



**Преобразователь сигналов интерфейсов
USB – RS485
EL201-3**

Руководство по эксплуатации

EAC

Москва

2024

Содержание

1 Описание и работа.....	3
1.1 Назначение	3
1.2 Особенности	3
1.3 Технические характеристики	3
1.4 Устройство преобразователя	4
1.4.1 Внешний вид и расположение разъемов	4
1.4.2 Расположение перемычек на плате.....	5
1.4.3 Описание индикаторов	5
1.4.4 Описание порта интерфейса RS485.....	5
1.4.5 Описание порта интерфейса USB.....	5
1.5 Описание работы.....	6
1.5.1 Подключение преобразователя по интерфейсу RS485	6
2 Эксплуатация	7
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	7
2.2 Подготовка преобразователя к эксплуатации	8
2.2.1 Подключение согласующего резистора.....	8
3 Техническое обслуживание	8
4 Текущий ремонт	8
5 Хранение	8
6 Транспортирование	8
7 Сведения о содержании драгоценных металлов	8
8 Утилизация.....	9
9 Гарантии изготовителя.....	9

1 Описание и работа

1.1 Назначение

Преобразователь сигналов интерфейсов USB – RS485 EL201-3 (далее – преобразователь) позволяет подключать к устройству, оснащеному интерфейсом USB до 31 устройства по интерфейсу RS485.

1.2 Особенности

Особенности преобразователя:

- автоматическое определение направления передачи данных по RS485;
- интерфейс RS485 выведен на клеммную колодку;
- напряжение 5В выведенное, выведенное на разъем интерфейса RS485;
- выходы интерфейсов RS485 имеют защиту от статического электричества и подключения напряжения до 60В;
- питание преобразователя осуществляется от USB;
- при подключении по USB отображается в операционной системе как виртуальный COM порт с любым назначенным номером;
- драйверы под Windows 98, Windows ME, Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Mac OS 8, Mac OS 9, Mac OS X, Linux, Windows CE.NET;
- температурный диапазон работы от -40° до $+85^{\circ}\text{C}$.

1.3 Технические характеристики

Таблица 1 – Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Общие параметры	
Интерфейсы	RS485, USB
Напряжение питания, В	5 от USB
Максимальный ток потребления ¹ , А	0,35
Температурный диапазон работы, °С	От -40 до $+85$
Габаритные размеры, мм	111 x 50 x 25
Масса, г	75

¹ При подключении нагрузки к источнику питания внешнего устройства.

Наименование параметра	Значение
Параметры порта интерфейса RS485	
Максимальная скорость передачи, кбит/с	3000
Максимальное количество устройств в сегменте сети, шт.	32
Разъем	Клеммы
Сигнальные линии интерфейса ²	A, B, GND, +5
Сопротивление согласующего резистора, Ом	120
Допустимое рабочее синфазное напряжение между линиями A и GND, B и GND, В	От -0,6 до +12
Предельно допустимое напряжение между линиями A и B, A и GND, B и GND, В	От -60 до +60
Параметры порта интерфейса USB	
Разъем	USB-B f
Параметры источника питания, выведенного на разъём интерфейса RS485	
Напряжение, В	5
Максимальный ток, А	0,1

² Описание сигнальных линий интерфейса RS485 приведено в таблице 2.

1.4 Устройство преобразователя

1.4.1 Внешний вид и расположение разъемов

Внешний вид преобразователя, расположение разъемов и индикации показаны на рисунке 1.

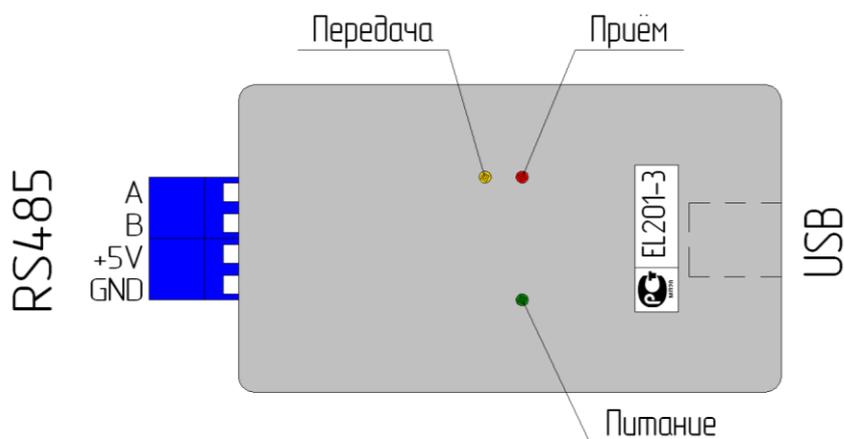


Рисунок 1 – Расположение разъемов и индикации

1.4.2 Расположение перемычек на плате

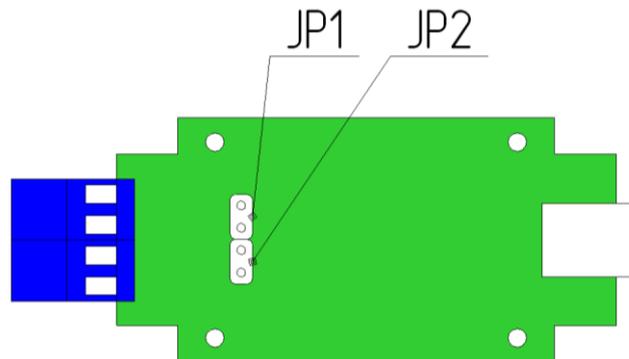


Рисунок 2 – Расположение перемычек на плате

1.4.3 Описание индикаторов

Свечение *зелёного* индикатора «питание» означает наличие напряжения питания на преобразователе. Свечение *красного* индикатора «приём» означает, что данные передаются от порта RS485 в порт USB, свечение *жёлтого* индикатора – от порта USB в порт RS485.

1.4.4 Описание порта интерфейса RS485

Интерфейс RS485 выведен на клеммную колодку. Расположение сигнальных линий показано на рисунке 1, описание представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Описание сигнальных линий интерфейса RS485

Обозначение контакта	Описание
A	Прямой дифференциальный вход/выход
B	Инверсный дифференциальный вход/выход
+5	Выход 5В
GND	Земля (Ground)

1.4.5 Описание порта интерфейса USB

Интерфейс USB выведен на разъём USB-B f. Расположение сигнальных линий показано на рисунке 3, описание представлено в таблице 3.

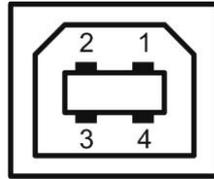


Рисунок 3 – Расположение сигнальных линий интерфейса USB

Таблица 3 – Описание сигнальных линий интерфейса USB

Номер контакта	Обозначение	Описание
1	VCC	5В
2	D-	-Data
3	D+	+Data
4	GND	Земля (Ground)

1.5 Описание работы

Преобразователь поддерживает полудуплексный режим обмена по RS485. Направление передачи определяется автоматически и не требует дополнительных сигналов. Преобразователь имеет гальваническую развязку между RS485 и USB, что позволяет применять его в двухпроводных сетях RS485 или в оборудовании, не имеющем общего заземления. На разъём RS485 дополнительно выведено напряжение питания интерфейса 5В, которое может использоваться для питания подключенного к преобразователю устройства.

Во время работы преобразователь постоянно транслирует данные от порта RS485 в порт USB. Направление передачи меняется только при появлении данных от устройства, подключенного к USB порту.

1.5.1 Подключение преобразователя по интерфейсу RS485

При подключении преобразователя по RS485 к одному устройству, необходимо подключить согласующие резисторы $R_c = 120$ Ом на обоих устройствах. При подключении преобразователя в сеть RS485, согласующие резисторы устанавливаются только на двух максимально удаленных друг от друга устройствах. Подключение согласующего резистора³ в преобразователе осуществляется путем замыкания перемычек JP1 и JP2. Пример подключения преобразователя к сети RS485 показан на рисунке 4.

³ При подключении согласующего резистора также подключаются оттягивающие резисторы входов преобразователя (см. рисунок 5).

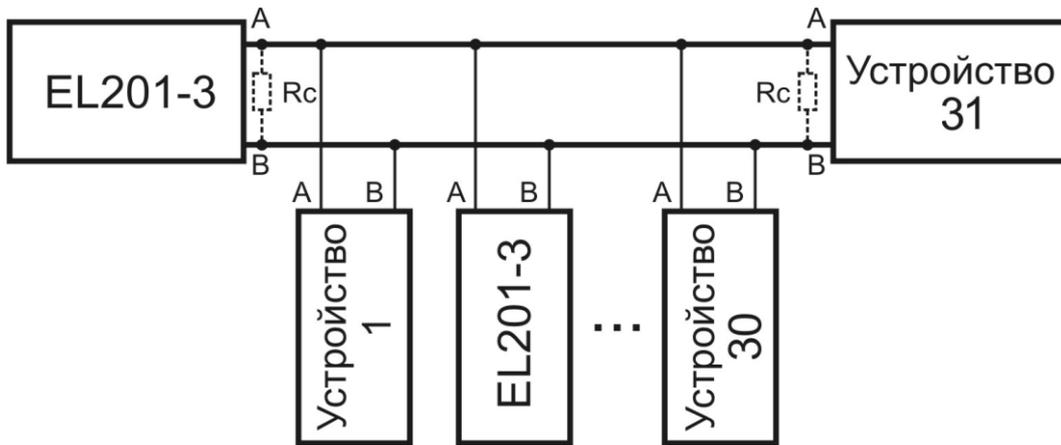


Рисунок 4 – Схема подключения преобразователя в сеть

На рисунке 5 приведена схема подключения сигналов интерфейса RS485 к драйверу внутри преобразователя.

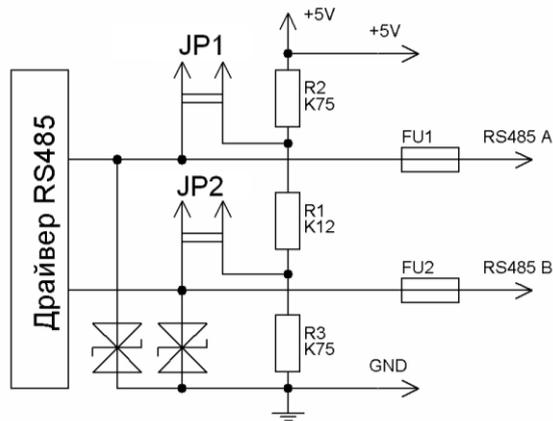


Рисунок 5 – Схема подключения драйвера RS485

2 Эксплуатация

2.1 Эксплуатационные ограничения

Условия эксплуатации:

- запрещается использовать преобразователь при наличии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей;
- не допускается эксплуатация преобразователя с механическими повреждениями;
- не допускается попадание влаги на клеммы и корпус преобразователя;
- температура воздуха окружающей среды должна быть в диапазоне от -40 до $+85$ °C;
- относительная влажность воздуха должна быть не более 80% при температуре 20 °C.

2.2 Подготовка преобразователя к эксплуатации

Перед началом эксплуатации преобразователя необходимо:

1. Убедиться в отсутствии механических повреждений.
2. В случае необходимости, подключить согласующий резистор.
3. Подключить интерфейсные кабели к разъемам преобразователя.

2.2.1 Подключение согласующего резистора

Для подключения согласующего резистора необходимо:

1. Снять верхнюю крышку корпуса.
2. Установить перемычки JP1 и JP2.
3. Закрыть крышку корпуса.

3 Техническое обслуживание

Преобразователь не требует технического обслуживания.

4 Текущий ремонт

Ремонт преобразователя осуществляется только у изготовителя.

5 Хранение

Преобразователь следует хранить в закрытых помещениях с естественной вентиляцией при температуре от -50 до $+85^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха 80% при температуре 20°C . Наличие в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей не допускается.

6 Транспортирование

Преобразователь может транспортироваться всеми видами закрытого транспорта в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждом виде транспорта.

7 Сведения о содержании драгоценных металлов

Преобразователь не содержит драгоценных металлов.

8 Утилизация

Утилизация преобразователя производится в порядке, принятом на предприятии-потребителе. После окончания срока службы повторитель не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

9 Гарантии изготовителя

Преобразователь EL201-3 соответствует ТУ 4035-001-79338707-2013, и признан годным к эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет со дня продажи.

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-RU.PA01.B.10367/24.