

**Kramer Electronics, Ltd.**



**РУКОВОДСТВО ПО  
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Матричный коммутатор 4x4 UXGA /  
звукового сигнала**

**Модель:**

**VP-4x4K**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>2</b>	<b>ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ</b> .....	4
2.1	Быстрый запуск .....	4
<b>3</b>	<b>ОБЗОР</b> .....	6
<b>4</b>	<b>МАТРИЧНЫЙ КОММУТАТОР UХGA/ЗВУКОВОГО СИГНАЛА VP-4x4K</b> .....	8
<b>5</b>	<b>МОНТАЖ VP-4x4K В СТОЙКУ</b> .....	13
<b>6</b>	<b>ПОДСОЕДИНЕНИЕ МАТРИЧНОГО КОММУТАТОРА UХGA/ЗВУКОВОГО СИГНАЛА 4x4 VP-4x4K</b> .....	14
6.1	Подсоединение разъемов задней панели VP-4x4K .....	14
6.2	Подсоединение балансного/небалансного стереофонического звукового выхода .....	17
6.3	Подсоединение к VP-4x4K посредством RS-232 .....	18
6.4	Каскадное подсоединение управляемых устройств .....	18
6.5	Настройка порта Ethernet .....	20
6.6	Установка DIP-переключателя .....	24
<b>7</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ МАТРИЧНЫМ КОММУТАТОРОМ</b> .....	25
7.1	Отображение параметров устройства .....	26
7.2	Регулировка усиления звукового сигнала .....	27
7.3	Установка времени задержки коммутации .....	28
7.4	Установка машинного номера устройства .....	28
7.5	Выбор режима следования звукового сигнала за видеосигналом или раздельного режима коммутации .....	28
7.6	Коммутация сочетаний входов и выходов .....	29
7.7	Подтверждение настроек .....	30
7.8	Сохранение и вызов настроек входов/выходов .....	32
7.9	Блокировка передней панели .....	33
<b>8</b>	<b>ОБНОВЛЕНИЕ ФЛЭШ-ПАМЯТИ</b> .....	34
<b>9</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ВСТРОЕННЫХ ВЕБ-СТРАНИЦ</b> .....	35
9.1	Подключение VP-4x4K посредством браузера .....	36
9.2	Страница матрицы коммутации VP-4x4K .....	37
9.3	Страница усиления звукового сигнала Audio Gain .....	42
9.4	Страница настройки CONFIGURATIONS .....	43
<b>10</b>	<b>ПАРАМЕТРЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБМЕНА</b> .....	44
<b>11</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....	45
<b>12</b>	<b>ТАБЛИЦА КОДОВ ASCII</b>	
	<b>ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБМЕНА (PROTOSOL 3000)</b> .....	46
<b>13</b>	<b>ТАБЛИЦА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ КОДОВ</b>	
	<b>ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБМЕНА (PROTOSOL 2000)</b> .....	46
<b>14</b>	<b>ПРОТОКОЛЫ СВЯЗИ</b> .....	51
14.1	Переключение протоколов .....	51
14.2	Протокол связи Kramer Protocol 3000 .....	52
14.3	Протокол связи Kramer Protocol 2000 .....	61
	Ограниченная гарантия .....	67

# 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 матричного коммутатора 4x4 UXGA/звукового сигнала Kramer **VP-4x4K**.

Коммутатор **VP-4x4K** идеально подходит для презентаций и рекламных приложений, а также для проката и демонстраций.

- Профессиональные системы отображения, нуждающиеся в реальном матричном управлении 4x4
- Выбор источников сигнала в мультимедийных и презентационных системах
- Дистанционный мониторинг компьютерной активности в школах и организациях.
- Арендные мероприятия

Комплект поставки:

- Матричный коммутатор **VP-4x4K**.
- Управляющее программное обеспечение разработки компании Kramer на основе Windows® (его можно загрузить с нашего веб-сайта <http://www.kramerelectronics.com>).
- Программное обеспечение настройки свойств оборудования для Ethernet (его можно загрузить с нашего веб-сайта <http://www.kramerelectronics.com>).
- Сетевой шнур и «ушки» для монтажа в стойку. Рекомендуется пользоваться только сетевым шнуром из комплекта поставки.
- Инфракрасный пульт дистанционного управления (включая элементы питания и отдельное руководство по эксплуатации).
- 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:

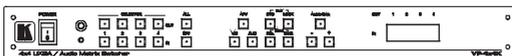
- Аккуратно распаковать аппаратуру и сохранить оригинальную коробку и упаковочные материалы для возможных перевозок в будущем.
- Ознакомиться с содержанием настоящего Руководства.
- Воспользоваться высококачественными кабелями Kramer высокого разрешения.

### 2.1 Быстрый запуск

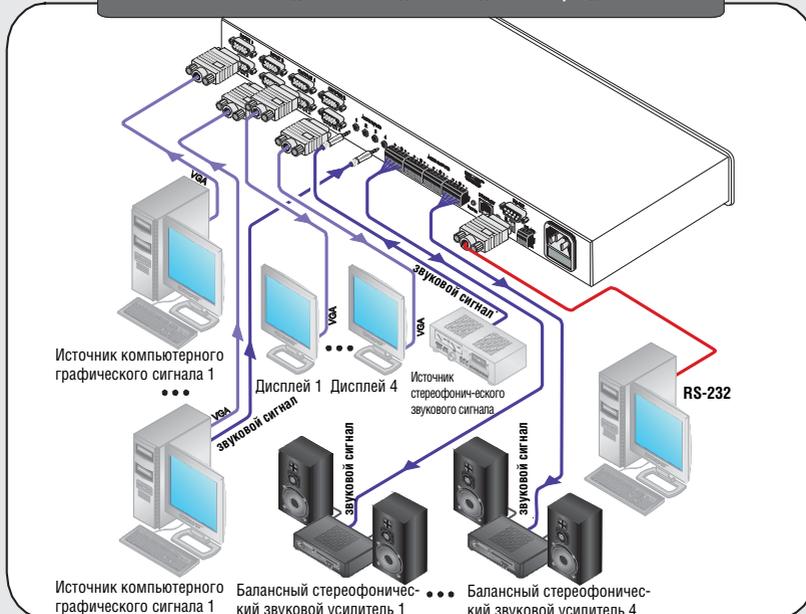
В таблице алгоритма быстрого запуска отражены основные этапы настройки и эксплуатации.

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

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



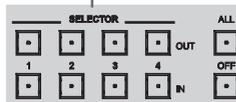
**Шаг 2. Подключите входы и выходы — см. раздел 6.**



**Шаг 3. Подключите электропитание.**

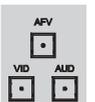
**Шаг 4. Управляйте устройством — см. раздел 7.**

Нажимайте кнопки SELECTOR, чтобы коммутировать входы и выходы.



Подключите выбранный ко всем выходам с помощью кнопки ALL; отсоедините вход от всех выходов с помощью кнопки OFF

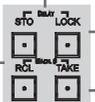
Нажмите кнопки STO и LOCK, чтобы установить время задержки



Сохраняйте (STO) и вызывайте (RCL) состояние

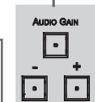
APV — звук следует за видео при коммутации VID — коммутация связана с видеосигналом AUD — коммутация связана со звуковым сигналом

Нажмите кнопку LOCK чтобы заблокировать переднюю панель



Нажмите кнопку RCL и TAKE, чтобы подтвердить действие.

Повышайте или снижайте уровень звукового сигнала



Нажмите кнопки RCL и TAKE, чтобы установить номер устройства

Состояние выводится на 7-разрядный дисплей.



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

### 3 ОБЗОР

Прибор Kramer **VP-4x4K** является реальным матричным коммутатором компьютерных графических сигналов (до UXGA/WUXGA и выше) и балансных стереофонических звуковых сигналов. **VP-4x4K** позволяет одновременно перенаправлять любой из четырех или все входные сигналы на любой из четырех или все выходы.

Отличительные особенности **VP-4x4K**:

- Поддержка полосы пропускания 400 МГц, что достаточно для получения разрешающей способности UXGA/WUXGA очевидного качества.
- Связанные по постоянному току входы и выходы.
- Возможность выбора режима задержки коммутации (в диапазоне от 0 до 3,5 с шагом 0,5 с) для чистоты переходов (через чёрное поле) при коммутации источников сигнала без принудительной синхронизации.
- Регуляторы усиления звукового сигнала для входов и выходов.
- Режимы совместной (звук следует за видео) или отдельной коммутации.
- Кнопка TAKE обеспечивает точное управление коммутацией, что позволяет выполнять несколько коммутаций как одну.
- Кнопка LOCK предотвращает несанкционированное вмешательство в работу с передней панели.
- Возможность автоматического обнаружения сигналов на подключенных входах (соответствующая кнопка подсвечивается зеленым).
- Наша инновационная интегрированная технология обработки сигналов синхронизации — KRISP™, которая позволяет получать четкое, стабильное изображение при чрезмерно низком уровне сигналов синхронизации путем восстановления формы сигнала синхронизации.

Управление **VP-4x4K** осуществляется с помощью кнопок передней панели или дистанционно посредством:

- Команд последовательного интерфейса RS-232, передаваемых с сенсорного экрана, РС или другого контроллера с последовательным интерфейсом.
- Инфракрасного пульта дистанционного управления Kramer **RC-IR3**.
- Сети ETHERNET.

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-4x4K** как можно дальше от мест с повышенной влажностью, запыленностью или от прямого солнечного света.

## 4 МАТРИЧНЫЙ КОММУТАТОР UXGA/ЗВУКОВОГО СИГНАЛА VP-4x4K

Передняя и задняя панели **VP-4x4K** изображены на рис. 1 и описаны в таблице 1 и в таблице 2.



Таблица 1. Назначение компонентов передней панели матричного коммутатора UXGA/ звукового сигнала 4x4 VP-4x4K

№	Компонент	Назначение	
1	Выключатель <i>POWER</i>	Подсвеченный выключатель устройства.	
2	ИК-приемник со светодиодным индикатором	При приеме сигнала от инфракрасного пульта дистанционного управления светодиодный индикатор подсвечивается.	
3	Кнопки селектора <i>SELECTOR</i>	<i>OUT</i>	Выбор выхода, к которому коммутируется вход. Кроме того, служат для сохранения/вызова конфигурации входов.
		<i>IN</i>	Выбор входа, к которому коммутируется выход. При обнаружении сигнала кнопка входа подсвечивается зеленым. Кроме того, служат для сохранения/вызова конфигурации выходов.
4	Кнопка <i>ALL</i>	При нажатии кнопки <i>ALL</i> после нажатия кнопки <i>IN</i> данный вход коммутируется на все выходы (например, нажмите кнопку <i>ALL</i> , а затем кнопку входа 2, чтобы выполнить коммутацию входа 2 на все выходы).	
5	Кнопка <i>OFF</i>	При нажатии кнопки <i>OFF</i> после нажатия кнопки <i>OUT</i> данный вход отсоединяется от входов. Чтобы отсоединить все выходы, нажмите кнопку <i>ALL</i> , а затем кнопку <i>OFF</i> .	
6	Кнопка <i>AFV</i>	Если кнопка подсвечена, звуковые каналы следуют за видеоканалами. Если звуковой канал не совпадает с видеоканалом, кнопка <i>TAKE</i> мигает, и Вам необходимо нажать кнопку <i>TAKE</i> , чтобы подтвердить изменения.	
7	Кнопка <i>VID</i>	Когда кнопка подсвечивается, действие направлено на видеосигнал (раздельный режим — действия направлены на видеосигнал).	
8	Кнопка <i>AUD</i>	Когда кнопка подсвечивается, действие направлено на звуковой сигнал (раздельный режим — действия направлены звуковой сигнал).	
9	Кнопка <i>STO</i>	При нажатии этой кнопки, а затем нажатия кнопки входы или выхода текущие настройки сохраняются. Чтобы установить время задержки, нажмите кнопки <i>STO</i> и <i>LOCK</i> одновременно.	
10	Кнопка <i>LOCK</i>	Разблокирует / блокирует органы управления передней панели. Чтобы установить время задержки, нажмите кнопки <i>STO</i> и <i>LOCK</i> одновременно.	
11	Кнопка <i>RCL</i>	При нажатии этой кнопки, а затем нажатия кнопки входы или выхода вызывается сохраненная настройка. Чтобы установить номер устройства, нажмите кнопки <i>RCL</i> и <i>TAKE</i> одновременно.	
12	Кнопка <i>TAKE</i>	При нажатии кнопки происходит переключение режимов <i>CONFIRM</i> (подтверждение, в режиме <i>CONFIRM</i> кнопка <i>TAKE</i> подсвечивается) и <i>AT ONCE</i> (подтверждение выполнения действия пользователем не требуется). Чтобы установить номер устройства, нажмите кнопки <i>RCL</i> и <i>TAKE</i> одновременно.	
13	Кнопка <i>AUDIO GAIN</i>	Нажмите для регулировки уровня звукового входного сигнала или выходного усиления (см. раздел 7.2).	
14	Кнопка «←»	Нажимайте для уменьшения числового значения (усиления, времени задержки коммутации и номера устройства). При нажатии и удержании кнопки в нажатом положении можно ускорить изменение значения. Для пошагового изменения нажимайте кнопку и отпускайте ее столько раз, сколько это необходимо.	

## Матричный коммутатор UXGA/звукового сигнала VP-4x4K

15	Кнопка «+»	Нажимайте для увеличения числового значения (усиления, времени задержки коммутации и номера устройства). При нажатии и удержании кнопки в нажатом положении можно ускорить изменение значения. Для пошагового изменения нажимайте кнопку и отпускайте ее столько раз, сколько это необходимо.
16	7-разрядный дисплей <i>STATUS</i>	Отображает номер выбранного входа видеосигнала, коммутируемого на выход (номер которого обозначен меткой над каждым из входов), подключенного к выходу. Кроме того, выводятся номера портов входа и выхода, версия встроенного программного обеспечения, номер устройства и уровень усиления звукового сигнала.

Таблица 2. Назначение компонентов задней панели матричного коммутатора UXGA/ звукового сигнала 4x4 VP-4x4K

№	Компонент	Назначение
17	15-контактные разъемы входов <i>INPUT</i> типа HD	Для подсоединения источников видеосигнала (с 1-го по 4-й).
18	15-контактные разъемы выходов <i>OUTPUT</i> типа HD	Для подсоединения приемников сигнала (с 1-го по 4-й).
19	Разъемы звуковых входов <i>AUDIO INPUT</i> типа 3,5-мм мини-гнездо	Для подсоединения источников небалансного стереофонического звукового сигнала (с 1-го по 4-й).
20	Разъемы звуковых входов <i>AUDIO OUTPUT</i> на блоке съёмных клемм	Для подсоединения приемников балансного или небалансного стереофонического звукового сигнала (с 1-го по 4-й).
21	Кнопка <i>PROGRAM</i>	Не задействована (только для использования представителем сервисного центра).
22	Разъем <i>ETHERNET</i>	Для подсоединения PC или другого устройства управления с интерфейсом компьютерной сети.
23	Кнопка сброса настроек к значениям по умолчанию, установленным на предприятии-изготовителе:	Нажмите кнопку сброса настроек к значениям по умолчанию, установленным на предприятии-изготовителе: IP Number (IP адрес): 192.168.1.39 Mask (Маска подсети): 255.255.255.0 Gateway (Шлюз): 0.0.0.0 Порт UDP: 50000 Порт TCP: 5000 Команды по протоколу Protocol 3000 Все 8 предварительных настроек удалены Для всех каналов передачи звуковых сигналов установлено 0 дБ Имя устройства: последние 4 разряда серийного номера устройства DHCP не разрешен Выключите устройство, а затем вновь включите его, удерживая в нажатом положении кнопку сброса. Устройство включится и загрузит в память настройки по умолчанию, установленные на предприятии-изготовителе.
24	DIP-переключатель <i>RS-485 TERM</i>	DIP 1 — для установки оконечной нагрузки RS-485, DIP 1 не задействован.
25	Порт <i>RS-485</i> на блоке съёмных клемм	Контакты B(-) и A(+) — для RS-485; контакт G (заземление) можно при необходимости подсоединить к экрану кабеля.
26	9-контактный разъем <i>RS-232</i> типа D-Sub (розетка)	Для подсоединения PC или панели дистанционного управления с интерфейсом RS-232.
27	Вход электропитания от сети с предохранителем	Разъем переменного тока, осуществляющий подачу электропитания на устройство.

# 5 МОНТАЖ VP-4x4K 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!

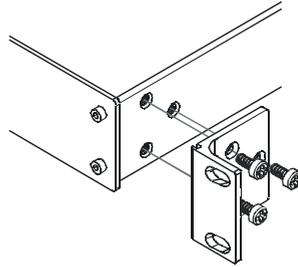
При установке прибора в 19-дюймовую стойку убедитесь, что:

- 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 МАТРИЧНОГО КОММУТАТОРА UXGA/ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА 4x4 VP-4x4K

В настоящем разделе описывается, как:

- Подсоединить разъемы задней панели **VP-4x4K** (см. раздел 6.1)
- Подсоединить балансный/небалансный стереофонический звуковой выход (см. раздел 6.2)
- Подсоединить **VP-4x4K** посредством RS-232 (см. раздел 6.3)
- Подсоединить несколько устройств **VP-4x4K** (см. раздел 6.4)
- Подсоединить устройство к ETHERNET (см. раздел 6.5)
- Установить DIP-переключатели (см. раздел 6.6)

### 6.1 Подсоединение разъемов задней панели VP-4x4K

Чтобы подсоединить **VP-4x4K** в соответствии с примером, показанным на рис. 2 (все выходы и входы подсоединять необязательно), действуйте в следующем порядке (предварительно выключив всю аппаратуру):

1. Подсоедините до четырех (не обязательно подсоединять все) источников компьютерного графического сигнала к 15-контактным входным разъемам (от INPUT 1 до INPUT 4) типа HD.
2. Подсоедините до четырех (не обязательно подсоединять все) источников небалансного стереофонического звукового сигнала (например, компьютерного звукового сигнала, или отдельного источника звукового сигнала (как, например, для входа INPUT 1 на рис. 2)), к разъемам звуковых входов типа 3,5-мм мини-гнездо (от AUDIO INPUT 1 до AUDIO INPUT 4), или не подключайте никаких источников звукового сигнала.
3. Подсоедините к четырем 15-контактным выходным разъемам OUTPUT типа HD до четырех приемников компьютерного графического сигнала (например, к дисплеям).
4. Подсоедините к четырем соединителям блока съемных клемм AUDIO OUTPUT до четырех приемников балансного или небалансного стереофонического звукового сигнала (см. раздел 6.2) (например, к балансным стереофоническим усилителям с акустическими системами).
5. Установите DIP-переключатели (см. раздел 6.6).
6. При необходимости подсоедините PC и/или устройство управления к порту RS-232 (см. раздел 6.3), порт RS-485 (см. раздел 6.4) либо к порту ETHERNET (см. раздел 6.5).

7. Подсоедините сетевой шнур к розетке электросети (рекомендуется пользоваться только сетевым шнуром из комплекта поставки).
8. По завершении подсоединений включите **VP-4x4K**, а затем — всю остальную аппаратуру.

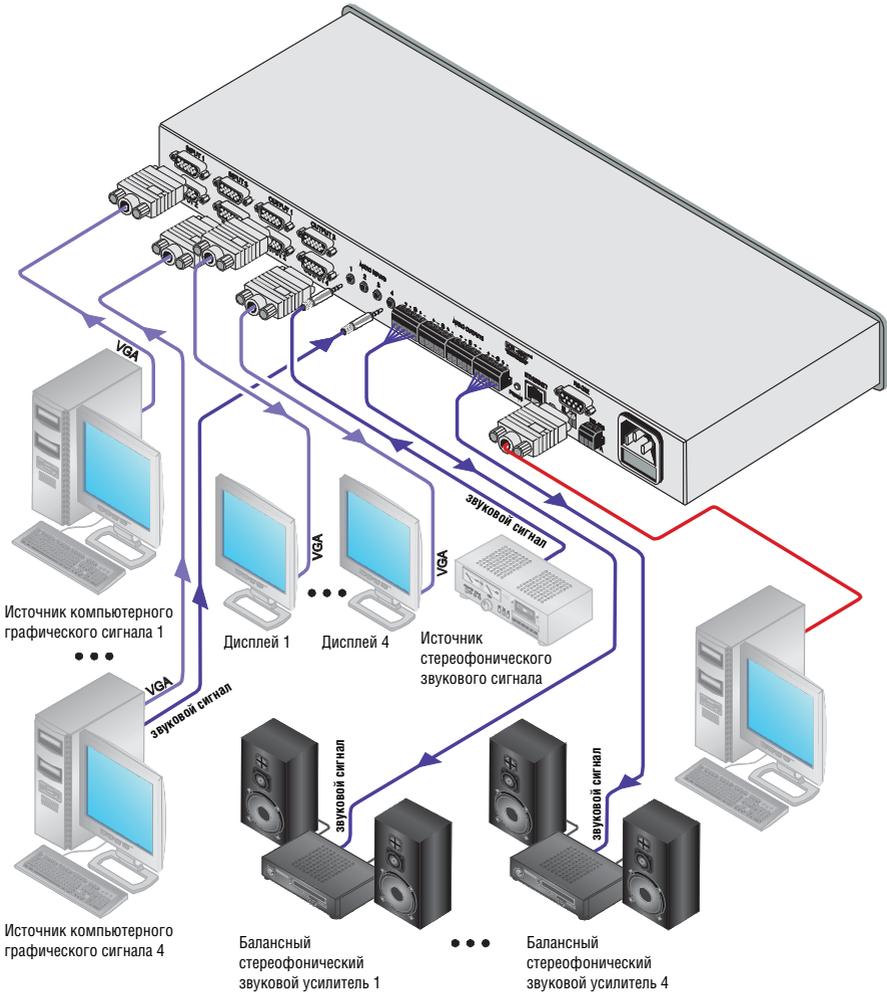


Рис. 2. Подсоединение матричного коммутатора UXGA/звукового сигнала 4x4 VP-4x4K

## 6.2 Подсоединение балансного/небалансного стереофонического звукового выхода

В данном разделе показано, как выполнить:

- Балансное стереофоническое звуковое соединение, см. рис. 3
- Небалансное стереофоническое звуковое соединение, см. рис 4

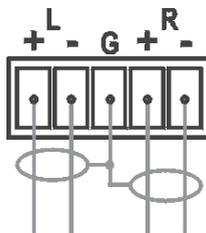


Рис. 3. Подсоединение балансного стереофонического звукового выхода

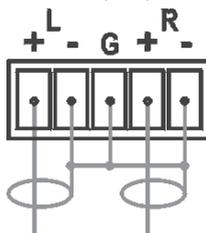


Рис. 4. Подсоединение небалансного стереофонического звукового выхода

### 6.3 Подсоединение к VP-4x4K посредством RS-232

Имеется возможность управления **VP-4x4K** посредством RS-232, с помощью, например, PC. Следует иметь в виду, что нуль-модемный адаптер для подключения не требуется.

Чтобы подсоединить **VP-4x4K** посредством RS-232, подсоедините 9-контактный порт RS-232 типа D-sub на устройстве **VP-4x4K** 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.

### 6.4 Каскадное подсоединение управляемых устройств

Имеется возможность каскадного подсоединения до 16 устройств **VP-4x4K**, работающих под управлением PC или контроллера с последовательным интерфейсом.

Для каскадного подключения 16 отдельных устройств **VP-4x4K** посредством RS-485, как это показано на приведенном на рис. 5 примере, действуйте в следующем порядке:

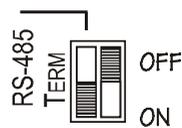
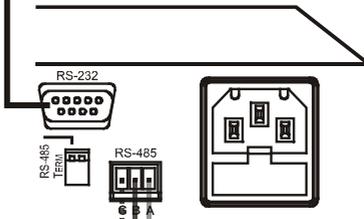
1. Подсоедините приемники и передатчики (см. раздел 6.1).
2. Подсоедините порт RS-232 первого устройства **VP-4x4K** к PC.
3. Подсоедините порт блока съемных клемм RS-485 на первом устройстве **VP-4x4K** к порту RS-485 на втором устройстве **VP-4x4K**, и так далее, соединяя все порты RS-485 впараллель.
4. Установите для первого **VP-4x4K** номер устройства # 1, а для следующих устройств **VP-4x4K** — номера со 2-го по 16-й (см. раздел 7.4).
5. На первом и последнем устройствах **VP-4x4K** установите DIP-переключатель оконечной нагрузки RS-485 TERM в положение ON, нагружая линию RS-485 на 120 Ом (см. раздел 6.6), а на остальных устройствах **VP-4x4K** установите DIP-переключатель в положение OFF.

**РАСПАЙКА RS-485**

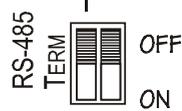
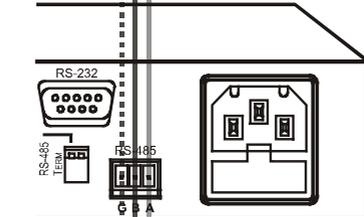
G	...
- B	-
+ A	-



Устройство # 1 (= Ведущее)



Устройство # 2



⋮  
До 16  
Устройств

Устройство # 16

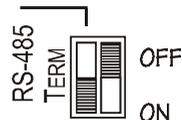
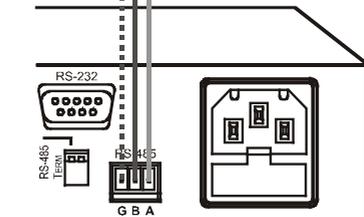


Рис. 5. Система управления на основе RS-232 и RS-485

## 6.5 Настройка порта Ethernet

Чтобы настроить порт Ethernet, необходимо подключить PC к **VP-4x4K** посредством Ethernet (см. раздел 6.5.1) или последовательного порта. После подсоединения устройства можно настроить порт Ethernet.

### 6.5.1 Подсоединение посредством Ethernet

Подсоединить **VP-4x4K** к Ethernet одним из следующих способов:

- С помощью перекрестного кабеля (см. раздел 6.5.1.1) для непосредственного соединения с PC
- С помощью прямого кабеля (см. раздел 6.5.1.2) для подсоединения через сетевой концентратор или сетевой маршрутизатор. После подсоединения к порту Ethernet необходимо установить и настроить этот порт. Подробные указания приведены в файле «Ethernet Configuration (FC-11) guide.pdf» (Руководство по настройке Ethernet (FC-11)) в разделе технической поддержки нашего веб-сайта: <http://www.kramerelectronics.com>.

#### 6.5.1.1 Подсоединение порта ETHERNET непосредственно к PC (перекрестный кабель)

Имеется возможность подсоединения порта Ethernet **VP-4x4K** 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-4x4K** во время первоначальной настройки (192.168.1.39).

После подсоединения к порту Ethernet настройте PC в следующем порядке:

1. Щелкните правой кнопкой мыши на значке **My Network Places (Сетевые подключения)**, расположенном на рабочем столе.
2. Выберите **Properties (Свойства)**.
3. Щелкните правой кнопкой на **Local Area Connection (Подключение по локальной сети)**.
4. Выберите **Properties (Свойства)**.  
Появится окно **Local Area Connection Properties (Свойства локального подключения)**.
5. Выберите протокол интернета (TCP/IP) и щелкните на кнопке **Properties (Свойства)** (см. рис. 6).

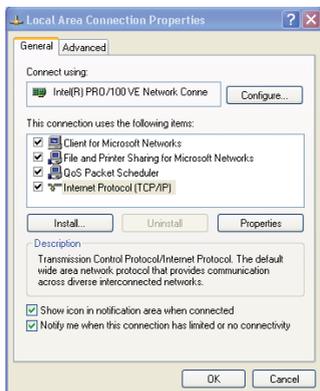


Рис. 6. Окно свойств локального подключения

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

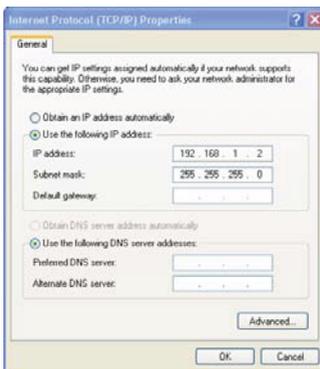


Рис. 7. Окно свойств интернет-протокола (TCP/IP)

### 6.5.1.2 Подсоединение порта ETHERNET через сетевой концентратор (прямой кабель)

Имеется возможность подсоединения порта Ethernet **VP-4x4K** к порту Ethernet на сетевом концентраторе или маршрутизаторе посредством прямого кабеля с разъемами RJ-45.

## 6.5.2 Настройка порта Ethernet

Для настройки порта Ethernet загрузите программное обеспечение для настройки Ethernet *Device Properties*. Извлеките файл в каталог и создайте ярлык для файла на Рабочем столе.

Чтобы настроить порт, действуйте в следующем порядке:

1. Дважды щелкните по ярлыку. На дисплее выводится экран Connect (Подключение):

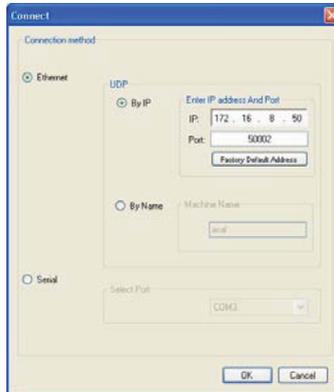


Рис. 8. Экран подключения Connect

2. Выберите метод для подключения порта Ethernet **VP-4x4K**. Выберите:
  - Ethernet, если известен IP адрес 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.
3. Щелкните на ОК.  
Появится окно мастера РЗК:

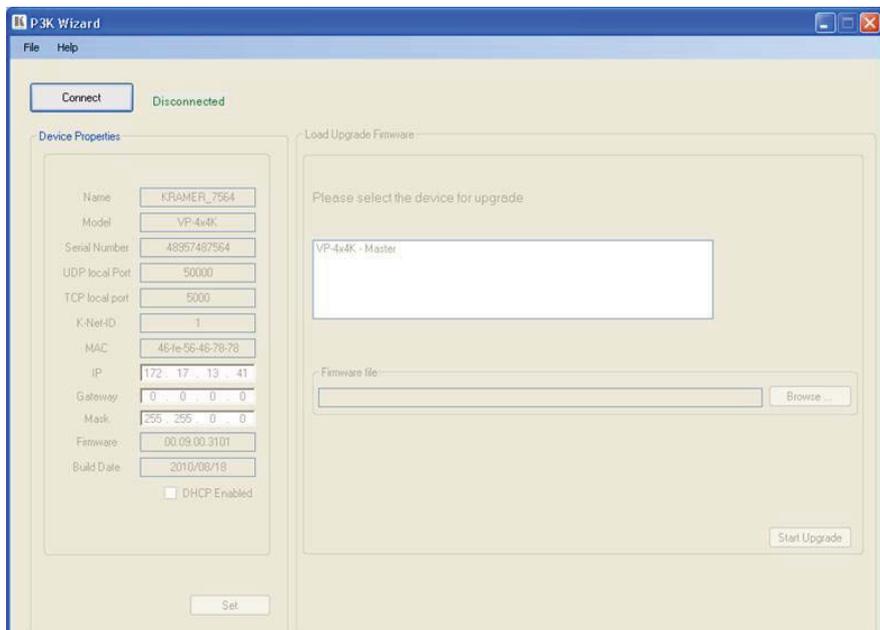


Рис. 9. Экран свойств устройства

4. При необходимости проделайте изменения и нажмите кнопку Set (Установить). Если такой необходимости нет, щелкните на кнопке Close (Заккрыть).

### 6.5.3 Управление с помощью порта Ethernet

Если Вы подключились к порту RS-232, необходимо подключиться к ведущему устройству (устройству № 1) посредством Ethernet, как это описано в п. 6.5.1.

## 6.6 Установка DIP-переключателя

**VP-4x4K** оснащен двумя DIP-переключателями, изображенными на рис. 10 и описанными в таблице 3. Настраивается только один из DIP-переключателей:

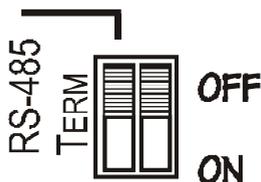


Рис. 10. DIP-переключатель VP-4x4K

Таблица 3. Настройки DIP-переключателя (Настройки по умолчанию)

Переключатель	Описание
RS-485 TERM	<p>ON (ВКЛ.) — для подключения линии RS-485 к оконечной нагрузке 120 Ом.</p> <p>OFF (ВЫКЛ.) — линия RS-485 без нагрузки.</p> <p>При каскадном подсоединении устройств установите этот DIP-переключатель в положение ON только для первого и последнего устройств (в остальных случаях установите их в положение OFF).</p>

## 7 УПРАВЛЕНИЕ МАТРИЧНЫМ КОММУТАТОРОМ

В настоящем разделе описаны параметры 7-разрядного дисплея (см. раздел 7.1), а также как:

- Регулировать усиление звукового сигнала, см. раздел 7.2
- Установить время задержки коммутатора, см. раздел 7.3
- Установить номер устройства, см. раздел 7.4
- Выбрать режим следования звукового сигнала за видеосигналом или отдельную коммутацию, см. раздел 7.5
- Переключать сочетания входов и выходов, см. раздел 7.6
- Подтверждать настройки, см. раздел 7.7
- Сохранять и вызвать настройки входов/выходов, см. раздел 7.8
- Блокировать кнопки передней панели, см. раздел 7.9

## 7.1 Отображение параметров устройства

На 7- разрядный дисплей выводятся различные наборы информации, в соответствии с примерами, приведенными в таблице 4:

Таблица 4. 7-разрядный дисплей состояния STATUS

Дисплей STATUS	отображает:	когда:
<p>Начальный вид дисплея: OUT 1 2 3 4</p>  <p>Число 27.81 указывает номер версии встроенного программного обеспечения</p> <p>Показанное здесь состояние — это пример того, что обычно выводится на дисплей. Реальный вид дисплея зависит от текущей версии встроенного программного обеспечения.</p>	<p>Параметры устройства: Номер версии встроенного программного обеспечения.</p>	<p>Примерно 2 секунды (автоматически) после включения.</p>
<p>Обычный вид дисплея OUT 1 2 3 4</p>  <p>Звуковые входы, скоммутированные на выходы.</p> <p>Показанное здесь состояние — это пример того, что обычно выводится на дисплей. Реальный вид дисплея зависит от текущего состояния коммутации входов и выходов.</p>	<p>Обычный вид дисплея Входы, подключенные к выходам.</p>	<p>При обычной работе появляется через несколько секунд после предыдущего вида.</p>
<p>Дисплей усиления звукового сигнала: OUT 1 2 3 4</p>  <p>Уровень усиления звукового сигнала.</p> <p>Показанное здесь состояние — это пример того, что обычно выводится на дисплей. Реальный вид дисплея зависит от текущего уровня усиления звукового сигнала.</p>	<p>Режим усиления звукового сигнала.</p>	<p>После нажатия кнопки AUDIO GAIN и выбора выхода или входа</p>

Кроме того, на 7-разрядный дисплей выводятся:

- Время задержки коммутации — при установке времени задержки (см. раздел 7.3)
- Выбранный номер устройства — при установке номера устройства (см. раздел 7.4)

## 7.2 Регулировка усиления звукового сигнала

Имеется возможность регулировки усиления звукового сигнала для каждого из входных (от -100 дБ до +20 дБ) и выходных сигналов (от -100 дБ до +13 дБ).

Чтобы установить уровень усиления выходного сигнала, действуйте в следующем порядке:

1. Нажмите кнопку AUDIO GAIN на передней панели.
2. Нажмите кнопку SELECTOR OUT, чтобы выбрать выход, для которого Вы желаете увеличить или уменьшить уровень усиления.
3. Нажимайте кнопку + или – на передней панели, чтобы увеличить или уменьшить уровень усиления, соответственно.

Чтобы установить уровень усиления входного сигнала, действуйте в следующем порядке:

1. Нажмите и удерживайте в нажатом положении кнопку SELECTOR IN, чтобы выбрать вход, для которого Вы желаете увеличить или уменьшить уровень усиления.
2. Нажимайте кнопку + или – на передней панели, чтобы увеличить или уменьшить уровень усиления, соответственно.

Чтобы выйти из режима регулировки усиления, нажмите любую из кнопок управления. Если в течение 20 секунд не нажимать никаких кнопок, режим отключается.

Имеется возможность использования для регулировки уровня громкости выходного сигнала пульт ДУ **RC-IR3**. Для регулировки уровня громкости выходного сигнала нажимайте кнопку VOL +/- (для повышения и снижения уровня громкости соответственно), а затем номер нужного выхода. При использовании пульта ДУ RC-IR3 возможна только регулировка уровня громкости выходного сигнала.

### 7.3 Установка времени задержки коммутации

Можно добиться чистоты переходов при коммутации источников сигнала, не имеющих внешней синхронизации, путем введения времени задержки — в диапазоне от 0 с до 3,5 с (с шагом 0,5 с). При этом в сигналах UXGA каналы синхронизации (H и V) коммутируются мгновенно, а каналы RGB сначала отключаются, а затем включаются через установленное время задержки. На дисплее в течение задержки выводится чёрный экран, что позволяет скрыть неустойчивость изображения на время, требуемое дисплею для обработки вновь полученных сигналов синхронизации. Устройство **VP-4x4K** поставляется без установленной задержки (0 с, установленное на предприятии-изготовителе значение по умолчанию).

Чтобы установить время задержки, действуйте в следующем порядке:

1. Одновременно нажмите кнопки STO и LOCK на передней панели, чтобы войти в режим установки времени задержки. На 7-разрядный дисплей выводится установленное в данный момент время задержки коммутации.
2. С помощью кнопок «+» и «-» передней панели установите нужное значение времени задержки.

Для подтверждения и выхода из режима установки времени задержки нажмите одну из кнопок AUD, VID или AFV. На дисплей выводятся номера входов, подключенных к выходам. Без подтверждения команда отменяется через 20 секунд.

### 7.4 Установка машинного номера устройства

Номер устройства определяет логический номер **VP-4x4K** при каскадном управлении несколькими устройствами.

Чтобы установить номер устройства, действуйте в следующем порядке:

1. Одновременно нажмите кнопки RCL и TAKE на передней панели, чтобы войти в режим установки машинного номера. На 7-разрядный дисплей выводится установленный в данный момент машинный номер.
2. С помощью кнопок «+» и «-» передней панели установите нужное значение машинного номера устройства.

Для подтверждения и выхода из режима установки машинного номера нажмите одну из кнопок AUD, VID или AFV. Без подтверждения команда отменяется через 20 секунд.

### 7.5 Выбор режима следования звукового сигнала за видеосигналом или отдельного режима коммутации

Имеется возможность коммутации стереофонических звуковых сигналов одним из следующих способов:

- Режим следования звукового сигнала за видеосигналом (Audio Follow Video — AFV), в котором все операции и индикация состояния

относятся как к видеоканалам, так и к звуковым каналам (подключения звукового и видеосигнала одни и те же); или

- Раздельный режим, в котором видеоканалы и звуковые каналы коммутируются независимо друг от друга.

В режиме AFV, если звуковой сигнал отличается от видеосигнала, кнопка TAKE мигает, предупреждая о том, что Вы собираетесь изменить конфигурацию звуковых сигналов. Кроме того, номера звуковых выходов, которые будут изменены, будут мигать на 7-разрядном дисплее. Нажмите кнопку TAKE для подтверждения изменения. Звуковой сигнал будет следовать за видеосигналом. Без подтверждения команда отменяется через 20 секунд, а на 7-разрядный дисплей выводится конфигурация звуковых каналов.

### **7.5.1 Установка режима следования звукового сигнала за видеосигналом**

Чтобы включить режим следования звукового сигнала за видеосигналом (AFV):

1. Нажмите кнопку AFV. Кнопка AFV подсвечивается. Звуковой сигнал будет следовать за видеосигналом, а на 7-разрядный дисплей выводится конфигурация видеосигналов. Если конфигурация звуковых сигналов отличается от конфигурации видеосигналов, номера каналов, в которых имеются отличия, будут мигать, предупреждая о том, что в звуковой секции ожидаются изменения, и требуя перенастройки режима AFV.
2. Нажмите кнопку TAKE для подтверждения изменения (перенастройки звукового сигнала в соответствии с видеосигналом).

### **7.5.2 Установка раздельного режима**

Чтобы включить раздельный режим:

1. Нажмите кнопку AUD (для управления только звуковым сигналом) либо VID (для управления только видеосигналом).
2. Если подсвечивается кнопка AUD, все операции коммутации относятся к звуковой секции.
3. Если подсвечивается кнопка VID, все операции коммутации относятся к секции видеосигнала.

## **7.6 Коммутация сочетаний входов и выходов**

Чтобы подключить вход звукового/видеосигнала к выходу звукового/видеосигнала, действуйте в следующем порядке:

1. Нажмите кнопку выхода OUT — либо 1, 2, 3, 4, либо ALL (BCE). Чтобы отменить эту команду, нажмите кнопку OUT еще раз.

Соответствующий звуковой и (в случае выбора режима следования выходного сигнала за видеосигналом, см. раздел 7.5.1) / или видеовход мигают на 7-разрядном дисплее (позиции 8 и 9 соответственно, см. рис. 1) STATUS. По умолчанию выбор кнопки OUT отменяется через 20 секунд. Можно нажать и удерживать в нажатом положении кнопку выхода OUT в течение примерно 2 секунд, чтобы сохранить выбор кнопки OUT до тех пор, пока не будет выбрана другая кнопка (эта операция отменяет 20-секундный тайм-аут).

2. Нажмите кнопку входа IN — либо 1, 2, 3, 4, либо OFF (ОТКЛ.). Если кнопка IN не нажата в течение 20 секунд, тайм-аут этой операции истекает.

Данный вход будет подключен к выбранному выходу.

Например, для подключения входа № 2 сразу ко всем выходам, нажмите сначала кнопку ALL, а затем кнопку входа IN 2.

## 7.7 Подтверждение настроек

Выберите режим работы AT ONCE (НЕМЕДЛЕННО) или CONFIRM (С ПОДТВЕРЖДЕНИЕМ).

В режиме AT ONCE:

- Экономится время
- Действия не требуют никакого подтверждения пользователя
- Исполнение происходит немедленно
- Не предусмотрено никакой защиты путем изменения действия в случае ошибки.

В режиме CONFIRM:

- Появляется дополнительный способ содействовать предотвращению ошибки
- Каждое действие требует подтверждения пользователя
- Исполнение задерживается до подтверждения действия пользователем (если кнопку TAKE не нажать в течение 1 минуты (тайм-аут), действие отменяется).
- Обеспечивается защита с целью предотвращения ошибочной коммутации.
- Имеется возможность ввести несколько действий, а затем подтвердить их одним нажатием кнопки TAKE, чтобы одновременно скоммутировать все мониторы.

При нажатии сочетания кнопок OUT-IN при работе **VP-4x4K** в режиме AT ONCE коммутация выполняется немедленно. Если **VP-4x4K** работает в режиме CONFIRM, нажмите мигающую кнопку TAKE, чтобы подтвердить коммутацию.

### 7.7.1 Переключение между режимами AT ONCE и CONFIRM

Для переключения между режимами AT ONCE и CONFIRM, действуйте в следующем порядке:

1. Нажмите кнопку TAKE, чтобы переключить режим работы с AT ONCE (НЕМЕДЛЕННО — кнопка TAKE не светится) на CONFIRM (С ПОДТВЕРЖДЕНИЕМ — кнопка TAKE подсвечивается). Теперь выполнение действия требует подтверждения, а кнопка TAKE подсвечивается.
2. Нажмите на подсвеченную кнопку TAKE, чтобы переключить режим работы с CONFIRM обратно на AT ONCE. Действия больше не требуют подтверждения пользователя, а кнопка TAKE больше не светится.

### 7.7.2 Подтверждение операции коммутации

Для подтверждения операции коммутации (в режиме CONFIRM), действуйте в следующем порядке:

1. Нажмите сочетание кнопок выходов-входов OUT-IN. На 7-разрядном дисплее мигает соответствующая индикация. Кнопка TAKE также мигает.
2. Нажмите на мигающую кнопку TAKE, чтобы подтвердить выполнение действия. Соответствующая индикация на 7-разрядном дисплее прекращает мигать. Кнопка TAKE светится.

Чтобы подтвердить выполнение нескольких действий (в режиме CONFIRM), действуйте в следующем порядке:

1. Последовательно нажмите каждое из сочетаний вход-выход OUT-IN. На 7-разрядном дисплее мигает соответствующая индикация. Кнопка TAKE также мигает.
2. Нажмите на мигающую кнопку TAKE, чтобы подтвердить выполнение всех действий. Соответствующая индикация на 7-разрядном дисплее прекращает мигать. Кнопка TAKE светится.

## 7.8 Сохранение и вызов настроек входов/выходов

Имеется возможность сохранения в памяти и вызова до 8 наборов настроек (в их число входят также соответствующие настройки режима следования/раздельного режима) с помощью 4-х кнопок SELECTOR IN и 4-х кнопок SELECTOR OUT, как показано на рис. 11. При управлении с помощью встроенной веб-страницы (см. раздел 9), информационного обмена по каналу RS-232 или ИК пульта дистанционного управления имеется возможность сохранения в памяти и вызова до 16 наборов настроек.

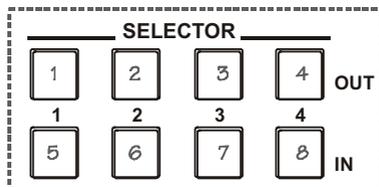


Рис. 11. Кнопки селектора (номера серого цвета (от 1 до 8) соответствуют номерам сохранения/вызова набора настроек, показаны лишь для справки и не присутствуют на кнопках в действительности)

### 7.8.1 Сохранение набора настроек входов/выходов

Чтобы сохранить текущие настройки в памяти:

1. Нажмите кнопку STO.  
Кнопка STO мигает.
2. Нажмите одну из восьми кнопок выбора SELECTOR.  
Данные сохраняются в памяти по данной ссылке.

### 7.8.2 Вызов набора настроек входов/выходов

Чтобы вызвать настройки:

1. Нажмите кнопку RCL.  
Кнопка RCL мигает.
2. Нажмите соответствующую кнопку выбора SELECTOR.  
По данной ссылке из памяти вызываются данные.

### 7.8.3 Удаление набора настроек входов/выходов

Чтобы удалить набор настроек из памяти, действуйте в следующем порядке:

1. Одновременно нажмите кнопки STO и RCL. Обе кнопки STO и RCL мигают.
2. Нажмите соответствующую кнопку SELECTOR. Это приведет к стиранию набора настроек входов/выходов из заданной ячейки памяти, оставляя ее пустой и доступной.

При сохранении нового набора настроек поверх ранее записанного (без его предварительного удаления) заменяет предыдущий набор настроек.

## 7.9 Блокировка передней панели

Чтобы предотвратить случайное изменение настроек или вмешательство в них с помощью передней панели, заблокируйте **VP-4x4K**. Разблокировка отключает механизм защиты.

Чтобы заблокировать **VP-4x4K**:

- Нажмите кнопку **LOCK** и удерживайте ее в нажатом положении не менее чем 2 секунды. Кнопка **LOCK** подсвечивается, блокируя органы управления передней панели. Нажатие на кнопки не будет иметь никакого действия, кроме того, что кнопка **LOCK** начнет мигать (это должно сообщать о том, что необходимо разблокировать управление посредством передней панели. Несмотря на это, пусть даже и передняя панель заблокирована, Вы можете управлять с помощью управляющего программного обеспечения РС.

Чтобы разблокировать **VP-4x4K**:

- Нажмите на подсвеченную кнопку **LOCK** и удерживайте ее в нажатом положении не менее чем 2 секунды. **VP-4x4K** разблокируется, и кнопка **LOCK** прекращает светиться.

Передняя панель разблокирована.

## 8 ОБНОВЛЕНИЕ ФЛЭШ-ПАМЯТИ

**VP-4x4K** оснащен микроконтроллером, который работает под управлением встроенного программного обеспечения, хранящегося во флэш-памяти.

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).

## 9 УПРАВЛЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ВСТРОЕННЫХ ВЕБ-СТРАНИЦ

Имеется возможность дистанционного управления **VP-4x4K** с помощью веб-браузера посредством подключения по Ethernet (см. раздел 9.1). Чтобы воспользоваться этой возможностью, необходимо применить один из поддерживаемых веб-браузеров: Microsoft Internet Explorer (версия 6.0 и выше), Chrome или Firefox (версия 3.0 и выше).

Чтобы убедиться в том, что система Java установлена правильно и работоспособна, перейдите по ссылке: <http://www.java.com/en/download/help/testvm.xml>.

Данная страница выполняет тест и отображает сообщение об успешной проверке Java (см. рис. 12) или об ошибке.



Рис. 12. Тестовая страница Java с сообщением об успешной проверке

Если получить сообщение об успешной проверке не удастся, следуйте приведенным на рисунке указаниям, чтобы:

- Загрузить систему Java и разрешить ее использование;
- Разрешить выполнение браузером сценариев Javascript.

## 9.1 Подключение VP-4x4K посредством браузера

Убедитесь в том, что PC подключен к **VP-4x4K** по сети и действуйте в следующем порядке:

1. Откройте интернет-браузер.
2. Введите IP-адрес устройства (по умолчанию 192.168.1.39, может быть изменен системным администратором) или его имя в адресную строку браузера. Если Вы используете DHCP, необходимо ввести имя.



Рис. 13. Ввод IP-адреса в адресную строку

Появится окно следующего вида:

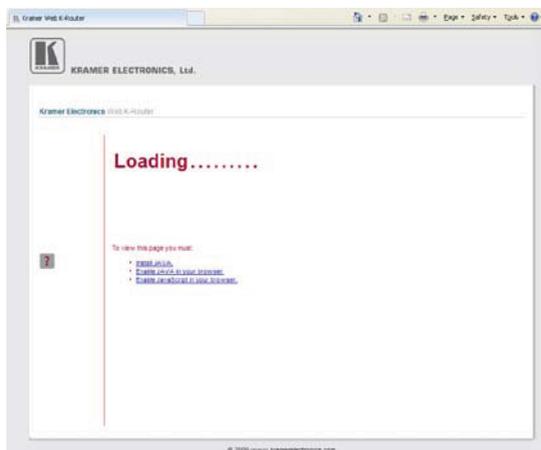


Рис. 14. Загрузка встроенных веб-страниц

Убедитесь в том, что системы Java и JavaScript в Вашем браузере разрешены. Появится окно следующего вида:



Рис. 15. Предупреждение о безопасности при первом запуске

3. Щелкните на кнопке Run (Выполнить).

Откроется страница управления коммутацией **VP-4x4K** (см. рис. 16).

Встроенные веб-страницы позволяют управлять **VP-4x4K** посредством Ethernet. С левой стороны экрана выводится меню. Предусмотрено три веб-страницы для дистанционного управления:

- Матрица коммутации (см. раздел 9.2)
- Регулировка усиления звукового сигнала (см. раздел 9.3)
- Настройка (см. раздел 9.4)

Для каждой из страниц предусмотрено окно подсказки, которое выводится при щелчке на вопросительном знаке, отображающемся с левой стороны экрана.

## 9.2 Страница матрицы коммутации VP-4x4K

Страница матрицы коммутации **VP-4x4K** позволяет перенаправлять любой из четырех входов или все входы на любой из четырех выходов путем щелчка на индикаторах звукового и/или видеосигнала (фиолетовый и синий соответственно):



Рис. 16. Встроенная веб-страница VP-4x4K

С помощью этой веб-страницы можно выполнять следующие операции:

- Управлять в режиме следования AFV или коммутировать звуковые и видеосигналы отдельно — путем щелчка на кнопках Audio, Video или AFV (см. раздел 9.2.1)
- Отменять выбор звукового и/или видеосигнала (в зависимости от режима работы — Audio, Video или AFV) путем щелчка на индикаторе этого сигнала.
- Управлять в режимах At Once (немедленное выполнение) или Confirm (выполнение с подтверждением, см. раздел 9.2.2).
- Блокировать и разблокировать переднюю панель путем щелчка на значке замка.
- Сохранять и вызывать наборы настроек коммутации (см. раздел 9.2.3)

### 9.2.1 Коммутация входа на выход посредством встроенных веб-страниц

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

1. Щелкните на кнопке нужного режима работы (Audio, Video или AFV — по мере надобности).
2. Щелкните на точке коммутации в матрице коммутации (вход In 2 на выход Out 3). Индикаторы звукового и видеосигнала переместятся в позицию матрицы коммутации, соответствующую коммутации входа In 1 на выход Out 4, показывая, что вход In 1 теперь подключен к выходу Out 4.

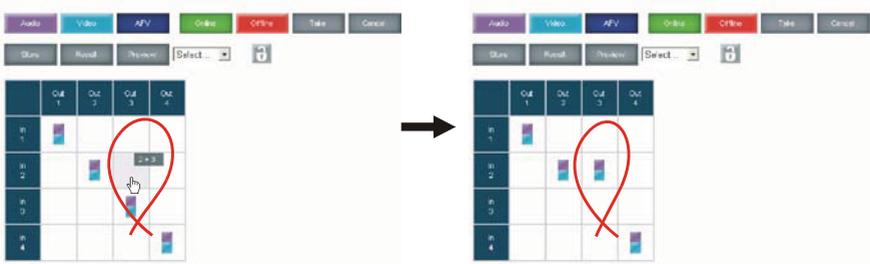


Рис. 17. Коммутация входа на выход

### 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 разъединения Offline.
2. Щелкните на нужной точке коммутации в матрице коммутации. Появится контур индикатора звукового/видеосигнала, а кнопки Take и Cancel станут синими.

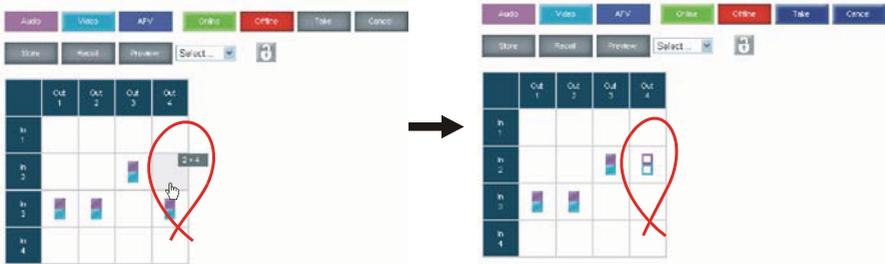


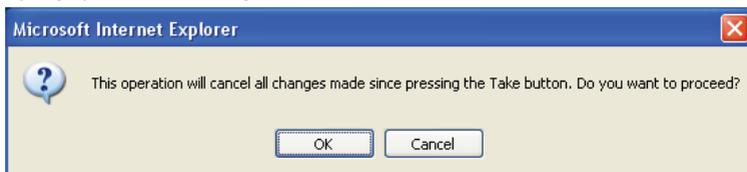
Рис. 18. Коммутация входа на выход

3. Щелкните либо на кнопке Take (чтобы принять изменение), либо на кнопке Cancel (Отмена).

Шаги 2 и 3 можно повторить несколько раз. Для подтверждения многократной коммутации выберите несколько точек коммутации, а затем нажмите кнопку TAKE.

4. Для выхода из режима Confirm щелкните на кнопке Online.

Если щелкнуть на кнопке Online до щелчка на кнопке TAKE, появится предупреждение следующего вида:



(Это действие отменит все сделанные после нажатия TAKE изменения. Вы желаете продолжить?)

Да Отмена)

Рис. 19. Предупреждение о переходе в режим разъединения

### 9.2.3 Сохранение и вызов наборов настроек

Чтобы сохранить конфигурацию матрицы:

1. Выберите предварительную настройку из ниспадающего списка предварительных настроек (Preset), например, Preset 07). Предварительные настройки, которые содержат набор настроек, выводятся на синем фоне; предварительные настройки, которые не содержат набор настроек, выводятся на белом фоне. При выборе предварительной настройки кнопка сохранения Store меняет цвет с серого на темно-синий.

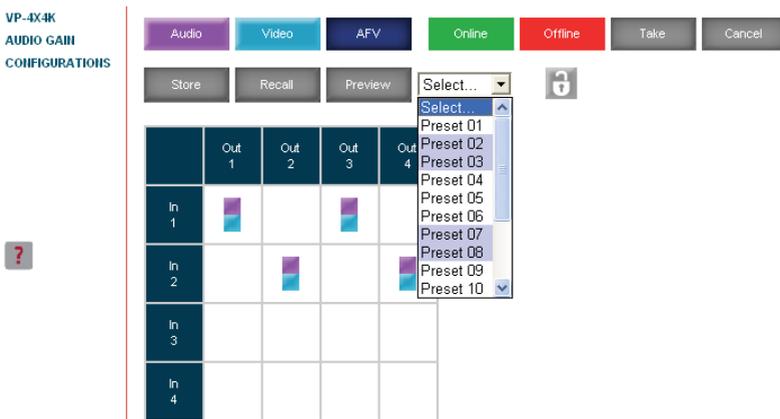


Рис. 20. Выбор предварительной настройки

- Щелкните на кнопке предварительного просмотра Preview, чтобы просмотреть текущую настройку, хранящуюся в предварительной настройке Preset 7.
- Убедитесь в том, что матрица установлена в нужную конфигурацию. Если это не так, установите ее так, как должно быть.
- Щелкните на кнопке сохранения Store. Появится окно следующего вида:



(Вы уверены в том, что желаете сохранить данное состояние как Preset 7?  
Да Отмена)

*Рис. 21. Сообщение сохранения предварительной настройки*

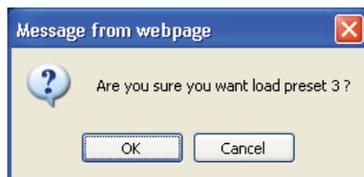
- Щелкните на кнопке OK. Новая конфигурация входа/выхода сохраняется как предварительная настройка Preset 07.

Чтобы вызвать конфигурацию из предварительной настройки:

- Выберите предварительную настройку с нужным номером из ниспадающего списка предварительных настроек (кнопка Recall при этом сменяет свой цвет с серого на темно-синий), например, Preset 03.
- Щелкните на кнопке предварительного просмотра Preview и удерживайте на ней курсор при нажатой кнопке мыши, чтобы просмотреть выбранную предварительную настройку, а затем отпустите кнопку.
- Щелкните на кнопке Recall. Появится окно следующего вида:

(Вы уверены в том, что желаете загрузить Preset 7?)

Да Отмена)



*Рис. 22. Сообщение загрузки предварительной настройки*

- Щелкните на кнопке OK. Новая конфигурация вход/выход вступает в действие.

Вы можете вызывать предварительные настройки в режиме подтверждения Confirm путем повторения описанной выше процедуры в состоянии разъединения Offline. Вызванная конфигурация станет активной при нажатии кнопки Take.



Рис. 23. Вызов предварительной настройки в режиме подтверждения Confirm

Значок подсказки 

Это главное окно панели. В этом окне можно управлять каналами.

### 9.3 Страница усиления звукового сигнала Audio Gain

Экран регулировки усиления Audio gain позволяет настраивать усиление для всех входных и выходных каналов:



Рис. 24. Страница Audio Gain

Чтобы изменить входное или выходное усиление, выберите номер канала, а затем щелкните на кнопке + или – и удерживайте кнопку мыши в нажатом положении, чтобы повышать или снижать усиление соответственно.

Одиночный щелчок даст увеличение/уменьшение усиления звукового сигнала на шаг в 0,5 единицы; двойной щелчок дает увеличение/уменьшение усиления на 1 единицу.

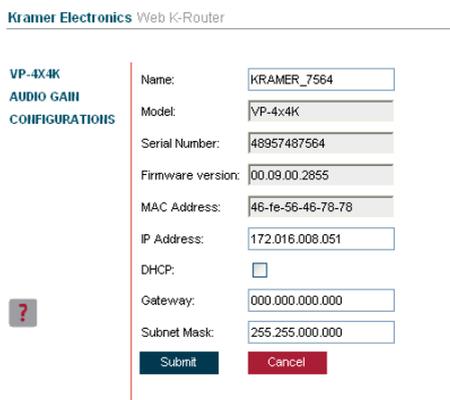
Значок подсказки 

С помощью этой страницы можно управлять усилением звукового сигнала каналов.

## 9.4 Страница настройки CONFIGURATIONS

Страница CONFIGURATIONS позволяет просматривать некоторые настройки сети Ethernet (например, номер модели, серийный номер, версию программного обеспечения и MAC адрес) и изменять другие (см. рис. 25):

1. Щелкните на CONFIGURATIONS. Будет выведена страница CONFIGURATIONS.
2. При необходимости измените определение.
3. Щелкните на кнопке Submit, чтобы подтвердить изменения (или на кнопке Cancel — чтобы подтвердить изменения). Появится окно с запросом подтверждения Вашей готовности к изменению сетевых настроек.
4. Щелкните на кнопке Yes (Да). Появится окно, сообщающее о том, что конфигурация была успешно изменена.
5. Щелкните на кнопке OK
6. В случае изменения IP адреса закройте браузер и перезагрузите веб-страницу.



Kramer Electronics Web K-Router

VP-4x4K  
AUDIO GAIN  
CONFIGURATIONS

Name: KRAMER\_7564

Model: VP-4x4K

Serial Number: 48957487564

Firmware version: 00.09.00.2855

MAC Address: 46-fe-56-46-78-78

IP Address: 172.016.008.051

DHCP:

Gateway: 000.000.000.000

Subnet Mask: 255.255.000.000

Submit Cancel

Рис. 25. Встроенная веб-страница CONFIGURATIONS

Значок подсказки 

С помощью этой страницы можно просматривать и настраивать конфигурацию устройства.

# 10 ПАРАМЕТРЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБМЕНА

В таблице 5 перечислены параметры информационного обмена, используемые в продукции Kramer Electronics.

Таблица 5. Параметры информационного обмена

EDID			
Обмен данными EDID между входом Input 1 и выходом Output 1			
RS-232			
Protocol 2000		Protocol 3000 (по умолчанию)	
Скорость передачи данных:	9600	Скорость передачи данных:	115,200
Биты данных:	8	Биты данных:	8
Столовые биты:	1	Столовые биты:	1
Проверка на четность:	Нет	Проверка на четность:	Нет
Формат команды:	16-ричный	Формат команды:	ASCII
Пример (выход 1 к входу 1):	0x01, 0x81, 0x81, 0x81	Пример (выход 1 к входу 1):	#AV 1>1<CR>
Протокол 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.
Ethernet			
Настройки по умолчанию		Сброс настроек	
IP адрес: 192.168.1.39		Включите устройство, удерживая в нажатом положении кнопку сброса к настройкам предприятия-изготовителя Factory Reset, расположенную на задней панели устройства.	
Порт TCP: 5000			
Порт UDP: 50000			

# 11 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В таблице 6 приведены технические характеристики **VP-4x4K**.

Таблица 6. Технические характеристики матричного коммутатора UXGA/звукового сигнала 4x4 VP-4x4K

ВХОДЫ:	4 15-контактных разъема UXGA типа HD 4 небалансных входа стереофонического звукового сигнала на разъемах типа мини-гнездо 3,5-мм	
ВЫХОДЫ:	4 15-контактных разъема UXGA типа HD 4 балансных выхода стереофонического звукового сигнала на 5-контактных блоках съёмных клемм	
МАКС. УРОВЕНЬ ВЫХОДНОГО СИГНАЛА:	ВИДЕОСИГНАЛ: размах 2,2 В	ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ: размах >15 В
ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ (–3 дБ):	ВИДЕОСИГНАЛ: 400 МГц	ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ: 19 кГц
ДИФФ УСИЛЕНИЕ:	0,07%	
ДИФФ. ФАЗА:	0,03°	
К-ФАКТОР:	<0,05%	
ОТНОШЕНИЕ СИГНАЛ/ШУМ:	ВИДЕОСИГНАЛ: 73,5 дБ на 5 МГц	ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ: 76 дБ (невзвешенные)
ПЕРЕКРЕСТНЫЕ ПОМЕХИ (все каналы работают):	ВИДЕОСИГНАЛ: –48 дБ на 5 МГц	ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ: –54 дБ на 1 кГц
ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ:	Селектор входов-выходов, AFV (режим следования), VID (раздельный режим — видео), AUD (раздельный режим — звук), STO (сохранение настроек), LOCK (блокировка), RCL (вызов настройки), TAKE (выполнение), интерфейсы Ethernet, RS-232, RS-485, ИК-пульт дистанционного управления	
СВЯЗЬ:	ВИДЕО: По постоянному току, ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ: По переменному току	
ОБЩИЙ КОЭФФИЦИЕНТ ГАРМОНИК + ШУМЫ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА:	0,065% на 1 кГц	
2-Я ГАРМОНИКА ЗВУКОВОГО СИГНАЛА:	0,02% на 1 кГц	
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ:	100...240 В переменного тока, 50/60 Гц; 18 ВА макс.	
ГАБАРИТЫ:	19 дюймов (Ш), 7 дюймов (Г), 1U (В), для монтажа в стойку	
ВЕС:	2,7 кг приблизительно	
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:	Сетевой шнур, «ушки» для монтажа в стойку, управляющее программное обеспечение на основе Windows®	

Технические характеристики могут быть изменены без уведомления

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

Данный протокол используется в приборе по умолчанию. Переключение на альтернативный Protocol 2000 — см. раздел 14.1.

В таблице 7 и таблице 8 перечислены коды ASCII, которые коммутируют вход на выход для одиночного устройства **VP-4x4K**. Подробнее см. в разделе 14.2.

Таблица 7. Коды видеосигналов VP-4x4K

	OUT 1	OUT 2	OUT 3	OUT 4
IN 1	#V 1>1 CR	#V 1>2 CR	#V 1>3 CR	#V 1>4 CR
IN 2	#V 2>1 CR	#V 2>2 CR	#V 2>3 CR	#V 2>4 CR
IN 3	#V 3>1 CR	#V 3>2 CR	#V 3>3 CR	#V 3>4 CR
IN 4	#V 4>1 CR	#V 4>2 CR	#V 4>3 CR	#V 4>4 CR

Таблица 8. Коды звуковых сигналов VP-4x4K

	OUT 1	OUT 2	OUT 3	OUT 4
IN 1	#A 1>1 CR	#A 1>2 CR	#A 1>3 CR	#A 1>4 CR
IN 2	#A 2>1 CR	#A 2>2 CR	#A 2>3 CR	#A 2>4 CR
IN 3	#A 3>1 CR	#A 3>2 CR	#A 3>3 CR	#A 3>4 CR
IN 4	#A 4>1 CR	#A 4>2 CR	#A 4>3 CR	#A 4>4 CR

В таблице 9 перечислены коды, которые устанавливают уровень усиления входного звукового сигнала. Подробнее см. в разделе 14.2.

Таблица 9. Коды усиления входного звукового сигнала VP-4x4K

INPUT 1	INPUT 2	...	INPUT X*	Уровень [отн.]
#AUD-LVL 1,1, -100CR	#AUD-LVL 1,2, -100CR	...	#AUD-LVL 1,X, -100CR	-100 дБ (отключение звукового сигнала)
...	...	...	...	...
#AUD-LVL 1,1, -50CR	#AUD-LVL 1,2, -50CR	...	#AUD-LVL 1,X, -50CR	-50 дБ
...	...	...	...	...
#AUD-LVL 1,1, 0CR	#AUD-LVL 1,2, 0CR	...	#AUD-LVL 1,X, 0CR	0 дБ
...	...	...	...	...
#AUD-LVL 1,1, 20CR	#AUD-LVL 1,2, 20CR	...	#AUD-LVL 1,X, 20CR	+20 дБ (макс.)

\* где X — номер входа от 1 до 4. Например, для канала 3 и относительного уровня -50 дБ: **#AUD-LVL 2,3, -50CR**

В таблице 10 перечислены коды, которые устанавливают уровень усиления выходного звукового сигнала. Подробнее см. в разделе 14.2.

Таблица 10. Коды усиления выходного звукового сигнала VP-4x4K

OUTPUT 1	OUTPUT 2	...	OUTPUT X*	Уровень [отн.]
#AUD-LVL 2,1, -100CR	#AUD-LVL 2,2, -100CR	...	#AUD-LVL 2,X, -100CR	-100 дБ (отключение звукового сигнала)
...	...	...	...	...
#AUD-LVL 2,1, -50CR	#AUD-LVL 2,2, -50CR	...	#AUD-LVL 2,X, -50CR	-50 дБ
...	...	...	...	...
#AUD-LVL 2,1, 0CR	#AUD-LVL 2,2, 0CR	...	#AUD-LVL 2,X, 0CR	0 дБ
...	...	...	...	...
#AUD-LVL 2,1, 13CR	#AUD-LVL 2,2, 13CR	...	#AUD-LVL 2,X, 13CR	+13 дБ (макс.)

\* где X — номер выхода от 1 до 4. Например, для канала 3 и относительного уровня -50 дБ: **#AUD-LVL 2,3, -50CR**

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

Данный протокол может быть включён как альтернативный (вместо Protocol 3000, установленного по умолчанию) — см. разд. 14.1.

16-ричные (HEX) коды (по 4 кода на каждую команду), перечисленные в данном разделе, предназначены для управления отдельным устройством (с машинным номером № 1), подключенным либо посредством RS-232, либо посредством Ethernet. Аналогичные 16-ричные коды используются при подключении **VP-4x4K** посредством RS-485 и при установке машинного номера устройства 2...16 (в этом случае последний байт приводимых ниже команд должен быть изменён на 82...90 соответственно).

В таблице 11 перечислены коды, которые коммутируют видеоканалы.

Таблица 11. 16-ричные коды VP-4x4K для коммутации видеоканалов

	Коммутируемые видеоканалы			
	OUT 1	OUT 2	OUT 3	OUT 4
<b>IN 1</b>	01 81 81 81	01 81 82 81	01 81 83 81	01 81 84 81
<b>IN 2</b>	01 82 81 81	01 82 82 81	01 82 83 81	01 82 84 81
<b>IN 3</b>	01 83 81 81	01 83 82 81	01 83 83 81	01 83 84 81
<b>IN 4</b>	01 84 81 81	01 84 82 81	01 84 83 81	01 84 84 81

В таблице 12 перечислены 16-ричные коды, которые коммутируют звуковые каналы (работают только в режиме раздельной коммутации, см. разд. 7.5). Для перехода в этот режим следует предварительно передать команду 08 80 81 81. Для возврата в режим AVF можно выдать команду 08 80 80 81.

Таблица 12. 16-ричные коды VP-4x4K для коммутации звуковых каналов

	Коммутируемые аудиоканалы			
	OUT 1	OUT 2	OUT 3	OUT 4
<b>IN 1</b>	02 81 81 81	02 81 82 81	02 81 83 81	02 81 84 81
<b>IN 2</b>	02 82 81 81	02 82 82 81	02 82 83 81	02 82 84 81
<b>IN 3</b>	02 83 81 81	02 83 82 81	02 83 83 81	02 83 84 81
<b>IN 4</b>	02 84 81 81	02 84 82 81	02 84 83 81	02 84 84 81

В таблице 13 перечислены 16-ричные коды, которые повышают или понижают усиление входного звукового сигнала (шагами).

Таблица 13. 16-ричные коды VP-4x4K для повышения/снижения усиления входного звукового сигнала

	IN 1	IN 2	IN 3	IN 4
Повышение	18 81 86 81	18 82 86 81	18 83 86 81	18 84 86 81
Снижение	18 81 87 81	18 82 87 81	18 83 87 81	18 84 87 81

В таблице 14 перечислены 16-ричные коды, которые устанавливают усиление входного звукового сигнала.

Прежде чем пересылать какие-либо коды из таблицы 14, необходимо переслать команду 2A 86 80 81.

Таблица 14. 16-ричные коды VP-4x4K для установки усиления входного звукового сигнала

IN 1	IN 2	IN 3	IN 4	Уровень [Отн.]
16 81 80* 81	16 82 80* 81	16 83 80* 81	16 84 80* 81	Отключение звука
...	...	...	...	
16 81 87* 81	16 82 87* 81	16 83 87* 81	16 84 87* 81	-100 дБ, отключение звука
...	...	...	...	
16 81 B9* 81	16 82 B9* 81	16 83 B9* 81	16 84 B9* 81	-50 дБ
...	...	...	...	
16 81 EB* 81	16 82 EB* 81	16 83 EB* 81	16 84 EB* 81	0 дБ
...	...	...	...	
16 81 FF* 81	16 82 FF* 81	16 83 FF* 81	16 84 FF* 81	+20 дБ (Макс.)

\* БАЙТ 3 = 0x80 + Значение усиления (0x00-0x7F)

В таблице 15 перечислены 16-ричные коды, которые повышают или понижают усиление выходного звукового сигнала (шагами).

Таблица 15. 16-ричные коды VP-4x4K для повышения/снижения усиления выходного звукового сигнала

	OUT 1	OUT 3	OUT 2	OUT 4
Повышение	18 81 80 81	18 82 80 81	18 83 80 81	18 84 81 81
Снижение	18 81 81 81	18 82 81 81	18 83 81 81	18 84 80 81

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

Прежде чем пересылать какие-либо коды из таблицы 16, необходимо переслать команду 2A 87 80 81.

Таблица 16. 16-ричные коды VP-4x4K для установки усиления выходного звукового сигнала

OUT 1	OUT 2	OUT 3	OUT 4	Уровень [Отн.]
16 81 80* 81	16 82 80* 81	16 83 80* 81	16 84 80* 81	Отключение звука
...	...	...	...	
16 81 8E* 81	16 82 8E* 81	16 83 8E* 81	16 84 8E* 81	-100 дБ, отключение звука
...	...	...	...	
16 81 C0* 81	16 82 C0* 81	16 83 C0* 81	16 84 C0* 81	-50 дБ
...	...	...	...	
16 81 F2* 81	16 82 F2* 81	16 83 F2* 81	16 84 F2* 81	0 дБ
...	...	...	...	
16 81 FF* 81	16 82 FF* 81	16 83 FF* 81	16 84 FF* 81	+13 дБ (Макс.)

\* БАЙТ 3 = 0x80 + Значение усиления (0x00-0x7F)

## 14 ПРОТОКОЛЫ СВЯЗИ KRAMER

В разделе 14.1 описан порядок переключения между протоколом Protocol 3000 и протоколом Protocol 2000. В разделе 14.2 даны определения Protocol 3000. В разделе 14.3 даны определения Protocol 2000. Можно загрузить наше удобное в использовании программное обеспечение 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-4x4K** настроен на протокол Protocol 3000, но прибор совместим и с Protocol 2000.

### 14.1 Переключение протоколов

Имеется возможность переключения протоколов — либо с помощью кнопок передней панели (см. раздел 14.1.1), либо путем пересылки команд протокола (см. раздел 14.1.2).

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

Чтобы переключиться с Protocol 3000 на Protocol 2000, нажмите и удерживайте в нажатом положении (не в процессе выполнения операции коммутации) кнопки OUT 1 и OUT 2 в течение нескольких секунд.

Чтобы переключиться с Protocol 2000 на Protocol 3000, нажмите и удерживайте в нажатом положении кнопки OUT 1 и OUT 3 в течение нескольких секунд.

#### 14.1.2 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-4x4K** настроен на Protocol 3000, он автоматически переключится на Protocol 2000.

## 14.2 Протокол связи 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) и использует скорость передачи данных 115200 бод, без проверки на четность, с 8 битами данных и одним стоповым битом.

### 14.2.1 Синтаксис Protocol 3000

Формат сообщения ведущего устройства (компьютера, контроллера):

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

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

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

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

# Адрес@ Команда\_1 Параметр 1\_1, Параметр1\_2, ... |Команда\_2 Параметр2\_1, Параметр2\_2,... |Команда\_3 Параметр3\_1, Параметр3\_2,... |...[CR]

Формат сообщения, получаемого от устройства:

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

Длинный ответ устройства (команда эхо):

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

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

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

[SP] = Пробел (ASCII 32 = 0x20)

## 14.2.2 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 17. 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], ... [RESULT]
Коммутация только видеосигнала	VID [IN]>[OUT], [IN]>[OUT], ... Краткая форма: V [IN]>[OUT], [IN]>[OUT], ...	VID [IN]>[OUT], [IN]>[OUT], ... [RESULT]
Примечание: При выборе режима AVF будет коммутироваться и звуковой сигнал.		
Коммутация только звукового сигнала	AUD [IN]>[OUT], [IN]>[OUT], ... Краткая форма: A [IN]>[OUT], [IN]>[OUT], ...	AUD [IN]>[OUT], [IN]>[OUT], ... [RESULT]
Примечание: При выборе режима AVF эта команда будет коммутировать и видеосигнал.		
Считывание подсоединения видеосигнала	VID? [OUT] Краткая форма: V? [OUT] VID? *	VID [IN>OUT] VID [IN>1], [IN>2], ...
Считывание подсоединения звукового сигнала	AUD? [OUT] Краткая форма: A? [OUT] AUD? *	AUD [IN>OUT] AUD [IN>1], [IN>2], ...

Описание параметров:  
IN = Входной параметр или «0» для отключения выхода.

«>» = Соединительный символ между входными и выходными параметрами.  
[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] Сначала коммутируются все звуковые и видеовыходы на вход 1. <b>Затем видеовход 3 коммутируется на выход 4, видеовход 2 — на выход 2, отсоединяется видеовход 4.</b> Затем видеовход 82 коммутируется на выход 3 (это ошибка, как следует из ответа устройства). Затем звуковой выход 1 отсоединяется. Затем формируется запрос состояния всех соединений (в примере — матрица 4x4). Обработка команд начинается после ввода [CR], ответ будет пересылаться для каждой из команд после ее обработки.	~AV 1>* OK[CRLF] ~VID 2>2, 3>4, 0>4 OK[CRLF] ~VID 82>3 [ERR###] [CRLF] ~AUD 0>1 OK[CRLF] ~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] Краткая форма: <b>PSTO</b> [PRESET]	<b>PRST-STO</b> [PRESET] [RESULT]
Вызвать сохраненную предварительную настройку	<b>PRST-RCL</b> [PRESET] Краткая форма: <b>PRCL</b> [PRESET]	<b>PRST-RCL</b> [PRESET] [RESULT]
Удалить сохраненную предварительную настройку	<b>PRST-DEL</b> [PRESET] 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] Краткая форма: <b>PVID?</b> [PRESET], [OUT] <b>PRST-VID?</b> [PRESET], *	<b>PRST-VID</b> [PRESET], IN>[OUT] <b>PRST-VID</b> [PRESET], [IN] >1, [IN] >2,...
Считать подключения звукового сигнала из сохраненной предварительной настройки	<b>PRST-AUD?</b> [PRESET], [OUT] Краткая форма: <b>PAUD?</b> [PRESET], [OUT] <b>PRST-AUD?</b> [PRESET], *	<b>PRST-AUD</b> PRESET: [IN] >[OUT] <b>PRST-AUD</b> [PRESET]: [IN] >1, [IN] >2,...

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

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

Команды управления		
Команда	Синтаксис	Ответ
Блокировать переднюю панель	<b>LOCK-FP</b> [ <i>LOCK-MODE</i> ] Краткая форма: <b>LCK</b> [ <i>LOCK-MODE</i> ]	<b>LOCK-FP</b> [ <i>LOCK-MODE</i> ] [ <i>RESULT</i> ]
Получить состояние блокировки передней панели	<b>LOCK-FP?</b>	<b>LOCK-FP</b> [ <i>LOCK-MODE</i> ]
<b>Описание параметров:</b> <b>[LOCK-MODE]</b> = Состояние блокировки передней панели «0» или «off» («выкл.») — для разблокировки кнопок передней панели. «1» или «on» — для блокировки кнопок передней панели.		
Перезапустить устройство	<b>RESET</b>	<b>RESET OK</b>
Переключиться на Protocol 2000*	<b>P2000</b>	<b>P2000 OK</b>
* 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> [ <i>STAGE</i> ], [ <i>CHANNEL</i> ], [ <i>VOLUME</i> ] <b>Short form: ADL</b> [ <i>STAGE</i> ], [ <i>CHANNEL</i> ], [ <i>VOLUME</i> ]	<b>AUD-LVL</b> [ <i>STAGE</i> ], [ <i>CHANNEL</i> ], [ <i>VOLUME</i> ] [ <i>RESULT</i> ]
Считать уровень громкости звукового сигнала	<b>AUD-LVL?</b> [ <i>STAGE</i> ], [ <i>CHANNEL</i> ] <b>Short form: ADL?</b> [ <i>STAGE</i> ]	<b>AUD-LVL</b> [ <i>STAGE</i> ], [ <i>CHANNEL</i> ], [ <i>VOLUME</i> ]
Отключить выходной звуковой сигнал	<b>MUTE</b> [ <i>CHANNEL</i> ], [ <i>MUTE-MODE</i> ]	<b>MUTE</b> [ <i>CHANNEL</i> ], [ <i>MUTE-MODE</i> ]

**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.

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]

Команды идентификации		
Команда	Синтаксис	Ответ
Процедура установления связи по протоколу	<b>#[CR]</b>	<b>-OK [CRLF]</b>
Считать модель устройства	<b>MODEL?</b>	<b>MODEL</b> [MACHINE_MODEL]
Считать серийный номер устройства	<b>SN?</b>	<b>SN</b> [SERIAL_NUMBER]
Считать версию встроенного программного обеспечения устройства	<b>VERSION?</b>	<b>VERSION</b> [MAJOR] ;[MINOR] .[BUILD] .[REVISION]
Установить имя устройства	<b>NAME</b> [MACHINE_NAME]	<b>NAME</b> [MACHINE_NAME] [RESULT]
Считать имя устройства	<b>NAME?</b>	<b>NAME</b> [MACHINE_NAME]
Сбросить имя устройства к значению по умолчанию, установленному на предприятии-изготовителе *	<b>NAME-RST</b>	<b>NAME-RST</b> [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.                      * <b>Имя устройства, присвоенное предприятием-изготовителем,</b> = Название модели + последние 4 знака серийного номера.</p>		
Установить идентификационный номер устройства	<b>MACH-NUM</b> [MACHINE_NUMBER]	<b>MACH-NUM</b> [OLD_MACHINE_NUMBER] , [NEW_MACHINE_NUMBER] [RESULT]
<p>* Ответ будет пересылаться после изменения номера устройства. Таким образом, ответ с заголовком будет таким:                      [NEW_MACHINE_NUMBER] @<b>MACH-NUM</b> [OLD_MACHINE_NUMBER] , [NEW_MACHINE_NUMBER] <b>OK</b></p>		

Команды настройки сети		
Установить IP адрес	<b>NET-IP</b> [IP_ADDRESS] <b>NTIP</b>	<b>NET-IP</b> [IP_ADDRESS] [RESULT]
Считать IP адрес	<b>NET-IP?</b> <b>NTIP?</b>	<b>NET-IP</b> [IP_ADDRESS]

<b>Команды настройки сети</b>		
Считать MAC адрес	<b>NET-MAC?</b> <b>NTMC</b>	<b>NET-MAC</b> [MAC_ADDRESS]
Установить маску подсети	<b>NET-MASK</b> [SUBNET_MASK] <b>NTMSK</b>	<b>NET-MASK</b> [SUBNET_MASK] [RESULT]
Считать маску подсети	<b>NET-MASK?</b> <b>NTMSK?</b>	<b>NET-MASK</b> [SUBNET_MASK]
Установить адрес шлюза	<b>NET-GATE</b> [GATEWAY_ADDRESS] <b>NTGT</b>	<b>NET-GATE</b> [GATEWAY_ADDRESS] [RESULT]
Считать маску подсети	<b>NET-GATE?</b> <b>NTGT?</b>	<b>NET-GATE</b> [GATEWAY_ADDRESS]
Установить режим DHCP	<b>NET-DHCP</b> [DHCP_MODE] <b>NTDH</b>	<b>NET-DHCP</b> [DHCP_MODE] [RESULT]
Считать маску подсети	<b>NET-DHCP?</b> <b>NTDH?</b>	<b>NET-DHCP</b> [DHCP_MODE]
<p>[DHCP_MODE] =                      0 – Не использовать DHCP (использовать IP, установленный на предприятии-изготовителе, или команду установки IP).                      1 – Попробовать использовать DHCP, в случае недоступности использовать IP адрес, указанный выше.</p>		
Изменить порт протокола Ethernet	<b>ETH-PORT</b> [PROTOCOL], [PORT] ETHP	<b>ETH-PORT</b> [PROTOCOL], [PORT] [RESULT]
Считать Ethernet	<b>ETH-PORT?</b> [PROTOCOL] <b>ETHP?</b>	<b>ETH-PORT</b> [PROTOCOL], [PORT]
<p>[PROTOCOL] = TCP или UDP (протокол транспортного уровня)                      [PORT] = IP-порт для обмена управляющими командами.                      1-65535 = Порт, определенный пользователем                      0 – сбросить порт к значению по умолчанию, установленному на предприятии-изготовителе (5000 для UDP, 5000 для TCP)</p>		

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

### 14.3 Протокол связи Kramer Protocol 2000

Данные через интерфейсы RS-232/RS-485 или Ethernet передаются посылками по 4 байта, содержание которых определено ниже. По умолчанию скорость передачи данных 9600 бит/с, без проверки четности, 8 бит данных и один стоповый бит.

Таблица 18. Определения протокола

СЗР

МЗР

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

#### Первый байт

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

#### Второй байт

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

#### Третий байт

	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 19. Коды инструкций для протокола «Protocol 2000»

**Примечание.** Все числа в таблице десятичные, если не указано иного.

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) 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 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 1 — неправильная инструкция 2 — вне диапазона 3 — устройство занято 4 — неправильный ввод 5 — правильный ввод 6 — переполнение буфера приема	9, 25

Протоколы связи Kramer

22	Установить звуковой параметр	Совпадает с номером входа/выхода, для которых необходимо установить параметр (0 = все)	Установить как значение параметра	2, 24
24	Увеличить/уменьшить звуковой параметр	Совпадает с номером входа/выхода, для которых необходимо увеличить/уменьшить параметр (0 = все)	0 — увеличить выходной сигнал 1 — уменьшить выходной сигнал 2 — увеличить выходной сигнал левого канала 3 — уменьшить выходной сигнал левого канала 4 — увеличить выходной сигнал правого канала 5 — уменьшить выходной сигнал правого канала 6 — увеличить входной сигнал 7 — уменьшить входной сигнал 8 — увеличить входной сигнал левого канала 9 — уменьшить входной сигнал левого канала 10 — увеличить входной сигнал правого канала 11 — уменьшить входной сигнал правого канала	2
25	Запрос звукового параметра	Совпадает с номером входа/выхода, параметр которого запрашивается	0	6, 24
30	Блокировка кнопок передней панели	0 — разблокировать 1 — заблокировать	0	2
31	Запрос состояния блокировки панели	0 — панель разблокирована 1 — панель заблокирована	0	16
42	Настройки звукового параметра для инструкций 22, 25	Бит входа: 10 — 0 = вход, 1 = выход	0	2
56	Переход на другой протокол	0	3 — Kramer Protocol 3000	19

61	Идентификация устройства	1 — наименование видеоустройства 2 — наименование аудиоустройства 3 — версия микропрограммы видеоустройства 4 — версия микропрограммы аудиоустройства 5 — наименование контроллера RS-422 6 — версия контроллера RS-422 7 — наименование устройства дистанционного управления 8 — номер версии устройства дистанционного управления 9 — версия протокола «Protocol 2000»	0 — запрос первых четырех разрядов 1 — запрос первого суффикса 2 — запрос второго суффикса 3 — запрос третьего суффикса 10 — запрос первого префикса 11 — запрос второго префикса 12 — запрос третьего префикса	13
62	Запрос характеристик прибора	1 — число входов 2 — число выходов 3 — количество сохраняемых конфигураций	1 — для видео 2 — для звука 3 — для SDI 4 — для панели дистанционного управления 5 — для контроллера RS-422	14

Примечания к приведенной выше таблице

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

**Примечание 2.** Инструкция может передаваться как от компьютера в коммутатор (при этом последний выполняет инструкцию), так и в обратном направлении — если коммутатор выполняет команду, поданную нажатием кнопки на передней панели. Например, если компьютер отправил послыску (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 послыски, 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 послыску 0B 80 80 85 будут 16-ричные коды 4B 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 послылку

0A FE 80 81 (т.е. на запрос источника КГИ с полем ВХОД=126) будут 16-ричные коды 4A 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 15.** Если бит OVR в четвертом байте установлен, то команды, относящиеся к коммутации видео, будут иметь универсальный смысл. Например, послылка инструкции 1 (коммутация видео) заставит сработать все входящие в систему устройства (работающие со звуковым сигналом, данными и т.п.). Аналогично, если прибор находится в режиме «Follow», он выполнит любую команду, относящуюся к видеосигналу.

**Примечание 16.** Ответ на запрос о блокировании передней панели такой же, как описан в примечании 4, за исключением того, что поле ВЫХОД устанавливается в 0 при незаблокированной и в 1 при заблокированной панели.

**Примечание 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 послылку 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 послылка 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)**