

Kramer Electronics, Ltd.



**РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Матричный коммутатор сигналов DVI

**Модель:
VS-88DVI**

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	3
2	ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	4
2.1	Быстрый запуск	4
3	ОБЗОР	
3.2	Определение EDID	7
3.3	Рекомендации по достижению наилучшего качества	7
4	МАТРИЧНЫЙ КОММУТАТОР VS-88DVI	8
4.1	Использование ИК-пульта дистанционного управления	10
5	МОНТАЖ VS-88DVI В СТОЙКУ	11
6	ПОДСОЕДИНЕНИЕ МАТРИЧНОГО КОММУТАТОРА DVI 8X8 VS-88DVI	12
7	УПРАВЛЕНИЕ МАТРИЧНЫМ КОММУТАТОРОМ DVI 8X8 VS-88DVI	14
7.1	Коммутация входа и выхода	14
7.2	Отключение выходов	14
7.3	Сохранение и вызов настроек	14
7.4	Получение данных EDID	15
7.4.1	Получение данных EDID от подсоединенного входа	16
7.4.2	Получение данных EDID для различных сочетаний входов и выходов	16
7.4.3	Получение данных EDID по умолчанию	17
7.5	Управление VS-88DVI по RS-232 (например, при помощи PC)	18
7.6	Управление посредством ETHERNET	18
7.6.1	Подсоединение порта ETHERNET непосредственно к PC (перекрестный кабель)	18
7.6.2	Подсоединение порта ETHERNET через сетевой маршрутизатор (прямой кабель)	20
7.6.3	Управление настройкой с помощью порта Ethernet	20
8	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	21
9	ТАБЛИЦА 16-РИЧНЫХ ЗНАЧЕНИЙ	22
10	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 одиннадцати группах¹, которые четко разделены по функциям.

Поздравляем Вас с приобретением матричного коммутатора DVI Kramer **VS-88DVI**.

Коммутатор **VS-88DVI** идеально подходит для презентаций в конференц-залах и рекламных приложений, а также для проката и демонстраций.

Комплект поставки:

- Матричный коммутатор DVI 8x8 **VS-88DVI**
- Сетевой шнур и нуль-модемный адаптер
- Управляющее ПО Kramer под Windows®
- Средства конфигурирования через Ethernet под Windows® и менеджер виртуального последовательного порта
- Инфракрасный пульт дистанционного управления Kramer **RC-IR3** (включая элементы питания и отдельное руководство по эксплуатации)
- Настоящее руководство по эксплуатации

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 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 Kramer.

2.1 Быстрый запуск

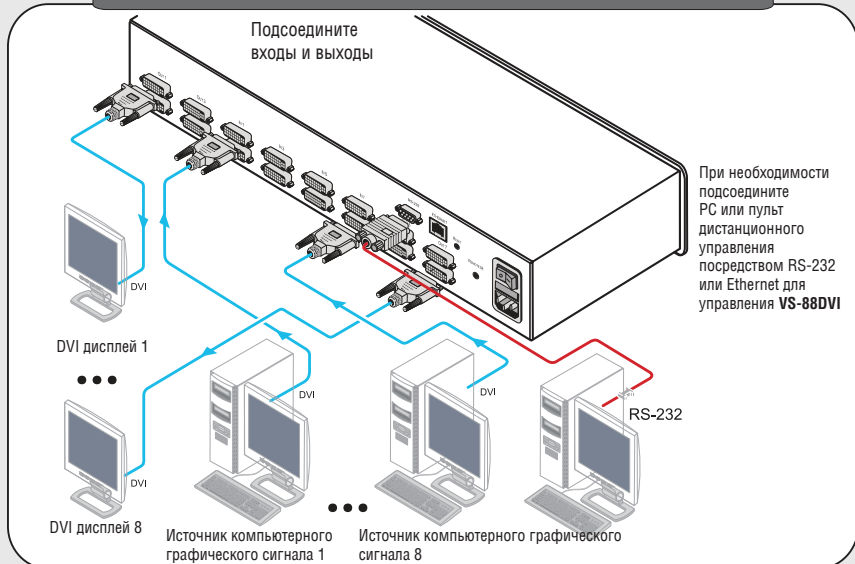
В таблице алгоритма быстрого запуска отражены основные этапы настройки и эксплуатации.

Шаг 1. Установите устройство – см. раздел 5.

Установите устройство в стойку или вставьте в нижнюю панель 4 резиновых ножки.



Шаг 2. Подключение входов и выходов – см. раздел 6.



Шаг 3. Подключите электропитание.

Шаг 4. Настройте аппаратуру — см. раздел 7.

Подключайте входы к выходам с помощью кнопок SELECT

Подключение выбранного входа ко ВСЕМ выходам
Отсоединение выходов

Блокировка передней панели

STO (СОХРАНЕНИЕ) и RCL (ВЫЗОВ) НАСТРОЙКИ

ПОЛУЧИТЕ ДАННЫЕ EDID:

1. Подключите нужный приемник к выходу, с которого Вы желаете получить данные EDID
2. Нажмите кнопки EDID и STO одновременно и удерживайте их в нажатом положении в течение 3 секунд
3. Нажмите кнопку IN SELECT входа, для которого будут копироваться данные EDID
4. Выберите кнопку OUT SELECT выхода, с которого будут копироваться данные EDID.
5. Нажмите кнопку EDID.

Шаг 5. Управляйте устройством

Управляйте с помощью кнопок передней панели, ИК-пульта дистанционного управления, RS-232 и Ethernet.

3 ОБЗОР

VS-88DVI является матричным коммутатором сигналов DVI 8x8, который принимает до восьми входных сигналов DVI и перенаправляет выбранный входной сигнал DVI на любой из восьми выходов.

ВНИМАНИЕ! Прибор работает с цифровым сигналом DVI-D; на разъемах DVI доступен только цифровой сигнал DVI-D, аналоговые сигналы интерфейса DVI-I, DVI-A недоступны.

ВНИМАНИЕ! Прибор не поддерживает систему защиты от копирования HDCP. Поддержка этой системы может быть обязательным требованием для работы многих BluRay-проигрывателей, спутниковых ресиверов и др. Пожалуйста, убедитесь, что в вашей системе HDCP не используется.

Отличительные особенности **VS-88DVI**:

- Кнопка OFF обеспечивает отключение выхода или всех выходов.
- Кнопка PANEL LOCK предотвращает несанкционированное вмешательство в работу с передней панели.
- Система интеллектуальной обработки данных Kramer I-EDIDPro™ EDID Processing™, интеллектуальная передача данных EDID и алгоритм обработки, который гарантирует работу в режиме Plug and Play для систем DVI.
- 16 ячеек памяти для хранения состояния коммутации обеспечивает быстрый доступ к наборам настроек.
- Занимает ячейку 2U в стандартной профессиональной 19" стойке.

Управление **VS-88DVI** 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.

3.2 Определение EDID

Расширенные данные идентификации дисплея (Extended Display Identification Data, или EDID), по определению Ассоциации по стандартам в области видеоэлектроники (Video Electronics Standards Association, или VESA), — это структура данных, выдаваемых дисплеем в источник сигнала HDMI для описания его свойств. EDID позволяет источнику графического сигнала «знать», какого типа монитор подсоединен к выходу. В состав EDID входит наименование предприятия-изготовителя, размер дисплея, данные о яркости и (только для цифровых дисплеев) данные о расположении пикселей.

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-88DVI** как можно дальше от мест с повышенной влажностью, запыленностью или от прямого солнечного света.

4 МАТРИЧНЫЙ КОММУТАТОР VS-88DVI

Передняя и задняя панели **VS-88DVI** изображены на рис. 1 и описаны в таблицах 1 и 2.

Таблица 1. Назначение компонентов передней панели матричного коммутатора DVI 8x8 VS-88DVI

№	Компонент		Назначение
1	Светодиодный индикатор ИК-приемника		При приеме сигнала от инфракрасного пульта дистанционного управления желтый светодиод мигает.
2	Светодиодный индикатор <i>POWER</i>		Подсвечивается при включении устройства.
3	Кнопка <i>ALL</i>		Нажмите кнопку <i>ALL</i> для выбора всех выходов (см. подраздел 7.1).
4	Кнопка <i>OFF</i>		Нажатие кнопки <i>OFF</i> отключает один или все выходы (см. подраздел 7.2).
5	<i>SELECT</i>	<i>IN</i>	Кнопка селектора для выбора входа (с 1-го по 8-й).
6		<i>OUT</i>	Кнопка селектора для выбора выхода (с 1-го по 8-й).
7	Кнопка <i>STO</i>		При нажатии кнопки текущая настройка сохраняется.
8	Кнопка <i>RCL</i>		При нажатии кнопки вызывается сохраненная настройка.
9	Кнопка <i>EDID</i> (подсвечивается при получении данных)		Для получения данных EDID (см. подраздел 7.4).
10	Кнопка <i>LOCK</i>		Нажмите для разблокировки / блокировки органов управления передней панели или для получения данных EDID.
11	7-сегментный дисплей		Отображает номер выбранного входа звукового или видеосигнала, коммутируемого на выход (номер которого обозначен меткой над каждым из входов).

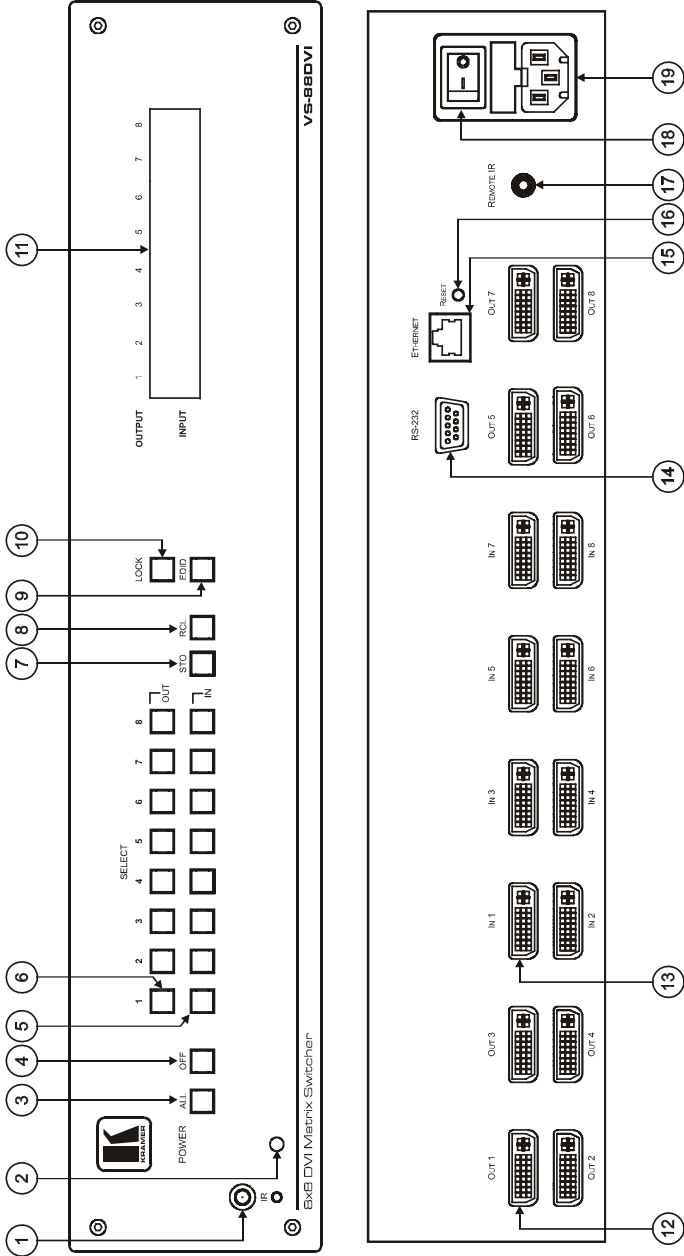


Рис. 1. Матричный коммутатор DVI 8x8 VS-88DVI: вид спереди и сзади

Таблица 2. Назначение компонентов задней панели матричного коммутатора DVI 8x8 VS-88DVI

№	Компонент	Назначение
12	Разъемы входов DVI <i>INPUT</i>	Для подсоединения источников сигнала DVI-D (с 1-го по 8-й).
13	Разъемы выходов DVI <i>OUTPUT</i>	Для подсоединения приемников сигнала DVI-D (с 1-го по 8-й).
14	9-контактный порт RS-232 типа D-sub	Для подсоединения PC или устройства дистанционного управления 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: IP адрес — 192.168.1.39 Маска подсети — 255.255.255.0 Шлюз — 192.168.1.1 Предварительно отсоедините сетевой шнур от электросети, а затем подсоедините его вновь, удерживая в нажатом положении кнопку <i>RESET</i> . Устройство включится и загрузит в свою память настройки предприятия-изготовителя, установленными по умолчанию.
17	Отверстие <i>REMOTE IR</i>	Для подсоединения внешнего устройства приема ИК-сигналов для управления устройством с помощью ИК-пульта дистанционного управления (вместо ИК-приемника на передней панели).
18	Выключатель	Для включения/выключения устройства
19	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-IR3** с помощью встроенного ИК-приемника на передней панели или опционального внешнего ИК-приемника (модель: **C-A35M/IRR-50**). Внешний ИК-приемник можно расположить в 15 м от устройства. Это расстояние можно увеличить до 60 м, если воспользоваться тремя кабелями-удлинителями (модель: **C-A35M/A35F-50**).

Прежде чем воспользоваться внешним ИК-приемником, обязательно договоритесь с представителем Kramer об установке внутреннего соединительного кабеля ИК-приемника (номер детали: 505-70434010-S), который необходим для подключения 3,5-мм разъема *REMOTE IR*. Подсоедините внешний ИК-приемник к 3,5-мм разъему *REMOTE IR*.

5 МОНТАЖ VS-88DVI 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!

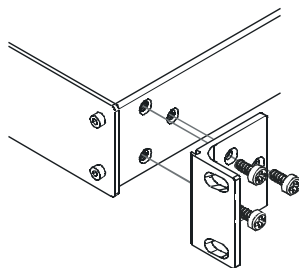
При установке прибора в 19-дюймовую стойку убедитесь, что:

- 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 обратите особое внимание на качество соединений. Прибор должен подключаться только сетевым шнуром, входящим в комплект его поставки.

Установка в стойку

Для установки прибора в стойку:

- 1 Присоедините к прибору монтажные уголки. Для этого установите два монтажных уголка на прибор и закрепите их 5 винтами с каждой стороны прибора, с установкой прокладки.



- 2 Установите прибор в направляющие стойки, вставьте его и зафиксируйте винтами через отверстия в монтажных уголках (винты в комплект поставки не входят).

Обратите внимание:

- Некоторые модели приборов имеют несъемные монтажные уголки
- Съемные монтажные уголки не устанавливаются при использовании прибора в настольном варианте
- Установка приборов в стойку выполняется до подключения каких-либо кабелей и подачи питания
- При использовании монтажного комплекта (адаптера) Kramer для установки в стойку приборов, выполненных не в 19-дюймовом корпусе, ознакомьтесь с руководством по эксплуатации адаптера (его можно загрузить с веб-сайта компании <http://www.kramerelectronics.com>)

6 ПОДСОЕДИНЕНИЕ МАТРИЧНОГО КОММУТАТОРА DVI 8X8 VS-88DVI

Чтобы подсоединить **VS-88DVI** в соответствии с примером, показанным на рис. 2, действуйте в следующем порядке, предварительно отключив всю аппаратуру:

1. Подсоедините до восьми источников видеосигналов DVI-D (не обязательно подсоединять все входы), например, источников компьютерного графического сигнала, к разъемам IN типа DVI.
2. Подсоедините до восьми разъемов OUT типа DVI к восьми приемникам видеосигнала DVI-D (не обязательно подсоединять все входы), например, к дисплеям DVI.
3. При необходимости подсоедините PC и/или устройство управления к порту RS-232 (см. подраздел 7.5) либо к порту ETHERNET (см. подраздел 7.6).
4. Подсоедините сетевой шнур к розетке электросети (на рис. 2 не показан).
5. Включите всю аппаратуру, а затем — **VS-88DVI**.
6. При необходимости получите данные EDID (см. подраздел 7.4).

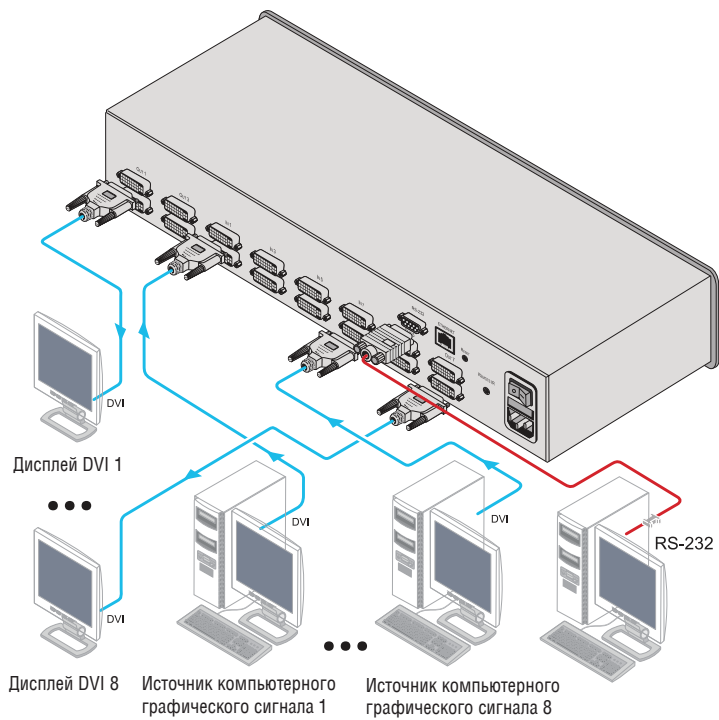


Рис. 2. Подсоединение матричного коммутатора DVI VS-88DVI

7 УПРАВЛЕНИЕ МАТРИЧНЫМ КОММУТАТОРОМ DVI 8X8 VS-88DVI

В настоящем разделе описано, как:

- Коммутировать вход и выход (см. подраздел 7.1).
- Отключать выходы (см. подраздел 7.2).
- Сохранять и вызывать настройки (см. подраздел 7.3).
- Получать данные EDID (см. подраздел 7.4).
- Управлять устройством посредством RS-232 (см. подраздел 7.5).
- Управлять устройством посредством Ethernet (см. подраздел 7.6).

7.1 Коммутация входа и выхода

Чтобы скомутировать вход на выход:

- Нажмите кнопку выхода OUT, а затем — кнопку входа IN. Данный вход будет скомутирован на данный выход.
- Для подключения одного входа сразу ко всем выходам нажмите сначала кнопку ALL, а затем нужную кнопку входа.

7.2 Отключение выходов

Для отключения одного выхода:

- Нажмите кнопку OUT выхода, который следует отключить, а затем — кнопку OFF.

Для отключения сразу всех выходов:

- Нажмите кнопку ALL, а затем кнопку OFF. При этом все выходы будут отключены.

7.3 Сохранение и вызов настроек

С помощью кнопок STO и RCL можно сохранить в памяти до 16 наборов настроек (кнопки входов используются для работы с настройками 1...8, кнопки выходов — для работы с настройками 9...16), а затем вызывать их, как это показано на рис. 3. Серые цифры на рис. 3 (от 1 до 16) указывающие номер соответствующей сохраняемой/вызываемой настройки, показаны только как пример и в действительности отсутствуют на кнопках.

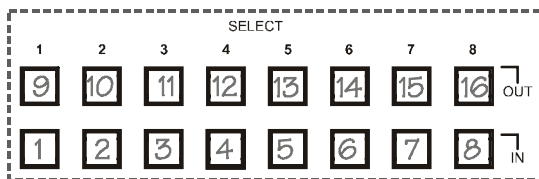


Рис. 3. Кнопки селектора

Чтобы сохранить настройки:

1. Установите нужные настройки устройства (коммутацию входов и выходов).
2. Нажмите кнопку STO.
Кнопка STO мигает.
3. Выберите кнопку SELECT OUT или IN для записи настроек устройства (например, OUT 5).
4. Нажмите кнопку LOCK, чтобы сохранить текущие настройки.
Кнопку LOCK необходимо нажать в течение 10 секунд — до истечения тайм-аута операции сохранения.

В данном примере настройки сохраняются для кнопки OUT 5.

Чтобы вызвать настройки:

1. Нажмите кнопку RCL.
Кнопка RCL мигает.
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 Получение данных EDID

Данные EDID можно получить:

- От одного выхода (см. п. 7.4.1).
- Для различных сочетаний входов и выходов (см. п. 7.4.2).
- Как данные EDID по умолчанию (см. п. 7.4.3).

7.4.1 Получение данных EDID от подсоединенного входа

Чтобы получить или изменить данные EDID от нового выходного устройства отображения:

1. Включите **VS-88DVI**.
2. Подсоедините нужное приемное устройство (дисплей) 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 IN SELECT, предназначенного для копирования EDID. Номер выбранного входа мигает на дисплее.
5. Выберите кнопку выхода OUT SELECT, с которого будут сниматься данные EDID (к которому подключён дисплей).
6. Нажмите кнопку EDID.

Процесс считается завершенным, когда индикация на приборе возвращается к обычному виду.

7.4.2 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. Переключитесь в режим EDID.
 - Включите **VS-88DVI**.
 - Подсоедините нужные приемные устройства к выходу, с которого Вы желаете получить данные EDID.
 - Одновременно нажмите кнопки EDID и STO и удерживайте их в нажатом положении в течение 3 секунд.
Обе кнопки мигают.
2. Выберите первую пару вход/выход (например, OUT1 на IN1)
 - Нажмите кнопку входа SELECT IN 1, предназначенного для копирования данных EDID.
Номер выбранного входа мигает на дисплее.
 - Нажмите кнопку выхода SELECT OUT 1, с которого будут сниматься данные EDID.
 - Нажмите кнопку IN 1 еще раз.
Кнопка IN 1 прекращает мигать.
3. Выберите вторую пару вход/выход (например, OUT6 на IN3)
 - Нажмите кнопку входа SELECT IN 3, предназначенного для копирования данных EDID.

Номер выбранного входа мигает на дисплее.

- Нажмите кнопку выхода SELECT OUT 6, с которого будут сниматься данные EDID.
 - Нажмите кнопку IN 3 еще раз.
Кнопка IN 3 прекращает мигать.
4. Нажмите кнопки SELECT IN 1 и SELECT IN 3, предназначенных для копирования EDID.
 5. Убедитесь в том, что номера соответствующих входов мигают на дисплее.
 6. Нажмите кнопку EDID.

Процесс считается завершенным, когда индикация на приборе возвращается к обычному виду.

7.4.3 Получение данных EDID по умолчанию

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

1. Включите **VS-88DVI**.
2. Одновременно нажмите кнопки EDID и STO и удерживайте их в нажатом положении в течение 3 секунд.
Обе кнопки мигают.
3. Нажмите кнопку SELECT IN 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 индикация на приборе возвращается к обычному виду.

7.5 Управление VS-88DVI по RS-232 (например, при помощи PC)

Для подсоединения нуль-модемного адаптера из комплекта поставки устройства (рекомендуемый метод):

- Подсоедините 9-контактный порт RS-232 типа D-sub на задней панели **VS-88DVI** к нуль-модемному адаптеру и подсоедините нуль-модемный адаптер с помощью 9-проводного прямого кабеля к 9-контактному порту RS-232 типа D-sub на PC.

Для подсоединения без использования нуль-модемного адаптера:

- Подсоедините 9-контактный порт RS-232 типа D-sub на PC к 9-контактному порту RS-232 типа D-sub на задней панели **VS-88DVI** в соответствии с рис. 4.

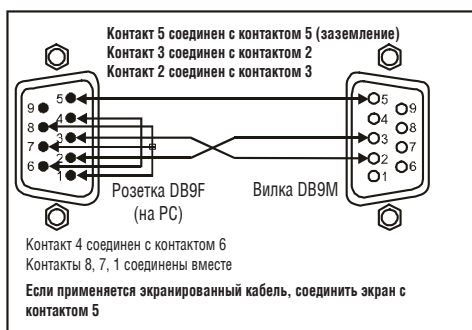


Рис. 4. Подсоединение PC без использования нуль-модемного адаптера

7.6 Управление посредством ETHERNET

Имеется возможность подключения **VS-88DVI** посредством Ethernet с помощью перекрестного кабеля (см. подраздел 7.6.1) — для непосредственного подсоединения к PC, или с помощью прямого кабеля (см. подраздел 7.6.2) — для подсоединения через сетевой концентратор или сетевой маршрутизатор. После подключения порта Ethernet необходимо установить и настроить порт. Подробные указания см. в файле руководства по настройке «Ethernet Configuration (FC-11) guide.pdf», который можно загрузить в разделе технической поддержки нашего веб-сайта: <http://www.kramerelectronics.com>.

7.6.1 Подсоединение порта ETHERNET непосредственно к PC (перекрестный кабель)

Имеется возможность подсоединения порта Ethernet **VS-88DVI** 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. 5).

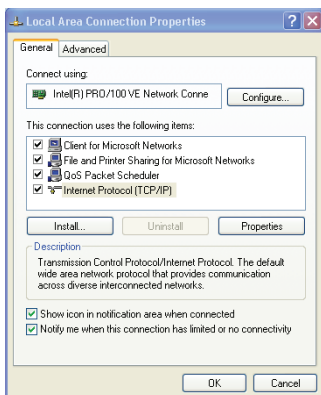


Рис. 5. Окно Local Area Connection Properties (Подключение по локальной сети – свойства)

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

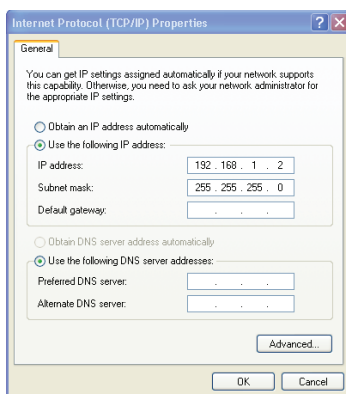


Рис. 6. Окно «Свойства: Протокол Интернета (TCP/IP)»

7.6.2 Подсоединение порта ETHERNET через сетевой маршрутизатор (прямой кабель)

Имеется возможность подсоединения порта Ethernet **VS-88DVI** к порту Ethernet на сетевом хабе или сетевом маршрутизаторе — посредством стандартного прямого кабеля, оснащенного разъемами RJ-45.

7.6.3 Управление настройкой с помощью порта Ethernet

Для управления несколькими устройствами посредством Ethernet подключите ведущее устройство (оно имеет машинный номер № 1) посредством порта Ethernet к порту LAN на PC. Предварительно выполните настройку параметров PC (см. раздел 7.6).

8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В таблице 3 приведены технические характеристики **VS-88DVI**.

Таблица 3. Технические характеристики прибора VS-88DVI

ВХОДЫ:	8 разъемов DVI
ВЫХОДЫ:	8 разъемов DVI
ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ:	Поддержка полосы пропускания до 1,65 Гб/с на графический канал
СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:	Поддержка DVI 1.1 (HDCP не поддерживается)
РАЗРЕШЕНИЕ:	До UXGA/WUXGA; 1080p, 1920 x 1200 60 Гц
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ:	100...240 В переменного тока, 50/60 Гц; 43 ВА
ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ:	Кнопки передней панели, ИК-пульт дистанционного управления, RS-232, Ethernet
РАЗМЕРЫ:	48 см (Ш) x 18 см (Г) x 1 U (В)
ВЕС:	Около 2,5 кг
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:	Сетевой шнур, инфракрасный пульт дистанционного управления
ОПЦИИ:	Кабели Kramer HDMI (для достижения наилучших результатов пользуйтесь кабелями Kramer, например, серии C-DM/DM)

Технические характеристики могут изменяться без предварительного уведомления.

9 ТАБЛИЦА 16-РИЧНЫХ ЗНАЧЕНИЙ

В таблице 4 перечислены 16-ричные значения кодов управления (машинный номер № 1):

Таблица 4. Шестнадцатеричные коды для коммутации входов/выходов VS-88DVI по RS-232 или Ethernet

	OUT 1	OUT 2	OUT 3	OUT 4	OUT 5	OUT 6	OUT 7	OUT 8
IN 1	01 81 81 81	01 81 82 81	01 81 83 81	01 81 84 81	01 81 85 81	01 81 86 81	01 81 87 81	01 81 88 81
IN 2	01 82 81 81	01 82 82 81	01 82 83 81	01 82 84 81	01 82 85 81	01 82 86 81	01 82 87 81	01 82 88 81
IN 3	01 83 81 81	01 83 82 81	01 83 83 81	01 83 84 81	01 83 85 81	01 83 86 81	01 83 87 81	01 83 88 81
IN 4	01 84 81 81	01 84 82 81	01 84 83 81	01 84 84 81	01 84 85 81	01 84 86 81	01 84 87 81	01 84 88 81
IN 5	01 85 81 81	01 85 82 81	01 85 83 81	01 85 84 81	01 85 85 81	01 85 86 81	01 85 87 81	01 85 88 81
IN 6	01 86 81 81	01 86 82 81	01 86 83 81	01 86 84 81	01 86 85 81	01 86 86 81	01 86 87 81	01 86 88 81
IN 7	01 8781 81	01 8782 81	01 8783 81	01 8784 81	01 8785 81	01 8786 81	01 8787 81	01 87 88 81
IN 8	01 8781 81	01 8782 81	01 8783 81	01 8784 81	01 8785 81	01 8786 81	01 8787 81	01 87 88 81

10 ПРОТОКОЛ СВЯЗИ KRAMER PROTOCOL 2000

Коммутатор **VS-88DVI** совместим с протоколом связи Kramer Protocol 2000 версии 0.49, описываемым ниже. Для облегчения работы с сайта <http://www.kramerelectronics.com> можно загрузить программу расчета шестнадцатеричных кодов для «Protocol 2000». Коды команд, приведенные в таблице 5, являются частью Протокола 2000. Полный протокол можно найти на нашем веб-сайте <http://www.kramerelectronics.com>. Данные через интерфейсы RS-232/RS-485 передаются посылками по 4 байта, содержание которых определено ниже. По умолчанию скорость передачи данных 9600 бит/с, без проверки четности, 8 бит данных и один стоповый бит.

Таблица 5. 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.

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 6. В битах N5-N0 должен содержаться номер инструкции.

Второй байт:

Бит 7 всегда 1.

16-10 — номер входа.

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

Третий байт:

Бит 7 всегда 1.

06-00 — номер выхода.

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

Четвертый байт:

Бит 7 всегда 1.

Бит 5 — не используется.

OVR — игнорировать 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 6. 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
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)	0 127 — загрузка состояния из ячейки памяти	0 Номер ячейки памяти	16

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	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 посылку (в шестнадцатеричном коде) 01 85 88 83, то коммутатор с машинным номером 3 выполнит коммутацию входа 5 на выход 8. Если пользователь с передней панели выполнил коммутацию входа 1 на выход 7, то коммутатор отправит в компьютер код 41 81 87 83.

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

Примечание 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 0В 80 80 85 будут шестнадцатеричные коды 4В 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 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.



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@kramerelect.com, info@kramer.ru**