

**Kramer Electronics, Ltd.**



**РУКОВОДСТВО ПО  
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Коммутатор 8x1 VGA и небалансных  
звуковых стереосигналов с пользовательским  
подключением входов**

**Модель:**

**VP-81KSi**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|          |   |    |
|----------|---|----|
| <b>1</b> | <b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....   | 4  |
| <b>2</b> | <b>ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ</b> .....  | 5  |
| 2.1      | Краткое руководство .....   | 5  |
| <b>3</b> | <b>ОБЗОР</b> .....  | 7  |
| 3.1      | Определение EDID .....  | 8  |
| <b>4</b> | <b>ОПИСАНИЕ КОММУТАТОРА 8X1 VGA И НЕБАЛАНСНЫХ<br/>ЗВУКОВЫХ СТЕРЕОСИГНАЛОВ С ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИМ<br/>ПОДКЛЮЧЕНИЕМ ВХОДОВ</b> .....      | 9  |
| 4.1      | Использование ИК-пульта ДУ для управления VP-81KSi .....  | 12 |
| <b>5</b> | <b>МОНТАЖ В СТОЙКУ</b> .....  | 13 |
| <b>6</b> | <b>ПОДСОЕДИНЕНИЕ КОММУТАТОРА 8X1 VGA И<br/>НЕБАЛАНСНЫХ ЗВУКОВЫХ СТЕРЕОСИГНАЛОВ<br/>С ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИМ ПОДКЛЮЧЕНИЕМ ВХОДОВ</b> ..... | 14 |
| 6.1      | Подсоединение балансного/небалансного<br>стереофонического звукового выхода .....   | 16 |
| 6.2      | Подсоединение дистанционных переключателей<br>выбора входов с замыканием сигналов .....   | 16 |
| 6.3      | Подключение модуля-вставки<br>пользовательского подключения входов .....  | 17 |
| 6.4      | Подсоединение выхода витой пары AV ON CAT 5 .....   | 18 |
| 6.5      | Управление VP-81KSi посредством RS-232 .....  | 18 |
| 6.6      | Управление VP-81KSi посредством порта RS-485 .....  | 19 |
| 6.6.1    | Установка DIP-переключателей машинного номера и<br>терминатора шины RS-485 .....  | 19 |
| 6.6.2    | Подключение и управление несколькими устройствами VP-81KSi ...  | 20 |
| 6.7      | Каскадное подсоединение управляемых устройств .....   | 21 |
| 6.8      | Подсоединение VP-81KSi посредством порта ETHERNET .....   | 22 |
| 6.8.1    | Подсоединение порта ETHERNET непосредственно к PC .....   | 23 |
| 6.8.2    | Подсоединение порта ETHERNET через сетевой концентратор,<br>коммутатор или маршрутизатор .....                                      | 24 |
| 6.8.3    | Настройка порта ETHERNET на VP-81KSi .....  | 24 |

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| <b>7</b>  | <b>ЛОКАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ VP-81KSi</b>  |    |
|           | <b>С ПОМОЩЬЮ КНОПОК ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ</b> .....   | 27 |
| 7.1       | Использование кнопок INPUT SELECTOR на передней панели .....                                      | 27 |
| 7.2       | Использование режимов следования аудиосигнала за видеосигналом/разделения .....                   | 27 |
| 7.2.1     | Работа в режиме разделения .....  | 27 |
| 7.2.2     | Переключение в режим следования аудиосигнала за видеосигналом .....                               | 28 |
| 7.3       | Регулировка усиления звукового сигнала .....  | 28 |
| 7.4       | Управление устройствами VP-81KSi, подключенными каскадом .....                                    | 28 |
| <b>8</b>  | <b>ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ VP-81KSi</b> .....  | 29 |
| <b>9</b>  | <b>ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ VP-81KSi</b>  |    |
|           | <b>С ПОМОЩЬЮ ВЕБ-БРАУЗЕРА</b> .....   | 30 |
| 9.1       | Для входа на веб-страницы VP-81KSi .....  | 31 |
| 9.2       | Страница поля коммутации .....  | 33 |
| 9.2.1     | Коммутация входа на выход .....   | 34 |
| 9.2.2     | Управление в режиме подтверждения .....   | 34 |
| 9.3       | Страница усиления звукового сигнала .....   | 36 |
| 9.4       | Страница настроек Configurations .....  | 36 |
| <b>10</b> | <b>ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ</b> .....                                      | 38 |
| <b>11</b> | <b>ДАННЫЕ EDID</b> .....  | 38 |
| <b>12</b> | <b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....   | 39 |
| <b>13</b> | <b>ПАРАМЕТРЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБМЕНА</b> .....   | 40 |
| <b>14</b> | <b>ДАННЫЕ EDID ПО УМОЛЧАНИЮ</b> .....   | 41 |
| <b>15</b> | <b>ТАБЛИЦА КОДОВ ASCII ДЛЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ОБМЕНА (PROTOSOL 3000)</b> .....     | 42 |
| <b>16</b> | <b>ТАБЛИЦА 16-РИЧНЫХ КОДОВ ДЛЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ОБМЕНА (PROTOSOL 2000)</b> ..... | 44 |
| <b>17</b> | <b>ПРОТОКОЛЫ СВЯЗИ KRAMER</b> .....   | 46 |
| 17.1      | Переключение протоколов .....   | 46 |
| 17.1.1    | Переключение протоколов с помощью кнопок передней панели .....                                    | 46 |
| 17.1.2    | Переключение протоколов с помощью команд протокола .....  | 46 |
| 17.2      | Протокол Kramer Protocol 3000 .....   | 46 |
| 17.2.1    | Синтаксис Protocol 3000 .....   | 47 |
| 17.2.2    | Подробно о составных частях команды .....   | 48 |
| 17.3      | Протокол связи Kramer Protocol 2000 .....   | 55 |
|           | Ограниченная гарантия .....   | 63 |

# 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 группах<sup>1</sup>, которые четко разделены по функциям.

Поздравляем Вас с приобретением коммутатора 8x1 VGA и небалансных звуковых сигналов Kramer **VP-81KSi**.

Коммутатор **VP-81KSi** идеально подходит для следующих областей применения:

- Системы отображения, нуждающиеся в простом выборе входных сигналов;
- Дистанционный мониторинг компьютерной активности в школах и организациях;
- Арендные/сценические мероприятия;
- Выбор источников сигнала в мультимедийных и презентационных системах.

Комплект поставки:

- Коммутатор 8x1 VGA и небалансных звуковых стереосигналов с пользовательским подключением входов **VP-81KSi**.
- Инфракрасный пульт дистанционного управления **RC-IR3** (включая элементы питания и отдельное руководство по эксплуатации).
- Один модуль-вставка для дистанционного управления **SI-1VGA** с отдельным руководством по эксплуатации.
- Сетевой шнур.
- Настоящее руководство по эксплуатации.

---

<sup>1</sup> Группа 1: Усилители-распределители; Группа 2: Видео и аудио коммутаторы, матричные коммутаторы и контроллеры; Группа 3: Видео, аудио, VGA/XGA процессоры; Группа 4: Интерфейсы и процессоры синхронизации; Группа 5: Интерфейсы на основе витой пары; Группа 6: Принадлежности и переходники для стоечного монтажа; Группа 7: Преобразователи развертки и масштабаторы; Группа 8: Кабели и разъемы; Группа 9: 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.

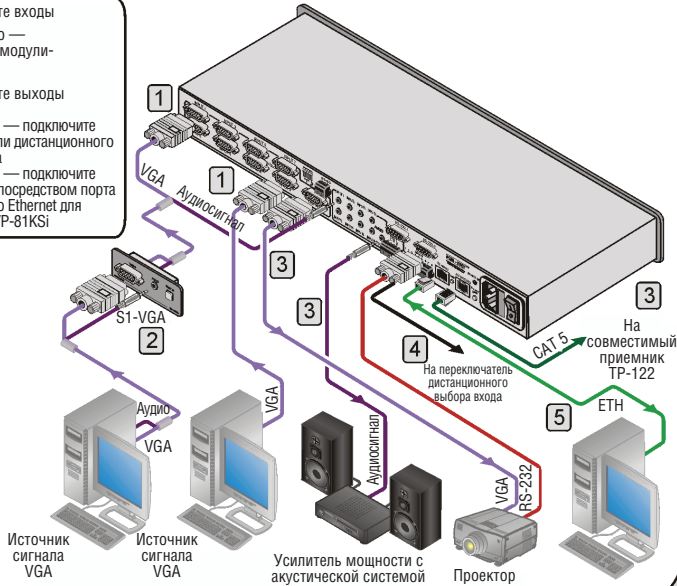
**Шаг 1. Установите устройство — см. раздел 5.**

Вмонтируйте устройство в стойку или установите на 4 резиновые ножки, расположенные на его нижней панели.



**Шаг 2. Подключите входы и выходы — см. раздел 6.**

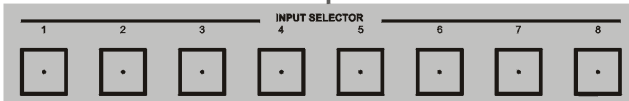
- 1 Подсоедините входы
- 2 Опционально — подключите модули-вставки ДУ
- 3 Подсоедините выходы
- 4 Опционально — подключите переключатели дистанционного выбора входа
- 5 Опционально — подключите контроллер (посредством порта RS-232), либо Ethernet для управления VP-81KSI



**Шаг 3. Подключите электропитание.**

**Шаг 4. Управляйте устройством — см. раздел 7.**

Нажимайте кнопки INPUT SELECTOR для выбора входа.



Заблокируйте переднюю панель по RS-232

AUDIO и VIDEO — звук следует за видео при коммутации  
 VIDEO — коммутация связана с видеосигналом  
 AUDIO — коммутация связана со звуковым сигналом



Повышайте или снижайте уровень усиления звукового сигнала (когда кнопка AUDIO светится).

Управляйте с помощью кнопок передней панели, ИК пульта ДУ, RS-232, RS-485 и Ethernet.

### 3 ОБЗОР

Прибор **VP-81KSi** перенаправляет любой из входных сигналов на оба выхода. Для сигналов VGA используются 15-контактные разъемы типа HD (розетка), для стереофонических аудиосигналов используются: разъем типа 3,5-мм мини-гнездо для небалансных аудиосигналов выхода Output 1, блок съемных клемм для балансных аудиосигналов выхода Output 2.

В частности, **VP-81KSi**:

- Обладает очень широкой полосой пропускания, позволяющей передавать сигналы WUXGA с очевидным качеством.
- Поддерживает режим следования звука за изображением, в котором все операции затрагивают как видео-, так и аудиоканал, и режим раздельного управления, в котором возможна независимая коммутация видео- и аудиоканалов.
- Оснащен регулятором уровня громкости.
- Поддерживает инновационную интегрированную технологию обработки сигналов синхронизации Kramer KR-ISP™, которая позволяет получать четкое, стабильное изображение при чрезмерно низком уровне сигналов синхронизации путем восстановления формы сигнала синхронизации.
- Допускает каскадное подключение до восьми устройств, формируя «виртуальный» коммутатор, имеющий до 57 входов.
- Поддерживает модули-вставки пользовательского подключения входов типа «step-in» для управления входами.
- Имеет сдвоенные выходы аудио, а также дополнительный выход на витую пару, по которому передаются видео и аудиосигналы на совместимый приемник (например, **TP-122**) на расстояние до 100 м и более.

Управление **VP-81KSi** осуществляется с помощью кнопок передней панели или дистанционно посредством:

- Команд последовательного интерфейса RS-232 или RS-485, передаваемых с системы сенсорного экрана, PC или другого контроллера с последовательным интерфейсом.
- Ethernet по локальной сети, в том числе с помощью веб-браузера.
- Панелей дистанционного управления типа «step-in» (например **SI-1VGA**, **SI-VGAT**, **WSI-1VGA**).
- Инфракрасного пульта дистанционного управления Kramer **RC-IR3** или инфракрасного датчика сигналов ДУ с кабелем-удлинителем.
- Дистанционных переключателей с замыканием контактов.

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 **VP-81KSi** 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.

### 3.1 Определение EDID

Расширенные данные идентификации дисплея (EDID), по определению Ассоциации по стандартам в области видеoeлектроники (VESA), — это структура данных, передаваемых дисплеем для описания его свойств на видеокарту (или на иной источник графического сигнала). EDID позволяет PC или ноутбуку «знать», какого типа монитор подсоединен к выходу. В состав EDID входит наименование предприятия-изготовителя, тип изделия, временные характеристики, поддерживаемые дисплеем, размер дисплея, данные о яркости и (только для цифровых дисплеев) данные о расположении пикселей.



## 4 ОПИСАНИЕ КОММУТАТОРА 8X1 VGA И НЕБАЛАНСНЫХ ЗВУКОВЫХ СТЕРЕОСИГНАЛОВ С ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИМ ПОДКЛЮЧЕНИЕМ ВХОДОВ

Передняя панель коммутатора 8x1 VGA и небалансных звуковых стереосигналов с пользовательским подключением входов **VP-81KSi** изображена на рис. 1 и описана в таблице 1.

Таблица 1. Назначение элементов управления передней панели коммутатора 8x1 VGA и небалансных звуковых стереосигналов с пользовательским подключением входов

| № | Компонент                    | Назначение  |   |
|---|------------------------------|---|---|
| 1 | ИК-датчик                    | Для приема сигнала от инфракрасного пульта дистанционного управления.   |   |
| 2 | Светодиодный индикатор IR    | Подсвечивается желтым при приеме ИК-сигнала.  |   |
| 3 | Кнопки <i>INPUT SELECTOR</i> | Нажмите, чтобы выбрать вход (с 1-й по 8-й) для подключения к выходу. Кнопка подсвечивается красным при ее выборе в отсутствие входного сигнала на данном входе. Кнопка подсвечивается зеленым, если она не выбрана, а на данном входе присутствует входной сигнал. Кнопка подсвечивается фиолетовым при ее выборе и наличии входного сигнала на данном входе. |   |
| 4 | Кнопка <i>AUDIO</i>          | Нажмите для выполнения действия, направленного на звуковой сигнал. Подсвечивается в режиме аудиосигнала. Если подсвечены обе кнопки <i>AUDIO</i> и <i>VIDEO</i> , включен режим следования аудиосигнала за видеосигналом.   |   |
| 5 | Кнопка <i>VIDEO</i>          | Нажмите для выполнения действия, направленного на видеосигнал. Подсвечивается в режиме видеосигнала. Если подсвечены обе кнопки <i>AUDIO</i> и <i>VIDEO</i> , включен режим следования аудиосигнала за видеосигналом.   |   |
| 6 | Кнопки <i>AUDIO GAIN</i>     | +   | Нажимайте для повышения уровня выходного звукового сигнала с выбранного входа (при подсветке кнопки <i>AUDIO</i> ). |
| 7 |                              | -   | Нажимайте для снижения уровня выходного звукового сигнала с выбранного входа (при подсветке кнопки <i>AUDIO</i> ).  |

Задняя панель коммутатора 8x1 VGA и небалансных звуковых стереосигналов с пользовательским подключением входов **VP-81KSi** изображена на рис. 2 и описана в таблице 2.

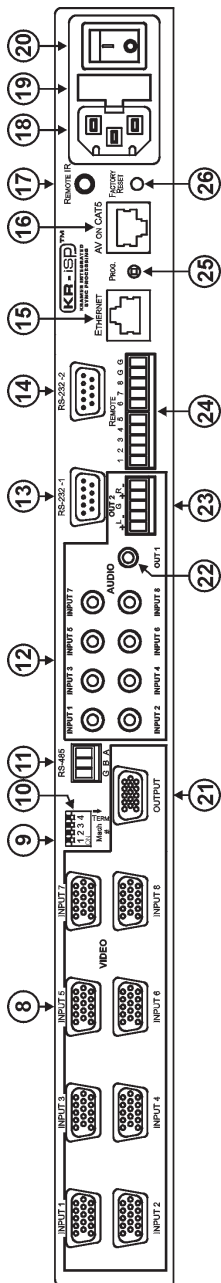


Рис. 1. Передняя панель коммутатора 8x1 VGA и небалансных звуковых стереосигналов с пользовательским подключением входов

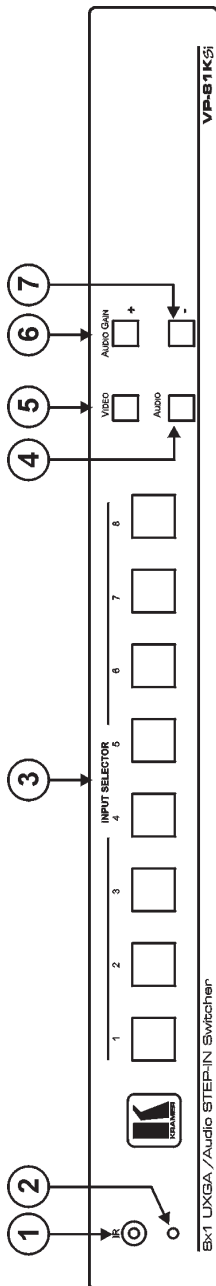


Рис. 2. Задняя панель коммутатора 8x1 VGA и небалансных звуковых стереосигналов с пользовательским подключением входов

Таблица 2. Назначение компонентов задней панели коммутатора 8x1 VGA и небалансных звуковых стереосигналов с пользовательским подключением входов

| №  | Компонент   | Назначение   |
|----|---|--|
| 8  | 15-контактные разъемы входов <i>VIDEO INPUT</i> типа HD (розетка)                   | Для подсоединения источников сигнала VGA (до WUXGA) (с 1-го по 8-й).   |
| 9  | DIP-переключатель <i>Mach #</i>   | DIP-переключатели 1, 2 и 3 назначают машинный номер RS-485 (см. подраздел 6.6.1).  |
| 10 | DIP-переключатель <i>TERM</i>   | DIP-переключатель 4 — для подключения оконечной нагрузки RS-485 (вкл./выкл) (см. подраздел 6.6.1).   |
| 11 | Порт <i>RS-485</i> на блоке съемных клемм   | Для подключения к порту RS-485 на устройстве дистанционного управления или на другом <b>VP-81KSi</b> (см. подраздел 6.6).  |
| 12 | Разъемы звуковых входов <i>AUDIO INPUT</i> типа 3,5-мм мини-гнездо                  | Для подсоединения источников небалансного звукового стереосигнала (с 1-го по 8-й).   |
| 13 | 9-контактный разъем <i>RS-232-1</i> типа D-Sub (розетка)                            | Для подсоединения устройства дистанционного управления с интерфейсом RS-232 (см. подраздел 6.6).   |
| 14 | 9-контактный разъем <i>RS-232-2</i> типа D-Sub (вилка)                              | Для подсоединения устройства, управляемого посредством интерфейса RS-232.  |
| 15 | Разъем <i>ETHERNET</i> типа RJ-45   | Для подсоединения устройства дистанционного управления с интерфейсом компьютерной сети.  |
| 16 | Разъем <i>AV ON CAT 5</i> типа RJ-45  | Для подсоединения к совместимому приемнику сигнала из витой пары (например, <b>TP-122</b> )  |
| 17 | Разъем <i>REMOTE IR</i> типа 3,5-мм мини-гнездо (по умолчанию установлена заглушка) | Для подсоединения к внешнему ИК приемнику для управления устройством с помощью ИК пульта ДУ (см. подраздел 7.1).   |
| 18 | Вход электропитания от сети   | Для подачи сетевого электропитания переменного тока.   |
| 19 | Сетевой предохранитель  | Предохранитель для защиты устройства.  |
| 20 | Выключатель электропитания от сети  | Выключатель электропитания переменного тока от сети.   |
| 21 | 15-контактный разъем выходов <i>OUTPUT</i> типа HD                                  | Для подсоединения приемников сигнала VGA (до WUXGA).   |
| 22 | Разъем звукового выхода <i>AUDIO OUTPUT</i> типа 3,5-мм мини-гнездо                 | Для подсоединения приемника небалансного звукового стереосигнала.  |
| 23 | Соединитель звукового выхода <i>AUDIO OUTPUT</i> на блоке съемных клемм             | Для подсоединения приемника балансного звукового стереосигнала.  |
| 24 | Переключатель <i>REMOTE</i> на блоке съемных клемм                                  | Для подключения к переключателям с замыканием контактов, дублирующих действие кнопок <i>INPUT SELECTOR</i> на передней панели (см. подраздел 6.2).   |
| 25 | Кнопка <i>PROG</i>  | Только для использования специалистами сервисной службы Kramer.  |
| 26 | Кнопка <i>FACTORY RESET</i>   | Выключите устройство, а затем вновь включите его, удерживая в нажатом положении кнопку сброса. Устройство загрузит в память настройки по умолчанию, установленные на предприятии-изготовителе (см. таблицу 7). |

#### 4.1 **Использование ИК-пульта ДУ для управления VP-81KSi**

Имеется возможность использования для управления устройством ИК пульта **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 торговым 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 В СТОЙКУ

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

## Подготовка к установке в стойку

|  |                             |
|--|-----------------------------|
| Перед установкой приборов в стойку убедитесь 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!

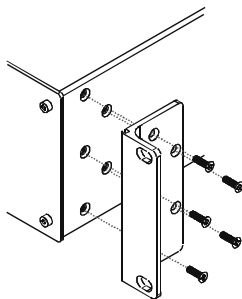
При установке прибора в 19-дюймовую стойку убедитесь, что:

- 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 КОММУТАТОРА 8X1 VGA И НЕБАЛАНСНЫХ ЗВУКОВЫХ СТЕРЕОСИГНАЛОВ С ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИМ ПОДКЛЮЧЕНИЕМ ВХОДОВ

Чтобы подсоединить **VP-81KSi** в соответствии с примером, показанным на рис. 3, действуйте в следующем порядке (предварительно выключив всю аппаратуру):

1. Подсоедините до восьми модулей-вставок **SI-1VGA** (либо **SI-VGAT**, **WSI-1VGA** и др., не обязательно подсоединять все) к 15-контактным входным разъемам VIDEO INPUT типа HD и к 3,5 мм мини-гнездам (с 1-го по 8-й).
2. Подсоедините источники сигнала VGA (до WUXGA) к 15-контактным разъемам видеовходов типа HD на **SI-1VGA**.
3. Подсоедините источники небалансного стереофонического звукового сигнала (например, компьютерного звукового сигнала) к разъемам звуковых входов типа 3,5-мм мини-гнездо на **SI-1VGA**.
4. Подсоедините к 15-контактному выходному разъему VIDEO OUTPUT типа HD приемник сигнала VGA (до WUXGA) (например, проектор).
5. Подсоедините выходной разъем AV ON CAT 5 типа RJ-45 к совместимому приемнику сигнала из витой пары (например, **TP-122**).
6. Подсоедините небалансный разъем звукового выхода AUDIO OUTPUT типа 3,5-мм мини-гнездо приемник небалансного звукового сигнала (например, усилитель мощности).
7. Подсоедините соединитель балансного звукового выхода блока съемных клемм (см. подраздел 6.1) приемник балансного звукового сигнала (на рисунке не показан).
8. Подключите до восьми дистанционных переключателей выбора входа с замыканием контактов к блоку съемных клемм REMOTE (см. подраздел 6.2).
9. Подсоедините PC к порту ETHERNET через локальную сеть для дистанционного управления.
10. Настройте дистанционное управление DIP-переключателями (см. подраздел 6.6.1). Имеется возможность подключения PC и/или контроллера к:
  - порту RS-232 (см. подраздел 6.3)
  - порту RS-485 (см. подраздел 6.6.1)

11. Подсоедините сетевой шнур (рекомендуется пользоваться только сетевым шнуром из комплекта поставки).
12. По завершении подсоединений включите **VP-81KSi**, а затем — всю остальную аппаратуру.

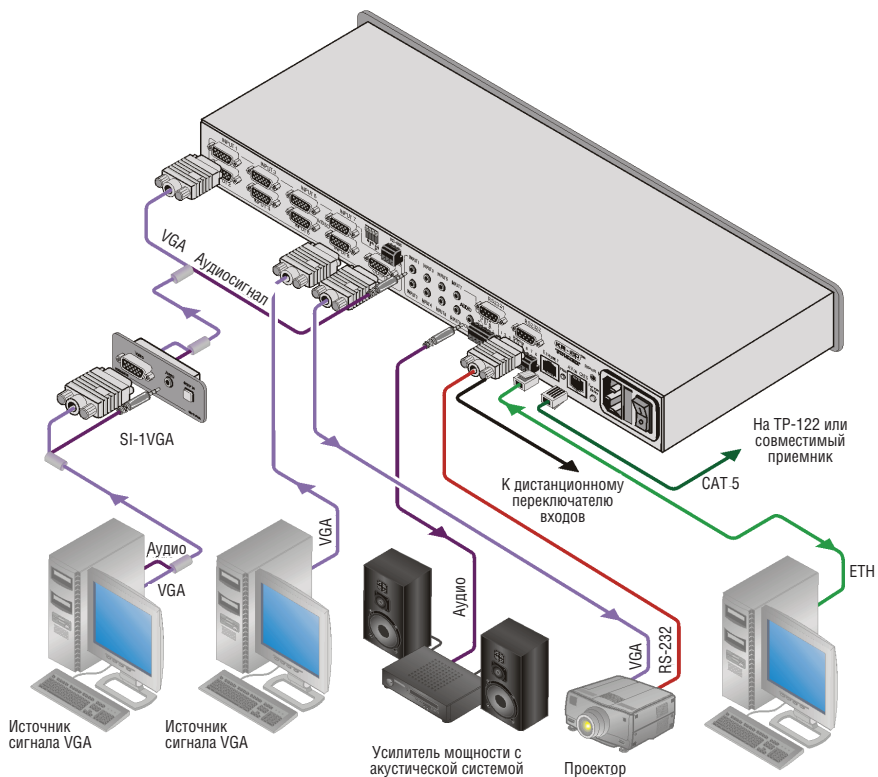


Рис. 3. Подсоединение VP-81KSi

## 6.1 Подсоединение балансного/небалансного стереофонического звукового выхода

В данном разделе описывается, как выполнить:

- Балансное стереофоническое звуковое соединение, см. рис. 4.
- Небалансное стереофоническое звуковое соединение, см. рис 5.

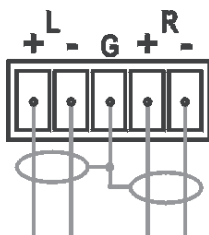


Рис. 4. Подсоединение балансного стереофонического звукового выхода

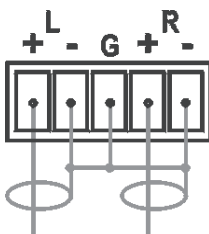


Рис. 5. Подсоединение небалансного стереофонического звукового выхода

## 6.2 Подсоединение дистанционных переключателей выбора входов с замыканием сигналов

Имеется возможность подсоединения дистанционных переключателей (кнопок) выбора входов с замыканием сигналов к блоку съемных клемм Remote на задней панели **VP-81KSi**, что позволяет Вам дистанционно активировать соответствующий вход.

В приведенном ниже примере (см. рис. 6) показано три переключателя (А, В и С), подключенных к дистанционно управляемым входам 1, 2 и 3 соответственно (возможно подключение до восьми переключателей). Нажатие переключателя А делает активным вход 1 на **VP-81KSi**, нажатие переключателя В делает активным вход 2, а нажатие переключателя С делает активным вход 3.



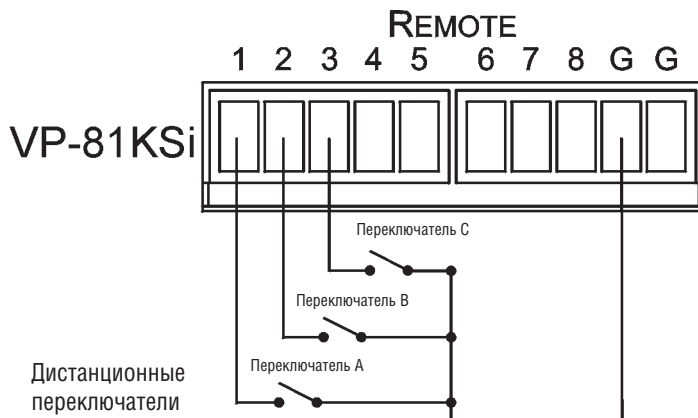


Рис. 6. Разводка контактов переключателя дистанционного выбора входа

**Чтобы подключить дистанционные переключатели выбора входов в соответствии с примером, показанным на рис. 6:**

1. Подсоедините переключатель А к контактам 1 и G блока съемных клемм.
  2. Подсоедините переключатель В к контактам 2 и G блока съемных клемм.
  3. Подсоедините переключатель С к контактам 3 и G блока съемных клемм.
- Можно подсоединять любой из переключателей к любому из двух контактов G.
4. При необходимости повторяйте операцию для в общей сложности восьми переключателей.

### 6.3 Подключение модуля-вставки пользовательского подключения входов

Подробные указания по эксплуатации модуля-вставки пользовательского подключения входов **SI-1VGA**, **SI-VGAT** или **WSI-1VGA** приведены в руководстве по эксплуатации модуля (его можно загрузить с веб-сайта <http://www.kramerelectronics.com>).

Например, чтобы подключить модуль-вставку пользовательского подключения входов **SI-1VGA** к **VP-81KSi** в соответствии с примером, показанным на рис. 7:

1. Установите **SI-1VGA** либо в коробку **TBUS-10**, либо в ввод **K-POD301**.
2. С помощью кабеля с 15-контактными разъемами типа HD (вилка — вилка, например, Kramer **C-GM/GM**) соедините 15-контактный разъем на задней панели **SI-1VGA** с соответствующим входом на задней панели **VP-81KSi**.

3. С помощью аудиокабеля с разъемами типа 3,5-мм мини-вилка на обоих концах (например, Kramer **C-A35M/A35M**) соедините 3,5 мм разъем на задней панели **SI-1VGA** с соответствующим звуковым входом на задней панели **VP-81KSi**.

Можно также использовать совмещенный кабель (VGA+аудио), например типа **C-GMA/GMA**, **C-MGMGA/MGMA** и др.

4. Повторяйте шаги 2 и 3 для каждого из модулей-вставок **SI-1VGA**.

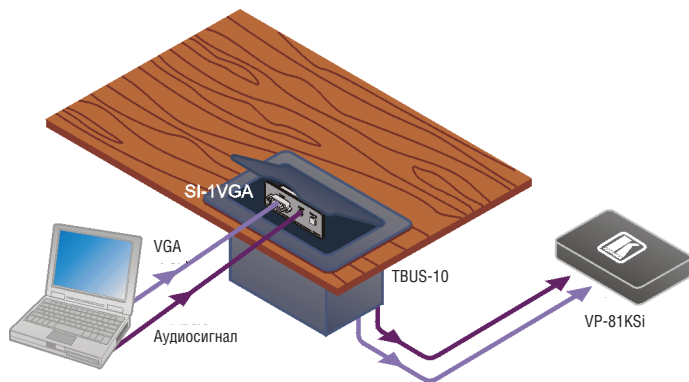


Рис. 7. Подключение SI-1VGA

## 6.4 Подсоединение выхода витой пары AV ON CAT 5

Имеется возможность подключения **VP-81KSi** к любому совместимому приемному устройству Kramer для витой пары, например, **TP-120** (без поддержки звука) или **TP-122** (с поддержкой звука).

Подробнее см. соответствующее руководство по эксплуатации приемника для витой пары (его можно загрузить с веб-сайта по адресу <http://www.kramerelectronics.com>).

## 6.5 Управление VP-81KSi посредством RS-232

Имеется возможность управления **VP-81KSi** посредством RS-232, с помощью, например, PC.

**Чтобы подсоединить VP-81KSi по RS-232:**

- Подсоедините 9-контактный порт RS-232 типа D-sub на устройстве **VP-81KSi** 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.

## 6.6 Управление VP-81KSi посредством порта RS-485

Имеется возможность управления **VP-81KSi** посредством порта RS-485 с расстояния до 1200 м при помощи любого устройства, оснащенного портом RS-485 (например, PC). Для успешной связи необходимо правильно установить машинный номер RS-485 и терминатор шины.

**Чтобы подключить устройство с разъемом RS-485 к VP-81KSi:**

- Соедините контакт А (+) порта RS-485 на PC с контактом А (+) на задней панели **VP-81KSi**.
- Соедините контакт В (–) порта RS-485 на PC с контактом В (–) на задней панели **VP-81KSi**.
- Соедините контакт G (заземление) порта RS-485 на PC с контактом G на задней панели **VP-81KSi**.

### 6.6.1 Установка DIP-переключателей машинного номера и терминатора шины RS-485

В данном подразделе описаны установки DIP-переключателя **VP-81KSi**, которые определяют машинный номер устройства RS-485 и настройку терминатора шины.

На рис. 8 показана исходная установка по умолчанию DIP-переключателя, выполненная предприятием-изготовителем.

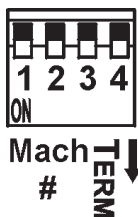


Рис. 8. DIP-переключатель RS-485

Таблица 3. Установка DIP-переключателя RS-485

| Номер DIP-переключателя | Назначение  |
|-------------------------|---|
| 1, 2, 3                 | Машинный номер (см. таблицу 4)<br>По умолчанию: все выкл.<br>(в верхнем положении) —<br>машинный номер 1. |
| 4                       | Терминатор шины RS-485<br>По умолчанию: выкл. (в верхнем<br>положении).                                   |

DIP-переключатели 1, 2 и 3 определяют машинный номер RS-485 устройства **VP-81KSi**. При подключении нескольких устройств **VP-81KSi** машинный номер устройства определяет уникальный идентификатор **VP-81KSi** для шины (см. таблицу 4).

**Примечание:**

- При использовании **VP-81KSi** как отдельного устройства установите машинный номер устройства 1 (настройка предприятия-изготовителя по умолчанию).
- При подключении более чем одного **VP-81KSi** установите первое устройство (подключенное посредством RS-232) как устройство с машинным номером 1. Для остальных устройств **VP-81KSi** должен быть установлен уникальный машинный номер в диапазоне от 2 до 8.

*Таблица 4. Установка DIP-переключателя машинного номера*

| Машинный номер   | 1   | 2   | 3   |
|------------------|-----|-----|-----|
| 1 (по умолчанию) | OFF | OFF | OFF |
| 2                | OFF | OFF | ON  |
| 3                | OFF | ON  | OFF |
| 4                | OFF | ON  | ON  |
| 5                | ON  | OFF | OFF |
| 6                | ON  | OFF | ON  |
| 7                | ON  | ON  | OFF |
| 8                | ON  | ON  | ON  |

DIP-переключатель 4 определяет оконечную нагрузку шины RS-485 **VP-81KSi**. Только первое и последнее физические устройства на шине RS-485 должны нагружать линию на терминатор, все остальные должны оставаться без терминирования. Смещение DIP-переключателя в верхнее положение отключает терминатор (по умолчанию), смещение переключателя в нижнее положение включает терминатор.

### 6.6.2 Подключение и управление несколькими устройствами VP-81KSi

Имеется возможность подключения до восьми устройств **VP-81KSi** в цепочке для совместного управления через RS-232 от PC или последовательного контроллера.

**Чтобы организовать подключение в цепочке до восьми устройств VP-81KSi:**

1. Подключите порт RS-232 (действуя иначе, для управления с помощью PC можно использовать порт RS-485) на первом устройстве **VP-81KSi** к PC (см. подраздел 6.3).
2. Подключите порт блока съемных клемм RS-485 на первом устройстве к порту RS-485 на втором устройстве, и так далее для всех устройств.
3. Установите DIP-переключатель (см. подраздел 6.6.1) в следующем порядке:
  - Первое устройство имеет машинный номер 1, а следующие семь устройств имеют машинные номера от 2 до 8.
  - Включите терминатор на первом и последнем физических устройствах, то есть, в данном примере, на приборах с машинными номерами 1 и 8. Убедитесь в том, что на всех остальных устройствах терминатор отключен.

## 6.7 Каскадное подсоединение управляемых устройств

Имеется возможность каскадного подсоединения до восьми устройств **VP-81KSi** для построения единого «виртуального» коммутатора, имеющего до 57 входов и один выход, как это показано на рис. 9.

Для каскадного подключения до VP-81KSi устройств:

1. Соедините выход ведущего устройства **VP-81KSi** с приемником видеосигнала (например, с проектором).
2. Соедините вход Input 1 ведущего устройства **VP-81KSi** к выходу второго устройства.
3. Соедините вход Input 1 второго устройства **VP-81KSi** к выходу третьего устройства, и так далее для всех устройств.

**Примечание:** Звуковые соединения должны следовать той же самой схеме подключения, что и видеосоединения.

4. Установите DIP-переключатели (см. подраздел 6.6.1) в следующем порядке:
  - первое устройство имеет машинный номер 1 (ведущее), а следующие семь устройств имеют машинные номера со 2-го по 8-й
  - включите терминаторы на первом и последнем физических устройствах, то есть приборах с машинными номерами 1 и 8. Убедитесь в том, что на всех остальных устройствах терминатор отключен.

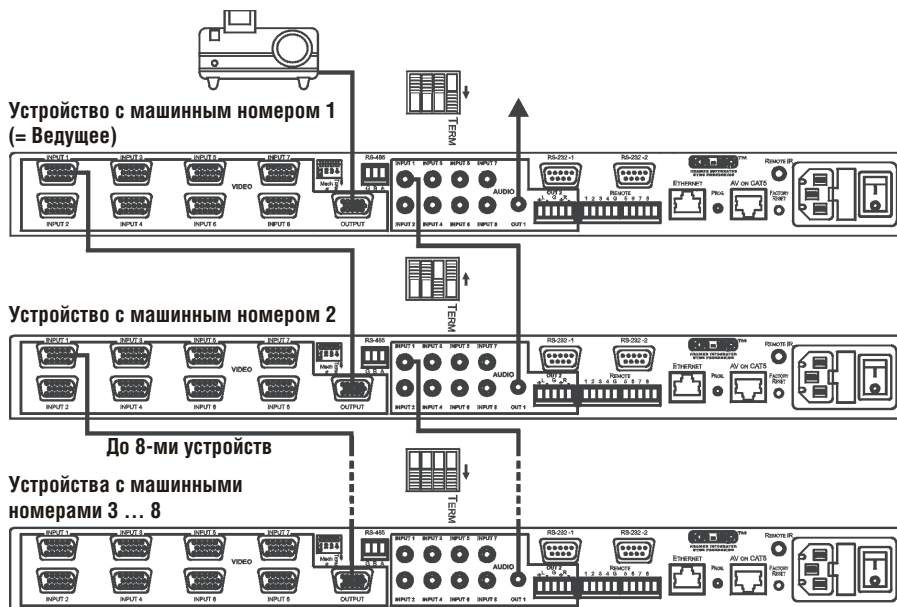


Рис. 9. Каскадное подключение до восьми устройств VP-81KSi

**Примечание:** Приемник видеосигнала должен быть подключен к выходу ведущего устройства. Выходы всех остальных устройств могут быть подключены к первому входу последующего устройства.

Об управлении подключенными в каскаде устройствами **VP-81KSi** см. подраздел 7.4.

## 6.8 Подсоединение VP-81KSi посредством порта Ethernet

Подсоединить **VP-81KSi** к Ethernet можно одним из следующих способов:

- С помощью перекрестного кабеля (см. подраздел 6.8.1) для непосредственного соединения с PC;
- С помощью прямого кабеля (см. подраздел 6.8.2) для подсоединения через сетевой концентратор или сетевой маршрутизатор.

**Примечание:** Приведенные ниже указания действительны только в том случае, если PC использует фиксированный IP адрес. Если PC принимает IP адрес от сервера DHCP, обратитесь к администратору сети относительно подходящего IP адреса.

## 6.8.1 Подсоединение порта ETHERNET непосредственно к PC

Имеется возможность подсоединения порта Ethernet **VP-81KSi** 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 **VP-81KSi** во время первоначальной настройки.

После подсоединения к порту Ethernet настройте PC в следующем порядке:

**Чтобы подключить VP81KSi непосредственно к PC:**

1. С помощью перекрестного кабеля подключите **VP-81KSi** к PC с помощью портов Ethernet на обоих устройствах.
2. На PC щелкните мышью кнопку **Start (Пуск) > Control Panel (Панель управления)**.
3. Дважды щелкните правой кнопкой мыши на значке **Network Connections (Сетевые подключения)**.
2. Щелкнув правой кнопкой, выберите из меню **Properties (Свойства)**.
4. Выберите **Properties (Свойства)**.

Появится окно **Local Area Connection Properties (Свойства локального подключения)**.

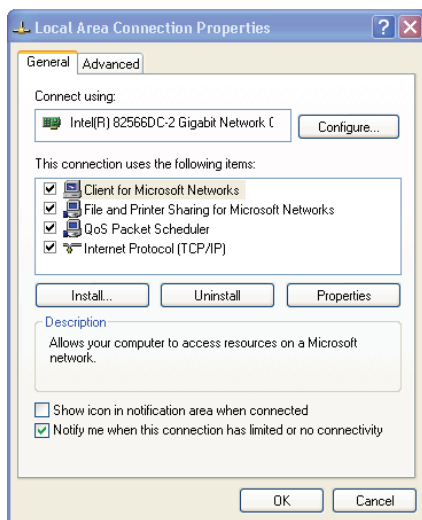


Рис. 10. Окно свойств локального подключения

5. Выберите протокол интернета (**Internet Protocol (TCP/IP)**) (см. рис. 10).
6. Щелкните на кнопке **Properties (Свойства)**.

7. Выберите **Use the following IP Address (Использовать следующий сетевой адрес)** и заполните поля в соответствии с рис. 11.

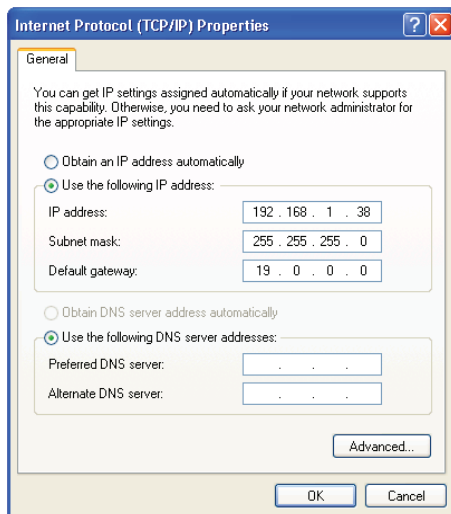


Рис. 11. Окно свойств интернет-протокола (TCP/IP)

8. Щелкните **OK**.

### 6.8.2 Подсоединение порта Ethernet через сетевой концентратор, коммутатор или маршрутизатор

Имеется возможность подсоединения порта Ethernet **VP-81KSi** к порту Ethernet на сетевом концентраторе, коммутаторе или маршрутизаторе посредством прямого кабеля с разъемами RJ-45.

Порт Ethernet **VP-81KSi** должен быть настроен на совместимость с имеющейся сетью (см. подраздел 6.8.3).

### 6.8.3 Настройка порта Ethernet на VP-81KSi

Для настройки порта Ethernet **VP-81KSi** загрузите на PC программное обеспечение для настройки **P3K Ethernet Configuration** (доступно на веб-сайте <http://www.kramerelectronics.com>). Извлеките файл в каталог и установите программное обеспечение.

Чтобы настроить порт **VP-81KSi**:

1. Щелкните на позиции **Start > All Programs > Kramer > P3K Wizard**.  
Выводится окно **P3K Wizard**.
2. Щелкните **Connect**.



На дисплей выводится экран Connect (Подключение):

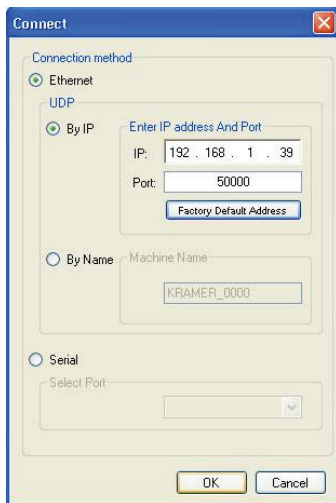


Рис. 12. Экран подключения Connect

3. Выберите один из следующих методов для подключения порта Ethernet **VP-81KSi**:

- Ethernet, если подключение выполнено с использованием кабеля Ethernet. Введите IP адрес (по умолчанию — 192.168.1.39) или имя устройства.

По умолчанию имя устройства KRAMER\_XXXX, где XXXX — это последние четыре знака серийного номера устройства.

- Последовательный порт, если уже имеется соединение через последовательный порт. Выберите COM-порт в ниспадающем меню выбора порта Select Port.

- Щелкните ОК.
- Появится окно свойств устройства.

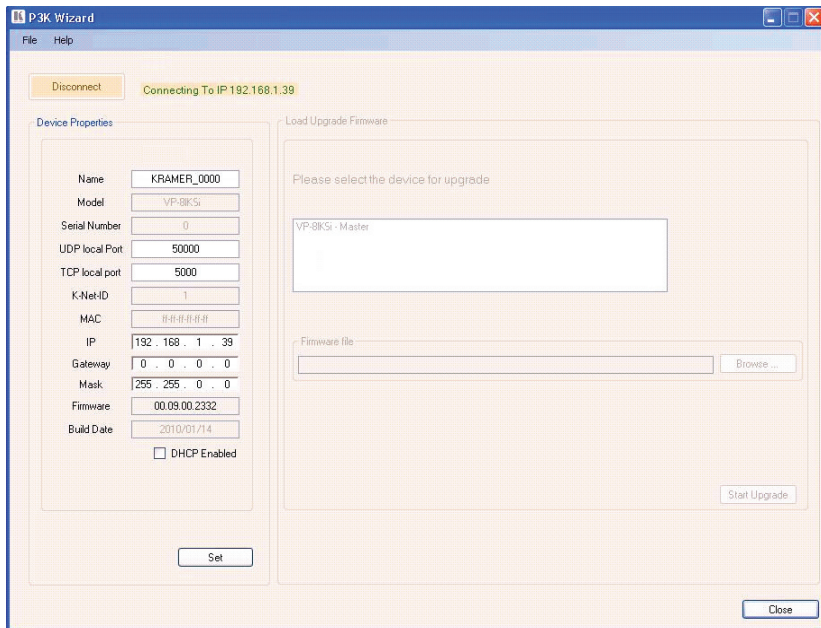


Рис. 13. Экран свойств устройства

- При необходимости сделайте изменения.
- Щелкните кнопку **Set**, чтобы сохранить изменения, или щелкните кнопку **Close (Заккрыть)** для выхода без сохранения изменений.

## 7 ЛОКАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ VP-81KSi С ПОМОЩЬЮ КНОПОК ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ

При включении **VP-81KSi** из энергонезависимой памяти вызываются предыдущие настройки (то есть состояние устройства на момент его выключения).

### 7.1 Использование кнопок **INPUT SELECTOR** на передней панели

В таблице 5 описана подсветка кнопок селектора входов.

Таблица 5. Описание подсветки кнопок

| Цвет кнопки | Вход выбран | Входной сигнал |
|-------------|-------------|----------------|
| Красный     | Да          | Нет            |
| Зеленый     | Нет         | Есть           |
| Фиолетовый  | Да          | Есть           |

Чтобы подключить вход к выходу, нажмите одну из восьми кнопок **INPUT SELECTOR** на передней панели. Кнопка **INPUT SELECTOR** подсвечивается (см. таблицу 5) и коммутирует вход одновременно на оба выхода: **VGA** и **AV ON CAT 5** (на витую пару).

### 7.2 Использование режимов следования аудиосигнала за видеосигналом/разделения

По умолчанию **VP-81KSi** выполняет коммутацию в режиме следования аудиосигнала за видеосигналом **AFV** (Audio-Follow-Video), в котором все операции относятся как к видеосигналу, так и к аудиосигналу. В данном режиме подсвечиваются обе кнопки **VIDEO** и **AUDIO**.

#### 7.2.1 Работа в режиме разделения

**Для работы в режиме разделения, в котором видео- и аудиоканалы коммутируются независимо друг от друга:**

- Нажмите либо кнопку **VIDEO**, либо кнопку **AUDIO**. Если кнопка **VIDEO** подсвечена, коммутация относится только к видеосигналам (а аудиосигналы остаются без изменений). Если кнопка **AUDIO** подсвечена, коммутация относится только к аудиосигналам (а видеосигналы остаются без изменений).

### **7.2.2 Переключение в режим следования аудиосигнала за видеосигналом**

**Для переключения в режим следования аудиосигнала за видеосигналом (Audio Follow Video):**

- Нажмите кнопки VIDEO и AUDIO одновременно.

### **7.3 Регулировка усиления звукового сигнала**

Имеется возможность регулировки усиления выходного аудиосигнала с помощью кнопок AUDIO GAIN + и –.

**Чтобы установить уровень усиления выходного сигнала:**

1. Нажмите кнопку входа.  
Кнопка входа подсвечивается.
2. Нажимайте либо кнопку AUDIO GAIN + (для повышения), либо кнопку AUDIO GAIN – (для понижения), чтобы регулировать усиление аудиосигнала.

### **7.4 Управление устройствами VP-81KSi, подключенными каскадом**

Выбор входа на устройстве выбирает нужный вход и автоматически выбирает межсоединительный вход на следующем устройстве.

Приведенный на рис. 9 пример показывает, как нажатие кнопки Input 4 на устройстве 2 выбирает вход Input 4 на устройстве 2 и автоматически выбирает вход Input 1 на вдущем устройстве.

Нажатие кнопки 5 на устройстве 8 выбирает вход Input 5 на устройстве 8 и автоматически выбирает вход Input 1 на всех последующих устройствах.

## 8 ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ VP-81KSi

Имеется возможность дистанционного управления **VP-81KSi** с помощью управляющего программного обеспечения **Kramer K-Single Control Software**, установленного на PC. Подробнее см. он-лайнное руководство пользователя **Kramer Control Software**.

**VP-81KSi** может дистанционно управляться посредством любого из следующих способов:

- С помощью инфракрасного пульта дистанционного управления **Kramer RC-IR3**;
- С помощью переключателей с замыканием контактов (о подключении см. подраздел 6.2);
- С помощью модуля-вставки пользовательского выбора входов **SI-1VGA**, **WSI-1VGA** или **SI-VGAT** (о подключении см. подраздел 6.3);
- С помощью RS-232 (о подключении см. подраздел 6.4);
- С помощью RS-485 (о подключении см. подраздел 6.6);
- С помощью Ethernet по локальной сети с применением веб-браузера (см. раздел 9).

## 9 ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ VP-81KSi С ПОМОЩЬЮ ВЕБ-БРАУЗЕРА

Для дистанционного управления **VP-81KSi** можно воспользоваться встроенными веб-страницами с помощью веб-браузера и соединения Ethernet.

Прежде чем приступить к выполнению подсоединения:

- Выполните операции, описанные в подразделе 6.8.
- 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](http://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:

<http://www.java.com/en/download/help/testvm.xml>

На этой странице запускается тест, и отображается сообщение о работоспособности Java (см. рис. 14) или об ошибке.



Рис. 14. 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.

## 9.1 Для входа на веб-страницы VP-81KSi

### Для входа на веб-страницы VP-81KSi:

1. Откройте интернет-браузер.
2. Введите IP адрес устройства (см. таблицу 7) в адресной строке браузера.



Выводится страница загрузки **Loading**.

Kramer Electronics Web K-Router

---

**Loading...**



To view this page you must:

- [Install JAVA](#).
- [Enable JAVA in your browser](#).
- [Enable JavaScript in your browser](#).

© 2009 www.kramerelectronics.com

Рис. 15. Страница загрузки Loading

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




Рис. 16. 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. 17).

Веб-страницы позволяют Вам управлять **VP-81KSi** посредством Ethernet. С левой стороны экрана выводится меню. Предусмотрено три веб-страницы дистанционного управления:

- Матрица коммутации (см. подраздел 9.2)
- Управление усилением аудиосигнала (см. подраздел 9.3)
- Настройка (см. подраздел 9.4)

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



## 9.2 Страница поля коммутации

Страница коммутации **VP-81KSi** позволяет Вам перенаправлять любой из восьми выходов на выход щелчком на значке аудио- и/или видеосигнала (пурпурный или синий соответственно).

Kramer Electronics Web K-Router

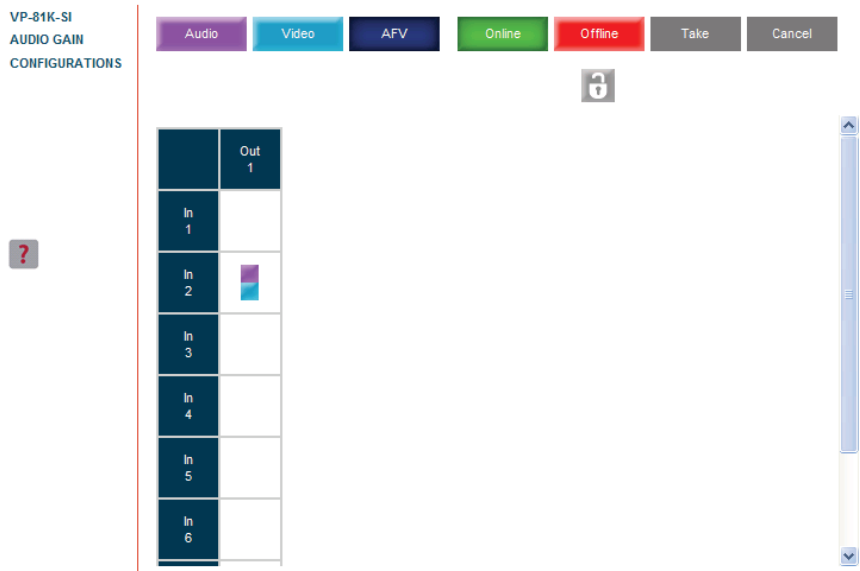


Рис. 17. Страница поля коммутации VP-81KSi

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

- Управлять в режиме AFV или коммутировать звуковой сигнал и видеосигнал по отдельности — путем щелчка на кнопках **Audio**, **Video** или **AFV** (см. подраздел 9.2.1)
- Выбирать аудио- и/или видеосигнал (в зависимости от режима работы (Audio, Video или AFV)) — путем щелчка на индикаторе данного сигнала
- Управлять в режиме немедленного исполнения At Once или подтверждения Confirm (см. подраздел 9.2.2)
- Щелчком по значку замка блокировать или разблокировать переднюю панель

## 9.2.1 Коммутация входа на выход

**Чтобы скомутировать вход на выход (например, вход 4 на выход 1):**

1. Щелкните на темно-синей кнопке режима **AFV** (для коммутации только видео- или аудиоканала щелкните на пурпурной кнопке **Audio** или на синей кнопке **Video** соответственно). Рамка кнопки становится темной.
2. Щелкните на точке коммутации внутри поля коммутации (вход In 4 на выход Out 1). Индикаторы аудио/видеосигнала перемещаются в ячейку In 4 — Out 1 поля коммутации, указывая на то, что вход In 4 теперь скомутирован на выход Out 1.

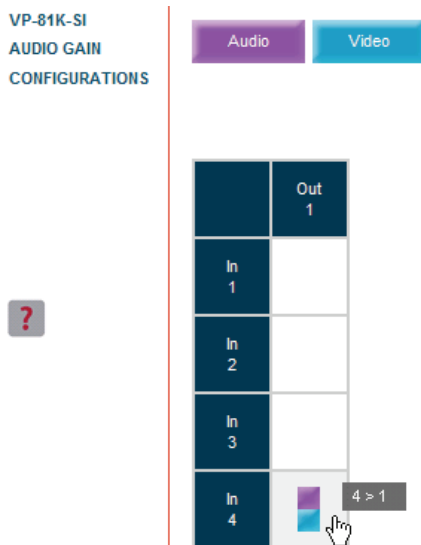


Рис. 18. Коммутация входа на выход

## 9.2.2 Управление в режиме подтверждения

По умолчанию устройство установлено в режим немедленного исполнения At-Once.

**Чтобы перейти в режим подтверждения Confirm:**

1. Щелкните на красной кнопке **Offline (Отключиться)**. Рамка кнопки становится темной.
2. Щелкните на нужной точке коммутации внутри поля коммутации. В поле появляются контуры индикаторов аудио-/видеосигнала, а кнопки **Take (Принять)** и **Cancel (Отменить)** становятся синими.

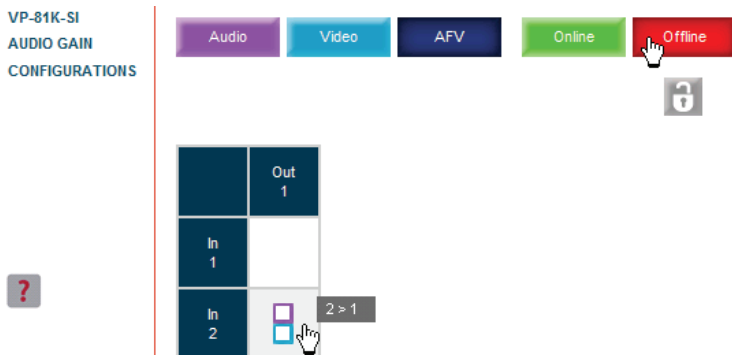


Рис. 19. Коммутация входа на выход

- Щелкните либо кнопку **Take**, чтобы принять изменения, либо кнопку **Cancel**, чтобы отменить их.
- Щелкните кнопку **Online (Подключить)**, чтобы выйти из режима подтверждения.

Если щелкнуть кнопку **Online** до щелчка на кнопке **TAKE**, выводится предупреждение вида, показанного ниже на рис. 20 (данная операция отменит все изменения после нажатия кнопки Take. Желаете продолжить?).

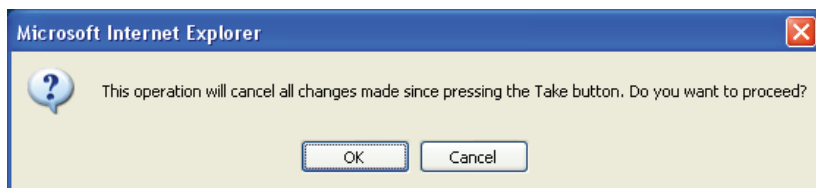


Рис. 20. Предупреждение при выходе из режима офф-лайн

Щелчок на кнопке **OK** отменяет все сделанные изменения. Щелчок на кнопке **Cancel** вернет Вас к странице матрицы коммутацией с сделанными, но не сохраненными изменениями.

### 9.3 Страница усиления звукового сигнала

Страница усиления звукового сигнала Audio Gain позволяет Вам настроить усиление для каждого из входных и выходных каналов.

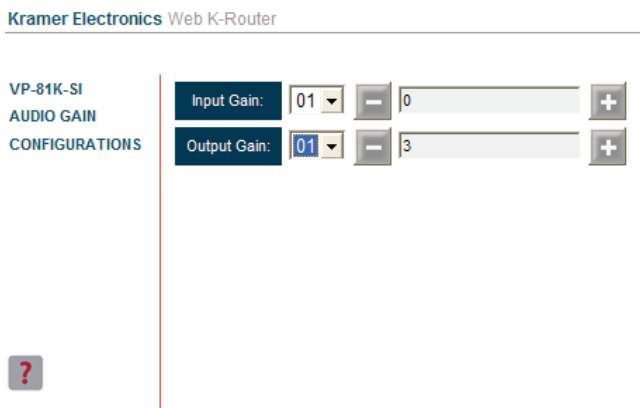


Рис. 21. Страница усиления звукового сигнала Audio Gain

**Чтобы изменить усиление входного или выходного сигнала:**

1. С помощью ниспадающего списка Input Gain (входное усиление) или Output Gain (выходное усиление) выберите номер канала.
2. Щелкните и удерживайте курсор на кнопке + или –, чтобы повысить или снизить усиление соответственно. Каждый щелчок на кнопке + или – повышает/снижает усиление звукового сигнала на 0,5 единицы.

### 9.4 Страница настроек Configurations

Страница настроек Configurations позволяет Вам просматривать некоторые из настроек Ethernet и изменять другие (см. рис. 22). 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)**. Выводится окно, сообщающее о том, что настройка

была успешно удалена.

- Щелкните **OK**.
- Если был изменен IP адрес, закройте браузер и перезагрузите веб-страницу, введя новый IP адрес.

**Kramer Electronics** Web K-Router

---


|   |                   |   |
|---|-------------------|---|
| <b>VP-81K-SI</b><br><b>AUDIO GAIN</b><br><b>CONFIGURATIONS</b><br><br> | Name:             | <input type="text" value="KRAMER_0000"/>                                    |
|   | Model:            | <input type="text" value="VP-81KSI"/>                                       |
|   | Serial Number:    | <input type="text" value="0"/>  |
|   | Firmware version: | <input type="text" value="00.09.00.3290"/>                                  |
|   | MAC Address:      | <input type="text" value="ff-ff-ff-ff-ff-ff"/>                              |
|   | IP Address:       | <input type="text" value="192.168.001.039"/>                                |
|   | DHCP:             | <input type="checkbox"/>  |
|   | Gateway:          | <input type="text" value="000.000.000.000"/>                                |
|   | Subnet Mask:      | <input type="text" value="255.255.000.000"/>                                |
|   |                   | <input type="button" value="Submit"/> <input type="button" value="Cancel"/> |

Рис. 22. Страница настройки Configurations

## 10 ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Указания по обновлению встроенного программного обеспечения см. в документе «Обновление встроенного программного обеспечения **VP-81KSi** с помощью программного обеспечения P3K Software».

Новейшую версию встроенного программного обеспечения и указания по его установке можно загрузить с веб-сайта Kramer по адресу [www.kramerelectronics.com](http://www.kramerelectronics.com).

## 11 ДАННЫЕ EDID

Для каждого из входов **VP-81KSi** предусмотрены данные по умолчанию, EDID, загруженные на предприятии-изготовителе (см. раздел 14). Данные EDID для каждого из входов можно изменять независимо от других путем загрузки двоичного файла EDID в каждый вход через порт RS-232 с помощью программного обеспечения Kramer EDID Sender (доступно для загрузки по адресу [www.kramerelectronics.com](http://www.kramerelectronics.com)).

# 12 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В таблице 6 приведены технические характеристики **VP-81KSi**.

Таблица 6. Технические характеристики VP-81KSi

|  |   |  |
|--|---|--|
| ВХОДЫ:   | 8 VGA на 15-контактных разъемах типа HD<br>4 небалансных входа стереофонического аудиосигнала на разъемах 3,5-мм мини-гнездо  |  |
| ВЫХОДЫ:  | 1 VGA на 15-контактном разъеме типа HD<br>1 выход витой пары на разъеме типа RJ-45<br>1 небалансный выход стереофонического аудиосигнала на разъеме типа 3,5-мм мини-гнездо<br>1 балансный выход стереофонического аудиосигнала на 5-контактном блоке съёмных клемм |  |
| МАКС. УРОВЕНЬ ВЫХОДНОГО СИГНАЛА:                     | ВИДЕОСИГНАЛ, RGB: размах 2 В  | ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ:<br>стереофонический небалансный: размах 7,8 В<br>стереофонический балансный: размах 15,6 В, дифференциальный  |
| ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ (-3 дБ):                          | ВИДЕОСИГНАЛ, RGB: Выход 440 МГц<br>CAT 5 (выход на витую пару):<br>150 МГц  | ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ:<br>стереофонический небалансный: 20 кГц<br>стереофонический балансный: 20 кГц   |
| РАЗРЕШЕНИЕ   | ВИДЕОСИГНАЛ: от VGA до WUXGA  |  |
| ДИФФ УСИЛЕНИЕ:                                       | ВИДЕОСИГНАЛ: XGA 0,04%  |  |
| ДИФФ. ФАЗА:  | ВИДЕОСИГНАЛ: UXGA 0,07°   |  |
| К-ФАКТОР:  | ВИДЕОСИГНАЛ: UXGA 0,2%  |  |
| ОТНОШЕНИЕ СИГНАЛ/ШУМ:                                | ВИДЕОСИГНАЛ: 68,3 дБ на 5 МГц   | АУДИОСИГНАЛ:<br>стереофонический небалансный: 74 кГц на 1 кГц<br>стереофонический балансный: 74,4 дБ на 1 кГц<br>CAT 5 (выход на запись): 69,8 дБ  |
| ПЕРЕКРЕСТНЫЕ ПОМЕХИ (неблагоприятные условия):       | ВИДЕОСИГНАЛ: -52 дБ на 5 МГц  | АУДИОСИГНАЛ:<br>локальный стереофонический небалансный: -73 дБ на 1 кГц<br>локальный стереофонический балансный: <72 дБ на 1 кГц   |
| РЕГУЛЯТОР УРОВНЯ ГРОМКОСТИ:                          | АУДИОСИГНАЛ:<br>стереофонический небалансный: от -65,4 до 25,8 дБ<br>стереофонический балансный: от -59,4 до 31,8 дБ  |  |
| СВЯЗЬ:   | ВИДЕО: VGA — по постоянному току,<br>Выход витой пары — по постоянному току   | ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ:<br>стереофонический небалансный — по переменному току на входе, по постоянному току на выходе<br>стереофонический балансный — по переменному току на входе, по постоянному току на выходе |
| ОБЩИЙ КОЭФФИЦИЕНТ ГАРМОНИК + ШУМЫ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА: | стереофонический небалансный: 0,08%<br>стереофонический балансный: 0,08%  |  |
| 2-Я ГАРМОНИКА ЗВУКОВОГО СИГНАЛА:                     | стереофонический небалансный: 0,001%<br>стереофонический балансный: 0,001%  |  |
| ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ:                                    | 100...240 В переменного тока, 50/60 Гц; 29 ВА   |  |
| ГАБАРИТЫ:  | 46,3 см (Ш), 19,1 см (Г), 4,4 см (В), для монтажа в стойку  |  |
| ВЕС:   | 1,7 кг приблизительно   |  |
| ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:                                      | Сетевой шнур, ИК пульт ДУ <b>RC-IR3</b> , один модуль-вставка пользовательского подключения входа <b>SI-1VGA</b>  |  |
| ОПЦИИ:   | Внешний кабель ИК-приемника ДУ (модель <b>C-A35M/IRR-50</b> ), 15-м кабель-удлинитель (модель <b>C-A35M/A35F-50</b> ), модули пользовательского подключения входа <b>SI-1VGA</b> , <b>SI-VGAT</b> , <b>WSI-1VGA</b>   |  |

Технические характеристики могут быть изменены без уведомления.

# 13 ПАРАМЕТРЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБМЕНА

В таблице 7 перечислены параметры информационного обмена, используемые в продукции Kramer Electronics.

Таблица 7. Параметры информационного обмена

| RS-232                            |  |  |  |
|-----------------------------------|--|--|--|
| Protocol 2000                     |  | Protocol 3000 (по умолчанию)   |  |
| Скорость передачи данных:         | 9600   | Скорость передачи данных:  | 115200   |
| Биты данных:                      | 8  | Биты данных:   | 8  |
| Стоповые биты:                    | 1  | Стоповые 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 Output 1 и Output 3. | Передняя панель:   | Одновременно нажмите и удерживайте в нажатом положении кнопки Output 1 и Output 2. |
| Настройки Ethernet по умолчанию   |  |  |  |
| 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                   |  |  |  |



# 14 ДАННЫЕ EDID ПО УМОЛЧАНИЮ

Данные EDID по умолчанию хранятся во всех входах.

|                            |   |   |
|----------------------------|---|---|
| Monitor                    | Model name  | VP-81K-SI   |
|                            | Manufacturer  | KRM   |
|                            | Plug and Play ID  | KRM0808   |
|                            | Serial number   | 2   |
|                            | Manufacture date  | 2009, ISO week 10   |
|                            | -----   |   |
|                            | EDID revision   | 1.3   |
|                            | Input signal type   | Analog 0.700,0.000 (0.7V p-p)                                       |
|                            | Sync input support  | Separate, Composite, Sync-on-green                                  |
|                            | Display type  | RGB color   |
|                            | Screen size   | 360 x 290 mm (18.2 in)  |
|                            | Power managemen   | Standby, Suspend, Active off/sleep                                  |
|                            | Extension blocs   | None  |
|                            | -----   |   |
|                            | DDC/CI  | Not supported   |
| Color characteristics      |   |   |
|                            | Default color space   | sRGB  |
|                            | Display gamma   | 2.00  |
|                            | Red chromaticity  | Rx 0.611 - Ry 0.329   |
|                            | Green chromaticity  | Gx 0.312 - Gy 0.559   |
|                            | Blue chromaticity   | Bx 0.148 - By 0.131   |
|                            | White point (default)   | Wx 0.320 - Wy 0.336   |
|                            | Additional descriptors  | None  |
| Timing characteristics     |   |   |
|                            | Range limits  | Not available   |
|                            | GTF standard  | Not supported   |
|                            | Additional descriptors  | None  |
|                            | Preferred timing  | Yes   |
|                            | Native/preferred timing   | 1024x768p at 60Hz (4:3)   |
|                            | Modeline  | <1024x768> 65.000 1024 1048 1184 1344 768 771 777 806 -hsync -vsync |
|                            | Detailed timing #1  | 1280x800p at 60Hz (1:1)   |
|                            | Modeline  | <1280x800> 71.000 1280 1328 1360 1440 800 803 809 823 +hsync -vsync |
| Standard timings supported |   |   |
|                            | 640 x 480p at 60Hz - IBM VGA  |   |
|                            | 640 x 480p at 67Hz - Apple Mac II   |   |
|                            | 640 x 480p at 72Hz - VESA   |   |
|                            | 640 x 480p at 75Hz - VESA   |   |
|                            | 800 x 600p at 56Hz - VESA   |   |
|                            | 800 x 600p at 60Hz - VESA   |   |
|                            | 800 x 600p at 72Hz - VESA   |   |
|                            | 800 x 600p at 75Hz - VESA   |   |
|                            | 1024 x 768p at 60Hz - VESA  |   |
|                            | 1024 x 768p at 70Hz - VESA  |   |
|                            | 1024 x 768p at 75Hz - VESA  |   |
|                            | 1280 x 1024p at 75Hz - VESA   |   |
|                            | 1280 x 1024p at 60Hz - VESA STD   |   |
|                            | 1280 x 960p at 60Hz - VESA STD  |   |
|                            | 1400 x 1050p at 60Hz - VESA STD   |   |
|                            | 1440 x 900p at 60Hz - VESA STD  |   |
|                            | 1600 x 1200p at 60Hz - VESA STD   |   |
|                            | 1920 x 1200p at 60Hz - VESA STD   |   |
|                            | 1920 x 1080p at 60Hz - VESA STD   |   |
| Raw data                   |   |   |
|                            | 00,FF,FF,FF,FF,FF,FF,00,2E,4D,08,08,02,00,00,00,0A,13,01,03,6E,24,1D,64,EE,9C,20,9C,54,4F,8F,26,21,52,56,3F,CF,00,81,80,81,40,90,40,9 |   |
|                            | 5,00,A9,40,D1,00,D1,C0,01,01,64,19,00,40,41,00,26,30,18,88,36,00,30,E4,10,00,00,18,BC,1B,00,A0,50,20,17,30,30,20,36,00,20,20,00,00,   |   |
|                            | 00,1A,00,00,00,FC,00,56,50,2D,38,31,4B,2D,53,49,0A,20,20,20,00,00,00,10,00,56,50,2D,38,31,4B,2D,53,49,20,0A,20,20,00,68               |   |

# 15 ТАБЛИЦА КОДОВ ASCII ДЛЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ОБМЕНА (PROTOCOL 3000)

В таблице 8 перечислены коды ASCII, которые коммутируют вход на выход для одиночного устройства **VP-81KSi**. Подробнее см. в подразделе 17.2 «Protocol 3000».

Таблица 8. Коды коммутации видео- и аудиосигналов VP-81KSi

|             | Видео       | Аудио       |
|-------------|-------------|-------------|
| <b>IN 1</b> | #V 1>1 [CR] | #A 1>1 [CR] |
| <b>IN 2</b> | #V 2>1 [CR] | #A 2>1 [CR] |
| <b>IN 3</b> | #V 3>1 [CR] | #A 3>1 [CR] |
| <b>IN 4</b> | #V 4>1 [CR] | #A 4>1 [CR] |
| <b>IN 5</b> | #V 5>1 [CR] | #A 5>1 [CR] |
| <b>IN 6</b> | #V 6>1 [CR] | #A 6>1 [CR] |
| <b>IN 7</b> | #V 7>1 [CR] | #A 7>1 [CR] |
| <b>IN 8</b> | #V 8>1 [CR] | #A 8>1 [CR] |

В таблице 9 перечислены коды, которые устанавливают уровень усиления входного аудиосигнала. Подробнее см. в разделе 17.2.

Таблица 9. Коды усиления входного аудиосигнала VP-81KSi

| INPUT 1               |     | INPUT 5               |     | INPUT X*              | Уровень [отн.]                           |
|-----------------------|-----|-----------------------|-----|-----------------------|--|
| #AUD-LVL 1,1, -63[CR] | ... | #AUD-LVL 1,2, -63[CR] | ... | #AUD-LVL 1,X, -63[CR] | -63 дБ<br>(отключение звукового сигнала) |
| ...                   | ... | ...                   | ... | ...                   | ...                                      |
| #AUD-LVL 1,1, -50[CR] | ... | #AUD-LVL 1,2, -50[CR] | ... | #AUD-LVL 1,X, -50[CR] | -50 дБ                                   |
| ...                   | ... | ...                   | ... | ...                   | ...                                      |
| #AUD-LVL 1,1, 0[CR]   | ... | #AUD-LVL 1,2, 0[CR]   | ... | #AUD-LVL 1,X, 0[CR]   | 0 дБ                                     |
| ...                   | ... | ...                   | ... | ...                   | ...                                      |
| #AUD-LVL 1,1, 7[CR]   | ... | #AUD-LVL 1,2, 7[CR]   | ... | #AUD-LVL 1,X, 7[CR]   | +7 дБ (макс.)                            |

\* где X — номер входа от 1 до 8. Например, для канала 7 и относительного уровня -50 дБ: **#AUD-LVL 1,7, -50[CR]**

В таблице 10 перечислены коды, которые устанавливают уровень усиления выходного видео- и аудиосигнала. Подробнее см. в разделе 17.1.2.

*Таблица 10. Коды усиления выходного звукового сигнала VP-81KSi*

| <b>OUTPUT 1</b>        | <b>Уровень [отн.]</b> |
|------------------------|-----------------------|
| #AUD-LVL 2,1, --30[CR] | -30 дБ                |
| ...                    | ...                   |
| #AUD-LVL 2,1, 0[CR]    | 0 дБ                  |
| ...                    | ...                   |
| #AUD-LVL 2,1, 20[CR]   | +20 дБ                |

# 16 ТАБЛИЦА 16-РИЧНЫХ КОДОВ ДЛЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ОБМЕНА (PROTOCOL 2000)

В таблице 11 перечислены 16-ричные значения, которые коммутируют входы и выходы для отдельного устройства **VP-81KSi**. Подробнее см. подраздел 17.3 «Protocol 2000» (см. раздел технической поддержки Technical Support на нашем веб-сайте по адресу <http://www.kramerelectronics.com>).

Таблица 11. 16-ричные коды VP-81KSi для Protocol 2000

|             | Видео       | Аудио       |
|-------------|-------------|-------------|
| <b>IN 1</b> | 01 81 81 81 | 02 81 82 81 |
| <b>IN 2</b> | 01 82 81 81 | 02 82 82 81 |
| <b>IN 3</b> | 01 83 81 81 | 02 83 82 81 |
| <b>IN 4</b> | 01 84 81 81 | 02 84 82 81 |

**Примечание:** коды для аудио действуют в режиме Breakaway (см. команду 8 протокола Protocol 2000, табл. 18). В режиме AVF видео и аудио переключаются одновременно, командами для видео.

В таблице 12 перечислены 16-ричные коды, которые повышают или понижают усиление входного звукового сигнала (по шагам).

Таблица 12. 16-ричные коды VP-81KSi для повышения/снижения усиления входного звукового сигнала

|           | IN 1        | IN 2        | IN 3        | IN 4        | IN 5        | IN 6        | IN 7        | IN 8        |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Повышение | 18 81 86 81 | 18 82 86 81 | 18 83 86 81 | 18 84 86 81 | 18 85 86 81 | 18 86 86 81 | 18 87 86 81 | 18 88 86 81 |
| Снижение  | 18 81 87 81 | 18 82 87 81 | 18 83 87 81 | 18 84 87 81 | 18 85 87 81 | 18 86 87 81 | 18 87 87 81 | 18 88 87 81 |

В таблице 13 перечислены 16-ричные коды, которые устанавливают усиление входного звукового сигнала.

**Примечание:** Прежде чем пересылать какие-либо коды из таблицы 13, необходимо переслать команду 2A 86 80 81.

Таблица 13. 16-ричные коды для установки усиления входного звукового сигнала

| IN 1         | IN 2         | IN 3         | IN 4         | IN 5         | IN 6         | IN 7         | IN 8         | Уровень [Отн.]               |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------------------|
| 16 81 80* 81 | 16 82 80* 81 | 16 83 80* 81 | 16 84 80* 81 | 16 85 80* 81 | 16 86 80* 81 | 16 87 80* 81 | 16 88 80* 81 | -63 дБ<br>(Отключение звука) |
| ...          | ...          | ...          | ...          |              |              |              |              |                              |
| 16 81 B9* 81 | 16 82 B9* 81 | 16 83 B9* 81 | 16 84 B9* 81 | 16 85 B9* 81 | 16 86 B9* 81 | 16 87 B9* 81 | 16 88 B9* 81 | -50 дБ                       |
| ...          | ...          | ...          | ...          |              |              |              |              |                              |
| 16 81 EB* 81 | 16 82 EB* 81 | 16 83 EB* 81 | 16 84 EB* 81 | 16 85 EB* 81 | 16 86 EB* 81 | 16 87 EB* 81 | 16 88 EB* 81 | 0 дБ                         |
| ...          | ...          | ...          | ...          |              |              |              |              |                              |
| 16 81 FF* 81 | 16 82 FF* 81 | 16 83 FF* 81 | 16 84 FF* 81 | 16 85 FF* 81 | 16 86 FF* 81 | 16 87 FF* 81 | 16 88 FF* 81 | +7 дБ (Макс.)                |

\* БАЙТ 3 = 0x80 + Значение усиления (0x00-0x46)

В таблице 14 перечислены 16-ричные коды, которые повышают или понижают усиление выходного звукового сигнала.

Таблица 14. 16-ричные коды VP-81KSi для повышения/снижения усиления выходного звукового сигнала

|           | OUT 1       | OUT 3       | OUT 2       | OUT 4       | OUT 5       | OUT 6       | OUT 7       | OUT 8       |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Повышение | 18 81 80 81 | 18 82 80 81 | 18 83 80 81 | 18 84 80 81 | 18 81 80 81 | 18 82 80 81 | 18 83 80 81 | 18 84 80 81 |
| Снижение  | 18 81 81 81 | 18 82 81 81 | 18 83 81 81 | 18 84 81 81 | 18 85 81 81 | 18 86 81 81 | 18 87 81 81 | 18 88 81 81 |

В таблице 15 перечислены 16-ричные коды, которые устанавливают усиление выходного звукового сигнала.

**Примечание:** Прежде чем пересылать какие-либо коды из таблицы 15, необходимо переслать команду 2A 86 80 81.

Таблица 15. 16-ричные коды для установки усиления выходного звукового сигнала

| OUT 1        | Уровень [Отн.] |
|--------------|----------------|
| 16 81 80* 81 | -30 дБ         |
| ...          |                |
| 16 81 9E* 81 | 0 дБ           |
| ...          |                |
| 16 81 B2* 81 | +20 дБ         |

\* БАЙТ 3 = 0x80 + Значение усиления (0x00-0x32)

## 17 ПРОТОКОЛЫ СВЯЗИ KRAMER

В разделе 17.1 описан порядок переключения между протоколом Protocol 3000 и протоколом Protocol 2000. В разделе 17.2 даны определения Protocol 3000. В разделе 17.3 даны определения Protocol 2000. Имеется возможность загрузки нашего удобного в использовании программного обеспечения для расчета 16-ричных кодов «Software for Calculating Hex Codes for Protocol 2000» в разделе технической поддержки нашего веб-сайта по адресу <http://www.kramerelectronics.com>.

По умолчанию **VP-81KSi** настроен на протокол Protocol 3000 (см. подраздел 17.1.1), но прибор совместим и с Protocol 2000 (см. подраздел 17.1.2).

### 17.1 Переключение протоколов

Имеется возможность переключения протоколов — либо с помощью кнопок передней панели (см. раздел 17.1.1), либо путем пересылки команд протокола (см. раздел 17.1.2).

#### 17.1.1 Переключение протоколов с помощью кнопок передней панели

Чтобы переключиться с Protocol 3000 на Protocol 2000 с помощью:

- кнопку передней панели, одновременно нажмите кнопки IN 1 и IN 2.
- ИК пульта ДУ, нажмите кнопку TAKE, а затем — кнопку 13.

Чтобы переключиться с Protocol 2000 на Protocol 3000 с помощью:

- кнопку передней панели, одновременно нажмите кнопки IN 1 и IN 3.
- ИК пульта ДУ, нажмите кнопку TAKE, а затем — кнопку 16.

#### 17.1.2 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 **VP-81KSi** настроен на Protocol 3000, он автоматически переключится на Protocol 2000.

### 17.2 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).

## 17.2.1 Синтаксис Protocol 3000

Формат сообщения ведущего устройства (компьютера, контроллера):

| Начало | Адрес (не обязательный)       | Тело      | Разделитель |
|--------|-------------------------------|-----------|-------------|
| #      | Идентификатор_<br>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_<br>отправителя@ | Сообщение | [CR] [LF]   |

Длинный ответ устройства (команда эхо):

| Начало | Адрес (не обязательный)        | Тело   | Разделитель |
|--------|--------------------------------|--|-------------|
| ~      | Идентификатор_<br>отправителя@ | команда [SP] [параметр1<br>,параметр2 ...] результат | [CR] [LF]   |

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

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

[SP] = Пробел (ASCII 32 = 0x20)

## 17.2.2 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», «А» ... «Z», «а» ... «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 завершается **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.



Таблица 16. Коды инструкций для Protocol 3000

| Команды подсказки   |   |   |
|---|---|---|
| Команда   | Синтаксис   | Ответ                                       |
| Квитирование установки связи по протоколу   | #[CR]   | ~OK   |
| Начальные сообщения устройства  |   |   |
| Команда   | Синтаксис   |   |
| Сообщение запуска   | Kramer Electronics LTD., [Модель устройства] Версия [Версия программного обеспечения] |   |
| Действия коммутатора  |   |   |
| Коммутация звукового и видеоканала (режим AVF)  | AV IN>OUT   |   |
| Коммутация видеоканала (раздельный режим)   | VID IN>OUT  |   |
| Коммутация звукового канала (раздельный режим)  | AUD IN>OUT  |   |
| Итоговые коды RESULT (и коды ошибки)  |   |   |
|   | Синтаксис   |   |
| Ошибки нет. Команда прошла успешно.   | COMMAND PARAMETERS OK   |   |
| Ошибки протокола  |   |   |
| Синтаксическая ошибка   | ERR001  |   |
| Команда недоступна для данного устройства   | ERR002  |   |
| Параметр вне диапазона  | ERR003  |   |
| Несанкционированный доступ (исполнение команды без входа в систему).  | ERR004  |   |
| Основные команды перенаправления  |   |   |
| Команда   | Синтаксис   | Ответ                                       |
| Коммутация звукового и видеосигнала   | AV [IN]>[OUT], [IN]>[OUT], ...  | AV [IN]>[OUT], [IN]>[OUT], ...<br>[RESULT]  |
| Коммутация только видеосигнала  | VID [IN]>[OUT], [IN]>[OUT], ...<br>Краткая форма: V [IN]>[OUT],<br>[IN]>[OUT], ...    | VID [IN]>[OUT], [IN]>[OUT], ...<br>[RESULT] |
| Примечание:<br>При выборе режима AVF будет коммутироваться и звуковой сигнал.   |   |   |
| Коммутация только звукового сигнала   | AUD [IN]>[OUT], [IN]>[OUT], ...<br>Краткая форма: A [IN]>[OUT],<br>[IN]>[OUT], ...    | AUD [IN]>[OUT], [IN]>[OUT], ...<br>[RESULT] |
| Примечание: При выборе режима AVF эта команда будет коммутировать и видеосигнал.  |   |   |
| Считывание подсоединения видеосигнала   | VID? [OUT]<br>Краткая форма: V? [OUT]<br>VID? *                                       | VID [IN>OUT]<br>VID [IN>1], [IN>2], ...     |
| Считывание подсоединения звукового сигнала сигнала  | AUD? [OUT]<br>Краткая форма: A? [OUT]<br>AUD? *                                       | AUD [IN>OUT]<br>AUD [IN>1], [IN>2], ... ..  |
| Описание параметров:<br>[IN] = Входной параметр или «0» для отключения выхода.<br>«>» = Соединительный символ между входными и выходными параметрами.<br>[OUT] = Выходной номер или «*» для всех выходов. |   |   |

| Примеры:   |  |   |
|--|--|---|
| Коммутация входа видеосигнала и звукового сигнала 3 на выход 7 | #AV 3>7[CR]  | ~AV 3>7 OK[CRLF]  |
| Коммутация входа видеосигнала 2 на выход 4                     | #V 2>4[CR]   | ~VID 2>4 OK[CRLF]   |
| Коммутация в устройстве с машинным номером №6                  | #6@VID 4>2[CR]   | ~6@VID 4>2 OK[CRLF]   |
| Отсоединение видео- и звукового выхода 4                       | #AV 0>4[CR]  | ~AV 0>4 OK[CRLF]  |
| Коммутация входа видеосигнала 3 на все выходы                  | #V 3>*[CR]   | ~VID 3>* OK[CRLF]   |
| Объединение нескольких команд в цепочку                        | #AV 1>*   V 3>4, 2>2, 82>1, 0>4 IV 82>3  A 0>1   V? * [CR]<br>Сначала коммутируются все звуковые и видеовыходы на вход 1.<br>Затем видеовход 3 коммутируется на выход 4, видеовход 2 — на выход 2, отсоединяется видеовход 2.<br>Следующая команда (82>3) неверна, прибор отвечает на нее сообщением об ошибке.<br>Затем аудиовыход 1 отсоединяется.<br>Затем формируется запрос состояния всех соединений (в примере — матрица 4x4).<br>Обработка команд начинается после ввода [CR], ответ будет пересылаться для каждой из команд после ее обработки. | ~AV 1>* OK[CRLF]<br>~VID 2>2, 3>4, 0>4 OK[CRLF]<br>~VID 82>3 [ERR###] [CRLF]<br>~AUD 0>1 OK[CRLF]<br>~V 1>1, 2>2, 1>3, 0>4 [CRLF] |

**Команды считывания состояния сигнала**

| Команда                      | Синтаксис              | Ответ                           |
|------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| Состояние сигнала изменилось |                        | <b>SIGNAL</b> [INPUT], [STATUS] |
| Получить состояние сигнала   | <b>SIGNAL?</b> [INPUT] | <b>SIGNAL</b> [INPUT], [STATUS] |

**Описание параметров:**

[INPUT] = номер входа, «\*» для всех.

[STATUS] = состояние сигнала:

«0» или «off» (выкл.) — для отсутствующего сигнала.

«1» или «on» (вкл.) — для присутствующего сигнала.

| Команды предварительной настройки  |   |  |
|--|---|--|
| Команда  | Команда   | Команда  |
| Сохранить текущее подключение в предварительной настройке                      | <b>PRST-STO</b> [PRESET]<br>Краткая форма: <b>PSTO</b> [PRESET]   | <b>PRST-STO</b> [PRESET] [RESULT]  |
| Вызвать сохраненную предварительную настройку                                  | <b>PRST-RCL</b> [PRESET]<br>Краткая форма: <b>PRCL</b> [PRESET]   | <b>PRST-RCL</b> [PRESET] [RESULT]  |
| Удалить сохраненную предварительную настройку                                  | <b>PRST-DEL</b> [PRESET]<br>Краткая форма: <b>PDEL</b> [PRESET]   | <b>PRST-DEL</b> [PRESET] [RESULT]  |
| Считать подключения видеосигнала из сохраненной предварительной настройки      | <b>PRST-VID?</b> [PRESET], [OUT]<br>Краткая форма: <b>PVID?</b> [PRESET], [OUT]<br><b>PRST-VID?</b> [PRESET], * | <b>PRST-VID</b> [PRESET], [IN]>[OUT]<br><b>PRST-VID</b> [PRESET], [IN] >1, [IN] >2,... |
| Считать подключения звукового сигнала из сохраненной предварительной настройки | <b>PRST-AUD?</b> [PRESET], [OUT]<br>Краткая форма: <b>PAUD?</b> [PRESET], [OUT]<br><b>PRST-AUD?</b> [PRESET], * | <b>PRST-AUD</b> PRESET: [IN] >[OUT]<br><b>PRST-AUD</b> PRESET: [IN] >1, [IN] >2,...    |

| Команды предварительной настройки   |   |   |
|---|---|---|
| Команда   | Синтаксис                                       | Ответ                                     |
| Считать список сохраненных предварительных настроек   | <b>PRST-LST?</b><br>Краткая форма: <b>PLST?</b> | <b>PRST-LST</b> [PRESET],, [PRESET],, ... |
| <b>Описание параметров:</b><br>[PRESET] = Номер предварительной настройки.<br>[OUT] = Выход в предварительной настройке для контроля, «*» для всех. |   |   |

| Примеры  |                    |                         |
|--|--------------------|-------------------------|
| Сохранить текущие подключения звукового и видеосигнала в предварительной настройке 5 | #PRST-STR 5[CR]    | ~PRST-STR 5 OK[CRLF]    |
| Вызвать подключения звукового и видеосигнала из предварительной настройки 3          | #PRCL 3[CR]        | ~PRST-RCL 3 OK[CRLF]    |
| Показать источник выходного видеосигнала 2 из предварительной настройки 3            | #PRST-VID? 3,2[CR] | ~PRST-VID 3: 4>2 [CRLF] |

| Команды управления  |   |                                     |
|---|---|-------------------------------------|
| Команда   | Синтаксис   | Ответ                               |
| Блокировать переднюю панель   | <b>LOCK-FP</b> [LOCK-MODE]<br>Краткая форма: <b>LCK</b> [LOCK-MODE] | <b>LOCK-FP</b> [LOCK-MODE] [RESULT] |
| Получить состояние блокировки передней панели   | <b>LOCK-FP?</b>   | <b>LOCK-FP</b> [LOCK-MODE]          |
| <b>Описание параметров:</b><br>[LOCK-MODE] = Состояние блокировки передней панели<br>«0» или «off» («выкл.») — для разблокировки кнопок передней панели.<br>«1» или «on» — для блокировки кнопок передней панели. |   |                                     |
| Перезапустить устройство  | <b>RESET</b>  | <b>RESET OK</b>                     |

Упрощенные таблицы кодов для последовательного информационного обмена

|  |       |          |
|--|-------|----------|
| Переключиться на Protocol 2000*  | P2000 | P2000 OK |
| * Protocol 2000 имеет команду для обратного переключения на протокол Protocol 3000 |       |          |

| Команды управления звуковыми параметрами                           |  |  |
|--|--|--|
| Команда  | Синтаксис  | Ответ  |
| Установить уровень звукового сигнала на заданном каскаде усилителя | <b>AUD-LVL</b> [STAGE], [CHANNEL], [VOLUME]<br><b>Short form: ADL</b> [STAGE], [CHANNEL], [VOLUME] | <b>AUD-LVL</b> [STAGE], [CHANNEL], [VOLUME] [RESULT] |
| Считать уровень громкости звукового сигнала                        | <b>AUD-LVL?</b> [STAGE], [CHANNEL]<br><b>Short form: ADL?</b> [STAGE]                              | <b>AUD-LVL</b> [STAGE], [CHANNEL], [VOLUME]          |
| Отключить выходной звуковой сигнал                                 | <b>MUTE</b> [CHANNEL], [MUTE-MODE]   | <b>MUTE</b> [CHANNEL], [MUTE-MODE]                   |

**Описание параметров:**

**[STAGE]** =

«In» (Вход), «Out» (Выход)

или

Численное значение (присутствующий каскад обработки звукового сигнала). Например: «0» для уровня входного сигнала, «1» для предварительного усилителя, «2» для усилителя (выхода) и т.п.

**[CHANNEL]** = Номер входа или выхода

**[VOLUME]** = Звуковой параметр устройств Kramer, предваряемый знаком «минус» для отрицательных значений.

**++** повышение текущего значения,

**--** снижение текущего значения.

**MUTE MODE** = Режим отключения звука:

1 – Отключить звук

0 – Отменить отключение звука

| Команды информации устройства  |                   |   |
|--|-------------------|---|
| Команда  | Синтаксис         | Ответ   |
| * Команды установки времени требуют административной авторизации.                      |                   |   |
| Считать показания счетчика входов/выходов  | <b>INFO-IO?</b>   | <b>INFO-IO: IN</b> [INPUTS_COUNT], <b>OUT</b> [OUTPUTS_COUNT]               |
| Считать показания счетчика макс. предварительных настроек                              | <b>INFO-PRST?</b> | <b>INFO-PRST: VID</b> [PRESET_VIDEO_COUNT], <b>AUD</b> [PRESET_AUDIO_COUNT] |
| Сбросить настройки к значениям по умолчанию, установленным на предприятии-изготовителе | <b>FACTORY</b>    | <b>FACTORY</b> [RESULT]   |

Упрощенные таблицы кодов для последовательного информационного обмена

| Команды идентификации  |                     |   |
|--|---------------------|---|
| Команда  | Синтаксис           | Ответ   |
| Процедура установления связи по протоколу  | #[CR]               | ~OK [CRLF]                                    |
| Считать модель устройства  | MODEL?              | MODEL [MACHINE_MODEL]                         |
| Считать серийный номер устройства  | SN?                 | SN [SERIAL_NUMBER]                            |
| Считать версию встроеного программного обеспечения устройства  | VERSION?            | VERSION [MAJOR] ;[MINOR] .[BUILD] .[REVISION] |
| Установить имя устройства  | NAME [MACHINE_NAME] | NAME [MACHINE_NAME] [RESULT]                  |
| Считать имя устройства   | NAME?               | NAME [MACHINE_NAME]                           |
| Сбросить имя устройства к значению по умолчанию, установленному на предприятии-изготовителе *  | NAME-RST            | NAME-RST [MACHINE_FACTORY_NAME] [RESULT]      |
| <p>* Примечание: имя устройства не совпадает с названием модели. Это имя относится к идентификации средством просмотра специфического устройства или к применению в сети (с включенной функцией DNS). [MACHINE_NAME] = До 14 алфавитно-цифровых символов.<br/>                     * Имя устройства, присвоенное предприятием-изготовителем, = Название модели + последние 4 знака серийного номера.</p> |                     |   |

|   |                           |   |
|---|---------------------------|---|
| Установить идентификационный номер устройства   | MACH-NUM [MACHINE_NUMBER] | MACH-NUM [OLD_MACHINE_NUMBER] , [NEW_MACHINE_NUMBER] [RESULT] |
| <p>* Ответ будет пересылаться после изменения номера устройства. Таким образом, ответ с заголовком будет таким:<br/>                     [NEW_MACHINE_NUMBER] @MACH-NUM [OLD_MACHINE_NUMBER], [NEW_MACHINE_NUMBER] OK</p> |                           |   |

| Команды настройки сети   |                                    |                                     |
|--------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| Установить IP адрес      | NET-IP [IP_ADDRESS]<br>NTIP        | NET-IP [IP_ADDRESS] [RESULT]        |
| Считать IP адрес         | NET-IP?<br>NTIP?                   | NET-IP [IP_ADDRESS]                 |
| Считать MAC адрес        | NET-MAC?<br>NTMC                   | NET-MAC [MAC_ADDRESS]               |
| Установить маску подсети | NET-MASK [SUBNET_MASK]<br>NTMSK    | NET-MASK [SUBNET_MASK] [RESULT]     |
| Считать маску подсети    | NET-MASK?<br>NTMSK?                | NET-MASK [SUBNET_MASK]              |
| Установить адрес шлюза   | NET-GATE [GATEWAY_ADDRESS]<br>NTGT | NET-GATE [GATEWAY_ADDRESS] [RESULT] |
| Считать маску подсети    | NET-GATE?<br>NTGT?                 | NET-GATE [GATEWAY_ADDRESS]          |

|   |  |   |
|---|--|---|
| Установить режим DHCP   | <b>NET-DHCP</b> [DHCP_MODE]<br><b>NTDH</b> | <b>NET-DHCP</b> [DHCP_MODE]<br>[RESULT] |
| Считать маску подсети   | <b>NET-DHCP?</b><br><b>NTDH?</b>           | <b>NET-DHCP</b> [DHCP_MODE]             |
| [DHCP_MODE] =<br>0 – Не использовать DHCP (использовать IP, установленный на предприятии-изготовителе, или команду установки IP).<br>1 – Попробовать использовать DHCP, в случае недоступности использовать IP адрес, указанный выше. |  |   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| Изменить порт протокола Ethernet   | <b>ETH-PORT</b> [PROTOCOL], [PORT]<br>ETHP  | <b>ETH-PORT</b> [PROTOCOL], [PORT]<br>[RESULT] |
| Считать Ethernet   | <b>ETH-PORT?</b> [PROTOCOL]<br><b>ETHP?</b> | <b>ETH-PORT</b> [PROTOCOL], [PORT]             |
| [PROTOCOL] = TCP или UDP (протокол транспортного уровня)<br>[PORT] = IP-порт для обмена управляющими командами.<br>1-65535 = Порт, определенный пользователем<br>0 – сбросить порт к значению по умолчанию, установленному на предприятии-изготовителе (50000 для UDP, 5000 для TCP) |   |  |

| Расширенные команды коммутации  |                       |                                |
|---|-----------------------|--------------------------------|
| Команда   | Синтаксис             | Ответ                          |
| Установить режим следования звукового сигнала за видеосигналом                                      | <b>AFV</b> [AFV-MODE] | <b>AFV</b> [AFV-MODE] [RESULT] |
| Примечание:<br>Эта команда влияет на режим дисплея передней панели устройства и на команду AUD/VID. |                       |                                |
| Считать режим следования звукового сигнала за видеосигналом   | <b>AFV?</b>           | <b>AFV</b> [AFV-MODE]          |

[AFV-MODE]= Режим AFV передней панели.  
«0» для установки кнопок коммутации передней панели в режим звукового сигнала за видеосигналом.  
«1» для установки кнопок коммутации передней панели в их предыдущее состояние раздельной коммутации звукового сигнала.

## 17.3 Протокол связи Kramer Protocol 2000

Данный протокол связи RS-232/RS-485 (версия 0.5) использует 4 байта информации, содержание которых определено ниже. Для RS-232 используется нуль-модемное соединение между устройством и контроллером. По умолчанию скорость передачи данных 9600 бит/с, без проверки четности, 8 бит данных и один стоповый бит.

Таблица 17. Определения протокола

СЗР

МЗР

|   | НАПРАВ-<br>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.



Таблица 18. 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          |
| 2          | Коммутация звукового сигнала   | Номер коммутируемого звукового входа (0 — отключение всех входов)   | Номер звукового выхода, на который должна быть выполнена коммутация (0 — на все выходы)   | 2          |
| 3          | Сохранение состояния видеотракта   | Номер ячейки памяти   | 0 для сохранения состояния, 1 — для удаления  | 2, 3       |
| 4          | Восстановление из памяти ранее сохраненного состояния видеотракта                          | Номер ячейки памяти   | 0   | 2, 3       |
| 5          | Запрос состояния видеовыхода   | Номер ячейки памяти   | Номер выхода, состояние которого запрашивается  | 4, 3       |
| 6          | Запрос состояния звукового выхода  | Номер ячейки памяти   | Номер выхода, состояние которого запрашивается  | 4, 3       |
| 8          | Настройки раздельного режима   | 0   | 0 — следование звукового сигнала за видеосигналом (AFV)<br>1 — раздельный режим звукового сигнала   | 2          |
| 11         | Запрос настроек раздельного режима   | Номер ячейки памяти   | 0 — запрос настроек раздельного режима звукового сигнала  | 3, 4, 6    |
| 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<br>1 — запрос о наличии сигнала на входе   | 8          |
| 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<br>1 — неправильная инструкция<br>2 — вне диапазона<br>3 — устройство занято<br>4 — неправильный ввод<br>5 — правильный ввод<br>6 — переполнение буфера приема | 9, 25      |
| 22         | Установить звуковой параметр   | Совпадает с номером входа/выхода, для которых необходимо установить параметр (0 = все)  | Установить как значение параметра   | 2, 24      |

| ИНСТРУКЦИЯ |   | СОДЕРЖИМОЕ ПОЛЕЙ   |  | ПРИМЕЧАНИЕ |
|------------|---|--|--|------------|
| №          | ОПИСАНИЕ  | ВХОД   | ВЫХОД  |            |
| 24         | Увеличить/<br>уменьшить<br>звуковой параметр                        | Совпадает с номером<br>входа/выхода, для которых<br>необходимо увеличить/<br>уменьшить параметр (0<br>= все)   | 0 — увеличить выходной<br>сигнал<br>1 — уменьшить выходной<br>сигнал   | 2          |
| 25         | Запрос звукового<br>параметра                                       | Совпадает с номером<br>входа/выхода, параметр<br>которого запрашивается  | 0  | 6, 24      |
| 30         | Блокировка<br>кнопок передней<br>панели                             | 0 — разблокировать<br>1 — заблокировать  | 0  | 2          |
| 31         | Запрос состояния<br>блокировки панели                               | 0 — панель<br>разблокирована<br>1 — панель заблокирована   | 0  | 16         |
| 42         | Настройки<br>звукового<br>параметра для<br>инструкций 22,<br>24, 25 | Бит входа:<br>10 — 0 = вход, 1 = выход<br>11 — левый канал<br>12 — правый канал  | 0 — усиление   | 24         |
| 56         | Переход на другой<br>протокол                                       | 0  | 3 — Kramer Protocol 3000   | 19         |
| 61         | Идентификация<br>устройства   | 1 — наименование<br>видеоустройства<br>2 — наименование<br>аудиоустройства<br>3 — версия<br>микропрограммы<br>видеоустройства<br>4 — версия<br>микропрограммы<br>аудиоустройства | 0 — запрос первых четырех<br>разрядов<br>1 — запрос первого<br>суффикса<br>2 — запрос второго<br>суффикса<br>3 — запрос третьего<br>суффикса<br>10 — запрос первого<br>префикса<br>11 — запрос второго<br>префикса<br>12 — запрос третьего<br>префикса | 13         |
| 62         | Запрос<br>характеристик<br>прибора                                  | 1 — число входов<br>2 — число выходов<br>3 — количество<br>сохраняемых<br>конфигураций   | 1 — для видео<br>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 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 16-ричные коды 4В 80 81 85.

**Примечание 6.** При установке в поле ВХОД кода 127 ответ прибора содержит 1 в поле ВЫХОД в том случае, если прибор поддерживает эту функцию. В противном случае поле ВЫХОД содержит 0, или прибор присылает сообщение об ошибке (неверный код инструкции). Если в этих инструкциях поле ВХОД содержит код 126, то при наличии возможности прибор возвратит текущую установку этой функции, даже в том случае, если она не определена для управления через интерфейс. Например, для коммутатора видеосигнала, в котором коммутация всегда выполняется в течение КГИ входа №1, и эта установка не может быть перепрограммирована, ответом на посылку

0А FE 80 81 (т.е. на запрос источника КГИ с полем ВХОД=126) будут 16-ричные коды 4А FE 81 81 (т.е. источник КГИ — вход №1).

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

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

2A 84 80 81,

а затем

19 89 81 81.

**Примечание 25.** Приборы, которые определяют наличие сигнала на видеовходах, отправляют посылку с инструкцией 16 всякий раз при изменении состояния сигнала на входах (в реальном времени). Например, если обнаружено пропадание сигнала на входе 3, то будут отправлены 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 семи лет со дня первичной покупки изделия.

### Кто обеспечивается гарантией

Гарантией обеспечивается только первичный покупатель изделия.

### На что гарантия распространяется, а на что — нет

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

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

### Что мы оплачиваем и что не оплачиваем

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

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

### Как получить гарантийное обслуживание

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

## Ограничение подразумеваемых гарантий

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

## Исключение повреждений

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

1. Повреждения иного имущества, вызванные дефектами данного изделия, ущерб, полученный вследствие неудобства изделия в работе, ущерб при невозможности использования изделия, потери времени, коммерческие потери; или
2. 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](http://www.kramerelectronics.com) или [www.kramer.ru](http://www.kramer.ru).**

**С данных сайтов можно также отправить письмо в правление компании.**

**Мы рады Вашим вопросам, замечаниям и отзывам.**

**Kramer Electronics, Ltd.**

**3 Am VeOlamo Street, Jerusalem 95463, Israel Tel: (+972-2)-654-4000  
Fax: (+972-2)-653-5369, E-mail: [info@kramerelectronics.com](mailto:info@kramerelectronics.com), [info@kramer.ru](mailto:info@kramer.ru)**