

Kramer Electronics, Ltd.



**РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Коммутатор сигнала HDMI 16x1

Модель:

VS-161H



СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	4
2	НАЧАЛО РАБОТЫ	4
2.1	Быстрый старт	5
3	Обзор	6
3.1	О блоке данных EDID	6
3.2	Об интерфейсе HDMI	6
3.3	Рекомендации по максимально эффективному использованию прибора.....	7
3.4	Терминология, используемая в настоящем руководстве.....	8
4	ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗЪЕМЫ	8
5	УСТАНОВКА ПРИБОРА В СТОЙКУ	10
6	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКОВ И ПРИЕМНИКА СИГНАЛА	11
7	РАБОТА С VS-161H	13
7.1	Компьютерный режим и режим DVD	13
7.2	Считывание EDID из устройства отображения	14
7.3	Управление VS-161H через интерфейс RS-232 (например, с использованием компьютера)	14
7.4	Управление VS-161H через порт Ethernet	15
7.4.1	Прямое подключение к компьютеру.....	15
7.4.2	Подключение к сетевому маршрутизатору.....	17
7.5	Настройка порта Ethernet коммутатора.....	17
7.5.1	Установка и настройка виртуального последовательного порта	19
7.5.2	Настройка прямого Ethernet-соединения.....	21
8	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	22
9	ПРОТОКОЛ СВЯЗИ KRAMER PROTOCOL 2000	23

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 11 группах, которые четко разделены по функциям.

Поздравляем вас с приобретением коммутатора 16x1 сигналов HDMI **VS-161H** (прежнее название **VS-161HDMI**) Этот прибор предназначен для использования в презентационных и рекламных установках, в сценической технике и видеооборудовании для массовых мероприятий.

В комплект поставки входят:

- коммутатор **VS-161H**
- сетевой шнур
- нуль-модемный адаптер
- инфракрасный пульт дистанционного управления Kramer **RC-IR1** (ранее выпускавшийся под марками **IR-1** или **IR-1-01**) вместе с элементами питания и отдельным руководством по эксплуатации
- это руководство по эксплуатации¹.

Необходимое программное обеспечение (программы конфигурации Ethernet и управления последовательными портами, а также программу для управления коммутатором) можно загрузить с веб-сайта компании Kramer (<http://www.kramerelectronics.com>).

2 НАЧАЛО РАБОТЫ

Перед началом работы рекомендуем:

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

2.1 Быстрый старт

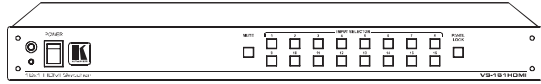
На схеме представлены основные действия при вводе прибора в эксплуатацию.

¹ Самую свежую версию руководства по эксплуатации можно получить с сайта компании: <http://www.kramerelectronics.com/manuals.html>.

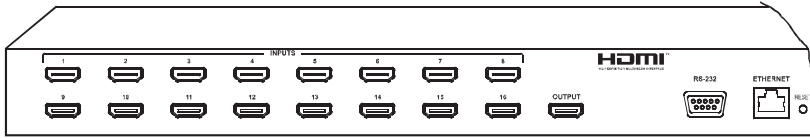
² Полный список кабелей Kramer можно найти на веб-сайте компании по адресу <http://www.kramerelectronics.com>.

Шаг 1: установите прибор на место (см. раздел 5)

Установите прибор в стойку или, приклеив к дну четыре резиновые ножки, на стол.

**Шаг 2: подключите источники и приемник сигнала, устройство управления (см. раздел 6)**

Подключите источники сигнала ко входам и приемник к выходу

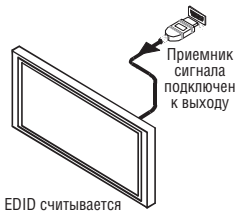


Для управления VS-161HDMI подключите компьютер или другое управляющее устройство через интерфейсы RS-232 или Ethernet

Шаг 3: включите питание**Шаг 4: выполните настройку прибора (см. раздел 7)****Считайте EDID**

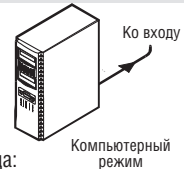
Подключите к выходу приемник сигнала для считывания EDID или отсоедините его для установки EDID по умолчанию.

- выключите питание
- включите питание, удерживая нажатыми кнопку Panel Lock и кнопку входа 16
- дождитесь прекращения последовательного мигания подсветки кнопок

**Установите входы в компьютерный режим или режим DVD**

Компьютерный режим — ко входу подключен компьютер.
Режим DVD — ко входу подключен DVD-плеер.

- выключите питание
- включите питание, удерживая нажатой кнопку Panel Lock
- через несколько секунд отпустите кнопку и проверьте режим входа: подсветка кнопки входа включена в режиме DVD и выключена в компьютерном режиме
- при необходимости нажмите на кнопку входа для его перевода в другой режим

**Шаг 5: работайте с прибором**

Управлять прибором можно с помощью кнопок передней панели, инфракрасного пульта дистанционного управления, через интерфейсы RS-232 и Ethernet.

3 ОБЗОР

VS-161H — высококачественный коммутатор 16x1 для сигналов HDMI. Он, в частности:

- обеспечивает скорость передачи данных до 1,65 Гбит/с на графический канал, что достаточно для работы с разрешением UXGA/WUXGA при частоте кадров 60 Гц и с сигналом высокой четкости всех стандартных разрешений
- имеет 16 кнопок выбора входов
- поддерживает систему защиты контента HDCP (High Definition Digital Content Protection)
- оборудован кнопкой *MUTE*, отключающей выход, и кнопкой блокировки передней панели *PANEL LOCK*
- занимает одно место по вертикали в стандартной 19-дюймовой стойке

VS-161H можно управлять кнопками передней панели или дистанционно:

- через интерфейс RS-232 с помощью сенсорной панели, компьютера или другого контроллера с этим интерфейсом.
- с инфракрасного пульта дистанционного управления Kramer
- с контроллера, подключенного через локальную сеть Ethernet.

3.1 О блоке данных EDID

Блок данных EDID¹ представляет из себя упорядоченный набор параметров устройства отображения информации, выдаваемый им по запросу источника сигнала HDMI. Его содержание определяется стандартом VESA²: это данные об изготовителе и модели устройства отображения, временные характеристики его развертки, размер дисплея, данные о яркости, а также параметры трансляции пикселей изображения в пиксели экрана (только у цифровых дисплеев). Блок EDID дает возможность источнику сигнала определить, какой тип дисплея подключен к выходу, и выдавать сигнал в соответствующем формате.

3.2 Об интерфейсе HDMI

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

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

² Video Electronic Standards Association (организация по стандартизации в области видеoeлектроники).

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

вание технологии HDCP¹.

В частности, интерфейс HDMI:

- упрощает соединение источников и приемников видеосигнала и многоканального аудиосигнала (кабельного приемника, DVD-плеера с цифровым монитором или телевизором и т.п.), давая возможность для передачи всех сигналов использовать единственную кабель длиной до 15 метров
- позволяет передавать по одному кабелю видео стандартного и высокого разрешения и многоканальный звук (от стандартного стереофонического сигнала до многоканального Dolby 5.1, а также аудиоформаты высокого разрешения)
- позволяет передавать видеосигнал высокой четкости (HDTV) всех стандартов ATSC, поддерживает восьмиканальный цифровой звук, имеет полосу пропускания, достаточную для обеспечения потребностей, которые могут возникнуть в будущем
- удобен для потребителей, поскольку позволяет передавать звук и изображение высочайшего качества без сжатия по одному кабелю с удобными разъемами
- обратно совместим с интерфейсом DVI (Digital Visual Interface)
- поддерживает двусторонний обмен данными между источником (например, DVD-плеером) и приемником сигнала, что дает возможность реализовать новую функциональность, например, автоматическую настройку и воспроизведение нажатием одной кнопки
- имеет пропускную способность, достаточную для работы с видеоформатами стандартного (NTSC и PAL, 480p и 576p) и высокого (720p, 1080i и 1080p/60) разрешений.

3.3 Рекомендации по максимально эффективному использованию прибора

Чтобы получить наилучшие результаты:

- используйте только высококачественные кабели. Это позволит защититься от помех, избежать потерь сигнала из-за плохого согласования импедансов и не допустить повышения уровня шума (что свойственно кабелям недостаточного качества)
- обеспечьте отсутствие помех от находящихся рядом электроприборов, которые могут серьезно повлиять на качество сигнала
- эксплуатируйте и храните **VS-161H** в сухом месте без чрезмерного солнечного света и пыли.

¹ См. <http://www.digital-cp.com/list/>

3.4 Терминология, используемая в настоящем руководстве

В таблице 1 определены некоторые термины, используемые в этом руководстве по эксплуатации.

Таблица 1. Терминология, используемая в настоящем руководстве

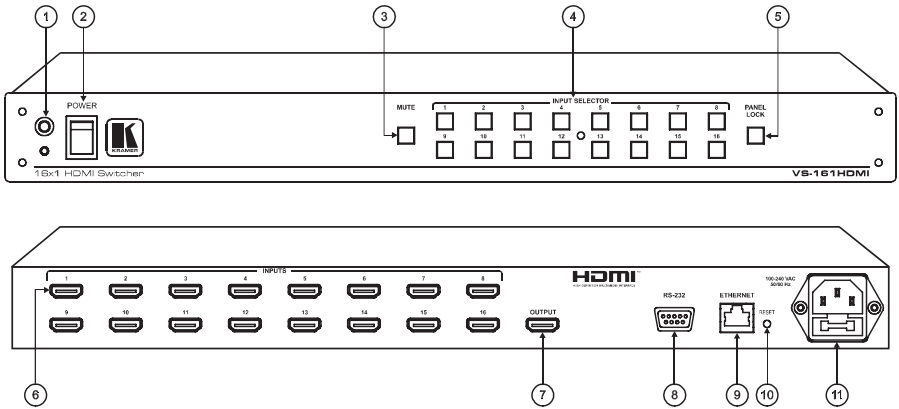
Термин	Определение
802.3	Обозначение стандарта ETHERNET, принятого Институтом инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (IEEE)
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol — протокол динамической конфигурации узлов сети. Протокол, позволяющий сетевому администратору распределять IP-адреса с центрального сервера и автоматически назначать устройству новый IP-адрес при его переключении в другой узел сети
Шлюз (Gateway)	Узел сети, служащий точкой входа в другую сеть. В Интернете узел может быть либо шлюзом, либо хостом (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. Каждое устройство, включенное в сеть, использующую протокол IP, должно иметь уникальный IP-адрес. Он используется для обращений к конкретному устройству.
Локальная сеть (LAN)	Несколько компьютеров (часто один из которых — выделенный сервер), расположенных в ограниченном географическом регионе и подключенных к общей линии связи или к беспроводному каналу.
MAC-адрес	Media Access Control address — адрес управления доступом. Уникальный аппаратный адрес устройства, подключенного к локальной или глобальной сети. В сети Ethernet идентичен Ethernet-адресу.
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol — протокол управления передачей/ протокол Интернет. Основной «язык» (протокол) управления передачей данных через Интернет и локальные сети. В соответствии с ним передаваемая информация разбивается на пакеты определенного размера.

4 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗЪЕМЫ

На рис. 1 изображены передняя и задняя панели **VS-161H**. Органы управления и разъемы прибора, расположенные на его передней и задней панелях, описаны в таблицах 2 и 3 соответственно.

Таблица 2. Органы управления, расположенные на передней панели VS-161H

№	Орган управления	Назначение
1	Инфракрасный приемник	Прием сигналов пульта дистанционного управления; индикация приема свечением красного светодиода
2	Выключатель POWER	Включение и выключение питания, световая индикация подачи питания
3	Кнопка MUTE	Отключение (и обратное включение) сигнала на выбранном выходе
4	Кнопки INPUT SELECTOR	Выбор входа (1-16)



5	Кнопка PANEL LOCK	Блокирование передней панели, считывание EDID и выбор режима PC/DVD
---	-------------------	---

Рис. 1. Коммутатор VS-161H

Таблица 3. Органы управления, расположенные на задней панели VS-161H

№	Орган управления или разъем	Назначение
6	HDMI-разъемы INPUT	Подключение к источникам сигнала HDMI (1-16)
7	HDMI-разъем OUTPUT	Подключение приемника сигнала HDMI
8	Разъем DB9F RS-232	Подключение компьютера или другого управляющего устройства с интерфейсом RS-232
9	Разъем ETHERNET	Подключение компьютера или другого управляющего устройства с интерфейсом Ethernet
10	Кнопка RESET	Возврат к заводским установкам ¹
11	Разъем сетевого шнура и держатель предохранителя	Подключение к сети переменного тока

¹ IP-адрес 192.168.1.39, IP-порт 5000, маска (mask) 255.255.255.0, шлюз (gateway) 192.168.1.1. Для возврата к заводским установкам следует при отключенном питании прибора нажать кнопку RESET и, удерживая ее, включить питание.

5 УСТАНОВКА ПРИБОРА В СТОЙКУ

В этом разделе описывается установка **VS-161H** в стойку и действия, которые необходимо выполнить при подготовке к ней.

Подготовка к установке в стойку

Перед установкой приборов в стойку удостоверьтесь в соответствии параметров окружающей среды рекомендованным значениям:

- Температура эксплуатации от +5 до +45 °С
- Относительная влажность при эксплуатации от 5 до 65%, без конденсации
- Температура хранения от –20 до +70 °С
- Относительная влажность при хранении от 5 до 95%, без конденсации

ВНИМАНИЕ!

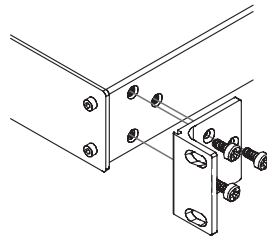
При установке прибора в 19-дюймовую стойку удостоверьтесь, что:

- 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 ему будет обеспечена достаточная вентиляция.
- 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 к электросети только сетевым шнуром, входящим в комплект его поставки.

Установка в стойку

Для установки прибора в стойку:

- 1 Привинтите к прибору монтажные уголки. Для этого отвинтите по три винта с каждой стороны корпуса, установите уголки и заверните винты, пропустив их через отверстия в уголках.



- 2 Установите прибор в направляющие стойки, вдвиньте 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 сайта компании <http://www.kramerelectronics.com>)

6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКОВ И ПРИЕМНИКА СИГНАЛА

Подключение источников и приемника сигнала к **VS-161H** иллюстрирует пример на рис. 2.

1. При необходимости:

- выберите для входов компьютерный режим или режим DVD в соответствии с типом подключенного источника сигнала (см. раздел 7.1)
- выполните считывание EDID (см раздел 7.2).

2. Подключите источники сигнала HDMI, например

- мультимедийный плеер ко входу *INPUT 1*
- приемник спутникового телевидения ко входу 2
- DVD-плееры ко входам 6 и 16.

Всего можно подключить 16 источников сигнала. К любому из входов в качестве источника можно подключить компьютер, при этом данный вход следует перевести в компьютерный режим (см. раздел 7.1).

3. Подключите приемник сигнала (например, плазменную панель) к разъему *OUTPUT HDMI*.

4. При необходимости подключите компьютер или контроллер к порту RS-232 (см. раздел 7.3) и присоедините порт *ETHERNET* прибора к локальной сети (см. раздел 7.4).

5. Вставьте вилку сетевого шнура в розетку электросети.

Нажатием одной из кнопок *INPUT SELECTOR 1-16* выберите вход, сигнал которого необходимо выдать на выходной разъем. Включится подсветка кнопки выбранного входа.

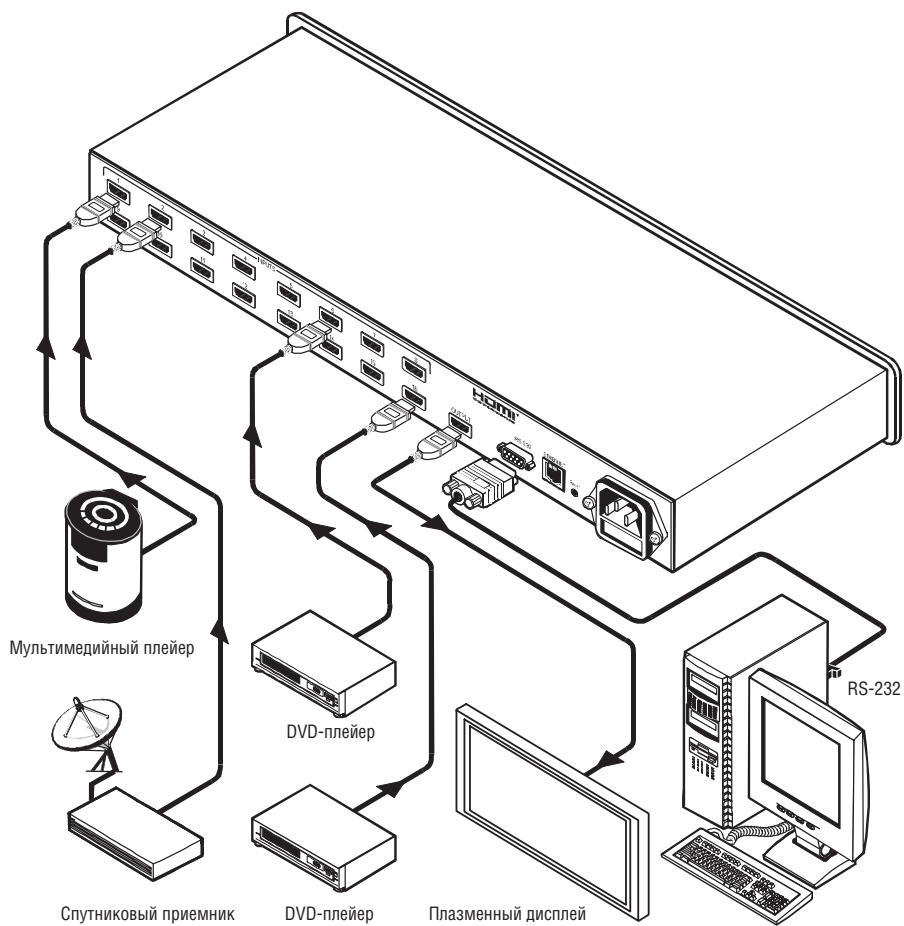


Рис. 2. Подключение источников и приемника сигнала к VS-161H

7 РАБОТА С VS-161H

В этом разделе рассматриваются:

- использование компьютерного режима и режима DVD (раздел 7.1)
- считывание EDID (см раздел 7.2)
- управление прибором через интерфейсы RS-232 (раздел 7.3) и Ethernet (раздел 7.4).

7.1 Компьютерный режим и режим DVD

Каждый вход **VS-161H** может независимо от других работать в одном из двух режимов: компьютерном или DVD. По умолчанию используется компьютерный режим.

- компьютерный режим используется, если сигнал берется от компьютера с DVI-выходом, подключенного через кабель-переходник DVI-HDMI¹
- режим DVD используется, если сигнал берется от DVD-плеера.

В компьютерном режиме вход по запросу источника сигнала выдает блок данных EDID, заданный по умолчанию или ранее считанный из устройства, подключенного к выходу. Это предотвращает блокирование выдачи сигнала источником при отсутствии приемника сигнала. В режиме DVD EDID устройства, подключенного к выходу, доступен для источника сигнала только тогда, когда данный вход скоммутирован на выход.

Режим задается индивидуально для каждого входа. Например, когда необходимо подключить компьютер ко входу 1, другой компьютер ко входу 2, а к остальным входам (3-16) подключаются DVD-плееры, для входов 1 и 2 следует установить компьютерный режим, а для остальных — режим DVD.

Для выбора режима входа:

1. Выключите питание прибора.
2. Включите питание, удерживая нажатой кнопку *PANEL LOCK*. Подсветка кнопок всех входов будет одновременно мигать.
3. Через несколько секунд отпустите кнопку *PANEL LOCK*. Ее подсветка также будет мигать. В этом состоянии мигающая подсветка кнопки входа означает, что вход находится в DVD-режиме, погашенная подсветка соответствует компьютерному режиму.
4. Задайте режимы входов. Переключение между компьютерным и DVD-режимами осуществляется нажатием на кнопку соответствующего входа.
5. По завершении установки режима входов нажмите кнопку *PANEL LOCK*.
6. Подключите компьютеры ко входам, установленным в компьютерный режим, и DVD-плееры ко входам, установленным в режим DVD.

¹ Например, кабеля DVI-HDMI с позолоченными контактами, выпускаемого компанией Kramer (длина 0,9, 1,8, 2,7 или 4,5 м).

Различия между компьютерным и DVD-режимами перечислены в таблице 4.

Таблица 4. Свойства компьютерного режима и режима DVD

Компьютерный режим	Режим DVD
Вход предназначен для подключения компьютера как источника видеосигнала	Вход предназначен для подключения мультимедийных устройств — DVD-плеера, спутникового телевизионного приемника и т.п.
Для предотвращения блокирования выдачи сигнала данные EDID доступны для источника сигнала в любое время	Данные EDID доступны источнику сигнала только тогда, когда соответствующий вход скоммутирован на выход
Источнику выдается EDID, либо заданный по умолчанию, либо считанный ранее (см. раздел 7.2)	EDID считывается непосредственно из устройства, подключенного к выходу

7.2 Считывание EDID из устройства отображения

Считанный блок данных EDID используется при установке входа в компьютерный режим. Для считывания EDID:

1. Выключите питание прибора
 2. Одновременно нажмите кнопки *PANEL LOCK* и кнопку входа 16 и, удерживая их, включите питание
- в процессе считывания подсветка кнопок входов последовательно включается и гаснет
3. Отпустите удерживаемые кнопки.

Если к выходу подключен приемник сигнала, то его EDID будет считан для всех входов. Если приемник не подключен, для всех входов будет установлен EDID по умолчанию.

7.3 Управление VS-161H через интерфейс RS-232 (например, с использованием компьютера)

Для подключения **VS-161H** к компьютеру рекомендуется использовать нуль-модемный адаптер, входящий в комплект поставки прибора. Подключите нуль-модемный адаптер к разъему DB9 RS-232 на задней панели **VS-161H** и девятижильным кабелем с прямой разводкой соедините его с разъемом DB9 порта RS-232 компьютера.

Для подключения **VS-161H** к компьютеру без использования нуль-модемного адаптера соедините разъем DB9 *RS-232* на задней панели **VS-161HDMI** и разъем последовательного порта компьютера кабелем, выполненным в соответствии со схемой на рис. 3.

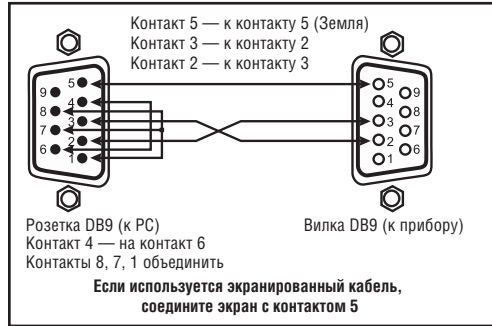


Рис. 3. Подключение компьютера без использования нуль-модемного адаптера

7.4 Управление VS-161H через порт Ethernet

Для прямого подключения **VS-161H** к компьютеру используется скрещенный кабель (см. раздел 7.4.1), для подключения через сетевой концентратор или маршрутизатор — кабель с прямой разводкой (см. раздел 7.4.2).

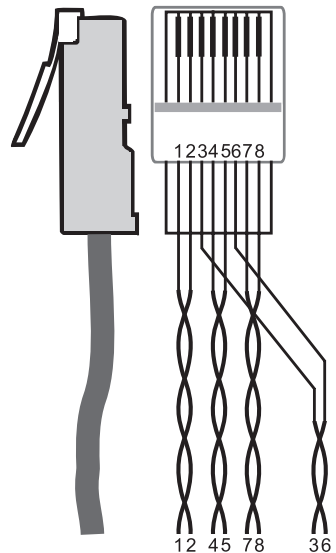
7.4.1 Прямое подключение к компьютеру

Порт **ETHERNET VS-161H** подключается к порту локальной сети компьютера кабелем с разъемами RJ-45 и разводкой крест-накрест (рис. 4 и табл. 5).

Таблица 5. Сетевая кабель с разводкой крест-накрест

EIA/TIA 568A Сторона 1		EIA/TIA 568A Сторона 2	
Контакт	Цвет провода	Контакт	Цвет провода
1	оранжевый с белым	1	зеленый с белым
2	оранжевый	2	зеленый
3	зеленый с белым	3	оранжевый с белым
4	синий	4	синий
5	синий с белым	5	синий с белым
6	зеленый	6	оранжевый
7	коричневый с белым	7	коричневый с белым
8	коричневый	8	коричневый
Пара 1	4 и 5	Пара 1	4 и 5
Пара 2	1 и 2	Пара 2	3 и 6
Пара 3	3 и 6	Пара 3	1 и 2
Пара 4	7 и 8	Пара 4	7 и 8

Рис. 4. Разводка кабеля на разъем RJ-45



Такой способ подключения рекомендуется для определения установленного на заводе IP-адреса **VS-161H** при первоначальной настройке.

После того, как подключение выполнено, необходимо настроить компьютер.

1. Щелкните правой кнопкой мыши по значку *My Network Places (Сетевое окружение)* на рабочем столе Windows.
2. Из выпадающего меню выберите пункт *Properties (Свойства)*.
3. Правой кнопкой мыши щелкните по пункту меню *Local Area Connection Properties (Подключение по локальной сети)*.
4. Из выпадающего меню выберите пункт *Properties (Свойства)*.
Появится окно *Local Area Connection Properties (Подключение по локальной сети — свойства)*.
5. Выберите *Internet Protocol (TCP/IP) [Протокол Интернета (TCP/IP)]* и щелкните по кнопке *Properties (Свойства)*, см. рис. 5:

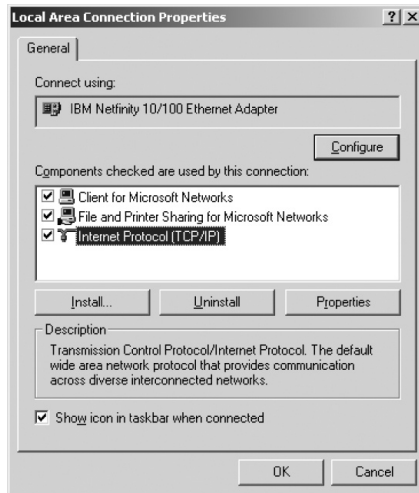


Рис. 5. Окно свойств подключения по локальной сети

6. Установите переключатель *Use the following IP Address (Использовать следующий IP-адрес)* и введите параметры, показанные на рис. 6.
7. Щелкните по кнопке *OK*.

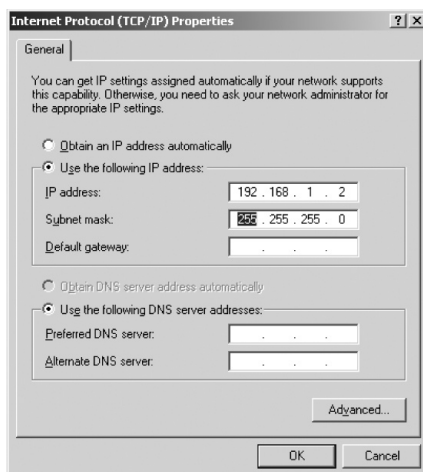


Рис. 6. Окно свойств протокола Интернета (TCP/IP)

7.4.2 Подключение к сетевому маршрутизатору

Для подключения **VS-161H** к хабу или маршрутизатору локальной сети используется кабель с разъемами RJ-45 и прямой разводкой (табл. 6).

Таблица 6. Сетевой кабель с прямой разводкой

Сторона 1		Сторона 2	
Контакт	Цвет провода	Контакт	Цвет провода
1	оранжевый с белым	1	оранжевый с белым
2	оранжевый	2	оранжевый
3	зеленый с белым	3	зеленый с белым
4	синий	4	синий
5	синий с белым	5	синий с белым
6	зеленый	6	зеленый
7	коричневый с белым	7	коричневый с белым
8	коричневый	8	коричневый

7.5 Настройка порта Ethernet коммутатора

Для конфигурирования порта *ETHERNET* коммутатора:

1. Выполните подключение согласно разделу 7.4.1.
2. Вставьте компакт-диск в привод CD-ROM компьютера, двойным щелчком мыши запустите программу *Setfc11eth_confxx.exe*¹ и следуйте ее инструкциям. Будет установлена программа конфигурации порта Ethernet.

¹ Имя файла может измениться. Новые версии программы можно получить с <http://www.kramerelectronics.com>.

3. После установки программы щелкните по соответствующему ярлычку в папке *Programs (Программы)* меню *Start (Пуск)*. Откроется окно менеджера конфигурации (рис. 7).
4. Для запуска автоматического поиска сетевых устройств щелкните по кнопке *Search* или выберите в меню *Action* команду *Search Board*. MAC-адрес порта *ETHERNET* коммутатора появится в списке *Device List*.
5. Отредактируйте настройки в соответствии с требованиями вашей сети и для введения изменений в действие щелкните по кнопке *Config* или выберите в меню *Action* команду *Config*.

Следует иметь в виду, что нажатие на кнопку *Config* приведет к изменению настроек порта *ETHERNET*

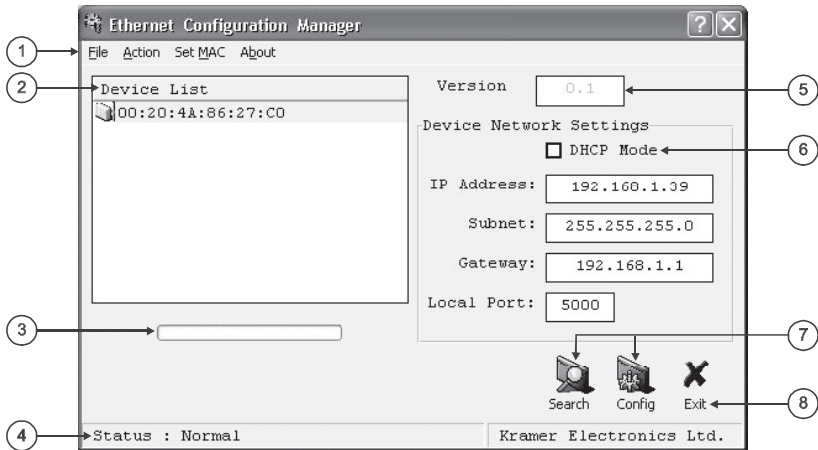


Рис. 7. Окно менеджера конфигурации порта Ethernet

Таблица 7. Параметры и функции, представленные в менеджере конфигурации порта Ethernet

№	Элемент управления	Назначение
1	File	Команда Exit закрывает менеджер конфигурации
	Action	Командой Search Board запускается поиск VS-161H, подключенного к компьютеру через порт ETHERNET. Найденные приборы и их настройки затем отображаются в окне программы. По команде Config сделанные в окне изменения настроек записываются в прибор.
	Set MAC ¹	Команда предназначена только для использования на заводе-изготовителе (для ввода пароля щелкните по пункту Password)
	About	Отображение информации о программе и ее версии
2	Device List	Отображение MAC-адресов подключенных устройств
3	Индикатор выполнения операции	Отображение хода выполнения операции

² См. определения терминов в табл. 1.

№	Элемент управления	Назначение
4	Строка состояния	Отображение состояния программы
5	Version	Отображение версии микропрограммы прибора
6	Device Network Settings	Отображение и редактирование сетевых настроек прибора: Флажок DHCP Mode. При установленном флажке порт Ethernet коммутатора будет настроен на автоматическое получение IP-адреса от DHCP-сервера. При снятом флажке коммутатору будет присвоен статический IP-адрес, который необходимо вручную ввести в соответствующем окне. IP-адрес: 32-разрядное двоичное число, идентифицирующее конфигурируемый в данный момент порт Ethernet. Следует получить этот адрес у сетевого администратора. Subnet (подсеть): 32-разрядное двоичное число, в сочетании с IP-адресом идентифицирующее сеть, в которую включен коммутатор. Следует получить у сетевого администратора. Gateway (шлюз): Узел сети, служащий входом в другую сеть или в Интернет (имеет отношение только к режиму активной маршрутизации)
7	Функциональные кнопки	Search: поиск сетевых устройств, подключенных к компьютеру, и отображение их настроек Config: запись параметров в прибор.
8	Кнопка Exit	Выход из менеджера конфигурации

7.5.1 Установка и настройка виртуального последовательного порта

Если программа управления коммутатором не может работать с драйвером Ethernet напрямую, то следует установить драйвер виртуального последовательного порта Kramer:

1. Вставьте компакт-диск в привод CD-ROM компьютера, двойным щелчком мыши запустите программу *SetKVSP_xx.exe* и следуйте ее инструкциям. Будет установлена программа-эмулятор виртуального последовательного порта.
2. Запустите программу «Virtual Serial Port Manager» (менеджер виртуального последовательного порта). Откроется окно настройки программы (рис. 8).

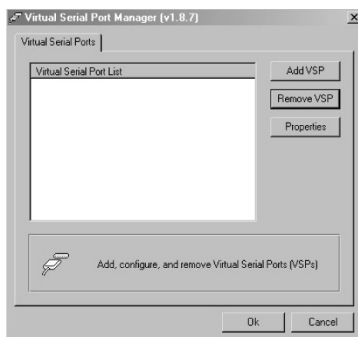


Рис. 8. Окно программы Virtual Serial Port Manager

3. Для добавления виртуального последовательного порта нажмите кнопку *Add VSP* и введите IP-адрес и номер порта **VS-161H** (рис. 9).

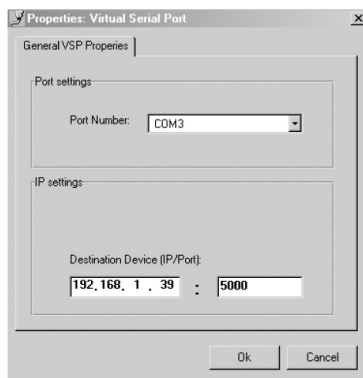


Рис. 9. Окно свойств виртуального последовательного порта

4. Для каждого локального порта **VS-161H** можно создать свой виртуальный последовательный порт (рис. 10).

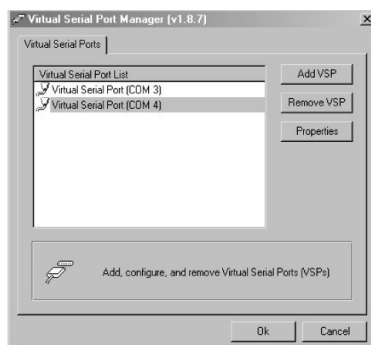


Рис. 10. Окно программы *Virtual Serial Port Manager* с двумя виртуальными последовательными портами (COM3 и COM4)

5. В программе, используемой для управления коммутатором, выберите для связи с ним тот COM-порт, который был назначен в программе «Virtual Serial Port Manager» (рис. 11).

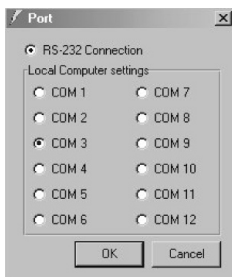


Рис. 11. Окно выбора порта в управляющей программе: выбор виртуального порта

7.5.2 Настройка прямого Ethernet-соединения

Если управляющая программа может напрямую обращаться к драйверу Ethernet, то для настройки соединения с коммутатором необходимо указать его IP-адрес и номер порта (рис. 12).

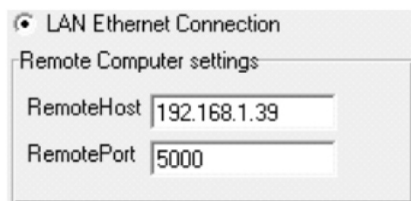


Рис. 12. Окно управляющей программы с данными для настройки прямого Ethernet-соединения

8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В таблице 8 представлены технические характеристики **VS-161H**.

Таблица 8. Технические характеристики¹ коммутатора VS-161H

Входы:	HDMI (16 вх.): разъемы HDMI
Выходы:	HDMI (1 вых.): разъем HDMI
Полоса пропускания:	До 1,65 Гбит/с на графический канал
Соответствие стандарту HDMI:	Поддержка HDMI 1.2 и HDCP
Разрешение:	До UXGA/WUXGA и 1080p
Питание:	Сеть ~90-240 В, 50-60 Гц, 22 Вт
Управление:	Кнопками передней панели, через RS-232, Ethernet, с ИК-пульта
Габаритные размеры (Ш, Г, В):	48,3 см x 17,8 см x 4,5 см (1U)
Масса:	2,5 кг
В комплекте:	Сетевой шнур
Опции:	HDMI-кабели Kramer ²

¹ Технические характеристики могут быть изменены без уведомления.

² Для получения наилучших результатов рекомендуется использовать кабели Kramer серий C-HDMI/HDMI, C-HDMI-DVI и волоконно-оптические кабели C-FOHM/FOHM.

9 ПРОТОКОЛ СВЯЗИ KRAMER PROTOCOL 2000¹

Коммутатор **VS-161H** использует команды протокола связи Kramer Protocol 2000 версии 0.46, описываемого в этом разделе. Используемые команды обозначены знаком (*) (остальные команды данным прибором не поддерживаются). Данные через интерфейсы RS-232 и RS-485 передаются посылками по 4 байта, содержание которых определено ниже. При работе через RS-232 используется нуль-модемное подключение. По умолчанию скорость передачи данных 9600 бит/с, 8 бит данных и один стоповый бит без проверки четности.

Таблица 9. Формат четырехбайтовой посылки

СЗР		ИНСТРУКЦИЯ						МЗР
Направление		N5	N4	N3	N2	N1	N0	
0	D							
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.

Бит 6 (D) — направление передачи: устанавливается в 0 при передаче из компьютера в коммутатор, в 1 при передаче из коммутатора в компьютер.

Биты 5-0 (N5-N0) — инструкция.

Функция, которую должен выполнить коммутатор, задается в поле ИНСТРУКЦИЯ длиной 6 бит. Если прибор обрабатывает нажатие кнопок передней панели, то в этих битах посылки, отправляемой в компьютер, содержится код выполненной функции. Список инструкций приведен в таблице 10. В битах N5-N0 должен содержаться

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

номер инструкции.

Второй байт:

Бит 7 всегда 1.

Биты 6-0 (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, управляемой 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 10.

Третий байт:

Бит 7 всегда 1.

Биты 6-0 (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 10.

Четвертый байт:

Бит 7 всегда 1.

Бит 6 (OVR) — игнорировать машинный номер.

Бит 5 — не используется.

Биты 4-0 (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 10. 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
2	Коммутация аудиосигнала	Номер коммутируемого аудиовхода (0 — отключение всех входов)	Номер аудиовыхода, на который должна быть выполнена коммутация (0 — на все выходы)	2

Инструкция		Содержимое полей		Примечание	
№	Описание	ВХОД	ВЫХОД		
3 (*)	Сохранение состояния видеотракта коммутатора в памяти	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	
5 (*)	Запрос состояния видеовыхода	Номер ячейки памяти	Номер выхода, состояние которого запрашивается	4, 3	
6	Запрос состояния аудиовыхода	Номер ячейки памяти	Номер выхода, состояние которого запрашивается	4, 3	
7	Источник опорных кадровых гасящих импульсов	Определяется значением в поле ВЫХОД:		0 — нет источника КГИ (немедленная коммутация) 1 — источник КГИ подключен ко входу №1 2 — внешняя цифровая синхронизация 3 — внешняя аналоговая синхронизация 4 — динамическая синхронизация 5 — межприборная (inter-machine) синхронизация 6 — источник КГИ подключен ко входу с номером, указанным в поле ВХОД 7 — источник КГИ — выход с номером, указанным в поле ВХОД 8 — синхронизация, определяемая пользователем 32 — коммутация RGBHV без подрывов изображения 64 — включение режима задержанной коммутации 65 — выполнить задержанную коммутацию 66 — отменить задержанную коммутацию	2, 5, 17, 18
		Поле ВЫХОД	Поле ВХОД		
		6	Номер входа		
		7	Номер выхода		
		32	Длительность гашения (число интервалов по 25 мс)		
		Любое другое значение	0		
8	Установка режима связи звука и изображения при коммутации	0	0 — звук следует за видео 1 — раздельная коммутация звука и видео	2	
		1	0 — режим «Follow» 1 — режим «Normal»	15	

Инструкция		Содержимое полей		Примечание
№	Описание	ВХОД	ВЫХОД	
9	Выбор тракта коммутатора	0 — видеотракт	0 — композитный 4 — SDI 1 — YC 5 — композитный+YC 2 — YUV 6 — масштабатор VGA 3 — RGBS 7 — DVI	2
		1 — аудиотракт	00=0 — небалансный аудиосигнал 00=1 — балансный аудиосигнал 01=0 — цифровой аудиосигнал 01=1 — аналоговый аудиосигнал 04=0, 03=0, 02=0 — моно 04=0, 03=0, 02=1 — стерео	
		2 — VGA- и DVI-тракты	1 — 640x480 2 — 800x600 3 — 1024x768	
10	Запрос текущего источника кадровых гасящих импульсов	Номер ячейки памяти, а также 126 или 127 — запрос о поддержке прибором этой функции	0 — источник кадровых гасящих импульсов 1 — номер входа или выхода, являющегося источником КГИ 2 — частота кадров (Гц)	3, 4, 6, 7
11	Запрос режима связи звука и изображения	Номер ячейки памяти, а также 126 или 127 — запрос о поддержке прибором этой функции	0 — запрос режима связи звука и изображения 1 — запрос параметров режима «Follow»	3, 4, 6, 15
12	Запрос тракта (видео или аудио), управление которым активно в данный момент (в режиме раздельной коммутации видео и звука)	Номер ячейки памяти, а также 126 или 127 — запрос о поддержке прибором этой функции	0 — видео 1 — звук 2 — VGA	3, 4, 6
13	Установка максимального машинного номера	0 — видео 1 — звук	Максимальный машинный номер, используемый в системе	2
14	Запрос максимального машинного номера	0 — видео 1 — звук	0	4
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

Инструкция		Содержимое полей			Примечание	
№	Описание	ВХОД	ВЫХОД			
16 (*)	Сообщение об ошибке, наличии сигнала или занятости коммутатора	При установке в поле ВЫХОД значений 4 или 5 — номер входа.	0 — ошибка 1 — неправильная инструкция 2 — выход за пределы диапазона 3 — коммутатор занят 4 — на входе нет сигнала 5 — на входе есть сигнал		9, 25	
17	Зарезервирована				10	
18	Сброс аудиотракта	0	0		1	
19	Сохранение состояния аудиотракта коммутатора в памяти	Номер ячейки памяти	0 — сохранение 1 — удаление		2, 3	
20	Восстановление из памяти ранее сохраненного состояния аудиотракта	Номер ячейки памяти	0		2, 3	
21	Установка значения видеопараметра	Номер входа или выхода, для которого выполняется установка (0 соответствует всем входам или выходам)	Значение параметра		2, 11, 24	
22	Установка значения аудиопараметра	Номер входа или выхода, для которого выполняется установка коэффициента передачи (0 = для всех)	Значение параметра		2, 11, 24	
23	Увеличение или уменьшение значения видеопараметра	Номер входа или выхода, для которого выполняется регулировка (0 = для всех)	Параметр	Поле ВЫХОД		24
				+	-	
			коэффициент передачи видеотракта	0	1	
			контрастность	2	3	
			яркость	4	5	
			насыщенность	6	7	
			цветовой тон	8	9	
			положение по горизонтали	16	17	
положение по вертикали	18	19				

Инструкция		Содержимое полей				Примечание	
№	Описание	ВХОД	ВЫХОД				
24	Уменьшение или увеличение значения аудио-параметра	Номер входа или выхода, для которого выполняется регулировка (0 = для всех)	Объект регулировки	Поле ВЫХОД		24	
					+		-
			Выход		0		1
			Выход каналов	левого	2		3
				правого	4		5
			Вход		6		7
Вход каналов	левого	8	9				
	правого	10	11				
25	Запрос значения аудиопараметра	Номер входа или выхода, для которого запрашивается значение аудиопараметра	0		6, 24		
26	Запрос значения видеопараметра	Номер входа или выхода, для которого запрашивается значение видеопараметра	0		6, 24		
30 (*)	Блокировка кнопок передней панели	0 — разблокировать 1 — заблокировать	0		2		
31 (*)	Запрос состояния передней панели (активна или заблокирована)	0	0		16		
32-35	Зарезервированы				10		
40	Прямая запись в память	Адрес в памяти	Данные		20		
42	Установка аудио-параметров для инструкций 22, 24, 25	Биты поля ВХОД: 10 — 0=вход, 1=выход 11 — левый канал 12 — правый канал	0 — коэффициент передачи 1 — нижние частоты 2 — верхние частоты 3 — средние частоты		24		
43	Установка видеопараметров для инструкций 21, 23, 26	1 — вход 2 — выход	0 — коэффициент передачи 1 — контрастность 2 — яркость 3 — насыщенность 4 — цветовой тон 5 — положение по горизонтали 6 — положение по вертикали		24		
56	Переход в ASCII-режим	0	1 — протокол SVS 2 — основной (Generic) протокол		19		

Инструкция		Содержимое полей		Примечание
№	Описание	ВХОД	ВЫХОД	
57	Установка автосохранения	13 — нет автосохранения 14 — автосохранение	0	12, 2
58	Реализовать состояние, загруженное в коммутатор	0 или номер ячейки памяти	1 — установить 2 — отменить	22, 3
59	Загрузить состояние видеотракта	Номер видеовхода (0 = отключение)	Номер видеовыхода (0 = все выходы)	22, 23
		127 — загрузка состояния из ячейки памяти	Номер ячейки памяти	
60	Загрузить состояние аудиотракта	Номер аудиовхода (0 = отключение)	Номер аудиовыхода (0 = все выходы)	22, 23
		127 — загрузка состояния из ячейки памяти	Номер ячейки памяти	
61 (*)	Идентификация прибора	1 — наименование видеоустройства 2 — наименование аудиоустройства 3 — версия микропрограммы видеоустройства 4 — версия микропрограммы аудиоустройства 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
63	Расширенные данные	7 старших бит поля ВХОД	7 старших бит поля ВЫХОД	20

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 посылку (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 состоянии 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 5. Если в поле ВЫХОД установлено значение 6, то источником кадровых гасящих импульсов служит вход, номер которого указан в поле ВХОД. Если в поле ВЫХОД установлено значение 7, то источником кадровых гасящих импульсов служит выход, номер которого указан в поле ВХОД. Обратите внимание, что на некоторых приборах источник синхросигнала выбирается не программно, а с помощью переключателей, перемычек и т.п.

Примечание 6. При установке в поле ВХОД кода 127 ответ прибора содержит 1 в поле ВЫХОД в том случае, если прибор поддерживает эту функцию. В противном случае поле ВЫХОД содержит 0, или прибор присылает сообщение об ошибке (неверный код инструкции).

Если в этих инструкциях поле ВХОД содержит код 126, то при наличии возможности прибор возвратит текущую установку этой функции, даже в том случае, если она не определена для управления через интерфейс. Например, для коммутатора видеосигнала, в котором коммутация всегда выполняется в течение КГИ входа №1, и эта установка не может быть перепрограммирована, ответом на посылку

0A FE 80 81 (т.е. на запрос источника КГИ с полем ВХОД=126)

будут шестнадцатиричные коды

4A FE 81 81 (т.е. источник КГИ — вход №1).

Примечание 7. При установке в поле ВЫХОД значения 0 прибор сообщит источник КГИ (расшифровку параметров см. в описании инструкции 7). Если ВЫХОД=1, то прибор сообщит номер входа или выхода, служащего опорным источником синхронизации (в случае установки источника КГИ кодами 6 или 7 инструкции 7). При установке 2 прибор возвратит частоту кадров (0 при отсутствии входного сигнала синхронизации, 50 для PAL, 60 для NTSC, 127 в случае ошибки).

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 9. Код ошибки выдается коммутатором, если он получил некорректный код инструкции или параметр в инструкции находится за пределами допустимого диапазона (например, при попытке сохранить состояние коммутатора в ячейке с номером, превышающим число ячеек, или выполнить коммутацию входа или выхода с номером, превосходящим их количество). Код ошибки также выдается, если при получении команды по интерфейсу RS-232 выполнялось программирование коммутатора с передней панели. Этот код не предназначен для отправки в коммутатор.

Примечание 10. Этот код зарезервирован для внутреннего использования.

Примечание 11. Для приборов с программируемым коэффициентом передачи видео- или аудиотракта.

Примечание 12. По умолчанию текущее состояние коммутатора запоминается при каждом его изменении. Функция автосохранения может быть отключена посылкой этого кода. Обратите внимание: при включении прибора всегда автоматически включается и автосохранение настроек.

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 шестнадцатиричные 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.

Примечание 17. Для переключения RGBHV-видеосигнала без помех может быть использован режим коммутации без подрывов изображения. В этом режиме с шагом 25 мс задается время гашения изображения при переходе от одного RGB-источника к другому. Например, для установки времени гашения 350 мс (14 шагов) следует отправить следующую инструкцию (в шестнадцатиричном виде):

07 8E A0 81

Примечание 18. Режим задержанного исполнения позволяет отложить исполнение инструкции до поступления через интерфейс RS-232 специальной дополнительной инструкции. Для этого перед отправкой инструкции коммутации (код 1) или управления коммутатором с помощью кнопок следует послать инструкцию 7 с кодом 64 десятичное («включение задержанного исполнения»). Команда коммутации не будет выполнена (если не истечет тайм-аут) до тех пор, пока не поступит инструкция с кодом «выполнение задержанной команды» или снова не придет инструкция с кодом «включение задержанного исполнения». Режим задержанного исполнения автоматически выключается после исполнения команды. Например, для коммутации входа 4 на выход 3 с задержкой следует отправить в коммутатор следующие инструкции:

07 80 C0 81 (включение режима задержанного исполнения)

01 84 83 81 (команда коммутации)

Затем после истечения необходимого времени задержки следует отправить инструкцию

07 80 C1 81 (выполнить задержанную команду).

Примечание 19. После отправки этой инструкции прибор будет отвечать на команды в ASCII-представлении. Для возврата к работе с шестнадцатиричными инструкциями необходимо послать соответствующую ASCII-команду.

Примечание 20. Эта инструкция отправляется, когда необходима работа с данными длиной более 7 бит. В ней передаются данные, которые прибор интерпретирует

как старшие биты данных, содержащихся в следующей инструкции. Например, для установки коэффициента передачи аудиоканала с выходом №3 (инструкция 22) в значение 681 (2A9h) следует отправить следующие инструкции:

3F 80 85 81

а затем

16 83 A9 81.

Для того, чтобы установить коэффициент передачи выхода 6 в значение 10013 (271Dh), последовательно отправляются инструкции

3F 80 CE 81

16 86 9D 81

Примечание 21. Инструкция применяется для сохранения данных в энергонезависимой памяти прибора, например, в EEPROM, используемом для хранения состояний коммутатора. В поле ВХОД передается адрес в EEPROM, в поле ВЫХОД содержатся записываемые данные. Для использования этой инструкции необходимо понимать структуру и организацию памяти конкретного прибора.

Примечание 22. Инструкции 59 и 60 загружают состояние коммутатора, но не реализуют его. Для реализации загруженного состояния предназначена инструкция 58.

Примечание 23. Если в поле ВХОД установлено значение 127 десятичное, то загружается состояние, хранящееся в ячейке памяти. Номер ячейки указывается в поле ВЫХОД.

Примечание 24. Дополнительная информация для инструкций 21, 22, 25 и 26 содержится в отправляемой перед ней инструкции 42. Например, для запроса коэффициента передачи, установленного для правого канала аудиовхода №9, следует отправить инструкцию

2A 84 80 81,

а затем

19 89 81 81.

Примечание 25. Приборы, которые определяют наличие сигнала на видеовходах, отправляют посылку с инструкцией 16 всякий раз при изменении состояния сигнала на входах (в реальном времени). Например, если обнаружено пропадание сигнала на входе 3, то будут отправлены шестнадцатеричные коды

10 83 83 81.

При появлении сигнала на входе 7 посылка будет такой:

10 87 85 81.



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