

Описание протокола Advanced

Оглавление

Режимы работы конвертера.....	3
Параметры подключения к конвертеру	3
Система команд конвертера	3
Общая структура команд	3
Типы команд	3
Структура пакета данных для команд 0x1E-0x20	4
Сообщения об ошибках	5
Работа с лицензиями.....	5
Чтение установленных лицензий.....	5
Установка лицензии	6
Работа с конвертером	7
Запрос списка контроллеров	7
Запрос детальной информации о контроллере.....	8
Работа с контроллерами	9
Структура памяти контроллера.....	9
<i>Блок карт (тип 0xA0, номер 0)</i>	<i>9</i>
<i>Блок событий (тип 0xA0, номер 2).....</i>	<i>10</i>
<i>Блок управления (тип 0xD0, номер 0).....</i>	<i>10</i>
<i>Структура временной зоны</i>	<i>10</i>
<i>Структура записи о карте</i>	<i>10</i>
<i>Структура записи о событии</i>	<i>11</i>
<i>Коды событий</i>	<i>11</i>
Команда (0x02) чтения памяти.....	12
Команда (0x03) записи памяти.....	12
Команда (0x07) дистанционного открытия двери.....	13
Команда (0xF0,0x01) установки/проверки сетевого адреса по заводскому номеру	13
Управление расширенными режимами работы.....	14

Режимы работы конвертера

Конвертер **Z-397 Guard** - USB устройство, позволяющее организовать взаимодействие между контроллерами Z-5R Net и Matrix-II Net, подключенными по RS-485, и компьютером. USB-интерфейс реализован на базе чипов семейства FT232, поддержка которых присутствует в большинстве ОС с открытым кодом, что значительно упрощает реализацию ПО верхнего уровня. Отличительной особенностью Z-397 Guard является гальваническая развязка цепей USB и RS-485.

Normal (Режим 0) - режим простого конвертера RS-232 → RS-485. Никаких обработок пакетов данных не проводится. Конвертер автоматически определяет направление передачи данных.

Advanced (Режим 1) – режим взаимодействия с ПО. Конвертер учитывает заданные лицензионные ограничения, а также обеспечивает ПО дополнительными функциями взаимодействия, недоступными при работе в режиме Normal. Лицензионные ограничения касаются количества одновременно подключенных и обслуживаемых конвертером контроллеров, а также количество карт в системе.

Test (Режим 2) – режим тестирования. Конвертер управляется командами с терминала и позволяет обнаруживать подключенные контроллеры, настраивать их сетевые адреса, а также проверять настроенные параметры.

Accept (Режим 3) – режим, позволяющий быстро развернуть смонтированную сеть контроллеров. Конвертер сканирует контроллеры, и, обнаружив события, вызванные неизвестной картой, записывает номер карты в память контроллера, а также выдает дистанционную команду на открывание двери.

Параметры подключения к конвертеру

Чип FT232 является реализацией протокола RS-232 по шине USB, со стороны ПО выглядит и управляется как виртуальный последовательный порт (/dev/ttyUSBx в Linux).

- Скорость порта: 230400 бит/сек
- Размер слова: 8 байт
- Биты четности: нет
- Стоповые биты: 1 бит
- Управление потоком: нет

Кратко - **230400,8N1,none**.

Система команд конвертера

Общая структура команд

- Тип команды - 1 байт
- Упакованный пакет данных команды
- Признак конца команды - 1 байт (всегда равен **0x0D**)

Типы команд

- **0x69** - Получение полного описания конвертера, пакет данных не передается. Действует во всех режимах.

Пример ответа конвертера на команду:

```
Z397-Guard converter S/N:00214
Pulsar Ltd. +7(812)703-77-65, +7(495)787-70-66
Copyright 2010 RF Enabled
http://www.ironlogic.ru
Version 3.3 build Oct 20 2011 17:22:41
-----
Current mode - Advanced
```

- **0xC8** - Получение краткого (заводской номер и режим) описания конвертера, пакет данных не передается. Действует во всех режимах.

Пример ответа конвертера на команду:

```
Z397-Guard S/N:00214,Mode:0
```

- **0x4C** - Получение списка лицензий, установленных в конвертер. Для установленных лицензий будут выведены параметры ограничения (число контроллеров/число карт).
- **0x1E** - Передача пакетной команды, относящейся к работе с лицензиями.
- **0x1F** - Передача пакетной команды, относящейся к работе с контроллерами.
- **0x20** - Передача пакетной команды, относящейся к работе с конвертером.

Структура пакета данных для команд 0x1E-0x20

Общая логическая структура пакета может быть описана следующим образом:

Смещение	Размер	Описание
0x00	1 байт	Контрольная сумма пакета <ul style="list-style-type: none"> • исходящий пакет - контроль на 0x00 (сумма всех байт пакета =0x00) • входящий пакет - контроль на 0xFF
0x01	1 байт	Длина пакета в байтах
0x02	1 байт	Номер лицензии
0x03	1 байт	Идентификатор пакета (ответ на пакет будет содержать тот же идентификатор)
0x04	1 байт	Код операции (зависит от типа команды)
0x05	1 байт	Сетевой адрес контроллера, к которому относится команда
0x06	2 байта	Параметры операции
0x08	0-92 байта	Дополнительные данные

Размер упакованного пакета всегда должен быть кратен 4 байтам, поскольку перед передачей в конвертер пакет необходимо преобразовать таким образом, чтобы он не содержал байты, значение которых меньше 0x30.

Псевдокод, реализующий преобразование IN[4] → OUT[5]:

```
OUT[0]=((IN[0]&0x80)>>4)+((IN[1]&0x80)>>5)+((IN[2]&0x80)>>6)+((IN[3]&0x80)>>7);
);
for(i=0;i<4;i++)OUT[i+1]=IN[i]&0x7F;
for(i=0;i<5;i++)if(OUT[i]<48)OUT[i]^=0xCA;
```

Обратное преобразование (для пакетов, полученных от конвертера) IN[5] → OUT[4]:

```
for(i=0;i<5;i++)if(IN[i]&0x80)IN[i]^=0xCA;
for(i=0;i<4;i++)OUT[i]=IN[i]|(((IN[4]>>i)&1)<<7);
```

Внимание! Преобразования не симметричные.

Сообщения об ошибках

При обнаружении ошибок и несоответствий в запросах конвертер отправляет сообщение об ошибке. Оно начинается с байта, равного **0x02**, далее 2 или 3 байта сообщения и завершающий байт **0x0D**

Сообщение	ASCII	Описание ошибки
0x48 0x48	HH	Ошибка в контрольной сумме или при преобразовании
0x48 0x4C 0x43	HLC	Недопустимая команда при работе с лицензиями
0x48 0x43	HC	Попытка обращения к неизвестному контроллеру
0x48 0x4C 0x31	HL1	Лицензия не активирована
0x48 0x4C 0x32	HL2	Лицензия устарела
0x48 0x4C 0x33	HL3	Количество контроллеров превышает лицензионное ограничение
0x48 0x4C 0x34	HL4	Ошибка чтения - количество карт превышает лицензионное ограничение
0x48 0x4C 0x35	HL5	Ошибка записи - количество карт превышает лицензионное ограничение
0x48 0x4C 0x36	HL6	Ошибка записи - лицензия устарела
0x48 0x4A	HJ	Ошибка формата пакета - недопустимый первый байт

Работа с лицензиями

Для работы с лицензиями поддерживается две операции

- чтение установленных лицензий (код операции **0x01**) - *обязательная команда для начала работы с конвертером*
- установка новой лицензии (код операции **0x02**)

Чтение установленных лицензий

Для запроса установленных лицензий используется команда типа 0x1E с пакетом следующего вида (структура пакета приведена в исходном виде до преобразования):

Смещение	Размер	Значение	Описание
0x00	1 байт	0xE6	Контрольная сумма
0x01	1 байт	0x08	Длина пакета
0x02	1 байт	0x08	Номер лицензии
0x03	1 байт	0x01	Идентификатор пакета
0x04	1 байт	0x01	Код операции (чтение)
0x05	1 байт	0x08	Номер лицензии
0x06	2 байта	0x0000	Зарезервировано

Ответ конвертера после преобразования - пакет из 12 байт со следующей структурой:

Смещение	Размер	Описание
0x00	1 байт	Контрольная сумма пакета
0x01	1 байт	Длина пакета в байтах (=0x0C)
0x02	1 байт	Номер лицензии
0x03	1 байт	Идентификатор пакета
0x04	1 байт	Код операции (=0x01)
0x05	1 байт	Максимальное количество контроллеров: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - нет лицензии • 1..255 - количество контроллеров
0x06	2 байта	Максимальное количество карт (0xFFFF - без ограничений)
0x08	2 байта	Дата в виде (день & 0x1F) + (месяц & 0x0F) << 5 + (год%100)<< 9
0x0A	2 байта	Оставшееся время жизни лицензии в минутах (0xFFFF - не ограничено)

Установка лицензии

Для установки новой лицензии используется команда типа 0x1E с пакетом следующего вида (структура пакета приведена в исходном виде до преобразования):

Смещение	Размер	Значение	Описание
0x00	1 байт		Контрольная сумма
0x01	1 байт	0x22	Длина пакета
0x02	1 байт	0x08	Номер лицензии
0x03	1 байт	0x01	Идентификатор пакета
0x04	1 байт	0x02	Код операции (установка)
0x05	1 байт	0x08	Номер лицензии
0x06	2 байта	0x0000	Зарезервировано
0x08	26 байт		Лицензия
0x22	2 байта	0x0000	Выравнивание на границу 4 байт

Структура ответа на установку аналогична структуре ответа на запрос установленных лицензий. Ниже приведена реальная лицензия для установки в конвертер.

Конвертеры поставляются без лицензии, поэтому перед началом работы нужно выполнить установку лицензии.

```
//Лицензия на 32 контроллера и 65535 ключей
BYTE
lic[26]=0x85,0x83,0x68,0xE4,0x03,0xCB,0xCE,0x35,0xC9,0x8D,0xC0,0x2B,0x62,0x96
,0xCF,0x26,0x46,0x90,0x86,0x38,0xF6,0x0E,0xC4,0xC5,0x19,0xC7};
```

Содержимое файла Z397_uni.lic с лицензией 32/65535 (для установки можно воспользоваться Guard Commander или Guard Light)

```
[PARAMETER]
Controllers=32
Cards=65535
[LIC]
TXT=858368E403CBCE35C98DC02B6296CF2646908638F60EC4C519C7
```

Работа с конвертером

Работа с конвертером обеспечивает поиск и идентификацию подключенных контроллеров. Поддерживаются следующие операции:

- поиск подключенных контроллеров (**код операции 0x00, номер контроллера 0x00**) - **обязательная операция для начала работы с контроллерами**
- получение детальной информации о контроллере с сетевым адресом NN (**код операции 0x00, номер контроллера 0xNN**)

Запрос списка контроллеров

Для начала работы с контроллерами необходимо произвести сканирование линии RS-485 с целью обнаружения подключенных контроллеров. В процессе сканирования проверяется уникальность сетевых адресов контроллеров, в случае обнаружения конфликтов либо несоответствия номера допустимому диапазону (0x02..0x69) происходит **переназначение сетевого адреса** контроллера. Время сканирования зависит от числа контроллеров на линии и может занимать до нескольких секунд.

Для выполнения этой задачи используется команда типа 0x20 с пакетом следующего вида (структура пакета приведена в исходном виде до преобразования):

Смещение	Размер	Значение	Описание
0x00	1 байт		Контрольная сумма
0x01	1 байт	0x08	Длина пакета
0x02	1 байт	0x08	Номер лицензии
0x03	1 байт	0x01	Идентификатор пакета
0x04	1 байт	0x00	Код операции (поиск)
0x05	1 байт	0x00	Адрес контроллера
0x06	2 байта	0x0000	Зарезервировано

Ответный пакет является копией запроса, к которой добавляется информация об адресах, используемых контроллерами.

Информация об адресах является битовой маской размером 13 байт, в которой 1 показывает наличие контроллера с данным адресом, а 0 - его отсутствие:

Номер байта	Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0
1	Адрес 0x09	Адрес 0x08	Адрес 0x07	Адрес 0x06	Адрес 0x05	Адрес 0x04	Адрес 0x03	Адрес 0x02
...								
13	Адрес 0x69	Адрес 0x68	Адрес 0x67	Адрес 0x66	Адрес 0x65	Адрес 0x64	Адрес 0x63	Адрес 0x62

Запрос детальной информации о контроллере

Для выполнения этой задачи используется команда типа 0x20 с пакетом следующего вида (структура пакета приведена в исходном виде до преобразования):

Смещение	Размер	Значение	Описание
0x00	1 байт		Контрольная сумма
0x01	1 байт	0x08	Длина пакета
0x02	1 байт	0x08	Номер лицензии
0x03	1 байт	0x01	Идентификатор пакета
0x04	1 байт	0x00	Код операции (0 - среди найденных, 1 - перепроверить этот сетевой адрес)
0x05	1 байт		Сетевой адрес контроллера
0x06	2 байта	0x0000	Зарезервировано

В случае, если контроллер с требуемым адресом не обнаружен, ответный пакет будет копией запроса, в которой байт пакета со смещением 0x05 (сетевой адрес контроллера) будет иметь старший бит равным 1

Если идентификация контроллера прошла успешно, то в ответном пакете:

- по смещению 0x06 будет возвращен двухбайтовый заводской номер контроллера
- в конце пакета будет расположена следующая структура данных:

Смещение	Размер	Значение	Описание
0x08	1 байт		Тип контроллера <ul style="list-style-type: none"> • 0x24 - Matrix-II-Net • 0x25 - Z5R-Net • 0x27 - Guard-Net
0x09	1 байт		Параметры контроллера <ul style="list-style-type: none"> • биты 0-1 - размер памяти (0x00 - 2Kb, 0x01 - 4Kb, 0x02 - 8Kb) • бит 2 - не активен режим x2 (0 -> активен) • бит 3 - карты кодируются по стандарту Wiegand • бит 4 - активен режим Join • бит 5 - зарезервирован

			<ul style="list-style-type: none"> • бит 6 - устройство имеет два банка • бит 7 - есть новые события
0x0A	2 байта		Версия ПО контроллера
0x0C	1 байт		зарезервировано
0x0D	2 байта		Адрес последнего записанного события
0x0F	2 байта		Адрес последнего считанного события

Работа с контроллерами

До начала работы с контроллерами необходимо выполнить настройку лицензии и сканирование линии RS-485. Для работы с контроллерами поддерживаются две операции:

- чтение памяти контроллера (код операции 0x02)
- запись памяти контроллера (код операции 0x03)

Структура памяти контроллера

Память контроллера различается по типам (0xA0 и 0xD0) и номерам блоков. Каждый блок имеет свое функциональное назначение.

Блок карт (тип 0xA0, номер 0)

Смещение	Размер	Описание
0x0000	1 байт	<p>Время удержания замка в открытом состоянии в 1/10 сек (для электромагнитных это длительность обесточивания, для электромеханических - длительность импульса напряжения. Тип замка задается перемычкой на плате контроллера)</p> <p>0 - проход заблокирован (по кнопке и по карте)</p>
0x0001	1 байт	<p>Время ожидания открытия двери в 1/10 сек (если дверь будет открыта в этот период, тогда будет создано событие "проход совершен", иначе при открывании двери будет создано событие "взлом")</p> <p>0 - ожидание не используется, сразу создается событие "проход совершен"</p>
0x0002	1 байт	<p>Время ожидания закрытия двери в 1/10 сек (если дверь не будет закрыта в этот период, тогда будет создано событие "Дверь оставлена открытой")</p> <p>0 - ожидание не используется</p>
0x0078	56 байт	7 <u>временных зон</u> по 8 байт
0x00BE	2 байта	Адрес первой записи последней свободной области списка карт. Настраивается контроллером самостоятельно.
0x00C0	N * 8 байт	<p>N <u>записей о картах</u> по 8 байт</p> <p>Максимальное число записей зависит от количества памяти, для 2Кб N не может превышать 2024</p>

Блок событий (тип 0xA0, номер 2)

Смещение	Размер	Описание
0x0000	N * 8 байт	N записей о событиях по 8 байт Максимальное число записей зависит от количества памяти, для 2Kb N не может превышать 2048

Блок управления (тип 0xD0, номер 0)

Смещение	Размер	Описание
0x0000	1 байт	Текущее время - секунды (BCD-формат)
0x0001	1 байт	Текущее время - минуты (BCD-формат)
0x0002	1 байт	Текущее время - часы (BCD-формат)
0x0003	1 байт	Текущее время - день недели (1 - понедельник, 7 - воскресенье)
0x0004	1 байт	Текущее время - день (BCD-формат)
0x0005	1 байт	Текущее время - месяц (BCD-формат)
0x0006	1 байт	Текущее время - год (BCD-формат)
0x0007	1 байт	reserved
0x0008	2 байта	Адрес, указывающий на ячейку в Блоке событий в которую будет произведена запись нового события. Старший байт первый.
0x000A	2 байта	Адрес, указывающий на ячейку в Блоке событий из которой нужно будет читать новое событие. Старший байт первый.
0x000C	6 байт	Буфер[6] кода последнего поднесенного ключа <i>Если последнее событие "неизвестный ключ", то в буфере находится код этого ключа</i>

Структура временной зоны

Смещение	Размер	Описание
0x00	1 байт	Маска дней недели (0 бит - понедельник, 6 бит - воскресенье)
0x01	1 байт	Час времени начала зоны (BCD)
0x02	1 байт	Минута времени начала зоны (BCD)
0x03	1 байт	Час времени окончания зоны (BCD)
0x04	1 байт	Минута времени окончания зоны (BCD)
0x05	3 байта	зарезервировано

Структура записи о карте

Смещение	Размер	Описание
0x00	3 байта	<ul style="list-style-type: none"> в обычном режиме - три младших байта кода карты в режиме Weigand - 0x000000
0x03	3 байта	<ul style="list-style-type: none"> в обычном режиме - три старших байта кода карты в режиме Weigand - три байта кода карты
0x06	1 байт	Флаги карты:
		<ul style="list-style-type: none"> 0x08 - блокирующая карта 0x10 - мастер-карта 0x20 - короткий код карты (три байта)
0x07	1 байт	Битовая маска (биты 0-6) разрешенных временных зон

Структура записи о событии

Смещение	Размер	Описание
0x00	1 байт	Код события
0x01	2 байта	Адрес ячейки в банке карт, которая содержит номер карты, вызвавшей событие. Старший байт первый. Кратен 8. В режиме "x2" кратен 4. В режиме "Join" бит 1 указывает номер банка.
0x03	1 байт	Месяц времени события (BCD).
0x04	1 байт	День времени события (BCD).
0x05	1 байт	Час времени события (BCD).
0x06	1 байт	Минута времени события (BCD).
0x07	1 байт	Секунда времени события (BCD).

Коды событий

Событие	дес.		hex		Адрес ключа
	Вход	Выход	Вход	Выход	
Открыто кнопкой изнутри	00	01	0x00	0x01	Нет
Ключ не найден в банке ключей	02	03	0x02	0x03	Нет
Ключ найден, дверь открыта	04	05	0x04	0x05	Есть
Ключ найден, доступ не разрешен	06	07	0x06	0x07	Есть
Открыто оператором по сети	08	09	0x08	0x09	Нет
Ключ найден, дверь заблокирована	10	11	0x0A	0x0B	Есть
Попытка открыть заблокированную дверь кнопкой	10	11	0x0A	0x0B	Нет
Дверь взломана	12	13	0x0C	0x0D	Нет
Дверь оставлена открытой (timeout)	14	15	0x0E	0x0F	Нет
Проход состоялся	16	17	0x10	0x11	Есть
Сработал датчик 1	18		0x12		Состояние датчиков
Сработал датчик 2	19		0x13		Состояние
Перезагрузка контроллера	20		0x14		Нет
Питание	21		0x15		0 – пропало 1 – появилось
Заблокирована кнопка открывания	22	23	0x16	0x17	Нет
Было (Антипассбэк) уехал на 36/37	26	27	0x1A	0x1B	Есть
Замок включен (режим Триггер)	28	29	0x1C	0x1D	Есть
Замок выключен (режим Триггер)	30	31	0x1E	0x1F	Есть
Дверь открыта	32	33	0x20	0x21	Есть
Дверь закрыта	34	35	0x22	0x23	Нет
Управление питанием (см Электро)	36		0x24		Флаги Электро
Переключение режимов работы (см Режим)	37		0x25		Флаги Режимов
Пожарные события (см Пожар)	38		0x26		Флаги Пожара
Охранные события (см Охрана)	39		0x27		Флаги Охраны
Проход не совершён за заданное время	40	41	0x28	0x29	Есть
Совершен вход в шлюз	48	49	0x30	0x31	Есть
Заблокирован вход в шлюз (занят)	50	51	0x32	0x33	Есть
Разрешен вход в шлюз	52	53	0x34	0x35	Есть
Заблокирован проход (Антипассбек)	54	55	0x36	0x37	Есть
Hotel (Изменение режима работы)	64		0x40		Флаги (описание)
Hotel (Отработка карт)	65		0x41		Флаги (описание)
Номер ключа (перед некоторыми событиями, которые вызвал ключ)	85		0x55		0, Данные ключа
Номер ключа 7 байт (перед некоторыми событиями, которые вызвал ключ)	86		0x56		7 байт ID ключа

Код 0x55 - не является событием, это префикс событий, где важен номер карты. Последние 6 байт содержат копию буфера кода последнего поднесенного ключа (блок управления 0xD0).

Команда (0x02) чтения памяти

Для чтения памяти контроллеров используется команда типа 0x1F с пакетом следующего вида (структура пакета приведена в исходном виде до преобразования):

Смещение	Размер	Значение	Описание
0x00	1 байт		Контрольная сумма
0x01	1 байт	0x0B	Длина пакета
0x02	1 байт	0x08	Номер лицензии
0x03	1 байт	0x01	Идентификатор пакета
0x04	1 байт	0x02	Код операции (чтение)
0x05	1 байт		Сетевой адрес контроллера
0x06	1 байт	0x00	Номер банка памяти
0x07	1 байт	0xA0	Тип банка памяти
0x08	1 байт	N	Количество байт, запрашиваемых из памяти
0x09	1 байт		Старший байт адреса памяти
0x0A	1 байт		Младший байт адреса памяти

Ответный пакет в случае успешного чтения

Смещение	Размер	Значение	Описание
0x00	1 байт		Контрольная сумма
0x01	1 байт	8+размер данных	Длина пакета
0x02	1 байт	0x08	Номер лицензии
0x03	1 байт	0x01	Идентификатор пакета
0x04	1 байт	0x02	Код операции (чтение)
0x05	1 байт		Сетевой адрес контроллера
0x06	1 байт	0x00	Номер банка памяти
0x07	1 байт	0xA0	Тип банка памяти
0x08	N байт		Прочитанные из памяти данные

В случае неправильных данных первые 8 байт ответного пакета являются копией запроса с заменой кода операции на 0x55, далее:

Смещение	Размер	Значение	Описание
0x08	1 байт		Результат выполнения <ul style="list-style-type: none"> 0xAA - недопустимая операция
0x09	1 байт	0x02	Повтор команды записи ^[?]

Команда (0x03) записи памяти

Для записи памяти контроллеров используется команда типа 0x1F с пакетом следующего вида (структура пакета приведена в исходном виде до преобразования):

Смещение	Размер	Значение	Описание
0x00	1 байт		Контрольная сумма
0x01	1 байт		Длина пакета
0x02	1 байт	0x08	Номер лицензии
0x03	1 байт	0x01	Идентификатор пакета
0x04	1 байт	0x03	Код операции (запись)
0x05	1 байт		Сетевой адрес контроллера

0x06	1 байт	0x00	Номер банка памяти
0x07	1 байт	0xA0	Тип банка памяти
0x08	1 байт	N	Количество байт, записываемых в память
0x09	1 байт		Старший байт адреса памяти
0x0A	1 байт		Младший байт адреса памяти
0x0B	N байт		Данные для записи

Первые 8 байт ответного пакета являются копией запроса с заменой кода операции на 0x55, далее:

Смещение	Размер	Значение	Описание
0x08	1 байт		Результат выполнения <ul style="list-style-type: none"> 0x55 - успешно 0xAA - недопустимая операция
0x09	1 байт	0x03	Повтор команды записи ^[?]

Команда (0x07) дистанционного открытия двери

Для дистанционного открытия двери используется команда типа 0x1F с пакетом следующего вида (структура пакета приведена в исходном виде до преобразования):

Смещение	Размер	Значение	Описание
0x00	1 байт		Контрольная сумма
0x01	1 байт		Длина пакета
0x02	1 байт	0x08	Номер лицензии
0x03	1 байт	0x01	Идентификатор пакета
0x04	1 байт	0x07	Код операции (открыть дверь)
0x05	1 байт	0x05	Сетевой адрес контроллера
0x06	1 байт	0x00	Направление открывания (0 - для входа, 1 - для выхода)
0x07	1 байт	0x00	не имеет значения

Первые 8 байт ответного пакета являются копией запроса с заменой кода операции на 0x55, далее:

Смещение	Размер	Значение	Описание
0x08	1 байт		Результат выполнения <ul style="list-style-type: none"> 0x55 - всегда успешно
0x09	1 байт	0x07	Повтор команды открывания ^[?]

Внимание! Если дверь заблокирована, то открывание не произойдет. По результату команды будет сформировано соответствующее событие.

Команда (0xF0,0x01) установки/проверки сетевого адреса по заводскому номеру

Для установки/проверки сетевого адреса контроллеров используется команда типа 0x1F с пакетом следующего вида (структура пакета приведена в исходном виде до преобразования):

Смещение	Размер	Значение	Описание
0x00	1 байт		Контрольная сумма
0x01	1 байт		Длина пакета
0x02	1 байт	0x08	Номер лицензии
0x03	1 байт	0x01	Идентификатор пакета
0x04	1 байт	0xF0	Код операции (расширенные параметры)
0x05	1 байт	0x00	Это поле должно быть равно нулю
0x06	1 байт	0x34	Младший байт заводского номера
0x07	1 байт	0x12	Старший байт заводского номера
0x08	1 байт	0x01	Номер расширенного параметра
0x09	1 байт	0x10	Значение параметра (новый сетевой адрес: 1-254)

Ответный пакет является копией запроса.

Для проверки значения адреса [Значение параметра] не передается.

Управление расширенными режимами работы

Режимы:

Код	Название	Описание
0	Normal	Обычный режим работы
1	Block	Проходить могут только "блокирующие" карты
2	Free	Замок обесточен, при поднесении карты регистрируются
3	Wait	Обычный режим работы, при поднесении допустимой карты переход в режим "Free"

Переключение возможно тремя способами:

- 1) Временной зоной (высший приоритет).
- 2) Блокирующей картой (удержание более 3 сек).
- 3) Командой оператора по RS-485.

Имеются две дополнительные временные зоны, расположенные в блоке карт (тип 0xA0, номер 0) по адресам 0x0068 и 0x0070.

Смещение	Размер	Описание
0x00	1 байт	Маска дней недели (0 бит - понедельник, 6 бит - воскресенье)
0x01	1 байт	Час времени начала зоны (BCD)
0x02	1 байт	Минута времени начала зоны (BCD)
0x03	1 байт	Час времени окончания зоны (BCD)
0x04	1 байт	Минута времени окончания зоны (BCD)
0x05	1 байт	Номер активного режима во время действия зоны - {1,2,3} (другое значение - зона не задействована)
0x06	2 байта	зарезервировано

Удержание блокирующей карты при закрытой двери включает режим "Block", при открытой - режим "Free". Если активен какой-либо режим, то включается режим "Normal".

Для дистанционного открытия двери используется команда типа 0x1F с пакетом следующего вида (структура пакета приведена в исходном виде до преобразования):

Смещение	Размер	Значение	Описание
0x00	1 байт		Контрольная сумма
0x01	1 байт		Длина пакета
0x02	1 байт	0x08	Номер лицензии
0x03	1 байт	0x01	Идентификатор пакета
0x04	1 байт	0x16	Код операции (управление режимами)
0x05	1 байт	0x05	Сетевой адрес контроллера
0x06	1 байт	0x00	
0x07	1 байт	0x00	
0x08	1 байт	0x01	Устанавливаемый режим (0...3)

Первые 8 байт ответного пакета являются копией запроса, далее:

Смещение	Размер	Значение	Описание
0x09	1 байт	Состояние	Биты 0 и 1 = Активный режим (0...3) бит 2 =1 – включен по временной зоне бит 3 =1 – включен командой по сети бит 4 =1 – включен картой

Дополнительное событие

Код 0x25 генерируется только при изменении состояния или попытке его изменить

Второй байт – текущий режим (с флагами активизации)

См. описание команды

Третий байт – причины переключения

```

0x01 .. 0x04: Установка командой по сети (режим +1)

0x81 .. 0x84: Отказано оператору по сети

0x05: Началась временная зона

0x06: Окончилась временная зона

0x08: Установка картой

0x88: Отказано изменению картой

```

Дополнения

- 1) Для удаления карты в блок нужно записать в каждый из 8 байт значение 5
- 2) Ограничение на длину посылки записи/чтения не более 96 байт, 12*8 байт.