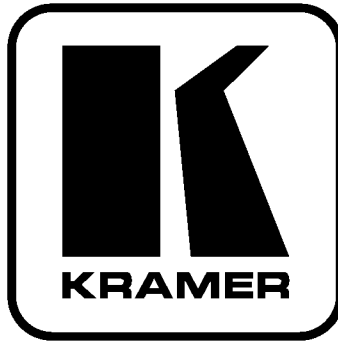


**Kramer Electronics, Ltd.**



**РУКОВОДСТВО ПО  
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Коммутаторы, работающие в интервале  
кадрового гасящего импульса**

**Модели:**

**VS-2016, VS-2042, VS-2053,  
VS-2081S, VS-2481**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	4
1.1	Об аудио/видео коммутаторах.....	4
1.2	Факторы, влияющие на качество результатов.....	5
<b>2</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....	6
<b>3</b>	<b>С ЧЕГО НАЧАТЬ?</b> .....	7
<b>4.</b>	<b>РАСПАКОВКА И КОМПЛЕКТАЦИЯ</b> .....	8
4.1	Дополнительные аксессуары .....	8
<b>5</b>	<b>КОММУТАТОРЫ KRAMER СЕРИИ «VS»</b> .....	9
5.1	Знакомство с Вашим коммутатором VS-2016 .....	9
5.2	Знакомство с Вашим коммутатором VS-2042 .....	10
5.3	Знакомство с Вашим коммутатором VS-2053 .....	11
5.4	Знакомство с Вашим коммутатором VS-2081S .....	14
5.5	Знакомство с Вашим коммутатором VS-2481 .....	15
<b>6</b>	<b>УСТАНОВКА</b> .....	16
6.1	Монтаж в стойку.....	16
<b>7</b>	<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВИДЕОУСТРОЙСТВ</b> .....	16
7.1	Подключение VS-2016.....	17
7.2	Подключение VS-2042.....	17
7.3	Подключение VS-2053.....	17
7.4	Подключение VS-2081S.....	17
<b>8</b>	<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ АУДИОУСТРОЙСТВ (ТОЛЬКО VS-2481)</b> .....	17
<b>9</b>	<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОММУТАТОРА</b> .....	18
9.1	Включение коммутатора .....	18
9.2	Использование органов управления передней панели .....	18
9.2.1	Выбор входа VS-2016.....	18
9.2.2	Выбор входа VS-2042.....	18
9.2.3	Выбор входа VS-2053.....	18
9.2.4	Выбор входа VS-2081S.....	18
9.2.5	Выбор входа VS-2481.....	19
9.2.6	Выбор правильного формата синхронизации (только VS-2053).....	19
9.2.7	Использование коммутации с задержкой (только VS-2053).....	19
9.3	Использование органов управления задней панели .....	19
9.3.1	Установка переключателей конфигурации .....	19
9.3.2	Регулировка уровня аудиосигнала (только VS-2481) .....	23
9.4	Коммутация компонентных видеосигналов/сигналов RGB.....	23
9.5	Добавление входов (только VS-2016, VS-2081S, VS-2481).....	24
<b>10</b>	<b>ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ</b> .....	24
10.1	Панель управления VS-2000 .....	24

---

10.2	Подключение компьютера или совместимой системы .....	25
10.3	Использование панели дистанционного управления VS-2000 .....	26
10.4	Управляющее программное обеспечение компьютера.....	28
10.4.1	Установка .....	28
10.4.2	Элементы управления программы.....	28
10.4.3	Использование управляющего программного обеспечения компьютера .....	30
<b>11</b>	<b>УХОД ЗА ВАШИМ КОММУТАТОРОМ .....</b>	<b>32</b>
<b>12</b>	<b>УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....</b>	<b>32</b>
12.1	Питание и индикаторы .....	33
12.2	Видеосигнал .....	33
12.3	Аудиосигнал (только VS-2481) .....	34
12.4	Управление .....	34
12.5	Проблемы коммутации .....	35
<b>13</b>	<b>КОММУНИКАЦИОННЫЙ ПРОТОКОЛ VS-2016 .....</b>	<b>35</b>
13.1	Подробное описание .....	35
13.2	Подробное описание .....	36
<b>14</b>	<b>КОММУНИКАЦИОННЫЙ ПРОТОКОЛ VS-2042 .....</b>	<b>36</b>
14.1	Подробное описание .....	36
<b>15</b>	<b>КОММУНИКАЦИОННЫЙ ПРОТОКОЛ VS-2053 .....</b>	<b>37</b>
15.1	Подробное описание .....	37
<b>16</b>	<b>КОММУНИКАЦИОННЫЙ ПРОТОКОЛ VS-2081S И VS-2481 .....</b>	<b>38</b>
16.1	Подробное описание .....	38

**Важно:** Перед началом использования прочитайте раздел «Распаковка и комплектация»

# 1 ВВЕДЕНИЕ

С 1981 г. деятельность компании Kramer Electronics посвящена разработке и изготовлению высококачественной аудиовидеотехники, и серия изделий Kramer с тех пор заняла надежное положение на общемировом рынке высококачественной аппаратуры и систем для проведения презентаций. За последние годы компания Kramer пересмотрела и усовершенствовала большую часть своей аппаратуры, сделав ее еще более качественной. Серия профессиональной видеотехники Kramer одна из наиболее универсальных и полных среди существующих продуктов. Она является настоящим лидером в показателях качества, надежности, отношению цена/характеристики и инновациям. Помимо высококачественных видеокоммутаторов, таких как тот, что Вы только что приобрели, Kramer также предлагает полную линейку высококачественных промышленных и профессиональных усилителей-распределителей, процессоров, интерфейсов, контроллеров и других продуктов, взаимодействующих с компьютером. Kramer приветствует Ваши требования к оборудованию, а также разработку, нанесение фирменных знаков и OEM-производство по заданным Вами техническим характеристикам. В настоящем руководстве описано конфигурирование, эксплуатация и приведена информация по опциям для следующих продуктов из серии видеокоммутаторов VS компании Kramer. Эти коммутаторы схожи по принципам управления и функциям.

**VS-2016** — Коммутатор композитных видеосигналов 16x1

**VS-2042** — Коммутатор компонентных видеосигналов 4x2

**VS-2053** — Коммутатор сигналов RGB/HV 3x1

**VS-2081S** — Коммутатор видеосигналов YC 8x1

**VS-2481** — Коммутатор балансных аудиосигналов 8x1

## 1.1 Об аудио/видео коммутаторах

Аудио/видео коммутатор обычно коммутирует несколько источников сигнала (входов) с одним или несколькими устройствами-приемниками (выходами). Коммутатор, который позволяет одновременно соединять несколько входов с несколькими выходами, называется *матричный коммутатор*. Коммутаторы могут быть электронными или механическими. Большинство матричных коммутаторов — это коммутаторы активного электронного типа со многими элементами коммутации. Коммутация в интервале кадрового гасящего импульса, часто используемая в видеотехнике, гарантирует, что переход от одного источника видеосигнала к другому (например переключение между двумя синхронизированными камерами) происходит гладко и без помех. Коммутация и переключение

выполняется во время интервала кадрового гасящего импульса, когда переход незаметен. Коммутация в интервале кадрового гасящего импульса необходима при записи или передаче видеопрограммы с нескольких источников видеосигнала, например в прямом эфире, чтобы обеспечить чистые неискаженные переходы изображения. Матрицы и коммутаторы иногда могут управляться по интерфейсу RS-232 или RS-485. Каждый из этих интерфейсов — это способ дистанционного управления аудио/видео устройством (коммутатор, процессор и т.п.) с использованием компьютера с последовательным портом или другого устройства, которое использует аналогичный протокол коммуникации. Коммутаторы могут управляться кнопками на передней панели или компьютером через встроенные порты RS-232 коммутатора. Наконец, полоса пропускания видеосигнала позволяет использовать коммутаторы почти для любых целей. Несколько устройств можно соединить каскадно для организации коммутаторов 32x1, 48x1 и т.д. или соединить параллельно для создания коммутаторов 16x2, 16x3 и т.д. Несколько устройств могут одновременно управляться с компьютера или объединяться для создания систем 8x2, 8x3 и т.д.

## 1.2 Факторы, влияющие на качество результатов

Имеется много факторов, влияющих на качество сигнала, передаваемого от источника к приемнику:

- **Соединительные кабели** — Кабели низкого качества подвержены воздействию помех, они ухудшают качество сигнала из-за плохого согласования и повышают уровень шумов. Поэтому кабели должны быть наилучшего качества.
- **Гнезда и разъемы источников и устройств-приемников сигнала** — Часто игнорируются, но они должны быть высочайшего качества, так как целью является нулевое сопротивление соединения. Гнезда и разъемы также должны иметь требуемое волновое сопротивление (75 Ом для видеосигнала). Дешевые некачественные разъемы подвержены окислению, что ухудшает качество сигнала.
- **Расстояние между источниками и устройствами-приемниками** — Играет решающую роль в конечном результате. При больших расстояниях (свыше 15 метров) между источниками и устройствами-приемниками нужно принимать специальные меры для предотвращения потери сигнала. К ним относится использование высококачественных кабелей или добавление линейных усилителей.
- **Электромагнитные помехи от близко расположенных электроприборов** — Могут оказывать неблагоприятное воздействие на качество сигнала. Балансные аудиосигналы менее подвержены воздействию помех, но небалансные аудиокабели и видеокабели должны прокладываться вдали от электропроводки, электродвигателей, передатчиков и т.д. даже если они экранированы.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	VS-2016	VS-2042	VS-2053	VS-2081S	VS-2481
Конфигурация	16x1	4x2	3x1	8x1	8x1
Тип входов	16 входов композитных/компонентных видеосигналов	4 входа компонентных видеосигналов (наборы Y, R-Y, B-Y)	3x5 входов компонентных видеосигналов (R, G, B, Hs, Vs)	8 входов s-Video	8 балансных аудиовходов
Входные разъемы	BNC	BNC	BNC	4-контактные разъемы	Розетки XLR-3
Уровень входа	1 В/75 Ом	0,7/1 В/75 Ом	0,7/1 В/75 Ом или синх. уровня ТТЛ	1 В/75 Ом (Y), 0,3 В/75 Ом (C) с выключателями согласованной нагрузки для каскадирования	+4дБм ном. входное сопротивление зависит от устройства-приемника
Типы выходов	1 выход композитных/компонентных видеосигналов	2 выхода компонентных видеосигналов (Y, R-Y, B-Y)	1 выход компонентных видеосигналов (R, G, B, Hs, Vs)	2 выхода s-Video	2 балансных аудиовыхода
Выходные разъемы	BNC	BNC	BNC	4-контактные разъемы	Вилки XLR-3
Уровень выхода	1 В/75 Ом	0,7/1 В/75 Ом	0,7/1 В/75 Ом или синх. уровня ТТЛ	1 В/75 Ом (Y), 0,3 В/75 Ом (C)	+4дБм ном. один фиксированный, а другой с регулятором уровня
Связь выхода	По постоянному току	По постоянному току	По постоянному току	По постоянному току для Y, по переменному току для C	По переменному току
Отношение сигнал/шум	74 дБ	74 дБ	73 дБ	75 дБ	>91 дБ
Полоса пропускания	>80 МГц (-3 дБ)	>75 МГц (-3 дБ)	>400 МГц (-3 дБ)	>60 МГц (Y -3 дБ)	>50 кГц (-3 дБ)
Дифференциальное усиление	0,07%	0,15%	0,1%	0,06%	(неприменимо)
Дифференциальная фаза	0,28°	0,25°	0,07°	0,12°	(неприменимо)
К-фактор	<0,05%	0,3%	<0,03%	<0,05%	(неприменимо)
Перекрестные помехи	-48 дБ (сигнал цветности) на частоте 5 МГц	-50 дБ на частоте 5 МГц	< -50 дБ на частоте 5 МГц	-50 дБ на частоте 5 МГц	-50 дБ на частоте 1 кГц
Коэффициент нелинейных искажений	(неприменимо)	(неприменимо)	(неприменимо)	(неприменимо)	Управляемый выход: <0,04% на частоте 1 кГц, второй выход: зависит от источника

Система коммутации	Во время кадрового гасящего импульса	Во время кадрового гасящего импульса	Во время кадрового гасящего импульса или с задержкой (от 0,1 до 9 сек.)	Во время кадрового гасящего импульса	Электромеханическая
Время переключения	<1 кадра	<1 кадра	<1 кадра при коммутации во время кадрового гасящего импульса	<1 кадра	Менее 3 мс (при ручном управлении)
Управление	1 разъем DB-9 для RS-232 или кнопки	1 разъем DB-9 для RS-232 или кнопки	1 разъем DB-9 для управления следующим устройством, 1 разъем DB-9 для RS-232 или кнопки	1 разъем DB-9 для управления следующим устройством, 1 разъем DB-9 для RS-232 или кнопки	1 разъем DB-9 для управления следующим устройством, 1 разъем DB-9 для RS-232 или кнопки, на задней панели есть регулятор уровня аудиосигнала
Потребляемая мощность	8,7 ВА	11,5 ВА	8,3 ВА	8,3 ВА	4,1 ВА
Масса	Около 2,8 кг	Около 2,9 кг	Около 2,8 кг	Около 2,6 кг	Около 2,6 кг
Размеры (В x Ш x Г)	48,26 см x 17,78 см x 4,5 см	48,26 см x 17,78 см x 4,5 см	48,26 см x 17,78 см x 4,5 см	48,26 см x 17,78 см x 4,5 см	48,26 см x 17,78 см x 4,5 см
Питание	230 В переменного тока, 50/60 Гц	230 В переменного тока, 50/60 Гц	230 В переменного тока, 50/60 Гц	230 В переменного тока, 50/60 Гц	230 В переменного тока, 50/60 Гц

### 3 С ЧЕГО НАЧАТЬ?

Самый быстрый способ начать работу — это потратить время, но сделать все правильно в первый раз. 15 минут, нужных чтобы прочитать настоящее руководство, позже могут сохранить многие часы. Вам даже не обязательно читать все руководство. В начале каждого раздела есть его краткое описание. Поэтому если какой-то раздел не относится к Вашим задачам, Вам не нужно тратить время на его прочтение.

## 4. РАСПАКОВКА И КОМПЛЕКТАЦИЯ

Элементы, находящиеся в упаковке Вашего коммутатора Kramer, перечислены ниже. Пожалуйста, сохраните оригинальную коробку и упаковочные материалы для возможного будущего использования при транспортировке.

- Коммутатор
- Сетевой шнур питания
- Руководство по эксплуатации
- Последовательный адаптер DB-9—DB-9
- Управляющее программное обеспечение для компьютера
- Краткий перечень продуктов Kramer или CD

### 4.1 Дополнительные аксессуары

Следующие аксессуары, производимые компанией Kramer, могут расширить возможности Вашего коммутатора. Для получения информации о кабелях и дополнительных аксессуарах обратитесь к ближайшему дилеру Kramer.

- **Разъем BNC «Y»** — Используется для каскадного включения и разделяет входной сигнал для подключения дополнительных устройств.
- **FC-10D** — (транскoder с гребенчатым фильтром композитного сигнала и сигнала YC) может последовательно подключаться к коммутатору для преобразования формата видеосигнала (два популярных формата — композитный видеосигнал и YC (Super-Video)). Декодирование композитного видеосигнала в сигнал YC выполняется цифровыми схемами, использующими адаптивный гребенчатый фильтр и методы цифровой обработки сигналов для минимизации эффекта «пересыпания пикселей» и смешивания цветов. Встроенный кадровый расширитель уменьшает шум и эффект «пересыпания пикселей» для сигнала Y. Кроме того **FC-10D** предусматривает независимую цепь Y/C - композитный сигнал для одновременной работы в двух направлениях. Kramer **FC-10D** имеет малые размеры и питается от внешнего источника 12 В постоянного тока, что делает его идеальным для использования в полевых условиях.
- **VM-1411** — (Усилитель-распределитель видеосигнала/балансного стереофонического аудиосигнала) может последовательно включаться между коммутатором и устройствами-приемниками для распределения видео- и аудиосигналов. Это современное устройство, предназначенное для студий и для других применений. VM-1411 имеет два входа — видео и аудио, каждый из которых распределяется на 5 выходов. Пользователь может выбрать режим работы 2х1:5 или 1:10 кнопками на передней панели. Несколько устройств VM-1411 можно соединить через проходные входы. Для наибольшей гибкости выходы имеют связь по постоянному или переменному току (выбирается пользователем). Аудиовыходы буферизованы и развязаны друг от друга, что позволяет организовывать распределение балансных аудиосигналов Hi-Fi.



## 5 КОММУТАТОРЫ KRAMER СЕРИИ «VS»

В этом разделе описываются все органы управления и разъемы Вашего коммутатора. Понимание назначения все этих элементов поможет Вам реализовать всю мощь данного устройства. Все коммутаторы, описываемые в данном разделе, оборудованы портом RS-232 (для компьютерного управления) — подключение этого порта показано на рис. 9. Коммутаторы серии «VS», работающие в интервале кадрового гасящего импульса, обеспечивают действительно легкую коммутацию одного из шестнадцати, восьми, четырех или трех видеовходов и восьми балансных аудиовыходов с одним или двумя видеовыходами (и двумя аудиовыходами). Видеокоммутаторы коммутируют сигналы во время кадрового гасящего импульса. Ими можно управлять двумя способами: кнопками на передней панели или через интерфейс RS-232. Все устройства этой серии могут соединяться между собой и включаться каскадно. Полоса пропускания видеосигнала позволяет использовать эти устройства для самых требовательных целей.

### 5.1 Знакомство с Вашим коммутатором VS-2016

Коммутатор Kramer **VS-2016**, работающий в интервале кадрового гасящего импульса, обеспечивает действительно легкую коммутацию одного из шестнадцати источников композитного/компонентного видеосигнала с одним устройством-приемником. Коммутация осуществляется в интервале кадрового гасящего импульса для бесподрывного переключения синхронизированных источников сигнала. Несколько устройств **VS-2016** можно соединить каскадно для создания коммутаторов 32x1, 48x1 и т.д. или параллельно для создания коммутаторов 16x2, 16x3 и т.д. **VS-2016** имеет как интерфейс RS-232, так и кнопки для управления. Управляющее программное обеспечение для компьютера предоставляется бесплатно. Видеовыход имеет связь по постоянному току. Элементы передней и задней панели VS-2016 описываются на рис. 1, в таблице 1 и таблице 2.

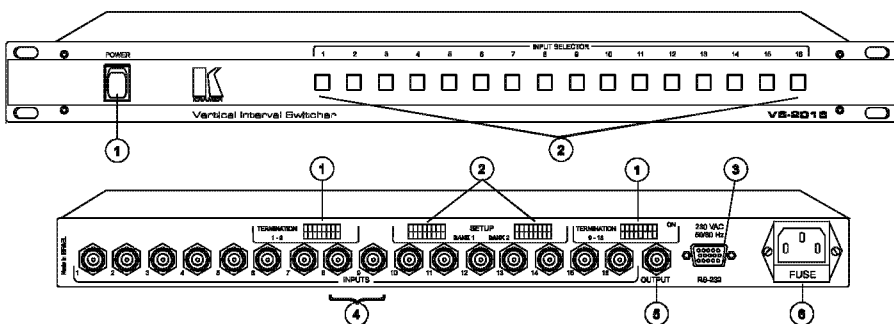


Рис. 1. Элементы передней и задней панели VS-2016

Таблица 1. Элементы передней панели VS-2016

№	Элемент	Функция
1	Выключатель питания	Выключатель питания устройства с подсветкой.
2	Кнопки выбора входа с подсветкой	Любой вход может быть выбран нажатием соответствующей кнопки. После нажатия кнопка начинает светиться, чтобы указать активный вход.

Таблица 2. Элементы задней панели VS-2016

№	Элемент	Функция
1	Выключатели согласованной нагрузки (1–16)	Эти выключатели «включают» или «выключают» 75-омную согласованную нагрузку, требуемую при соединении видеоустройств. Нагрузка каждого входа может включаться по отдельности, поэтому эти отдельные видеовыходы могут соединяться с дополнительными входными устройствами. (Вкл. = 75 Ом, Выкл. = нет нагрузки)
2	DIP-переключатели настройки (банк 1 и 2)	Позволяют правильно конфигурировать управляющие сигналы, принимаемые и передаваемые через управляющий порт RS-232, выполнять конфигурирование ведущий/ведомый и задавать идентификаторы устройств (см. раздел 9.3.1 «Установка переключателей конфигурации»).
3	Порт RS-232	Разъем-розетка DB-9 для двустороннего управления коммутатором с компьютера или дистанционной панели управления.
4	Входы, разъемы BNC	Видеовходы. Поддерживаемые форматы: композитный и компонентный видеосигнал.
5	Выход, разъем BNC	Видеовыход имеет тот же разъем и поддерживает те же форматы, что и соответствующий вход.
6	3-выводный разъем питания и предохранитель	3-выводный разъем питания переменного тока. Прямо под этим разъемом находится держатель предохранителя.

## 5.2 Знакомство с Вашим коммутатором VS-2042

Kramer **VS-2042** — это матричный коммутатор компонентных видеосигналов 4x2, разработанный для применения в студиях. **VS-2042** осуществляет коммутацию в интервале кадрового гасящего импульса для работы в прямом эфире. **VS-2042** имеет встроенный интерфейс RS-232 для управления с компьютера (программное обеспечение прилагается). Компьютер может одновременно управлять несколькими коммутаторами. Разработанный для телерадиовещания **VS-2042** имеет полосу пропускания сигнала свыше 75 МГц. Входы и выходы устройства имеют связь по постоянному току для высочайшего качества сигнала. **VS-2042** коммутирует сигналы Y, R-Y, B-Y или R, G, B без помех. Элементы передней и задней панели **VS-2042** описываются на рис. 2 и в таблице 3.

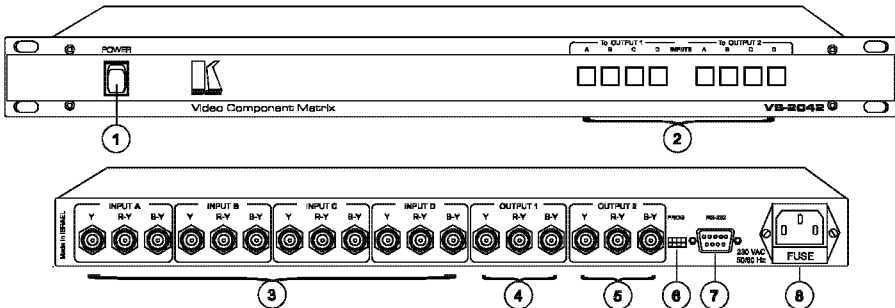


Рис. 2. Элементы передней и задней панели VS-2042

Таблица 3. Элементы передней и задней панели VS-2042

№	Элемент	Функция
1	Выключатель питания	Выключатель питания устройства с подсветкой.
2	Кнопки выбора входа с подсветкой К ВЫХОДУ 1 И 2 (A, B, C, D)	Позволяют подключать входы к любому выходу. Входы «А», «В», «С» и «D» могут быть индивидуально выбраны для соединения с группой выходов 1 или 2. Эти кнопки загораются после нажатия.
3	Входы A, B, C, D, разъемы BNC (Y, R-Y, B-Y)	Соответствуют кнопкам выбора входа на передней панели. Поддерживают форматы Y, R-Y, B-Y/R, Gs, B.
4	Выход 1, разъем (Y, R-Y, B-Y)	Видеовыходы, имеющие те же разъемы и форматы сигнала, что и соответствующий вход.
5	Выход 2, разъем (Y, R-Y, B-Y)	Вторая группа выходных разъемов, такая же, как у «Выхода 1», которая поддерживает те же форматы. Вход, подключаемый к этому выходу, может быть независимо выбран кнопками на передней панели.
6	Программные DIP-переключатели	Позволяют правильно конфигурировать управляющие сигналы, принимаемые и передаваемые через управляющий порт RS-232, выполнять конфигурирование ведущий/ведомый и задавать идентификаторы устройств (см. раздел 9.3.1 «Установка переключателей конфигурации»).
7	Порт RS-232	Разъем-розетка DB-9 для двустороннего управления коммутатором с компьютера или дистанционной панели управления.
8	3-выводный разъем питания и предохранитель	3-выводный разъем питания переменного тока. Прямо под этим разъемом находится держатель предохранителя.

### 5.3 Знакомство с Вашим коммутатором VS-2053

Kramer **VS-2053** — это коммутатор 5-компонентных видеосигналов/сигналов RGBHV 3x1, предназначенный для наиболее требовательных презентационных и студийных применений. **VS-2053** позволяет пользователю выбирать, осуществлять ли коммутацию в интервале кадрового гасящего импульса или выполнять коммутацию несинхронизированных источников сигнала с предварительно заданной задержкой. **VS-2053** имеет встро-

енный интерфейс RS-232 для управления с компьютера (программное обеспечение прилагается). Компьютер может одновременно управлять несколькими коммутаторами. Полоса пропускания сигнала **VS-2053** превышает 400 МГц, что позволяет использовать его со всеми аналоговыми видеосигналами и сигналами SDI. Входы и выходы устройства имеют связь по постоянному току для высочайшего качества сигнала.

Элементы передней и задней панели **VS-2053** описываются на рис. 3, в таблице 4 и таблице 5.

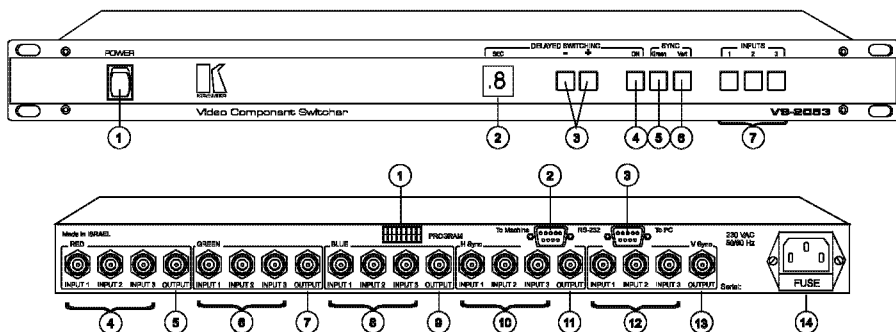


Рис. 3. Элементы передней и задней панели VS-2053

Таблица 4. Элементы передней панели VS-2053

№	Элемент	Функция
1	Выключатель питания	Выключатель питания устройства с подсветкой.
2	Дисплей SEC	Отображает время задержки коммутации (в секундах).
3	Кнопки коммутации с задержкой «+» и «-»	Данный коммутатор поддерживает коммутацию с задержкой для использования с несинхронизированными источниками сигналов. Коммутация с задержкой позволяет устранить коммутационные помехи на выходе.
4	Кнопка с подсветкой для включения коммутации с задержкой	При нажатии активирует функцию коммутации с задержкой. Светится после нажатия.
5	Кнопка выбора формата синхронизации зеленого (с подсветкой)	Позволяет вручную задавать конфигурацию синхронизации источника. Нажата = сигнал поступает с входа G (когда синхронизация на зеленом сигнале). Светится после нажатия.
6	Кнопка выбора формата кадровой синхронизации (с подсветкой)	Позволяет вручную задавать конфигурацию синхронизации источника (нажата = сигнал синхронизации поступает с входа кадровой синхронизации). Светится после нажатия.
7	Кнопки с подсветкой ВХОД 1, 2, 3	Любой вход можно выбрать нажатием соответствующей кнопки. Светящаяся кнопка указывает активный вход.

Таблица 5. Элементы задней панели VS-2053

№	Элемент	Функция
1	Программные DIP-переключатели	Позволяют правильно конфигурировать управляющие сигналы, принимаемые и передаваемые через управляющий порт RS-232, выполняя конфигурирование ведущий/ведомый и задавать идентификаторы устройств. Позволяют коммутаторам работать независимо или совместно (см. раздел 9.3.1 «Установка переключателей конфигурации»).
2	К СЛЕДУЮЩЕМУ УСТРОЙСТВУ, разъем DB-9 для каскадного соединения	К этому разъему можно подключать другие коммутаторы Kramer для управления по адресу с панели управления или с компьютера. Если нужно параллельно управлять несколькими устройствами, подключите кабелем с распайкой один к одному разъем-вилку DB-9 «К СЛЕДУЮЩЕМУ УСТРОЙСТВУ» первого (ведущего) устройства к порту RS-232 следующего устройства и т.д.
3	Управляющий порт RS-232 DB-9	Используется для двустороннего управления коммутатором с компьютера или панели дистанционного управления.
4	Вход 1–3, разъемы BNC (Красный)	Видеовходы, соответствующие кнопкам выбора входа на передней панели. Поддерживаемый формат: сигнал красного цвета.
5	Выход сигнала красного цвета, разъем BNC	Видеовыход сигнала красного цвета, идентичный соответствующему входу.
6	Вход 1–3, разъемы BNC (Зеленый)	Видеовходы, соответствующие кнопкам выбора входа на передней панели. Поддерживаемый формат: сигнал зеленого цвета.
7	Выход сигнала зеленого цвета, разъем BNC	Видеовыход сигнала зеленого цвета, идентичный соответствующему входу.
8	Вход 1–3, разъемы BNC (Синий)	Видеовходы, соответствующие кнопкам выбора входа на передней панели. Поддерживаемый формат: сигнал синего цвета.
9	Выход сигнала синего цвета, разъем BNC	Видеовыход сигнала синего цвета, идентичный соответствующему входу.
10	Вход 1–3, разъемы BNC (Строчная синхронизация)	Видеовходы, соответствующие кнопкам выбора входа на передней панели. Поддерживаемый формат: сигнал строчной синхронизации.
11	Выход сигнала строчной синхронизации, разъем BNC	Видеовыход сигнала строчной синхронизации, идентичный соответствующему входу.
12	Вход 1–3, разъемы BNC (Кадровая синхронизация)	Видеовходы, соответствующие кнопкам выбора входа на передней панели. Поддерживаемый формат: сигнал кадровой синхронизации.
13	Выход сигнала кадровой синхронизации, разъем BNC	Видеовыход сигнала кадровой синхронизации, идентичный соответствующему входу.
14	3-выводный разъем питания и предохранитель	3-выводный разъем питания переменного тока. Прямо под этим разъемом находится держатель предохранителя.

## 5.4 Знакомство с Вашим коммутатором VS-2081S

Коммутатор Kramer **VS-2081S**, работающий в интервале кадрового гасящего импульса, обеспечивает легкую коммутацию одного из восьми входов s-Video (Y/C) и двух параллельных групп видеовыходов. Коммутация осуществляется в интервале кадрового гасящего импульса для немерцающего переключения синхронизированных источников сигнала. Несколько устройств **VS-2081S** можно соединить каскадно для создания коммутаторов 8x2, 8x3 и т.д. Встроенное программное обеспечение позволяет управлять несколькими устройствами параллельно для создания коммутатора компонентных видеосигналов 8x1 при использовании каналов Y и C для отдельных компонентов. **VS-2081S** имеет как интерфейс RS-232, так и кнопки, а видеовыходы имеют связь по постоянному току. Управляющее программное обеспечение для компьютера предоставляется бесплатно. Элементы передней и задней панели **VS-2081S** описываются на рис. 4 и в таблице 6.

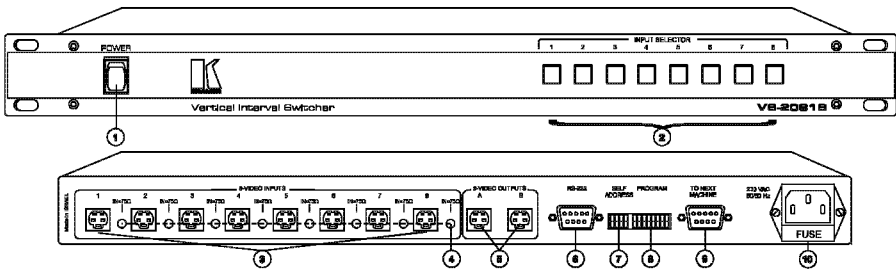


Рис. 4. Элементы передней и задней панели VS-2081S

Таблица 6. Элементы передней и задней панели VS-2081S

№	Элемент	Функция
1	Выключатель питания	Выключатель питания устройства с подсветкой.
2	Кнопки выбора входа (1–8) с подсветкой	Любой вход можно выбрать нажатием соответствующей кнопки. Светящаяся кнопка указывает активный вход.
3	Видеовходы 1–8, 4-контактные DIN-разъемы	Видеовходы, соответствующие кнопкам выбора входа на передней панели. Поддерживаемый формат: Y/C
4	Вход = 75 Ом — выключатели согласованной нагрузки (1–8)	Выберите «75 Ом» или «Hi-z» (без нагрузки) (нажата = 75 Ом). Для каскадирования выберите «Hi-z».
5	Видеовыходы А, В, 4-контактные DIN-разъемы	Видеовыходы, имеющие те же разъемы и форматы, что и соответствующий вход.

№	Элемент	Функция
6	Управляющий порт RS-232 DB-9	Используется для двустороннего управления коммутатором с компьютера или панели дистанционного управления.
7,8	Собственный адрес, программные DIP-переключатели	Позволяют правильно конфигурировать управляющие сигналы, принимаемые и передаваемые через управляющий порт RS-232, выполнять конфигурирование ведущий/ведомый и задавать идентификаторы устройств. Позволяют коммутаторам работать независимо или совместно (см. раздел 9.3.1 «Установка переключателей конфигурации»).
9	К СЛЕДУЮЩЕМУ УСТРОЙСТВУ, разъем DB-9 для гирляндного соединения	Используется для каскадного соединения со следующим коммутатором.
10	3-выводный разъем питания и предохранитель	3-выводный разъем питания переменного тока. Прямо под этим разъемом находится держатель предохранителя.

## 5.5 Знакомство с Вашим коммутатором VS-2481

Коммутатор балансных аудиосигналов Kramer **VS-2481** обеспечивает действительно легкую коммутацию одного из восьми балансных аудиовыходов и двух параллельных групп балансных аудиовыходов. Коммутация осуществляется встроенным микропроцессором и может управляться кнопками на передней панели или через встроенный интерфейс RS-232. Несколько устройств **VS-2481** можно соединить каскадно для создания коммутаторов 16x1, 24x1 или через проходные входы для создания коммутаторов 8x2, 8x3 и т.д. Встроенное программное обеспечение позволяет параллельно управлять несколькими устройствами **VS-2481** или комбинацией **VS-2481** и **VS-2081S** или **VS-801/XL** для создания аудиовидеосистем. Управляющее программное обеспечение для компьютера предоставляется бесплатно. Элементы передней и задней панели **VS-2481** описываются на рис. 5 и в таблице 7.

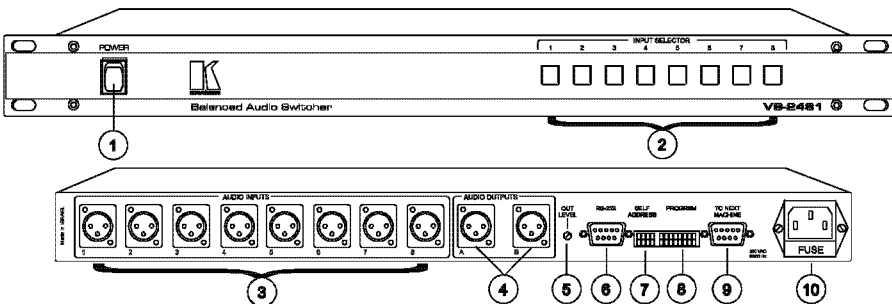


Рис. 5. Элементы передней и задней панели VS-2481

Таблица 7. Элементы передней и задней панели VS-2481

№	Элемент	Функция
1	Выключатель питания	Выключатель питания устройства с подсветкой.
2	Кнопки выбора входа (1–8) с подсветкой	Любой вход можно выбрать нажатием соответствующей кнопки. Светящаяся кнопка указывает активный вход.
3	Аудиовыходы 1–8, разъемы-вилки XLR	Аудиовыходы, соответствующие кнопкам выбора входа на передней панели. Поддерживаемый формат: балансный аудиосигнал
4	Аудиовыходы А, В, разъемы-вилки XLR	Балансные аудиовыходы, идентичные входам.
5	Регулятор уровня выхода	Регулирует уровень аудиосигнала выхода «А». Его настройка не влияет на выход «В»!
6	Управляющий порт RS-232 DB-9	Используется для двустороннего управления коммутатором с компьютера или панели дистанционного управления.
7	Собственный адрес, DIP-переключатели	Позволяют правильно конфигурировать идентификаторы устройств.
8	Программные DIP-переключатели	Позволяют правильно конфигурировать управляющие сигналы, принимаемые и передаваемые через управляющий порт RS-232 и выполнять конфигурирование ведущий/ведомый.
9	К СЛЕДУЮЩЕМУ УСТРОЙСТВУ, разъем DB-9 для каскадного соединения	Используется для каскадного соединения со следующим коммутатором.
10	3-выводный разъем питания и предохранитель	3-выводный разъем питания переменного тока. Прямо под этим разъемом находится держатель предохранителя.

## 6 УСТАНОВКА

### 6.1 Монтаж в стойку

Все коммутаторы, описываемые в данном руководстве, могут монтироваться в стандартную 19" стойку EIA (1U) и имеют монтажные «уши» по бокам передней панели. Эти устройства не требуют свободного пространства для вентиляции сверху или снизу. Чтобы смонтировать любой из коммутаторов в стойку, просто поместите монтажные «уши» коммутатора напротив направляющих стойки и вкрутите стандартные винты во все четыре отверстия монтажных «ушей».

## 7 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВИДЕОУСТРОЙСТВ

Источники видеосигнала (например, камеры и видеомагнитофоны) и выходные устройства (например мониторы, проекторы или рекордеры) могут подключаться к коммутаторам через разъемы на задней панели.



Имейте в виду, что формат входного сигнала должен соответствовать формату выходного сигнала (например, если на входе композитный видеосигнал, то на выходе тоже композитный видеосигнал). Если формат сигнала требует использования более одного соединительного кабеля, то кабели должны быть одинаковой длины (например, кабели RGB между камерой и коммутатором должны быть одинаковой длины).

### 7.1 Подключение VS-2016

Источники видеосигнала и выходные устройства могут подключаться к коммутатору через разъемы BNC на задней панели коммутатора. Имейте в виду, что формат выходного сигнала будет соответствовать формату входного сигнала. VS-2016 поддерживает композитные и компонентные видеосигналы (при использовании трех коммутаторов).

### 7.2 Подключение VS-2042

Источники видеосигнала и выходные устройства могут подключаться к коммутатору через разъемы BNC на задней панели коммутатора. Имейте в виду, что формат выходного сигнала будет соответствовать формату входного сигнала. VS-2042 поддерживает компонентные видеосигналы (Y, R-Y, B-Y или R, Gs, B).

### 7.3 Подключение VS-2053

Источники видеосигнала и выходные устройства могут подключаться к коммутатору через разъемы BNC на задней панели коммутатора. Имейте в виду, что формат выходного сигнала будет соответствовать формату входного сигнала. VS-2053 поддерживает компонентные видеосигналы (R, G, B, Hs, Vs).

### 7.4 Подключение VS-2081S

Источники видеосигнала и выходные устройства могут подключаться к коммутатору через 4-контактные разъемы на задней панели коммутатора. Имейте в виду, что формат выходного сигнала будет соответствовать формату входного сигнала. VS-2081S поддерживает видеосигналы Y/C (s-Video).

## 8 ПОДКЛЮЧЕНИЕ АУДИОУСТРОЙСТВ (ТОЛЬКО VS-2481)

Источники аудиосигнала и выходные устройства (например усилители и рекордеры) могут подключаться к коммутатору VS-2481 через разъемы XLR на задней панели. Входные соединения выполняются с использова-

нием 3-контактных разъемов-розеток, а выходные соединения с использованием 3-контактных разъемов-вилки XLR. VS-2481 поддерживает балансные аудиосигналы.

## 9 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОММУТАТОРА

### 9.1 Включение коммутатора

Видеоконмутатор должен включаться только после выполнения всех подключений и после того, как включены все источники сигналов. Не подключайте и не отключайте любой видео, аудио или управляющий сигнал коммутатора, когда он включен. Коммутатор может быть включен нажатием верхней части тумблера в левой части передней панели. В верхнем положении тумблер светится красным светом, также светится кнопка активного входа.

### 9.2 Использование органов управления передней панели

Передние панели коммутаторов Kramer разработаны для простоты управления и удобства выполнения основной функции переключения источников сигнала (и выходных устройств). Имейте в виду, что светящаяся кнопка выбора входа всегда указывает активный вход.

#### 9.2.1 Выбор входа VS-2016

Выбор входа VS-2016 делается нажатием одной из кнопок на передней панели, помеченных от «1» до «16». Эти кнопки соответствуют входным разъемам, аналогично промаркированным на задней панели.

#### 9.2.2 Выбор входа VS-2042

Кнопки выбора входа VS-2042 разделены на две группы: Выход 1 и Выход 2, в каждой из которых по четыре кнопки «А», «В», «С» и «D». Это позволяет, если нужно, выбирать вход для каждого выхода независимо. Кнопки под обеими метками выходов соответствуют входным разъемам, аналогично промаркированным на задней панели.

#### 9.2.3 Выбор входа VS-2053

Выбор входа VS-2053 делается нажатием одной из кнопок на передней панели «1», «2» или «3». Эти кнопки соответствуют входным разъемам, аналогично промаркированным на задней панели.

#### 9.2.4 Выбор входа VS-2081S

Выбор входа VS-2081S делается нажатием одной из кнопок на передней панели от «1» до «8». Эти кнопки соответствуют входным разъемам, аналогично промаркированным на задней панели.

### 9.2.5 Выбор входа VS-2481

Выбор входа VS-2481 делается нажатием одной из кнопок на передней панели от «1» до «8». Эти кнопки соответствуют входным разъемам, аналогично промаркированным на задней панели.

### 9.2.6 Выбор правильного формата синхронизации (только VS-2053)

VS-2053 поддерживает синхронизацию по сигналу зеленого цвета, по композитному сигналу и отдельную синхронизацию (имейте в виду, что все входы должны иметь одинаковый входной формат). Выбор режима синхронизации входов делается кнопками «Green» (Синхронизация по сигналу зеленого цвета) и «Vert» (Кадровая синхронизация). Для включения режима синхронизации по сигналу зеленого цвета нажмите кнопку «Green». Для включения режима RGBS (композитная синхронизация) или RGBHV (отдельный сигнал синхронизации) нажмите кнопку «Vert». При этом входные цепи начинают искать нужный сигнал синхронизации.

### 9.2.7 Использование коммутации с задержкой (только VS-2053)

VS-2053 поддерживает как коммутацию в интервале кадрового гасящего импульса, так и коммутацию с задержкой. Коммутация в интервале кадрового гасящего импульса используется, когда все источники сигналов синхронизированы между собой. Если источники сигналов не синхронизированы, их коммутация в интервале кадрового гасящего импульса вызывает появление шумовых всплесков на выходе. Коммутация с задержкой компенсирует несинхронизированные источники за счет короткой задержки коммутации входов после нажатия кнопки выбора входа. Для включения коммутации с задержкой нажмите кнопку «Op» — она засветится. Светодиодный дисплей также засветится, отображая период задержки (в секундах). Используйте кнопки «+» и «-» для регулировки периода задержки, добиваясь минимальных помех на выходе при коммутации источников сигнала. Диапазон этой регулировки от 0,1 до 0,9 секунд, а затем от 1 до 9 секунд.

## 9.3 Использование органов управления задней панели

Задние панели коммутаторов Kramer разработаны для простоты управления и удобства выполнения основной функции правильной конфигурации идентификаторов коммутаторов, правильной конфигурации управляющих сигналов, принимаемых и передаваемых через управляющий порт RS-232 и конфигурации ведущий/ведомый. Другая имеющаяся функция — это регулятор уровня аудиосигнала (только у VS-2481).

### 9.3.1 Установка переключателей конфигурации

Задание конфигурации выполняется группой DIP-переключателей, расположенных на задней панели каждого коммутатора. В таблице ниже описана настройка и конфигурация каждого из «программных» DIP-переключателей. Чтобы установить переключатели конфигурации убедит-

тес, что питание коммутатора отключено и небольшой плоской отверткой переместите DIP-переключатели в соответствующее положение «вкл» или «выкл» по таблицам 8 и 9. DIP-переключатели ведущий/ведомый настраивают коммутатор для работы в группе из нескольких устройств. Если коммутатор работает и управляется независимо, предполагается, что он работает в режиме «ведущий». Если управляющие порты нескольких коммутаторов Kramer соединены последовательно, тогда один коммутатор должен быть сконфигурирован, как ведущий коммутатор (или идентификатор №1), а все остальные, как ведомые коммутаторы (идентификаторы не №1). Доступные адреса различаются у разных коммутаторов, но при последовательном включении поддерживаются от 8 до 16 коммутаторов. Если Вам нужно управлять более, чем одним коммутатором, не поддерживающим конфигурацию ведущий/ведомый, Вы можете использовать панель управления VS-2000, которая позволяет управлять максимум шестью коммутаторами или системами ведущий/ведомый. Дополнительную информацию см. в разделе 9.7 настоящего руководства «Использование панели дистанционного управления». Другие DIP-переключатели, имеющиеся у некоторых моделей, позволяют включать или выключать двустороннюю коммуникацию. Протокол RS-232, поддерживаемый этими коммутаторами Kramer, поддерживает двустороннюю (передача и прием) коммуникацию. Это желательно для того, чтобы управляющее устройство «знало», что управляемое устройство выполняет его инструкции. Некоторые управляющие устройства не поддерживают прием команд, а могут только передавать команды. В этом случае Вы можете отключить двустороннюю коммуникацию, отключив команды подтверждения «АСК».

Таблица 8. Конфигурирование DIP-переключателей VS-2016

## Группа 1

Переключатель №6, переключатель №7, переключатель №8	Выкл. (OFF) для режима Ведомый Вкл. (ON) для режима Ведущий (Машинный №1)
Переключатель №5	Выкл. включить ответ коммутатора компьютеру. Вкл. отключить ответ коммутатора компьютеру.

## Группа 2

Машинный номер	Переключатель 4	Переключатель 3	Переключатель 2	Переключатель 1
1	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.
2	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.
3	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.
4	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.
5	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.
6	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Выкл.
7	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.
8	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.

9	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.
10	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.
11	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.
12	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.
13	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.
14	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Выкл.
15	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.
16	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.

Таблица 9. Конфигурирование DIP-переключателей VS-2042

Переключатель №1	Выкл. (OFF) для режима Ведомый Вкл. (ON) для режима Ведущий (Машинный №1)
------------------	------------------------------------------------------------------------------

Машинный номер	Переключатель 4	Переключатель 3	Переключатель 2
1	Вкл.	Вкл.	Вкл.
2	Вкл.	Вкл.	Выкл.
3	Вкл.	Выкл.	Вкл.
4	Вкл.	Выкл.	Выкл.
5	Выкл.	Вкл.	Вкл.
6	Выкл.	Вкл.	Выкл.
7	Выкл.	Выкл.	Вкл.
8	Выкл.	Выкл.	Выкл.

Таблица 10. Конфигурирование DIP-переключателей VS-2053

Переключатель №5	Ответ включен/выключен
Переключатель №6, Переключатель №7	Аппаратное управление RS-232 к компьютеру
Переключатель №8	Кадровая синхронизация (распределяется от ведущего коммутатора на все ведомые коммутаторы)

Машинный номер	1	2	3	4	5	6	7	8
1. (Ведущий)	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.
2. (Ведомый)	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
3. (Ведомый)	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
4. (Ведомый)	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
5. (Ведомый)	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
6. (Ведомый)	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
7. (Ведомый)	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
8. (Ведомый)	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
9. (Ведомый)	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
10. (Ведомый)	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.

11. (Ведомый)	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
12. (Ведомый)	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
13. (Ведомый)	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
14. (Ведомый)	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
15. (Ведомый)	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
16. (Ведомый)	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.

Таблица 11. Конфигурирование DIP-переключателей VS-2081S и VS-2481S

Переключатели собственного адреса					Программные переключатели							
Машинный номер	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8
1. (Ведущий)	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
2. (Ведомый)	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
3. (Ведомый)	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
4. (Ведомый)	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
5. (Ведомый)	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
6. (Ведомый)	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
7. (Ведомый)	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
8. (Ведомый)	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
9. (Ведомый)	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
10. (Ведомый)	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
11. (Ведомый)	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
12. (Ведомый)	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
13. (Ведомый)	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
14. (Ведомый)	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
15. (Ведомый)	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
16. (Ведомый)	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.

Для работы в режиме совместной коммутации видео и звука или параллельной работы:

Переключатели собственного адреса					Программные переключатели							
Машинный номер	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8
1. (Ведущий)	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
2. (Следует)	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.
3. (Следует)	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.

Для конфигурации 16x1, 24x1 и т.д.

Переключатели собственного адреса					Программные переключатели							
Машинный номер	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8

1. (Ведущий)	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Выкл.
2	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Выкл.
3	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Выкл.

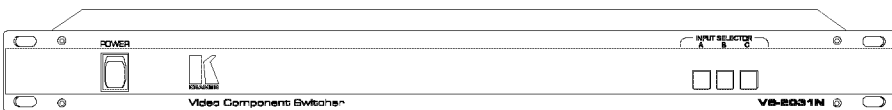
### 9.3.2 Регулировка уровня аудиосигнала (только VS-2481)

Этот регулятор расположен на задней панели коммутатора. Он позволяет при необходимости регулировать уровень выходного аудиосигнала. Для этого поверните его небольшой плоской отверткой.

## 9.4 Коммутация компонентных видеосигналов/сигналов RGB

Один из наиболее часто используемых форматов видеосигнала — это компонентный видеосигнал. Одновременная коммутация трех или четырех сигналов (компонентов) иногда является сложной задачей, особенно в области видеопродукции. На рис. 6 показана типичная конфигурация коммутатора компонентных/RGB видеосигналов (например VS-2042), в которой каждый сигнал состоит из нескольких (3 или 4) субсигналов (компонентов), которые должны коммутироваться вместе. Выполните следующие шаги (если требуется):

1. Подключите все источники компонентных видеосигналов к соответствующим входам коммутатора.
2. Подключите все устройства-приемники компонентных видеосигналов к выходам коммутатора.
3. Управляйте коммутатором, источниками и устройствами-приемниками.
4. Выберите требуемый коммутируемый видеовход кнопками на передней панели.



Коммутатор компонентных видеосигналов

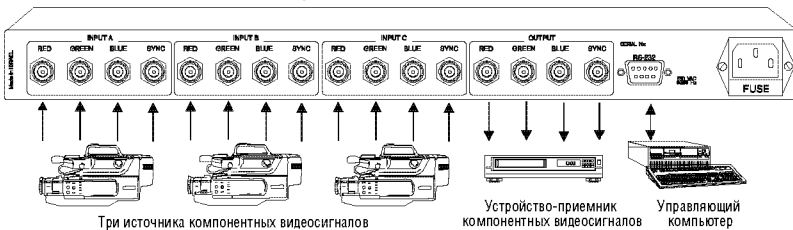


Рис. 6. Коммутация компонентных видеосигналов и сигналов RGB

## 9.5 Добавление входов (только VS-2016, VS-2081S, VS-2481)

Для того чтобы увеличить количество входов, соедините все выходные разъемы Т-образными соединителями и включите устройства в цепочку через кабель RS-232 с распайкой один к одному так, как показано на рис. 7. Управление согласованной нагрузкой не требуется, так как оно выполняется коммутаторами автоматически. Когда устройство нужно расширить в обоих направлениях, и входы и выходы соединяются параллельно. Установите DIP-переключатели в соответствующие положения, так как описано в таблице 8 и таблице 11.

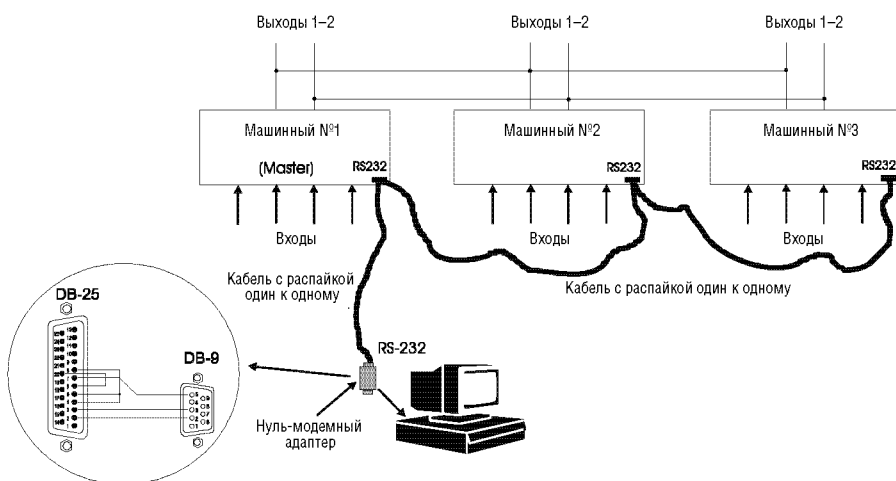


Рис. 7. Увеличение количества входов

# 10 ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

## 10.1 Панель управления VS-2000

Панель управления VS-2000 — это опция для Вашего коммутатора, предназначенная для работы в телерадиовещательных и профессиональных студиях (производится Kramer). VS-2000 позволяет управлять более чем 6 коммутаторами Kramer или 6 системами ведущий/ведомый. Внутренняя программа может быть легко изменена или обновлена, так как устройства обеспечивают простой доступ к EPROM коммутатора через заднюю панель. Каждый из 6 портов управления может быть настроен на коммуникацию с определенным коммутатором Kramer, так что коммутатор будет понимать команды управления, посылаемые с передней панели VS-2000 или с компьютера, подключенного к VS-2000. VS-2000 может сохранять во внутренней памяти и восстанавливать различные настройки для удоб-



ства управления и предлагает функции, такие как соединение через порт RS-422/485 с видеокмутаторами и другим студийным оборудованием. Более подробное описание этих функций Вы можете найти в руководстве по эксплуатации, поставляемом вместе с панелью управления VS-2000. Соединения между VS-2000 и коммутаторами Kramer выполняются 9-проводным соединительным кабелем с разъемами DB-9. Этот кабель должен иметь распайку один к одному. Если вместе с панелью управления VS-2000 используется компьютер, этот кабель должен иметь такую распайку, как показано на рис. 8 и должен подключаться к порту на задней панели VS-2000 с надписью «To PC» (К компьютеру).

## 10.2 Подключение компьютера или совместимой системы

Ваш коммутатор подключается к компьютеру через коммуникационный порт RS-232 компьютера. Этот порт — это либо 9-контактный разъем DB-9, либо 25-контактный разъем DB-25. Кабель, соединяющий Ваш коммутатор с компьютером, должен быть подключен так, как показано на рис. 8. В комплект устройства для Вашего удобства входит адаптер 9-25 или 9-9 выводов. Имейте в виду, что без использования преобразователя протокола RS-232/RS-422 и у компьютера и у коммутатора не рекомендуется использовать кабель RS-232 длиной более 7,5 м.

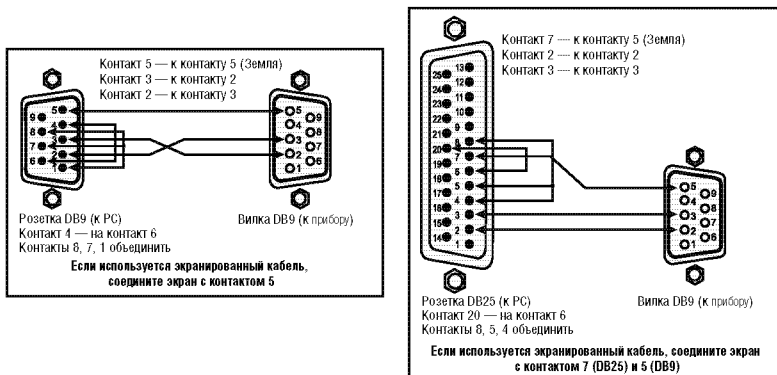
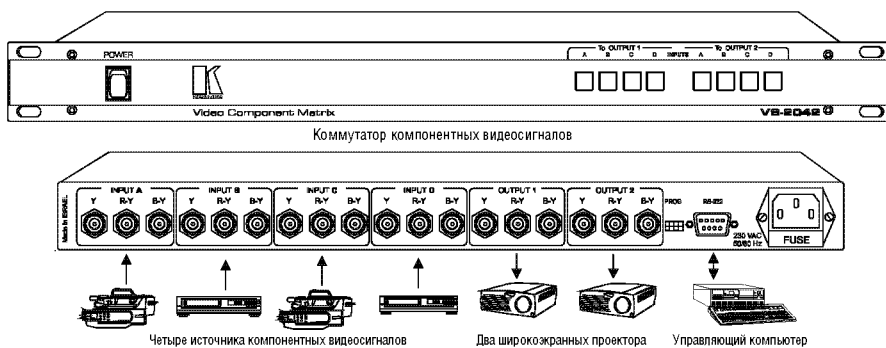


Рис. 8. Подключение управляющего порта RS-232

На рис. 9 показана типичная схема подключения коммутаторов, описываемых в настоящем руководстве (в этом примере VS-2042). Одно из наиболее популярных устройств, используемых на презентациях и на лекциях — это широкоэкранный проектор, позволяющий показывать видео и данные перед большой аудиторией. Большинство высококачественных проекторов используют компонентные входы/выходы RGB для достижения высочайшего качества изображения на экране. Во многих случаях одновременно используются несколько источников сигнала и даже проекторов, желательно с компьютерным управлением.

Выполните следующие шаги (если требуется):

1. Подключите все источники компонентных видеосигналов к соответствующим входам коммутатора.
2. Подключите все устройства-приемники компонентных видеосигналов к выходам коммутатора.
3. Управляйте коммутатором, источниками и устройствами-приемниками.
4. Выберите требуемый коммутируемый видеовход кнопками на передней панели.



*Рис. 9. Подключение матричного коммутатора компонентных видеосигналов для презентационных целей*

### 10.3 Использование панели дистанционного управления VS-2000

После подключения управляющих кабелей всех коммутаторов, кабеля управления компьютера и кабеля сетевого адаптера к VS-2000 Вы можете включить подключенные видеокмутаторы, а затем включить VS-2000. При включении питания выключатель питания, дисплей с левой стороны передней панели и три дисплея с правой стороны передней панели загорятся. На дисплее на короткое время появится следующая информация:

(в зависимости от версии EPROM установленной в Вашем VS-2000 на дисплее может отображаться более поздняя версия). Подсветка дисплея отключится через несколько секунд, но включится опять при нажатии любой кнопки на передней панели. После исчезновения первоначального экрана загрузки на дисплее появится следующая информация:

Управление  
1 – [модель коммутатора]

Кроме того на дисплеях с правой стороны передней панели коммутатора появится следующая информация:

Порт	Устройство	Вход	Выход
------	------------	------	-------

«PORT» (Порт) показывает номер активного управляющего порта (1–6) на задней панели VS-2000. «MACHINE» (Устройство) показывает номер активного ведущего или ведомого коммутатора, подключенного к тому порту. Если к определенному порту подключен только один коммутатор, тогда этот номер всегда должен быть «1». «INPUT» (Вход) показывает выбранный вход активного коммутатора, выбранный либо с панели VS-2000, либо с передней панели коммутатора, либо с компьютера. Номер входа не может превышать максимальное количество входов подключенного коммутатора. «OUTPUT» (Выход) показывает выбранный выход активного коммутатора, выбранный либо с панели VS-2000, либо с передней панели коммутатора, либо с компьютера. Номер выхода не может превышать максимальное количество выходов подключенного коммутатора. Мигающий индикатор внизу одного из дисплеев указывает функцию, активную в данный момент для изменения. Тип коммутаторов, подключенных к каждому управляющему порту, должен быть назначен для правильной конфигурации. Для выбора типа коммутатора нажимайте кнопку «стрелка влево», пока мигающий индикатор не появится справа от номера порта. Нажимайте кнопку «вверх» или «вниз», пока не появится номер порта, который Вы хотите сконфигурировать. Нажмите «ENT» (Ввод), затем «ESC» (Отмена) — на дисплее появится новое меню со следующей информацией:

- |                                   |
|-----------------------------------|
| 1) Настройка ><br>2) Управление > |
|-----------------------------------|

Над пунктом «1)» появится мигающий курсор. Нажмите ENT для выбора функции настройки. Появится следующее меню:

- |                                           |
|-------------------------------------------|
| 1) Порт 3<br>2) Устройство [номер модели] |
|-------------------------------------------|

Нажмите «стрелку вниз» для выбора функции «2)». Вы увидите список возможных номеров моделей коммутаторов. Нажимайте кнопки «вверх» и «вниз» для их прокрутки, пока не найдете нужный номер модели. Нажмите ENT для выбора этой модели коммутатора. Это вернет Вас в предыдущее меню, в котором показан номер порта и номер модели. Нажмите ESC для возврата в меню настроек и управления. Нажмите «стрелку вниз», затем ENT для выбора функции OPERATE (Управление) — это вернет VS-2000 в нормальный режим работы. Все настройки автоматически сохраняются. В нормальном режиме Вы можете использовать кнопки «стрелка влево» и «стрелка вправо» для перемещения мигающего индикатора к дисплею INPUT (Вход). Номера входов можно выбирать кнопками «вверх» и «вниз» или вводить их вручную на цифровой клавиатуре. При любом методе для подтверждения выбора нужно нажать ENT (индикатор входа мигает, пока

Вы не нажмете ENT). Нельзя выбрать номер, превышающий максимальное количество входов выбранного коммутатора. При использовании VS-2042 Вы можете использовать кнопки «стрелка влево» и «стрелка вправо» для перемещения мигающего индикатора к дисплею OUTPUT (Выход). Номера выходов можно выбирать кнопками «вверх» и «вниз» или вводить их вручную на цифровой клавиатуре. При любом методе для подтверждения выбора нужно нажать ENT (индикатор выхода мигает, пока Вы не нажмете ENT). Нельзя выбрать номер, превышающий максимальное количество выходов выбранного коммутатора.

**Примечание:** Дополнительную информацию об использовании VS-2000 см. в его собственном руководстве.

## 10.4 Управляющее программное обеспечение компьютера

### 10.4.1 Установка

**Примечание:** Управляющее программное обеспечение компьютера называется «K-switch» у всех коммутаторов, описываемых в настоящем руководстве, кроме VS-2053, чье программное обеспечение называется «2053».

Чтобы установить управляющее программное обеспечение, выполните следующие шаги:

1. Вставьте первую дискету программы во флоппи-дискетод Вашего компьютера.
2. Запустите из Windows 95 файл Setup.exe на дискете и следуйте инструкциям.
3. Программа K-switch и ярлык для ее запуска будет автоматически установлена в определенную папку назначения на жестком диске.
4. Как только программа K-switch закончит процедуру своей установки, она готова для первого запуска.

### 10.4.2 Элементы управления программы

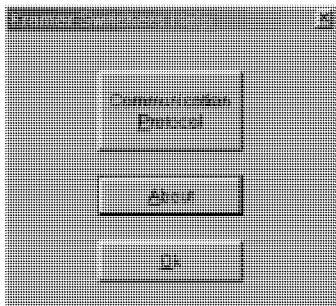
Программа управляет функциями коммутатора так, как описано ниже:

- Machine Number (Машинный номер) (если применимо) Номер устройства в группе соединенных коммутаторов, в которой каждое устройство может быть индивидуально адресовано, используя эту опцию. Обратите внимание, что устройство номер 1 всегда ведущее.
- Кнопки In/Input (Вход) При нажатии выбирают активные входы, соединяемые с выходами. Изначально эти кнопки имеют желтый цвет и меняют его на красный после подключения (нажатия).
- Кнопки Out/Output (Выход) (если применимо) Эта функция используется в коммутаторах, имеющих более одного выхода. Номера, кнопки и описания соответствующих выходов активного коммутатора, которые соединяются с различными входами.

- Кнопка OFF (Отключить) (если применимо) При нажатии отсоединяет выход, при этом красная активная кнопка опять становится желтой.
- Кнопка Save (Сохранить) При нажатии сохраняет текущую конфигурацию всех соединенных коммутаторов: Чтобы сохранить конфигурацию нажмите кнопку Save, а затем щелкните по требуемому **номеру окна настроек**. Обратите внимание, что после нажатия Save выбранный номер мигнет красным, пока происходит операция, а после ее завершения станет зеленым. Сохраненная настройка может быть восстановлена нажатием кнопки Recall (Восстановить).

**Примечание:** Отмена функций Сохранить/Восстановить и деактивация номера окна настроек может быть сделана повторным нажатием кнопок Save/Recall или щелчком правой кнопки мыши.

- Кнопка Recall (Восстановить) При нажатии восстанавливает и отображает на экране сохраненную конфигурацию (сделанную функцией Save) всех соединенных коммутаторов. Чтобы восстановить конфигурацию нажмите кнопку Recall, а затем выберите требуемый **номер окна настройки**.
- Кнопка Switcher (Коммутатор) При нажатии позволяет выбрать другую модель коммутатора.
- Кнопка Port (Порт) Определяет активный последовательный порт (COM1–COM4), к которому подключен коммутатор или матричный коммутатор. Для выбора порта нажмите кнопку Port. Когда появится окно Port, выберите требуемый порт и нажмите OK. Переключение номеров 1–4, сопровождаемое нажатием кнопки Save, изменяет номер активного порта.
- Кнопка Restart (Перезапуск) Отображает текущую конфигурацию подключенного коммутатора на экране.
- Кнопка Help (Справка) При нажатии этой кнопки на экране появится **Справка по коммутаторам Kramer**, позволяющая Вам просматривать либо коммуникационный протокол (нажатием кнопки Communication protocol), либо версия программного обеспечения (нажатием кнопки About). Нажмите OK для закрытия этого окна.



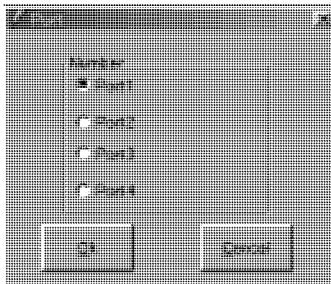
- Кнопка Exit (Выход) При нажатии позволяет Вам выйти из программы. Программа спросит, действительно ли Вы хотите выйти.
- Input Description Labels (Метки описания входов) Используются оператором для именованя выбранных входов. Имя входа сохраняется при нажатии кнопки Save.
- Setup Description Labels (Метки описания настроек) Используются оператором для именованя каждой настройки. Имена настроек соответствуют номерам окон настроек и сохраняются при нажатии кнопки Save.

### 10.4.3 Использование управляющего программного обеспечения компьютера

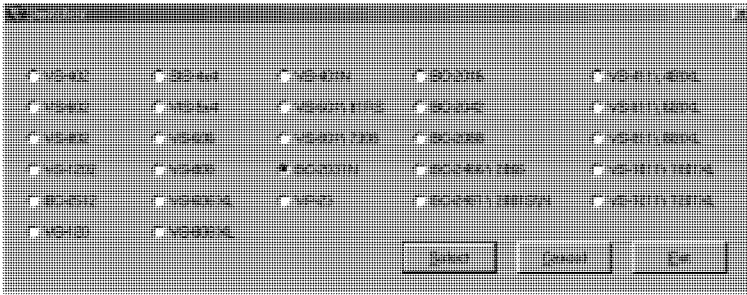
В комплект Вашего коммутатора входят дискеты с программными драйверами для следующих продуктов, как показано на следующем рисунке (окно Switcher):

После установки программы выполните следующие шаги (в этом примере использован VS-2042):

1. Подключите Ваш коммутатор или матричный коммутатор к заданному последовательному порту компьютера.
2. Включите коммутатор.
3. Откройте папку, в которой установлена программа (по умолчанию папка называется K-Switch) и дважды щелкните значок K-Switch. Вы можете создать ярлык для запуска программы и поместить его в удобном месте.
4. Когда программа запустится **в первый раз**, появится окно Port (Порт) и окно Switcher (Коммутатор). Выберите активный последовательный порт, к которому подключен коммутатор и нажмите ОК. Окно Port исчезнет, а окно Switcher останется.

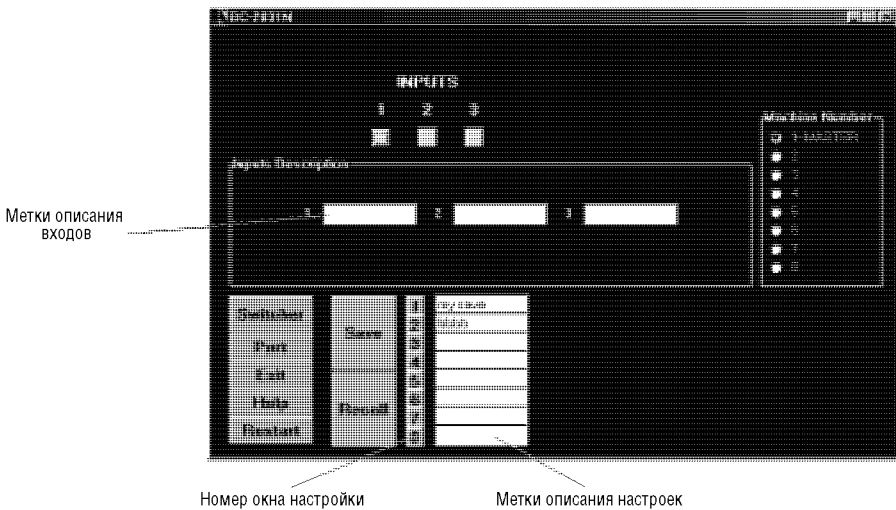


5. Выберите требуемую модель коммутатора и нажмите кнопку Select (Выбрать) для подтверждения Вашего выбора.



**Примечание:** Если программа уже запускалась ранее, немедленно появится главное меню с предварительно сохраненной конфигурацией.

6. Появится главное меню (с номером модели коммутатора сверху).



7. При правильном подключении и правильном выборе COM-порта Вы можете идентифицировать Ваш коммутатор и увидите окно, представляющее его панель управления на мониторе компьютера (с текущей конфигурацией).
8. Если COM-порт или коммутатор выбран неправильно, появится сообщение «Communication Error» (Ошибка соединения).

## COMMUNICATION ERROR

9. Для выхода из программы нажмите кнопку Exit. Программа спросит, действительно ли Вы хотите выйти.

**Примечание:** При нажатии кнопки Exit программа автоматически сохраняет номер активного порта и идентификатор Вашего коммутатора. При следующем запуске программы номер порта и идентификатор коммутатора появляется автоматически.

## 11 УХОД ЗА ВАШИМ КОММУТАТОРОМ

Не помещайте коммутатор в среду, в которой он будет подвергаться воздействию пыли или влаги — они могут повредить электронику и вызвать неправильную работу или поломку. Не подвергайте коммутатор воздействию чрезмерной температуры или влажности. Это также может повредить электронику и вызвать неправильную работу или поломку Вашего коммутатора. Не используйте для очистки коммутатора абразивные или химически активные чистящие средства. Они могут повредить покрытие корпуса и вызвать его ржавление. Следите за тем, чтобы в неиспользуемых разъемах не накапливалась пыль или посторонние частицы.

## 12 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

### Примечания

1. Обратите внимание, что если выходной сигнал искажается или прерывается очень сильными электромагнитными полями, он должен нормализоваться и стабилизироваться при исчезновении этих полей. Если нет, отключите и включите питание коммутатора для выполнения его сброса.
2. Если рекомендуемые действия не дают удовлетворительного результата, обратитесь к ближайшему дилеру Kramer.



## 12.1 Питание и индикаторы

Проблема	Способ устранения
Отсутствует питание	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедитесь, что выключатель питания включен (находится в положении ON) и что его лампа светится.</li> <li>2. Убедитесь в надежности подключения проводов питания у коммутатора и сетевой розетки. Убедитесь, что напряжение электросети соответствует требуемому.</li> <li>3. Если питание все еще отсутствует, проверьте предохранитель. Отключите шнур питания от сетевой розетки и от устройства, затем плоской отверткой извлеките держатель предохранителя, расположенный прямо под разъемом питания. Убедитесь, что предохранитель исправен, посмотрев на его проволочку. Если проволочка перегорела, замените предохранитель новым.</li> </ol>

## 12.2 Видеосигнал

Проблема	Способ устранения
На выходе отсутствует видеосигнал, вне зависимости от выбранного входа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедитесь, что источники и устройства-приемники сигнала включены и правильно подключены. Видеосигналы, поступающие на входы Вашего коммутатора должны иметь подходящий формат. Видеосигналы на выходе коммутатора должны иметь формат, идентичный формату Вашего дисплея или рекордера.</li> <li>2. Убедитесь, что у других коммутаторов на пути сигнала выбран правильный вход и (или) выход.</li> <li>3. Используйте видеотестер для проверки пути видеосигнала.</li> </ol>
Уровень видеосигнала слишком высокий или слишком низкий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедитесь, что видеосигнал правильно согласован через 75-омную нагрузку, иначе уровень видеосигнала будет слишком высокий или слишком низкий, если выполнено каскадирование, а выключатели согласованной нагрузки не установлены в правильные положения.</li> <li>2. Убедитесь, что соединительные кабели имеют высокое качество, что они не имеют дефектов и имеют на концах 75-омные разъемы BNC. Проверьте регуляторы уровня Вашего источника или устройства-приемника сигнала.</li> </ol>
<p>На выходном изображении шумовые полосы «перекатываются» вверх и вниз или</p> <p>В выходном сигнале присутствует низкочастотный шум</p>	<p>Шумовые полосы вызваны разницей потенциалов общего провода любых двух (или более) устройств, включенных на пути сигнала. Эта разница компенсируется выравниванием разницы напряжений через любое соединение, в том числе через сам кабель.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ!</b> Не отключайте общий провод от любого видеоборудования на пути сигнала.</p> <p>Для устранения шумовых полосок проверьте следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Если возможно, убедитесь, что все подключенное оборудование подключено к одной и той же фазе питания.</li> <li>2. Отключите оборудование, подключенное к фазе, которая может вызывать помехи (от электродвигателей, генераторов и т.д.).</li> <li>3. Отсоедините все кабели и подключайте их по одному, пока помехи не появятся опять. Отсоедините дефектный кабель и замените его или вставьте на пути сигнала изолирующий трансформатор.</li> </ol>

## 12.3 Аудиосигнал (только VS-2481)

Проблема	Способ устранения
На выходе отсутствует аудиосигнал, вне зависимости от выбранного входа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедитесь, что источники и устройства-приемники сигнала включены и правильно подключены. Аудиосигналы, поступающие на входы Вашего коммутатора должны иметь подходящий формат. Аудиосигналы на выходе коммутатора должны иметь формат, идентичный формату Вашего коммутатора или рекордера.</li> <li>2. Убедитесь, что у других коммутаторов на пути сигнала выбран правильный вход и (или) выход.</li> </ol>
Уровень аудиосигнала слишком низкий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедитесь, что соединительные кабели имеют высокое качество и что они не имеют дефектов. Внимательно проверьте правильность подключения балансных и небалансных кабелей.</li> <li>2. Проверьте регуляторы уровня Вашего источника или устройства-приемника сигнала.</li> <li>3. Пользуясь плоской отверткой, попробуйте отрегулировать регулятор уровня на задней панели Вашего коммутатора (см. раздел 9.3.2).</li> </ol>

## 12.4 Управление

Проблема	Способ устранения
Не работает управление коммутатором с панели управления VS-2000	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедитесь, что соединительный кабель имеет распаку выводов 1–9 один к одному.</li> <li>2. Убедитесь, что все DIP-переключатели коммутатора установлены правильно. Помните, что если Вы управляете только одним коммутатором, подключенным к определенному порту, то коммутатору должен быть назначен идентификатор №1.</li> <li>3. При управлении несколькими коммутаторами через один порт все коммутаторы должны быть одного типа и все они должны быть включены.</li> <li>4. Убедитесь, что Вы правильно выбрали машинный номер и номер порта у VS-2000. Например если Вы управляете одним устройством, подключенным к порту 1, то и машинный номер и номер порта должны равняться «1».</li> <li>5. Убедитесь, что Вы выбрали правильный тип коммутатора в настройках VS-2000. Если нет, см. раздел 9.6 настоящего руководства «Использование панели дистанционного управления VS-2000».</li> </ol>
Не работает управление коммутатором из компьютерной программы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедитесь в правильность подключения соединительного кабеля. Назначение выводов показано на рис. 9. Длина кабеля не должна превышать 7,5 м.</li> <li>2. Убедитесь, что все DIP-переключатели коммутатора установлены правильно. Помните, что если Вы управляете только одним коммутатором, подключенным к определенному порту, то коммутатору должен быть назначен идентификатор №1.</li> <li>3. При управлении несколькими коммутаторами через один порт все коммутаторы должны быть одного типа и все они должны быть включены.</li> <li>4. Убедитесь, что установленная скорость передачи данных COM-порта Вашего компьютера соответствует скорости порта коммутатора (9600 бит/с). Убедитесь, что в управляющей программе выбран правильный COM-порт.</li> <li>5. Убедитесь, что у всех коммутаторов включена двусторонняя коммуникация. Для правильного конфигурирования коммутатора см. раздел 9.3.1 «Установка переключателей конфигурации».</li> <li>6. При использовании стороннего программного обеспечения не посылайте несколько команд одновременно. Коммутатор должен выполнить одну команду перед получением другой.</li> <li>7. Убедитесь, что Ваш компьютер поддерживает протокол RS-232C. Компьютеры такие как Apple Macintosh не поддерживают его!</li> </ol>

## 12.5 Проблемы коммутации

Проблема	Способ устранения
Коммутатор успешно переключает несколько источников сигнала, но затем не коммутирует один из них	Неисправность определенного источника сигнала или кабеля. Примечание: Наиболее частая причина неисправностей при передаче аудиосигнала — это разрыв соединительного кабеля. Отключите источник сигнала от канала, который коммутируется успешно, и подключите подозрительный источник к нему. Если канал продолжает коммутироваться успешно, значит это неисправность коммутатора или источник выбран неправильно. Если он не продолжает успешно производить коммутацию, значит неисправность имеется в источнике или соединительном кабеле. Проверьте их.
Коммутатор включается, но вообще не производит коммутацию	Один из двух ленточных кабелей, идущих с основной платы на плату управления, может быть отключен и управляющие команды не передаются коммутатору.

# 13 КОММУНИКАЦИОННЫЙ ПРОТОКОЛ VS-2016

Коммуникационный протокол между компьютером и VS-2016, работает с использованием двух байтов информации, как описано ниже. Скорость передачи данных 9600 бит/с, без контроля четности, 8 бит данных и один стоповый бит.

Первый байт

				Адрес			
0	X	0	0	X	X	X	X
N7	N6	N5	N4	N3	N2	N1	N0

Второй байт

Команда				Адрес			
0	X	0	0	X	X	X	X
N7	N6	N5	N4	N3	N2	N1	N0

## 13.1 Подробное описание

### Первый байт

N3N2N1N0 = Описывают машинный номер адресуемого устройства

N6 = Бит назначения. При отправке сообщения с компьютера (т.е. к устройству) этот бит должен быть «0». Когда устройство посылает сообщение компьютеру, этот бит должен быть «1».

Используется для коммуникации только между ведомым и ведущим устройством и всегда «0» для коммуникации с компьютером.

N7N5N4 = Должны быть «0».

**Второй байт**

N0N1N2N3 = Данные. Эти биты описывают номер входа, который должен быть соединен с выходом.

N4N5N6 = Команда.

**13.2 Подробное описание****Первый байт**

N3N2N1N0 = Описывают машинный номер адресуемого устройства

N6 = Бит назначения. При отправке сообщения с компьютера (т.е. к устройству) этот бит должен быть «0». Когда устройство посылает сообщение компьютеру, этот бит должен быть «1».

Используется для коммуникации только между ведомым и ведущим устройством и всегда «0» для коммуникации с компьютером.

N7N5N4 = Должны быть «0».

**Второй байт**

N0N1N2 = Данные. Эти биты описывают номер входа, который должен быть соединен с выходом.

N4N5N6 = Команда.

**14 КОММУНИКАЦИОННЫЙ ПРОТОКОЛ VS-2042**

Коммуникационный протокол между компьютером и VS-2042, работает с использованием двух байтов информации, как описано ниже. Скорость передачи данных 9600 бит/с, без контроля четности, 8 бит данных и один стоповый бит.

Первый байт

				Адрес			
0	X	0	0	X	X	X	X
N7	N6	N5	N4	N3	N2	N1	N0

Второй байт

Команда				Адрес			
1	X	0	0	X	X	X	X
N7	N6	N5	N4	N3	N2	N1	N0

**14.1 Подробное описание****Первый байт**

N3N2N1N0 = Описывают машинный номер адресуемого устройства

N6 = Бит назначения. При отправке сообщения с компьютера (т.е. к устройству) этот бит должен быть «0». Когда устройство посылает сообщение компьютеру, этот бит должен быть «1».

Используется для коммуникации только между ведомым и ведущим устройством и всегда «0» для коммуникации с компьютером.

N7N5N4 = Должны быть «0».

### **Второй байт**

NON1N2N3 = Данные. Эти биты описывают номер входа, который должен быть соединен с выходом.

N4N5N6 = Команда.

## 15 КОММУНИКАЦИОННЫЙ ПРОТОКОЛ VS-2053

Коммуникационный протокол между компьютером и VS-2042, работает с использованием двух байтов информации, как описано ниже. Скорость передачи данных 9600 бит/с, без контроля четности, 8 бит данных и один стоповый бит.

Первый байт

				Адрес			
0	X	0	0	X	X	X	X
N7	N6	N5	N4	N3	N2	N1	N0

Второй байт

Команда				Адрес			
1	X	X	X	X	X	X	X
N7	N6	N5	N4	N3	N2	N1	N0

### 15.1 Подробное описание

#### **Первый байт**

N3N2N1N0 = Описывают машинный номер адресуемого устройства

N6 = Бит назначения. При отправке сообщения с компьютера (т.е. к устройству) этот бит должен быть «0». Когда устройство посылает сообщение компьютеру, этот бит должен быть «1».

Используется для коммуникации только между ведомым и ведущим устройством и всегда «0» для коммуникации с компьютером.

N7N5N4 = Должны быть «0».

**Второй байт**

N0N1N2N3 = Данные, которые определяются в зависимости от команды, с которой они отправлены.

N4N5N6 = Команда.

## 16 КОММУНИКАЦИОННЫЙ ПРОТОКОЛ VS-2081S И VS-2481

Коммуникационный протокол между компьютером и VS-2081S/VS-2481, работает с использованием двух байтов информации, как описано ниже. Скорость передачи данных 9600 бит/с, без контроля четности, 8 бит данных и один стоповый бит.

Первый байт

				Адрес			
0	X	0	0	X	X	X	X
N7	N6	N5	N4	N3	N2	N1	N0

Второй байт

Команда				Адрес			
1	X	X	X	0	X	X	X
N7	N6	N5	N4	N3	N2	N1	N0

### 16.1 Подробное описание

**Первый байт**

N3N2N1N0 = Описывают машинный номер адресуемого устройства

N6 = Бит назначения. При отправке сообщения с компьютера (т.е. к устройству) этот бит должен быть «0». Когда устройство посылает сообщение компьютеру, этот бит должен быть «1».

Используется для коммуникации только между ведомым и ведущим устройством и всегда «0» для коммуникации с компьютером.

N7N5N4 = Должны быть «0».

**Второй байт**

N0N1N2 = Данные.

N4N5N6 = Команда.

N3 = Должен быть «0».

---

## 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 описании 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 ответственности 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](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@kramerel.com](mailto:info@kramerel.com), [info@kramer.ru](mailto:info@kramer.ru)