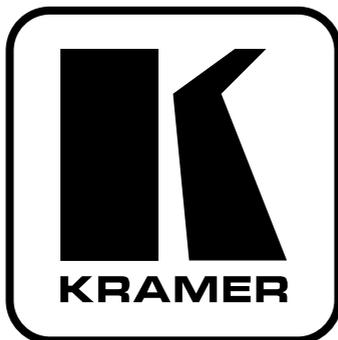


Kramer Electronics, Ltd.



**РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Матричный коммутатор 16x8 для RGBHV
и балансного аудиосигнала**

Модель:

VP-1608

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	4
2	НАЧАЛО РАБОТЫ	4
3	ОБЗОР	5
4	ИСХОДНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ ПРИБОРА	6
5	ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗЪЕМЫ МАТРИЧНОГО КОММУТАТОРА VP-1608	6
5.1	Отображение информации о приборе.....	9
6	ПОДКЛЮЧЕНИЕ VP-1608	9
6.1	Подключение источников и приемников балансного и небалансного стереофонического аудиосигнала	10
6.2	Управление через интерфейс RS-232 (например, с использованием компьютера).....	12
6.3	Подключение управляющего устройства с интерфейсом RS-485	12
6.4	Установка машинного номера прибора.....	13
6.5	Установка задержки коммутации DIP-переключателями DELAY.....	14
7	УПРАВЛЕНИЕ МАТРИЧНЫМИ КОММУТАТОРАМИ VP-1608	15
7.1	Объединение нескольких коммутаторов с использованием интерфейсов RS-232 и RS-485	15
7.2	Объединение нескольких коммутаторов с использованием интерфейса RS-485	17
8	РАБОТА С VP-1608	18
8.1	Выбор режима совместной или раздельной коммутации видео- и аудиосигнала	19
8.1.1	Выбор режима совместной коммутации видео и звука.....	19
8.1.2	Выбор режима раздельной коммутации видео и звука	19
8.2	Коммутация входов на выходы.....	19
8.3	Подтверждение установок	20
8.3.1	Переключение между режимами AT ONCE и CONFIRM	20
8.3.2	Подтверждение изменения состояния коммутатора	20
8.4	Сохранение состояний коммутатора в памяти и воспроизведение сохраненных состояний	20
8.4.1	Сохранение состояния коммутатора в памяти.....	21
8.4.2	Воспроизведение сохраненного состояния коммутатора из памяти.	21
8.4.3	Удаление из памяти сохраненного состояния коммутатора	21
8.5	Регулировка коэффициента передачи аудиотракта	22
8.6	Блокирование и разблокирование передней панели	22
8.7	Сброс прибора.....	22
8.7.1	Сброс к текущему состоянию.....	22
8.7.2	Сброс к заводским установкам.....	22

9	ОБНОВЛЕНИЕ МИКРОПРОГРАММЫ	23
9.1	Загрузка микропрограммы из сети Интернет.....	23
9.2	Подключение компьютера к порту RS-232	23
9.3	Загрузка микропрограммы в память	24
10	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	27
11	ТАБЛИЦА ШЕСТНАДЦАТИРИЧНЫХ КОДОВ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ КОММУТАТОРАМИ ЧЕРЕЗ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС	28
12	ТАБЛИЦЫ ШЕСТНАДЦАТИРИЧНЫХ КОДОВ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ КОЭФФИЦИЕНТА ПЕРЕДАЧИ КАНАЛОВ АУДИОТРАКТА	30
12.1	Таблицы шестнадцатиричных кодов для регулировки коэффициента передачи по входам.....	30
12.2	Таблицы шестнадцатиричных кодов для регулировки коэффициента передачи по выходам	32
13	ПРОТОКОЛ СВЯЗИ «KRAMER PROTOCOL 2000»	33
	Ограниченная гарантия	43

1 ВВЕДЕНИЕ

Вас приветствует компания Kramer Electronics. Основанная в 1981 году, она предлагает профессионалам в области видео, звука и презентаций решения для огромного числа проблем, с которыми им приходится сталкиваться в повседневной работе — решения, созданные в творческом поиске, уникальные, но при этом доступные по цене. У качества нет пределов, и за последние годы большая часть наших изделий была переработана и усовершенствована. Наш модельный ряд, насчитывающий более 350 приборов, сейчас подразделяется по функциональности на 8 групп¹.

Поздравляем вас с покупкой матричного коммутатора **VP-1608** компании Kramer. Он прекрасно подходит для следующих типовых применений:

- коммутация сигналов в системах профессионального уровня, где требуется использование высококачественного матричного коммутатора 16x8
- студии видеопроизводства и тиражирования.

В комплект поставки входят:

- матричный коммутатор **VP-1608**
- сетевой шнур и нуль-модемный адаптер
- управляющая программа Kramer для Windows®
- это руководство по эксплуатации².

2 НАЧАЛО РАБОТЫ

Перед началом работы рекомендуем:

- аккуратно извлечь оборудование из упаковки, сохранив коробку и упаковочный материал — в будущем они могут пригодиться для транспортировки прибора
- изучить это руководство по эксплуатации
- использовать высококачественные кабели компании Kramer, предназначенные для передачи сигналов высокого разрешения³.

¹ 1: усилители-распределители; 2: видео- и аудиоконмутаторы, матричные коммутаторы и контроллеры; 3: видео-, аудио-, VGA/XGA-процессоры; 4: преобразователи формата и процессоры синхронизации; 5: интерфейсы для передачи сигналов по витой паре; 6: принадлежности и стоечные адаптеры; 7: преобразователи развертки и масштабаторы; 8: кабели и разъемы

² Самую свежую версию руководства по эксплуатации можно найти на сайте <http://www.kramerelectronics.com>.

³ Полный список кабелей Kramer можно найти на сайте <http://www.kramerelectronics.com>.

3 ОБЗОР

Высококачественный матричный коммутатор сигналов RGBHV и балансных аудиосигналов **VP-1608** предназначен для коммутации сигнала с любого входа на любой выход или на все выходы одновременно. У **VP-1608** имеется 16 кнопок для выбора входов и восемь кнопок выбора выходов. Прибор обладает следующими функциями и характеристиками:

- полоса пропускания сигналов RGB 400 МГц при полной нагрузке
- уникальное решение для обработки строчных и кадровых синхроимпульсов
- совместная или отдельная коммутация звука и видеосигнала
- 15 ячеек памяти для хранения наиболее часто используемых состояний коммутатора и быстрого доступа к ним
- Кнопка *TAKE*, которая позволяет оператору создать очередь из нескольких переключений коммутатора, а затем выполнить их все одним нажатием этой кнопки или одной командой, поданной через последовательный интерфейс
- имеет режим задержки переключения (от 0 до 3,5 с с шагом 0,5 с), который обеспечивает коммутацию источников, не имеющих общей синхронизации, без подрывов изображения.

Коммутатором **VP-1608** можно управлять кнопками передней панели или дистанционно:

- от сенсорной панели, компьютера или другого контроллера с последовательным интерфейсом RS-232 или RS-485 (поддерживается в том числе и регулировка усиления аудиосигнала отдельно по каждому входу и выходу)
- с пульта дистанционного управления на инфракрасных лучах Kramer **RC-IR1**¹

Коммутатор надежен, выполнен в прочном корпусе и в стандартной 19-дюймовой стойке занимает три места по вертикали (3U). Чтобы при работе с **VP-1608** получить наилучшие результаты:

- используйте только высококачественные кабели. Это позволяет защититься от помех, избежать потерь сигнала из-за плохого согласования и не допустить повышения уровня шума (что часто случается в плохих кабелях)
- обеспечьте отсутствие помех от находящихся рядом электроприборов, которые могут серьезно повлиять на качество сигнала
- установите **VP-1608** в сухом месте без прямого солнечного света и пыли.

¹ Ранее выпускался под названием IR-1 / IR-1-01.

4 ИСХОДНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ ПРИБОРА

При отгрузке с завода-изготовителя DIP-переключателями конфигурации прибора (рис. 1) установлен режим его самостоятельного (то есть не в составе системы) использования. Это значит, что коммутатор работает в режиме совместной коммутации видеосигнала и звука, все ячейки памяти очищены, входы соединены с соответствующими им выходами (например, вход 1 с выходом 1).

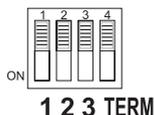


Рис. 1. DIP-переключатели конфигурации в состоянии, соответствующем самостоятельному использованию коммутатора.

5 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗЪЕМЫ МАТРИЧНОГО КОММУТАТОРА VP-1608

На рис. 2 показаны, а в табл. 1 и 2 описаны передняя и задняя панели VP-1608.

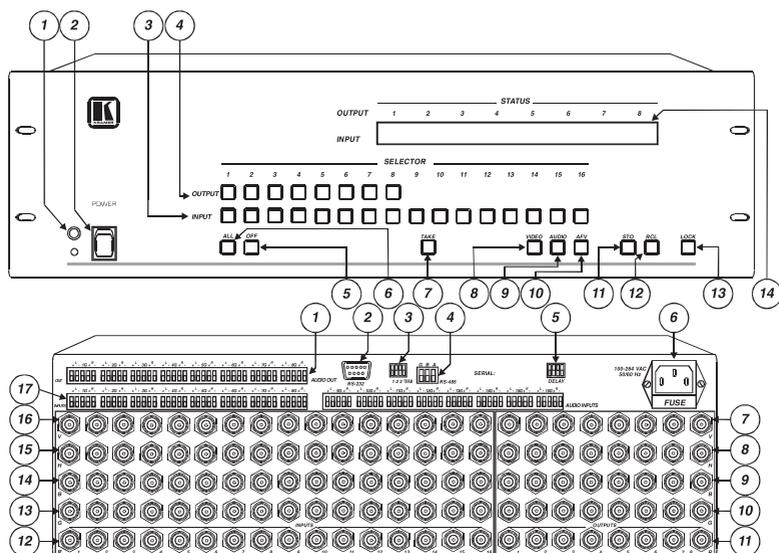


Рис. 2. Матричный коммутатор VP-1608

Таблица 1. Органы управления и разъемы матричного коммутатора VP-1608, расположенные на передней панели

№	Орган управления	Назначение
1	Инфракрасный приемник	Прием сигналов инфракрасного пульта дистанционного управления; индикация приема свечением красного светодиода
2	Выключатель POWER	Включение и выключение питания, световая индикация подачи питания
3	Кнопки INPUT SELECTOR	Выбор входа (1-16), коммутация которого должна быть выполнена; сохранение и воспроизведение состояний коммутатора (см. раздел 8.4)
4	Кнопки OUTPUT SELECTOR	Выбор выхода (1-8), на который будет выполнена коммутация
5	Кнопка OFF	Отключение выхода от входов (сначала нажимается кнопка выхода, затем кнопка OFF; для отключения всех выходов следует нажать последовательно кнопки ALL и OFF)
6	Кнопка ALL	Включение режима выдачи сигнала с выбранного входа на все выходы (сначала нажимается кнопка ALL, затем кнопка входа ¹)
7	Кнопка TAKE	Последовательное переключение между режимами CONFIRM (действия оператора требуют подтверждения) и AT ONCE (подтверждение не требуется). Кнопка подсвечивается в режиме CONFIRM.
8	Кнопка VIDEO	Включение режима раздельной коммутации видеосигнала. Все дальнейшие действия оператора вплоть до отмены этого режима (отключения подсветки кнопки) относятся только к видеосигналу и не затрагивают аудиосигнал
9	Кнопка AUDIO	Включение режима раздельной коммутации аудиосигнала. Все дальнейшие действия оператора вплоть до отмены этого режима (отключения подсветки кнопки) относятся только к аудиосигналу и не затрагивают видеосигнал
10	Кнопка AFV	Включение совместной коммутации видеосигнала и звука. Индицируется подсветкой кнопки
11	Кнопка STO	Сохранение текущего состояния коммутатора в ячейке памяти. Номер ячейки указывается нажатием соответствующей кнопки INPUT SELECTOR
12	Кнопка RCL	Восстановление состояния коммутатора, ранее сохраненного в памяти (номер ячейки указывается нажатием соответствующей кнопки INPUT SELECTOR). Состояние, которое будет установлено, отображается миганием подсветки кнопок соответствующих входа и выхода. Однако реальной коммутации на этом этапе не происходит, и есть возможность выбрать (другой кнопкой INPUT SELECTOR) и просмотреть другое сохраненное состояние. Реальная коммутация выполняется после повторного нажатия кнопки RCL
13	Кнопка LOCK	Блокирование или разблокирование кнопок передней панели (следует удерживать кнопку нажатой более двух секунд)
14	7-сегментный индикатор INPUT STATUS	Отображение номера выбранного аудио- или видеовхода, который коммутируется на выход (номер соответствует указанному над входом). Кроме того, отображение кода изделия и номера версии микропрограммы (см. раздел 5.1)

¹ Например, для коммутации сигнала со входа №2 на все выходы сразу следует нажать кнопку ALL, а затем кнопку INPUT SELECTOR 2.

Таблица 2. Органы управления и разъемы матричного коммутатора VP-1608, расположенные на задней панели

№	Орган управления или разъем	Назначение
1	Клеммные блоки AUDIO OUT	Подключение к приемникам аудиосигнала (1-8)
2	Разъем DB 9 RS-232	Подключение компьютера или другого управляющего устройства с последовательным интерфейсом
3	DIP-переключатели SETUP	Задание машинного номера (переключатели 1-3), управление терминатором линии RS-485 (переключатель 4)
4	Разъем RS-485	Подключение к линии интерфейса RS-485
5	DIP-переключатели DELAY	Задание времени задержки (от 0 до 3,5 секунд с интервалом 0,5 с)
6	Разъем для сетевого шнура и держатель предохранителя Fuse	Подключение к сети переменного тока
7	BNC-разъемы V OUTPUT (кадровые синхроимпульсы)	Подключение к приемникам видеосигнала RGBHV (1-8). При работе с сигналом RGBS в качестве канала S используется один из каналов H или V
8	BNC-разъемы H OUTPUT (строчные синхроимпульсы)	
9	BNC-разъемы B OUTPUT	
10	BNC-разъемы G OUTPUT	
11	BNC-разъемы R OUTPUT	
12	BNC-разъемы R INPUT	Подключение к источникам видеосигнала RGBHV (1-16). При работе с сигналом RGBS в качестве канала S используется один из каналов H или V
13	BNC-разъемы G INPUT	
14	BNC-разъемы G INPUT	
15	BNC-разъемы H INPUT (строчные синхроимпульсы)	
16	BNC-разъемы V INPUT (кадровые синхроимпульсы)	
17	Клеммные блоки AUDIO INPUTS	Подключение к источникам аудиосигнала (1-16)

На рис. 3 показано расположение на дне **VP-1608**, а в табл. 3 — назначение двух переключателей программирования флэш-памяти.

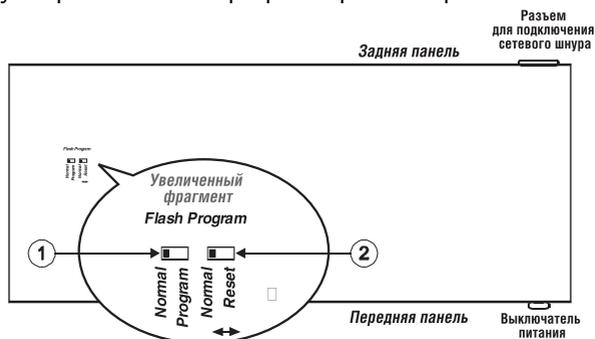


Рис. 3. Переключатели программирования флэш-памяти на дне VP-1608

Таблица 3. Назначение переключателей программирования флэш-памяти VP-1608

№	Орган управления	Назначение
1	Переключатель Flash Program 1	Левое положение — нормальная работа прибора (заводская установка), правое положение — включение режима записи во флэш-память (используется для обновления микропрограммы, см. раздел 9)
2	Переключатель Flash Program 2	Левое положение — нормальная работа прибора (заводская установка), правое положение — сброс (используется при обновлении микропрограммы, см. раздел 9)

5.1 Отображение информации о приборе

При включении питания прибора и после выполнения процедуры сброса (разделы 8.7.1 и 8.7.2) на дисплее передней панели отображаются его характеристики (рис. 4):

- цифровая часть наименования прибора (1608)
- номер версии микропрограммы.

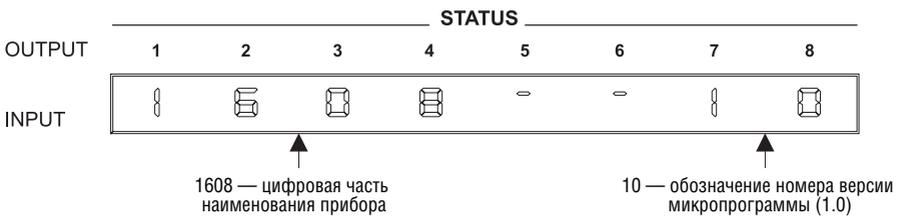


Рис. 4. Отображение характеристик VP-1608

6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ VP-1608

Для подключения одиночного¹ VP-1608 к источникам и приемникам сигнала:

- Отключите питание **VP-1608** и всех подключаемых к нему устройств.
- На задней панели подключите:
 - источники и приемники видеосигнала (см. иллюстрацию на рис. 5)
 - соответствующие им источники и приемники аудиосигнала (раздел 6.1)
 - сетевой шнур.
- Установите:
 - переключатели задания машинного номера в положение, соответствующее номеру 1 (т.е. все в положение OFF, см. табл. 4 и пример на рис. 1)

¹ До восьми приборов VP-1608 могут быть объединены в систему, управляемую от одного компьютера или другого контроллера с интерфейсом RS-232 или RS-485 (см. раздел 7).

- переключатели группы DELAY, задающие задержку переключения (при необходимости, см. раздел 6.4).
4. При необходимости подключите компьютер или другой контроллер к интерфейсу RS-232 (см. раздел 6.1) или RS-485 (см. раздел 6.3).
 5. Включите питание **VP-1608**, а затем питание подключенных к нему устройств.

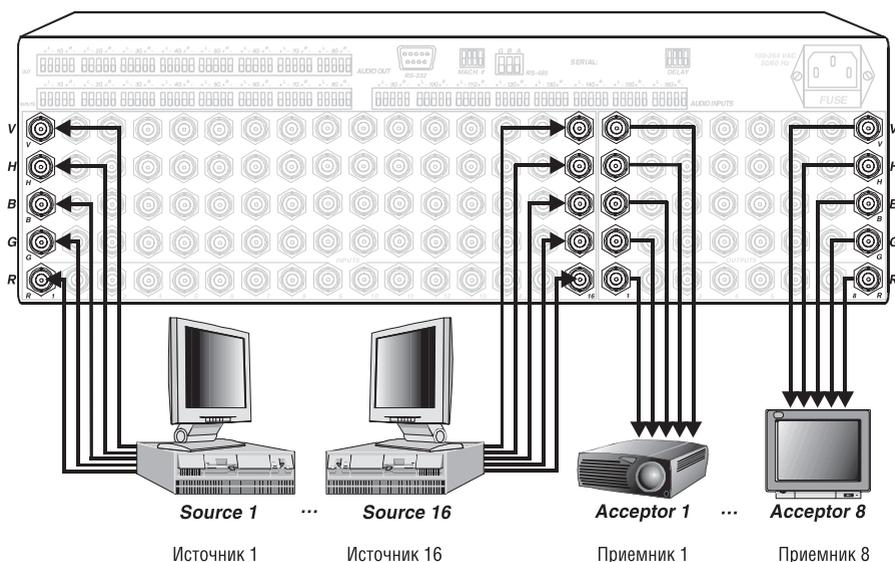


Рис. 5. Подключение источников и приемников сигнала к задней панели VP-1608

6.1 Подключение источников и приемников балансного и небалансного стереофонического аудиосигнала

В этом разделе рассматривается:

- подключение источников и приемников балансного аудиосигнала (рис. 6)
- подключение источников небалансного аудиосигнала (рис. 7)
- подключение приемников небалансного аудиосигнала (рис. 8)

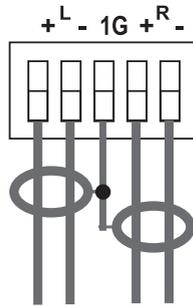


Рис. 6. Подключение источников и приемников балансного стереофонического аудиосигнала

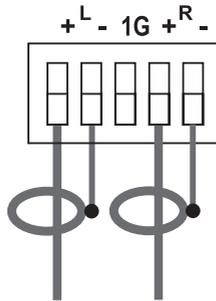


Рис. 7. Подключение источников небалансного стереофонического аудиосигнала

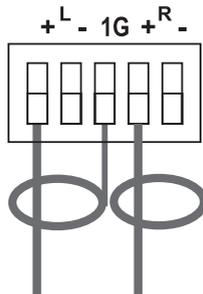


Рис. 8. Подключение приемников небалансного стереофонического аудиосигнала

6.2 Управление через интерфейс RS-232 (например, с использованием компьютера)

Для подключения **VP-1608** к компьютеру рекомендуется использовать нуль-модемный адаптер, входящий в комплект поставки прибора. Если подключается только один **VP-1608**, то его машинный номер должен быть равен 1 (см. таблицу 4). Подключите нуль-модемный адаптер к разъему DB9 RS-232 на задней панели **VP-1608** и девятижильным кабелем с прямой разводкой соедините его с разъемом последовательного порта компьютера.

Для подключения **VP-1608** к компьютеру без использования нуль-модемного адаптера соедините разъем последовательного порта компьютера с разъемом DB9 RS-232 на задней панели **VP-1608** в соответствии со схемой на рис. 9 (показаны случаи использования на компьютере 9- и 25-контактного разъема). Максимальная длина кабеля RS-232 — 15 метров.

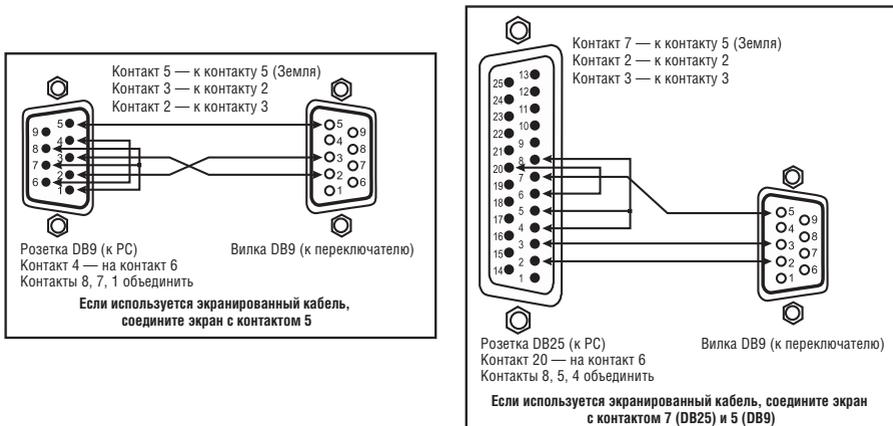


Рис. 9. Подключение компьютера без использования нуль-модемного адаптера

6.3 Подключение управляющего устройства с интерфейсом RS-485

Коммутатором **VP-1608** можно управлять от контроллера, подключенного через интерфейс RS-485 и находящегося на расстоянии более 1 км. В качестве контроллера может использоваться компьютер с соответствующим адаптером или программируемая панель дистанционного управления Kramer **RC-3000** (ранее выпускавшаяся под названием **VS-3000**).

Для подключения **RC-3000** к **VP-1608** (см. рис. 10):

1. Соедините линией связи клеммные блоки RS-485, расположенные на задних панелях **RC-3000** и **VP-1608**:

- соедините одноименные контакты A(+)-A(+) и B(-)-B(-) клеммных блоков
 - при использовании экранированной витой пары экран на стороне одного из приборов (например, на **RC-3000**) следует подключить к контакту общего провода G.
2. DIP-переключателями 1-3 задайте машинный номер **VP-1608** в интервале от 2 до 8 в соответствии с табл. 4. Не устанавливайте машинный номер равным 1 (он используется ведущим прибором). Подключите терминаторы (согласующие резисторы) на обоих концах линии: для этого установите на **VP-1608** переключатель DIP 4 в положение ON, инструкции по включению терминатора на **RC-3000** см. в руководстве по эксплуатации этого прибора.

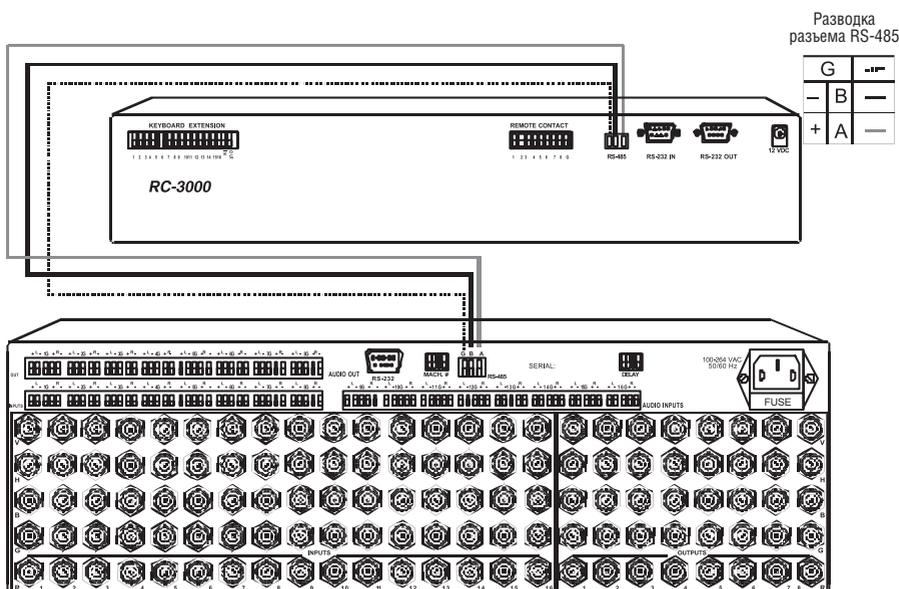


Рис. 10. Подключение управляющего устройства с интерфейсом RS-485 (например, панели RC-3000)

6.4 Установка машинного номера прибора

Машинный номер идентифицирует каждый отдельный прибор при подключении нескольких **VP-1608** к компьютеру или другому контроллеру с последовательным интерфейсом. Машинный номер задается DIP-переключателями 1-3 согласно таблице 4. Если в системе только один прибор, то его машинный номер должен быть равен 1 (см. рис. 1).

При работе с несколькими коммутаторами, объединенными в сеть, машинный номер первого (ведущего) коммутатора должен быть равен 1. Ведущий коммутатор подключается к компьютеру через порт RS-232. Все остальные коммутаторы (ведомые) должны иметь индивидуальные машинные номера в диапазоне от 2 до 8 и подключаться к ведущему через интерфейс RS-485.

Таблица 4. Установка машинного номера DIP-переключателями

Установка машинного номера прибора	Номер переключателя		
	1	2	3
1 (ведущий)	OFF	OFF	OFF
2	OFF	OFF	ON
3	OFF	ON	OFF
4	OFF	ON	ON
5	ON	OFF	OFF
6	ON	OFF	ON
7	ON	ON	OFF
8	ON	ON	ON

6.5 Установка задержки коммутации DIP-переключателями DELAY

Чистые, без помех переходы между источниками сигнала, не имеющими общей синхронизации, можно получить, используя задержку переключения. Она задается DIP-переключателями группы DELAY в интервале от 0 до 3,5 с с шагом 0,5 с в соответствии с таблицей 5. При поставке **VP-1608** установлен в состояние с нулевой задержкой.

Таблица 5. Установка задержки коммутации DIP-переключателями группы DELAY

Длительность задержки (секунды)	DIP1	DIP 2	DIP3	DIP 4
0	OFF	OFF	OFF	OFF
0,5	OFF	OFF	OFF	ON
1,0	OFF	OFF	ON	OFF
1,5	OFF	OFF	ON	ON
2,0	OFF	ON	OFF	OFF
2,5	OFF	ON	OFF	ON
3,0	OFF	ON	ON	OFF
3,5	OFF	ON	ON	ON

7 УПРАВЛЕНИЕ МАТРИЧНЫМИ КОММУТАТОРАМИ VP-1608

До восьми матричных коммутаторов VP-1608 можно объединить в систему и управлять ими от одного компьютера или контроллера с использованием интерфейсов RS-232 или RS-485 (раздел 7.1). До семи приборов можно объединить в систему с использованием только лишь интерфейса RS-485 (раздел 7.2). Управление одиночными приборами через интерфейсы RS-232 и RS-485 описано в разделах 6.1 и 6.3.

7.1 Объединение нескольких коммутаторов с использованием интерфейсов RS-232 и RS-485

Рис. 11 иллюстрирует объединение в систему до восьми коммутаторов с использованием интерфейсов RS-232 и RS-485.

1. Отключите питание **VP-1608** и всех подключаемых к нему устройств.
2. Подключите источники и приемники сигнала, сетевые шнуры ко всем коммутаторам **VP-1608**.
3. С помощью DIP-переключателей задайте каждому коммутатору уникальный машинный номер в диапазоне от 1 (ведущий прибор) до 8 (раздел 6.4).
4. Подключите порт *RS-232* первого **VP-1608** к компьютеру через нуль-модемный адаптер, входящий в комплект поставки, в соответствии с разделом 6.1.
5. Подключите порты *RS-485* всех коммутаторов (общим числом до восьми) к линии интерфейса RS-485.
6. Включите питание **VP-1608** и всех подключенных к нему устройств.

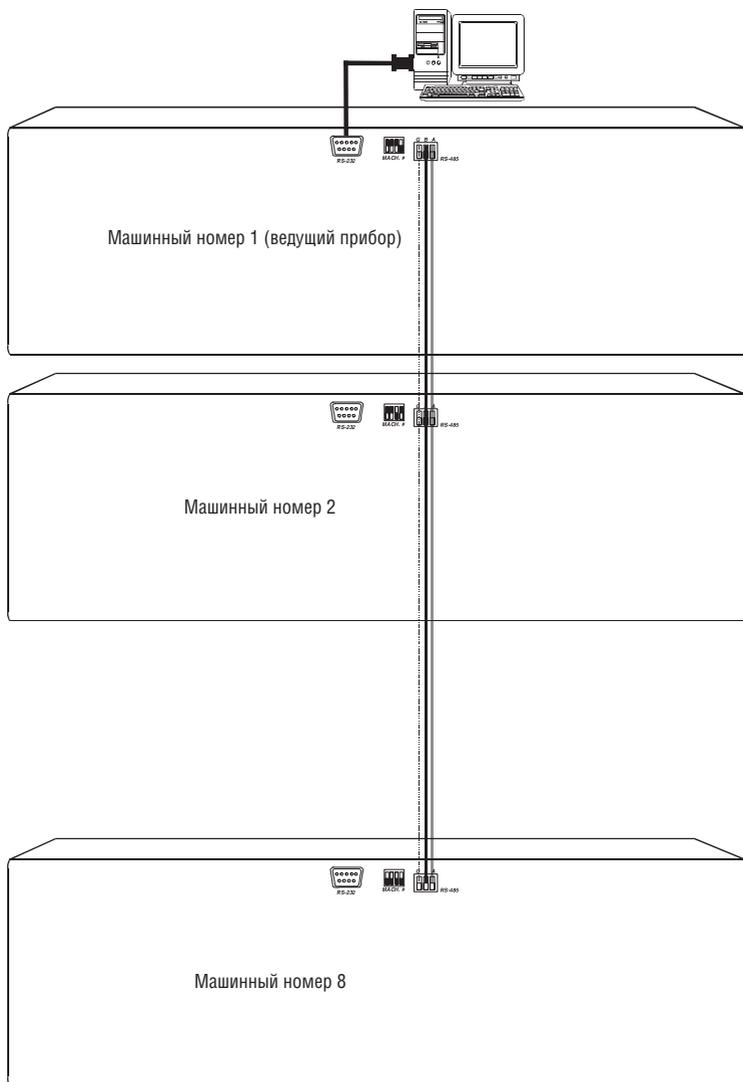


Рис. 11. Объединение нескольких коммутаторов с использованием интерфейсов в RS-232 и RS-485

7.2 Объединение нескольких коммутаторов с использованием интерфейса RS-485

Рис. 12 иллюстрирует объединение в систему до семи коммутаторов с использованием интерфейса RS-485. В качестве управляющей системы при этом может использоваться компьютер с адаптером RS-485 или программируемая панель дистанционного управления Kramer **RC-3000** (ранее выпускавшаяся под названием **VS-3000**).

1. Отключите питание **VP-1608** и всех подключаемых к нему устройств.
2. Подключите источники и приемники сигнала, сетевые шнуры ко всем коммутаторам **VP-1608**.
3. С помощью DIP-переключателей задайте каждому коммутатору уникальный машинный номер. Например, установите первому **VP-1608** машинный номер 2, второму 3 и так далее вплоть до последнего седьмого прибора с номером 8 (см. раздел 6.4).
4. Подключите терминаторы (согласующие резисторы) на обоих концах линии: на последнем **VP-1608** установите переключатель DIP 4 в положение ON, инструкции по включению терминатора на **RC-3000** см. в руководстве по эксплуатации этого прибора.
5. Соедините линией связи клеммные блоки *RS-485*, расположенные на задних панелях **RC-3000** и всех **VP-1608**:
 - соедините одноименные контакты A(+)-A(+) и B(-)-B(-) клеммных блоков
 - при использовании экранированной витой пары экран на стороне одного из приборов (например, на **RC-3000**) следует подключить к контакту общего провода G.
6. Включите питание **VP-1608** и всех подключенных к нему устройств.

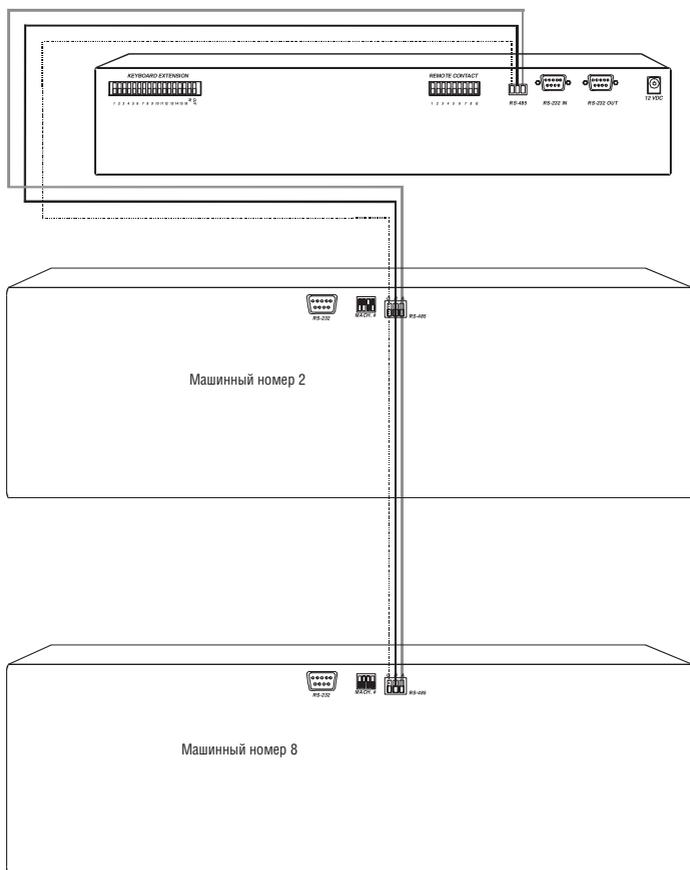


Рис. 12. Объединение нескольких коммутаторов с использованием интерфейса RS-485

8 РАБОТА С VP-1608

Матричным коммутатором **VP-1608** можно управлять с помощью:

- кнопок на передней панели
- сенсорной панели, компьютера или другого контроллера с последовательным интерфейсом RS-232 или RS-485
- с пульта дистанционного управления на инфракрасных лучах Kramer **RC-IR1**¹.

¹ Ранее выпускался под названием IR-1 / IR-1-01.

8.1 Выбор режима совместной или раздельной коммутации видео- и аудиосигнала

С точки зрения коммутации аудиосигнала **VP-1608** может работать в одном из двух режимов:

- совместной коммутации видеосигнала и соответствующего ему канала звука (так называемый режим «звук следует за видео»)
- раздельной (независимой) коммутации видео и звука.

8.1.1 Выбор режима совместной коммутации видео и звука

Для включения режима совместной коммутации видео и звука нажмите кнопку *AFV*.

- если состояние аудио- и видеотрактов одинаково, то сразу включится режим совместной коммутации, индицируемый подсветкой кнопки *AFV*
- если состояние аудио- и видеотрактов различно, то включится мигающая подсветка кнопок *TAKE* и *AUDIO*. Кроме того, на семисегментном индикаторе будут мигать цифры в позициях, соответствующих выходам аудиотракта, состояние которых изменится. Подтвердите изменение нажатием кнопки *TAKE*. Только после этого включится режим совместной коммутации.

8.1.2 Выбор режима раздельной коммутации видео и звука

Режим раздельной коммутации включается нажатием кнопки *AUDIO* либо кнопки *VIDEO* и индицируется подсветкой одной из этих кнопок.

- если включена подсветка кнопки *AUDIO*, то все дальнейшие операции с коммутатором будут относиться только к аудиотракту
- если включена подсветка кнопки *VIDEO*, то все дальнейшие операции с коммутатором будут относиться только к видеотракту.

8.2 Коммутация входов на выходы

Для того, чтобы сигнал с видео- и (или) аудиовхода выдавался на определенный видео- и (или) аудиовыход, выполните следующие действия:

1. Выберите выход, нажав одну из кнопок группы *OUTPUT SELECTOR*. Номер входа, соответствующего этому выходу в текущем состоянии коммутатора, выделяется на семисегментном дисплее передней панели миганием.
2. Нажатием одной из кнопок группы *INPUT SELECTOR* выберите вход, который должен быть подключен к данному выходу. Выбранный вход подключится к выбранному выходу.

Например, для подключения входа 2 ко всем выходам нажмите кнопку *ALL*, затем кнопку *INPUT SELECTOR*, соответствующую входу №2.

8.3 Подтверждение установок

Коммутатор может работать в режимах AT ONCE («сразу») или CONFIRM («с подтверждением»). Выбор режима описан в разделе 8.3.1.

При работе в режиме AT ONCE (подсветка кнопки TAKE выключена) изменение состояний коммутатора кнопками групп OUTPUT SELECTOR и INPUT SELECTOR выполняется незамедлительно. В режиме CONFIRM (кнопка TAKE подсвечивается) сделанные изменения необходимо подтверждать нажатием кнопки TAKE. Режим AT ONCE экономит время, но не позволяет предотвратить последствия ошибочных действий оператора.

В режиме CONFIRM можно задать несколько комбинаций вход-выход, а затем активировать их все одновременно нажатием кнопки TAKE. При этом уменьшается вероятность ошибок, поскольку каждое действие выполняется только после подтверждения. Если в течение одной минуты кнопка TAKE не нажата, то действие будет отменено.

8.3.1 Переключение между режимами AT ONCE и CONFIRM

Последовательное переключение между режимами AT ONCE и CONFIRM осуществляется нажатием кнопки TAKE. В режиме CONFIRM кнопка TAKE подсвечивается, а все действия оператора по изменению состояния коммутатора требуют подтверждения. В режиме AT ONCE подсветка кнопки TAKE выключена, а состояние коммутатора изменяется сразу и без подтверждения.

8.3.2 Подтверждение изменения состояния коммутатора

Для подтверждения изменения состояния коммутатора в режиме CONFIRM:

1. Задайте соответствие между входом и выходом (выходами). Соответствующее знакоместо семисегментного индикатора, отображающее номер выбранного входа, и кнопка TAKE начнут мигать.
2. Подтвердите изменение нажатием на мигающую кнопку TAKE. Семисегментный индикатор перестанет мигать, подсветка кнопки TAKE станет непрерывной.

Для подтверждения изменения состояния сразу нескольких ключей коммутатора в режиме CONFIRM:

1. Последовательно установите нужное соответствие между входами и выходами. Соответствующие знакоместа семисегментного индикатора, отображающие номера выбранных входов, и кнопка TAKE начнут мигать.
2. Подтвердите все сделанные изменения состояния коммутатора нажатием на мигающую кнопку TAKE. Семисегментный индикатор перестанет мигать, подсветка кнопки TAKE станет непрерывной.

8.4 Сохранение состояний коммутатора в памяти и

воспроизведение сохраненных состояний

Коммутатор **VP-1608** может запоминать в энергонезависимой памяти до пятнадцати своих состояний (соответствий между входами и выходами). Для указания номера ячейки памяти при записи и воспроизведении состояний используются кнопки группы *INPUT SELECTOR*.

Помимо соответствий между входами и выходами в ячейках памяти сохраняется режим коммутации видео и звука (совместно или раздельно), а также коэффициенты усиления аудиосигнала для каждого из 16 входов и восьми выходов.

8.4.1 Сохранение состояния коммутатора в памяти

Для сохранения текущего состояния в памяти:

1. Нажмите кнопку *STO*. Ее подсветка начнет мигать.
2. Нажмите кнопку группы *INPUT SELECTOR*, номер которой (от 1 до 15) соответствует номеру ячейки, в которой должно быть сохранено текущее состояние. При работе в режиме *CONFIRM* для подтверждения нажмите на мигающую кнопку *TAKE*.

Текущее состояние коммутатора будет сохранено в выбранной ячейке.

8.4.2 Воспроизведение сохраненного состояния коммутатора из памяти

Для воспроизведения ранее сохраненного в памяти состояния:

1. Нажмите кнопку *RCL*. Ее подсветка начнет мигать.
2. Нажмите ту кнопку группы *INPUT SELECTOR*, номер которой (от 1 до 15) соответствует номеру ячейки, в которую записано нужное состояние коммутатора. В режиме *CONFIRM* это приведет только к отображению вызываемого состояния на семисегментном дисплее (миганием цифр), а реальная коммутация будет выполнена только после нажатия кнопки *TAKE*.

Коммутатор перейдет в состояние, которое хранилось в выбранной ячейке памяти.

Для просмотра сохраненных состояний коммутатора переведите его в режим *CONFIRM* и вручную (нажимая кнопку *RCL*, а затем нужную кнопку группы *INPUT SELECTOR*) переберите все ячейки памяти. При необходимости нужное состояние можно сделать активным, нажав кнопку *TAKE*.

8.4.3 Удаление из памяти сохраненного состояния коммутатора

Для удаления ранее сохраненного состояния из памяти:

1. Одновременно нажмите на кнопки *STO* и *RCL*. Их подсветка начнет мигать.
2. Нажмите кнопку группы *INPUT SELECTOR*, соответствующую номеру очищаемой ячейки памяти.

Содержимое ячейки стирается, и в нее можно записать другое состояние

коммутатора. Прежнее содержимое ячейки стирается также и при записи в нее нового состояния коммутатора, без использования отдельной операции стирания.

8.5 Регулировка коэффициента передачи аудиотракта

Имеется возможность регулировки коэффициента передачи для каждого входа и выхода аудиотракта с использованием входящей в комплект поставки программы K-Router (версии 3.9 и старше) для Windows®. Таблицы шестнадцатиричных кодов для регулировки коэффициента передачи каналов аудиотракта приведены в разделе 12.

8.6 Блокирование и разблокирование передней панели

Для предотвращения случайного или преднамеренного изменения состояния коммутатора рекомендуется заблокировать кнопки передней панели. Следует иметь в виду, что даже при заблокированной панели коммутатором можно управлять через интерфейсы RS-232 и RS-485, а также с инфракрасного пульта дистанционного управления Kramer RC-IR1.

Для блокирования **VP-1608** нажмите и удерживайте кнопку *LOCK* дольше двух секунд до включения ее подсветки. Кнопки передней панели блокируются.

Для разблокирования **VP-1608** нажмите и удерживайте кнопку *LOCK* дольше двух секунд до выключения ее подсветки.

8.7 Сброс прибора

Сброс коммутатора **VP-1608** возможен:

- к текущему состоянию (текущее состояние перезагружается без выключения и включения питания, так называемый «мягкий сброс»)
- к заводским установкам (совместная коммутация видео и звука, все ячейки памяти очищены, все входы подключены к соответствующим им выходам, например, выход 1 ко входу 1).

8.7.1 Сброс к текущему состоянию

Сброс **VP-1608** к текущему состоянию (перезагрузка текущего состояния) выполняется одновременным нажатием и удержанием в течение трех секунд кнопок 1 и 5 группы *INPUT SELECTOR*. При этом в течение короткого времени на дисплее отображаются характеристики прибора¹ (см. раздел 5.1).

8.7.2 Сброс к заводским установкам

Сброс **VP-1608** к заводским установкам выполняется одновременным нажатием и удержанием в течение трех секунд кнопок 1 и 5 группы *OUTPUT SELECTOR*. При этом в течение короткого времени на дисплее отображаются характеристики прибора (см. раздел 5.1).

¹ Это происходит также при включении питания коммутатора.

9 ОБНОВЛЕНИЕ МИКРОПРОГРАММЫ

Микропрограмма **VP-1608** размещена во флэш-памяти, что позволяет с минимальной затратой времени обновлять ее. Процесс обновления микропрограммы состоит из трех этапов:

- загрузка микропрограммы из Интернет (раздел 9.1)
- подключение компьютера к порту RS-232 коммутатора (раздел 9.2)
- загрузка микропрограммы в память (раздел 9.3).

9.1 Загрузка микропрограммы из сети Интернет

Необходимо получить файл с текущей версией микропрограммы. Для этого:

1. Зайдите на веб-сайт компании Kramer Electronics (www.kramerelectronics.com) и загрузите файл *FLIP_VP1608.zip* из раздела «Technical Support/Control software» («Техническая поддержка»), выбрав в списке прибор VP-1608.
2. Разверните архив *FLIP_VP1608.zip* в отдельную папку (например, C:\Program Files\Kramer Flash).
3. Создайте на рабочем столе вашего компьютера ярлык к файлу «*FLIP.EXE*».

9.2 Подключение компьютера к порту RS-232

Для загрузки свежей версии микропрограммы в **VP-1608**:

1. Вставьте нуль-модемный адаптер в разъем DB9 *RS-232* на задней панели коммутатора **VP-1608**. Соедините адаптер и разъем последовательного порта компьютера девятижильным кабелем с прямой разводкой (см. раздел 6.2).
2. Подключите **VP-1608** к сети и включите питание.
3. Выполните подготовку прибора к программированию флэш-памяти, манипулируя расположенными на его дне переключателями *Flash Program* (рис. 13):
 - установите переключатель *Flash Program 1* в положение «Program»
 - установите переключатель *Flash Program 2* в положение «Reset»
 - установите переключатель *Flash Program 2* в положение «Normal».



Рис. 13. Переключатели *Flash Program*, расположенные на дне VP-1608 и используемые для обновления микропрограммы

4. Щелкните по кнопке справа от слова «Device» и выберите из выпадающего списка AT89C51RD2.

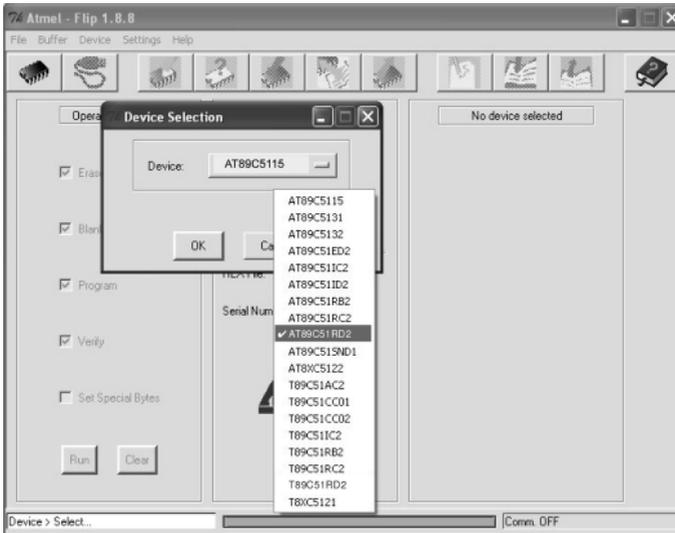


Рис. 17. Окно выбора устройства

5. Нажмите кнопку ОК и выберите в меню *File* пункт *Load Hex*.

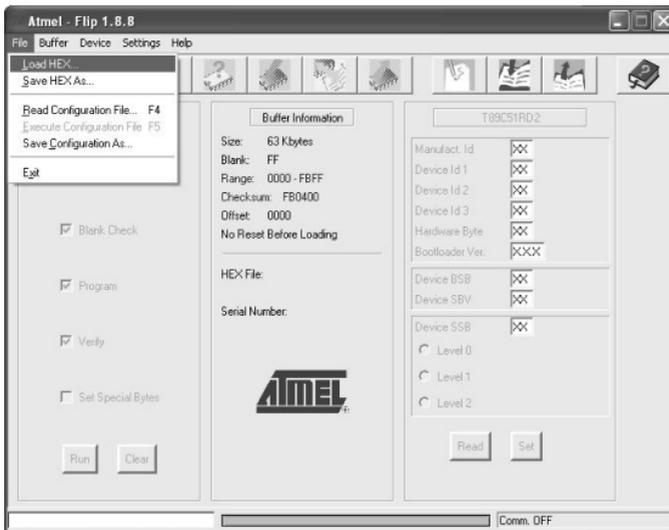


Рис. 18. Меню загрузки hex-файла с микропрограммой

6. Откроется окно Open File («открыть файл»). Выберите файл с нужной микропрограммой для **VP-1608** (например, *1608M_V1p2.hex*) и щелкните по кнопке Open.
7. Нажмите клавишу F3 компьютера, или выберите команду *Communication / RS232* из меню *Settings*, или нажмите клавиши ALT SCR. Откроется окно RS232. Выберите в нем нужный COM-порт в соответствии с конфигурацией вашего компьютера, и установите скорость 9600 бит/с.

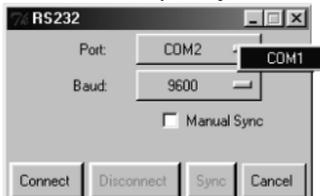


Рис. 19. Окно RS-232

8. Нажмите кнопку *Connect*. В левой колонке *Operations Flow* основного окна программы *Atmel-Flip* становится активной кнопка *Run*, а в третьей (правой) колонке появляется название микросхемы AT89C51RD2. Убедитесь, что в средней колонке *Buffer Information* в строке *HEX File* указано имя файла *VP1608.hex*.

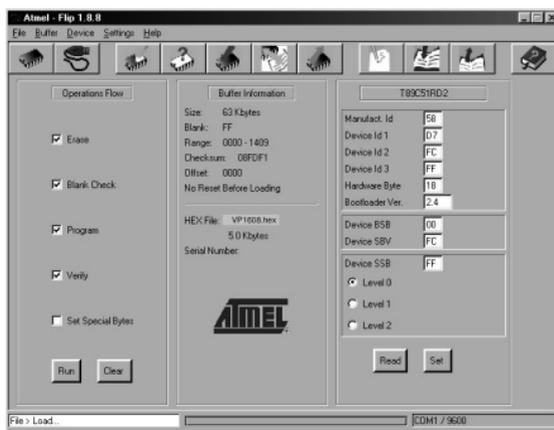


Рис. 20. Основное окно программы Atmel-Flip при установленной связи

9. Нажмите кнопку *Run*. После завершения каждой стадии загрузки микропрограммы соответствующий ей флажок в левой колонке основного окна программы окрашивается в зеленый цвет. Ход загрузки также иллюстрируется прогресс-индикатором в полосе состояния окна. По завершении операции все четыре флажка станут зелеными, и в полосе состояния появится сообщение *Memory Verify Pass* («проверка памяти

завершена успешно»). При появлении сообщения об ошибке «Not Finished» («Не выполнено») еще раз щелкните по кнопке Run.

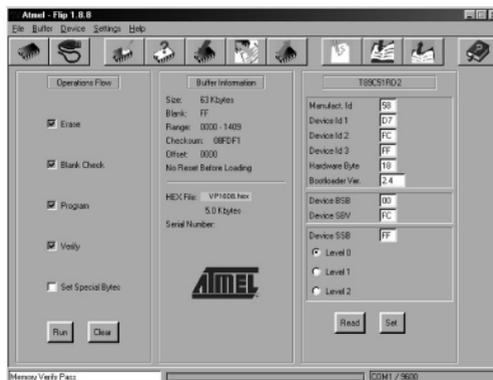


Рис. 21. Основное окно программы Atmel-Flip при успешном завершении загрузки

10. Закройте программу *Atmel-Flip*.
11. Отключите питание коммутатора **VP-1608**.
12. Выньте нуль-модемный адаптер из разъема RS-232 на задней панели **VP-1608**.
13. Переверните оба переключателя *Flash Program* на дне прибора (рис. 3) в положение, соответствующее нормальной работе прибора.
14. Включите питание **VP-1608**.

При инициализации номер новой версии микропрограммы будет отображен на семисегментном индикаторе передней панели.

10 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В таблице 6 представлены технические характеристики коммутатора¹.

Таблица 6. Технические характеристики VP-1608

Входы	16 тройных входов видеосигнала RGB (0,7 В, 75 Ом, разъемы BNC), 16 двойных входов для сигналов кадровой и строчной синхронизации (уровень ТТЛ, разъемы BNC), 16 входов балансного стереофонического аудиосигнала (уровень до 14 дБм, 33 кОм, съемные клеммные блоки)	
Выходы	8 тройных выходов видеосигнала RGB (0,7 В, 75 Ом, разъемы BNC), 8 двойных выходов для сигналов кадровой и строчной синхронизации (уровень ТТЛ, 75 Ом, разъемы BNC), 8 выходов балансного стереофонического аудиосигнала (19 дБм, 50 Ом, съемные клеммные блоки)	
Максимальный размах выходного сигнала	Видеосигнал: 2 В	Аудиосигнал: ±10 В (при единичном усилении), ±20 В (при общем усилении больше 2)

¹ Технические характеристики могут быть изменены без уведомления.

Полоса пропускания (-3 дБ)	Видеосигнал: 400 МГц при полной нагрузке	Аудиосигнал: 30 кГц
Дифференциальное усиление	0,06%	
Дифференциальная фаза	0,04°	
К-фактор	0,01	
Отношение сигнал/шум	Видеосигнал: 71,7 дБ	Аудиосигнал: 74,5 дБ (невзвешенное значение при размахе 1 В)
Перекрестные помехи при наилучших условиях	Видеосигнал: менее -62,5 дБ на 5 МГц	Аудиосигнал: -71,4 дБ на 1 кГц
Органы управления	Кнопки на передней панели, интерфейсы RS-232 и RS-485, инфракрасный пульт дистанционного управления. Регулировка усиления аудиотракта по входам от -48 до +10 дБ, по выходам от -46 до +10 дБ через RS-232, RS-485, ИК-пульт	
Связь	Видеосигнал: по постоянному току	Аудиосигнал: по переменному току
Коэффициент нелинейных искажений аудиотракта + шум	0,028% (1 кГц)	
Коэффициент второй гармоники (канал звука)	0,012%	
Источник питания	Сеть 230 В 50/60 Гц (115 В для США)	
Габаритные размеры	47,5 x 17,5 см x 3U (Ш, Г, В), корпус с возможностью установки в стойку	
Масса	Около 5,5 кг	
Принадлежности	Сетевой шнур, нуль-модемный адаптер, управляющая программа для Windows®	

11 ТАБЛИЦА ШЕСТНАДЦАТИРИЧНЫХ КОДОВ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ КОММУТАТОРАМИ ЧЕРЕЗ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС

Шестнадцатиричные коды для управления одним коммутатором с машинным номером 1 даны в таблице 7.

Таблица 7. Шестнадцатиричные коды для управления VP-1608 через интерфейсы RS-232 и RS-485 в режиме раздельной коммутации видео и звука

Таблица шестнадцатиричных кодов для управления через последовательный интерфейс

OUT	Коммутация видеоканалов								Коммутация аудиоканалов							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
IN1	01	01	01	01	01	01	01	01	02	02	02	02	02	02	02	02
	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
	81	82	83	84	85	86	87	88	81	82	83	84	85	86	87	88
	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
IN 2	01	01	01	01	01	01	01	01	02	02	02	02	02	02	02	02
	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82
	81	82	83	84	85	86	87	88	81	82	83	84	85	86	87	88
	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
IN3	01	01	01	01	01	01	01	01	02	02	02	02	02	02	02	02
	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
	81	82	83	84	85	86	87	88	81	82	83	84	85	86	87	88
	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
IN 4	01	01	01	01	01	01	01	01	02	02	02	02	02	02	02	02
	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
	81	82	83	84	85	86	87	88	81	82	83	84	85	86	87	88
	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
IN 5	01	01	01	01	01	01	01	01	02	02	02	02	02	02	02	02
	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
	81	82	83	84	85	86	87	88	81	82	83	84	85	86	87	88
	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
IN 6	01	01	01	01	01	01	01	01	02	02	02	02	02	02	02	02
	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
	81	82	83	84	81	82	83	84	81	82	83	84	81	82	83	84
	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
IN 7	01	01	01	01	01	01	01	01	02	02	02	02	02	02	02	02
	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87
	81	82	83	84	85	86	87	88	81	82	83	84	85	86	87	88
	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
IN 8	01	01	01	01	01	01	01	01	02	02	02	02	02	02	02	02
	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88
	81	82	83	84	85	86	87	88	81	82	83	84	85	86	87	88
	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
IN 9	01	01	01	01	01	01	01	01	02	02	02	02	02	02	02	02
	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89
	81	82	83	84	85	86	87	88	81	82	83	84	85	86	87	88
	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
IN 10	01	01	01	01	01	01	01	01	02	02	02	02	02	02	02	02
	8A	8A	8A	8A	8A	8A	8A	8A	8A	8A	8A	8A	8A	8A	8A	8A
	81	82	83	84	85	86	87	88	81	82	83	84	85	86	87	88
	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
IN 11	01	01	01	01	01	01	01	01	02	02	02	02	02	02	02	02
	8B	8B	8B	8B	8B	8B	8B	8B	8B	8B	8B	8B	8B	8B	8B	8B
	81	82	83	84	85	86	87	88	81	82	83	84	85	86	87	88
	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
IN 12	01	01	01	01	01	01	01	01	02	02	02	02	02	02	02	02
	8C	8C	8C	8C	8C	8C	8C	8C	8C	8C	8C	8C	8C	8C	8C	8C
	81	82	83	84	85	86	87	88	81	82	83	84	85	86	87	88
	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
IN 13	01	01	01	01	01	01	01	01	02	02	02	02	02	02	02	02
	8D	8D	8D	8D	8D	8D	8D	8D	8D	8D	8D	8D	8D	8D	8D	8D

OUT	Коммутация видеоканалов								Коммутация аудиоканалов							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
	81	82	83	84	85	86	87	88	81	82	83	84	85	86	87	88
	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
IN 14	01	01	01	01	01	01	01	01	02	02	02	02	02	02	02	02
	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E
	81	82	83	84	85	86	87	88	81	82	83	84	85	86	87	88
	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
IN 15	01	01	01	01	01	01	01	01	02	02	02	02	02	02	02	02
	8F	8F	8F	8F	8F	8F	8F	8F	8F	8F	8F	8F	8F	8F	8F	8F
	81	82	83	84	85	86	87	88	81	82	83	84	85	86	87	88
	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
IN 16	01	01	01	01	01	01	01	01	02	02	02	02	02	02	02	02
	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	81	82	83	84	85	86	87	88	81	82	83	84	85	86	87	88
	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81

12 ТАБЛИЦЫ ШЕСТНАДЦАТИРИЧНЫХ КОДОВ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ КОЭФФИЦИЕНТА ПЕРЕДАЧИ КАНАЛОВ АУДИОТРАКТА

В разделах 12.1 и 12.2 даются таблицы шестнадцатеричных кодов для регулировки коэффициента передачи каналов аудиотракта — соответственно, для входов и выходов.

12.1 Таблицы шестнадцатиричных кодов для регулировки коэффициента передачи по входам

Вначале следует послать инструкцию 42 «Установка аудиопараметров для инструкций 22, 24, 25». Эта команда отсылается только один раз, и установленный ей режим «регулировка коэффициента передачи по аудиовходам» остается активным до тех пор, пока инструкцией 42 не будет установлен режим «регулировка коэффициента передачи по аудиовходам».

2A	86	80	81
----	----	----	----

В таблице 8 даны шестнадцатиричные коды регулировки коэффициента передачи по аудиовходам:

Таблица 8. Таблицы шестнадцатиричных кодов для регулировки коэффициента передачи по аудиовходам

		Входы																Все
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
инструкция 22	уровень аудиосигнала = 0	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
		81	82	83	84	85	86	87	88	89	8A	8B	8C	8D	8E	8F	90	
		80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	
инструкция 22	уровень аудиосигнала = 1	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
		81	82	83	84	85	86	87	88	89	8A	8B	8C	8D	8E	8F	90	
		80	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	
инструкция 22	уровень аудиосигнала = 10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
		81	82	83	84	85	86	87	88	89	8A	8B	8C	8D	8E	8F	90	
		8A	8A	8A	8A	8A	8A	8A	8A	8A	8A	8A	8A	8A	8A	8A	8A	
инструкция 22	уровень аудиосигнала = 127	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
		81	82	83	84	85	86	87	88	89	8A	8B	8C	8D	8E	8F	90	
		FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	
инструкция 63	уровень аудиосигнала = 128	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	
		80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	
		81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	
инструкция 22	уровень аудиосигнала = 216	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
		81	82	83	84	85	86	87	88	89	8A	8B	8C	8D	8E	8F	90	
		80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	
инструкция 63	уровень аудиосигнала = 216 (1:1)	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	
		80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	
		81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	
инструкция 22	уровень аудиосигнала = 255 (3:1)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
		81	82	83	84	85	86	87	88	89	8A	8B	8C	8D	8E	8F	90	
		D8	D8	D8	D8	D8	D8	D8	D8	D8	D8	D8	D8	D8	D8	D8	D8	
инструкция 63	уровень аудиосигнала = 255 (3:1)	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	
		80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	
		81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	
инструкция 22	уровень аудиосигнала = 255 (3:1)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
		81	82	83	84	85	86	87	88	89	8A	8B	8C	8D	8E	8F	90	
		FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	

12.2 Таблицы шестнадцатиричных кодов для регулировки коэффициента передачи по выходам

Вначале следует послать инструкцию 42 «Установка аудиопараметров для инструкций 22, 24, 25». Эта команда отсылается только один раз, и установленный ей режим «регулировка коэффициента передачи по аудиовыходам» остается активным до тех пор, пока инструкцией 42 не будет установлен режим «регулировка коэффициента передачи по аудиовходам».

2A	87	80	81
----	----	----	----

В таблице 9 даны шестнадцатиричные коды регулировки коэффициента передачи по аудиовыходам:

Таблица 9. Таблицы шестнадцатиричных кодов для регулировки коэффициента передачи по аудиовыходам

		Выходы								
		1	2	3	4	5	6	7	8	Все
Инструкция 22	Уровень аудиосигнала = 0 (отключен)*	16	16	16	16	16	16	16	16	16
		81	82	83	84	85	86	87	88	80
		80	80	80	80	80	80	80	80	80
		81	81	81	81	81	81	81	81	81
Инструкция 22	Уровень аудиосигнала = 1	16	16	16	16	16	16	16	16	16
		81	82	83	84	85	86	87	88	80
		81	81	81	81	81	81	81	81	81
		81	81	81	81	81	81	81	81	81
Инструкция 22	Уровень аудиосигнала = 10	16	16	16	16	16	16	16	16	16
		81	82	83	84	85	86	87	88	80
		8A	8A	8A	8A	8A	8A	8A	8A	8A
		81	81	81	81	81	81	81	81	81
Инструкция 22	Уровень аудиосигнала = 127	16	16	16	16	16	16	16	16	16
		81	82	83	84	85	86	87	88	80
		FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
		81	81	81	81	81	81	81	81	81
Инструкция 63	Уровень аудиосигнала = 128	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	
		80	80	80	80	80	80	80	80	
		81	81	81	81	81	81	81	81	
		81	81	81	81	81	81	81	81	
Инструкция 22	Уровень аудиосигнала = 128	16	16	16	16	16	16	16	16	
		81	82	83	84	85	86	87	88	80
		80	80	80	80	80	80	80	80	80
		81	81	81	81	81	81	81	81	81

		Выходы								Все
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Инструкция 63	Уровень аудиосигнала =216 (1:1)	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F
		80	80	80	80	80	80	80	80	80
		81	81	81	81	81	81	81	81	81
		81	81	81	81	81	81	81	81	81
Инструкция 22	Уровень аудиосигнала =216 (1:1)	16	16	16	16	16	16	16	16	16
		81	82	83	84	85	86	87	88	80
		D8	D8	D8	D8	D8	D8	D8	D8	D8
		81	81	81	81	81	81	81	81	81
Инструкция 63	Уровень аудиосигнала =255 (3:1)	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F	3F
		80	80	80	80	80	80	80	80	80
		81	81	81	81	81	81	81	81	81
		81	81	81	81	81	81	81	81	81
Инструкция 22	Уровень аудиосигнала =255 (3:1)	16	16	16	16	16	16	16	16	16
		81	82	83	84	85	86	87	88	80
		FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
		81	81	81	81	81	81	81	81	81

^в состоянии отключения выход физически отсоединяется от входа

13 ПРОТОКОЛ СВЯЗИ «KRAMER PROTOCOL 2000»

Коммутатор **VP-1608** использует протокол связи Kramer Protocol 2000 версии 0.42, описываемый в этом разделе. Данные через интерфейсы RS-232 и RS-485 передаются посылками по 4 байта, содержание которых определено ниже.

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

Таблица 10. Формат четырехбайтовой посылки

СЗР		ИНСТРУКЦИЯ						МЗР
Направление		N5	N4	N3	N2	N1	N0	
0	D							
7	6	5	4	3	2	1	0	
Первый байт								
ВХОД								
1	16	15	14	13	12	11	10	
7	6	5	4	3	2	1	0	
Второй байт								
ВЫХОД								
1	06	05	04	03	02	01	00	
7	6	5	4	3	2	1	0	
Третий байт								
МАШИННЫЙ НОМЕР								
1	OVR	X	M4	M3	M2	M1	M0	
7	6	5	4	3	2	1	0	
Четвертый байт								

Первый байт:

Бит 7 всегда 0.

Бит 6 (D) — направление передачи: устанавливается в 0 при передаче из компьютера в коммутатор, в 1 при передаче из коммутатора в компьютер.

Биты 5-0 (N5-N0) — инструкция.

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

Второй байт:

Бит 7 всегда 1.

Биты 6-0 (I6-I0) — номер входа.

При коммутации (т.е. выполнении инструкций с кодами 1 и 2) в поле ВХОД (7 бит) задается номер входа, который должен коммутироваться. Аналогично, при коммутации с передней панели прибора в этом поле содержится номер входа, коммутация которого была выполнена. При выполнении других операций поле содержит значение в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Третий байт:

Бит 7 всегда 1.

Биты 6-0 (O6-O0) — номер выхода.

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

Четвертый байт:

Бит 7 всегда 1.

Бит 6 (OVR) — игнорирование машинного номера.

Бит 5 не используется.

Биты 4-0 (M4-M0) — машинный номер прибора.

Машинный номер задается для каждого прибора и используется для их идентификации при управлении несколькими приборами от одного последовательного порта. Если установлен бит OVR, то команда будет выполнена всеми приборами независимо от установленного машинного номера, но ответ в компьютер придет только тот, чей машинный номер содержался в команде. Если от последовательного порта управляется только один прибор, то следует задавать M4 ... M0 = 1, а машинный номер устанавливать равным 1.

Таблица 11. Коды инструкций протокола «Protocol 2000»

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

Инструкция		Содержимое полей		Примечание
Код	Описание	Вход	Выход	
0	Сброс видеотракта	0	0	1
1	Коммутация видеосигнала	Номер коммутируемого видеовхода (0 — отключение всех входов)	Номер видеовыхода, на который должна быть выполнена коммутация (если на все выходы, то 0).	2, 15

Инструкция		Содержимое полей		Примечание
Код	Описание	Вход	Выход	
2	Коммутация аудиосигнала	Номер коммутируемого аудиовхода (0 — отключение всех входов)	Номер аудиовыхода, на который должна быть выполнена коммутация (если на все выходы, то 0).	2
3	Сохранение состояния видеотракта	Номер ячейки памяти	0 для сохранения состояния, 1 для удаления	2, 3, 15
4	Восстановление из памяти ранее сохраненного состояния видеотракта	Номер ячейки памяти	0	2, 3, 15
5	Запрос состояния видеовыхода	Номер ячейки памяти	Номер выхода, состояние которого запрашивается	4, 3
6	Запрос состояния аудиовыхода	Номер ячейки памяти	Номер выхода, состояние которого запрашивается	4, 3
7	Источник опорных кадровых гасящих импульсов, используемых для коммутации без подрывов изображения	Если поле «Выход» содержит код 6, то номер входа. Если поле «Выход» содержит код 7, то номер выхода. В остальных случаях 0.	0 — коммутация в интервале КГИ не используется (немедленное переключение) 1 — вход №1 2 — внешняя цифровая синхронизация 3 — внешняя аналоговая синхронизация 4 — динамическая синхронизация 5 — межприборная синхронизация 6 — вход, номер которого указан в поле «вход» 7 — выход, номер которого указан в поле «Вход» 8 — синхронизация, определенная пользователем 64 — включение режима задержанной коммутации 65 — выполнение задержанной коммутации 66 — отмена режима задержанной коммутации	2, 5, 17
8	Установка режима связи звука и изображения при коммутации	0	0 – звук следует за видео 1 – раздельная коммутация звука и видео	2
		1	0 — режим «Follow» 1 — режим «Normal»	15

Инструкция		Содержимое полей		Примечание
Код	Описание	Вход	Выход	
9	Выбор тракта (видео или аудио), управление которым будет выполняться	0 для видео	0 – CV 1 – YC 2 – YUV 3 – RGBS 4 – SDI 5 – CV+YC 6 – масштабатор VGA	2
		1 для аудиосигнала	00=0 – небалансный аудиосигнал 00=1 – балансный аудиосигнал 01=0 – цифровой аудиосигнал 01=1 – аналоговый аудиосигнал 04=0, 03=0, 02=0 – моно 04=0, 03=0, 02=1 – стерео	
		2 для VGA	1 – 640x480 2 – 800x600 3 – 1024x768	
10	Запрос текущего источника кадровых гасящих импульсов, используемых для коммутации без подрывов изображения	Номер ячейки памяти, а также 126 или 127 для запроса о поддержке прибором этой функции	0 — источник кадровых гасящих импульсов 1 — номер входа или выхода, откуда берутся импульсы 2 — частота кадров (Гц)	3, 4, 6, 7
11	Запрос режима связи звука и изображения	Номер ячейки памяти, а также 126 или 127 для запроса о поддержке прибором этой функции	0 — запрос режима связи звука и изображения 1 — запрос параметров режима «Follow»	3, 4, 6, 15
12	Запрос тракта (видео или аудио), управление которым возможно в данный момент	Номер ячейки памяти, а также 126 или 127 для запроса о поддержке прибором этой функции	0 — видео 1 — аудиосигнал 2 — VGA	3, 4, 6
13	Задание максимального машинного номера	0 — видео 1 — аудиосигнал	максимальный машинный номер	2
14	Запрос максимального машинного номера	0 — видео, 1 — звук	0	4
15	Запрос о занятости данной ячейки памяти	Номер ячейки памяти	0	8

Инструкция		Содержимое полей		Примечание
Код	Описание	Вход	Выход	
16	Ошибка или коммутатор занят	0	0 — ошибка 1 — некорректная инструкция 2 — значение за пределами диапазона 3 — прибор занят	9
17	Зарезервирована	-----	-----	10
18	Сброс аудиотракта	0	0	1
19	Сохранение состояния аудиотракта	Номер ячейки памяти	0 — сохранение 1 — удаление	2, 3
20	Восстановление из памяти ранее сохраненного состояния аудиотракта	Номер ячейки памяти	0	2,3
21	Установка значения видеопараметра	Номер входа или выхода, для которого устанавливается значение видеопараметра (0=все)	Величина видеопараметра	2, 11, 23
22	Установка аудиопараметра	Номер входа или выхода, коэффициент передачи которого устанавливается (0=все)	Величина аудиопараметра	2, 11, 23
23	Уменьшение или увеличение значения видеопараметра	Номер входа или выхода, значение видеопараметра которого устанавливается (0 = все)	0 — увеличение коэффициента передачи видеотракта 1 — уменьшение коэффициента передачи видеотракта 2 — увеличение контрастности 3 — уменьшение контрастности 4 — увеличение яркости 5 — уменьшение яркости 6 — увеличение насыщенности 7 — уменьшение насыщенности 8 — увеличение цветового тона 9 — уменьшение цветового тона 16 — увеличение горизонтальной фазы 17 — уменьшение горизонтальной фазы 18 — увеличение положения по вертикали 19 — уменьшение положения по вертикали	23

Инструкция		Содержимое полей		Примечание
Код	Описание	Вход	Выход	
24	Уменьшение или увеличение аудиопараметра	Номер входа или выхода, значение аудиопараметра которого устанавливается (0 = все)	0 — увеличение значения параметра на выходе 1 — уменьшение значения параметра на выходе 2 — увеличение значения параметра на выходе левого канала 3 — уменьшение значения параметра на выходе левого канала 4 — увеличение значения параметра на выходе правого канала 5 — уменьшение значения параметра на выходе правого канала 6 — увеличение значения параметра на входе 7 — уменьшение значения параметра на входе 8 — увеличение значения параметра на входе левого канала 9 — уменьшение значения параметра на входе левого канала 10 — увеличение значения параметра на входе правого канала 11 — уменьшение значения параметра на входе правого канала	23
25	Запрос значения аудиопараметра	Номер входа или выхода, значение аудиопараметра которого запрашивается	0	6, 23
26	Запрос значения видеопараметра	Номер входа или выхода, значение видеопараметра которого запрашивается	0	6, 23
30	Блокировка передней панели	0 — разблокировать панель 1 — заблокировать панель	0	2
31	Запрос состояния передней панели (активна или заблокирована)	0	0	16
32	Зарезервирована	-----		10
33	Зарезервирована	-----		10
34	Зарезервирована			10
35	Зарезервирована			10
40	Прямая запись в память	Адрес в памяти	Данные	20
42	Установка аудиопараметра для инструкций 22, 24, 25	Биты поля «вход»: I0 — 0=вход; 1=выход I1 — левый I2 — правый	0 — коэффициент передачи 1 — нижние частоты 2 — верхние частоты 3 — средние частоты	23

Инструкция		Содержимое полей		Примечание
Код	Описание	Вход	Выход	
43	Установка видеопараметра для инструкций 21, 23, 26	1 — вход 2 — выход	0 — коэффициент передачи видеотракта 1 — коэффициент передачи аудиотракта 2 — яркость 3 — контрастность 4 — цветовой тон 4 — горизонтальная фаза 5 — положение по вертикали	23
56	Переход в режим ASCII-команд	0	0	18
57	Установка автосохранения	13 — нет автосохранения 14 — автосохранение включено	0	12, 2
58	Установить загруженное состояние	0 или номер ячейки памяти	1 — установить 2 — отменить	21, 3
59	Загрузить состояние видеотракта	Номер видеовхода (0 — отключить, 127 — загрузить ячейку памяти)	Номер видеовыхода (0 — все выходы) или номер ячейки памяти	21, 22
60	Загрузить состояние аудиотракта	Номер аудиовхода (0 — отключить, 127 — загрузить ячейку памяти)	Номер аудиовыхода (0 — все выходы) или номер ячейки памяти	21, 22
61	Идентификация прибора (запрос основных технических параметров)	1 — наименование видеоприбора 2 — наименование аудиоприбора 3 — версия программного обеспечения видеоприбора 4 — версия программного обеспечения аудиоприбора 5 — наименование контроллера RS-422 6 — версия контроллера RS-422 7 — наименование устройства дистанционного управления 8 — версия программного обеспечения устройства дистанционного управления 9 — версия протокола «Protocol 2000»	0 — запрос первых четырех цифр 1 — запрос первого суффикса 2 — запрос второго суффикса 3 — запрос третьего суффикса 10 — запрос первого префикса 11 — запрос второго префикса 12 — запрос третьего префикса	13

Инструкция		Содержимое полей		Примечание
Код	Описание	Вход	Выход	
62	Запрос характеристик прибора	1 — число входов 2 — число выходов 3 — число ячеек памяти	1 — для видеотракта 2 — для аудиотракта 3 — для SDI 4 — для панели дистанционного управления 5 — для контроллера RS-422	14
63	Расширенные данные	7 старших бит поля «вход»	7 старших бит поля «выход»	19

Примечания к таблице

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

Примечание 2. Инструкция двунаправленная, т.е. если коммутатор получает этот код, он выполняет инструкцию. Если коммутатор выполняет команду, поданную нажатием кнопки на передней панели, то он отправляет этот код в компьютер. Например, если компьютер отправил посылку (в шестнадцатиричном коде)

01 85 88 83

то коммутатор с машинным номером 3 выполнит коммутацию входа 5 на выход 8. Если пользователь с передней панели выполнил коммутацию входа 1 на выход 7, то коммутатор отправит в компьютер код

41 81 87 83.

Если компьютер посылает одну из 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. Ячейки с номерами №1 и больше — это ячейки памяти, в которых сохраняются состояния коммутатора.

Примечание 4. В ответ на инструкцию-запрос коммутатор отправляет полученные код инструкции и содержимое поля «вход», а поле «выход» при этом содержит значение запрошенного параметра. Значения параметров в ответах на инструкции 10 и 11 соответствуют определенным в инструкциях 7 и 8 соответственно. Например, если в приборе с машинным номером 5 установлен режим раздельной коммутации видео и звука, то ответом на посылку

0B 80 80 85

будут шестнадцатиричные коды

4B 80 81 85.

Примечание 5. Если в поле «выход» установлено значение 6, то источником кадровых гасящих импульсов служит вход, номер которого указан в поле «вход». Если в поле «выход» установлено значение 7, то источником кадровых гасящих импульсов служит выход, номер которого указан в поле «вход». Обратите внимание, что на некоторых приборах источник синхросигнала выбирается не программно, а с помощью переключателей, перемишек и т.п.

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 текущее значение параметра даже в том случае, если его установка пользователем невозможна. Например, для коммутатора видеосигнала, в котором коммутация всегда выполняется во время КГИ входа №1 (и эта установка не может быть перепрограммирована), ответом на посылку (в шестнадцатиричном виде)

0A FE 80 81 (т.е. на запрос источника КГИ со значением в поле ВХОД 126 десятичное) будут шестнадцатиричные коды

4A FE 81 81 (т.е. источник КГИ — вход №1).

Примечание 7. При установке в поле «выход» значения 0 прибор сообщит источник КГИ, определенный инструкцией 7. При установке 1 прибор сообщит номер входа или выхода, который является источником синхронизации (в случае установки источника КГИ кодами 6 или 7 инструкции 7). При установке 2 прибор возвратит частоту кадров (0 при отсутствии входного сигнала синхронизации, 50 для PAL, 60 для NTSC, 127 в случае ошибки).

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

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 состояние коммутатора в ячейке с номером, превышающим число ячеек, или выполнить коммутацию входа или выхода с номером, превосходящим их количество). Код ошибки также выдается, если при получении команды по интерфейсу RS-232 выполнялось программирование коммутатора с передней панели. Этот код не предназначен для отправки в коммутатор.

Примечание 10. Этот код зарезервирован для внутреннего использования.

Примечание 11. Для приборов с программируемым коэффициентом передачи видео- или аудиотракта.

Примечание 12. В норме текущее состояние коммутатора запоминается при каждом его изменении. Функция автосохранения может быть отключена посылкой этого кода. Обратите внимание: при включении прибора автосохранение настроек всегда автоматически разрешается.

Примечание 13. Это запрос для идентификации коммутаторов в системе. Если в поле «выход» установлен 0, а в поле «вход» — 1, 2, 5 или 7, то прибор в ответ пришлет 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 десятичное во втором байте и 128+16 десятичное в третьем байте).

Если в поле «вход» установлены коды 3 или 4, то соответствующий прибор пришлет в ответ номер версии своей микропрограммы. Как и в предыдущем случае, отклик прибора следует интерпретировать, рассматривая десятичное значение содержимого полей «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 десятичное во втором байте и 128+5 десятичное в третьем байте).

Если в поле «выход» установлено значение 1, то в ответ прибор пришлет буквенный код, содержащийся в конце его наименования. Например, для VS-7588YC ответ на такой запрос будет следующим (в шестнадцатеричном виде):

7D D9 C3 81 (т.е. 128 десятичное + ASCII-код символа Y; 128 десятичное + ASCII-код символа C).

Примечание 14. Число входов и выходов относится к конкретному прибору, сетевой адрес которого указан в запросе, а не к системе в целом. Например, если шесть матричных коммутаторов 16x16 объединены в систему (48 входов, 32 выхода), ответом на запрос (в шестнадцатеричном виде)

3E 82 81 82 (т.е. на запрос числа выходов)

будут шестнадцатеричные коды

7E 82 90 82

что соответствует 16 выходам.

Примечание 15. Если бит OVR в четвертом байте установлен, то команды, относящиеся к коммутации видео, будут иметь универсальный смысл. Например, посылка инструкции 1 (коммутация видео) заставит сработать все входящие в систему устройства (работающие с аудиосигналом, данными и т.п.). Аналогично, если прибор находится в режиме «Follow», он

выполнит любую команду, относящуюся к видеосигналу.

Примечание 16. Ответ на запрос о блокировании передней панели такой же, как описан в примечании 4, за исключением того, что поле «выход» содержит 0, если панель не заблокирована, и 1 в состоянии блокировки.

Примечание 17. Задержка исполнения инструкции позволяет отложить исполнение до поступления команды через интерфейс RS-232. Для этого перед отправкой команды коммутации (инструкция 1) или управления коммутатором с помощью кнопок следует послать инструкцию 7 с кодом 64 десятичное (включение задержанного исполнения). Команда коммутации не будет выполнена (если не истечет тайм-аут) до тех пор, пока не поступит инструкция с кодом «выполнение задержанной команды» или снова не придет инструкция с кодом «включение задержанного исполнения». Режим задержанного исполнения автоматически выключается после исполнения команды. Например, для коммутации входа 4 на выход 3 с задержкой следует отправить в коммутатор следующие инструкции:

07 80 C0 81 (включение режима задержанного исполнения)

01 84 83 81 (команда коммутации)

Затем после необходимой задержки следует отправить инструкцию

07 80 C1 81 (выполнить задержанную команду).

Примечание 18. После отправки этой инструкции прибор будет отвечать на команды в ASCII-представлении. Для возврата к работе с шестнадцатиричными инструкциями необходимо послать соответствующую ASCII-команду.

Примечание 19. Когда необходима работа с данными длиной более 7 бит, отправляется эта инструкция. В ней передаются старшие биты данных, при этом подразумевается, что младшие биты будут переданы в следующей инструкции. Например, для установки коэффициента передачи аудиоканала с выходом №3 (инструкция 22) в значение 681 (2A9h) следует отправить следующие инструкции:

3F 80 85 81

а затем

16 83 A9 81

Для того, чтобы установить коэффициент передачи выхода 6 в значение 10013 (271Dh), последовательно отправляются инструкции

3F 80 CE 81

и затем

16 86 9D 81.

Примечание 20. Инструкция применяется для сохранения данных в энергонезависимой памяти прибора, например, в EEPROM, используемом для хранения состояний коммутатора. В поле «вход» передается адрес в EEPROM, в поле «выход» помещаются записываемые данные. Для использования этой инструкции необходимо понимать структуру и организацию памяти конкретного прибора.

Примечание 21. Инструкции 59 и 60 загружают данные для отправки в коммутатор (или для сохранения в ячейке памяти), то есть данные записываются для отложенного исполнения. Загруженные данные исполняются инструкцией 58.

Примечание 22. Если в поле «вход» установлено значение 127 десятичное, то загружается состояние, хранящееся в ячейке памяти. Номер ячейки указывается в поле «выход». Номер ячейки указывается в поле «выход».

Примечание 23. Дополнительная информация для инструкций 21, 22, 25 и 26 содержится в отправляемой перед ней инструкции 42. Например, для запроса коэффициента передачи, установленного для правого канала аудиовхода №9, следует отправить инструкции (в шестнадцатиричном виде)

2A 84 80 81

а затем

19 89 81 81.

Ограниченная гарантия

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

Срок гарантии

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

Кто обеспечивается гарантией

Гарантией обеспечивается только первичный покупатель изделия.

На что гарантия распространяется, а на что — нет

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

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

Что мы оплачиваем и что не оплачиваем

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

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

Как получить гарантийное обслуживание

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

Ограничение подразумеваемых гарантий

Все подразумеваемые гарантийные обязательства, включая гарантии торговой ценности и 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 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