

Kramer Electronics, Ltd.



**РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Модель:

**Двухвходовый усилитель-
распределитель 1:4 сигнала DVI**

VM-24HDSP

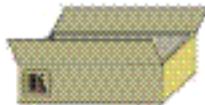


Краткое руководство по эксплуатации VM-24HDCP

В данном руководстве приведены основные сведения по установке и началу эксплуатации устройства. Подробнее см. в последней версии руководства, которую можно загрузить на сайте, перейдя по ссылке http://www.kramerelectronics.com/support/product_downloads.asp, или распознав с помощью специального программного обеспечения QR-код, расположенный слева.

Шаг 1: Проверка комплекта поставки

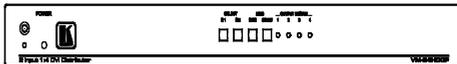
- Двухходовый усилитель-распределитель 1:4 сигнала DVI VM-24HDCP
- 1 сетевой шнур;
- 4 резиновые ножки;
- 1 ИК-пульт дистанционного управления
- 1 краткое руководство по эксплуатации.



Сохраните оригинальную коробку и упаковочные материалы на тот случай, если Вам понадобится отправлять данный продукт для обслуживания.

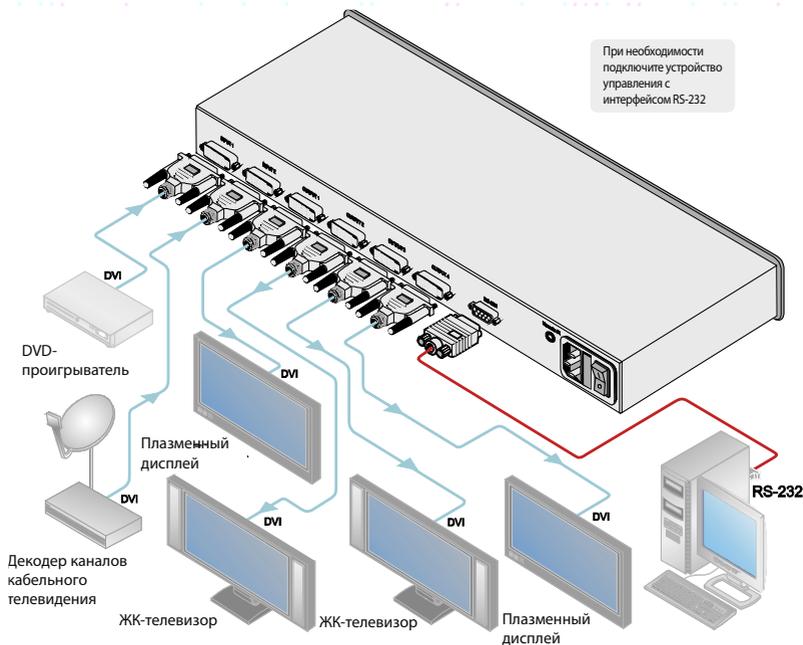
Шаг 2: Установите VM-24HDCP

Вмонтируйте VM-24HDCP в стойку или прикрепите к прибору резиновые ножки и разместите его на столе.



Шаг 3: Подсоедините входы и выходы (см. раздел 6)

Обязательно отключите всю аппаратуру, прежде чем приступить к подсоединению VM-24HDCP.



Шаг 4: Подключите электропитание

Шаг 5: При необходимости получите данные EDID (см. подраздел 6.3)

Шаг 6: Управляйте устройством

Управление возможно с помощью кнопок передней панели, ИК-пульта ДУ и интерфейса RS-232.



СОДЕРЖАНИЕ

Краткое руководство по эксплуатации VM-24HDCP	2
1 ВВЕДЕНИЕ	5
2 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	5
2.1 Рекомендации по достижению наивысшего качества.....	5
2.2 Указания мер безопасности.....	6
2.3 Утилизация продукции Kramer.....	6
3 ОБЗОР.....	6
3.1 Относительно HDCP.....	7
3.2 Определение данных EDID.....	7
4 ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗЪЕМЫ ДВУХВХОДОВОГО УСИЛИТЕЛЯ-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ 1:4 СИГНАЛА DVI VM-24HDCP	8
4.1 Управление аудиовизуальной аппаратурой с помощью ИК-передатчика	10
5 МОНТАЖ В СТОЙКУ	11
6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА VM-24HDCP	12
6.1 Подключение через интерфейс RS-232 (например, PC)	13
6.2 Управление прибором VM-24HDCP	14
6.3 Получение данных EDID	14
6.3.1 Получение / изменение данных EDID с одного выхода	15
6.3.2 Получение данных EDID по умолчанию.....	15
6.3.3 Получение данных EDID в режиме автоматического микширования от подключенных выходов.....	15
7 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	16
8 ПРОТОКОЛ СВЯЗИ	17
Ограниченная гарантия.....	22

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 двухходового усилителя-распределителя 1:4 сигнала DVI Kramer **VM-24HDCP**! Это устройство идеально подойдет для следующих приложений:

- домашний кинотеатр; презентации и мультимедийные системы;
- арендуемые помещения и сцена.

2 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Перед началом работы рекомендуем:

- аккуратно извлечь оборудование из упаковки, сохранив коробку и упаковочный материал — в будущем они могут пригодиться для транспортировки прибора
- изучить настоящее руководство по эксплуатации
- использовать высококачественные кабели компании Kramer, предназначенные для сигналов высокого разрешения².

2.1 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).
- Запрещается связывать кабели в тугие узлы или сматывать свободные отрезки в слишком плотные рулоны.

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

² Полный список кабелей Kramer можно найти на веб-сайте компании по адресу <http://www.kramerelectronics.com> (в разделе Products выберите "Cables and Connectors").

- Не допускайте помех от расположенного поблизости электрооборудования, которое может негативно сказаться на качестве сигнала.
- Располагайте прибор Kramer **VM-24HDCP** как можно дальше от мест с повышенной влажностью и запыленностью, а также от прямого солнечного света.



Данное оборудование предназначено для использования исключительно в помещениях. Его допускается подключать только к оборудованию, находящемуся внутри помещения.

2.2 Указания мер безопасности



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 устройства отключите электропитание и отсоедините сетевой адаптер от розетки.

2.3 Утилизация продукции Kramer

Директива Евросоюза об отходах электрического и электронного оборудования (Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive 2002/96/EC) направлена на сокращение количества таких отходов, попадающих на мусорные свалки или в огонь, требуя их сбора и утилизации. С целью выполнения требований директивы WEEE компания Kramer Electronics выработала соглашение с Европейской сетью передовых средств утилизации (European Advanced Recycling Network (EARN)) и готово покрыть любые затраты на переработку, утилизацию и ликвидацию отработанного оборудования производства Kramer Electronics оп после его доставки на предприятия EARN. Подробнее о системе утилизации Kramer в любом регионе можно прочитать по адресу:

<http://www.kramerelectronics.com/support/recycling/>

3 ОБЗОР

Устройство **VM-24HDCP** представляет собой соответствующий требованиям HDCP усилитель-распределитель 1:4 сигнала DVI-D Single Link, который принимает один из двух входных сигналов DVI и распределяет выбранный сигнал на четыре выхода.

Отличительные особенности прибора **VM-24HDCP**:

- Ширина полосы пропускания 2,25 Гбит/с на графический канал, что достаточно для поддержки всех разрешений UXGA/WUXGA на 60 Гц и для всех разрешений HD.
- Поддержка HDTV и соответствие требованиям стандарта HDCP.
- Технология интеллектуальной обработки данных EDID — I-EDIDPro™ (Intelligent EDID Processing™). Это разработанный компанией Kramer алгоритм, гарантирующий работу DVI-систем в режиме Plug and Play.
- Система обработки данных EDID, принимающая данные с одного выхода, со всех подключенных выходов (автоматическое микширование) или использующая данные по умолчанию, что позволяет быстро и эффективно выполнить подключение к устройству — даже если не подключено устройство отображения, с которого необходимо считать данные, можно применить данные по умолчанию.
- Корпус типоразмера 1U и электропитание от универсального импульсного блока питания на 100 ... 240 В переменного тока дают возможность монтажа в стандартную 19-дюймовую стойку

Управление прибором **VM-24HDCP** возможно с помощью:

- кнопок передней панели;
- ИК-пульта ДУ модели **RC-IR3**;
- кабельного удлинителя для ИК-передатчика ДУ (см. подраздел 4.1);
- команд последовательного интерфейса RS-232, пересылаемых с системы сенсорного экрана, PC или любого другого устройства управления с последовательным интерфейсом.

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-24HDCP «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.

4 ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗЪЕМЫ ДВУХВХОДОВОГО УСИЛИТЕЛЯ-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ 1:4 СИГНАЛА DVI VM-24HDCP

№	Элемент управления	Назначение	
1	ИК-приемник <i>IR</i>	Датчик ИК-сигнала для системы ИК-дистанционного управления	
2	Светодиодный индикатор <i>POWER</i>	Подсвечивается зеленым при подаче электропитания на устройство.	
3	Панель <i>SELECT</i>	Кнопка <i>IN 2</i>	Нажмите для выбора источника сигнала 2 и распределения его сигнала на выходы. При выборе источника и наличии сигнала кнопка подсвечивается. При выборе источника и отсутствии сигнала кнопка мигает.
4		Кнопка <i>IN 1</i>	Нажмите для выбора источника сигнала 1 и распределения его сигнала на выходы. При выборе источника и наличии сигнала кнопка подсвечивается. При выборе источника и отсутствии сигнала кнопка мигает.
5	Панель <i>EDID</i> (см. подраздел 6.3)	Кнопка <i>READ</i>	Нажмите после нажатия кнопки <i>SELECT</i> для получения данных EDID. Нажмите еще раз, чтобы проконтролировать состояние данных. При настройке данных EDID кнопка мигает.
6		Кнопка <i>SELECT</i>	Для выбора источника данных EDID (один выход, автоматизирование или данные по умолчанию).
7	Светодиодные индикаторы <i>OUTPUT</i> (с 1-го по 4-й)	Подсвечиваются зеленым при подключении активного выхода. Мигают при определении получаемых данных EDID (см. подраздел 6.3), а также в том случае, если подключено не поддерживающее HDCP устройство, а VM-24HDCP работает с данными HDCP.	
8	Разъем <i>INPUT 1</i> типа DVI	Подсвечивается зеленым при выборе источника сигнала DVI 1.	
9	Разъем <i>INPUT 2</i> типа DVI	Подсвечивается зеленым при выборе источника сигнала DVI 2.	
10	Разъемы <i>OUTPUT 1 ... OUTPUT 4</i> типа DVI	Для подключения приемников сигнала DVI 1 ... 4.	
11	9-контактный порт <i>RS-232</i> типа D-sub	Для подключения устройства дистанционного управления, например, PC (через нуль-модемное соединение).	
12	Отверстие <i>REMOTE IR</i>	Закрывается крышкой. В это отверстие вставляется 3,5-мм мини-разъем на конце внутреннего соединительного ИК-кабеля. Подсоедините его к внешнему ИК-приемнику, чтобы управлять устройством с помощью ИК-пульта ДУ через него, а не через ИК-приемник передней панели. Опциональное приспособление. Работает только при установке внутреннего соединительного ИК-кабеля (см. подраздел 4.1).	
13	Разъем электропитания с предохранителем	Разъем переменного тока для электропитания устройства.	
14	Выключатель <i>POWER</i>	Подсвеченный выключатель для включения и выключения устройства.	

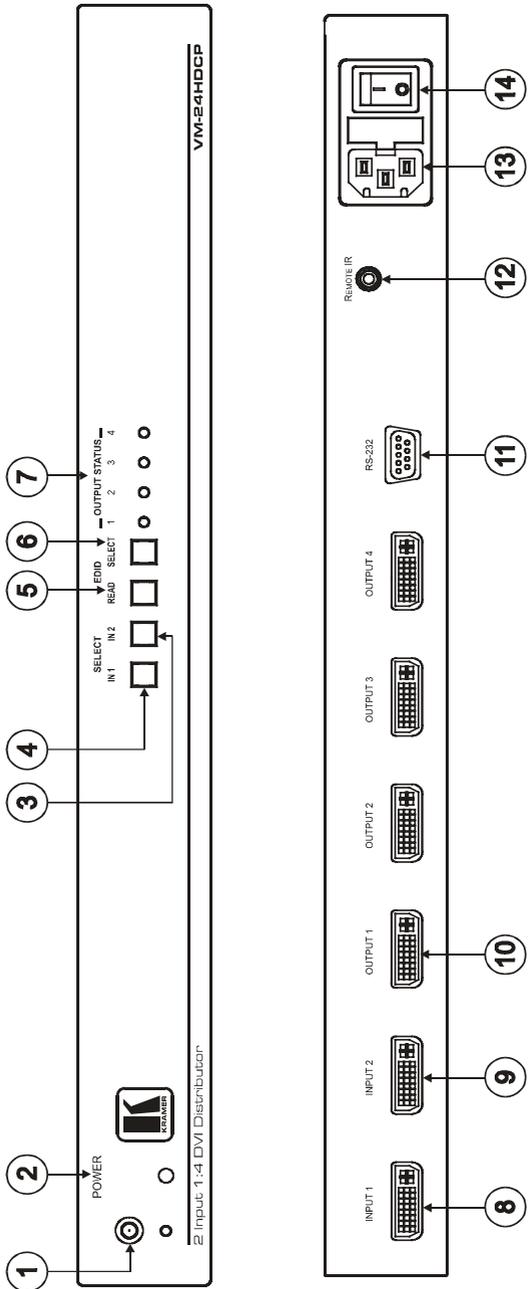


Рис. 1. Двухходовый усилитель-распределитель 1:4 сигнала DVI VM-24HDCP

4.1 Управление аудиовизуальной аппаратурой с помощью ИК-передатчика

Имеется возможность использования ИК-передатчика **RC-IR3** для управления устройством с помощью встроенного ИК-приемника на передней панели или с помощью опционального внешнего ИК-приемника. Внешний ИК-приемник можно разместить на расстоянии до 15 м от устройства. Это расстояние можно увеличить до 60 м с помощью трех кабелей-удлинителей (модель: **C-A35M/A35F-50**).

Перед использованием пульта ДУ, предназначенного для управления периферийными устройствами, необходимо установить внутренний соединительный кабель для передачи ИК-сигнала (модель: **C-IRR/HDR4F-KIT**) с 3,5-мм мини-разъемом. Он вставляется в отверстие для ИК-излучателя REMOTE IR на задней панели. Подключите внешний ИК-приемник (входящий в комплект) к 3,5-мм мини-разъему REMOTE IR.

5 МОНТАЖ 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!

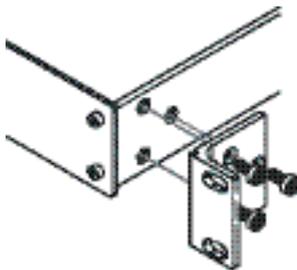
При установке прибора в 19-дюймовую стойку убедитесь, что:

- 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 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА VM-24HDCP

Обязательно отключите всю аппаратуру, прежде чем приступить к подсоединению прибора **VM-24HDCP**. После завершения подсоединений подсоедините к электросети **VM-24HDCP**, а затем подайте электропитание на остальную аппаратуру.

1. Подсоедините два источника сигнала DVI (например, DVD-проигрыватель и декодер кабельного телевидения) к входным разъемам INPUT 1 и INPUT 1 соответственно с помощью медных кабелей производства компании Kramer для работы с HDCP (**C-DM/DM**).
2. Подсоедините разъемы DVI OUTPUT к четырем приемникам сигнала DVI, как в данном примере (не обязательно подсоединять всю аппаратуру ко всем входам и выходам), например:
 - OUTPUT 1 — к плазменному дисплею;
 - OUTPUT 2 — к ЖК-телевизору;
 - OUTPUT 3 — к ЖК-телевизору;
 - OUTPUT 4 — к плазменному дисплею.
3. При необходимости подключите PC и/или другое устройство управления к порту RS-232 (см. подраздел 6.1).
4. Подсоедините сетевой адаптер на 5 В постоянного тока к устройству и к электросети (на рис. 2 не показано).
5. При необходимости получите данные EDID (см. подраздел 6.3).

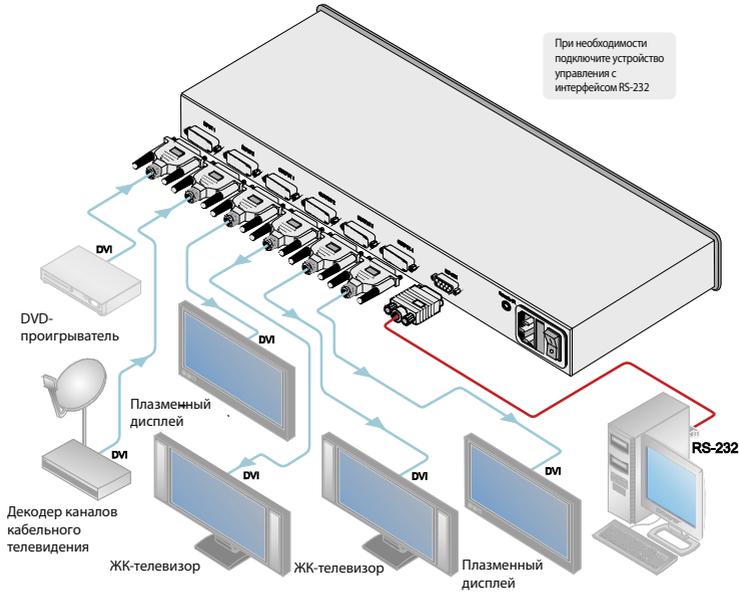
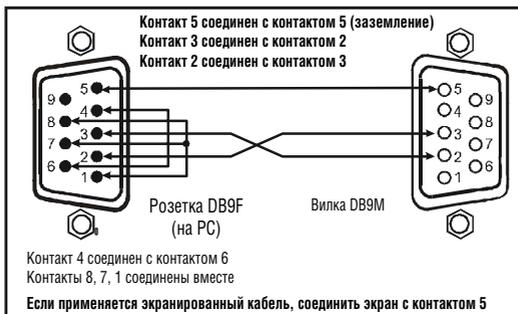


Рис. 2. Подключение усилителя-распределителя 1:4 сигнала DVI VM-24HDCP

6.1 Подключение через интерфейс RS-232 (например, PC)

Имеется возможность подключения PC (или другого управляющего устройства) к **VM-24HDCP** через порт RS-232.

Соедините 9-контактный порт RS-232 типа D-sub на PC с 9-контактным портом RS-232 типа D-sub на задней панели прибора **VM-24HDCP**, как это показано на рис. 3:



6.2 Управление прибором VM-24HDCP

Управлять прибором **VM-24HDCP** можно с помощью кнопок передней панели или дистанционно:

- с помощью команд последовательного интерфейса RS-232, пересылаемых с системы сенсорного экрана, PC либо иного устройства дистанционного управления с последовательным интерфейсом;
- с помощью ИК-пульта ДУ производства компании Kramer либо кабельного удлинителя ИК-передатчика (опционально).

Чтобы управлять прибором **VM-24HDCP** с помощью кнопок передней панели:

1. Включите устройство.
2. Нажмите кнопку SELECT IN (1 или 2) на передней панели, чтобы выбрать нужный вход.
3. При необходимости нажмите кнопку EDID, чтобы получить или изменить данные EDID (см. подраздел 6.3).

6.3 Получение данных EDID

Имеется возможность получения данных EDID:

- С одного выхода (соответствующий выход подсвечивается);
- Данных EDID по умолчанию (оба светодиодных индикатора мигают);
- С подсоединенных выходов (до четырех) в режиме автоматического микширования Auto-mix (см. подраздел 6.3.3).

Для последовательного переключения режимов (один выход, по умолчанию, Auto-mix), описанных в таблице 1, нажимайте кнопку EDID SELECT.

Таблица 1. Режимы EDID

Режим	Индикация	Для перехода в режим данных EDID по умолчанию	Для перехода в режим Auto-mix	Для перехода в режим данных EDID с одного выхода
Один выход	Индикатор выбранного выхода мигает.	Нажмите кнопку EDID SELECT еще один раз после выбора выхода 4. Индикаторы выходов мигают.		
По умолчанию	Индикаторы выходов мигают одновременно.		Нажмите кнопку EDID SELECT один раз	
Auto-mix	Индикаторы выходов мигают последовательно.			Нажимая кнопку EDID SELECT, выберите нужный выход. Индикатор выбранного выхода мигает.

Чтобы получить или изменить данные EDID нового выходного устройства отображения:

- с одного выхода — см. подраздел 6.3.1;
- данные EDID по умолчанию — см. подраздел 6.3.2;
- с нескольких подключенных выходов — см. подраздел 6.3.3.

6.3.1 Получение / изменение данных EDID с одного выхода

Чтобы получить или изменить данные EDID нового выходного устройства отображения:

1. Включите прибор.
2. Подключите новое выходное устройство отображения.
3. С помощью кнопки EDID SELECT перейдите в режим одного выхода (см. таблицу 2) и выберите подключенный выход. Соответствующий светодиодный индикатор OUTPUT STATUS мигает, указывая выбранный выходной канал.
4. С помощью кнопки EDID READ скопируйте данные EDID выбранного выхода на входы. Если изменение данных необходимо отменить, подождите несколько секунд, не нажимая кнопок.

Во время копирования данных EDID кнопки EDID SELECT и READ подсвечиваются.

По завершении копирования новых данных EDID обе кнопки гаснут.

6.3.2 Получение данных EDID по умолчанию

Чтобы сбросить данные EDID к значениям по умолчанию:

1. Включите прибор.
2. С помощью кнопки EDID SELECT перейдите в режим данных EDID по умолчанию.

Все светодиодные индикаторы OUTPUT STATUS одновременно мигают.

3. С помощью кнопки EDID READ скопируйте данные EDID по умолчанию на входы. Если изменение данных необходимо отменить, подождите несколько секунд, не нажимая кнопок.

Во время копирования данных EDID кнопки EDID SELECT и READ подсвечиваются.

По завершении копирования новых данных EDID обе кнопки гаснут.

6.3.3 Получение данных EDID в режиме автоматического микширования от подключенных выходов

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 EDID.

Чтобы получить данные EDID в режиме Auto-mix:

1. Включите прибор.
 2. Подключите нужные выходные устройства отображения.
 3. Перейдите в режим Auto-mix в соответствии с таблицей 2.
- Светодиодные индикаторы OUTPUT STATUS последовательно мигают.
4. С помощью кнопки EDID READ скопируйте данные EDID выбранного выхода на входы. Если изменение данных необходимо отменить, подождите несколько секунд, не нажимая кнопок.
- Во время копирования данных EDID кнопки EDID SELECT и READ подсвечиваются.
- По завершении копирования новых данных EDID обе кнопки гаснут.

7 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ВХОДЫ	2 входа DVI-D Single Link, 1,2 В (размах), на 24-контактных разъемах DVI Molex (розетка); сигнал DDC 5 В (размах) (TTL)
ВЫХОДЫ:	4 выхода DVI-D
ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ:	2,25 Гбит/с на графический канал
ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗЪЕМЫ:	Кнопки EDID SELECT, EDID READ, IN 1, IN 2 Разъемы RS-232 и ИК
СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ:	Выходы OUTPUT STATUS
ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ:	100 ... 240 В переменного тока, 50/60 Гц, 17 ВА
РАЗМЕРЫ:	19 дюймов x 7 дюймов x 1U (Ш, Г, В), возможность монтажа в стойку
ВЕС:	2,5 кг приблизительно
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:	Сетевой кабель
Технические характеристики могут изменяться без предварительного уведомления, см. http://www.kramerelectronics.com	

8 ПРОТОКОЛ СВЯЗИ

Прибор **VM-24HDCP** совместим с протоколом связи Kramer Protocol 2000 (версия 0.5). Этот протокол связи для интерфейсов RS-232/RS-485 использует 4 байта информации, содержание которых определено ниже. Для RS-232 используется нуль-модемное соединение между устройством и контроллером. По умолчанию скорость передачи данных 9600 бит/с, без проверки четности, 8 бит данных и один стоповый бит.

Таблица 2. Определения протокола

СЗР

МЗР

	НАПРАВ- ЛЕНИЕ	ИНСТРУКЦИЯ					
0	D	N5	N4	N3	N2	N1	N0
7	6	5	4	3	2	1	0

Первый байт

	ВХОД						
1	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0
7	6	5	4	3	2	1	0

Второй байт

	ВЫХОД						
1	O6	O5	O4	O3	O2	O1	O0
7	6	5	4	3	2	1	0

Третий байт

	НОМЕР УСТРОЙСТВА						
1	OVR	X	M4	M3	M2	M1	M0
7	6	5	4	3	2	1	0

Четвертый байт

Первый байт: Бит 7 — всегда 0.

D — направление передачи: устанавливается в 0 при передаче из компьютера в коммутаторы, и в 1 — при передаче из коммутатора в компьютер.

N5-N0 — инструкции.

Функция, которую должен выполнить коммутатор, задается в поле ИНСТРУКЦИЯ длиной 6 бит. Аналогично, если устройство обрабатывает нажатие кнопок передней панели устройства, то в этих битах посылки, отправляемой в компьютер, содержится код выполненной функции. Список инструкций приведен в таблице 16. В битах N5-N0 должен содержаться номер инструкции.

Второй байт:

Бит 7 — всегда 1.

I6 ... I0 — номер входа.

При коммутации (т.е. выполнении инструкций с кодами 1 и 2) в поле ВХОД (7 бит) задается номер входа, который должен коммутироваться. Аналогично, в посылке, отправляемой коммутатором при коммутации кнопками передней панели, в этом поле содержится номер входа, коммутация которого была выполнена. При выполнении других операций поле содержит значение в соответствии с таблицей 16.

Третий байт:

Бит 7 — всегда 1.

06 ... 00 — номер выхода.

При коммутации (т.е. выполнении инструкций с кодами 1 и 2) в поле ВЫХОД (7 бит) задается номер выхода, на который должна быть выполнена коммутация. При коммутации с передней панели прибора в этом поле содержится номер выхода, на который была выполнена коммутация. При выполнении других операций поле содержит значение в соответствии с таблицей 16.

Четвертый байт:

Бит 7 — всегда 1.

Бит 5 — не используется.

OVR — игнорировать номер устройства.

M4 ... M0 — номер устройства.

Используется адресация устройств в системе по их номерам устройств. Индивидуальный номер устройства используется для обращения через один последовательный порт к нескольким приборам, объединенным в сеть. Если установлен бит OVR, то команду выполнят все устройства, но через интерфейс ответит только тот, адрес которого указан в посылке.

Если в системе только один прибор, следует установить его номер устройства равным 1, а в посылке всегда устанавливать MACHINE NUMBER = 1.

Функция, которую должен выполнить коммутатор, задается в поле ИНСТРУКЦИЯ длиной 6 бит. Аналогично, если устройство обрабатывает нажатие кнопок передней панели устройства, то в этих битах посылки, отправляемой в компьютер, содержится код выполненной функции. Список инструкций приведен в таблице 16. В битах N5-N0 должен содержаться номер инструкции.

Второй байт:

Бит 7 — всегда 1.

I6 ... I0 — номер входа.

При коммутации (т.е. выполнении инструкций с кодами 1 и 2) в поле ВХОД (7 бит) задается номер входа, который должен коммутироваться. Аналогично, в посылке, отправляемой коммутатором при коммутации кнопками передней панели, в этом поле содержится номер входа, коммутация которого была выполнена. При выполнении других операций поле содержит значение в соответствии с таблицей 16.

Третий байт:

Бит 7 — всегда 1.

06 ... 00 — номер выхода.

При коммутации (т.е. выполнении инструкций с кодами 1 и 2) в поле ВЫХОД (7 бит) задается номер выхода, на который должна быть выполнена коммутация. При коммутации с передней панели прибора в этом поле содержится номер выхода, на который была выполнена коммутация. При выполнении других операций поле содержит значение в соответствии с таблицей 16.

Четвертый байт:

Бит 7 — всегда 1.

Бит 5 — не используется.

OVR — игнорировать номер устройства.

M4 ... M0 — номер устройства.

Используется адресация устройств в системе по их номерам устройств. Индивидуальный номер устройства используется для обращения через один последовательный порт к нескольким приборам, объединенным в сеть. Если установлен бит OVR, то команду выполнят все устройства, но через интерфейс ответит только тот, адрес которого указан в посылке.

Если в системе только один прибор, следует установить его номер устройства равным 1, а в посылке всегда устанавливать MACHINE NUMBER = 1.

Таблица 3. Коды инструкций для протокола «Protocol 2000»

№	Инструкция	Содержимое полей		Примечание
	Описание	ВХОД	ВЫХОД	
1	Коммутация видеосигнала	Номер коммутируемого видеовхода (0 — отключение всех входов)	Номер видеовыхода, на который должна быть выполнена коммутация (всегда 1)	2, 15
30	Блокировка кнопок передней панели	0 — разблокировать 1 — заблокировать	0	2
31	Запрос состояния блокировки панели	0 — панель разблокирована 1 — панель заблокирована	0	16
61	Идентификация устройства	1 — наименование видеопульта 2 — наименование аудиопульта 3 — версия микропрограммы видеопульта 4 — версия микропрограммы аудиопульта 5 — наименование контроллера RS-422 6 — версия контроллера RS-422 7 — наименование пульта дистанционного управления 8 — номер версии пульта дистанционного управления 9 — версия протокола «Protocol 2000»	0 — запрос первых четырех разрядов 1 — запрос первого суффикса 2 — запрос второго суффикса 3 — запрос третьего суффикса 10 — запрос первого префикса 11 — запрос второго префикса 12 — запрос третьего префикса	13
62	Запрос характеристик устройства	1 — число входов 2 — число выходов 3 — количество сохраняемых конфигураций	1 — для видео	14

Примечания к приведенной выше таблице

Примечание 2. Инструкция может передаваться как от компьютера в коммутатор (при этом последний выполняет инструкцию), так и в обратном направлении — если коммутатор выполняет команду, поданную нажатием кнопки на передней панели. Например, если компьютер отправил посылку (в шестнадцатеричном коде) 01 85 88 83, то коммутатор с машинным номером 3 выполнит коммутацию входа 5 на выход 8. Если пользователь с передней панели выполнил коммутацию входа 1 на выход 7, то коммутатор отправит в компьютер код 41 81 87 83.

Если компьютер посылает одну из инструкций этой группы коммутатору и она корректна, то коммутатор отвечает отправкой принятой четырехбайтовой посылки, в которой устанавливает в состояние логической единицы бит НАПРАВЛЕНИЕ первого байта.

Примечание 13. Это запрос для идентификации коммутаторов в системе. Если в поле ВЫХОД установлен 0, а в поле ВХОД — 1, 2, 5 или 7, то прибор в ответ пришлет номер модели. Отклик прибора представляет собой два десятичных числа в полях ВХОД и ВЫХОД. Например, для прибора 2216 ответ на запрос наименования будет следующим (в шестнадцатеричном виде):

7D 96 90 81 (т.е. 128+22 десятичное во втором байте и 128+16 десятичное в третьем байте).

Если в поле ВХОД установлены коды 3 или 4, то соответствующий прибор пришлет в ответ версию своей микропрограммы. Как и в предыдущем случае, отклик прибора представляет собой десятичные значения в полях ВХОД и ВЫХОД. В поле ВХОД содержится часть номера версии до десятичной точки, в поле ВЫХОД — часть номера, идущая после точки. Например, для версии 3.5 ответ на запрос наименования будет следующим (в шестнадцатеричном виде):

7D 83 85 81 (т.е. 128+3 десятичное во втором байте и 128+5 десятичное в третьем байте).

Если в поле ВЫХОД установлено значение 1, то в ответ прибор пришлет буквенный код, содержащийся в конце его наименования. Например, для VS-7588YC ответ на такой запрос будет следующим (в шестнадцатеричном виде):

7D D9 C3 81 (т.е. 128 десятичное + ASCII-код символа Y; 128 десятичное + ASCII-код символа C).

Примечание 14. Число входов и выходов относится к конкретному прибору, машинный номер которого указан в запросе, а не к системе в целом. Например, если шесть матричных коммутаторов объединены в систему, имеющую 48 входов и 32 выхода, то ответом на запрос числа выходов

3E 82 81 82

16-ричные коды

7E 82 90 82

что соответствует 16 выходам.

Примечание 15. Если бит OVR в четвертом байте установлен, то команды, относящиеся к коммутации видео, будут иметь универсальный смысл. Например, посылка инструкции 1 (коммутация видео) заставит сработать все входящие в систему устройства (работающие со звуковым сигналом, данными и т.п.). Аналогично, если прибор находится в режиме «Follow», он выполнит любую команду, относящуюся к видеосигналу.

Примечание 16. Ответ на запрос о блокировании передней панели такой же, как описан в примечании 4, за исключением того, что поле ВЫХОД устанавливается в 0 при незаблокированной и в 1 при заблокированной панели.



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:

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.