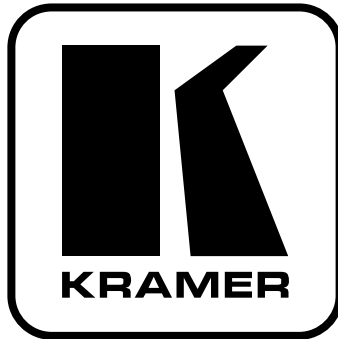


Kramer Electronics, Ltd.



**РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Модель:

**Усилитель-распределитель 1:4
сигнала DVI с поддержкой HDCP**

VM-4HDCPxI

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	4
2	ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	4
3	ОБЗОР	5
3.1	Относительно HDCP.....	5
3.2	Определение данных EDID	5
3.3	Рекомендации по достижению наивысшего качества.....	6
4	УСИЛИТЕЛЬ-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ DVI 1:4 VM-4HDCPX1	6
5	УСТАНОВКА ПРИБОРА В СТОЙКУ	8
6	ПОДСОЕДИНЕНИЕ УСИЛИТЕЛЯ-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ СИГНАЛОВ DVI 1:4 VM-4HDCPX1	9
7	ПОЛУЧЕНИЕ ДАННЫХ EDID	10
7.1	Получение/изменение данных EDID с одного выхода	11
7.2	Получение данных EDID по умолчанию.....	12
7.3	Получение данных EDID методом автоматического микширования от нескольких подключенных выходов.....	12
7.4	Подключение PC к порту RS-232 для обновления прошивки	12
8	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 усилителя-распределителя 1:4 сигнала DVI с поддержкой HDCP модели **VM-4HDCPxI**.

Прибор **VM-4HDCPxI** идеально подходит для:

- Домашних кинотеатров, презентаций и мультимедийных систем;
- Арендруемых помещений и сцены.

2 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Перед началом работы рекомендуем:

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

Самые свежие версии руководств по эксплуатации, прикладных программ и обновлений встроенного программного обеспечения можно получить на сайте компании:

http://www.kramerelectronics.com/support/product_downloads.asp

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

3 ОБЗОР

Kramer **VM-4HDCPxI** — это соответствующий требованиям HDCP (High-Bandwidth Digital Content Protection — система защиты цифрового содержимого в каналах с высокой пропускной способностью) усилитель-распределитель. Устройство принимает сигнал DVI и распределяет его на 4 выхода.

VM-4HDCPxI, в частности:

- Поддерживает полосу пропускания сигнала до 2,25 Гбит/с на графический канал, что дает возможность работы с разрешениями до UXGA на 60 Гц, а также с любыми разрешениями HD;
- Поддерживает сигналы HDTV и требования HDCP;
- Оснащен системой интеллектуальной обработки данных I-EDIDPro™ Kramer Intelligent EDID Processing™ (интеллектуальная передача данных EDID и алгоритм обработки данных), и способен, таким образом, обеспечить работу в режиме Plug and Play для систем DVI;
- Способен использовать данные EDID (Extended Display Information Data — расширенные данные идентификации устройства отображения) по умолчанию или данные EDID, полученный с одного из выходов или со всех выходов (режим автоматического микширования), что позволяет быстро и эффективно подготовить прибор к работе.
- Может устанавливаться в 19-дюймовой стойке благодаря корпусу типоразмера 1U и имеет электропитание 100 ... 240 В переменного тока от универсального импульсного блока питания.

3.1 Относительно HDCP

Разработанный компанией Intel стандарт системы защиты цифрового содержимого в каналах с высокой пропускной способностью (High-Bandwidth Digital Content Protection, или HDCP) защищает цифровые звуковые и видеосигналы, передаваемые по линиям связи на разъемах DVI или HDMI между двумя HDCP-совместимыми устройствами, чтобы предотвратить воспроизведение материалов, защищенных авторскими правами. Для защиты правообладателей (например, киностудий) от копирования и распространения их программ стандарт HDCP обеспечивает защищенную шифрованием передачу цифровых сигналов.

3.2 Определение данных EDID

Расширенные данные идентификации устройства отображения (Extended Display Identification Data, или EDID), по определению Ассоциации по стандартам в области видеoeлектроники (Video Electronics Standards Association, или VESA), — это структура данных, выдаваемых устройством отображения в источник сигнала для описания его свойств. Данные EDID позволяют **VM-4HDCPxI** «знать», какого типа монитор подсоединен к выходу. В состав данных EDID входят наименование предприятия-изготовителя, размер устройства отображения, данные о яркости и (только для цифровых устройств отображения) данные о расположении пикселей.

3.3 Рекомендации по достижению наивысшего качества

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).
- Не допускайте помех от расположенного поблизости электрооборудования, которое может негативно сказаться на качестве сигнала.
- Располагайте прибор **VM-4HDCPxI** как можно дальше от мест с повышенной влажностью и пыленностью, а также от прямого солнечного света.



Данное оборудование предназначено для эксплуатации исключительно в помещении. Его можно подсоединять только к устройствам, расположенным в помещении.

4 УСИЛИТЕЛЬ-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ DVI 1:4 VM-4HDCPxI

№	Элемент управления	Назначение
1	Светодиодный индикатор <i>POWER</i>	Подсвечивается зеленым при подаче электропитания на устройство.
2	Панель <i>EDID</i>	Нажмите для считывания данных EDID выбранного после выбора источника данных EDID. Нажмите еще раз, чтобы проконтролировать прием данных EDID (см. раздел 6). При считывании данных EDID кнопка мигает.
3		
4	Светодиодные индикаторы <i>OUTPUT</i>	Подсвечиваются, сообщая о подключении входов и их активности. Мигают при считывании данных EDID.
5	Светодиодные индикаторы <i>OUTPUT STATUS</i> (с 1-го по 4-й)	Подсвечивается, когда выход подключен и активен. Поддерживающему HDCP. Подсвечивается, когда выход подключен и активен. Мигает для указания приема данных EDID (см. раздел 7) или при подключении VM-4HDCPxI к устройству отображения, не поддерживающему HDCP.
6	Входной разъем <i>INPUT</i> типа DVI	Подсоедините к источнику сигнала DVI
7	Входные разъемы <i>OUTPUT</i> типа DVI	Подсоедините к приемнику сигнала DVI (с 1-го по 4-й).
8	9-контактный порт типа D-Sub <i>FOR PROGRAMMING</i>	Только для использования предприятием-изготовителем (см. подраздел 7.4).
9	Вход электропитания с предохранителем	Разъем переменного тока, подающий питание в устройство.

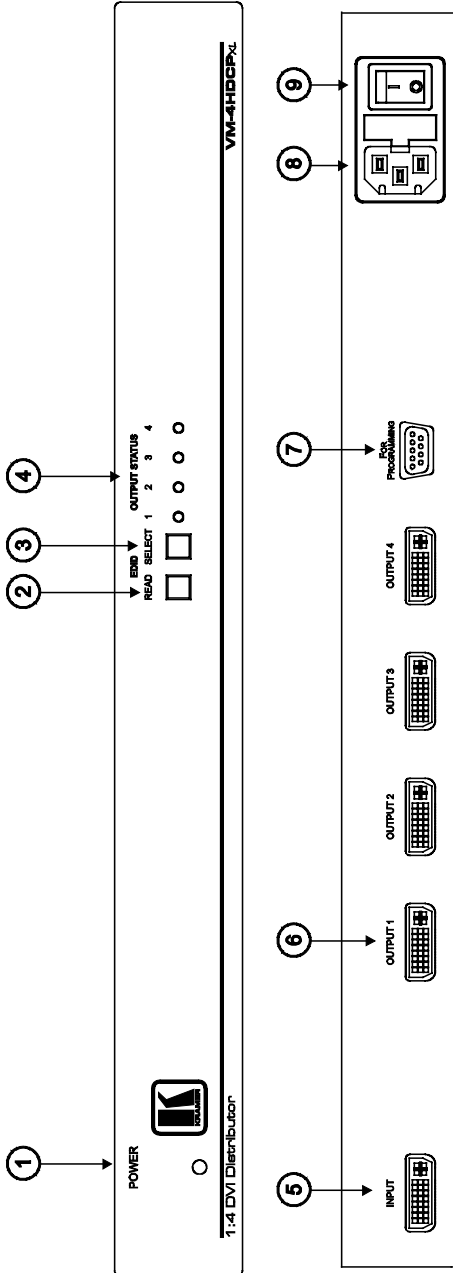


Рис. 1. Усилитель-распределитель DVI 1:4 VM-4HDCPxI

5 УСТАНОВКА ПРИБОРА В СТОЙКУ

В этом разделе описываются подготовительные работы и процесс монтажа оборудования в стойку.

Подготовка к установке в стойку

Перед установкой приборов в стойку убедитесь в соответствии параметров окружающей среды рекомендованным значениям:	
Температура эксплуатации	от +5 до +45°C
Относительная влажность при эксплуатации	От 5 до 65% без конденсации
Температура хранения	от -20 до +70°C
Относительная влажность при хранении	От 5 до 95% без конденсации



Внимание!

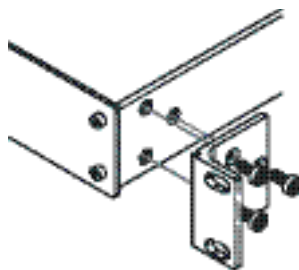
При установке прибора в 19-дюймовую стойку убедитесь, что:

- 1 Стойка находится в помещении с рекомендованной температурой и влажностью. Следует иметь в виду, что в закрытой стойке с большим числом установленных приборов температура может превышать комнатную.
- 2 После установки прибора в стойку он будет обеспечен достаточной вентиляцией.
- 3 Прибор установлен ровно, в подходящую для него горизонтальную позицию стойки.
- 4 Подключение прибора не вызовет перегрузки линии питания стойки. Перегрузка цепей питания может привести к повреждению схем защиты и силовой проводки. Необходимую информацию о допустимой мощности можно узнать из таблички, имеющейся на приборах. Там же содержится информация о номинальном токе предохранителя.
- 5 Прибор надежно заземлен и включен в розетку с заземляющим контактом. При использовании сетевых удлинителей обратите особое внимание на качество соединений. Прибор должен подключаться только сетевым шнуром, входящим в комплект его поставки.

Установка в стойку

Для установки прибора в стойку:

- 1 Присоедините к прибору монтажные уголки. Для этого установите два монтажных уголка на прибор и закрепите их 5 винтами с каждой стороны прибора, с установкой прокладки.



- 2 Установите прибор в направляющие стойки, вставьте его и зафиксируйте винтами через отверстия в монтажных уголках (винты в комплект поставки не входят).

Обратите внимание:

- Некоторые модели приборов имеют несъемные монтажные уголки
- Съемные монтажные уголки не устанавливаются при использовании прибора в настольном варианте
- Установка приборов в стойку выполняется до подключения каких-либо кабелей и подачи питания
- При использовании монтажного комплекта (адаптера) Kramer для установки в стойку приборов, выполненных не в 19-дюймовом корпусе, ознакомьтесь с руководством по эксплуатации адаптера (его можно загрузить с веб-сайта компании <http://www.kramerelectronics.com>)

6 ПОДСОЕДИНЕНИЕ УСИЛИТЕЛЯ-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ СИГНАЛОВ DVI 1:4 VM-4HDCPxI

Обязательно отключите всю аппаратуру, прежде чем приступить к любым подсоединениям к **VM-4HDCPxI**. После подключения усилителя-распределителя сигналов DVI 1:4 **VM-4HDCPxI**.

сначала включите его, а затем — остальную аппаратуру.

Для того, чтобы подсоединить **VM-4HDCPxI** в соответствии с примером, приведенном на рис. 2, действуйте в следующем порядке:

1. Подсоедините источник сигнала DVI (например, DVD-проигрыватель) к входному разъему DVI INPUT.
2. Подсоедините выходы DVI и монитор сквозного канала к приемникам сигнала DVI (до 4-х), например:
 - выход OUTPUT 1 — к первому приемнику, например, к плазменному дисплею.
 - выход OUTPUT 2 — ко второму приемнику, например, к ЖК-телевизору 1.
 - выход OUTPUT 3 — к третьему приемнику, например, к ЖК-телевизору 2.
 - выход OUTPUT 4 — к четвертому приемнику, например, к плазменному дисплею.

Не обязательно подключать все устройства.

3. Подсоедините к **VM-4HDCPxI** сетевой шнур, а шнур — к розетке электропитания (на рис. 2 не показано).
4. Включите прибор и при необходимости получите данные EDID

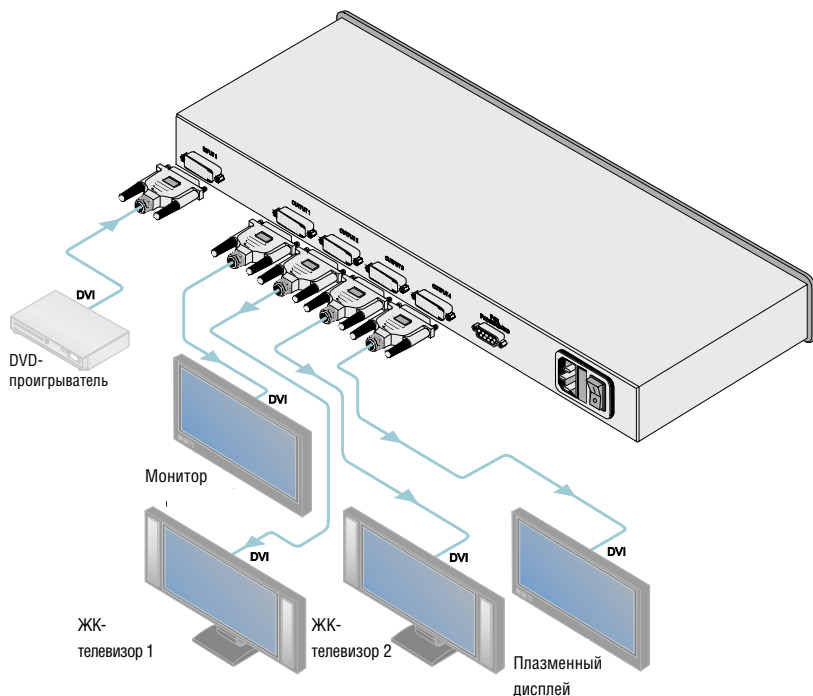


Рис. 2. Подключение усилителя-распределителя

7 ПОЛУЧЕНИЕ ДАННЫХ EDID

Имеется возможность получения данных EDID:

- С одного выхода (соответствующий светодиодный индикатор выхода мигает, см. подраздел 7.1);
- Данных EDID по умолчанию (все светодиодных индикатора мигают, см. подраздел 7.2);
- С нескольких подсоединенных выходов (до четырех) в режиме автоматического микширования Auto-mix. Полученные данные EDID представляют собой средневзвешенное значение на всех подключенных выходах. Например, если к выходам подключены несколько мониторов с разными разрешениями, то полученные данные EDID поддерживают все разрешения наряду с другими параметрами, входящими в состав данных EDID. Светодиодные индикаторы выходов светятся (см. подраздел 7.3).

При кратковременном последовательном нажатии кнопки EDID SELECT происходит перебор источников сигнала EDID (см. рис. 3).

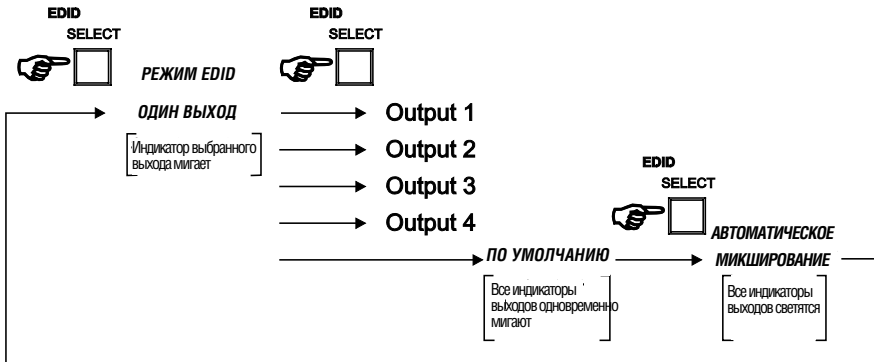


Рис. 3. Режимы получения EDID

7.1 Получение/изменение данных EDID с одного выхода

Чтобы получить или изменить данные EDID нового выходного устройства отображения:

1. Включите прибор **VM-4HDCPxI**.
2. Подсоедините новое выходное устройство отображения.
3. Нажимая кнопку EDID SELECT, перейдите в режим одного выхода ONE OUTPUT (см. рис. 3).
4. Нажимая кнопку EDID SELECT, перейдите к нужному выходу. Соответствующий светодиодный индикатор OUTPUT STATUS мигает, указывая на выбор данного выходного канала.
5. Нажмите кнопку EDID READ, чтобы скопировать данные EDID с выбранного выхода OUTPUT на вход.

Чтобы отменить изменение данных EDID, подождите несколько секунд, не прикасаясь к кнопкам.

Полученные данные EDID представляют собой средневзвешенное значение на всех подключенных выходах. Например, если к выходам подключены несколько мониторов с разными разрешениями, то полученные данные EDID поддерживают все разрешения наряду с другими параметрами, входящими в состав данных EDID.

Во время копирования данных EDID кнопки EDID SELECT и READ светятся. Когда обе кнопки гаснут, копирование данных EDID завершено.

7.2 Получение данных EDID по умолчанию

Чтобы получить данные EDID по умолчанию, действуйте в следующем порядке:

1. Включите прибор **VM-4HDCPxI**.
2. Нажимая кнопку EDID SELECT, перейдите в режим данных EDID по умолчанию. Все светодиодные индикаторы OUTPUT STATUS одновременно мигают.
3. Нажмите кнопку EDID READ, чтобы скопировать данные EDID по умолчанию на выбранный вход. Во время копирования данных EDID кнопки EDID SELECT и READ подсвечиваются. По завершении копирования обе кнопки гаснут.

7.3 Получение данных EDID методом автоматического микширования от нескольких подключенных выходов

Чтобы получить автомикшированные данные EDID:

1. Включите прибор **VM-4HDCPxI**.
2. Подключите нужные устройства отображения.
3. Перейдите в режим AUTO-MIX (см. рис. 3).

Индикаторы OUTPUT STATUS светятся.

4. Нажмите кнопку READ, чтобы скопировать данные EDID выбранного выхода на вход.

Во время копирования данных кнопки EDID SELECT и READ светятся. Когда обе кнопки гаснут, копирование новых данных EDID завершено.

7.4 Подключение PC к порту RS-232 для обновления прошивки

Порт RS-232 предназначен для технического обслуживания прибора. Данная операция должна выполняться только квалифицированными специалистами.

Новые версии прошивки могут быть доступны в разделе данного прибора на сайте www.kramerelectronics.com. В комплект для прошивки входит описание процедуры, необходимое ПО и собственно файл с обновлением. Чтобы выполнить обновление прошивки через порт RS-232:

1. Выключите устройство **VM-4HDCPxI** и отсоедините от него сетевой шнур.

После этого снимите крышку корпуса.

2. Найдите 3-контактную перемычку на плате (соединяющую центральный контакт и один из крайних контактов).
3. Осторожно передвиньте перемычку в положение PROGRAMMING (в левую сторону, если передняя панель прибора обращена к вам).

- Соедините 9-контактный порт RS-232 типа D-sub с прибором с помощью перекрестного кабеля (контакт 2 с контактом 3, контакт 3 с контактом 2, а контакт 5 — с контактом 5) 9-контактного порта RS-232 типа D-sub на PC. При использовании экранированного кабеля подключите контакт 5 к экрану.

Примечание: В соединении остальных контактов нет надобности.

Завершив обновление встроенного программного обеспечения, переместите переключку вправо (в положение NORMAL).

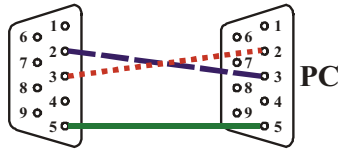


Рис. 4. Соединение RS-232 с помощью перекрестного кабеля

8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ВХОД:	1 разъем типа DVI Single Link; 1,2 В (размах) на 24-контактном разьеме типа DVI Molex (розетка); сигнал DDC 5 В (размах) (TTL)
ВЫХОДЫ:	4 разьема типа DVI Single Link; 1,2 В (размах) на 24-контактном разьеме типа DVI Molex (розетка); сигнал DDC 5 В (размах) (TTL)
ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ:	Поддерживает полосу пропускания сигнала до 2,25 Гбит/с на графический канал (6,75 Гбит/с в сумме)
ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ:	Кнопки EDID SELECT, EDID READ
ИНДИКАЦИЯ:	светодиодные индикаторы состояния выходов OUTPUT STATUS
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ:	100... 240 В переменного тока, 50/60 Гц, 17 ВА
ГАБАРИТЫ:	19 дюймов x 7 дюймов x 1U (Ш, Г, В)
ВЕС:	2,5 кг приблизительно
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:	Сетевой шнур
Технические характеристики могут изменяться без предварительного уведомления, см. http://www.kramerelectronics.com	

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.
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:

- ЕН-50081: «Электромагнитная совместимость (EMC); основной стандарт по излучениям. Часть 1: Жилые, коммерческие условия и лёгкая промышленность».
- ЕН-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.