

**Kramer Electronics, Ltd.**



**РУКОВОДСТВО ПО  
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Передатчик сигнала HDMI с одного из двух  
входов в кабель витой пары с четырьмя  
выходами**

**Модель:**

**VM-114H4C**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>2</b>	<b>ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ</b> .....	4
2.1	Краткое руководство .....	4
<b>3</b>	<b>ОБЗОР</b> .....	6
3.1	Относительно HDMI .....	7
3.2	Использование кабеля типа «экранированная витая пара» .....	8
3.3	О режиме Power Connect™ .....	8
3.4	Определение EDID .....	8
3.5	Рекомендации для достижения наилучшего качества .....	9
<b>4</b>	<b>ПЕРЕДАТЧИК СИГНАЛА HDMI С ОДНОГО ИЗ 2-Х ВХОДОВ В КАБЕЛЬ ВИТОЙ ПАРЫ С ЧЕТЫРЬМЯ ВЫХОДАМИ VM-114H4C</b> ....	10
<b>5</b>	<b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ VM-114H4C</b> .....	13
5.1	Подсоединение VM-114H4C .....	13
5.2	Получение данных EDID .....	15
5.2.1	Отключение/включение поддержки системы цветности Deep Color ...	16
5.3	Управление VM-114H4C посредством RS-232 .....	16
5.4	Управление посредством RS-232 и ИК и передача сигналов по сквозному каналу .....	17
5.4.1	Управление посредством RS-232 и передача сигнала по сквозному каналу с помощью VM-114H4C .....	17
5.4.2	Локальное ИК-управление и передача ИК-сигнала по сквозному каналу с помощью VM-114H4C .....	18
<b>6</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....	22
<b>7</b>	<b>ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ ПО УМОЛЧАНИЮ</b> .....	23
<b>8</b>	<b>ДАННЫЕ EDID ПО УМОЛЧАНИЮ</b> .....	24
<b>9</b>	<b>ПРОТОКОЛ СВЯЗИ KRAMER PROTOCOL 2000</b> .....	25
	Ограниченная гарантия .....	31

# 1 ВВЕДЕНИЕ

Вас приветствует компания Kramer Electronics! Основанная в 1981 году, Kramer Electronics предлагает профессионалам в области видео, аудио и презентаций решения для огромного числа проблем, с которыми им приходится сталкиваться в повседневной работе, — решения, созданные в творческом поиске, уникальные, но доступные по цене. За последние годы большая часть изделий компании была доработана и усовершенствована, — лучшее становится еще лучше. Более 1000 различных моделей представлены в 11 группах<sup>1</sup>, которые четко разделены по функциям.

Поздравляем Вас с покупкой передатчика сигнала HDMI с одного из двух входов в кабель витой пары с четырьмя выходами **VM-114H4C** в корпусе Desktop. Это устройство идеально подходит для:

- Домашнего кинотеатра, презентаций и мультимедийных приложений;
- Проката и демонстраций.

В комплект поставки входят:

- Передатчик сигнала HDMI с одного из двух входов в кабель витой пары с четырьмя выходами **VM-114H4C**;
- Сетевой адаптер (12 В постоянного тока);
- Инфракрасный пульт дистанционного управления Kramer **RC-IR3** (включая элементы питания соответствующего типа и отдельное руководство по эксплуатации);
- Руководство по эксплуатации на английском языке.

<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: Коммуникация между помещениями; Группа 10: Принадлежности и адаптеры для стоек; Группа 11: Продукция Sierra

## 2 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Рекомендуем Вам:

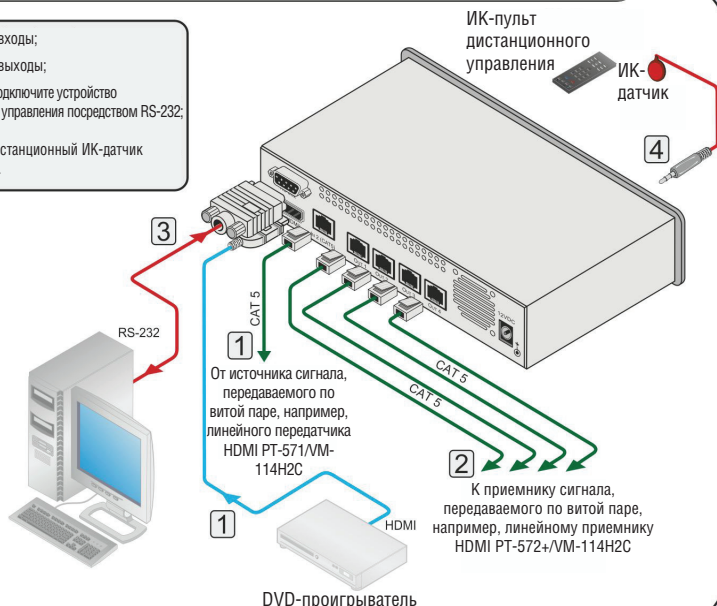
- Аккуратно распаковать аппаратуру и сохранить оригинальную коробку и упаковочные материалы для возможных перевозок в дальнейшем.
- Ознакомиться с содержанием настоящего руководства.
- Воспользоваться высококачественными кабелями Kramer высокого разрешения.

### 2.1 Краткое руководство

В следующей таблице краткого руководства отражены основные этапы настройки и эксплуатации **VM-114H4C**.

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

- 1 Подсоедините входы;
- 2 Подсоедините выходы;
- 3 Опционально: подключите устройство дистанционного управления посредством RS-232;
- 4 Подключите дистанционный ИК-датчик (опционально).



**Шаг 2. Подсоедините сетевой адаптер к устройству и сети электроснабжения.**

**Шаг 3. При необходимости получите данные EDID — см. подраздел 5.2.**

- ▶ Нажмите и удерживайте в нажатом положении кнопку EDID Select (Выбор EDID) для последовательного переключения между вариантами 1, 2, 3, 4, Default (по умолчанию) или Auto-mix (автоматическое микширование).
- ▶ Когда выход, для которого необходимо получить данные EDID, выбран, нажмите кнопку EDID READ (считывание EDID) для получения данных EDID.

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

### 3 ОБЗОР

Высококачественный передатчик сигнала HDMI с одного из двух входов в кабель витой пары с четырьмя выходами **VM-114H4C** является коммутатором/распределителем-усилителем сигналов, передаваемых по кабелю на витой паре, и HDMI. Он выполняет перетактирование и эквализацию (выравнивание) одного из двух сигналов на выбранных входах и распределяет его на четыре выхода в витую пару.

**VM-114H4C**, в частности:

- Поддерживает полосу пропускания сигнала до 1,65 Гбит/с на графический канал (этого достаточно для получения разрешающей способности до уровня UXGA/WUXGA на 60 Гц, а также для любых разрешений HD);
- Имеет два входа: стандартный HDMI и вход для витой пары TP. Выбор нужного входа осуществляется кнопками или дистанционным управлением. Вход для витой пары совместим с многими передатчиками в витую пару, например **PT-571** или другим **VM-114H4C**.
- Способен считывать и сохранять в области энергонезависимой памяти данные EDID, установленные по умолчанию, или пакет данных EDID (Extended Display Information Data — расширенные данные идентификации дисплея (более подробное определение см. в подразделе 3.4)) от одного или нескольких выходных устройств отображения, и, таким образом, способен впоследствии предоставлять информацию EDID источнику сигналов, даже если устройство отображения не подключено. 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.
- Оснащен системой интеллектуальной обработки данных I-EDIDPro™ Kramer Intelligent EDID Processing™ (интеллектуальная передача данных EDID и алгоритм обработки данных), и способен, таким образом, обеспечить работу в режиме Plug and Play для систем HDMI.
- Поддерживает сквозной канал 3D Pass-through, систему цветности Deep Color (кроме разрешения 1080p 50 или 60 Гц), x.v.Color™ и каналы несжатого аудиосигнала (Dolby TrueHD, DTS-HD).
- Соответствует требованиям HDCP.
- Оснащен светодиодными индикаторами, указывающими на выбранный вход и активный выход.
- Поддерживает ИК дистанционное управление и оснащен 3,5-мм мини-разъемом дистанционного ИК-управления.
- Имеет электропитание 12 В постоянного тока и размещен в корпусе Kramer Desktop.

### 3.1 Относительно HDMI

Мультимедийный интерфейс высокого разрешения (HDMI) — это несжатый, полностью цифровой (обеспечивающий полностью цифровое воспроизведение видео без потерь, свойственных аналоговым интерфейсам, и без необходимости в цифро-аналоговом преобразовании) аудиовизуальный интерфейс, широко распространенный в индустрии развлечений и домашних кинотеатров. Он выдает изображение с максимально высоким разрешением и качеством звучания.

HDMI, логотип HDMI и High-Definition Multimedia Interface являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками HDMI licensing LLC.

HDMI, в частности:

- Обеспечивает простоту (с сочетанием видеосигнала и многоканального звукового сигнала в одном кабеле и снижением затрат, сложности и неопределенности, связанных с множеством кабелей, используемых в настоящее время в аудиовизуальных системах) взаимодействия между любыми аудиовизуальными источниками сигнала, например, декодером каналов кабельного телевидения, DVD-проигрывателем или AV-ресивером, с видеомонитором, таким как цифровой плоскочелюстной ЖК/плазменный телевизор (DTV), с помощью одного длинного кабеля (технология HDMI рассчитана на использование конструкции стандартного кабеля с медным проводником длиной до 15 м).
- Поддерживает стандартный видеосигнал, улучшенный видеосигнал и видеосигнал высокого разрешения совместно с многоканальным звуковым сигналом при помощи одного кабеля. HDMI поддерживает множество звуковых форматов, от стандартного стереофонического до многоканального объемного звука. HDMI имеет возможность поддержки звука Dolby 5.1 и звуковых форматов высокого разрешения.
- Передает сигналы всех стандартов ATSC HDTV и поддерживает 8-канальный цифровой звуковой сигнал с полосой пропускания, имеющей резерв для соответствия усовершенствованиям и требованиям, которые появятся в дальнейшем.
- Дает покупателям преимущества качества превосходного несжатого цифрового видео, передаваемого через один кабель и удобный разъем. HDMI обеспечивает качество и функциональность цифрового интерфейса, в то же время поддерживая форматы несжатого видео в простой, оправданной по стоимости манере.
- Обратнo совместим с DVI (цифровым визуальным интерфейсом).

- Поддерживает двустороннюю коммуникацию между источником видеосигнала (например, DVD-проигрывателем) и цифровым телевизором, расширяя функциональные возможности системы, такие, как автоматическая конфигурация или воспроизведение одним нажатием кнопки.

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

### 3.2 Использование кабеля типа «экранированная витая пара»

Инженерами Kramer разработаны специальные кабели типа «экранированная витая пара» с целью наилучшего согласования с нашими цифровыми изделиями под витую пару; это Kramer **BC-DGKat524** (CAT 5, кабель калибра 24 AWG), Kramer **BC-DGKat623** (CAT 6, кабель калибра 23 AWG) и Kramer **BC-DGKat7a23** (CAT 7a, кабель калибра 23 AWG). Эти особым образом изготовленные кабели значительно превосходят обычные кабели CAT 5/CAT 6/CAT 7a. Для кабелей калибра 23 AWG рекомендуются специальные разъемы Kramer **CON-CRIMP-RJ-45/CAT6(STP-23#)**.

**VM-114H4C** поддерживает рабочую дальность системы до 90 м при 1080i/SXGA или до 30 м при 1080p/UXGA/WUXGA с экранированным кабелем **BSP-DGKat524**; 90 м при 1080i или до 70 м при 1080p/UXGA/WUXGA с экранированным кабелем **BSP-DGKat623**.

### 3.3 О режиме Power Connect™

Режим Power Connect™ в данном случае означает, что к источнику электропитания можно подсоединить только одно устройство в системе, передатчик или приемник, если устройства расположены на расстоянии не более 90 м друг от друга. Функциональность Power Connect™ сохраняется до тех пор, пока кабель способен передавать электропитание.

### 3.4 Определение EDID

Расширенные данные идентификации устройства отображения (EDID), по определению Ассоциации по стандартам в области видеoeлектроники (VESA), — это структура данных, выдаваемых устройством отображения для описания его свойств и передаче на видеоплату (которая подключена к источнику графического сигнала устройства отображения). EDID позволяют **VM-114H4C** «знать», какого типа монитор подсоединен к выходу. В состав EDID входит наименование предприятия-изготовителя, тип изделия, временные характеристики, поддерживаемые устройством отображения, размер устройства отображения, данные о яркости и (только для цифровых устройств отображения) данные о расположении пикселей.



### 3.5 Рекомендации для достижения наилучшего качества

Для достижения наилучших результатов:

- Подключайте только качественные соединительные кабели, избегая, таким образом, помех, потерь качеств сигнала из-за плохого согласования и повышенных уровней шумов (что часто связано с низкокачественными кабелями).
- Избегайте помех от расположенного поблизости электрооборудования и располагайте **VM-114H4C** как можно дальше от мест с повышенной влажностью, запыленностью, берегите от воздействия прямых солнечных лучей.

**ВНИМАНИЕ:** Внутри устройства нет составных частей, подлежащих обслуживанию пользователем.

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

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

## 4 ПЕРЕДАТЧИК СИГНАЛА HDMI С ОДНОГО ИЗ 2-Х ВХОДОВ В КАБЕЛЬ ВИТОЙ ПАРЫ С ЧЕТЫРЬМЯ ВЫХОДАМИ VM-114H4C

Передняя панель **VM-114H4C** изображена на рис. 1 и описана в таблице 1.

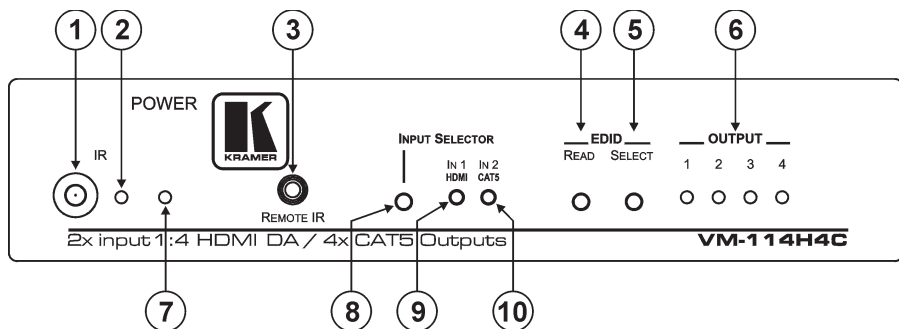


Рис. 1. Передняя панель VM-114H4C

Таблица 1. Элементы управления передней панели VM-114H4C

№	Элемент управления		Назначение
1	ИК-датчик дистанционного управления		Датчик для приема сигналов от ИК-пульта дистанционного управления.
2	Светодиодный индикатор <i>IR</i>		При приеме сигналов от ИК-пульта дистанционного управления подсвечивается желтым.
3	3,5-мм мини-разъем <i>REMOTE IR</i>		Для подсоединения дистанционного инфракрасного датчика.
4	Кнопки <i>EDID</i>	Кнопка <i>READ</i> (Считывание)	Нажмите (когда один из светодиодных индикаторов входа мигает, обозначая выбранный вход), для того, чтобы считать данные EDID с выбранного входа (см. подраздел 5.2).
5		Кнопка <i>SELECT</i> (Выбор)	Нажимайте несколько раз для просмотра входов, чтобы выбрать вход, с которого необходимо считать данные EDID. Соответствующий светодиодный индикатор мигает (см. подраздел 5.2).
6	Светодиодные индикаторы выходов <i>OUTPUT</i>	1	При подключении приемника к выходу соответствующий светодиодный индикатор подсвечивается зеленым. Кроме того, подсвечивается или мигает во время настройки EDID (см. подраздел 5.2).
		2	
		3	
		4	
7	Светодиодный индикатор электропитания		Подсвечивается зеленым при подаче на устройство электропитания.
8	Кнопка <i>INPUT SELECTOR</i> (Селектор входа)		Нажмите для выбора входа. Соответствующий светодиодный индикатор входа подсвечивается.
9	Светодиодный индикатор <i>IN1 (HDMI)</i>	Светодиодные индикаторы входов	Подсвечивается зеленым при выборе входа HDMI 1.
10	Светодиодный индикатор <i>IN2 (CAT5)</i>		Подсвечивается зеленым при выборе входа витой пары 2.

Задняя панель **VM-114H4C** изображена на рис. 2 и описана в таблице 2.

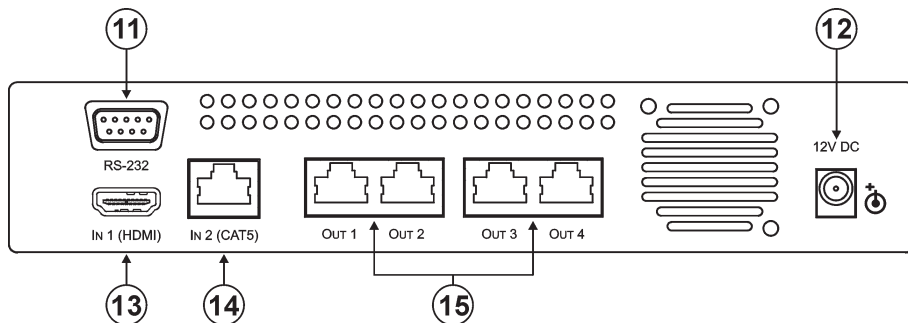


Рис. 2. Задняя панель VM-114H4C

Таблица 2. Компоненты задней панели VM-114H4C

№	Элемент управления	Назначение
11	9-контактный разъем RS-232 типа D-sub (розетка)	Для подключения PC или устройства дистанционного управления.
12	Разъем электропитания от сети 12V DC	Для подключения сетевого адаптера +12 В постоянного тока, центральный контакт — положительный.
13	Входной разъем типа HDMI IN1 (HDMI)	Входы Для подключения к источнику сигнала HDMI.
14	Входной разъем типа RJ-45 IN2 (CAT5)	
15	Выход OUT 1 Выход OUT 2 Выход OUT 3 Выход OUT 4	Выходные разъемы витой пары типа RJ-45 Для подключения к приемнику сигнала, передаваемого по витой паре (например, линейный приемник сигнала HDMI PT-572+ или VM-114H4C).

## 5 ЭКСПЛУАТАЦИЯ VM-114H4C

В данном разделе описано, как подсоединить **VM-114H4C** (см. подраздел 5.1) и как пользоваться кнопкой EDID SELECT (см. подраздел 5.2).

### 5.1 Подсоединение VM-114H4C

Отключите электропитание всей аппаратуры, прежде чем приступить к подсоединению **VM-114H4C**. После того, как подсоединение к **VM-114H4C** выполнено, включите его, а затем — всю остальную аппаратуру.

**Для того чтобы подсоединить VM-114H4C в соответствии с примером, приведенном на рис. 3:**

1. Подсоедините источник сигнала HDMI (например, DVD-проигрыватель) к разъему IN 1 (HDMI).
2. Подсоедините источник сигнала, передаваемого по кабелю на витой паре (например, линейный передатчик сигнала HDMI **PT-571**, другим примером является линейный передатчик сигналов по витой паре **TP-573**, еще одно устройство **VM-114H4C** или **VM-114H2C**) к разъему IN 2 (CAT5).
3. Подсоедините к выходам витой пары типа RJ-45 до четырех приемников сигналов, передаваемых по витой паре, (например, линейный приемник сигналов HDMI **PT-572+** или линейный приемник сигналов по витой паре **TP-574**, **VM-114H4C** или **VM-114H2C**).

**ВНИМАНИЕ! Необходимо пользоваться только экранированными кабелями, в которых заземляющий экран кабеля должен подсоединяться/распаиваться к экрану обоих экранированных разъемов RJ-45.**

4. (Опционально) Подсоедините дистанционный ИК-датчик к 3,5-мм мини-разъему ИК дистанционного управления на передней панели.
5. (Опционально) Подсоедините PC посредством интерфейса RS-232 к порту RS-232 на **VM-114H4C** (см. подраздел 5.3).

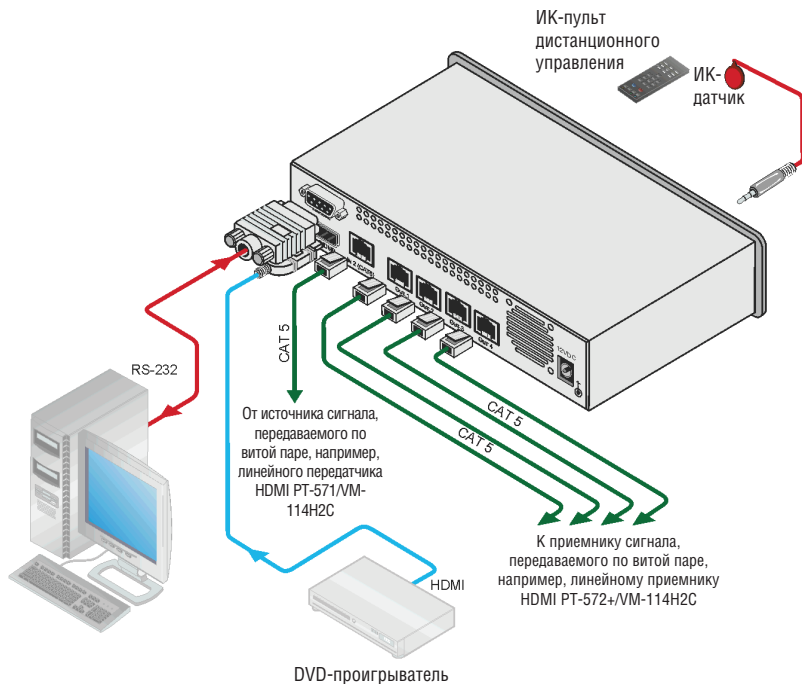


Рис. 3. Подсоединение VM-114H4C

## 5.2 Получение данных EDID

Для каждого из входов **VM-114H4C** присутствуют данные EDID по умолчанию, загруженные предприятием-изготовителем (см. подраздел 3.4). **VM-114H4C** считывает данные EDID, сохраненные в энергонезависимой памяти. Это позволяет подавать электропитание до подключения одного из приемников. Имеется возможность изменять данные EDID отдельно для каждого входа путем загрузки двоичного файла EDID на каждый вход посредством порта RS-232 с помощью программного обеспечения **Kramer EDID Sender** (доступно для загрузки на веб-сайте [www.kramerelectronics.com](http://www.kramerelectronics.com)).

Имеется возможность приема данных EDID. Данная процедура обычно выполняется один раз во время настройки устройства. Полученные данные EDID сохраняются в области энергонезависимой памяти, в дальнейшем получение данных не требуется. Получить данные EDID можно:

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

При кратковременном нажатии кнопки EDID SELECT (выбор EDID) выходные светодиодные индикаторы обозначают источник, из которого принимаются данные EDID, а именно:

- Мигает светодиодный индикатор OUTPUT 1 — в последний раз данные EDID были получены из выхода OUTPUT 1;
- Мигает светодиодный индикатор OUTPUT 2 — в последний раз данные EDID были получены из выхода OUTPUT 2 и т.д.;
- Все светодиодные индикаторы выходов мигают — данные EDID, установленные по умолчанию, сохранены в области энергонезависимой памяти;
- Все светодиодные индикаторы выходов подсвечиваются — данные EDID, полученные в режиме автоматического микширования, сохранены в области энергонезависимой памяти. Полученные данные EDID — это средневзвешенное значение для всех подсоединенных выходов. Например, если к выходам подсоединены несколько дисплеев с различным разрешением, сформированные данные EDID поддерживают все разрешения, а также другие параметры, входящие в состав данных EDID.

### **Чтобы получить данные EDID:**

1. Подсоедините электропитание.
2. Подсоедините выходы, с которых необходимо получить данные EDID.
3. Нажмите и удерживайте в нажатом положении кнопку EDID SELECT (выбор EDID), чтобы последовательно переключаться между выходами и выбрать необходимый выход.
4. Отпустите кнопку, перейдя к нужному источнику сигнала. Если устройство было настроено на получение данных EDID с неподключенного выхода, то в этом случае будут получены данные EDID по умолчанию.
5. Нажмите кнопку EDID READ (считывание EDID).

Данные EDID получены.

### **5.2.1 Отключение/включение поддержки системы цветности Deep Color**

Имеется возможность выключения поддержки Deep Color в EDID, чтобы предотвратить выдачу такого сигнала при высоком разрешении (1080p/50 или 60), в противном случае изображение на дисплее будет отсутствовать.

Для отключения поддержки Deep Color и приема данных EDID:

1. Отключите электропитание.
2. Подсоедините выход или выходы, с которых необходимо получить данные EDID.
3. Подсоедините электропитание и нажмите кнопку EDID READ (считывание EDID).
4. Выполните шаги с 3 по 5 процедуры, описанной в подразделе 5.2.

Для включения поддержки Deep Color и получения данных EDID:

1. Отключите электропитание.
2. Подсоедините выход или выходы, с которых необходимо получить данные EDID.
3. Подсоедините электропитание и нажмите кнопку EDID SELECT (выбор EDID).
4. Выполните шаги с 3 по 5 процедуры, описанной в подразделе 5.2.

### **5.3 Управление VM-114H4C посредством RS-232**

Имеется возможность управления **VM-114H4C** посредством соединения RS-232 с помощью, например, PC. Следует отметить, что нуль-модемный адаптер/соединение не требуются.

#### **Для подсоединения к VM-114H4C посредством RS-232:**

- Подсоедините 9-контактный порт RS-232 типа D-sub на задней панели устройства посредством 9-проводного прямого кабеля (необходимо подключить только контакт 2 к контакту 2, контакт 3 к контакту 3 и контакт 5 к контакту 5) к 9-контактному порту RS-232 типа D-sub на PC.



## 5.4 Управление посредством RS-232 и ИК и передача сигналов по сквозному каналу

Имеется возможность управления **VM-114H4C** посредством RS-232 и инфракрасного излучения. В зависимости от того, как настроено соединение по ИК, определяется, будет ли устройство отвечать на сигналы управления или беспрепятственно передаст их другому приемнику или передатчику. Эти функциональные возможности проиллюстрированы на трех примерах различных конфигураций в подразделах 5.4.2.1, 5.4.2.2 и 5.4.2.3.

### 5.4.1 Управление посредством RS-232 и передача сигнала по сквозному каналу с помощью VM-114H4C

Как показано на рис. 3, имеется возможность подключения PC (или другого контроллера с последовательным интерфейсом) напрямую к **VM-114H4C** для управления **VM-114H4C**.

Кроме того, **VM-114H4C** передает двунаправленные сигналы RS-232 по кабелю CAT 5 от передатчика **TP-573** в приемник **TP-574** по сквозному каналу. Например, PC, подключенный к порту RS-232 на **TP-573**, способен управлять устройством с управлением RS-232 (например, проекционным экраном), подключенным к **TP-574**.

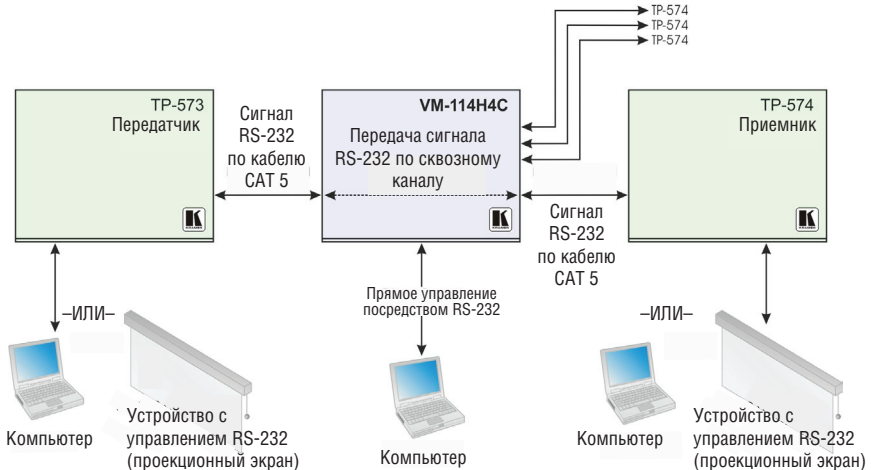


Рис. 4. Управление VM-114H4C посредством RS-232 и передача сигнала по сквозному каналу

#### 5.4.2 Локальное ИК-управление и передача ИК-сигнала по сквозному каналу с помощью VM-114H4C

**VM-114H4C** оснащен ИК-датчиком и 3,5-мм мини-разъемом для подсоединения дистанционного ИК-излучателя или датчика. Если **VM-114H4C** подключен к подходящим передатчикам и приемникам (например, **TP-573** и **TP-574**), **VM-114H4C** способен действовать, как устройство, передающее ИК-сигналы управления, позволяя дистанционно управлять несколькими устройствами с помощью нескольких ИК-пультов дистанционного управления.

Если ИК-датчик или излучатель не подсоединены к 3,5-мм мини-разъему ИК дистанционного управления, все сигналы, получаемые ИК-датчиком на передней панели, передаются передатчику и приемнику в обоих направлениях по кабелю CAT 5, позволяя управлять дистанционными устройствами.

Если ИК-датчик или излучатель подключен к 3,5-мм мини-разъему ИК дистанционного управления, связь между ИК-датчиком на передней панели и ИК-датчиком на приемнике/передатчике прерывается, поэтому любой сигнал, полученный ИК-датчиком на передней панели, остается локальным для **VM-114H4C** и управляет только **VM-114H4C**.

Для управления любым устройством необходимо использовать подходящий ИК-пульт дистанционного управления, например, пульт ДУ Kramer управляет устройствами Kramer, пульт ДУ ЖК-дисплея управляет ЖК-дисплеем и т.д., как показано на приведенных ниже примерах.

Следующие примеры иллюстрируют только три из возможных способов подсоединения **VM-114H4C** для обеспечения локального и дистанционного ИК-управления.

### 5.4.2.1 Локальное ИК-управление и передача сигнала по сквозному каналу — пример 1

Конфигурация изображена на рис. 5.

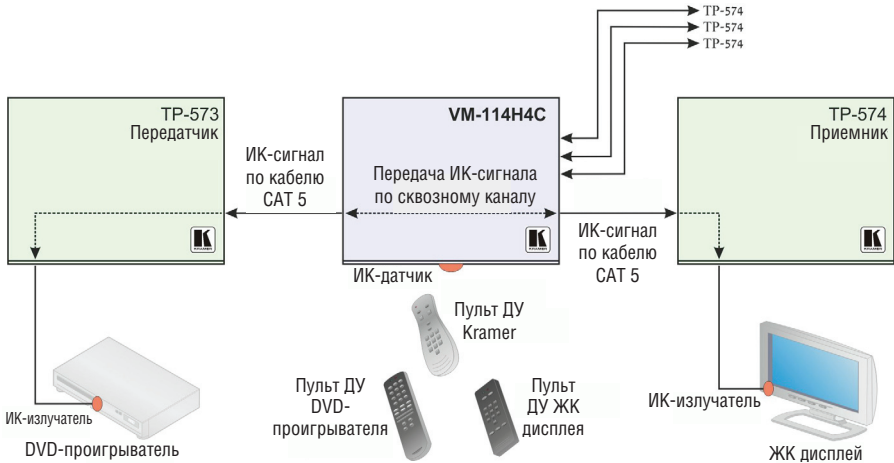


Рис. 5. Локальное ИК-управление VM-114H4C и передача сигнала по сквозному каналу — пример 1

DVD-проигрыватель подсоединен к передатчику **TP-573** посредством ИК-излучателя.

ЖК дисплей подсоединен к приемнику **TP-574** посредством ИК-излучателя.

Оба устройства **TP-573** и **TP-574** подсоединены к **VM-114H4C** посредством кабельного соединения на витой паре.

Для управления устройством направьте соответствующий этому устройству пульт дистанционного управления на ИК-датчик **VM-114H4C**.

### 5.4.2.2 Локальное ИК-управление и передача сигнала по сквозному каналу — пример 2

Конфигурация изображена на рис. 6.

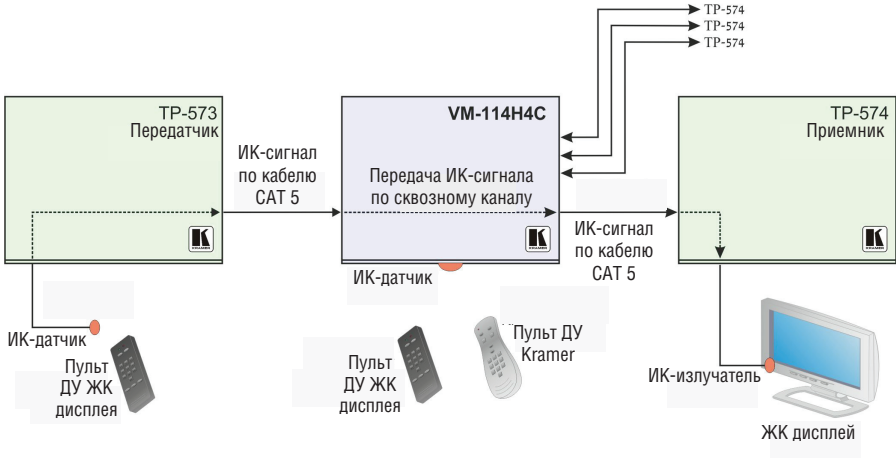


Рис. 6. Локальное ИК-управление VM-114H4C и передача сигнала по сквозному каналу — пример 2

ИК-датчик подсоединен к передатчику **TP-573**.

ЖК-дисплей подсоединен к приемнику **TP-574** посредством ИК-излучателя.

Оба устройства **TP-573** и **TP-574** подсоединены к **VM-114H4C** посредством кабельного соединения на витой паре.

Для управления ЖК-дисплеем направьте пульт дистанционного управления ЖК-дисплеем либо на ИК-датчик **TP-573** либо на ИК-датчик **VM-114H4C**. Для управления **VM-114H4C** направьте пульт ДУ Kramer на ИК-датчик **VM-114H4C**.

### 5.4.2.3 Локальное ИК-управление и передача сигнала по сквозному каналу — пример 3

Конфигурация изображена на рис. 7.

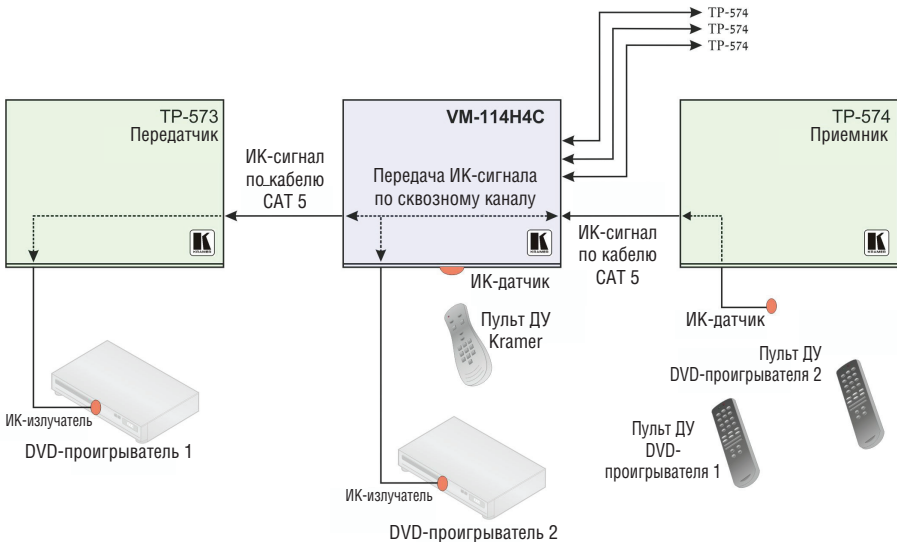


Рис. 7. Локальное ИК-управление VM-114H4C и передача сигнала по сквозному каналу — пример 3

Первый DVD-проигрыватель (проигрыватель 1) подсоединен к передатчику **TP-573** посредством ИК-излучателя.

Второй DVD-проигрыватель (проигрыватель 2) подсоединен к **VM-114H4C** посредством ИК-излучателя.

ИК-датчик подсоединен к приемнику **TP-574**.

Оба устройства **TP-573** и **TP-574** подсоединены к **VM-114H4C** посредством кабельного соединения на витой паре.

Для управления DVD-проигрывателем 1 направьте ИК-пульт ДУ DVD-проигрывателем 1 на ИК-датчик **TP-574**. Для управления DVD-проигрывателем 2 направьте ИК-пульт ДУ DVD-проигрывателем 2 на ИК-датчик **TP-574**. Для управления **VM-114H4C** направьте пульт ДУ Kramer на ИК-датчик **VM-114H4C**.

## 6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В таблице 3 приведены технические характеристики.

Таблица 3. Технические характеристики VM-114H4C

ВХОДЫ:	1 разъем типа HDMI 1 разъем витой пары типа RJ-45
ВЫХОДЫ:	4 разъема витой пары типа RJ-45
ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ СИГНАЛА:	Поддержка полосы пропускания до 1,65 Гбит/с на графический канал
СОВМЕСТИМОСТЬ СО СТАНДАРТОМ HDMI:	Поддерживает HDMI и HDCP
ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ:	Кнопка выбора входа, кнопка выбора данных EDID, кнопка блокировки панели, RS-232, встроенный ИК-датчик и опциональный внешний ИК-датчик или излучатель
ИНДИКАТОРЫ:	Передача ИК-сигналов, питание, IN 1 HDMI, IN 2 CAT5, OUTPUT 1, 2, 3 и 4
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ:	12 В постоянного тока, 2 А
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:	21,5 см x 16,3 см x 4,4 см, Ш, Г, В
ВЕС:	Приблизительно 0,9 кг
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:	Сетевой адаптер, инфракрасный пульт дистанционного управления <b>RC-IR3</b>
ОПЦИИ:	Кабели типа вилка HDMI — вилка HDMI, 19-дюймовый адаптер для монтажа в стойку <b>RK-1</b> , внешний ИК-приемник DU Kramer ( <b>C-A35M/IRR</b> ), ИК-излучатель ( <b>C-A35M/IRE</b> или <b>C-A35M/2IRE</b> ), кабели Kramer <b>BC-DGKat524</b> (CAT 5, калибр 24AWG), <b>BC-DGKat623</b> (CAT 6, калибр 23AWG) и <b>BC-DGKat7a23</b> (CAT 7a, калибр 23 AWG)

Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

## 7 ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ ПО УМОЛЧАНИЮ

В таблице 4 приведены параметры связи по умолчанию для **VM-114H4C**.

*Таблица 4. Параметры связи по умолчанию*

RS-232	
<b>Протокол связи Protocol 2000</b>	
Скорость передачи данных:	9600
Информационные биты:	8
Стоповые биты:	1
Проверка четности:	Нет
Формат команд:	HEX
Пример (выход 1 на выход 2):	0x01, 0x81, 0x81, 0x81

## 8 ДАННЫЕ EDID ПО УМОЛЧАНИЮ

Данные EDID по умолчанию, установленные предприятием-изготовителем, приведены ниже.

```

Monitor
Model name VM114H4C
Manufacturer KRM
Plug and Play ID KRM0114
Serial number 505-707455010
Manufacture date 2009, ISO week 10
-----
EDID revision 1.3
Input signal type Digital
Color bit depth Undefined
Display type RGB color
Screen size 520 x 320 mm (24.0 in)
Power management Standby, Suspend, Active off/sleep
Extension blocs 1 (CEA-EXT)
-----
DDC/CI n/a
Color characteristics
Default color space Non-sRGB
Display gamma 2.20
Red chromaticity Rx 0.674 - Ry 0.319
Green chromaticity Gx 0.188 - Gy 0.706
Blue chromaticity Bx 0.148 - By 0.064
White point (default) Wx 0.313 - Wy 0.329
Additional descriptors None
Timing characteristics
Horizontal scan range 30-83kHz
Vertical scan range 56-76Hz
Video bandwidth 170MHz
CVT standard Not supported
GTF standard Not supported
Additional descriptors None
Preferred timing Yes
Native/preferred timing 1280x720p at 60Hz (16:10)
Modeline «1280x720» 74.250 1280 1390 1430 1650 720 725 730 750 +hsync +vsync
Standard timings supported
720 x 400p at 70Hz - IBM VGA
640 x 480p at 60Hz - IBM VGA
640 x 480p at 75Hz - VESA
800 x 600p at 60Hz - VESA
800 x 600p at 75Hz - VESA
1024 x 768p at 60Hz - VESA
1024 x 768p at 75Hz - VESA
1280 x 1024p at 75Hz - VESA
1280 x 1024p at 60Hz - VESA STD
1600 x 1200p at 60Hz - VESA STD
1152 x 864p at 75Hz - VESA ST
    
```



## 9 ПРОТОКОЛ СВЯЗИ KRAMER PROTOCOL 2000

В RS-232 протоколе связи используются четыре информационных бита, как определено ниже. Скорость передачи данных по умолчанию составляет 9600 бод, без проверки четности, 8 бит данных и один стоповый бит. Машинный номер всегда равен 1.

Таблица 5. 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 информации 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 ниже приведен в таблице. 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.

Третий байт: Бит 7 — всегда 1.

O6 ... O0 — 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.

Четвертый байт: Бит 7 — всегда 1.

Бит 5 — не используется.

OVR — игнорировать номер устройства.

M4 ... M0 — номер устройства.

Индивидуальный номер устройства используется для обращения через один последовательный порт к нескольким приборам, объединенным в сеть. Если установлен бит OVR, то команду выполняют 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 M4...M0 = 1, а в посылке всегда устанавливать MACHINE NUMBER = 1.

Таблица 6. Коды инструкций для протокола связи Protocol 2000

**Примечание.** Все числа в таблице десятичные, если не указано иное.

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
61	Идентификация устройства	1 — наименование видеоустройства 3 — версия микропрограммы видеоустройства 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 прибора	1 — число входов 2 — число выходов	1 — для видео 2 — для звука	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 82 81 81,

то коммутатор с машинным номером 1 выполнит коммутацию входа 2 на выход 1. Если пользователь с передней панели выполнил коммутацию входа 1 на выход 1, то коммутатор отправит в компьютер код

41 81 81 81.

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

будут шестнадцатеричные коды

7E 82 90 82

что соответствует 16 выходам.





---

## 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](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@kramerelectronics.com](mailto:info@kramerelectronics.com), [info@kramer.ru](mailto:info@kramer.ru)**