

Kramer Electronics, Ltd.



**РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Низковольтный релейный контроллер

Модель:

PL-8

1 ВВЕДЕНИЕ

Вас приветствует компания Kramer Electronics. Основанная в 1981 году, она предлагает профессионалам в области видео, звука и презентаций решения для огромного числа проблем, с которыми им приходится сталкиваться в повседневной работе — решения, созданные в творческом поиске, уникальные, но при этом доступные по цене. У качества нет пределов, и за последние годы большая часть изделий компании была переработана и усовершенствована. Более 1000 различных моделей представлены в одиннадцати группах¹, которые четко разделены по функциям.

Поздравляем Вас с приобретением низковольтного релейного контроллера Kramer TOOLS **PL-8**, который идеально подходит для управления экранами, проекторами, освещением, воротами в системе защиты и т.п. с помощью релейных сигналов.

Комплект поставки:

- Низковольтный релейный контроллер **PL-8**.
- Сетевой адаптер (вход 12 В постоянного тока)
- Настоящее руководство по эксплуатации.

¹Группа 1: Усилители-распределители; Группа 2: Видео и аудио коммутаторы, матричные коммутаторы и контроллеры; Группа 3: Видео, аудио, VGA/XGA процессоры; Группа 4: Интерфейсы и процессоры синхронизации; Группа 5: Интерфейсы на основе витой пары; Группа 6: Принадлежности и переходники для стоечного монтажа; Группа 7: Преобразователи развертки и масштабаторы; Группа 8: Кабели и разъемы; Группа 9: Коммуникации между помещениями; Группа 10: Принадлежности и адаптеры для стоек; Группа 11: Продукция Sierra

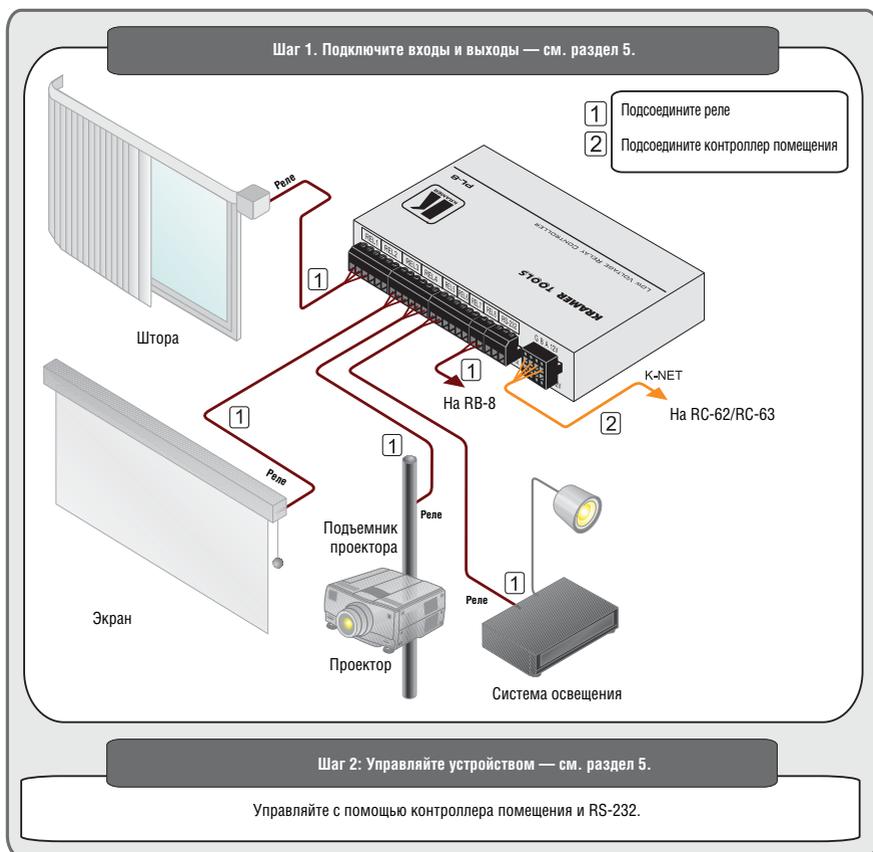
2 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Рекомендуем Вам:

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

2.1 Быстрый запуск

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



3 ОБЗОР

PL-8 — это высококачественный релейный контроллер. К нему можно подключить до восьми управляемых устройств. **PL-8** предназначен для упрощения и централизации управления оснащением помещения (например, освещением, закрытием штор и т.п.).

PL-8:

- Имеет в составе четыре реле с нормально разомкнутыми (NO) и нормально замкнутыми (NC) контактами, и четыре реле с нормально разомкнутыми (NO) контактами.

ВНИМАНИЕ! Прибор оборудован низковольтными маломощными (малосигнальными) выходами реле. Никогда не подключайте их к цепям с напряжением более ≈ 36 В (или более ~ 60 В) и током более 1 А, к индуктивным нагрузкам (таким, как электродвигатели или трансформаторы). При необходимости управления мощной аппаратурой используйте дополнительные промежуточные реле.

- Оснащен светодиодным индикатором связи LINK, предназначенным для индикации установления связи, и светодиодным индикатором ON, который подсвечивается при подаче на **PL-8** электропитания.
- Может управляться устройствами управления Kramer SummitView™, например, **SV-551**, **RC-62** и **RC-63**.
- Может обновляться посредством RS-232
- Размещен в корпусе Kramer TOOLS и имеет электропитание 12 В постоянного тока.

Для достижения наилучших результатов:

- Пользуйтесь только высококачественными соединительными кабелями, избегая таким образом помех, потерь качества сигнала из-за плохого согласования и повышенных уровней шумов (что часто связано с низкокачественными кабелями).
- Избегайте помех от расположенного поблизости электрооборудования, которое может негативно сказаться на качестве сигнала.
- Располагайте **PL-8** как можно дальше от мест с повышенной влажностью, запыленностью или от прямого солнечного света.

4 НИЗКОВОЛЬТНЫЙ РЕЛЕЙНЫЙ КОНТРОЛЛЕР PL-8

PL-8 изображен на рис. 1 и описан в таблице 1.

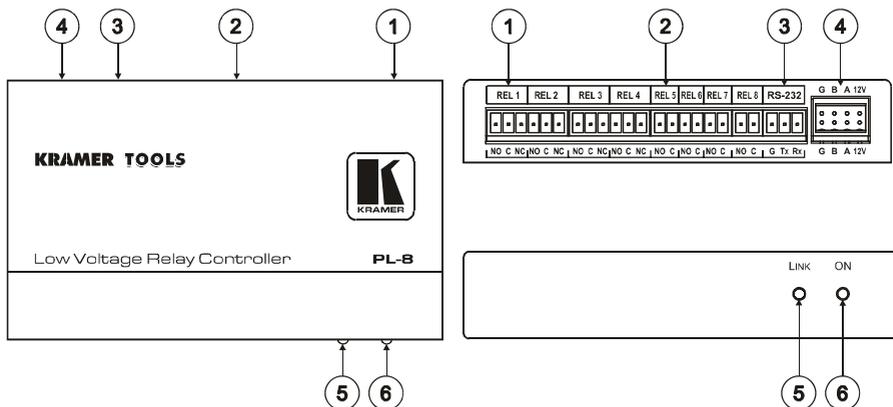


Рис. 1. Низковольтный релейный контроллер PL-8

Таблица 1. Назначение компонентов низковольтного релейного контроллера PL-8

№	Компонент	Назначение
1	Блок съемных клемм REL (с 1-й по 4-ю)	Для подключения к компонентам помещения (например, освещению, органам управления экраном, шторами и т.п.). Распайка: NO — нормально разомкнутый контакт, C — общий контакт, NC — нормально замкнутый контакт
2	Блок съемных клемм REL (с 5-й по 8-ю)	Для подключения к компонентам помещения (например, освещению, органам управления экраном, шторами и т.п.). Распайка: NO — нормально разомкнутый контакт, C — общий контакт.
3	Блок съемных клемм RS-232	Для подключения к порту RS-232 на PC.
4	Соединитель блока съемных клемм K-NET™ (K-NET — это корпоративный протокол Kramer для межсоединений устройств Kramer)	Контакт GND — для подсоединения заземления (заземление также иногда соединяется с экраном кабеля RS-485); контакт B (-) и контакт A (+) — для RS-485; контакт +12V — для электропитания устройства.
5	Светодиодный индикатор LINK	Подсвечиваются при установлении связи.
6	Светодиодный индикатор ON	Подсвечивается зеленым при подаче электропитания.

Нижняя панель **PL-8** изображена на рис. 2 и описана в таблице 1.

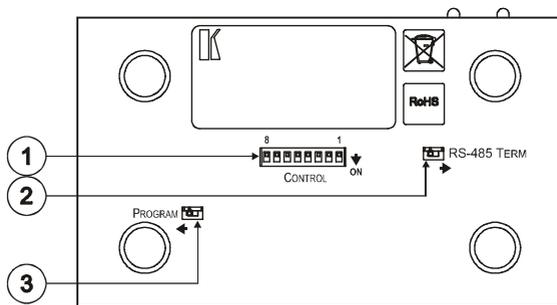


Рис. 2. Нижняя панель PL-8

Таблица 2. Назначение компонентов нижней панели

№	Компонент	Назначение
1	DIP-переключатели <i>CONTROL</i> (переключатели с 1-го по 7-й не используются)	Установите DIP 8 в положение ON для использования протокола 2000. Установите DIP 8 в положение OFF для использования протокола 3000 для K-NET™.
2	Переключатель <i>RS-485 TERM</i>	Для переключения терминатора линии RS-485
3	Переключатель <i>PROGRAM</i>	Установите в положение PROGRAM для обновления встроенного программного обеспечения.

5 НАСТРОЙКА НИЗКОВОЛЬТНОГО РЕЛЕЙНОГО КОНТРОЛЛЕРА PL-8

Чтобы подсоединить **PL-8** в соответствии с примером, показанным на рис. 3, действуйте в следующем порядке:

1. Подсоедините к релейным выходам следующие компоненты (имеется возможность подключения до восьми реле; не обязательно подключать все):
 - Оконные шторы — к соединителю блока съемных клемм REL 1
 - Экран — к соединителю блока съемных клемм REL 3
 - Подъемник проектора — к соединителю блока съемных клемм REL 4
 - 8-канальный контроллер электропитания канала Kramer **RB-8** (см. руководство пользователя Kramer RB-8) — к соединителю блока съемных клемм REL 8
2. Подсоедините контроллер помещения к соединителю блока съемных клемм K-NET™ (см. подраздел 5.1)

Действуя иначе, можно подсоединить PC посредством порта RS-232 (см. подраздел 5.1; на рисунке не показан). При управлении **PL-8** посредством RS-232 подключите соединитель 12V блока съемных клемм к источнику электропитания 12 В.

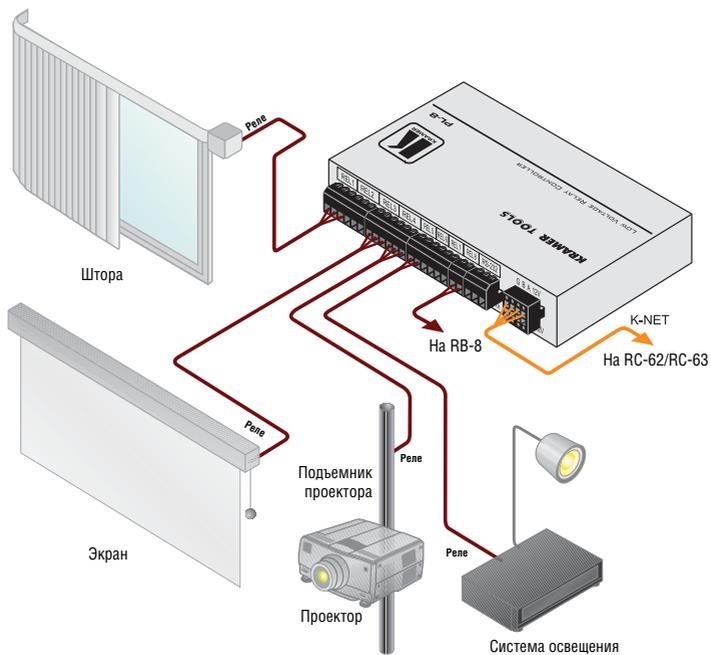


Рис. 3. Подсоединение низковольтного релейного контроллера PL-8

5.2 Распайка RS-232

Распайка 9-контактного порта RS-232 типа D-Sub определяется рис. 5 и таблицей 3:

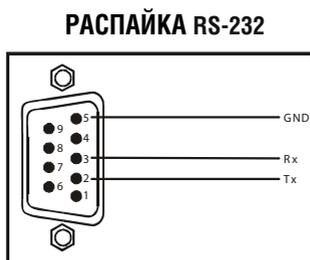


Рис. 5. Распайка разъема RS-232

Таблица 3. Распайка разъема RS-232

Подсоедините данный контакт соединителя блока съемных клемм:	К этому контакту 9-контактного разъема типа D-sub
Tx	Контакт 2
Rx	Контакт 3
GND	Контакт 5

6 ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Встроенное программное обеспечение **PL-8** располагается во флэш-памяти, в которую можно внести новейшую версию программного обеспечения Kramer в течение нескольких минут! Процедура предусматривает:

- Загрузку из интернета (см. подраздел 6.1)
- Подключению к порту RS-232 PC (см. подраздел 6.2)
- Обновление программного обеспечения (см. подраздел 6.3)

Указанные в настоящем разделе имена файлов приведены только для примера. Время от времени они изменяются.

6.1 Загрузка из интернета

Имеется возможность загрузки из интернета новейшей версии файла. Для этого:

1. Посетите наш веб-сайт, который располагается по адресу www.kramerelectronics.com, и загрузите файл «*FLIP_PL-8.zip*» из раздела технической поддержки Technical Support.
2. Распакуйте файл: «*FLIP_PL-8V.zip*» в каталог (например, C:\Program Files\Kramer Flash).
3. Создайте на своем рабочем столе ярлык для файла: «*FLIP.EXE*».

6.2 Подключение к порту RS-232 на PC

Прежде чем установить новейшую версию встроенного программного обеспечения Kramer в устройство **PL-8**, выполните следующее:

1. Выключите устройство.
2. Соедините порт RS-232 типа DB9 на задней панели в соответствии с разделом 5.2.
3. Сдвиньте переключатель на нижней панели в положение PROGRAM.
4. Включите устройство.

6.3 Обновление программного обеспечения

Выполните описанную ниже процедуру, чтобы обновить встроенное программное обеспечение:

1. Дважды щелкните на ярлыке для «*FLIP.EXE*» на рабочем столе.
Появится окно заставки Splash следующего вида:

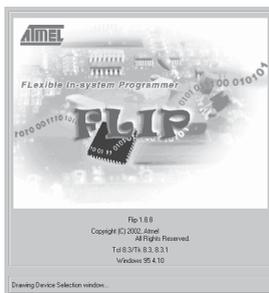


Рис. 6. Окно заставки *Splash*

2. Спустя несколько секунд окно заставки сменится окном программы «*Atmel – Flip*»:

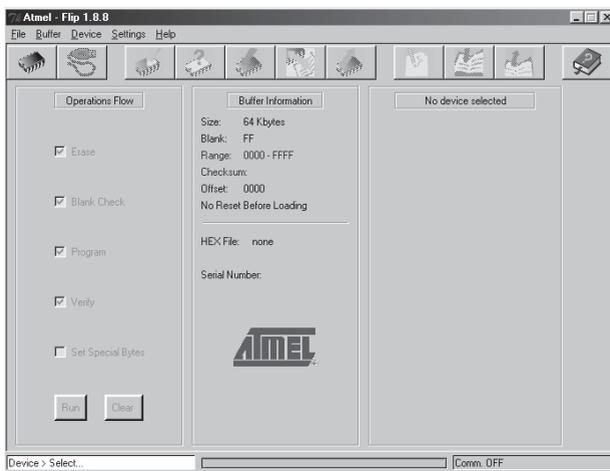


Рис. 7. Окно *Atmel – Flip*

3. Нажмите на клавиатуре функциональную клавишу *F2* (или выберите команду «*Select*» (*Выбрать*) в меню *Device* (*Устройство*), либо нажмите на значок интегральной микросхемы, расположенный в верхнем правом углу окна).

Появится окно «*Device Selection*» (*Выбор устройства*):



Рис. 8. Окно *Device Selection*

4. Щелкните кнопку следующего имени устройства и выберите из перечня «*AT89C51RD2*»:

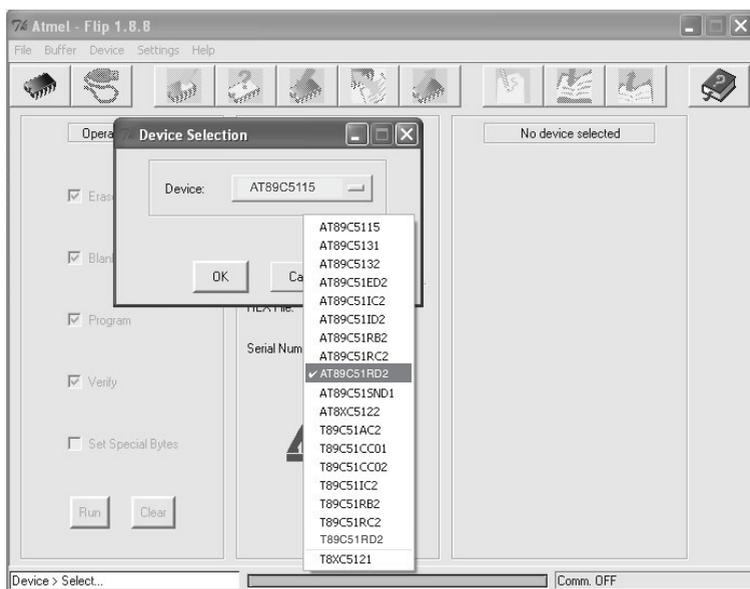


Рис. 9. Меню *Device Selection*

5. Щелкните ОК и выберите «Load Hex» (Загрузить 16-ричный код) из меню File.

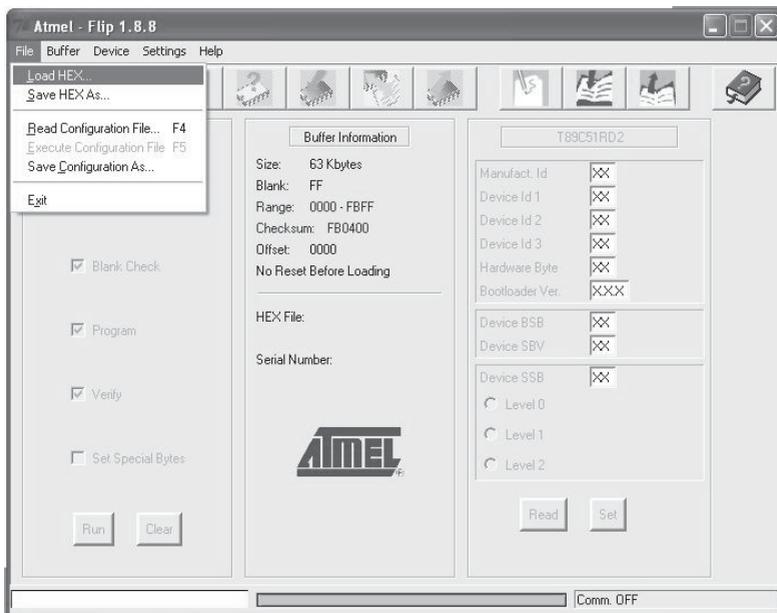


Рис. 10. Загрузка 16-ричного кода

6. Откроется окно «Open File» (Открыть файл). Выберите соответствующий файл HEX, который содержит обновленную версию встроенного программного обеспечения для **PL-8** (например, **44M_V1p2.hex**), и щелкните Open.
7. Нажмите на клавиатуре функциональную клавишу **F3** (или выберите команду «Communication / RS232» (Связь/RS232) в меню настроек *Settings*, или нажмите клавиши **Alt+SCR**).

Появится окно «RS232». Смените COM порт в соответствии с настройками своего компьютера и выберите скорость передачи данных 9600:

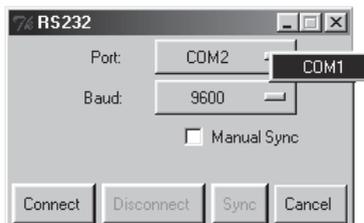


Рис. 11. Окно RS-232

8. Щелкните *Connect*.

В окне «*Atmel – Flip*», в колонке *Operations Flow (Выполнение операций)*, активируется кнопка *Run (Запуск)*, а в заголовке третьей колонки появляется наименование микросхемы: *AT89C51RD2*.

Убедитесь в том, что в колонке *Buffer Information (Информация в буфере)* появляется запись «*HEX File: PL-8.hex*».

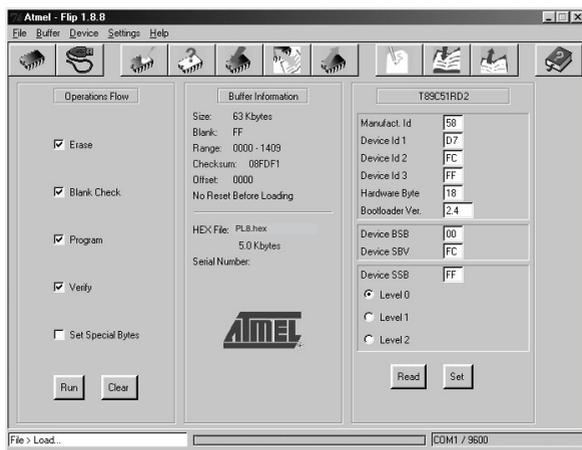


Рис. 12. Окно *Atmel – Flip* (при подключении)

9. Щелкните *Run*.

После выполнения каждого шага операции контрольное окошко данного этапа заполняется зеленым (см. также синий индикатор прогресса в контрольной полосе).

По завершении операции все 4 контрольных окошка должны заполниться зеленым, а в полосе состояния выводится сообщение: *Memory Verify Pass*

(Цикл проверки памяти). Если выводится сообщение об ошибке «*Not Finished*» (Не завершено), щелкните *Run* еще раз.

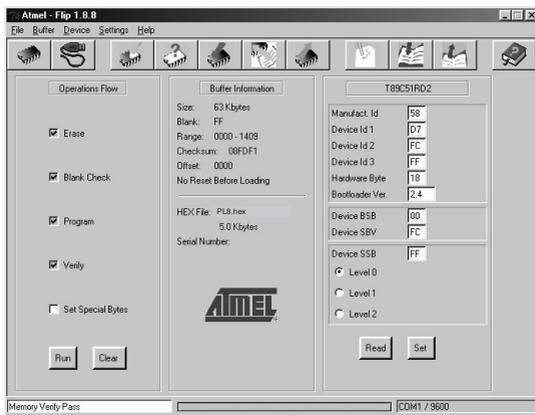


Рис. 13. Окно *Atmel – Flip Window* (по завершении операции)

10. Закройте окно «*Atmel – Flip*».
11. Отключите электропитание от **PL-8**.
12. При необходимости отсоедините порт *RS-232* от устройства **PL-8** от нуль-модемного адаптера.
13. Отожмите кнопку *FLASH MAIN* на задней панели.
14. Подключите электропитание к **PL-8**.

7 ПРОТОКОЛ СВЯЗИ

По умолчанию **PL-8** настроен на протокол Kramer Protocol 3000 (см. подраздел 7.1), однако он совместим и с протоколом Kramer Protocol 2000 (см. подраздел 7.2). Имеется возможность переключения протоколов путем установки DIP-переключателя 8 в положение OFF для протокола 3000 и в положение ON — для протокола 2000.

Можно загрузить наше удобное в использовании программное обеспечение «Software for Calculating Hex Codes for Protocol 2000» (приложение для вычисления 16-ричных кодов протокола 2000) из раздела технической поддержки на нашем веб-сайте <http://www.kramerelectronics.com>.

7.1 Команды PL-8 в протоколе Protocol 2000

Данные через интерфейсы RS-232/RS-485 при работе по протоколу передаются посылками по 4 байта, содержание которых определено ниже. При работе через RS-232 используется нуль-модемное соединение устройства и контроллера. По умолчанию скорость передачи данных 9600 бит/с, без проверки четности, 8 бит данных и один стоповый бит.

Таблица 4. Определения протокола

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

Первый байт

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

Второй байт

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

Третий байт

		НОМЕР УСТРОЙСТВА						
1	7	OVR	X	M4	M3	M2	M1	M0
1	7	6	5	4	3	2	1	0

Четвертый байт

Первый байт: Бит 7 — всегда 0.

D — направление передачи: устанавливается в 0 при передаче из компьютера в коммутаторы, и в 1 — при передаче из коммутатора в компьютер.

N5-N0 — инструкции.

Функция, которую должен выполнить коммутатор, задается в поле ИНСТРУКЦИЯ длиной 6 бит. Аналогично, если устройство обрабатывает нажатие кнопок передней панели устройства, то в этих битах посылки, отправляемой в компьютер, содержится код выполненной функции. Список инструкций приведен в таблице 16. В битах N5-N0 должен содержаться номер инструкции.

Второй байт:

Бит 7 — всегда 1.

I6 ... I0 — номер входа.

При коммутации (т.е. выполнении инструкций с кодами 1 и 2) в поле ВХОД (7 бит) задается номер входа, который должен коммутироваться. Аналогично, в посылке, отправляемой коммутатором при коммутации кнопками передней панели, в этом поле содержится номер входа, коммутация которого была выполнена. При выполнении других операций поле содержит значение в соответствии с таблицей 16.

Третий байт:

Бит 7 — всегда 1.

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 таблицей 16.

Четвертый байт:

Бит 7 — всегда 1.

Бит 5 — не используется.

OVR — игнорировать номер устройства.

M4 ... M0 — номер устройства.

Используется адресация устройств в системе по их номерам устройств.

Индивидуальный номер устройства используется для обращения через один последовательный порт к нескольким приборам, объединенным в сеть. Если установлен бит OVR, то команду выполняют все устройства, но через интерфейс ответит только тот, адрес которого указан в посылке.

Если в системе только один прибор, следует установить его номер устройства равным 1, а в посылке всегда устанавливать MACHINE NUMBER = 1.

Таблица 5. Коды инструкций для протокола «Protocol 2000»

Примечание. Все числа в таблице десятичные, если не указано иное.

Инструкция		Содержимое полей		Примечание
№	Описание	ВХОД	ВЫХОД	
0	Сброс устройства	0	0	1
44	Переключение реле	Требуемое состояние реле 0=разомкнуто 1=замкнуто	Номер реле, которым надо управлять (1...8)	2, 27
45	Запрос состояния реле	0	Номер реле, состояние которого надо считать (1...8)	3, 4, 27
61	Идентификация устройства	наименование видеопульта наименование аудиопульта версия микропрограммы видеопульта версия микропрограммы аудиопульта наименование контроллера RS-422 версия контроллера RS-422 наименование устройства дистанционного управления номер версии устройства дистанционного управления версия протокола «Protocol 2000» имя устройства в контрольных данных Версия программного обеспечения в контрольных данных	запрос первых четырех разрядов запрос первого суффикса запрос второго суффикса запрос третьего суффикса запрос первого префикса запрос второго префикса запрос третьего префикса	13

Примечания к приведенной выше таблице

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

Примечание 2. Инструкция может передаваться как от компьютера в коммутатор (при этом последний выполняет инструкцию), так и в обратном направлении — если коммутатор выполняет команду, поданную нажатием кнопки на передней панели. Например, если компьютер отправил посылку (в шестнадцатеричном коде) 01 85 88 83, то коммутатор с машинным номером 3 выполнит коммутацию входа 5 на выход 8. Если пользователь с передней панели выполнил коммутацию входа 1 на выход 7, то коммутатор отправит в компьютер код 41 81 87 83.

Если компьютер посылает одну из инструкций этой группы коммутатору и она корректна, то коммутатор отвечает отправкой принятой четырехбайтовой посылки, в которой устанавливает в состояние логической единицы бит НАПРАВЛЕНИЕ первого байта.

Примечание 3. Ячейка № 0 имеет смысл текущего состояния коммутатора, а в ячейках с номерами 1 и выше сохраняются состояния коммутатора. Номера этих ячеек используются в командах сохранения и восстановления состояний.

Примечание 4. В ответ на инструкцию-запрос коммутатор возвращает полученные им код инструкции, поле ВХОД, и выдает запрошенный параметр в поле ВЫХОД. Значения параметров в ответах на инструкции 10 и 11 соответствуют определенным в инструкциях 7 и 8 соответственно. Например, если в приборе с сетевым номером 5 установлен режим раздельной коммутации видео и звука, то ответом на посылку 0В 80 80 85 будут шестнадцатиричные коды 4В 80 81 85.

Примечание 13. Это запрос для идентификации коммутаторов в системе. Если в поле ВЫХОД установлен 0, а в поле ВХОД — 1, 2, 5 или 7, то прибор в ответ пришлет номер модели. Отклик прибора представляет собой два десятичных числа в полях ВХОД и ВЫХОД. Например, для прибора 2216 ответ на запрос наименования будет следующим (в шестнадцатеричном виде):

7D 96 90 81 (т.е. 128+22 десятичное во втором байте и 128+16 десятичное в третьем байте).

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

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

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

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

Примечание 27. Бит 6 выходного байта определяет направление управляющих данных (RS-232, RS-485, RS-422). При бит 6=0 направление управляющих данных — с входа на выход; При бит 6=1 направление управляющих данных противоположное — с выхода на вход.

Команда	Пример
Включить реле (разомкнуто)	0x02,0x81,0x80+Relay,0081
Выключить реле (замкнуто)	0x02,0x80,0x80+Relay,0081
Считать состояние реле	0x03,0x80,0x80+Relay,0081

7.2 Команды PL-8 в протоколе Protocol 3000

Настоящий протокол связи на основе RS-232/RS-485 позволяет управлять устройством с помощью любого стандартного программного обеспечения терминала (например, приложения Windows® HyperTerminal) и использует скорость передачи данных 115200 бод, без проверки на четность, 8 бит данных и 1 стоповый бит. В настоящем разделе описываются все команды, пересылаемые в **PL-8**. Описание синтаксиса и порядок использования Protocol 3000 см. в подразделе 7.2.4.

7.2.1 Команды управления

Ниже описаны специфические команды, которые контроллер (устройство серии RC) пересылает в **PL-8** для управления внешними устройствами.

Команда	Синтаксис	Ответ
Управление реле	RELAY [RELAY_NUM], [STATE]	RELAY [RELAY_NUM], [STATE] [RESULT]

Описание параметра:

[RELAY_NUM] = Номер реле, от 1 до 8

[STATE] = Состояние реле:

«0» или «close» для замыкания реле

«1» или «open» для размыкания реле

7.2.2 Команды идентификации

Команда	Синтаксис	Ответ
Считать модель устройства	MODEL?	MODEL [MACHINE_MODEL]
Считать версию встроенного программного обеспечения устройства	VERSION?	VERSION [MAJOR] ;[MINOR] .[BUILD] .[REVISION]

7.2.3 Команда перезапуска

Команда	Синтаксис	Ответ
Перезапустить устройство	RESET	RESET OK

7.2.4 Команды управления K-NET

Команда	Синтаксис	Ответ
Сменить номер KNET	KSET NEW_K_ID	KSET NEW_K_ID RESULT

Описание параметра:

KNET_ID — идентификатор KNET
 «1» или «Master» (ведущее устройство)
 «2» ... (ведомые устройства)

Примечание:

- * Для выдачи команды требуется вход в систему с правами администратора.
- * Новый идентификатор вступает в силу только после перезапуска устройства
- * Подключение двух устройств с одним и тем же идентификатором к сети KNET может привести к непредсказуемым последствиям.

7.3 Синтаксис протокола Protocol 3000

Protocol 3000 предназначен для управления **PL-8** посредством подключения RS-232 с помощью PC, сенсорного экрана, другого контроллера последовательного интерфейса либо контроллера типа RC.

7.3.1 Формат сообщения ведущего устройства

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

7.3.1.1 Простая команда

Командная строка, содержащая только одну команду без адресации:

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

7.3.1.2 Командная строка

Формальный синтаксис с последовательностью команд и адресацией:

Адрес@ Команда_1 Параметр 1_1, Параметр1_2, ... |Команда_2
 Параметр2_1, Параметр2_2,... |Команда_3 Параметр3_1, Параметр3_2,...
 |...[CR]

7.3.1.3 Формат сообщения, получаемого от устройства

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

7.3.1.4 Длинный ответ устройства

Команда эхо:

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

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

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

[SP] = Пробел (ASCII 32 = 0x20)

7.3.2 Подробно о составных частях команды

Команда:

Последовательность букв ASCII («A» ... «Z», «a» ... «z» и «-»).

Команды будут отделяться от параметров не менее чем одним пробелом.

Параметры:

Последовательность алфавитно-цифровых символов ASCII («0» ... «9», «A» ... «Z», «a» ... «z» и некоторые специальные символы для специфических команд).

Параметры будут разделяться запятыми.

Строка сообщения:

Каждая из команд должна вводиться как часть строки сообщения, которая начинается с **символа начала сообщения** и завершаться **символом закрытия сообщения**. Следует учесть, что строка может содержать более чем одну команду. Команды разделяются символом вертикальной линии («|»).

Символ начала сообщения:

«#» — для запроса команды ведущего устройства.

«~» — для ответа устройства.

Адрес устройства (опционально, для сетей Knet):

Идентификатор устройства Knet после символа «@».

Вопросительный знак = «?» будет следовать после некоторых команд для определения запроса.

Знак всех выходов

Символ «*» обозначает все выходы.

Символ закрытия сообщения:

Сообщения ведущего устройства: возврат каретки (ASCII 13) обозначается **[CR]**.

Сообщения устройства: возврат каретки (ASCII 13) + перевод строки (ASCII 10) обозначается **[CRLF]**.

Символ разделителя группы команд:

Если **строка сообщения** содержит более чем одну команду, команды будут разделяться вертикальной линией («|»).

Пробелы между параметрами или составными частями команды игнорируются.

7.3.3 Ввод команд

Если используется программное обеспечение терминала для взаимодействия в кодах ASCII, например, HyperTerminal, Hercules, и т.п., то при подключении терминала через последовательный порт, по Ethernet или через порт USB устройства Kramer возможен непосредственный ввод всех команд. **[CR]** будет вводиться с помощью клавиши Enter, эта клавиша, кроме того, передает и **[LF]**, однако данный символ будет игнорироваться анализатором команд).

Передача команд от некоторых контроллеров (например, Crestron) требует кодирования некоторых символов в особой форме (например, \X##). Подробнее см. в руководстве по эксплуатации контроллера.

7.3.4 Формы команд

Некоторые команды имеют сокращенный синтаксис имени по сравнению с полным именем, что позволяет быстрее вводить их. Ответ всегда приходит в полном синтаксисе.

7.3.5 Объединение команд

Имеется возможность ввода нескольких команд в одной строке с помощью символа «|» (вертикальная линия).

В данном случае **символ начала сообщения** и **символ закрытия сообщения** будут вводиться только один раз, в начале строки и в ее конце.

Все команды в строке не будут исполнены до тех пор, пока не будет введен символ закрытия.

На каждую команду в группе будет пересылаться отдельный ответ.

7.3.6 Максимальная длина вводимой строки

64 символа.

7.3.7 Поддержка обратной совместимости

Протокол 2000 поддерживается Протоколом 3000. Имеется возможность переключения между протоколами с помощью команды переключения протокола (при условии, что данная модель прибора поддерживает Protocol 3000 и Protocol 2000).

8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В таблице 6 приведены технические характеристики.

Таблица 6. Технические характеристики низковольтного релейного контроллера PL-8

ИНТЕРФЕЙС:	9-контактный порт RS-232 на разъеме типа D-Sub 2 порта K-NET на соединителях блоков съёмных клемм
ВЫХОДЫ:	4 релейных выхода на соединителях блоков съёмных клемм (NO: нормально разомкнут, С: общий контакт, NC: нормально замкнут); 36 В переменного или постоянного тока, 2 А, 60 В переменного тока макс. на неиндуктивной нагрузке 4 релейных выхода на соединителях блоков съёмных клемм (NO: нормально разомкнут, С: общий контакт); 36 В переменного или постоянного тока, 2 А, 60 В переменного тока макс. на неиндуктивной нагрузке
УПРАВЛЕНИЕ	Светодиодные индикаторы: ON (включение) и LINK (связь)
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ:	12 В, 130 мА
ГАБАРИТЫ:	12,1 см x 7,18 см x 2,42 см (Ш, Г, В)
ВЕС:	0,3 кг приблизительно
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:	Блок питания, монтажный кронштейн

Технические характеристики могут быть изменены без уведомления

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.
2. Любые изделия, серийный номер на которых испорчен, изменён или удалён.
3. Повреждения, износ или неработоспособность, являющиеся следствием:
 - i) Аварии, применения не по назначению, неправильного обращения, небрежного обращения, пожара, наводнения, молнии или иных природных явлений.
 - ii) Изменения конструкции или невыполнения требований инструкции, прилагаемой к изделию.
 - iii) Ремонта или попытки ремонта кем-либо, кроме уполномоченных представителей Kramer.
 - iv) Любой транспортировки изделия (претензии следует предъявлять службе доставки).
 - v) Перемещения или установки изделия.
 - vi) Любого иного случая, не относящегося к дефектам изделия.
 - vii) Неправильного использования упаковки, корпуса изделия, применения кабелей и дополнительных принадлежностей совместно с изделием.

Что мы оплачиваем и что не оплачиваем

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

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

Как получить гарантийное обслуживание

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

Ограничение подразумеваемых гарантий

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

Исключение повреждений

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

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

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

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

Данное оборудование прошло проверку на соответствие требованиям:

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

Осторожно!

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



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