

Конвертер Z-397 (мод. USB)

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Конвертер Z-397 (мод. USB) предназначен для подключения устройств с интерфейсом RS-485 к персональному компьютеру по интерфейсу USB.

Особенности изделия:

- 1) гальваническая развязка линий интерфейса 422/485 до 1000 В как для исключения влияния импульсных помех, создаваемых блоком питания компьютера, на подключаемые к компьютеру устройства, так и наоборот;
- 2) подключение к компьютеру и питание по интерфейсу USB;
- 3) работа через виртуальный COM-порт;
- 4) автоматическое определение скорости обмена информацией по интерфейсу USB;
- 5) автоматическое определение направления передачи при работе в полудуплексном режиме: в исходном состоянии конвертер ожидает 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 не более 1 микросекунды после передачи последнего стоп-бита в пакете данных. Наличие в программе управления направлением передачи по RTS игнорируется и на работу конвертера не влияет;
- 6) наличие переключателей режима: конвертер позволяет легко настроить режимы работы с помощью четырех переключателей.

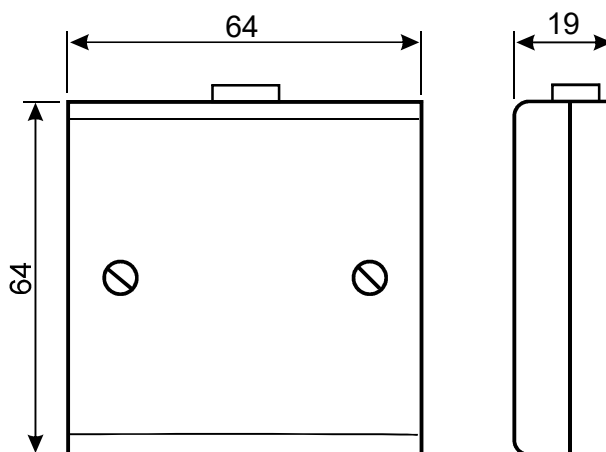
Переключатели 1 и 2 служат для переключения между интерфейсами RS-422 (оба в положении OFF) и RS-485 (оба в положении ON).

Переключатель 3 служит для переключения между режимами FULL DUPLEX (одновременная передача и прием, положение OFF) и HALF DUPLEX (полудуплексный режим, положение ON).

Внимание! Режим FULL DUPLEX может работать только в случае RS-422, при использовании RS-485 этот переключатель должен быть в положении ON.

Переключатель 4 в положении ON подключает нагрузочный резистор к линиям АВ.

- 7) наличие контрольного канала: контрольный канал можно подключить к COM-порту компьютера и с помощью любой терминальной программы проконтролировать протокол обмена.



Габаритные размеры конвертера Z-397 (мод. USB Guard)

2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПО ИНТЕРФЕЙСАМ RS-422 И RS-485

Интерфейсы RS-422 и RS-485 являются дальнейшим развитием широко распространенного последовательного интерфейса RS-232C.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПО RS-422

Хотя по интерфейсу RS-422 подключают несколько устройств, фактически он рассчитан на соединение точка-точка.

Интерфейс RS-422 поддерживает максимальную скорость передачи – 10 Мбит/с при длине линии связи до 15 метров, и 90кбит/с - при длине линии связи до 1200 метров.

Сказанное выше относится к симметричному соединению с помощью витой пары. Для реализации этого подключения используются две витые пары.

Название сигналов - ABYZ, причем YZ - это выход передатчика, а AB - вход приемника. Таким образом, для правильного подключения необходимо выводы AB одного устройства подключать к выводам YZ другого.

Для перевода конвертера в этот режим переключатели 1 и 2 нужно перевести в положение OFF, переключатель 3 перевести в положение OFF (если к цепи YZ подключены только приемники).

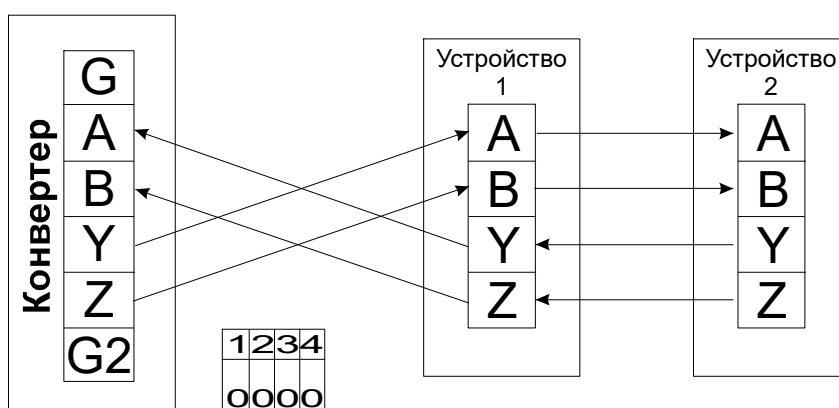


Схема подключения устройств с интерфейсом RS-422.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПО RS-485

Интерфейс RS-485 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 по линейной конфигурации, т.е. 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 небольшое - до 30 метров, можно рискнуть, но помните – интерфейс в таком виде работать не обязан);

2) для корректной работы интерфейса необходимо установить два терминальных резистора по 120 Ом на обоих концах линии. Они нужны для гашения эха. Это очень важно для длинных линий. Если на одном конце линии стоит конвертер, то для подключения резистора просто переведите переключатель 4 в положение ON.

3) при подключении большого числа устройств (более 30), следует располагать их на примерно равном расстоянии друг от друга. Так же не следует забывать о том, что максимальная длина линии связи 1200 метров;

4) первоначально интерфейс был рассчитан на 32 устройства, но производители микросхем в настоящее время уменьшили нагрузочную способность микросхемы интерфейса в восемь раз, и благодаря этому количество устройств стало 256. В виду этого, если вы подключаете устройство, для которого не указана нагрузочная величина, то следует его считать полным, то есть эквивалентным 8 устройствам.

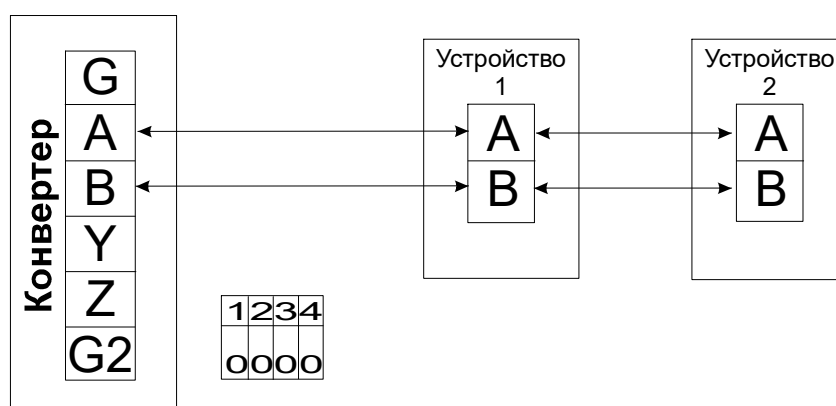
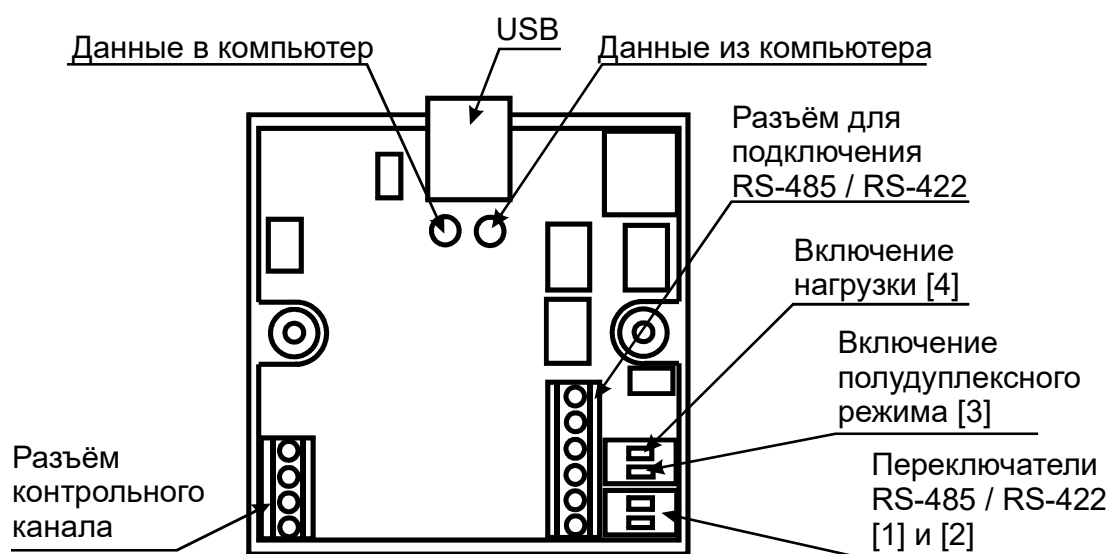


Схема подключения устройств с интерфейсом RS-485.



Расположение элементов на плате конвертера

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПО USB

Конвертер подключается к компьютеру через свободный USB-порт кабелем типа "AB", поставляемым в комплекте. Основные преимущества такого решения:

- 1) USB-порты сейчас установлены практически на всех компьютерах;
- 2) USB-порты поддерживают горячее подключение, то есть можно подключать и отключать такие устройства, не выключая компьютер;
- 3) USB-порты обеспечивают питанием подключенное устройство (до 500 мА);
- 4) Все USB-устройства поддерживают стандарт Plug-&Play, благодаря чему установка нужных драйверов производится автоматически.

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.

В случае проблем с подключением устройства необходимо установить драйверы вручную. Скачать драйверы можно с сайта www.ironlogic.ru.

Поиск порта

Поскольку логика распределения номеров виртуальных COM-портов в Windows нигде не описана, поэтому вся следующая информация - из практического опыта.

Установлено, что для каждого нового виртуального COM-порта Windows резервирует имена от COM1 до COM127 и, как предел, COM0. Назначенный номер привязывается к устройству USB и больше никогда не освобождается. Таким образом, если на компьютере имеется всего два физических COM-порта – COM1 и COM2, то новый порт не обязательно будет COM3.

Для точного определения номера при подключенном к компьютеру конвертере следует:

1. Щелкнуть правой кнопкой мыши по иконке «Мои компьютер», и далее выбрать из появившегося меню самый нижний пункт – «Свойства».
2. В появившемся окне нажать кнопку «Диспетчер устройств».
- 3.левой кнопкой щелкнуть по плюсику напротив группы «Порты (COM и LPT)».
4. В раскрытой группе найти номер устройства.

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.

Если же программа связи не может задать такой номер, то следует обратиться к разработчику программы.

Контрольный канал

Для диагностирования ошибок или при написании программы связи очень полезно знать, что происходит в линии связи. Данный конвертер облегчает эту работу, позволяя получить информацию о данных, посланных от компьютера и к компьютеру.

Что бы воспользоваться этой возможностью нужно подключить контрольный выход конвертера к обычному COM-порту. Запустить любую имеющуюся терминальную программу, например, HyperTerminal, и настроить COM-порт на следующие параметры: скорость – 115200, бит – 8, четность – нет, стоп-биты – 1.

После этого в терминальной программе можно будет увидеть следующее:

```
IronLogic Develop 2006
USB to RS485 Izolated Converter
```

```
-----
Searchig for data...
Searchig for data...
End speed detect...
038400
USB FD AA 01 00 00 FE
485 FD 54 01 00 00 01
USB FD AA 01 00 00 FE
485 FD 54 01 00 00 01 FE
USB FD AA 01 00 00 FE
485 FD 54 01 00 00 01 FE
```

Это информация о конвертере, обнаруженной скорости обмена и данные в шестнадцатеричном виде. Контрольный канал не имеет информации о скорости обмена и определяет ее самостоятельно. Передаваемые от компьютера данные предваряет надпись "USB", передаваемые в компьютер – надпись "485".

Если контрольный канал неправильно определил скорость, либо в процессе работы скорость была изменена, то из терминальной программы следует послать контрольному каналу символ «R», что активизирует определение скорости заново, либо просто следует ввести скорость в десятичном виде, нажав в конце «Enter».

Внимание! Контрольный канал гальванически связан со входом USB. Поэтому рекомендуется подключать USB и Контрольный канал к одному и тому же компьютеру.

3. ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальная длина линии связи, м, не более:

- по протоколу RS-4221200
- по протоколу RS-4851200
- по протоколу USB1,8

Индикация режимов работы:световая

Скорость приема-передачи, Бод, до:115200

Интерфейс подключения к компьютеру, питание:USB

Материал корпуса:пластик ABC

Размеры, мм:64x64x19

Масса, г, не более :80

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- конвертер Z-397 (мод. USB)1 шт.
- USB-кабель A-B1 шт.
- руководство по эксплуатации.....1 шт.

5. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающей среды: от +5°C до +40°C.

Относительная влажность воздуха: не более 80% при 25°C.

При изменении условий эксплуатации технические характеристики изделия могут отличаться от номинальных значений.

Изделие предназначено для эксплуатации в условиях отсутствия: атмосферных осадков, прямых солнечных лучей, песка, пыли и конденсации влаги.

6. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

Изделие в упакованном виде может транспортироваться в крытых транспортных средствах любого вида при температуре от -50°C до +50°C, с защитой его от непосредственного воздействия атмосферных осадков, солнечного излучения и механических повреждений, по правилам перевозки грузов, действующих на соответствующем виде транспорта по ГОСТ 23088-80. Изделие должно храниться в условиях группы Л по ГОСТ 15150-69 (температура от +5°C до +40°C, относительная влажность до 80%). Срок хранения 5 лет.

7. РЕАЛИЗАЦИЯ И УТИЛИЗАЦИЯ

Реализация. Реализация изделия производится через торговую сеть. При этом наличие лицензии или специальных разрешений у продавца на торговлю данным товаром не требуется.

Утилизация. Отслужившие свой срок изделия следует сдавать на экологически чистую рекуперацию отходов. Не выбрасывайте электронные изделия в бытовой мусор!

8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня продажи.

Основания для прекращения гарантийных обязательств:

- нарушение настоящего Руководства;
- наличие механических повреждений;
- наличие следов воздействия влаги и агрессивных веществ;
- наличие следов неквалифицированного вмешательства в электрическую схему устройства.

В течение гарантийного срока Изготовитель бесплатно устраняет неисправности, возникшие по его вине, или заменяет неисправное изделие. Срок службы изделия 6 лет.

