

Kramer Electronics, Ltd.



**РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Матричные коммутаторы моделей

Модель:

VS-806YC

VS-804YC

**Внимание! Вначале ознакомьтесь
с разделом «Комплект поставки».**

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	3
1.1	О коммутаторах видео- и аудиосигналов	3
1.2	Факторы, влияющие на качество результата	4
2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
3	КАК ПРИСТУПИТЬ К РАБОТЕ	5
4	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	5
4.1	Принадлежности, не входящие в комплект поставки	6
5	ЗНАКОМСТВО С ПРИБОРОМ	7
5.1	Матричный коммутатор VS-806YC	7
5.2	Органы управления матричного коммутатора VS-806YC	7
6	УСТАНОВКА	10
6.1	Установка в стойку	10
7	ПОДКЛЮЧЕНИЕ К УСТРОЙСТВАМ, РАБОТАЮЩИМ С СИГНАЛОМ S-VIDEO	10
8	ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ИСТОЧНИКАМ И ПРИЕМНИКАМ АУДИОСИГНАЛА	10
9	РАБОТА С ПРИБОРОМ	10
9.1	Включение	10
9.2	Использование органов управления на передней панели	11
9.2.1	Выбор выхода	11
9.2.2	Выбор входа	11
9.2.3	Коммутация входа s-Video и аудиовхода на определенный выход	11
9.2.4	Коммутация входа s-Video и аудиовхода на все выходы	11
9.2.5	Блокировка передней панели	11
9.2.6	Выбор режима раздельной коммутации видео- и аудиовходов	11
9.2.7	Работа в режиме «звук следует за видео»	12
9.2.8	Сохранение конфигурации	12
9.2.9	Восстановление конфигурации	12
9.2.10	Удаление сохраненной конфигурации из памяти	12
9.2.11	Использование функции «Take»	12
9.2.12	Сброс коммутатора	12
9.2.13	Использование органов управления на задней панели	13
9.2.14	Задание настроек прибора с помощью переключателей	13
9.3	Использование интерфейсов RS-232 и RS-485	14
10	УХОД ЗА МАТРИЧНЫМ КОММУТАТОРОМ	16
11	ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ	16
11.1	Электропитание и индикаторы	16
11.2	Видеосигнал:	17
11.3	Аудиосигнал	17
11.4	Управление	18
11.5	Коммутация	18
11.6	Протокол обмена VS-806YC	18

1 ВВЕДЕНИЕ

Поздравляем вас с приобретением матричного коммутатора компании Kramer Electronics. С 1981 года компания разрабатывает и производит высококачественное видео- и аудиооборудование. За это время продукция Kramer получила признание и стала неотъемлемым элементом самых лучших видеостудий и презентационных залов по всему миру. У качества нет пределов, и за последние годы большая часть наших изделий была переработана и усовершенствована. Ассортимент продукции компании является одним из самых разнообразных и полных из представленных на рынке, а сама компания — признанный лидер по качеству продукции, доступности цен на нее, квалификации сотрудников и внедрению инноваций в производство. Кроме ряда высококачественных матричных коммутаторов, в который входит и только что приобретенный вами, компания Kramer также предлагает полный спектр усилителей-распределителей, процессоров, интерфейсных блоков, контроллеров и изделий для использования с компьютерами. В этом руководстве по эксплуатации рассматривается конфигурация матричных коммутаторов **VS-806YC** и **VS-804YC** и работа с ними, а также приводятся сведения о дополнительном оборудовании, которое может быть использовано с этими приборами.

1.1 0 коммутаторах видео- и аудиосигналов

Коммутаторы видео- и аудиосигналов предназначены для перенаправления сигналов нескольких источников на один или несколько приемников. Прибор, позволяющий одновременно коммутировать несколько входов на несколько выходов, называется матричным коммутатором (матрицей). Коммутаторы могут быть электронными или механическими. Большинство матричных коммутаторов — активные электронные, с большим количеством узлов коммутации. В видеотехнике часто используется коммутация в интервале кадрового гасящего импульса (КГИ), при которой переключение источников видеосигнала (например, двух камер) происходит при погашенном экране и поэтому выглядит плавным, без подрывов изображения. Такой способ коммутации необходим при записи и передаче видеопрограмм, в которых используется несколько источников сигнала. Для использования коммутации в интервале КГИ источники должны быть синхронизированы друг с другом.

Дистанционное управление коммутаторами может осуществляться через интерфейсы RS-232 или RS-485/422 от компьютера или другого устройства, имеющего последовательный порт и поддерживающего необходимый протокол обмена. Проще всего организовать связь через интерфейс RS-232, где требуется две линии связи (прием, передача) и общий провод.

Широкая полоса пропускания матричных коммутаторов позволяет применять их для решения самых требовательных к этому параметру задач.

1.2 Факторы, влияющие на качество результата

На качество конечного результата при передаче сигнала от источника к приемнику влияет множество факторов:

- **Соединительные кабели.** Кабели низкого качества восприимчивы к помехам. Из-за плохого согласования они ухудшают качество сигнала и повышают уровень шума. Поэтому кабели должны быть самого высокого качества.
- **Разъемы источников и приемников сигнала.** Хотя на них часто не обращают внимания, разъемы тоже должны иметь самое высокое качество. Целью является нулевое переходное сопротивление. Также, как и кабели, разъемы должны иметь согласованный импеданс (в видеотехнике 75 Ом). Дешевые низкокачественные разъемы склонны к окислению, которое может привести к обрыву цепи распространения сигнала.
- **Усилитель** должен обладать высоким качеством, чтобы обеспечить высокую линейность, низкие искажения и малый шум при работе.
- **Расстояние между источниками и приемниками** также вносит свой вклад в окончательный результат. Если оно велико (более 15 метров), то для предотвращения потерь в кабелях следует принимать специальные меры. Это может быть замена кабелей на более качественные или установка линейных усилителей.
- **Помехи от расположенных неподалеку электрических приборов** могут серьезно повлиять на качество сигнала. Таким помехам меньше подвержены балансные (симметричные) линии передачи аудиосигнала, а несимметричные линии (даже экранированные) следует прокладывать вдали от силовых кабелей, электродвигателей и т.п.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Входы:	8 входов для сигналов s-Video с размахом 1 В (Y) и 0,3 В (C) на нагрузке 75 Ом, четырехконтактные разъемы; 8 входов для балансных аудиосигналов с уровнем +4 дБм на нагрузке 47 кОм, съемные клеммные блоки
Выходы:	6 выходов (4 для VS-804YC) сигналов s-Video с размахом 1 В (Y) и 0,3 В (C) на нагрузке 75 Ом, четырехконтактные разъемы; 6 выходов (4 для VS-804YC) балансных стереофонических аудиосигналов с уровнем +4 дБм на нагрузке 50 Ом (максимальный размах 20 В), съемные клеммные блоки
Полоса пропускания видеотракта:	>44 МГц по уровню -3 дБ
Уровень перекрестной помехи по видеосигналу:	<48 дБ на частоте 5 МГц
Нелинейность:	< 0,6%
Отношение сигнал/шум видеотракта:	>81 дБ

Дифференциальное усиление:	<0,08%
Дифференциальная фаза:	<0,05°
К-фактор	<0,1%
Полоса пропускания аудиотракта:	>100 кГц по уровню -3 дБ
Отношение сигнал/шум аудиотракта:	84 дБ (невзвешенное, размах 1 В)
Коэффициент нелинейных искажений аудиотракта:	0,025% (1 В, 1 кГц)
Коэффициент второй гармоники:	0,013%
Управление:	ручное и через интерфейсы RS-232 или RS-485
Способ коммутации:	в интервале кадрового гасящего импульса
Габаритные размеры:	48,3 см (ширина) × 17,8 см (глубина) × 2U (высота), с возможностью установки в стойку
Источник питания:	сеть 230 В 50/60 Гц (115 В для США), 10 В·А
Масса:	около 3,3 кг
Принадлежности:	сетевой шнур, управляющая программа для Windows 95/98, нуль-модемный адаптер

3 КАК ПРИСТУПИТЬ К РАБОТЕ

Самый быстрый способ приступить к работе — потратить немного времени и сразу научиться делать все правильно. Уделив 15 минут чтению этого руководства, в дальнейшем вы сэкономите несколько часов своего времени.

Примечание: в этом руководстве по эксплуатации рассматривается матричный коммутатор VS-806УС. Прибор VS-804УС полностью ему идентичен, за исключением числа выходов (их 4, а не 6).

4 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Сохраните коробку и другой упаковочный материал — в будущем они могут пригодиться для перевозки или пересылки прибора.

В комплект поставки входят:

- матричный коммутатор;
- дискеты или компакт-диск с программой «K-Switch» и/или «Kontrol»;
- сетевой шнур;
- руководство по эксплуатации;
- полный каталог продукции компании Kramer;

- нуль-модемный адаптер;
- 4 резиновые ножи.

4.1 Принадлежности, не входящие в комплект поставки

Для повышения эффективности работы совместно с коммутатором могут быть использованы перечисленные ниже принадлежности, которые можно приобрести у компании Kramer. Для получения информации о кабелях и дополнительных принадлежностях обратитесь к вашему дилеру Kramer.

- **панель дистанционного управления VS-3000** используется для дистанционного управления коммутаторами Kramer. К **VS-3000** можно подключить несколько матричных коммутаторов (не обязательно одного типа) для управления и мониторинга. Панель имеет небольшой размер (высота 2U), может устанавливаться в стойку или использоваться в настольном варианте, питается постоянным напряжением 12 В. Она может использоваться совместно с другими устройствами дистанционного управления, например, компьютером, еще одной **VS-3000** или управляющей системой другого производителя. Для дистанционного управления к **VS-3000** можно подключить «сухие» контакты — кнопки, реле, другие механические переключатели.
- **Гребенчатый фильтр и транскодер для композитного и YС сигналов FC-10D** включается последовательно с матричным коммутатором для преобразования видеосигнала из композитного в YС (Super-Video) или наоборот. Для минимизации эффекта сползания точек (? -- dot-crawl) и взаимных цветовых помех преобразование выполняется в цифровой форме с использованием адаптивного гребенчатого фильтра и технологий цифровой обработки сигнала. Встроенная схема обработки сигнала по кадрам (? -- vertical enhancer) подавляет шум и сползание точек сигнала Y. **FC-10D** имеет независимый канал преобразования сигнала YС в композитный для одновременной двунаправленной работы. Прибор имеет очень малые размеры и питается постоянным напряжением 12 В, что удобно для работы на выезде.
- **Усилитель-распределитель 1:10 композитного сигнала, сигнала s-Video и стереофонического аудиосигнала VM-10YС** включается между матричным коммутатором и приемниками видео- и аудиосигнала. Усилитель подключается к одному источнику, сигнал которого распределяется на десять идентичных выходов и передается на мониторы, проекторы и другие приемники. **VM-10YС** — двухформатный усилитель-распределитель, работающий как с композитным видеосигналом (разъемы BNC), так и с сигналом s-Video (четырёхвыводные разъемы). Уникальная особенность прибора — наличие на задней панели переключателя, которым включается внутренний преобразователь сигнала s-Video в композитный видеосигнал, распределяемый на 10 выходов. На задней панели имеются органы управления для выбора связи по переменному или постоянному току и регулировки уровней выходного видео- и аудиосигналов. Проходные входы упрощают построение сис-

тем с большим числом выходов. Ширина полосы пропускания 50 МГц гарантирует, что усилитель не внесет искажений в стандартный видео- и аудиосигнал. **VM-10YC** надежен, выполнен в прочном корпусе, устанавливаемом в 19-дюймовую стойку, в которой занимает два вертикальных места.

- **Видеотестер.** Уникальный запатентованный прибор, незаменимый для профессионала в области видео. Служит для проверки тракта распространения видеосигнала от матричного коммутатора и к нему. Нажатием всего лишь одной кнопки можно отследить прохождение пропавшего сигнала, отличить качественный сигнал от нестабильного (полученного от видеомагнитофона), определить наличие хорошего сигнала. Видеотестер незаменим для работы на выезде: его достаточно для того, чтобы найти причину пропадания сигнала — плохой контакт, обрыв кабеля, неработающий источник.

5 ЗНАКОМСТВО С ПРИБОРОМ

5.1 Матричный коммутатор VS-806YC

Kramer **VS-806YC** — высокоэффективный матричный коммутатор для сигналов s-Video и симметричных стереофонических аудиосигналов с коммутацией в интервале кадрового гасящего импульса (КГИ). Это истинный матричный коммутатор, дающий оператору возможность перенаправить сигнал с любого входа на любой выход или набор выходов или на все выходы одновременно. Поскольку коммутация выполняется в интервале КГИ, переходы между источниками сигнала происходят без подрывов изображения (при условии, что источники имеют общую синхронизацию). В эту популярную модель введено несколько новшеств, среди которых возможность раздельной коммутации видео и звука. Кнопка «TAKE» позволяет оператору создать очередь из нескольких конфигураций коммутатора, а затем выполнить ее одним нажатием этой кнопки или одной командой, поданной через последовательный интерфейс. У прибора также имеется кнопка «LOCK» для блокировки передней панели и защиты от ошибочных нажатий. В комплект входит разработанная компанией Kramer новая программа **K-Switch** для Windows™, которая позволяет управлять коммутатором с компьютера. Есть три способа управления **VS-806YC**: кнопками на передней панели, через интерфейс RS-232 или RS-485. Прибор надежен, выполнен в прочном корпусе, занимающем в стандартной 19-дюймовой стойке два места по вертикали.

5.2 Органы управления матричного коммутатора VS-806YC

Органы управления и разъемы, расположенные на передней и задней панелях **VS-806YC**, показаны на рис. 1, их назначение описано в таблице 1.

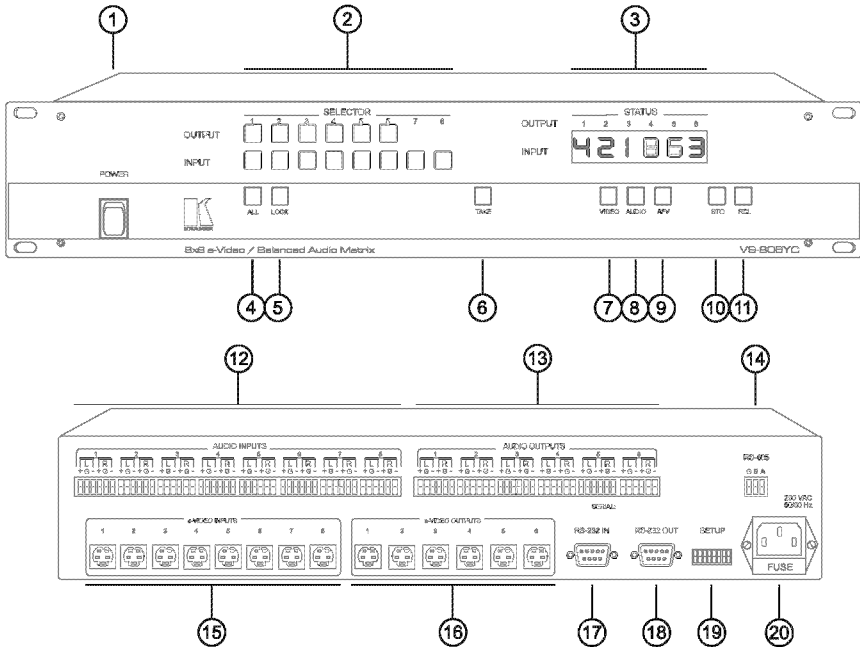


Рис. 1. Органы управления и разъемы, расположенные на передней и задней панелях VS-806YC

Таблица 1. Органы управления и разъемы, расположенные на передней панели VS-806YC

№	Орган управления или разъем	Назначение
1.	Выключатель POWER	Включение питания, световая индикация
2.	Кнопки OUTPUT / INPUT	Задание соединений входов и выходов коммутатора
3.	Индикатор STATUS	Отображение номера выбранного входа s-Video и звука под цифрой соответствующего ему выхода
4.	кнопка ALL	С последующим нажатием на кнопку одного из входов — выбор режима коммутации этого входа на все выходы
5.	кнопка LOCK	Блокировка кнопок передней панели. Включается после удержания кнопки нажатой в течение примерно двух секунд, индицируется подсветкой кнопки. Повторное нажатие снимает блокировку
6.	кнопка TAKE	Перевод коммутатора в режим «Take». Индицируется подсветкой кнопки. В режиме «Take» любое действие требует подтверждения: кнопка TAKE начинает мигать, и пользователь должен нажать ее для выполнения операции ПРИМЕЧАНИЕ Для отмены любого действия, вызванного нажатием кнопки, нажмите на ту же кнопку еще раз

№	Орган управления или разъем	Назначение
7.	Кнопка VIDEO	Включение режима изменения коммутации видеосигнала. Индицируется подсветкой
8.	Кнопка AUDIO	Включение режима изменения коммутации аудиосигнала. Индицируется подсветкой
9.	Кнопка AFV	Включение режима «Звук следует за видео». Индицируется подсветкой. Если конфигурация коммутатора для видео- и аудиосигналов различна, то на индикаторе STATUS будут мигать номера тех аудиовыходов, которые необходимо пере-конфигурировать для работы в режиме «звук следует за видео». В этом случае для подтверждения изменения состояния коммутатора необходимо нажать кнопку TAKE
10.	Кнопка STO	С последующим нажатием на кнопку одного из входов или выходов — сохранение конфигурации коммутатора в энерго-независимой памяти. Например, нажатие кнопки STO, а затем кнопки INPUT 4 сохранит текущую конфигурацию коммутатора в памяти как конфигурацию №4. ПРИМЕЧАНИЕ <i>Для удаления конфигурации из памяти одновременно нажмите кнопки STO и RCL, а затем кнопку входа, соответствующую номеру удаляемой конфигурации</i>
11.	Кнопка RCL	С последующим нажатием на кнопку одного из входов или выходов — вызов конфигурации коммутатора, ранее сохраненной в энергонезависимой памяти. Например, нажатие кнопки RCL, а затем кнопки INPUT 4 вызовет из памяти конфигурацию №4
12.	Клеммные блоки AUDIO INPUTS 1-8	Аудиовходы для подключения стереофонических источников сигнала
13.	Клеммные блоки AUDIO OUTPUTS 1-6 (1-4 для VS-804YC)	Аудиовыходы для подключения к приемникам стереофонического сигнала
14.	Клеммный блок RS-485	Подключение интерфейса RS-485 для связи с другим матричным коммутатором или компьютером
15.	Четырехконтактные разъемы s-VIDEO INPUTS	Входы для подключения источников сигнала s-Video
16.	Четырехконтактные разъемы s-VIDEO OUTPUTS	Выходы для подключения приемников сигнала s-Video
17.	Розетка DB-9 RS-232 IN	Подключение к управляющим устройствам (компьютеру, пульту дистанционного управления) через интерфейс RS-232 с помощью нуль-модемного адаптера (входящего в комплект поставки)
18.	Розетка DB-9 RS-232 OUT	Подключение другого прибора (матричного коммутатора, контроллера) для параллельной работы
19.	DIP-переключатели SETUP	Настройка прибора: выбор приема и передачи через интерфейсы RS-232 и RS-485, установка ведущего и ведомых приборов, терминирование линии, задание идентификационного номера
20.	Разъем для подключения сетевого шнура	Трехконтактный разъем для подключения к сети переменного тока. Прямо под разъемом расположен держатель предохранителя

6 УСТАНОВКА

6.1 Установка в стойку

Матричный коммутатор можно устанавливать в стандартную 19-дюймовую стойку EIA, в которой он занимает две позиции по вертикали. Для этого он имеет монтажные «уши», продолжающие переднюю панель. Прибору не требуются вентиляционные промежутки над и под ним. Для установки приборов в стойку просто совместите «уши» с направляющими стойки и закрепите их стандартными винтами через четыре отверстия в углах.

7 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К УСТРОЙСТВАМ, РАБОТАЮЩИМ С СИГНАЛОМ S-VIDEO

Источники и приемники сигнала s-Video (например, мониторы или видеомагнитофоны) подключаются к матричному коммутатору через четырехконтактные разъемы на задней панели. Следует иметь в виду, что формат выходного сигнала будет соответствовать формату входного (не смешивайте источники композитного видеосигнала и сигнала YC). Если при подключении коммутатора к источникам или приемникам для каналов «Y» и «C» используются отдельные кабели, то они должны иметь одинаковую длину.

8 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ИСТОЧНИКАМ И ПРИЕМНИКАМ АУДИОСИГНАЛА

Источники и приемники звукового сигнала (например, усилители или записывающие устройства) подключаются через клеммные блоки на задней панели. При подключении соблюдайте полярность («+» и «-» кабелей).

9 РАБОТА С ПРИБОРОМ

9.1 Включение

Обратите внимание:

1. Включать коммутатор следует только после того, как выполнены все соединения и включены источники сигнала. Запрещается подключать и отключать любые видео-, аудио- или управляющие сигналы при включенном питании коммутатора.
2. Розетка электрической сети должна находиться рядом с усилителем и быть легко доступной. Для полного отключения оборудования выньте сетевую вилку из розетки.

- ☒ переведите выключатель питания, расположенный на левом крае передней панели, в верхнее положение. Внутри выключателя должен загореться световой индикатор.
- ☒ включите приемники сигнала.

9.2 Использование органов управления на передней панели

Дизайн передней панели матричного коммутатора Kramer делает прибор простым в управлении. Основной функцией при управлении является выбор входа и соответствующего ему выхода.

9.2.1 Выбор выхода

Выбор выхода осуществляется нажатием на одну из кнопок OUTPUTS 1-6. Номер кнопки соответствует номеру выхода на задней панели прибора.

9.2.2 Выбор входа

Выбор входа осуществляется нажатием на одну из кнопок INPUTS 1-8. Номер кнопки соответствует номеру входа на задней панели прибора.

9.2.3 Коммутация входа s-Video и аудиовхода на определенный выход

Для подключения входа s-Video и соответствующего ему аудиовхода к определенному выходу нажмите кнопку нужного выхода (в верхнем ряду), а затем кнопку нужного входа (в нижнем ряду).

9.2.4 Коммутация входа s-Video и аудиовхода на все выходы

Для подключения входа s-Video и соответствующего ему аудиовхода ко всем выходам одновременно нажмите кнопку **ALL**, а затем кнопку с номером входа.

9.2.5 Блокировка передней панели

Для предотвращения ошибок вследствие непреднамеренных нажатий на кнопки все органы управления на передней панели могут быть заблокированы. Блокировка осуществляется нажатием и удержанием кнопки **LOCK** на две секунды или более. При этом включается подсветка кнопки, и нажатие на любую кнопку передней панели не приводит ни к какому результату, за исключением кратковременного мигания кнопки «**LOCK**», свидетельствующего о блокировке передней панели. Повторное удержание кнопки **LOCK** нажатой в течение двух секунд выключает ее подсветку и снимает блокировку.

9.2.6 Выбор режима раздельной коммутации видео- и аудиовходов

Для управления коммутацией только аудиовходов нажмите кнопку **AUDIO**. Для управления коммутацией только видеовходов нажмите кнопку **VIDEO**. Информация на индикаторе **STATUS** отображается в соответствии с выбранным режимом.

9.2.7 Работа в режиме «звук следует за видео»

Для выбора режима «звук следует за видео» нажмите кнопку **AFV**. Если конфигурация коммутатора для видео- и аудиосигналов различна, то на индикаторе **STATUS** будут мигать номера аудиовыходов с отличающейся конфигурацией. При этом также мигает и подсветка кнопок **AUDIO** и **TAKE**, означающая, что при включении режима «звук следует за видео» конфигурация этих выходов будет изменена. Подтвердите изменение нажатием кнопки **TAKE**.

9.2.8 Сохранение конфигурации

Для сохранения конфигурации в энергонезависимой памяти коммутатора нажмите кнопку **STO**, а затем одну из кнопок номера входа 1-8, которая в этом случае будет означать номер конфигурации. Например, при нажатии кнопки **STO** и кнопки входа №3 приведет к сохранению текущей конфигурации в памяти коммутатора под номером 3. Для отказа от сохранения конфигурации после нажатия кнопки **STO** нажмите ее еще раз.

9.2.9 Восстановление конфигурации

Для восстановления конфигурации из энергонезависимой памяти коммутатора нажмите кнопку **RCL**, а затем кнопку входа с номером, соответствующим номеру конфигурации. Например, нажатие кнопки **RCL** и кнопки входа №3 восстановит из памяти конфигурацию, сохраненную под номером 3. Для отказа от восстановления конфигурации после нажатия кнопки **RCL** нажмите ее еще раз.

9.2.10 Удаление сохраненной конфигурации из памяти

Для удаления сохраненной конфигурации из памяти нажмите одновременно кнопки **STO** и **RCL**, а затем кнопку входа с номером, соответствующим номеру конфигурации.

9.2.11 Использование функции «Take»

Для включения функции «**Take**» нажмите кнопку **TAKE**, при этом загорится ее подсветка. После этого при нажатии любой из ранее упомянутых кнопок подсветка кнопки **TAKE** и соответствующие цифры на индикаторе **STATUS** будут мигать, показывая, что ожидается подтверждение действия. Подтверждение дается повторным нажатием на кнопку **TAKE**, мигание которой после этого прекращается. Если в течение минуты подтверждения не последует, то индикатор перестанет мигать, и выполнение операции будет прервано. Для прекращения операции в режиме «**Take**» нажмите на ту же кнопку, которая вызвала мигание индикатора.

9.2.12 Сброс коммутатора

При первом включении на семисегментном светодиодном индикаторе будет показан тип прибора — «806», и в двух правых позициях номер версии микропрограммы. Например, при включении две правые цифры, вы-

светившиеся на индикаторе — 11. Это значит, что прибора имеет версию микропрограммы 1.1. Для сброса прибора одновременно нажмите кнопки входов 1, 2 и 3. После этого на индикатор будет выдана та же комбинация цифр, что и при первом включении.

9.2.13 Использование органов управления на задней панели

На задней панели задаются идентификационный номер коммутатора и настройки интерфейсов RS-232 / RS-485, как описано ниже.

9.2.14 Задание настроек прибора с помощью переключателей

Настройки прибора задаются группой переключателей на задней панели коммутатора. Назначение каждого переключателя описано в таблице 3. Для установки конфигурации убедитесь, что питание коммутатора выключено, и небольшой отверткой с плоским лезвием поставьте переключатели в положение «ON» или «OFF» в соответствии с табл. 3 и рис. 2. Переключатели режима «ведущий/ведомый» конфигурируют прибор для работы в составе группы коммутаторов. Если матричный коммутатор работает и управляется независимо, то для него должен быть выставлен режим «ведущий».

Через один порт можно управлять несколькими коммутаторами (до восьми). При этом один из них должен быть в режиме «ведущий», то есть иметь идентификационный номер 1, а остальные приборы должны находиться в режиме «ведомый» с идентификационным номером, отличным от единицы. Переключатель №8 в нижнем положении («OFF») разрешает обмен данными между коммутатором и компьютером через интерфейс RS-485, а в верхнем положении через RS-232. В некоторых случаях бывает нужно ввести для отдельных приборов запрет ответа на инструкции, получаемые через порты RS-232 и RS-485. Такой запрет включается и выключается переключателем №5. При включении в линию RS-485 более двух устройств, работающих на прием или передачу, считая и компьютер, резистор-терминатор должен быть отключен на всех устройствах, кроме первого и последнего. Терминатор управляется переключателем №4.

Таблица 3. Назначение переключателей

Идентификационный номер прибора			Положение переключателей		
2	1	0	3	2	1
0	0	0	ON	ON	ON
0	0	1	ON	ON	OFF
0	1	0	ON	OFF	ON
0	1	1	ON	OFF	OFF
1	0	0	OFF	ON	ON
1	0	1	OFF	ON	OFF
1	1	0	OFF	OFF	ON
1	1	1	OFF	OFF	OFF

переключатель №4	“ON”=резистор-терминатор включен; “OFF”= резистор-терминатор отключен
переключатель №5	“ON”= ответ коммутатора компьютеру разрешен; “OFF”= ответ коммутатора компьютеру запрещен
переключатель №6, переключатель №7	Не используются
переключатель №8	“ON”=обмен данными между коммутатором и компьютером через интерфейс RS-232; “OFF”=обмен данными между коммутатором и компьютером через интерфейс RS-485

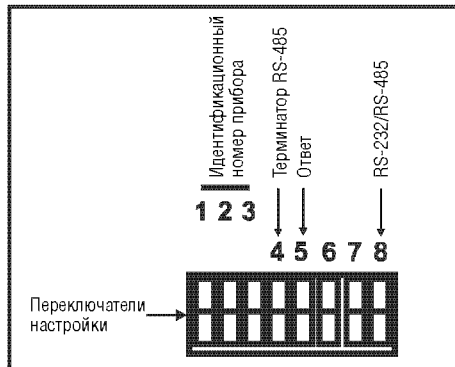


Рис. 2. Расположение переключателей конфигурации

9.3 Использование интерфейсов RS-232 и RS-485

Коммутатор подключается к компьютеру через порт RS-232 или через интерфейс RS-485. Коммутаторы всегда соединяются между собой только через интерфейс RS-485 (см. пример на рис. 4). Порт RS-232 может иметь 9- или 25-контактный разъем. Разводка кабеля для подключения матричного коммутатора к компьютеру показана на рис. 3. Рекомендуется использовать входящий в комплект поставки нуль-модемный адаптер с разъемами 9-25 или 9-9 выводов, разводка которого соответствует рис. 3. Вставьте его в последовательный порт компьютера, и с помощью плоского кабеля подключите другой конец к коммутатору. Не рекомендуется

использовать кабель длиной более 10 м. При необходимости организации связи на больших расстояниях следует как со стороны компьютера, так и со стороны коммутатора установить преобразователи интерфейсов RS-232/RS-422.

Если, например, к общей линии связи RS-485 подключены пять коммутаторов и компьютер, то следует отключить резисторы-терминаторы на всех коммутаторах, кроме пятого (рис. 4). Если компьютер не входит в состав системы, то необходимо оставить подключенными терминаторы на первом и последнем коммутаторах (рис. 5).

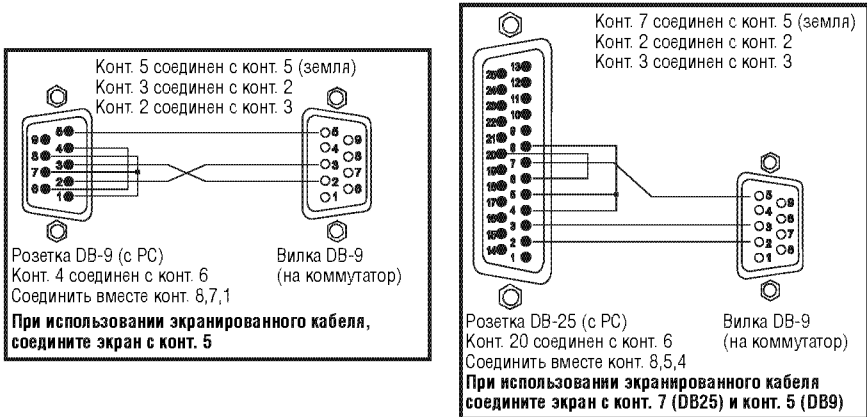


Рис. 3. Разводка кабеля для управления коммутатором через интерфейс RS-232

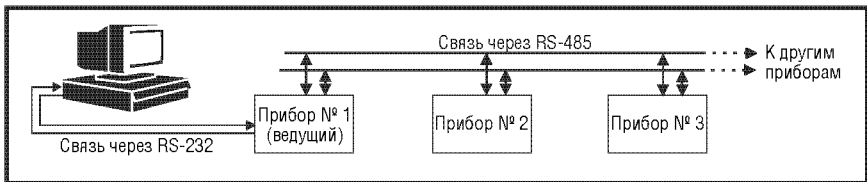


Рис. 4. Организация связи через интерфейсы RS-232 и RS-485

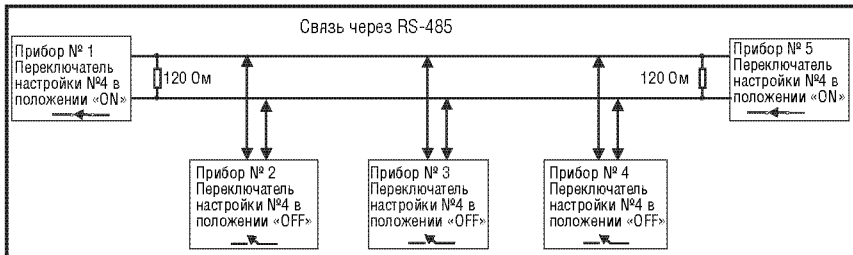


Рис. 5. Терминирование линии связи

10 УХОД ЗА МАТРИЧНЫМ КОММУТАТОРОМ

Не размещайте прибор в местах с повышенной запыленностью, влажностью и температурой — воздействие этих факторов может привести к повреждению электронных схем и сбоям в работе коммутатора. Не используйте для очистки корпуса коммутатора от загрязнений абразивы и агрессивные моющие средства. Это может повредить внешнюю отделку и привести к проникновению влаги внутрь корпуса прибора. Не допускайте скопления пыли внутри неиспользуемых открытых разъемов.

11 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ:

1. Если выходной сигнал искажен или прерван очень сильной внешней электромагнитной наводкой, то при ее прекращении он должен вновь появиться и стабилизироваться. Если этого не произошло, то выполните сброс прибора, выключив и вновь включив питание.
2. Если эти рекомендации не привели к восстановлению качественной работы коммутатора, обратитесь к вашему дилеру компании Kramer.

11.1 Электропитание и индикаторы

Проблема	Возможные способы устранения
Не включается питание	<ol style="list-style-type: none"> 1. Удостоверьтесь, что выключатель питания находится в положении «ON» («включено»), и индикатор включения питания светится. 2. Удостоверьтесь в надежности соединения источника питания (или сетевого шнура) с разъемом на корпусе усилителя и с розеткой электрической сети. Проверьте, есть ли в розетке напряжение. 3. Если питание так и не удалось включить, проверьте предохранитель. Выньте вилку из розетки сети, и отсоедините сетевой шнур от прибора. Используя отвертку с плоским лезвием, извлеките держатель предохранителя, расположенный под разъемом сетевого кабеля. Удостоверьтесь в исправности предохранителя (целостности проволочки, соединяющей его концы). Если проволочка повреждена, замените предохранитель.

11.2 Видеосигнал:

Проблема	Возможные способы устранения
Независимо от выбранного выхода на устройстве, подключенном к нему, отсутствует звуковой сигнал	<ol style="list-style-type: none"> Удостоверьтесь, что источник и приемники сигнала включены и правильно подсоединены. Формат сигнала, для которого предназначен вход коммутатора, должен соответствовать формату сигнала на выходе источника. Формат видеосигнала на выходе коммутатора должен соответствовать формату сигнала, с которым работает устройство записи или отображения, подключенное к этому выходу. Убедитесь, что на всех коммутаторах, через которые распространяется сигнал, правильно выбраны вход и выход.
Изображение слишком яркое или слишком блеклое.	<ol style="list-style-type: none"> Удостоверьтесь в корректном согласовании импедансов линий передачи видеосигнала на уровне 75 Ом. Несогласованный импеданс может привести к указанным симптомам. При использовании входов в проходном режиме удостоверьтесь в правильном подключении терминаторов. Убедитесь в должном качестве и правильном подключении соединительных кабелей. Проверьте регуляторы уровня на источнике и приемнике сигнала.
Помехи в виде движущихся вверх или вниз полос на изображении или низкочастотный фон в выходном сигнале	<p>Помехи в виде движущихся полос вызываются разностью потенциалов «земли» двух или нескольких устройств, через которые распространяется сигнал («петли заземления»). Замыкание этой разности через любое межсоединение, в том числе через кабели, компенсирует ее.</p> <p style="text-align: center;">ВНИМАНИЕ!</p> <p>Не отключайте заземление от оборудования, через которое распространяется сигнал!</p> <p>Для устранения движущихся полос:</p> <ol style="list-style-type: none"> По возможности подключите все оборудование к одной фазе электрической сети. Отключите от этой фазы все оборудование, которое может создавать помехи (например, электродвигатели, генераторы и др.). По одному отключайте все соединительные кабели и подсоединяйте их до тех пор, пока помеха не исчезнет, или включите развязывающее устройство в тракт распространения сигнала. Отключите кабель, являющийся причиной помехи, и замените его. Можно также включить в тракт распространения сигнала развязывающее устройство.

11.3 Аудиосигнал

Проблема	Возможные способы устранения
Независимо от выбранного выхода на устройстве, подключенном к нему, отсутствует звуковой сигнал	<ol style="list-style-type: none"> Удостоверьтесь, что источник и приемники сигнала включены и правильно подсоединены. Аудиовыходы коммутатора должны быть правильно подключены к выходам источника сигнала. Аудиовыходы коммутатора должны быть правильно соединены со входами приемника звукового сигнала (усилителя или записывающего устройства). Убедитесь, что на всех усилителях, через которые распространяется сигнал, правильно выбраны вход и выход. Особое внимание обратите на входные усилители, которые могут быть встроены в приемник сигнала.

Проблема	Возможные способы устранения
Уровень аудиосигнала слишком низок	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь в должном качестве и правильной распайке соединительных кабелей. Особое внимание уделите проверке правильности разводки кабелей для балансных и обычных сигналов. 2. Проверьте регуляторы уровня на источнике и приемнике сигнала.

11.4 Управление

Проблема	Возможные способы устранения
Не работает управление матричным коммутатором с компьютера	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте разводку соединительного кабеля, которая должна соответствовать рис. 3. Длина кабеля не должна превосходить 7,5 м. 2. Проверьте установку переключателей настройки матричного коммутатора и правильность настройки скорости COM-портов компьютера (9600 бод). Проверьте, тот ли COM-порт выбран в управляющей программе. 3. Убедитесь, что на всех матричных коммутаторах разрешен двусторонний обмен данными. 4. При использовании программного обеспечения сторонней разработки не посылайте несколько команд одновременно. Перед приемом следующей команды коммутатор должен завершить выполнение предыдущей и отправить подтверждение. 5. Удостоверьтесь, что используемый вами компьютер поддерживает полноценный протокол RS-232C. Такие компьютеры, как Apple Macintosh, не отличаются этим свойством.

11.5 Коммутация

Проблема	Возможные способы устранения
Один из входов не коммутируется при нормальной работе других.	<p>Возможная причина — неисправность конкретного источника сигнала или кабеля.</p> <p>ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ: <i>Наиболее часто встречающейся причиной неисправности тракта передачи аудиосигнала является обрыв кабеля.</i></p> <p>Отключите источник от канала, который работает нормально, и подключите к нему проблемный источник. Если коммутация выполняется корректно, то неисправен матричный коммутатор или проблемный источник был неправильно подключен. Если сигнала на выходе коммутатора нет, то проблема в источнике или кабеле. Проверьте их.</p>

11.6 Протокол обмена VS-806YC

Данные через интерфейсы RS-232 / RS-485 передаются посылками по 4 байта, содержание которых определено ниже.

При работе через RS-232 используется нуль-модемное подключение. По умолчанию скорость передачи 9600 бод, 8 бит данных и один стоповый бит без проверки четности.

СЗР

МЗР

	НАПРАВЛЕНИЕ							ИНСТРУКЦИЯ
	0	1	2	3	4	5	6	
7	6	5	4	3	2	1	0	
1-й байт								

	ВХОД						
1	16	15	14	13	12	11	10
7	6	5	4	3	2	1	0

2-й байт

	ВЫХОД						
1	06	05	04	03	02	01	00
7	6	5	4	3	2	1	0

3-й байт

	ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ НОМЕР ПРИБОРА						
1	0	0	M4	M3	M2	M1	M0
7	6	5	4	3	2	1	0

4-й байт

1-й байт

Бит 7 установлен в 0.
D — направление передачи: 0 — к коммутаторам от компьютера;
1 — к компьютеру от коммутатора.

ИНСТРУКЦИЯ (6 бит N5...N0): команда, которая должна быть выполнена коммутатором (коммутаторами). При инициировании команды кнопками коммутатора это поле содержит код выполненной команды. Коды инструкций приведены в нижеследующей таблице.

2-й байт

Бит 7 установлен в 1.
16... 10 — ВХОД.

При коммутации (т.е. выполнении инструкций с кодами 1 и 2) в поле ВХОД (7 бит) задается номер коммутируемого входа. При выполнении коммутации с передней панели прибора в этом поле содержится номер входа, который был коммутирован. При выполнении других операций содержимое поля указано в таблице.

3-й байт

Бит 7 установлен в 1.
06... 00- ВЫХОД.

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 содержимое поля указано в таблице.

4-й байт

Бит 7 установлен в 1.
Бит 6 и бит 5 установлены в 0.

M4...M0 — ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ НОМЕР ПРИБОРА.

Используется для адресации приборов, объединенных в систему и управляемых через общий последовательный порт. Каждый прибор должен иметь уникальный идентификационный номер. Если к порту подключен только один прибор, то всегда M4...M0 = 1, и идентификационный номер прибора должен быть равен 1.

Таблица 4. Коды инструкций в протоколе обмена VS-806YC

Протокол обмена VS-806YC через RS-232 содержит следующий набор инструкций (из протокола Kramer Protocol 2000).

Примечание: Все величины в таблице десятичные, если не указано иное.

Код	Инструкция Описание	Содержимое полей		Примечание
		ВХОД	ВЫХОД	
0, 18	Сброс прибора	0	0	1
1	Коммутация видеосигнала	Номер коммутируемого видеовхода	Номер видеовыхода, на который должна быть выполнена коммутация (если на все выходы, то 0).	2

Инструкция		Содержимое полей		Примечание
Код	Описание	ВХОД	ВЫХОД	
2	Коммутация аудиосигнала	Номер коммутируемого аудиовхода	Номер аудиовыхода, на который должна быть выполнена коммутация (если на все выходы, то 0).	2
3, 19	Сохранение конфигурации коммутатора	Номер, под которым сохраняется конфигурация (0-8)	0 при сохранении конфигурации, 1 при удалении	2,3
4, 20	Восстановление конфигурации коммутатора из памяти	Номер восстанавливаемой конфигурации (0-8)		2,3
5	Запрос состояния видеовыхода	Номер конфигурации (0-8)	Номер выхода, состояние которого запрашивается	4,3
6	Запрос состояния аудиовыхода	Номер конфигурации (0-8)	Номер выхода, состояние которого запрашивается	4,3
7	Выбор источника синхронизации для коммутации в интервале кадрового гасящего импульса (КГИ)		0 – коммутация в интервале КГИ не используется; 1 – вход №1	2
8	Установка режима связи звука и изображения	0	0 – звук следует за видео, 1 – раздельная коммутация звука и видео	2
10	Запрос синхронизирующего источника КГИ в хранимой конфигурации	Номер конфигурации (0-8); 126 или 127 для запроса поддержки прибором этой функции	0 – синхронизирующий источник КГИ	3,4,6, 7
11	Запрос режима связи звука и изображения	Номер конфигурации (0-8); 126 или 127 для запроса поддержки прибором этой функции	0	3,4,6
12	Запрос установки типа видео / звук	Номер конфигурации (0-8); 126 или 127 для запроса поддержки прибором этой функции	0 для видео, 1 для звука	3,4,6
15	Запрос — определена ли данная конфигурация	Номер конфигурации (0-8)		8
16	Ошибка/занятость	0	0 – ошибка, 1 – неправильная инструкция, 2 – выход за пределы диапазона, 3 – прибор занят	9
17	Зарезервирована	-----	-----	10
57	Установка автосохранения	0 – нет автосохранения, 1 – автосохранение включено	0	12,2
58	Зарезервирована	-----	-----	10
59	Зарезервирована	-----	-----	10
60	Зарезервирована	-----	-----	10
61	Идентификация прибора	1, 2 – тип прибора; 3, 4 – версия микропрограммы	0	13
62	Определение характеристик прибора	1 – число входов, 2 – число выходов, 3 – количество сохраняемых конфигураций	1 для видео, 2 для звука	14

Примечания к таблице

Примечание 1. При сбросе ведущего коммутатора (например, при его включении) в компьютер посылается код сброса. Если этот код поступит на коммутаторы, то произойдет их сброс в состояние, сохраненное при выключении.

Примечание 2. Если коммутатор получает этот код, он выполняет инструкцию. Если коммутатор выполняет команду, поданную нажатием кнопки на передней панели, то он отправляет этот код. Например, если компьютер отправил посылку (в шестнадцатеричном виде)

01 85 88 83

то коммутатор с идентификационным 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 (в шестнадцатеричном виде)

41 81 87 83.

Если компьютер посылает одну из команд этой группы коммутатору, и инструкция корректна, то коммутатор отвечает отправкой принятой четырехбайтовой посылки, в которой в первом байте бит НАПРАВЛЕНИЕ установлен в 1.

Примечание 3. Конфигурация №0 — текущее состояние. Конфигурации №№ 1–15 — это конфигурации, сохраненные в памяти (то есть использованные в командах сохранения и восстановления конфигурации). Рассматриваемые приборы поддерживают только конфигурации 1–8 — прим. перев.

Примечание 4. В ответ на инструкцию «запрос» коммутатор отсылает полученные код инструкции и поле ВХОД, а поле ВЫХОД содержит значение запрошенного параметра. Ответы на инструкции 10 и 11 такие же, как определены в инструкциях 7 и 8 соответственно. Например, если текущей в приборе с идентификационным номером 5 является установка раздельной коммутации видео и звука, то ответом на посылку

0B 80 80 85 будет

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 в поле ВХОД установлен код 126, то, при наличии возможности, прибор вернет текущую установку этой функции, даже в том случае, если она не определена. Например, для коммутатора видеосигнала, в котором коммутация всегда выполняется во время КГИ по входу №1 (и эта установка не может быть перепрограммирована), ответом на запрос номера входа-источника КГИ при установленном в поле ВХОД значении 126

4A FE 80 81 (в шестнадцатеричном виде) будет

4A FE 81 81,

что означает, что источником КГИ для коммутации является вход №1.

Примечание 7. Установка в поле ВЫХОД значения 0 приведет к возврату номера входа-источника КГИ, как определено в инструкции №7.

Примечание 8. Ответ на запрос «определена ли данная конфигурация» такой же, как для предыдущего типа 3, за исключением поля ВЫХОД. В нем устанавливается 0, если конфигурация не определена, и 1, если конфигурация определена.

Примечание 9. Код ошибки выдается коммутатором, если он получил некорректный код инструкции или параметр в инструкции находится за пределами допустимого диапазона (например, при попытке сохранить конфигурацию с номером более 15, или выполнить коммутацию входа или выхода с номером, превосходящим максимальный). Код ошибки также выдается, если при получении команды по интерфейсу RS-232 выполнялось программирование коммутатора с передней панели. Этот код не предназначен для отправки в коммутатор.

Примечание 10. Этот код зарезервирован для внутреннего использования.

Примечание 11. У приборов с программируемым коэффициентом передачи видео- и аудиотрактов для того, чтобы сделать возможным ввод отрицательных значений (при ослаблении сигнала) величина коэффициента представляется в дополнительном двоичном коде.

Примечание 12. В норме текущее состояние коммутатора при выключении запоминается. Функция автосохранения может быть отключена посылкой этого кода. Обратите внимание: при включении прибора автосохранение настроек разрешено.

Примечание 13. Это запрос для идентификации коммутаторов в системе. Если в поле ВХОД заданы коды 1 или 2, то прибор пришлет в ответ свое наименование. Отклик прибора представляет собой десятичное значение 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 во втором байте и 128+16 в третьем байте).

Если в поле ВХОД установлены коды 3 или 4, то соответствующий прибор пришлет в ответ номер версии своей микропрограммы. Как и в предыдущем случае, отклик прибора представляет собой десятичное значение в полях ВХОД и ВЫХОД. В поле ВХОД содержится часть номера версии до десятичной точки, в поле ВЫХОД — часть номера после точки. Например, для версии 3.5 ответ на запрос наименования будет следующим (в шестнадцатеричном виде):

7D 83 85 81 (т.е. 128+3 во втором байте и 128+5 в третьем байте).

Ограниченная гарантия

Kramer Electronics (далее — Kramer) гарантирует качество изготовления данного изделия и отсутствие дефектов в использованных материалах на оговорённых далее условиях.

Срок гарантии

Гарантия распространяется на детали и качество изготовления в течение трех лет со дня первичной покупки изделия.

Кто обеспечивается гарантией

Гарантией обеспечивается только первичный покупатель изделия.

На что гарантия распространяется, а на что — нет

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

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

Что мы оплачиваем и что не оплачиваем

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

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

Как получить гарантийное обслуживание

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

Ограничение подразумеваемых гарантий

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

Исключение повреждений

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

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

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

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

Данное оборудование прошло проверку на соответствие требованиям:

- EN-50081: «Электромагнитная совместимость (EMC); основной стандарт по излучениям. Часть 1: Жилые, коммерческие условия и лёгкая промышленность».
- EN-50082: «Электромагнитная совместимость (EMC); основной стандарт по защите. Часть 1: Жилые, коммерческие условия и лёгкая промышленность».
- CFR-47 Правила и инструкции FCC: Часть 15 – «Радиочастотные устройства: Подраздел В — Непредумышленное излучение».

Осторожно!

- Обслуживание аппаратуры может производить только уполномоченный Kramer технический персонал. Любой пользователь, вносящий изменения или дополнения в конструкцию устройства без ведома изготовителя, теряет разрешение на использование данного оборудования.
- Пользуйтесь источником питания постоянного тока, входящим в комплект поставки.
- Применяйте, пожалуйста, рекомендованные типы соединительных кабелей для подключения устройства к другому оборудованию.

Перечень организаций, осуществляющих продажу нашей продукции, приведён на нашем web-сайте www.kramerelectronics.com или www.kramer.ru.

С данных сайтов можно также отправить письмо в правление компании.

Мы рады Вашим вопросам, замечаниям и отзывам.

Kramer Electronics, Ltd.

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