Z397-GUARD
КОНВЕРТЕР
USB – 485

© RF Enabled

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 3
Специальные возможности 3
2. Подключение RS-485 4
3. Подключение к USB 5
3.1 Описание 5
3.2 Установка драйвера 5
3.3 Поиск порта 6
4. Режимы работы 7
4.1 Режим стандартного конвертера - "NORMAL" 7
4.2. Режим проверки сети - "TEST" 7
Команда "Info" 7
Команда "Time" 7
Команда "Scan" 7
Команда "Ctrl" 8
Команда "Event" 8
Команда "Adr" 8
Список команд. 9
4.3 Режим инициализации сети - "ACCEPT" 9
4.4 Режим поддержки ПО - "ADVANCED" 10

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Z397 Guard конвертер предназначен для подключения устройств с интерфейсом RS-485 к персональному компьютеру.

Основные характеристики:

1) **Гальваническая развязка до 1000В**. Подключение различных приборов и устройств непосредственно к компьютеру может значительно ухудшить их характеристики из-за импульсных помех, создаваемых блоком питания компьютера. И наоборот, исполнительное устройство, подключенное к компьютеру, может создавать помехи для работы компьютера. В большинстве случаев гальваническая развязка решает данную проблему.
2) **Подключение и питание по USB**. USB-подключение решает сразу два вопроса. Первый заключается в том, что на некоторых компьютерах, преимущественно ноутбуках, отсутствует или уже занят COM-порт, а вот с USB-портами таких проблем нет. Тем более что их количество можно легко увеличить. Второй вопрос – это вопрос об источнике питания, при питании от USB-порта никаких дополнительных источников питания не требуется. Это может быть весьма актуально при работе с ноутбуком вне досягаемости электросети.
3) **Виртуальный COM-порт**. После подключения конвертера и установки драйверов в системе появляется еще один COM-порт. Он называется виртуальным потому, что с ним нельзя работать напрямую – через регистры. Так "любят" делать программы написанные под DOS. Современные программы, работающие под Windows, обращаются к любым портам с помощью драйверов. В этом смысле данный порт является полноценным устройством. То есть программа, работая под управлением Windows, не сможет отличить виртуальный COM-порт от реального и будет нормально передавать и принимать данные.
4) **Автоматическое определение скорости**. После включения и запуска, конвертер передает данные на той же скорости, на какой они поступают от компьютера. Таким образом, никаких предварительных настроек по скорости не требуется.
5) **Автоматическое определение направления передачи.** Конвертер работает в **полудуплексном** режиме и самостоятельно определяет направление передачи. В исходном состоянии он ждет данные и из канала связи и из компьютера. В случае одновременной передачи преимуществом обладает компьютер. Переход из состояния передачи в состояние приема на любой скорости составляет не более 5 микросекунд после передачи последнего стоп-бита в пакете данных. Наличие в программе управления направлением передачи по RTS игнорируется и на работу конвертера не влияет.
6) **Перемычки**. Конвертер имеет две группы перемычек.
   - ✓ Первая группа, возле разъёма USB предназначена для задания одного из четырех режимов работы. Режимы будут описаны ниже.
   - ✓ Вторая группа, возле разъёма RS-485, в положении ON подключает нагрузочный резистор 120 Ом к линиям AB. Это нужно для подавления эха, если конвертер последний в сети. Как правило, все устройства, предназначенные для работы с RS-485, имеют возможность подключать этот резистор.

Специальные возможности

Поддержка сетевых контроллеров Z-5R Net и Martix-II Net. В специальных режимах данный конвертер позволяет обнаруживать и настраивать сетевые адреса перечисленных выше контроллеров с помощью любой терминальной программы. Дополнительно можно устанавливать время в контроллерах и считывать события. Кроме того, значительно облегчает первоначальную инициализацию сети, за счет автоматического исправления конфликтующих сетевых адресов и записи неизвестных карт в контроллеры.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

2. **Подключение RS-485**

Интерфейс RS-485 был разработан как дальнейшее развитие RS-232 и RS-422. Хотя по интерфейсу RS-422 подключают несколько устройств, фактически он рассчитан на соединение точка-точка. RS-485 уже позволяет подключать до 256 устройств на одну линию, при этом для связи используется только одна витая пара. За это пришлось заплатить полудуплексным режимом связи, то есть передавать информацию может только одно устройство, остальные только слушают. Случай, когда передают два и более устройств не может быть распознан этими устройствами, как, например это сделано в интерфейсах CAN или Ethernet. По этой причине все протоколы общения строятся на пакетном принципе передачи с подтверждением принятой информации.

При подключении устройств по интерфейсу RS-485 необходимо учитывать следующее:

1) Все устройства должны быть подключены в линейной конфигурации, то есть провода должны идти от одного устройства к другому по очереди. Конфигурации в виде звезды или разного рода деревьев не приемлемы. Однако, если очень нужно и расстояние не большое (до 30 метров), можно рискнуть, но помните – интерфейс в таком виде работать не обязан.
2) Для подключения **должна применяться витая пара**. Например, из кабеля 5 категории синий провод подключаем к A, а сине-белый — к B. Если кабель имеет экран, то он должен быть подключен к G или к g.
3) Для корректной работы интерфейса необходимо установить два терминальных резистора по 120 Ом на обоих концах линии RS-485. Они нужны для гашения эха. Это особенно важно для длинных линий. Если на одном конце линии стоит конвертер, то для подключения резистора следует установить перемычку №2 в положение ON.
4) При подключении большого числа устройств (более 20), рекомендуется располагать их на примерно равном расстоянии друг от друга. Так же не следует забывать о том, что длина линии не должна превышать 1200 метров.
5) Хотя интерфейс физически и программно может обслуживать 255 устройств — не рекомендуется использовать его на пределе. То есть, если нужна длинная линия связи, то постарайтесь минимизировать число устройств или, по крайней мере, равномерно их расположить. Если устройств много, то следует постараться сократить общую длину линии.

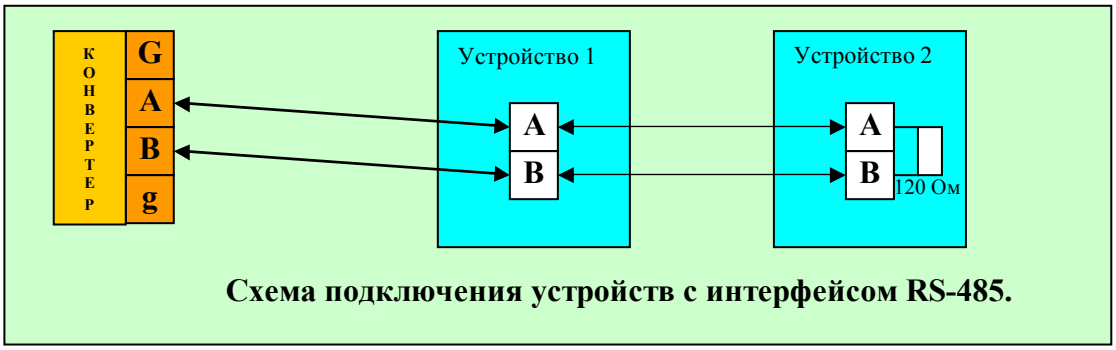


Схема подключения устройств с интерфейсом RS-485.

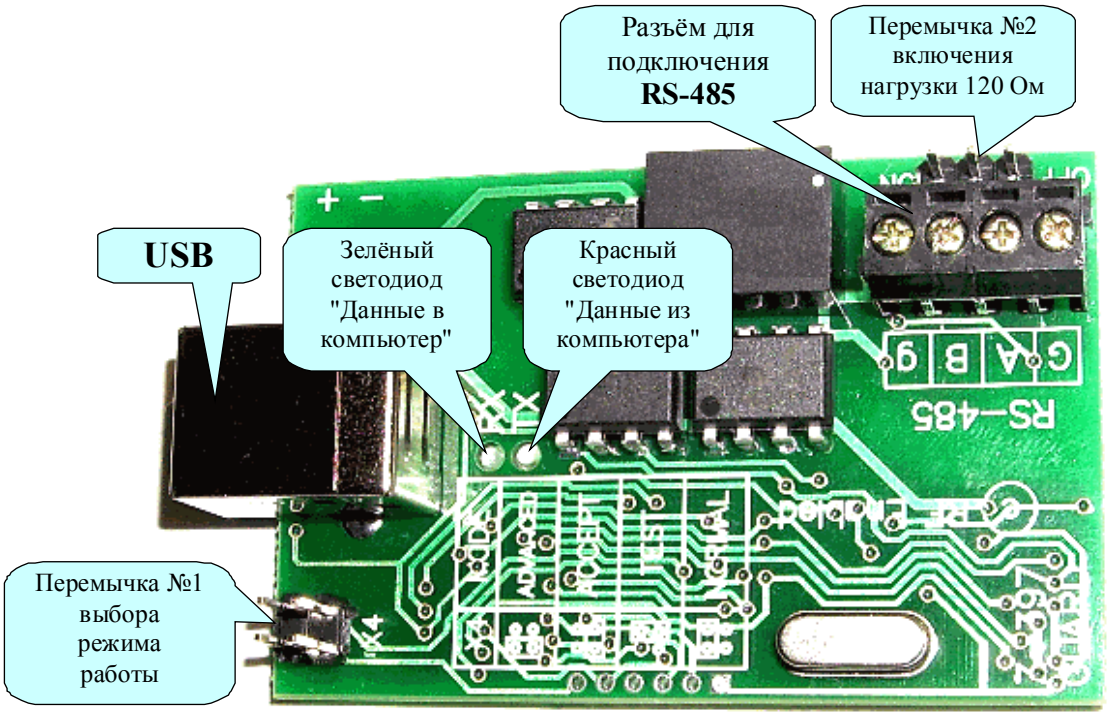
SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

3. Подключение к USB

3.1 Описание

В компьютер данный конвертер подключается к свободному USB-порту кабелем типа - "AB", поставляемым в комплекте. Основные преимущества такого решения:

1) USB-порты сейчас установлены практически на всех компьютерах. Все чаще появляются ноутбуки без COM-портов, но без USB современный компьютер представить сложно.
2) USB-порты поддерживают горячее подключение, то есть можно подключать и отключать такие устройства не выключая компьютера.
3) USB-порты обеспечивают питанием подключенное устройство (до 500 мА). Таким образом, отпадает необходимость в блоке питания с этой вездесущей проблемой поиска свободной розетки.
4) Все USB устройства поддерживают стандарт Plug-&-Play. Благодаря этому установка нужных драйверов производится автоматически. Нужно только вставить диск и следовать инструкциям операционной системы.



3.2 Установка драйвера

При первом подключения конвертера к компьютеру, операционная система Windows обнаружит новое устройство. Происходит это не мгновенно, но занимает не более 30 сек. Если в течение минуты у Вас не появилось сообщений об обнаруженных новых устройствах, значит Windows это устройство знакомо и нужные драйвера уже установлены.

Итак, Windows выдала сообщение о новом устройстве. Для установки драйверов вставьте диск, поставляемый в комплекте, в CD-привод. Выберите режим выбора драйвера вручную и укажите CD-диск в качестве места расположения драйверов. Windows, обнаружив драйвера, предложит их установить. Нужно согласиться. При установке драйверов в Windows XP будет выдано сообщение об отсутствии сертификата Microsoft о протестированной совместимости. В этом случае необходимо продолжить установку. Таких сообщения будет два, так как сначала производится установка драйвера

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

непосредственно для USB-устройства, а затем установка драйвера виртуального COM-порта.

3.3 Поиск порта

Одним из интеллектуальных шагов в установке драйверов является определение номера виртуального COM-порта. Логика распределения этих номеров в Windows нигде не описана, поэтому вся следующая информация из практического опыта. Итак, для каждого нового виртуального COM-порта Windows резервирует имена от COM3 до COM127 и как предел COM0. Назначенный номер привязывается к устройству USB и больше ничему не назначается. Таким образом, если на компьютере были подключения устройств создающих виртуальные порты, а в данный момент имеется всего два штатных COM-порта – COM1 и COM2, то новый порт не обязательно будет COM3.

Для точного определения номера нужно, при подключенном конвертере:

1. *Щелкнуть правой кнопкой мыши по иконке «Мои компьютер», далее выбрать из появившегося меню самый нижний пункт – «Свойства».*
2. *В появившемся окне выбрать закладку*
   2.1. *для Windows 98/Me – «Устройства»*
   2.2. *для Windows XP/2000 – «Оборудование» и дополнительно нажать кнопку «Диспетчер устройств»*
3. *Левой кнопкой щелкнуть по плюсику напротив группы «Порты (COM и LPT)»*
4. *В раскрытой группе найти номер порта устройства.*

Внимание! Некоторые программы не могут открывать порты с номерами более 8. В этом случае нужно правой кнопкой мыши вызвать контекстное меню для данного устройства и выбрать пункт "Свойства". В появившемся окне перейти на закладку "Port Setting" ("Настройки порта"), нажать на ней кнопку "Advanced" ("Дополнительно") и задать нужный номер порта.

Этот номер и следует указывать в программах связи, которые работают с устройствами. Никаких настроек скорости не требуется. Конвертер будет работать на той скорости, которую настроит для порта программа связи.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

4. Режимы работы

Нужный режим работы выбирается перестановкой перемычки №1 в одно из четырех положений. Соответствие положения и режима указано на плате конвертера.

4.1 Режим стандартного конвертера - "NORMAL"

Режим обычного конвертора RS-485. Автоматическое определение скорости и направления передачи. Индикация направления передачи.

4.2. Режим проверки сети - "TEST"

Режим проверки сети контроллеров. Данный режим конвертера позволяет проверять и настраивать сеть на базе сетевых контроллеров Z5R-Net и Matrix-II Net.
Для работы в данном режиме нужно открыть порт конвертера любой терминальной программой, например, HyperTerminal, и настроить следующие параметры связи:

- Скорость — 230400;
- Биты данных — 8;
- Четность — нет;
- Стоповые биты — 1;
- Управление потоком — нет.

Ввод всех команд обязательно заканчивается нажатием на кнопку «Enter».

Команда "Info"

После подключения к компьютеру для проверки связи нужно выдать команду идентификации "I". В случае правильного подключения в окне терминальной программы отобразится следующая информация:

```
Z397-Guard converter S/N:00037
Pulsar Ltd. +7(812)703-77-65, +7(495)787-70-66
Copyright 2008 RF Enabled
http://www.ironlogic.ru
build Jan 14 2009  15:55:34
---------------------------------
Current mode - Test
```

Ответ на эту команду конвертер дает в любом режиме.

Команда "Time"

Позволяет устанавливать время в контроллерах.
Примеры команд:
T - запрос времени
T 12:30:00 - установка только времени
T 21-01-09 - установка только даты
T 12:30:00 21-01-09 - установка времени и даты

Time is 0:00:00 0-00-00 Time and Date not setup - дата и время не устанавливались
Time is 12:30:00 21-01-09 - дата и время
После любой команды, если и дата и время заданы, выполняется синхронизация часов всех известных контроллеров (см. команду "Scan") со временем в конвертере.

Команда "Scan"

Позволяет обнаруживать подключенные контроллеры.
Пример команды:
S - сканировать линию RS-485

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Во время сканирования контроллер обнаруживает контроллеры, если их сетевой адрес уже встречался или лежит вне диапазона 2 - 33, то переназначает на первый свободный сетевой адрес.
Результат работы команды

```
Scan start
Net addr = 4, Serial number = 139, type - Z5R-Net
Net addr = 6, Serial number = 151, type - Z5R-Net - NEW
Net addr = 7, Serial number = 132, type - Matrix-II-Net - REMOVED
```

Дополнительное сообщение "NEW" - указывает, что контроллер обнаружен впервые, а сообщение "REMOVED" - указывает, что контроллер не обнаружен и будет исключен из списка.

Команда "Ctrl"

Выводит дополнительную информацию об обнаруженных контроллерах.
Пример команды:
C - вывести обо всех обнаруженных контроллерах
C 4 - вывести информацию о контроллере с сетевым адресом 4

Результат команды

```
Net addr = 4, Serial number = 139, type - Z5R-Net
  Door times (*0.1s): open lock 30, wait open 0, wait close 0
  Timezone1 from 00:00 to 23:59 days-7F
  Timezone2 from 00:00 to 23:59 days-7F
  Timezone3 not active
  Timezone4 not active
  Timezone5 not active
  Timezone6 not active
  Timezone7 not active
  Cards use 11 from 2024
```

Команда "Event"

Выводит список новых событий для одного или всех контроллеров.
Пример команды:
E - вывести все новые события для всех обнаруженных контроллеров
E 4 - вывести все новые события для контроллера с сетевым адресом 4

Результат команды

```
Ctrl  4 SN(139) Pnt[2480:2480] 0 events.
Ctrl  6 SN(151) Pnt[17A8:17B8] 2 events.
Ctrl  6 EVENT[17A8] 23/02 19:28:51 {00} Door 0. Open by button
Ctrl  6 EVENT[17B0] 23/02 19:28:51 {10} Door 0. Passage was
Ctrl  7 SN(132) Pnt[00D8:00D8] 0 events.
```

Команда "Adr"

Позволяет изменить сетевой адрес контроллера.
В качестве первого параметра указывается заводской номер контроллера (serial number), а в качестве второго новый сетевой адрес. Новый адрес должен находится в пределах 2-33 и быть свободен.
Пример команды
A 139 33 - задать контроллеру с S/N 139 сетевой адрес 33.

Результат команды

```
Controller 139 change net address from 4 to 33.
```


SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

После команды "Scan"

```
Net addr = 6, Serial number = 151, type - Z5R-Net
Net addr = 7, Serial number = 132, type - Matrix-II-Net
Net addr = 33, Serial number = 139, type - Z5R-Net
```

Список команд.

№	Команда	Описание	Результат
1	I(Info)	Запрос информации о конверторе	Информация о конверторе и установленных лицензиях
2	T(Time)	Запрос/установка даты времени Допускает задавать дату и время разными командами	Текущие дата и время будут записаны в контроллеры при следующем сканировании событий
3	S(Scan)	Сканирование RS-485 все адреса за рамками 2..33 будут автоматически переназначены	Информация о найденных контроллерах
4	C(Ctrl)	Получение информации для указанного контроллера или для всех	Дополнительная информация о контроллере
5	E(Event)	Запрос информации о новых событиях для указанного контроллера или для всех	Выдача сообщений о событиях
6	A(Adr) ***A SN N*** *SN - заводской адрес* *N - новый сетевой адрес*	Установить сетевой адрес (N = 2..33) новый адрес должен быть не занят	Сообщение об успешной установке или о причинах отказа

4.3 Режим инициализации сети - "ACCEPT"

Данный режим предназначен для быстрого запуска установленной сети без установки ПО на компьютере.

В данном режиме конвертер периодически сканирует сеть с целью поиска контроллеров. Для вновь найденных контроллеров настраивает сетевой адрес. Затем считывает события. Обнаружив в событиях попытку доступа по неизвестной карте, он записывает номер этой карты в контроллер, после чего дает дистанционную команду на открывание двери. Контроль работы данного режима возможен с помощью терминальной программы. Параметры подключения — аналогично режиму Test:

- Скорость — 230400;
- Биты данных — 8;
- Четность — нет;
- Стоповые биты — 1;
- Управление потоком — нет.

В данном режиме автоматически отображаются все события, происходящие в контроллерах. Также имеется возможность задать время командой "Time" (см. режим TEST).

```
Scan result {}
Scan result {}
Scan result {2,6,7}
Ctrl  2 EVENT[2488] 23/02 19:28:51 {05} Door 1. Open by key num [1]
Ctrl  2 EVENT[2490] 23/02 19:28:51 {11} Door 1. Passage was
Scan result {2,6,7}
Scan result {2,6,7}
Ctrl  6 EVENT[1548] 23/02 19:28:55 {02} Door 0. Unknown key [1901] 162,32936
Card success added.
Ctrl  6 EVENT[1550] 23/02 19:28:55 {08} Door 0. Open by network
Ctrl  6 EVENT[1558] 23/02 19:28:55 {10} Door 0. Passage was
Scan result {2,6,7}
```


SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

4.4 Режим поддержки ПО - "ADVANCED"

Данный режим предназначен для работы конвертера под управление специального ПО. В этом режиме конвертером реализуется ряд функций повышающих надежность ПО и обеспечивается лицензионная защита.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru