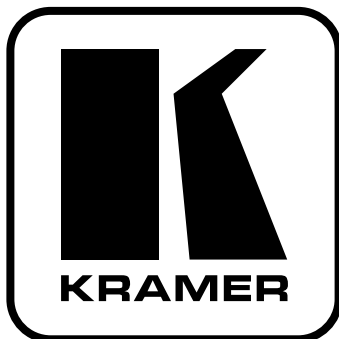


**Kramer Electronics, Ltd.**



**РУКОВОДСТВО ПО  
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**преобразователь HDMI в DVI/аудио**

**FC-47**

**преобразователь DVI/аудио в HDMI**

**FC-48**



---

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	4
<b>2</b>	<b>НАЧАЛО РАБОТЫ</b> .....	4
2.1	Краткое руководство по запуску .....	5
<b>3</b>	<b>ОБЗОР</b> .....	6
3.1	Входные/выходные разрешения преобразователей FC-47/FC-48 .....	7
<b>4</b>	<b>ОПИСАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ FC-47</b> .....	8
4.1	Подключение преобразователя FC-47 .....	9
<b>5</b>	<b>ОПИСАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ FC-48</b> .....	10
5.1	Подключение преобразователя FC-48 .....	11
<b>6</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....	12

# 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 500 различных моделей представлены в восьми группах<sup>1</sup>, которые четко разделены по функциям. Поздравляем Вас с покупкой преобразователя Kramer TOOLS **FC-47** и/или Kramer TOOLS **FC-47** для взаимного преобразования HDMI<sup>2</sup> в/из DVI/ аудио. Эти устройства идеально подходят для таких применений:

- домашних театров, презентаций и мультимедийных приложений
- прокат.

В комплект поставки входят:

- **FC-47** или **FC-48**
- блок питания с выходным напряжением 12 В
- данное руководство по эксплуатации<sup>3</sup>.

## 2 НАЧАЛО РАБОТЫ

Рекомендуем Вам:

- тщательно распаковать оборудование и сохранить оригинальную коробку и упаковочные материалы для возможных перевозок в будущем
- ознакомиться с содержимым данного Руководства;
- использовать высококачественные кабели Kramer<sup>4</sup>.

**Внимание!** Внутри прибора нет элементов, требующих обслуживания оператором!

**Внимание!** Используйте только сетевой источник питания компании Kramer Electronics, входящий в комплект поставки прибора (например, модель AD2512C, номер по каталогу 2535-000251).

**Внимание!** Перед установкой, демонтажем или обслуживанием прибора отключите питание и выньте сетевой источник питания из розетки электросети!

<sup>1</sup> 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

<sup>2</sup> Интерфейс мультимедиа высокого разрешения

<sup>3</sup> Самые свежие версии руководств по эксплуатации к приборам Kramer можно найти на веб-сайте компании <http://www.kramerelectronics.com>

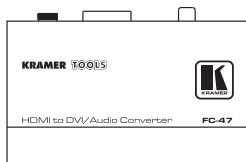
<sup>4</sup> Полный перечень кабелей находится на веб-сайте <http://www.kramerelectronics.com>

## 2.1 Краткое руководство по запуску

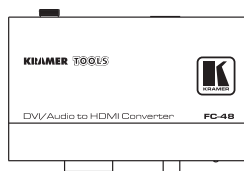
В схеме быстрого запуска отражены основные шаги настройки и эксплуатации.

### Шаг 1. Преобразователь FC-47 и FC-48 — см. раздел 4 и 5

Преобразователь FC-47 позволяет Вам подключать источник HDMI к дисплею DVI и одновременно прослушивать высококачественный звук в цифровом формате.



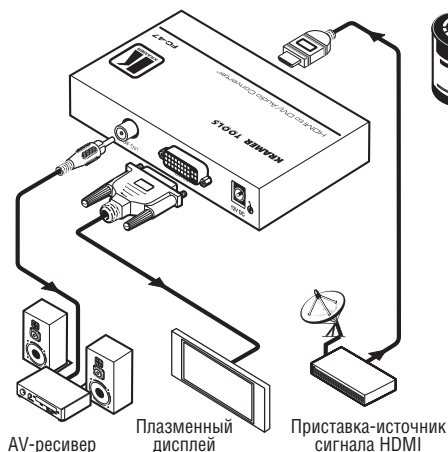
Преобразователь FC-48 добавляет возможности выхода HDMI к источнику DVI, например, новый телевизор HDMI может использоваться с источниками сигнала DVI и звука.



### Шаг 2. Подключить входы и выходы — см. разделы 4.1 и 5.1

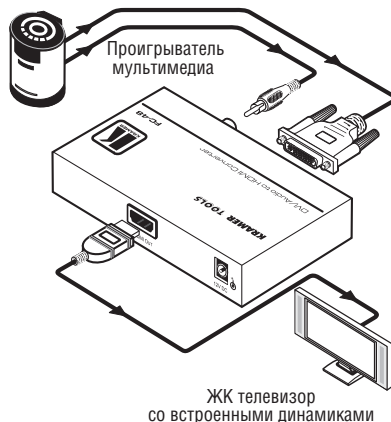
Для прибора FC-47 подключить:

- ТВ-приставку HDMI ко входу HDMI
- Выход DVI к плазменному дисплею и выход S/PDIF к AV-ресиверу



Для прибора FC-48 подключить:

- Проигрыватель мультимедиа ко входу DVI IN и RCA-разъему S/PDIF IN
- Выход HDMI к ЖК телевизору со встроенными динамиками



### Шаг 3. Подключить электропитание

### 3 ОБЗОР

Мультимедийный интерфейс высокого разрешения (HDMI) является интерфейсом для передачи полностью цифрового<sup>1</sup> аудио/видео-сигнала без сжатия данных, широко применяемым в индустрии развлечений и домашних кинотеатрах. Он обеспечивает самое высокое качество звука и высокое разрешение изображения. Компания Kramer Electronics Limited приняла требования HDMI<sup>2</sup> и является обладателем лицензии HDCP<sup>3</sup>. В частности, возможности HDMI следующие:

- обеспечивается простой<sup>4</sup> интерфейс между любыми источниками аудио/видео, такими как телевизионные приставки, проигрыватели DVD или аудио/видео приемники, и видеомонитором, таким как плоский цифровой ЖК/плазменный телевизор (DTV). В качестве среды передачи сигнала используется простой длинный кабель<sup>5</sup>
- поддерживается стандартное, улучшенное и высокой четкости видео, а также многоканальный цифровой звук в одном кабеле<sup>6</sup>
- передача всех стандартов ATSC HDTV и поддержка 8-канального цифрового звука, с запасом по полосе пропускания, чтобы обеспечить поддержку будущих усовершенствований и требований
- преимущества для клиентов за счет обеспечения превосходного качества цифрового видео без сжатия данных по одному кабелю<sup>7</sup>, и просты в использовании соединения
- есть обратная совместимость с интерфейсом DVI (интерфейс цифрового видео)
- поддержка двусторонней связи между источником видеосигнала (например, проигрыватель DVD) и цифровым телевизором, что позволяет применять новую функциональность, такую как автоматическое конфигурирование и запуск одной кнопкой.

У HDMI есть возможность поддерживать существующие форматы видео высокого разрешения (720p, 1080i, и 1080p/60), а также форматы стандартного разрешения, такие как NTSC или PAL.

- Для достижения наилучшей производительности рекомендуется:
- использовать только высококачественные кабели. Это позволит защититься от помех, избежать потерь сигнала из-за плохого согласования и не допустить повышения уровня шума (что часто случается в кабелях низкого качества)

<sup>1</sup> Обеспечивается полностью цифровое воспроизведение видео без потерь, связанных с аналоговым интерфейсом, и как следствие — отсутствие необходимости преобразований цифра-аналог

<sup>2</sup> См. [http://www.hdmi.org/about/adopters\\_founders.asp](http://www.hdmi.org/about/adopters_founders.asp)

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

<sup>4</sup> За счет объединения в одном кабеле видео и многоканального аудио снижается стоимость, сложность и устраняется путаница в множестве кабелей, используемых в настоящее время в аудио/видео системах

<sup>5</sup> Технология HDMI была разработана для использования стандартных медных кабелей длиной до 15 м

<sup>6</sup> Интерфейс HDMI поддерживает множество форматов аудио, от стандартного стерео до многоканального объемного звучания. HDMI может поддерживать аудио формата Dolby 5.1 и форматы аудио высокого разрешения

<sup>7</sup> HDMI просто и эффективно обеспечивает качество и функциональность цифрового интерфейса при одновременной поддержке форматов видео без сжатия данных

- следует избегать помех от расположенных рядом электрических приборов, которые могут серьезно повлиять на качество сигнала, устанавливать преобразователи **FC-47** и/или **FC-48** нужно в местах с невысокой влажностью, беречь от попадания солнечного света и пыли.

### 3.1 Входные/выходные разрешения преобразователей FC-47/FC-48

В данном разделе описываются:

- **FC-47** входные/выходные разрешения ПК, см. табл. 1
- **FC-47** входные/выходные разрешения HD, см. табл. 2
- **FC-48** входные/выходные разрешения ПК, см. табл. 3
- **FC-48** входные/выходные разрешения HDTV, см. табл. 4

Таблица 1. Входные/выходные разрешения ПК преобразователя FC-47

VGA <sup>1</sup> , 60 Гц	VGA <sup>1</sup> , 72 Гц	VGA <sup>1</sup> , 75 Гц	VGA <sup>1</sup> , 85 Гц
SVGA <sup>2</sup> , 60 Гц	SVGA <sup>2</sup> , 72 Гц	SVGA <sup>2</sup> , 75 Гц	SVGA <sup>2</sup> , 85 Гц
XGA <sup>3</sup> , 60 Гц	XGA <sup>3</sup> , 70 Гц	XGA <sup>3</sup> , 75 Гц	XGA <sup>3</sup> , 85 Гц
XGA <sup>4</sup> , 87 Гц	SXGA <sup>4</sup> , 60 Гц	SXGA <sup>4</sup> , 75 Гц	SXGA <sup>4</sup> , 85 Гц
UXGA <sup>5</sup> , 60 Гц	1152, 70 Гц	1152, 75 Гц	1152, 85 Гц

Таблица 2. Входные/выходные разрешения HD преобразователя FC-47

480i, 60 Гц	576i, 50 Гц	480P, 60 Гц	576P, 50 Гц	720P, 60 Гц
720P, 50 Гц	1080i, 60 Гц	1080i, 50 Гц	1080P, 60 Гц	1080P, 50 Гц
1080P, 30 Гц	1080P, 25 Гц	1080P, 24 Гц		

Таблица 3. Входные/выходные разрешения ПК преобразователя FC-48

VGA <sup>1</sup> , 60 Гц	VGA <sup>1</sup> , 72 Гц	VGA <sup>1</sup> , 75 Гц	VGA <sup>1</sup> , 85 Гц
SVGA <sup>2</sup> , 60 Гц	SVGA <sup>2</sup> , 72 Гц	SVGA <sup>2</sup> , 75 Гц	SVGA <sup>2</sup> , 85 Гц
XGA <sup>3</sup> , 60 Гц	XGA <sup>3</sup> , 70 Гц	XGA <sup>3</sup> , 75 Гц	XGA <sup>3</sup> , 85 Гц
XGA <sup>3</sup> , 87 Гц	SXGA <sup>4</sup> , 60 Гц	SXGA <sup>4</sup> , 75 Гц	SXGA <sup>4</sup> , 85 Гц
UXGA <sup>5</sup> , 60 Гц	1152, 70 Гц	1152, 75 Гц	1152, 85 Гц

Таблица 4. Входные/выходные разрешения HDTV преобразователя FC-48

480P, 60 Гц	576P, 50 Гц	720P, 50 Гц	720P, 60 Гц	1080i, 50 Гц
1080i, 60 Гц	1080P, 60 Гц	1080P, 50 Гц	1080P, 30 Гц	1080P, 25 Гц
1080P, 24 Гц				

<sup>1</sup> 640x480

<sup>2</sup> 800x600

<sup>3</sup> 1024x768

<sup>4</sup> 1280x1024

<sup>5</sup> 1600x1200

## 4 ОПИСАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ FC-47

Высококачественный преобразователь **FC-47** воспринимает входной сигнал в формате HDMI и преобразует его в выходной сигнал цифрового видео DVI (DVI-D) и аудиосигнал S/PDIF. Возможности преобразователя **FC-47** следующие:

- позволяет Вам подключить источник сигнала в формате HDMI к дисплею DVI, соответствующего стандарту HDCP, и одновременно прослушивать высококачественное цифровое аудио (имейте ввиду, что когда на вход подается сигнал HDMI, зашифрованный по стандарту HDCP, то выход DVI будет тоже зашифрован)
- возможность автоматического определения входного формата: цифровой RGB или YPbPr
- поддержка полосы пропускания до 1,65 Гб/с
- электропитание =12 В
- соответствует стандарту HDCP
- поддерживает технологию Plug and Play.

На рис. 1 и в таблице 5 дано определение всех внешних элементов преобразователя **FC-47**:

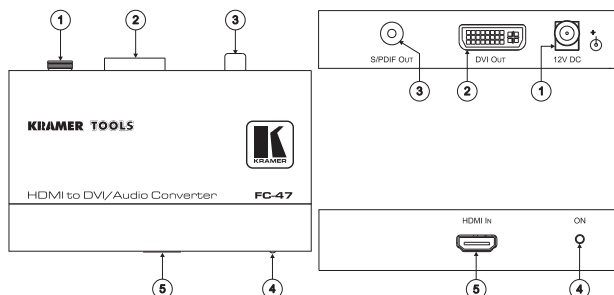


Рис. 1. Внешний вид и разъемы преобразователя FC-47

Таблица 5. Разъемы преобразователя FC-47

№	Элемент	Назначение
1	12V DC	Подключение источника питания (постоянное напряжение 12 В)
2	Разъем DVI OUT	Подключение к получателю DVI
3	RCA-разъем S/PDIF OUT	Подключение получателя цифрового аудиосигнала
4	Светодиод ON	Горит при включенном питании
5	Разъем HDMI IN	Подключение источника сигнала HDMI



## 4.1 Подключение преобразователя FC-47

Пример подключения источника и приемников сигнала к прибору **FC-47** показан на рис.2. Для подключения выполнить следующее<sup>1</sup>:

1. Подключить разъем DVI Out к приемнику видеосигнала DVI (например, плазменному дисплею).
2. Подключить RCA-разъем выхода S/PDIF OUT к получателю цифрового аудиосигнала (например, AV-ресиверу).
3. Подключить источник HDMI (например, приставку HDMI) к входному разъему HDMI IN.
4. Подключить выход источника питания к разъему питания 12V DC, а источник питания вставить в розетку электросети.

Имейте в виду, что на разъеме DVI доступен только цифровой сигнал (DVI-D)

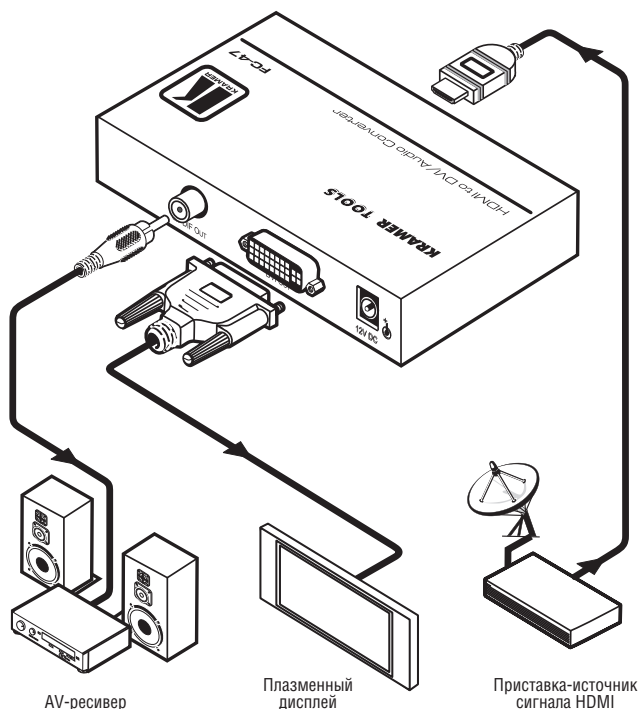


Рис. 2. Подключение преобразователя FC-47

<sup>1</sup> Перед подключением к преобразователю FC-47 нужно выключить каждое из устройств, а после подключения к FC-47 включить его питание и затем питание каждого устройства

## 5 ОПИСАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ FC-48

Высококачественный преобразователь **FC-48** воспринимает входной видеосигнал в формате DVI и аудиосигнал S/PDIF и соединяет эти цифровые аудио/видео сигналы в выходном сигнале формата HDMI. Возможности преобразователя **FC-48** следующие:

- добавление возможностей HDMI к Вашему источнику сигнала DVI, чтобы можно было использовать, например, телевизор HDMI с источником DVI и звуковым сопровождением
- поддержка полосы пропускания до 1,65 Гб/с на графический канал
- возможность автоматического определения входного формата: цифровой RGB или YPbPr
- электропитание =12 В
- соответствие стандарту HDCP
- поддерживает технологию Plug and Play.

На рис. 3 и в таблице 6 дано определение всех внешних элементов преобразователя **FC-48**:

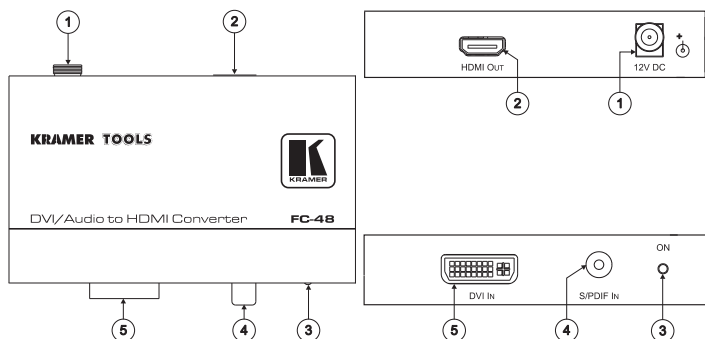


Рис. 3. Внешний вид и разъемы преобразователя FC-48

Таблица 6. Разъемы преобразователя FC-48

№	Элемент	Назначение
1	12V DC	Подключение источника питания (постоянное напряжение 12 В)
2	Разъем HDMI OUT	Подключение к получателю HDMI
3	Светодиод ON	Горит при включенном питании
4	RCA-разъем S/PDIF IN	Подключение источника цифрового аудиосигнала
5	Разъем DVI IN	Подключение источника сигнала DVI

## 5.1 Подключение преобразователя FC-48

Пример подключения источников и приемника сигнала к прибору **FC-48** показан на рис. 4. Для подключения выполнить следующее<sup>1</sup>:

1. Подключить получателя сигнала HDMI к разъему HDMI OUT (например, ЖК телевизор со встроенными динамиками).
2. Подключить источник сигнала DVI (например, проигрыватель мультимедиа):
  - видеосигнал на разъем *DVI IN*
  - на RCA-разъем S/PDIF IN сигнал цифрового аудио (S/PDIF).
3. Подключить выход источника питания к разъему питания 12V DC, а источник питания вставить в розетку электросети.

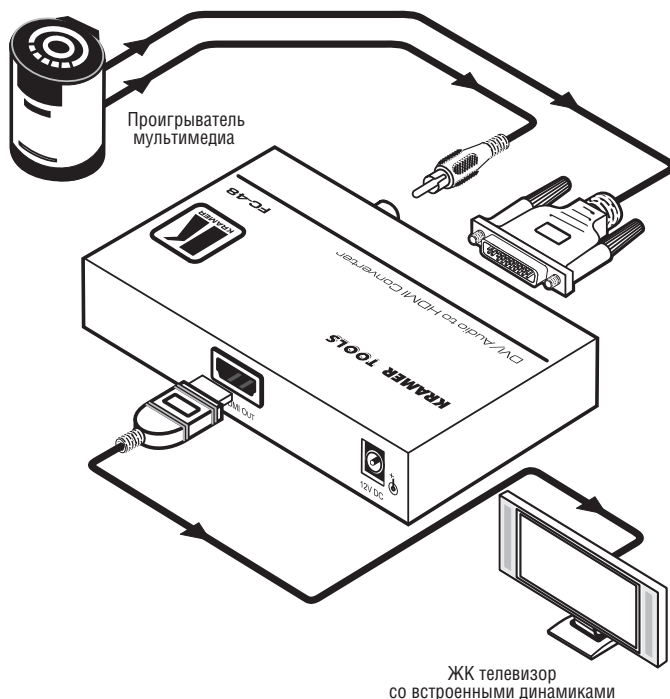


Рис. 4. Подключение преобразователя FC-48

<sup>1</sup> Перед подключением к преобразователю FC-48 нужно выключить каждое из устройств, а после подключения к FC-48 включить его питание и затем питание каждого устройства

## 6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В табл. 7 и 8 содержатся технические характеристики:

Таблица 7. Технические характеристики<sup>1</sup> преобразователя FC-47

Вход	Разъем HDMI
Выходы	1 выход DVI <sup>2</sup> , 1,2 В (дв. ампл.) на разъеме DVI Molex — 24 контактная розетка; сигнал DDC 5 в (размах) (уровни ТТЛ); 1 выход S/PDIF (цифровое аудио) на RCA-разъеме
Полоса пропускания	Поддержка полосы пропускания до 1,65 Гб/с
Соответствие стандарту HDMI	Поддерживается HDMI 1.1, HDCP <sup>3</sup> 1.0
Светодиодные индикаторы	ON
Источник питания	=12 В, 180 мА
Габаритные размеры	12 см x 7,2 см x 2,4 см (Ш, Г, В)
Масса	Примерно 0,3 кг
Принадлежности	Источник питания, монтажные уголки
Принадлежности, не входящие в комплект поставки	Кабели Kramer

Таблица 8. Технические характеристики преобразователя FC-48

Входы	1 вход DVI <sup>2</sup> , 1,2 В (дв. ампл.) на разъеме DVI Molex — 24 контактная розетка; сигнал DDC 5 В (размах) (уровни ТТЛ); 1 вход S/PDIF (цифровое аудио) на RCA-разъеме
Выход	Разъем HDMI
Полоса пропускания	Поддержка полосы пропускания до 1,65 Гб/с
Соответствие стандарту HDMI	Поддержка DVI 1.0, HDMI 1.1, и HDCP <sup>3</sup> 1.0
Светодиодные индикаторы	ON
Источник питания	=12 В, 190 мА
Габаритные размеры	12 см x 7,2 см x 2,4 см (Ш, Г, В)
Масса	Примерно 0,3 кг
Принадлежности	Источник питания, монтажные уголки
Принадлежности, не входящие в комплект поставки	Кабели Kramer

<sup>1</sup> Характеристики могут быть изменены без уведомления

<sup>2</sup> На разъем DVI-I. Имейте в виду, что на разъеме DVI доступен только цифровой сигнал (DVI-D)

<sup>3</sup> Соответствует HDCP 1.1 и обратно совместимо с HDCP 1.0





---

## 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](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 ответственности 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@kramerel.com](mailto:info@kramerel.com), [info@kramer.ru](mailto:info@kramer.ru)