

Kramer Electronics, Ltd.



**РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Матричный коммутатор 6x6
сигналов HDMI**

Модель:

VS-66H

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	3
2	ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	3
2.1	Быстрый запуск	3
3	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	5
3.1	Определение EDID	5
3.2	Относительно HDMI	5
3.3	Рекомендации по достижению наилучшего качества	7
3.4	Используемая в настоящем Руководстве терминология	7
4	МАТРИЧНЫЙ КОММУТАТОР HDMI VS-66H 6X6	8
4.1	Использование ИК пульта дистанционного управления	11
5	МОНТАЖ VS-66H В СТОЙКУ	12
6	ПОДСОЕДИНЕНИЕ МАТРИЧНОГО КОММУТАТОРА VS-66H	13
7	УПРАВЛЕНИЕ МАТРИЧНЫМ КОММУТАТОРОМ VS-66H	15
7.1	Коммутация входа и выхода	15
7.2	Получение данных EDID	15
7.2.1	Получение EDID от подсоединенного входа	15
7.2.2	Получение данных EDID для различных сочетаний входов и выходов	16
7.2.3	Получение данных EDID от нескольких подсоединенных выходов (автоматически)	16
7.2.4	Получение данных EDID по умолчанию	17
7.3	Сохранение и вызов настроек	17
7.4	Управление посредством RS-232 (например, с помощью PC)	18
7.5	Управление VS-88HC посредством порта ETHERNET	19
7.5.1	Подсоединение порта ETHERNET непосредственно к PC (перекрестный кабель)	19
7.5.2	Подсоединение порта ETHERNET через сетевой хаб (прямой кабель)	20
8	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	21
9	ПРОТОКОЛ СВЯЗИ KRAMER PROTOCOL 2000	22
	Ограниченная гарантия	27

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. За последние годы большая часть изделий компании была доработана и усовершенствована, — лучшее становится еще лучше. Более 1000 различных моделей представлены в 11 группах¹, которые четко разделены по функциям.

Поздравляем Вас с покупкой *матричного коммутатора HDMI Kramer VS-66H* 6х6.

Пожалуйста, имейте в виду, что **VS-66H** идентичен **VS-66HDMI**; его наименование всего лишь изменено путем замены суффикса «HDMI» на «H» (в соответствии с правилами HDMI).

Коммутатор **VS-66H** идеально подходит для презентаций и рекламных приложений, а также для проката и демонстраций.

Комплект поставки:

- Матричный коммутатор **VS-66H**
- Кабель питания и нуль-модемный адаптер
- Средства конфигурирования через Ethernet под Windows® и менеджер виртуального последовательного порта²
- Инфракрасный пульт дистанционного управления Kramer **RC-IR2** (включая элементы питания и отдельное руководство по эксплуатации³)
- Настоящее руководство по эксплуатации³

2 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Рекомендуем Вам:

- Аккуратно распаковать аппаратуру и сохранить оригинальную коробку и упаковочные материалы для возможных перевозок в будущем.
- Ознакомиться с содержанием настоящего Руководства.
- Воспользоваться высококачественными кабелями Kramer⁴.

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

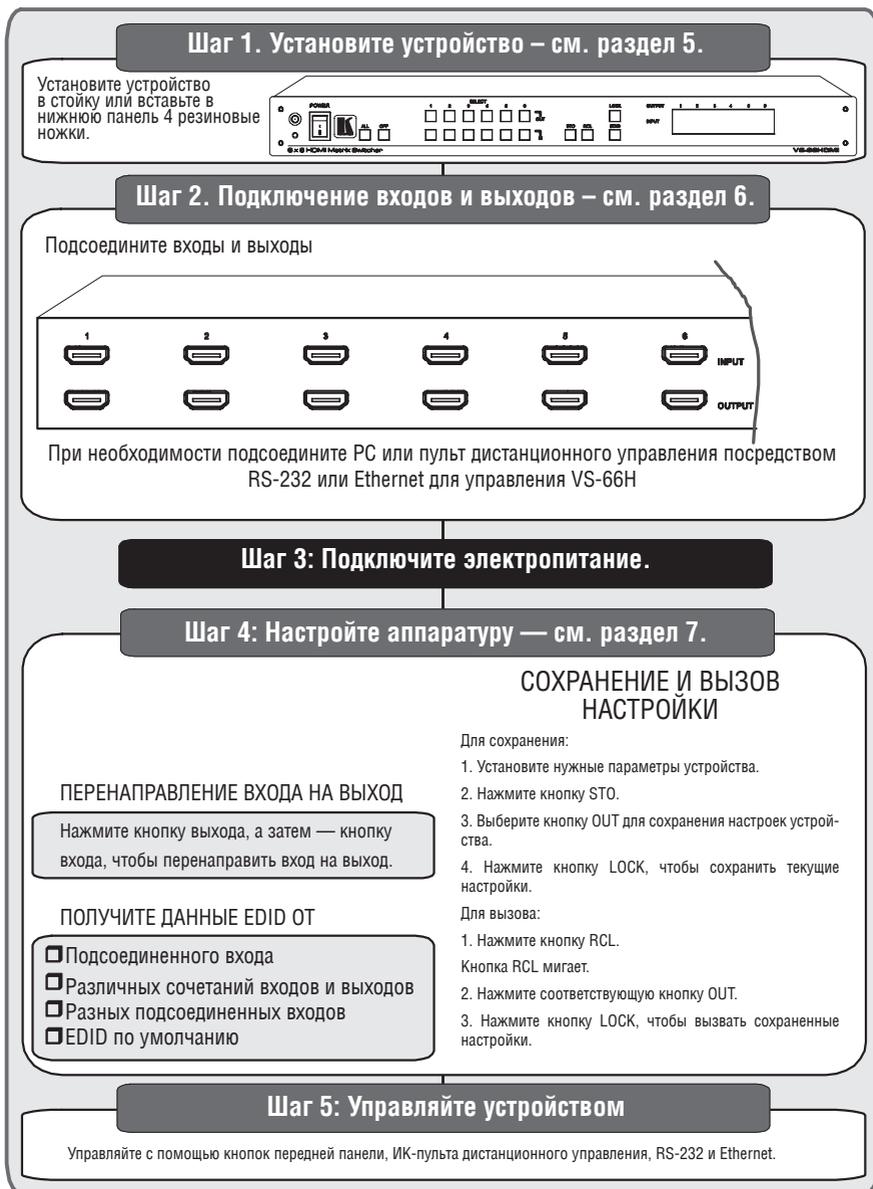
² Управляющее ПО Kramer под Windows® загружается с веб-сайта <http://www.kramerelectronics.com>

³ Загрузить актуальные руководства по эксплуатации с веб-сайта компании можно по адресу <http://www.kramerelectronics.com>.

⁴ Полный перечень кабелей находится на веб-сайте <http://www.kramerelectronics.com>

2.1 Быстрый запуск

В таблице алгоритма быстрого запуска отражены основные этапы настройки и эксплуатации.



3 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Прибор Kramer **VS-66H** является высококачественным матричным коммутатором сигналов HDMI.

Отличительные особенности **VS-66H**:

- Поддержка полосы пропускания до 1,65 Гб/с на графический канал¹.
- Поддержка HDCP (защиты цифровых данных высокого разрешения).
- Кнопка OFF обеспечивает отключение выхода.
- Кнопка PANEL LOCK предотвращает несанкционированное вмешательство в работу с передней панели.
- 12 ячеек памяти настроек обеспечивает быстрый доступ к общеупотребительным наборам настроек.
- Занимает одну вертикальную ячейку в стандартной профессиональной 19" стойке.

Управление **VS-66H** осуществляется с помощью кнопок передней панели или дистанционно посредством:

- Команд последовательного интерфейса RS-232, передаваемых с сенсорного экрана, PC или другого контроллера с последовательным интерфейсом.
- Инфракрасного пульта дистанционного управления Kramer.
- Сети ETHERNET.
- Внешнего ИК-приемника дистанционного управления (опционально), см. подраздел 4.1.

3.1 Определение EDID

Расширенные данные идентификации дисплея (Extended Display Identification Data, или EDID²) — это структура данных, выдаваемых дисплеем в источник сигнала HDMI для описания его свойств. EDID позволяет **VS-66H** «знать», монитор какого типа подсоединен к выходу. В состав EDID входит наименование предприятия-изготовителя, размер дисплея, данные о яркости и (только для цифровых дисплеев) данные о расположении пикселей. Подробнее о приеме EDID см. п. 7.1.

3.2 Относительно HDMI

Мультимедийный интерфейс высокого разрешения (High-Definition Multimedia Interface, или HDMI) — это полностью цифровой³ аудиовизуальный интерфейс, широко распространенный в индустрии развлечений и домашних кинотеатров. Он выдает изображение с максимально высоким разрешением и качеством звучания. Следует иметь в виду, что компания

¹ Подходит для разрешений вплоть до WUXGA на 60 Гц, и для любых разрешений HD до 1080p/60.

² Определено стандартом, опубликованным Ассоциацией по стандартам видеоэлектроники (VESA).

³ Обеспечивает полностью цифровое воспроизведение видео без потерь, свойственных аналоговым интерфейсам и их не особенно успешному цифро-аналоговому преобразованию.

Kramer Electronics Limited принадлежит к числу принявших HDMI¹ и является лицензиатом HDCP².

HDMI, в частности³:

- Обеспечивает простоту⁴ взаимодействия между любыми аудиовизуальными источниками сигнала, например, декодером каналов кабельного телевидения, DVD-проигрывателем или AV-ресивером, с видеомонитором, например, с цифровым плоскочпанельным ЖК/плазменным телевизором (DTV), с помощью одного длинного⁵ кабеля.
- Поддерживает стандартный видеосигнал, улучшенный и видеосигнал высокого разрешения совместно с многоканальным звуковым сигналом⁶ при помощи одного кабеля.
- Передает сигналы всех стандартов ATSC HDTV и поддерживает 8-канальный звуковой сигнал с полосой пропускания, имеющей резерв для соответствия усовершенствованиям и требованиям, которые появятся в дальнейшем.
- Дает покупателям преимущества качества превосходного нежатого цифрового видео, передаваемого через один кабель⁷ и удобный разъем.
- Обрато совместим с DVI (цифровым визуальным интерфейсом).
- Поддерживает двустороннюю коммуникацию между источником видеосигнала (например, DVD проигрывателем) и цифровым телевизором, расширяя функциональные возможности системы — например, автоматическая смена конфигурации или воспроизведение одним нажатием кнопки.

HDMI способен поддерживать существующие форматы видеосигналов высокого разрешения (например 720p, 1080i и 1080p/60), форматы со стандартным разрешением, например, NTSC или PAL, а также 480p и 576p.

¹ См. http://www.hdmi.org/about/adopters_founders.asp.

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

³ HDMI, логотип HDMI и High-Definition Multimedia Interface являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками HDMI Licensing LLC.

⁴ При передаче звукового и видеосигнала по одному кабелю стоимость, сложность и проблемы, присущие нескольким кабелям, снижаются.

⁵ Технология HDMI рассчитана на использование конструкции стандартного медного кабеля длиной до 15 м.

⁶ HDMI поддерживает несколько форматов звукового сигнала — от стандартного стереофонического до многоканального объемного звука. HDMI способен поддерживать звуковой сигнал Dolby 5.1 и звуковые форматы высокого разрешения.

⁷ HDMI обеспечивает качество и функциональность цифрового интерфейса, в то же время поддерживая форматы видеосигналов без компрессии в простой и экономически выгодной манере.

3.3 Рекомендации по достижению наилучшего 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).
- Избегайте помех от расположенного поблизости электрооборудования, которое может негативно сказаться на качестве сигнала. Располагайте Kramer **VS-66H** как можно дальше от мест с повышенной влажностью, запыленностью или от прямого солнечного света.

3.4 Используемая в настоящем Руководстве терминология

В таблице 1 определены некоторые термины, использующиеся в настоящем руководстве.

Таблица 1. Используемая в настоящем Руководстве терминология

Термин	Определение
802.3	Обозначение стандарта ETHERNET, принятого Институтом инженеров по электротехнике и радиоэлектронике.
Протокол динамической конфигурации узлов сети (DHCP)	Протокол, позволяющий сетевому администратору распределять IP-адреса с центрального сервера и автоматически назначать устройству новый IP-адрес при его переключении в другой узел сети.
Шлюз	Позиция в сети, служащая точкой входа в другую сеть. В интернете узел, или точка остановки, может быть либо узлом шлюза, либо узлом хоста (конечным узлом).
IP-адрес	32-разрядное двоичное число, идентифицирующее в сети каждого отправителя и получателя данных (например, HTML-страниц или сообщений электронной почты), передаваемых в виде пакетов. Данный адрес используется для ссылки на определенное устройство.
Локальная сеть (LAN)	Компьютеры, использующие общую коммуникационную линию или беспроводную связь, которая часто использует общий сервер в пределах определенной географической области.
Адрес управления доступом к данным (MAC адрес)	Уникальный номер аппаратного обеспечения компьютера (или адрес) в LAN или другой сети. В LAN на основе Ethernet MAC адрес идентичен адресу Ethernet.
Протокол управления передачей / Интернет-протокол (TCP/IP)	Основной «язык» коммуникации, или протокол интернета, который разделяет сообщение на пакеты подходящего для сети размера и может использоваться в качестве коммуникационного протокола локальных или глобальных сетей.

4 МАТРИЧНЫЙ КОММУТАТОР HDMI VS-66H 6X6

Передняя и задняя панели **VS-66H** изображены на рис. 1 и описаны в таблице 2.

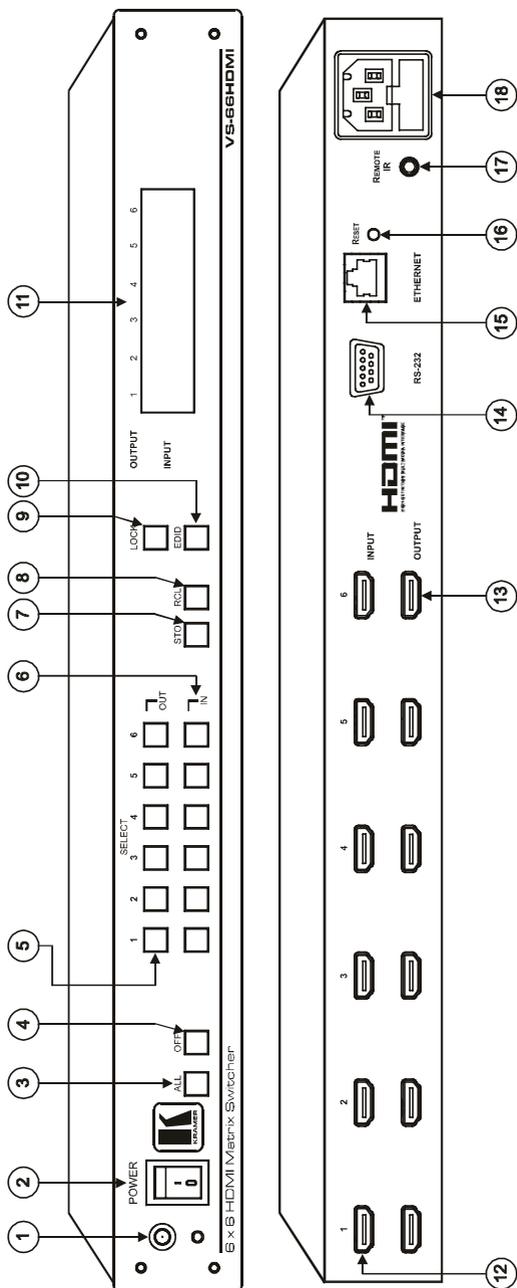


Рис. 1. Матричный коммутатор HDMI VS-66H 6x6

Таблица 2. Назначение компонентов передней панели матричного коммутатора VS-66H

№	Компонент		Назначение
1	ИК-приемник		При приеме сигнала от инфракрасного пульта дистанционного управления красный светодиод мигает.
2	Выключатель <i>POWER</i>		Подсвеченный выключатель устройства.
3	Кнопка <i>ALL</i>		При нажатии кнопки <i>ALL</i> после кнопки <i>INPUT</i> данный вход коммутируется на все выходы ¹ .
4	Кнопка <i>OFF</i>		Нажатие сочетания кнопок <i>OFF-OUTPUT</i> отсоединяет данный выход от входов. Нажатие сочетания кнопок <i>OFF-ALL</i> отсоединяет все выходы.
5	Кнопки <i>SELECTOR</i> ²	<i>OUT</i>	Выбор выхода, с которым коммутируется вход (с 1-го по 6-й).
6		<i>IN</i>	Выбор входа, с которым коммутируется выход (с 1-го по 6-й).
7	Кнопка <i>STO</i>		При нажатии кнопки настройка входа сохраняется (см. подраздел 7.3).
8	Кнопка <i>RCL</i>		При нажатии кнопки вызывается настройка входа (см. подраздел 7.3).
9	Кнопка <i>LOCK</i>		Разблокирует / блокирует органы управления передней панели. Вызывает данные EDID (см. подраздел 7.1).
10	Кнопка <i>EDID</i> ³		Для получения данных EDID (см. подраздел 7.1).
11	ЖК-дисплей <i>OUTPUT/INPUT</i>		Отображает номер выбранного входа видеосигнала, коммутируемого на выход (номер которого обозначен меткой над каждым из входов).
12	Разъемы входов HDMI <i>INPUT</i>		Для подсоединения источников сигнала HDMI (с 1-го по 6-й).
13	Разъемы выходов HDMI <i>OUTPUT</i>		Для подсоединения приемников сигнала HDMI (с 1-го по 6-й).
14	Разъем <i>RS-232 DB 9F</i>		Для подсоединения PC или панели дистанционного управления с интерфейсом RS-232.
15	Разъем <i>ETHERNET</i>		Для подсоединения PC или другого устройства управления с интерфейсом Ethernet.
16	Кнопка <i>RESET</i>		Нажмите кнопку сброса параметров Ethernet для возврата к параметрам, установленным на предприятии-изготовителе ⁴ : IP адрес — 192.168.1.39, IP порт 5000 Маска подсети — 255.255.255.0 Шлюз — 192.168.1.1

¹ Например, нажмите кнопку *ALL*, а затем кнопку входа № 2, чтобы подать сигнал со входа 2 на все выходы.

² Используются также для сохранения настроек устройства (см. подраздел 7.3).

³ Во время настройки EDID кнопка мигает.

⁴ При нажатии кнопки *RESET* сначала выключите VS-66H, а затем включите его вновь. Устройство включится и загрузит в память значения, установленные по умолчанию на предприятии-изготовителе.

№	Компонент	Назначение
17	Отверстие <i>REMOTE IR</i> ¹	Для подсоединения внешнего устройства приема ИК сигналов ² для управления устройством с помощью ИК пульта дистанционного управления (вместо ИК приемника на передней панели).
18	Разъем электропитания с предохранителем	Разъем электросети переменного тока для подачи на устройство электропитания.

4.1 Использование ИК пульта дистанционного управления

Имеется возможность пользоваться для управления инфракрасным (ИК) пультом **RC-IR2** с помощью встроенного ИК-приемника на передней панели или опционального внешнего ИК-приемника³. Внешний ИК-приемник можно расположить в 15 м от устройства. Это расстояние можно увеличить до 60 м, если воспользоваться тремя кабелями-удлинителями⁴.

Прежде чем воспользоваться внешним ИК-приемником, обязательно договоритесь с представителем Kramer об установке внутреннего соединительного кабеля ИК-приемника⁵, который необходим для подключения 3,5-мм разъема REMOTE IR. Подсоедините внешний ИК-приемник к 3,5-мм разъему REMOTE IR.

¹ Закрывается крышкой. Прежде всего в это отверстие следует вставить 3,5-мм разъем на конце внутреннего соединительного ИК-кабеля.

² Опция. Может использоваться вместо встроенного ИК-приемника передней панели для дистанционного управления VS-88HC (при условии установки внутреннего соединительного кабеля ИК-приемника).

³ Модель: C-A35M/IRR-50.

⁴ Модель: C-A35M/A35F-50.

⁵ P/N: 505-70434010-S

5 МОНТАЖ VS-66H В СТОЙКУ

В этом разделе описываются подготовительные работы и процесс монтажа оборудования в стойку.

Подготовка к установке в стойку

Перед установкой приборов в стойку убедиться 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!

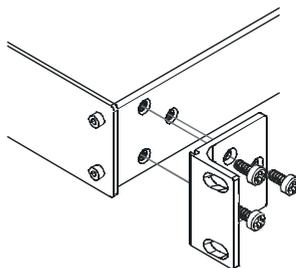
При установке прибора в 19-дюймовую стойку убедитесь, что:

- 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 обратитесь 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 ПОДСОЕДИНЕНИЕ МАТРИЧНОГО КОММУТАТОРА VS-66H

Чтобы подсоединить **VS-66H** в соответствии с примером, показанным на рис. 2, действуйте в следующем порядке¹:

1. Подсоедините до шести источников видеосигналов HDMI² (например, DVD-проигрывателей), к шести разъемам INPUT HDMI,
2. Подсоедините³ шесть разъемов OUTPUT HDMI к не более чем шести приемникам видеосигнала HDMI (например, к ЖК-дисплеям со встроенными громкоговорителями).
3. При необходимости подсоедините PC и/или устройство управления к порту RS-232 (см. подраздел 7.4) либо к порту ETHERNET (см. подраздел 7.5).
4. Подсоедините сетевой шнур к розетке электросети (на рис. 4 не показан).
5. При необходимости получите данные EDID (см. подраздел 7.1).

Нажав кнопки SELECT IN и OUT, выберите, какой вход HDMI будет коммутироваться с выбранным выходом.

¹ Прежде чем подсоединять какие-либо устройства к VS-66H, выключите всю аппаратуру. После подсоединения аппаратуры к VS-66H включите его, а затем — остальные компоненты.

² Необязательно подсоединять все источники сигнала HDMI.

³ Необязательно подсоединять все выходы.

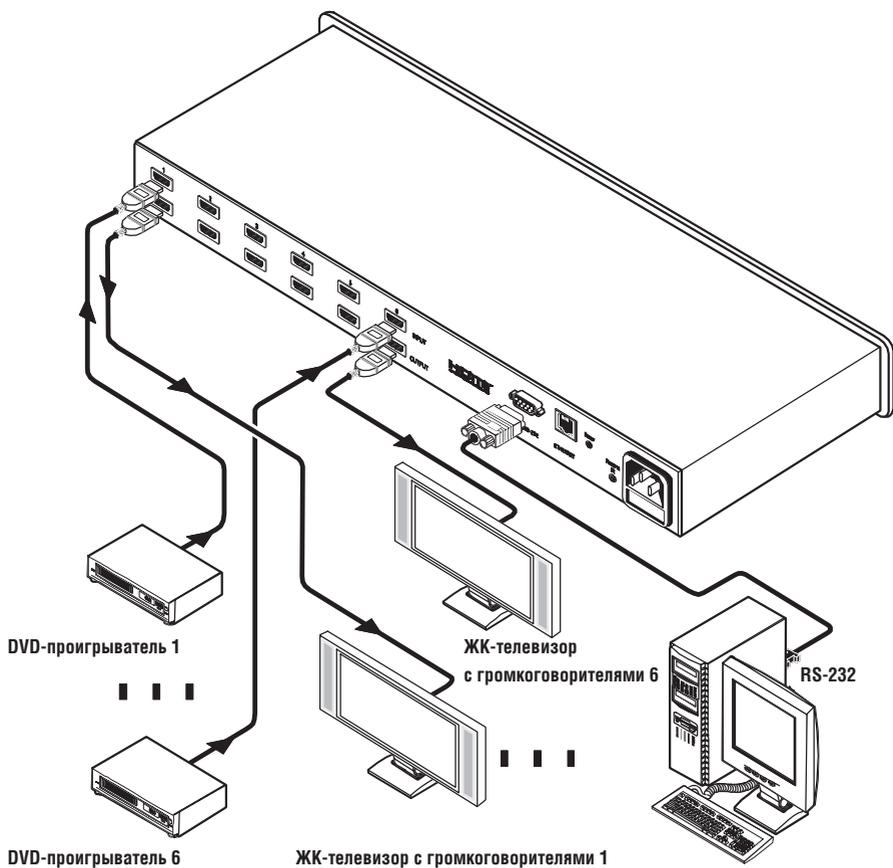


Рис. 4. Подсоединение матричного коммутатора VS-66H

7 УПРАВЛЕНИЕ МАТРИЧНЫМ КОММУТАТОРОМ VS-66H

В настоящем разделе описано, как:

- Коммутировать вход и выход (см. подраздел 7.1).
- Получать данные EDID (см. подраздел 7.2).
- Сохранять и вызывать настройки (см. подраздел 7.3).
- Управлять устройством посредством RS-232 (см. подраздел 7.4).
- Управлять устройством посредством Ethernet (см. подраздел 7.5).

7.1 Коммутация входа и выхода

Чтобы скомутировать вход на выход, нажмите кнопку выхода, а затем — кнопку входа. Данный вход будет скомутирован на данный выход.

Для подключения одного входа сразу ко всем выходам нажмите сначала кнопку ALL, а затем нужную кнопку входа.

Для отключения одного выхода нажмите нужную кнопку входа, а затем кнопку OFF.

Для отключения сразу всех выходов нажмите кнопку ALL, а затем кнопку OFF.

7.2 Получение данных EDID

Данные EDID можно получить:

- От одного выхода на любой из шести входов (см. п. 7.2.1).
- Для различных сочетаний входов и выходов (см. п. 7.2.2).
- От различных подсоединенных выходов на любой из входов (см. п. 7.2.3).
- Как данные EDID по умолчанию (см. п. 7.2.4).

7.2.1 Получение EDID от подсоединенного входа

Чтобы получить или изменить данные EDID от нового выходного дисплея:

1. Включите **VS-66H**.
2. Подсоедините нужное приемное устройство к выходу, с которого Вы желаете получить данные EDID.
3. Одновременно нажмите кнопки **EDID** и **STO** и **удерживайте их в нажатом положении** в течение 3 секунд. Обе кнопки мигают.
4. Нажмите кнопку входа, предназначенного для копирования EDID. Номер выбранного входа мигает на дисплее.
5. Выберите выход, с которого будут сниматься данные EDID.
6. Нажмите кнопку EDID.

Процесс считается завершенным, когда вид дисплея возвращается к обычному.

7.2.2 Получение данных EDID для различных сочетаний входов и выходов

Чтобы получить данные EDID для более чем одного выхода (например, для выхода OUT 1 на вход IN 1 и для выхода OUT 6 на вход IN 3), действуйте в следующем порядке:

1. Включите **VS-66H**.
2. Подсоедините нужные приемные устройства к выходу, с которого Вы желаете получить данные EDID.
3. Одновременно нажмите кнопки **EDID** и **STO** и удерживайте их в нажатом положении в течение 3 секунд. Обе кнопки мигают.
4. Нажмите кнопку входа, предназначенного для копирования EDID. Номер выбранного входа мигает на дисплее.
5. Выберите выход, с которого будут сниматься данные EDID (например, OUT 1).
6. Нажмите кнопку IN 1. Кнопка IN 1 прекращает мигать.
7. Нажмите кнопку входа, предназначенного для копирования EDID (например, IN 3). Номер выбранного входа мигает на дисплее.
8. Выберите выход, с которого будут сниматься данные EDID (например, OUT 6).
9. Нажмите кнопку IN 3. Кнопка IN 3 прекращает мигать.
10. Нажмите кнопки входов, предназначенного для копирования EDID. (например, IN 1 и IN 3).
11. Убедитесь в том, что номера соответствующих входов мигают на дисплее.
12. Нажмите кнопку EDID.

Процесс считается завершенным, когда вид дисплея возвращается к обычному.

7.2.3 Получение данных EDID от нескольких подсоединенных выходов (автоматически)

Чтобы получить или изменить данные EDID от нескольких выходных дисплеев¹:

1. Включите **VS-66H**.
2. Подсоедините нужные приемные устройства к выходу, с которого Вы желаете получить данные EDID.
3. Одновременно нажмите кнопки **EDID** и **STO** и удерживайте их в нажатом положении в течение 3 секунд. Обе кнопки мигают.

¹ Данные EDID выдаются как средневзвешенные значения для всех подсоединенных выходов. Например, если к выходам подсоединено несколько дисплеев с различным разрешением, снятые данные EDID подерживают все значения разрешения, а также остальные параметры, входящие в состав данных EDID.

4. Нажмите кнопку входа, предназначенного для копирования EDID. Номер выбранного входа мигает на дисплее.
5. Нажмите кнопку OFF и удерживайте ее в нажатом положении до тех пор, пока на дисплее не появится числовой – (дефис).
6. Нажмите кнопку EDID.

Процесс считается завершенным, когда вид дисплея возвращается к обычному

7.2.4 Получение данных EDID по умолчанию

Для сброса данных EDID к значениям, установленным по умолчанию, действуйте в следующем порядке:

1. Включите **VS-66H**.
2. Одновременно нажмите кнопки EDID и STO и удерживайте их в нажатом положении в течение 3 секунд. Обе кнопки мигают.
3. Нажмите кнопку входа, предназначенного для копирования EDID. Номер выбранного входа мигает на дисплее.
4. Нажмите кнопку OFF и удерживайте ее в нажатом положении до тех пор, пока на дисплее не появится «0» (нуль).
5. Нажмите кнопку EDID.

Процесс считается завершенным, когда вид дисплея возвращается к обычному

7.3 Сохранение и вызов настроек

С помощью кнопок STO и RCL можно сохранить в памяти до 12 наборов настроек, а затем вызывать их.

Чтобы сохранить настройки:

1. Установите нужные настройки устройства.
Например, нажмите кнопку OUT 3 и IN 4¹.
2. Нажмите кнопку STO.
Кнопка STO мигает.
3. Выберите кнопку SELECT OUT или IN для записи настроек устройства (например, OUT 5).
4. Нажмите кнопку LOCK², чтобы сохранить текущие настройки.

В данном примере настройки сохраняются для кнопки OUT 5.

Чтобы вызвать настройки:

1. Нажмите кнопку RCL.
Кнопка RCL мигает.

¹ Можно включить все кнопки IN – OUT коммутатора.

² Необходимо удерживать кнопку LOCK в нажатом положении не менее 10 секунд, чтобы операция сохранения завершилась.

2. Нажмите соответствующую кнопку OUT или IN, для которой сохранены настройки.

В данном примере нажмите кнопку OUT 5.

3. Нажмите кнопку LOCK, чтобы вызвать сохраненные настройки.

7.4 Управление посредством RS-232 (например, с помощью PC)

Чтобы подсоединить PC к устройству **VS-66H**, воспользуйтесь нуль-модемным адаптером из комплекта поставки устройства (рекомендуется):

- Подсоедините к порту RS-232 DB9 на задней панели **VS-66H** нуль-модемный адаптер и соедините его с помощью 9-жильного кабеля с распайкой «один к одному» с портом RS-232 DB9 на PC.

Чтобы подсоединить PC к устройству **VS-66H** без использования нуль-модемного адаптера:

- Подсоедините порт RS-232 DB9 на PC к порту RS-232 DB9 на задней панели устройства **VS-66H**, как это показано на рис. 3.

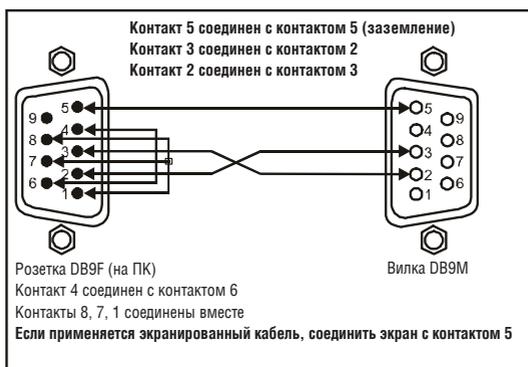


Рис. 3. Подключение к ПК без применения нуль-модемного адаптера

7.5 Управление VS-66H посредством порта ETHERNET

Имеется возможность подключения **VS-66H** посредством Ethernet с помощью перекрестного кабеля (см. подраздел 7.5.1) — для непосредственного подсоединения к PC, или с помощью прямого кабеля (см. подраздел 7.5.2) — для подсоединения через сетевой хаб или сетевой маршрутизатор¹.

7.5.1 Подсоединение порта ETHERNET непосредственно к PC (перекрестный кабель)

Имеется возможность подсоединения порта Ethernet **VS-66H** к порту Ethernet на PC посредством перекрестного кабеля, оснащенного разъемами RJ-45.

Данный тип подсоединения рекомендуется для идентификации установленного по умолчанию на предприятии-изготовителе IP адреса панели управления во время первоначальной настройки.

После подсоединения к порту Ethernet **измените конфигурацию PC, действуя в следующем порядке:**

1. Щелкните правой кнопкой мыши на значке My Network Places (Сетевое окружение), расположенном на рабочем столе.
2. Выберите позицию **Properties** (Свойства).
3. Щелкните правой кнопкой на позиции Local Area Connection Properties (Состояние Подключение по локальной сети).
4. Выберите позицию **Properties** (Свойства).

Появится окно **Local Area Connection Properties (Подключение по локальной сети — свойства)**.

5. Выберите позицию Internet Protocol (TCP/IP) (Протокол интернета) и щелкните кнопку **Properties** (Свойства) (см. рис. 4).

¹ После подсоединения к порту Ethernet необходимо установить и настроить порт Ethernet. Подробные указания приведены в файле «Ethernet Configuration (FC-11) guide.pdf» в разделе технической поддержки на нашем веб-сайте <http://www.kramerelectronics.com>.

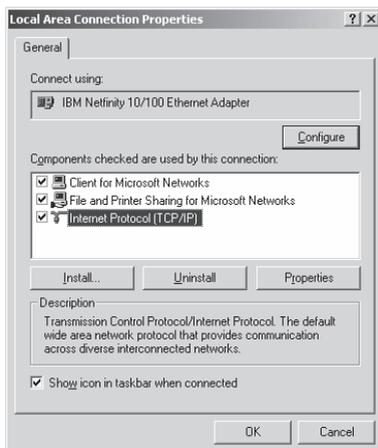


Рис. 4. Окно Local Area Connection Properties (Подключение по локальной сети – свойства)

6. Выберите позицию **Use the following IP Address (Использовать следующий IP-адрес)** и введите параметры, как это показано на рис. 5.
7. Щелкните кнопку **OK**.

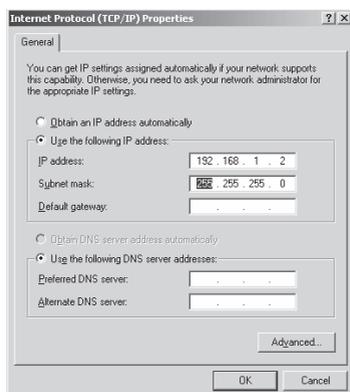


Рис. 5. Окно «Свойства: Протокол Интернета (TCP/IP)»

7.5.2 Подсоединение порта ETHERNET через сетевой хаб (прямой кабель)

Имеется возможность подсоединения порта Ethernet **VS-66H** к порту Ethernet на сетевом хабе или сетевом маршрутизаторе — посредством стандартного прямого кабеля, оснащенного разъемами RJ-45.

8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В таблице 3 приведены технические характеристики **VS-66H**.

Таблица 3. Технические характеристики¹ прибора VS-66H

ВХОДЫ:	6 разъемов HDMI
ВЫХОДЫ:	6 разъемов HDMI
ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ:	Поддержка полосы пропускания до 1,65 Гб/с на графический канал
СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:	Поддержка HDMI 1.1 и HDCP
РАЗРЕШЕНИЕ:	До UXGA/WUXGA или 1920 x1200, до 1080p/60
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ:	100...240 В переменного тока, 50/60 Гц; 32 ВА
ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ:	Кнопки передней панели, ИК-пульт дистанционного управления, RS-232, Ethernet
ГАБАРИТЫ:	48 см (Ш) x 18 см (Г) x 1 U (В)
ВЕС:	2,5 кг приблизительно
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:	Сетевой шнур, инфракрасный пульт дистанционного управления
ОПЦИИ:	Кабели Kramer HDMI ²

¹ Технические характеристики могут изменяться без уведомления.

² Для достижения наилучших результатов пользуйтесь кабелями Kramer, например, серии C-HDMI/HDMI/FLAT, C-HDMI/DVI и/или нашей серией HDMI на оптоволоконной основе C-FOHM/FOHM.

9 ПРОТОКОЛ СВЯЗИ KRAMER PROTOCOL 2000¹

Коммутатор **VS-66H** использует команды протокола связи Kramer Protocol 2000² версии 0.49, описываемого ниже. Данные через интерфейсы RS-232, RS-485 или Ethernet передаются посылками по 4 байта, содержание которых определено ниже. При работе через RS-232 используется нуль-модемное соединение устройства и контроллера. По умолчанию скорость передачи данных 9600 бит/с, без проверки четности, 8 бит данных и один стоповый бит.

Таблица 4. Определения протокола

СЗР		МЗР					
	НАПРАВЛЕНИЕ	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

			МАШИННЫЙ НОМЕР				
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 коммутатор, в 1 при передаче из коммутатора в компьютер.

N5-N0 — инструкция.

¹ Для облегчения работы с сайта <http://www.kramerelectronics.com> можно загрузить программу расчета шестнадцатиричных кодов для «Protocol 2000».

² Коды команд, приведенные в таблице 5, являются частью Протокола 2000. Полный протокол можно найти на нашем веб-сайте <http://www.kramerelectronics.com>.

Функция, которую должен выполнить коммутатор, задается в поле ИНСТРУКЦИЯ длиной 6 бит. Аналогично, если устройство обрабатывает нажатие кнопок передней панели, то в этих битах посылки, отправляемой в компьютер, содержится код выполненной функции. Список инструкций приведен в таблице 5. 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 5.

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 5.

Четвертый байт:

Бит 7 всегда 1.

Бит 5 — не используется.

OVR — игнорировать машинный номер.

M4-M0 — машинный номер прибора.

Индивидуальный машинный номер используется для обращения через один последовательный порт к нескольким приборам, объединенным в сеть. Если установлен бит OVR, то команду выполняют все приборы, но через интерфейс ответит только тот, адрес которого указан в посылке.

Если в системе только один прибор, следует установить его машинный номер равным 1, а в посылке всегда устанавливать M4...M0 = 1.

Таблица 5. Коды инструкций для протокола «Protocol 2000»

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

Инструкция		Содержимое полей		Примечание
№	Описание	ВХОД	ВЫХОД	
0	Сброс видеотракта	0	0	1
1	Коммутация видеосигнала	Номер коммутируемого видеовхода (0 — отключение всех входов)	Номер видеовыхода, на который должна быть выполнена коммутация (0 — на все выходы)	2, 15
3	Сохранение состояния видеотракта	Номер ячейки памяти	0 для сохранения состояния, 1 для удаления	2, 3, 15
4	Восстановление из памяти ранее сохраненного состояния видеотракта	Номер ячейки памяти	0	2, 3, 15

Инструкция		Содержимое полей		Примечание
№	Описание	ВХОД	ВЫХОД	
5	Запрос состояния видеовыхода	Номер ячейки памяти	Номер выхода, состояние которого запрашивается	4, 3
15	Запрос о занятости данной ячейки памяти или запрос о наличии сигнала на определенном входе	Номер ячейки памяти или номер входа	0 — запрос о занятости ячейки памяти 1 — запрос о наличии сигнала на входе	8
30	Блокировка кнопок передней панели	0 — разблокировать 1 — заблокировать	0	2
31	Запрос состояния передней панели (активна или заблокирована)	0	0	16
		127 — загрузка состояния из ячейки памяти	Номер ячейки памяти	
61	Идентификация прибора	1 — наименование видеоприбора 2 — наименование аудиоприбора 3 — версия микропрограммы видеоприбора 4 — версия микропрограммы аудиоприбора 5 — наименование контроллера RS-422 6 — версия контроллера RS-422 7 — наименование устройства дистанционного управления 8 — номер версии устройства дистанционного управления 9 — версия протокола «Protocol 2000»	0 — запрос первых четырех цифр 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 3 — количество сохраняемых конфигураций	1 — для видео 2 — для звука 3 — для SDI 4 — для панели дистанционного управления 5 — для контроллера RS-422	14

Примечания к таблице

Примечание 1. При сбросе ведущего коммутатора (например, при его включении) в компьютер посылается код сброса. Этот код, посланный коммутаторам, вызовет их сброс в состояние, сохраненное при последнем выключении.

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 послышку (в

шестнадцатиричном 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 3. Ячейка №0 имеет смысл текущего состояния коммутатора, а в ячейках с номерами 1 и выше сохраняются состояния коммутатора. Номера этих ячеек используются в командах сохранения и восстановления состояний.

Примечание 4. В ответ на инструкцию-запрос коммутатор возвращает полученные им код инструкции, поле ВХОД, и выдает запрошенный параметр в поле ВЫХОД. Значения параметров в ответах на инструкции 10 и 11 соответствуют определенным в инструкциях 7 и 8 соответственно. Например, если в приборе с сетевым номером 5 установлен режим раздельной коммутации видео и звука, то ответом на посылку 0B 80 80 85 будут шестнадцатиричные коды 4B 80 81 85.

Примечание 8. Ответ на запрос о занятости ячейки памяти соответствует указанному в примечании 3, за исключением того, что поле ВЫХОД устанавливается в 0 при отсутствии данных в ячейке или при отсутствии сигнала, и в 1 при наличии записанного в ней состояния коммутатора или наличии видеосигнала.

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 шестнадцатичные 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 с аудиосигналом, 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 трёх лет со дня первичной покупки изделия.

Кто обеспечивается гарантией

Гарантией обеспечивается только первичный покупатель изделия.

На что гарантия распространяется, а на что — нет

Исключая перечисленные ниже пункты, гарантия покрывает случаи дефектности материалов или некачественного изготовления данного изделия. Гарантия не распространяется на:

1. Любые изделия, не распространяемые Kramer или приобретённые не у авторизованного дилера Kramer. Если Вы не уверены, является ли торгующая организация уполномоченным представителем Kramer, свяжитесь, пожалуйста, с одним из наших агентов, перечисленных в списке на web-сайте www.kramerelectronics.com.
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 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**