

Kramer Electronics, Ltd.



**РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**двухвходовой усилитель-распределитель
сигнала HDMI 1:8**

VM-28HDMI

**двухвходовой усилитель-распределитель
сигнала HDMI 1:12**

VM-212HDMI

**двухвходовой усилитель-распределитель
сигнала HDMI 1:16**

VM-216HDMI



СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	4
2	НАЧАЛО РАБОТЫ	4
3	ОБЗОР	5
3.1	Об интерфейсе HDMI	5
3.2	О блоке данных EDID	6
3.3	Рекомендации по максимально эффективному использованию приборов	6
4	ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗЪЕМЫ	7
5	РАБОТА С УСИЛИТЕЛЯМИ-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯМИ	9
5.1	Подключение источников и приемников сигнала	9
5.1.1	Подключение источников и приемников сигнала к усилителю-распределителю VM-28HDMI	9
5.1.2	Подключение источников и приемников сигнала к усилителю-распределителю VM-212HDMI	10
5.1.3	Подключение источников и приемников сигнала к усилителю-распределителю VM-216HDMI	11
5.2	Использование усилителей-распределителей	12
5.2.1	Работа с EDID	13
5.2.2	Считывание EDID из устройства отображения	13
5.2.3	Восстановление EDID, заданного по умолчанию	13
6	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. Наш модельный ряд, насчитывающий более 500 приборов, сейчас подразделяется по функциональности на 8 групп¹.

Поздравляем вас с приобретением одного из усилителей-распределителей сигнала HDMI **VM-28HDMI**, **VM-212HDMI** или **VM-216HDMI**. Эти приборы предназначены для распределения сигнала HDMI²:

- в домашних кинотеатрах, презентационных и мультимедийных системах
- при работе в составе оборудования для обслуживания массовых зрелищных мероприятий.

В комплект поставки входят:

- один из усилителей-распределителей **VM-28HDMI**, **VM-212HDMI** или **VM-216HDMI**
- сетевой шнур
- это руководство по эксплуатации³.

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 разрешения⁴.

¹ 1: усилители-распределители; 2: видео- и аудиокмутаторы, матричные коммутаторы и контроллеры; 3: видео-, аудио-, VGA/XGA-процессоры; 4: преобразователи формата и процессоры синхронизации; 5: интерфейсы для передачи сигналов по витой паре; 6: принадлежности и стоечные адаптеры; 7: преобразователи развертки и масштабаторы; 8: кабели и разъемы

² High Definition Multimedia Interface — мультимедийный интерфейс высокого разрешения

³ Самую свежую версию руководства по эксплуатации можно получить с сайта компании: <http://www.kramerelectronics.com>.

⁴ Полный список кабелей Kramer можно найти на веб-сайте компании по адресу <http://www.kramerelectronics.com>.

3 ОБЗОР

У каждого из описываемых в этом руководстве усилителей-распределителей два входа, сигнал с одного из которых (по выбору) распределяется на

- 8 выходов (**VM-28HDMI**)
- 12 выходов (**VM-212HDMI**)
- 16 выходов (**VM-216HDMI**).

Каждый из усилителей-распределителей:

- обеспечивает скорость передачи данных до 1,65 Гбит/с на графический канал, что достаточно для работы с разрешением UXGA при частоте кадров 60 Гц и с сигналом высокой четкости всех стандартных разрешений
- может считывать из устройства отображения, подключенного к одному из выходов, и хранить в энергонезависимой памяти блок данных EDID¹, а затем предоставлять эти данные источнику сигнала HDMI даже при отключенном дисплее²
- имеет функцию выдачи стандартного блока данных EDID, что позволяет работать с прибором без подключения дисплея к выходу
- может работать в трех режимах: в режиме распределения сигнала на выходы, в режиме EDID, и в режиме сброса EDID (раздел 5.2)
- выполнен в 19-дюймовом корпусе высотой 1U с возможностью установки в стойку и питается от сети переменного тока 100-264 В.

3.1 Об интерфейсе HDMI

HDMI (High-Definition Multimedia Interface, мультимедийный интерфейс высокого разрешения) — полностью цифровой интерфейс для передачи несжатых видео- и аудиоданных, получивший широкое распространение в домашних мультимедийных и видеосистемах. Применение этого интерфейса исключает ненужные аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразования и обеспечивает высочайшее качество изображения и звука. Компания Kramer Electronics Limited официально присоединилась к использованию интерфейса HDMI³ и приобрела лицензию на использование технологии защиты данных HDCP⁴.

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 стереофо-

¹ Extended Display Identification Data — расширенный набор данных дисплея (см. раздел 3.2).

² Для каждого из двух входов усилителя-распределителя может быть сохранен свой блок EDID.

³ http://www.hdmi.org/about/adopters_founders.asp

⁴ <http://www.digital-cp.com/list/>

нического 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 пользователей, поскольку позволяет передавать звук и изображение высочайшего качества без сжатия по одному кабелю с простыми в обращении 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) и высокого (720p, 1080i и 1080p/60) разрешений.

3.2 О блоке данных EDID

Блок данных EDID¹ представляет из себя упорядоченный набор параметров устройства отображения информации, выдаваемый им по запросу источника сигнала HDMI. Его содержание определяется стандартом VESA²: 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 «знать», какой тип дисплея подключен к выходу, чтобы выдавать сигнал в соответствующем формате.

3.3 Рекомендации по максимально эффективному использованию приборов

Чтобы получить наилучшие результаты:

- используйте только высококачественные кабели. Это позволяет защититься от помех, избежать потерь сигнала из-за плохого согласования и не допустить повышения уровня шума (что свойственно плохим кабелям)
- обеспечьте отсутствие помех от находящихся рядом электроприборов, которые могут серьезно повлиять на качество сигнала; устанавливайте усилители-распределители в сухом месте без чрезмерного солнечного света и пыли.

¹ Extended Display Identification Data (расширенный набор данных дисплея).

² Video Electronic Standards Association (Ассоциация стандартов видеоэлектроники).

4 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗЪЕМЫ

В этом разделе описываются усилители-распределители:

- **VM-28HDMI** (рис. 1)
- **VM-212HDMI** (рис. 2)
- **VM-216HDMI** (рис. 3).

В табл. 1 рассматривается назначение органов управления и разъемов, расположенных на передней и задней панели усилителей-распределителей.

Таблица 1. Органы управления и разъемы усилителей-распределителей VM-28HDMI, VM-212HDMI, VM-216HDMI

№	Орган управления или разъем		Назначение
1	Выключатель POWER		Включение и выключение питания, световая индикация подачи питания
2	Группа кнопок SELECT	Кнопка IN 1	Выбор (при погашенной кнопке EDID) входа 1 или 2 для распределения его сигнала на выходы. Кнопка выбранного входа подсвечивается непрерывно при наличии сигнала или мигает при отсутствии. Кнопки также используются при считывании или смене EDID (см. раздел 5.2.2)
3		Кнопка IN 2	
4	Кнопка EDID		Включение режима EDID (нажатием и удержанием в течение более трех секунд). В режиме EDID включается подсветка кнопки. При погашенной подсветке прибор работает в режиме распределения сигнала
5	Кнопка LOCK		Включение и выключение режима блокировки кнопок передней панели ¹
6	Группа светодиодов OUTPUT STATUS		Индикация состояния выходов. При наличии подключенного к выходу приемника и его нормальной работе светодиод светится непрерывно. При получении EDID (раздел 5.2.2) или при передаче сигнала с HDCP-защитой на дисплей без поддержки HDCP светодиод мигает
7	HDMI-разъем INPUT 1		Подключение источника сигнала HDMI №1
8	HDMI-разъем INPUT 2		Подключение источника сигнала HDMI №2
9	HDMI-разъемы OUTPUT		Подключение приемников сигнала HDMI (1-8 для VM-28HDMI, 1-12 для VM-212HDMI, 1-16 для VM-216HDMI)
10	Разъем сетевого шнура и держатель предохранителя		Подключение к сети переменного тока

¹ При включенном режиме блокировки кнопка LOCK подсвечивается. Попытка нажатия на любую кнопку при этом не дает никакого результата, кроме одиночной вспышки кнопки LOCK, напоминающей о необходимости разблокировать переднюю панель. Кнопка LOCK также вспыхивает при занятости прибора и невозможности выполнения операций с передней панели (например, при поиске сигнала). Кнопки IN1, IN2 и EDID не мигают одновременно.

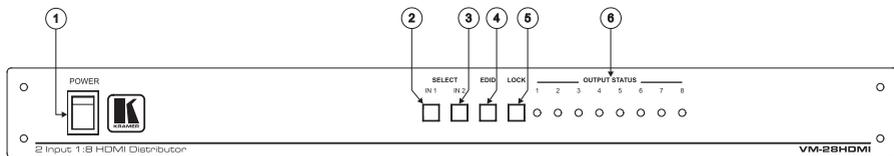


Рис. 1. Усилитель-распределитель VM-28HDMI

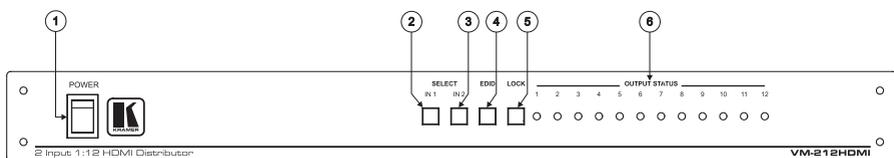


Рис. 2. Усилитель-распределитель VM-212HDMI

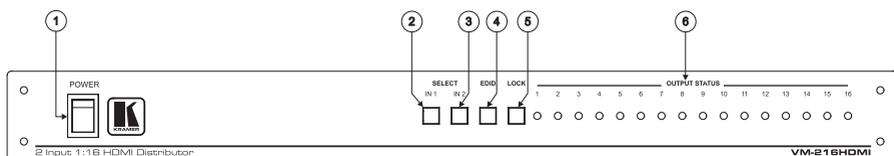


Рис. 3. Усилитель-распределитель VM-216HDMI

5 РАБОТА С УСИЛИТЕЛЯМИ-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯМИ

В этом разделе рассматривается:

- подключение источников и приемников сигнала (раздел 5.1)
- использование усилителей-распределителей (раздел 5.2)
- работа с EDID (раздел 5.2.1).

5.1 Подключение источников и приемников сигнала

В этом разделе рассматривается подключение источников и приемников сигнала к:

- **VM-28HDMI** (раздел 5.1.1)
- **VM-212HDMI** (раздел 5.1.2)
- **VM-216HDMI** (раздел 5.1.3).

5.1.1 Подключение источников и приемников сигнала к усилителю-распределителю VM-28HDMI

Для подключения к **VM-28HDMI** источников и приемника сигнала (рис. 4):

1. Отключите питание усилителя-распределителя и всех подключаемых к нему устройств.
2. Подключите до восьми приемников сигнала HDMI к выходным разъемам *OUTPUT* усилителя-распределителя с помощью медных HDMI-кабелей Kramer. В примере, показанном на рис. 4,
 - разъем *OUTPUT 1* подключен к приемнику 1 (например, плазменному дисплею);
 - разъем *OUTPUT 2* подключен к приемнику 2 (например, жидкокристаллическому телевизору);
 - разъем *OUTPUT 7* подключен к приемнику 7 (например, жидкокристаллическому телевизору);
 - разъем *OUTPUT 8* подключен к приемнику 8 (например, плазменному дисплею).
3. Подключите два источника сигнала HDMI, например, DVD-плеер и телевизионную приставку-конвертер, к двум разъемам *INPUT*, используя медные HDMI-кабели Kramer.
4. Вставьте вилку сетевого шнура в розетку электросети. Включите питание усилителя-распределителя и всех подключенных к нему приборов.

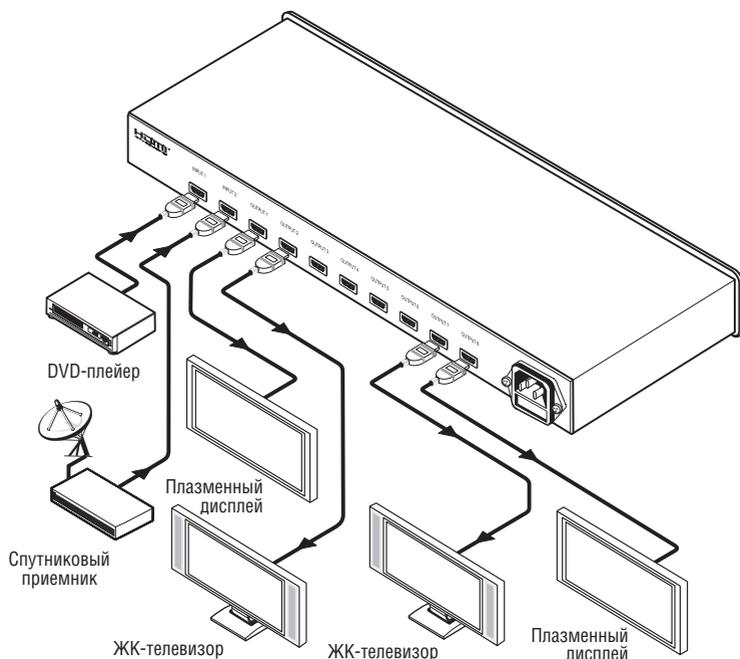


Рис. 4. Подключение источников и приемников сигнала к усилителю-распределителю VM-28HDMI

5.1.2 Подключение источников и приемников сигнала к усилителю-распределителю VM-212HDMI

Для подключения к VM-212HDMI источников и приемника сигнала (рис. 5):

1. Отключите питание усилителя-распределителя и всех подключаемых к нему устройств.
2. Подключите до 12 приемников сигнала HDMI к выходным разъемам *OUTPUT* усилителя-распределителя с помощью медных HDMI-кабелей Kramer. В примере, показанном на рис. 5,
 - разъем *OUTPUT 1* подключен к приемнику 1 (например, плазменному дисплею);
 - разъем *OUTPUT 2* подключен к приемнику 2 (например, жидкокристаллическому телевизору);
 - разъем *OUTPUT 11* подключен к приемнику 11 (например, жидкокристаллическому телевизору);
 - разъем *OUTPUT 12* подключен к приемнику 12 (например, плазменному дисплею).

3. Подключите два источника сигнала HDMI, например, DVD-плеер и телевизионную приставку-конвертер, к двум разъемам *INPUT*, используя медные HDMI-кабели Kramer.
4. Вставьте вилку сетевого шнура в розетку электросети. Включите питание усилителя-распределителя и всех подключенных к нему приборов.

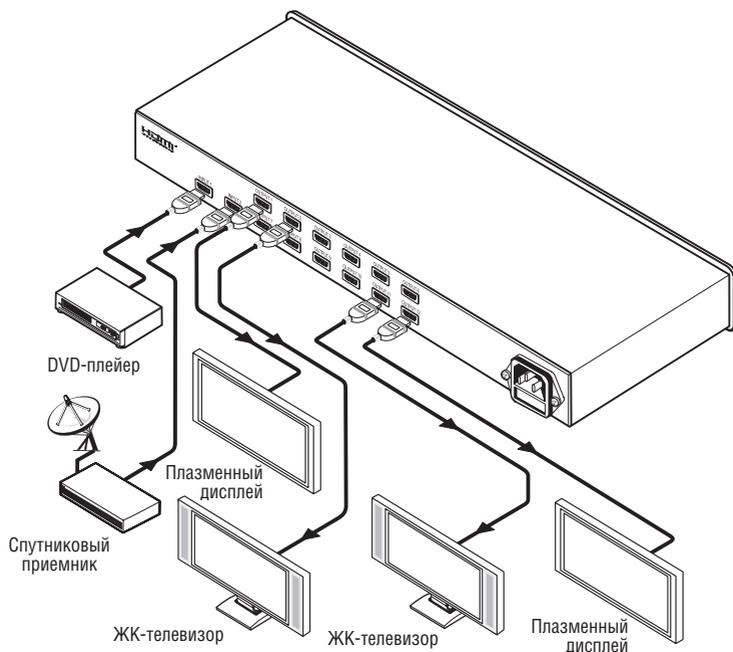


Рис. 5. Подключение источников и приемников сигнала к усилителю-распределителю VM-212HDMI

5.1.3 Подключение источников и приемников сигнала к усилителю-распределителю VM-216HDMI

Для подключения к VM-216HDMI источников и приемника сигнала (рис. 6):

1. Отключите питание усилителя-распределителя и всех подключаемых к нему устройств.
2. Подключите до 16 приемников сигнала HDMI к выходным разъемам *OUTPUT* усилителя-распределителя с помощью медных HDMI-кабелей Kramer. В примере, показанном на рис. 6,

- разъем *OUTPUT 1* подключен к приемнику 1 (например, плазменному дисплею);
 - разъем *OUTPUT 2* подключен к приемнику 2 (например, жидкокристаллическому телевизору);
 - разъем *OUTPUT 15* подключен к приемнику 15 (например, жидкокристаллическому телевизору);
 - разъем *OUTPUT 16* подключен к приемнику 16 (например, плазменному дисплею).
3. Подключите два источника сигнала HDMI, например, DVD-плеер и телевизионную приставку-конвертер, к двум разъемам *INPUT*, используя медные HDMI-кабели Kramer.
 4. Вставьте вилку сетевого шнура в розетку электросети. Включите питание усилителя-распределителя и всех подключенных к нему приборов.

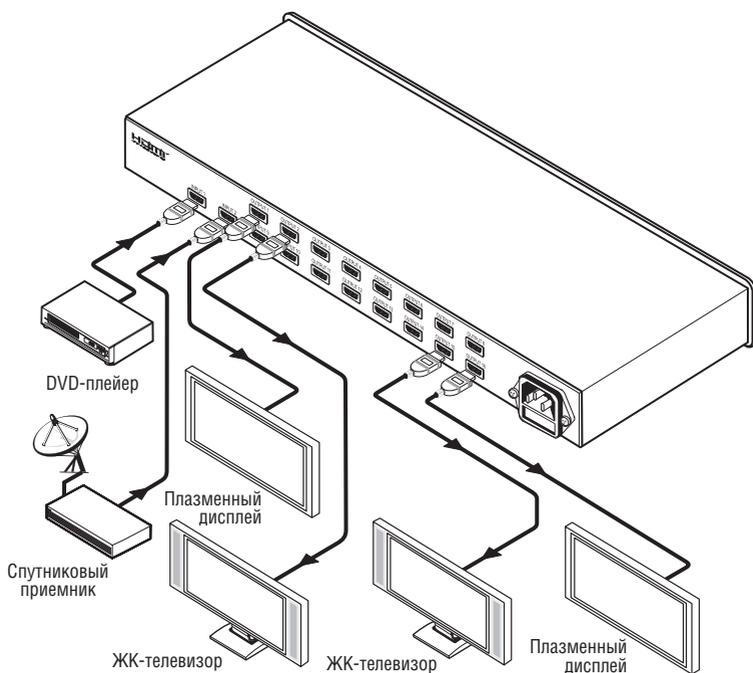


Рис. 6. Подключение источников и приемников сигнала к усилителю-распределителю VM-216HDMI

5.2 Использование усилителей-распределителей

1. Включите питание усилителя-распределителя.
2. Выберите нужный вход.
3. Для получения информации EDID из приемника сигнала нажмите кнопку *EDID* (см. раздел 5.2.1).

5.2.1 Работа с EDID

При первом включении усилители-распределители используют стандартный блок данных EDID, записанный в них на заводе-изготовителе.

5.2.2 Считывание EDID из устройства отображения

Можно продолжить работу с EDID, заданным по умолчанию, или получить его с одного из устройств, подключенных к выходам усилителя-распределителя. Для каждого из двух входов можно сохранить собственный блок EDID. Для первоначального или повторного получения блока EDID от подключенного к выходу устройства отображения используется кнопка *EDID*.

Чтобы получить данные EDID от нового дисплея:

1. Включите питание.
2. Подключите новый дисплей к выходу.
3. Для перевода усилителя-распределителя в режим сброса EDID нажмите кнопку *EDID* и удерживайте ее дольше трех секунд.
4. Однократно нажмите одну из кнопок выбора входа (*IN 1* или *IN 2*) — в зависимости от того, для какого входа вы хотите сохранить EDID. Включится подсветка кнопки выбранного входа.
5. Нажмите на эту кнопку для выбора одного из выходов. Светодиод *OUTPUT STATUS*, соответствующий выбранному выходу, будет мигать.
6. При нажатии на кнопку *LOCK* блок данных EDID из устройства, подключенного к выбранному выходу, копируется в усилитель-распределитель.

В ходе получения данных кнопка *EDID* мигает. Мигание прекращается по завершении процесса передачи данных.

Для отмены изменения сохраненного EDID нажмите кнопку *EDID* до нажатия на кнопку *LOCK*.

5.2.3 Восстановление EDID, заданного по умолчанию

Для восстановления EDID, заданного изготовителем усилителя-распределителя выполните последовательность действий, описанную в разделе 5.2.2, для выхода, к которому не подключены никакие устройства.

6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В табл. 2 представлены технические характеристики¹ усилителей-распределителей **VM-28HDMI**, **VM-212HDMI** и **VM-216HDMI**.

Таблица 2. Технические характеристики усилителей-распределителей VM-28HDMI, VM-212HDMI, VM-216HDMI

	VM-28HDMI	VM-212HDMI	VM-216HDMI
Входы	Два, разъемы HDMI	Два, разъемы HDMI	Два, разъемы HDMI
Выходы	8, разъемы HDMI	12, разъемы HDMI	16, разъемы HDMI
Ширина полосы пропускания	До 1,65 Гбит/с на графический канал		
Соответствие стандарту HDMI	HDMI 1,2 и HDCP		
Органы управления	Кнопки EDID, IN 1, IN 2 и LOCK		
Индикаторы	Группа светодиодов OUTPUT STATUS		
Источник питания	Сеть 100-264 В, 50/60 Гц, 27 Вт	Сеть 100-264 В, 50/60 Гц, 31 Вт	
Габаритные размеры	48,3 см x 17,8 см x 1U (Ш, Г, В)		
Масса	Около 2,5 кг		
Принадлежности	Сетевой шнур		
Принадлежности, не входящие в комплект поставки	Кабели HDMI-HDMI с вилками на концах, волоконно-оптический кабель HDMI (C-FOHM/FOHM)		

¹ 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 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 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 или www.kramer.ru.

С данных сайтов можно также отправить письмо в правление компании.

Мы рады Вашим вопросам, замечаниям и отзывам.