

**Kramer Electronics, Ltd.**



**РУКОВОДСТВО ПО  
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**усилитель-распределитель 1:4  
сигнала HDMI**

**Модель:**

**VM-4Hx1**

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

Поздравляем вас с приобретением усилителя-распределителя сигнала HDMI **VM-4HxI**. Этот прибор предназначен:

- для использования в домашних кинотеатрах, презентационных и мультимедийных системах
- для работы в составе оборудования для обслуживания массовых зрелищных мероприятий
- для распределения видеосигнала на дисплеи в розничных магазинах.

В комплект поставки входят:

- усилитель-распределитель **VM-4HxI**
- сетевой шнур
- это руководство по эксплуатации<sup>2</sup>.

## 2 НАЧАЛО РАБОТЫ

Перед началом работы рекомендуем:

- аккуратно извлечь оборудование из упаковки, сохранив коробку и упаковочный материал — в будущем они могут пригодиться для транспортировки прибора
- изучить это руководство по эксплуатации
- использовать высококачественные кабели компании Kramer, предназначенные для передачи сигналов высокого разрешения.

<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

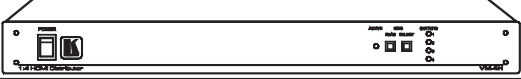
<sup>2</sup> Самые свежие версии руководств по эксплуатации к приборам Kramer можно найти на веб-сайте компании <http://www.kramerelectronics.com>.

## 2.1 Быстрый старт

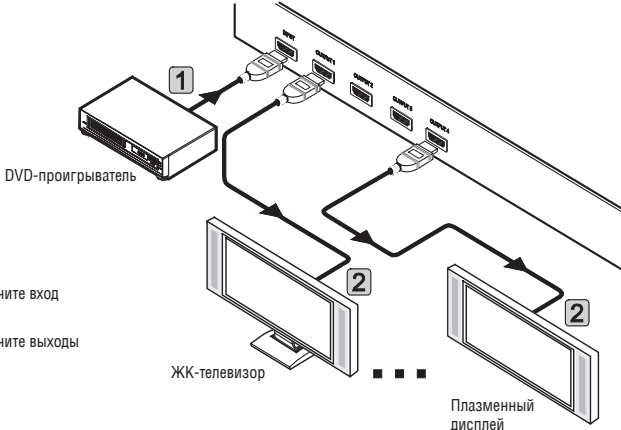
На схеме представлены основные действия при вводе усилителя-распределителя **VM-4Hx1** в эксплуатацию.

**Шаг 1. Установите устройство – см. раздел 5**

Установите устройство в стойку или вставьте в нижнюю панель 4 резиновые ножки.



**Шаг 2. Подключение входов и выходов – см. раздел 6**



1 Подключите входы  
2 Подключите выходы

ЖК-телевизор      Плазменный дисплей

**Шаг 3. Подключите электропитание**

**Шаг 4. Настройте EDID — см. раздел 7**

**Установите рабочий режим**

**НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ**  
Включите прибор, удерживая нажатой кнопку SELECT

Произведите считывание EDID

- от подключённого выхода
- от нескольких подключённых выходов
- EDID по умолчанию

**УПРОЩЁННЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ**  
Включите прибор, удерживая нажатой кнопку READ

Автоматически считывается EDID по умолчанию

ACTIVE	EDID	OUTPUTS
○	READ	○ 1
	SELECT	○ 2
		○ 3
		○ 4

## 3 ОБЗОР

Kramer **VM-4HxI** — высококачественный усилитель-распределитель 1:4 сигнала HDMI. Этот сигнал, подаваемый на единственный вход усилителей, распределяется на 4 одинаковых выхода. **VM-4HxI** работает с сигналом разрешений до UXGA и WUXGA (включая все форматы HDTV).

В частности, прибор:

- обеспечивает скорость передачи данных до 2,25 Гбит/с на графический канал, что достаточно для работы с разрешением UXGA/WUXGA при частоте кадров 60 Гц и с сигналом HDTV всех стандартных разрешений
- выполняет компенсацию АЧХ кабеля и перетактирование входного сигнала
- имеет функцию выдачи стандартного блока данных EDID, что позволяет работать с прибором без подключения дисплея к выходу
- может считывать из устройств, подключенных к одному или нескольким выходам, и хранить в энергонезависимой памяти блок данных EDID. Сохраненные данные прибор предоставляет источнику сигнала HDMI даже при отключенном дисплее
- оборудован разъемами HDMI, светодиодами для индикации состояния выходов и кнопками выбора выхода для считывания EDID.

**VM-4HxI** выполнен в 19-дюймовом корпусе высотой 1U с возможностью установки в стойку и питается от сети переменного тока 100-264 В (используется универсальный импульсный источник питания).

### 3.1 Об интерфейсе HDMI

HDMI (High-Definition Multimedia Interface, мультимедийный интерфейс высокого разрешения) — цифровой интерфейс для передачи несжатых видео- и аудиоданных, получивший широкое распространение в домашних мультимедийных и видеосистемах. Применение этого интерфейса исключает излишние аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразования и обеспечивает высочайшее качество изображения и звука. Компания Kramer Electronics Limited официально присоединилась к использованию интерфейса HDMI<sup>1</sup> и приобрела лицензию на использование технологии HDCP<sup>2</sup>.

В частности, интерфейс HDMI:

- упрощает соединение источников и приемников видеосигнала и многоканального аудиосигнала (кабельного приемника, DVD-плеера с цифровым монитором или телевизором и т.п.), давая возможность для передачи всех сигналов использовать единственный кабель длиной до 15 метров
- позволяет передавать по одному кабелю видео стандартного и высокого разрешения и многоканальный звук (от стандартного стереофонии-

<sup>1</sup> См. [http://www.hdmi.org/about/adopters\\_founders.asp](http://www.hdmi.org/about/adopters_founders.asp)

<sup>2</sup> См. <http://www.digital-cp.com/list/>

ческого сигнала до многоканального Dolby 5.1, а также аудиоформаты высокого разрешения)

- позволяет передавать видеосигнал высокой четкости (HDTV) всех стандартов ATSC, поддерживает восьмиканальный цифровой звук, имеет полосу пропускания, достаточную для обеспечения потребностей, которые могут возникнуть в будущем
- удобен для потребителей, поскольку позволяет передавать звук и изображение высочайшего качества без сжатия по одному кабелю с удобными разъемами
- обратно совместим с интерфейсом DVI (Digital Visual Interface)
- поддерживает двусторонний обмен данными между источником (например, DVD-плеером) и приемником сигнала, что дает возможность реализовать новую функциональность, например, автоматическую настройку и воспроизведение нажатием одной кнопки
- имеет пропускную способность, достаточную для работы с видеоформатами стандартного (NTSC и PAL, 480p и 576p) и высокого (720p, 1080i и 1080p/60) разрешений.

### 3.2 О блоке данных EDID

Блок данных EDID<sup>1</sup> представляет из себя упорядоченный набор параметров устройства отображения информации, выдаваемый им по запросу источника сигнала HDMI. Его содержание определяется стандартом VESA<sup>2</sup>: это данные об изготовителе и модели устройства отображения, временные характеристики его развертки, размер дисплея, данные о яркости, а также параметры трансляции пикселей изображения в пиксели экрана (только у цифровых дисплеев). Блок EDID дает возможность источнику сигнала определять, какой тип дисплея подключен к выходу, чтобы выдавать сигнал в соответствующем формате.

### 3.3 Рекомендации по максимально эффективному использованию прибора

Чтобы получить наилучшие результаты:

- используйте только высококачественные кабели. Это позволит защититься от помех, избежать потерь сигнала из-за плохого согласования импедансов и не допустить повышения уровня шума (что свойственно кабелям недостаточного качества)
- обеспечьте отсутствие помех от находящегося рядом электрооборудования, которые могут серьезно повлиять на качество сигнала
- эксплуатируйте прибор в сухом месте без чрезмерного солнечного света и пыли.

<sup>1</sup> Extended Display Identification Data (расширенный набор данных дисплея).

<sup>2</sup> Video Electronic Standards Association (организация по стандартизации в области видеоэлектроники).

## 4 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗЪЕМЫ

Расположение органов управления **VM-4HxI** и разъемов показано на рис. 1, их назначение описано в табл. 1.

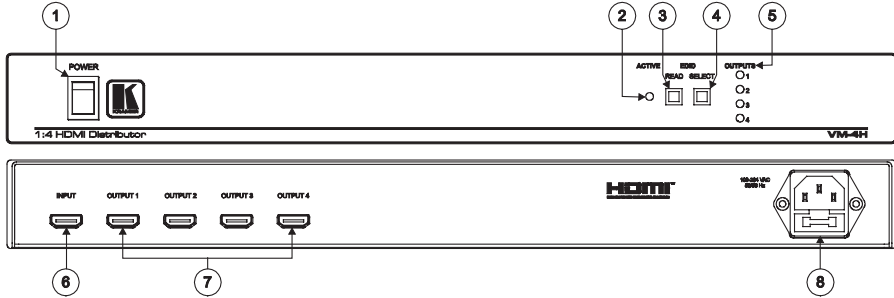


Рис. 1. Усилитель-распределитель VM-4HxI

Таблица 1. Органы управления и разъемы усилителя-распределителя VM-4HxI

№	Орган управления или разъем	Назначение	
1	Выключатель POWER	Включение и выключение питания, световая индикация подачи питания	
2	EDID	Кнопка READ	Считывание EDID выбранного устройства отображения
3		Кнопка SELECT	Выбор выхода, из подключенного к которому устройства отображения будет считываться EDID
4	Группа светодиодов OUTPUT STATUS	Индикация подключения приемника сигнала и наличия обмена данными с ним (непрерывное свечение). Индикация получения EDID (мигание, см. раздел 7)	
5	HDMI-разъем INPUT	Подключение источника сигнала HDMI	
6	HDMI-разъемы OUTPUT	Подключение приемников сигнала HDMI (1...4)	
7	Разъем сетевого шнура и держатель предохранителя	Подключение к сети переменного тока	

## 5 УСТАНОВКА ПРИБОРОВ В СТОЙКУ

В этом разделе описывается установка **VM-4HxI** в стойку и действия, которые необходимо выполнить при подготовке к ней.

### Подготовка к установке в стойку

Перед установкой приборов в стойку удостоверьтесь в соответствии параметров окружающей среды рекомендованным значениям:

- Температура эксплуатации от +5 до +45 °С
- Относительная влажность при эксплуатации от 5 до 65%, без конденсации
- Температура хранения от –20 до +70 °С
- Относительная влажность при хранении от 5 до 95%, без конденсации

### ВНИМАНИЕ!

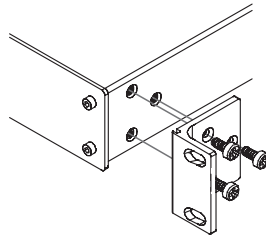
При установке прибора в 19-дюймовую стойку удостоверьтесь, что:

- 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 ему будет обеспечена достаточная вентиляция.
- 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 к электросети только сетевым шнуром, входящим в комплект его поставки.

### Установка в стойку

Для установки прибора в стойку:

- 1 Привинтите к прибору монтажные уголки. Для этого отвинтите по три винта с каждой стороны корпуса, установите уголки и заверните винты, пропустив их через отверстия в уголках.



- 2 Установите прибор в направляющие стойки, вдвиньте 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 сайта компании <http://www.kramerelectronics.com>)

## 6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКОВ И ПРИЕМНИКОВ СИГНАЛА

В этом разделе рассматривается подключение источника и приемников сигнала к усилителю-распределителю **VM-4HxI**.

1. Подключите источник сигнала HDMI (например, DVD-плеер) к разъему *INPUT*.
2. Подключите приемники сигнала (например, плазменные дисплеи) к разъемам *OUTPUT*. Неиспользуемые выходы оставьте неподключенными.
3. Вставьте вилку сетевого шнура в розетку электросети.
4. Включите питание усилителя-распределителя.
5. Выполните считывание EDID (см раздел 7).

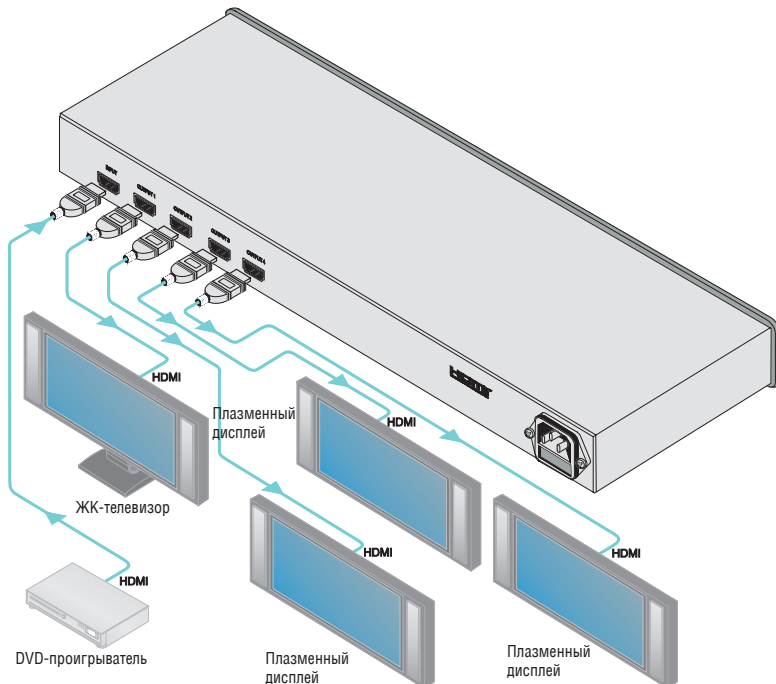


Рис. 2. Подключение источника и приемников сигнала к усилителю-распределителю VM-4HxI



## 7 СЧИТЫВАНИЕ EDID

При первом включении **VM-4HxI** использует EDID, установленный по умолчанию заводом-изготовителем. Это значит, что питание усилителя-распределителя можно включать до подсоединения приемников и источника сигнала.

### 7.1 Упрощённый режим работы

В упрощённом режиме используется блок данных EDID по умолчанию. При использовании данного режима кнопки *READ* и *SELECT* на передней панели блокируются.

Для перевода прибора в упрощённый режим работы нажмите и удерживайте кнопку *READ*, после чего включите питание прибора. Светодиоды 3 и 4 трижды мигнут.

### 7.2 Нормальный режим работы

В нормальном режиме используется блок данных EDID, полученный одним из трёх способов:

- считывание EDID из одного из дисплеев (разд. 7.2.1)
- использование EDID (разд. 7.2.2)
- считывание суммарного EDID из нескольких из дисплеев (разд. 7.2.3)

Для перевода прибора в нормальный режим работы нажмите и удерживайте кнопку *SELECT*, после чего включите питание прибора. Светодиоды 1 и 2 трижды мигнут.

#### 7.2.1 Считывание EDID с выбранного выхода

Можно получить EDID от одного из устройств, подключенных к выходам усилителя-распределителя. Для считывания EDID:

1. Нажмите кнопку *SELECT*
2. Последовательно нажимая кнопку *SELECT*, перебирайте выходы до тех пор, пока не остановитесь на нужном (его светодиод *OUTPUT* замигает)
3. Нажмите кнопку *READ*. Когда данные будут сохранены в энергонезависимой памяти, подсветка кнопки *READ* погаснет.

#### 7.2.2 Восстановление EDID по умолчанию

Для возврата к заводскому EDID:

1. Последовательно нажимая кнопку *SELECT*, перебирайте выходы до тех пор, пока все светодиоды *OUTPUT* не начнут мигать одновременно
2. Нажмите кнопку *READ*. Когда EDID будет восстановлен и данные будут

сохранены в энергонезависимой памяти, подсветка кнопки *READ* погаснет.

### 7.2.2 Считывание суммарного EDID от всех выходов

Можно получить суммарный блок данных (Auto EDID) от всех подключённых к выходам дисплеев:

1. Последовательно нажимая кнопку *SELECT*, перебирайте выходы до тех пор, пока светодиоды *OUTPUT* не станут загораться по очереди
2. Нажмите кнопку *READ*. Когда данные будут сохранены в энергонезависимой памяти, подсветка кнопки *READ* погаснет.

## 7 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В таблице 2 представлены технические характеристики усилителя-распределителя **VM-4HxI**.

Таблица 2. Технические характеристики<sup>1</sup> VM-4HxI

Входы:	HDMI (1 вх.): разъем HDMI
Выходы:	HDMI (4 вых.): разъемы HDMI
Полоса пропускания:	До 2,25 Гбит/с на графический канал
Разрешение:	до WUXGA (1920x1200), 1080p
Соответствие стандарту HDMI:	HDMI 1.0..1.4 (Deep Color, x.v.Color™, 3D, Lip Sync, HDMI Uncompressed Audio Channels, Dolby TrueHD, DTS-HD, CEC) и HDCP
Органы управления:	Кнопки <i>SELECT</i> и <i>READ</i> для получения блока данных EDID
Индикаторы:	Светодиоды индикации состояния выходов
Питание:	Сеть ~100-264 В, 50/60 Гц, 16 ВА
Габаритные размеры (Ш, Г, В):	48,3 см x 17,8 см x 4,5 см (1U)
Масса:	2,5 кг
В комплекте:	Сетевой шнур, «уши» для крепления в стойку
Опции:	Кабели HDMI с вилками на концах

<sup>1</sup> 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@kramerel.com](mailto:info@kramerel.com), [info@kramer.ru](mailto:info@kramer.ru)