

Kramer Electronics, Ltd.



**РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Коммутатор 4x1 DVI-D с поддержкой HDCP

Модель:

VS-41HDCP

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	3
2	ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	4
2.1	Краткое руководство	5
3	ОБЗОР	6
3.1	Определение EDID	7
3.2	Относительно HDCP	7
3.3	Рекомендации для достижения наилучшего качества	7
4	ОПИСАНИЕ КОММУТАТОРА DVI 4X1 VS-41HDCP	8
5	ПОДСОЕДИНЕНИЕ КОММУТАТОРА DVI 4X1 VS-41HDCP	10
5.1	Управление VS-41HDCP посредством RS-232	12
6	УПРАВЛЕНИЕ VS-41HDCP	13
6.1	Режимы PC и DVD	13
6.2	Ввод данных EDID	14
6.2.1	Получение / изменение данных EDID	14
6.2.2	Сброс к данным EDID по умолчанию	14
6.3	Управление посредством соединителя блока съемных клемм REMOTE	15
6.4	Управление VS-41HDCP посредством порта Ethernet	15
6.4.1	Подсоединение порта ETHERNET непосредственно к PC (перекрестный кабель)	15
6.4.2	Подсоединение порта Ethernet через сетевой концентратор (прямой кабель)	17
6.4.3	Настройка порта Ethernet	17
6.6	Управление VS-41HDCP с помощью веб-браузера	19
6.6	Вход на веб-страницы VS-41HDCP	20
6.6.1	Главная страница PANEL	22
6.6.2	Страница настройки CONFIGURATIONS	23
7	ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	24
8	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	25
8.1	Параметры информационного обмена по умолчанию	26
9	ДАННЫЕ EDID ПО УМОЛЧАНИЮ	27
10	ПРОТОКОЛЫ СВЯЗИ KRAMER	28
10.1	Переключение протоколов	28
10.1.1	Переключение протоколов с помощью кнопок передней панели	28
10.1.2	Переключение протоколов с помощью команд протокола	28
10.2	Протокол Kramer Protocol 3000	29
10.2.1	Синтаксис Protocol 3000	29
10.2.2	Подробно о составных частях команды	29
10.3	Протокол связи Kramer Protocol 2000	41
	Ограниченная гарантия	47

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 коммутатора 4x1 DVI-D с поддержкой HDCP **VS-41HDCP**.

Коммутатор **VS-41HDCP** идеально подходит для следующих областей применения:

- Презентации в конференц-залах;
- Задачи рекламы;
- Арендные/сценические мероприятия

Комплект поставки:

- Коммутатор 4x1 DVI-D с поддержкой HDCP **VS-41HDCP**;
- Один сетевой адаптер (5 В постоянного тока);
- Четыре резиновые ножки;
- ИК пульт дистанционного управления **RC-IR3** (включая элементы питания и отдельное руководство по эксплуатации);
- Руководство по эксплуатации на английском языке.

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 высокого разрешения.

2.1 Краткое руководство

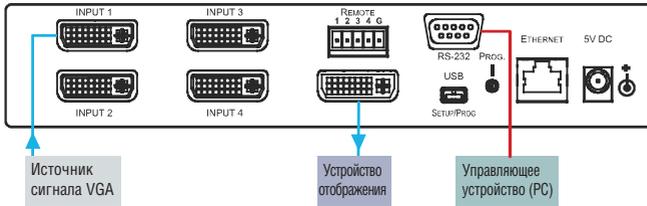
В таблице краткого руководства отражены основные этапы настройки и эксплуатации.

Шаг 1. Установите устройство

Вмонтируйте устройство в стойку с помощью адаптера для монтажа в стойку **RK-1**, или установите его на столе.

Шаг 2. Подключите входы и выходы

Обязательно выключите всю аппаратуру, прежде чем приступить к подключению **VS-41HDCP**.



Для достижения наилучших результатов при подключении аппаратуры к **VS-41HDCP** рекомендуется пользоваться только высококачественными соединительными кабелями.

Шаг 3. Подключите электропитание

Подсоедините сетевой адаптер 5 В постоянного тока к **VS-41HDCP** и подключите адаптер к электросети. Включите всю аппаратуру.

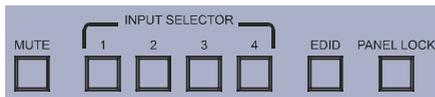


Шаг 4. Управляйте VS-41HDCP

Получите данные EDID:

1. Включите устройство.
 2. Подключите новое выходное устройство отображения.
 3. Нажмите кнопку EDID.
 4. Дождитесь прекращения последовательного мигания кнопки.
- Чтобы ввести данные EDID по умолчанию, пропустите шаг 2 описанной выше процедуры.

Управление с помощью кнопок передней панели:



Управление **VS-41HDCP** возможно также с помощью RS-232, дистанционного замыкания контактов и ИК пульта ДУ.

3 ОБЗОР

Прибор **VS-41HDCP** представляет собой высококачественный коммутатор сигналов DVI-D, который поддерживает полосу пропускания до 2,25 Гбит/с на графический канал (соответствует разрешениям до UXGA /WUXGA на 60 Гц и всем разрешениям HD). Он выполняет эквализацию (выравнивание) сигнала и коммутирует один из четырех входов на один выход DVI.

В частности, **VS-41HDCP**:

- Соответствует требованиям HDCP (High-Bandwidth Digital Content Protection — системы защиты цифрового содержимого в каналах с высокой пропускной способностью).
- Оснащен четырьмя кнопками селектора входов.
- Оснащен кнопкой MUTE для отключения выхода и кнопкой PANEL LOCK, предназначенной для предотвращения нежелательного вмешательства с помощью кнопок передней панели.
- Оснащен разъемом USB для настройки и программирования.
- Оснащен сквозным каналом передачи данных EDID (Extended Display Information Data — расширенные данные идентификации дисплея), который пропускает сигналы EDID/HDCP от источника сигнала к устройству отображения.
- Поддерживает расширенный набор данных EDID и способен сохранять параметры EDID в энергонезависимой памяти в виде либо как данные EDID по умолчанию, либо как данные подключенного входа, и вызывать их, что обеспечивает удобство и надежность подключения к источнику сигнала.
- Имеет компактные размеры. Два устройства можно смонтировать бок о бок в одной ячейке типоразмера 1U с помощью опционального набора для монтажа в стойку **RK-1**.

Управление **VS-41HDCP** осуществляется с помощью кнопок передней панели или дистанционно посредством:

- Команд последовательного интерфейса RS-232 (с использованием протокола Kramer 2000 или 3000), передаваемых с системы сенсорного экрана, PC или другого контроллера с последовательным интерфейсом;
- Инфракрасного пульта дистанционного управления Kramer;
- Ethernet;
- Дистанционных переключателей с замыканием контактов.

3.1 Определение EDID

Расширенные данные идентификации устройства отображения (EDID), по определению Ассоциации по стандартам в области видеoeлектроники (VESA), — это структура данных, выдаваемых устройством отображения для описания его свойств и передаче на видеокарту (которая подключена к источнику графического сигнала устройства отображения). EDID позволяет **VS-41HDCP** «знать», какого типа монитор подсоединен к выходу. В состав EDID входят наименование предприятия-изготовителя, тип изделия, временные характеристики, поддерживаемые устройством отображения, размер устройства отображения, данные о яркости и (только для цифровых устройств отображения) данные о расположении пикселей.

3.2 Относительно HDCP

Разработанный компанией Intel стандарт системы защиты цифрового контента в каналах с высокой пропускной способностью (High-Bandwidth Digital Content Protection, или HDCP) защищает цифровые звуковые и видеосигналы, передаваемые посредством DVI или по линиям связи на разъемах DVI между двумя HDCP-совместимыми устройствами, чтобы предотвратить воспроизведение материалов, защищенных авторскими правами. Для защиты правообладателей (например, киностудий) от копирования и распространения их программ стандарт HDCP обеспечивает защищенную шифрованием передачу цифровых сигналов.

3.3 Рекомендации для достижения 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 **VS-41HDCP** как можно дальше от мест с повышенной влажностью, запыленностью или от прямого солнечного света.

ОСТОРОЖНО: Внутри устройства нет составных частей, подлежащих обслуживанию пользователем.

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

ВНИМАНИЕ: Перед установкой или обслуживанием устройства отключите электропитание и отсоедините адаптер от розетки электросети.

4 ОПИСАНИЕ КОММУТАТОРА DVI 4X1 VS-41HDCP

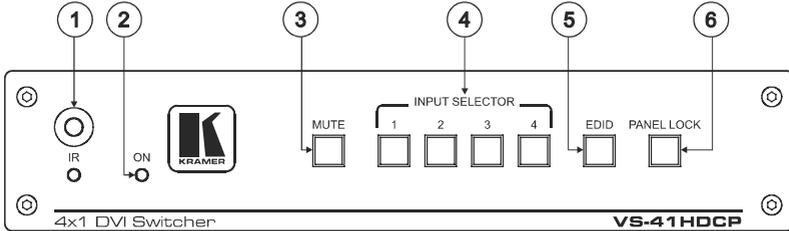


Рис. 1. Передняя панель коммутатора DVI 4x1 VS-41HDCP

Таблица 1. Назначение элементов управления передней панели коммутатора DVI 4x1 VS-41HDCP

№	Компонент	Назначение
1	ИК-приемник	При приеме сигналов от инфракрасного пульта дистанционного управления подсвечивается желтый светодиодный индикатор.
2	Светодиодный индикатор ON	Подсвечивается при подаче электропитания.
3	Кнопка MUTE	Нажимайте для отключения/подключения выхода.
4	Кнопки INPUT SELECTOR	Нажмите кнопку INPUT, чтобы выбрать вход (с 1-й по 4-й).
4	Кнопка EDID	Нажмите для получения данных EDID. При настройке EDID кнопка подсветится.
5	Кнопка PANEL LOCK	Нажмите для включения/выключения блокировки кнопок передней панели.

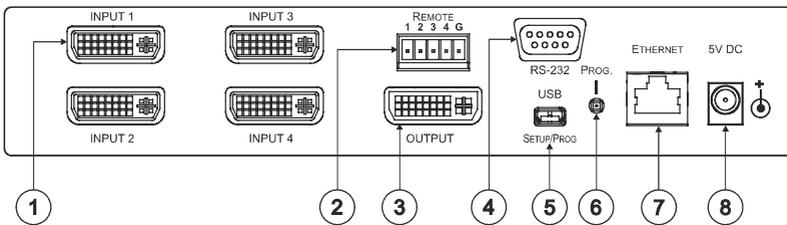


Рис. 2. Задняя панель коммутатора DVI 4x1 VS-41HDCP

Таблица 2. Назначение компонентов задней панели коммутатора DVI 4x1 VS-41HDCP

№	Компонент	Назначение
1	Входной разъем <i>INPUT</i> типа DVI	Для подсоединения к источникам сигнала DVI (с 1-го по 4-й).
2	Порт <i>REMOTE</i> на блоке съемных клемм	Для подсоединения к дистанционному переключателю контактов.
3	Выходной разъем <i>OUTPUT</i> типа DVI	Для подсоединения приемников сигнала VGA (до WUXGA).
4	9-контактный разъем <i>RS-232</i> типа D-Sub	Для подсоединения PC или устройства дистанционного управления с интерфейсом RS-232.
6	Разъем <i>SETUP/PROG</i> типа USB	Для подключения к компьютеру для модернизации встроенного программного обеспечения.
7	Разъем <i>ETHERNET</i>	Для подсоединения PC или устройства управления с интерфейсом Ethernet.
8	Разъем <i>5V DC</i>	Разъем подачи на устройство электропитания +5 В постоянного тока.

5 ПОДСОЕДИНЕНИЕ КОММУТАТОРА DVI 4X1 VS-41HDCP

Отключите электропитание всей аппаратуры, прежде чем приступить к подсоединению **VS-41HDCP**. После того, как подсоединение к **VS-41HDCP** выполнено, включите его, а затем — всю остальную аппаратуру.

Чтобы подсоединить коммутатор DVI 4x1 **VS-41HDCP** в соответствии с примером, показанным на рис. 3, действуйте в следующем порядке:

1. Подсоедините до четырех источников сигнала DVI-D к входам (с 1-го по 4-й).
Не обязательно подсоединять все источники сигнала.
2. Подключите разъем OUTPUT DVI к приемнику сигнала DVI-D.
3. При необходимости подсоедините PC или устройство управления к порту RS-232 и/или ETHERNET (см. подраздел 6.4).
4. Подсоедините сетевой адаптер 5 В постоянного тока к входу электропитания, а адаптер подключите к электросети (на рис. 3 не показано).
5. При необходимости получите данные EDID (см. подраздел 6.1).

Нажмите кнопку INPUT SELECTOR (с 1-й по 4-ю), чтобы выбрать вход DVI для коммутации с выходом.

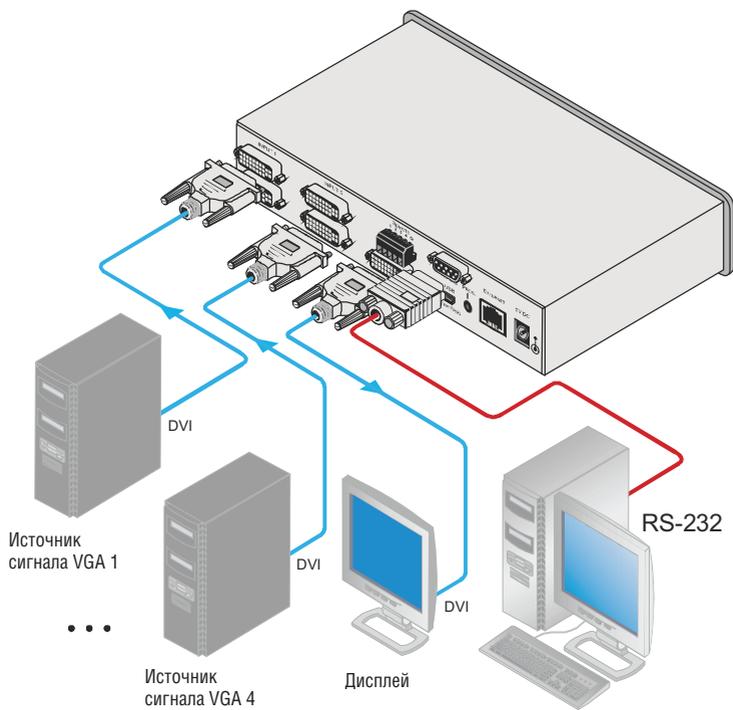


Рис. 3. Подсоединение коммутатора DVI 4x1 VS-41HDCP

5.1 Управление VS-41HDCP посредством RS-232

Имеется возможность подключения **VS-41HDCP** посредством соединения RS-232, например, к PC. Следует иметь в виду, что нуль-модемный адаптер не требуется.

Чтобы подсоединить **VS-41HDCP** по RS-232:

- Подсоедините 9-контактный порт RS-232 типа D-sub на устройстве **VS-41HDCP** с помощью 9-проводного прямого кабеля (контакт 2 к контакту 2, контакт 3 к контакту 3, контакт 5 к контакту 5) к порту RS-232 типа D-sub на PC.

6 УПРАВЛЕНИЕ VS-41HDCP

В настоящем разделе описан порядок:

- Управления в режимах PC и DVD (см. подраздел 6.1);
- Получения данных EDID (см. подраздел 6.2);
- Управления устройством с помощью соединителя блока съемных клемм REMOTE (см. подраздел 6.3);
- Управления устройством с помощью порта ETHERNET (см. подраздел 6.4);
- Управления устройством с помощью веб-страниц (см. подраздел 6.5).

6.1 Режимы PC и DVD

Для **VS-41HDCP** предусмотрено два режима работы, которые зависят от типа входного сигнала: режим PC (который установлен по умолчанию на предприятии-изготовителе) и режим DVD. Режим PC используется при подключении компьютера или нескольких компьютеров к одному или нескольким входам. Режим DVD используется при подключении к входам DVD или нескольких DVD.

Режимы PC и DVD можно применять к одному входу или к нескольким входам. Например, если требуется подключить компьютер к входу INPUT 1, еще один компьютер — к входу INPUT 2, а к входам INPUT 3 и INPUT 4 — устройства DVD, установите входы INPUT 1 и INPUT 2 в режим PC, а входы INPUT 3 и INPUT 4 — в режим DVD.

Чтобы установить вход в режим PC или DVD, действуйте в следующем порядке:

1. Выключите устройство.
2. Нажмите кнопку PANEL LOCK, удерживая ее в нажатом положении, и одновременно вновь включите устройство.
3. Продолжайте удерживать кнопку PANEL LOCK в нажатом положении в течение нескольких секунд, а затем отпустите ее. Кнопка LOCK мигает. Если кнопка входа подсвечивается, это указывает на то, что данный вход настроен на режим DVD. Если кнопка входа не подсвечивается, это указывает на то, что данный вход настроен на режим PC.
4. Переключение между режимами PC (кнопка входа не подсвечена) и режимом DVD (кнопка входа подсвечена) выполняется путем нажатия на эту кнопку входа.
5. Нажмите кнопку PANEL LOCK, чтобы выйти из режима настройки.

В приведенной ниже таблице приведены различия между режимами PC и DVD:

Режим PC	Режим DVD
Вход подключен к компьютеру.	Вход подключен к мультимедийному устройству, например, к DVD проигрывателю, декодеру телевизионных каналов и т.п.
Данные EDID доступны в любой момент (для предотвращения перезапуска компьютера).	Данные EDID доступны только при коммутации данного входа на выход.
Источником данных EDID для входа являются данные EDID по умолчанию или полученные от источника сигнала данные EDID (см. подраздел 6.1).	Источник данных EDID для входа непосредственно считывается с подключенного выхода.

6.2 Ввод данных EDID

Имеется возможность считывания или изменения данных EDID (см. подраздел 6.2.1) либо перезапуска устройства к данным EDID по умолчанию (см. подраздел 6.2.2).

Если подключенный вход (для которого данные EDID уже были получены), отключается, кнопка EDID мигает, а затем прекращает мигать — при повторном подключении того же самого входа. При подключении нового входа кнопка EDID мигает, указывая на необходимость получения новых данных EDID.

6.2.1 Получение / изменение данных EDID

Имеется возможность работы как с данными EDID по умолчанию, так и получения или изменения EDID с подключенного выхода. Для получения данных EDID выхода предназначена кнопка EDID.

Для получения или изменения данных EDID нового выходного устройства отображения:

1. Включите устройство.
2. Подключите новое выходное устройство отображения. Кнопка EDID мигает.
3. Нажмите кнопку EDID. Кнопка INPUT последовательно мигает до тех пор, пока данные EDID не будут приняты.

6.2.2 Сброс к данным EDID по умолчанию

Для сброса данных EDID к умолчанию отключите выход и повторите процедуру, приведенную в подразделе 6.2.1.

6.3 Управление посредством соединителя блока съемных клемм REMOTE

Контакты дистанционного управления путем замыкания действуют аналогично кнопкам селектора входов INPUT SELECTOR. С помощью дистанционного управления замыканием контактов можно выбрать вход DVI. Для этого кратковременно соедините контакт нужного входа (1, 2, 3 или 4) на соединителе блока съемных клемм REMOTE с контактом G (заземление), как это показано на рис. 4.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ подсоединять более одного контакта к контакту GND одновременно.

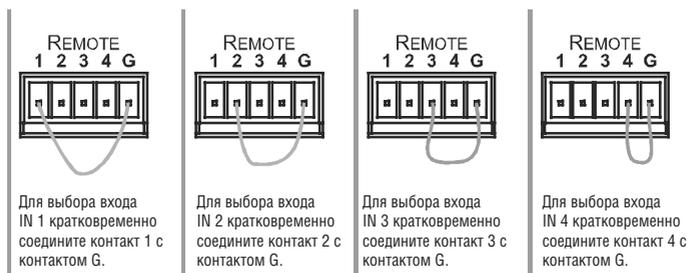


Рис. 4. Разводка контактов переключателя дистанционного выбора входа

6.4 Управление VS-41HDCP посредством порта Ethernet

Подсоединить VS-41HDCP к Ethernet можно одним из следующих способов:

- С помощью перекрестного кабеля (см. подраздел 6.4.1) для непосредственного соединения с PC;
- С помощью прямого кабеля (см. подраздел 6.4.2) для подсоединения через сетевой концентратор или сетевой маршрутизатор.

6.4.1 Подсоединение порта ETHERNET непосредственно к PC (перекрестный кабель)

Имеется возможность подсоединения порта Ethernet VS-41HDCP к порту Ethernet на PC посредством перекрестного кабеля с разъемами RJ-45.

Данный тип соединения рекомендуется для идентификации установленного по умолчанию на предприятии-изготовителе IP адреса VS-41HDCP во время первоначальной настройки.

После подсоединения к порту Ethernet настройте PC в следующем порядке:

1. Щелкните правой кнопкой мыши на значке **My Network Places (Сетевые подключения)**.
2. Выберите позицию **Properties (Свойства)**.
3. Щелкните правой кнопкой мыши на позиции **Local Area Connection Properties (Свойства локального подключения)**.
4. Выберите позицию **Properties (Свойства)**.
Появится окно **Local Area Connection Properties (Свойства локального подключения)**.
5. Выберите протокол интернета (**Internet Protocol (TCP/IP)**) (см. рис. 5).

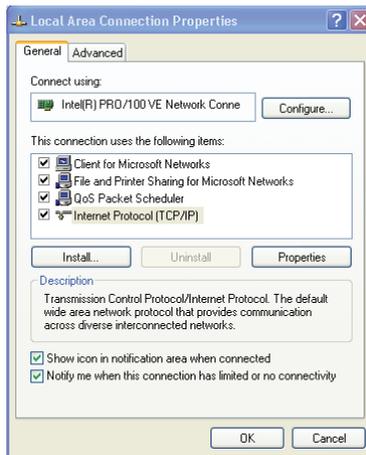


Рис. 5. Окно свойств локального подключения

6. Щелкните на кнопке **Properties (Свойства)**.
7. Выберите **Use the following IP Address (Использовать следующий сетевой адрес)** и заполните поля в соответствии с рис. 6.

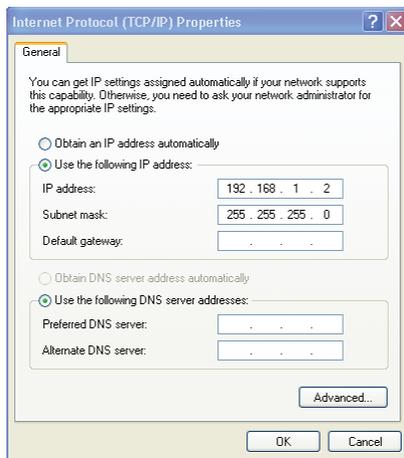


Рис. 6. Окно свойств интернет-протокола (TCP/IP)

8. Щелкните **ОК**.

6.4.2 Подсоединение порта Ethernet через сетевой концентратор (прямой кабель)

Имеется возможность подсоединения порта Ethernet **VS-41HDCP** к порту Ethernet на сетевом концентраторе, коммутаторе или маршрутизаторе посредством прямого кабеля с разъемами RJ-45.

6.4.3 Настройка порта Ethernet

Для настройки порта Ethernet **VS-41HDCP** загрузите на PC программное обеспечение для настройки **K-UPLOAD** (доступно на нашем веб-сайте <http://www.kramerelectronics.com>). Извлеките файл в каталог и создайте значок для этого файла на рабочем столе.

Чтобы настроить порт, действуйте в следующем порядке:

1. Дважды щелкните на значке **K-UPLOAD** на рабочем столе.
Выводится главное меню:

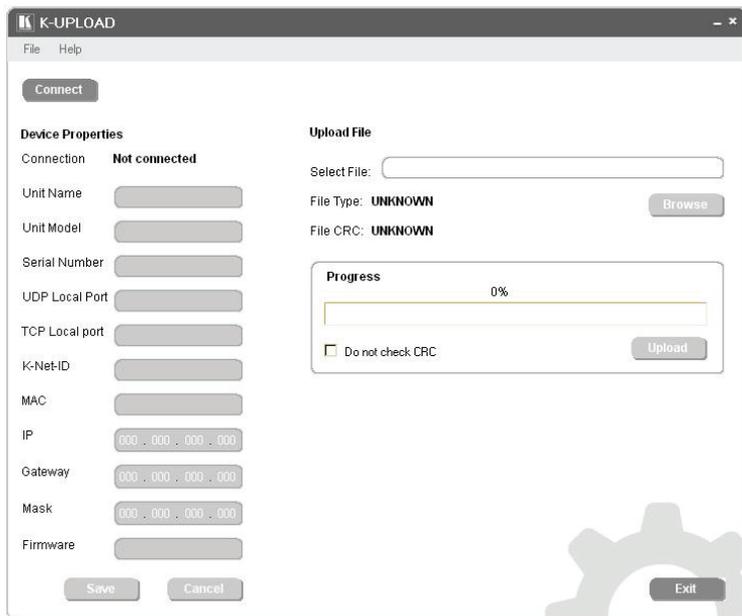


Рис. 7. Главное меню

2. Щелкните на кнопке **Connect**, чтобы подключить устройство для выбора способа подключения к порту Ethernet на **VS-41HDCP**.

Выберите:

- Ethernet, если Вам известен IP адрес или имя устройства.
По умолчанию имя устройства KRAMER_XXXX, где XXXX — это последние четыре знака серийного номера устройства.
- Последовательный порт (Serial), если уже имеется соединение через последовательный порт.
- USB, если уже имеется соединение через порт USB.

3. Выберите один из методов подключения и щелкните на кнопке **Connect**.

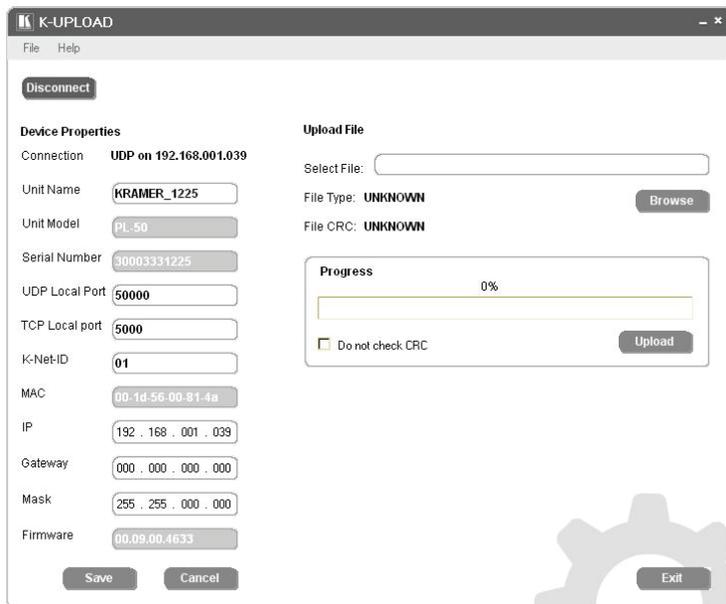


Рис. 8. Экран свойств устройства

4. При необходимости проделайте изменения и щелкните кнопку **Save (сохранить)**, чтобы сохранить изменения, или щелкните кнопку **Exit (выход)** для выхода без сохранения изменений.

6.6 Управление VS-41HDCP с помощью веб-браузера

Для дистанционного управления **VS-41HDCP** можно воспользоваться встроенными веб-страницами с помощью веб-браузера и соединения Ethernet.

Прежде чем приступить к выполнению подсоединения:

- Выполните операции, описанные в подразделе 6.4.
- Убедитесь в том, что на компьютере установлено и надлежащим образом функционирует программное обеспечение Java™. Если это не так, загрузите его с веб-сайта www.java.com
- Убедитесь в том, что браузер поддерживается: Microsoft IE (версия 6.0 и выше), Google Chrome, Firefox (версия 3.0 и выше).

Чтобы убедиться в том, что ПО Java установлено и работает надлежащим образом, обратитесь к странице, расположенной по адресу: <http://www.java.com/en/download/help/testvm.xml>.

На этой странице запускается тест и отображается сообщение о работоспособности Java (см. рис. 9) или об ошибке.



Рис. 9. Сообщение об успешном выполнении тестовой страницы Java

Если сообщение об успешном выполнении не выводится, следуйте приведенным на веб-странице указаниям, чтобы:

- Загрузить Java и разрешить его выполнение
- Разрешить выполнение сценариев Javascript в браузере

6.6 Вход на веб-страницы VS-41HDCP

Для входа на веб-страницы **VS-41HDCP**:

1. Откройте интернет-браузер.
2. Введите IP-адрес устройства в адресной строке браузера.



Выводится страница загрузки **Loading**.

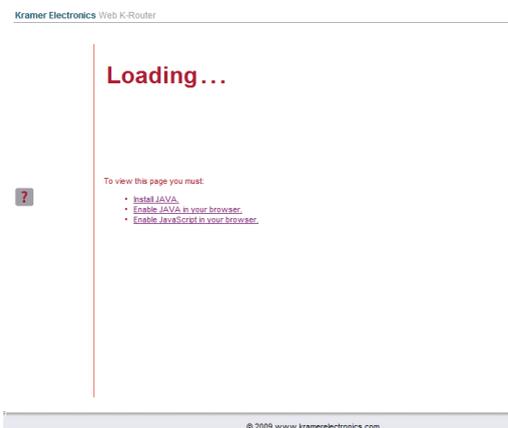


Рис. 10. Страница загрузки Loading

При первом запуске программы выводится экран предупреждения о безопасности Warning-Security.



Рис. 11. Предупреждение о безопасности Warning-Security при первом запуске

3. Щелкните кнопку **Run**.

Выводится главная страница управления коммутации Home, на которой показана графическая интерпретация передней панели (см. рис. 12).

Веб-страницы позволяют Вам управлять **VS-41HDCP** посредством Ethernet. С левой стороны экрана выводится меню. Предусмотрено две веб-страницы дистанционного управления:

- Главная страница PANEL (см. подраздел 6.6.1);
- Страница настройки (см. подраздел 6.6.2).

Описание каждой из веб-страниц выводится при наведении курсора мыши на вопросительный знак **?**, который находится с левой стороны экрана.

6.6.1 Главная страница PANEL

Главная страница коммутации **VS-41HDCP** позволяет Вам перенаправлять входы на выход щелчком на значке аудио- и/или видеосигнала (пурпурный или синий соответственно).

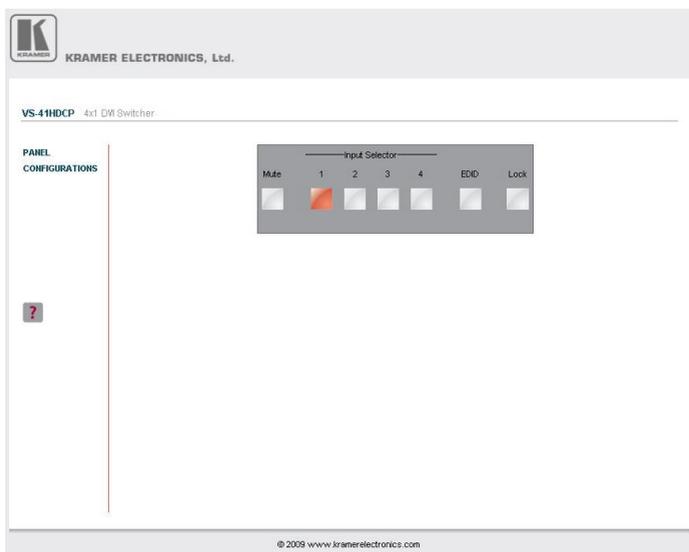


Рис. 12. Страница поля коммутации VS-41HDCP

С помощью этой веб-страницы имеется возможность выполнения следующих операций:

- Выбирать вход для коммутации на выход — путем щелчка на кнопке селектора входов;
- Получать данные EDID (см. подраздел 6.1);
- Щелчком на кнопке Lock заблокировать или разблокировать переднюю панель;
- Щелчком на кнопке Mute отключать звуковой сигнал.

6.6.2 Страница настройки CONFIGURATIONS

Страница настроек Configurations позволяет Вам просматривать некоторые из настроек Ethernet и изменять другие (см. рис. 13). Поля с белым фоном являются редактируемыми; поля с синим фоном предназначены только для чтения.

Чтобы изменить заданные настройки:

1. Щелкните на позиции **CONFIGURATIONS**.
Выводится веб-страница настроек Configurations.
2. Измените значения по мере необходимости.
3. Щелкните синюю кнопку **Submit (подтвердить)**, чтобы принять изменения, или кнопку **Cancel (Отменить)**, чтобы отменить их.
Выводится окно подтверждения, запрашивающее, уверены ли Вы в том, что желаете изменить настройки сети.
4. Щелкните **Yes (Да)**.
5. Щелкните **OK**.
6. Если был изменен IP адрес, закройте браузер и перезагрузите веб-страницу, введя новый IP адрес.

VS-41HDCP 4x1 DVI Switcher

PANEL
CONFIGURATIONS

Name: KRAMER_0000

Model: VS-41HDCP

Serial Number: 0

Firmware version: 00.09.00.3204

MAC Address: ff-ff-ff-ff-ff-ff

IP Address: 192.168.001.039

DHCP:

Gateway: 000.000.000.000

Subnet Mask: 255.255.000.000



Рис. 13. Страница настройки Configurations

7 ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Указания по обновлению встроенного программного обеспечения см. в руководстве пользователя **K-UPLOAD**.

Новейшую версию встроенного программного обеспечения и указания по его установке можно загрузить с веб-сайта Kramer, расположенного по адресу www.kramerelectronics.com.

8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В таблице 6 приведены технические характеристики **VS-41HDCP**.

Таблица 6. Технические характеристики VS-41HDCP

ВХОДЫ:	4 разъема DVI
ВЫХОДЫ:	1 разъем DVI
ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ (-3 дБ):	Поддержка полосы пропускания до 2,25 Гбит/с на графический канал
СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:	Поддержка HDMI и HDCP
РАЗРЕШЕНИЕ	до 1080p, UXGA, WUXGA
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ:	5 В постоянного тока, 360 мА
УПРАВЛЕНИЕ:	Кнопки передней панели, ИК пульт ДУ, RS-232, управление дистанционным замыканием контактов, Ethernet
РАЗМЕРЫ:	22 см (Ш), 18 см (Г), 4,5 см (В)
ВЕС:	1,3 кг приблизительно
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:	Блок питания
ОПЦИИ:	Кабели DVI Kramer, адаптер для монтажа в стойку RK-1

Технические характеристики могут быть изменены без уведомления.

8.1 Параметры информационного обмена по умолчанию

EDID			
Сквозной канал EDID/HDCP между устройством отображения и источником сигнала.			
RS-232			
Protocol 2000		Protocol 3000 (по умолчанию)	
Скорость передачи данных:	9600	Скорость передачи данных:	115200
Биты данных:	8	Биты данных:	8
Столовые биты:	1	Столовые биты:	1
Проверка на четность:	Нет	Проверка на четность:	Нет
Формат команды:	16-ричный	Формат команды:	ASCII
Пример (выход 1 к входу 2):	0x01, 0x82, 0x81, 0x81	Пример (выход 1 к входу 2):	#AV 2>1<CR>
Переключение протокола коммутации			
P2000 -> P3000		P3000 -> P2000	
Команда:	0x38, 0x80, 0x83, 0x81	Команда:	#P2000<CR>
Передняя панель:	Одновременно нажмите и удерживайте в нажатом положении кнопки Input 1 и Input 3.	Передняя панель:	Одновременно нажмите и удерживайте в нажатом положении кнопки Input 1 и Input 2.
Настройки Ethernet			
Настройки по умолчанию		Сброс настроек	
IP адрес: 192.168.1.39		Включите устройство, удерживая в нажатом положении кнопку сброса к настройкам предприятия-изготовителя Factory Reset, расположенную на задней панели устройства.	
Порт TCP: 5000			
Порт UDP: 50000			

9 ДАННЫЕ EDID ПО УМОЛЧАНИЮ

Данные EDID по умолчанию приведены ниже.

Monitor

Model name	VS-41HDCP
Manufacturer	KRM
Plug and Play ID	KRM7300
Serial number	505-707455010
Manufacture date	2009, ISO week 10

EDID revision	1.3
Input signal type	Digital
Color bit depth	Undefined
Display type	RGB color
Screen size	520 x 320 mm (24.0 in)
Power management	Standby, Suspend, Active off/sleep
Extension blocs	1 (CEA-EXT)

DDC/CI	Not supported
--------	---------------

Color characteristics

Default color space	Non-sRGB
Display gamma	2.00
Red chromaticity	Rx 0.674 - Ry 0.319
Green chromaticity	Gx 0.188 - Gy 0.706
Blue chromaticity	Bx 0.148 - By 0.064
White point (default)	Wx 0.313 - Wy 0.329s
Additional descriptors	None

Timing characteristics

Horizontal scan range	30-83kHz
Vertical scan range	56-76Hz
Video bandwidth	170MHz
CVT standard	Not supported
GTF standard	Not supported
Additional descriptors	None
Preferred timing.	Yes
Native/preferred timing	1280x720p at 60Hz (16:10)
Modeline	"1280x720" 74.250 1280 1390 1430 1650 720 725 730 750 +hsync +vsync

Standard timings supported

720 x 400p at 70Hz - IBM VGA
 640 x 480p at 60Hz - IBM VGA
 640 x 480p at 75Hz - VESA
 800 x 600p at 60Hz - VESA
 800 x 600p at 75Hz - VESA
 1024 x 768p at 60Hz - VESA
 1024 x 768p at 75Hz - VESA
 1280 x 1024p at 75Hz - VESA
 1280 x 1024p at 60Hz - VESA STD
 1600 x 1200p at 60Hz - VESA STD
 1152 x 864p at 75Hz - VESA STD

10 ПРОТОКОЛЫ СВЯЗИ KRAMER

Имеется возможность загрузки нашего удобного в использовании программного обеспечения для расчета 16-ричных кодов «Software for Calculating Hex Codes for Protocol 2000» из раздела технической поддержки нашего веб-сайта по адресу <http://www.kramerelectronics.com>.

В разделе 10.1 описан порядок переключения между протоколом Protocol 3000 и протоколом Protocol 2000.

В разделе 10.2 даны определения Protocol 3000. В разделе 10.3 даны определения Protocol 2000.

По умолчанию **VS-41HDCP** настроен на протокол Protocol 3000, но совместим и с Protocol 2000.

10.1 Переключение протоколов

Имеется возможность переключения протоколов — либо с помощью кнопок передней панели (см. раздел 10.1.1), либо путем пересылки команд протокола (см. раздел 10.1.2).

10.1.1 Переключение протоколов с помощью кнопок передней панели

Чтобы переключиться с Protocol 3000 на Protocol 2000, одновременно нажмите кнопки INPUT 1 и INPUT 2 (не как составную часть процедуры коммутации) и несколько секунд удерживайте их в нажатом положении.

Чтобы переключиться с Protocol 2000 на Protocol 3000, одновременно нажмите кнопки INPUT 1 и INPUT 3 и несколько секунд удерживайте их в нажатом положении.

ПРИМЕЧАНИЕ: Управляющее программное обеспечение Kramer на основе Windows® работает с Protocol 2000. Если **VS-41HDCP** настроен на Protocol 3000, переключитесь на Protocol 2000 с помощью кнопок передней панели.

10.1.2 Переключение протоколов с помощью команд протокола

Чтобы переключиться с Protocol 3000 на Protocol 2000, перешлите следующую команду:

```
#P2000<CR>
```

Чтобы переключиться с Protocol 2000 на Protocol 3000, перешлите следующую команду:

```
0x38, 0x80, 0x83, 0x81
```

Управляющее программное обеспечение Kramer на основе Windows® (загрузите новейшую версию с нашего веб-сайта <http://www.kramerelectronics.com>) работает в соответствии с Protocol 2000. Если **VS-41HDCP** настроен на Protocol 3000, он автоматически переключится на Protocol 2000.

10.2 Протокол Kramer Protocol 3000

Данный протокол информационного обмена RS-232/RS-485 позволяет Вам управлять устройством с помощью любого стандартного программного обеспечения терминала (например, приложения Windows® HyperTerminal).

10.2.1 Синтаксис Protocol 3000

Формат сообщения ведущего устройства (компьютера, контроллера):

Начало	Адрес (не обязательный)	Тело	Разделитель
#	Идентификатор_назначения@	Сообщение	[CR]

Простая команда (командная строка, содержащая только одну команду без адресации):

Начало	Тело	Разделитель
#	Команда [SP] Параметр_1,Параметр_2,...	[CR]

Командная строка (формальный синтаксис с последовательностью команд и адресации):

Адрес@ Команда_1 Параметр 1_1, Параметр1_2, ... |Команда_2 Параметр2_1, Параметр2_2,... |Команда_3 Параметр3_1, Параметр3_2,... |...[CR]

Формат сообщения, получаемого от устройства:

Начало	Адрес (не обязательный)	Тело	Разделитель
~	Идентификатор_отправителя@	Сообщение	[CR] [LF]

Длинный ответ устройства (команда эхо):

Начало	Адрес (не обязательный)	Тело	Разделитель
~	Идентификатор_отправителя@	команда [SP] [параметр1, параметр2 ...] результат	[CR] [LF]

[CR] = Возврат каретки (ASCII 13 = 0x0D)

[LF] = Перевод строки (ASCII 10 = 0x0A)

[SP] = Пробел (ASCII 32 = 0x20)

10.2.2 Подробно о составных частях команды

Команда:

Последовательность букв ASCII («А» ... «Z», «а» ... «z» и «-»).

Команды будут отделяться от параметров не менее чем одним пробелом.

Параметры:

Последовательность алфавитно-цифровых символов ASCII («0» ... «9», «A» ... «Z», «a» ... «z» и некоторые специальные символы для специфических команд). Параметры будут разделяться запятыми.

Строка сообщения:

Каждая из команд должна вводиться как часть строки сообщения, которая начинается с **символа начала сообщения** и завершаться **символом закрытия сообщения**. Следует учесть, что строка может содержать более чем одну команду. Команды разделяются символом вертикальной линии («|»).

Символ начала сообщения:

«#» — для запроса команды ведущего устройства.

«~» — для ответа устройства.

Адрес устройства (опционально, для сетей Knet):

Идентификатор устройства Knet после символа «@».

Вопросительный знак = «?» будет следовать после некоторых команд для определения запроса.

Символ закрытия сообщения:

Сообщения ведущего устройства: возврат каретки (ASCII 13), в настоящем документе будет обозначаться **[CR]**.

Сообщения устройства: возврат каретки (ASCII 13) + Перевод строки (ASCII 10), в настоящем документе будет обозначаться **[CRLF]**.

Пробелы между параметрами или составными частями команды будут игнорироваться.

Символ разделителя группы команд:

Если **строка сообщения** содержит более чем одну команду, команды будут разделяться вертикальной линией («|»).

Ввод команд:

Если используется программное обеспечение терминала для соединения по последовательным интерфейсам, по сети Ethernet или через порт USB, возможен непосредственный ввод всех символов команды с клавиатуры ([CR] будет вводиться с помощью клавиши Enter, эта клавиша, кроме того, передает и [LF], однако данный символ будет игнорироваться анализатором команд).

Передача команд от некоторых контроллеров (например, Crestron) требует кодирования некоторых символов в особой форме (например, \X##). Так

или иначе, существует способ ввода всех символов ASCII, таким образом, возможна передача всех команд и с контроллера.

(Подобным образом можно воспользоваться поддержкой URL \ Telnet, которая, возможно, будет добавлена в дальнейшем.).

Формы команд:

Некоторые команды имеют сокращенный синтаксис имени по сравнению с полным именем, что позволяет быстрее вводить их. Ответ всегда приходит в полном синтаксисе.

Объединение команд:

Имеется возможность ввода нескольких команд в одной строке с помощью символа «|» (вертикальная линия).

В данном случае **символ начала сообщения** и **символ закрытия сообщения** будут вводиться только один раз, в начале строки и в ее конце.

Все команды в строке не будут исполнены до тех пор, пока не будет введен символ закрытия.

На каждую команду в группе будет пересылаться отдельный ответ.

Максимальная длина вводимой строки:

64 символа.

Поддержка обратного переключения:

Примечание об устройстве: явная поддержка Protocol 2000 будет осуществлена с помощью команды переключения протокола (P2000), отправленной из Protocol 3000. В Protocol 2000 также определена команда для переключения на Protocol 3000 (#56 : H38 H80 H83 H81).

Коды инструкций для Protocol 3000			
Имя команды	Краткая форма	Тип команды	Права доступа
#		Общая-обязательная	Конечный пользователь
Квитирование установки связи по протоколу			
Синтаксис			
#[CR]			
Ответ			
~pp@[CR]OK[CRLF]			
Параметры			
Примечания			
Используется для подтверждения соединения по Protocol 3000 и получения машинного номера.			

Имя команды	Краткая форма	Тип команды	Права доступа
BUILD-DATE		Общая-обязательная	Конечный пользователь
Считать дату сборки устройства			
Синтаксис			
#BUILD-DATE?[CR]			
Ответ			
~pp@BUILD-DATE[CR]дата[пробел]время[CRLF]			
Параметры			
<i>дата</i> : Формат ГГГГ/ММ/ДД, где ГГГГ = год, ММ = месяц, ДД = день. <i>время</i> : Формат чч:мм:сс, где чч = часы, мм = минуты, сс = секунды.			

Имя команды	Краткая форма	Тип команды	Права доступа
MODEL?		Общая-обязательная	Конечный пользователь
Считать модель устройства			
Синтаксис			
#MODEL?[CR]			
Ответ			
~pp@MODEL[пробел]имя_модели[CRLF]			
Параметры			
<i>имя_модели</i> – строка печатных символов ASCII (до 19 символов).			

Имя команды	Краткая форма	Тип команды	Права доступа
SN?		Общая-обязательная	Конечный пользователь
Сбросить серийный номер устройства			
Синтаксис			
#SN?[CR]			
Ответ			
~пп@SN[пробел]серийный_номер[CRLF]			
Параметры			
<i>серийный_номер</i> – 11 десятичных разрядов. Назначается предприятием Kramer.			
Примечание			
Для новых изделий с 14-разрядным номером поддерживается только 11 последних.			

Имя команды	Краткая форма	Тип команды	Права доступа
VERSION?		Общая-обязательная	Конечный пользователь
Сбросить номер версии встроенного программного обеспечения устройства			
Синтаксис			
#VERSION?[CR]			
Ответ			
~пп@VERSION[пробел]версия_ПО[CRLF]			
Параметры			
<i>версия_ПО</i> – Формат: XX.XX.XX.XXXX, где группы разрядов — это Номер версии.Номер модификации.Номер сборки .			

Имя команды	Краткая форма	Тип команды	Права доступа
LOCK-FP		Общая	Конечный пользователь
Блокировать переднюю панель			
Синтаксис			
Вариант 1: #LOCK-FP[пробел]режим_блокировки[CR] Вариант 2: #LOCK-FP[пробел]идентификатор_устройства, режим_блокировки[CR]			
Ответ			
Вариант 1: ~пп@LOCK-FP[пробел]режим_блокировки[пробел]OK[CRLF] Вариант 2: ~01@LOCK-FP[пробел]идентификатор_устройства,режим_блокировки[пробел]OK[CRLF]			
Параметры			
<i>режим_блокировки</i> – «0» или «off» («выкл.») — для разблокировки кнопок передней панели. «1» или «on» — для блокировки кнопок передней панели. <i>идентификатор_устройства</i> – для контроллеров K-Net, выбор кнопок панели для блокировки. Блокировка принимается только от ведущего устройства.			

Имя команды	Краткая форма	Тип команды	Права доступа
LOCK-FP?		Общая	Конечный пользователь
Получить состояние блокировки передней панели			
Синтаксис			
Вариант 1: #LOCK-FP? [CR] Вариант 2: #LOCK-FP? [пробел]идентификатор_устройства[CR]			
Ответ			
Вариант 1: ~пп@ LOCK-FP [пробел]режим_блокировки[CRLF] Вариант 2: ~01@ LOCK-FP [пробел]идентификатор_устройства,режим_блокировки[CRLF]			
Параметры			
режим_блокировки – «0» или «off» («выкл.») — для разблокировки кнопок передней панели. «1» или «on» — для блокировки кнопок передней панели. идентификатор_устройства – для контроллеров K-Net, выбор кнопок панели для блокировки. Блокировка принимается только от ведущего устройства.			

Имя команды	Краткая форма	Тип команды	Права доступа
NAME?		Общая (Ethernet)	Конечный пользователь
Получить имя устройства (DNS)			
Синтаксис			
#NAME? [CR]			
Ответ			
~пп@ NAME [пробел]имя_устройства[CRLF]			
Параметры			
имя_устройства – Строка до 14 алфавитно-цифровых символов (может включать дефис — кроме первого и последнего знака).			
Примечание			
Имя устройства — это не то же самое, что имя модели. Имя устройства предназначено для идентификации определенного устройства или сети при эксплуатации (с разрешенной возможностью DNS).			

Имя команды	Краткая форма	Тип команды	Права доступа
AV		Коммутация	Конечный пользователь
Коммутация аудио и видео			
Синтаксис			
#AV [пробел]вход>выход,вход>выход,...[CR]			
Ответ			
~пп@ AV [пробел]вход>выход,вход>выход,...[CRLF]			
Параметры			
вход = номер входа или «0» для отключения выхода. «>» = соединительный символ между входными и выходными параметрами. выход = номер выхода или «*» для всех выходов.			

Имя команды	Краткая форма	Тип команды	Права доступа
VID	V	Коммутация	Конечный пользователь
Коммутация аудио и видео			
Синтаксис			
#VID [пробел]вход>выход.вход>выход,...[CR]			
Ответ			
~пп@VID [пробел]вход>выход[CRLF] ~пп@VID [пробел]вход>выход[CRLF] ...			
Параметры			
<p>вход = номер входа или «0» для отключения выхода. «>» = соединительный символ между входными и выходными параметрами. выход = номер выхода или «*» для всех выходов.</p>			
Примечание			
<p>Примечание: При выборе режима коммутации AVF (следование аудиосигнала за видеосигналом), эта команда будет коммутировать и звуковой сигнал, а устройство ответит командой ~AV.</p>			

Имя команды	Краткая форма	Тип команды	Права доступа
VID?	V?	Коммутация	Конечный пользователь
Получить состояние коммутации видео			
Синтаксис			
#VID? [пробел]выход[CR] #VID? [пробел] *[CR]			
Ответ			
~пп@VID? [пробел]вход>выход[CRLF] ~пп@VID? [пробел]вход>1,вход>2,...[CRLF]			
Параметры			
<p>вход = номер входа или «0» для отключения выхода. «>» = соединительный символ между входными и выходными параметрами. выход = номер выхода или «*» для всех выходов.</p>			

Протоколы связи Kramer

Имя команды	Краткая форма	Тип команды	Права доступа
ETH-PORT	ETHP	Ethernet	Конечный пользователь
Сменить порт протокола Ethernet			
Синтаксис			
# ETH-PORT [пробел] <i>протокол</i> , <i>порт</i> [CR]			
Ответ			
~pp@ ETH-PORT [пробел] <i>протокол</i> , <i>порт</i> [пробел]OK[CRLF]			
Параметры			
<i>протокол</i> = TCP или UDP (протокол транспортного уровня) <i>порт</i> = порт Ethernet, который принимает команды Protocol 3000: 1 ... 65535 = порт, задаваемый пользователем 0 – сброс порта к состоянию по умолчанию, установленному на предприятии-изготовителе (50000 для UDP, 5000 для TCP)			
Примечание			
Устройство способно принять новые настройки только после перезапуска или после закрытия открытого в данного момент порта. Для некоторых устройств порт 50000 является портом по умолчанию и для протокола TCP. Сброс порта значением 0 может не действовать на все устройства. Относительно правильности настроек обратитесь к администратору сети.			

Имя команды	Краткая форма	Тип команды	Права доступа
ETH-PORT?	ETHP?	Ethernet	Конечный пользователь
Получить порт протокола Ethernet			
Синтаксис			
# ETH-PORT? [пробел] <i>протокол</i> [CR]			
Ответ			
~pp@ ETH-PORT? [пробел] <i>протокол</i> , <i>порт</i> [CRLF]			
Параметры			
<i>протокол</i> = TCP или UDP (протокол транспортного уровня) <i>порт</i> = порт Ethernet, который принимает команды Protocol 3000.			
Примечание			
Порт по умолчанию: 50000 для протокола UDP, 5000 для протокола TCP. Для некоторых устройств порт 50000 является портом по умолчанию и для протокола TCP.			

Имя команды	Краткая форма	Тип команды	Права доступа
NET-DHCP	NTDH	Ethernet	Администратор
Установить режим DHCP			
Синтаксис			
#NET-DHCP[пробел]режим[CR]			
Ответ			
~pp@NET-DHCP[пробел]режим[пробел]OK[CRLF]			
Параметры			
<p><i>режим</i> = 0 – Не использовать DHCP (использовать IP, установленный на предприятии-изготовителе, или команду установки IP).</p> <p>1 – Попробовать использовать DHCP, в случае недоступности использовать IP адрес, указанный выше.</p>			
Примечание			
<p>Подключение Ethernet к устройствам с поддержкой DHCP в некоторых сетях может занять больше времени. Чтобы разрешить подключение при случайном назначении IP-адресов средствами DHCP присвойте имя DNS устройству (при наличии такой возможности) с помощью команды «NAME». Имеется возможность получить назначенный IP-адрес и путем прямого подключения к порту, работающему по протоколу USB или RS-232 (при наличии такой возможности).</p> <p>Относительно правильности настроек обратитесь к администратору сети.</p>			

Имя команды	Краткая форма	Тип команды	Права доступа
NET-DHCP?	NTDH?	Ethernet	Конечный пользователь
Получить режим DHCP			
Синтаксис			
#NET-DHCP?[CR]			
Ответ			
~pp@NET-DHCP?[пробел]режим[CRLF]			
Параметры			
<p><i>режим</i> = 0 – Не использовать DHCP (использовать IP, установленный на предприятии-изготовителе, или команду установки IP).</p> <p>1 – Попробовать использовать DHCP, в случае недоступности использовать IP адрес, указанный выше.</p>			
Примечание			
<p>Подключение Ethernet к устройствам с поддержкой DHCP в некоторых сетях может занять больше времени. Чтобы разрешить подключение при случайном назначении IP-адресов средствами DHCP присвойте имя DNS устройству (при наличии такой возможности) с помощью команды «NAME». Имеется возможность получить назначенный IP-адрес и путем прямого подключения к порту, работающему по протоколу USB или RS-232 (при наличии такой возможности).</p>			

Имя команды	Краткая форма	Тип команды	Права доступа
NET-GATE	NTGT	Ethernet	Администратор
Установить IP-адрес шлюза			
Синтаксис			
#NET-GATE[пробел]ip_адрес[CR]			
Ответ			
~пп@NET-GATE[пробел]ip_адрес[пробел]OK[CRLF]			
Параметры			
ip_адрес – формат xxx.xxx.xxx.xxx. 1 – Попробовать использовать DHCP, в случае недоступности использовать IP адрес, указанный выше.			
Примечание			
Сетевой шлюз позволяет подключаться к устройству из другой сети, и, возможно, через интернет. Соблюдайте осторожность относительно проблем безопасности. Относительно правильности настроек обратитесь к администратору сети.			
Имя команды	Краткая форма	Тип команды	Права доступа
NET-GATE?	NTGT?	Ethernet	Конечный пользователь
Получить IP-адрес шлюза			
Синтаксис			
#NET-GATE?[CR]			
Ответ			
~пп@NET-GATE?[пробел]ip_адрес[CRLF]			
Параметры			
ip_адрес – формат xxx.xxx.xxx.xxx.			
Примечание			
Сетевой шлюз позволяет подключаться к устройству из другой сети, и, возможно, через интернет. Соблюдайте осторожность относительно проблем безопасности.			

Имя команды	Краткая форма	Тип команды	Права доступа
NET-IP	NTIP	Ethernet	Администратор
Установить IP-адрес устройства			
Синтаксис			
#NET-IP[пробел]ip_адрес[CR]			
Ответ			
~пп@NET-IP[пробел]ip_адрес[пробел]OK[CRLF]			
Параметры			
ip_адрес – формат xxx.xxx.xxx.xxx.			
Примечание			
Относительно правильности настроек обратитесь к администратору сети.			

Имя команды	Краткая форма	Тип команды	Права доступа
NET-IP?	NTIP?	Ethernet	Конечный пользователь
Получить IP-адрес устройства			
Синтаксис			
#NET-IP?[CR]			
Ответ			
~пп@NET-IP?[пробел]ip_адрес[CRLF]			
Параметры			
ip_адрес – формат xxx.xxx.xxx.xxx.			

Имя команды	Краткая форма	Тип команды	Права доступа
NET-MAC?	NTMC?	Ethernet	Конечный пользователь
Получить MAC-адрес устройства			
Синтаксис			
#NET-MAC?[CR]			
Ответ			
~пп@NET-MAC[пробел]mac_адрес[CRLF]			
Параметры			
mac_адрес – Уникальный MAC адрес. Формат XX-XX-XX-XX-XX-XX, где X — 16-ричный разряд.			

Имя команды	Краткая форма	Тип команды	Права доступа
NET-MASK	NTMSK	Ethernet	Администратор
Установить маску подсети устройства			
Синтаксис			
#NET-MASK[пробел]маска_подсети[CR]			
Ответ			
~пп@NET-MASK[пробел]маска_подсети[пробел]OK[CRLF]			
Параметры			
маска_подсети – формат xxx.xxx.xxx.xxx.			
Примечание			
Маска подсети ограничивает Ethernet-соединение пределами локальной сети. Относительно правильности настроек обратитесь к администратору сети.			

Имя команды	Краткая форма	Тип команды	Права доступа
NET-MASK?	NTMSK?	Ethernet	Конечный пользователь
Получить маску подсети устройства			
Синтаксис			
#NET-MASK?[CR]			
Ответ			
~пп@NET-MASK?[пробел]маска_подсети[CRLF]			
Параметры			
<i>маска_подсети</i> – формат xxx.xxx.xxx.xxx.			
Примечание			
Маска подсети ограничивает Ethernet-соединение пределами локальной сети. Относительно правильности настроек обратитесь к администратору сети.			

Имя команды	Краткая форма	Тип команды	Права доступа
P2000		Общий	Конечный пользователь
Переключиться на Protocol 2000			
Синтаксис			
#P2000?[CR]			
Ответ			
~пп@P2000?[пробел]OK[CRLF]			
Параметры			
Примечание			
Доступно только для устройств, поддерживающих Protocol 2000. В Protocol 2000 имеется команда для обратного переключения на протокол ASCII (например, Protocol 3000).			

10.3 Протокол связи Kramer Protocol 2000

Данный протокол связи RS-232/RS-485 использует 4 байта информации, содержание которых определено ниже. По умолчанию скорость передачи данных 9600 бит/с, без проверки четности, 8 бит данных и один стоповый бит.

СЗР

МЗР

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

Первый байт

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

Второй байт

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

Третий байт

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

Четвертый байт

Первый байт: Бит 7 — всегда 0.

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

N5-N0 — инструкции.

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

Второй байт:

Бит 7 — всегда 1.

I6 ... I0 — номер входа.

При коммутации (т.е. выполнении инструкций с кодами 1 и 2) в поле ВХОД (7 бит) задается номер входа, который должен коммутироваться. Аналогично, в посылке, отправляемой коммутатором при коммутации

кнопками передней панели, в этом поле содержится номер входа, коммутация которого была выполнена. При выполнении других операций поле содержит значение в соответствии с таблицей 16.

Третий байт:

Бит 7 — всегда 1.

06 ... 00 — номер выхода.

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

Четвертый байт:

Бит 7 — всегда 1.

Бит 5 — не используется.

OVR — игнорировать номер устройства.

M4 ... M0 — номер устройства.

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

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

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

Протоколы связи Kramer

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 (для данного прибора всегда 1)	2
5	Запрос состояния видеовыхода	Номер ячейки памяти	Номер выхода, состояние которого запрашивается	4, 3
16	ОШИБКА/ ЗАНЯТО	Для недействительного/действительного значения входа (т.е. байт выхода = 4 или байт выхода = 5), этот байт устанавливается как номер входа	0 — ошибка 1 — неправильная инструкция 2 — вне диапазона 3 — устройство занято 4 — неправильный ввод 5 — правильный ввод 6 — переполнение буфера приема	
30	Блокировка кнопок передней панели	0 — разблокировать 1 — заблокировать	0	2
31	Запрос состояния блокировки панели	0 — панель разблокирована 1 — панель заблокирована	0	16
56	Переход на другой протокол	0	3 — Kramer Protocol 3000	19
61	Идентификация устройства	1 — наименование видеоустройства 2 — наименование аудиоустройства 3 — версия микропрограммы видеоустройства 4 — версия микропрограммы аудиоустройства	0 — запрос первых четырех разрядов 1 — запрос первого суффикса 2 — запрос второго суффикса 3 — запрос третьего суффикса 10 — запрос первого префикса 11 — запрос второго префикса 12 — запрос третьего префикса	13
62	Запрос характеристик прибора	1 — число входов 2 — число выходов 3 — количество сохраняемых конфигураций	1 — для видео 2 — для звука	14

Примечания к приведенной выше таблице

Примечание 1. При сбросе ведущего коммутатора (например, при его включении) в компьютер посылается код сброса. Этот код, посланный коммутатором, 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 0B 80 80 85 будут 16-ричные коды 4B 80 81 85.

Примечание 9. Код ошибки выдается коммутатором в компьютер, 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 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

18-ричные коды

7E 82 90 82

что соответствует 16 выходам.

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 19. После отправки этой инструкции прибор будет отвечать на команды в ASCII-представлении. Для возврата к работе с 16-ричными инструкциями необходимо послать соответствующую ASCII-команду.

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 16-ричные 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 трех лет со дня первичной покупки изделия.

Кто обеспечивается гарантией

Гарантией обеспечивается только первичный покупатель изделия.

На что гарантия распространяется, а на что — нет

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

1. Любые изделия, не распространяемые Kramer или приобретённые не у авторизованного дилера Kramer. Если Вы не уверены, является ли торгующая организация уполномоченным представителем Kramer, свяжитесь, пожалуйста, с одним из наших агентов, перечисленных в списке на web-сайте www.kramerelectronics.com.
2. Любые изделия, серийный номер на которых испорчен, изменён или удалён.
3. Повреждения, износ или неработоспособность, являющиеся следствием:
 - i) Аварии, применения не по назначению, неправильного обращения, небрежного обращения, пожара, наводнения, молнии или иных природных явлений.
 - ii) Изменения конструкции или невыполнения требований инструкции, прилагаемой к изделию.
 - iii) Ремонта или попытки ремонта кем-либо, кроме уполномоченных представителей Kramer.
 - iv) Любой транспортировки изделия (претензии следует предъявлять службе доставки).
 - v) Перемещения или установки изделия.
 - vi) Любого иного случая, не относящегося к дефектам изделия.
 - vii) Неправильного использования упаковки, корпуса изделия, применения кабелей и дополнительных принадлежностей совместно с изделием.

Что мы оплачиваем и что не оплачиваем

Мы оплачиваем работы и материалы, затрачиваемые на изделие, покрываемое гарантией.

Не оплачиваются:

1. Расходы, сопутствующие перемещению или установке изделия.
2. Стоимость первоначального технического обслуживания (настройки), включая регулировки, осуществляемые пользователем или программирование. Данная стоимость определяется дилером Kramer, у которого было приобретено оборудование.
3. Затраты на перевозку.

Как получить гарантийное обслуживание

1. Чтобы получить обслуживание изделия, Вы должны доставить устройство (или отправить его, транспортные расходы оплачены) в любой сервисный центр Kramer.
2. При необходимости гарантийного обслуживания следует представить помеченный датой покупки товарный чек (или копию) и приложить его к изделию при отправке. Также, пожалуйста, вышлите любой почтой сведения о Вашем имени, названии организации, адресе и описание проблемы.
3. Координаты ближайшего уполномоченного сервисного центра Kramer можно узнать у авторизованного дилера.

Ограничение подразумеваемых гарантий

Все подразумеваемые гарантийные обязательства, включая гарантии торговой ценности и соответствия для применения в определённой области, ограничиваются продолжительностью действия данной гарантии.

Исключение повреждений

Обязательства Kramer по отношению к любым дефектным изделиям ограничиваются ремонтом или заменой изделия, по нашему усмотрению. Kramer не несет ответственность за:

1. Повреждения иного имущества, вызванные дефектами данного изделия, ущерб, полученный вследствие неудобства изделия в работе, ущерб при невозможности использования изделия, потери времени, коммерческие потери; или
2. Любого другого ущерба, случайный, преднамеренный или иного рода. В некоторых странах могут не действовать ограничения на срок действия подразумеваемой гарантии и/или не допускается исключать или ограничивать гарантию при возникновении случайного или преднамеренного ущерба; таким образом, вышеприведенные ограничения и исключения могут на Вас не распространяться.

Данная гарантия предоставляет вам особые законные права, и Вы также можете воспользоваться другими правами, состав которых зависит от места Вашего проживания.

Примечание: Все изделия, возвращаемые Kramer для обслуживания, должны получить первоначальное подтверждение, каковое может быть получено у Вашего дилера.

Данное оборудование прошло проверку на соответствие требованиям:

- 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@kramerelectronics.com, info@kramer.ru**