

Kramer Electronics, Ltd.



**РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Преобразователь сигнала DisplayPort в DVI и
HDMI с усилителем-распределителем 1:2**

Модель:

VM-2DH

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----------|--|----|
| 1 | ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| 2 | ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ | 4 |
| 2.1 | Краткое руководство | 4 |
| 3 | ОБЗОР | 6 |
| 3.1 | Относительно HDCP | 7 |
| 3.2 | Относительно HDMI | 7 |
| 3.3 | Определение EDID | 8 |
| 3.4 | Рекомендации для достижения наилучшего качества | 8 |
| 4 | ОПИСАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ СИГНАЛА DISPLAYPORT В DVI/HDMI С УСИЛИТЕЛЕМ-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЕМ 1:2 VM-2DH | 9 |
| 5 | ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ СИГНАЛА DISPLAYPORT В DVI/HDMI VM-2DH | 11 |
| 5.1 | Получение данных EDID | 12 |
| 6 | ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ | 14 |
| | Ограниченная гарантия | 15 |

1 ВВЕДЕНИЕ

Вас приветствует компания Kramer Electronics! Основанная в 1981 году, Kramer Electronics предлагает профессионалам в области видео, аудио и презентаций решения для огромного числа проблем, с которыми им приходится сталкиваться в повседневной работе, — решения, созданные в творческом поиске, уникальные, но доступные по цене. За последние годы большая часть изделий компании была доработана и усовершенствована, — лучшее становится еще лучше. Более 1000 различных моделей представлены в 11 группах¹, которые четко разделены по функциям.

Поздравляем Вас с покупкой преобразователя сигнала DisplayPort в DVI и HDMI с усилителем-распределителем 1:2 **VM-2DH** в корпусе **DigiTOOLS®**. Это устройство идеально подходит для:

- Многоэкранных приложений;
- Проката и демонстраций.

В комплект поставки входят:

- Преобразователь сигнала DisplayPort в DVI и HDMI с усилителем-распределителем 1:2 **VM-2DH**;
- Сетевой адаптер (выходное напряжение 5 В постоянного тока);
- Руководство по эксплуатации 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: Коммуникация между помещениями; Группа 10: Принадлежности и адаптеры для стоек; Группа 11: Продукция Sierra

2 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Рекомендуем Вам:

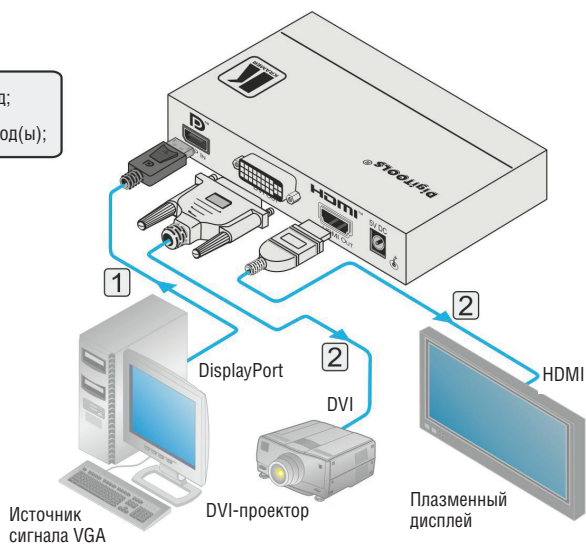
- Аккуратно распаковать аппаратуру и сохранить оригинальную коробку и упаковочные материалы для возможных перевозок в дальнейшем.
- Ознакомиться с содержанием настоящего руководства.
- Воспользоваться высококачественными кабелями Kramer высокого разрешения.

2.1 Краткое руководство

В следующей таблице краткого руководства отражены основные этапы настройки и эксплуатации.

Шаг 1. Подсоедините входы и выходы — см. раздел 5.

- 1 Подсоедините вход;
- 2 Подсоедините выход(ы);



Шаг 2. Подключите электропитание.

Шаг 3. При необходимости получите данные EDID — см. подраздел 5.1.

Обычно данная процедура выполняется только один раз при настройке устройства. Полученные однажды, данные EDID сохраняются в энергонезависимой памяти, дальнейшие изменения не требуются.

- Подключите выход(ы), с которых Вы желаете получить данные EDID.
- Выберите нужные данные EDID, нажав и удерживая в нажатом положении кнопку EDID SETUP и последовательно перебирая варианты: HDMI OUT (выход HDMI), DVI OUT (выход DVI), Auto-Mix (автоматическое микширование) или Default (по умолчанию).
- Когда настройка, для которой необходимо получить данные EDID, выбрана, нажмите кнопку EDID SETUP для получения данных EDID.

3 ОБЗОР

Kramer **VM-2DH** представляет собой преобразователь сигнала DisplayPort в DVI/HDMI с усилителем-распределителем 1:2 цифровых сигналов, совместимый с системой защиты цифрового содержимого в каналах с высокой пропускной способностью (High-Bandwidth Digital Content Protection, или HDCP). Поскольку сигналы DVI высокого разрешения крайне чувствительны к качеству кабелей и компоновке печатных плат, в **VM-2DH** используется уникальная специально разработанная печатная плата, на которой предусмотрены все схемы буферизации, кондиционирования и усиления, выдающие два сигнала высокого уровня.

VM-2DH, в частности:

- Поддерживает разрешения до WUXGA на 60 Гц, а также разрешения любых форматов HDTV;
- Имеет полосу пропускания 1,65 Гбит/с;
- Соответствует стандарту DDWG (Digital Display Working Group — рабочей группы по цифровому отображению) DVI 1.0;
- Поддерживает до восьми встроенных аудиоканалов;
- Оснащен встроенной системой перетактирования, которая восстанавливает сигнал DisplayPort;
- Способен считывать и сохранять в области энергонезависимой памяти пакет данных EDID (Extended Display Information Data — расширенные данные идентификации дисплея) от одного из выходов, и, таким образом, может впоследствии предоставлять информацию EDID источнику сигнала DisplayPort, даже если устройство отображения не подключено.
- Формирует данные EDID по умолчанию (что позволяет Вам подключать **VM-2DH** без необходимости в подсоединении к его выходу устройства отображения) для быстрого и эффективного подключения устройства.
- 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/HDMI.
- Разъем DVI-I, который совместим со всеми типами кабелей DVI.
- Новейшие линейные усилители на обоих выходах обеспечивают оправданное по цене решение для распределения сигналов TMDS (Transition Minimized Differential Signaling — дифференциальная передача сигналов с минимизацией перепадов уровней), предназначенное для DVI/HDMI.

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 посредством DVI или по линиям связи на разъемах DVI 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 Относительно HDMI

Мультимедийный интерфейс высокого разрешения (HDMI) — это несжатый, 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.

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 снижением 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, таким, как цифровой плоскочелюстной ЖК/плазменный телевизор (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 стереофонического 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 цифровой 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.
- Обратной совместим с DVI (цифровым визуальным интерфейсом).
- Поддерживает двустороннюю коммуникацию между источником видеосигнала (например, DVD-проигрывателем) и цифровым телевизором, расширяя функциональные возможности системы, такие как автоматическая конфигурация или воспроизведение одним нажатием кнопки.

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

3.3 Определение EDID

Расширенные данные идентификации устройства отображения (EDID), по определению Ассоциации по стандартам в области видеоэлектроники (VESA), — это структура данных, выдаваемых устройством отображения для описания его свойств и передаче на видеокарту (которая подключена к источнику графического сигнала дисплея). EDID позволяют **VM-2DH** «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.

3.4 Рекомендации для достижения наилучшего качества

Для достижения наилучших результатов:

- Подключайте только качественные соединительные кабели, избегая, таким образом, помех, потерь качеств сигнала из-за плохого согласования и повышенных уровней шумов (что часто связано с низкокачественными кабелями).
- Избегайте помех от расположенного поблизости электрооборудования и располагайте **VM-2DH** как можно дальше от мест с повышенной влажностью, запыленностью, берегите от воздействия прямых солнечных лучей.

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

ОСТОРОЖНО: пользуйтесь только настенным сетевым адаптером входного электропитания Kramer Electronics, идущим в комплекте с устройством.

ОСТОРОЖНО: перед установкой или обслуживанием устройства отключите электропитание и отсоедините сетевой адаптер от розетки.

4 ОПИСАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ СИГНАЛА DISPLAYPORT В DVI/HDMI С УСИЛИТЕЛЕМ-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЕМ 1:2 VM-2DH

Передняя панель **VM-2DH** изображена на рис. 1 и описана в таблице 1.

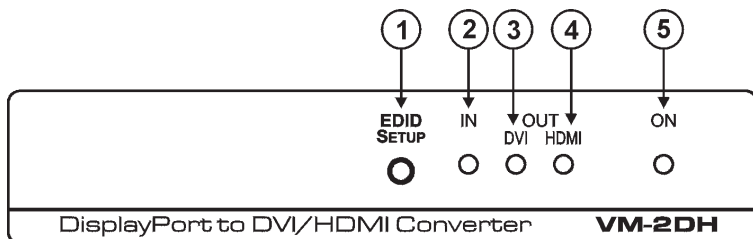


Рис. 1. Передняя панель преобразователя сигналов DisplayPort в DVI/HDMI VM-2DH

Таблица 1. Элементы управления передней панели преобразователя сигналов DisplayPort в DVI/HDMI VM-2DH

| № | Элемент управления | Назначение |
|---|--|--|
| 1 | Кнопка <i>EDID SETUP</i> | Нажимайте для последовательного переключения источников данных EDID и для считывания EDID (см. подраздел 5.1). |
| 2 | Светодиодный индикатор входа <i>IN</i> | При активности входа подсвечивается зеленым, мигает, когда вход не активен. |
| 3 | Светодиодные индикаторы выходов <i>OUT</i> | Светодиодный индикатор <i>DVI</i> |
| 4 | | Светодиодный индикатор <i>HDMI</i> |
| 5 | Светодиодный индикатор <i>ON</i> | Подсвечивается зеленым при подаче на устройство электропитания. |

Задняя панель **VM-2DH** изображена на рис. 2 и описана в таблице 2.

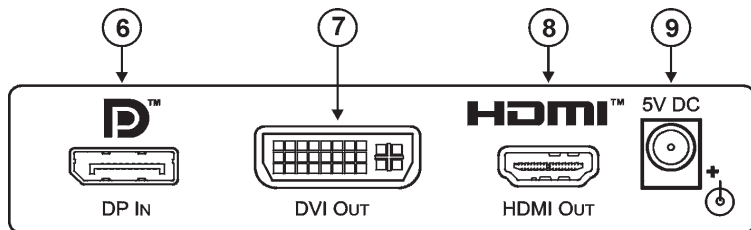


Рис. 2. Задняя панель преобразователя сигналов DisplayPort в DVI/HDMI VM-2DH

Таблица 2. Компоненты задней панели преобразователя сигналов DisplayPort в DVI/HDMI VM-2DH

| № | Элемент управления | Назначение |
|---|--------------------------------------|---|
| 6 | Разъем <i>DP IN</i> типа DisplayPort | Для подключения к источнику цифрового сигнала DisplayPort. |
| 7 | Выходной разъем <i>DVI OUT</i> | Для подключения к приемнику сигнала DVI. |
| 8 | Выходной разъем <i>HDMI OUT</i> | Для подключения к приемнику сигнала HDMI. |
| 9 | <i>5V DC</i> | Для подключения сетевого адаптера +5 В постоянного тока, центральный контакт — положительный. |

5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ СИГНАЛА DISPLAYPORT В DVI/HDMI VM-2DH

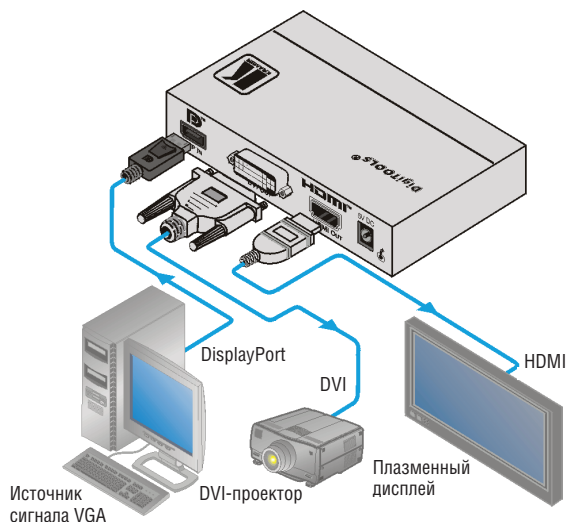


Рис. 3. Подсоединение преобразователя сигналов DisplayPort в DVI/HDMI VM-2DH

Для того, чтобы подсоединить **VM-2DH** в соответствии с примером, приведенным на рис. 3:

1. Подсоедините источник компьютерного сигнала DisplayPort к разъему DP IN.
2. Подсоедините разъем DVI OUT к DVI-проектору.
3. Подсоедините разъем HDMI OUT к плазменному дисплею (не обязательно подключать оба выхода)
4. Подсоедините сетевой адаптер 5 В постоянного тока к **VM-2DH** и к электросети.
5. Опционально: Получите данные EDID (см. подраздел 5.1).

5.1 Получение данных EDID

Обычно данная процедура выполняется только один раз при настройке устройства. Полученные однажды, данные EDID сохраняются в энергонезависимой памяти, дальнейшие изменения не требуются.

Изначально **VM-2DH** работает с данными EDID по умолчанию, загруженные предприятием-изготовителем. **VM-2DH** считывает данные EDID, сохраненные в энергонезависимой памяти. Это позволяет подавать электропитание до подключения одного из приемников.

VM-2DH дает возможность получения данных EDID:

- с одного выхода (соответствующий светодиодный индикатор выхода мигает);
- с двух подключенных выходов в режиме автоматического микширования (оба светодиодных индикатора выходов подсвечиваются). Полученные данные EDID — это средневзвешенное значение для всех подсоединенных выходов. Например, если к выходам подсоединены несколько дисплеев с различным разрешением, сформированные данные EDID поддерживают все разрешения, а также другие параметры, входящие в состав данных EDID.
- первоначально — данных EDID по умолчанию (мигают оба светодиодных индикатора выходов);

При кратковременном нажатии кнопки EDID SETUP выходные светодиодные индикаторы обозначают источник, из которого принимаются данные EDID, а именно:

- Мигает светодиодный индикатор HDMI OUT — данные EDID были сохранены для выхода HDMI OUT;
- Мигает светодиодный индикатор DVI OUT — данные EDID для выхода DVI OUT;
- Оба светодиодных индикатора выходов подсвечиваются — были сохранены данные EDID, полученные путем автоматического микширования;
- Оба светодиодных индикатора выходов мигают — были сохранены данные EDID, установленные по умолчанию.

Чтобы получить данные EDID:

1. Подсоедините электропитание.
2. Подсоедините выход(ы), с которых необходимо получить данные EDID.

3. Нажмите и удерживайте в нажатом положении кнопку EDID SETUP, чтобы выбрать необходимый выход. Светодиодные индикаторы выходов подсвечиваются в следующем порядке:
 - HDMI OUT
 - DVI OUT
 - Оба индикатора (автоматическое микширование)
 - Оба индикатора мигают (по умолчанию)
4. Отпустите кнопку, перейдя к нужному источнику сигнала. Если устройство было настроено на получение данных EDID с неподключенного выхода, то в этом случае будут получены данные EDID по умолчанию.
Данные EDID получены.

6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В таблице 3 приведены технические характеристики преобразователя сигнала DisplayPort в DVI/HDMI **VM-2DH**.

Таблица 3. Технические характеристики VM-2DH

| | |
|-------------------------------|--|
| ВХОДЫ: | 1 разъем типа Displayport |
| ВЫХОДЫ: | 1 разъем типа DVI, размах 1,2 В на разьеме DVI Molex (24 контакта, розетка); сигнал DDC размах 5 В (ТТЛ) 1 разъем типа HDMI |
| СОВМЕСТИМОСТЬ СО СТАНДАРТАМИ: | Поддерживает HDMI и HDCP |
| МАКС. РАЗРЕШЕНИЕ: | До WUXGA (1920x1200), 1080p |
| ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ СИГНАЛА: | 1,65 Гбит/с |
| ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ: | Кнопка EDID для выбора и сохранения данных EDID |
| ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ: | 5 В постоянного тока, 720 мА |
| РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА: | от 0° до +55°C |
| ТЕМПЕРАТУРА ХРАНЕНИЯ: | от -45° до +72°C |
| ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ: | 12 см x 7,2 см x 2,4 см, Ш, Г, В |
| ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ: | от 10% до 90%, уровень относительной влажности без конденсации |
| ВЕС: | Приблизительно 0,3 кг |
| ПРИНАДЛЕЖНОСТИ: | Блок питания, монтажный кронштейн |
| ОПЦИИ: | Кабели Kramer DVI, адаптер для монтажа в стойку RK-3T |

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. 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@kramerelectronics.com, info@kramer.ru**