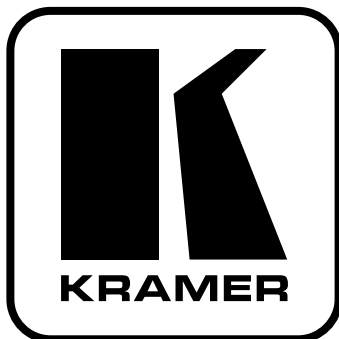


Kramer Electronics, Ltd.



**РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Усилитель-распределитель 1:2 сигнала DVI с
поддержкой HDCP**

Модель:

VM-2HDCP



СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----------|---|----|
| 1 | ВВЕДЕНИЕ | 4 |
| 2 | НАЧАЛО РАБОТЫ | 4 |
| 2.1 | Быстрый старт | 5 |
| 3 | ОБЗОР | 6 |
| 3.1 | О технологии HDCP | 6 |
| 3.2 | О блоке данных EDID | 6 |
| 3.3 | Рекомендации по максимально эффективному использованию прибора | 7 |
| 4 | ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗЪЕМЫ VM-2HDCP | 8 |
| 5 | ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКА И ПРИЕМНИКОВ СИГНАЛА К VM-2HDCP | 10 |
| 5.1 | Считывание EDID из устройства отображения | 11 |
| 6 | ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ | 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. Наш модельный ряд, насчитывающий более 500 приборов, сейчас подразделяется по функциональности на 8 групп¹.

Поздравляем вас с приобретением усилителя-распределителя 1:2 видеосигнала DVI **VM-2HDSP** из серии Kramer DigiTOOLS®.

Этот прибор предназначен для:

- систем с несколькими дисплеями
- использования в составе оборудования для обслуживания массовых зрелищных мероприятий.

В комплект поставки входят:

- **VM-2HDSP**
- блок питания с выходным напряжением 12 В
- это руководство по эксплуатации².

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 разрешения³.

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 Последнюю редакцию руководства по эксплуатации можно получить с сайта компании: <http://www.kramerelectronics.com>.

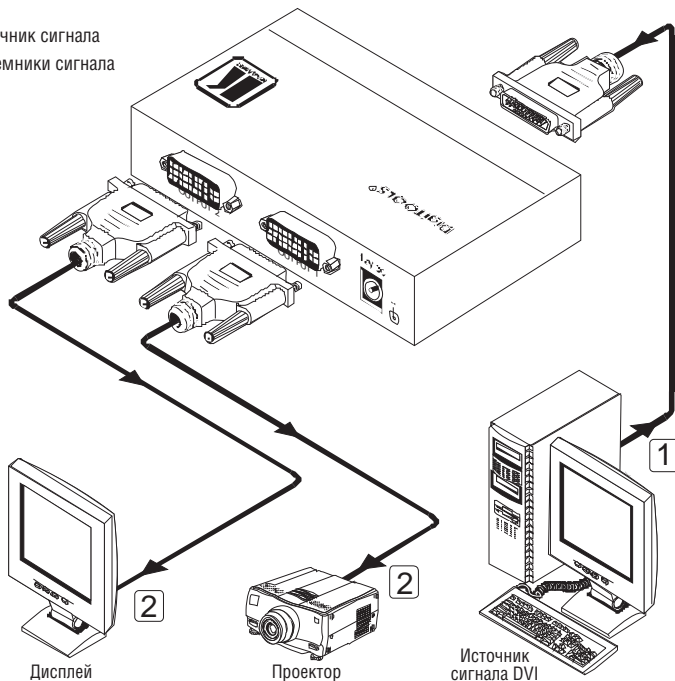
³ Полный список кабелей Kramer можно найти на веб-сайте компании по адресу <http://www.kramerelectronics.com>.

2.1 Быстрый старт

Схема иллюстрирует подключение и настройку прибора.

Шаг 1. Подключите источники и приемники сигнала (раздел 5)

1. Подключите источник сигнала
2. Подключите приемники сигнала



Шаг 2. Включите питание

Шаг 3. Выполните считывание EDID (раздел 5.1)

- подключите приемник сигнала, с которого будет считываться EDID
- нажмите кнопку EDID и удерживайте ее нажатой в течение нескольких секунд. Два светодиода OUTPUT начнут мигать
- еще раз нажмите кнопку EDID в период свечения светодиода OUTPUT, соответствующего выходу, к которому подключен приемник

Для восстановления EDID по умолчанию отсоедините приемники сигнала от выходов и повторите процедуру

3 ОБЗОР

Kramer **VM-2HDCP** — усилитель-распределитель цифрового видеосигнала DVI-D 1:2 с поддержкой технологии защиты цифрового контента от несанкционированного копирования HDCP¹. Поскольку сигналы DVI высокого разрешения очень чувствительны к качеству кабелей и размещению элементов на печатной плате, в **VM-2HDCP** применена тщательно сконструированная плата, на которой смонтированы все схемы буферизации, предварительного формирования и усиления, необходимые для получения двух выходных сигналов высокого качества.

В частности, **VM-2HDCP**:

- может работать с видеосигналом с разрешением до UXGA и всеми форматами HDTV
- имеет скорость передачи данных до 1,65 ГГц
- поддерживает стандарт DDWG DVI 1.0
- имеет встроенный блок перетактирования, который восстанавливает сигнал DVI, позволяя включать последовательно несколько устройств
- может считывать из устройства, подключенного к одному из выходов, и хранить в энергонезависимой памяти блок данных EDID². После этого эти данные предоставляются источнику DVI-сигнала, даже если дисплей не подключен
- сохраняет EDID по умолчанию, что позволяет работать с прибором без подключения дисплея к выходу
- имеет три разъема DVI-I, совместимые со всеми типами кабелей DVI
- представляет собой качественное и недорогое решение для распределения сигналов TMDS, используемых в интерфейсе DVI, и на обоих выходах использует самые современные линейные усилители.

3.1 О технологии HDCP

Разработанная компанией Intel и ставшая стандартом технология HDCP (High-Bandwidth Digital Content Protection — защита широкополосного цифрового контента) предназначена для предотвращения несанкционированного копирования видео- и аудиоматериалов, защищенных авторскими правами, при их передаче через интерфейсы DVI и HDMI. При использовании этой технологии между устройствами передается кодированный сигнал.

3.2 О блоке данных EDID

Блок данных EDID³ представляет из себя упорядоченный набор параметров устройства отображения информации, характеризующий его возможности. Его содержание определяется стандартом VESA⁴: это данные

¹ Компания Kramer имеет лицензию на использование технологии HDCP, см. <http://www.digital-cp.com/list/>

² EDID обозначает Extended Display Identification Data (расширенный набор данных дисплея).

³ Extended Display Identification Data (расширенный набор данных дисплея).

⁴ Video Electronic Standards Association (организация по стандартизации в области видеотехники).

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, и 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 и не допустить повышения уровня шума (что свойственно кабелям недостаточного качества)
- обеспечьте отсутствие помех от находящихся рядом электроприборов, которые могут серьезно повлиять на качество сигнала
- устанавливайте **VM-2HDCP** в сухом месте без чрезмерного солнечного света и пыли.

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, демонтажом или обслуживанием прибора отключите питание и выньте сетевой источник питания из розетки электросети!

4 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗЪЕМЫ VM-2HDCP

На рис. 1-3 и в табл. 1 показано расположение и описано назначение органов управления и разъемов **VM-2HDCP**:

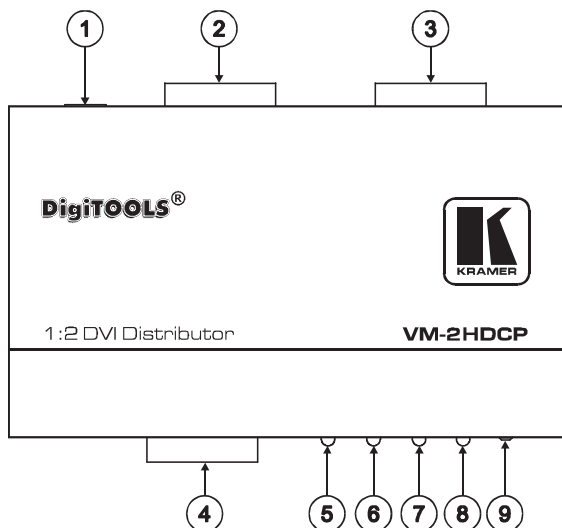


Рис. 1. VM-2HDCP (вид сверху)

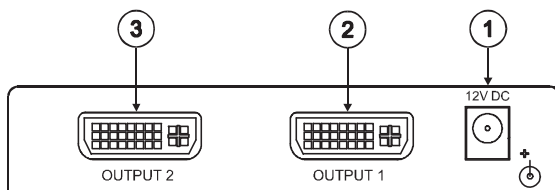


Рис. 2. VM-2HDCP (верхняя боковая панель)

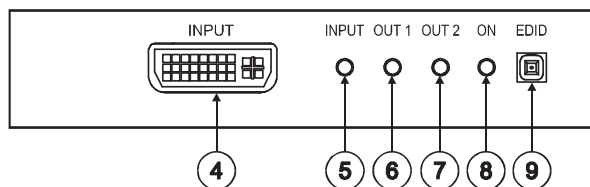


Рис. 3. VM-2HDCP (нижняя боковая панель)

Таблица 1. Органы управления и разъемы VM-2HDCP

| № | Орган управления или разъем | Назначение |
|---|-----------------------------|---|
| 1 | Разъем 12V DC | Подключение источника питания (постоянное напряжение 12 В) |
| 2 | DVI-разъем OUTPUT 1 | Подключение приемника сигнала DVI №1 |
| 3 | DVI-разъем OUTPUT 2 | Подключение приемника сигнала DVI №2 |
| 4 | DVI-разъем INPUT | Подключение источника сигнала DVI |
| 5 | Светодиод INPUT | Индикация наличия (непрерывное свечение) или отсутствия (мигание) сигнала на входе |
| 6 | Светодиод OUT 1 | Индикация подключения приемника сигнала 1 и наличия обмена данными с ним (непрерывное свечение). Индикация получения EDID (мигание, см. раздел 5.1) |
| 7 | Светодиод OUT 2 | Индикация подключения приемника сигнала 2 и наличия обмена данными с ним (непрерывное свечение). Индикация получения EDID (мигание, см. раздел 5.1) |
| 8 | Светодиод ON | Индикация подачи питания |
| 9 | Кнопка EDID | Считывание EDID выбранного дисплея (раздел 5.1) |

5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКА И ПРИЕМНИКОВ СИГНАЛА К VM-2HDCP

Для подключения к **VM-2HDCP** источников и приемников сигнала (рис. 4):

1. Подключите источник сигнала DVI (например, компьютер), к разъему **INPUT**
2. Подключите один или два приемника сигнала DVI (например, проектор и дисплей) к разъемам **OUTPUT 1** и **OUTPUT 2**
3. Подключите сетевой блок питания (постоянное напряжение 12 В) к разъему **12 V DC** и вставьте его в розетку электрической сети.
4. Выполните считывание EDID (см раздел 5.1).

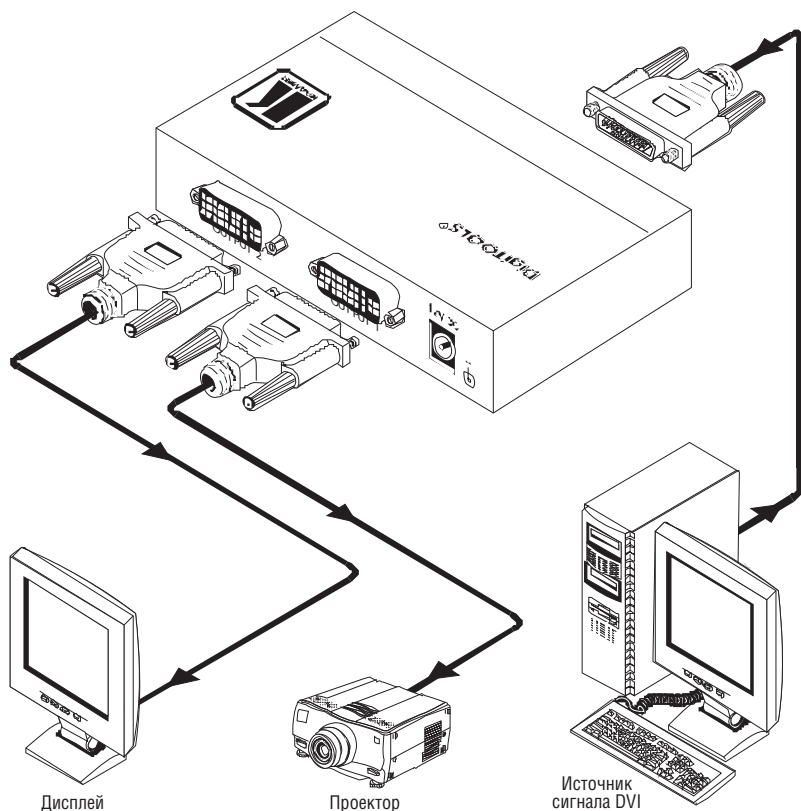


Рис. 4. Подключение источника и приемников сигнала к VM-2HDCP

5.1 Считывание EDID из устройства отображения

При первом включении **VM-2HDSP** использует блок данных EDID, установленный по умолчанию. Это значит, что его питание можно включать до подсоединения приемников и источника сигнала.

Можно продолжить работу с EDID, заданным по умолчанию, или получить его с одного из устройств, подключенных к выходам усилителя-распределителя.

Для считывания EDID:

1. Подключите приемник сигнала DVI, с которого вы хотите считать EDID, к выходу усилителя-распределителя
2. Нажмите и удерживайте кнопку *EDID* в течение нескольких секунд, после чего отпустите. Два светодиода *OUT* начнут поочередно мигать
3. Чтобы считать EDID, нажмите еще раз кнопку *EDID* во время свечения светодиода, соответствующего входу, к которому подключено нужное устройство отображения. Считывание блока данных EDID с выбранного входа завершено.

ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ EDID, ЗАДАННОГО В УСИЛИТЕЛЕ-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЕ ПО УМОЛЧАНИЮ, ОТСОЕДИНИТЕ ПРИЕМНИКИ СИГНАЛА ОТ ОБОИХ ВЫХОДОВ И ПОВТОРИТЕ ВЫШЕОПИСАННУЮ ПРОЦЕДУРУ.

6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В таблице 2 представлены технические характеристики¹ усилителя-распределителя **VM-2HDCP**.

Таблица 2. Технические характеристики усилителя-распределителя VM-2HDCP

| | |
|-------------------------------|--|
| Входы: | DVI (1 вх.): размах 1,2 В, 24-контактная розетка DVI Molex, сигнал DDC с размахом 5 В (ТТЛ) |
| Выходы: | DVI (2 вых.): размах 1,2 В, 24-контактная розетка DVI Molex, сигнал DDC с размахом 5 В (ТТЛ) |
| Скорость передачи данных: | 1,65 Гбит/с |
| Органы управления: | Кнопка EDID для считывания и сохранения блока данных EDID из дисплея |
| Питание: | =12 В, 180 мА |
| Габаритные размеры (Ш, Г, В): | 12,1 см x 7,2 см x 2,4 см |
| Масса: | 0,28 кг |
| В комплекте: | Источник питания, монтажная скоба |
| Опции: | DVI-кабели Kramer ¹ |

¹ Технические характеристики могут быть изменены без уведомления.

² Полный список кабелей Kramer можно найти на веб-сайте компании <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 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.
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.

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, info@kramer.ru