

Повторитель RS 485

7

В этой главе

В этой главе Вы найдете подробное описание повторителя RS 485.

В описание входят:

- Назначение повторителя RS 485
- Максимально допустимая длина кабеля между двумя повторителями RS 485
- Функции отдельных рабочих элементов и клемм
- Информация о работе в заземленном и незаземленном режиме
- Технические данные и принципиальная схема

Дополнительная информация

Дополнительную информацию о повторителе RS 485 Вы найдете в руководстве *Hardware and Installation [Аппаратура и установка]* в главе "Configuring of an MPI or PROFIBUS-DP network" ["Конфигурирование сети MPI или PROFIBUS-DP"].

Содержание

Эта глава включает в себя следующую информацию о повторителе RS 485:

Раздел	Содержание	стр.
7.1	Применение и свойства	7–2
7.2	Технические данные	7–5

7.1 Применение и свойства

Номер для заказа

6ES7 972-0AA00-0XA0

Что такое повторитель RS 485?

Повторитель RS 485 усиливает сигналы с данными в шинных кабелях и связывает между собой шинные сегменты.

Применение повторителя RS 485

Повторитель RS 485 нужен, если:

- к шине подключено более 32 узлов
- шинные сегменты должны работать не заземленными на шине или
- превышена максимальная длина кабеля для сегмента.

Таблица 7-1. Максимальная длина кабеля для сегмента

Скорость передачи	Макс. длина кабеля для сегмента (в м)
от 9,6 до 187,5 кБод	1000
500 кБод	400
1,5 МБод	200
от 3 до 12 МБод	100

Правила

Если Вы конфигурируете шину с повторителями RS 485:

- Последовательно может быть включено до 9 повторителей RS 485.
- Максимальная длина кабеля между двумя узлами не должна превышать значений, указанных в таблице 7-2.

Таблица 7-2. Максимальная длина кабеля между двумя повторителями RS 485

Скорость передачи	Макс. длина кабеля между 2 узлами с повторителями RS 485 (в м) (6ES7 972-0AA00-0XA0)
от 9,6 до 187,5 кБод	10000
500 кБод	4000
1,5 МБод	2000
от 3 до 12 МБод	1000

Устройство повторителя RS 485

В таблице 7–3 показан повторитель RS 485:

Таблица 7-3. Описание и функции повторителя RS 485 (заказной номер 6ES7 972-0AA00-0XA0)

Устройство повторителя	№	Функция
<p>The diagram shows the front panel of a Siemens RS 485-Repeater. It includes a terminal block at the top with labels DC 24 V, I-, M, PE, and M5.2. Below this are four screw terminals labeled 1, 2, 3, and 4. A central section contains two rows of three-pin connectors labeled 5 and 6. To the right of these are two toggle switches labeled ON/OFF, with positions 7 and 8 indicated. At the bottom, there are more terminals labeled 9, 10, and 11, and a large connector labeled C.</p>	①	Подключение к источнику питания повторителя RS 485 (клемма “M5.2” является опорной, если Вы хотите измерить разность потенциалов между клеммами ”A2” и ”B2”).
	②	Фиксатор экрана для устранения натяжения и заземления кабеля шины шинного сегмента 1 или шинного сегмента 2
	③	Клеммы для кабеля шины шинного сегмента 1
	④	Терминатор для шинного сегмента 1
	⑤	Переключатель скорости передачи. Его позиции имеют следующие значения: <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 0: шинный сегмент отделен от других 5: 500 кБод </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 1: 9,6 кБод 6: 1,5 МБод </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 2: 19,2 кБод 7: 3 МБод </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 3: 93,75 кБод 8: 6 МБод </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 4: 187,5 кБод 9: 12 МБод </div>
	⑥	Терминатор для шинного сегмента 2
	⑦	Клеммы для кабеля шины шинного сегмента 2
	⑧	Направляющие для установки повторителя RS 485 на стандартной шине
	⑨	Интерфейс для устройства программирования/панели оператора в шинном сегменте 1

Заземленный или незаземленный

Повторитель RS 485

- заземлен, если все остальные узлы в сегменте тоже работают с заземленным потенциалом
- не заземлен, если все остальные узлы в сегменте тоже работают с незаземленным потенциалом

Замечание

Если Вы подключаете устройство программирования к разъему PG/OP повторителя RS 485, то шинный сегмент 1 заземлен. Соединение с землей осуществляется, так как MPI в устройстве программирования заземлен, а разъем PG/OP внутренне соединен с шинным сегментом 1 в повторителе RS 485.

Заземленный режим работы повторителя RS 485

Вы не должны удалять перемычку в верхней части повторителя RS 485, если Вы хотите, чтобы он работал в заземленной конфигурации.

Гальваническая развязка между шинными сегментами

Шинный сегмент 1 и шинный сегмент 2 гальванически изолированы друг от друга. Интерфейс PG/OP внутренне соединен с портом для шинного сегмента 1. На рис. 7-1 показана передняя панель повторителя RS 485.

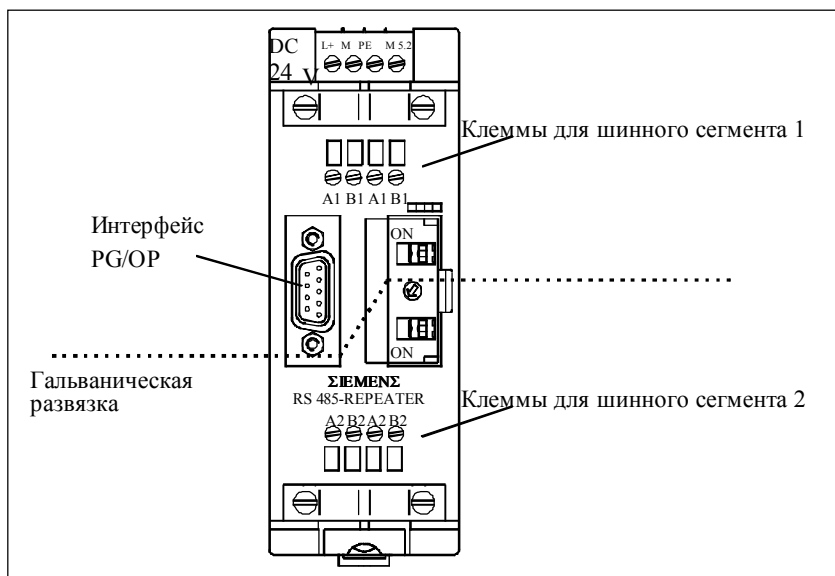


Рис. 7-1. Повторитель RS 485

Усиление сигналов шины

Усиление сигналов шины имеет место между портом для шинного сегмента 1 или интерфейсом PG/OP и портом для шинного сегмента 2.

7.2 Технические данные

Технические данные

Технические данные повторителя RS 485 представлены в таблице 7–4:

Таблица 7–4. Технические данные повторителя RS 485

Технические данные	
Источник питания	
• Номинальное напряжение	24 В пост. тока
• Диапазон	от 18 до 30 В пост. тока
Потребление тока при номинальном напряжении	
• при отсутствии узла в разьеме PG/OP	100 мА
• узел в разьеме PG/OP (5 В/90 мА)	130 мА
• узел в разьеме PG/OP (24 В/100 мА)	200 мА
Гальваническая изоляция	Да, 500 В перем. тока
Подключение оптоволоконного кабеля	Да, через адаптеры повторителя
Режим резервирования	Нет
Скорость передачи	от 9,6 кБод до 12 МБод
Степень защиты	IP 20
Размеры Ш x В x Г	45 x 128 x 67 мм
Вес (в упаковке)	350 г

Указание

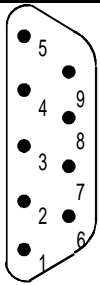
Для тяжелых промышленных условий имеется в распоряжении специальный повторитель RS 485 со степенью защиты IP 65; специальный повторитель RS 485 имеется также для работы в режиме резервирования.

Подробное описание этих повторителей RS 485 имеется в *SINEC L2/L2FO Network Manual* [Руководство по сети SINEC L2/L2FO].

Назначение контактов D-образного разъема (розетка PG/OP)

Контакты 9-контактного D-образного разъема имеют следующее назначение:

Таблица 7–5. Назначение контактов 9-контактного D-образного разъема (розетка PG/OP)

Вид	№ кон- такта	Название сигнала	Назначение
	1	-	-
	2	M24V	Земля 24 В
	3	RxD/TxD–P	Линия данных В
	4	RTS	Запрос на передачу
	5	M5V2	Опорный потенциал данных (из станции)
	6	P5V2	Плюс источника питания (из станции)
	7	P24V	24 В
	8	RxD/TxD–N	Линия данных А
	9	-	-

Принципиальная схема

На рис. 7-2 представлена принципиальная схема повторителя RS 485:

- Шинный сегмент 1 и шинный сегмент 2 гальванически изолированы друг от друга.
- Шинный сегмент 2 и разъем PG/OP гальванически изолированы друг от друга.
- Сигналы усиливаются
 - между шинным сегментом 1 и шинным сегментом 2
 - между разъемом PG/OP и шинным сегментом 2

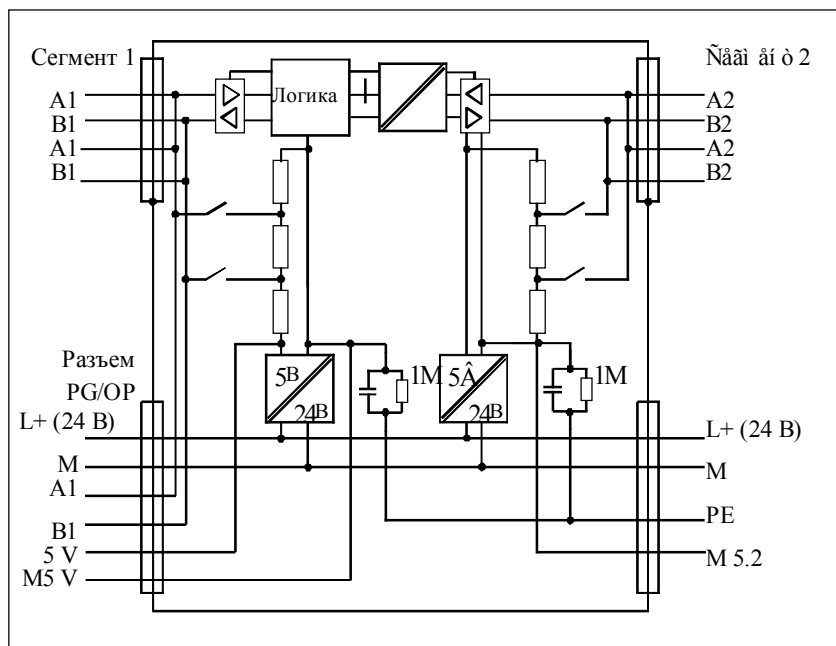


Рис. 7-2. Принципиальная схема повторителя RS 485

Повторитель RS 485