



КОММУНИКАЦИОННЫЕ МОДУЛИ СЕРИИ S

Повторитель сигнала интерфейса RS-485 S210

Руководство по эксплуатации
TREI.465614.001-04 РЭ

© АО «ТРЭИ», 2020

Все другие названия продукции и другие имена компаний использованы здесь лишь для идентификации и могут быть товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками их соответствующих владельцев. АО «ТРЭИ» не претендует ни на какие права, затрагивающие эти знаки.

АО «ТРЭИ» является владельцем авторских прав на S210 в целом, на оригинальные технические решения, примененные в данном изделии, а также на встроенное системное программное обеспечение.

АО «ТРЭИ» постоянно совершенствует и развивает свою продукцию. В связи с этим информация, содержащаяся в данном документе, может изменяться без дополнительного уведомления пользователей. АО «ТРЭИ» оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, электрическую схему и программное обеспечение, улучшающие характеристики изделия.

Все права на этот документ принадлежат фирме АО «ТРЭИ». Никакая часть документа не может быть скопирована или воспроизведена без предварительного письменного разрешения фирмы «ТРЭИ».

Изготовитель:

Акционерное общество "ТРЭИ" (АО "ТРЭИ")

Адрес:

440028, Россия, г. Пенза, ул. Германа Титова, д. 1

тел./факс: (8412) 49-95-39

www.trei.biz, e-mail: tr-penza@trei.biz

Version 1.2 / 14.09.2020

1 Назначение и общее описание

Повторитель S210 (далее повторитель, устройство, блок) предназначен для повторения и усиления сигнала интерфейса RS-485 при построении распределенных линий связи по интерфейсу RS-485. Внешний вид блока представлен на рисунке 1.

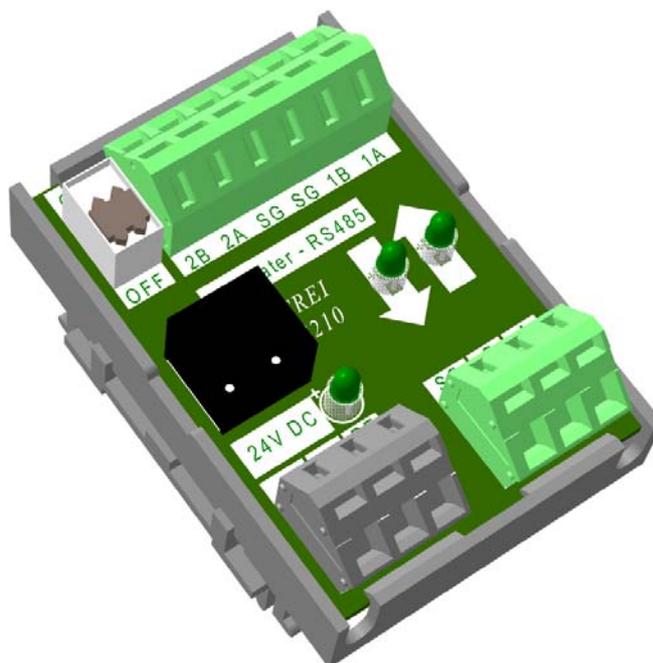


Рисунок 1 - Общий вид повторителя S210

Повторитель обеспечивает:

- автоматическое повторение сигналов интерфейса RS-485;
- восстановление амплитуды сигнала RS-485;
- гальваническую изоляцию между сегментами сети RS-485;
- увеличение физической длины линии связи RS-485 на 1200 м и числа подключаемых устройств в локальной сети до 126 (к одному повторителю);
- построение распределенной системы связи с интерфейсом RS-485, состоящей из более чем 252-х устройств ввода/вывода;
- монтаж на стандартную 35 мм DIN-рейку;
- обеспечение удобного подключения и перекоммутацию шинных кабелей к устройствам.

Дополнительные функции:

- защита от обратной полярности источника питания.
- встроенные согласующие/терминирующие резисторы, формирующие постоянное смещение в линии.

2 Устройство и работа

Конструктивно устройство выполнено в пластиковом корпусе, внутри которого установлена печатная плата с элементами.

Устройство имеет 1 канал интерфейса RS-485, состоит из 2-х приемопередатчиков RS-485, узла электропитания и узла гальванической развязки. Прием и передача данных производится в режиме «полудуплекс». На передней панели блока установлен переключатель, управляющий согласующими резисторами. Также на плате блока имеются три светодиода:

- светодиод 24 V DC горит зеленым цветом при наличии напряжения питания;

- 2 светодиода (расположенные на стрелках) горят или мерцают зеленым цветом при наличии обмена данными по линии RS-485, направление обмена соответствует направлению стрелки.

Вся необходимая маркировка имеется на табличке, закреплённой на передней панели блока (при установке блока на стандартную горизонтальную DIN-рейку).

Повторитель выполняет восстановление амплитуды сигнала RS-485. Устройство автоматически определяет направление передачи данных. Таким образом устройство может использоваться в качестве репитера, при передаче на большие расстояния. Также устройство выполняет функцию гальванического разделения входов интерфейса RS-485.

При поступлении сигнала на входы А, В происходит преобразование уровней сигналов. Далее сигналы проходят блок гальванической развязки и поступают на второй приемопередатчик RS-485. Входы устройства толерантны к авариям на линиях (КЗ или обрыв).

Функциональная схема устройства изображена на рисунке 2.

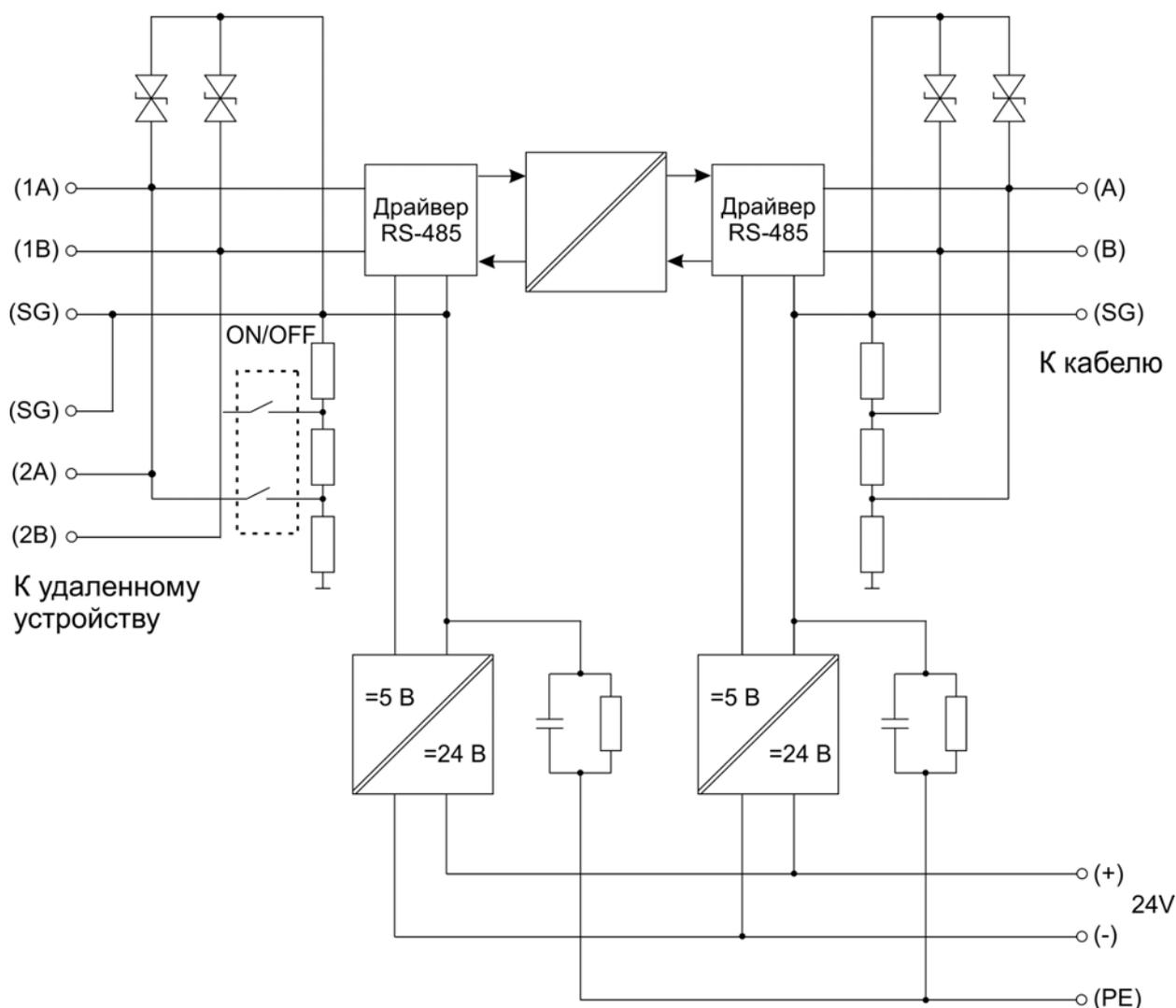


Рисунок 2 - Функциональная схема блока S210

Спецификация контактов разъемов приведена на функциональной схеме.

3 Технические характеристики

Общие технические характеристики повторителя S210 приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Технические характеристики повторителя S210

Параметр	Значение
Число линий RS-485	1

Таблица 1 (продолжение) - Технические характеристики повторителя S210

Параметр	Значение
Индикация	есть
Скорость передачи данных по интерфейсу RS-485, Мбод	до 5
Режим передачи данных	Полудуплекс
Напряжение питания, В	24 (-15...+20 %)
Потребляемый ток, мА, не более	25
Электрическая прочность изоляции: между каналами RS-485 и цепями питания, В, не менее	1000
Рабочая температура	от 0 до 60°C от -60 до +60 (опционально)
Влажность	от 5 до 95 %
Габаритные размеры модуля, мм	65,4 x 47,4 x 37,2
Масса, г, не более	36
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,6
Код заказа	S210 - [-] [+] температурный диапазон, °C: 0 - от 0 до 60, 1 - от -60 до 60.

4 Индикация и управление

На передней панели устройства (см. рисунок 3)

расположены следующие органы управления и индикации:

- переключатель «ON/OFF» - переключатель, управляющий согласующими резисторами;
 - 2 зеленых светодиода индицируют наличие передачи данных и направление передачи по линии RS-485;
 - зеленый светодиод «24V DC» индицирует наличие питания;
 - клеммы питания: «+24V DC», «-24V DC», «PE» (защитное заземление);
 - клеммы SG, A и B для подключения со стороны устройства к интерфейсу RS-485;
 - клеммы 2B, 2A, SG, SG, 1B, 1A - для подключения к кабелю, связывающему с удаленным объектом.
- Клеммы 1A и 2A, а также 2B и 1B объединены внутри корпуса устройства.

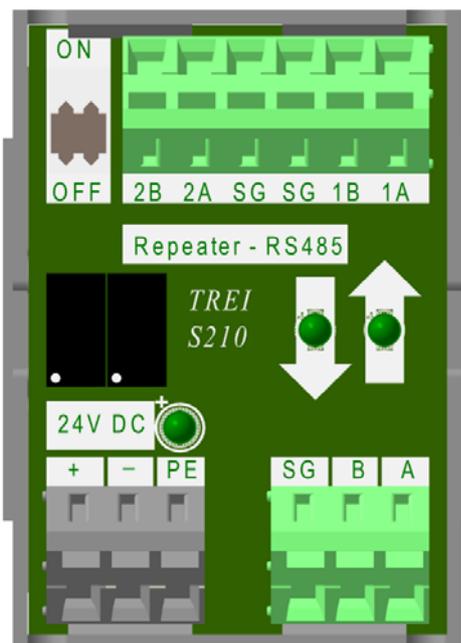


Рисунок 3 - Лицевая панель блока S210

Индикация светодиодов блока S210 приведена в *таблице 2*.

Таблица 2 - Индикация светодиодов повторителя S210

Светодиод	Цвет	Графическое изображение	Функция
24 VDC	Зеленый		Постоянно горит - питание включено.
	Не горит		Питание отключено, перепутана полярность питания или устройство неисправно.
	Зеленый или зеленый мерцающий	или	Мигание или постоянно горит - идет передача данных по линиям RS-485. Светодиод мигает при передаче данных в направлении стрелки.
	Не горит		Передача данных отсутствует.

5 Подключение внешних цепей повторителя S210

Варианты подключения блока S210 приведены *на рисунках 4-5*. Для согласования линии RS-485 рекомендуется устанавливать переключатель ON/OFF в положение «ON» на блоках, расположенных на первом и последнем устройствах в линии (вариант 1), на промежуточных устройствах рекомендуется устанавливать переключатель ON/OFF в положение «OFF» (вариант 2).

В случае дублирования линии RS-485 необходимо установить дополнительный блок S210 на каждое из устройств в дублирующей линии.

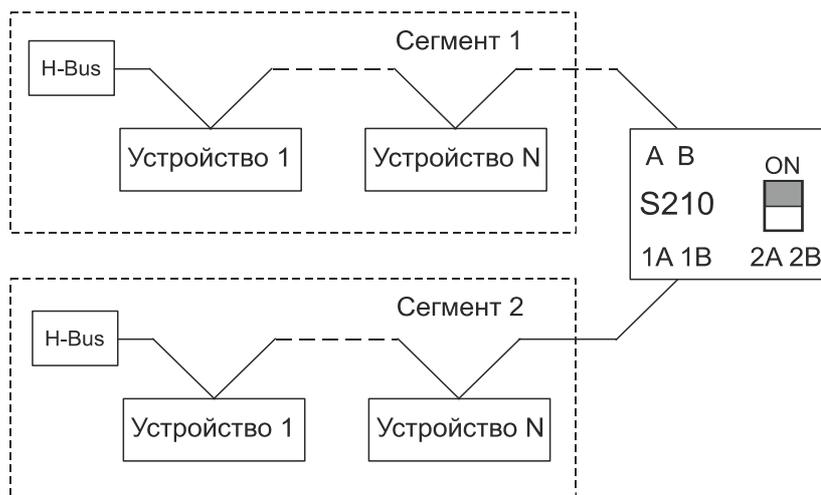


Рисунок 4 - Схема подключения повторителя S210 (вариант 1)

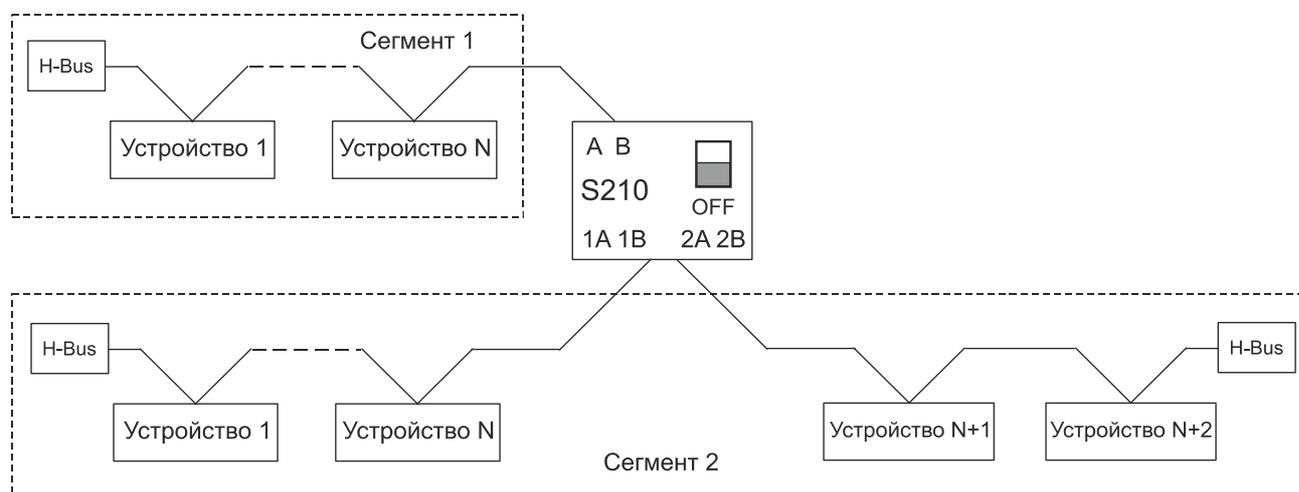


Рисунок 5 - Схема подключения повторителя S210 в составе распределенной системы АСУТП (вариант 2)

6 Использование по назначению

Чертеж общего вида устройства для монтажа с указанием габаритных и присоединительных размеров приведе на рисунке 6.

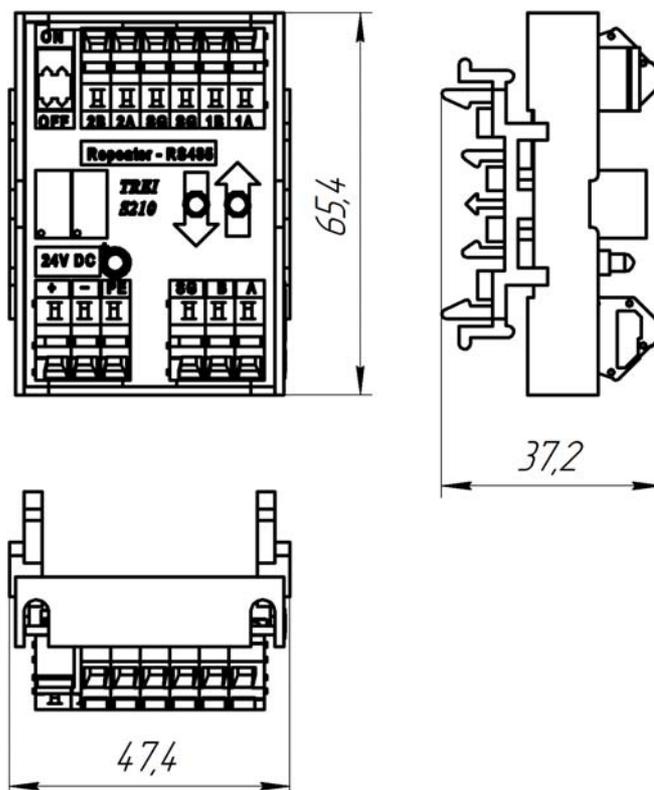


Рисунок 6 - Чертеж общего вида S210 с указанием габаритных и присоединительных размеров

7 Монтаж

Монтаж на DIN-рейку осуществляется действием по направлению стрелок 1 и 2. Чтобы снять устройство с DIN-рейки нужно пальцем руки нажать на язычок кронштейна с обеих сторон устройства в направлении 3. После повернуть по направлению 4 и снять устройство движением по направлению 5.

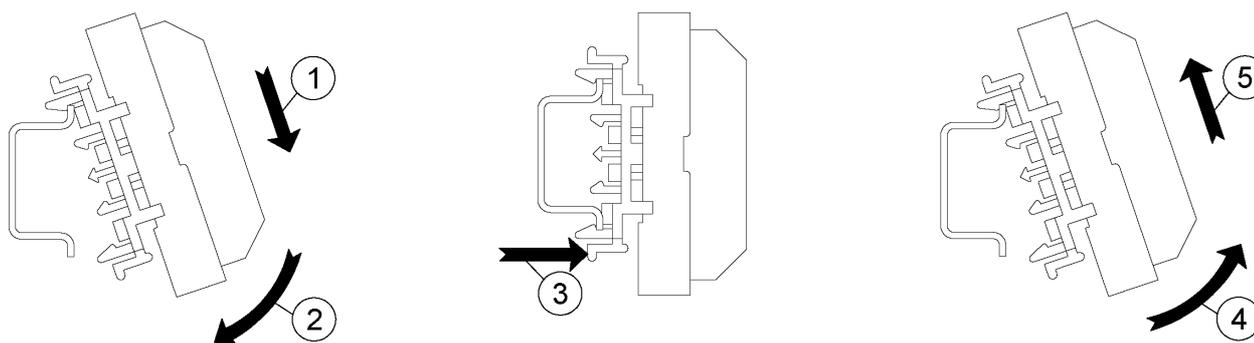


Рисунок 7 - Монтаж S210 на DIN-рейку

8 Хранение

Условия хранения устройства:

- температура воздуха от минус 60 до 70°C
- относительной влажности воздуха от 30 до 85 %

Устройство должно сохранять технические характеристики при хранении в упаковке в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе

(например, каменные, бетонные, металлические с теплоизоляцией и другие хранилища), расположенные в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом.

В помещениях для хранения устройства не должно быть паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей, влияющих на коррозию.

9 Транспортирование

Устройство должно транспортироваться в упаковке предприятия-изготовителя на любое расстояние всеми видами транспорта (в закрытых транспортных средствах), авиационным транспортом (в обогреваемых герметизированных отсеках самолетов), водным транспортом (в трюмах судов). Транспортирование должно осуществляться в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждом виде транспорта.

Устройство в упаковке для транспортирования должен выдерживать воздействие (ГОСТ 29075):

- температуры окружающей среды, °С от минус 40 до 60;
- относительной влажности воздуха при 20 °С, %до 98;
- атмосферного давления, кПа от 84 до 107.

При погрузке и транспортировании должны строго выполняться требования манипуляционных знаков на таре и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на сохранности и работоспособности устройства.

ВНИМАНИЕ!

После транспортирования при температуре ниже 0° С упакованное устройство выдержать не менее 12 часов в нормальных условиях при температуре (20 ± 5) °С.

10 Гарантии изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации - 42 месяца с момента поставки устройств.

Изготовитель обязуется во время гарантийного срока безвозмездно производить ремонт устройства при соблюдении потребителем условий эксплуатации

За повреждение устройств в результате неправильного транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, изготовитель ответственности не несет.

Послегарантийный ремонт устройства производится изготовителем или специализированным ремонтным предприятием за счет потребителя.

Срок и стоимость выполнения работ по не гарантийному ремонту определяется после осмотра изделия специалистом предприятия-изготовителя.