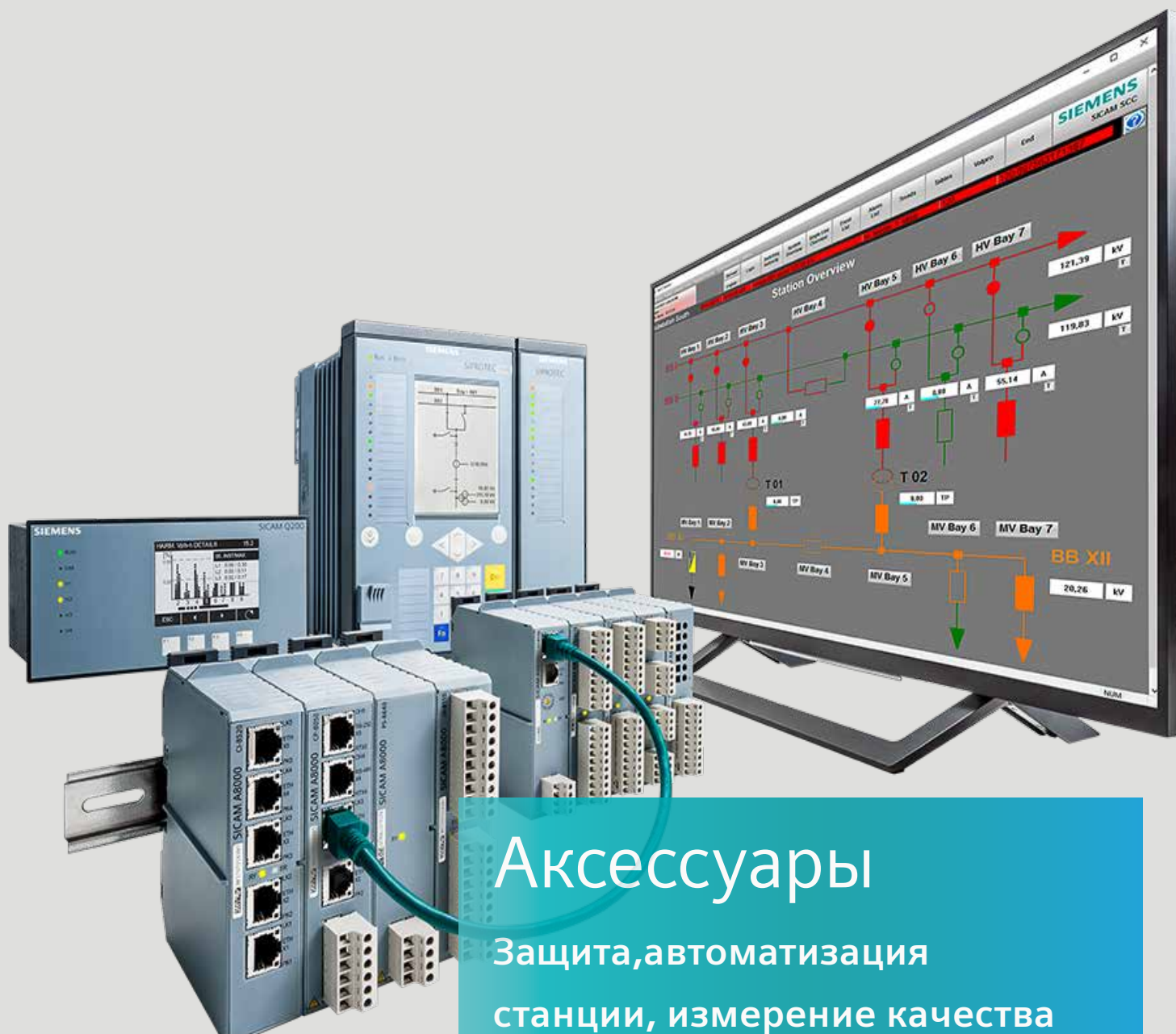


SIEMENS



Аксессуары

Защита, автоматизация
станции, измерение качества
электроэнергии
СКаталог · Издание 2.0

siemens.com/accessories

Промэлектроника, sales@prom-elec.com

Аксессуары Защита, автоматизация станции, измерение качества электроэнергии

Каталог - Издание 2.0

Введение	1
Общие сведения	2
Выключатель ТН	2.1
Вспомогательный трансформатор тока	2.2
Регулятор напряжения	2.3
Бистабильное быстродействующее реле блокировки	2.4
Моностабильное реле	2.5
Реле контроля цепи отключения	2.6
Сигнальное реле	2.7
Разделительный трансформатор	2.8
Обмен данными	3
Оптоволоконные кабели	3.1
Соединительный кабель Ethernet	3.2
Последовательный кабель DIGSI	3.3
Система шин RS485	3.4
Аттенюатор 10 дБ	3.5
Мини-звездообразный разветвитель	3.6
2-канальный последовательный оптический повторитель	3.7
Оптоволоконный преобразователь RS485	3.8
Оптоволоконный преобразователь RS232	3.9
Преобразователь обмена данными	3.10
Кабель преобразователя USB-RS485	3.11
Источник питания широкого диапазона	3.12
RUGGEDCOM Сетевые коммутаторы Ethernet	3.13
Блок резервирования RUGGEDCOM (HSR / PRP)	3.14
RUGGEDCOM Сотовые маршрутизаторы	3.15
RUGGEDCOM Медиаконвертер	3.16
RUGGEDCOM Серверы устройств с последовательным интерфейсом	3.17
RUGGEDCOM Программное обеспечение	3.18

Оглавление

3.19	SCALANCE X204RNA
3.20	SOFTNET-IE RNA
3.21	Мобильный беспроводной маршрутизатор SCALANCE M87x
3.22	PROFIBUS/MPI-маршрутизатор SCALANCE M804PB
3.23	Мобильные беспроводные антенны
3.24	Приборы для обеспечения промышленной безопасности SCALANCE S
3.25	SINEMA Remote Connect
3.26	Промышленный Ethernet - технология кабельных систем
4	Источник питания
4.1	LOGO!Power
4.2	SITOP PSU
4.3	Дополнительные модули SITOP
4.4	ИБП SITOP пост. тока
5	Защита машины
5.1	Миниатюрные трансформаторы тока
5.2	20 Hz Генератор
5.3	Полосовой фильтр 20 Гц
5.4	Управляющее устройство
5.5	Соединительный блок
5.6	Резисторный блок
5.7	Резисторный соединительный блок
5.8	Делитель напряжения
6	Устройства для входных/выходных сигналов
6.1	2-канальный передатчик дискретных сигналов
6.2	Блок ввода/вывода SICAM
6.3	SICAM Блок AI

Измерение температуры	7
RTD блок измерения температуры	7.1
Испытательное оборудование	8
Тестовый переключатель	8.1
Синхронизация времени	9
Ведущее устройство SNTP/Сервер	9.1
Шинный кабель для синхронизации времени	9.2
Блок синхронизации времени GPS	9.3
Алфавитный указатель	10

Введение

Выбор высококачественных аксессуаров является важным решением.

Убедитесь, что все необходимые вам аксессуары соответствуют тем стандартам качества, инноваций и технологий, которые вы ожидаете от продуктов, услуг и решений, предоставляемых компанией Siemens.

В этом каталоге представлены обзор и описания аксессуаров для продуктов цифровых сетей — устройств защиты, оборудования для автоматизации станций и устройств для измерения и определения качества сети.

В каталоге представлены следующие разделы:

- **Общие аксессуары**

Трансформаторы напряжения и вспомогательные трансформаторы тока, регуляторы напряжения и реле

- **Обмен данными**

Оптоволоконный кабель, соединительный кабель для Ethernet, звездообразный разветвитель, преобразователь и т. д.

- **Источник питания**

LOGO!Power, SITOP

- **Защита машины**

Малогобаритный трансформатор тока, генератор 20 Гц/полосовые фильтры, резисторные блоки и т. д.

- **Устройства для входных/выходных сигналов**

Передачик дискретных сигналов, блок ввода-вывода SICAM, блок AI SICAM

- **Измерение температуры**

Резистивные датчики температуры

- **Испытательное оборудование**

Переключатели для тестирования устройств защиты

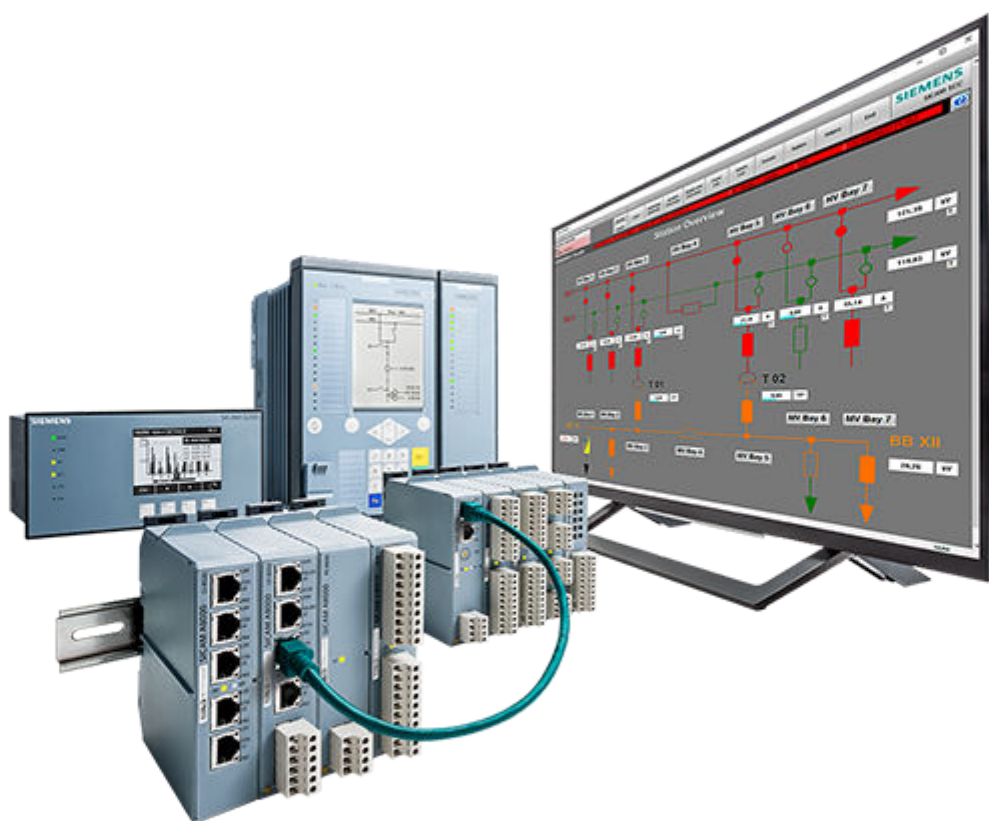
- **Синхронизация времени**

Ведущее устройство/сервер SNTP, кабели шин и система синхронизации времени GPS



[ic_DG-produkte_1_ru_RU]

Рисунок 1/1 Ассортимент продуктов для цифровой сети



Общие сведения

Выключатель ТН – 3RV16

2.1

Описание

Выключатель ТН 3RV16 защищает вторичную цепь трансформаторов напряжения, которые используются для подключения устройств защиты к устройству, зависящему от напряжения. Защитный автомат используется для дистанционной защиты с использованием датчика минимального сопротивления. Специальные блок-контакты надежно предотвращают срабатывание датчика минимального сопротивления устройства дистанционной защиты, если в линии трансформатора напряжения возникла только одна неисправность.

Защитный автомат для трансформатора напряжения может также использоваться для надежной изоляции устройства дистанционной защиты от трансформатора напряжения. В этом случае специальные блок-контакты также предотвращают неконтролируемое отключение дистанционной защиты.

Другие предохранители в этом случае не нужны. «Монитор отказа предохранителя» (FFM) также не нужен.

Защитные автоматы подсоединены на 35-миллиметровую DIN-рейку в соответствии с EN 60715. Защитные автоматы могут быть подключены с помощью вставных зажимов. Защитный автомат для трансформаторов напряжения также оснащен 2 блок-контактами (обычно 1 замыкающий контакт + 1 размыкающий контакт). При замыкании контакт через замыкающий контакт управляющего переключателя выполняется позже, чем через главные контакты. При размыкании вспомогательные цепи размыкаются одновременно с основными цепями, если не раньше. Такая настройка предотвращает генерацию нежелательной команды отключения, вызванной размыканием защитного автомата через датчик минимального сопротивления устройства дистанционной защиты. Напряжение оперативного тока для блокировки датчика, зависящего от напряжения (минимальное сопротивление), всегда должно подаваться через замыкающие контакты 11–14.

Функции

- Блок-контакт 3RV16 предотвращает срабатывание дистанционной защиты через датчик минимального сопротивления в случае неисправности в цепях трансформатора напряжения.
- Время срабатывания электромагнитной максимальной токовой защиты составляет всего несколько миллисекунд.

Применение

Защита вторичных цепей трансформаторов напряжения для подключения устройств защиты с датчиком, зависящим от напряжения.

Специальные функции

Выключатель ТН в значительной степени эквивалентен защитному автомату 3RV1, SIRIUS, типоразмер S00. Чтобы надежно предотвратить нежелательное срабатывание дистанционной защиты, используются две специальных функции продукта.



[ph_3RV16, 1, ...]

Рисунок 2.1/1 Выключатель ТН - 3RV16

• Вспомогательный переключатель для блокировки дистанционной защиты

Если выключатель ТН срабатывает или отключается, главные контакты защитного автомата размыкаются. Дистанционная защита неправильно интерпретирует низкое полное сопротивление в качестве повреждения, и это приводит к немедленному нежелательному отключению в течение нескольких миллисекунд.

Чтобы избежать этого нежелательного срабатывания, необходимы специальные блок-контакты с привязкой по времени к главным контактам защитного автомата (см. технические данные). Дистанционная защита блокируется через эти блок-контакты, чтобы избежать нежелательного срабатывания.

Устройство дистанционной защиты блокируется с помощью вспомогательного переключателя с 1 переключающим контактом, который постоянно установлен в выключателе ТН. Этот переключающий контакт может использоваться в качестве 1 замыкающего (11–14) или 1 размыкающего контакта (11–12). Эти блок-контакты имеют высокую стабильность при минимальных номинальных рабочих токах $I_e / AC-15 \geq 0,5 \text{ mA}$ при 230 В, это означает, что они также подходят для применения в

современных электронных устройствах дистанционной защиты.

Для функций индикации могут использоваться дополнительные боковые переключатели серии SIRIUS. Однако их нельзя использовать для блокировки устройства дистанционной защиты.

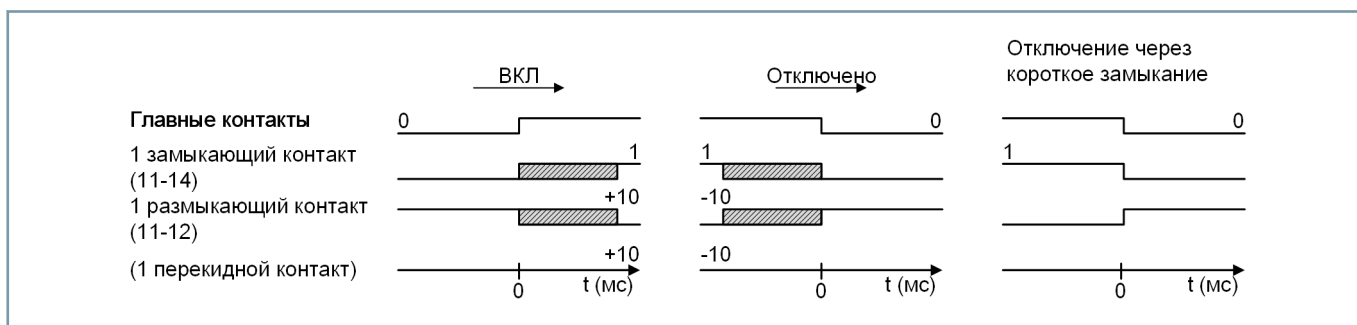
• Полное сопротивление через главные контакты

Через главные контакты выключателя ТН протекают лишь небольшие токи. Чтобы обеспечить надежную работу дистанционной защиты, сопротивление главных контактов должно быть минимальным и оставаться практически постоянным в течение всего срока службы защитного автомата.

Это реализовано с помощью подходящих контактов и контактных материалов для выключателя ТН 3RV16.

Характеристики производительности

Указанные кривые срабатывания теплового расцепителя (ей) перегрузки соответствуют среднему значению полосы разброса в холодном состоянии. При рабочей температуре это время уменьшается примерно до 25% от указанных значений. Кривые характеристики, показанные ниже, соответствуют основным принципиальным схемам.



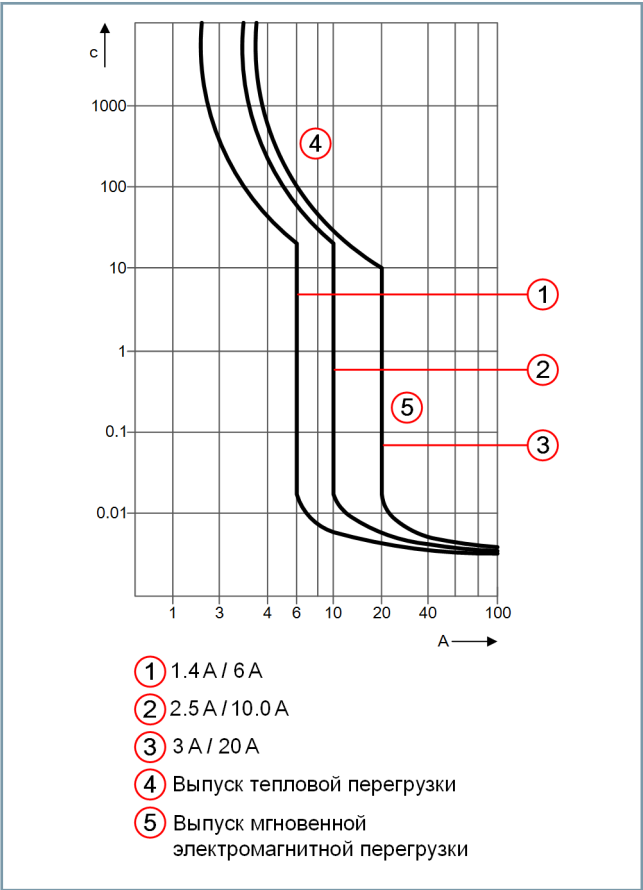
[dw_Time-diagram_auxCont_block_dk_Abb13-2; 1; ru_RU]

Рисунок 2.1/2 Временная диаграмма вспомогательного переключателя для блокировки дистанционной защиты

Общие сведения

Выключатель ТН – 3RV16

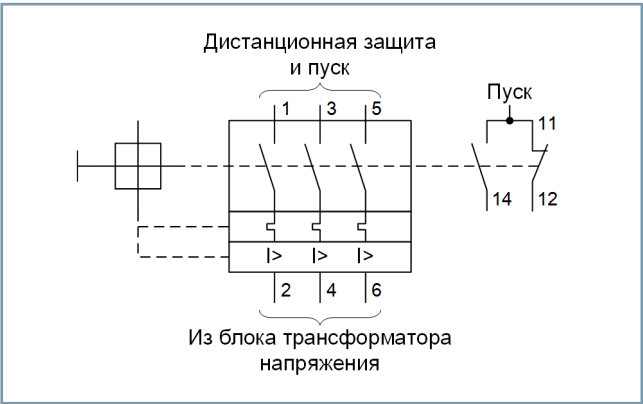
2.1



[dw_characteristics_sip4_catalog, 1, ru_RU]

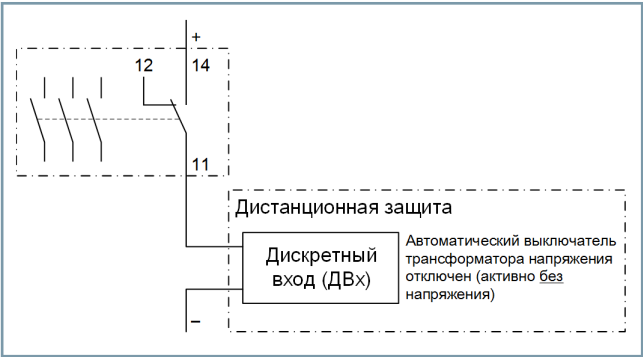
Рисунок 2.1/3 Кривые характеристики

Соединения



[dw_internal_connections, 1, ru_RU]

Рисунок 2.1/4 Внутренние соединения



[dw_typ-connections, 1, ru_RU]

Рисунок 2.1/5 Типичные соединения

Примечание: При подключении выключателя ТН через размыкающий контакт дискретный вход дистанционной защиты (Siemens 7SAxx) должен быть установлен в состояние «активный без напряжения». При этом типе соединения также контролируется правильность подключения электрических цепей.

Технические характеристики

2.1

Навесной монтаж
Монтаж на 35-миллиметровой DIN-рейке или на винтах

Поперечное сечение проводника, главные цепи, 1 или 2 проводника			
Тип	3RV1611-		
	1AG14	1CG14	1DG14
Тип зажима	Винтовой зажим		
Винтовой зажим	Крестовая отвертка со шлицом Pozidriv, размер 2		
Одножильный провод	2 × (0,5-1,5 мм ²) 2 × (0,75-2,5 мм ²) (макс. 4 мм ²)		
Тонкий провод с гильзой для оконцевания жилы	2 × (0,5-1,5 мм ²) 2 × (0,75-2,5 мм ²)		
Многожильный провод	2 × (0,5-1,5 мм ²) 2 × (0,75-2,5 мм ²) (макс. 4 мм ²)		

Вспомогательный выключатель для блокировки дистанционной защиты		
С заданным зависящим от времени назначением для блокировки дистанционной защиты	1 переключающий контакт, совместимый с электронным управлением (подходит для применения в качестве 1 замыкающего или 1 размыкающего контакта)	
Номинальный рабочий ток I_N / номинальное рабочее напряжение V_N	AC-14	0,5 A/ V_N 250 В
	AC-14	1 A/ V_N 125 В
	DC-13	0,27 A/ V_N 250 В
	DC-13	0,44 A/ V_N 125 В

Защита от короткого замыкания для вспомогательной цепи	
Предохранитель, gL/gG	макс. 10 А
Защитный автомат, кривая характеристики C	макс. 6 А

Общие технические данные			
Тип	3RV1611-		
	1AG14	1CG14	1DG14
Номинальный ток	1,4	2,5	3
Допустимая температура окружающей среды	От -50 до +80 °C		
Хранение/транспортировка	От -20 до +60 °C (возможно до 70 °C при пониженном токе)		
Эксплуатация			
Номинальное рабочее напряжение V_N	400 В		
Номинальная частота	от 16,7 до 60 Гц		
Номинальное напряжение изоляции V_i	690 В		
Способность отключения КЗ при 400 В переменного тока, защита от короткого замыкания до	50 кА		
Текущая настройка для теплового расцепителя перегрузки	1,4 А	2,5 А	3 А
Значение пуска мгновенной электромагнитной максимальной токовой защиты	6 ± 20%	10,5 ± 20%	20 ± 20%
Время срабатывания мгновенной электромагнитной максимальной токовой защиты	6 мс при 12 А	6 мс при 20 А	6 мс при 40 А

Общие сведения

Выключатель ТН – 3RV16 – Технические характеристики

Общие технические данные	
Срок службы расцепителя:	
Ток короткого замыкания I_p	Макс. отключение при коротком замыкании
$\leq 0,1$ кА	≤ 10
От 0,1 до 2 кА	≤ 3
От 2 до 50 кА	1
Внутреннее сопротивление	$> 0,25 \text{ Ом} \pm 6,5\%$
- в холодном состоянии	$> 0,30 \text{ Ом} \pm 6,5\%$
- в нагретом состоянии	
Ударопрочность в соответствии с IEC 60068, часть 2-27	15 g
Степень защиты в соответствии с IEC 60529	IP 20
Защита от поражения электрическим током согласно DIN VDE 0106, часть 100	Безопасные на ощупь
Срок службы	Количество циклов переключения
- механическая часть	10 000
- электрическая часть	10 000
Допустимая позиция монтажа для использования	любая

Габаритные чертежи

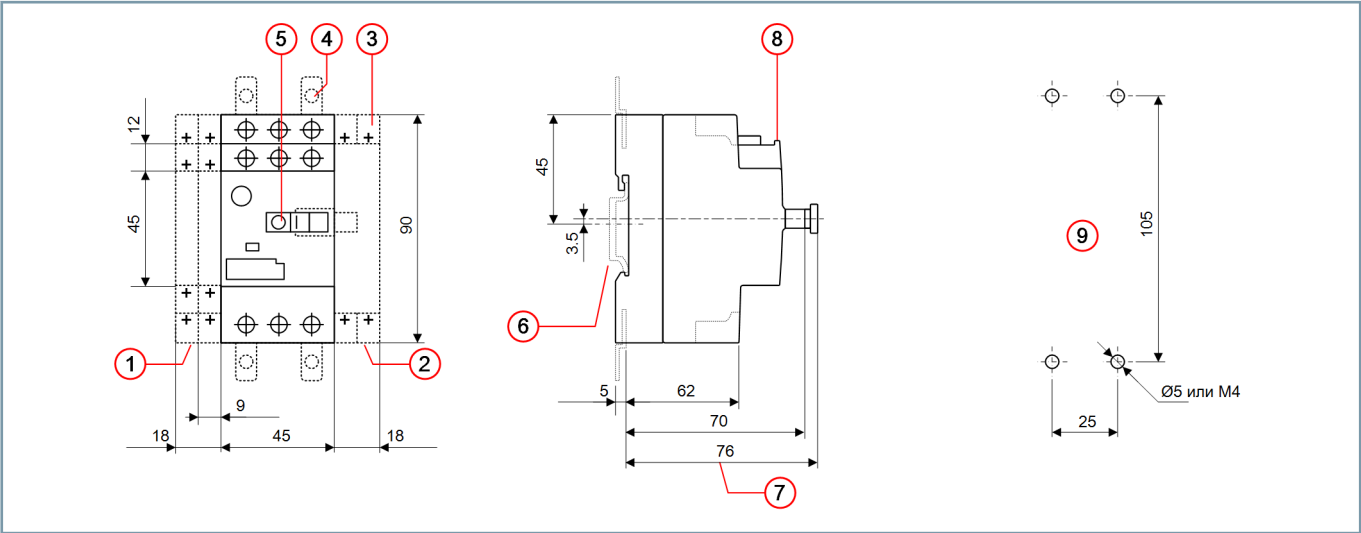


Рисунок 2.1/6 Выключатель ТН - 3RV16

- (1) Вспомогательный переключатель, 2-полюсный, расположен сбоку
- (2) Вспомогательный переключатель, 4-полюсный, расположен сбоку
- (3) Вспомогательный расцепитель
- (4) Вспомогательный переключатель, поперечный
- (5) Соединение для винтовой фиксации
- (6) Только с расцепителем пониженного напряжения в сочетании с опережающим вспомогательным переключателем
- (7) Схема сверления
- (8) Возможна блокировка путем установки в положении ВЫКЛ, угловой диаметр: 3,5-4,5 мм

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Выключатель ТН - 3RV16		3	R	B	1	6	1	1	-	1	□	G	1	4			
										▲							
с 1 блок-контактом, 1 переключающий контакт																	
	1,4/6 A									A							
	2,5/10,5 A									C							
	3/20 A									D							
Дополнительный переключатель, монтируемый сбоку, 1 замыкающий/размыкающий контакт		3	R	B	1	9	0	1	-	1	A						

2.1

Общие сведения

Вспомогательный трансформатор тока – 4AM

Описание

Следующие вспомогательные трансформаторы тока серии 4AM доступны для поставки:

- **Согласующий трансформатор**

Вспомогательный трансформатор тока с несколькими отпайками для согласования с различными коэффициентами трансформатора тока

- **Входные и согласующие трансформаторы**

Входные и согласующие трансформаторы для фазоселективной дифференциальной защиты шин

- **3-фазный суммирующий трансформатор тока (суммирующий трансформатор тока)**

3-фазный суммирующий входной трансформатор тока для дифференциальной защиты шин

- **Вспомогательный трансформатор для цепей отключения с питанием от трансформатора**

Вспомогательный трансформатор для катушек отключения с питанием от трансформатора на станциях без питания от аккумуляторной батареи.



[4AM, 1, ...]

Рисунок 2.2/1 Вспомогательный трансформатор тока 4AM - на рисунке слева без варистора, на рисунке справа с варистором

Применение

Дополнительную информацию и другие характеристики трансформаторов можно найти в [Таблица 2.2/1](#).

Вспомогательный трансформатор тока 4AM

Применение	Примечание	Климатические требования в соответствии с предыдущей версией стандарта DIN 40040	Характеристики продукта
Согласующий трансформатор	Вспомогательный трансформатор тока с несколькими отпайками для согласования с различными коэффициентами трансформатора тока 4AM51 70-7AA: Стандартная версия, первичная для дифференциальной защиты трансформатора 4AM52 72-2AA: Версия с двойной тепловой нагрузкой, например, для подключения к широкополосному трансформатору (номинальные параметры для режима бесперебойной работы: $2 \times I_N$)	НKG НKG НKG	Возможен выбор нескольких коэффициентов преобразования с помощью зажимных соединений (следующая страница) f_N = от 45 Гц до 60 Гц
3-фазный суммирующий трансформатор тока (суммирующий трансформатор тока)	3-фазный суммирующий входной трансформатор тока для дифференциальной защиты шин (для 7UT6, помимо прочих) 4AM51 20-3DA: Для трансформаторов 1 А 4AM51 20-4DA: Для трансформаторов 5 А для дифференциальной защиты линии 4AM49 30-6DB: Для 5 А 4AM49 30-7DB: Для 1 А	НKG НKG НKG НKG НKG	f_N = От 45 Гц до 60 Гц, с варистором f_N = От 45 Гц до 60 Гц, с варистором

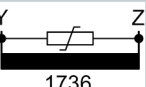
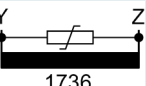
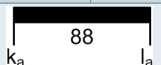
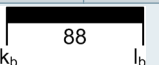
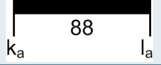
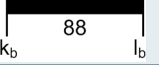
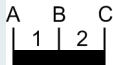
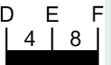
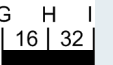
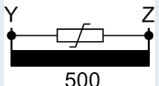
Применение	Примечание	Климатические требования в соответствии с предыдущей версией стандарта DIN 40040	Характеристики продукта
Вспомогательный трансформатор для цепей отключения с питанием от трансформатора	Вспомогательный трансформатор для катушек отключения с питанием от трансформатора на станциях без питания от аккумуляторной батареи. 4AM5065-2CB00: Для трансформаторов 1 А 4AM5070-8AB00: Для трансформаторов 5 А Подходит для катушек отключения с $I_N \leq 0,5$ А или 1 А, $V_N \leq 40$ В или 20 В, $P \leq 20$ ВА.	HKD HKD	В отличие от трансформаторов, определенная номинальная мощность или класс точности не требуется, $f_N =$ от 45 до 60 Гц
Климатические требования: HKG = от -25 до +125 °C, относительная влажность: макс. 75%; среднегодовое значение <65% для 60 дней в году до 85% (равномерное распределение в течение года); конденсация не допускается HKD = от -25°C до + 125°C, относительная влажность: макс. 90%; среднегодовое значение <80% для 30 дней в году до 100% (равномерное распределение в течение года); конденсация допускается			

Таблица 2.2/1 Обзор вспомогательных трансформаторов тока

Общие сведения

Вспомогательный трансформатор тока – 4AM – Технические характеристики

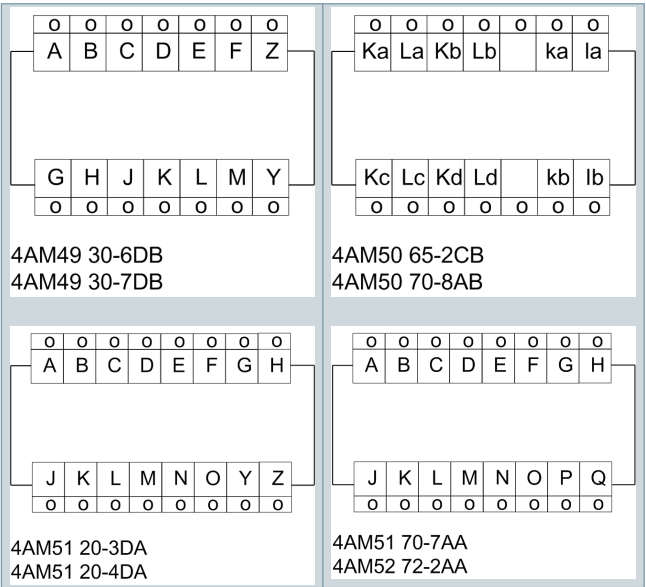
Номер заказа и технические характеристики

Номер для заказа		Обмотки вспомогательных трансформаторов тока								Вес, ок.		
	Количество обмоток											
4AM49 30-6DB00-0AN2	Макс. ток, непрерывный	A	28	28	28	28	6,5	0,2		1,9 кг		
	Макс. напряжение	B	0,23	0,46	0,69	1,38	(5,6)	400				
	Количество обмоток											
4AM49 30-7DB00-0AN2	Макс. ток, непрерывный	A	4,5	4,5	4,5	4,5	1,2	0,2		2 кг		
	Макс. напряжение	B	1,15	2,3	3,5	7	(20)	400				
	Количество обмоток (относительно друг друга)											
4AM51 70-7AA00-0AN2	Номинальный ток I_N ¹⁾	A	5	5	5	1	5	5	5	1	3,6 кг	
	Макс. напряжение	B	2	4	14	32	2	4	14	32		
4AM52 72-2AA00-0AN2	Номинальный ток I_N ¹⁾	A	10	10	10	2	10	10	10	2	5,4 кг	
	Макс. напряжение	B	2	4	14	32	2	4	14	32		
4AM50 65-2CB00-0AN2	Номинальный ток I_N ¹⁾	A	1	1	1	1					2,9 кг	
	Количество обмоток						Первичная сторона					
	Количество обмоток						Вторичная цепь					
	Номинальный ток I_N ¹⁾	A	1,25		1,25							
4AM50 70-8AB00-0AN2	Номинальный ток I_N ¹⁾ (A)	A	5	5	5	5					2,9 кг	
	Количество обмоток						Первичная сторона					
	Количество обмоток						Вторичная цепь					
	Номинальный ток I_N ¹⁾	A	1,25		1,25							
	Количество обмоток											
4AM51 20-3DA00-0AN2	Макс. ток, непрерывный	A	4	4	4	4	4	4	2	0,85	3,6 кг	
	Макс. напряжение	B	1,2	2,4	3,6	7,2	9,6	14,4	36	200		
	Количество обмоток											
4AM51 20-4DA00-0AN2	Макс. ток, непрерывный	A	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	8	0,85	3,6 кг	
	Макс. напряжение	B	0,4	0,8	1,2	1,6	2,4	3,2	4,8	200		

1) Тепловая мощность при одновременной нагрузке на все обмотки: 1,2 x I_N/непрерывный; 10 x I_N/10 с; 25 I_N/1 с

¹⁾ Тепловая мощность при одновременной нагрузке на все обмотки: 1,2 x I_N /непрерывный; 10 x I_N /10 с; 25 I_N /1 с

Цепи обмотки



2.2

Таблица 2.2/2 Цепи обмотки

Габаритные чертежи

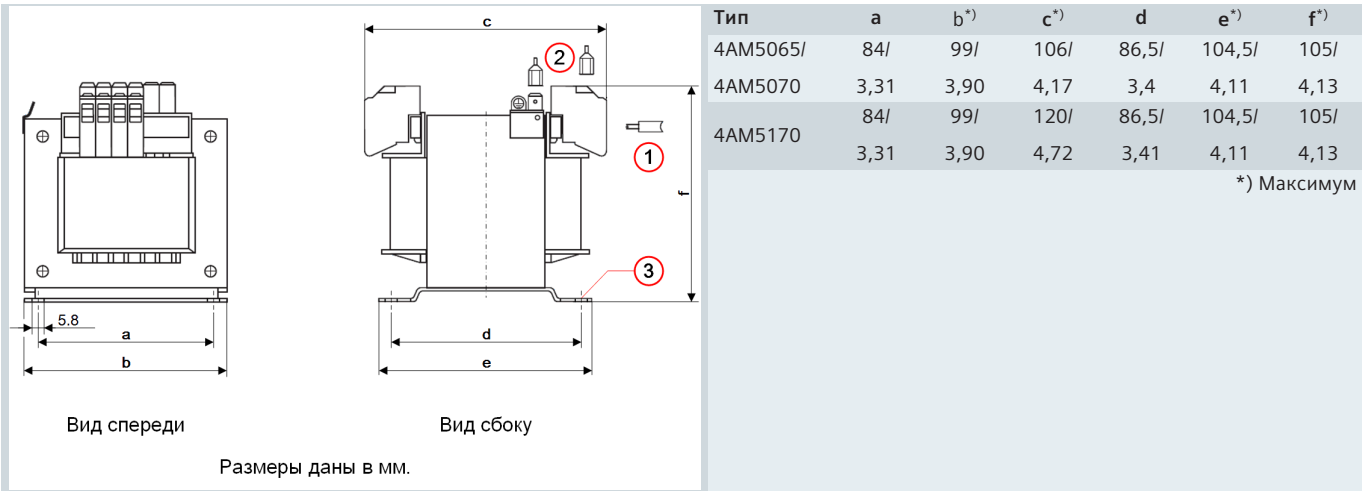


Таблица 2.2/3 Вспомогательные трансформаторы 4AM50, 4AM5170, 4AM52 без варистора - вид спереди/вид сбоку

- (1) Зажим 8WA9200; Сечение SIEMENS: Одиночный провод от 0,5 мм² до 6 мм²; тонкая проволока от 0,5 мм² до 4 мм²; номинальный ток: 21 А; количество зажимов зависит от конструкции
- (2) Плоский разъем, немецкий промышленный стандарт 46244-A6.3-0.8
- (3) Монтажная рама для монтажа на DIN-рейку

Общие сведения

Вспомогательный трансформатор тока – 4AM – Технические характеристики

2.2

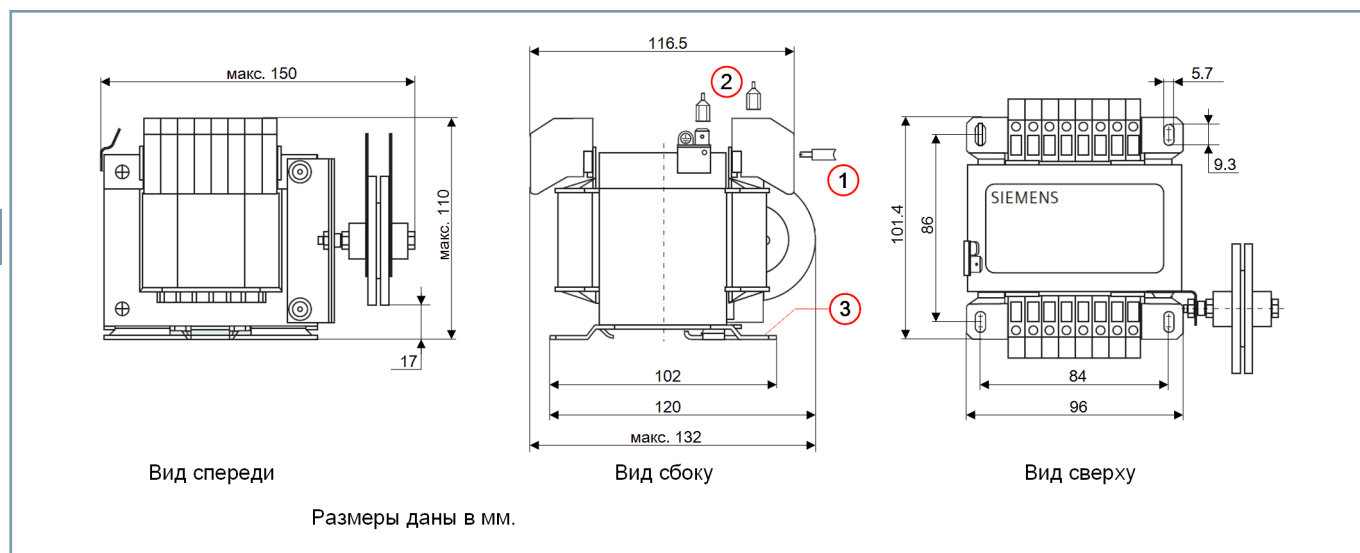


Рисунок 2.2/2 Вспомогательный трансформатор 4AM5120 с варистором - вид спереди / вид сбоку

- (1) Зажим 8WA9200; Сечение SIEMENS: Одиночный провод от 0,5 мм² до 6 мм²; тонкая проволока от 0,5 мм² до 4 мм²; номинальный ток: 21 А; количество зажимов зависит от конструкции
- (2) Плоский разъем, немецкий промышленный стандарт 46244-A6.3-0.8
- (3) Монтажная рама для монтажа на DIN-рейку

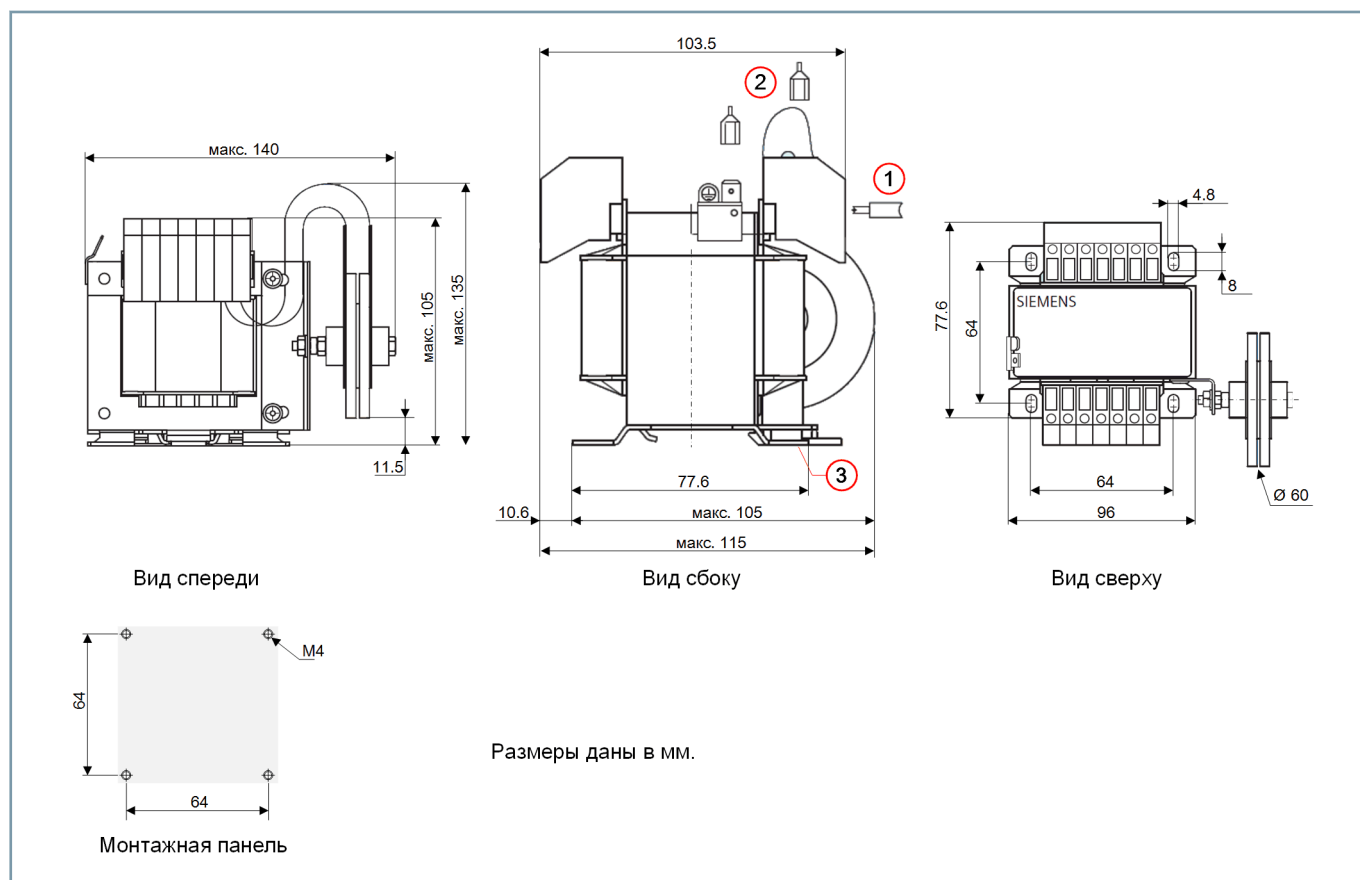


Рисунок 2.2/3 Вспомогательный трансформатор 4AM4930

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Трансформатор		4	A	M	□	□	□	□	-	□	□	□	0	0	-	0	A
Вспомогательный трансформатор для цепей отключения с питанием от трансформатора					▲	▲	▲	▲		▲	▲	▲					
Для срабатывания выключателя (например, для 7SJ45)	Для трансформаторов тока с $I_r = 1$ A																
	Для трансформаторов тока с $I_r = 5$ A				5	0	7	0		8	A	B					
Входные и согласующие трансформаторы																	
Для дифференциальной защиты трансформатора (например, для 7UT6)	Для трансформаторов тока с $I_N=5$ A, $1 \times I_{N_r}$ 2В на обмотку				5	1	7	0		7	A	A					
	Для трансформаторов тока с $I_N=5$ A, $2 \times I_{N_r}$ 2В на обмотку				5	2	7	2		2	A	A					
3-фазный суммирующий трансформатор тока (суммирующий трансформатор тока)																	
Для дифференциальной защиты линии	Для трансформаторов тока с $I_r = 5$ A				4	9	3	0		6	D	B					
	Для трансформаторов тока с $I_r = 1$ A				4	9	3	0		7	D	B					
Для защиты шин (например, для 7UT6)	Для трансформаторов тока с $I_r = 1$ A				5	1	2	0		3	D	A					
	Для трансформаторов тока с $I_r = 5$ A				5	1	2	0		4	D	A					

Общие сведения

Регулятор напряжения – 6GC61

Описание

Цифровой регулятор напряжения 6GC61 представляет серию регуляторов напряжения с совершенно новой конструкцией от Maschinenfabrik Reinhausen (MR). Линейка продуктов TAPCON® выполняет такие задачи, как измерение, контроль и регулирование напряжения, объединенные в одном устройстве. Устройства серии TAPCON® подходят для любых областей применения: от простых задач управления до сложных схем управления с разомкнутым контуром (например, для трансформаторов-фазорегуляторов). Регуляторы напряжения сочетают обширные знания с максимальными преимуществами для клиентов в сочетании с надежностью любых продуктов MR.

В состав базового оборудования регулятора напряжения 6GC61 входит дисплей высокой четкости, показывающий напряжение системы питания и положение переключателя отпаек. При этом никакие другие дисплеи в шкафу управления не нужны. Все соединения используют технологию вставных зажимов. Процедура подключения и тестирования устройства значительно упрощены.

Параллельное управление трансформаторами, работающими параллельно в соответствии с принципом минимального циркулирующего реактивного тока, или работающими параллельно в соответствии с методом ступенчатой синхронизации. Используя систему цифровых шин, можно параллельно управлять 2 группами с количеством до 6 блоков, используя стандартное устройство без дополнительных устройств. Как вариант, можно измерять топологию системы в системе с несколькими шинами. В этом случае контроллеры автоматически определяют, какие трансформаторы работают в параллельном режиме. Никаких дополнительных устройств для этого также не требуется. Заказчик может подключать программируемые входы и выходы для дальнейшей обработки. Это экономит расходы на проведение подключения электрических цепей.

Функции

Регулятор напряжения 6GC61 принимает на себя управление шаговыми трансформаторами с приводом от двигателя. Помимо задач управления, регулятор напряжения обеспечивает выполнение следующих дополнительных функций:

- Линейный и интегральный отклик управления
- Индивидуально регулируемая выдержка времени
- Переменная полоса частот от 0,5 % до 9 %
- Режимы работы:
 - Локальный
 - Дистанционный
- Режимы управления:
 - Ручной
 - Автоматический
- Возможность параметрирования телеуправления через Ethernet (TAPCONTROL)
- Защита от снижения напряжения и перегрузки по току
- Режим быстрого понижения в случае перенапряжения



[ph_6GC61 - Voltage Controller, 1, ...]

Рисунок 2.3/1 Регулятор напряжения 6GC61

- Компенсация падения напряжения в линии (компенсация падения напряжения в линии)
- Компенсация колебаний напряжения для сложной системы (Z-компенсация)
- Заказчик может программировать цифровые входы и выходы на месте
- Дополнительные дисплеи с использованием светодиодов за пределами дисплея для свободно выбираемых функций
- Отображение всех величин измерения, таких как напряжение, ток, активная мощность, полная мощность, реактивная мощность, коэффициент мощности (cos φ)
- Возможен выбор 3 различных заданных значений:
 - Для аналогового сигнала 4-20 мА
 - Для аналогового сигнала с использованием серии переходных контактов
 - Для цифрового сигнала через двоичный код, BCD или код Грея
- Подпружиненные зажимы облегчают подключение кабеля
- Дополнительные цифровые входы и выходы для параметризации по желанию заказчика
- Параллельная работа до 6 трансформаторов в 2 группах с использованием следующих методов:
 - Ведущий/ведомый
 - Минимизация циркулирующего реактивного тока
- Режим NORMset для простого ввода в эксплуатацию регулятора напряжения

	RS232, электри- ческий	RS485, электри- ческий	RJ45, электри- ческий	Разъем ST, оптиче- ский	Разъем LC, оптиче- ский
TAPCONTROL	x	x	x	x	
DNP3 (Уровень 2)	x	x	x	x	

	RS232, электри- ческий	RS485, электри- ческий	RJ45, электри- ческий	Разъем ST, оптиче- ский	Разъем LC, оптиче- ский
Modbus ASCII	x	x		x	
Modbus RTU	x	x	x	x	
IEC 60870-5-101	x	x		x	

	RS232, электри- ческий	RS485, электри- ческий	RJ45, электри- ческий	Разъем ST, оптиче- ский	Разъем LC, оптиче- ский
IEC 60870-5-103	x	x		x	
IEC 61850			x		x

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии																Номер для заказа				Сокра- щенный код			
Basic/Pro/Expert	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16								
Цифровой регулятор 6GC61	6	G	C	6	1			-																

Общие сведения

Регулятор напряжения – 6GC61 - Данные для выбора и заказа

2.3

Описание	Версии	Номер для заказа																				
Применение: Регулирование напряжения трансформаторов Функции: Встроенный дисплей положения РПН, функции измерения (V, I, P, Q, S, cos φ, φ, I sin φ, f), функция записи, функция статистики (общее количество цепей, количество цепей на ступень), программируемые входы и выходы, контроль предельных значений (> V, <V, >I), программируемые номинальные значения V и I Оборудование: Дисплей: ЖК-модуль 128x128, негативный синий фон, белый светодиод, 9 свободно программируемых светодиодов, светодиодный индикатор состояния, контакт исправности, навигационные клавиши, функциональные клавиши, программное обеспечение для параметризации TAPCON-trol®, USB-преобразователь для визуализации/параметризации						▲	▲		▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲	▲	▲				
	<u>Корпус, дискретный вход и выход</u>																					
	Корпус из листовой стали для навесного монтажа с прозрачной крышкой; 8 BI, 7 BO, 1 контакт исправности					1																
	<u>Дополнительный выход напряжения оперативного тока AUX DC OUT</u>																					
	Отсутствуют					0																
	Дополнительное напряжение оперативного тока от 70 до 210 В пост. тока для напряжения сигнала ¹					1																
	<u>Напряжение питания (источник питания, напряжение сигнала)</u>																					
	От 110 до 350 В перем. тока/от 88 до 265 В пост. тока (стандарт)						1															
	<u>Конструктивная схема (соединение с вставным зажимом «EASY cable»)</u>																					
	Утопленный монтаж на панели							A														
	Настенный монтаж с железным кронштейном для навесного монтажа							B														
	Зажим для DIN-рейки							C														
	<u>Специфичные для региона настройки по умолчанию, версии функций и языковые настройки по умолчанию</u>																					
	Немецкий язык								A													
	Английский язык								B													
	Французский язык								C													
	Испанский язык								D													
	Русский язык								E													
	Итальянский язык								F													
	Португальский язык								G													
	<u>Коммуникационные интерфейсы</u>																					
	Без интерфейса								0													
	Карта CI (коммуникационный интерфейс)								9										L	□	□	
	<u>Плата IEC-61850 (коммуникационный интерфейс) + измерение положения РПН</u>																		▲	▲	▲	
	Без интерфейса								0													
	IEC 61850, электрический разъем RJ45 и волоконно-оптический разъем LC 1310 нм ²													1							Следующая страница	
	<u>Расширение памяти для величин измерения</u>																					
	Нет														0							
	<u>Измерение положения РПН</u>																					
	Функция отсутствует															A						
	Цифровой сигнал с использованием двоично-десятичного кода, кода Грея, двойного кода															B						
	Аналоговый сигнал 4–20 мА															C						
	Аналоговый сигнал с использованием серии переходных контактов															D						
	Ряд замыкающих контактов (внешний модуль) (необходимо определить положение РПН)															Z				P	1	Y

¹ Поз. 7 можно заказать только в том случае, если поз. 14 = В или выше

Описание	Версии	Номер для заказа																Сокращенный код	
TAPCON 230 Basic/Pro/Expert		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Цифровой регулятор 6GC61		6	G	C	6	1	□	□	-	□	□	□	□	□	□	□	□	L	□
												▲				▲	▲		▲
	<u>Дистанционная настройка заданных значений</u>																		
	Функция отсутствует															A			
	От 4 до 20 мА ³															B			
	Серия переходных контактов ³															C			
	<u>Принадлежности, волоконно-оптический кабель адаптера</u>																		
	Нет															0			
	Кабель адаптера для подключения оптоволоконна LC к ST															1			
	<u>Коммуникационные интерфейсы</u>																		
	Без интерфейса											0							
	Карта CI (коммуникационный интерфейс)											9							
	Электрический, RS232/RS485																	1	
	Электрический, RJ45/Ethernet																	2	
	Разъем SMA для оптоволоконна, 850 нм																	3	
	Разъем SMA для оптоволоконна, 660 нм																	4	
	Оптоволоконный разъем ST, 850 нм																	5	
	Оптоволоконный разъем ST, 660 нм																	6	
	<u>Доступные протоколы обмена данными + измерение положения РПН (поз. 14)</u>																		
	IEC 60870-5-101 ⁴																	A	
	IEC 60870-5-103 ⁴																	B	
	DNP3																	D	
	Modbus ASCII ^{4 5}																	E	
	Modbus RTU ⁵																	F	
	TAPCON-trol® (программное обеспечение для визуализации)																	G	

² Не доступно, если поз. 11 = 9

³ Поз. 15 только в сочетании с цифровым измерением положения РПН, поз. 14

⁴ Невозможен заказ с поз. 11 L2x

⁵ Без Modbus TCP

Описание

Цифровой регулятор напряжения 6GC64 представляет новое поколение регуляторов напряжения от Maschinenfabrik Reinhausen (MR). Новый регулятор напряжения TAPCON® основан на новой технологии ISM®, обеспечивающей максимальную гибкость даже с учетом будущих требований.

Оснащенный новейшими функциями инженерии связи, регулятор 6GC64 поддерживает все установленные протоколы, а также предлагает возможность резервного соединения через Ethernet.

При реализации этой функции учитывались возрастающие требования, связанные с эксплуатационной безопасностью и защитой данных, которые удовлетворяются за счет применения авторизации пользователей на основе ролей и зашифрованных соединений обмена данными.

Инновационная концепция управления 6GC64 обеспечивает интуитивно понятный интерфейс пользователя. Максимальная поддержка обеспечивается такими функциями, как встроенный мастер для управляемого начального ввода в эксплуатацию, 6GC64 Interactive Launch Assist (TILA).

Базовое оборудование регулятора напряжения 6GC6 включает полноцветный 5,7-дюймовый графический дисплей, навигацию с помощью вращающегося колесика и веб-визуализацию в соответствии со стандартом HTML 5, которые обеспечивают оптимальное удобство для пользователя как непосредственно на устройстве, так и при дистанционном управлении.

Помимо простых задач управления, 6GC64 также поддерживает работу со сложными специальными приложениями, такими как управление трехобмоточными трансформаторами, батареями трансформаторов, фазорегуляторами и шунтирующими реакторами.

Модульная система позволяет точно согласовать спектр характеристик регулятора с вашими требованиями.

Параллельное управление трансформаторами, использующими принцип минимального циркулирующего реактивного тока, или работающими параллельно в соответствии с методом ступенчатой синхронизации. Использование системы цифровой шины или обмена данными GOOSE по IEC 61850.

Функции

Регулятор напряжения 6GC64 принимает на себя управление шаговыми трансформаторами с приводом от двигателя. Помимо задач управления, регулятор напряжения обеспечивает выполнение следующих дополнительных функций:

- Режимы работы:
 - Локальный
 - Дистанционный
- Режимы управления:
 - Ручной
 - Автоматический
- Измерение положения РПН



[ph_6GC64_Voltage Controller, 1, --, --]

Рисунок 2.3/2 Регулятор напряжения 6GC64

- Цифровой, аналоговый
- Регулирование напряжения
- Компенсация линии (компенсация R-X или Z)
- Параллельная работа до 16 трансформаторов (методы: Ведущий/ведомый; Автосинхронизация или циркулирующий реактивный ток)
- Метод параллельной работы с использованием коэффициента мощности

Дополнительные функции

- Индивидуальная сетевая топология
- Управление трехобмоточными трансформаторами
- Работа с блоком однофазных трансформаторов, включенных параллельно
- Программирование в соответствии с контрактом
- Функция запоминания данных измерений с графическим представлением
- Применение фазорегулятора (управление активной мощностью, реактивной мощностью или фазным углом)
- Персональный логический редактор TAPCON

Функции контроля

- Мониторинг полосы частот
- Мониторинг интервала переключения (для более высоких, более низких и общих операций переключения)
- Функциональный мониторинг
- Управление переключением направления
- Регулируемые пределы отпайки
- Несколько регулируемых предельных значений для всех аналоговых значений, включая гистерезис

Обмен данными

- IEC 60870-5-101/103 (дополнительно), ведомое/ведущее устройство IEC 60870-5-104, сервер и клиент
- DNP 3, ведомое/ведущее устройство Modbus ASCII/удаленный терминал/TCP, сервер и клиент
- IEC 61850, издание 1 и 2, сервер и клиент
- Двухпортовое подключение Ethernet с протоколами резервирования RSTP и PRP (IEC 62439-3, издание 2.0, 2012-07)

Безопасность

- Управление пользователями и защита доступа согласно требованиям BDEW или Североамериканской корпорации по обеспечению надёжности электросистем

Инструмент программирования

- Создание отдельных функций (согласно IEC 61131)

Языки интерфейса

- Немецкий, английский, французский, испанский, итальянский, португальский, русский, китайский, корейский

Общие сведения

Регулятор напряжения – 6GC64 - Данные для выбора и заказа

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа																Сокра- щенный код
TAPCON ISM		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Цифровой регулятор 6GC64		6	G	C	6	4	☐	☐	-	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

Описание	Версии	Номер для заказа															
Применение: Регулирование напряжения трансформаторов Функции: 19-дюймовая стойка, Стандарт: 1 заданное значение Пользовательский I/O, RJ45, RS232, RS485 Трансформатор тока I_n : 1/5 А (изменяемый с помощью программного обеспечения)						▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	<u>Корпус, дискретный вход и выход</u>																
	19-дюймовый корпус 1/1 (84TE), 1-фазное измерение					1											
	19-дюймовый корпус для утопленного монтажа на панели, 1/1 (84TE), 1-фазное измерение					2											
	19-дюймовый корпус 1/1 (84TE), 3-фазное измерение					3											
	19-дюймовый корпус для утопленного монтажа на панели, 1/1 (84TE), 3-фазное измерение					4											
	<u>Напряжение оперативного тока (источник питания, напряжение сигнала; порог переключения дискретных входов)</u>																
	От 85 до 265 В перем./пост. тока					1											
	От 23 до 63 В пост. тока					2											
	Пороговое значение от 85 до 265 В перем./пост. тока. Дискретные входы 170 В					3											
	Пороговое значение от 23 до 63 В пост. тока. Дискретные входы 170 В					4											
	<u>Аналоговые входы/выходы</u>																
	Без аналогового модуля					0											
	Аналоговый модуль 1					1											
	Аналоговый модуль 2					2											
	Аналоговый модуль 3					3											
	Аналоговый модуль 4					4											
	<u>Дистанционная установка уставки через цифровой и аналоговый вход</u>																
	3 заданных значения, цифровые					A											
	5 заданных значений, цифровые					B											
	1 заданное значение, аналоговый *1					C											
	TARCON Динамическое управление заданным значением					D											
	1 заданное значение, цифровые					E											
	Заданное значение в двоично-десятичном коде					F											
	3x TARCON Динамическое управление заданным значением					G											
	Если поз. 9 = C, то поз. 8 должна быть как минимум =1																
	<u>Настройка языка/документация</u>																
	Немецкий язык					A											
	Английский язык					B											
	Французский язык					C											
	Испанский язык					D											
	Русский язык					E											
	Итальянский язык					F											
	Португальский язык					G											
	Корейский язык					H											
	Китайский язык					J											
	<u>Интерфейс для параметризации телеуправления</u>																
	Нет						0										
	Электрический, RJ45/Ethernet						1										
	Оптическое, 1310 нм						2										
	Оптическое, 1310 нм						3										
	Только для коммуникационного интерфейса Поз. 11 = L8																

Общие сведения

Регулятор напряжения – 6GC64 - Данные для выбора и заказа

2.3

Описание	Версии	Номер для заказа																Сокращенный код	
TAPCON ISM		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Цифровой регулятор 6GC64		6	G	C	6	4	□	□	-	□	□	□	□	□	□	□	□	L	□
												▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲
	<u>Коммуникационные интерфейсы</u>																		
	Без интерфейса											0							
	Карта CI (коммуникационный интерфейс)											9							
	Электрический, RS232																	1	
	Электрический, RS485																	2	
	Электрический, RJ45/Ethernet																	3	
	Разъем SMA для оптоволокна, 850 нм																	4	
	Разъем SMA для оптоволокна, 660 нм																	5	
	Оптоволоконный разъем ST, 850 нм																	6	
	Оптоволоконный разъем ST, 660 нм																	7	
	Оптоволоконный разъем LC, 1310 нм																	8	
	Оптоволоконный разъем LC, протокол PRP, 1310 нм																	9	
	Оптоволоконный разъем LC, протокол HSR, 1310 нм																	0	
	<u>Доступные протоколы обмена данными</u>																		
	IEC 60870-5-101																		A
	IEC 60870-5-103																		B
	IEC 60870-5-104																		D
	DNP3																		E
	Modbus TCP																		F
	Modbus RTU																		G
	IEC 61850, стандарт																		H
	IEC 61850, эксперт + GOOSE																		J
	Распределение DNP3, настраиваемое																		K
	Распределение IEC 61850, настраиваемое																		L
	<u>Измерение положения РПН</u>																		
	Нет													0					
	Цифровой двоично-десятичный код													1					
	Аналоговый сигнал от 4 до 20 мА ⁶													2					
	Аналоговый сигнал от 0 до 10 В ⁶													5					
	Серия переходных контактов ⁶													6					
	Декадный ряд контактов ⁷													7					
	ДВОЙНОЙ													8					
	Ряд замыкающих контактов (внешний модуль) (необходимо определить положение РПН) ⁸													9				N	1 Y
	<u>Расширение памяти для величин измерения</u>																		
	Нет														A				
	С памятью для величин измерения														B				

⁶ Аналоговый канал присутствует при поз. 8

⁷ Ограничение: Короткий код L4-9 Можно выбрать переключатель/преобразователь протокола PRP или аналоговый модуль

⁸ Если Поз. 13 = 2-6, то поз. 8 должна быть как минимум =1

Общие сведения

Регулятор напряжения – 6GC64 - Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа																Сокращенный код			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
TAPCON ISM																					
Цифровой регулятор 6GC64		6	G	C	6	4	□	-	□	□	□	□	□	□	□	□	□	L	□	□	
																	▲	▲			
	Параллельная работа																				
	CAN-BUS, включая разъем																A				
	GOOSE																B				
	Без параллельной работы																C				
	Параллельная работа с UK TAPP Stagger с контролем пределов положения РПН																D				
	Параллельная работа с UK TAPP Stagger с мониторингом пределов положения РПН и интервала переключения																E				
	Параллельная работа с мониторингом пределов положения РПН и интервала переключения																F				
	Специальные функции																				
	Нет																1				
	Параллельная работа блока ⁹ ¹⁰																2				
	⁷																3				
	Трехобмоточный трансформатор ⁹ ¹⁰																4				
	TAPGUARD																5				
	Выход положения РПН BCD ⁹																6				
	Мастер сетевой топологии ⁹ (требуется обзор топологии системы)																7				
	Клиент сетевой топологии ⁹ (требуется обзор топологии системы)																8				
	Персональный логический редактор TAPCON																9	R	O	A	

⁹ Ограничение: Короткий код L4-9 Можно выбрать переключатель/преобразователь протокола PRP или аналоговый модуль

¹⁰ Ограничение: Только в сочетании с IEC 61850 LxH

Описание

7PA22 - бистабильное быстродействующее вспомогательное реле с 8 переключающими контактами.

Благодаря своему качеству, надежности и конструкции эти реле подходят для применений, требующих высокой надежности и доступности, например, для электростанций, распределительных устройств, железнодорожных систем и промышленных предприятий. Типичными примерами являются предприятия нефтехимической, химической, цементной промышленности и прокатные станы.

Реле соответствуют стандартам IEC, EN, IEEE (типовые и контрольные испытания) и имеют маркировку CE.

Прочные переключающие контакты отличаются высокой коммутационной и перегрузочной способностью, а также длительной пропускной способностью по току, что обеспечивает идеальную изоляцию. Возможно непосредственное управление высоковольтными и средневольтными системами.

Высокая степень защиты и прозрачная крышка реле обеспечивают надежную работу в условиях тропического климата и/или при использовании в соленом морском воздухе.

Быстродействующее реле 7PA22 с ограничительным диодом

Бистабильное быстродействующее блокирующее реле с восемью переключающими контактами, установленное в монтажную раму для утопленного монтажа типа 7XP9010-1, для прокладки кабелей с помощью винтов в задней части, или в монтажную раму типа 7XP9012-0 для прокладки кабелей с помощью винтов в передней части.

Преимущества

Испытано в соответствии со стандартами IEC, EN, IEEE и имеет маркировку CE.

Постоянное внутреннее потребление отсутствует. Дисплей положения в передней части. Механическая кнопка сброса.

Память положения с двумя устойчивыми положениями (например, разомкнутое/замкнутое, автоматическое/ручное, локальное/дистанционное). Контакты с высокой механической прочностью, высокое сопротивление изоляции, высокая коммутационная способность и высокий длительно допустимый ток обеспечивают прямое переключение в системах высокого и среднего напряжения. Высокая степень защиты и прозрачная крышка обеспечивают абсолютную надежность при работе в широком диапазоне температур, а также в тропической или соленой среде.

Применение

Конструкция, качество и высокая долговечность реле обеспечивают их надежное применение в самых сложных условиях, таких как электростанции, генераторные станции, трансформаторные станции и железные дороги. Они подходят для использования в энергетических системах и системах управления процессами для крупномасштабных промышленных систем, нефтехимического сектора, сталелитейных и цементных заводов и многих других предприятий.



[ph_7PA22, 1, ---]

Рисунок 2.4/1 Вспомогательное реле 7PA22

Общие сведения

Бистабильное быстродействующее реле блокировки – 7РА22 – Технические характеристики

Технические характеристики

Если напряжение оперативного тока подано на катушку SET, нельзя удерживать кнопку сброса нажатой дольше 20 секунд.

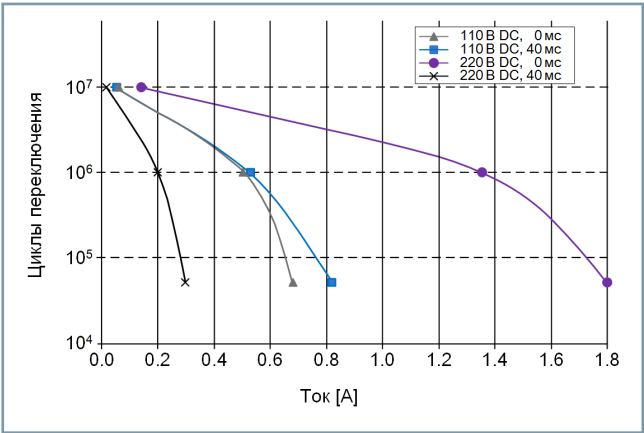
Номинальное напряжение и внутреннее потребление		
V_N (В пост. тока)	Диапазон напряжения (В пост. тока)	Внутреннее потребление для переключения
24	От 19 до 26	≤45 Вт
30	От 24 до 33	
48	От 38,5 до 53	
60	От 48 до 66	
110	От 88 до 121	
125	От 100 до 137	
220	От 176 до 242	

Время до образования дуги	< 10 мс
---------------------------	---------

Контакты	
Постоянный ток	10 А
Способность выдерживать перегрузки	80 А/200 мс 150 А/10 мс
Отключающая способность	40 А/0,5 с, 110 В пост. тока

Отключающая способность для 10^5 циклов переключения				
В пост. тока	Неиндуктивные		Индуктивные, 40 мс	
	1 контакт [А]	2 контакта последовательно [А]	1 контакт [А]	2 контакта последовательно [А]
24	14,5	>20	9,7	>20
48	7,65	>20	3,5	>20
60	5,1	>20	2,3	>20
125	1,2	3,75	0,55	3,75
220	0,65	1,4	0,28	0,58

Подробную информацию см. на схеме



[shw_7PA22_curve_1_ru_RU]

Рисунок 2.4/2 Схема

Бистабильное быстродействующее реле блокировки – 7РА22 – Технические характеристики

$V_{\text{макс}}$ разомкнутый контакт	250 В пост. тока/400 В перем. тока
Механическая долговечность	10 ⁷ циклов переключений
Рабочая температура	От -40 до +70 °С
Макс. влажность	93%/40 °С
Сейсмическая нагрузка в соответствии с IEEE501 ZPA	3 g/33 Гц

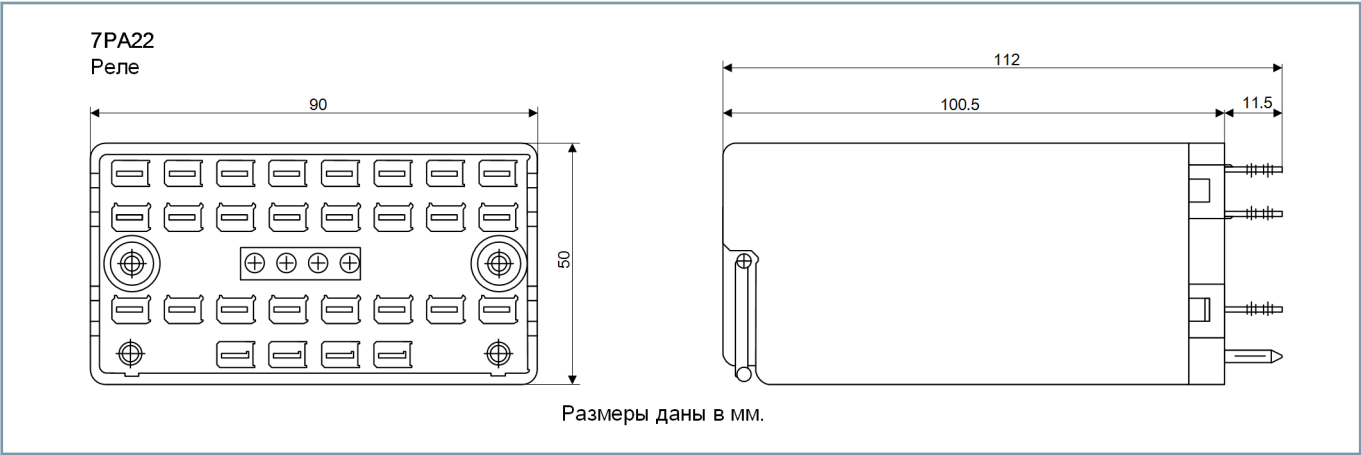
Указания по проектированию	
Электрические испытания в соответствии с	IEC 60255
Изоляция	2 кВ/50 Гц/1 мин
Устойчивость к выбросу напряжения	5 кВ/1,2/50 мкс
Сопротивление изоляции	> 2000 МОм/500 В пост. тока
Огнестойкость	IEC 60692-2-1
Пластики	UL94: V0 IEC 60695: 850 °C/30 с
Класс защиты	IEC 60529, EN60529
Реле	IP40
Основание для утопленного монтажа	IP10
Основание для навесного монтажа	IP10
Условия окружающей среды	IEC 60255-7
Тепловое испытание	IEC 60068-2-2
- Реле под напряжением	+70 °C/96 ч
- Реле без напряжения	+55 °C/96 ч
Влажность воздуха, циклические испытания	IEC 60068-2-30: +55 °C/12 ч
Испытание при пониженной температуре, 100 циклов	IEC 60068-2-1
Реле без напряжения	-10 °C/2 ч
Тепловое старение	IEC 60255-7
При номинальном напряжении (V_N)	55 °C/1440 ч

Вес и упаковка	
7РА22	600 г
7ХР9010	400 г
Картон	150 x 124 x 84 мм

Общие сведения

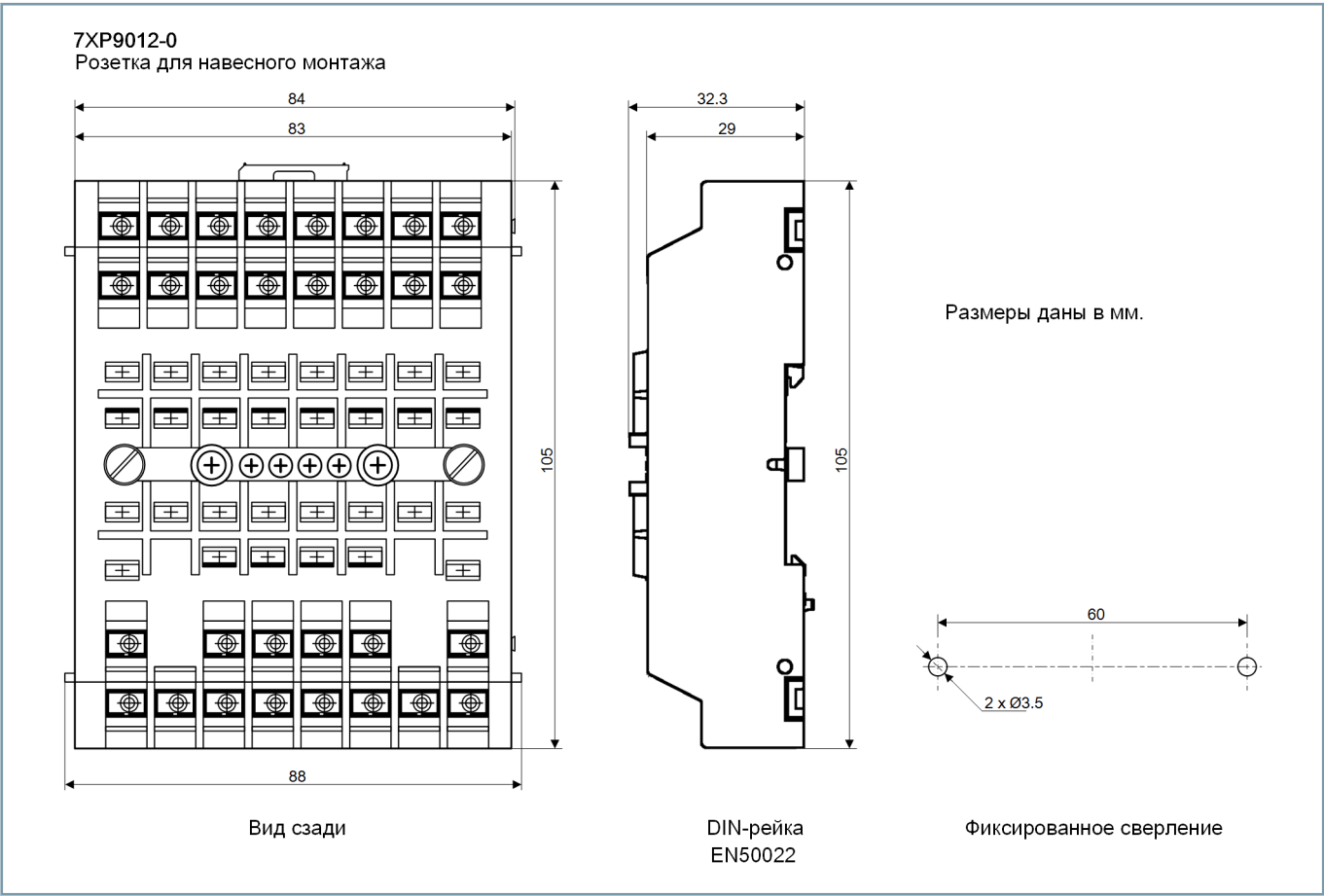
Бистабильное быстродействующее реле блокировки – 7PA22 – Технические характеристики

Размеры и соединения



[dw_7pa22_dimensions_and_panel-mounting-cutout, 1, ru_RU]

Рисунок 2.4/3 Габаритные и установочные размеры

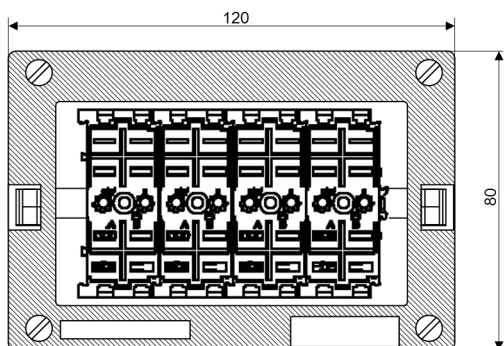


[dw_7pa22_socket_for_surface-mounting, 1, ru_RU]

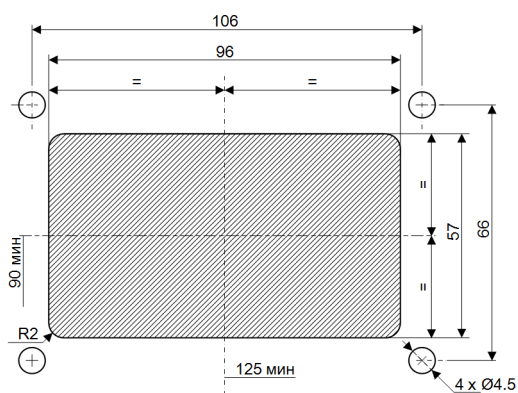
Рисунок 2.4/4 Основание для навесного монтажа

7XP9010-1

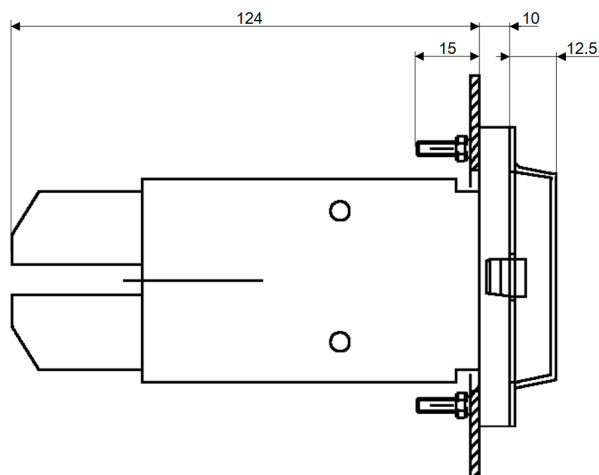
Розетка для утопленного монтажа



Вид сзади



Вырез в панели



Вид сбоку

Минимальный момент: 0.5 нм

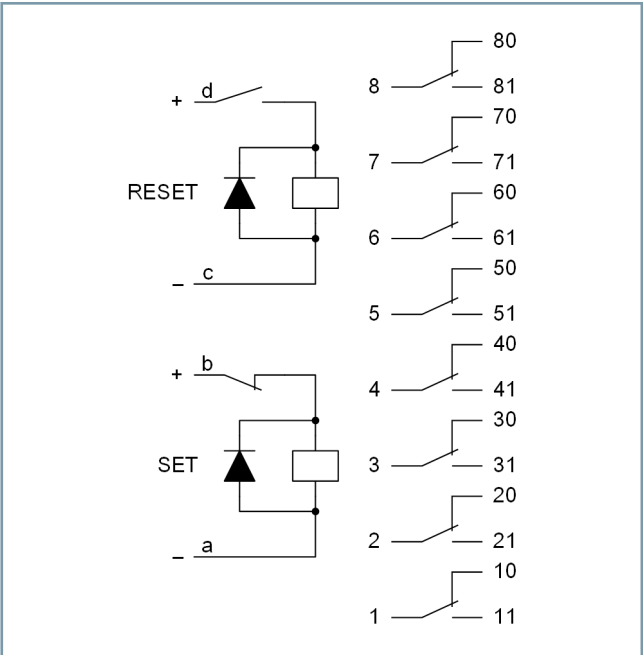
Максимальный момент: 1 нм

Размеры даны в мм.

[dw_7pa22_socket_for_flush-mounting, 1, ru_RU]

Рисунок 2.4/5 Основание для утопленного монтажа

2.4



[dw_7pa22_connection, 1, ru_RU]

Рисунок 2.4/6 Соединения 7РА22 - контакты показаны в положении RESET

Бистабильное быстродействующее реле блокировки – 7РА22 - Данные для выбора и заказа

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Бистабильное быстродействующее вспомогательное реле с 8 переключающими контактами		7	P	A	2	2	□	1	-	□							
							▲		▲								
Номинальное напряжение																	
	24 В пост. тока						1										
	60 В пост. тока						2										
	110 В пост. тока						3										
	220 В пост. тока						4										
	125 В пост. тока						5										
	30 В пост. тока						6										
	48 В пост. тока						8										
Основание																	
	Без основания								0								
	С основанием 7XP9010-1								1								
Основание в качестве запасной части																	
	Установка	7	X	P	9	0	1	0	-	1							
	Навесной монтаж	7	X	P	9	0	1	2	-	0							
5 крепежных кронштейнов для вспомогательного реле с основанием для навесного монтажа (по 1 для каждого реле/основания для навесного монтажа)		.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	Y	R	:	E	2	9

Общие сведения

Бистабильное быстродействующее реле блокировки – 7PA23

Описание

7PA23 - бистабильное быстродействующее вспомогательное реле с 4 переключающими контактами.

Благодаря своему качеству, надежности и конструкции эти реле подходят для применений, требующих высокой надежности и доступности, например, для электростанций, распределительных устройств, железнодорожных систем и промышленных предприятий. Типичными примерами являются предприятия нефтехимической, химической, цементной промышленности и прокатные станы.

2.4 Реле соответствуют стандартам IEC, EN, IEEE (типовые и контрольные испытания) и имеют маркировку CE.

Прочные переключающие контакты отличаются высокой коммутационной и перегрузочной способностью, а также длительной пропускной способностью по току, что обеспечивает идеальную изоляцию. Возможно непосредственное управление высоковольтными и средневольтными системами.

Высокая степень защиты и прозрачная крышка реле обеспечивают надежную работу в условиях тропического климата и/или при использовании в соленом морском воздухе.

Преимущества

Испытано в соответствии со стандартами IEC, EN, IEEE и имеет маркировку CE.

Постоянное внутреннее потребление отсутствует. Дисплей положения в передней части. Механическая кнопка сброса.

Память положения с двумя устойчивыми положениями (например, разомкнутое/замкнутое, автоматическое/ручное, локальное/дистанционное). Контакты с высокой механической прочностью, высокое сопротивление изоляции, высокая коммутационная способность и высокий длительно допустимый ток обеспечивают прямое переключение в системах высокого и среднего напряжения. Высокая степень защиты и прозрачная крышка обеспечивают абсолютную надежность при работе в широком диапазоне температур, а также в тропической или соленой среде.



[ph_7PA23, 1, ...]

Рисунок 2.4/7 Вспомогательное реле 7PA2351

Применение

Конструкция, качество и высокая долговечность реле обеспечивают их надежное применение в самых сложных условиях, таких как электростанции, генераторные станции, трансформаторные станции и железные дороги. Они подходят для использования в энергетических системах и системах управления процессами для крупномасштабных промышленных систем, нефтехимического сектора, сталелитейных и цементных заводов и многих других предприятий.

Технические характеристики

Если напряжение оперативного тока подано на катушку SET, нельзя удерживать кнопку сброса нажатой дольше 20 секунд.

Номинальное напряжение и внутреннее потребление		
V_N (В пост. тока)	Диапазон напряжения (В пост. тока)	Внутреннее потребление для переключения
24	От 19 до 26	≤17 Вт
30	От 24 до 33	
48	От 38,5 до 53	
60	От 48 до 66	
110	От 88 до 121	
125	От 100 до 137	
220	От 176 до 242	

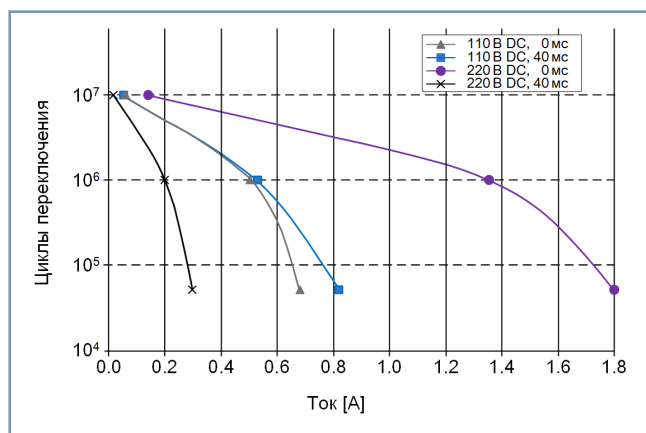
Время до образования дуги	< 10 мс
---------------------------	---------

Контакты	
Постоянный ток	10 А
Способность выдерживать перегрузки	80 А/200 мс 150 А/10 мс
Переключающая способность	40 А/0,5 с, 110 В пост. тока

Отключающая способность для 10 ⁵ циклов переключения				
В пост. тока	Неиндуктивные		Индуктивные, 40 мс	
	1 контакт [А]	2 контакта последовательно [А]	1 контакт [А]	2 контакта последовательно [А]
24	14,5	>20	9,7	>20
48	7,65	>20	3,5	>20
60	5,1	>20	2,3	>20
125	1,2	3,75	0,55	3,75
220	0,65	1,4	0,28	0,58

Подробную информацию см. на схеме

2.4



[dw_7PA22_curve, 1, ru_RU]

Рисунок 2.4/8 Схема

V _{макс} , разомкнутый контакт	250 В пост. тока/400 В перем. тока
Механическая долговечность	10 ⁷ циклов переключений
Рабочая температура	От -40 до +70 °C
Макс. влажность	93%/40 °C
Сейсмическая нагрузка в соответствии с IEEE501	3 g/33 Гц
ZPA	

Указания по проектированию	
Электрические испытания в соответствии с	IEC 60255
Изоляция	2 кВ/50 Гц/1 мин
Устойчивость к выбросу напряжения	5 кВ/1,2/50 мкс
Сопротивление изоляции	> 2000 МОм/500 В пост. тока
Огнестойкость	IEC 60692-2-1
Пластики	UL94: V0 IEC 60695: 850 °C/30 с
Класс защиты	IEC 60529, EN60529
Реле	IP40

Общие сведения

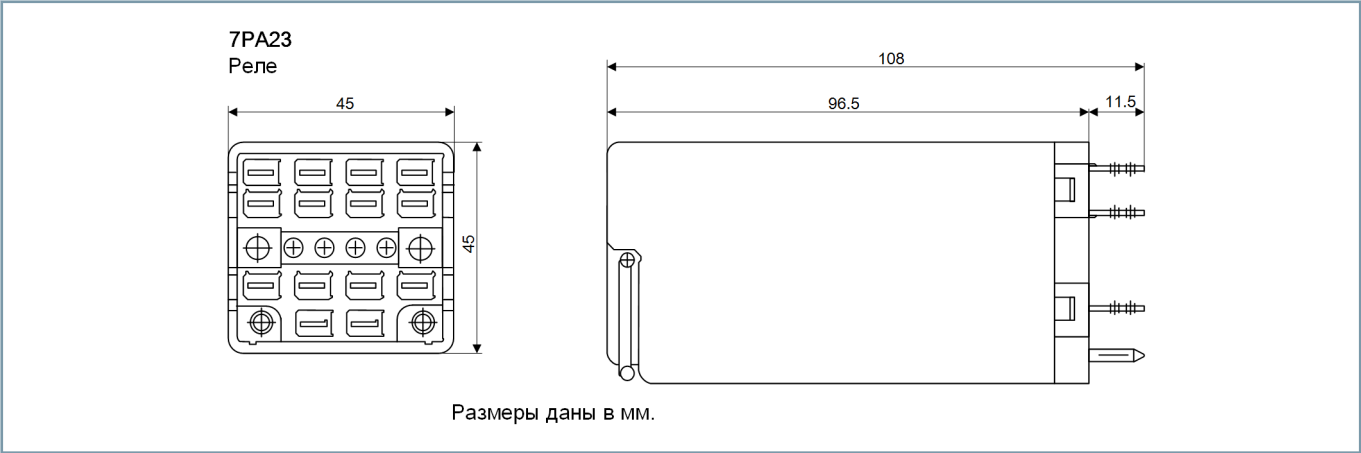
Бистабильное быстродействующее реле блокировки – 7РА23 – Технические характеристики

Указания по проектированию	
Основание для утопленного монтажа	IP10
Основание для навесного монтажа	IP10
Условия окружающей среды	IEC 60255-7
Тепловое испытание	IEC 60068-2-2
- Реле под напряжением	+70 °C/96 ч
- Реле без напряжения	+55 °C/96 ч
Влажность воздуха, циклические испытания	IEC 60068-2-30: +55 °C/12 ч
Испытание при пониженной температуре, 100 циклов	IEC 60068-2-1
Реле без напряжения	-10 °C/2 ч
Тепловое старение	IEC 60255-7
При номинальном напряжении (V _N)	55 °C/1440 ч

2.4

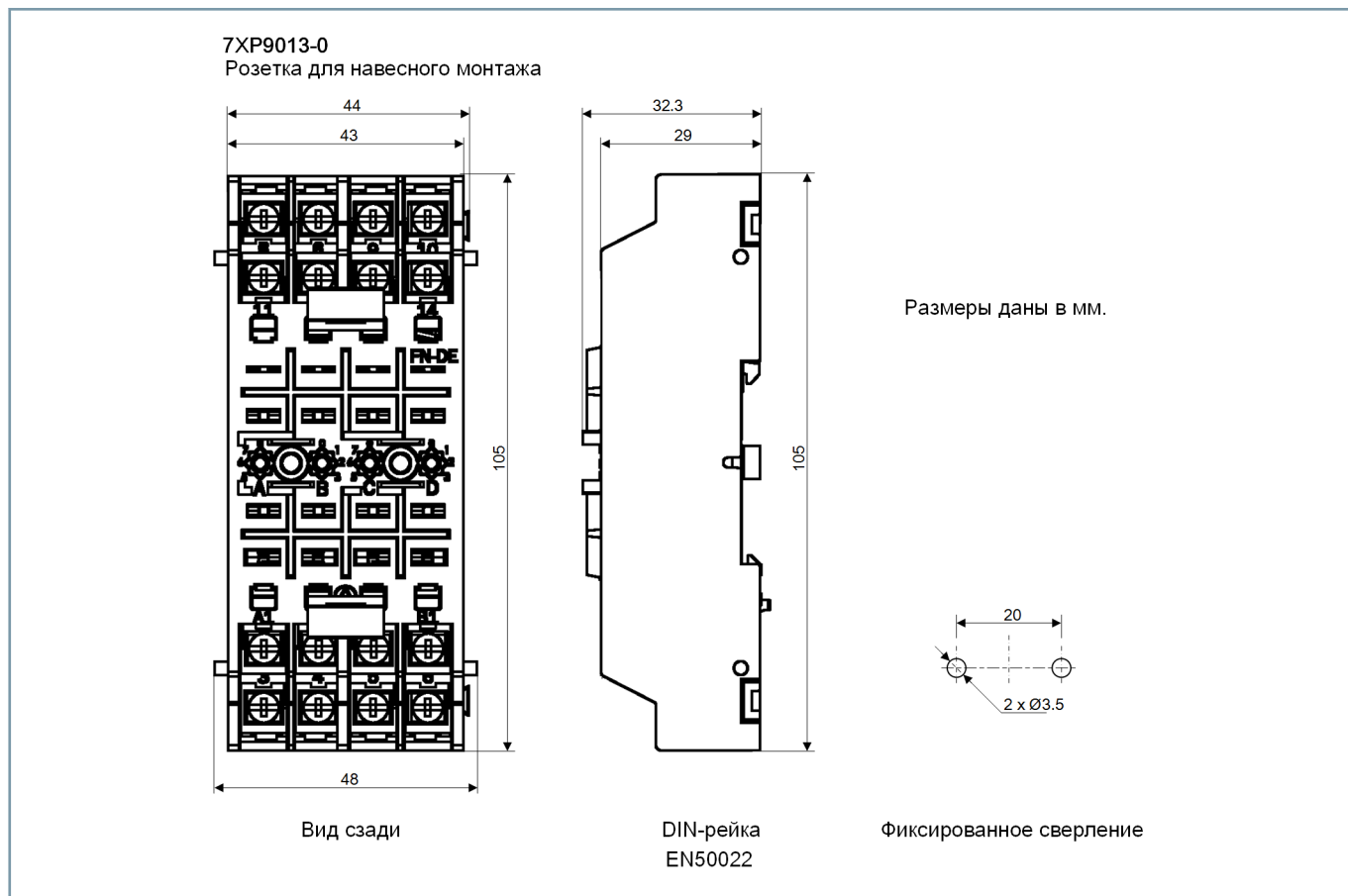
Вес и упаковка	
7РА23	300 г
7ХР9011	300 г
Картон	145 x 79 x 84 мм

Размеры и соединения



[dw_7pa23_dimensions_and_panel-mounting-cutout, 1, ru_RU]

Рисунок 2.4/9 Габаритные и установочные размеры



[dw_7pa23_27_30-1phs_socket_for_surface-mounting, 1, ru_RU]

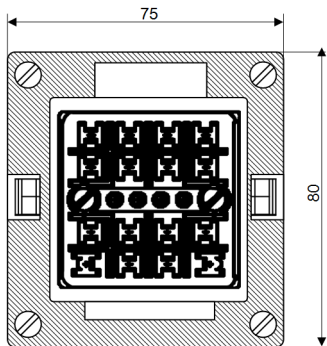
Рисунок 2.4/10 Основание для навесного монтажа

Общие сведения

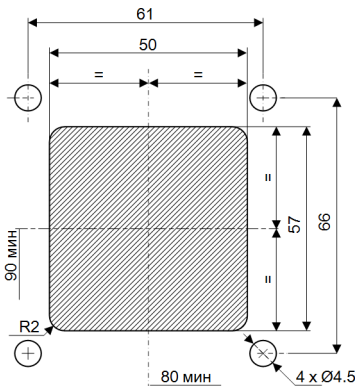
Бистабильное быстродействующее реле блокировки – 7РА23 – Технические характеристики

2.4

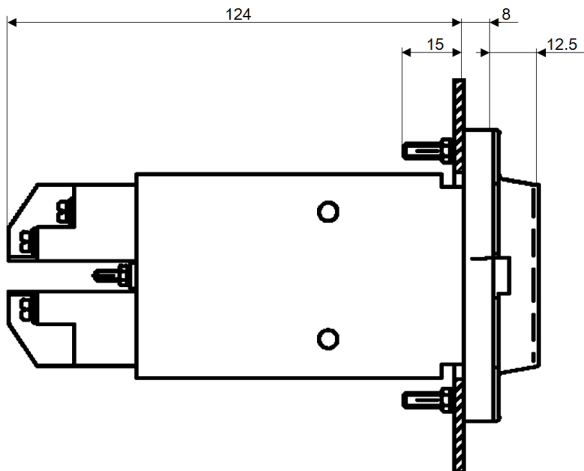
7ХР9011-1
Розетка для утопленного монтажа



Вид сзади



Вырез в панели



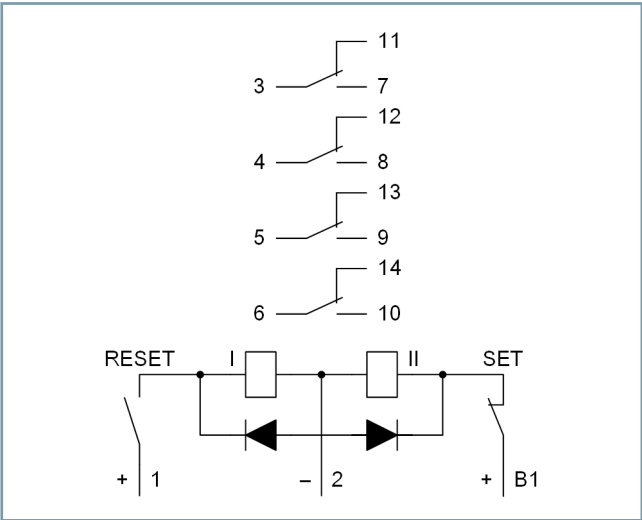
Вид сбоку

Минимальный момент: 0.5 нм
Максимальный момент: 1 нм

Размеры даны в мм.

[dw_7pa23_socket_for_flush-mounting, 1, ru_RU]

Рисунок 2.4/11 Основание для утопленного монтажа



[dw_7pa23_connection, 1, ru_RU]

Рисунок 2.4/12 Соединения 7РА23 - контакты показаны в положении RESET

Бистабильное быстродействующее реле блокировки – 7РА23 - Данные для выбора и заказа

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Бистабильное быстродействующее вспомогательное реле с 4 переключающими контактами		7	P	A	2	3	□	1	-	□							
							▲		▲								
Номинальное напряжение																	
	24 В пост. тока						1										
	60 В пост. тока						2										
	110 В пост. тока						3										
	220 В пост. тока						4										
	125 В пост. тока						5										
	30 В пост. тока						6										
	48 В пост. тока						8										
Основание																	
	Без основания								0								
	С основанием 7XP9011-1								1								
Основание в качестве запасной части																	
	Установка	7	X	P	9	0	1	1	-	1							
	Навесной монтаж	7	X	P	9	0	1	3	-	0							
5 крепежных кронштейнов для вспомогательного реле с основанием для навесного монтажа (по 1 для каждого реле/основания для навесного монтажа)		.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	Y	R	:	E	3	1

Общие сведения

Моностабильное реле – 7PA26

Описание

7PA26 является моностабильным реле с 8 переключающими контактами.

Реле было проверено в соответствии со стандартами IEC и EN и имеет маркировку CE.

Преимущества

Контакты с высокой механической прочностью, высокое сопротивление изоляции, высокая коммутационная способность и высокий длительно допустимый ток обеспечивают прямое переключение в системах высокого и среднего напряжения.

Применение

Конструкция, качество и высокая долговечность реле обеспечивают их надежное применение в самых сложных условиях, таких как электростанции, генераторные станции, трансформаторные станции и железные дороги.

Они подходят для использования в энергетических системах и системах управления процессами для крупномасштабных промышленных систем, нефтехимического



[ph_7PA26, 1, ---]

Рисунок 2.5/1 Вспомогательное реле 7PA2642

сектора, сталелитейных и цементных заводов и многих других предприятий.

Технические характеристики

Номинальное напряжение и внутреннее потребление 7PA26 □20				
V_N (В пост. тока)	Диапазон напряжения (В пост. тока)	Внутреннее потребление (мА)	Напряжение возбуждения (В пост. тока) в диапазоне ¹⁾	Напряжение снятия возбуждения (В пост. тока) в диапазоне ¹⁾
24/30	От 17 до 37	288	От 8,4 до 13,2	От 3,6 до 9
48	От 33,6 до 60	144	От 16,8 до 26,4	От 7,5 до 17
60	От 42 до 75	115	От 21 до 33	От 9 до 21
110/125	От 77 до 156	63	От 38,5 до 60,5	От 16,5 до 38,5
220	От 154 до 275	31	От 77 до 121	От 33 до 77

(1) Напряжения возбуждения и снятия возбуждения для 7PA26*20 указаны для температуры окружающей среды 23 °C и реле в холодном состоянии. Эти значения изменяются в зависимости от температуры.

Номинальное напряжение и внутреннее потребление 7PA26 □21					
V _N (В пост. тока)	Диапазон напряжения (В пост. тока)	Внутреннее потребление (мА)		Напряжение возбуждения (В пост. тока) в диапазоне ¹⁾	Напряжение снятия возбуждения (В пост. тока) в диапазоне ¹⁾
		Стандарт [мА]	Пиковое		
24/30	От 19 до 33	66	0,8 A/20 мс	От 16 до 19	От 9 до 14
48	От 38,4 до 52,8	32		От 23,8 до 33,6	От 14,4 до 21,6
60	От 48 до 66	28		От 36 до 42	От 18 до 27
110/125	От 88 до 137	13	0,3 A/20 мс	От 66 до 77 В	От 38 до 42 В
220	От 176 до 242	8		От 132 до 154	От 66 до 99

(1) Напряжения возбуждения и снятия возбуждения для 7PA26*21 указаны для температуры окружающей среды 23 °C и реле в холодном состоянии. Эти значения изменяются в зависимости от температуры.

Время до образования дуги	
Для возбуждения	
7PA26 □20	<20 мс

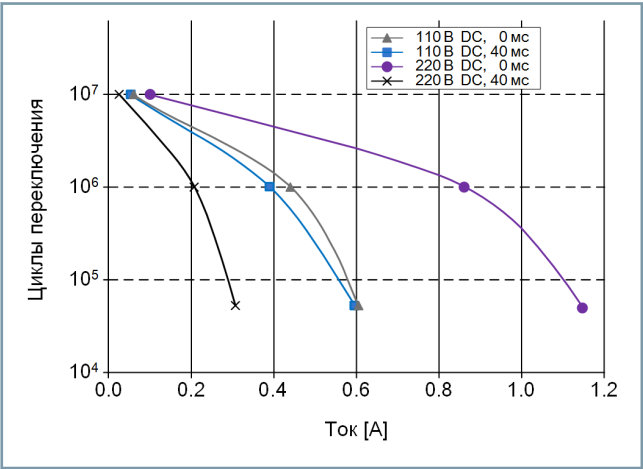
Время до образования дуги	
7РА26 □21	<10 мс
Для снятия возбуждения	< 40 мс

Контакты	
Постоянный ток	10 А
Перегрузочная способность	80 А/200 мс 200 А/10 мс
Переключающая способность	40 А/0,5 с, 110 В пост. тока

Отключающая способность для 10 ⁵ циклов переключения				
	Неиндуктивные		Индуктивные, 40 мс	
В пост. тока	1 контакт [А]	2 контакта последовательно [А]	1 контакт [А]	2 контакта последовательно [А]
24	18	>20	8,1	>20
48	6,9	>20	3,3	18
60	3,4	>20	1,85	13
125	0,9	4	0,47	2
220	0,55	1,5	0,24	0,43

Подробную информацию см. на схеме

2.5



[dw_7PA26_27_curve, 1, ru_RU]

Рисунок 2.5/2 Схема

V _{макс} разомкнутый контакт	250 В пост. тока/400 В перем. тока
Механическая долговечность	10 ⁷ циклов переключений
Рабочая температура	От -25 до +70 °С
Температура хранения	От -40 до +85 °С
Макс. влажность	93%/40 °С

Вес и упаковка	
7РА26	500 г
Картон	150 x 124 x 84 мм
7ХР9010-3	400 г
7ХР9012-0	225 г

Общие сведения

Моностабильное реле – 7РА26 – Технические характеристики

2.5

Указания по проектированию	
Электрические испытания в соответствии с	IEC 60255-27
Изоляция	2 кВ/50 Гц/1 мин
Устойчивость к выбросу напряжения	5 кВ/1,2/50 мкс
Сопротивление изоляции	> 100 МОм/500 В пост. тока
Огнестойкость	
Пластики	UL94: V0
Класс защиты	IEC 60529, EN60529
Реле	IP40
Основание для утопленного монтажа	IP10
Основание для навесного монтажа	IP10
Условия окружающей среды	IEC 60068-2
Сухой холод, под напряжением	-25 °C
Сухое тепло, под напряжением	+70 °C
Хранение и транспортировка	От -25 до + 85 °C

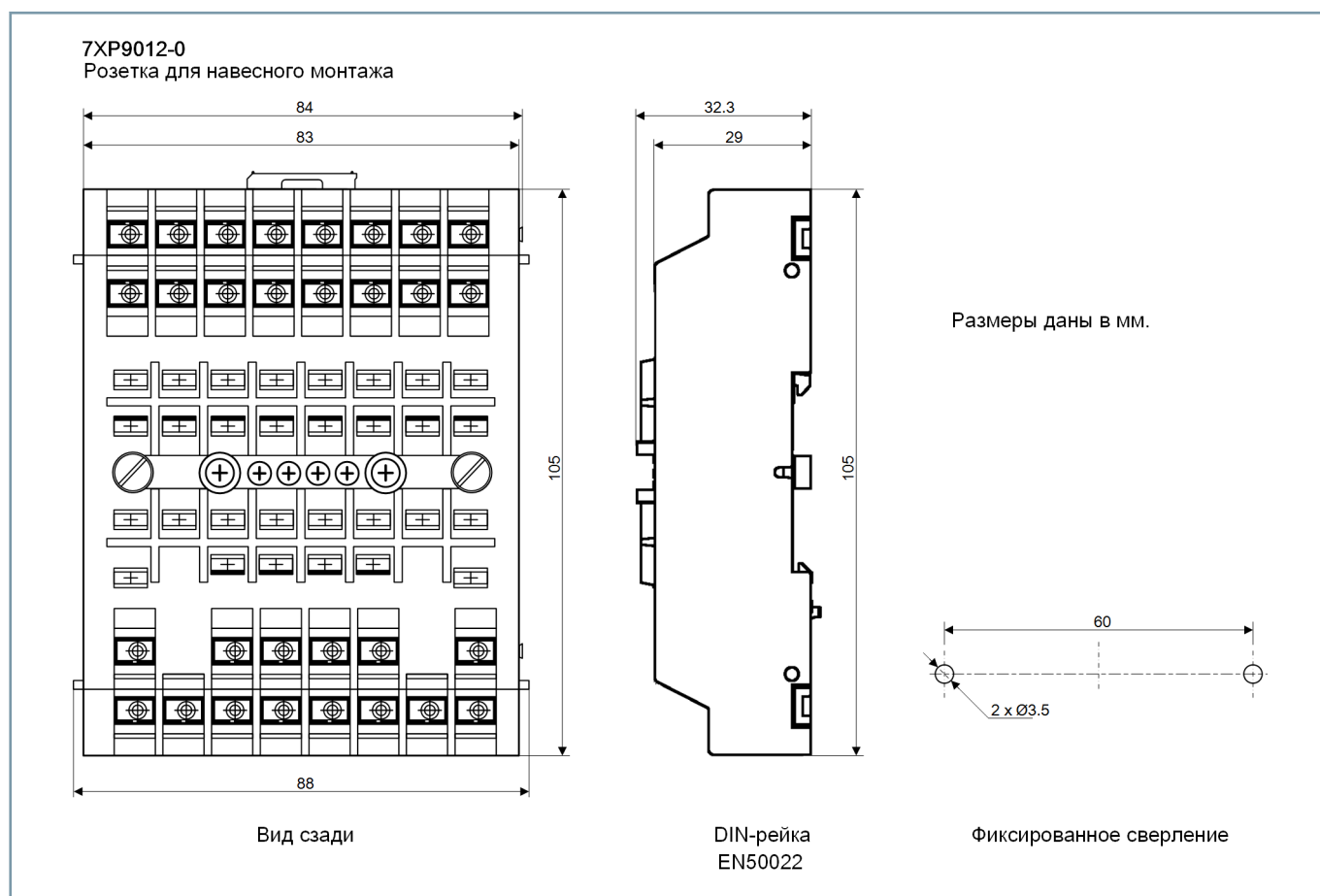
Испытания на ЭМС	
Испытание токами высокой частоты:	EN 60255-22-1
Уровень испытаний: 1 МГц, 400 имп/с, 2 с	
Общий режим: 2,5 кВ	
Дифференциальный режим: 1 кВ	
Быстрые переходные возмущения	EN 61000-4-4
Уровень испытаний: 4 кВ, 2,5 кГц, 1 мин • 2 кВ, 5 кГц, 1 мин	
Скачки напряжения	EN 61000-4-5
8/20 мкс. (ток) - 1,2 / 50 мкс. (напряжение) - 8/20 мкс. (ток)	
Общий режим: 2 кВ - дифференциальный режим: 1 кВ	
Помехи от излучения ВЧ-поля,	EN 61000-4-3
амплитудно-модулированные: Уровень испытаний: 80-1000 МГц, 10 В/м, 80% АМ (1 кГц)	
Помехи от излучения ВЧ-поля, с импульсной модуляцией:	EN 61000-4-3
Уровень испытаний: 900 ± 5 МГц, 10 В/м, 50% (200 Гц) 1,89 ГГц ± 10 МГц, 10 В/м, 50% (200 Гц)	
Кондуктивные помехи в линии от ВЧ	EN 61000-4-6
амплитудно-модулированные: Уровень испытаний: 0,15-80 МГц, 10 В, 80% АМ (1 кГц)	
Испытание на электростатические разряды: Уровень испытаний:	EN 61000-4-2
Контакт ± 15 кВ, воздушный режим ± 15 кВ	
Магнитное поле с частотой энергии	EN 61000-4-8
Уровень испытаний: 100 А/м 1 мин • 1000 А/м 1 с.	
Испытания на электромагнитный шум: Уровень испытаний: Крышка:	EN 55011, класс А
30-230 МГц, 40 дБ (мкВ/м) (квазипик) - 10 м	
230-1000 МГц, 47 дБ (мкВ/м) (квазипик) - 10 м	
Источник питания:	
0,15-0,5 МГц, 79 дБ (мкВ) (квазипик)/среднее значение 66 дБ	
0,5-5 МГц, 73 дБ (мкВ) (квазипик)/среднее значение 60 дБ	
5-30 МГц, 73 дБ (мкВ) (квазипик)/среднее значение 60 дБ	

Размеры и соединения



[dw_7pa26_dimensions_and_panel-mounting-cutout, 1, ru_RU]

Рисунок 2.5/3 Габаритные и установочные размеры



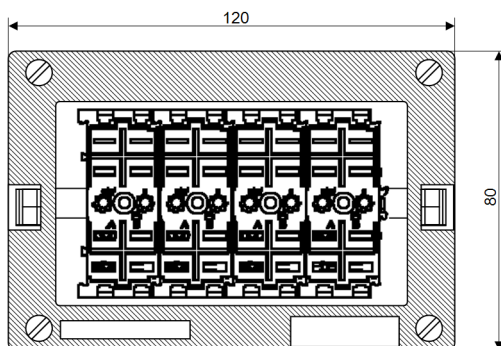
[dw_7pa26_socket_for_surface-mounting, 1, ru_RU]

Рисунок 2.5/4 Основание для навесного монтажа - 7XP9012-0

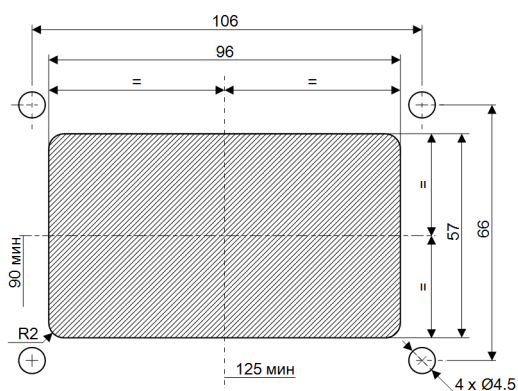
Общие сведения

Моностабильное реле – 7РА26 – Технические характеристики

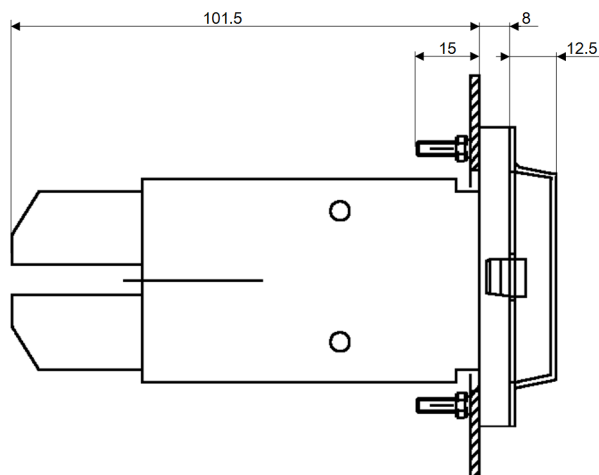
7XP9010-1
Розетка для утопленного монтажа



Вид сзади



Вырез в панели



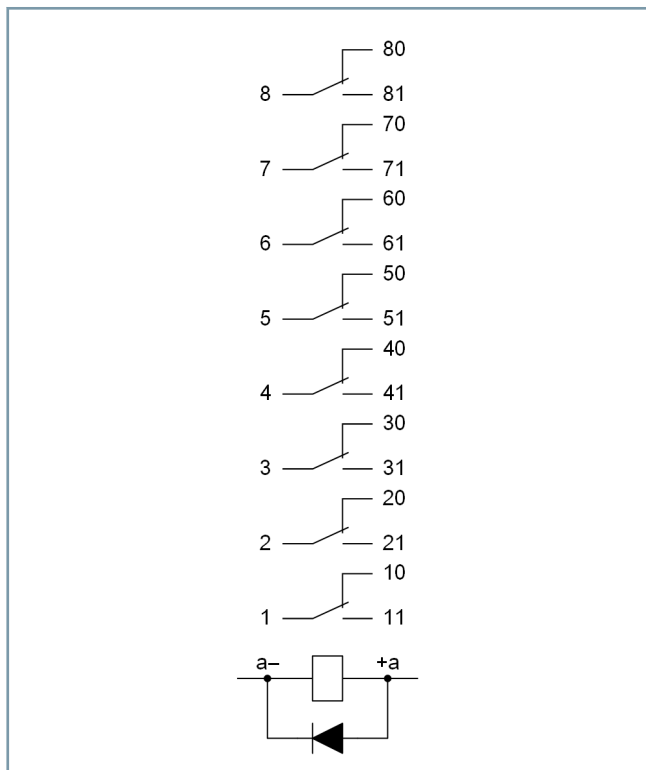
Вид сбоку

Минимальный момент: 0.5 нм
Максимальный момент: 1 нм

Размеры даны в мм.

[dw_7pa26_socket_for_flush-mounting, 1, ru, RU]

Рисунок 2.5/5 Основание для утопленного монтажа - 7XP9010-3



[dw_7pa26_connection, 1, ru_RU]

Рисунок 2.5/6 Соединения 7РА26

Общие сведения

Моностабильное реле – 7РА26 - Данные для выбора и заказа

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Моностабильное реле с 8 переключающими контактами		7	P	A	2	6	□	2	-	□	A	A	0	0	-	□	
							▲			▲					▲		
Номинальное напряжение																	
	24/30 В пост. тока						1										
	60 В пост. тока						2										
	110/125 В пост. тока						3										
	220 В пост. тока						4										
	48 В пост. тока						8										
	Стандартная версия, 20 мс									0							
	Быстродействующая версия, 10 мс									1							
Основание																	
	Без основания														0		
	С основанием 7ХР9010-3 (утопленный монтаж)														1		
	С основанием 7ХР9012-0 (навесной монтаж)														2		
5 крепежных кронштейнов для вспомогательного реле с основанием для навесного монтажа (по 1 для каждого реле/основания для навесного монтажа)		.	.	.	.	.	.	.	.	A	Y	R	:	E	4	5	

2.5

Описание

7PA27 является моностабильным реле с 4 переключающими контактами.

Реле было проверено в соответствии со стандартами IEC и EN и имеет маркировку CE.

Применение

Конструкция, качество и высокая долговечность реле обеспечивают их надежное применение в самых сложных условиях, таких как электростанции, генераторные станции, трансформаторные станции и железные дороги.

Они подходят для использования в энергетических системах и системах управления процессами для крупномасштабных промышленных систем, нефтехимического сектора, сталелитейных и цементных заводов и многих других предприятий. Контакты с высокой механической прочностью, высокое сопротивление изоляции, высокая коммутационная способность и высокий длительно допустимый ток обеспечивают прямое переключение в системах высокого и среднего напряжения.



[ph_7PA27, 1, ...]

Рисунок 2.5/7 Моностабильное быстродействующее реле 7PA2732

2.5

Технические характеристики

Номинальное напряжение и внутреннее потребление					
V _N (В пост. тока)	Диапазон напряжения (В пост. тока)	Внутреннее потребление (мА)		Напряжение возбуждения (В постоянного тока) в диапазоне ¹¹	Напряжение снятия возбуждения (В пост. тока) в диапазоне ¹¹
		Стандарт [мА]	Пиковое		
24/30	От 19 до 36	42	1 A/20 мс	От 16 до 19	От 9 до 14
48	От 38,4 до 52,8	32		От 28,8 до 33,6	От 14,4 до 21,6
60	От 42 до 72	18		От 36 до 42	От 18 до 27
110/125	От 77 до 150	8	0,3 A/20 мс	От 65 до 77	От 38 до 55
220	От 154 до 264	6		От 132 до 154	От 66 до 99

Время до образования дуги	
Для возбуждения	<8 мс
Для снятия возбуждения	<40 мс

Контакты	
Постоянный ток	<10 A
Способность выдерживать перегрузки	80 A/200 мс 200 A/10 мс
Переключающая способность	40 A/0,5 с, 110 В пост. тока

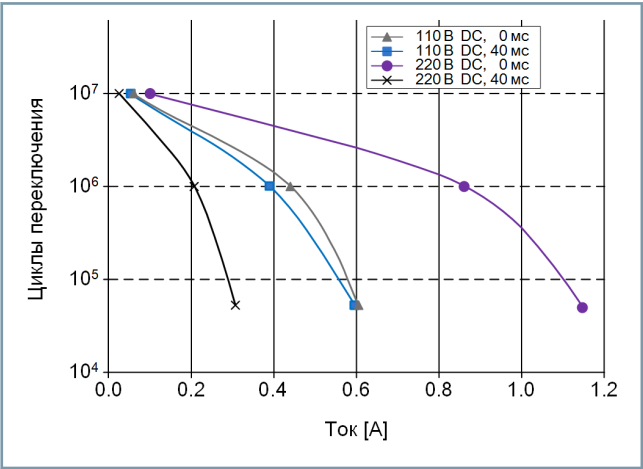
Отключающая способность для 10 ⁵ циклов переключения				
В пост. тока	Неиндуктивные		Индуктивные, 40 мс	
	1 контакт [A]	2 контакта в серии [A]	1 контакт [A]	2 контакта в серии [A]
24	18	>20	8,1	>20
48	6,9	>20	3,3	18
60	3,4	>20	1,85	13
125	0,9	4	0,47	2

¹¹ Напряжения возбуждения и снятия возбуждения для 7PA26*20 указаны для температуры окружающей среды 23 °C и реле в холодном состоянии. Эти значения изменяются в зависимости от температуры.

Общие сведения

Моностабильное реле – 7РА27 – Технические характеристики

Отключающая способность для 10 ⁵ циклов переключения				
220	0,55	1,05	0,24	0,43
Подробную информацию см. в Рисунок 2.5/8 .				



[dw_7PA26_27_curva_1_ru_RU]

Рисунок 2.5/8 Схема

V _{макс} , разомкнутый контакт	250 В пост. тока/400 В перем. тока
Механическая долговечность	10 ⁷ циклов переключений
Рабочая температура	От -25 до +55 °С
Температура хранения	От -40 до +85 °С
Макс. влажность	93%/40 °С

Вес и упаковка	
7РА27	250 г
Картон	125 x 79 x 84 мм
7ХР9011-2	300 г
7ХР9013-0	110 г

Указания по проектированию	
Электрические испытания в соответствии с	IEC 60255-27
Изоляция	2 кВ/50 Гц/1 мин
Устойчивость к выбросу напряжения	5 кВ/1,2/50 мкс
Сопротивление изоляции	> 100 МОм/500 В пост. тока
Огнестойкость	
Пластики	UL94: V0
Класс защиты	IEC 60529, EN60529
Реле	IP40
Основание для утопленного монтажа	IP10
Основание для навесного монтажа	IP10
Условия окружающей среды	IEC 60068-2
Сухой холод, под напряжением	-25 °С
Сухое тепло, под напряжением	+70 °С
Хранение и транспортировка	От -25 до + 85 °С

Испытания на ЭМС	
Испытание токами высокой частоты: Уровень испытаний: 1 МГц, 400 имп/с, 2 с Общий режим: 2,5 кВ Дифференциальный режим: 1 кВ	EN 60255-22-1
Быстрые переходные возмущения Уровень испытаний: 4 кВ, 2,5 кГц, 1 мин•2 кВ, 5 кГц, 1 мин	EN 61000-4-4
Скачки напряжения 8/20 мкс. (ток) - 1,2 / 50 мкс. (напряжение) - 8/20 мкс. (ток) Общий режим: 2 кВ - дифференциальный режим: 1 кВ	EN 61000-4-5
Помехи от излучения ВЧ-поля, амплитудно-модулированные: Уровень испытаний: 80-1000 МГц, 10 В/м, 80% АМ (1 кГц)	EN 61000-4-3
Помехи от излучения ВЧ-поля, с импульсной модуляцией: Уровень испытаний: 900 ±5 МГц, 10 В/м, 50% (200 Гц) 1,89 ГГц ±10 МГц, 10 В/м, 50% (200 Гц)	EN 61000-4-3
Кондуктивные помехи в линии от ВЧ амплитудно-модулированные: Уровень испытаний: 0,15-80 МГц, 10 В, 80% АМ (1 кГц)	EN 61000-4-6
Испытание на электростатические разряды: Уровень испытаний: Контакт ± 15 кВ, воздушный режим ± 15 кВ	EN 61000-4-2
Магнитное поле с частотой энергии Уровень испытаний: 100 А/м 1 мин • 1000 А/м 1 с.	EN 61000-4-8
Испытания на электромагнитный шум: Уровень испытаний: Крышка: 30-230 МГц, 40 дБ (мкВ/м) (квазипик) - 10 м 230-1000 МГц, 47 дБ (мкВ/м) (квазипик) - 10 м Источник питания: 0,15-0,5 МГц, 79 дБ (мкВ) (квазипик)/среднее значение 66 дБ 0,5-5 МГц, 73 дБ (мкВ) (квазипик)/среднее значение 60 дБ 5-30 МГц, 73 дБ (мкВ) (квазипик)/среднее значение 60 дБ	EN 55011, класс А

2.5

Размеры и соединения

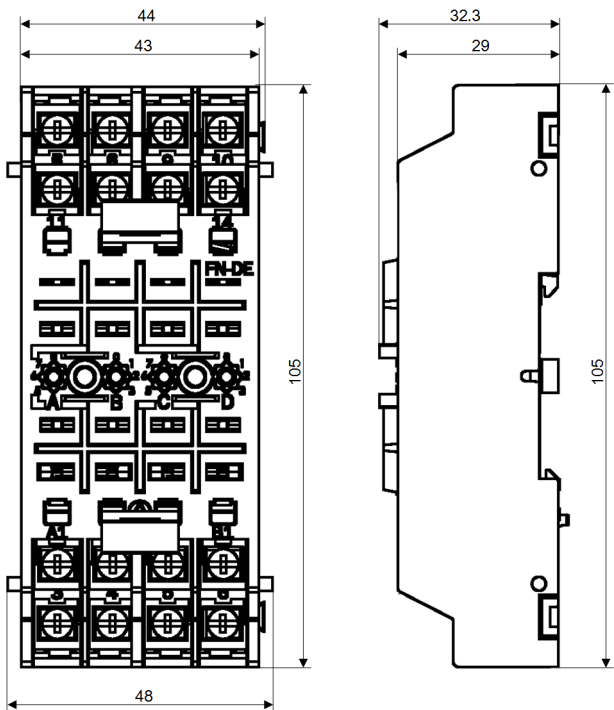


Рисунок 2.5/9 Размеры

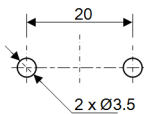
Общие сведения

Моностабильное реле – 7РА27 – Технические характеристики

7ХР9013-0
Розетка для навесного монтажа



Размеры даны в мм.



Вид сзади

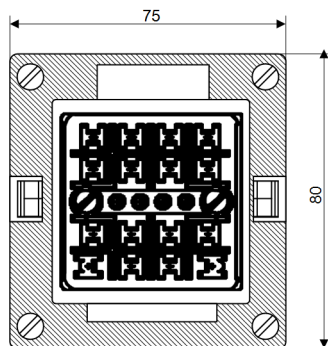
DIN-рейка
EN50022

Фиксированное сверление

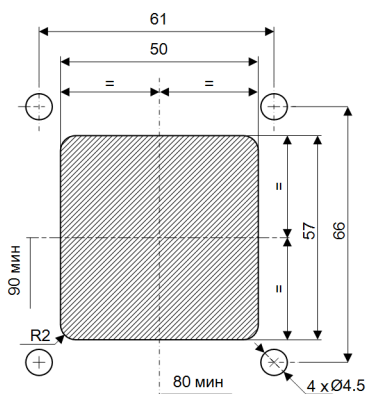
[dw_7pa23_27_30-1phs_socket_for_surface-mounting, 1, ru_RU]

Рисунок 2.5/10 Основание для навесного монтажа

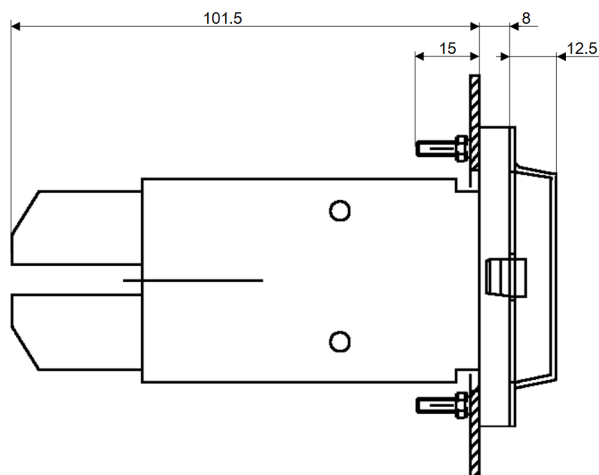
7XP9011-2
Розетка для утопленного монтажа



Вид сзади



Вырез в панели



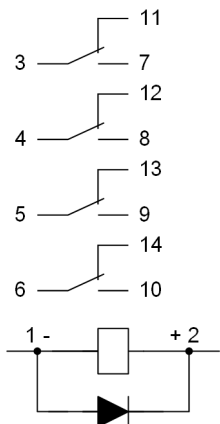
Вид сбоку

Минимальный момент: 0.5 нм
Максимальный момент: 1 нм

Размеры даны в мм.

[dw_7pa27_socket_for_flush-mounting, 1, ru_RU]

Рисунок 2.5/11 Основание для утопленного монтажа



[dw_7pa27_connection, 1, ru_RU]

Рисунок 2.5/12 Соединения 7РА27

Общие сведения

Моностабильное реле – 7РА27 - Данные для выбора и заказа

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Моностабильное быстродействующее реле с 4 переключающими контактами		7	P	A	2	7	□	2	-	0	A	A	0	0	-	□	
							▲							▲			
Номинальное напряжение																	
	24/30 В пост. тока						1										
	60 В пост. тока						2										
	110/125 В пост. тока						3										
	220 В пост. тока						4										
	48 В пост. тока						8										
Основание																	
	Без основания													0			
	С основанием 7ХР9011-2 (утопленный монтаж)													1			
	С основанием 7ХР9013-0 (навесной монтаж)													2			
5 крепежных кронштейнов для вспомогательного реле с основанием для навесного монтажа (по 1 для каждого реле/основания для навесного монтажа)		.	.	.	.	.	.	.	.	A	Y	R	:	E	4	0	

2.5

Описание

1-фазное реле 7PA30 используется для контроля цепи отключения выключателей с 1 катушкой отключения.

Проводка цепи отключения контролируется от источника положительного питания до источника отрицательного питания, в то время когда выключатель разомкнут или замкнут.

Применение

Благодаря конструкции, качеству, высокой прочности и функциональной надежности реле идеально подходят для применения в критически важных системах управления и обеспечивают надлежащий контроль всей цепи отключения.

Высокая степень защиты обеспечивает абсолютную надежность при работе в широком диапазоне температур, включая суровые условия окружающей среды.

Реле было проверено в соответствии со стандартами IEC, EN и IEEE. Оно имеет маркировку CE.



[ph_7PA30-1, 1, _-_-]

Рисунок 2.6/1 1-фазное реле контроля цепи отключения 7PA3032

Ток контроля всегда меньше 1,4 мА и гарантирует отсутствие повреждения катушки отключения. Надлежащее функционирование обозначается зеленым светодиодом.

Технические характеристики

Номинальное напряжение и внутреннее потребление				
V _N (В пост. тока)	Диапазон напряжения (В пост. тока)	Внутреннее потребление (мА)	Полное сопротивление на фазу (кОм)	Напряжение снятия возбуждения (В пост. тока) в диапазоне
24/30	От 18 до 33	32	20	От 12 до 18
48	От 38,5 до 52,5		44	От 24 до 34
60	От 45 до 66	18		
110/125	От 82,5 до 137,5			94
220	От 165 до 242	13	200	От 110 до 154

Время до образования дуги для возбуждения	> 500 мс
---	----------

Контакты	
Постоянный ток	8 А
Способность выдерживать перегрузки	15 А
Переключающая способность	15 А/4 с/110 В пост. тока
Отключающая способность	0,3 А/110 В пост. тока

$V_{\text{макс}}$ разомкнутый контакт	250 В пост. тока/400 В перем. тока
Механическая долговечность	10 ⁷ циклов переключений
Рабочая температура	От -10 до +55 °C
Температура хранения	От -30 до +70 °C
Макс. влажность	93%/40 °C

Общие сведения

Реле контроля цепи отключения – 7РА30, 1-фазное - Технические характеристики

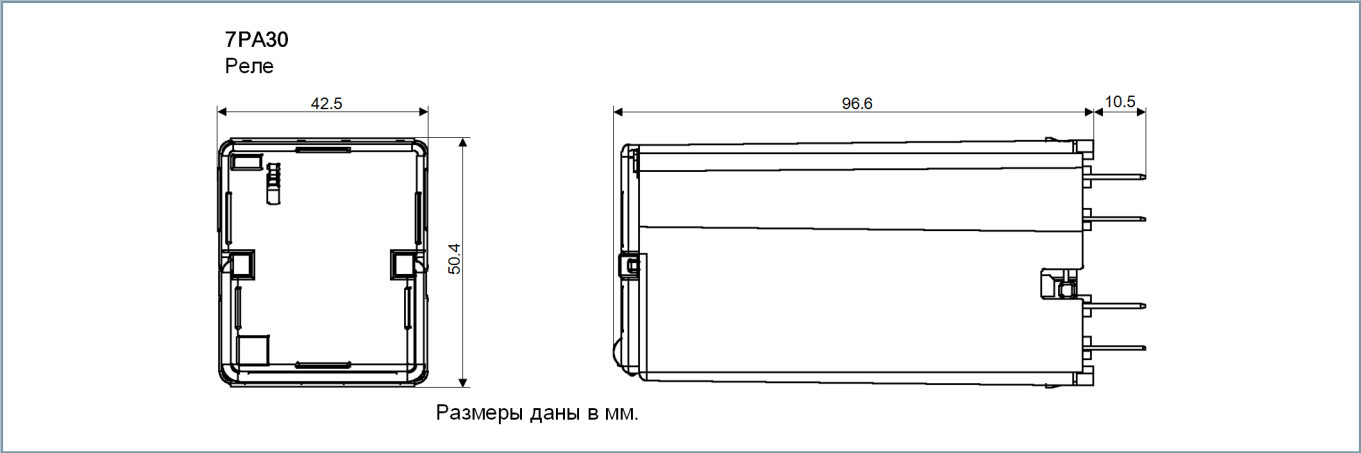
Вес и упаковка	
7РА30 1-фазное	100 г
Картон	145 x 78 x 71 мм
7ХР9011-0	300 г
7ХР9013-0	110 г

Указания по проектированию	
Электрические испытания в соответствии с	IEC 60255-27
Изоляция	2 кВ/50 Гц/1 мин
Устойчивость к выбросу напряжения	5 кВ/1,2/50 мкс
Сопротивление изоляции	> 100 МОм/500 В пост. тока
Огнестойкость	
Пластики	UL94: V0
Класс защиты	IEC 60529, EN60529
Реле	IP40
Основание для утопленного монтажа	IP10
Основание для навесного монтажа	IP10
Условия окружающей среды	IEC 60068-2
Сухой холод, под напряжением	-10 °C
Сухое тепло, под напряжением	+55 °C
Хранение и транспортировка	От -30 до +70 °C

Испытания на ЭМС	
Испытание токами высокой частоты:	EN 60255-22-1
Уровень испытаний: 1 МГц, 400 имп/с, 2 с	
Общий режим: 2,5 кВ	
Дифференциальный режим: 1 кВ	
Быстрые переходные возмущения	EN 61000-4-4
Уровень испытаний: 4 кВ, 2,5 кГц, 1 мин•2 кВ, 5 кГц, 1 мин	
Скачки напряжения	EN 61000-4-5
8/20 мкс. (ток) - 1,2 / 50 мкс. (напряжение) - 8/20 мкс. (ток)	
Общий режим: 2 кВ - дифференциальный режим: 1 кВ	
Помехи от излучения ВЧ-поля,	EN 61000-4-3
амплитудно-модулированные: Уровень испытаний: 80-1000 МГц, 10 В/м, 80% АМ (1 кГц)	
Помехи от излучения ВЧ-поля, с импульсной модуляцией:	EN 61000-4-3
Уровень испытаний: 900 ±5 МГц, 10 В/м, 50% (200 Гц) 1,89 ГГц ±10 МГц, 10 В/м, 50% (200 Гц)	
Кондуктивные помехи в линии от ВЧ	EN 61000-4-6
амплитудно-модулированные: Уровень испытаний: 0,15-80 МГц, 10 В, 80% АМ (1 кГц)	
Испытание на электростатические разряды: Уровень испытаний:	EN 61000-4-2
Контакт ± 15 кВ, воздушный режим ± 15 кВ	

Испытания на ЭМС	
Магнитное поле с частотой энергии	EN 61000-4-8
Уровень испытаний: 100 А/м 1 мин • 1000 А/м 1 с.	
Испытания на электромагнитный шум: Уровень испытаний: Крышка:	EN 55011, класс А
30-230 МГц, 40 дБ (мкВ/м) (квазипик) - 10 м	
230-1000 МГц, 47 дБ (мкВ/м) (квазипик) - 10 м	
Источник питания:	
0,15-0,5 МГц, 79 дБ (мкВ) (квазипик)/среднее значение 66 дБ	
0,5-5 МГц, 73 дБ (мкВ) (квазипик)/среднее значение 60 дБ	
5-30 МГц, 73 дБ (мкВ) (квазипик)/среднее значение 60 дБ	

Размеры и соединения



[dw_7pa30-1pha_dimensions_and_panel-mounting-cutout, 1, ru_RU]

Рисунок 2.6/2 Габаритные и установочные размеры

Общие сведения

Реле контроля цепи отключения – 7РА30, 1-фазное - Технические характеристики

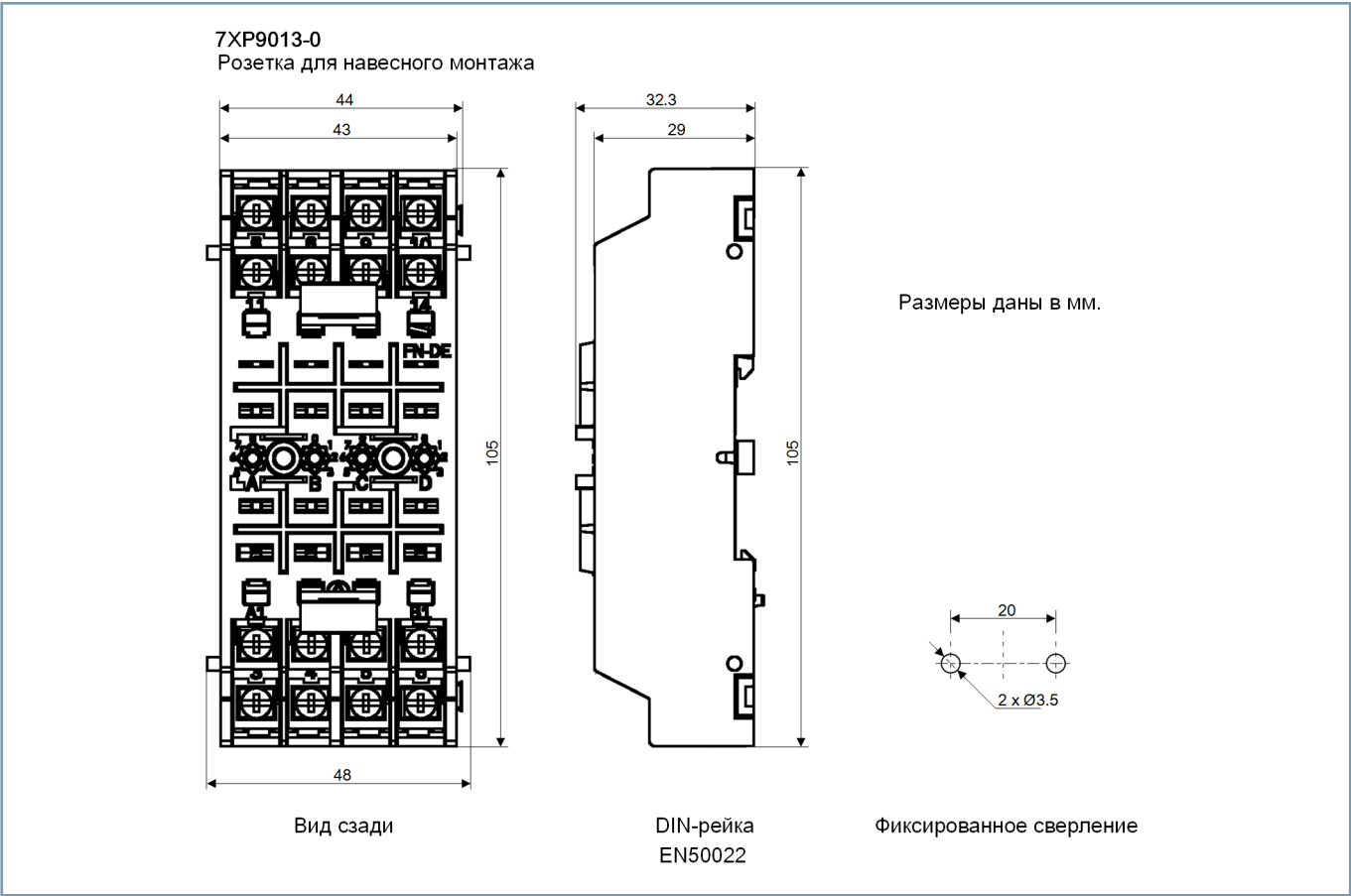
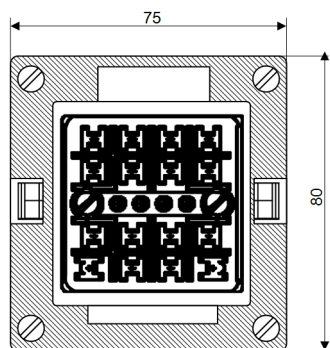
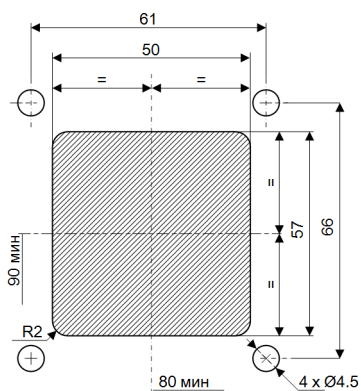


Рисунок 2.6/3 Основание для навесного монтажа

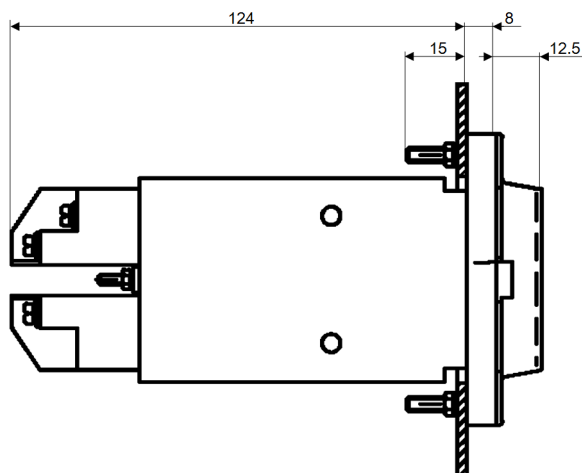
7XP9011-0
Розетка для утопленного монтажа



Вид сзади



Вырез в панели



Вид сбоку

Минимальный момент: 0.5 нм

Максимальный момент: 1 нм

Размеры даны в мм.

[dw_7pa30-1phs_socket_for_flush-mounting, 1, ru, RU]

Рисунок 2.6/4 Основание для утопленного монтажа

Общие сведения

Реле контроля цепи отключения – 7РА30, 1-фазное - Технические характеристики

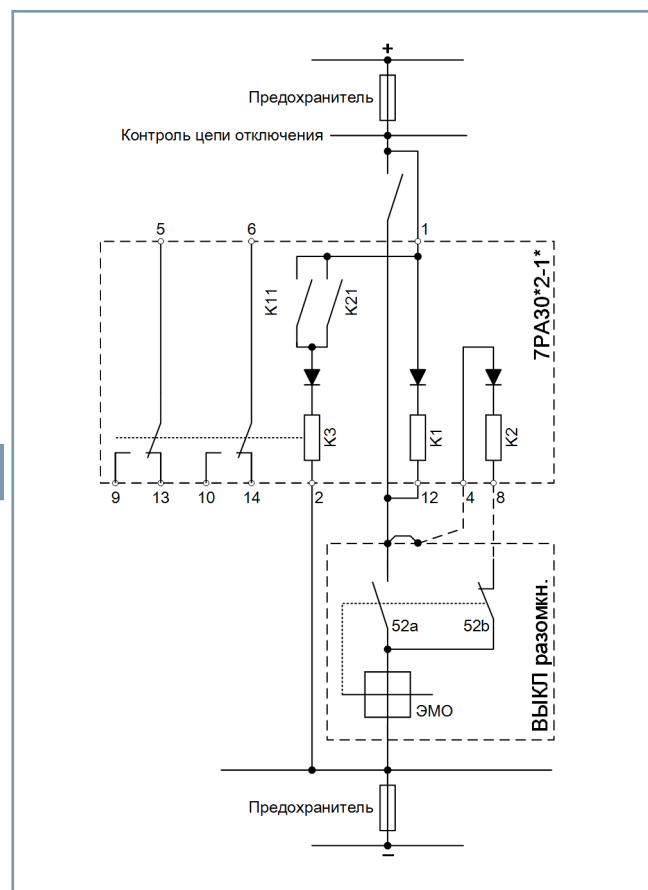


Рисунок 2.6/5 Соединения - Контакты для обесточенного реле

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1-фазное реле контроля цепи отключения с 2 переключающими контактами		7	P	A	3	0	□	2	-	□	A	A	0	0	-	□	
							▲			▲					▲		
Номинальное напряжение																	
	24/30 В пост. тока						1										
	60 В пост. тока						2										
	110/125 В пост. тока						3										
	220 В пост. тока						4										
	48 В пост. тока						8										
Количество фаз																	
	1 фаза									1							
Основание																	
	Без основания														0		
	С основанием 7XP9011-0 (утопленный монтаж)														1		
	С основанием 7XP9013-0 (навесной монтаж)														2		
5 крепежных кронштейнов для вспомогательного реле с основанием для навесного монтажа (по 1 для каждого реле/основания для навесного монтажа)		.	.	.	.	.	.	.	.	A	Y	R	:	E	4	3	

Общие сведения

Реле контроля цепи отключения – 7PA30, 3-фазное

Описание

3-фазное реле 7PA30 используется для контроля цепи отключения выключателей с 3-мя фазоселективными катушками отключения.

Проводка цепи отключения контролируется от источника положительного питания до источника отрицательного питания, в то время когда выключатель разомкнут или замкнут.

Применение

Благодаря конструкции, качеству, высокой прочности и функциональной надежности реле идеально подходят для применения в критически важных системах управления и обеспечивают надлежащий контроль всей цепи отключения.

Высокая степень защиты обеспечивает абсолютную надежность при работе в широком диапазоне температур, включая суровые условия окружающей среды.

Реле было проверено в соответствии со стандартами IEC, EN и IEEE. Оно имеет маркировку CE.

Ток контроля меньше 1,4 мА и гарантирует отсутствие повреждения катушки отключения.



[ph_7PA30-3, 1, -...]

Рисунок 2.6/6 3-фазное реле контроля отключения 7PA3042-3AA00

Надлежащее функционирование обозначается зеленым светодиодом.

Технические характеристики

Номинальное напряжение и внутреннее потребление				
V _N (В пост. тока)	Диапазон напряжения (В пост. тока)	Внутреннее потребление (мА)	Полное сопротивление на фазу (кОм)	Напряжение снятия возбуждения (В пост. тока) в диапазоне
24/30	От 18 до 33	32	20	От 12 до 18
48	От 36 до 52,8	35	44	От 29 до 34
60	От 45 до 66	18	44	От 36 до 42
110/125	От 82,5 до 137,5	18	94	От 66 до 77
220	От 165 до 242	13	200	От 132 до 154

Время до образования дуги для возбуждения	> 500 мс
---	----------

Контакты	
Постоянный ток	8 А
Способность выдерживать перегрузки	15 А
Переключающая способность	15 А/4 с/110 В пост. тока
Отключающая способность	0,3 А/110 В пост. тока

V _{макс} разомкнутый контакт	250 В пост. тока/400 В перем. тока
Механическая долговечность	10 ⁷ циклов переключений
Рабочая температура	От -10 до +55 °C
Температура хранения	От -30 до +70 °C
Макс. влажность	93%/40 °C

Вес и упаковка	
7РА30, 3-фазное	165 г
Картон	150 x 124 x 84 мм
7ХР9010-4	400 г
7ХР9012-0	225 г

Указания по проектированию	
Электрические испытания в соответствии с	IEC 60255-27
Изоляция	2 кВ/50 Гц/1 мин
Устойчивость к выбросу напряжения	5 кВ/1,2/50 мкс
Сопротивление изоляции	> 100 МОм/500 В пост. тока
Огнестойкость	
Пластики	UL94: V0
Класс защиты	IEC 60529, EN60529
Реле	IP40
Основание для утопленного монтажа	IP10
Основание для навесного монтажа	IP10
Условия окружающей среды	IEC 60068-2
Сухой холод, под напряжением	-10 °C
Сухое тепло, под напряжением	+55 °C
Хранение и транспортировка	От -30 до +70 °C

Испытания на ЭМС	
Испытание токами высокой частоты:	EN 60255-22-1
Уровень испытаний: 1 МГц, 400 имп/с, 2 с	
Общий режим: 2,5 кВ	
Дифференциальный режим: 1 кВ	
Быстрые переходные возмущения	EN 61000-4-4
Уровень испытаний: 4 кВ, 2,5 кГц, 1 мин•2 кВ, 5 кГц, 1 мин	
Скачки напряжения	EN 61000-4-5
8/20 мкс. (ток) - 1,2 / 50 мкс. (напряжение) - 8/20 мкс. (ток)	
Общий режим: 2 кВ - дифференциальный режим: 1 кВ	
Помехи от излучения ВЧ-поля,	EN 61000-4-3
амплитудно-модулированные: Уровень испытаний: 80-1000 МГц, 10 В/м, 80% АМ (1 кГц)	
Помехи от излучения ВЧ-поля, с импульсной модуляцией:	EN 61000-4-3
Уровень испытаний: 900 ±5 МГц, 10 В/м, 50% (200 Гц) 1,89 ГГц ±10 МГц, 10 В/м, 50% (200 Гц)	
Кондуктивные помехи в линии от ВЧ	EN 61000-4-6
амплитудно-модулированные: Уровень испытаний: 0,15-80 МГц, 10 В, 80% АМ (1 кГц)	
Испытание на электростатические разряды: Уровень испытаний:	EN 61000-4-2
Контакт ± 15 кВ, воздушный режим ± 15 кВ	

Общие сведения

Реле контроля цепи отключения – 7РА30, 3-фазное - Технические характеристики

Испытания на ЭМС	
Магнитное поле с частотой энергии Уровень испытаний: 100 А/м 1 мин • 1000 А/м 1 с.	EN 61000-4-8
Испытания на электромагнитный шум: Уровень испытаний: Крышка: 30-230 МГц, 40 дБ (мкВ/м) (квазипик) - 10 м 230-1000 МГц, 47 дБ (мкВ/м) (квазипик) - 10 м Источник питания: 0,15-0,5 МГц, 79 дБ (мкВ) (квазипик)/среднее значение 66 дБ 0,5-5 МГц, 73 дБ (мкВ) (квазипик)/среднее значение 60 дБ 5-30 МГц, 73 дБ (мкВ) (квазипик)/среднее значение 60 дБ	EN 55011, класс А

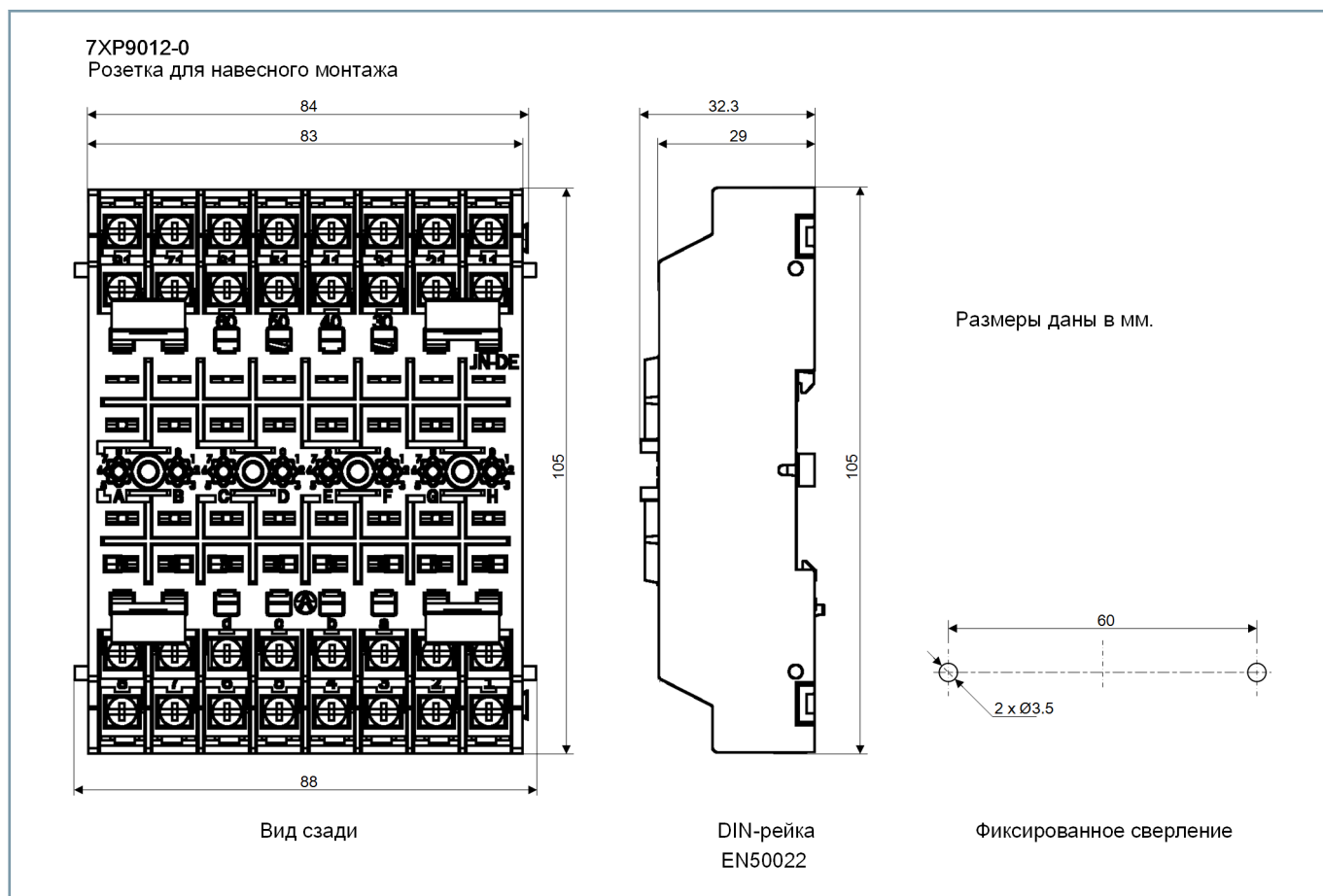
Размеры и соединения

2.6



[dw_7pa30-3pha_dimensions_and_panel-mounting-cutout, 1, ru_RU]

Рисунок 2.6/7 Габаритные и установочные размеры



[dw_7pa30-3phs_socket_for_surface-mounting_1_ru_RU]

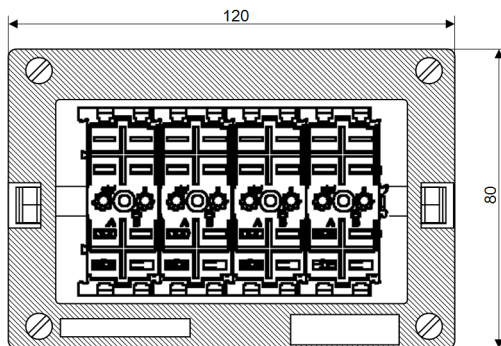
Рисунок 2.6/8 Основание для навесного монтажа

Общие сведения

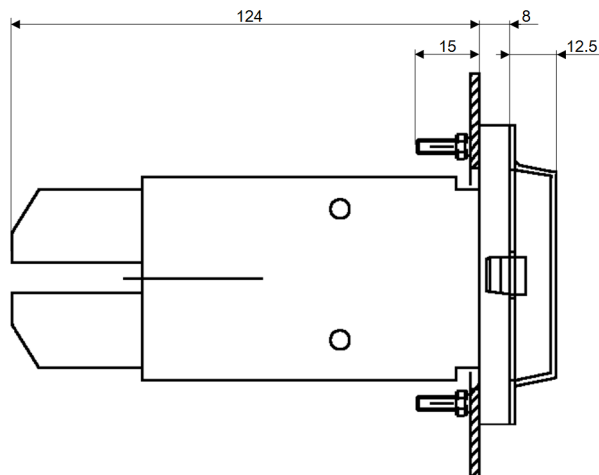
Реле контроля цепи отключения – 7РА30, 3-фазное - Технические характеристики

7ХР9010-4

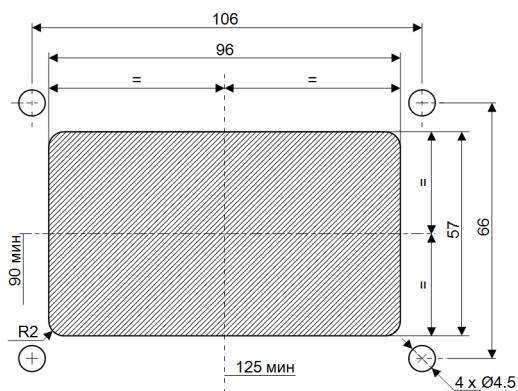
Розетка для утопленного монтажа



Вид сзади



Вид сбоку



Вырез в панели

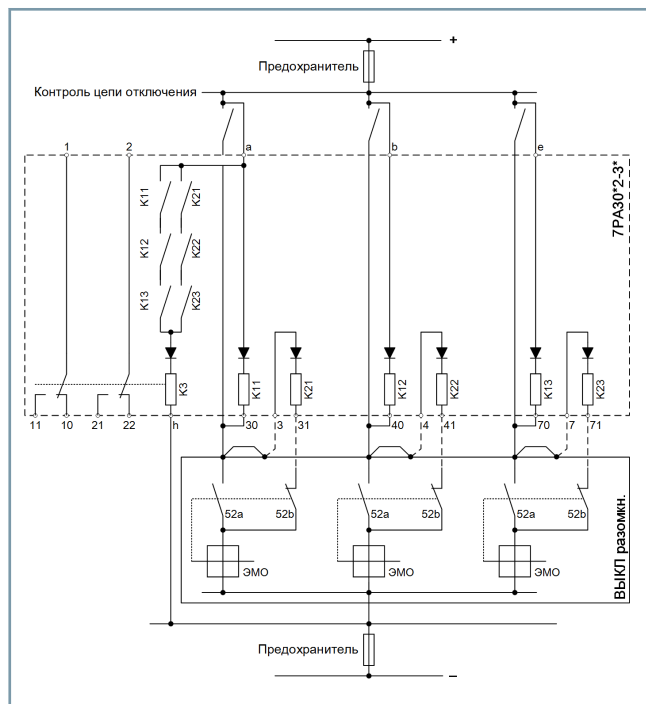
Минимальный момент: 0.5 нм

Максимальный момент: 1 нм

Размеры даны в мм.

[dw_7pa30-3phs_socket_for_flush-mounting, 1, ru_RU]

Рисунок 2.6/9 Основание для утопленного монтажа



[dw_7pa30-3phs_connection, 1_ru_RU]

Рисунок 2.6/10 Соединения - показаны контакты для обесточенного реле

Общие сведения

Реле контроля цепи отключения – 7РА30, 3-фазное - Данные для выбора и заказа

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3-фазное реле контроля цепи отключения с 2 переключающими контактами		7	P	A	3	0	□	2	-	□	A	A	0	0	-	□	
							▲			▲					▲		
Номинальное напряжение																	
	24/30 В пост. тока						1										
	60 В пост. тока						2										
	110/125 В пост. тока						3										
	220 В пост. тока						4										
	48 В пост. тока						8										
Количество фаз																	
	3 фазы									3							
Основание																	
	Без основания														0		
	С основанием 7ХР9010-4 (утопленный монтаж)														1		
	С основанием 7ХР9012-0 (навесной монтаж)														2		
5 крепежных кронштейнов для вспомогательного реле с основанием для навесного монтажа (по 1 для каждого реле/основания для навесного монтажа)		.	.	.	.	.	.	.	.	A	Y	R	:	E	4	7	

Описание

7TS16 представляет собой универсальное сигнальное реле с 4 входами для сигналов. Оно оснащено 4-мя локальными светодиодными дисплеями и 4 выходными контактами с автосбросом, которые можно использовать в системах управления SCADA. Кроме того, в конструкции предусмотрено 2 диодные цепи.

Сброс локального или дистанционного управления возможен через отдельный вход. Сброс не должен быть постоянно включен.

Преимущества

- Высокая долговечность и гарантия функционирования
- Испытания в соответствии с последними стандартами: IEC, EN и с маркировкой CE.



[ph_7TS16, 1, ---]

Рисунок 2.7/1 Сигнальное реле 7TS16

2.7

Технические характеристики

Номинальное напряжение и внутреннее потребление			
V_N (В пост. тока)	Диапазон напряжения (В пост. тока)	Напряжение возбуждения (В пост. тока)	Напряжение снятия возбуждения (В пост. тока)
24/30	От 17 до 33	От 13,5 до 17	> 6
110/125	От 77 до 137,5	От 60 до 77	> 35
220	От 154 до 242	От 103 до 154	> 65

Рабочая температура	От -10 до +55 °C
Температура хранения	От -30 до +70 °C
Макс. влажность	93%/40 °C
Время до образования дуги	<5 мс

Внутреннее потребление				
V_N	Для одной процедуры коммутации	Во время мониторинга	Для постоянного, непрерывного переключения	Для установленных светодиодов
24/30	1 A/3 мс	0,5	21	1
110/125	3 A/3 мс	2	8	3
220	4 A/3 мс	3,5	6,5	5

Дисплей	4 светодиода, сохраняются до сброса
---------	-------------------------------------

Входы	4 входа аварийных сообщений/переключателя
	Вход для удаленного сброса
	Кнопка для локального сброса

Общие сведения

Сигнальное реле – 7TS21 – Технические характеристики

Моностабильные выходы:	Прямой выход через диод, 2,5 А
По одному для входа аварийных сообщений/переключателя:	Изолированный переключающий контакт
	Изолированный замыкающий контакт
	Общий выход через диод (2,5 А; $V_{\text{макс}}$ 220 В пост. тока)

Контакты	
Постоянный ток	8 А
Перегрузочная способность	15 А
Переключающая способность при ВКЛ.	15 А/4 с/110 В пост. тока
Переключающая способность ВЫКЛ.	0,3 А/110 В пост. тока

Вес и упаковка	
7TS16	165 г
Картон	150 x 124 x 84 мм
7XP9010-2	400 г
7XP9012-0	225 г

Указания по проектированию	
Электрические испытания в соответствии с	IEC 60255-27
Изоляция	2 кВ/50 Гц/1 мин
Устойчивость к выбросу напряжения	5 кВ/1,2/50 мкс
Сопротивление изоляции	> 100 МОм/500 В пост. тока
Огнестойкость	
Пластики	UL94: V0
Класс защиты	IEC 60529, EN60529
Реле	IP40
Основание для утопленного монтажа	IP10
Основание для навесного монтажа	IP10
Условия окружающей среды	IEC 60068-2
Сухой холод, под напряжением	-10 °C
Сухое тепло, под напряжением	+55 °C
Хранение и транспортировка	От -30 до +70 °C

Испытания на ЭМС

Испытания на ЭМС	Стандарт
Стойкость, промышленная среда	IEC 61000-6-2 EN 61000-6-2
Тест на устойчивость при 1 МГц	IEC 60255-22-1 / 1 кВ / 2,5 кВ
Излучение помехи, промышленная среда	IEC 61000-6-4 EN 61000-6-4 EN 55011/Класс А

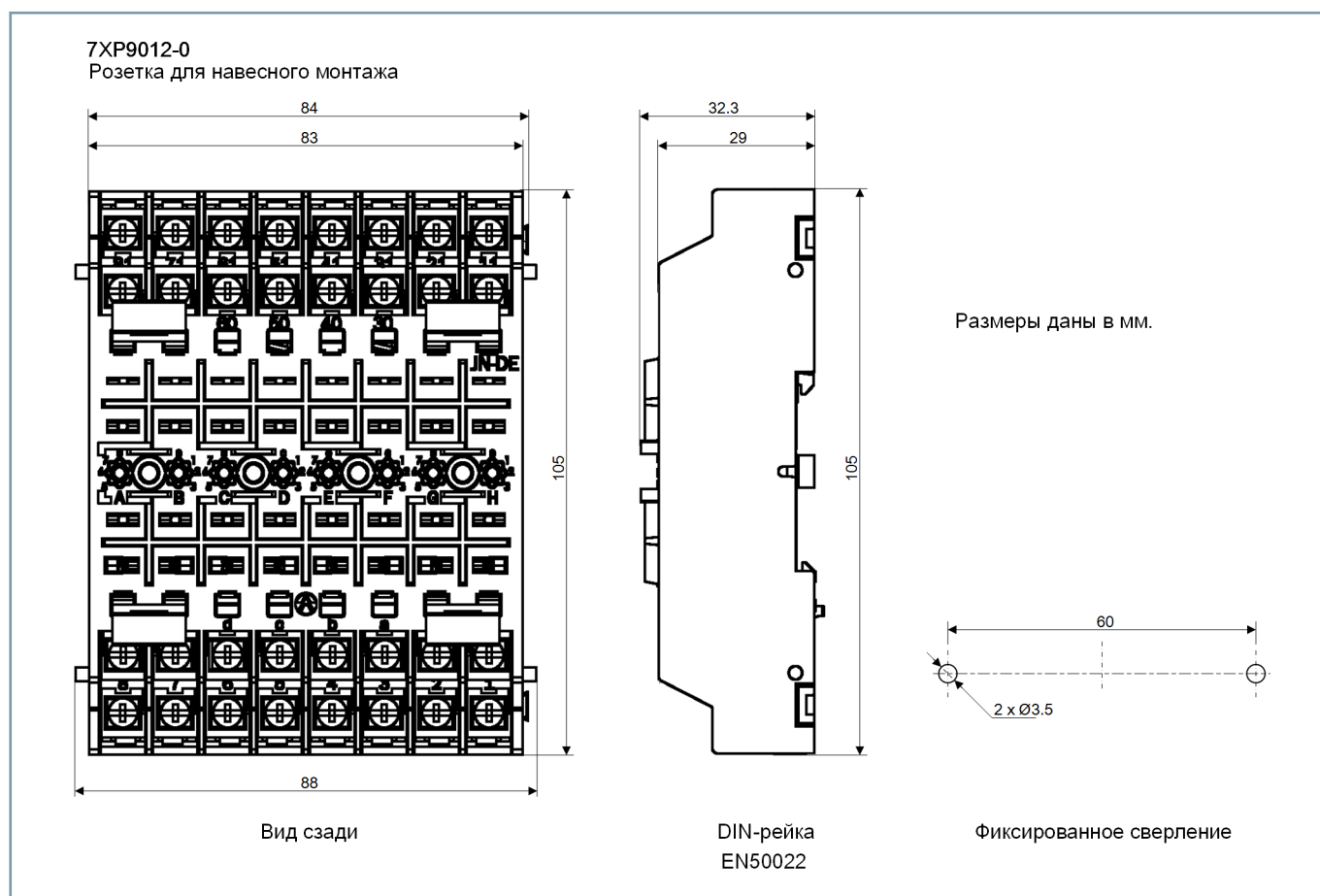
Размеры и соединения



[dw_7ts16_dimensions_and_panel-mounting-cutout, 1, ru_RU]

Рисунок 2.7/2 Размеры

2.7



[dw_7xp9012-0_socket_for_surface-mounting, 1, ru_RU]

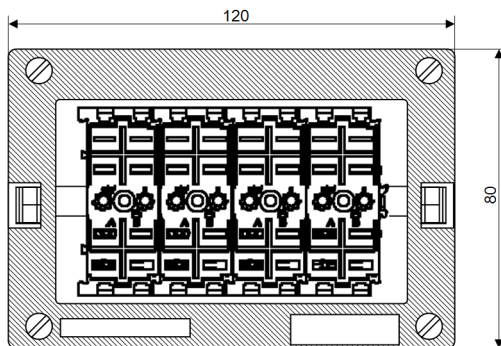
Рисунок 2.7/3 Основание для навесного монтажа

Общие сведения

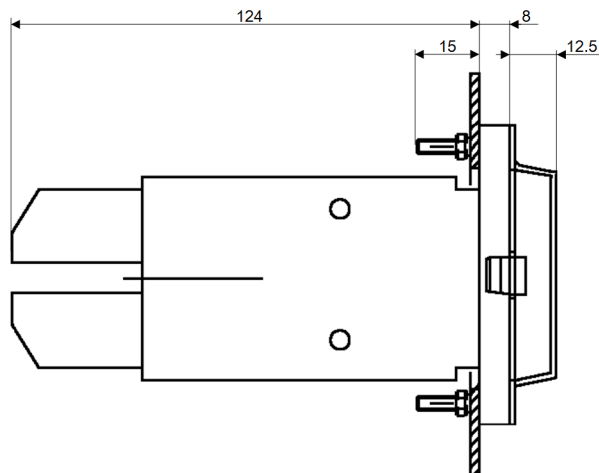
Сигнальное реле – 7TS21 – Технические характеристики

7XP9010-4

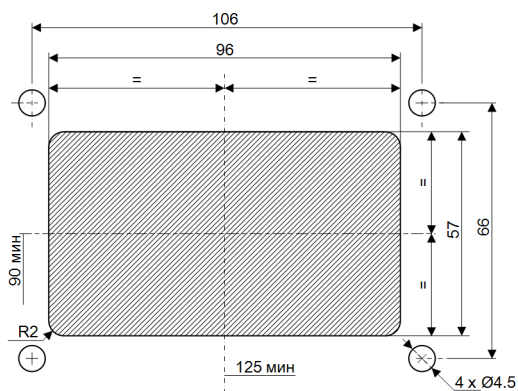
Розетка для утопленного монтажа



Вид сзади



Вид сбоку



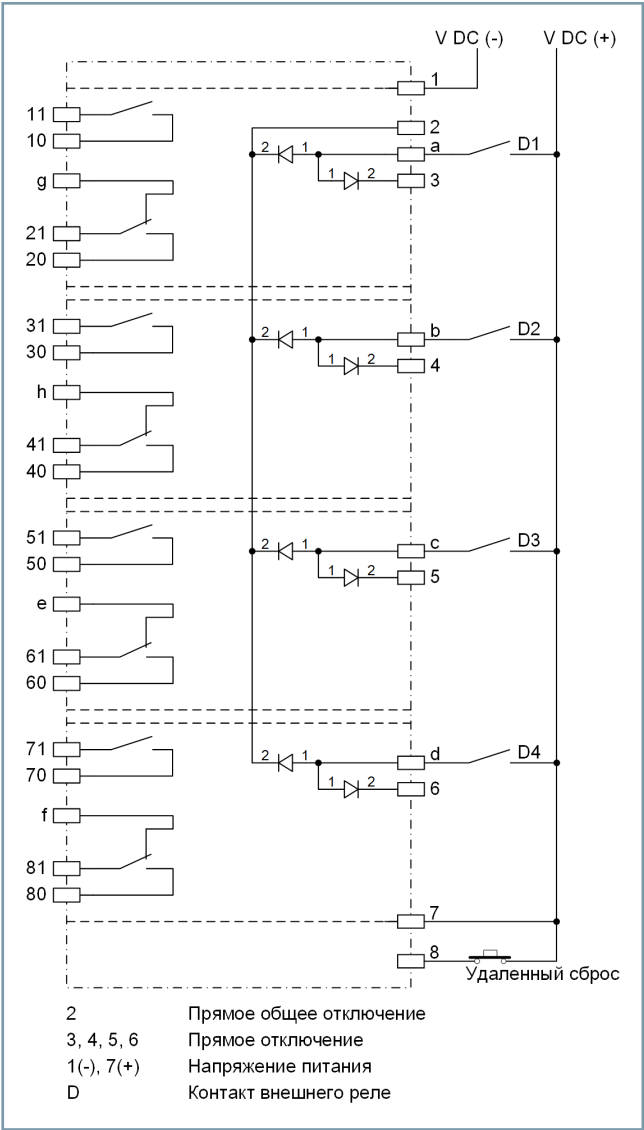
Вырез в панели

Минимальный момент: 0.5 нм
Максимальный момент: 1 нм

Размеры даны в мм.

[dw_7pa30-3phs_socket_for_flush-mounting, 1, ru_RU]

Рисунок 2.7/4 Основание для утопленного монтажа



[dw_contact_without_aux_voltage, 1, ru_RU]

Рисунок 2.7/5 Схема подключения - контакты показаны без напряжения оперативного тока на реле

Общие сведения

Сигнальное реле – 7TS21 - Данные для выбора и заказа

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Сигнальное реле с 4 светодиодами		7	T	S	1	6	□	2	-	0	A	A	0	0	-	□	
							▲							▲			
Номинальное напряжение																	
	24/30 В пост. тока						1										
	110/125 В пост. тока						3										
	220 В пост. тока						4										
Основание																	
	Без основания													0			
	С основанием 7XP9010-2 (утопленный монтаж)													1			
	С основанием 7XP9012-0 (навесной монтаж)													2			
5 крепежных кронштейнов для вспомогательного реле с основанием для навесного монтажа (по 1 для каждого реле/основания для навесного монтажа)		.	.	.	.	.	.	.	.	A	Y	R	:	E	4	7	

2.7

Описание

7XR95 представляет собой разделительный трансформатор для дифференциальной защиты проводного канала связи. Разделительный трансформатор обеспечивает гальваническую развязку между проводным каналом связи и реле.

Климатические требования в соответствии с предыдущей версией стандарта DIN 40040:

НKG = от -25 до + 125 °С, относительная влажность воздуха: макс. 75%; среднегодовое значение <65% для 60 дней в году до 85% (равномерное распределение в течение года); конденсация не допускается



[ph_7XR95, 1, --]

Рисунок 2.8/1 Разделительный трансформатор 7XR9516 (слева), Разделительный трансформатор 7XR9515 (справа)

2.8

Номер для заказа	Разделительный трансформатор	Обмотки вспомогательных трансформаторов тока	Вес, ок.
7XR9 513	для дифференциальной защиты линии с 1 парой проводного канала связи	 Разделительный трансформатор 1:1, макс. 550 В 0,4 А непрерывно, 3 А, 10 с, 10 А, 1 с Испытательное напряжение 20 кВ, 50 Гц, 1 мин. НKG	5 кг
7XR9 515	для дифференциальной защиты по питанию с 1 парой проводного канала связи	 Разделительный трансформатор 1:1, макс. 450 В Испытательное напряжение 5 кВ, 50 Гц, 1 мин. НKG	2 кг
7XR9 516	для преобразователя обмена данными (для 7SA и 7SD, помимо прочих)	 Разделительный трансформатор 1:1, Макс. испытательное напряжение: 20 кВ, 50 Гц, 1 мин	1,4 кг

Таблица 2.8/1 Обзор разделительного трансформатора

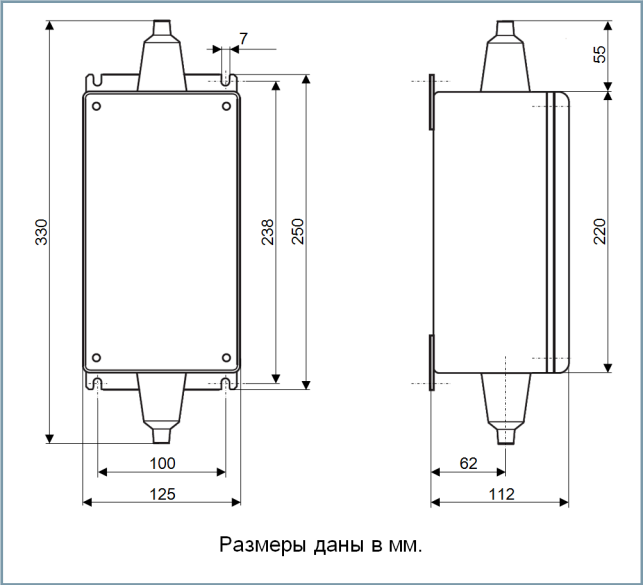
Общие сведения

Разделительный трансформатор – 7XR95 - Данные для выбора и заказа

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Разделительный трансформатор													
Для дифференциальной защиты линии	Напряжение изоляции: 20 кВ	7	X	R	9	5	1	3					
	Напряжение изоляции: 5 кВ	7	X	R	9	5	1	5					
Для преобразователей обмена данными 7XV5662-0AC00; например для 7SD61, 7SD52, 7SA6, 7SA522	Напряжение изоляции: 20 кВ	7	X	R	9	5	1	6					

Габаритные чертежи



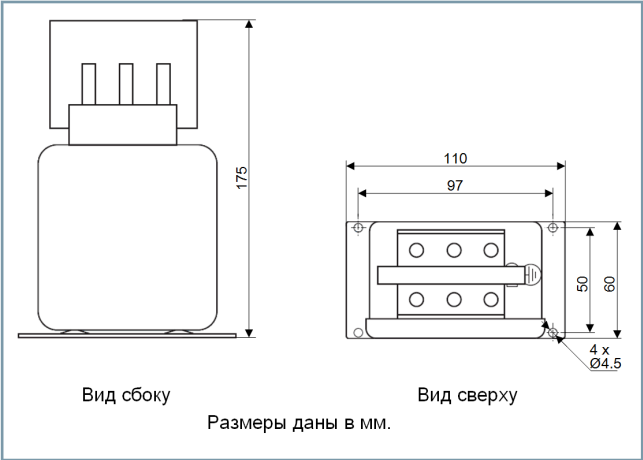
[dw_7xr9513_isolating_transformer, 1, ru_RU]

Рисунок 2.8/2 Разделительный трансформатор 7XR9513



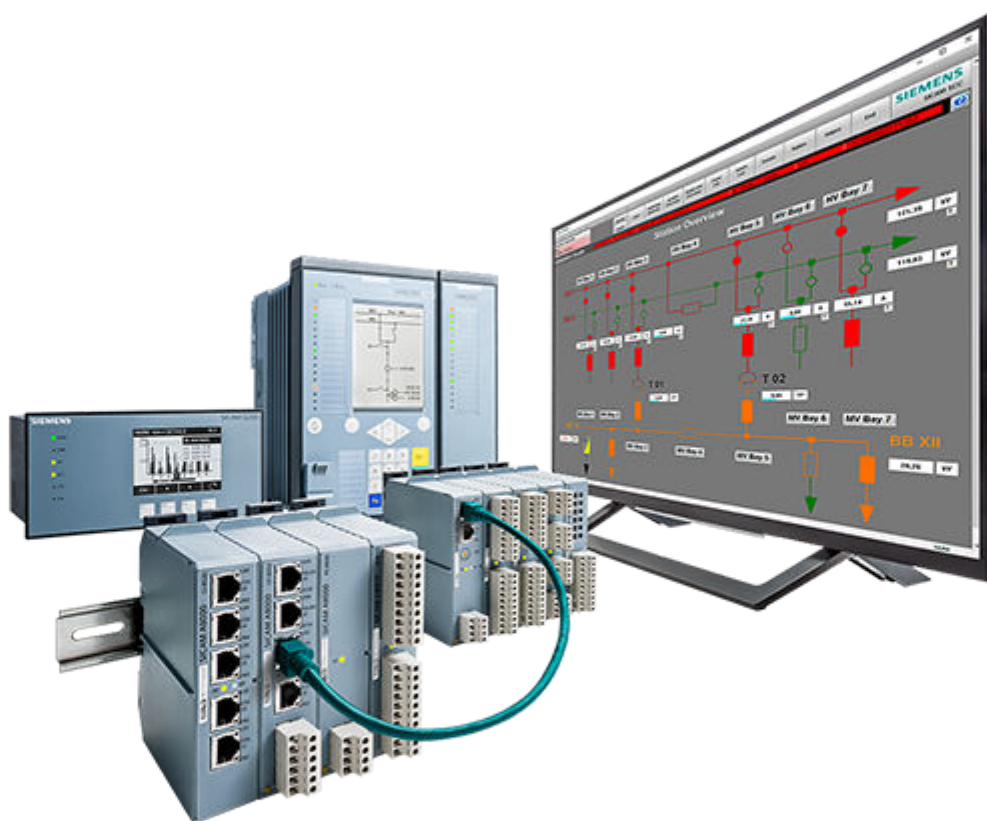
[dw_7xr9515_isolating_transformer, 1, ru_RU]

Рисунок 2.8/3 Разделительный трансформатор 7XR9515 - вид сбоку/вид сверху



[dw_7xr9516_isolating_transformer, 1, ru_RU]

Рисунок 2.8/4 Разделительный трансформатор 7XR9516 - вид сбоку/вид сверху



Обмен данными

Оптоволоконные кабели – 6XV8100/6XV8200

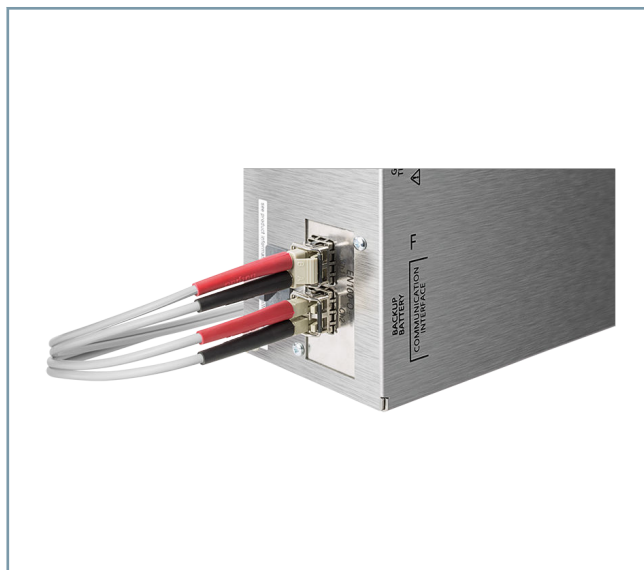
Обзор

- Пластиковый оптоволоконный дуплексный кабель для внутренней прокладки (6XV8100-ODA)
- Стекловолоконный дуплексный кабель для наружной прокладки (6XV8100-0BD)
- Стекловолоконный дуплексный кабель для внутренней прокладки (6XV8100-0BE)
- Стекловолоконный дуплексный кабель для наружной прокладки для разъемов MTRJ (6XV8100-0BF)
- Стекловолоконный дуплексный кабель для внутренней прокладки для разъемов MTRJ (6XV8100-0BG)
- Стекловолоконный дуплексный кабель для внутренней прокладки (6XV8100-0CF)
- Оптоволоконный комплект (6XV8200-0AA)

Применение

Эти оптоволоконные кабели предназначены для использования в промышленных системах, а не для жилых/общественных зданий. Они не проходили оценку в соответствии с Нормативами в области строительных изделий и материалов (ЕС № 305/2011).

3.1 Данные для выбора и заказа оптоволоконных кабелей приведены в следующих таблицах.



[6XV8100, 1, -...]

Рисунок 3.1/1 Пример оптоволоконного кабеля

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Пластиковый оптоволоконный дуплексный кабель для внутренней прокладки		6	X	B	8	1	0	0	-	0	D	A	□	1	-	0	A	□	□
													▲				▲	▲	▲
Тип волокна PMMA S980/1000	Разъемы																		
Полиэтиленовая оболочка D0 = 2,2 мм SW	Разъемы FSMA на каждом конце												2						
Бензин и щелочи	Разъемы ST на каждом конце												4						
Для простой механической загрузки	Один конец, разъемы FSMA; другой конец, разъемы ST												5						
(84B00100S000, V-2x 1S980/1000PE по метражу; вес: 8 г/м + 10 г на каждый конец с разъемом)																			
	Длина 10 метров																		
	Длина: 0 м +																A		
	Длина: 10 м +																B		
	Длина: 20 м +																C		
	Длина: 30 м +																D		
	Длина: 40 м +																E		
	Длина: 50 м +																F		
	Длина: 0,5 м																A	5	
	Длина: 1,0 м																B	0	
	Длина: 1,5 м																B	5	
	Длина: 2,0 м																C	0	
	Длина: 2,5 м																C	5	
	Длина: 3,0 м																D	0	
	Длина: 3,5 м																D	5	
	Длина: 4,0 м																E	0	
	Длина: 5,0 м																F	0	
	Длина: 6,0 м																G	0	
	Длина: 7,0 м																H	0	
	Длина: 8,0 м																J	0	
	Длина: 9,0 м																K	0	

Обмен данными

Оптоволоконные кабели – 6XV8100/6XV8200 - Данные для выбора и заказа

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа																	
		1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12		13	14	15	16
Стекловолоконный дуплексный кабель для наружной прокладки		6	X	B	8	1	0	0	-	0	B	D	□	□	-	□	□	□	□
													▲	▲		▲	▲	▲	▲

Описание	Версии	Номер для заказа											
2 элемента ответвления,	<u>Разъемы</u>												
Тип оптоволокна: стекло, 62,5/125 мкм,	Отсутствуют								0	1			
Не содержит галогена, огнестойкий,	1 конец, предварительно собранный с разъемом FSMA								1	1			
Неметаллическая защита от грызунов,	Оба конца предварительно собраны с разъемами FSMA								2	1			
Наружный диаметр: 9,2 мм, черный,	Предварительно собраны с разъемами ST и LC								3	1			
Внутренний диаметр: 2,5 мм, оранжевый,	Оба конца предварительно собраны с разъемами ST								4	1			
Подходит для внутреннего и наружного использования	Изготовлены с разъемами FSMA и ST								5	1			
(Базовый материал: AT-VNBH 2G62,5/125)	Оба конца изготовлены с разъемами LC								6	1			
<u>Выбор длины:</u>	Оба конца изготовлены с разъемами FC/PC								7	1			
Приращение 10 м, до 490 м	1 конец изготовлен с разъемом FC/PC, другой конец с разъемом LC								8	1			
Приращение 50 м от 500 м	1 конец изготовлен с разъемом ST, другой конец с разъемом SC								1	2			
Нестандартные отрезки длины по запросу от поставщика	<u>длина 100 метров</u>												
	Длина: 0 м +								0				
	Длина: 100 м +								1				
	Длина: 200 м +								2				
	Длина: 300 м +								3				
	Длина: 400 м +								4				
	Длина: 500 м +								5				
	Длина: 600 м +								6				
	Длина: 700 м +								7				
	Длина: 800 м +								8				
	Длина: 900 м +								¹⁾ 9				
	<u>длина 10 метров</u>												
	Длина: 0 м +								A				
	Длина: 10 м +								B				
	Длина: 20 м +								C				
	Длина: 30 м +								D				
	Длина: 40 м +								E				
	Длина: 50 м +								F				
	Длина: 60 м +								G				
	Длина: 70 м +								H				
	Длина: 80 м +								J				
	Длина: 90 м +								K				
	<u>длина 1 метр</u>												
	Длина: 0 м +								A				
	Длина: 1 м +								B				
	Длина: 2 м +								C				
	Длина: 3 м +								D				
	Длина: 4 м +								E				
	Длина: 5 м +								F				
	Длина: 6 м +								G				
	Длина: 7 м +								H				
	Длина: 8 м +								J				
	Длина: 9 м +								K				
	<u>длина 1000 метров</u>												
	Длина: 0 м +								0				
	Длина: 1000 м +								1				
	Длина: 2000 м +								2				

Обмен данными

Оптоволоконные кабели – 6XV8100/6XV8200 - Данные для выбора и заказа

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа																	
		1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12		13	14	15	16
Стекловолоконный дуплексный кабель для внутренней прокладки		6	X	B	8	1	0	0	-	0	B	E	□	□	-	□	□	□	0
													▲	▲		▲	▲	▲	

Описание	Версии	Номер для заказа											
2 элемента ответвления,	<u>Разъемы</u>												
Тип оптоволокна: стекло, 62,5/125 мкм,	Отсутствуют								0	1			
Не содержит галогена, огнестойкий,	1 конец, предварительно собранный с разъемом FSMA								1	1			
Наружный диаметр: 2,8 x 4,5 мм, оранжевый	1 конец изготовлен с разъемом FSMA, другой конец с разъемом SC								1	2			
Внутренний диаметр: 1,7 мм, оранжевый, печать номера	1 конец изготовлен с разъемом FSMA, другой конец с разъемом LC								1	3			
Для внутреннего использования	Оба конца изготовлены с разъемами LC								1	4			
(Базовый материал: I-VNH 2x1xG62.5/125)	1 конец изготовлен с разъемом FSMA, другой конец с разъемом FC/PC								1	5			
<u>Выбор длины:</u>	1 конец изготовлен с разъемом ST, другой конец с разъемом SC								1	6			
Приращение 1 м, до 49 м	1 конец изготовлен с разъемом ST, другой конец с разъемом LC								1	7			
Приращение 10 м от 50 м	1 конец изготовлен с разъемом ST, другой конец с разъемом LC								1	8			
Нестандартные отрезки длины по запросу от поставщика	1 конец изготовлен с разъемом ST, другой конец с разъемом E2000								1	8			
1) Обратите внимание: Для этой версии добавьте короткий номер «N1A» к номеру заказа.													
	Оба конца предварительно собраны с разъемами FSMA								2	1			
	1 конец предварительно собран с разъемом ST								3	1			
	Оба конца предварительно собраны с разъемами ST								4	1			
	1 конец изготовлен с разъемом FSMA, другой конец с разъемом ST								5	1			
	1 конец изготовлен с разъемом FSMA/K, другой конец с разъемом ST								6	1			
	Оба конца изготовлены с разъемами FSMA/K								7	1			
	Оба конца изготовлены с разъемами FC/PC								8	1			
	Оба конца предварительно собраны с разъемом SC, кроссовое соединение								2	2			
	Оба конца изготовлены с разъемами E2000								2	3			
	1 конец изготовлен с разъемом FC/PC, другой конец с разъемом LC								2	4			
	1 конец изготовлен с разъемом SC, другой конец с разъемом LC								2	5			
	1 конец изготовлен с разъемом ST, другой конец с разъемом FC / PC								2	6			
	Оба конца изготовлены с разъемами ST и угловым оптоволоконном								2	7			
	<u>длина 100 метров</u>												
	Длина: 0 м +								0				
	Длина: 100 м +								1				
	Длина: 200 м +								2				
	Длина: 300 м +								3				
	Длина: 400 м +								4				
	Длина: 500 м +								5				
	Длина: 600 м +								6				
	Длина: 700 м +								7				
	Длина: 800 м +								8				
	Длина: 900 м +								1) ¹⁾	9			
Продолжение на следующей странице													

Обмен данными

Оптоволоконные кабели – 6XV8100/6XV8200 - Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Стекловолоконный дуплексный кабель для внутренней прокладки		6	X	B	8	1	0	0	-	0	B	E	□	□	-	□	□	□	0
Продолжение																	▲	▲	
	<u>Длина 10 метров</u>																		
	Длина: 0 м +																A		
	Длина: 10 м +																B		
	Длина: 20 м +																C		
	Длина: 30 м +																D		
	Длина: 40 м +																E		
	Длина: 50 м +																F		
	Длина: 60 м +																G		
	Длина: 70 м +																H		
	Длина: 80 м +																J		
	Длина: 90 м +																K		
	<u>длина 1 метр</u>																		
	Длина: 0 м +																	A	
	Длина: 1 м +																	B	
	Длина: 2 м +																	C	
	Длина: 3 м +																	D	
	Длина: 4 м +																	E	
	Длина: 5 м +																	F	
	Длина: 6 м +																	G	
	Длина: 7 м +																	H	
	Длина: 8 м +																	J	
	Длина: 9 м +																	K	

3.1

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Стекловолоконный дуплексный кабель для наружной прокладки для разъемов MTRJ		6	X	B	8	1	0	0	-	0	B	F	□	1	-	□	□	□	□
													▲			▲	▲	▲	▲
Оптоволоконный дуплексный кабель для наружной прокладки для передачи данных, 2 элемента ответвления, стекловолокно, 62,5/125 мкм, Не содержит галогена, огнестойкий, Неметаллическая защита от грызунов, Наружный диаметр: 8,3 мм, черный, Внутренний диаметр: 1,8 мм, оранжевый, Подходит для внутреннего и наружного использования (Базовый материал: AT-VHBN 2G62.5/125)	<u>Разъемы</u>																		
	1 конец подготовлен для разъема MTRJ, другой конец для разъема FSMA/K												1						
	1 конец подготовлен для разъема MTRJ, другой конец для разъема ST												2						
	Оба конца подготовлены для разъемов MTRJ												3						
	<u>длина 100 метров</u>																		
Подходит для внутреннего и наружного использования	Длина: 0 м +															0			
	Длина: 100 м +															1			
(Базовый материал: AT-VHBN 2G62.5/125)	Длина: 200 м +															2			
	Длина: 300 м +															3			
<u>Выбор длины:</u>	Длина: 400 м +															4			
Приращение 10 м, до 490 м	Длина: 500 м +															5			
Приращение 50 м от 500 м	Длина: 600 м +															6			
	Длина: 700 м +															7			
Нестандартные отрезки длины по запросу от поставщика	Длина: 800 м +															8			
	Длина: 900 м +														1)	9			
1) Обратите внимание: Для этой версии добавьте короткий номер «N1A» к номеру заказа.	<u>Длина 10 метров</u>																		
	Длина: 0 м +																A		
	Длина: 10 м +																B		
	Длина: 20 м +																C		
	Длина: 30 м +																D		
	Длина: 40 м +																E		
	Длина: 50 м +																F		
	Длина: 60 м +																G		
	Длина: 70 м +																H		
	Длина: 80 м +																J		
	Длина: 90 м +																K		
	<u>длина 1 метр</u>																		
	Длина: 0 м +																	A	
	Длина: 1 м +																	B	
	Длина: 2 м +																	C	
	Длина: 3 м +																	D	
	Длина: 4 м +																	E	
	Длина: 5 м +																	F	
	Длина: 6 м +																	G	
	Длина: 7 м +																	H	
	Длина: 8 м +																	J	
	Длина: 9 м +																	K	
	<u>длина 1000 метров</u>																		
	Длина: 0 м +																		0
	Длина: 1000 м +																		1
	Длина: 2000 м +																		2

3.1

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Стекловолоконный дуплексный кабель для внутренней прокладки для разъемов MTRJ		6	X	B	8	1	0	0	-	0	B	G	□	1	-	□	□	□	0
													▲			▲	▲	▲	
2 элемента ответвления,	<u>Разъемы</u>																		
Тип оптоволокна: стекло, 62,5/125 мкм,	1 конец подготовлен для разъема MTRJ, другой конец для разъема FSMA/K												1						
Не содержит галогена, огнестойкий,	1 конец подготовлен для разъема MTRJ, другой конец для разъема ST												2						
Наружный диаметр: 2,8 x 4,5 мм, оранжевый	Оба конца подготовлены для разъемов MTRJ, физически пересечены												3						
Внутренний диаметр: 1,8 мм, оранжевый,	1 конец подготовлен для разъема MTRJ, другой конец для разъема SC												4						
Внутренний диаметр: 1,7 мм, оранжевый,	1 конец подготовлен для разъема MTRJ, другой конец для разъема LC												5						
печать номера. Для внутреннего использования	Оба конца подготовлены для разъемов MTRJ, физически не пересечены												6						
(Базовый материал: I-VNH 2x1xG62.5/125)																			
<u>Выбор длины:</u>																			
Приращение 1 м, до 49 м																			
Приращение 10 м от 50 м	<u>длина 100 метров</u>																		
Нестандартные отрезки длины по запросу от поставщика	Длина: 0 м +															0			
	Длина: 100 м +															1			
	Длина: 200 м +															2			
	Длина: 300 м +															3			
	Длина: 400 м +															4			
	Длина: 500 м +															5			
	Длина: 600 м +															6			
	Длина: 700 м +															7			
	Длина: 800 м +															8			
	Длина: 900 м +														1)	9			
	<u>Длина 10 метров</u>																		
	Длина: 0 м +																A		
	Длина: 10 м +																B		
	Длина: 20 м +																C		
	Длина: 30 м +																D		
	Длина: 40 м +																E		
	Длина: 50 м +																F		
	Длина: 60 м +																G		
	Длина: 70 м +																H		
	Длина: 80 м +																J		
	Длина: 90 м +																K		
	<u>длина 1 метр</u>																		
	Длина: 0 м +																	A	
	Длина: 1 м +																	B	
	Длина: 2 м +																	C	
	Длина: 3 м +																	D	
	Длина: 4 м +																	E	
	Длина: 5 м +																	F	
	Длина: 6 м +																	G	
	Длина: 7 м +																	H	
	Длина: 8 м +																	J	
	Длина: 9 м +																	K	

3.1

¹⁾ Обратите внимание: Для этой версии добавьте короткий номер «N1A» к номеру заказа.

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	
Стекловолоконный дуплексный кабель для внутренней прокладки		6	X	B	8	1	0	0	-	0	C	F	□	□	-	□	□	□	0
													▲	▲		▲	▲	▲	

Обмен данными

Оптоволоконные кабели – 6XV8100/6XV8200 - Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа									
2 элемента ответвления, Тип оптоволокна: стекло, E9/125 мкм, Не содержит галогена, огнестойкий, Наружный диаметр = 3,9 x 6,8 мм, желтый, Внутренний диаметр = 2,8 мм, красный + зеленый, печать номера Для использования в помещении/диффе- ренциальной защиты (Базовый материал: I-VNH 2x1xE9/125) <u>Выбор длины:</u> Приращение 1 м, до 49 м Приращение 10 м от 50 м Нестандартные отрезки длины по запросу от поставщика 1) Обратите внимание: Для этой версии добавьте короткий номер «N1A» к номеру заказа.	<u>Разъемы</u>										
	Отсутствуют								0	1	
	1 конец предварительно собран с разъемом ST, другой конец с разъемом SC								1	1	
	1 конец изготовлен с разъемом ST, другой конец с разъемом LC								1	2	
	1 конец изготовлен с разъемом FC/PC, другой конец с разъемом SC								2	1	
	1 конец предварительно собран с разъемом ST								3	1	
	Оба конца предварительно собраны с разъемами ST								4	1	
	Оба конца изготовлены с разъемами LC								5	1	
	1 конец, предварительно собранный с разъемом FC/PC								6	1	
	Оба конца изготовлены с разъемами FC/PC								7	1	
	1 конец предварительно собран с разъемом FC/PC, другой конец с разъемом ST								8	1	
	1 конец предварительно собран с разъемом E2000								1	3	
	1 конец изготовлен с разъемом E2000, другой конец с разъемом ST								1	4	
	1 конец изготовлен с разъемом E2000/APC, угол 8°, другой конец с разъемом ST								1	5	
	1 конец изготовлен с разъемом FC/PC, другой конец с разъемом LC								1	6	
	1 конец изготовлен с разъемом SC, другой конец с разъемом LC								1	7	
	Оба конца изготовлены с разъемами SC								1	8	
	1 конец изготовлен с разъемом DIN, другой конец с разъемом LC								2	2	
	1 конец изготовлен с разъемом SC/APC, угол 9°, другой конец с разъемом LC								2	3	
	1 конец изготовлен с разъемом SC/APC, угол 9°, другой конец с разъемом ST								2	4	
	1 конец изготовлен с разъемом E2000/APC, угол 8°, другой конец с разъемом ST								2	5	
	<u>длина 100 метров</u>										
	Длина: 0 м +									0	
	Длина: 100 м +									1	
	Длина: 200 м +									2	
	Длина: 300 м +									3	
	Длина: 400 м +									4	
	Длина: 500 м +									5	
	Длина: 600 м +									6	
	Длина: 700 м +									7	
	Длина: 800 м +									8	
	Длина: 900 м +									1) ¹⁾ 9	
Продолжение на следующей странице											

Описание	Версии	Номер для заказа																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Стекловолоконный дуплексный кабель для наружной прокладки		6	X	B	8	1	0	0	-	0	C	F	□	□	-	□	□	0
Продолжение																▲	▲	
	<u>Длина 10 метров</u>																	
	Длина: 0 м +															A		
	Длина: 10 м +															B		
	Длина: 20 м +															C		
	Длина: 30 м +															D		
	Длина: 40 м +															E		
	Длина: 50 м +															F		
	Длина: 60 м +															G		
	Длина: 70 м +															H		
	Длина: 80 м +															J		
	Длина: 90 м +															K		
	<u>длина 1 метр</u>																	
	Длина: 0 м +																A	
	Длина: 1 м +																B	
	Длина: 2 м +																C	
	Длина: 3 м +																D	
	Длина: 4 м +																E	
	Длина: 5 м +																F	
	Длина: 6 м +																G	
	Длина: 7 м +																H	
	Длина: 8 м +																J	
	Длина: 9 м +																K	

3.1

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Набор оптоволокон		6	X	B	8	2	0	0	-	0	A	A	0	0	-	0	A	A	0
Для подключения устройств с FSMA																			
Соединительные разъемы для существующих оптоволоконных конструкций с разъемами ST.																			
Содержат: СТЕКЛОВОЛОКОННЫЙ ДУПЛЕКСНЫЙ кабель для внутренней прокладки (1 м) 6XV8100-0BE51-0AB0 FSMA/ST и 2 шиносоединительных устройства FSMA/FSMA																			
Для устройств со старой версией аппаратной части с разъемами FSMA																			
Применение для оптических компонентов:																			
● Мини-звездобразный разветвитель 7XV5450																			
● 7XV5550 активный мини-звездобразный разветвитель																			
● 7XV5652 оптоволоконно RS232																			
● 7XV5650/51 оптоволоконно RS485																			
И применение для компонентов SIMEAS 7KE6000-8A:																			
● SIMEAS HUB																			
● Синхронизирующий приемопередатчик SIMEAS с разъемом FSMA																			
● Приемопередатчик SIMEAS Ethernet с разъемом FSMA																			

Обмен данными

Соединительный кабель Ethernet – 7KE6000

Описание

Соединительный кабель Ethernet 7KE6000, двойной экран (SFTP) и разъем LAN на обоих концах.

Обзор кабеля

- Кабель Ethernet для Y-образного адаптера (7KE6000-8GD)
- Соединительный кабель для токовых каналов (7KE6000-8GA)
- Соединительный кабель для каналов напряжения (7KE6000-8GB)
- Соединительный кабель для дискретных входов (7KE6000-8GC)
- Соединительный кабель Ethernet, двойной экран (SFTP), с разъемом LAN на обоих концах (7KE6000-8GD)
- Соединительный кабель Ethernet, двойной экран (SFTP), кроссовый, разъем LAN на обоих концах (7KE6000-8GE)

Данные для выбора и заказа соединительных кабелей Ethernet приведены в следующих таблицах.



[ph_7KE6000, 1, ---]

Рисунок 3.2/1 Пример соединительного кабеля Ethernet

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Сокращенный код					
Y-образный адаптер Ethernet		7	K	E	6	0	0	0	-	8	G	D	0	0	-	0	B	A	2				
1 разъем для локальной сети - 2 гнезда разъема для локальной сети																							
0,2 м для каскадных устройств со встроенной функцией переключения, например, 7XV567																							
Соединительный кабель для токовых каналов		7	K	E	6	0	0	0	-	8	G	A	0	0	-	0	□	□	□	-	□	□	□
Линия, 8-проводная, 2,5 мм ² Для 4 токовых каналов Обратите внимание: Минимальная длина для заказа: 2 м																	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
	Без упаковки																A						
	С концевыми кабельными муфтами на одном конце																B						
	С концевыми кабельными муфтами на обоих концах																C						
	Без маркировки жилы и обозначения																A						
	С маркировкой жилы и обозначением																B						
	Длина: 2 м																		2				
	Длина: 3 м																		3				
	Длина: 4 м																		4				
	Длина: 5 м																		5				
	Длина: 6 м																		6				
	Длина: 7 м																		7				
	Длина: 8 м																		8				
	Длина: 9 м																		9	R	1	A	
Специальная длина (укажите длину в текстовом формате)																		9	R	1	Y		
Соединительный кабель для каналов напряжения		7	K	E	6	0	0	0	-	8	G	B	0	0	-	0	□	□	□	-	□	□	□
Линия, 8-проводная, 0,75 мм ² Для 4 каналов напряжения Обратите внимание: Минимальная длина для заказа: 2 м																	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
	Без упаковки																A						
	С концевыми кабельными муфтами на одном конце																B						
	С концевыми кабельными муфтами на обоих концах																C						
	Без маркировки жилы и обозначения																A						
	С маркировкой жилы и обозначением																B						
	Длина: 2 м																		2				
	Длина: 3 м																		3				
	Длина: 4 м																		4				
	Длина: 5 м																		5				
	Длина: 6 м																		6				
	Длина: 7 м																		7				
	Длина: 8 м																		8				
	Длина: 9 м																		9	R	1	A	
Специальная длина (укажите длину в текстовом формате)																		9	R	1	Y		

Обмен данными

Соединительный кабель Ethernet – 7KE6000 - Данные для выбора и заказа

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Сокращенный код					
Соединительный кабель для дискретных входов		7	K	E	6	0	0	0	-	8	G	C	0	0	-	0	□	□	□	-	□	□	□
Линия, 32-проводная, 0,25 мм² Обратите внимание: Минимальная длина для заказа: 2 м																	▲	▲	▲		▲	▲	▲
	Без упаковки																A						
	С концевыми кабельными муфтами на одном конце																B						
	С концевыми кабельными муфтами на обоих концах																C						
	Без маркировки жилы и обозначения																A						
	С маркировкой жилы и обозначением																B						
	Длина: 2 м																		2				
	Длина: 3 м																		3				
	Длина: 4 м																		4				
	Длина: 5 м																		5				
	Длина: 6 м																		6				
	Длина: 7 м																		7				
	Длина: 8 м																		8				
	Длина: 9 м																		9		R	1	A
	Специальная длина (укажите длину в текстовом формате)																		9		R	1	Y
Соединительный кабель Ethernet, двойной экран (SFTP), разъемы LAN на обоих концах		7	K	E	6	0	0	0	-	8	G	D	0	0	□	-	□	A	A	□			
SIMEAS ↔ HUB																	▲	▲		▲			
HUB ↔ PC	Длина: 0,5 м														0	0		5					
	Длина: 1 м														0	1		0					
	Длина: 2 м														0	2		0					
	Длина: 3 м														0	3		0					
	Длина: 5 м														0	5		0					
	Длина: 10 м														1	0		0					
	Длина: 15 м														1	5		0					
	Длина: 20 м														2	0		0					
Соединительный кабель Ethernet, двойной экран (SFTP), кроссовый, разъем LAN на обоих концах		7	K	E	6	0	0	0	-	8	G	E	0	0	□	-	□	A	A	□			
HUB ↔ HUB																	▲	▲		▲			
SIMEAS R ↔ PC	Длина: 0,5 м														0	0		5					
	Длина: 1 м														0	1		0					
	Длина: 2 м														0	2		0					
	Длина: 3 м														0	3		0					
	Длина: 5 м														0	5		0					
	Длина: 10 м														1	0		0					
	Длина: 15 м														1	5		0					
	Длина: 20 м														2	0		0					

Описание/Обзор

Кабель последовательного обмена данными RS232 (провод/оптоволокно)

- 7XV5100-0/BB - PC/PG, 25-полюсный, к 25-полюсному устройству защиты
Последовательный соединительный кабель соединяет последовательный 25-полюсный интерфейс ПК (например, COM1) или интерфейс PG 685 с устройством защиты с 25-полюсным пользовательским интерфейсом.
- 7XV5100-1 - PG 750 - 25-полюсное устройство защиты
Последовательный соединительный кабель соединяет последовательный 25-полюсный интерфейс PG 750 с разъемом для подключения к устройству защиты с 25-полюсным пользовательским интерфейсом.
- 7XV5100-2 - ПК/PG - 25-полюсное устройство защиты
Последовательный соединительный кабель соединяет последовательный 9-полюсный интерфейс ПК с штыревым разъемом (например, COM1) или интерфейс PG с устройством защиты с 25-полюсным пользовательским интерфейсом.
- 7XV5100-3 - PG 750 (COM2) - плоттер 1604
Последовательный соединительный кабель соединяет последовательный 9-полюсный интерфейс COM2 750 PG с плоттером 1604 с эмуляцией HP с 25-полюсным штекером.
- 7XV5100-4 - (/BB) ПК/PG, 9-полюсный, к 9-полюсному устройству защиты (кабель DIGSI 4)
Последовательный соединительный кабель (кабель DIGSI 4) соединяет последовательный 9-полюсный интерфейс ПК с штекерным разъемом (например, COM1) или интерфейс PG с устройством защиты с 9-полюсным пользовательским интерфейсом.
Следующие устройства имеют такой интерфейс: 7SJ531, 7SJ602 и все устройства SIPROTEC 4, такие как 7SA522, 7SA6x, 7SJ61/62/63 и 6MD6x
Экранирование было изменено в кабеле 7XV5100-0, версия/BB. Экран кабеля больше не подключен к «GND», вместо этого он подключен к корпусам разъемов на обоих концах.
- 7XV5100-4 - (/BB) Другие применения
Следующие устройства имеют такое же назначение контактов, что и устройство защиты с 9-полюсным интерфейсом, и также могут быть подключены к ПК или ноутбуку с помощью этого кабеля:
 - (Мини) звездообразный разветвитель 7XV5300, 7XV5450
 - Активный мини-звездообразный разветвитель 7XV5550
 - RS232-оптоволоконный преобразователь 7XV5652
- 7XV5100-8H - 9/25-полюсный адаптер для кабеля 7XV5100-4
Если этот 9/25-полюсный адаптер подключен к 9-полюсному штекерному разъему кабеля 7XV5100-4 (/BB), с помощью этого кабеля к ПК/ноутбуку можно также подключить устройства защиты с 25-полюсным пользовательским интерфейсом.



[ph_7XV5100, 1, ---]

Рисунок 3.3/1 7XV5100 Последовательный кабель DIGSI 4

- 7XV5100-4A - ПК/PG, 9-полюсный, к локальному интерфейсу переключателя каналов 7XV5500
Последовательный соединительный кабель соединяет ПК с локальным интерфейсом переключателя канала 7XV5500.
- 7XV5100-5 - ПК/PG, 25-полюсный, к 9-контактному устройству защиты
Последовательный соединительный кабель соединяет последовательный 25-полюсный интерфейс ПК со штыревым разъемом (например, COM1) с устройством защиты с 9-полюсным пользовательским интерфейсом.
Следующие устройства имеют такой интерфейс: 7SJ531, 7SJ602 и все устройства SIPROTEC 4, например 7SA522, 7SA6x, 7SJ61/62/63 и 6MD6x.
- 7XV5100-6 - последовательный кабель RS232 с гальванической развязкой через оптоволоконный кабель
Эти кабели соединяют ПК с устройством защиты изолированным образом с чрезвычайно высокой помехоустойчивостью через оптоволоконные кабели. Уровень RS232 преобразуется в свет с помощью так называемых «автономных блоков» без дополнительного источника питания с использованием напряжения оперативного тока из сигналов данных. Для этого интерфейс подключенного устройства (даже ноутбука, работающего от батарей) должен обеспечивать сигналы не менее +/- 5 В. Возможна скорость передачи данных до 115 кБ.

Применение

Указание по применению 7XV5100-4 - (/BB) PC/PG, 9-полюсного кабеля, для 9-полюсного устройства защиты (кабель DIGSI 4)

Если 9/25-полюсный адаптер подключен к 9-полюсному штекерному разъему кабеля 7XV5100-4 (/BB), с помощью этого кабеля к ПК/ноутбуку можно также подключить устройства защиты с 25-полюсным пользовательским интерфейсом.

Обмен данными

Последовательный кабель DIGSI – 7XV5100 - Данные для выбора и заказа

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Медный соединительный кабель между													
	Ноутбуком/ПК/9-полюсным гнездом разъема и устройством защиты/25-полюсной вилкой, длина: 3 м	7	X	B	5	1	0	0	-	2			
	Ноутбуком/ПК/9-полюсным гнездом разъема и устройством защиты/9-полюсной вилкой, длина: 3 м	7	X	B	5	1	0	0	-	4			
	Ноутбуком/ПК/25-полюсным гнездом разъема и устройством защиты/9-полюсной вилкой, длина: 3 м	7	X	B	5	1	0	0	-	5			
	Преобразователем RS232/RS485/25-полюсным разъемом и устройством защиты/защитой одно-проводного кабеля, длина: 1 м	7	X	B	5	1	0	0	-	7			
	Штепсельным адаптером, 9-полюсным гнездом разъема/25-полюсным разъемом и кабелем DIGSI 7XV5100-4 (9-полюсный) для устройства защиты с 25-полюсным интерфейсом на передней панели.	7	X	B	5	1	0	0	-	8	N		

Описание

Шина RS485 - это экономичная полудуплексная коммуникационная шина, которая используется не только для мониторинга и управления промышленными предприятиями, но благодаря своей высокой стойкости все чаще применяется в инженерных сетях для SCADA и защитных приложениях в распределительных устройствах. Такие протоколы, как DIGSI, IEC 60870-5-103, DNP3 и Modbus до 115 кбит/с, используются между одним ведущим и до 31 ведомых устройств с использованием экранированного кабеля типа витой пары (STP). В идеальных условиях длина шины может достигать 1000 м. Это требует правильной шинной конфигурации, использования подходящих кабелей и соединений, а также правильного подключения шины. Устройства с различными методами концевой заделки требуют применения специальных адаптеров для достижения максимально возможной стойкости. Системы шин RS485 7XV5103 оптимизированы в этом отношении для нашего семейства продуктов защиты приборов, систем управления и энергосистем.

Под идентификатором заказа 7XV5103 определено 2 разных шинных системы RS485.

При сборке необходимых компонентов для шины RS485 в качестве руководства можно использовать соответствующие примеры применения в этом документе.

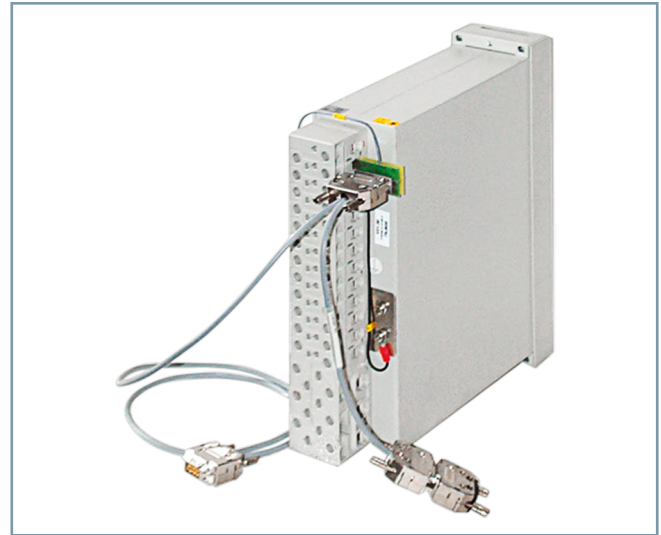
Система шин с 9-полюсными разъемами D-sub уже давно используется в системах с устройствами защиты SIPROTEC, преобразователями 7XV5 и центральными блоками. Отдельные устройства подключаются напрямую с помощью специального Y-образного кабеля или подходящего переходного кабеля для устройств с различными методами концевой заделки. На конце шины предусмотрен 9-полюсный штекер шинного окончания D-Sub со встроенным резистором 220 Ом.

В некоторых устройствах SIPROTEC последовательные сигналы направляются в разъемы RJ45 на коммуникационном модуле, как, например, в случае резервного модуля IEC 60870-5-103. В этом случае шина собрана с использованием соединительных кабелей CAT 5 с двойным экранированием. Отдельные устройства подключаются к 2 резервным шинам с помощью 2 специальных Y-образных кабелей. Шины заканчиваются одним разъемом RJ45, каждый из которых оснащен резистором 120 Ом.

Используя кабель Y-образного адаптера 7XV5103-2BA00, можно также объединить обе системы шин с разными интерфейсами устройств или объединить две системы.

Преимущества

- Для передачи данных до 115 кбит/с (например, DIGSI 4, IEC 60870-5-103, DNP3)
- Изменяемая шинная топология с экранированными кабелями различной длины
- Металлизированные, экранированные корпуса разъемов со сниженной глубиной для утопленного монтажа и с разгрузочной муфтой
- Шинное окончание с концевыми заделками и встроенным резистором



[ph_7XV5103_RS485, 1, ...]

Рисунок 3.4/1 Кабельная система шин RS485 7XV5103

- Подключение устройства защиты SIPROTEC 4 к резервному интерфейсу IEC 60870-5-103 через кабель Y-образного адаптера и штекер RJ45
- Подключение устройств защиты SIPROTEC 4 к интерфейсу RS485 и штекеру D-sub напрямую или через кабель Y-образного адаптера
- Подключение к разным преобразователям RS485, например, 7XV5650/51
- Возможно объединение обеих систем шин.
- Максимальная длина шины в пределах одной общей системы заземления составляет 1000 м.

Помните, что эта система не может использоваться для PROFIBUS DP. Для этого предусмотрена собственная система сборных шин с использованием компонентов, подходящих для PROFIBUS.

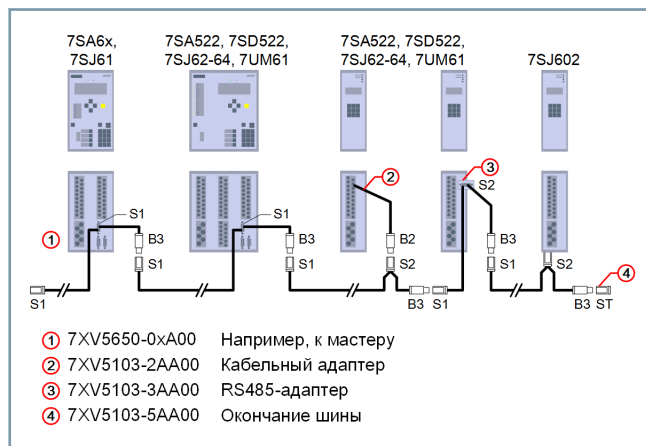
Применение**Система шин с 9-полюсными штекерами D-sub**

Система шин с 9-полюсными штекерами шинного окончания D-sub уже давно используется в системах с устройствами защиты SIPROTEC, преобразователями 7XV5 и центральными терминалами в системе защиты шин от компании Siemens. Отдельные устройства и устройства с различными типами подключения подключаются напрямую через специальные Y-образные кабели или подходящие кабели адаптера. На конце шины предусмотрен 9-полюсный штекер шинного окончания D-Sub со встроенным резистором 220 Ом.

Примеры применения**Пример 1: Устройства защиты SIPROTEC на шине RS485**

9-полюсный штекерный разъем кабеля Y-шины S1 всегда идет от ведущего устройства и подключается к ведомым устройствам с помощью кабеля длиной 1, 3, 5 или 10 м и 9-полюсного разъема S2. Разъем S2 оснащен 20-сантимет-

ровым кабелем и 9-полюсным гнездом разъема B3 для удлинения шины. Компактные устройства защиты напрямую соединяются с гнездом разъема B2 или адаптером RS485 7XV5103-3AA00 через кабель адаптера 7XV5103-2AA00. После последнего устройства шинное окончание 7XV5103-5AA00 подключается с помощью штекера B3 для завершения шины.



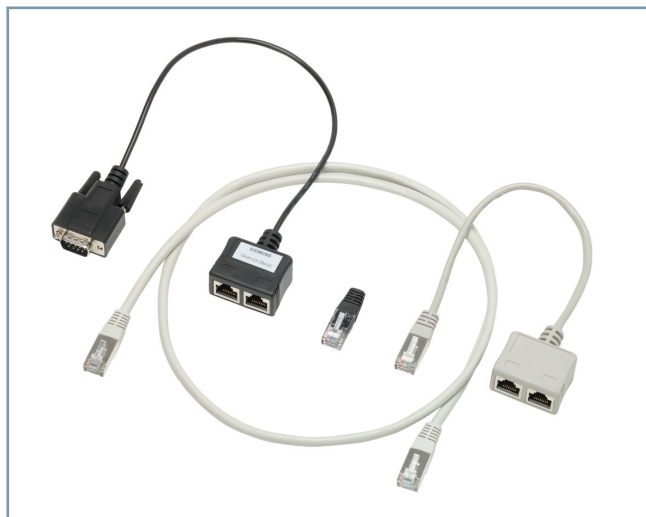
[dsw_SIP4_Prot-device_RS485-Bus_Add13-36, 1, ru_RU]

Рисунок 3.4/2 Устройства защиты SIPROTEC на шине RS485

Система шин с соединительными кабелями RJ45

Система шин с разъемами RJ45 была разработана специально для устройств SIPROTEC для коммуникационных модулей с последовательными штекерами RJ45. Она реализована с применением экономичных соединительных кабелей CAT 5 с двойным экранированием.

Отдельные устройства подключаются к 2 резервным шинам через 2 специальных Y-образных кабеля. Шины оканчиваются одним штекером шинного окончания RJ45, имеющим встроенный резистор 120 Ом.



[7XV5103_img_00, 1, _1]

Рисунок 3.4/3 Система шин с соединительными кабелями RJ45

Технические характеристики

- Экономичная шинная топология с использованием экранированных соединительных кабелей (CAT 5) со штекерами RJ45
- Длина кабеля от 0,5 до 20 м (7KE6000-8G)
- Подключение устройств защиты SIPROTEC 4 к резервированным интерфейсам IEC 60870-5-103 с использованием Y-образного адаптера со штекерами RJ45
- Подключение устройств защиты SIPROTEC 4 к интерфейсу RS485 через Y-образный кабель к штекеру D-sub
- Адаптеры/кабели для компактных устройств защиты
- Металлизированные корпуса штекеров с разгрузкой от натяжения кабельных соединений
- Компактные штекеры
- Передача данных до 115 кбит/с (например, DIGSI, IEC 60870-5/Объединение германских электростанций)
- Максимальное удлинение шины до 800 м в пределах одной общей системы заземления
- Шинное окончание с концевыми заделками и встроенным 120-омным резистором
- Подключение к оптоволоконному преобразователю RS485 7XV5650 или к системе шин с помощью разъемов D-sub через Y-образные адаптеры.

Замечания по настройке системы шины RS485 (см. примеры применения 2 и 3)

Корпуса всех устройств, подключенных к шине, должны быть **жестко** заземлены через одно общее заземление, чтобы не допустить протекания опасных токов заземления через экраны кабелей.

В случае больших расстояний, особенно до другого здания с собственной системой заземления, предпочтительно использовать оптоволоконные кабели через преобразователи (например, 7XV5650/51).

Шина RS485 должна быть линейной. Это означает, что не должно быть никаких присоединений от шины (например, блок зажимов) к подключенным устройствам шины. В противном случае образуется звездообразная топология, которая окажет негативное влияние на функциональность.

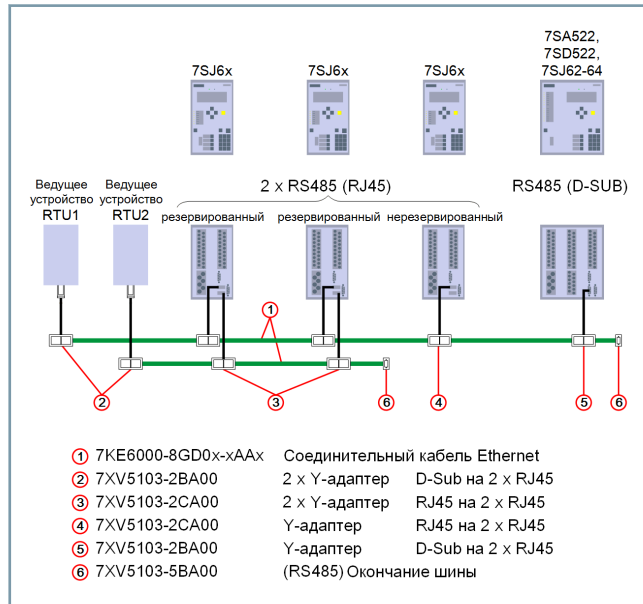
В качестве шинных кабелей могут использоваться только соединительные кабели CAT 5 с двойным экранированием (например, 7KE6000). Максимальная длина шины не должна превышать 800 м.

Шина должна быть подключена к первому устройству (обычно к главному) и к последнему устройству с использованием нагрузочного резистора шины, чтобы избежать помех из-за отражения. Никакие другие нагрузочные резисторы не могут быть установлены между этими шинными окончаниями.

Поскольку все устройства, максимум 32 (включая ведущее устройство), принимают все данные на шине RS485, все эти устройства на шине должны быть настроены на одинаковую скорость передачи данных и одинаковый формат данных. Все ведомые устройства должны иметь разные адреса устройств.

Внутри системы может быть одновременно активно только одно ведущее устройство на каждой шине, и только одно ведомое устройство может отвечать.

Пример 2: Подключение SIPROTEC 4 к (резервированной) системе управления



[dw_SIP4_control-system_redundant, 1, ru_RU]

Рисунок 3.4/4 Подключение SIPROTEC 4 к (резервированной) системе управления

Кабельная система шин RS485 с использованием соединительных кабелей (CAT 5) была разработана в качестве экономичной альтернативы более ранним системам 7XV5103 с разъемами D-sub. Ее преимуществами являются глобальное использование соединительных кабелей и компактные размеры штекера RJ45. Это позволяет использовать резервированный интерфейс IEC 60870-5-103 с одним интерфейсным модулем в устройстве SIPROTEC 4.

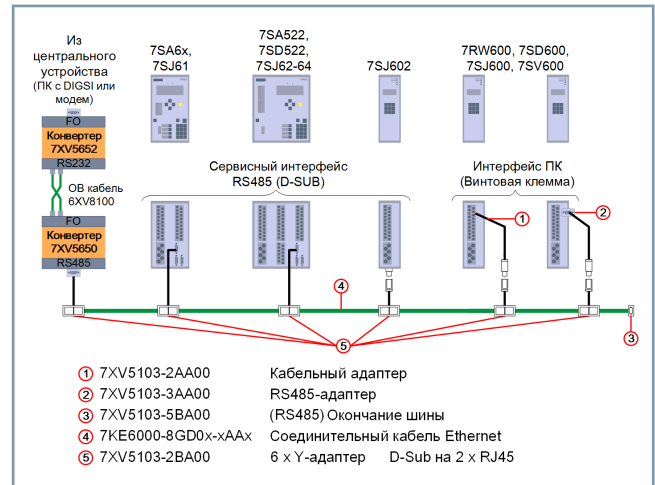
Два разных Y-образных адаптера позволяют реализовать шину RS485 с использованием соединительных кабелей и подключений к устройствам с интерфейсами RS485 и различными типами интерфейсных соединений. Оба Y-образных адаптера имеют 2 параллельных разъема RJ45 для реализации шин. Соединительный кабель длиной ок. 20 см к устройству оснащен одним штекером RJ45 или одним штекером D-sub.

Устройства с разъемами D-sub (например, ведущее устройство RTU, 7XV5650/51, устройства SIPROTEC 4 с разъемом D-sub) подключаются с помощью Y-образного адаптера 7XV5103-2BA00. Устройства со штекерами RJ45, такие как SIPROTEC 4 с резервированным интерфейсом IEC 60870-5-103, подключаются с помощью Y-образного адаптера 7XV5103-2CA00. Для системы резервных шин необходимо использовать 2 Y-образных адаптера для каждого устройства SIPROTEC 4.

После последнего устройства шина оканчивается с помощью штекера разъема шины 7XV5103-5BA00. В случае

резервированной шинной системы для каждой шины необходим нагрузочный резистор шины.

Пример 3: Централизованная эксплуатация устройств SIPROTEC 4 с DIGSI 4



[dw_central-operating-4-4-dev-with-digsi4, 1, ru_RU]

Рисунок 3.4/5 Централизованная эксплуатация устройств SIPROTEC 4 с DIGSI 4

Кабельная система шин RS485 с использованием соединительных кабелей (CAT 5) была разработана в качестве экономичной альтернативы более ранним системам 7XV5103 с разъемами D-sub. Ее преимуществами являются глобальное использование соединительных кабелей и компактные размеры разъема RJ45.

Y-образный адаптер 7XV5103-2BA00 позволяет конфигурировать шину RS485 с помощью соединительных кабелей и подключать различные устройства SIPROTEC с интерфейсом RS485. Y-образные адаптеры оснащены 2 параллельными разъемами RJ45 для реализации шин. Соединительный кабель длиной ок. 20 см к устройству оснащен одним штекером RJ45 с соответствующим назначением контактов.

Устройства с интерфейсом RS485 и штекерами D-sub (7XV5650/51, устройства SIPROTEC 4 с D-sub) подключаются с помощью Y-образного адаптера 7XV5103-2BA00.

Устройства с интерфейсом RS485 на винтовых штекерах требуют применения дополнительного адаптера для 9-полюсных штекеров D-sub к одножильным кабелям, например, 7XV5103-2AA00 или 7XV5103-3AA00.

После последнего устройства шина оканчивается с помощью штекера разъема шины 7XV5103-5BA00.

Пример 4: Соединение двух систем шин 7XV5103

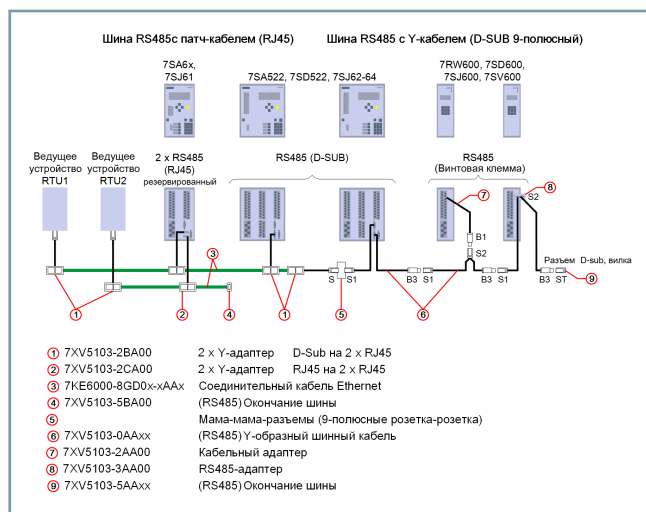


Рисунок 3.4/6 Соединение двух систем шин 7XV5103

Y-образный адаптер 7XV5103-2BA00 позволяет конфигурировать шину RS485 с помощью соединительных кабелей RJ45 и подключать устройства SIPROTEC с интерфейсом RS485 через штекер D-sub.

Использование дополнительного переходника разъема (гнездо-розетка) позволяет подключать шину RS485 с помощью кабеля шины 7XV5103-0AAxx Y вместо устройства SIPROTEC.

Пример 5: Подключение SIPROTEC серии 5 к устройствам из серии SIPROTEC 4

Последовательные электрические соединения RS485 устройств серии SIPROTEC 5 могут быть подключены с помощью недорогих соединительных кабелей Ethernet. В этом случае специальные шинные кабели и адаптеры не нужны.

Если в соединение включены устройства серии SIPROTEC 4, обратите внимание на следующее:

Интерфейс RS485 в устройствах серии SIPROTEC 4 представляет собой 9-контактное соединение D-sub с подключаемым оконечным резистором. Если вы подключаете устройства серии SIPROTEC 5 к устройствам серии SIPROTEC 4, используйте Y-образный адаптер с обозначением 7XV5103-2BA00. Завершите соединение на последнем устройстве с помощью зажимного резистора. Для устройства SIPROTEC 5 используйте оконечный резистор с обозначением шинного окончания RS485 7XV5103-5BA00.

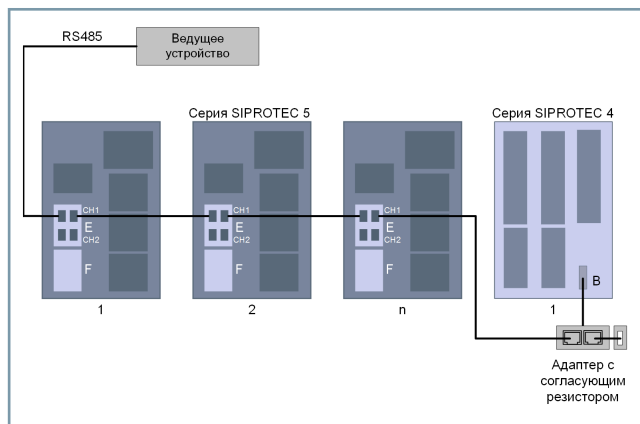


Рисунок 3.4/7 Пример подключения кабелей SIPROTEC 4 и SIPROTEC 5, связь с одним ведущим устройством с использованием шины RS485

Технические данные и сводная информация

- Прямое подключение к устройствам защиты SIPROTEC 4 с интерфейсом RS485 через оптоволоконный преобразователь RS485 7XV5650/51
- Адаптеры/кабели для компактных устройств защиты с интерфейсом RS485 к зажимам
- 4 отрезка кабеля длиной от 1 до 10 м
- Экранированная витая пара (STP) с 9-полюсным штекером D-SUB
- Металлизированные, экранированные корпуса разъемов со сниженной глубиной для утопленного монтажа и с разгрузочной муфтой
- Передача данных до 115 кбит/с (например, DIGSI, IEC 60870-5/Объединение германских электростанций)
- Максимальная длина шины в пределах одной общей системы заземления составляет 1000 м.
- Шинное окончание с концевыми заделками и встроенным 220-омным резистором

Данные для выбора и заказа

Описание		Версии		Номер для заказа											
Кабели и адаптеры 7XV5103 не подходят для приложений PROFIBUS или кабелей PROFIBUS.				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Медный соединительный кабель RS485-Y				7	X	B	5	1	0	3	-	0	A	A	□ □
Для подключения устройства с 9-полюсным штекером D-sub (гнездо разъема) и удлинителем шины (9-полюсное гнездо разъема), 2-проводные, экранированные	Длина: 1 м													0	1
	Длина: 3 м													0	3
	Длина: 5 м													0	5
	Длина: 10 м													1	0
Удлинитель шины RS485				7	X	B	5	1	0	3	-	1	A	A	□ □
	Длина: 10 м													1	0
	Длина: 20 м													2	0
	Длина: 30 м													3	0
	Длина: 40 м													4	0
	Длина: 50 м													5	0
Адаптеры				7	X	B	5	1	0	3	-	□	□	A	0 0
												▲	▲		
Адаптер RS485	для устройств с интерфейсом RS485 на винтовых зажимах к 9-полюсному штекеру D-sub (гнездо разъема), 2-проводной, экранированный, длина: 0,3 м											2	A		
Кабели Y-образного адаптера	для устройств с интерфейсом RS485 и штекером D-sub к 2 гнездам разъема RJ45 для розеток утопленного монтажа на шинах RS485 с соединительными кабелями, 2-проводными, витыми, экранированными, 1 штекером D-sub, 9-полюсным, к 2 гнездам разъема RJ45, 8-полюсные, длина: 0,3 м											2	B		
	для устройств с интерфейсом RS485 и штекером разъема RJ45 к 2 гнездам разъема RJ45 для образования шины RS485 с 2 соединительными кабелями, 2-проводными, витыми, экранированными, 1 штекером RJ45, 8-полюсным, к 2 гнездам разъема RJ45, 8-полюсные, длина: 0,3 м											2	C		
Адаптер RS485	Для компактных устройств защиты для установки клемм от винтовых зажимов до 9-полюсного штекера D-sub (гнездо разъема)											3	A		
Шинное окончание RS485	С внутренним резистором 220 Ом между контактами 3 и 8											5	A		
	С внутренним резистором 120 Ом между контактами 1 и 2, 1 штекер RJ45, 8-полюсный											5	B		
Медный кабель RS485				7	X	B	5	1	0	3	-	7	A	A	□ □
														▲	▲
Для соединения между резистивным датчиком температуры 7XV5662-xAD10 и устройствами SIPROTEC 4 (порт C или порт D с интерфейсом RS485) 7UT6, 7SJ6, 7UM62	Длина: 5 м													0	5
	Длина: 25 м													2	5
	Длина: 50 м													5	0
Медный соединительный кабель RS485	2-проводной, экранированный, с шиносоединительным устройством RJ45, гнездо/гнездо			7	X	B	5	1	0	3	-	7	B	A	0 3

Обмен данными

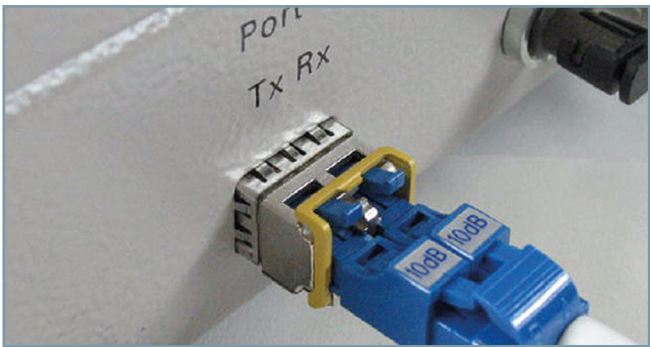
Аттенюатор 10 дБ – 7XV5107

Описание

Аттенюаторы являются компонентами, подключенными к цепи сигнала для уменьшения амплитуды сигнала.

Применение

Если устройства SIPROTEC 7SA или 7SD с защитным интерфейсом используются на расстояниях, меньше того, которое указано в технических характеристиках, необходимо уменьшить мощность передачи с помощью оптических аттенюаторов. То же самое относится и к устройствам 7XV5461-0Bx00.



[ph_7XV5107, 1, --]

Рисунок 3.5/1 Аттенюатор 10 дБ 7XV5107

Чтобы продолжить использование дуплексного штекера LC, оба аттенюатора установлены на одном конце соединения сети WAN.

Расстояние	Модуль/устройство	Требуемый аттенюатор	Комментарии
24 км	C53207A 351D655 1 / 7XV5461-0BG00	Нет	Без ограничений
60 км	C53207A 351D656 1 / 7XV5461-0BH00	При s <25 км	-
100 км	C53207A 351D657 1 / 7XV5461-0BJ00	При s <50 км	-
170 км	Без модуля / 7XV5461-0BM00	При s <100 км	Требуется, в противном случае повреждение оптических приемников

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Оптические аттенюаторы (минимальное количество для заказа: 2 шт)		7	X	B	5	1	0	7	-	0	A	A	0	0
2 оптических аттенюатора для одномодовых оптических волокон для интерфейса защиты повторителя 7SD/7SA или 7XV5461. Оптическое затухание 10 дБ, чтобы избежать перегрузки на коротких расстояниях. Дуплексное соединение LC														
Комплект для подключения оптоволоконной инфраструктуры		7	X	B	5	1	0	7	-	0	B	B	0	0
Для подключения EN100-O (+) с дуплексными штекерами LC к существующим оптоволоконным структурам со штекерами ST. Содержат: 2 соединительных кабеля с разъемами LC/ST, 62,5 мкм/ 125 мкм, длина: 1 м, 4 соединителя ST/ST														

3.5

Описание

Мини-звездобразный разветвитель 7XV5450 умножает один оптический сигнал, полученный на его входе, для получения до 4 выходных сигналов. Сигнал, полученный на одном из выходов, передается через входной интерфейс на центральный контроллер или на входной мини-звездобразный разветвитель или преобразователь.

Поскольку мини-звездобразный разветвитель не передает выборочно на отдельные выходы, данные передаются с использованием протоколов с однозначной адресацией DTE, чтобы все устройства могли «слышать» центральный запрос, но на запрос будет отвечать только адресуемое устройство (например, IEC 60870-5-103 или DIGSI 4). Кроме того, на устройства SIPROTEC может передаваться различная информация о временной синхронизации.

Данные передаются без изменения кодов в полнодуплексном режиме. Интерфейс RS232 предоставляется на каждом мини-звездобразном разветвителе для прямой последовательной связи с DTE. Пока этот интерфейс используется, оптический входной интерфейс центрального контроллера заблокирован.

Каскадное соединение нескольких мини-звездобразных разветвителей заменяет звездобразный разветвитель 7XV5300.

Преимущества

- 1 оптический вход и до 4 оптических выходов
- Максимальное расстояние: 1,5 км при 62,5/125 мкм многомодовом оптоволокне
- Несколько мини-звездобразных разветвителей могут быть включены каскадом.
- Интерфейс RS232 для локального доступа
- Скорость передачи данных для оптического волокна: макс. 1,5 МБод, скорость передачи данных для RS232: макс. 115 КБод
- Прозрачность протокола
- Немерцающий свет: Свет может быть включен/выключен
- Источник питания широкого диапазона с самоконтролем и сигнальным контактом
- Оптический разъем ST

Применение

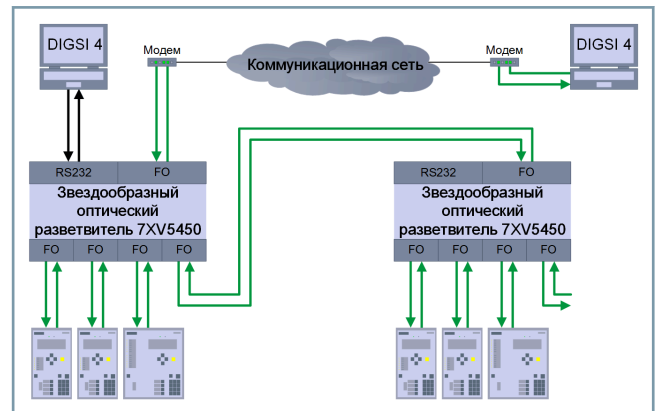
Устройства SIPROTEC могут опрашиваться центральным оператором или удаленно опрашиваться через оптические интерфейсы с DIGSI 4 с помощью мини-звездобразного разветвителя. Компонент может быть включен каскадом, чтобы можно было настроить топологии типа «звезда» или кольцевые топологии. Кольцевая структура гарантирует, что используются все 4 выхода. Мини-звездобразный разветвитель оснащен локальным гнездом разъема RS232. При подключении ПК через этот интерфейс и использовании кабеля 7XV5100-4 оптический вход отделяется, чтобы избежать коллизии данных из-за одновременного локального и удаленного доступа.



[ph_7XV5450_W3, 1, _ru-]

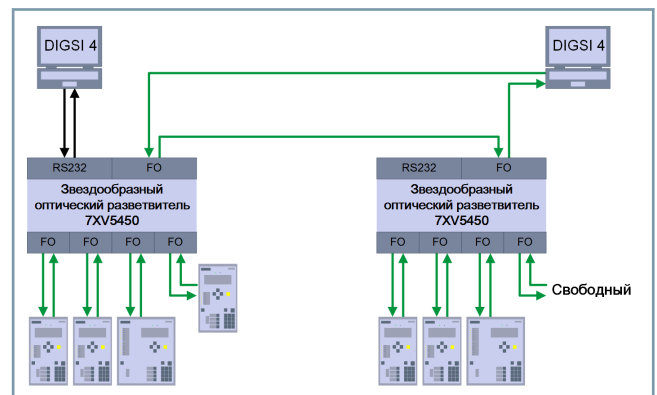
Рисунок 3.6/1 7XV5450 Мини-звездобразный разветвитель

Примеры применения



[dhw_star-topology_with_mini-star-coupler, 1, ru_RU]

Рисунок 3.6/2 Звездобразная топология с использованием мини-звездобразных разветвителей



[dhw_ring-topology_with_mini-star-coupler, 1, ru_RU]

Рисунок 3.6/3 Кольцевая структура с использованием мини-звездобразных разветвителей

Технические характеристики

Напряжение оперативного тока	
Номинальное входное напряжение	
• Постоянное напряжение	От 24 В до 250 В пост. тока $\pm 20\%$
• Переменное напряжение	От 60 В до 230 В $\pm 20\%$ / от 40 до 65 Гц
Внутренний предохранитель	1,25 А тугоплавкий (припаянный)
Класс защиты	III
Потребляемая мощность	Для номинального напряжения (типичное значение)
• Постоянное напряжение	3 Вт
• Переменное напряжение	3,5 ВА

Светодиоды	
3 светодиода	
Зеленый	Рабочее напряжение в норме
Желтый	Получение данных
Желтый	Передача данных

Штекер разъема	
Источник питания	2-полюсный винтовой зажим Phoenix
Оптоволоконные кабели	Многомодовое оптоволокно с разъемами ST
RS232	9-полюсное гнездо D-Sub
Сигнальный контакт	2-полюсный винтовой зажим Phoenix

Немерцающий свет	
Может быть включен/выключен	Использование перемычек

3.6

Корпус	
Пластиковый корпус, EG90, темно-серый; 90×75×105 мм (Ш×В×Г) для защелкивающегося монтажа на 35-миллиметровой DIN-рейке в соответствии с EN 60715	

Дополнительные технические данные можно найти в руководстве по адресу: www.siemens.com/accessories

Навесной монтаж

Мини-звездообразный разветвитель 7XV5450 оснащен корпусом для монтажа на 35-миллиметровой DIN-рейке в

соответствии с EN 60715. Напряжение оперативного тока может быть подано через винтовые соединения. Оптоволоконные кабели подключаются с помощью разъемов ST. Устройство не содержит силикона или галогена и является очень огнестойким.

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Оптический мини-звездообразный разветвитель		7	X	B	5	4	5	0	-	0	B	A	0 0
Для централизованного управления 4 устройствами защиты Siemens V3/V4 с DIGSI V3/V4, а также для передачи последовательной связи и информации о синхронизации времени для V3/V4/V5. 1 оптический вход и 4 оптических выхода, возможно каскадирование, напряжение оперативного тока: От 24 до 250 В пост. тока и от 110 до 220 В перем. тока с реле аварийного сообщения, подключение устройств защиты, ПК или модема с использованием оптоволокну, 820 нм, разъемы ST, для монтажа на DIN-рейку.													

Описание

Оптический повторитель 7XV5461 осуществляет обмен последовательными оптическими сигналами только через 1 одномодовый оптоволоконный кабель на большие расстояния. Он преобразует последовательные оптические сигналы 820 нм через порт 1 и порт 2 в диапазоне от 300 бит/с до 4,096 Мбит/с до 1300/1550 нм для 1 одномодового оптоволоконного кабеля.

Синхронные или асинхронные сигналы могут быть подключены к порту 1/2. Таким образом, доступны 2 независимых последовательных входа 820 нм с разъемами ST, которые могут быть мультиплексированы на порт 3. 2 устройства с оптическим интерфейсом 820 нм, такие как устройства дифференциальной защиты линии серии SIPROTEC 4/5 или преобразователь 7XV5652 RS232/820 нм, могут быть подключены к портам 1 и 2 через многомодовые оптоволоконные кабели на расстояния до 1,5 км. Эти сигналы передаются в порт 3 через один разъем LC на длинах волн 1300 нм/1550 нм для подключения одномодовых волоконно-оптических кабелей длиной до 40 км.

Устройство может быть подключено к аккумуляторным батареям постоянного тока или источникам напряжения переменного тока. Для поддержки ввода в эксплуатацию для порта 1/2 можно активировать шлейфы, чтобы входные сигналы отражались на каждом порту для поддержки ввода в эксплуатацию оптоволоконных соединений.

Преимущества

- 2 независимых мультиплексированных порта 1/2 на 820 нм с разъемами ST для макс. расстояния 1,5 км через многомодовые оптоволоконные кабели 50/125 мкм и 62,5/25 мкм
- Скорость передачи данных последовательных портов 1/2 от 300 бит/с до 4,096 Мбит/с. Автоматическое согласование скорости передачи данных в синхронных и асинхронных последовательных сигналах; необходимость настройки отсутствует
- Мощный порт 1300 нм/1550 с одним штекером LC для расстояний до 40 км с использованием одномодового оптоволоконного кабеля на 9/125 мкм
- Источник питания широкого диапазона от 24 В до 250 В пост. тока и от 115 В до 230 В перем. тока с реле аварийного сообщения
- Отображение данных трафика через светодиод
- Интегрированные средства ввода в эксплуатацию

Применение

Типичная область применения оптоволоконного повторителя - связь по интерфейсу защиты для устройств дифференциальной и дистанционной защиты SIPROTEC 4/5. Кроме того, возможна передача последовательных данных серии устройств 7XV5 на большие расстояния.

Подключение к устройству защиты защищено от помех через оптоволоконное соединение. Максимальное расстояние передачи между устройством защиты и оптоволоконным повторителем — 1,5 км при использовании опто-



[ph_7XV5461_W3, 1, ...]

Рисунок 3.7/1 Оптический повторитель со встроенным мультиплексором с длиной волны 1300 нм/1550 нм для 1 одномодового оптоволоконного кабеля

волоконного кабеля 62,5/125 мкм или оптоволоконного кабеля 50/125 мкм.

Оптоволоконный повторитель поддерживает простой ввод в эксплуатацию всего канала связи. Для ввода в эксплуатацию могут быть активированы контуры для порта 1/2, чтобы входные сигналы отражались на соответствующем порту. Оптоволоконный повторитель оснащен релейным контактом для выдачи индикации «устройство в норме» (DOK) и источником питания широкого диапазона, охватывающим весь диапазон стандартного напряжения постоянного и переменного тока.

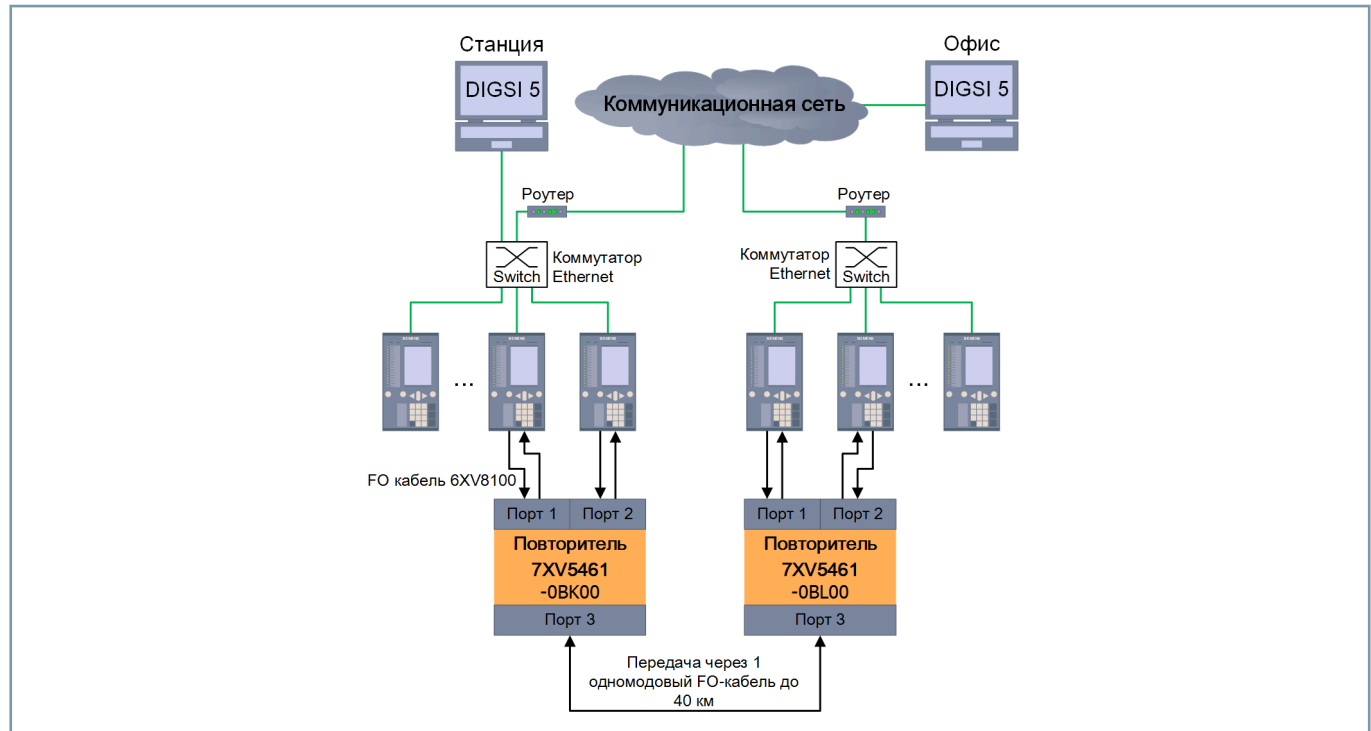
До сих пор для двунаправленной передачи сигналов защиты требовалось 2 оптоволоконных кабеля. При использовании повторителя со встроенным мультиплексором длины волны достаточно одного оптоволоконного кабеля.

Технология автоматизации подстанции, технология телеуправления или дополнительная защита данных могут быть подключены через порт 2. В результате, оптоволоконно большой длины оптимально используется для двух отдельных последовательных соединений для передачи последовательных данных со скоростью от 300 бит/с до 4,096 Мбит/с.

Пример применения с SIPROTEC 5 и DIGSI 5

В [Рисунок 3.7/2](#) показан обмен данными без помех для устройств защиты SIPROTEC 5, например, дифферен-

циальная защита 7SD8 или дистанционная защита 7SL8 осуществляется через одномодовый оптоволоконный кабель при макс. расстоянии 40 км и доступе к DIGSI 5 через Ethernet.



[dw_SIP5_prot-data transm_40km, 1, ru_RU]

Рисунок 3.7/2 Передача сигналов данных защиты устройств SIPROTEC 5 через одномодовый оптоволоконный кабель и доступ DIGSI 5 через Ethernet (Примечание: Устройства 7XV5461-0BK00 и 7XV5461-0BL00 должны использоваться в парах)

Обмен данными

2-канальный последовательный оптический повторитель – 7XV5461 до 40 км

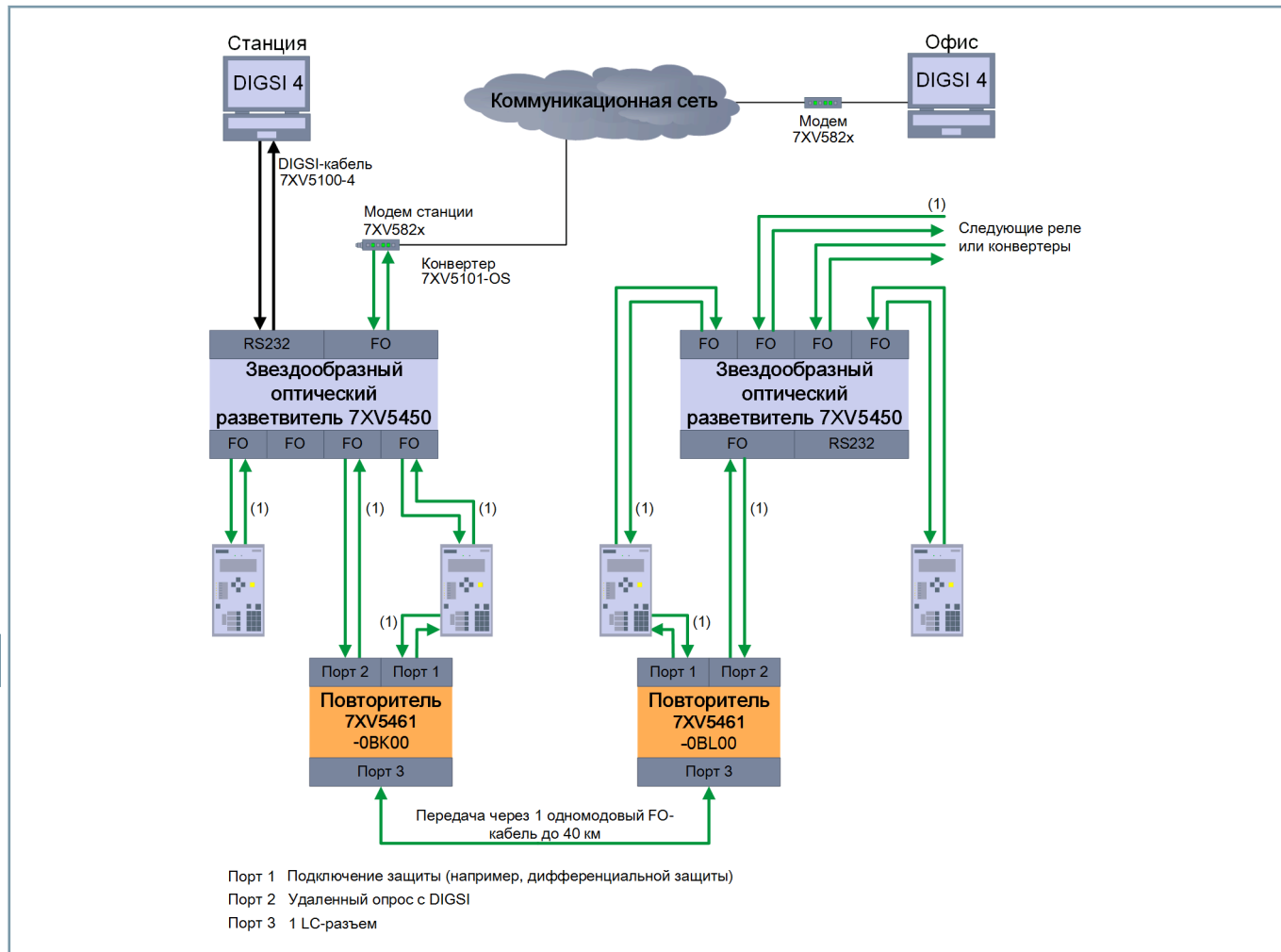
Пример применения с SIPROTEC 4 и DIGSI 4

(см. [Рисунок 3.7/3](#))

Два устройства защиты, например, дифференциальная защита 7SD52/7SD610 или дистанционная защита 7SA52/7SA6, обмениваются информацией через порт 1 (Po1). Обмен данными осуществляется без помех с помощью оптического одномодового оптоволоконного кабеля, охватывающего расстояние до 40 км. Дистанционный пульт защиты с DIGSI 4 подключается к порту 2 повторителя с помощью мини-звздообразного

разветвителя 7XV5450. Через этот порт устанавливается последовательное соединение с другим распределительным устройством с помощью ПК с установленным DIGSI 4. Устройства удаленной защиты могут опрашиваться удаленно через порт 2.

Скорость передачи данных оптимально установлена равной 57,6 кбит/с, чтобы не отличаться от локального управления. При вводе в эксплуатацию и во время работы данные устройств могут быть изменены или считаны с другого распределительного устройства.



[dw_prot-data transm_and_integratn_fiber-optic-cable, 1, ru_RU]

Рисунок 3.7/3 Передача данных защиты и дистанционное управление/интеграция с помощью одного одномодового оптоволоконного кабеля (Примечание: Устройства 7XV5461-0BK00 и 7XV5461-0BL00 должны использоваться в парах.)

(1) Многомодовый оптоволоконный кабель с разъемами ST (6XV8100)

2-канальный последовательный оптический повторитель – 7XV5461 до 40 км - Технические характеристики

Технические характеристики

Соединения	
Порты 1/2	Разъемы ST для 820 нм, для 50/125 мкм и для многомодового оптоволоконного кабеля 62,5/125 мкм
Порт 3	Один разъем LC для 1300 нм/1550 нм, для одномодового оптоволоконного кабеля 9/125 мкм
Винтовые зажимы	2-полюсные винтовые зажимы для напряжения оперативного тока 3-полюсный замыкающий/размыкающий контакт для реле аварийного сообщения

Корпус
Устойчивый к помехам алюминиевый корпус, 188 x 56 x 120 мм для монтажа на 35-миллиметровую DIN-рейку в соответствии с EN 50032.
Вес: 0,8 кг. Степень защиты в соответствии с EN 60529: IP41

Источник питания
Широкий диапазон: От 24 до 250 В пост. тока или 115/230 В перем. тока

Дисплеи	
4 светодиода	
Зеленый	Источник питания
Красный	Реле аварийного сообщения
2 желтых	Отображение трафика данных

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Оптический повторитель для асинхронной и синхронной связи		7	X	B	5	4	6	1	-	0	B	□	0 0
												▲	

Обмен данными

2-канальный последовательный оптический повторитель – 7XV5461 до 40 км - Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа													
Для преобразования/усиления многомодового оптоволокна, 50/125 мкм или 62,5/125 мкм (820 нм), в одномодовое оптоволокно, 9/125 мкм, для последовательных данных от 300 бит/с до 4,096 Мбит/с 2 независимых последовательных оптических входных канала с разъемами ST для 820 нм и многомодовым оптоволокном 1 оптический выход на 1300 нм или 1550 нм с разъемом LC для одномодового оптоволокна Допустимое затухание в тракте для многомодового соединения 820 нм составляет 8 дБ (прибл. 1,5 км). Допустимое затухание в тракте одномодового соединения 1300 нм или 1550 нм: см. опции заказа Широкий диапазон напряжения питания/напряжения оперативного тока: От 24 до 250 В пост. тока или 115/230 В перем. тока 1 контакт сигнализации о неисправности напряжения оперативного тока или обрыв соединения для передачи данных Светодиоды для отображения передачи данных Передача данных в 2 направлениях от 2 оптических портов с использованием одномодового оптоволокна	1550 нм/одиночный разъем LC/допустимое затухание: 25 дБ (0,45 дБ/км) для радиусов до 40 км через оптоволоконный кабель												K		
	1300 нм/одиночный разъем LC/допустимое затухание: 25 дБ (0,45 дБ/км) для радиусов до 40 км через оптоволоконный кабель													L	
Примечание: Версии -0BK00 и -0BL00 должны использоваться парами.															

Описание

Оптический повторитель 7XV5461 с использованием дуплексного одномодового волоконно-оптического кабеля передает последовательные оптические сигналы на большие расстояния. Он преобразует последовательные оптические сигналы через оптоволокно 820 нм через порт 1 и порт 2 в диапазоне от 300 бит/с до 4,096 Мбит/с. Синхронные и асинхронные сигналы могут быть связаны. Таким образом, доступны 2 независимых последовательных входа 820 нм с разъемами ST, которые могут быть мультиплексированы на порт 3. 2 устройства с оптическим интерфейсом 820 нм, такие как устройства дифференциальной защиты линии серии SIPROTEC 4/5 или Преобразователь 7XV5652 RS232/820 нм, может быть подключен к портам 1 и 2 через дуплексное многомодовое оптоволокно на расстояния до 1,5 км. Эти сигналы передаются в порт 3 через одиночный дуплексный штекер LC с длиной волны 1300 нм/1550 нм для подключения дуплексного одномодового оптоволоконного кабеля. При использовании порта 3 существует 3 варианта для макс. длины оптического волокна 25 км (1300 нм)/60 км (1300 нм) и 100 км/170 км (1550 нм). Устройство может быть подключено к аккумуляторной батарее и источникам переменного тока с любым напряжением. Для поддержки ввода в эксплуатацию могут быть активированы контуры для порта 1/2, чтобы входные сигналы отражались на соответствующем порту.

Преимущества

- 2 независимых мультиплексированных порта 820 нм с разъемами ST для макс. расстояния 1,5 км через дуплексные многомодовые оптоволоконные кабели 50/125 мкм и 62,5/125 мкм
- Скорость передачи данных последовательных портов 1/2 от 300 бит/с до 4,096 Мбит/с. Автоматическое согласование скорости передачи данных в синхронных и асинхронных последовательных сигналах; необходимость настройки отсутствует
- Мощный порт 1300 нм/1550 нм с дуплексным штекером LC для расстояний до 24 км/60 км/100 км/170 км с использованием дуплексного оптоволоконного кабеля на 9/125 мкм
- Источник питания широкого диапазона от 24 В до 250 В пост. тока и от 115 В до 230 В перем. тока с реле аварийного сообщения
- Отображение данных трафика через светодиод
- Интегрированные средства ввода в эксплуатацию

Применение

Типичная область применения оптоволоконного повторителя - связь через интерфейс защиты для дифференциальной и дистанционной защиты SIPROTEC 4/5. Кроме того, последовательные данные из серии устройств 7XV5 могут передаваться на большие расстояния.

Подключение к устройству защиты обеспечивается помехоустойчивым оптоволоконным соединением. Максимальное расстояние передачи между устройством защиты и



[ph_7XV5461_W3, 1, ...]

Рисунок 3.7/4 Оптический повторитель с источником питания широкого диапазона

оптоволоконным повторителем указано равным 1,5 км при использовании оптоволоконного кабеля 62,5/125 мкм или оптоволоконного кабеля 50/125 мкм.

Оптоволоконный повторитель поддерживает простой ввод в эксплуатацию всего канала связи. Для ввода в эксплуатацию могут быть активированы контуры для порта 1/2, чтобы входные сигналы отражались на соответствующем порту. Оптоволоконный повторитель оснащен релейным контактом для выдачи индикации «устройство в норме» (DOK) и источником питания широкого диапазона, который охватывает весь диапазон нормального вспомогательного напряжения постоянного и переменного тока.

Управление энергосистемой или дополнительная защита данных могут быть подключены через порт 2. В результате оптоволокно большой длины оптимально используется для двух отдельных последовательных соединений для передачи данных со скоростью от 300 бит/с до 4,096 Мбит/с.

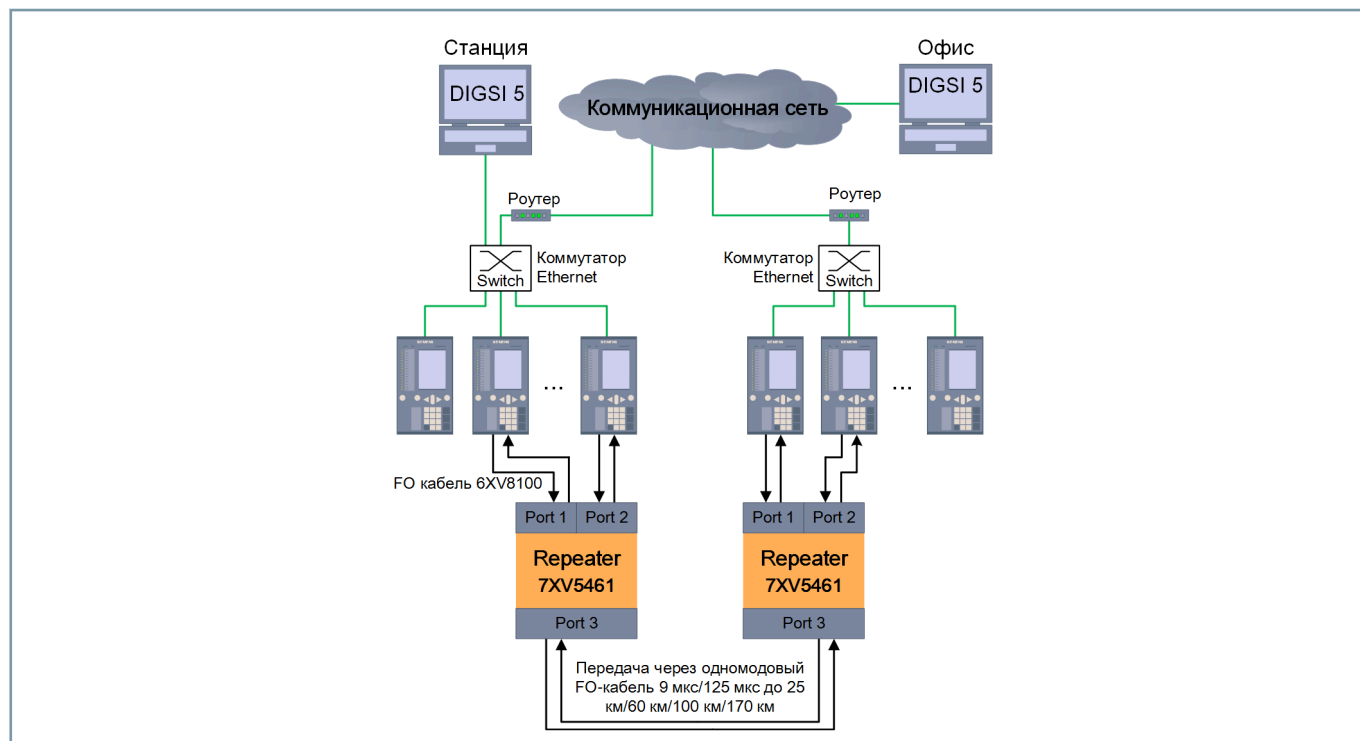
Обмен данными

2-канальный последовательный оптический повторитель – 7XV5461 до 170 км

Пример применения с SIPROTEC 5 и DIGSI 5

В [Рисунок 3.7/5](#) показан обмен данными без помех для устройств защиты SIPROTEC 5, например дифферен-

циальная защита линии 7SD8 или дистанционная защита 7SL8, через дуплексный одномодовый оптоволоконный кабель при макс. расстоянии 170 км и доступе к DIGSI 5 через Ethernet.



[dw_SIP5_prot-data transm_170km, 1_ru_RU]

Рисунок 3.7/5 Передача сигналов защиты данных устройств SIPROTEC 5 через дуплексный одномодовый оптоволоконный кабель и доступ DIGSI 5 через Ethernet

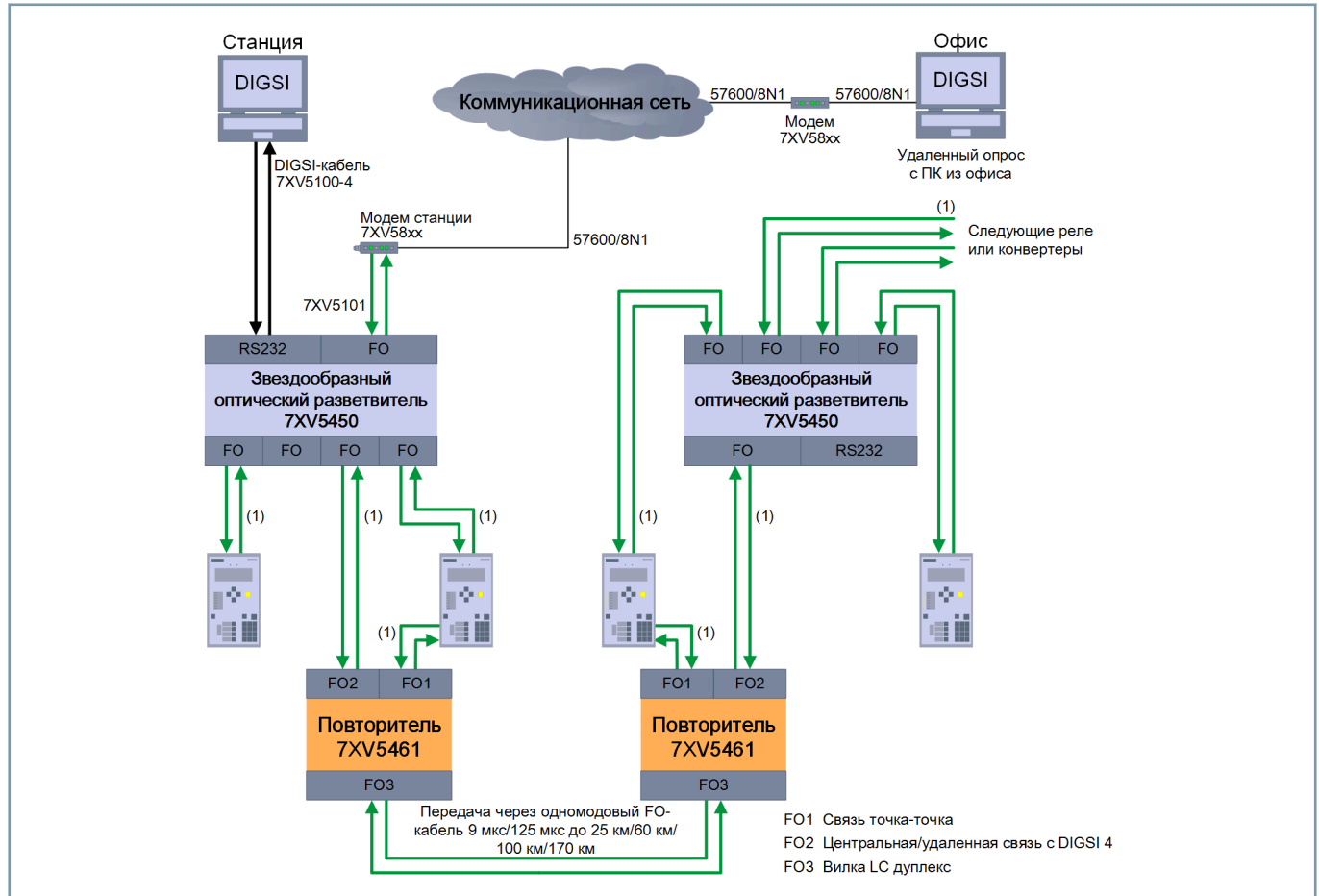
2-канальный последовательный оптический повторитель – 7XV5461 до 170 км

Применение

Устройства защиты (например, дифференциальная защита 7SD5/7SD6 или дистанционная защита 7SA52/7SA6) обмениваются информацией через порт 1. Обмен данными осуществляется без помех с помощью дуплексного одномодового оптоволоконного кабеля, покрывающего расстояние 170 км. Защитный пульт дистанционного управления с DIGSI 4 подключается к порту 2 повторителя с помощью мини-звздообразного разветвителя 7XV5450. Через этот порт устанавливается последовательное соеди-

нение с другим распределительным устройством с помощью ПК с установленным DIGSI 4. Устройства защиты удаленного распределительного устройства могут опрашиваться на расстоянии через порт 2. Скорость передачи данных оптимально установлена равной 57,6 кбит/с, чтобы не отличаться от локального управления.

При вводе в эксплуатацию и во время работы данные устройства могут быть изменены или считаны с другого распределительного устройства.



[dw_prot-data transm_and_integration_optical_DFU-connection, 1, ru_RU]

Рисунок 3.7/6 Защита передачи данных и удаленное управление распределительным устройством через оптический коммутационный кабель

(1) Многомодовый оптоволоконный кабель с разъемами ST (6XV8100)

Обмен данными

2-канальный последовательный оптический повторитель – 7XV5461 до 170 км - Технические характеристики

Технические характеристики

Соединения	
Порты 1/2	Разъемы ST для 820 нм, для 50/125 мкм и для многомодового оптоволоконного кабеля 62,5/125 мкм
Порт 3	Дуплексный штекер LC для 1300 нм, для многомодового оптоволоконного кабеля 50/125 мкм/62,5/125 мкм
Винтовые зажимы	2-полюсные винтовые зажимы для напряжения оперативного тока 3-полюсный замыкающий/размыкающий контакт для реле аварийного сообщения

Корпус
Алюминиевый корпус, 188 x 56 x 100 мм для монтажа на 35-миллиметровую DIN-рейку согласно EN 50032.
Вес: 0,8 кг. Степень защиты в соответствии с EN 60529: IP41

Источник питания
Широкий диапазон от 24 до 250 В пост. тока, без переключения, 115/230 В перем. тока

Дисплеи	
4 светодиода	
Зеленый	Источник питания
Красный	Реле аварийного сообщения
2 желтых	Обмен данными

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Оптический повторитель для одномодового оптоволокна		7	X	B	5	4	6	1	-	0	B	□	0	0	
Для преобразования/усиления многомодового оптического волокна, 50/125 мкм или 62,5/125 мкм (82 нм), в одномодовое оптово- локно, 9/125 мкм, для последовательных данных от 300 бит/с до 4,096 Мбит/с 2 независимых последовательных оптических входных канала с разъемами ST и 820 нм для многомодового оптоволокна, допустимое затухание в тракте 820 нм составляет 8 дБ (прибл. 1,5 км для оптоволокна 62,5/125 мкм). Источник питания широкого диапазона, от 24 В до 250 В пост. тока и 115/230 В перем. тока 1 контакт сигнализации о неисправности напря- жения оперативного тока или обрыв соединения для передачи данных	1300 нм/для расстояний передачи до 24 км											▲			
	Разъем 1300 нм/LC/для передачи на расстояние до 60 км												H		
	Разъем 1550 нм/LC/для передачи на расстояние до 100 км												J		
	Разъем 1550 нм/LC/для передачи на расстояние до 170 км												M		
Примечание: Повторители можно использовать только парами.															

Описание

Оптический повторитель 7XV5461, дуплексный многомодовый оптоволоконный кабель передает последовательные оптические сигналы на большие расстояния через дуплексный многомодовый оптоволоконный кабель. Он преобразует последовательные оптические сигналы 820 нм через порт 1 и порт 2 в диапазоне от 300 бит/с до 1,5 Мбит/с до 1300 для дуплексного многомодового оптоволоконного кабеля. Синхронные и асинхронные сигналы могут быть связаны. Таким образом, доступны 2 независимых последовательных входа 820 нм с разъемами ST, которые могут быть мультиплексированы на порт 3. Поддерживает сигнал передачи (Tx) и сигнал приема (Rx) (квитирующие сигналы RTS/CTS отсутствуют).

2 устройства с оптическим интерфейсом 820 нм, такие как устройство дифференциальной защиты линии серии SIPROTEC 4/5 или преобразователь 7XV5652 RS232/820 нм, могут быть подключены к портам 1 и 2 через многомодовые оптоволоконные кабели на расстоянии до 1,5 км. Эти сигналы передаются в порт 3 через одиночный дуплексный штекер LC с длиной волны 1300 нм для подключения дуплексного многомодового оптоволоконного кабеля. Существует 2 варианта для порта 3 для оптоволоконных кабелей длиной максимум 4 км (1300 нм) и 8 км (1300 нм). Устройство может быть подключено к аккумуляторной батарее и источникам переменного тока с любым напряжением. Для поддержки ввода в эксплуатацию могут быть активированы контуры для порта 1/2, чтобы входные сигналы отражались на соответствующем порту.

Преимущества

- 2 независимых мультиплексированных порта 820 нм с разъемами ST для макс. расстояния 1,5 км через дуплексные многомодовые оптоволоконные кабели 50/125 мкм и 62,5/125 мкм
- Скорость передачи данных последовательных портов 1/2 от 300 бит/с до 1,5 Мбит/с. Автоматическое согласование скорости передачи данных в синхронных и асинхронных последовательных сигналах; необходимость настройки отсутствует
- Мощный порт 1300 нм с дуплексным штекером LC для расстояний до 4 км/8 км с использованием 50/125 мкм/61,5/125 мкм
- Источник питания широкого диапазона от 24 В до 250 В пост. тока и от 115 В до 230 В перем. тока с реле аварийного сообщения
- Отображение данных трафика через светодиод
- Интегрированные средства ввода в эксплуатацию с возможностью проверки контура.

Применение

Типичная область применения оптоволоконного повторителя - связь по интерфейсу защиты для устройств дифференциальной и дистанционной защиты SIPROTEC 4/5. Кроме того, последовательные данные из серии устройств 7XV5 могут передаваться на большие расстояния.



[ph_7XV5461_W3, 1, ...]

Рисунок 3.7/7 Оптический повторитель с источником питания широкого диапазона

Подключение к устройству защиты защищено от помех через оптоволоконное соединение. Максимальное расстояние передачи между устройством защиты и оптоволоконным повторителем указано равным 1,5 км при использовании оптоволоконного кабеля 62,5/125 мкм или оптоволоконного кабеля 50/125 мкм.

Оптоволоконный повторитель поддерживает простой ввод в эксплуатацию всего канала коммуникации. Для ввода в эксплуатацию могут быть активированы контуры для порта 1/2, чтобы входные сигналы отражались на соответствующем порту. Оптоволоконный повторитель оснащен релейным контактом для выдачи индикации «устройство в норме» (DOK) и источником питания широкого диапазона, который охватывает весь диапазон нормального вспомогательного напряжения постоянного и переменного тока.

Управление энергосистемой или дополнительная передача данных защиты могут быть подключены через порт 2. В результате оптоволоконно большой длины оптимально используется для двух отдельных последовательных соединений для передачи данных со скоростью от 300 бит/с до 4,096 Мбит/с.

Обмен данными

2-канальный последовательный оптический повторитель – 7XV5461 до 8 км

Пример применения с SIPROTEC 5 и DIGSI 5

В [Рисунок 3.7/8](#) показан обмен данными без помех для устройств защиты SIPROTEC 5, например дифферен-

циальная защита линии 7SD8 или дистанционная защита 7SL8, через дуплексный одномодовый оптоволоконный кабель при макс. расстоянии 4-8 км и доступе к DIGSI 5 через Ethernet.

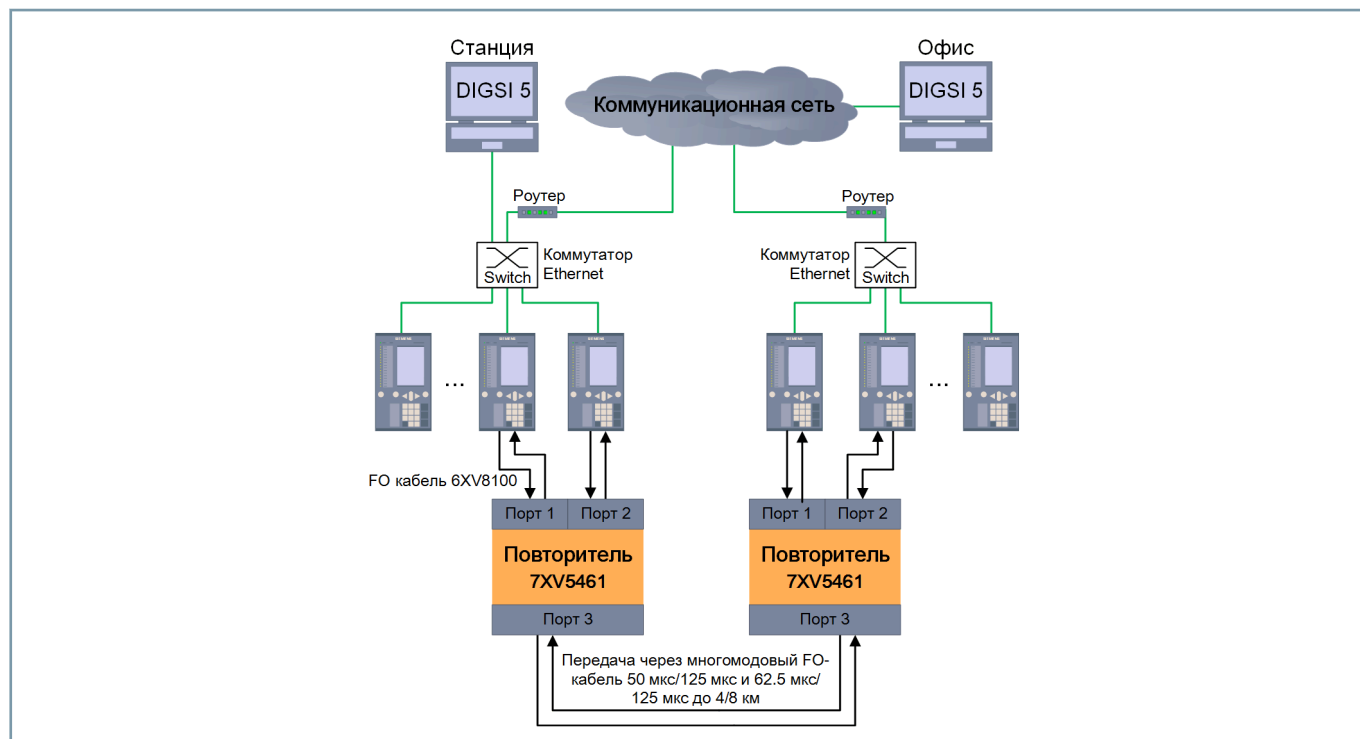


Рисунок 3.7/8 Передача сигналов защиты данных устройств SIPROTEC 5 через дуплексный многомодовый оптоволоконный кабель и доступ DIGSI 5 через Ethernet

2-канальный последовательный оптический повторитель – 7XV5461 до 8 км

Пример применения с SIPROTEC 4 и DIGSI 4

Два устройства защиты (например, дифференциальная защита 7SD52/7SD610 или дистанционная защита 7SA52/7SA6) обмениваются информацией через порт 1. Обмен данными осуществляется без помех с помощью оптического дуплексного многомодового оптоволоконного кабеля на расстоянии от 4 до 8 км. Защитный пульт дистанционного управления с DIGSI 4 подключается к порту 2 повторителя с помощью мини-звездообразного разветвителя 7XV5450. Через этот порт устанавливается последовательное соединение с другим распределительным устройством с помощью ПК с установленным DIGSI 4. Устройства защиты удаленного распределительного

устройства могут опрашиваться на расстоянии через порт 2. Скорость передачи данных оптимально установлена равной 57,6 кбит/с, чтобы не отличаться от локального управления.

При вводе в эксплуатацию и во время работы данные устройства могут быть изменены или считаны с другого распределительного устройства. В качестве альтернативы, технология автоматизации подстанции или дополнительная передача данных защиты могут быть подключены через порт 2. В результате оптическое волокно большой длины оптимально используется для двух отдельных последовательных соединений для передачи данных со скоростью от 300 бит/с до 4,096 Мбит/с.

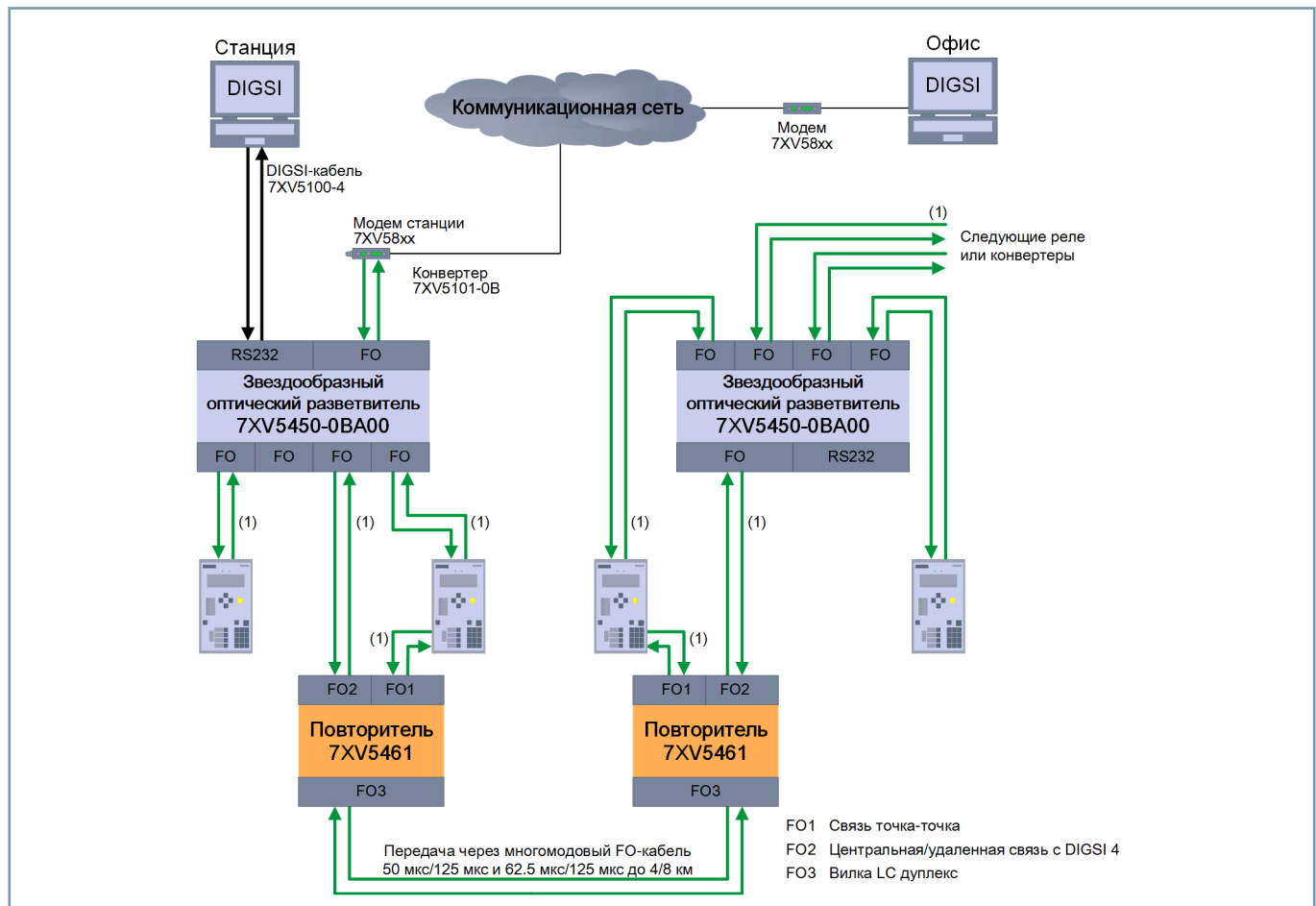


Рисунок 3.7/9 Защита передачи данных и удаленное управление распределительным устройством через оптический коммутационный кабель

Обмен данными

2-канальный последовательный оптический повторитель – 7XV5461 до 8 км - Технические характеристики

Технические характеристики

Соединения	
Порты 1/2	Разъемы ST для 820 нм, для 50/125 мкм и для многомодового оптоволоконного кабеля 62,5/125 мкм
Порт 3	Дуплексный штекер LC для 1300 нм, для многомодового оптоволоконного кабеля 50/125 мкм/62,5/125 мкм
Винтовые зажимы	2-полюсные винтовые зажимы для напряжения оперативного тока 3-полюсный замыкающий/размыкающий контакт для реле аварийного сообщения

Корпус
Алюминиевый корпус, 188 x 56 x 100 мм для монтажа на 35-миллиметровую DIN-рейку согласно EN 50032.
Вес: 0,8 кг. Степень защиты в соответствии с EN 60529: IP41

Источник питания
Широкий диапазон от 24 до 250 В пост. тока, без переключения, 115-230 В перем. тока

Дисплеи	
4 светодиода	
Зеленый	Источник питания
Красный	Реле аварийного сообщения
2 желтых	Отображение трафика данных

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Оптический повторитель для многомодового оптоволокну		7	X	B	5	4	6	1	-	0	B	□	0	0
												▲		
Для преобразования/усиления многомодового оптоволокну, 50/125 мкм или 62,5/125 мкм (820 нм), в многомодовое оптоволокну для последовательных данных от 300 бит/с до 1,5 Мбит/с	1300 нм/Разъем LC/4 км, многомодовое волокно											F		
	1300 нм/Разъем LC/8 км, многомодовое волокно											E		
2 независимых последовательных оптических входных канала с разъемами ST и 820 нм для многомодового оптоволокну,														
допустимое затухание в тракте 820 нм составляет 8 дБ (прибл. 1,5 км для оптоволокну 62,5/125 мкм).														
Источник питания широкого диапазона от 24 В до 250 В пост. тока и от 115 В до 230 В перем. тока														
1 контакт сигнализации о неисправности напряжения оперативного тока или обрыв соединения для передачи данных														

Описание

Оптоволоконный преобразователь RS485 7XV5650/51 позволяет подключить до 31 устройства через шинный электрический интерфейс RS485. Он создает оптическое соединение с центральным контроллером или звездообразным разветвителем.

Преимущества

- Скорость передачи данных: От 9,6 до 115 кБод
- Топологии:
7XV5650: Оптическая структура «звезды»
7XV5651: Оптическая линейная структура
- Прозрачность протокола
- Немерцающий свет:
Свет может быть включен/выключен
- Радиус: 1,5 км при 62,5/125 мкм, оптоволоконный кабель
- Нагрузочный резистор 120 Ом для шины RS485, активируется/деактивируется с помощью DIP-переключателей
- Источник питания широкого диапазона с самоконтролем и реле аварийного сообщения

Применение

Преобразователь был разработан для использования в распределительном устройстве для бесперебойной передачи последовательных данных со скоростями передачи данных от 9,6 до 115,2 кБод по многомодовому оптоволоконному кабелю.

Преобразователь 7XV5651 предназначен для работы в качестве тройника. Это означает, что данные могут распределяться линейно, что позволяет создавать экономически эффективные системы оптических шин. Версия 7XV5650 была разработана для звездообразных топологий через оптоволоконные соединения.

Оптоволоконный преобразователь 7XV565х-0СА00

Следующие улучшения¹² для следующей функциональной модели ... 0СА00:

- Повышенная ЭМС (включая новые стандарты), адаптация для SIPROTEC 5
- Расширенные температурные диапазоны



[ph_7XV5650_51, 1, ...]

Рисунок 3.8/1 Оптоволоконный преобразователь RS485

- Дополнительное одобрение UL
- Металлический корпус (основание KU-2М) вместо пластикового
- Другой форм-фактор; Размер преобразователя аналогичен CC-2М
- Заземленный корпус
- Переключаемое сигнальное реле/GOK (3 зажима)
- Расширение кольцевого резервирования для 2-канальной версии
- Дополнительный светодиод для отображения питания/ошибки

Применение

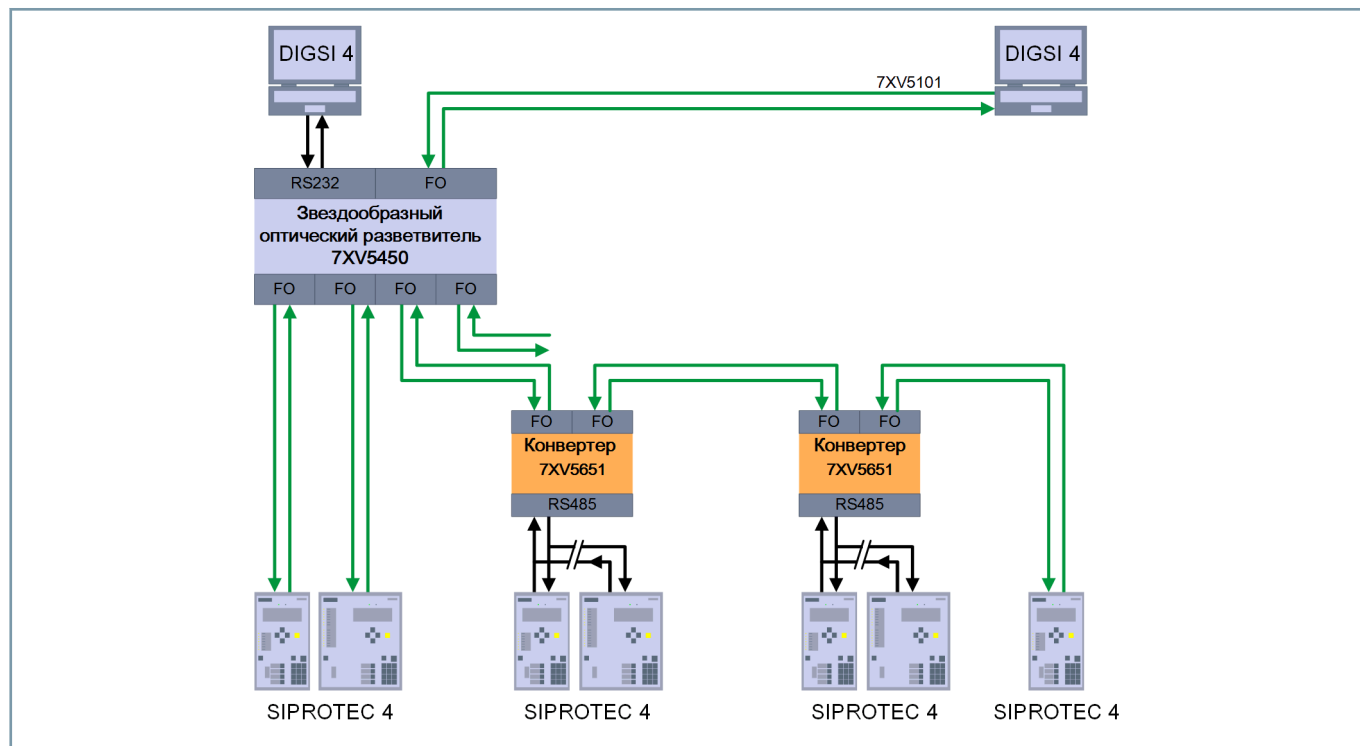
Преобразователи могут использоваться в оптической линейной или звездообразной структуре. Использование в оптической линейной структуре позволяет без помех подключать устройства с помощью оптоволоконных кабелей; для внутренней установки может использоваться экономичная шина RS485.

3.8

¹² запланированы на сентябрь 2019 г.

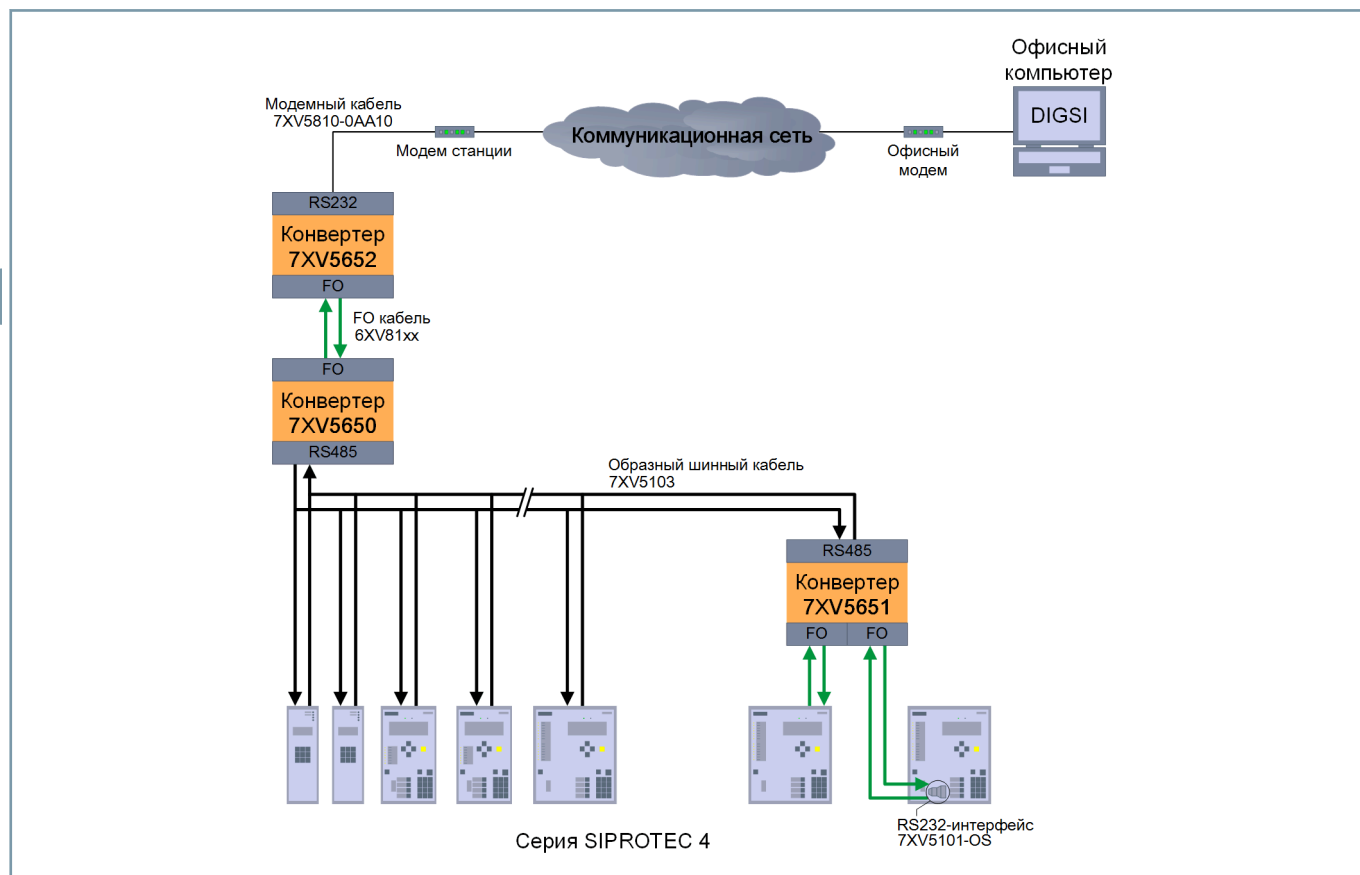
Обмен данными

Оптоволоконный преобразователь RS485 – 7XV5650/51



[dw_line-structure_rs485-bus, 1, ru_RU]

Рисунок 3.8/2 Оптическая линейная структура с подключенными интерфейсами RS485

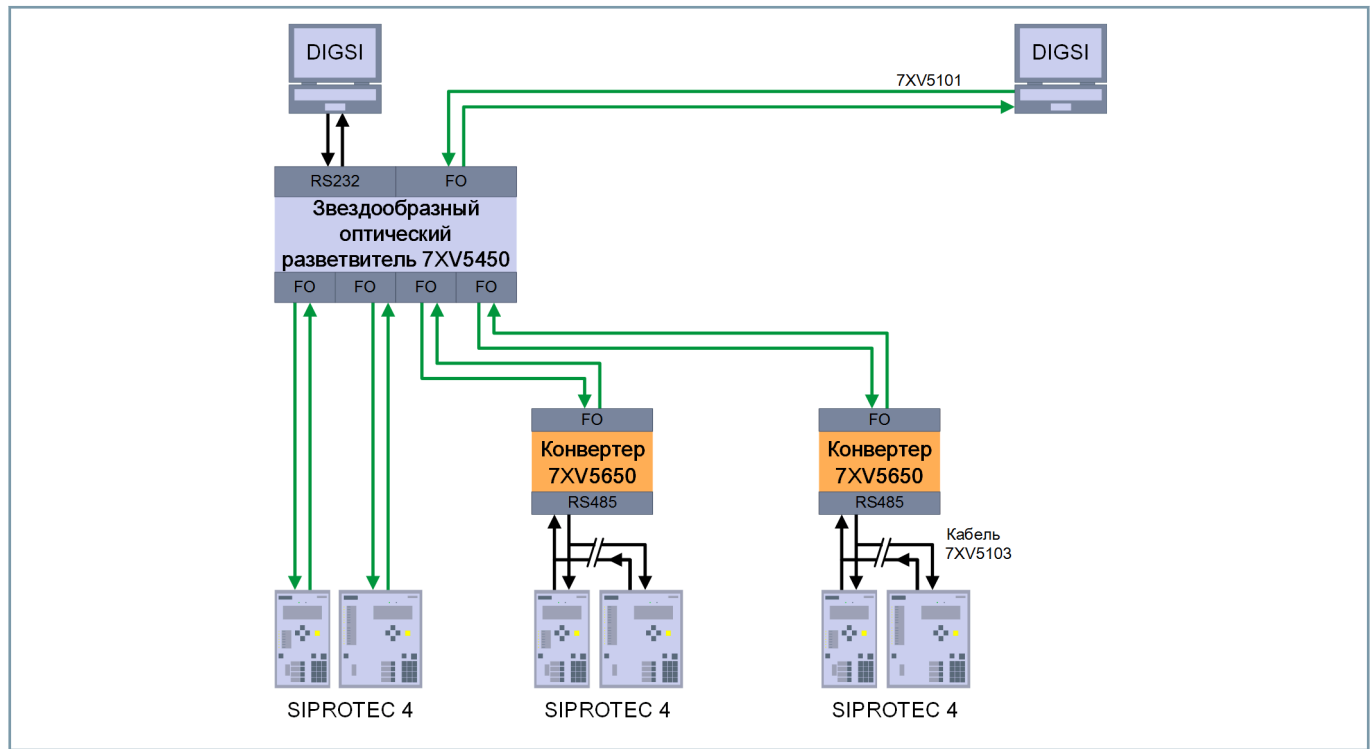


[dw_connec_optical-interface_rs485-bus, 1, ru_RU]

Рисунок 3.8/3 Подключение оптических интерфейсов к шине RS485

Несколько устройств с оптическим интерфейсом и протоколом DIGSI или IEC 60870-5-103 могут быть подключены к существующей шинной топологии RS485. Внутри

одной системы формат данных и скорость передачи данных должны быть одинаковыми.



[dw_optical_star-coupler_with_RS485_interface_1_ru_RU]

Рисунок 3.8/4 Оптическая звездообразная структура с подключенными интерфейсами RS485

Оптоволоконный преобразователь RS485 – 7XV5650/51

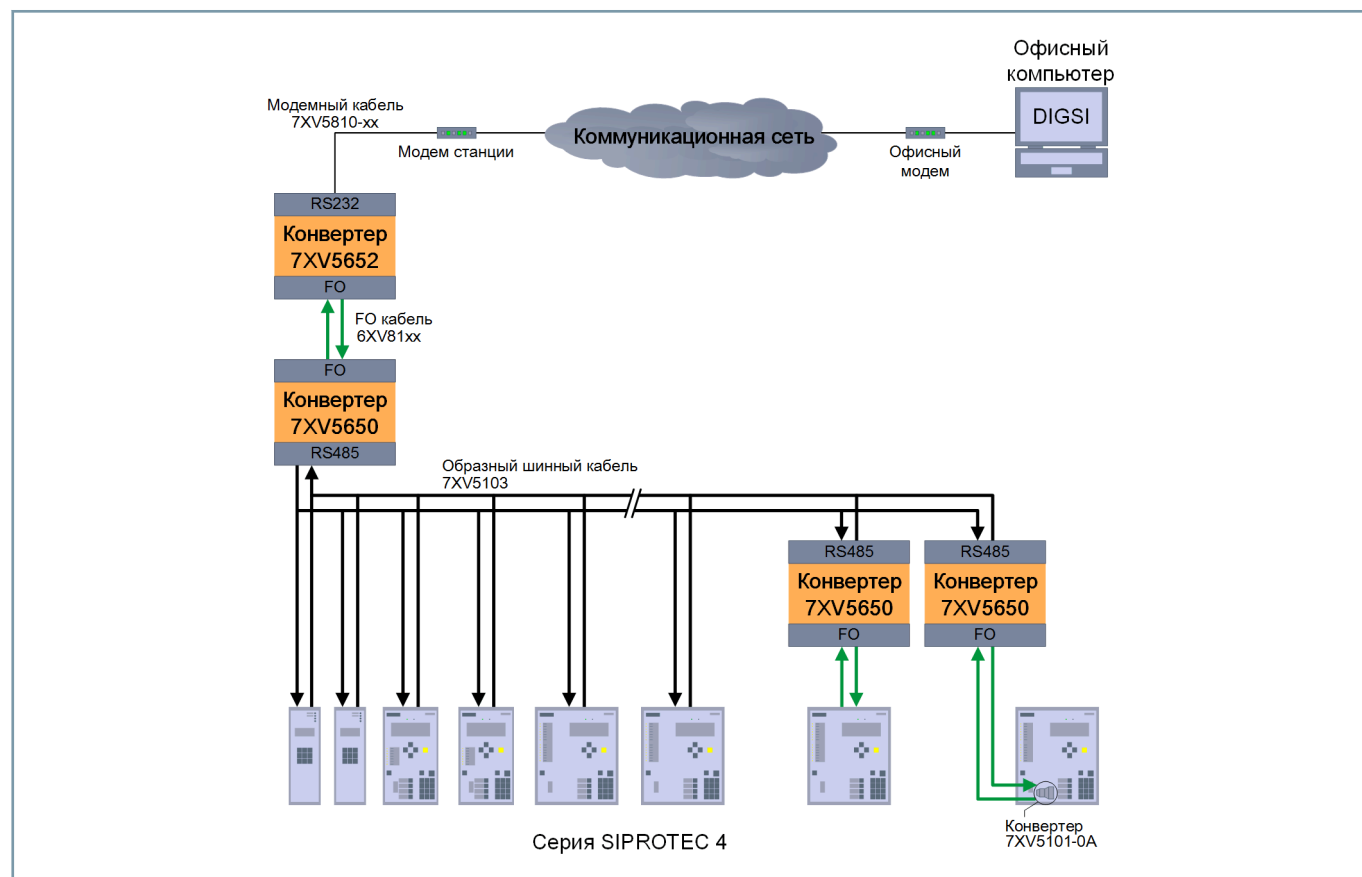
[[dw connec optical-interface rs485-bus 01.1.ru RU](#)]

Рисунок 3.8/5 Подключение оптических интерфейсов к шине RS485

Оптоволоконный преобразователь RS485 – 7XV5650/51 – Технические характеристики

Навесной монтаж

Преобразователь имеет корпус для защелкивания на 35-миллиметровой DIN-рейке в соответствии с EN 60715.

Напряжение оперативного тока может быть подано через винтовые соединения. Оптоволоконные кабели подключаются с помощью разъемов ST. Устройство не содержит силикона или галогена и является очень огнестойким.

Технические характеристики

Вспомогательное напряжение	
Номинальное входное напряжение	
• Постоянное напряжение	От 24 В до 250 В пост. тока $\pm 20\%$
• Переменное напряжение	От 60 В до 230 В перем. тока $\pm 20\%$ / 45–65
Внутренний предохранитель	1,25 А тугоплавкий (припаянный)
Класс защиты	III
Потребляемая мощность	Для номинального напряжения (типичное значение)
• Постоянное напряжение	3 Вт
• Переменное напряжение	2,5 Вт; 3,5 ВА

Светодиоды	
3 светодиода	
Зеленый	Рабочее напряжение в норме
Желтый	Прием данных по оптоволоконному каналу 1
Желтый	Прием данных по оптоволоконному каналу 2 (только 7XV5651) Передача данных

Штекер разъема	
Источник питания	2-полюсный винтовой зажим Phoenix
Оптоволоконный кабель	820 нм, разъем ST
RS485	9-полюсное гнездо D-Sub 2-полюсный винтовой зажим Phoenix
Сигнальный контакт	2-полюсный винтовой зажим Phoenix

Немерцающий свет	
Может быть включен/выключен	

Корпус	
Пластиковый корпус, EG90, темно-серый; 90×75×105 мм (Ш×В×Г) для защелкивающегося монтажа на 35-миллиметровой DIN-рейке в соответствии с EN 60715	

Дополнительные технические данные можно найти в руководстве по адресу: www.siemens.com/accessories

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Преобразователь, оптоволокно 820 нм в RS485		7	X	B	5	6	5	□	-	0	B	A	0 0

Обмен данными

Оптоволоконный преобразователь RS485 – 7XV5650/51 - Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа											
Преобразователь с одним интерфейсом RS485 и двумя оптоволоконными разъемами ST (прием и передача) Не подходит для PROFIBUS Линейная структура от 9,6 кбит/с до 115 кбит/с Напряжение оперативного тока от 24 В до 250 В пост. тока и 110/230 В перем. тока без переключения Подключение устройств защиты через интерфейс RS485 с помощью 9-полюсных штекерных разъемов D-sub или винтовых зажимов Подключение ПК через модем, через оптоволокно 820 нм, через разъемы ST для оптоволокна 62,5/125 мкм для монтажа на DIN-рейку, пластиковый корпус Планируется следующая модель... -OCA00													
	1-канальный												
	2-канальный												

Описание

Оптоволоконный преобразователь RS232 7XV5652 преобразует последовательные полнодуплексные сигналы RS232 в сигналы для передачи по оптоволокну. Он оснащен оптоволоконными каналами, по одному для направления передачи и приема, и интерфейсом RS232, изолированным для 2 кВ. В результате преобразователь может быть подключен напрямую к последовательному интерфейсу устройств SIPROTEC.

Преимущества

- Скорость последовательной передачи данных до 115 кБод
- Настройка скорости передачи данных, Бод, не нужна
- Прозрачность протокола
- Немерцающий свет: Может быть включен/выключен
- Радиус: 3 км при 62,5/125 мкм, оптоволоконный кабель
- Источник питания широкого диапазона с самоконтролем и сигнальным контактом
- Поддерживает последовательные линии TxD и RxD интерфейса RS232. Линии квитирования не поддерживаются.

Применение

Предназначен для использования в распределительном устройстве, обеспечивает передачу последовательных сигналов без гальванической развязки, без помех, на центральный контроллер, звездообразный разветвитель или ПК.

Преобразователь поддерживает преобразование последовательных сигналов TxD (передача) и RxD (прием) в оптический выходной сигнал. Сигналы квитирования не поддерживаются.

Применение

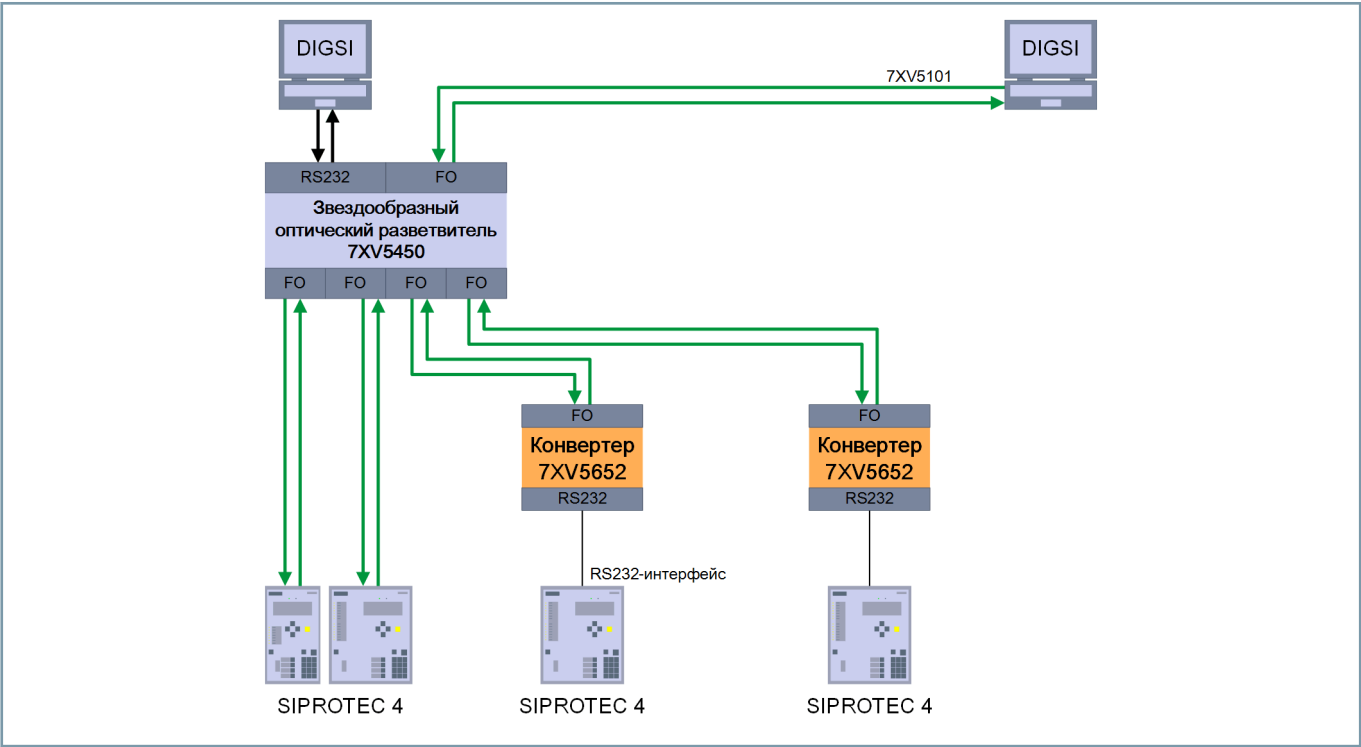
При использовании последовательного оптоволоконного преобразователя RS232 существующий интерфейс RS232 на



[ph_7XV5652, 1, ---]

Рисунок 3.9/1 Оптоволоконный преобразователь RS232

устройстве защиты SIPROTEC может быть модернизирован до оптического интерфейса 820 нм, чтобы подключить устройство к другим оптическим компонентам для центральных и удаленных запросов с использованием DIGSI. Другое применение - связь между дифференциальной защитой линии и сетью передачи данных, имеющей электрические входы RS232. Соединение между пространством связи, в котором находится преобразователь, и устройством защиты установлено без помех через многомодовый оптоволоконный кабель.



[dw_remote-interrogation_with_RS232-interface, 1, ru_RU]

Рисунок 3.9/2 Удаленный запрос с интерфейсом RS232

Оптоволоконный преобразователь 7XV565x-0CA00

Следующие улучшения¹³ для следующей функциональной модели ... 0CA00:

- Повышенная ЭМС (включая новые стандарты), адаптация для SIPROTEC 5
- Расширенные температурные диапазоны
- Дополнительное одобрение UL
- Металлический корпус (основание KU-2M) вместо пластикового
- Другой форм-фактор; Размер преобразователя аналогичен CC-2M
- Заземленный корпус
- Переключаемое сигнальное реле/GOK (3 зажима)
- Расширение кольцевого резервирования для 2-канальной версии
- Дополнительный светодиод для отображения питания/ошибки

Технические характеристики

Напряжение оперативного тока	
Номинальное входное напряжение	
• Постоянное напряжение	От 24 В до 250 В пост. тока ± 20 %
• Переменное напряжение	От 60 В до 230 В перем. тока ± 20 % / 45–65
Класс защиты	III
Потребляемая мощность	Для номинального напряжения (типичное значение)
• Постоянное напряжение	3 Вт
• Переменное напряжение	2,5 Вт; 3,5 ВА

Светодиоды	
1 светодиод	
Зеленый	Рабочее напряжение в норме

¹³ запланированы на сентябрь 2019 г.

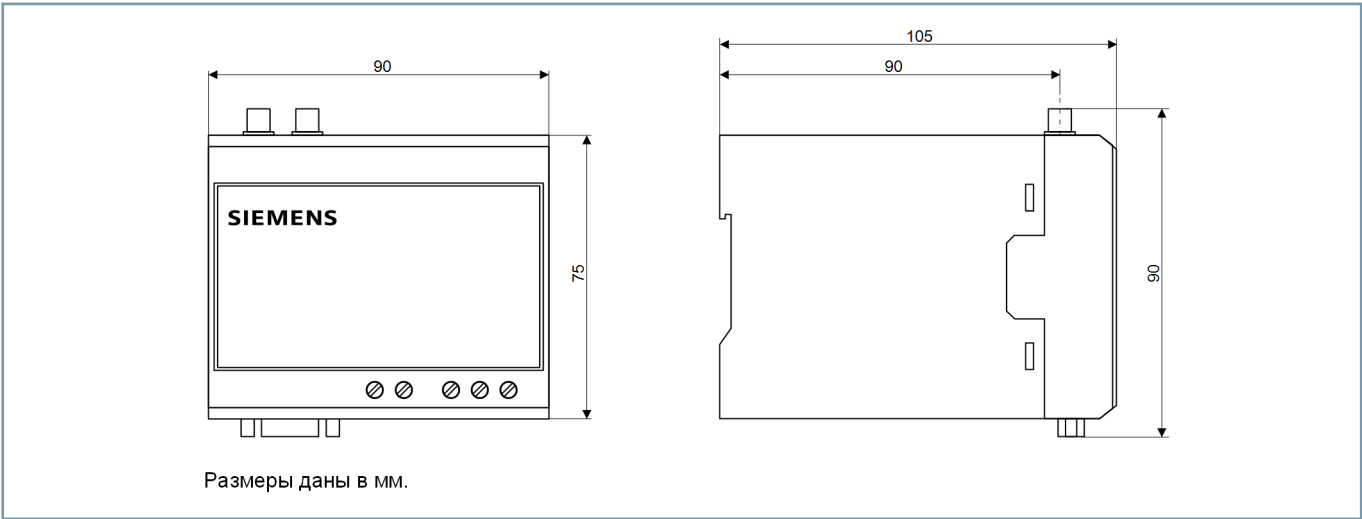
Штекер разъема	
Источник питания	2-полюсный винтовой зажим Phoenix
Оптоволоконный кабель	820 нм, разъем ST
RS232	9-полюсное гнездо D-Sub
Сигнальный контакт	2-полюсный винтовой зажим Phoenix

Немерцающий свет	
Может быть включен/выключен	Использование перемычек

Корпус	
Пластиковый корпус, EG90, темно-серый; 90×75×105 мм (Ш×В×Г) для защелкивающегося монтажа на 35-миллиметровой DIN-рейке в соответствии с EN 60715	

Дополнительные технические данные можно найти в руководстве по адресу: www.siemens.com/accessories

Габаритный чертеж



[dw_Dimension_7XV5652-0AA00, 1, ru_RU]

Рисунок 3.9/3 Устройство преобразователя для монтажа на DIN-рейку

Навесной монтаж

Преобразователь имеет корпус для защелкивания на 35-миллиметровой DIN-рейке в соответствии с EN 60715.

Напряжение оперативного тока может быть подано через винтовые соединения. Оптоволоконные кабели подключаются с помощью разъемов ST. Устройство не содержит силикона или галогена и является очень огнестойким.

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Оптоволоконный преобразователь RS232 - 7XV5652		7	X	B	5	6	5	2	-	0	B	A	0 0

Обмен данными

Оптоволоконный преобразователь RS232 – 7XV5652 - Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа									
Напряжение оперативного тока от 24 В до 250 В пост. тока и 110/220 В перем. тока с реле аварийного сообщения											
Подключение к интерфейсу RS232 через 9-полюсный штекер D-sub, сигналы до 115 кБод											
Соединение, оптоволокно 820 нм, через разъем ST											
Для монтажа на DIN-рейку											
Планируется следующая модель... -OCA00											

Описание

Преобразователь обмена данными для сопряжения с сетью передачи данных представляет собой периферийное устройство, подключенное к устройству защиты через оптоволокно. Это периферийное устройство обеспечивает последовательный обмен данными между двумя устройствами защиты. Этот обмен происходит через цифровую сеть передачи данных. Варианты электрических интерфейсов для доступа преобразователя связи к устройству обмена данными: X.21 (64 кбит/с, 128 кбит/с, 256 кбит/с или 512 кбит/с) или G.703.1 (64 кбит/с). Данные преобразуются у партнера с помощью второго преобразователя обмена данными, так что они могут быть прочитаны вторым устройством. Используя преобразователи обмена данными, 2 устройства защиты могут синхронно взаимодействовать друг с другом и при этом обмениваться большим количеством данных на больших расстояниях. Типичными вариантами применения являются интерфейсы последовательной дифференциальной защиты и дистанционной защиты в устройствах SIPROTEC 4 7SD52/53, 7SD61, 7SA52, 7SA6 и во всех устройствах SIPROTEC 5, таких как 7SD8, 7SA8 и 7SL8, где должен использоваться 7XV5662-0AA00.

Если необходимо передавать асинхронные последовательные данные дифференциальной защиты 7SD51 или преобразователя дискретных сигналов 7XV5653/7XV5673, следует использовать устройство 7XV5662-0AA00 (асинхронное, от 300 бит/с до 115,2 кбит/с, в зависимости от скорости передачи данных интерфейса X.21 или G.703.1).

Устройство защиты подключается без помех через многомодовый оптоволоконный кабель, предварительно смонтированный на преобразователе обмена данными с разъемами ST. Максимальное оптическое расстояние передачи составляет 1,5 км. 7XV5662-0AA00 должен быть смонтирован или установлен рядом с устройством обмена данными или оборудованием передачи данных в том же шкафу или, по крайней мере, в той же комнате. Расстояние для электрической передачи должно быть как можно меньше, лучше всего несколько метров.

Передача данных между устройствами защиты представляет собой соединение точка-точка, которое является прозрачным по битам. Обмен данными должен осуществляться через зарезервированные каналы связи в той же системе связи.

Преимущества

- Оптический интерфейс с разъемом ST для подключения к устройству защиты
- Радиус: 1,5 км при многомодовом оптоволоконном кабеле 62,5/125 мкм и 50/125 мкм между преобразователем обмена данными и устройством защиты/последовательным устройством
- Электрический интерфейс с устройством для обмена данными через разъемы D-sub (X.21, 15-полюсный, автоматическая настройка на 64, 128, 256 или 512 кбит/с или G.703.1, 9-полюсный, 64 кбит/с)
- Синхронный и асинхронный режим обмена данными можно выбрать на одном устройстве нажатием кнопки



[ph_7XV5662-0AA00, 1, ...]

Рисунок 3.10/1 Преобразователь обмена данными 7XV5662-0AA00 для X.21/RS422 и G.703.1

- Синхронный обмен данными с устройствами SIPROTEC 4 7SD52/53, 7SD61, 7SA52, 7SA6 и любыми устройствами SIPROTEC 5, такими как 7SD8, 7SA8 и 7SL8
- Асинхронный обмен данными для устройства защиты 7SD51, преобразователя дискретных сигналов, 7XV5653/7XV5673 или других устройств с асинхронным интерфейсом
- Мониторинг:
 - Напряжение оперативного тока,
 - X21: Тактовый сигнал сети передачи данных;
 - G703.1: Полученные данные присутствуют и соответствуют стандартной импульсной маске
 - и внутренней логике
- Реле аварийного сообщения (1 переключающий контакт, стандарт SIPROTEC)
- Проверку контура можно выбрать с помощью кнопки
- Источник питания широкого диапазона от 24 В до 250 В пост. тока и от 115 В до 230 В перем. тока с реле аварийного сообщения

Функции

Устройство защиты оптически соединено с преобразователем обмена данными, что обеспечивает бесперебойную передачу данных между преобразователем обмена данными и устройством защиты. Преобразователь обмена данными расположен рядом с устройством для обмена данными. Он сопоставляет оптический активный интерфейс устройства защиты с электрическими данными интерфейса сети передачи данных. Типы интерфейса - опционально X.21/RS422 или G.703.1 - могут быть выбраны с помощью кнопки на крышке корпуса.

Устройство автоматически определяет необходимую скорость передачи данных.

Обмен данными

Преобразователь обмена данными – 7XV5662-0AA

Данные между устройствами защиты передаются на основе соединения точка-точка; кроме того, через сеть передачи данных возможна синхронная, прозрачная для битов передача.

Применение

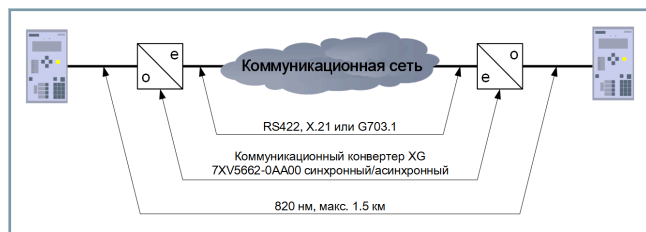
Синхронный последовательный обмен данными между двумя устройствами одного типа:

- SIPROTEC 4: Дистанционная защита с двоичной схема передачи разрешающего сигнала от ступени с полным охватом и дифференциальной защитой (7SA52/6, 7SD52/53/61); устройства должны быть оснащены оптическим модулем LWL5.
- SIPROTEC 5: Возможны любые типы устройств (например, 7SD8/A8/L8); устройства должны быть оснащены оптическим модулем USART-AD-1FO или USART-AE-2FO.

Асинхронный последовательный обмен данными между двумя устройствами одного типа:

- SIPROTEC 3: Дифференциальная защита (7SD51).
- Преобразователь дискретных сигналов, блок ввода-вывода SICAM (7XV5653, 7XV5673): Двухточечная передача дискретных сигналов, например, для логики последовательной схемы передачи разрешающего сигнала от ступени с полным охватом в дистанционной защите.

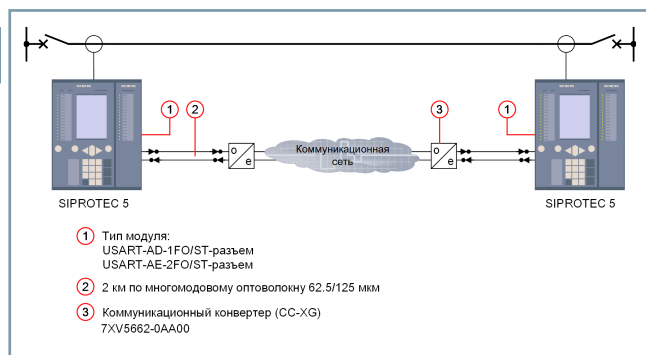
Примеры применения



[dw_connec_2_device_via_comm-network_sync_or_async_1_ru_RU]

Рисунок 3.10/2 Соединение двух устройств защиты через сеть передачи данных, связанную с 7XV5662-0AA00 в синхронном или асинхронном режиме

3.10



[dw_Wirkkom-IEEE-interface-lwl-anschl_2_ru_RU]

Рисунок 3.10/3 Обмен данными защиты через сеть передачи данных с интерфейсом X21 или G703.1 (64 кбит/с / G703.6 (2 Мбит))

Технические характеристики

Номинальное напряжение оперативного тока	
От 24 до 250 В пост. тока	± 20%
От 115 В до 230 В перем. тока	± 20%
Потребление	ок. 2,5 Вт; <9,5 ВА

4 светодиода	
Светодиод 1	Красный: Ошибка или режим цикла
Светодиод 2	Светодиод 2 «TxD» сигнализирует о передаче данных, поступающих от сетевых интерфейсов и передаваемых на устройство защиты по оптоволокну-T. Рабочий цвет «зеленый»: Устройство работает в синхронном режиме Рабочий цвет «желтый»: Устройство работает в асинхронном режиме
Светодиод 3	Светодиод 3 «RxD» сигнализирует о получении данных (оптоволокну-R), поступающих от устройства защиты и передаваемых на сетевой интерфейс. Рабочий цвет «зеленый»: Устройство работает в синхронном режиме Рабочий цвет «желтый»: Устройство работает в асинхронном режиме
Светодиод 4	Светодиод «Power On» сигнализирует о подключении напряжения оперативного тока. Рабочий цвет «зеленый»: Устройство работает через интерфейс G703. Рабочий цвет «желтый»: Устройство работает через интерфейс X21.

Соединения	
Источник питания	2-полюсный винтовой зажим
Сигнальный/резервный контакт	3-полюсный замыкающий контакт/размыкающий контакт
Последовательный интерфейс G.703.1	9-полюсное гнездо D-SUB для 4-полюсной линии приема и передачи
Интерфейс X.21	15-полюсный штекер D-SUB для электрического интерфейса X.21/RS422
Оптоволоконные кабели	820 нм, 2 разъема ST для T × D и R × D для многомодового оптоволокна 62,5/125 мкм (макс. расстояние до устройства защиты: 1,5 км)

Корпус	
Корпус из листовой стали	Размеры: 188×55×120 мм (Ш×В×Г)
Вес	Около 0,8 кг
Степень защиты	согласно EN 60529: IP41
для защелкивающегося монтажа	на 35-миллиметровую DIN-рейку согласно EN 60715

Режимы работы преобразователя обмена данными 7XV5662-0AA00		
Синхронная работа с	7SA52/6, 7SD52/53/61; и любые типы устройств SIPROTEC 5, такие как 7SD8/A8/L8	
	G.703.1: Интерфейс выбирается кнопкой	
	Настройки в устройстве защиты	Автоматические настройки в CC-XG
	64 кбит/с на параметр	64 кбит/с
	X.21/ RS422: Интерфейс выбирается кнопкой	
	Настройки в устройстве защиты	Автоматические настройки в CC-XG
	64 кбит/с на параметр	64 кбит/с
	128 кбит/с на параметр	128 кбит/с
	256 кбит/с на параметр	256 кбит/с
	512 кбит/с на параметр	512 кбит/с

Обмен данными

Преобразователь обмена данными – 7XV5662-0AA - Технические характеристики

Режимы работы преобразователя обмена данными 7XV5662-0AA00		
Асинхронная работа с	7SD51, 7XV5653/7XV5673 и устройствами с асинхронным последовательным интерфейсом (квитирование не поддерживается, поддерживаются только последовательные сигналы TxD и RxD)	
	G.703.1: Интерфейс выбирается кнопкой	
	Настройки в устройстве защиты	Автоматические настройки в CC-XG
	макс. 19,2 кбит/с	64 кбит/с
	X.21/RS422: Интерфейс выбирается кнопкой	
	Настройки в устройстве защиты	Автоматические настройки в CC-XG
	макс. 19,2 кбит/с асинхронный	64 кбит/с
	макс. 38,4 кбит/с асинхронный	128 кбит/с
	макс. 57,6 кбит/с асинхронный	256 кбит/с
	макс. 115,2 кбит/с асинхронный	512 кбит/с

Габаритный чертеж

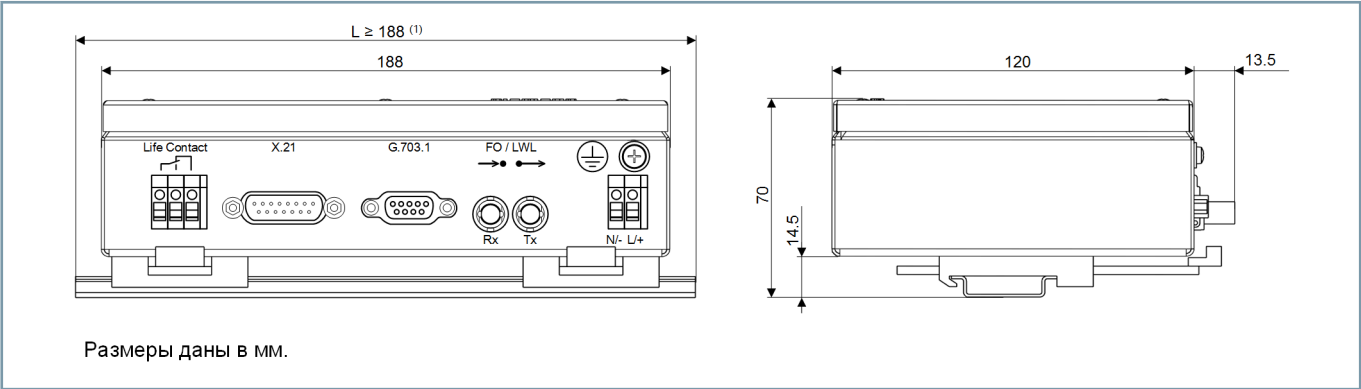


Рисунок 3.10/4 Размеры преобразователя обмена данными, вид спереди и сбоку

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Преобразователь обмена данными X.21/RS422/G.703.1		7	X	B	5	6	6	2	-	0	A	A	0	0
Преобразователь для синхронного или асинхронного последовательного соединения устройств защиты с оптическим входом	Для синхронной работы с 7SA52,7SA6,7SD52/53/61, возможно подключение любых типов устройств SIPROTEC 5, например 7SD8/A8/L8													
Выход на устройства связи с электрическим интерфейсом X.21/RS422 или G.703.1	Для асинхронной работы с 7SD51, 7XV5653, 7XV5673 и другими устройствами с асинхронным последовательным интерфейсом													
Подключение к устройствам защиты через оптоволоконный кабель с длиной волны 62,5/125 мкм и длиной волны 820 нм, макс. расстояние: 1,5 км														
Разъем ST, электрический с X.21/RS422 (15-полюсный разъем D-SUB) или G.703.1 (9-полюсный разъем D-SUB)														
Автоматическое определение скорости передачи данных,														
Синхронный или асинхронный режим выбирается кнопкой														

Описание

Преобразователь обмена данными, медь (KU-KU) является периферийным устройством, подключенным к устройству защиты, которое обеспечивает последовательный обмен данными между двумя устройствами дифференциальной защиты линии. Для этого используется одна пара медных проводов (проводной канал связи). Это может быть часть кабеля обмена данными или другой подходящий симметричный кабель обмена данными (не кабель Pupin). Данные преобразуются у партнера с помощью второго преобразователя обмена данными, так что они могут быть прочитаны вторым устройством защиты. Используя преобразователи обмена данными (ведущий/ведомый), 2 устройства защиты могут синхронно взаимодействовать друг с другом и при этом обмениваться большим количеством данных на больших расстояниях.

Типичными вариантами применения являются интерфейсы последовательной дифференциальной защиты и дистанционной защиты в устройствах серии SIPROTEC 4/5, где необходимо использовать 7XV5662-0AC00 (синхронное соединение 128 кбит/с). Если необходимо передавать асинхронные последовательные данные дифференциальной защиты 7SD5 или преобразователя дискретных сигналов 7XV5653, следует использовать устройство 7XV5662-0AC01 (асинхронное, от 300 бит/с до 38,2 кбит/с).

Устройство защиты подключается без помех через многомодовый оптоволоконный кабель, предварительно собранный с разъемами ST на конце CC-CC. Максимальное оптическое расстояние передачи составляет 1,5 км. Передача данных между устройствами защиты представляет собой соединение точка-точка, которое является прозрачным по битам. Обмен данными должен осуществляться через зарезервированные проводные каналы связи, а не через центральные офисы.

Преимущества

- Оптический интерфейс с разъемами ST для подключения к устройству защиты
- Радиус: 1,5 км при 62,5/125 мкм, многомодовый оптоволоконный кабель между CC-CC и устройством защиты
- Радиус проводного канала связи: стандартный: 12 км; каскад: 12 км + 12 км = 24 км
- Электрический интерфейс к проводному каналу связи (линии) с 2 винтовыми зажимами; 5 кВ изолированы
- Синхронный обмен данными с устройствами SIPROTEC 4 7SD52, 7SD53, 7SD61, 7SA52, 7SA6 и любыми устройствами SIPROTEC 5, такими как 7SD8, 7SA8 и 7SL8, с проводным каналом связи (версия CC-CC -0AA00)
- Асинхронный обмен данными для 7SD51, 7XV5653 или других устройств с асинхронным интерфейсом (версия CC-CC -0AA01)
- Функция проверки контура может быть выбрана с помощью переключателей в CC-CC



[ph_7XV5662-0AC00, 1, ...]

Рисунок 3.10/5 Преобразователь обмена данными 7XV5662-0AC00 для проводных каналов связи

- Работа ведущего или ведомого устройства CC-CC может быть выбрана с помощью переключки (требуется 1 ведущее и 1 ведомое устройство и конец проводного канала связи; настройка по умолчанию: Работа ведущего устройства)
- Источник питания широкого диапазона с самоконтролем и сигнальным контактом

Функции

Устройство защиты оптически соединено с преобразователем обмена данными, что обеспечивает бесперебойную передачу данных между преобразователем обмена данными и устройством защиты. Преобразователь обмена данными расположен рядом с проводным каналом связи. Он преобразует последовательные данные с устройства защиты в частотно-модулированный сигнал. Этот сигнал передается через пару медных проводов проводного канала связи/линии обмена данными (двухнаправленный, дуплексный).

С помощью переключек одно устройство определяется как ведущее, а другое - как ведомое устройство. Во время сеанса «обучения» во время ввода в эксплуатацию электрические свойства контрольных проводов измеряются нажатием кнопки, и преобразователи обмена данными настраиваются на эти свойства.

Измеренные свойства используются в качестве параметров, которые должны поддерживаться для оптимальной передачи данных. Передача цифровых данных обеспечивает низкую степень изоляции на проводных каналах связи, поскольку в условиях короткого замыкания на проводных каналах связи не создается высокое напряжение.

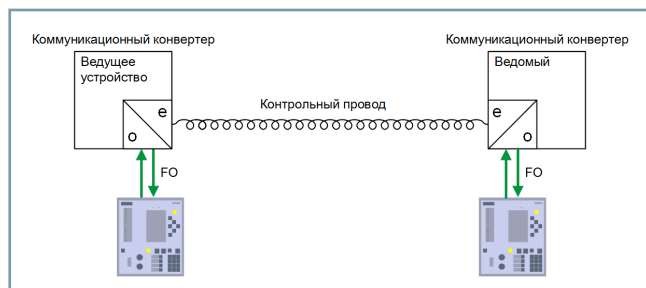
Данные между устройствами защиты передаются на основе соединения точка-точка; кроме того, эта передача является синхронной и прозрачной для битов. Ошибка исключена благодаря обмену данными с буферизацией в телеграмме.

Применение

Преобразователь обмена данными может использоваться в 2 вариантах применения. Один вариант - синхронный последовательный обмен данными (версия преобразователя: 0AA00) между устройствами дифференциальной защиты SIPROTEC 4/5 (7SD52, 7SD6, 7SD8 и 7SL8) и/или последовательная логика схемы передачи разрешающего сигнала от ступени с полным охватом между устройствами дистанционной защиты SIPROTEC 4/5 (7SA6, 7SA52 и 7SA8). Устройства защиты должны быть оснащены оптическим 820 нм «оптоволоконным 5» вставным модулем.

Другой вариант применения - передача асинхронных последовательных данных по проводным каналам связи в устройство дифференциальной защиты линии 7SD51 или передатчик дискретного сигнала 7XV5653. Также могут быть использованы другие последовательные устройства.

Примеры применения

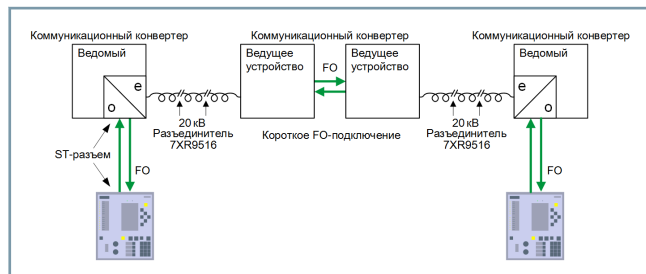


[dw_appl_synchon-serial-data-exchange_1, ru_RU]

Рисунок 3.10/6 Пример применения 1: Типичный проект канала обмена данными

Если максимальное расстояние между устройствами защиты больше, чем может быть охвачено двумя СС-СС, преобразователи могут быть включены каскадами (см. пример применения 2). Между двумя ведущими устройствами необходим источник питания. Если степень изоляции превышает 5 кВ (через входы проводных каналов связи устройств), на обоих концах могут использоваться внешние изолирующие трансформаторы. Эти изолирующие трансформаторы обеспечивают напряжение изоляции 20 кВ и помогают избежать опасного высокого напряжения на входах СС-СС, которое может быть вызвано коротким замыканием параллельной линии большой мощности.

3.10



[dw_appl_synchon-serial-data-exchange_01, 1, ru_RU]

Рисунок 3.10/7 Пример применения 2: Каскадирование преобразователей обмена данными

Технические характеристики

Номинальное напряжение оперативного тока	
От 24 до 250 В пост. тока	± 20%
От 115 В до 230 В перем. тока	± 20% без переключения

4 светодиода	
Светодиод 1	Красный: Активация линии
Светодиод 2	Желтый: Прозрачность линии
Светодиод 3	Желтый: Передача данных
Светодиод 4	Зеленый: Напряжение ВКЛ

Соединения	
Источник питания	2-полюсный винтовой зажим
Сигнальный/резервный контакт	3-полюсный замыкающий контакт/размыкающий контакт
Проводной канал связи	2-полюсный для подключения проводного канала связи Изолированные входы на 5 кВ
Оптоволоконные кабели	820 нм, 2 разъема ST для TxD и RxD для многомодовых оптоволоконных кабелей 62,5/125 мкм (макс. расстояние до устройства защиты: 1,5 км)

Кнопка	
Измерение и «изучение» параметров для проводного канала связи	

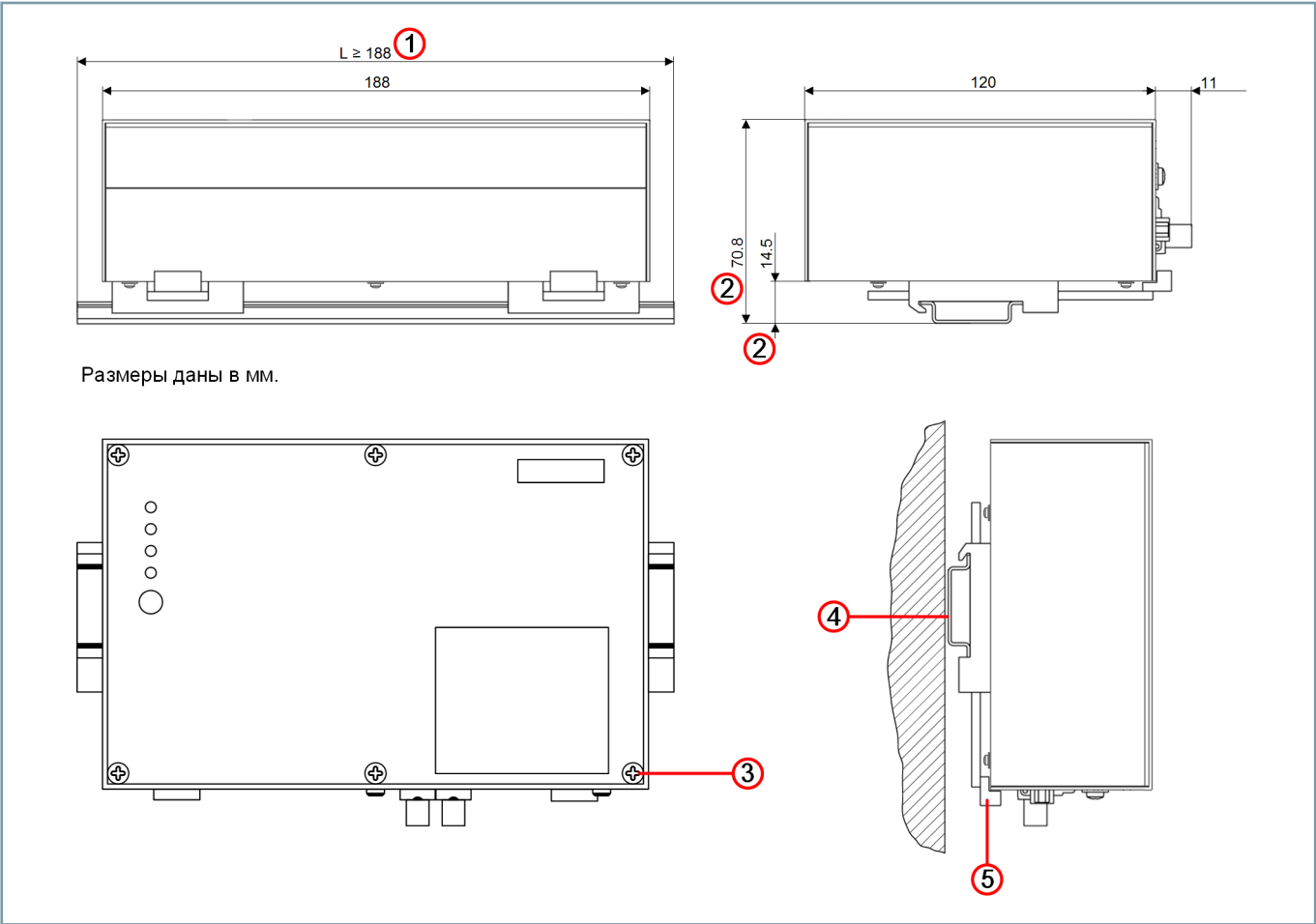
Корпус	
Литой алюминиевый корпус	Размеры: 188×56×120 мм (Ш×В×Г)
Вес	Около 0,8 кг
Степень защиты	согласно EN 60529: IP41
для защелкивающегося монтажа	на 35-миллиметровую DIN-рейку согласно EN 60715

Режим работы	
Синхронная работа с	7XV5662-0AC00 для 7SD52, 7SD6, 7SA52 и 7SA6
	Настройки в устройстве защиты: 128 кбит/с на параметр
	Настройки в CC-CC: 128 кбит/с Настройка не требуется
Асинхронная работа с	7XV5662-0AC01 для 7SD51, 7XV5653 и устройств с асинхронным последовательным интерфейсом (квитирование не поддерживается, поддерживаются только последовательные сигналы TxD и RxD)
	макс. скорость передачи данных для устройства защиты: 38,4 кбит/с
	макс. скорость передачи данных для CC-CC: 128 кбит/с
	Настройка не требуется
Макс. расстояние с проводным каналом связи	AWG 22/0,32 мм ² /51,7 Ом/км: макс. 8 км
	AWG 19/0,65 мм ² /27 Ом/км: макс. 12,1 км
	Рекомендуется использовать экранированную витую пару (STP). Макс. полное сопротивление контура: 1400 Ом
	Затухание <40 дБ при 80 Гц

Обмен данными

Преобразователь обмена данными – 7XV5662-0AC – Технические характеристики

Габаритный чертеж



[dw_Dimensions_7XV5662-0AC01, 1, ru_RU]

Рисунок 3.10/8 Размеры CC-CC

- (1) Minimum rail length
- (2) The dimensional drawing applies to the DIN EN 60715 rail; TH 35 x 7.5
- (3) Phillips screw
- (4) A DIN rail mounted on the wall (not included in the scope of supply)
- (5) Release device

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Преобразователь обмена данными для проводных каналов связи		7	X	B	5	6	6	2	-	0	A	C	0	□
														▲

Преобразователь обмена данными – 7XV5662-0AC - Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа									
Преобразователь для синхронного или асинхронного последовательного соединения устройств защиты с оптическим входом и разъемами ST. Для обычных двухпроводных линий управления	Для синхронной работы с 7SA52, 7SA6, 7SD52/53/61, возможно подключение любых типов устройств SIPROTEC 5, например 7SD8/A8/L8										0
Изоляция до 5 кВ для аналоговых выходов устройств от двухпроводных линий управления. Подключение к устройству защиты через оптоволоконный кабель при длине волны 62,5/125 мкм и длине волны 820 нм макс. расстояние: 1,5 км, разъемы ST скорость синхронной последовательной передачи данных: 128 кбит/с Скорость асинхронной последовательной передачи данных: макс. 38,4 кбит/с	Для асинхронной работы с 7SD51, 7XV5653, 7XV5673 и другими устройствами с асинхронным последовательным интерфейсом										1

Обмен данными

Преобразователь обмена данными – 7XV5662-0AD

Описание

Преобразователь обмена данными CC-2M используется для последовательной передачи данных на большие расстояния по сети передачи данных. Он преобразует синхронные или асинхронные последовательные сигналы с оптического входа 820 нм на входы LWL1 и LWL2 в сетевой интерфейс и возвращает эти сигналы через интерфейсы удаленного терминала. Параметры LWL1 и LWL2 могут устанавливаться независимо для синхронной или асинхронной работы. Однако оба конца должны быть установлены на один и тот же режим работы.

В синхронном режиме интерфейс следует использовать только для обмена данными защиты от дифференциальной защиты SIPROTEC 4/5 7SD5/7SD6/7SD8 или дистанционной защиты SIPROTEC 4/5 7SA52/7SA6/7SA8/7SL8. Настройка по умолчанию - 512 кбит/с.

В асинхронном режиме интерфейс можно использовать для подключения устройств со скоростью передачи данных от 1,2 до 115,2 кбит/с. Еще один асинхронный электрический интерфейс RS232 доступен со скоростью до 115,2 кбит/с. Он используется для подключения последовательного интерфейса ПК с DIGSI и, таким образом, в качестве рабочего интерфейса к устройствам SIPROTEC на противоположном конце.

Сетевой интерфейс G.703.6 выполнен в виде 4-полюсного винтового зажима и может быть настроен как интерфейс со скоростью 2 Мбит/с в соответствии с европейским форматом E1 или как интерфейс 1,544 Мбит/с в американском формате T1.

Все настройки устройства выполняются с помощью переключателей, поэтому никакого специального программного обеспечения для ПК не требуется.

Преимущества

- Бесперебойная передача данных защиты от 2 независимых последовательных сигналов данных, выбираемых в синхронном, или в асинхронном режиме.
- Интерфейс ПК для работы устройства на противоположном конце
- Сетевой интерфейс в формате E1 или T1 для подключения к мультиплексору
- Источник питания широкого диапазона от 24 В до 250 В пост. тока и от 115 В до 230 В перем. тока с реле, устойчивым к отказам
- Отображение обмена данными с помощью светодиода
- Комплексная помощь при вводе в эксплуатацию (проверка контура)



[ph_7XV5662-0AD00, 1, ...]

Рисунок 3.10/9 Преобразователь обмена данными 7XV5662-0AD00 – G.703.6

Технические характеристики

Соединения	
Оптическое 1/2	Разъем ST / 820 нм для многомодового оптоволоконного кабеля 50/125 мкм или 62,5/125 мкм (макс. 1,5 км)
RS232	для асинхронного соединения от 1,2 до 115,21 кбит/с
Источник питания	2-полюсный винтовой зажим
Реле, устойчивое к отказам	3-полюсный винтовой зажим с размыкающим/замыкающим контактом
Сеть E1/T1	4-полюсный винтовой зажим или разъем BNC

Корпус	
Алюминиевый корпус	188×56×120 мм для монтажа на 35-миллиметровую DIN-рейку согласно EN 50032
Вес	0,8 кг
Степень защиты	согласно EN 60529: IP41

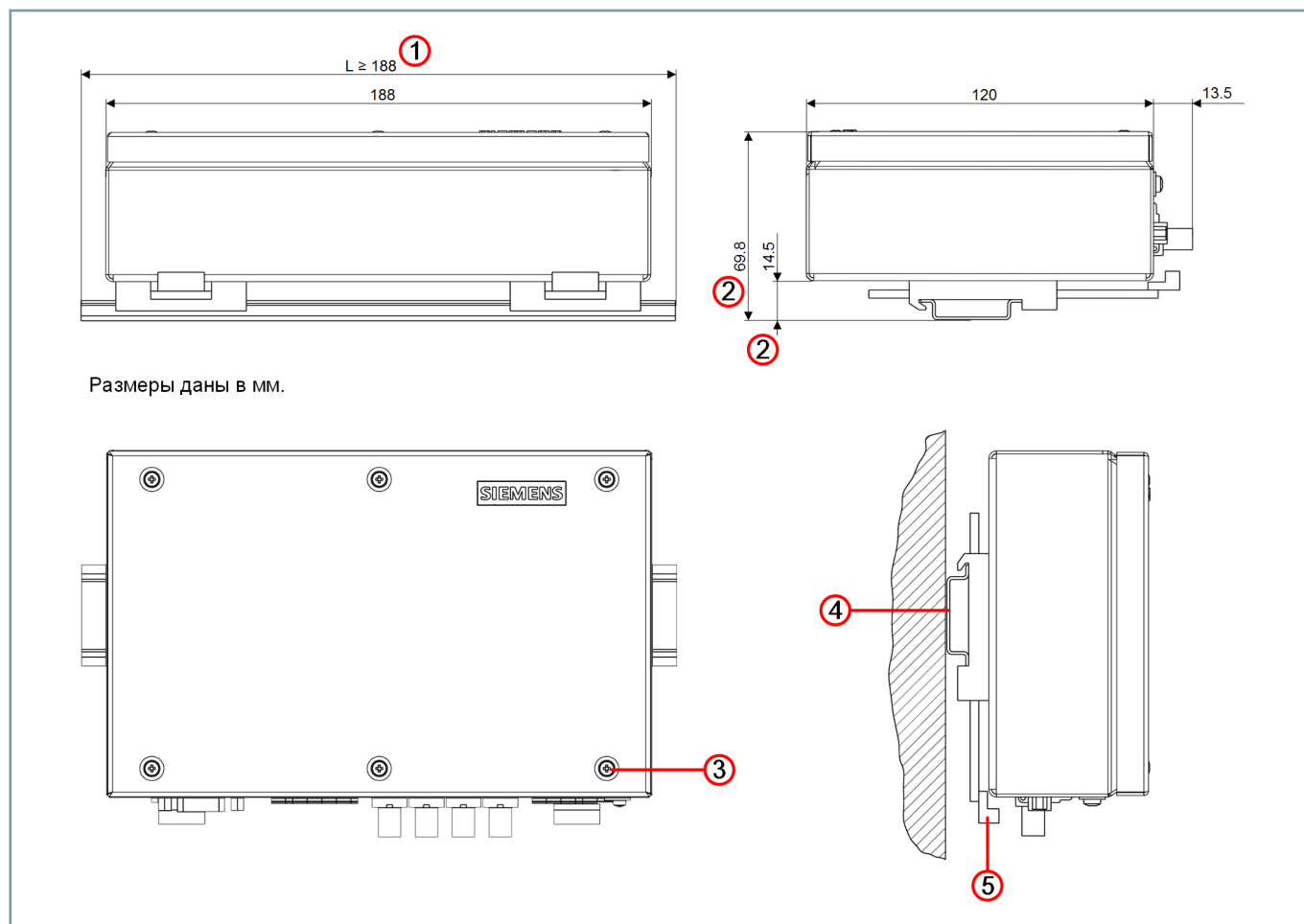
Источник питания	
Источник питания широкого диапазона, от 24 до 250 В пост. тока и 115/230 В перем. тока, 50/60 Гц	

4 светодиода	
Зеленый	Источник питания
Красный	Отображение неисправностей
2 желтых	Передача данных

Обмен данными

Преобразователь обмена данными – 7XV5662-0AD – Технические характеристики

Габаритный чертеж



[dw_Dimensions_7XV5662-0AD00-DD_1_ru_RU]

Рисунок 3.10/10 Размеры: Преобразователь обмена данными 7XV5662-0AD

- (1) Minimum rail length
- (2) The dimensional drawing applies to the DIN EN 60715 rail; TH 35 x 7.5
- (3) Phillips screw
- (4) A DIN rail mounted on the wall (not included in the scope of supply)
- (5) Release device

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2-канальный последовательный преобразователь обмена данными		7	X	B	5	6	6	2	-	0	A	D	0 □
													▲
2 независимых последовательных оптических входных канала с разъемами ST для 820 нм, для многомодового оптического волокна, для макс. скорости 512/115,2 кбит/с для синхронных/асинхронных данных.	Подключение мультиплексора к сетевому интерфейсу E1/T1 через 4-полюсный винтовой зажим												0
1 электрический последовательный интерфейс RS232 с макс. скоростью 115,2 кбит/с, спроектированный как 9-полюсное гнездо D-SUB для подключения к кабелю DIGSI 7XV5100	Подключение мультиплексора к сетевому интерфейсу E1/T1 через разъем BNC												1
Источник питания широкого диапазона, от 24 до 250 В пост. тока и 115/230 В перем. тока													
1 токовый сигнальный контакт для сбоя напряжения оперативного тока или потери соединения для передачи данных													
Светодиод для индикации передачи данных													
Все настройки через переключики в устройстве (настроены для E1) и синхронные последовательные оптоволоконные входы													
Для синхронной работы с 7SA52, 7SA6, 7SD52/53/61, возможно подключение любых типов устройств SIPROTEC 5, например 7SD8/A8/L8													
Для асинхронной работы с 7SD51, 7XV5653, 7XV5673 и другими устройствами с асинхронным последовательным интерфейсом													

Обмен данными

Кабель преобразователя USB-RS485 – 7XV5710

Описание

Кабель преобразователя USB 7XV5710 Благодаря специальному назначению контактов можно временно подключить до 31 устройства защиты Siemens с электрическим интерфейсом RS485 к ПК с интерфейсом USB для прямого или централизованного управления с использованием DIGSI 4.

Преобразователь подключается напрямую к ПК через стандартный разъем USB (тип A). Разъем RS485 (9-полюсный штекер D-sub) может быть подключен напрямую к устройствам SIPROTEC 4 с интерфейсными модулями RS485. Для подключения отдельных компактных устройств с интерфейсом RS485 к зажимам требуется адаптер 7XV5103-2AA00 или -3AA00. Преобразователь также можно подключить к системе шин 7XV5103 с помощью входящего в комплект переходника разъема (Bu-Bu), обеспечивающего связь со всеми устройствами, подключенными к шине. Поскольку кабель имеет переключаемое шинное окончание, его можно подключить к одному из концов или даже к середине шины. Питание преобразователя осуществляется через интерфейс USB компьютера.

Преимущества

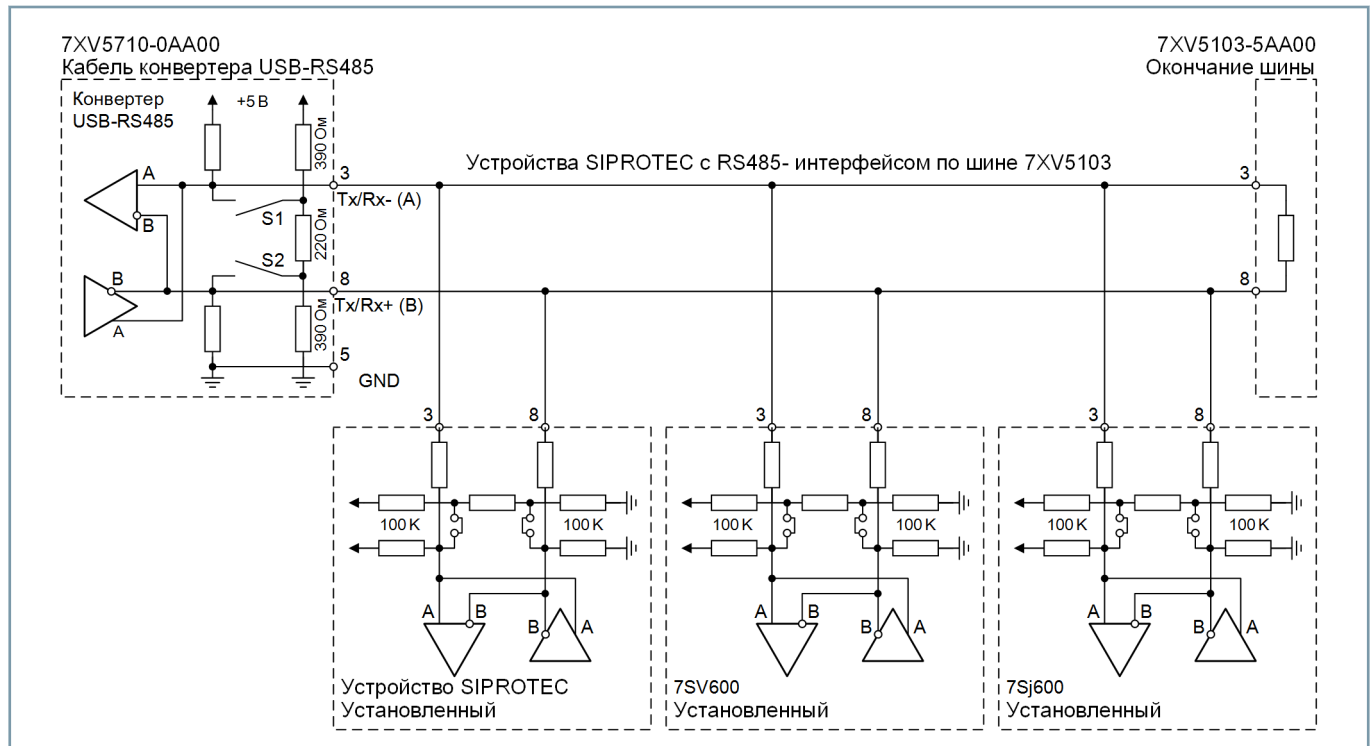
- Компактный корпус разъема
- Интерфейс USB 2.0/1.1, тип A
- Интерфейс RS485, 9-полюсный D-Sub
- Макс. длина шины: 800 м
- Нагрузочные резисторы, подключаемые
- Скорости передачи данных: От 300 Бод до 115 кБод
- Дисплей передачи данных (светодиод данных)
- Прозрачность протокола (не для PROFIBUS)
- Источник питания через разъем USB (без гальванической развязки)
- Совместим с системой шин 7XV5103 (с 9-полюсным переходником разъема Bu/Bu)



[ph_7XV5710, 1, --]

Рисунок 3.11/1 Кабель преобразователя USB RS485 7XV5710

Применение



[dw_connection-diagram_RS485-bus_with_USB-converter, 1, ru_RU]

Рисунок 3.11/2 Шина RS485 с кабелем USB-преобразователя 7XV5710 и несколькими устройствами SIPROTEC (блок-схема)

Передача данных

Перед первым использованием кабеля преобразователя необходимо установить драйвер USB с прилагаемого компакт-диска. Драйвер создает новый виртуальный COM-порт, который затем можно выбрать в используемом приложении, например, DIGSI 4. Преобразователь работает по принципу «ведущий / ведомый» в полудуплексном режиме.

В состоянии покоя интерфейс USB неактивен, а интерфейс RS485 настроен на прием. Для связи ПК, действующий в качестве ведущего, передает свои данные на интерфейс USB, который, в свою очередь, отправляет данные из преобразователя на интерфейс RS485 в устройство защиты (ведомое устройство). После этого интерфейс RS485 снова настроен на прием. Данные, поступающие с устройства защиты, теперь передаются преобразователем в другом направлении на интерфейс USB и на ПК. Светодиодный индикатор данных показывает, когда активна передача данных.

Подключение компактных устройств с использованием зажимов (без шинного кабеля 7XV5103)

Для шины RS485 должен использоваться экранированный и витой кабель (STP). Поперечное сечение проводника должно подходить для концевой заделки с кольцевыми кабельными наконечниками или разъемами D-SUB. Устройства защиты подключаются к шине последовательно (не в звездообразной топологии или кольцевой топологии).

Длина отдельных проводов, выступающих из экрана, должна быть минимальной.

Экран должен быть подключен с обоих концов к заземлению корпуса. На последнем устройстве защиты между цепями передачи данных A и B подключен нагрузочный резистор 220 Ом.

Подключение шины RS485

Шина RS485 представляет собой двухпроводную шину (полудуплекс), до 32 устройств (участников) могут обмениваться данными на шине по принципу «ведущий/ведомый». Все устройства подключены к шине последовательно (не в звездообразной топологии или кольцевой топологии). Нагрузочный резистор 220 Ом подключен к первому и последнему устройству между контактами 3 (A) и 8 (B), независимо от того, является ли это ведущим или ведомым.

Устройства защиты SIPROTEC предпочтительно подключены к шине, имеющей ведомые устройства на выходе ведущего устройства, например, преобразователя RS484 7XV5710 или 7XV5650 51. С этими преобразователями (1-е устройство) нагрузочный резистор может быть реализован с помощью DIL-переключателей (S1, S2) через дополнительные повышающие/понижающие резисторы. Повышающие/понижающие резисторы с низким сопротивлением абсолютно необходимы в различных применениях шины SIPROTEC, это означает, что применение других преобразователей может вызвать проблемы.

В устройствах защиты нагрузочный резистор может быть активирован только в последнем устройстве на шине, для этого должны использоваться специально предусмотренные перемычки. Если это невозможно в устройстве, внешний резистор нагрузки, например, 7XV5103-5AA00, должен быть вставлен после последнего устройства (см. [Рисунок 3.11/2](#)).

В этом примере нагрузочные резисторы кабеля преобразователя активны (заводская настройка); нагрузочные резисторы,

которыми оснащены некоторые устройства защиты, остаются неактивными. Шина подключается после последнего устройства с помощью разъема 7XV5103-5AA00 для шины или внешнего резистора (220 Ом). Если последнее устройство защиты имеет нагрузочный резистор, который можно подключить, его также можно активировать для отключения шины.

Пример применения

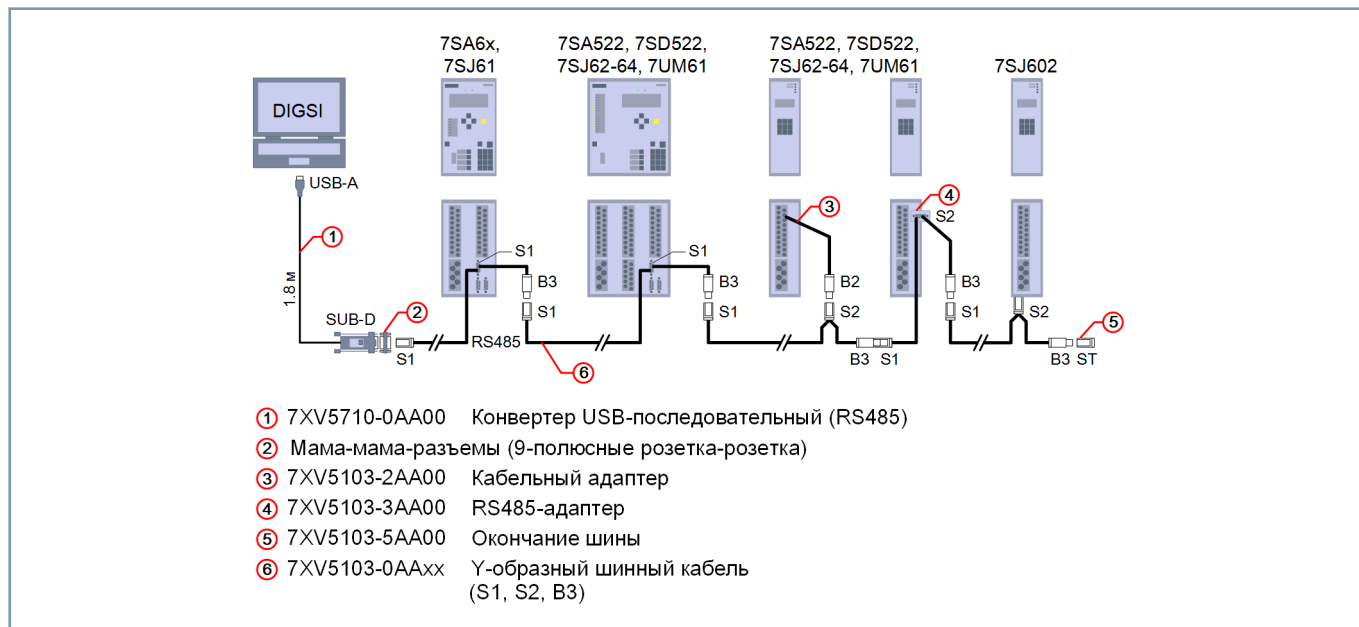


Рисунок 3.11/3 Централизованная эксплуатация через шину RS485

Несколько устройств защиты SIPROTEC 3 и 4 могут централизованно управляться через их интерфейс с DIGSI с помощью кабеля преобразователя USB 7XV5710. Предусмотрены соответствующие кабели и адаптеры для устройств SIPROTEC для различных типов подключения. Дополнительную информацию можно найти на листе каталога для 7XV5103. Устройства SIPROTEC 4 с интерфейсом RS485 могут напрямую подключаться и работать с DIGSI 4.

Для подключения отдельных компактных устройств защиты с интерфейсом RS485 к зажимам требуется переходной кабель 7XV5103-2AA00 или переходник 7XV5103-3AA00 (см. [Рисунок 3.11/3](#)).

Кабель преобразователя можно использовать лишь временно, поскольку в нем отсутствует гальваническая развязка. Для постоянного использования следует применять оптоволоконные преобразователи 7XV5652 и 7XV5650/51. Оптоволоконный проводник обеспечивает полную гальваническую развязку между ПК и устройствами SIPROTEC. Соответствующие варианты применения можно найти на сайте: www.siprotec.com/accessories/7XV56

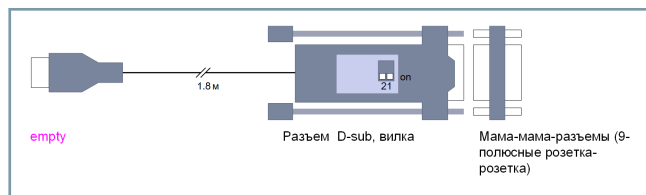
Кабель преобразователя USB-RS485 – 7XV5710 – Технические характеристики

Технические характеристики

Продукт	Кабель преобразователя USB 7XV5710-0AA00	
Драйвер	на прилагаемом компакт-диске или на сайте: www.siprotec.com/accessories/7XV5710	
Установка	Самонастройка	
Длина кабеля	1,8 м	
Интерфейс USB	виртуальный COM-порт	
Соединение 1	USB 2.0 (1.1), штекер A	
Соединение 1, назначение контактов	Тип разъема A, контакт 1 - Vcc Контакт 2 – D- Контакт 3 – D+ Контакт 4 – GND	
Соединение 2	9-полюсный штекер D-SUB с крепежными винтами	
Соединение 2 Назначение контактов	Контакт 3 – Tx / Rx (A) Контакт 5 – GND Контакт 8 – Tx / Rx+ (B) Все остальные контакты не подключены (nc)	
Нагрузочный резистор	Выбираемый (S1, S2 ON = резистор нагрузки выбран)	
	+ 5 В	– Контакт 3 = 390 Ом
	Контакт 3	– Контакт 8 = 220 Ом
	Контакт 8	– Контакт 5 = 390 Ом
Защита соединения 2	Приемник:	Модель человеческого тела ± 15 кВ ± 6 кВ IEC 1000-4-2, контактный разряд ± 12 кВ IEC 1000-4-2, воздушный разряд
	Допустимый режим:	до 128 приемников на шине, отказоустойчивый приемник, работа в синфазном режиме от -7 до +12 В Термозащита от короткого замыкания на выходе
	Драйвер:	Скорость нарастания согласно модели человеческого тела ± 9 кВ ограничена для передачи данных работоспособности, работа в синфазном режиме от -7 В до +12 В
	Ограничение тока Тепловое отключение для защиты драйвера от перегрузки	
Квитирование	Нет	
TX / RX-переключение	автоматически	
Последовательная передача данных	полудуплекс, 2-х проводной	
Источник питания	+5 В через USB (макс. 80 мА) Модуль входит в USB на 96 мА Макс. 38 мА готов (преобразователь включен, передача данных отсутствует) макс. 80 мА, полнодуплексный режим, 4-проводной режим (макс. скорость передачи данных)	
Скорость последовательной передачи данных	300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400, 57 600, 115 200 бит/с	
Дисплей состояния	Tx и Rx – Светодиод, 3 мм, красный	
Рабочая температура	От -5 до +70 °C	
Программное обеспечение драйвера	Windows 98, Windows 98 State Estimator, Windows 2000, ME, XP, Vista 32 / 64, Windows 7 32 / 64. Права администратора не требуются	
Утверждение	CE-совместимый / RoHS-совместимый	
Применение	Отсутствует постоянная установка для устройств SIPROTEC	

Обмен данными

Кабель преобразователя USB-RS485 – 7XV5710 – Технические характеристики



[dw_7XV5710_USB-kabel, 1, ru_RU]

Рисунок 3.11/4 Кабель преобразователя USB со штекером. Заводская настройка: S1 + S2 ON = нагрузочный резистор активен Размеры: 75 × 32 × 15 (Д × Ш × В)

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16
Кабель преобразователя USB RS485		7	X	B	5	7	1	0	-	0	A	A	0	0				
1,8 м (без гальванической развязки) для подключения до 31 устройства SIPROTEC 4 с интерфейсом RS485 к ПК/ноутбуку с интерфейсом USB 1.1/2.0, также для SICAMP																		

Источник питания широкого диапазона – 7XV5810

Описание

Источник питания широкого диапазона, основной режим переключателя предлагает чрезвычайно широкий диапазон входного напряжения, поэтому он подходит для универсальных применений. Источник питания используется для потребителей с низким энергопотреблением (**выходная мощность: 6 Вт**), для которых время накопления энергии при сбое питания должно превышать 50 мс. Выход защищен от короткого замыкания и стабилен без нагрузки.

Выходная мощность

- 7XV5810-0BA: Выходная мощность 6 Вт
- 7XV5810-0CA: Выходная мощность до 3 Вт

Выходное напряжение контролируется и отображается с помощью светодиодного индикатора. Если выходное напряжение падает на 10%, релейный контакт размыкается и светодиод гаснет.

Преимущества

- Универсальное напряжение питания
7XV5810-0BA: **от 48 В до 250 В пост. тока** $\pm 20\%$, от 60 В до 230 В перем. тока $\pm 20\%$
7XV5810-0CA: **от 26 В до 250 В пост. тока** $\pm 20\%$, от 60 В до 230 В перем. тока $\pm 20\%$
- Контролируемое выходное напряжение со светодиодом и изолированным реле
- Выход устойчив к короткому замыканию и стабилен без нагрузки
- Соединение при сбое энергосистемы ($t > 50$ мс)
- Категория перенапряжения III

Функции

Источник питания широкого диапазона в пластиковом корпусе является постоянно подключенным и проверенным функциональным блоком. Он оснащен защелкой для 35-миллиметровой DIN-рейки в соответствии с DIN EN 60715. Вспомогательный источник питания, потребитель электроэнергии и контрольное реле могут быть подключены к винтовым зажимам. Устройства не содержат силикона, галогенов и являются огнестойкими (UL94-V0).

Применение

Источник питания широкого диапазона предназначен для использования в промышленных системах и в жилых районах (жилые дома, коммерческие и коммерческие объекты, малые предприятия). Он отвечает следующим требованиям:

Область применения	Требования	
	Излучаемые помехи	Стойкость
Промышленность	EN 60255-26	EN 60255-26
Жилые районы	EN 60255-26	EN 60255-26



[pic_7XV5810_2-_-]

Рисунок 3.12/1 Источник питания широкого диапазона

Технические характеристики

Источник питания 7XV5810 0BA00 (24 В)

Вход	
Источник питания (V_{aux}) - напряжение пост. тока (DC)	
	От 24 В до 250 В ($\pm 20\%$)
Для входного напряжения постоянного тока допускается пульсация	15%
Максимальный бросок тока намагничивания при напряжении ≤ 110 В	< 15 А
Максимальный бросок тока намагничивания при напряжении от 220 В до 300 В	≤ 22 А; после 250 μ с: < 5 А
Подключаемая мощность	12 Вт
Степень эффективности	$> 50\%$ при номинальной нагрузке
Источник питания (V_{aux}) - переменный ток (AC)	
	От 60 до 230 В ($\pm 20\%$), От 45 до 65 Гц
Высшие гармоники разрешены	2 кГц
Максимальный бросок тока намагничивания при напряжении ≤ 115 В	< 15 А
Максимальный бросок тока намагничивания при напряжении 230 В	≤ 22 А; после 250 μ с: < 5 А
Подключаемая мощность	25 ВА

Выход	
Номинальное выходное напряжение подключения	2-полюсный зажим
Номинальный выходной ток	Макс. 250 мА
Поведение в случае короткого замыкания	Постоянный
Сбой источника питания	Минимум 50 мс при номинальной нагрузке
Отображение состояния выходного напряжения	1 зеленый работающий светодиод
Номинальное выходное напряжение	24 В пост. тока; $I_{max} = 125$ мА (при U_{aux} = от 24 В до 35 В пост. тока)
	24 В пост. тока; $I_{max} = 250$ мА (при U_{aux} = от 35 В до 250 В пост. тока или от 60 В до 230 В перемен. тока)

Источник питания 7XV5810 0CA00 (5 В)

Вход	
Источник питания (V_{aux}) - напряжение пост. тока (DC)	
	От 24 В до 250 В ($\pm 20\%$)
Для входного напряжения постоянного тока допускается пульсация	15%
Максимальный бросок тока намагничивания при напряжении ≤ 110 В	< 15 А
Максимальный бросок тока намагничивания при напряжении от 220 В до 300 В	≤ 22 А; после 250 μ с: < 5 А
Подключаемая мощность	8 Вт
Степень эффективности	$> 50\%$ bei Nennlast
Источник питания (V_{aux}) - переменный ток (AC)	
	От 60 до 230 В ($\pm 20\%$), От 45 до 65 Гц
Высшие гармоники разрешены	2 кГц
Максимальный бросок тока намагничивания при напряжении ≤ 115 В	< 15 А

Обмен данными

Источник питания широкого диапазона – 7XV5810 – Технические характеристики

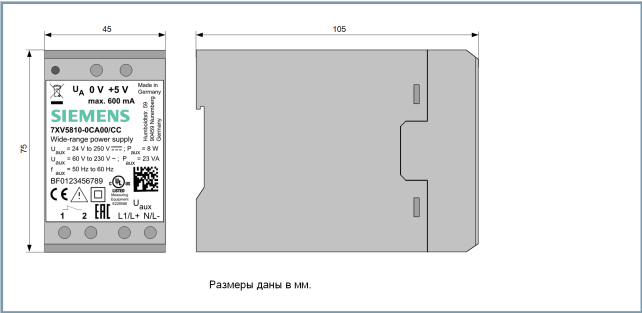
Вход	
Максимальный бросок тока намагничивания при напряжении 230 В	≤ 22 А; после 250 мс: < 5 А
Подключаемая мощность	12 ВА

Выход	
Номинальное выходное напряжение подключения	2-полюсный зажим
Номинальный выходной ток	250 мА
Поведение в случае короткого замыкания	постоянный
Сбой источника питания	Минимум 50 мс при номинальной нагрузке
Отображение состояния выходного напряжения	1 зеленый работающий светодиод
Номинальное выходное напряжение	5 В пост. тока; I _{макс.} = 600 мА

Комбинированные характеристики

Условия окружающей среды (работа только в помещениях)	
Температура окружающей среды	
Рекомендуемая температура во время эксплуатации	От -5 до +55 °C (от 23 до 131 °F)
Температура при транспортировке и хранении	От -25 до +70 °C (от -13 до 158 °F)
Влажность	
Среднее значение за год	≤ 75%
Максимальное значение в год	95% относительной влажности в течение 30 дней в году
Конденсация во время работы	Не допускается
Конденсация при транспортировке и хранении	Допускается
Другие экологические показатели	
Максимальная высота над уровнем моря	2000 м
Степень загрязнения	2
Класс защиты в соответствии с IEC 60529	IP 20
Категория перенапряжения	III

Размеры



Размеры даны в мм.

[dw_dimensions_7XV5810-0CA00(CC_small, 1, ru_RU)]

Рисунок 3.12/2 Размер и схема источника питания широкого диапазона (в мм)

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Источник питания широкого диапазона		7	X	B	5	8	1	0	-	0	□	A	0	0			
	24 В / 6 Вт										B						
	5 В / 3 Вт										C						

Описание

RUGGEDCOM RS900 является прочным коммутатором Fast Ethernet канального уровня малого форм-фактора. Разработанный для надежной работы в электрически жестких и климатически требовательных средах, он обеспечивает высокий уровень устойчивости к электромагнитным помехам и сильным электрическим выбросам, типичным для сред, обнаруживаемых на электрических подстанциях, на производственных площадках или в шкафах управления на железной дороге.

Преимущества

- Проверенный в эксплуатации, экономичный компактный коммутатор сокращает капитальные затраты на приобретение, а также эксплуатационные расходы благодаря очень низкой частоте внеплановых посещений для технического обслуживания.
- Расходы на Орех дополнительно снижаются благодаря устранению плановых требований к техническому обслуживанию, обусловленному конструкцией, в которой не используются движущиеся части или вентиляторы.
- Используйте любую доступную или запланированную оптоволоконную инфраструктуру с гибкими параметрами восходящей линии связи.

Функции

- 3 настраиваемых на заводе порта с поддержкой медного или оптоволоконного интерфейса Fast Ethernet 100 Мбит/с (разъемы MTRJ, SC, ST, LC)
- 6 медных (10/100BASE-TX, RJ45) портов
- Полностью интегрированный источник питания
 - Универсальный высоковольтный вход: От 85 В до 264 В перем. тока, от 88 В до 300 В пост. тока
 - Вход среднего напряжения пост. тока: 48 В пост. тока (от 36 В до 72 В пост. тока)
 - Низковольтный вход пост. тока Номинальное напряжение постоянного тока 24 В пост. тока (от 10 В до 36 В пост. тока)
- Неблокирующее хранение и прямое переключение
- Для использования при температуре окружающей среды от -40 до + 85 °C без применения вентиляторов

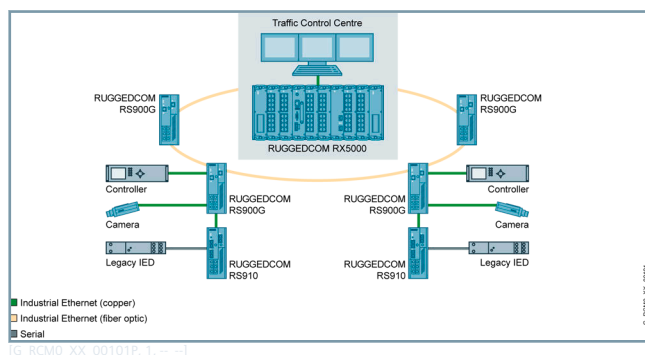
Пример применения

Рисунок 3.13/2 RUGGEDCOM RS900G в оптоволоконном кольце, соединяющем несколько полевых устройств



[P_RCM0_XX_00041P, 1, --]

Рисунок 3.13/1 RUGGEDCOM RS900

Данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа																	
		1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12		13	14	15	16
		6	G	K	6	0	9	0	-	0	A	S	2	.	-	0	.	A	.
RUGGEDCOM RS900																			
RUGGEDCOM RS900 - это 9-портовый промышленно защищенный, полностью управляемый коммутатор Ethernet, поддерживающий 6 портов Fast Ethernet RJ45 и до 3 оптоволоконных портов Fast Ethernet, доступных на нескольких типах оптоволоконных разъемов и расстояниях.																			
Данные для выбора и заказа принадлежностей RUGGEDCOM: http://www.siemens.com/ruggedcom-selector																			

Данные для выбора и заказа принадлежностей RUGGEDCOM: <http://www.siemens.com/ruggedcom-selector>

Таблица 3.13/1 Данные для выбора и заказа

Дальнейшая информация

Для выбора правильных продуктов RUGGEDCOM, а также для настройки вариантов, доступен селектор RUGGEDCOM по адресу: <http://www.siemens.com/ruggedcom-selector>

Описание

RUGGEDCOM RS900G - это прочный коммутатор Fast Ethernet канального уровня малого форм-фактора с гигабитными восходящими линиями. Разработанный для надежной работы в электрически жестких и климатически требовательных средах, он обеспечивает высокий уровень устойчивости к электромагнитным помехам и сильным электрическим выбросам, типичным для сред, обнаруживаемых на электрических подстанциях, на производственных площадках или в шкафах управления на железной дороге.

Преимущества

Экономичный, высоконадежный, проверенный на практике компактный коммутатор снижает затраты CAPEX при первоначальном приобретении и расходы OPEX благодаря очень низкой частоте внеплановых посещений для технического обслуживания.

Функции

- 2 настраиваемых на заводе порта, поддерживающие SFP или массив гигабитных оптоволоконных интерфейсов
- 8 медных (10/100BASE-TX, RJ45) портов
- Полностью интегрированный источник питания
 - Универсальный высоковольтный вход: От 100 до 240 В перем. тока / От 100 до 300 В пост. тока
 - Вход среднего напряжения пост. тока: 48 В пост. тока (от 36 В до 72 В пост. тока)
 - Низковольтный вход постоянного тока: 24 В пост. тока (от 10 В до 36 В пост. тока)
- Неблокирующее хранение и прямое переключение
- Для использования при температуре окружающей среды от -40°C до +85°C без использования вентиляторов

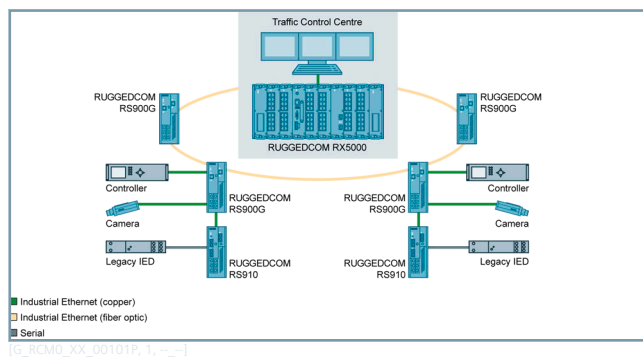
Пример применения

Рисунок 3.13/4 RUGGEDCOM RS900G в оптоволоконном кольце, соединяющем несколько полевых устройств



[RS900G, 1, --]

Рисунок 3.13/3 RUGGEDCOM RS900G

Обмен данными

RUGGEDCOM Сетевые коммутаторы Ethernet – Канальный уровень - RUGGEDCOM RS900G, управляемый

Данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа																	
		1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12		13	14	15	16
RUGGEDCOM RS900G		6	G	K	6	0	9	0	-	0	G	S	2	.	-	0	.	A	.
RUGGEDCOM RS900G — это надежный, полностью управляемый коммутатор Ethernet с двумя оптоволоконными портами Gigabit Ethernet и 8 медными портами Fast Ethernet; 2 оптоволоконными гигабитными Ethernet-портами (1000BaseX); 8 портами Fast Ethernet (10/100BaseTX); Различные типы оптоволоконных разъемов (модульная оптика LC, SC, SFP); Поддержка двунаправленного однонитевого волокна; дальняя волоконно-оптическая связь позволяет использовать гигабитные расстояния до 70 км.																			
Данные для выбора и заказа принадлежностей RUGGEDCOM: http://www.siemens.com/ruggedcom-selector																			

Таблица 3.13/2 Данные для выбора и заказа

Дальнейшая информация

Для выбора правильных продуктов RUGGEDCOM, а также для настройки вариантов, доступен селектор RUGGEDCOM по адресу: <http://www.siemens.com/ruggedcom-selector>

Описание

RUGGEDCOM RS900GP - это прочный коммутатор канального уровня малого форм-фактора с поддержкой функции питания по сети Ethernet (PoE). Разработанный для надежной работы в электрически жестких и климатически требовательных средах, он обеспечивает высокий уровень устойчивости к электромагнитным помехам и сильным электрическим выбросам, типичным для сред, обнаруживаемых на производственных площадках или в шкафах управления на железной дороге.

Преимущества

- Высокая плотность портов PoE для удовлетворения растущего спроса на Ethernet в железнодорожных и автодорожных шкафах без необходимости использования нескольких устройств.
- Порты Power over Ethernet (PoE +) снижают расходы на кабели и упрощают подключение камеры, радио и периферийных устройств, обеспечивая питание и Ethernet одним кабелем.
- Используйте любую доступную или запланированную оптоволоконную инфраструктуру с гибкими параметрами восходящей линии связи.

Функции

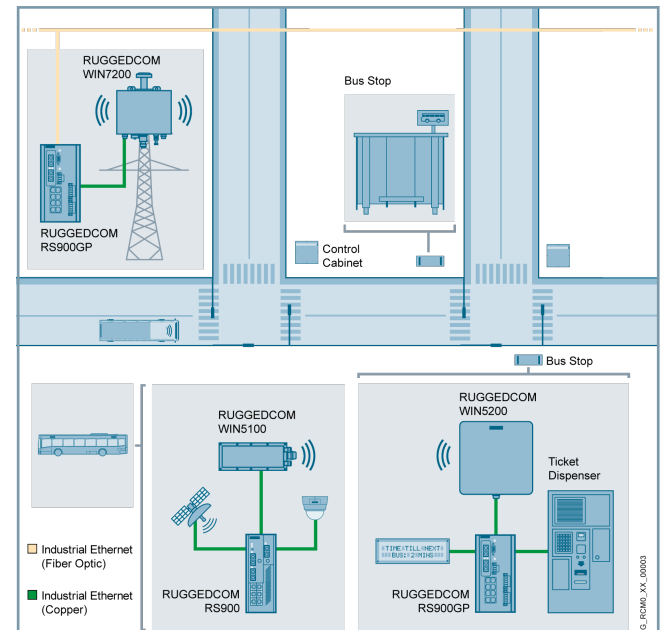
- 2 настраиваемых на заводе порта с поддержкой SFP, RJ-45, Micro-D и множества гигабитных оптоволоконных интерфейсов
- 8 медных (10/100BASE-TX, RJ45) портов, каждый из которых поддерживает PoE + (30 Вт на порт) на IEEE 802.3at
- Питание от внешнего источника питания PoE (от 45 В до 57 В пост. тока) для оптимальной конфигурации питания
- Неблокирующее хранение и прямое переключение
- Для использования при температуре окружающей среды от -40°C до +85°C без использования вентиляторов



[P_RCMO_XX_00043; 1, -RU]

Рисунок 3.13/5 RUGGEDCOM RS900GP

Пример применения



[P_RCMO_000035; 1, -RU]

Рисунок 3.13/6 RUGGEDCOM RS900GP соединительные устройства в транспортных сетях

Описание

RUGGEDCOM RSG910C и RSG908C являются компактными гигабитными Ethernet-коммутаторами, совместимыми с IEEE 1588. RSG910C поддерживает 4 порта восходящей линии связи Gigabit SFP и 6 медных Ethernet-портов 10/100/1000TX, а RSG908C поддерживает 4 порта восходящей линии связи SFP Gigabit и 4 многомодовых оптоволоконных порта 100FX с разъемами LC. Оба продукта поставляются со встроенным интерфейсом для монтажа на DIN-рейку и в передней части для легкой установки в ограниченном пространстве. Они предлагают резервные входы питания как для постоянного, так и для высоковольтного напряжения переменного/постоянного тока, исключая единую точку отказа. Разработанные для работы в суровых условиях с сильно меняющимися климатическими и окружающими условиями, эти устройства могут применяться для точной синхронизации времени в электроэнергетике; для приложений с высокой пропускной способностью, таких как потоковое видео в транспортной отрасли, и для срочных приложений, таких как автоматизация бурения, решения SCADA (диспетчерский контроль и сбор данных) и RTU (удаленный терминал) для автоматизации устья скважины, мониторинга трубопровода, сжатия или перекачки станции в нефтегазовой отрасли.

Преимущества

- Сократите затраты на обслуживание, объединив точную информацию о времени и передаче данных в единую сеть благодаря поддержке IEEE 1588.
- Порты восходящей линии связи SFP позволяют вносить изменения в полевых условиях в любое время, обеспечивая гибкость развертывания в зависимости от потребностей клиента.
- Резервные входы источника питания обеспечивают непрерывную безопасную и надежную работу даже при сбоях одного источника питания, снижая риск потери дохода и данных.

Функции

- 4 оптоволоконных (100BASE-FX, LC) или 6 медных (10/100/1000BASE-X, RJ45) портов
- Разъемы промышленного стандарта: SFP, LC и/или RJ45
- Полностью интегрированный источник питания с резервными входами питания
 - Универсальные высоковольтные двойные входы: От 100 до 240 В перем. тока / От 100 до 300 В пост. тока
 - Универсальные низковольтные двойные входы постоянного тока с номинальным напряжением: 12 В пост. тока, 24 В пост. тока, 48 В пост. тока (от 10 В до 60 В пост. тока)
- Неблокирующее хранение и прямое переключение
- Для использования при температуре окружающей среды от -40°C до +85°C; без использования вентиляторов

Варианты продукта

- RUGGEDCOM RSG910C

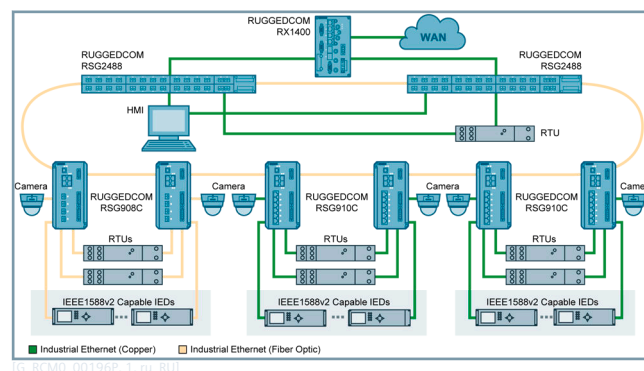


[RSG910C, 1, ...]

Рисунок 3.13/7 RUGGEDCOM RSG910C и RSG908C

- RUGGEDCOM RSG910C - это компактный гигабитный, совместимый с IEEE 1588, Ethernet-коммутатор с 4 гигабитными портами SFP и 6 гигабитными медными портами.
- RUGGEDCOM RSG908C
 - RUGGEDCOM RSG908C - это компактный Gigabit, совместимый с IEEE 1588, Ethernet-коммутатор, предоставляющий 4 гигабитных порта SFP и 4 многомодовых оптоволоконных порта 100FX с разъемами LC.

Примеры применения



[G_RCM0_00196P, 1, ru_RU]

Рисунок 3.13/8 RUGGEDCOM RSG908C и RSG910C обеспечивает сочетание оптоволоконных и медных портов для IED-устройств и другого периферийного оборудования.

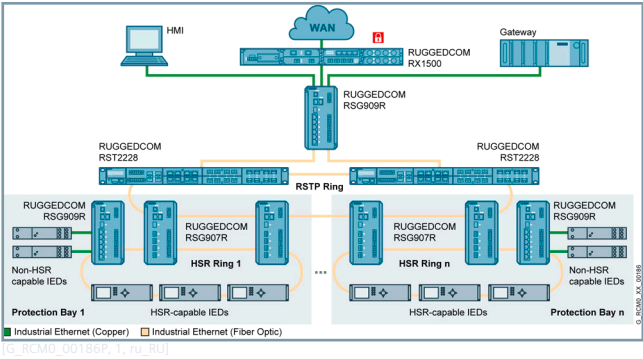


Рисунок 3.13/9 Соединительный переключатель RUGGEDCOM HSR с IEEE1588

Данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
RUGGEDCOM RSG908C		6	G	K	6	4	9	0	-	8	C	B	.	.	-	.	.
RUGGEDCOM RSG908C — это 8-портовый защищенный полностью управляемый коммутатор Ethernet с интегрированной поддержкой IEEE 1588 для использования в тяжелых промышленных условиях. Продукт имеет 4 слота SFP 1 Гбит/с и 4 многорежимные порты LC 100 Мбит/с (макс. 2 км). Рабочая температура от -40°C до +85°C (без вентилятора).																	
RUGGEDCOM RSG910C		6	G	K	6	4	9	1	-	0	C	B	.	.	-	.	.
RUGGEDCOM RSG910C - это 10-портовый защищенный полностью управляемый коммутатор Ethernet с интегрированной поддержкой IEEE 1588 для использования в тяжелых промышленных условиях. Продукт имеет 4 слота SFP 1 Гбит/с и 6 портов Ethernet 10/100/1000 Мбит/с RJ45. Рабочая температура от -40°C до +85°C (без вентилятора).																	
Данные для выбора и заказа принадлежностей RUGGEDCOM: http://www.siemens.com/ruggedcom-selector																	

Таблица 3.13/3 Данные для выбора и заказа

Дальнейшая информация

Для выбора правильных продуктов RUGGEDCOM, а также для настройки вариантов, доступен селектор RUGGEDCOM по адресу: <http://www.siemens.com/ruggedcom-selector>

Описание

RUGGEDCOM RSG920P - это прочный коммутатор канального уровня с высокой плотностью и малым форм-фактором, поддерживающий технологию Power-over-Ethernet (PoE) для шкафов с высокими требованиями к порту Ethernet и пропускной способности, специально разработанными для надежной работы в электрически суровых и климатически сложных условиях. Он обеспечивает высокий уровень невосприимчивости к электромагнитным помехам и сильным электрическим выбросам, характерным для сред, встречающихся в заводских цехах, или в шкафах для автодорожного и железнодорожного оборудования.

Преимущества

- Высокая плотность портов для удовлетворения растущего спроса на Ethernet в автодорожных и железнодорожных шкафах без необходимости использования нескольких устройств.
- Порты Power over Ethernet (PoE +) снижают расходы на кабели и упрощают подключение камеры, радио и периферийных устройств, обеспечивая питание и Ethernet одним кабелем.
- Малый форм-фактор обеспечивает производительность 19-дюймового переключателя в условиях ограниченного пространства.
- USB-консоль и слот для карты MicroSD для легкой конфигурации и обновления в полевых условиях.
- Используйте любую доступную или запланированную оптоволоконную инфраструктуру с гибкими вариантами восходящей связи.
- Используйте Fast Ethernet или Gigabit Ethernet при необходимости.

Функции

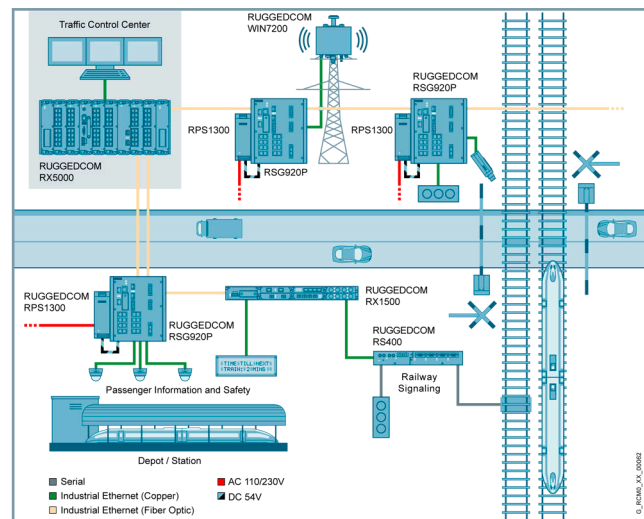
- 4 порта восходящей линии связи SFP, поддерживающие скорости 100 мегабит и 1 гигабит
- 16 медных (10/100/1000BASE-X, RJ45) портов
- 4 порта PoE+, поддерживающие до 30 Вт на порт (IEEE 802.3at)
- Варианты малой мощности (от 9 В до 60 В пост. тока) или высокой мощности (от 100 В до 300 В пост. тока/от 88 В до 264 В перем тока) для работы во всему миру
- Неблокирующее хранение и прямое переключение
- Для использования при температуре окружающей среды от -40°C до +85°C без использования вентиляторов



[RSG920P, 1, ...]

Рисунок 3.13/10 RUGGEDCOM RSG920P

Пример применения



[RUGCOM_RX_00562P, 1, ...]

Рисунок 3.13/11 RUGGEDCOM RSG920P соединительные устройства в мультимодальных транспортных сетях

RUGGEDCOM Сетевые коммутаторы Ethernet – Канальный уровень - RUGGEDCOM RSG920P Managed

Данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	
RUGGEDCOM RSG920P		6	G	K	6	0	9	2	-	0	P	S	2	.	-	0	.	A	.
RUGGEDCOM RSG920P — это полностью управляемый коммутатор Ethernet с 20 неблокирующими портами Gigabit Ethernet; поддержка 4 модулей SFP и 4 портов PoE; Рабочая температура от -40°C до +85°C (без вентилятора)																			
Данные для выбора и заказа принадлежностей RUGGEDCOM: http://www.siemens.com/ruggedcom-selector																			

Таблица 3.13/4 Данные для выбора и заказа

Дальнейшая информация

Для выбора правильных продуктов RUGGEDCOM, а также для настройки вариантов, доступен селектор RUGGEDCOM по адресу: <http://www.siemens.com/ruggedcom-selector>

Обмен данными

RUGGEDCOM Сетевые коммутаторы Ethernet – Канальный уровень - RUGGEDCOM RSG2100, управляемый

Описание

RUGGEDCOM RSG2100, RSG2100P и M2100 - это полностью управляемые модульные Ethernet-коммутаторы общего назначения, специально разработанные для надежной работы в электрически жестких и климатически требовательных коммунальных подстанциях и промышленных системах.

Преимущества

- Конструкция промышленного класса помогает защитить от электромагнитных помех и сильных скачков напряжения, что позволяет применять устройства в жестких условиях электроэнергетики, на транспорте и в промышленности.
- Специализированная конструкция обеспечивает гибкость в настройке конфигурации устройства в соответствии с уникальными потребностями, что позволяет снизить капитальные затраты.
- Подходит для использования в жестких условиях с минимальным риском механических поломок из-за рабочей температуры от -40 до +85 °C без вентиляторов.
- Двойные резервированные источники питания обеспечивают надежное и необслуживаемое подключение к источнику питания, сокращая время простоя (только RSG2100).

Функции

- До 3 портов Gigabit Ethernet и 16 портов Fast Ethernet - медные и/или оптоволоконные
- 2-портовые модули для невероятной гибкости
- Коммутация с накоплением и досылкой
- Поддерживает множество типов оптоволокна (многомодовое, одномодовое) с несколькими типами разъемов (ST, MTRJ, LC, SC, SFP)
- Полностью интегрированные высоковольтные и низковольтные источники питания с двойным резервированием (опционально)
- Для использования при температуре окружающей среды от -40°C до +85°C без использования вентиляторов
- Версия RSG2100P состоит из 4 фиксированных портов Ethernet, совместимых с 10/100BaseTX 802.3af (PoE)
- Версия M2100 имеет номинальные параметры согласно MIL-STD

Варианты продукта

- RUGGEDCOM RSG2100
 - 19-портовый модульный управляемый коммутатор Ethernet с гигабитными восходящими линиями
- RUGGEDCOM RSG2100P
 - Управляемый модульный Ethernet-коммутатор с 19 портами, гигабитными линиями и соединениями 10/100BaseTX / 802.3af-konformen PoE-fähigen Ethernet-портами
- RUGGEDCOM M2100

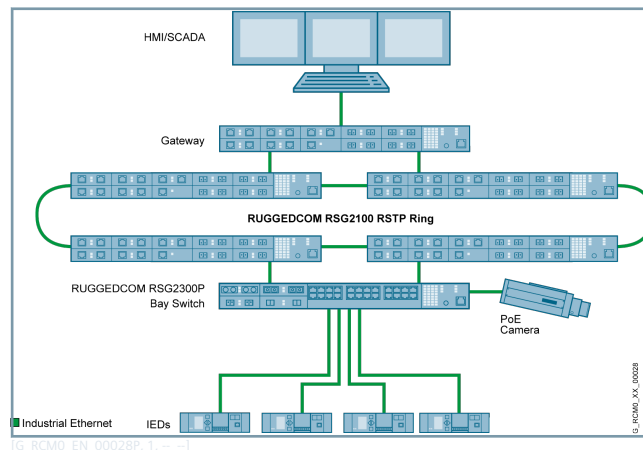


[P_RCMO_XX_00250P, 1, ...]

Рисунок 3.13/12 RUGGEDCOM RSG2100

– 19-портовый модульный управляемый коммутатор MIL-STD Ethernet с гигабитными восходящими линиями

Пример применения



[Q_RCMO_EN_00020P, 1, ...]

Рисунок 3.13/13 Кольцо RSTP с RUGGEDCOM RSG2100

RUGGEDCOM Сетевые коммутаторы Ethernet – Канальный уровень - RUGGEDCOM RSG2100, управляемый

Данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа																	
		1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12		13	14	15	16
RUGGEDCOM RSG2100																			
RUGGEDCOM RSG2100NC — это полностью управляемый Ethernet-коммутатор общего назначения; до 3-гигабитных портов Ethernet, медных и/или оптоволоконных; до 16-ти портов Fast Ethernet, медных и/или оптоволоконных; 2 модуля порта для невероятной гибкости; отсутствие блокирования, коммутация с накоплением и досылкой; поддерживает множество типов волокна (многомодовое, одномодовое, двунаправленное однопортовое); оптика дальнего действия допускает гигабитные расстояния до 115 км; несколько типов разъемов (ST, MTRJ, LC, SC, RJ45, Micro-D)	RUGGEDCOM RSG2100NC (не подлежит экспортному контролю)	6	G	K	6	0	2	1	-	0	A	S	1	.	-	.	.	.	.
	RUGGEDCOM RSG2100 (подлежит экспортному контролю)	6	G	K	6	0	2	1	-	0	A	S	2	.	-	.	.	.	.
RUGGEDCOM RSG2100P																			
RUGGEDCOM RSG2100P - это модульный Ethernet-коммутатор с полным управлением и поддержкой Power-Over-Ethernet (PoE) общего назначения; PoE: 4 x 10/100baseTX 802.3af-совместимых портов; до 3-гигабитных портов Ethernet, медных и/или оптоволоконных; до 16-ти скоростных портов Ethernet, медных и/или оптоволоконных; 2 модуля порта для невероятной гибкости; отсутствие блокирования, коммутация с накоплением и досылкой; поддерживает множество типов волокна (многомодовое, одномодовое); несколько типов разъемов (ST, MTRJ, LC, SC, RJ45, Micro-D)	RUGGEDCOM RSG2100PNC (не подлежит экспортному контролю)	6	G	K	6	0	2	1	-	0	P	S	1	.	-	.	.	.	.
	RUGGEDCOM RSG2100P (подлежит экспортному контролю)	6	G	K	6	0	2	1	-	0	P	S	2	.	-	.	.	.	.
RUGGEDCOM M2100																			
RUGGEDCOM M2100 — это полностью управляемый модульный Ethernet-коммутатор MIL-STD; до 3-гигабитных портов Ethernet, медных и/или оптоволоконных; до 16-ти скоростных портов Ethernet, медных и/или оптоволоконных; 2 модуля порта для невероятной гибкости; отсутствие блокирования, коммутация с накоплением и досылкой; поддерживает множество типов волокна (многомодовое, одномодовое, двунаправленное однопортовое); дальноточная оптика допускает гигабитные расстояния до 115 км; несколько типов разъемов (ST, MTRJ, LC, SC, RJ45, Micro-D)	RUGGEDCOM M2100NC (не подлежит экспортному контролю)	6	G	K	6	0	2	1	-	0	M	S	1	.	-	.	.	.	.
	RUGGEDCOM M2100 (подлежит экспортному контролю)	6	G	K	6	0	2	1	-	0	M	S	2	.	-	.	.	.	.

Таблица 3.13/5 Данные для выбора и заказа

Дальнейшая информация

Для выбора правильных продуктов RUGGEDCOM, а также для настройки вариантов, доступен селектор RUGGEDCOM по адресу: <http://www.siemens.com/ruggedcom-selector>

Обмен данными

RUGGEDCOM Сетевые коммутаторы Ethernet – Канальный уровень - RUGGEDCOM RSG2488, управляемый

Описание

RUGGEDCOM RSG2488 - это универсальный, неблокируемый 28-гигабитный коммутатор канального уровня, с возможностью горячей замены двух резервных источников питания.

Преимущества

- Подходит для использования в электроэнергетике, на транспорте и в промышленности благодаря конструкции универсального класса с защитой от электромагнитных помех и сильных электрических скачков напряжения.
- Сменные модули в полевых условиях и конструкция на заказ обеспечивают бесперебойное обслуживание и огромную гибкость при настройке конфигурации устройства, сокращают как первоначальные капитальные затраты, так и затраты на обслуживание.
- Перспективность благодаря поддержке современных функций синхронизации времени IEEE 1588 и модульной конструкции, которая позволяет устройству приспосабливаться к росту сети и технологическим изменениям.
- Подходит для использования в жестких условиях с минимальным риском отказов из-за рабочей температуры от -40°C до +85°C без вентиляторов.
- Интеллектуальные блоки питания с возможностью горячей замены и двойным резервированием обеспечивают удобное, надежное и не требующее обслуживания подключение к источнику питания, снижая MTTR и, следовательно, затраты на обслуживание.

Функции

- До 28 портов Gigabit Ethernet - медные и/или оптоволоконные в исполнении для 19-дюймовой стойки 1U
- Полностью модульный с 2/4 портовыми сменными коммуникационными модулями для невероятной гибкости
- Поддержка модулей среды с оптоволоконными портами 100FX или 1000SX
- Дополнительный модуль PTP обеспечивает источник времени GPS и входной/выходной сигнал IRIG-B
- Поддерживает IEEE 1588 (PTP), SNTP, IRIG-B. Он может конвертировать время между всеми этими форматами
- Непрерывное переключение, коммутация с накоплением и досылкой
- Поддерживает множество типов оптоволокна (многомодовое, одномодовое, двунаправленное одноплатное) с несколькими типами соединителей (LC, SC, SFP, ST)
- Горячая замена, двойное резервирование (опция), распределение нагрузки, высоковольтные и низковольтные источники питания
- Для использования при температуре окружающей среды от -40°C до +85°C; без использования вентиляторов

Варианты продукта

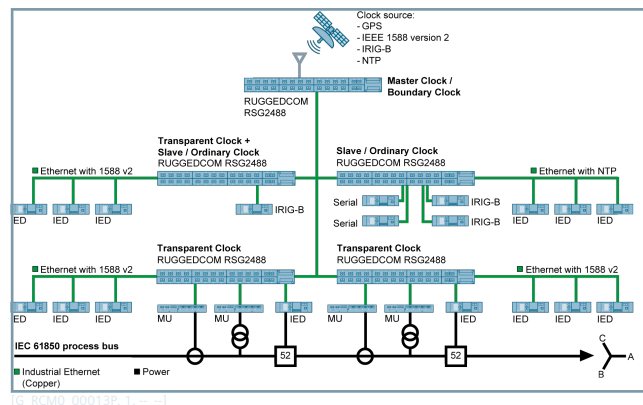
- RUGGEDCOM RSG2488
 - 28-портовый модульный управляемый гигабитный коммутатор



[P_RCMO_XX_00038P, 1, ...]

Рисунок 3.13/14 RUGGEDCOM RSG2488

Пример применения



[G_RCMO_00013P, 1, ...]

Рисунок 3.13/15 Синхронизация времени IEEE 1588v2 с RUGGEDCOM RSG2488 в качестве главных часов/вспомогательных и прозрачных часов

Данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа																	
		1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12		13	14	15	16
RUGGEDCOM RSG2488		6	G	K	6	0	2	4	-	8	G	S	2	.	-	.	.	.	.
RUGGEDCOM RSG2488NC — это полностью управляемый коммутатор Ethernet повышенной прочности; до 28 неблокирующих портов; настроен следующим образом: медь 10/100/1000TX, волокно 100FX или 1000SX; поддержка шести 4-портовых модулей плюс два 2-портовых модуля; смешанные оптоволоконные или медные гигабитные порты с портами Ethernet до 28 Гигабит; Рабочая температура от -40°C до +85°C (без вентилятора)																			
Данные для выбора и заказа модулей и принадлежностей: http://www.siemens.com/ruggedcom-selector																			

Таблица 3.13/6 Данные для выбора и заказа

Дальнейшая информация

Для выбора правильных продуктов RUGGEDCOM, а также для настройки вариантов, доступен селектор RUGGEDCOM по адресу: <http://www.siemens.com/ruggedcom-selector>

Описание

RUGGEDCOM RST2228 и RST2228P - это модульные 19-дюймовые стойные коммутаторы канального уровня с высокой плотностью портов и восходящими линиями 10 Гбит/с с поддержкой IEEE 1588. RST2228P поддерживает питание через Ethernet в соответствии со стандартом IEEE 802.3at/bt (проект).

Преимущества

- Перспективный коммутатор Ethernet с высокой плотностью портов для минимизации капитальных затрат за счет уменьшения количества необходимых коммутационных устройств канального уровня.
- Полевые модульные коммуникационные модули с интерфейсами RJ45, FastConnect, Power-over-Ethernet, LC & SFP и конструкцией на заказ обеспечивают бесперебойное обслуживание и огромную гибкость в настройке конфигурации устройства, что приводит к снижению эксплуатационных расходов.
- Подходит для использования в электроэнергетике, на транспорте и в нефтегазовой отрасли благодаря дизайну промышленного уровня с защитой от электромагнитных помех и сильных электрических скачков напряжения.
- Перспективность благодаря поддержке современных функций синхронизации времени IEEE 1588 и модульной конструкции, которая позволяет обеспечить рост сетевого трафика за счет замены только отдельных модулей.
- Подходит для использования в жестких условиях с минимальным риском механических поломок из-за рабочей температуры от -40°C до +85°C без вентиляторов.

Функции

- До 28 портов Ethernet - 4 интегрированных восходящих каналов 1000BASE-X/10GBASE-X и до 24 портов 10/100/1000BASE-X
- 6 слотов для 4-портовых коммуникационных модулей для невероятной гибкости
- Медиа-модули с 4 x 10/100/1000 Мбит/с RJ45, поддержкой кабельной системы Siemens FastConnect, интерфейсами SFP 100/1000 Мбит/с и 100FX LC-интерфейсами, поддерживающими многомодовую волоконную оптику на расстоянии до 2 километров
- Поддержка до 24 интерфейсов Power-over-Ethernet (PoE) в соответствии с IEEE 802.3at/bt (проект) с мощностью до 60 Вт/порт и общим бюджетом мощности 500 Вт, распределенным по всем портам PoE
- Поддерживает точность синхронизации в соответствии с IEEE 1588 (прозрачные часы)
- Неблокирующее переключение, коммутация с накоплением и досылкой
- Источники питания с двойным резервированием (опция) и распределением нагрузки
- Для использования при температуре окружающей среды от -40°C до +85°C; без использования вентиляторов



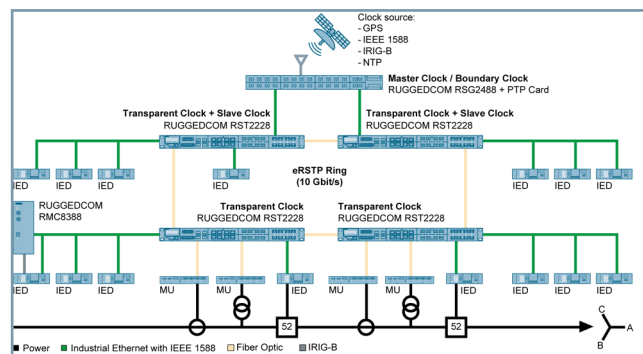
[RST2228, 1, ...]

Рисунок 3.13/16 RUGGEDCOM RST2228 и RUGGEDCOM RST2228P

Варианты продукта

- RUGGEDCOM RST2228
 - 28-портовый модульный управляемый коммутатор 2 Гбит/с канального уровня с восходящими линиями 10 Гбит/с, поддерживающими стандарт IEEE 1588
- RUGGEDCOM RST2228P
 - 28-портовый модульный управляемый коммутатор 2 Гбит/с канального уровня с восходящими линиями связи 10 Гбит/с, поддерживающими IEEE 1588 и Power-over-Ethernet в соответствии с IEEE 802.3at/bt (проект)

Пример применения



[RUGGEDCOM RST2228, 1, ...]

Рисунок 3.13/17 RUGGEDCOM RST2228 с IEEE 1588 V2 и аппаратной отметкой времени

Данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа																	
		1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12		13	14	15	16
RUGGEDCOM RST2228		6	G	K	6	2	2	2	-	6	A	B	.	.	-	.	.	.	.
RUGGEDCOM RST2228 — это полевой модульный, полностью управляемый коммутатор Ethernet канального уровня с 4 x 1/10 Гбит/с и 24 неблокирующими портами Ethernet 100/1000 Мбит/с. Поддержка до шести 4-портовых коммуникационных модулей с интерфейсами RJ45, SFP или LC; рабочая температура от -40°C до + 85°C (без вентилятора)																			
RUGGEDCOM RST2228P		6	G	K	6	2	2	2	-	6	P	B	.	.	-	.	.	.	.
RUGGEDCOM RST2228P — это полевой модульный, полностью управляемый коммутатор Ethernet канального уровня с 4 неблокирующими портами Ethernet 1/10 Гбит/с и 24 портами 100/1000 Мбит/с, поддерживающими Power-over-Ethernet. Поддержка до шести 4-портовых коммуникационных модулей с интерфейсами RJ45, SFP или LC; рабочая температура от -40°C до + 85°C (без вентилятора)																			
Данные для выбора и заказа принадлежностей RUGGEDCOM: http://www.siemens.com/ruggedcom-selector																			

Таблица 3.13/7 Данные для выбора и заказа

Дальнейшая информация

Для выбора правильных продуктов RUGGEDCOM, а также для настройки вариантов, доступен селектор RUGGEDCOM по адресу: <http://www.siemens.com/ruggedcom-selector>

RUGGEDCOM Сетевые коммутаторы Ethernet – Сетевой уровень - RUGGEDCOM RX1500, управление

Описание

Семейство продуктов RUGGEDCOM RX1500 - это многофункциональная промышленная платформа, доступная в различных форм-факторах для монтажа в виде 19-дюймовых стоек и DIN-реек/панелей. Конструкция семейства RUGGEDCOM RX1500, использующая линейные модули с горячей заменой и источники питания, позволяет клиентам выбирать между вариантами WAN, последовательной передачей данных и Ethernet, даже после развертывания продукта в сети. Это, наряду с работой в расширенном температурном диапазоне и повышенной устойчивостью к скачкам напряжения, электростатическим разрядам и электромагнитным помехам, делает устройство идеально подходящим для электроэнергетических предприятий, промышленных сетей управления, железных дорог и систем управления движением.

Преимущества

- Позволяет интегрировать все новые и унаследованные сетевые функции с универсальным подключением: Ethernet, T1, E1, 2G, 3G, LTE.
- Обеспечивает самые сокращенные сроки ремонта и перенастройки благодаря модульной конструкции с возможностью горячей замены.
- Универсальный набор сетевых функций, включая безопасность, маршрутизацию и коммутацию, все в одной платформе.
- Одна конструкция для всех установок: Пять форм-факторов для разных сред установки.
- Полная интеграция с RUGGEDCOM APE, обеспечивающая дополнительную безопасность и обработку в сети.

Характеристики

- Общие характеристики устройства:
 - Сменные модули питания и блоки питания с возможностью горячей замены
- RUGGEDCOM RX1500:
 - До 24 портов 100FX
 - До 24 портов 10/100TX
 - До 12 портов 10FL/100SX
 - До 8 портов Gigabit Ethernet
 - До 24 последовательных портов
- RUGGEDCOM RX1501:
 - До 36 портов 100FX
 - До 36 портов 10/100TX
 - До 18 портов 10FL/100SX
 - До 4 портов Gigabit Ethernet
 - До 36 последовательных портов
- RUGGEDCOM RX1510:
 - До 24 портов 100FX
 - До 24 портов 10/100TX
 - До 12 портов 10FL/100SX
 - До 8 портов Gigabit Ethernet
 - До 24 последовательных портов



[P_RCM_XX, 1, ...]

Рисунок 3.13/18 Модельный ряд RUGGEDCOM RX1500

- RUGGEDCOM RX1511:
 - До 12 портов 100FX
 - До 12 портов 10/100TX
 - До 6 портов 10FL/100SX
 - До 4 портов Gigabit Ethernet
 - До 12 последовательных портов
- RUGGEDCOM RX1512:
 - До 12 портов 100FX
 - До 12 портов 10/100TX
 - До 6 портов 10FL/100SX
 - До 4 портов Gigabit Ethernet
 - До 12 последовательных портов
- Варианты портов WAN
 - До 4 портов T1/E1 (с каналом)
 - До 4 портов E1 75 Ом через BNC
 - Сотовая связь, 2G, 3G и 4G/LTE с поддержкой двух SIM-карт

RUGGEDCOM Сетевые коммутаторы Ethernet – Сетевой уровень - RUGGEDCOM RX1500, управляемый

- Источник питания
 - RUGGEDCOM RX1500, RX1510:
 - Модульный источник питания с возможностью горячей замены
 - Диапазон входного напряжения 24 В пост. тока, 48 В пост. тока, от 88 В до 300 В пост. тока и от 85 В до 264 В перем. тока для использования во всем мире
 - RUGGEDCOM RX1501, RX1511:
 - Модульный источник питания
 - Диапазон входного напряжения 24 В пост. тока, 48 В пост. тока, от 88 В до 300 В пост. тока и от 85 В до 264 В перем. тока для использования во всем мире
 - RUGGEDCOM RX1512:
 - Диапазон входного напряжения от 11 В до 72 В пост. тока
 - Полностью интегрированный источник питания (без внешних адаптеров)
 - одобрен для обеспечения безопасности по CSA/UL 60950 до +85°C на всех устройствах
- Кибер-безопасность
 - Интегрированный маршрутизатор/брандмауэр/VPN
 - Брандмауэр с сохранением состояния и с NAT
 - Полностью виртуальная частная сеть IPsec
 - VPN с поддержкой 3DES, AES128, AES256
 - RUGGEDCOM CROSSBOW для соответствия требованиям кибербезопасности NERC CIP
 - RADIUS централизованное управление паролями
 - Многоуровневые пароли
 - SSH/SSL-шифрование
 - Включение/отключение портов, безопасность портов на основе MAC
 - VLAN (802.1Q) для разделения и защиты сетевого трафика
 - Зашифрованная аутентификация SNMPv3 и безопасность доступа
 - Дополнительный брандмауэр Check Point и IPS (см. модуль APE RUGGEDCOM)
- Протоколы WAN
 - Ретрансляция кадров RFC 1490 или RFC 1294
 - Идентификация PPP RFC 1661, 1332, 1321, 1334, PAP, CHAP
 - Поддержка сообщений GOOSE
- IP
 - Ранжирование: OSPF, BGP, IS-IS, RIPv
 - Резервирование VRRP с переключением на одну секунду
 - Трафик и контроль доступа
 - NTP-клиент и сервер
 - Многоадресное ранжирование IP
 - Агент DHCP (опция 82 включена)
 - Граничное ранжирование MPLS
- Надежность в суровых условиях
 - Невосприимчивость к электромагнитным помехам и высоковольтным переходным процессам
 - Соответствует IEEE 1613 (электрические подстанции)
 - Превосходит IEC 61850-3 (электрические подстанции)
 - Превосходит IEC 61800-3 (системы привода с регулируемой скоростью)
 - Превосходит IEC 61000-6-2 (общая промышленная среда)
 - Превосходит NEMA TS-2 (оборудование управления движением)
 - Рабочая температура от 40°C до + 85°C (без вентиляторов)
 - Отказоустойчивое выходное реле: для критических сбоев или ошибок тревоги
 - Корпус из оцинкованной стали 18 AWG и адаптер для монтажа в 19-дюймовую стойку

Варианты продукта

- RUGGEDCOM RX1500
 - Модульный коммутатор и маршрутизатор промышленного качества канального уровня и сетевого уровня в 19-дюймовой стойке
- RUGGEDCOM RX1501
 - Модульный коммутатор и маршрутизатор промышленного качества канального уровня и сетевого уровня в 19-дюймовой стойке
- RUGGEDCOM RX1510
 - Модульные коммутаторы и маршрутизаторы канального уровня и сетевого уровня в компактном формате
- RUGGEDCOM RX1511
 - Модульные коммутаторы и маршрутизаторы канального уровня и сетевого уровня в компактном формате
- RUGGEDCOM RX1512
 - Модульные коммутаторы и маршрутизаторы канального уровня и сетевого уровня в компактном формате

Обмен данными

RUGGEDCOM Сетевые коммутаторы Ethernet – Сетевой уровень - RUGGEDCOM RX1500, управляемый

Примеры применения

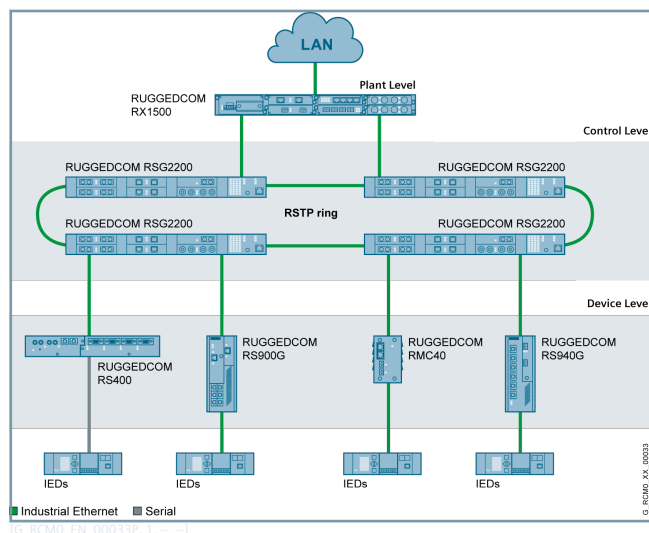


Рисунок 3.13/19 Вариант использования: Коммутатор/маршрутизатор/шлюз подстанции «все в одном»

RUGGEDCOM Сетевые коммутаторы Ethernet – Сетевой уровень - RUGGEDCOM RX1500, управляемый

Данные для выбора и заказа

Описание	Номер для заказа																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
RUGGEDCOM RX1500	6	G	K	6	0	1	5	-	0	A	M	2	.	-	.	.	.
Серия RUGGEDCOM RX1500 - это коммутатор и маршрутизатор канального уровня и сетевого уровня промышленного назначения. 2 источника питания (с возможностью горячей замены); полевые сменные линейные модули; до 24 портов 100FX; до 24 портов 10/100TX; до 8 портов Gigabit Ethernet; до 12 портов 10FL/100SX, до 4 портов T1/E1, сотовая связь (EVDO/HSPA/4G/LTE; до 24 RS232/422/485)																	
RUGGEDCOM RX1501	6	G	K	6	0	1	5	-	0	B	M	2	.	-	.	.	.
Серия RUGGEDCOM RX1501 — это коммутатор и маршрутизатор канального уровня и сетевого уровня промышленного качества 1 источник питания, сменные линейные модули; до 36 портов 100FX; до 36 портов 10/100TX; до 4-х портов Gigabit Ethernet; до 18 портов 10FL/100SX, до 4 портов T1/E1; сотовая связь (EVDO/HSPA/4G/LTE); до 36 RS232/422/485																	
RUGGEDCOM RX1510	6	G	K	6	0	1	5	-	1	A	M	2	.	-	.	.	.
Серия RUGGEDCOM RX1500 — это коммутатор и маршрутизатор канального уровня и сетевого уровня промышленного качества. 2 источник питания (с возможностью горячей замены); полевые сменные линейные модули; до 24 портов 100FX; до 24 портов 10/100TX; до 8 портов Gigabit Ethernet; до 12 портов 10FL / 100SX, до 4 портов T1/E1, сотовая связь (EVDO / HSPA/4G/LTE); до 24 RS232/422/485																	
RUGGEDCOM RX1511	6	G	K	6	0	1	5	-	1	B	M	2	.	-	.	.	.
Серия RUGGEDCOM RX1511 представляет собой коммутатор и маршрутизатор канального уровня и сетевого уровня промышленного назначения и маршрутизатор в компактном форм-факторе. 1 источник питания; полевые сменные линейные модули; до 12 10/100BaseTx; до 4 гигабитных портов; до 12 портов 100BaseFx; до 6 портов 10FL / 100SX; сменная оптика (SFP); до 4 портов T1/E1; сотовые (EVDO / HSPA/4G/LTE); до 12 RS232/422/485																	
RUGGEDCOM RX1512	6	G	K	6	0	1	5	-	1	C	M	2	.	-	.	.	.
Серия RUGGEDCOM RX1512 представляет собой коммутатор и маршрутизатор канального уровня и сетевого уровня промышленного назначения и маршрутизатор в компактном форм-факторе. 1 фиксированный источник питания 11–72 В пост. тока; полевые сменные линейные модули; до 12 10/100BaseTx, до 4 гигабитных портов; до 12 портов 100BaseFx; до 6 портов 10FL / 100SX; сменная оптика (SFP); до 4 портов T1/E1; сотовые (EVDO / HSPA/4G/LTE); до 12 RS232/422/485																	
Данные для выбора и заказа аксессуаров RUGGEDCOM: http://www.siemens.com/ruggedcom-selector																	

Данные для выбора и заказа аксессуаров RUGGEDCOM: <http://www.siemens.com/ruggedcom-selector>

Таблица 3.13/8 Данные для выбора и заказа

Дальнейшая информация

Для выбора правильных продуктов RUGGEDCOM, а также для настройки вариантов, доступен селектор RUGGEDCOM по адресу: <http://www.siemens.com/ruggedcom-selector>

Описание

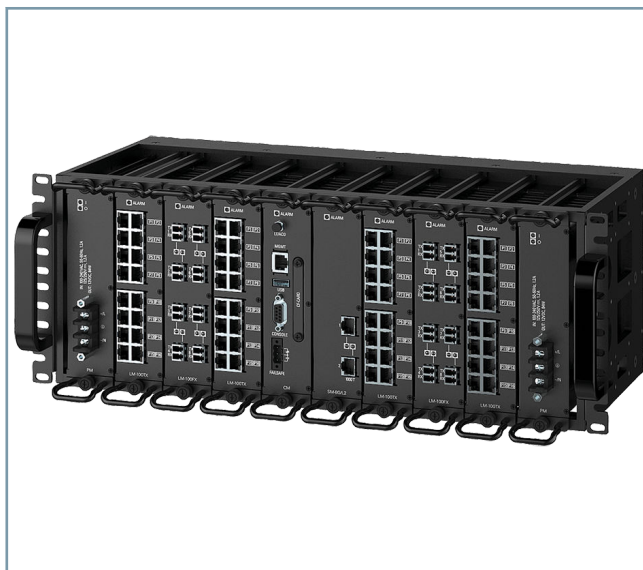
RUGGEDCOM RX5000 и MX5000 Платформы маршрутизации и коммутации Ethernet высокой плотности, предназначенные для работы в суровых условиях. Эти встроенные коммутаторы и маршрутизаторы могут выдерживать высокие уровни электромагнитных помех, радиочастотных помех и широкий температурный диапазон от -40 до +85 °C. Эта платформа предназначена для удовлетворения сложных климатических и экологических требований, предъявляемых к сетям коммунального, промышленного и военного назначения.

Преимущества

- RUGGEDCOM RX5000:
 - До двух 10-гигабитных каналов связи
 - До 26 гигабитных портов
 - До 96 медных портов 10/100TX
 - До 48 оптических портов 100FX
 - Оптика с большой дальностью связи на расстояния до 90 км
- RUGGEDCOM MX5000:
 - До 48 медных портов 10/100TX MicroD
 - До 48 оптических портов 100FX
 - До 2 портов Gigabit Ethernet
 - Оптика с большой дальностью связи на расстояния до 90 км
- Источники питания
 - Модульные, резервные источники питания
 - Универсальные диапазоны высокого напряжения: От 88 В до 300 В пост. тока или от 85 В до 264 В перем. тока
- Надежность в суровых условиях
 - Невосприимчивость к электромагнитным помехам и высоковольтным переходным процессам
 - Соответствует IEEE1613 (электрические подстанции)
 - Превосходит IEC61850-3 (электрические подстанции)
 - Превосходит IEC61800-3 (системы привода с регулируемой скоростью)
 - Превосходит IEC61000-6-2 (общая промышленная среда)
 - Превосходит NEMA TS-2 (Оборудование управления движением)
- Рабочая температура от -40°C до +85°C (без вентиляторов)
- Печатные платы с конформным покрытием (опция)

Варианты продукта

- RUGGEDCOM RX5000
 - Модульная платформа маршрутизации и коммутации высокой плотности
- RUGGEDCOM MX5000
 - Модульная платформа маршрутизации и коммутации высокой плотности, предназначенная для работы в самых сложных условиях
- RUGGEDCOM MX5000RE

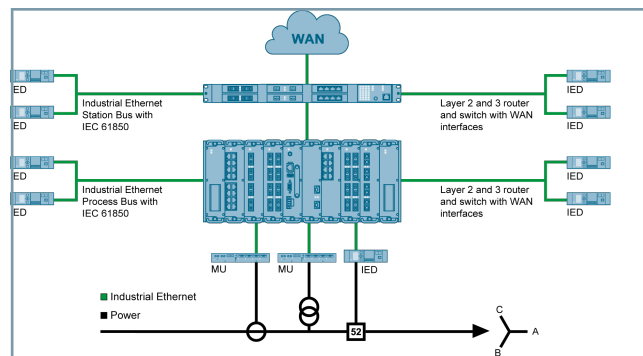


[P_RX5000, 1, --]

Рисунок 3.13/20 RUGGEDCOM RX5000 и RUGGEDCOM MX5000

- Прочный корпус с модульной платформой маршрутизации и коммутации высокой плотности, предназначенной для работы в самых сложных условиях

Пример применения



[Q_ICM0_90037P, 1, ru_RU]

Рисунок 3.13/21 Мультисервисная платформа RUGGEDCOM используется для подключения IED-устройств к глобальной сети (WAN).

Данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
RUGGEDCOM RX5000		6	G	K	6	0	5	0	-	0	A	M	2	.	-	.	.
RUGGEDCOM RX5000 является платформой маршрутизации и коммутации высокой плотности. До 96 портов 10/100TX + 2 медных порта 10/100/1000T; до 48 оптических портов 100FX; до 2 гигабитных портов Ethernet; оптика дальнего действия на расстоянии до 90 км																	
RUGGEDCOM RM5000		6	G	K	6	0	5	0	-	0	M	M	2	.	-	.	.
RUGGEDCOM MX5000 - это платформа для маршрутизации и коммутации высокой плотности согласно MIL-STD, предназначенная для работы в самых сложных условиях. RUGGEDCOM MX5000 может выдерживать высокие уровни электромагнитных помех, радиочастотных помех и широкий температурный диапазон от -40°C до +85°C; до 48 10/100TX MicroD, до 96 портов 10/100TX RJ45; до 48 оптических портов 100FX; до 2 гигабитных портов Ethernet; оптика дальнего действия на расстоянии до 90 км																	1
Другие файлы для сборочных комплектов, блоков питания, модулей, ...: http://www.siemens.com/ruggedcom-selector																	

Таблица 3.13/9 Данные для выбора и заказа

Дальнейшая информация

Для выбора правильных продуктов RUGGEDCOM, а также для настройки вариантов, доступен селектор RUGGEDCOM по адресу: <http://www.siemens.com/ruggedcom-selector>

Обмен данными

Блок резервирования RUGGEDCOM (HSR / PRP) – RUGGEDCOM RS900, управляемый

Описание

RUGGEDCOM RSG907R и RSG909R — это компактные гигабитные, совместимые с IEEE 1588 Ethernet-коммутаторы, поддерживающие бесшовное резервирование высокой доступности (HSR) и протокол параллельного резервирования (PRP) в соответствии с IEC 62439-3. RSG907R поддерживает 3 оптоволоконных порта (LC) для портов RNA (избыточного доступа к сети) и 4 оптоволоконных порта SAN (для одиночного присоединения). RSG909R поддерживает 3 порта RNA (SFP) и 6 медных портов SAN (RJ45).

Преимущества

- Избегайте потери прибыли, снижая риск нарушений связи и простоев с помощью избыточной отказоустойчивой сети, поддерживающей HSR и/или PRP.
- Порты SFP позволяют вносить изменения в полевых условиях в любое время, обеспечивая гибкость развертывания в зависимости от потребностей клиента.
- Резервные входы источника питания обеспечивают непрерывную безопасную и надежную работу даже при сбое одного блока питания, снижая риск потери прибыли и данных.
- Сократите затраты на обслуживание, объединив точную информацию о времени и передаче данных в единую сеть благодаря поддержке IEEE 1588.

Функции

- Поддержка HSR и PRP в соответствии с IEC 62439-3
- 3 порта Ethernet RNA в соответствии с IEC 62439-3 (100BASE-X)
- 4 оптоволоконных (100BASE-FX, LC) или 6 медных (10/100/1000BASE-X, RJ45) портов SAN
- Разъемы промышленного стандарта: SFP, LC и/или RJ45
- Полностью интегрированный источник питания с резервным вводом мощности
 - Универсальные высоковольтные двойные входы: От 100 до 240 В перем. тока / От 100 до 300 В пост. тока
 - Универсальные низковольтные двойные входы постоянного тока с номинальным напряжением: 12 В пост. тока, 24 В пост. тока, 48 В пост. тока (от 10 В до 60 В пост. тока)
- Поддерживает точность синхронизации в соответствии с IEEE 1588 (прозрачные часы, обычные часы)
- Неблокирующее хранение и прямое переключение
- Для использования при температуре окружающей среды от -40°C до +85°C; без использования вентиляторов



[P_RSG900R, 1, ...]

Рисунок 3.14/1 RUGGEDCOM RSG907R и RSG909R

- Компактный 9-портовый компактный коммутатор высокой плотности с 3 портами RNA, поддерживающими HSR и PRP в соответствии с IEC 62439-3 и 6 медными портами SAN.

Пример применения

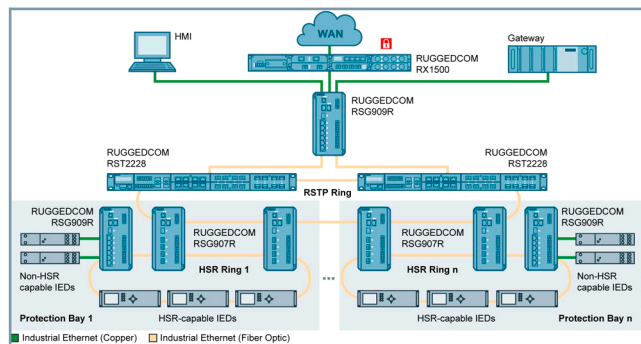


Рисунок 3.14/2 Два RUGGEDCOM RSG907R / RSG909R в каждом кольце ячейки HSR для резервированного соединения с локальными сетями уровня станции PRP

3.14

Варианты продукта

- RUGGEDCOM RSG907R
 - 7-портовый компактный коммутатор высокой плотности с 3 портами RNA, поддерживающими HSR и PRP в соответствии с IEC 62439-3 и 4 оптоволоконными портами SAN.
- RUGGEDCOM RST2228P

Данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа																	
		1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12		13	14	15	16
RUGGEDCOM RSG907R		6	G	K	6	4	9	0	-	7	R	B	.	.	-	.	.	.	.
RUGGEDCOM RSG907R - это 7-портовый промышленно защищенный, полностью управляемый коммутатор Ethernet с интегрированным RedBox HSR/PRP для использования в тяжелых промышленных условиях. Продукт имеет 3 слота SFP 1 Гбит/с и многорежимные порты LC 4x 100 Мбит/с (максимум 2 км). Рабочая температура от -40°C до +85°C (без вентилятора).																			
RUGGEDCOM RSG909R		6	G	K	6	4	9	8	-	0	R	B	.	.	-	.	.	.	.
RUGGEDCOM RSG909R - это 9-портовый промышленно защищенный, полностью управляемый Ethernet-коммутатор со встроенным RedBox HSR/PRP для использования в жестких промышленных условиях. Продукт имеет 3 слота SFP 1 Гбит/с и 6 портов Ethernet 10/100/1000 Мбит/с RJ45. Рабочая температура от -40°C до +85°C (без вентилятора).																			
Данные для выбора и заказа аксессуаров RUGGEDCOM: http://www.siemens.com/ruggedcom-selector																			

Таблица 3.14/1 Данные для выбора и заказа

Дальнейшая информация

Для выбора правильных продуктов RUGGEDCOM, а также для настройки вариантов, доступен селектор RUGGEDCOM по адресу: <http://www.siemens.com/ruggedcom-selector>

Обмен данными

Блок резервирования RUGGEDCOM (HSR / PRP) – RUGGEDCOM RS950G, управляемый

Описание

RUGGEDCOM RS950G — это блок резервирования IEC 62439-3 (RedBox), поддерживающий как бесшовную избыточность высокой доступности (HSR), так и протокол параллельной избыточности (PRP). RS950G обеспечивает максимальную надежность сети при любом сбое в сети. Это достигается путем одновременной передачи дублированных пакетов по независимым маршрутам через сеть, чтобы обеспечить полное резервирование пути на канальном уровне.

Преимущества

- Исключает простои во время аварийных ситуаций, обеспечивая полное резервирование обмена данными.
- Поддержка различных источников питания и расширенных диапазонов напряжения экономит затраты на преобразование входной мощности и инфраструктуру.
- Поддержка SFP позволяет использовать разные расстояния без замены продуктов или даже кабелей в некоторых ситуациях.

Функции

- 3 настраиваемых медных или оптоволоконных порта
- Подключаемый оптоволоконный трансивер SFP с опциями 100FX или 1000LX/SX
- Полностью интегрированный источник питания
 - Универсальный высоковольтный вход: От 100 до 240 В перем. тока / От 100 до 300 В пост. тока
 - Вход среднего напряжения пост. тока: Номинальное напряжение 48 В пост. тока (от 36 В до 72 В пост. тока)
 - Низковольтный вход постоянного тока: Номинальное напряжение 24 В пост. тока (от 10 В до 36 В пост. тока)
- Для использования при температуре окружающей среды от -40°C до +85°C без использования вентиляторов

Пример применения

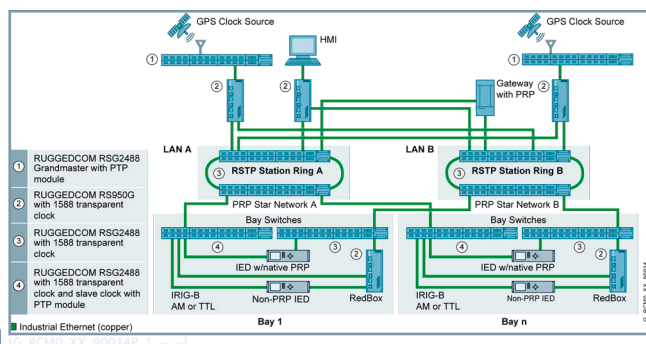


Рисунок 3.14/4 RUGGEDCOM RS950G, обеспечивающий резервированный доступ к IED через PRP



[P_RS950G, 1, ---]

Рисунок 3.14/3 RUGGEDCOM RS950G

Данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	
RUGGEDCOM RS950G		6	G	K	6	0	9	5	-	0	G	S	2	.	-	0	.	A	0
RUGGEDCOM RS950GNC - блок резервирования PRP/HSR (RedBox) промышленной прочности, предоставляющий 3 комбинированных порта Gigabit Ethernet (100FX/1000LX/1000 SX или 10/100/1000TX), 2 резервированных порта HSR/PRP и 1 порт обычного доступа (SAN) для стандартных устройств Ethernet.																			
Данные для выбора и заказа принадлежностей RUGGEDCOM: http://www.siemens.com/ruggedcom-selector																			

Таблица 3.14/2 Данные для выбора и заказа

Дальнейшая информация

Для выбора правильных продуктов RUGGEDCOM, а также для настройки вариантов, доступен селектор RUGGEDCOM по адресу: <http://www.siemens.com/ruggedcom-selector>

Описание

RUGGEDCOM RX1400, благодаря своему компактному форм-фактору и многофункциональным возможностям, предлагает экономичное решение для крупномасштабных развертываний, избегая необходимости использования нескольких устройств для обеспечения необходимого интерфейса, коммутации, ранжирования и хостинга приложений.

Преимущества

- Исклучение CAPEX: использование единого решения для замены нескольких функций, таких как коммутатор L2, маршрутизатор L3, последовательный сервер, точка доступа WLAN, клиент WLAN, модем LTE/3G, оптоволоконный преобразователь, брандмауэр, конечная точка MPLS, защищенный ПК, облачный интерфейс и GPS-навигаторы.
- Исклучение OPEX: благодаря наличию нескольких функций в одном корпусе затраты на обучение и эксплуатацию сокращаются.
- Исклучение CAPEX: Интерфейс LTE (4G) с возвратом к 3G обеспечивает надежный интерфейс с высокой пропускной способностью, который позволяет клиентам избегать/откладывать дорогостоящие оптоволоконные установки.
- Конструкция промышленного класса помогает защитить от электромагнитных помех и сильных скачков напряжения, что позволяет применять устройства в жестких условиях электроэнергетики, на транспорте и в промышленности.
- Подходит для использования в жестких условиях с минимальным риском отказа при рабочей температуре от -40°C до +85°C без вентиляторов.

Функции

- 4 медных порта Fast Ethernet и 2 слота Gigabit или 100 Мбит/с для малого форм-фактора (SFP)
- Поддержка многомодовых и одномодовых SFP на расстоянии от 500 метров до 100 км.
- Доступен дополнительный вход GPS
- Опциональные 3G/LTE-модемы для Европы, Северной Америки и Азиатско-Тихоокеанского региона
- Полностью интегрированные источники питания постоянного тока от +/- 12 В до 24 В, пост. тока, +/- 48 В пост. тока или NI
- Доступная опция WLAN (точка доступа WiFi или клиент) с различными международными разрешениями на беспроводную связь
- Встроенный механизм виртуальной обработки (VPE) для периферийных вычислений (хостинг приложений)
- Дополнительное интегрированное программное обеспечение CloudConnect для безопасного прямого подключения к MindSphere и другим облачным предложениям
- Надежная работа при температуре окружающей среды от -40 С до +85 С без использования вентиляторов



[P_RCMO_XX_00327P, 1, ...]

Рисунок 3.15/1 RUGGEDCOM RX1400

- Два антенных разъема для надежной сотовой связи LTE или 3G
- Последовательный интерфейс для поддержки обратной совместимости с развернутыми устройствами Cyber Security
 - Интегрированный маршрутизатор/брандмауэр/VPN
 - Брандмауэр с сохранением состояния и с NAT
 - Полностью виртуальная частная сеть IPSec
 - VPN с поддержкой 3DES, AES128, AES256
 - RUGGEDCOM CROSSBOW SAC для соответствия требованиям кибербезопасности NERC CIP
 - RADIUS централизованное управление паролями
 - Многоуровневые пароли
 - Шифрование SH/SSL
 - VLAN (802.1Q) для разделения и защиты сетевого трафика
 - Зашифрованная аутентификация SNMPv3 и безопасность доступа
- WAN-протоколы
 - Ретрансляция кадров RFC 1490 или RFC 1294
 - Идентификация PPP RFC 1661, 1332, 1321, 1334, PAP, CHAP
 - Поддержка сообщений GOOSE
- IP
 - Ранжирование: OSPF, BGP, IS-IS, RIPv
 - Резервирование VRRP с переключением на одну секунду
 - NTP-клиент и сервер
 - Трафик и контроль доступа
 - Многоадресное ранжирование IP
 - Агент DHCP (опция 82 включена)
 - Граничное ранжирование MPLS

Варианты продукта

- RUGGEDCOM RX1400
 - Промышленный Ethernet-коммутатор малого форм-фактора и маршрутизатор TCP/IP с поддержкой LTE и оптоволоконной глобальной сети

вательным датчикам обеспечивает связь с Центром управления через оптоволокно и сотовую сеть.

Примеры применения

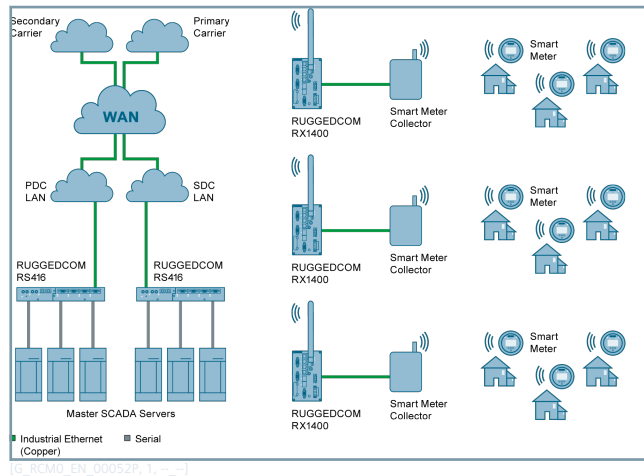


Рисунок 3.15/2 RUGGEDCOM RX1400 с поддержкой LTE обеспечивает соединение с высокой пропускной способностью для больших объемов данных Smart Meter

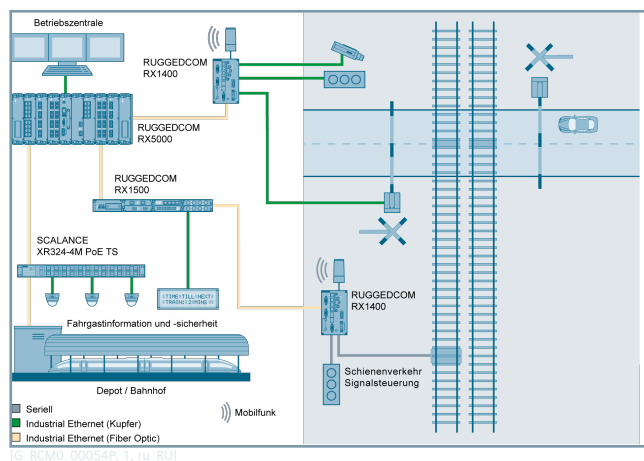


Рисунок 3.15/3 Резервированное соединение с оконечными устройствами, используемое в сочетании с сигнализацией и мониторингом, когда транзитный обмен данными по проводной линии связи сочетается с сотовой связью. Последовательные порты обеспечивают поддержку устаревших устройств

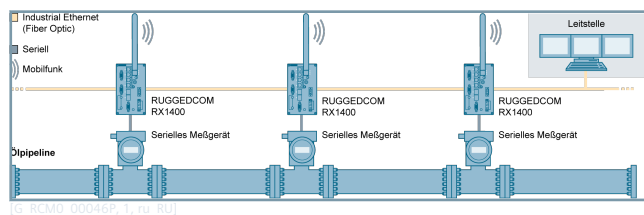


Рисунок 3.15/4 Использование последовательных портов RUGGEDCOM RX1400 для подключения к последо-

Данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16
RUGGEDCOM RX1400		6	G	K	6	0	1	4	-	0	A	M	2	.	-	.	.	.
RUGGEDCOM RX1400 - это надежный промышленный Ethernet-коммутатор малого форм-фактора и маршрутизатор TCP/IP с 4 медными гигабитными Ethernet-портами, 2 последовательными портами DB9 и 2 слотами SFP. Опционально оснащен модемом LTE, точкой доступа или клиентом WLAN, SFP и поддержкой GPS/GLONASS																		
Данные для выбора и заказа аксессуаров RUGGEDOM: http://www.siemens.com/ruggedcom-selector																		

Таблица 3.15/1 Данные для выбора и заказа

Дальнейшая информация

Для выбора правильных продуктов RUGGEDCOM, а также для настройки вариантов, доступен селектор RUGGEDCOM по адресу: <http://www.siemens.com/ruggedcom-selector>

Описание

RUGGEDCOM RM1224 Это небольшой промышленный сотовый маршрутизатор 4G со встроенным коммутатором, который обеспечивает безопасное и экономичное соединение с удаленными приложениями.

Преимущества

- Экономичный промышленный сотовый модем, разработанный для компактной интеграции в шкаф
- Два антенных разъема для надежной беспроводной передачи
- Поддерживает удаленный контент SINEMA
- Встроенный цифровой ввод / вывод, который обеспечивает возможность подключения VPN по кнопке
- Прочный пластиковый корпус, который отвечает критическим требованиям безопасности, чтобы избежать использования заземления в установках среднего и низкого напряжения

Функции

- 4 медных порта Fast Ethernet
- Доступно с LTE-модемом для Европы и Северной Америки
- 2 SMA антенных разъема для MIMO и разнообразия
- Цифровой вход / выход (I / O)
- Входы резервного источника питания 24 В пост.
- Для использования при температуре окружающей среды от -40°C до +70°C без использования вентиляторов

Варианты продукта

- RUGGEDCOM RM1224
 - Промышленный Ethernet-коммутатор малого фактора и маршрутизатор TCP/IP с опцией LTE WAN



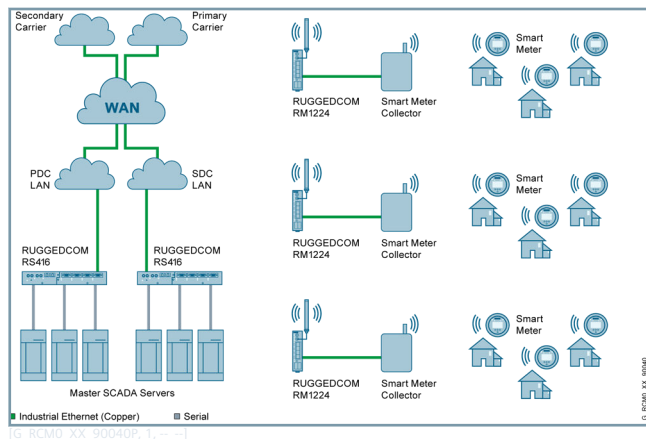
[P_RCM0_xx_00390P, *...]

Рисунок 3.15/5 RUGGEDCOM RM1224

Обмен данными

RUGGEDCOM Сотовые маршрутизаторы – RUGGEDCOM RM1224

Примеры применения



центрами управления для мониторинга, дистанционного управления и контроля потока мощности.

Рисунок 3.15/6 RUGGEDCOM RM1224 с поддержкой LTE обеспечивает соединение с высокой пропускной способностью для больших объемов данных Smart Meter

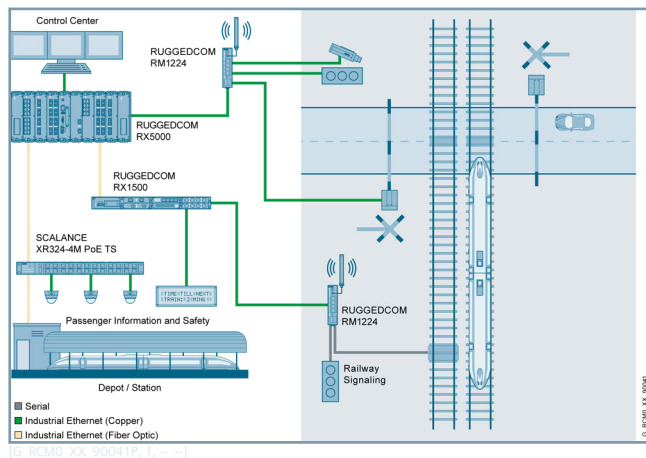


Рисунок 3.15/7 Резервированное соединение с оконечными устройствами, используемое в сочетании с сигнализацией и мониторингом, когда транзитный обмен данными по проводной линии связи сочетается с сотовой связью.

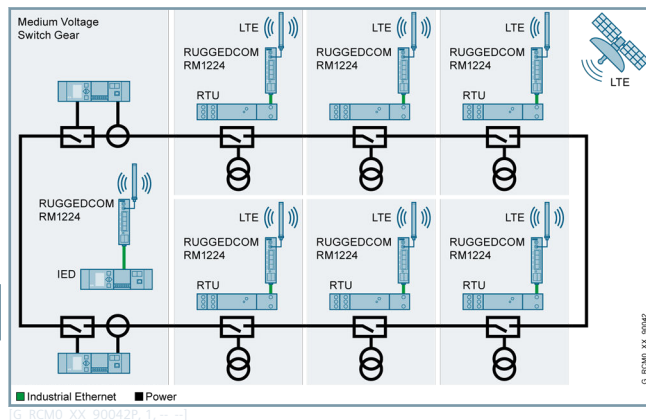


Рисунок 3.15/8 Мобильное беспроводное соединение интеллектуальных вторичных распределительных подстанций (кольцевых магистральных блоков) и современного интеллектуального устройства с

Данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
RUGGEDCOM RM1224		6	G	K	6	1	0	8	-	4	A	M	0	0	-	2	□ A 2
RUGGEDCOM RM1224 - это промышленный Ethernet-коммутатор малого форм-фактора и маршрутизатор TCP/IP с 4 медными портами Ethernet, 1 цифровым входом/выходом и сотовым модемом LTE.																	
RUGGEDCOM RM1224-EU	RUGGEDCOM RM1224-EU 4G ROUTER для беспроводной IP-связи от устройств на базе Ethernet через LTE (4G) - мобильное радио, оптимизированное для использования в Европа, VPN, брандмауэре, 4-портовом коммутаторе NAT, 2 разъема антенны SMA, технология MIMO, 1 дискретный вход, 1 дискретный выход Обратите внимание на национальные разрешения!															B	
RUGGEDCOM RM1224-NAM	RUGGEDCOM RM1224-NAM 4G ROUTER для беспроводной IP-связи от устройств на базе Ethernet через LTE (4G) - мобильные радиостанции, оптимизированные для использования в Северной Америке, VPN, брандмауэр, 4-портовый коммутатор NAT, 2 разъема SMA антенны, разъемы MIMO, технология 1 дискретного входа, 1 дискретного выхода Обратите внимание на национальные разрешения!															D	
Данные для выбора и заказа аксессуаров RUGGEDCOM: http://www.siemens.com/ruggedcom-selector																	

Таблица 3.15/2 Данные для выбора и заказа

Дальнейшая информация

Для выбора правильных продуктов RUGGEDCOM, а также для настройки вариантов, доступен селектор RUGGEDCOM по адресу: <http://www.siemens.com/ruggedcom-selector>

Описание

RUGGEDCOM RMC40 — это 4-портовый неуправляемый коммутатор Ethernet, который обеспечивает как преобразование среды меди-в-волокно, так и скорость преобразования 10 Мбит/с в 100 Мбит/с. RUGGEDCOM RMC40 может использоваться вместо традиционных медиаконвертеров меди-в-волокно с дополнительной возможностью преобразования скорости от 10 Мбит/с до 100 Мбит/с. Благодаря двойному оптоволоконному кабелю можно легко подключить последовательные устройства с поддержкой Ethernet. Для наиболее требовательных систем может быть создано оптоволоконное соединение с двойным резервированием для устройства, которое предлагает только один порт 10/100TX.

Преимущества

- Стандарты IEC 61850-3 и IEEE 1613, совместимые для поддержки связи в критически важных вертикалях, таких как электрические подстанции.
- Экономия CAPEX благодаря возможности преобразования среды между существующими инфраструктурами.
- Снижение эксплуатационных расходов благодаря простоте неуправляемых автоматизированных операций.
- Продукт предназначен для работы в суровых условиях с расширенным диапазоном температур.
- Отсутствие необходимости во внешнем источнике питания, снижая CAPEX для применения во всем мире

Функции

- Доступно несколько конфигураций портов
 - 2 порта 10/100TX + 1 порт 100FX (SC/ST)
 - 2 порта 10/100TX + 2 порта 100FX (MTRJ/LC)
 - 4 порта 10/100TX
- Многомодовые и одномодовые оптические приемопередатчики, в том числе оптика дальнего действия, поддерживающая расстояния от 20 км до 90 км.
- Стандартные оптоволоконные разъемы: LC, SC, ST, MTRJ
- Неблокирующее переключение, коммутация с промежуточным хранением с задержкой всего 10 мкс для высокой пропускной способности сети
- 24 В пост. тока, 48 В пост. тока или высокоомощные (от 88 В до 300 В пост. тока / от 85 В до 264 В перем. тока) опции для работы во всем мире
- Для использования при температуре окружающей среды от -40°C до +85°C без использования вентиляторов

Варианты продукта

- RUGGEDCOM RMC40
 - 4-портовый Ethernet-конвертер среды и скорости



[P_RCMO_XX_00089P, 1, ...]

Рисунок 3.16/1 RUGGEDCOM RMC40

Пример применения

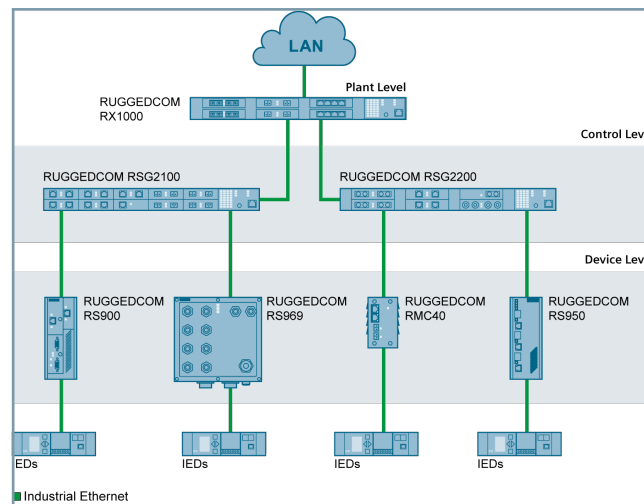


Рисунок 3.16/2 RUGGEDCOM RMC40 используется для обеспечения преобразования скорости на уровне устройства.

Данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16
		6	G	K	6	0	0	4	-	0	A	C	0	.	-	.	.	.
RUGGEDCOM RMC40																		
RUGGEDCOM RMC40 — это 4-портовый неуправляемый коммутатор Ethernet, который обеспечивает как преобразование меди в волокно, так и преобразование со скоростью 10 Мбит/с в 100 Мбит/с; конфигурации: 2 порта 10/100TX + 1 порт 100FX (SC/ST); 2 порта 10/100TX + 2 порта 100FX (MTRJ/LC) или 4 порта 10/100TX																		
Данные для выбора и заказа принадлежностей RUGGEDCOM: http://www.siemens.com/ruggedcom-selector																		

Таблица 3.16/1 Данные для выбора и заказа

Дальнейшая информация

Для выбора правильных продуктов RUGGEDCOM, а также для настройки вариантов, доступен селектор RUGGEDCOM по адресу: <http://www.siemens.com/ruggedcom-selector>

Описание

RUGGEDCOM RMC8388 - это преобразователь времени промышленного назначения, который был специально разработан для работы в электрически жестких и климатически сложных условиях. RUGGEDCOM RMC8388 предлагает преобразование времени между IEEE 1588 и IRIG-B. Простая и интуитивно понятная конфигурация на основе сети с использованием встроенного веб-сервера или сервера Telnet упрощает настройку.

RUGGEDCOM RMC8388 предлагает следующие режимы преобразования времени:

- IEEE 1588 V2 -> IRIG-B TTL/PPS, IRIG-B AM
- IRIG-B AM -> IEEE 1588 V2

Этот продукт помогает снизить затраты на кабели и обслуживание, позволяя клиентам переходить на распределение времени на основе Ethernet, тем самым позволяя модернизировать сеть передачи данных и времени, но в то же время приспосабливать источники и устройства назначения на основе IRIG-B. Он совместим с существующими продуктами RUGGEDCOM 1588, такими как RSG2288, RSG2488, RST2228, RSG910C, RSG909R, RSG908C и RSG907R.

Преимущества

- Исключение капитальных затрат за счет возможности дальнейшего использования IED, не совместимых с 1588 после перехода на решение для синхронизации на основе 1588.
- Надежность в суровых условиях снижает потребность в дорогостоящих посещениях для обслуживания.
- Устранение выделенных сетей синхронизации уменьшает затраты на обслуживание и увеличивает доступность синхронизации.
- Общая операционная система (ROS) с другими продуктами канального уровня RUGGEDCOM уменьшает/устраняет необходимость в переподготовке технического персонала.
- Отсутствие необходимости во внешнем источнике питания, снижая CAPEX для применения во всем мире

Функции

- Функции кибербезопасности для защиты связи
- Поддерживаемые форматы IRIG-B: B000 – B007, B120 – B127
- Варианты портов Ethernet: 100TX (RJ45) или 100FX (LC)
- PPx: Позволяет настраиваемому таймеру PPS запускать сигнал от одного раза в x секунд до одного раза в 24 часа
- Обеспечивает гибкие варианты источника питания, в том числе 24 В пост. тока, 48 В пост. тока или большой мощности (ток от 88 В до 300 В пост. тока / от 85 В до 264 В перем. тока) для работы во всем мире
- Для использования при температуре окружающей среды от -40 до +85 °C без использования вентиляторов
- Несколько интерфейсов управления: Веб-интерфейс, интерфейс управления Telnet, CLI



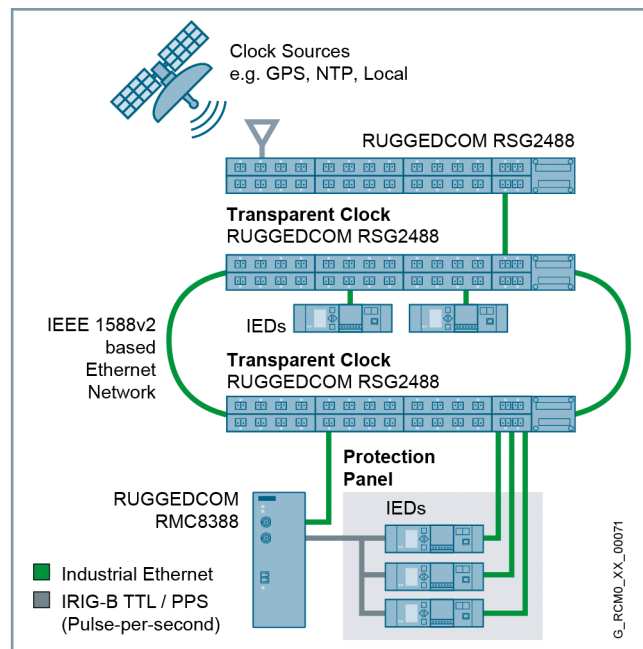
[P_RMC8000, 1, ...]

Рисунок 3.16/3 RUGGEDCOM RMC8388

Варианты продукта

- RUGGEDCOM RMC8388
 - Преобразователь времени промышленного уровня

Пример применения



[G_RCM0_XX_00071P, 1, ...]

Рисунок 3.16/4 RUGGEDCOM RMC8388 позволяет традиционным IED-устройствам подключаться к современной сети Ethernet, поддерживающей IEEE 1588v2, без необходимости отдельной сети с синхронизацией времени PPS.

Данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
RUGGEDCOM RMC8388		6	G	K	6	0	8	3	-	8	A	C	2	.	.	.	.
Принадлежности																	
Кабель консоли	Кабель DB-9, гнездо-штекер, 2 м	6	G	K	6	0	0	0	-	8	D	U	0	0	-	0	A
Кабель питания без наконечников	Кабель питания с вилкой NEMA 5-15P без наконечников для вставных блоков зажимов, 6 футов.	6	G	K	6	0	0	0	-	8	B	B	0	0	-	0	A
Комплект для монтажа на DIN-рейку		6	G	K	6	0	0	0	-	8	H	U	0	0	-	0	A
Комплект для монтажа на панель		6	G	K	6	0	0	0	-	8	M	G	0	0	-	0	A
Комплект пылезащитных чехлов RJ45	8 RJ45 Пылезащитные чехлы для продукции RUGGEDCOM	6	G	K	6	0	0	0	-	8	H	T	0	1	-	0	C

Таблица 3.16/2 Данные для выбора и заказа

Дальнейшая информация

Для выбора правильных продуктов RUGGEDCOM, а также для настройки вариантов, доступен селектор RUGGEDCOM по адресу: <http://www.siemens.com/ruggedcom-selector>

Описание

RUGGEDCOM RS400 - это сервер устройств с последовательным интерфейсом промышленного назначения со встроенным полностью управляемым коммутатором Ethernet, предназначенный для надежной работы в электрически жестких и климатически сложных условиях. Благодаря встроенному 4-портовому последовательному серверу, 4-портовому управляемому коммутатору Ethernet и дополнительному модему V.90, RUGGEDCOM RS400 способен связывать различные типы интеллектуальных электронных устройств (IED), которые используют различные способы связи. Использование RUGGEDCOM RS400 приводит к уменьшению количества подключаемых устройств, снижению общих системных затрат, а также продлевает срок службы существующих устаревших IED-устройств, сводя к минимуму капитальные затраты на новое оборудование.

Преимущества

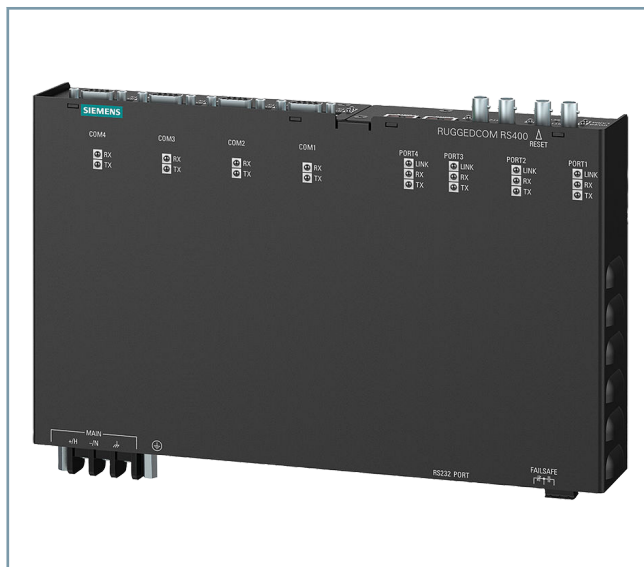
- Снижение CAPEX вследствие меньшего количества подключаемых устройств.
- Защита CAPEX за счет продления срока полезного использования устаревших IED при переходе на связь на основе Ethernet.
- Управляемый коммутатор поддерживает функции, обеспечивающие полный набор интеллектуальных функций для обеспечения высокой доступности и управляемости сети.
- Продукт предназначен для работы в суровых условиях с расширенным диапазоном температур.
- Отсутствие необходимости во внешнем источнике питания, снижая CAPEX для приложений по всему миру с опциями HI и LO.

Функции

- Полностью совместимые последовательные порты EIA/TIA RS485, RS422, RS232 (выбирается программно)
- Разъемы типа DB9-, RJ45-, Phoenix
- Встроенный коммутатор Ethernet - до 4 портов
- Опции 10/100BaseTX, 10BaseFL, 100BaseFX
- Передача последовательных данных по IP-сети
- Неблокирующее переключение, коммутация с накоплением и досылкой
- 24 В пост. тока, 48 В пост. тока или высокоомощные (от 88 В до 300 В пост. тока / от 85 В до 264 В перем. тока) опции для работы во всем мире
- Для использования при температуре окружающей среды от -40°C до +85°C без использования вентиляторов

Варианты продукта

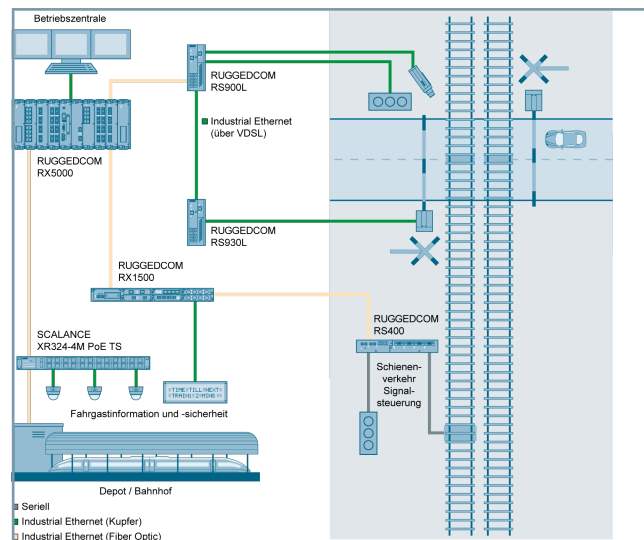
- RUGGEDCOM RS400
 - Сервер последовательных устройств со встроенным полностью управляемым коммутатором Ethernet с 256-битным шифрованием



[P_RCMO_XX_00103P, 1, ...]

Рисунок 3.17/1 RUGGEDCOM RS400

Пример применения



[G_RCMO_00009P, 1, RU_RU]

Рисунок 3.17/2 Интеллектуальные системы трафика - автомобильная инфраструктура с использованием RUGGEDCOM RS400 для подключения устаревших устройств к инфраструктуре Ethernet

RUGGEDCOM Серверы устройств с последовательным интерфейсом – RUGGEDCOM RS400

Данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	
RUGGEDCOM RS400		6	G	K	6	0	4	0	-	0	A	T	2	.	-	0	.	A	.
RUGGEDCOM RS400 - это сервер последовательных устройств служебного класса со встроенным полностью управляемым коммутатором Ethernet, предназначенный для надежной работы в электрически суровых и климатически сложных условиях; 4-портовый последовательный сервер, 4-портовый управляемый коммутатор Ethernet и дополнительный модем V.90																			
Данные для выбора и заказа принадлежностей RUGGEDCOM: http://www.siemens.com/ruggedcom-selector																			

Таблица 3.17/1 Данные для выбора и заказа

Дальнейшая информация

Для выбора правильных продуктов RUGGEDCOM, а также для настройки вариантов, доступен селектор RUGGEDCOM по адресу: <http://www.siemens.com/ruggedcom-selector>

Описание

RUGGEDCOM RS910 - это сервер устройств с последовательным интерфейсом промышленного назначения со встроенным полностью управляемым коммутатором Ethernet, предназначенный для надежной работы в электрически жестких и климатически сложных условиях. RUGGEDCOM RS910 способен соединять различные типы интеллектуальных электронных устройств (IED). Использование RUGGEDCOM RS910 приводит к уменьшению количества подключаемых устройств, снижению общих системных затрат и, следовательно, продлению срока службы существующих устаревших IED-устройств, минимизируя капитальные затраты на новое оборудование.

Преимущества

- Снижение CAPEX вследствие меньшего количества подключаемых устройств.
- Исключение CAPEX из-за унаследованных IED при переходе на сеть связи на основе Ethernet.
- Функции управляемого коммутатора поддерживают полный набор интеллектуальных функций для обеспечения высокой доступности и управляемости сети.
- Продукт предназначен для работы в суровых условиях с расширенным диапазоном температур.
- Отсутствие необходимости во внешнем источнике питания, снижая CAPEX для приложений по всему миру с опциями HI и LO.

Функции

- Сервер последовательных устройств с 2 последовательными портами интерфейсов RS485/RS422/RS232 (разъемы DB9 или RJ45)
- Опциональный оптоволоконный последовательный интерфейс с разъемом ST
- Поддержка последовательных протоколов Modbus TCP, DNP3, IIN
- Интегрированный управляемый коммутатор Ethernet - до 3 портов, оптоволоконный и/или медный
- Поддерживает несколько типов оптоволокна (многомодовое, одномодовое) с разными типами разъемов (ST, MTRJ, LC, SC)
- Позволяет передавать последовательные данные по IP-сети
- 24 В пост. тока, 48 В пост. тока или высокоомощные (от 88 В до 300 В пост. тока / от 85 В до 264 В перем. тока) опции для работы во всем мире
- Для использования при температуре окружающей среды от -40 до +85 °C без использования вентиляторов

Варианты продукта

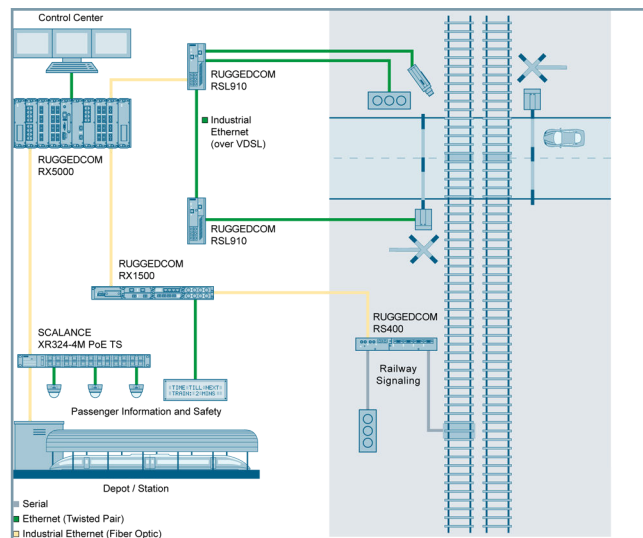
- RUGGEDCOM RS910
 - Компактный сервер устройств с последовательным интерфейсом с 2 последовательными портами и 3 медными или оптоволоконными портами Fast Ethernet; управляемый коммутатор Ethernet и 256-битное шифрование



[P_RS910, 1, ...]

Рисунок 3.17/3 RUGGEDCOM RS910

Пример применения



[Q_IKT0_DE_50714P, 1, 10_RU]

Рисунок 3.17/4 Интеллектуальные системы трафика - автомобильная инфраструктура с использованием RUGGEDCOM RS910 для подключения устаревших устройств к инфраструктуре Ethernet

Данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа																	
		1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12		13	14	15	16
RUGGEDCOM RS910		6	G	K	6	0	9	1	-	0	A	T	2	.	-	0	.	A	.
RUGGEDCOM RS910 - это сервер устройств с последовательным интерфейсом промышленного назначения со встроенным, полностью управляемым коммутатором Ethernet, предназначенный для надежной работы в электрически жестких и климатически сложных условиях; 2 последовательных порта (RS485/RS422/RS232) и/или до 3 портов Ethernet (медный или оптоволоконный); многомодовый, одномодовый; несколько типов разъемов (ST, MTRJ, LC, SC)																			
Данные для выбора и заказа аксессуаров RUGGEDCOM: http://www.siemens.com/ruggedcom-selector																			

Таблица 3.17/2 Данные для выбора и заказа

Дальнейшая информация

Для выбора правильных продуктов RUGGEDCOM, а также для настройки вариантов, доступен селектор RUGGEDCOM по адресу: <http://www.siemens.com/ruggedcom-selector>

Описание

RUGGEDCOM RMC30 - это сервер промышленного уровня с 2 портами последовательной-Ethernet связи, разработанный специально для работы в суровых и климатически сложных условиях. RUGGEDCOM RMC30 предлагает одновременно порт RS232 и порт RS485/422 с помощью сплошного блока зажимов с винтовым креплением. Порт Ethernet 10Base-T поддерживает автоматическое согласование и автоматическое обнаружение кроссовера, а также упрощает прокладку кабелей. Простая и интуитивно понятная конфигурация на основе сети с использованием встроенного веб-сервера или сервера Telnet упрощает настройку.

Преимущества

- Стандарты IEC 61850-3 и IEEE 1613, совместимые для поддержки связи в критически важных вертикалях, таких как электрические подстанции.
- Экономия CAPEX благодаря возможности преобразования среды между существующими инфраструктурами.
- Снижение эксплуатационных расходов благодаря простым автоматизированным операциям.
- Продукт предназначен для работы в суровых условиях с расширенным диапазоном температур.
- Отсутствие необходимости во внешнем источнике питания, снижая CAPEX для применения во всем мире
- Доступно несколько вариантов портов для обеспечения большой гибкости для различных сценариев использования.

Функции

- Последовательные порты: 1 порт RS232 и 1 порт RS422/485
- Порты Ethernet: 1 10BaseTX
- Передача последовательных данных по IP-сети
- Поддержка последовательных протоколов Modbus TCP, DNP 3, IIN
- 24 В пост. тока, 48 В пост. тока или высокоомные (от 88 В до 300 В пост. тока / от 8 В до 264 В перем. тока) опции для работы во всем мире
- Для использования при температуре окружающей среды от -40°C до +85°C без использования вентиляторов
- Несколько интерфейсов управления: Веб-интерфейс, интерфейс управления Telnet, CLI

Варианты продукта

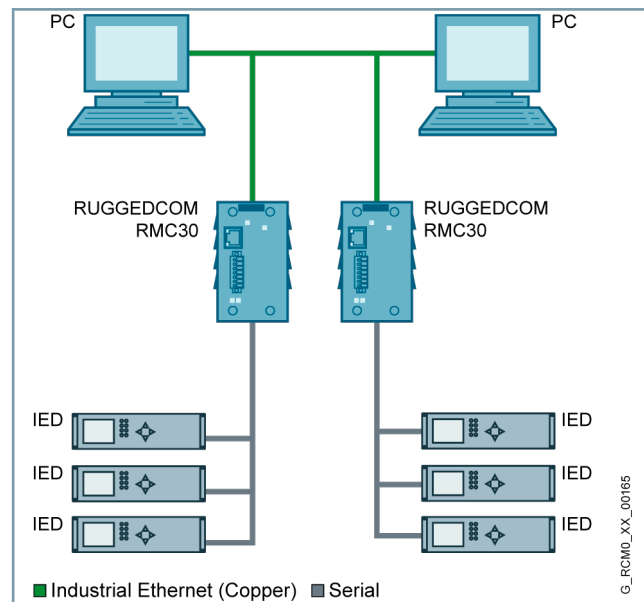
- RUGGEDCOM RMC30
 - Сервер устройств с последовательным интерфейсом, экспортно-контролируемая версия
- RUGGEDCOM RMC30NC
 - Сервер устройств с последовательным интерфейсом, версия без контроля экспорта



[P_RCM0_XX_00088P, 1, ...]

Рисунок 3.17/5 RUGGEDCOM RMC30

Пример применения



[Q_RCM0_XX_00165P, 1, ...]

Рисунок 3.17/6 Использование RMC30 позволяет обмениваться данными практически с любым устройством с последовательным интерфейсом через Ethernet в простой и надежной сети.

Данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16
RUGGEDCOM RMC30																		
RUGGEDCOM RMC30NC 2-портовый сервер последовательной-Ethernet связи	RUGGEDCOM RMC30NC	6	G	K	6	0	0	3	-	0	A	C	1	.	-	.	.	.
	RUGGEDCOM RMC30	6	G	K	6	0	0	3	-	0	A	C	2	.	-	.	.	.
Данные для выбора и заказа принадлежностей RUGGEDCOM: http://www.siemens.com/ruggedcom-selector																		

Таблица 3.17/3 Данные для выбора и заказа

Дальнейшая информация

Для выбора правильных продуктов RUGGEDCOM, а также для настройки вариантов, доступен селектор RUGGEDCOM по адресу: <http://www.siemens.com/ruggedcom-selector>

Описание

RUGGEDCOM CROSSBOW представляет собой решение корпоративного уровня для управления и обеспечения удаленного доступа для технического обслуживания полевых устройств в соответствии со стандартами NERC CIP. RUGGEDCOM CROSSBOW обеспечивает кибербезопасный локальный и удаленный доступ пользователей и управление всеми интеллектуальными электронными устройствами и связанными с ними файлами.

Преимущества

- Создает надежную основу для обеспечения соответствия NERC CIP & IEC-62443 в областях удаленного доступа к IED, регистрации активности и конфиденциальности данных.
- Возможности безопасного удаленного доступа экономят дорогостоящие выезды на места и снижают износ оборудования.
- Пользовательский доступ может быть аннулирован с помощью внешней системы строгой аутентификации (AD, RSA, Radius), отсутствие необходимости в дорогостоящей и длительной смене пароля на всех устройствах.
- Трудоемкие автоматизированные задачи (такие как пароль, встроенное ПО и управление конфигурацией) могут быть автоматизированы, что экономит время и средства.
- Записи событий устройства могут быть извлечены и сохранены без необходимости в дополнительном оборудовании подстанции и соответствующих требованиях к обслуживанию и исправлениям.
- Опциональное обнаружение активов и управление ими автоматизирует обнаружение сетевых активов, экономя время и затраты, связанные с инвентаризацией устройств.

Данные для выбора и заказа

Описание		Номер для заказа															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CROSSBOW Программа установки программного обеспечения		6	G	K	6	0	0	0	-	2	B	A	☐	0	-	0	A A 0
RUGGEDCOM CROSSBOW Программное обеспечение сервера/CAM	Установщики программного обеспечения для сервера, клиента CROSSBOW и CAM											0					
RUGGEDCOM CROSSBOW SAC Программное обеспечение	Установщики программного обеспечения для контроллера доступа к станции CROSSBOW (как для Windows, так и для ROX)											1					
Данные для выбора и заказа лицензий: http://www.siemens.com/ruggedcom-selector																	

Таблица 3.18/1 Данные для выбора и заказа

Функции

- Безопасный удаленный доступ на основе ролей
- Аутентификация пользователей в ИТ-системах
- Автоматизированный вход пользователя
- Управление паролями и настройками устройства
- Сравнение конфигураций устройства и прошивки с известными утвержденными версиями
- Автоматический поиск и хранение файлов
- Контроль, регистрация и информирование о доступе и активности пользователей

Пример применения

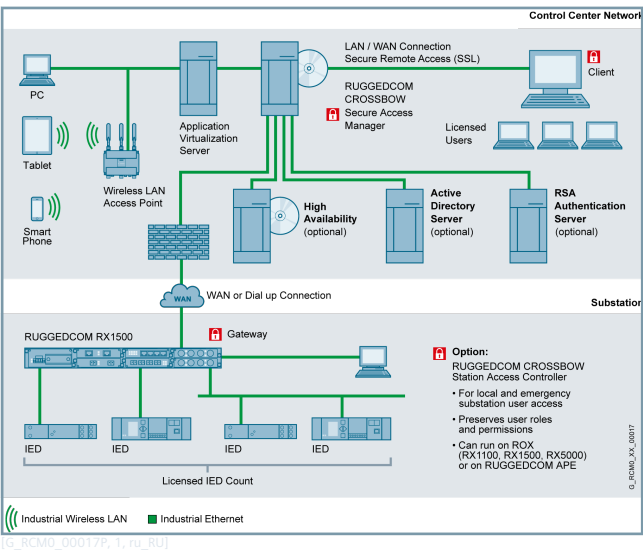


Рисунок 3.18/1 RUGGEDCOM CROSSBOW – Архитектура системы

Описание

RUGGEDCOM VPE1400 предоставляет виртуализированную среду для запуска гостевой операционной системы Linux и сторонних приложений на RX1400, обеспечивая интеллектуальные возможности на границе сети. Виртуализация позволяет запускать полный образ Linux (с выделенным хранилищем и портами ввода/вывода) параллельно с RUGGEDCOM ROXII, используя решение на основе Linux KVM (Kernel Virtual Machine). KVM гарантирует, что гостевая ОС и сторонние приложения могут работать без влияния на основные службы RUGGEDCOM RX1400, запущенные в системе. Образы Debian 9 Linux доступны в службе поддержки RUGGEDCOM, чтобы помочь в разработке приложений.

Преимущества

- Надежное экономичное оборудование для сторонних приложений исключает затраты на NRE и сокращает время выхода на рынок для разработчиков приложений.
- Приложения на границе сети снижают потребность в централизованном сборе и хранении сетевых рабочих данных, снижая затраты на передачу данных.
- Распределенный интеллект повышает стабильность сети за счет уменьшения задержки системы управления.
- Стандартные платформы разработки на базе Linux означают, что разработчикам не требуются никакие специальные наборы инструментов или обучения, что снижает затраты на разработку.

Пример применения

Портативные трейлеры для обеспечения безопасности, полностью оборудованные видео- и тепловизионными системами, услугами LTE, GPS, источниками солнечной энергии и автоматизированной системой диагностики для обеспечения высокой надежности RUGGEDCOM RX1400 + VPE1400 образует системную магистраль, соединяя все компоненты и данные обратной передачи с централизи-

рованным центром управления. VPE, работающий с микроверсией Linux, выполняет диагностику в реальном времени и выдает отчеты о состоянии системы. Сюда входит мониторинг всех периферийных устройств и удаленного управления. Возможность RX1400 LTE используется для передачи видеоданных, когда событие было инициировано с помощью местоположения GPS, информации о времени и отметке даты.

Преимущества:

- Предоставление интеграторам возможности отказаться от дорогого, специально разработанного оборудования с помощью стандартной аппаратной платформы от Siemens.
- Широкая доступность приложений и утилит, которые можно запускать на VPE
- Долгосрочное решение с 10+ летним сроком службы и постоянной поддержкой продукта

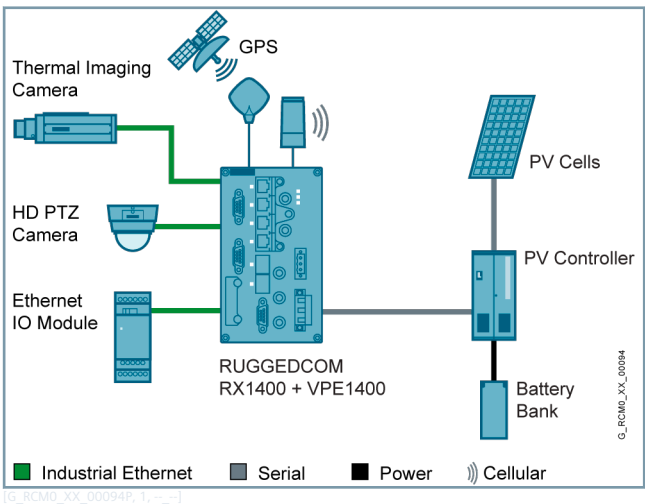


Рисунок 3.18/2 Пример варианта использования: Портативный трейлер безопасности

Данные для выбора и заказа

Описание		Номер для заказа																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	
RUGGEDCOM Заводская опция VPE1400	Включает RX1400 с лицензией VPE	6	G	K	6	0	1	4	-	0	A	M	2	-	Z	B	0	1	
RUGGEDCOM VPE1400 Возможность поле- вого обновления	Электронная передача файлов лицензии VPE	6	G	K	6	0	1	4		0	A	L	5	0	-	0	A	A	0
Данные для выбора и заказа http://www.siemens.com/ruggedcom-selector																			

Данные для выбора и заказа <http://www.siemens.com/ruggedcom-selector>

Таблица 3.18/2 Данные для выбора и заказа

Описание

RUGGEDCOM RX1400 с CloudConnect - это комплексное решение для автоматизированного подключения ко всем распространенным облачным решениям, например, Siemens MindSphere, Amazon Web Services, Microsoft Azure и другие облачные решения. Это решение предоставляет объединенные возможности сбора, преобразования и обмена данными с MindSphere или другими облачными решениями.

Преимущества

- Универсальное решение для связи, облачного подключения и сбора данных снижает капитальные затраты и повышает надежность.
- Варианты резервированного подключения к облаку через LTE, волоконно-оптический и медный каналы связи обеспечивают повышенную надежность и сокращают эксплуатационные расходы благодаря уменьшению специального обслуживания.
- Возможность работы в суровых условиях снижает капитальные и эксплуатационные расходы благодаря устранению необходимости в оборудовании для контроля окружающей среды.
- Параметры фильтрации данных позволяют осуществлять предварительную обработку данных, что снижает эксплуатационные расходы из-за снижения требований к пропускной способности и затрат облачного провайдера.
- Широкий спектр вариантов подключения устройств (беспроводная локальная сеть, оптоволоконный и медный Ethernet, последовательный и LTE) сокращают затраты благодаря стандартизированному обучению и запасным частям на основе единого решения.

Применение

RX1400 с CloudConnect предназначен для ситуаций, когда ряду устройств IIOT требуется подключение к облачному приложению. Способность RX1400 работать в суровых условиях с не контролируемой окружающей средой с возможностью подключения LTE делает устройство идеальным для наружных корпусов в таких средах и отраслях промышленности, как горнодобывающая, нефтегазовая, электроэнергетическая и транспортная отрасли (шоссе, железные дороги и так далее).

Варианты продукта

- RUGGEDCOM RX1400 с заводской установкой CloudConnect
- RUGGEDCOM RX1400 с полевым обновлением CloudConnect

Данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа															
RUGGEDCOM RX1400 с CloudConnect																	
Заводская опция	Включает RX1400 с приложением CloudConnect для образа Linux, карту microSD и лицензию VPE	6	G	K	6	0	1	4	-	0	A	M	2	-	Z		B 0 2
Возможность обновления на месте	Электронная передача файлов приложения VPE на образ Linux и VPE	6	G	K	6	0	1	4	-	0	A	B	0	0	-	0	A B 0
Данные для выбора и заказа лицензий: http://www.siemens.com/ruggedcom-selector																	

Таблица 3.18/3 Данные для выбора и заказа

Описание

Управляемые промышленные Ethernet-коммутаторы SCALANCE X-200RNA (Резервированный доступ к сети) с функциональностью HSR (Протокол бесшовного резервирования высокой доступности в соответствии с МЭК 62439-3) используется для подключения до двух оконечных устройств или сегментов сети, не поддерживающих HSR, к кольцевой структуре сети HSR. Устройства могут использоваться для простого и резервированного перехода от сетевых структур HSR к PRP (протокол параллельного резервирования).

- Участник или сетевое подключение в зависимости от характеристик порта устройств, электрических или оптических
- Резервирование среды передачи путем двойной передачи телеграмм в кольцевых сетях
- Высокая доступность системы благодаря одновременной передаче телеграмм по двум путям в кольце
- Отсутствие времени перенастройки кольцевой сети в случае ошибки благодаря двойной передаче телеграмм в кольце
- Простое и резервированное соединение сетевых структур HSR и PRP
- Резервированный источник напряжения 24 В пост. тока или источник питания широкого диапазона, в зависимости от модели устройства
- Доступ по SNMP, встроенный веб-сервер и функция автоматической отправки электронной почты для удаленной диагностики и передачи сигналов по сети.

Преимущества

- Идеальное решение для построения сетей промышленного Ethernet с высокой доступностью сети (плавное резервирование среды благодаря параллельной передаче данных в параллельных сетевых структурах)
- Беспрепятственная передача данных в структурах кольцевой сети для систем высокой доступности (например, для автоматизации процессов)
- Быстрая и простая диагностика с помощью светодиода на устройстве, с помощью встроенного веб-сервера или с помощью сигнального контакта
- Интеграция коммутаторов SCALANCE X-200RNA в существующие системы управления сетью (например, SINEMA Server или SINEC NMS) с использованием доступа SNMP
- Простой ввод в эксплуатацию без обязательной настройки
- Замена устройства без PG с использованием съемного носителя C-PLUG для сохранения данных конфигурации

Применение

Промышленные Ethernet-коммутаторы SCALANCE X-200RNA с функциональностью HSR облегчают экономичное подключение оконечных устройств без поддержки HSR к кольцевым сетям, требующим высокой доступности. Устройства



[ph_SCALANCE X204RNA HSR, 1, ...]

Рисунок 3.19/1 SCALANCE X204RNA HSR

со степенью защиты IP 20 предназначены для использования в шкафу управления.

Версии продукта:

- Промышленные Ethernet-коммутаторы в пластиковом корпусе с электрическими портами
 - SCALANCE X204RNA для подключения до двух оконечных устройств без поддержки HSR к кольцевым сетям с четырьмя электрическими портами
- Промышленные Ethernet-коммутаторы в металлическом корпусе с электрическими и оптическими портами и источником питания широкого диапазона действия для использования в расширенных условиях окружающей среды
 - SCALANCE X204RNA EEC для подключения до двух оконечных устройств, не поддерживающих HSR, к кольцевым сетям с двумя электрическими портами оконечного устройства и двумя оптическими/электрическими комбинированными портами для сетевого подключения
 - SCALANCE X204RNA EEC с настраиваемой функциональностью (PRP или HSR) для подключения до двух оконечных устройств без поддержки HSR к кольцевым сетям с двумя электрическими портами оконечных устройств и двумя оптическими/электрическими комбинированными портами для сетевого подключения

Функции

- Диагностика устройства через светодиод (питание, состояние канала, трафик данных)
- Удаленная диагностика через сигнальный контакт (маска сигнала может быть установлена на месте с помощью кнопки), возможен протокол SNMP и веб-браузер
- SCALANCE X204RNA EEC с расширенными условиями окружающей среды подходит для использования в системах коммутации и распределения питания (IEC 61850-3, IEEE 1613)

Дополнительная информация

Другие устройства и версии в торговом центре.

Более подробную информацию о резервированном сетевом доступе можно найти по ссылке <http://www.siemens.com/rna>.

Для поддержки выбора сетевых компонентов SCALANCE доступны инструменты выбора SIMATIC NET и TIA:

- <http://www.siemens.com/snst-standalone>
- <http://www.siemens.com/tia-selection-tool>

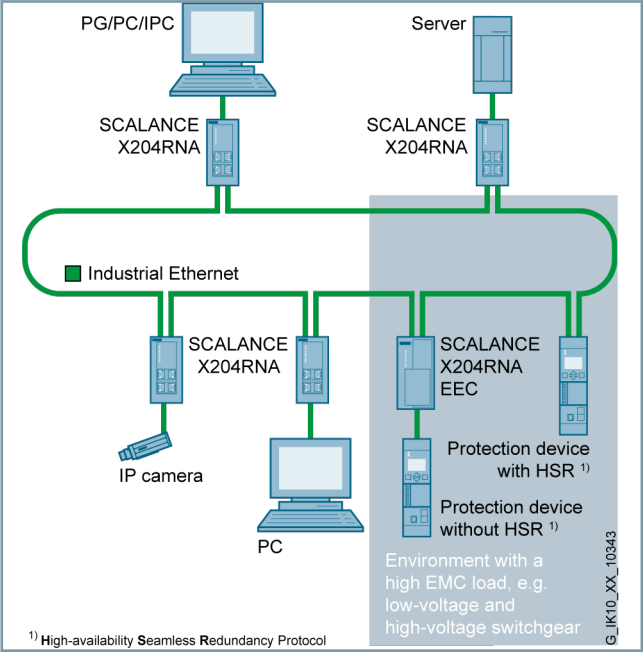


Рисунок 3.19/2 Бесшовная кольцевая сеть с методом резервирования HSR

Данные для выбора и заказа

Описание	Номер для заказа															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SCALANCE X204RNA для сетей PRP	6	G	K	5	2	0	4	-	0	B	A	0	0	-	2	M
SCALANCE X204RNA EEC для сетей PRP	6	G	K	5	2	0	4	-	0	B	S	0	0	-	2	N
SCALANCE X204RNA EEC для сетей HSR и PRP	6	G	K	5	2	0	4	-	0	B	S	0	0	-	3	P
<u>SFP Сменный приемопередатчик</u>																
SFP991-1 (многомодовый, стекло, до 3 км)	6	G	K	5	9	9	1	-	1	A	D	0	0	-	8	A
SFP991-1LN+ (одномодовый, стекло, до 70 км, LN+)	6	G	K	5	9	9	1	-	1	A	E	0	0	-	8	A
SFP991-1LD (одномодовый, стекло, до 26 км)	6	G	K	5	9	9	1	-	1	A	F	0	0	-	8	A
<u>Штекерный разъем IE FC RJ45 180</u>																
Штекерный разъем RJ45 для промышленного Ethernet с прочным металлическим корпусом и встроенными рубящими контактами зажимов для подключения монтажных кабелей промышленного Ethernet FC, с кабельным выводом на 180° для сетевых компонентов и ЦП/ЦПУ с подключением промышленного Ethernet	6	G	K	1	9	0	1	-	1	B	B	1	0	-	2	A
1 упаковка = 1 шт.																A
1 упаковка = 10 шт.																B
1 упаковка = 50 шт.																E

Таблица 3.19/1 Данные для выбора и заказа

Описание

Точки доступа к управляемой промышленной сети Ethernet SCALANCE X-200RNA (Резервный доступ к сети) с функциональностью PRP (протокол параллельного резервирования в соответствии с МЭК 62439-3) используются для подключения до двух оконечных устройств или сегментов сети, не поддерживающих PRP, к параллельным сетям.

- Участник или сетевое подключение в зависимости от характеристик порта устройств, электрических или оптических
- Резервирование среды за счет двойной передачи телеграмм в две параллельные отдельные сети
- Высокая доступность системы благодаря одновременной передаче телеграмм по двум разным сетям.
- Время перенастройки в частичной сети не влияет на время прохождения сигнала, поскольку телеграммы передаются в две отдельные сети (бесшовное резервирование)
- Резервированный источник напряжения 24 В пост. тока или источник питания широкого диапазона, в зависимости от модели устройства
- Доступ по SNMP, встроенный веб-сервер и функция автоматической отправки электронной почты для удаленной диагностики и передачи сигналов по сети.

Преимущества

- Идеальное решение для построения сетей промышленного Ethernet с высокой доступностью сети (плавное резервирование среды благодаря параллельной передаче данных в параллельных сетевых структурах)
- Время перенастройки частичной сети не влияет на передачу телеграммы
- Быстрая и простая диагностика с помощью светодиода на устройстве, с помощью встроенного веб-сервера или с помощью сигнального контакта
- Интеграция коммутаторов SCALANCE X-200RNA в существующие системы управления сетью (например, SINEMA Server или SINEC NMS) с использованием доступа SNMP
- Простой ввод в эксплуатацию без обязательной настройки
- Замена устройства без PG с использованием съемного носителя C-PLUG для сохранения данных конфигурации

Применение

Промышленные Ethernet-коммутаторы SCALANCE X-200RNA обеспечивают экономически эффективное подключение оконечных устройств, не поддерживающих PRP, к параллельным отдельным сетям, требующим высокой доступности. Устройства со степенью защиты IP 20 предназначены для использования в шкафу управления.

Версии продукта

- Промышленные Ethernet-коммутаторы в пластиковом корпусе с электрическими портами



[ph_SCALANCE X204RNA PRP, 1, ...]

Рисунок 3.19/3 SCALANCE X204RNA PRP

- SCALANCE X204RNA для подключения до двух оконечных устройств без поддержки PRP к резервным сетям с четырьмя электрическими портами
- Промышленные Ethernet-коммутаторы в металлическом корпусе с электрическими и оптическими портами и источником питания широкого диапазона действия для использования в расширенных условиях окружающей среды
 - SCALANCE X204RNA EEC для подключения до двух оконечных устройств без поддержки PRP к резервным сетям с двумя электрическими оконечными устройствами и двумя оптическими/электрическими комбинированными портами для сетевого подключения
 - SCALANCE X204RNA EEC с настраиваемой функциональностью (PRP или HSR) для подключения до двух оконечных устройств без поддержки HSR к кольцевым сетям с двумя электрическими портами оконечных устройств и двумя оптическими/электрическими комбинированными портами для сетевого подключения

Функции

- Диагностика устройства через светодиод (питание, состояние канала, трафик данных)
- Удаленная диагностика через сигнальный контакт (маска сигнала может быть установлена на месте с помощью кнопки), возможен протокол SNMP и веб-браузер
- SCALANCE X204RNA EEC с расширенными условиями окружающей среды подходит для использования в системах коммутации и распределения питания (IEC 61850-3, IEEE 1613)

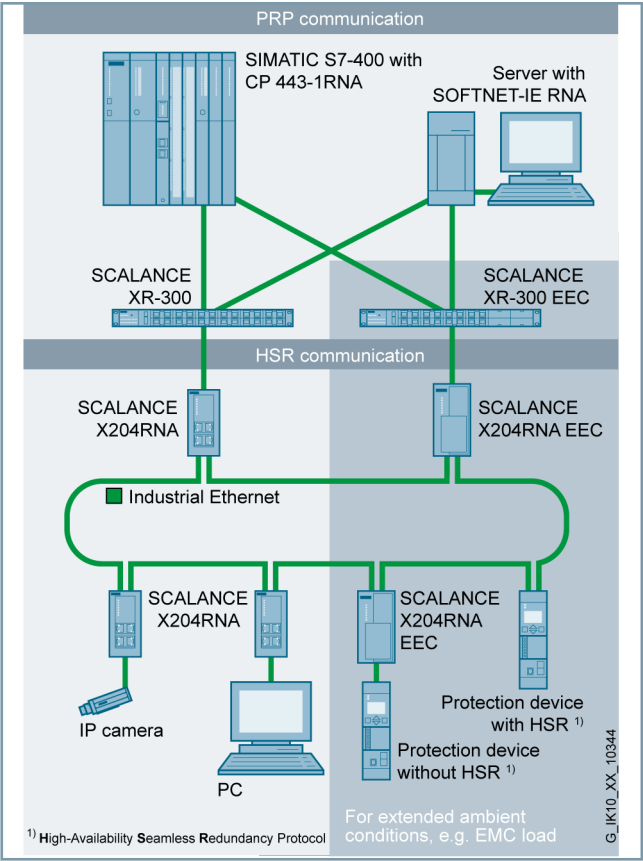


Рисунок 3.19/4 Резервированный переход от кольцевой структуры сети HSR к параллельной сетевой структуре PRP с использованием SCALANCE X204RNA

Данные для выбора и заказа

Описание	Номер для заказа															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SCALANCE X204RNA для сетей PRP	6	G	K	5	2	0	4	-	0	B	A	0	0	-	2	K
SCALANCE X204RNA EEC для сетей PRP	6	G	K	5	2	0	4	-	0	B	S	0	0	-	3	L
SCALANCE X204RNA EEC для сетей HSR и PRP	6	G	K	5	2	0	4	-	0	B	S	0	0	-	3	P
<i>SFP Сменный приемопередатчик</i>																
SFP991-1 (многомодовый, стекло, до 3 км)	6	G	K	5	9	9	1	-	1	A	D	0	0	-	8	A
SFP991-1LH+ (одномодовый, стекло, до 70 км, LH+)	6	G	K	5	9	9	1	-	1	A	E	0	0	-	8	A
SFP991-1LD (одномодовый, стекло, до 26 км)	6	G	K	5	9	9	1	-	1	A	F	0	0	-	8	A
CP 443-1RNA	6	G	K	7	4	4	3	-	1	R	X	0	0	-	0	X
Штекерный разъем IE FC RJ45 180	6	G	K	1	9	0	1	-	1	B	B	1	0	-	2	A
Штекерный разъем RJ45 для промышленного Ethernet с прочным металлическим корпусом и встроенными рубящими контактами зажимов для подключения монтажных кабелей промышленного Ethernet FC, с кабельным выводом на 180° для сетевых компонентов и ЦП/ЦПУ с подключением промышленного Ethernet																
1 упаковка = 1 шт.																A
1 упаковка = 10 шт.																B
1 упаковка = 50 шт.																E

Таблица 3.19/2 Данные для выбора и заказа

Дополнительная информация

Другие устройства и версии в торговом центре

Технология кабельной системы:

Более подробную информацию о семействе кабельных систем SIMATIC NET можно найти на сайте www.siemens.com/fastconnect

Инструмент выбора:

Для поддержки выбора сетевых компонентов SCALANCE доступны инструменты выбора SIMATIC NET и TIA:

- <http://www.siemens.com/snst-standalone>
- <http://www.siemens.com/tia-selection-tool>

Описание

- SOFTNET-IE RNA (Redundant Network Access) - это программное обеспечение для подключения ПК к PRP-совместимому протоколу (протокол параллельного резервирования в соответствии с IEC 62439-3).
- Высокая доступность системы благодаря двойной передаче телеграмм в двух параллельных сетях
- Время перенастройки в частичной сети не влияет на время прохождения сигнала, поскольку телеграммы передаются в две отдельные сети (бесшовное резервирование)
- Интеграция в системы управления сетью с поддержкой SNMP
- Инструменты конфигурации входят в объем поставки программного обеспечения обмена данными

Преимущества

- Увеличивает доступность приложения для ПК, создавая промышленные сети Ethernet с высокой доступностью сети (плавное резервирование среды благодаря параллельной передаче данных в параллельных сетях)
- Высокая доступность всей системы
- Никаких дополнительных усилий по программированию на ПК
- Защищает инвестиции, используя существующие приложения и предлагая гибкие варианты приложений
- Простая интеграция в существующие системы управления сетью благодаря диагностическому доступу к данным через SNMP в качестве стандартного интерфейса

Применение

Программный пакет SOFT-IE RNA обеспечивает экономичное соединение ПК с двумя сетевыми интерфейсами для параллельных отдельных сетей, требующих высокой доступности.



[SOFTNET-IE RNA, 1, ...]

Рисунок 3.20/1 SOFTNET-IE RNA

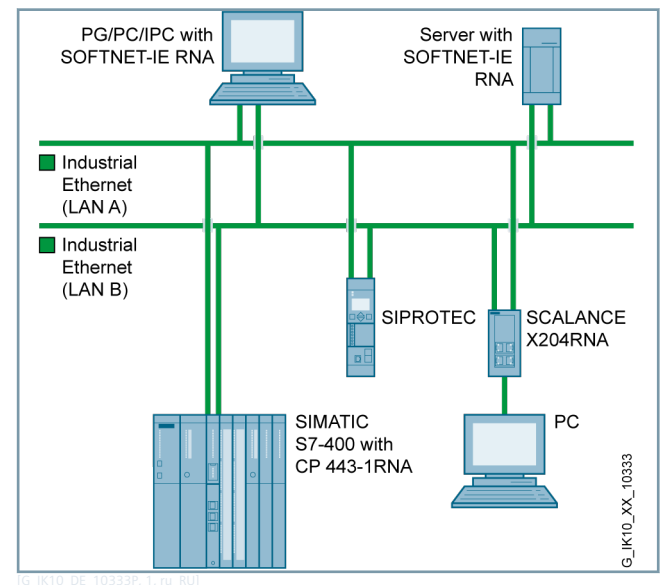


Рисунок 3.20/2 Структура параллельной сети PRP с SOFTNET-IE RNA и SCALANCE X204RNA

Данные для выбора и заказа

3.20	Описание	Номер для заказа															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Программное обеспечение SOFTNET-IE RNA для подключения ПК к сетям с поддержкой PRP со встроенным SNMP, программным обеспечением для рабочей среды, программным обеспечением и электронным руководством на компакт-диске, лицензионным ключом на USB-накопителе, класс А																
	SOFTNET-IE RNA V15 для 64-битной Windows 7 Professional/Ultimate SP1; для 64-битной Windows 10 Professional/Enterprise; для Windows Server 2008 R2 SP1, Server 2012 R2 и Server 2016 ● Одна лицензия на одну установку	6	G	K	1	7	1	1	-	1	E	W	1	5	-	0	A
	Служба обновления программного обеспечения на один год, с автоматическим продлением; Необходимое условие: текущая версия программного обеспечения	6	G	K	1	7	1	1	-	1	E	W	0	0	-	3	A
	Обновление От V8.1 до новейшей версии ● Одна лицензия на одну установку	6	G	K	1	7	1	1	-	1	E	W	0	0	-	3	A

Таблица 3.20/1 Данные для выбора и заказа

Обзор

- Маршрутизатор EDGE/HSPA+/LTE для беспроводной IP-связи промышленных устройств автоматизации на основе Ethernet с использованием сотовых сетей
- Интегрированные функции безопасности с брандмауэром
- NAT/сетевые приложения/1:1 NAT
- VPN-серверы и VPN-клиенты
- Доступны различные туннельные протоколы: IPsec, открытый VPN
- Пользовательский логин

Преимущества

- Мониторинг и управление беспроводными подстанциями телеуправления с низкими инвестиционными и эксплуатационными расходами
- Сокращение командировочных и телефонных расходов благодаря удаленному программированию и диагностике с помощью мобильного беспроводного сервиса.
- Удобная диагностика через терминальных клиентов и короткое время загрузки благодаря высокой скорости HSPA+/LTE
- Высокая безопасность благодаря функциональности VPN на базе IPsec и брандмауэру
- Может использоваться во всем мире с технологией GSM Quadband и UMTS, а также с технологией LTE Pentaband (учитывайте одобрения для конкретных стран!)

Функции**Интерфейсы**

- 1 дискретный вход и 1 дискретный выход для сигнализации о неисправностях и сбоях
- 2/4 порта Ethernet для промышленного Ethernet
- Светодиоды диагностики состояния модема, напряженности поля, проверки соединения, статуса VPN и каналов DI/DO
- 1 SMA-разъем антенны для подключения антенны 2G/3G/4G

Поддерживаемые стандарты мобильной связи

- 874-2: 2G (GSM, GPRS, EDGE)
- 874-3: 2G (GSM, GPRS, EDGE) / 3G (UMTS, HSPA+)
- 876-3: 2G (GSM, GPRS, EDGE) / 3G (UMTS, HSPA+, CDMA2000, EV-DO)
- 876-4: 2G (GSM, GPRS, EDGE) / 3G (UMTS, HSPA+) / 4G (LTE)

Управление

- Веб-интерфейс для настройки и управления
- CLI для настройки и управления
- SNMP и MIB, TRAPS поддерживаются



[ph_SCALANCE_M87x, 1, ...]

Рисунок 3.21/1 SCALANCE M 874-2 / SCALANCE M874-3 / SCALANCE M876-3 / SCALANCE M876-4**Безопасность и ранжирование**

- Безопасная передача данных с использованием шифрования и безопасной идентификации (аутентификации) пользователей связи с помощью приложения VPN (IPsec, OpenVPN). Возможно одновременное использование нескольких VPN-туннелей.
- Функция входа и брандмауэра для конкретного назначения и проверки прав доступа.
- Поддерживается ранжирование и переадресация портов по NAT, NAPT и 1:1 NAT.

Применение

- SCALANCE M874/M876 можно использовать универсально. Благодаря своему типу конструкции и электрическим характеристикам маршрутизатор в первую очередь подходит для использования в промышленном секторе.
- Дистанционное программирование и обслуживание по всему миру через мобильную беспроводную сеть
- Энергосберегающие конструкции систем, например, с помощью независимого от состояния управления частотой вращения насосов на спутниковых станциях
- Контроль и мониторинг
 - Очистные сооружения, очистка воды
 - Поставки нефти и газа
 - Районное теплоснабжение
 - Распределение электроэнергии
 - Насосные станции
 - Дорожное движение и транспорт
 - Здания
 - Ветроэнергетические и фотоэлектрические системы
- Подключение мобильных участников, с центральным мониторингом и контролем

3.21

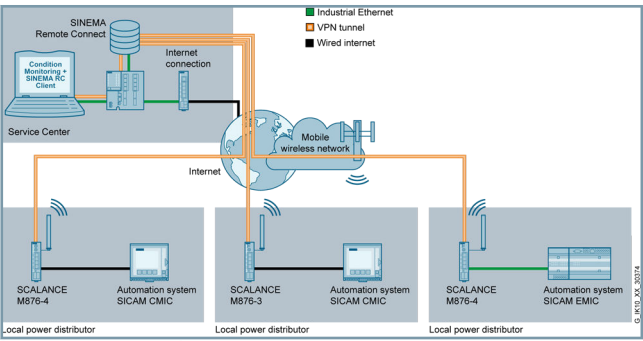


Рисунок 3.21/2 Прозрачная транспортировка протоколов телеуправления, например, МЭК 60870-5-104, в среде автоматизации энергетики

Дополнительная информация

Дополнительную информацию об удаленных сетях можно найти здесь: <http://siemens.com/remote-networks>

Данные для выбора и заказа

Описание	Номер для заказа															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SCALANCE M874-2	6	G	K	5	8	7	4	-	2	A	A	0	0	-	2	A
SCALANCE M874-3	6	G	K	5	8	7	4	-	3	A	A	0	0	-	2	A
SCALANCE M876-3	6	G	K	5	8	7	6	-	3	A	A	0	2	-	2	B
SCALANCE M876-4 EU	6	G	K	5	8	7	6	-	4	A	A	0	0	-	2	B
SCALANCE M876-4 NAM	6	G	K	5	8	7	6	-	4	A	A	0	0	-	2	D
Штекерный разъем IE FC RJ45 180	6	G	K	1	9	0	1	-	1	B	B	1	0	-	2	A
Штекерный разъем RJ45 для промышленного Ethernet с прочным металлическим корпусом и встроенными рубящими контактами зажимов для подключения монтажных кабелей промышленного Ethernet FC, с кабельным выводом на 180° для сетевых компонентов и ЦП/ЦПУ с подключением промышленного Ethernet																
1 упаковка = 1 шт.																A
1 упаковка = 10 шт.																B
1 упаковка = 50 шт.																B

Таблица 3.21/1 Данные для выбора и заказа

Утверждения для страны:

Текущие утверждения и ограничения для конкретной страны всегда можно найти по следующей ссылке: <http://www.siemens.com/mobilenetwork-approvals>

Технология кабельной системы:

Более подробную информацию о семействе кабельных систем SIMATIC NET можно найти в разделе: www.siemens.com/fastconnect

Инструмент выбора:

Инструменты выбора SIMATIC NET и TIA доступны для поддержки выбора устройств SCALANCE M и настройки модульных версий:

- <http://www.siemens.com/snst-standalone>
- <http://www.siemens.com/tia-selection-tool>

Описание

SCALANCE M804PB представляет собой компактный промышленный Ethernet-маршрутизатор с 1 интерфейсом RS 485 для экономичного и надежного подключения систем PROFIBUS/MPI. Защита от несанкционированного доступа и безопасность передачи данных повышаются за счет встроенных функций безопасности брандмауэра и VPN (IPsec и OpenVPN для подключения к SINEMA Remote Connect).

Доступ к широко распространенным сегментам и оконечным устройствам на базе PROFIBUS/MPI можно получить через SCALANCE M804PB. Кроме того, доступ к программируемым контроллерам PROFIBUS/MPI также возможен через локальный интерфейс Ethernet. Устройства могут быть подключены через Портал TIA или SIMATIC STEP 7. Интерфейс PROFIBUS/MPI активируется с помощью бесплатного программного обеспечения TIA Portal Cloud Connector, затем он доступен на Портале TIA, начиная с V15, и SIMATIC STEP 7 с V5.6. Обратите внимание, что для этого требуется версия TIA Portal Cloud Connector >= 1.1 SP2. Начиная с версии 15 SP1 TIA Portal, установлена более новая версия TIA Portal Cloud Connector, которая также совместима со SCALANCE M804PB. SCALANCE M804PB подходит для использования при удаленном программировании и диагностике, а также при удаленном обслуживании (Teleservice) и сегментации сети. Подключение к SINEMA RC через интерфейс автоконфигурации (может быть включено с помощью KEY-PLUG SINEMA RC) также позволяет легко настроить подключение к SINEMA Remote Connect.



[P_LK10_XX_02399, 1, ...]

Рисунок 3.22/1 SCALANCE M804PB

KEY-PLUG вставляется в слот PLUG SCALANCE M804PB. Он также поддерживает проверенную функциональность C-PLUG. SCALANCE M804PB имеет степень защиты IP20, а также резервный источник питания.

Данные для выбора и заказа

Описание		Варианты		Номер для заказа															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SCALANCE M804PB¹⁴				6	G	K	5	8	0	4	-	0	A	P	0	0	-	2	A
Компактный промышленный Ethernet-маршрутизатор с 1 интерфейсом RS 485 для экономичного и надежного подключения систем PROFIBUS/MPI; со встроенным брандмауэром и VPN с IPsec (OpenVPN для подключения SINEMA RC); 2 порта RJ45, 1 интерфейс RS 485, интерфейс PROFIBUS/MPI																			
Принадлежности																			
C-PLUG	Съемный носитель данных для простой замены устройств в случае неисправности; для хранения конфигурационных или инженерных и прикладных данных; может использоваться для продуктов SIMATIC NET со слотом C-PLUG			6	G	K	1	9	0	0	-	0	A	B	1	0			
KEY-PLUG SINEMA RC	Съемный носитель данных для подключения к SINEMA Remote Connect для простой замены устройства в случае сбоя и для хранения данных конфигурации			6	G	K	5	9	0	8	-	0	P	B	0	0			
Настольная подставка для SCALANCE M	Настольная подставка SCALANCE M-800 для настольного монтажа для SCALANCE M812 / M816 / M874-x / M876-x / S615			6	G	K	5	8	9	8	-	8	M	D	0	0			

Таблица 3.22/1 Данные для выбора и заказа

¹⁴ Обратите внимание на одобрения для страны на сайте: <http://www.siemens.com/mobilenetwork-approvals>

Описание

Мобильные беспроводные антенны используются для индивидуальной настройки покрытия беспроводной сети для приложения. При этом надежность мобильных беспроводных соединений повышается за счет оптимизации приема и передачи сигналов.

- Используется для маршрутизаторов, модемов и коммуникационных процессоров для мобильных беспроводных стандартов GSM/GPRS (2G), UMTS (3G), LTE (4G)
- Скоординированный ассортимент антенн, а также всенаправленных устройств, ориентированных на различные применения, как внутри помещений, так и снаружи

Преимущества

- Экономичное подключение к устройствам в удаленной, труднодоступной или нестабильной среде
- Создание надежной мобильной беспроводной инфраструктуры с использованием удаленных антенн, даже если установлены мобильные беспроводные устройства, например, в шкафу управления



[P_IK10_XX_01554P, 1, ...]

Рисунок 3.23/1 Мобильные беспроводные антенны

Примеры:

- Приложения телеуправления, например, в водоочистных сооружениях и очистных сооружениях, нефтегазовых установках, железнодорожном или общественном транспорте
- Телесервисные приложения, например, в машиностроении
- Дополнительные приложения, например, автоматизация энергораспределительных сетей (Smart Grid), видеонаблюдение

Данные для выбора и заказа

Описание	Номер для заказа															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Антенна 2G/3G/4G ANT896-4MA	6	G	K	5	8	9	6	-	4	M	A	0	0	-	0	A
Всенаправленная антенна для сетей GSM (2G), UMTS (3G) и LTE (4G); всенаправленная характеристика; может вращаться радиально с помощью дополнительного шарнира; с разъемом SMA для непосредственного монтажа на устройстве; усиление антенны 2 dBi; IP54																
Антенна 2G/3G/4G ANT896-4ME	6	G	K	5	8	9	6	-	4	M	E	0	0	-	0	A
Всенаправленная антенна для сетей GSM (2G), UMTS (3G) и LTE (4G); всенаправленная характеристика; с разъемом N-гнездо для удаленной установки в помещении и на улице; усиление антенны 3dBi; IP66																
Антенна 2G/3G/4G ANT794-4MR	6	N	H	9	8	6	0	-	1	A	A	0	0			
Мобильная беспроводная антенна на стержне для сетей 2G/3G/4G EU, GSM/UMTS/LTE EU, всенаправленная; атмосферостойкая для внутренней и наружной установки; соединительный кабель длиной 5 м постоянно подключен к антенне; Разъем SMA; включая монтажный кронштейн, винты, дюбель																
Антенна GSM/GPRS ANT794-3M	6	N	H	9	8	7	0	-	1	A	A	0	0			
Плоскопанельная антенна для сетей GSM (2G), трехдиапазонная с частотой 900/1800/1900 МГц; атмосферостойкая для внутреннего/наружного использования; соединительный кабель длиной 1,2 м, постоянно подключенный к антенне; разъем SMA; включая монтажную клейкую ленту																

Таблица 3.23/1 Данные для выбора и заказа

Принадлежности для антенн

Описание	Варианты	Номер для заказа																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Антенна SIMATIC NET N-Connect штекер/штекер, гибкий соединительный кабель																			
Гибкий соединительный кабель для подключения кабеля или антенны RCoax к устройству SCALANCE W/M; предварительно собранный с двумя штекерными соединениями N-Connect		6	X	B	1	8	7	5	-	5	A	□	□	0					
												▲	▲						
	1 м											H	1						
	2 м											H	2						
	5 м											H	5						
10 м											N	1							
Гибкий соединительный кабель для подключения кабеля или антенны RCoax к устройству SCALANCE W/M; предварительно собран с двумя штекерными соединениями N-Connect, подходит для применения на железной дороге		6	X	B	1	8	7	5	-	5	S	H	□	0					
													▲						
	1 м												1						
	2 м												2						
	5 м												5						
Антенна SIMATIC NET, N-Connect/SMA штекер/штекер, гибкий соединительный кабель																			
Гибкий соединительный кабель для подключения внешней антенны к SCALANCE M-800; предварительно собран с двумя N-Connect и SMA-разъемами		6	X	B	1	8	7	5	-	5	L	□	□	0					
													▲	▲					
	0,3 м											E	3						
	1 м											H	1						
	2 м											H	2						
5 м												H	5						
Гибкий соединительный кабель для подключения внешней антенны к SCALANCE M-800; предварительно собран с двумя N-Connect и SMA-разъемами, подходит для применения на железной дороге		6	X	B	1	8	7	5	-	5	U	H	□	0					
													▲						
	1 м												1						
	2 м												2						
	5 м												5						
Антенна SIMATIC NET, QMA/N-Connect гнездо/штекер, гибкий соединительный кабель		6	X	B	1	8	7	5	-	5	B	H	1	0					
Гибкий переходной кабель, предварительно собранный с одним штекером QMA и одним гнездом N-Connect, 1 м																			
Молниезащита LP798-1N		6	G	K	5	7	9	8	-	2	L	P	0	0	-	2	A	A	6
Молниезащита с соединением гнездо/гнездо N/N, IP67 (от -40 до + 85 °C), диапазон частот: 0 МГц – 6 ГГц																			
SIMATIC NET, N-Connect/N-Connect гнездо/гнездо, с проходом через панель		6	G	K	5	7	9	8	-	2	P	P	0	0	-	2	A	A	6
Проходка через шкаф для толщины стенки до 4,5 мм, два N-Connect гнездовых соединения																			
SIMATIC NET N-Connect переходник штекер/штекер		6	G	K	5	7	9	8	-	0	C	P	0	0	-	1	A	A	0
ВЧ-переходник; два штекерных соединения N-Connect																			
SIMATIC NET Угловой адаптер SMA/SMA		6	G	K	5	8	9	8	-	1	C	B	0	0	-	4	A	A	0
Угловой адаптер, SMA/SMA, штекер/гнездо																			
Мы предлагаем широкий ассортимент аксессуаров для различных применений. Обзор других продуктов можно найти на сайте: https://mall.industry.siemens.com/mall/de/WW/Catalog/Products/10022025?tree=CatalogTree																			

Таблица 3.23/2 Данные для выбора и заказа

Описание

SCALANCE S Устройства для обеспечения промышленной безопасности используются для защиты устройств и сетей в области автоматизации и промышленной связи.

Они отличаются, например, следующими функциями:

- Реализация концепции защиты ячеек и поддержка при внедрении концепции безопасности эшелонированной защиты Siemens.
- Проверка и фильтрация трафика данных с помощью встроенного брандмауэра и, таким образом:
 - Защита от ошибок оператора
 - Предотвращение несанкционированного доступа
 - Предотвращение неисправностей и перегрузок связи
- Аутентификация партнеров по обмену данными и шифрование передаваемых данных через VPN, таким образом защищая связь от шпионажа и манипуляций
- Надежная, совместимая с промышленными устройствами конструкция
- Простая и понятная конфигурация:
Портал TIA можно использовать для настройки и диагностики любых продуктов безопасности SIMATIC NET из единой точки
- Защита связи не зависит от протокола (например, PROFINET или другие решения полевой шины на основе Ethernet)
- Защищенный удаленный доступ через интернет возможен без ограничений и с любым провайдером

Преимущества

- Защита сетей промышленной автоматики от несанкционированного доступа и настройка демилитаризованной зоны (DMZ) позволяют осуществлять обмен данными с другими сетями без предоставления прямого доступа к производственной сети.
- Реализация гибкой концепции защиты ячеек обеспечивает:
 - Защита любых программируемых контроллеров и систем автоматизации на базе Ethernet, которые не имеют собственных функций безопасности
 - Защита нескольких устройств одновременно
 - Снижение риска сбоев сети и несанкционированного доступа к сети за счет формирования защищенных коммуникационных островков (сегментирование сети)
 - Обеспечение связи между ячейками автоматизации
- Общесистемная диагностика сети благодаря интеграции в ИТ-инфраструктуры и системы управления сетью посредством SNMP
- Обеспечение удаленного доступа через интернет.
Возможность использования динамических IP-адресов с PPPoE и DDNS
- Беспроблемная интеграция в существующие сети без повторной настройки терминальных узлов или установки новых IP-подсетей



[P_IK10_XX_2327, 1, ...]

Рисунок 3.24/1 SCALANCE S

- Замена модуля без необходимости применения устройства программирования с использованием съемного носителя данных C-PLUG для резервного копирования данных конфигурации
- Возможна прямая интеграция в сети FO (SCALANCE SC632-2C, SC636-2C, SC642-2C, SC646-2C)

Применение

Устройства промышленной безопасности серии SCALANCE S могут использоваться для защиты любых устройств в сети Ethernet от несанкционированного доступа. SCALANCE S также защищает передачу данных между устройствами или сегментами сети (например, ячейками автоматизации) от манипулирования данными и шпионажа; они также могут быть использованы для безопасного удаленного доступа через Интернет.

Устройства промышленной безопасности могут работать не только в режиме моста, но и в режиме маршрутизатора, и, следовательно, могут также использоваться непосредственно на границах IP-подсети.

Защищенный удаленный доступ через Интернет или 2G/3G/4G возможен с маршрутизаторами SCALANCE M-800 серии 2G/3G/4G.

SCALANCE S оптимизирован для использования в автоматизированных и промышленных средах и отвечает особым требованиям систем автоматизации, таким как простое обновление существующих систем, простая установка и минимальное время простоя в случае неисправности.

Варианты продуктаПромышленные брандмауэры:

- SCALANCE SC632-2C
 - Использует Stateful Inspection Firewall для защиты сегментов сети от несанкционированного доступа
 - Соединение через 2 комбинированных порта, электрическое с RJ45 (10/100/1000 Мбит/с) или оптическое с SFP (100 Мбит/с или 1000 Мбит/с)
 - Пропускная способность брандмауэра до 600 Мбит/с
 - Подключение к SINEMA Remote Connect через VPN
- SCALANCE SC636-2C
 - Использует Stateful Inspection Firewall для защиты сегментов сети от несанкционированного доступа
 - Подключение через 4х порт, электрический с RJ45 (10/100/1000 Мбит/с) и 2 комбинированных порта, электрический с RJ45 (10/100/1000 Мбит/с) или оптический с SFP (100 Мбит/с или 1000 Мбит/с)
 - Пропускная способность брандмауэра до 600 Мбит/с
 - Подключение к SINEMA Remote Connect через VPN

Промышленные устройства VPN:

- SCALANCE S615
 - Использует Stateful Inspection Firewall для защиты сегментов сети от несанкционированного доступа
 - Возможна одновременная работа до 20 VPN-туннелей
 - Подключение через 5-портовое электрическое соединение с RJ45 (10/100 Мбит/с)
 - Пропускная способность брандмауэра до 100 Мбит/с
 - Пропускная способность VPN до 35 Мбит/с
 - Подключение к SINEMA Remote Connect через VPN
- SCALANCE SC642-2C
 - Использует Stateful Inspection Firewall для защиты сегментов сети от несанкционированного доступа
 - Возможна одновременная работа до 200 VPN-туннелей
 - Соединение через 2 комбинированных порта, электрическое с RJ45 (10/100/1000 Мбит/с) или оптическое с SFP (100 Мбит/с или 1000 Мбит/с)
 - Пропускная способность брандмауэра до 600 Мбит/с
 - Пропускная способность VPN до 120 Мбит/с
 - Подключение к SINEMA Remote Connect через VPN
- SCALANCE SC646-2C
 - Использует Stateful Inspection Firewall для защиты сегментов сети от несанкционированного доступа
 - Возможна одновременная работа до 200 VPN-туннелей
 - Соединение через 2 комбинированных порта, электрическое с RJ45 (10/100/1000 Мбит/с) или оптическое с SFP (100 Мбит/с или 1000 Мбит/с)
 - Пропускная способность брандмауэра до 600 Мбит/с
 - Пропускная способность VPN до 120 Мбит/с
 - Подключение к SINEMA Remote Connect через VPN

Для поддержки выбора сетевых компонентов SCALANCE доступны инструменты выбора SIMATIC NET и TIA.

- <http://www.siemens.com/snst-standalone>
- <http://www.siemens.com/tia-selection-tool>

Данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа																	
		1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12		13	14	15	16
SCALANCE SC632-2C		6	G	K	5	6	3	2	–	2	G	S	0	0	–	2	A	C	2
	Прибор для обеспечения промышленной безопасности; для защиты устройств и сетей в дискретном производстве и обрабатывающей промышленности для реализации промышленной связи с помощью брандмауэра; дополнительные функции: Трансляция адресов (NAT/NAPT); 2 комбинированных порта, электрический с RJ45 (10/100/1000 Мбит/с) или оптический с SFP (100 Мбит/с или 1000 Мбит/с)																		
SCALANCE SC636-2C		6	G	K	5	6	3	6	–	2	G	S	0	0	–	2	A	C	2
	Прибор для обеспечения промышленной безопасности; для защиты устройств и сетей в дискретном производстве и обрабатывающей промышленности для реализации промышленной связи с помощью брандмауэра; дополнительные функции: Гибкие зоны безопасности, трансляция адресов (NAT/NAPT); 4 электрических порта с RJ45 (10/100/1000 Мбит/с) и 2 комбинированных порта, электрический с RJ45 (10/100/1000 Мбит/с) или оптический с SFP (100 Мбит/с или 1000 Мбит/с)																		
SCALANCE SC642-2C		6	G	K	5	6	4	2	–	2	G	S	0	0	–	2	A	C	2
	Прибор для обеспечения промышленной безопасности; для защиты устройств и сетей в дискретном производстве и обрабатывающей промышленности для реализации промышленной связи с помощью брандмауэра и VPN; дополнительные функции: Трансляция адресов (NAT/NAPT); 2 комбинированных порта, электрический с RJ45 (10/100/1000 Мбит/с) или оптический с SFP (100 Мбит/с или 1000 Мбит/с)																		
SCALANCE SC646-2C		6	G	K	5	6	4	6	–	2	G	S	0	0	–	2	A	C	2
	Прибор для обеспечения промышленной безопасности; для защиты устройств и сетей в дискретном производстве и обрабатывающей промышленности для реализации промышленной связи с помощью брандмауэра и VPN; дополнительные функции: Гибкие зоны безопасности, трансляция адресов (NAT/NAPT); 4 электрических порта с RJ45 (10/100/1000 Мбит/с) и 2 комбинированных порта, электрический с RJ45 (10/100/1000 Мбит/с) или оптический с SFP (100 Мбит/с или 1000 Мбит/с)																		
Принадлежности																			
C-PLUG	Съемный носитель данных для простой замены устройств в случае неисправности; для хранения конфигурационных/инженерных и прикладных данных; может использоваться для продуктов SIMATIC NET со слотом C-PLUG	6	G	K	1	9	0	0	-	0	A	B	1	0					
KEY-PLUG SINEMA RC	Съемный носитель данных для подключения к SINEMA Remote Connect для простой замены устройства в случае сбоя и для хранения данных конфигурации	6	G	K	5	9	0	8	-	0	P	B	0	0					
SFP Вставной приемопередатчик		6	G	K	5	9	9	1	-	1	□	□	□	0	-	8	A	A	0

Приборы для обеспечения промышленной безопасности SCALANCE S – Данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа															
	SFP991-1, 1 LC-порт на 100 Мбит/с, оптический (многомодовый, стеклянный), до 5 км										A	D	0				
	SFP991-1LD, 1 LC-порт на 100 Мбит/с, оптический (одномодовый, стеклянный), до 26 км										A	F	0				
	SFP991-1LN+, 1 LC-порт на 100 Мбит/с, оптический (одномодовый, стеклянный), до 70 км										A	E	0				
	SFP991-1ELH200, 1 LC-порт на 100 Мбит/с, оптический (одномодовый, стеклянный), до 200 км										A	E	3				
	SFP992-1, 1 LC-порт на 1000 Мбит/с, оптический (многомодовый, стеклянный), до 750 км										A	L	0				
	SFP992-1+, 1 LC-порт на 1000 Мбит/с, оптический (многомодовый, стеклянный), до 2000 км										A	G	0				
	SFP992-1LD, 1 LC-порт на 1000 Мбит/с, оптический (одномодовый, стеклянный), до 10 км										A	M	0				
	SFP992-1LH, 1 LC-порт на 1000 Мбит/с, оптический (одномодовый, стеклянный), до 40 км										A	N	0				
	SFP992-1LN+, 1 LC-порт на 1000 Мбит/с, оптический (одномодовый, стеклянный), до 70 км										A	P	0				
	SFP992-1ELH, 1 LC-порт на 1000 Мбит/с, оптический (одномодовый, стеклянный), до 120 км										A	Q	0				

3.24

Таблица 3.24/1 Данные для выбора и заказа

Описание

Платформа управления для удаленных сетей, SINEMA Remote Connect, является серверным приложением для установления безопасного соединения между пользователями, широко распространенными системами и машинами. SINEMA Remote Connect облегчает управление и установление туннельных соединений (VPN). Безопасное удаленное обслуживание может быть выполнено, например, через Портал TIA. Прямой доступ к корпоративной сети, включающей обслуживаемую машину, исключается. Участники, которые должны общаться друг с другом, «встречаются» в нейтральном месте, SINEMA Remote Connect. Там личность участников определяется путем обмена сертификатами, прежде чем они смогут получить доступ к сети компании.

Дополнительные функции SINEMA Remote Connect:

- Функция адресной книги с клиентом SINEMA RC
- Простота выдачи прав через удобный веб-интерфейс
- Автоматическая настройка маршрутизаторов Siemens и для клиента SINEMA RC

Преимущества

- Низкие инвестиционные и эксплуатационные расходы на управление оператором и мониторинг удаленно подключенных подстанций
- Безопасный и простой звонок из любой точки мира
- Простой и недорогой переход от классической удаленной связи к удаленной связи на основе IP
- Широкий спектр приложений от удаленного обслуживания до удаленного управления на основе прозрачной IP-связи
- Простая интеграция в существующую инфраструктуру
- Чрезвычайно простое подключение терминальных устройств через автоматическую настройку (например, SCALANCE S615, M-800, SC-600 и некоторые SIMATIC CP) и SINEMA Remote Connect Client (требуется минимальный опыт в области ИТ)
- Улучшенное назначение прав, предотвращение ошибок при эксплуатации при удаленном обслуживании неквалифицированным персоналом благодаря индивидуальному ограничению доступа

Функции

SINEMA Remote Connect

- Управление устройствами и пользователями:
 - Управление пользователями с настройкой прав
 - Управление устройством и пользователями с групповым администрированием
- Управление подключением:
 - Установление зашифрованных соединений с использованием OpenVPN



[ph_SINEMA Remote Connect, 1, ...]

Рисунок 3.25/1 SINEMA Remote Connect

- Установление постоянных или событийных подключений (с помощью пробуждения по SMS или сигнала на дискретном входе)
- Подключение подсетей после промышленных маршрутизаторов (например, SCALANCE S или M)
 - Поддержка маршрутизации
 - Поддержка NAT для распределения локально идентичных подсетей
 - Поддержка NAT для распределения выделенных локальных IP-адресов
 - Поддержка нескольких подсетей после промышленного маршрутизатора SCALANCE M или устройства промышленной безопасности S615 или SC-600
 - Пользовательские права доступа для выделенного доступа к определенным IP-адресам в подсетях

KEY-PLUG SINEMA RC

- Подключение SINEMA RC и поддержки при вводе в эксплуатацию:
 - Интерфейс автоматической настройки для простой настройки подключения промышленных маршрутизаторов SCALANCE M oder S615

Клиент SINEMA Remote Connect

- Поддерживаемые операционные системы:
 - Windows 7 SP1 (32/64-разрядная)
 - Windows 8.1 (64-разрядная)
 - Windows 10 PRO (64-разрядная)
 - Windows Server 2012 RS (64-разрядная)
 - Windows Server 2016 (64-разрядная)
- Адресная книга:
 - Просмотр списка всех устройств, назначенных одному пользователю
- SIMATIC Teleservice
 - Выбор устройства для выполнения телеуслуг в среде SIMATIC

- Прокси-сервер:
 - Для связи с сетями с инфраструктурой прокси-сервера
- Поддержка прокси-серверов HTTPS и SOCKS
- Интерфейс автоматизированной настройки:
 - Для простой настройки соединения с SINEMA Remote Connect
- Туннельное шифрование:
 - OpenVPN

Применение

SINEMA Remote Connect подходит для использования в промышленных и промышленно-ориентированных областях:

Глобальное дистанционное программирование и обслуживание (Remote Service), например:

- Заводы и машиностроительная промышленность
- Распределение электроэнергии/подстанции (коммунальное хозяйство)
- Логистика/портовая логистика
- ITS/транспортные компании
- Водоснабжение и очистка сточных вод (коммунальное хозяйство и т. д.)

Варианты продукта

Платформа управления SINEMA Remote Connect разделена на следующие продукты:

- Виртуальное устройство SINEMA Remote Connect
 - Виртуальное устройство SINEMA RC содержит базовый программный пакет SINEMA RC для установки 4 VPN-подключений. Оно также содержит программное обеспечение клиента SINEMA RC.
- Обновление-лицензия SINEMA Remote Connect
 - При использовании лицензий на обновление SINEMA RC возможно увеличение количества доступных VPN-подключений для пользователей и устройств.
- Клиент SINEMA Remote Connect
 - Клиент SINEMA Remote Connect - это открытый VPN-клиент для оптимального подключения к SINEMA RC.
- KEY-PLUG SINEMA RC
 - Благодаря KEY-PLUG SINEMA RC возможно подключение к SINEMA RC через интерфейс автоматической настройки промышленных маршрутизаторов SCALANCE M и S615. Таким образом, конфигурация подключений этих устройств к SINEMA Remote Connect выполняется достаточно просто и быстро.
- Поддерживаемое оборудование
 - Промышленные маршрутизаторы SCALANCE M, Устройства промышленной безопасности SCALANCE S615 и SC-600 и отдельные SIMATIC CP.

Дополнительная информация

Более подробную информацию по удаленным сетям в Интернете можно найти на сайте: <http://www.siemens.com/remote-networks>

Более подробную информацию по теме промышленной безопасности в Интернете можно найти на сайте: <http://www.siemens.com/industrialsecurity>

Данные для выбора и заказа принадлежностей

Описание	Номер для заказа																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Виртуальное устройство SINEMA RC До 4 VPN-подключений, включая клиент SINEMA RC; документация на DVD, лицензионный ключ на USB-накопителе; 2 языка (немецкий, английский); единая лицензия на одну установку	6	G	K	1	7	2	0	-	1	A	H	0	1	-	0	B	B	0
SINEMA RC UPGRADE 64 Обновление до 64 VPN-подключений; только лицензия, без программного обеспечения	6	G	K	1	7	2	2	-	1	J	H	0	1	-	0	B	B	0
SINEMA RC UPGRADE 256 Обновление до 256 VPN-подключений, только лицензия, без программного обеспечения	6	G	K	1	7	2	2	-	1	M	H	0	1	-	0	B	B	0
SINEMA RC UPGRADE 1024 Обновление до 1024 VPN-подключений; только лицензия, без программного обеспечения	6	G	K	1	7	2	2	-	1	Q	H	0	1	-	0	B	B	0
Клиент SINEMA RC Клиент OpenVPN для подключения к SINEMA Remote Connect; документация на DVD, лицензионный ключ на флешке; 2 языка (немецкий, английский); единая лицензия на одну установку	6	G	K	1	7	2	1	-	1	X	G	0	1	-	0	A	A	0
Принадлежности																		
SCALANCE S615 Модуль промышленной безопасности для защиты устройств и сетей в технологии автоматизации и для защиты промышленной связи с использованием VPN и брандмауэра; трансляция адресов (NAT/NAPT); подключение к SINEMA RC; 5-портовый коммутатор; 1 дискретный вход, 1 дискретный выход	6	G	K	5	6	1	5	-	0	A	A	0	0	-	2	A	A	2
KEY-PLUG SINEMA RC Съемный носитель для подключения к SINEMA Remote Connect для промышленных маршрутизаторов, для простой замены устройства в случае сбоя и принятия данных конфигурации	6	G	K	5	9	0	8	-	0	P	B	0	0					

Таблица 3.25/1 Данные для выбора и заказа принадлежностей

Описание

Сети связи имеют первостепенное значение для решений автоматизации. SIMATIC NET обозначает широкий спектр модульных блоков, которые способствуют эффективному решению ваших предстоящих задачи по обеспечению обмена данными.

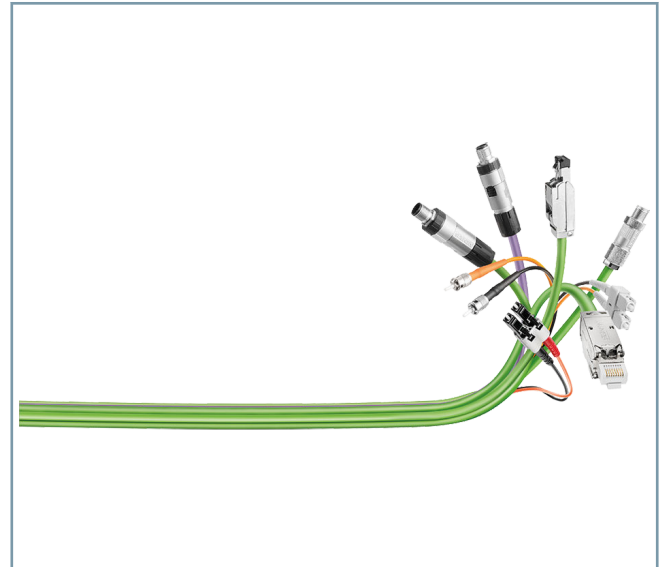
Пассивные сетевые компоненты - кабели

Основой для эффективной автоматизации являются мощные и интегрированные сети передачи данных. Промышленный Ethernet - это проверенная технология для решения таких задач. SIMATIC NET от Siemens основан на применении Industrial Ethernet и включает в себя все, что нужно для построения высокоэффективных промышленных сетей и шинных систем: мощные, современные сетевые компоненты для надежного использования в жестких промышленных условиях, кабельная система для быстрой сборки на месте, высокоскоростное резервирование для обеспечения отказоустойчивости и концепция сигнализации для постоянного мониторинга сетевых компонентов.

К прокладке кабелей в промышленных условиях предъявляются достаточно жесткие требования. Siemens предлагает FastConnect, систему, которая отвечает всем этим требованиям: Сборка на месте - быстрая, простая и безошибочная.

FastConnect - комплексная система

Для быстрой и безошибочной установки или внесения изменений на месте с помощью FastConnect компания Siemens разработала сложную систему быстрой сборки с кабелями, штекерными разъемами и монтажными инструментами. FastConnect доступен для промышленного Ethernet/PROFINET и PROFIBUS, для RJ45, M12 или sub-D/RS 485. А теперь еще и для оптоволоконных кабелей: ST/BFOC, SC, SC RJ и LC различной длины. Теперь невозможное возможно с FastConnect FO!



[P_1K10_XX_02103, 1, ---]

Рисунок 3.26/1 Промышленный Ethernet - кабельная технология

3.26

Данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Установочные компоненты для 4-жильных кабелей (2 x 2)		6	X	B	1	8	4	0	-	2	A	H	1	0
4-жильный экранированный установочный кабель TP для подключения к штекеру IE FC RJ45/IE FC RJ45. Продается метражом: Макс. количество 1000 м, минимальное количество для заказа: 20 м														
IE FC TP Стандартный кабель GP 2 x 2 (тип A)		6	X	B	1	8	4	0	-	2	A	□	□	0
Жесткий кабель типа TP для универсального использования, продается метражом	20 м											H	2	
	50 м											N	5	
	100 м											T	1	
	200 м											T	2	
	500 м											T	5	
	1000 м											U	1	
IE FC TP Гибкий кабель GP 2 x 2 (тип B)	Гибкий кабель для случайного перемещения, продается метражом	6	X	B	1	8	7	0	-	2	B			
IE FC TP Шлейфовый кабель GP 2 x 2 (тип C)	Для использования на кабельных носителях, продается метражом	6	X	B	1	8	7	0	-	2	D			
Шлейфовый кабель GP IE FC TP, предварительно смонтирован с двумя разъемами IE FC RJ45 Plug-180	Длина 1 м, другие варианты длины по запросу Примечание: Соединительные кабели M12, см. www.siemens.com/fastconnect	6	X	B	1	8	7	1	-	5	B	H	1	0
IE FC TP прочный стандартный кабель GP 2 x 2 (тип A)	Внешняя оболочка TPE, фиксированная установка для подключения к штекеру FC RJ45/розетке FC RJ45	6	X	B	1	8	4	1	-	2	A			
IE FC TP Прочный гибкий кабель GP 2 x 2 (тип B)	Внешняя оболочка TPE, с гибкой жилой, для подключения к разъему FC RJ45/розетке FC RJ45	6	X	B	1	8	4	1	-	2	B			
IE TP скручиваемый кабель 2 x 2, продается метражом (тип C)	Монтажный кабель TP, 4-жильный, для использования в условиях высокой гибкости (кручение)	6	X	B	1	8	7	0	-	2	F			
Заземляющий кабель IE, 2 x 2, продается метражом	Кабель для прокладки в земле, 4-жильный, экранированный	6	X	B	1	8	7	1	-	2	G			
IE FC TP Прочный кабель для контакта с пищевыми продуктами GP 2 x 2 (тип C)	Монтажный кабель TP для использования в промышленности производства продуктов питания, напитков и табачных изделий, 4-жильный	6	X	B	1	8	8	1	-	2	A			
IE FC TP Кабель для морского оборудования 2 x 2 (тип B)	Морская сертификация, продается метражом	6	X	B	1	8	4	0	-	4	A	H	1	0
Морская сертификация, продается метражом	Монтажный кабель TP для использования в пищевой промышленности и производстве напитков, продается метражом, макс. количество 1000 м	6	X	B	1	8	7	1	-	2	L			
IE FC TP Гибкий кабель 2 x 2	(PROFINET TYPE B), монтажный кабель TP для подвешивания, мин. количество циклов изгиба - 5 млн., продается метражом, макс. количество 1000 м	6	X	B	1	8	7	1	-	2	S			
IE FC TP FRNC Кабель GP 2 x 2	(PROFINET TYPE B), экранированный, не содержащий галогенов TP-кабель для подключения к розетке/штекеру IE FC RJ45/IE FC RJ45 для случайного перемещения, продается метражом; макс. длина 1000 м, розетка/штекер IE FC RJ45/IE FC RJ45 для случайного перемещения, продается метражом; макс. длина 1000 м	6	X	B	1	8	7	1	-	2	F			
IE TP скручиваемый кабель 2 x 2 (тип C)	Очень гибкий кабель для использования с роботами, продается метражом	6	X	B	1	8	7	0	-	2	F			
Кабель заземления IE, 2 x 2	Кабель для прокладки в земле, 2-жильный, экранированный; продается метражом; макс. количество для поставки - 1000 м, минимальное количество для заказа: 20 м	6	X	B	1	8	7	1	-	2	G			

Таблица 3.26/1 Выписка из данных для выбора и заказа

Данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Сетевые компоненты для 8-жильных кабелей (4 x 2)		6	X	B	1	8	7	8	-	2	□		
IE FC TP Стандартный кабель 4 x 2 (AWG24)	8-жильный жесткий установочный кабель FC TP (CAT 6) для универсального использования, продается метражом, макс. длина 1000 м, минимальное количество для заказа: 20 м										A		
IE FC TP Гибкий кабель 4 x 2 (AWG24)	Гибкий кабель для случайного перемещения, продается метражом										B		
IE FC TP Шлейфовый кабель GP 4 x 2, CAT6A	AWG 24, для подключения к штекеру IE FC RJ45 4x2, AWG24, продается метражом, макс. количество для поставки - 1000 м. Минимальный заказ: 20 м										C		
Заземляющий кабель IE, 4 x 2 продается метражом	Удлинительный заземляющий кабель, CAT6A, 8-жильный экранированный, для подключения к штекеру IE FC RJ45 4x2, AWG24, продается метражом, макс. количество для поставки - 1000 м. Минимальный заказ 20 м.										G		
IE Соединительный кабель RJ45-180/RJ45-180		6	X	B	1	8	7	8	-	5	B		
Собранный шлейфовый кабель IE FC 4 x 2 с двумя штекерами IE FC RJ45 180 4 x 2 Длины: От 2 до 30 м Примечание: M12-кабели см. в Industry Mall	Шлейфовый кабель IE FC 4 x 2, 2 м											H	2 0
	Шлейфовый кабель IE FC 4 x 2, 3 м											H	3 0
	Шлейфовый кабель IE FC 4 x 2, 5 м											H	5 0
	Шлейфовый кабель IE FC 4 x 2, 10 м											N	1 0
	Шлейфовый кабель IE FC 4 x 2, 15 м											N	1 5
	Шлейфовый кабель IE FC 4 x 2, 20 м											N	2 0
	Шлейфовый кабель IE FC 4 x 2, 25 м											N	2 5
	Шлейфовый кабель IE FC 4 x 2, 30 м											N	3 0
Более подробную информацию о дополнительных кабелях (таких как PCF, POF или стеклянные оптоволоконные кабели, промышленные кабели витой пары, силовые кабели), которые продаются метражом или предварительно смонтированными, и соответствующих штекерных разъемах можно найти на сайте http://www.siemens.com/fastconnect													

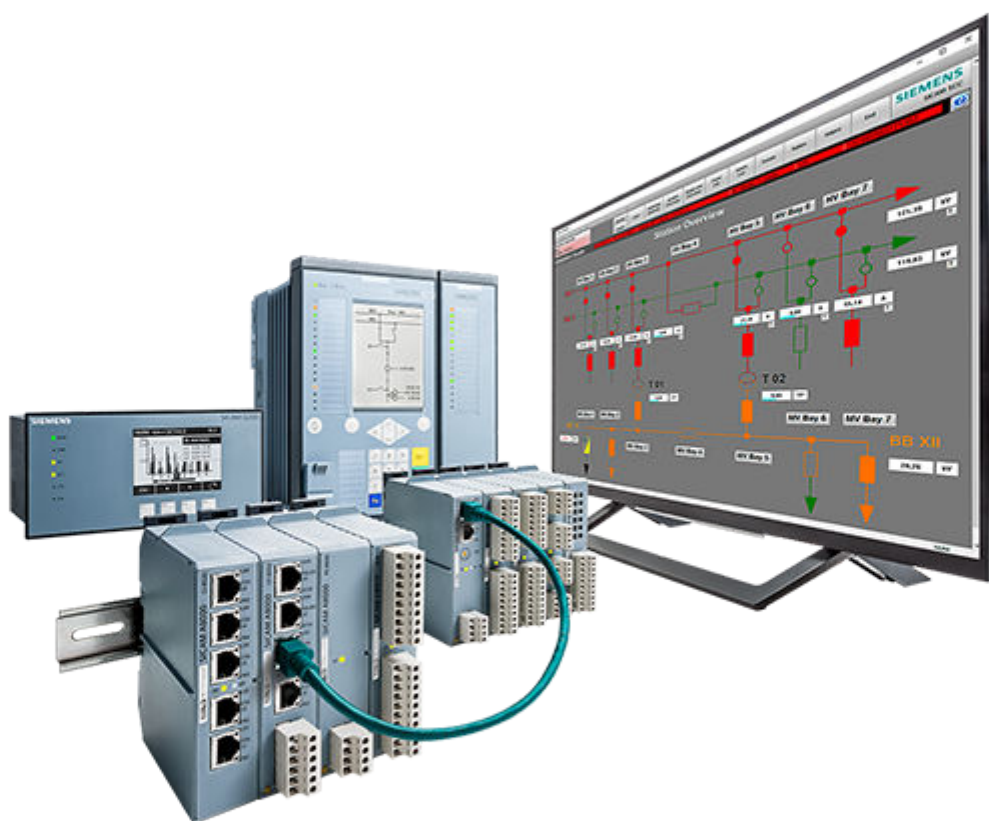
3.26

Таблица 3.26/2 Данные для выбора и заказа

Обмен данными

Промышленный Ethernet - технология кабельных систем – Данные для выбора и заказа

3.26



Описание

Миниатюрные источники питания той же конструкции, что и модули LOGO!8, обеспечивают отличную производительность при минимальных размерах. Производительность была улучшена во всем диапазоне нагрузки, а низкие потери мощности при работе без нагрузки обеспечивают эффективную работу. Широкий диапазон входов для однофазных сетей, а также соединение с сетями постоянного напряжения, широкий диапазон рабочих температур, всесторонняя сертификация, а также режим включения, оптимизированный для емкостных нагрузок, делают их пригодными для универсального использования. Эти надежные источники питания с их плоским, ступенчатым профилем могут чрезвычайно гибко применяться в многочисленных применениях, например, в распределительных щитах.

Для дальнейшего повышения доступности напряжения 24 В - LOGO!Power 24 В источники питания могут сочетаться с **модулями DC-UPS, резервирования и селективности.**



[P_KT01_XX_01789P, 1, ---]

Рисунок 4.1/1 LOGO!Power, 1-фазная, 24В, 0,6 А

4.1

Преимущества

- Малая ширина конструкции, от 18 мм до максимум 72 мм, поэтому для них требуется очень мало места в шкафу управления или распределительном щите
- Повышенная энергоэффективность благодаря высокой эффективности до 90 % во всем диапазоне мощностей и ERP-совместимой потере мощности без нагрузки <0,3 Вт
- Глобальное использование благодаря диапазону рабочих температур от -25°C до +70°C и международным сертификатам
- Контроль нагрузки благодаря измерению выходного тока в режиме реального времени без отсоединения кабеля, т.е. без прерывания питания постоянного тока
- Гибкий монтаж со стандартной рейкой или монтаж в разных монтажных положениях
- Широкий ассортимент, включающий 11 устройств с напряжением 5 В, 12 В, 15 В и 24 В пост. тока мощностью до 100 Вт (новинка: 12 В/0,9 А и 24 В/0,6 А)
- Гибкая работа во всех стандартных однофазных сетях питания благодаря широкодиапазонному вводу от 100 В до 240 В перем. тока без переключения и работы в сетях постоянного тока при напряжении от 110 В до 300 В пост. тока
- Надежность благодаря бесперебойному подключению нагрузок с высокими бросками тока намагничивания благодаря запасу мощности при запуске, а также постоянному току в случае перегрузки

Данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
LOGO!Power, 1-фазная																			
LOGO!POWER 5 В		6	E	P	3	3	1	□	-	6	S	B	0	0	-	0	A	Y	0
	Стабилизированный источник питания, 3 А Вход: От 100 В до 240 В перем. тока Выход: 5 В пост. тока / 3 А							0											
	Стабилизированный источник питания, 6,3 А Вход: От 100 В до 240 В перем. тока Выход: 5 В пост. тока / 6,3 А							1											
LOGO!POWER 12 В		6	E	P	3	3	2	□	-	6	S	B	0	0	-	0	A	Y	0
	Стабилизированный источник питания, 0,9 А Вход: От 100 В до 240 В перем. тока Выход: 12 В пост. тока / 0,9 А							0											
	Стабилизированный источник питания, 1,9 А Вход: От 100 В до 240 В перем. тока Выход: 12 В пост. тока / 1,9 А							1											
	Стабилизированный источник питания, 4,5 А Вход: От 100 В до 240 В перем. тока Выход: 12 В пост. тока / 4,5 А							2											
LOGO!POWER 15 В		6	E	P	3	3	2	□	-	6	S	B	1	0	-	0	A	Y	0
	Стабилизированный источник питания, 1,9 А Вход: От 100 В до 240 В перем. тока Выход: 15 В пост. тока / 1,9 А							1											
	Стабилизированный источник питания, 4 А Вход: От 100 В до 240 В перем. тока Выход: 15 В пост. тока / 4 А							2											
LOGO!POWER 24 В		6	E	P	3	3	3	□	-	6	S	B	0	0	-	0	A	Y	0
	Стабилизированный источник питания, 0,6 А Вход: От 100 В до 240 В перем. тока Выход: 24 В пост. тока / 0,6 А							0											
	Стабилизированный источник питания, 1,3 А Вход: От 100 В до 240 В перем. тока Выход: 24 В пост. тока / 1,3 А							1											
	Стабилизированный источник питания, 2,5 А Вход: От 100 В до 240 В перем. тока Выход: 24 В пост. тока / 2,5 А							2											
	Стабилизированный источник питания, 4 А Вход: От 100 В до 240 В перем. тока Выход: 24 В пост. тока / 4 А							3											
Другие устройства и конструкции см. в каталоге КТ 10.1.																			

4.1

Таблица 4.1/1 Данные для выбора и заказа

Источник питания

SITOP PSU – PSU6200

Описание

Семейство продуктов SITOP PSU6200 - это новые стандартные источники питания для клиентов с высокими техническими требованиями в отношении надежности, эффективности и интеграции. Они подходят для многих областей применения, особенно в промышленной среде, включая серийное машиностроение. SITOP PSU6200 представляет собой ультрасовременный источник, который поднимает признанную конструкцию SITOP к новым высотам эффективности.

Стабилизированные 1-фазные источники питания с широким входным диапазоном от 100 В до 240 В перем. тока и от 100 В до 250 В пост. тока доступны с выходным напряжением 12 В в трех классах производительности и с выходным напряжением 24 В в шести классах производительности.

Премиум-конструкция серии PSU6200 в сочетании со вставными зажимами представляет собой эффективную систему проводки. Модули этого семейства продуктов являются универсальными, с длительным сроком службы и абсолютной надежностью.

Высокий уровень эффективности во всем диапазоне нагрузок, а также минимальные потери без нагрузки приводят к снижению общего энергопотребления. Новые уровни удобства при вводе в эксплуатацию и обслуживании предлагаются для модулей мощностью 240 Вт и более благодаря диагностическому монитору со светодиодными индикаторами постоянного тока, использования и срока службы, а также диагностическому интерфейсу для сообщения информации о состоянии. Для блоков питания



[P_KT01_XX_01890, 1, --]

Рисунок 4.2/1 SITOP PSU6200, 1-фазный, 24 В/10 А

мощностью более 240 Вт, предусмотрена индикация состояния постоянного тока с распознаванием сбоев, которая обнаруживает даже самые маленькие сбои напряжения источника питания.

Для модулей источников питания до 120 Вт диагностический светодиод показывает нормальное состояние системы постоянного тока. Эта информация дополнительно сообщается с помощью реле.

Данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SITOP PSU6200, 1-фазный		6	E	P	3	3	□	□	-	7	□	B	0	0	-	□	A X 0
	12 В пост.тока/2 А						2	1			S				0		
	12 В пост.тока/7 А						2	3			S				0		
	12 В пост.тока/12 А						2	4			S				3		
	24 В пост.тока/1,3 А						3	1			S				0		
	24 В пост.тока/2,5 А						3	2			S				0		
	24 В пост.тока/3,7 А						3	3			L				0		
	24 В пост.тока/5 А						3	3			S				0		
	24 В пост.тока/10 А						3	4			S				3		
	24 В пост.тока/20 А						3	6			S				3		

Таблица 4.2/1 Данные для выбора и заказа

Описание

Однофазные, двухфазные и трехфазные модульные блоки SITOP являются технологическими блоками питания, подходящими для требовательных решений. Они предлагают максимальную функциональность для использования в сложных установках и машинах. Широкий диапазон входов позволяет подключаться практически к любой системе электропитания по всему миру и обеспечивает высокую степень безопасности даже при значительных колебаниях напряжения. Они предлагают выдающиеся характеристики перегрузки: Повышение мощности обеспечивает трехкратное увеличение номинального тока за короткие промежутки времени, а при дополнительной мощности в 150% нагрузки с высоким энергопотреблением могут быть подключены без всяких проблем. В случае перегрузки вы можете выбрать между постоянным током или автоматическим перезапуском. Чрезвычайно высокая эффективность снижает потребление энергии и накопление тепла в шкафу управления, а компактный металлический корпус также экономит пространство.

Для дальнейшего повышения доступности напряжения 24 В интеллектуальные источники питания SITOP могут комбинироваться с **модулями буфера, ИБП постоянного тока, модулями резервирования и селективности.**

Преимущества

- 1-фазный, 24 В пост. тока/5 А, 10 А, 20 А, 40 А
- 1- и 2-фазный, 24 В пост. тока/5 А, 10 А
- 3-фазный, 24 В пост.тока/20 А, 40 А, 36 В/13 А и 48 В/10 А, 20 А
- Чрезвычайно тонкая конструкция - не требуется боковых зазоров при установке
- Повышение мощности с 3-кратным номинальным током (в течение 25 мс) для срабатывания устройств защиты
- Дополнительная мощность с 1,5-кратным номинальным током (5 с/мин) для кратковременной функциональной перегрузки
- Выбираемая реакция при коротком замыкании между постоянным током и перезапуском
- Для параллельной работы можно выбрать симметричное распределение нагрузки
- Отображение рабочего состояния с помощью 3 светодиодов
- Чрезвычайно высокая эффективность до 94%
- Широкий температурный диапазон от -25 до + 70 °C
- Комплексные сертификаты, такие как cULus, ATEX, IECex и DNV GL



[P_KT01_XX_01551P, 1, ...]

Рисунок 4.2/2 SITOP PSU8200, 1-фазный, 24 В/5 А

Источник питания

SITOP PSU – PSU8200 - данные для выбора и заказа

Данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа																	
		1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12		13	14	15	16
SITOP PSU8200																			
	Стабилизированный источник питания, 24 В/5 А Вход: 120/230 В перем. тока Выход: 24 В пост.тока/5 А	6	E	P	3	3	3	3	-	8	S	B	0	0	-	0	A	Y	0
	Стабилизированный источник питания, 24 В/10 А Вход: 120/230 В перем. тока Выход: 24 В пост.тока/10 А	6	E	P	3	3	3	4	-	8	S	B	0	0	-	0	A	Y	0
	Стабилизированный источник питания, 24 В/20 А Вход: 120/230 В перем. тока Выход: 24 В пост.тока/20 А	6	E	P	1	3	3	6	-	3	B	A	1	0					
	Стабилизированный источник питания, 24 В/40 А Вход: 120/230 В перем. тока Выход: 24 В пост. тока/40 А	6	E	P	3	3	3	7	-	8	S	B	0	0	-	0	A	Y	0
SITOP PSU200M																			
	Стабилизированный источник питания, 24 В/5 А Вход: От 120 до 230 В/От 230 до 500 В перем. тока Выход: 24 В пост.тока/5 А	6	E	P	1	3	3	3	-	3	B	A	1	0					
	Стабилизированный источник питания, 24 В плюс/5 А Вход: От 120 до 230 В/От 230 до 500 В перем. тока Выход: 24 В пост.тока/5 А Опция с защитным лаком	6	E	P	1	3	3	6	-	3	B	A	1	0	-	8	A	C	0
	Стабилизированный источник питания, 24 В/10 А Вход: От 120 до 230 В/От 230 до 500 В перем. тока Выход: 24 В пост.тока/10 А	6	E	P	1	3	3	4	-	3	B	A	1	0					
	Стабилизированный источник питания, 24 В плюс/10 А Вход: От 120 до 230 В/От 230 до 500 В перем. тока Выход: 24 В пост.тока/10 А Опция с защитным лаком	6	E	P	1	3	3	4	-	3	B	A	1	0	-	8	A	B	0
SITOP PSU8200		6	E	P	3	4	□	□	-	8	S	B	□	0	-	0	A	Y	0
	Стабилизированный источник питания, 24 В/20 А Вход: 3, от 400 до 500 В перем. тока Выход: 24 В пост.тока/20 А					3	6						0						
	Стабилизированный источник питания, 24 В/40 А Вход: 3, от 400 до 500 В перем. тока Выход: 24 В пост. тока/40 А					3	7						0						

4.2

Описание	Варианты	Номер для заказа											
	Стабилизированный источник питания, 36 В/13 А Вход: 3, от 400 до 500 В перем. тока Выход: 36 В пост. тока/13 А					4	6					1	
	Стабилизированный источник питания, 48 В/10 А Вход: 3, от 400 до 500 В перем. тока Выход: 48 В пост.тока/10 А					4	6					0	
	Стабилизированный источник питания, 48 В/20 А Вход: 3, от 400 до 500 В перем. тока Вывод на: 48 В пост.тока/20 А					4	7					0	

Таблица 4.2/2 Данные для выбора и заказа

Описание

В качестве уникальной системы электропитания с сетевой интеграцией SITOP PSU8600 устанавливает новые стандарты для промышленных источников питания. Система может быть полностью интегрирована в полностью автоматизированную систему Totally Integrated Automation (TIA) и подключена к сети через OPC UA и SITOP Manager с системами автоматизации разных производителей.

Комплексные функции открывают новые возможности, а онлайн-диагностика повышает надежность источника питания. Пороговые значения напряжения и тока могут быть настроены индивидуально для каждого выхода системы источника питания, а выборочный контроль каждого выхода в части перегрузки позволяет быстро обнаружить место повреждения. В зависимости от требований, дополнительные модули из модульной системы могут быть добавлены без прокладки проводки, например, для защиты от сбоев питания в секундном, минутном или часовом диапазоне или для увеличения количества выходов.

Систему SITOP PSU8600 можно легко настроить на Портале TIA: От выбора продукта через сетевую интеграцию до назначения параметров.

4.2

Полная информация о диагностике и обслуживании доступна через PROFINET. Ее можно оценить непосредственно в SIMATIC S7 и визуализировать в SIMATIC WinCC. Кроме того, удаленный мониторинг возможен через встроенный веб-сервер. Оптимальная поддержка также предоставляется для управления энергопотреблением установки или машин: От сбора энергетических данных от отдельных выходов, специальной активации и деактивации выходов через PROFIenergy до непосредственной интеграции в системы управления питанием.

Интегрированный сервер OPC UA также позволяет осуществлять прямую интеграцию в приложения автоматизации с клиентами OPC UA, выпущенными различными производителями, например, для контроллеров или ПК. Систему источника питания можно сконфигурировать и диагностировать через открытый интерфейс, например через SITOP Manager.

Преимущества

- Экономия пространства и затрат благодаря использованию до 36 интегрированных выходов с избирательным мониторингом (отсутствие необходимости в одном или нескольких дополнительных модулях селективности)
- Индивидуально настраиваемые выходы (исключение дополнительного источника питания, например, на 5 В, 12 В или 15 В)
- Компенсацию потерь мощности можно установить отдельно для каждого выхода
- Небольшая ширина без боковых монтажных зазоров
- Малое повышение температуры в шкафу управления благодаря очень высокой эффективности
- В зависимости от требований, модульное расширение без прокладки проводки (дополнительные выходы, буферный модуль, модуль ИБП)



[P_KT01_XX_01677P, 1, ...]

Рисунок 4.2/3 SITOP PSU8600, 3-фазный, 24 В/20 А

- Надежная работа за счет устранения сбоев питания в секундном, минутном или часовом диапазоне
- Два встроенных порта Ethernet/PROFINET (внешний коммутатор не требуется)
- Встроенный веб-сервер
- Интегрированный сервер OPC UA для открытой связи от нескольких поставщиков. Integrierter OPC UA Server for fire die offene, herstellerunabhängige Kommunikation
- Полная интеграция в TIA требует меньше времени и снижает затраты во время настройки (Портал TIA) и в процессе эксплуатации.
- Функциональные блоки SIMATIC S7 для легкой интеграции в пользовательские программы STEP 7
- Быстрая интеграция в операторский контроль и мониторинг с помощью лицевых панелей WinCC
- Прямая интеграция в SIMATIC PCS 7 через библиотеку SITOP
- Простая настройка и мониторинг через SITOP Manager
- Профилактическое обслуживание сокращает время простоя
- Экономия энергии в перерывах благодаря целенаправленному переключению выходов
- Простая интеграция в системы управления энергией (протокол PROFIenergy)

Данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа																	
		1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12		13	14	15	16
SITOP PSU8600		6	E	P	3	4	3	□	-	8	□	B	0	0	-	2	□	Y	0
	Стабилизированный источник питания, 24 В/20 А/4х5 А PN Вход: 3, от 400 до 500 В перем. тока Выход: 24 В пост. тока/20 А/4х 5 А с подключением PN/IE. Встроенный веб-сервер. Встроенный сервер OPC UA.							6			M						C		
	Стабилизированный источник питания, 24 В/20 А PN Вход: 3, от 400 до 500 В перем. тока Выход: 24 В пост. тока/20 А/с подключением PN/IE. Встроенный веб-сервер. Встроенный сервер OPC UA.							6			S							A	
	Стабилизированный источник питания, 24 В/40 А/4х10 А PN Вход: 3, от 400 до 500 В перем. тока Выход: 24 В пост. тока/40 А/4х 10 А с подключением PN/IE. Встроенный веб-сервер. Встроенный сервер OPC UA.							7			M							C	
	Стабилизированный источник питания, 24 В/20 А PN Вход: 3, от 400 до 500 В перем. тока Выход: 24 В пост. тока/40 А с подключением PN/IE. Встроенный веб-сервер. Встроенный сервер OPC UA.							7			S							A	
SITOP BUF8600		6	E	P	4	2	9	□	-	8	H	B		0	-	0	X	Y	0
	4с, буферный модуль для PSU8600 Буферная емкость 4 с/40 А с двухслойными конденсаторами, не требует обслуживания							3					0						
	10 с, буферный модуль для PSU8600 Буферная емкость 10 с/40 А с двухслойными конденсаторами, не требует обслуживания							5					0						
	100 мс Буферный модуль для PSU8600 Буферная емкость 100 мс/40 А с электролитическими конденсаторами, не требует обслуживания							7					0						
	300 мс Буферный модуль для PSU8600 Буферная емкость 300 мс/40 А с электролитическими конденсаторами, не требует технического обслуживания							7					1						
SITOP UPS8600		6	E	P	4	1	9	7	-	8	A	B	0	0	-	0	X	Y	0
	Модуль ИБП для PSU8600 Номинальное напряжение: 48 В пост. тока Мощность буфера: 960 Вт Зарядная мощность: 120 Вт, 60 Вт (переключается)																		
SITOP BAT8600		6	E	P	4	1	4	□	-	8		B	0	0	-	0	X	Y	0
	Аккумулятор LiFePO4 для UPS8600, 48 В пост. тока/264 Втч накопления энергии: не требующие технического обслуживания литиевые железо-фосфатные батареи							3			J								

Источник питания

SITOR PSU – PSU8600 - данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа															
	Аккумуляторный модуль Pb для UPS8600, 48 В пост. тока/380 Втч накопления энергии: необслуживаемые свинцовые аккумуляторы						5		G								
SITOR CNX8600		6	E	P	4	4	3	□	-	8	X	B	0	0	-	0	□ Y 0
	4x5 A Модуль расширения для PSU8600; Выход: 24 В пост. тока/4x 5 A						6									C	
	8x2,5 A Модуль расширения для PSU8600; Выход: 24 В пост. тока/8x 2,5 A						6									D	
	4x10 A Модуль расширения для PSU8600; Выход: 24 В пост. тока/4x 10 A						7									C	

Таблица 4.2/3 Данные для выбора и заказа

Описание

Источник питания сам по себе не может гарантировать бесперебойное питание 24 В. Сбои электропитания, экстремальные колебания сетевого напряжения или неисправная нагрузка могут привести к остановке работы установки и стать причиной значительных затрат. Дополнительные модули предлагают любые функции, от обширной защиты от помех на первичной и вторичной стороне до полной всесторонней защиты.

Модули резервирования SITOP PSE202U являются оптимальным расширением для любых источников питания 24 В для обеспечения дополнительной защиты от сбоя источника питания 24 В. Модуль резервирования непрерывно контролирует блоки питания, и, если один блок выходит из строя, другой автоматически подает питание 24 В. Кроме того, сигнал передается через сигнальный контакт, который может оцениваться контроллером, ПК или системой управления.

Следующее относится к резервной конфигурации:

- Источники питания до 5 А: Один резервный модуль с общим током 10 А
- Источники питания до 10 А: Два резервных модуля с общим током 10 А
- Блоки питания до 20 А: Один резервный модуль с общим током 40 А
- Источники питания до 40 А: Два резервных модуля с общим током 40 А

Буферный модуль устраняет сбои электропитания в диапазоне секунд для SITOP smart или модульных источников питания SITOP 24 В. В качестве накопителей энергии используются необслуживаемые конденсаторы.

Данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SITOP PSE201U	Буферный модуль SITOP PSE201U Время буферизации от 100 мс до 10 с, в зависимости от тока нагрузки	6	E	P	1	9	6	1	-	3	B	A	0 1
SITOP PSE202U		6	E	P	1	9	6	□	-	□	B	A	□ □
	Модуль резервирования Вход/выход: 24 В пост. тока/40 А, подходит для развязки двух источников питания SITOP с максимальным выходным током 20 А							1	3			2	1
	Модуль резервирования NEC, класс 2 Вход/выход: 24 В пост. тока, подходит для развязки двух источников питания SITOP Выходная мощность ограничена 100 ВА							2	2			0	0
	Модуль резервирования 10А Вход/выход: 24 В пост. тока, подходит для развязки двух источников питания SITOP с максимальным выходным током 5 А							4	2			0	0

Таблица 4.3/1 Данные для выбора и заказа



[P_KT01_XX_01305P, 1, ...]

Рисунок 4.3/1 SITOP PSE202U Модуль резервирования NEC, класс 2

Время буфера:

- 200 мс при 40 А
- 400 мс при 20 А
- 800 мс при 10 А

Вы можете подключить до 8 буферных модулей параллельно, чтобы увеличить время буферизации (макс. 10 с). Для преодоления более длительных сбоев питания рекомендуется использовать источники бесперебойного питания с конденсаторами (до минут) или с батарейными модулями (до часов).

Описание

Модули селективности SITOP PSE200U и SITOP являются оптимальным расширением для всех источников питания 24 В для распределения и контроля тока нагрузки между несколькими присоединениями. Модули обеспечивают надежное обнаружение и сигнализацию перегрузки и короткого замыкания в одном или нескольких присоединениях. Электроника допускает короткие выбросы тока, вызванные, например, высокими бросками тока намагничивания, но изолирует цепи нагрузки в случае длительной перегрузки. Это обеспечивается даже на линиях с высоким сопротивлением и в случае «ползучих» коротких замыканий. В таких случаях миниатюрные автоматические выключатели не могут отключиться или отключаются слишком поздно, даже если источник питания может выдавать необходимый ток отключения. Модуль расширения SITOP продолжает питать неактивные присоединения напряжением 24 В, абсолютно свободным от прерываний и обратной связи - функция, которая позволяет избежать возможного отказа всей системы.

- Надежное отключение в случае перегрузки независимо от длины или сечения кабеля
- 4 присоединения нагрузки на модуль с индивидуально настраиваемым диапазоном выходного тока от 0,5 А до 3 А или от 3 А до 10 А для каждого выхода
- Точки измерения напряжения для выходных токов (1 В = 1 А), отключение цепи нагрузки не требуется
- Две версии для удаленной диагностики: Общий сигнальный контакт или одноканальная сигнализация
- Версии с ограничением мощности на выходах до 100 А в соответствии с NEC, класс 2
- Оценка через бесплатные функциональные блоки SIMATIC S7 или SIMOTION (S7-1500/1200/300/400) или через программное обеспечение LOGO! для модулей с одноканальной сигнализацией (PSE200U)
- Простая настройка благодаря индивидуальной настройке максимального тока канала с помощью потенциометров
- 3-цветные светодиоды для быстрой локализации неисправностей на месте
- Возможен удаленный сброс с центрального пульта управления
- Простой ввод в эксплуатацию благодаря ручному включению/выключению выходов с помощью кнопки сброса
- Последовательное подключение присоединений для снижения общего броска тока намагничивания
- Герметичная прозрачная крышка над регуляторами тока и времени защищает от неправильной настройки
- Библиотека для визуализации в SIMATIC PCS 7



[P_KT01_XX_01796, 1, --]

Рисунок 4.3/2 Модуль селективности SITOP PSE200U 24 В, 4х3 А NEC, класс 2

Дополнительные модули SITOP – Модули селективности - данные выбора и заказа

Данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Выбор SITOP	Выбор SITOP Модуль диагностики 4-канальный Вход: 24 В пост. тока/40 А Выход: 24 В пост. тока/4х 10 А Уровень регулируется от 2 до 10 А	6	E	P	1	9	6	1	-	2	B	A	0 0
SITOP PSE200U		6	E	P	1	9	6	1	-	2	B	A	□ □
	Модуль селективности, 4 x 3 А 4-канальный Вход: 24 В пост.тока/12 А Выход: 24 В пост. тока/4х 3 А Уровень регулируется от 0,5 до 3 А с сигнальным контактом											1	1
	Модуль селективности 4 x 10 А, 4 канала Вход: 24 В пост. тока/40 А Выход: 24 В пост. тока/4х 10 А Регулируемый уровень от 3 до 10 А с сигнальным контактом											2	1
	Модуль селективности, 4 x 3 А 4-канальный Вход: 24 В пост.тока/12 А Выход: 24 В пост. тока/4х 3 А Регулируемый уровень от 0,5 до 3 А с сообщением о состоянии для каждого выхода											3	1
	Модуль селективности 4 x 10 А, 4 канала Вход: 24 В пост. тока/40 А Выход: 24 В пост. тока/4х 10 А Регулируемый уровень от 3 до 10 А с сообщением о состоянии для каждого выхода											4	4
	4 x 3 А NEC, КЛАСС 2 Модуль селективности 4-канальный Вход: 24 В пост.тока/12 А Выход: 24 В/4х 3 А NEC, класс 2 Уровень регулируется от 0,5 до 3 А с сигнальным контактом											5	1
	4 x 3 А NEC CLASS 2 Модуль селективности 4-канальный Вход: 24 В пост.тока/12 А Выход: 24 В/4х 3 А NEC, класс 2 Регулируемый уровень от 0,5 до 3 А с сообщением о состоянии для каждого выхода											6	1

4.3

Таблица 4.3/2 Данные для выбора и заказа

Источник питания

ИБП SITOP пост. тока – с конденсаторами

Описание

Источники питания SITOP 24 В могут быть расширены с помощью SITOP UPS500 - источника бесперебойного питания постоянного тока (ИБП пост. тока) для устранения кратковременных сбоев питания в течение нескольких минут. В решениях для автоматизации на базе ПК двуслойные высокоемкостные конденсаторы SITOP UPS500 обеспечивают достаточное количество энергии для защиты рабочих и прикладных данных, а также для закрытия программных приложений определенным образом. Вы можете увеличить время буферизации, используя модули расширения SITOP\$PSU501S (до 3).

Версия IP65 SITOP UPS500P в удлиненном металлическом корпусе идеально подходит для распределенного использования.

- Буферизация 24 В в течение нескольких минут для резервного копирования данных и закрытия приложений
- Абсолютно необслуживаемый
- Долгий срок службы даже при высоких температурах
- Высокая температура окружающей среды до + 60 °C
- Короткое время зарядки
- Вентиляция не требуется, так как газ не выделяется



[P_KT01_XX_01079P, 1, ...]

Рисунок 4.4/1 SITOP UPS500S 15 А, 2,5 кВтс

- Возможны распределенные приложения без шкафа управления
- Бесплатный программный инструмент для простой настройки и интеграции в системы на базе ПК

4.4

Данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SITOP UPS500S		6	E	P	1	9	3	3	-	2	E	C	1
	SITOP UPS500S Необслуживаемый источник бесперебойного питания с интерфейсом USB Базовое устройство 2,5 кВт Вход: 24 В пост. тока Выход: 24 В пост. тока/15 А Степень защиты IP20											4	
	Источник бесперебойного питания с интерфейсом USB Базовое устройство 5 кВтс Вход: 24 В пост. тока Выход: 24 В пост. тока/15 А Степень защиты IP20											5	
SITOP UPS500P		6	E	P	1	9	3	3	-	2	N	C	1
	Источник бесперебойного питания с интерфейсом USB Базовое устройство 5 кВтс Вход: 24 В пост. тока Выход: 24 В пост. тока/7 А Степень защиты IP65											0	
	Источник бесперебойного питания с интерфейсом USB Базовое устройство 10 кВтс Вход: 24 В пост. тока Выход: 24 В пост. тока/7 А Степень защиты IP65											1	

Описание	Варианты	Номер для заказа												
SITOP UPS501S	Модуль расширения SITOP UPS501S 5 кВтс для UPS500S (2,5 кВт, (5 кВт, степень защиты IP20))	6	E	P	1	9	3	5	-	5	P	G	0	1
Набор соединителей	для UPS500P 6EP1933-2NC01 и 6EP1933-2NC11 Степень защиты IP65	6	E	P	1	9	7	5	-	2	E	S	0	0
	Входящий разъем, исходящий разъем, длина соединительного кабеля USB = 2,0 м													

Таблица 4.4/1 Данные для выбора и заказа

Описание

Комбинируя один модуль ИБП постоянного тока SITOP UPS1600, по крайней мере, с одним аккумуляторным модулем UPS1100 и источником питания SITOP, можно обеспечить бесперебойную работу при более длительных сбоях питания. Интеллектуальное управление батареями автоматически обнаруживает блок накопления энергии UPS1100, обеспечивает оптимизированную зарядку при определенной температуре и постоянный мониторинг. Компактные модули ИБП постоянного тока имеют возможность перегрузки, например, для подачи броска тока намагничивания промышленных ПК. В автономном режиме они поддерживают запуск от батареи.

ИБП постоянного тока взаимодействует открыто через порт USB или Ethernet/PROFINET. Он легко интегрируется в среду ПК или ПЛК через два порта Ethernet/PROFINET. Полная интеграция в TIA обеспечивает удобную разработку на Портале TIA и поддерживается готовыми к использованию функциональными блоками для пользовательских программ S7 и лицевыми панелями WinCC для быстрой визуализации.

SITOP Manager поддерживает простой мониторинг и настройку систем ПК, например, отключение нескольких компьютеров в соответствии с принципом «ведущий-ведомый».

Модули UPS1600 с портами Ethernet/PROFINET оснащены сервером OPC UA, благодаря которому ИБП постоянного тока может обмениваться данными как с ПК, так и с ПЛК, даже от разных производителей, благодаря открытому стандарту связи. Присвоение параметров и диагностика источника бесперебойного питания возможны через открытый интерфейс. Встроенный веб-сервер поддерживает удаленный мониторинг ИБП постоянного тока.

- Буферизация 24 В в течение нескольких часов с целью продолжения процессов
- Открытая связь через USB или два порта Ethernet / PROFINET
- Высокоэффективные модули ИБП постоянного тока в компактном, компактном корпусе. DC-USV-модуль Leistungsstarke в платцспарандере, Schmalen Bauform
- Высокая перегрузочная способность для сети и буферизации
- Пуск от аккумуляторного модуля поддерживает автономный режим, например, для запуска генераторов
- Простая настройка благодаря автоматическому обнаружению модулей батарей
- Высокая надежность и доступность благодаря мониторингу эксплуатационной готовности, устройства присоединения батареи, состояния старения и зарядки
- Зарядка батареи с экономией заряда благодаря температурной характеристике зарядки
- Определенное отключение нескольких ПК или контроллеров на одном ИБП (версии с Ethernet/PROFINET)
- Удаленный мониторинг через встроенный веб-сервер (версии с Ethernet/PROFINET)



[P_KT01_XX_01453P, 1, ...]

Рисунок 4.4/2 SITOP UPS1600 24 В/10 А

- Экономия времени в системах на базе ПК с помощью SITOP Manager (версии с Ethernet / PROFINET)
- Интегрированный сервер OPC UA обеспечивает гибкое взаимодействие между поставщиками и другими системами (версии с Ethernet / PROFINET)
- Полная интеграция в TIA экономит время и затраты на этапе планирования и эксплуатации (версии с Ethernet/PROFINET)
- Удобный инжиниринг на Портале TIA
- Функциональные блоки SIMATIC S7 для легкой интеграции в пользовательские программы STEP 7
- Быстрая интеграция в операторский контроль и мониторинг с помощью лицевого панелей WinCC
- Прямая интеграция в SIMATIC PCS 7 через библиотеку SITOP

Данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SITOP UPS1600		6	E	P	4	1	3	□	-	3	A	B	0	0	-	□	A
	Источник бесперебойного питания 24 В/10 А Вход: 24 В пост. тока Выход: 24 В пост.тока/10 А							4							0		
	Источник бесперебойного питания 24 В/10 А USB с интерфейсом USB Вход: 24 В пост. тока Выход: 24 В пост.тока/10 А							4							1		
	Источник бесперебойного питания 24 В/10 А Ethernet/PROFINET с интерфейсом Ethernet/PROFINET/сом OPC UA/Веб-сервером Вход: 24 В пост. тока Выход: 24 В пост.тока/10 А							4							2		
	Источник бесперебойного питания, 24 В/20 А Вход: 24 В пост. тока Выход: 24 В пост.тока/20 А							6							0		
	Источник бесперебойного питания 24 В/20 А USB с интерфейсом USB Вход: 24 В пост. тока Выход: 24 В пост.тока/20 А							6							1		
	Источник бесперебойного питания 24 В/20 А Ethernet/PROFINET с интерфейсом Ethernet/PROFINET/сом OPC UA/Веб-сервером Вход: 24 В пост. тока Выход: 24 В пост.тока/20 А							6							2		
	Источник бесперебойного питания, 24 В/40 А Вход: 24 В пост. тока Выход: 24 В пост. тока/40 А							7							0		
	Источник бесперебойного питания, 24 В/40 А USB с интерфейсом USB Вход: 24 В пост. тока Выход: 24 В пост. тока/40 А							7							1		
	Источник бесперебойного питания 24 В/40 А Ethernet/PROFINET с интерфейсом Ethernet/PROFINET/сом OPC UA/Веб-сервером Вход: 24 В пост. тока Выход: 24 В пост. тока/40 А							7							2		

4.4

Таблица 4.4/2 Данные для выбора и заказа

Источник питания

ИБП SITOP пост. тока – UPS1600 с батарейными модулями UPS1100

Аккумуляторные модули UPS1100 для UPS1600

Необслуживаемые аккумуляторные модули SITOP UPS1100 с 1,2 Ач до 12 Ач и различными типами накопления энергии (свинец, чистый свинец, литий-фосфат железа = LiFePo) для модулей ИБП SITOP UPS1600 DC. Интеллектуальное управление батареями UPS1600 заряжает UPS1100 с оптимальными характеристиками зарядки и с температурным контр-

олем, а также контролирует состояние (рабочие данные и диагностическая информация) подключенных аккумуляторных модулей через канал накопления энергии. Для увеличения времени работы в буфере параллельно может быть подключено до шести аккумуляторных модулей. Монтаж на стандартную монтажную рейку или непосредственно на стену.

Название продукта	SITOP UPS1100	SITOP UPS1100	SITOP UPS1100	SITOP UPS1100	SITOP UPS1100	SITOP UPS1100
Тип источника питания	24 В/1,2 Ач	24 В/2,5 Ач, высокая температура	24 В/3,2 Ач	24 В/5 Ач LiFePo	24 В/7 Ач	24 В/12 Ач
Артикул №	6EP4131-0GB00-0AY0	6EP4132-GB00-0AY0	6EP4133-0GB00-0AY0	6EP4133-0JB00-0AY0	6EP4134-0GB00-0AY0	6EP4135-0GB00-0AY0
Ток нагрузки	Время буферизации ¹⁵					
1 А	27 мин	1 ч 30 мин	2 ч	4 ч	5 ч	8 ч 30 мин
2 А	14 мин	50 мин	1 ч	2 ч 10 мин	2 ч 40 мин	4,8 ч
3 А	10 мин	36 мин	45 мин	1 ч 30 мин	1 ч 50 мин	3 ч 10 мин
4 А	7 мин 50 с	26 мин	34 мин	1 ч 10 мин	1 ч 20 мин	2 ч 30 мин
6 А	4 мин 40 с	15 мин	21 мин	48 мин	48 мин	1 ч 30 мин
8 А	3 мин	11 мин	15 мин	37 мин	34 мин	1 ч
10 А	1 мин 30 с	6 мин 40 с	9 мин 30 с	26 мин	21 мин	42 мин
12 А	-	5 мин 40 с	8 мин 10 с	23 мин	19 мин	37 мин
14 А	-	4 мин 40 с	6 мин 50 с	21 мин	16 мин	32 мин
16 А	-	3 мин 40 с	5 мин 30 с	18 мин	13 мин	27 мин
20 А	-	1 мин 40 с	2 мин 50 с	13 мин	7 мин 50 с	17 мин
30 А	-	-	-	-	3 мин 50 с	10 мин
40 А	-	-	-	-	1 мин 40 с	5 мин 30 с

Таблица 4.4/3 Обзор аккумуляторных модулей

Данные для выбора и заказа

Описание	Варианты	Номер для заказа																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	
Модуль батареи UPS1100		6	E	P	4	1	3	□	-	0	□	B	0	0	-	0	A	Y	0
	С предупреждением не замыкается Свинцовые аккумуляторы для модуля SITOP DC-USV 24 В пост. тока/1,2 Ач							1			G								
	С предупреждением не замыкается Свинцовые аккумуляторы для модуля SITOP DC-USV 24 В пост. тока/2,5 Ач							2			G								
	С предупреждением не замыкается Свинцовые аккумуляторы для модуля SITOP DC-USV 24 В пост. тока/3,2 Ач							3			G								
	С предупреждением не замыкается Литий-железо-фосфатные батареи для модуля SITOP DC-USV 24 В пост. тока/5 Ач							3			J								

¹⁵ Определение времени буферизации основано на периоде разряда новых и полностью заряженных аккумуляторных модулей с температурой аккумулятора не менее + 25 °C до отключения ИБП постоянного тока (19 вольт).

ИБП SITOP пост. тока – UPS1600 с батарейными модулями UPS1100

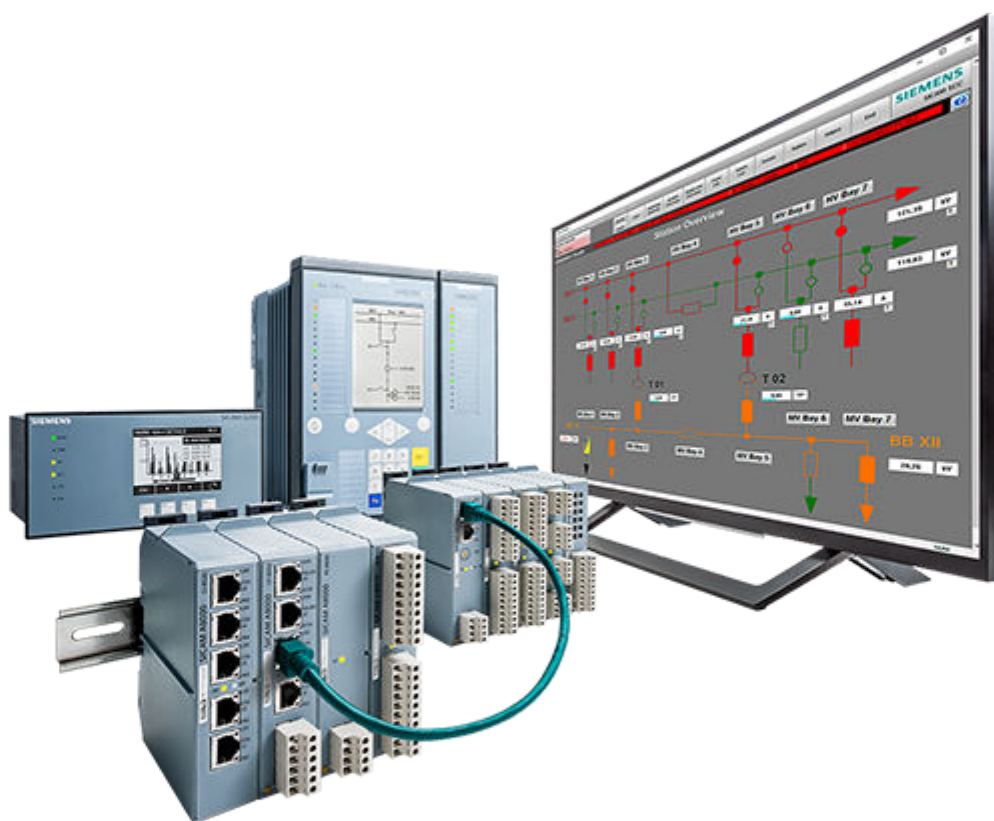
Описание	Варианты	Номер для заказа															
	С предупреждением не замыкается Свинцовые аккумуляторы для модуля SITOP DC-USV 24 В пост. тока/7 Ач							4		G							
	С предупреждением не замыкается Свинцовые аккумуляторы для модуля SITOP DC-USV 24 В пост. тока/12 Ач							5		G							

Таблица 4.4/4 Данные для выбора и заказа

Источник питания

ИБП SITOP пост. тока – UPS1600 с батарейными модулями UPS1100

4.4



Защита машины

Миниатюрные трансформаторы тока – 4NC для 100% защиты от повреждений статора на землю

Описание

4NC представляют собой миниатюрные трансформаторы тока с коэффициентом трансформации 400 A/5 A для 100% защиты статора от замыканий на землю (срабатывание при отключении 20 Гц) в устройствах SIPROTEC 7UM62 и SIPROTEC 7UM85.



[KSO_63, 1, –]

Рисунок 5.1/1 Трансформатор низкого напряжения КСО 63 от Ритца

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Трансформатор тока		4	N	C	5	2	2	5	-	2	C	E	2	0
(400 A/5 A), может использоваться на коротких расстояниях (вторичная нагрузка <5 ВА)														
В случае, если вторичная нагрузка составляет> 5 ВА														
Запросите дополнительную информацию в головном офисе или KS063 компании Ritz														

5.1

Описание

7XT33 генератор с частотой 20 Гц для генерации прямоугольного напряжения около 26 В. Максимальная потребляемая мощность составляет <100 ВА. Генератор 20 Гц необходим для 100% защиты статора от замыканий на землю в устройствах SIPROTEC 7UM62 и 7UM85. В качестве напряжения питания может использоваться переменное или постоянное напряжение.

Функции

7XT33 оснащен источником питания широкого диапазона. Напряжение оперативного тока этого устройства в нормальном режиме работы обеспечивается подключением к трансформатору напряжения с выходным напряжением 3 x 100/110 В перем. тока (50/60 Гц). Опционально, устройство также может получать питание от напряжения оперативного тока (от 10 В до 220 В постоянного тока) в непрерывном режиме (см. пример подключения). Кроме того, можно подавать питание на устройство, например, для испытания в состоянии покоя, используя 1-фазное переменное напряжение (от 100 до 230 В переменного тока). Напряжение оперативного тока около 28 В постоянного тока, полученное от 2 преобразователей постоянного тока (основного и вспомогательного источника питания), преобразуется двухполупериодной мостовой схемой, управляемой одночиповым контроллером, в симметричное прямоугольное выходное напряжение с частотой 20 Гц и напряжением около 25 В. Правильное функционирование устройства обозначается зеленым светодиодом, один спереди и один сзади.

Помимо управления выходным каскадом, контроллер контролирует функции устройства.

Применение

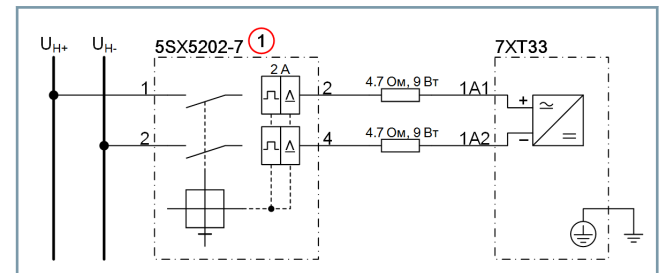
Генератор 7XT33 на 20 Гц используется в сочетании с полюсовым фильтром 7XT34 для защиты машины (7UM62/7UM85). Для реализации 100% защиты статора от замыканий на землю он обеспечивает подачу напряжения в нейтральную точку генератора. Инжекция напряжения может быть выполнена путем подключения 7XT33 и 7XT34 к сопротивлению нагрузки заземляющего или нейтрального трансформатора. Функция 100% защиты от повреждений статора на землю обнаруживает замыкания на землю в обмотке статора генераторов, подключенных к электросети через генераторный трансформатор. Защита, работающая с 7XT33, обнаруживает замыкания на землю во всей области обмотки, включая нейтральную точку машины. Используемый принцип измерения работает без влияния режима генератора, а также позволяет проводить измерения во время простоя генератора.



[7XT33, 1, -...]

Рисунок 5.2/1 Генератор 20 Гц 7XT33

Пример подключения



[dw_connection_7XT33_to_DC-voltage-supply_2_ru_RU]

Рисунок 5.2/2 Интерфейс 7XT33 к источнику питания постоянного тока через миниатюрный автоматический выключатель на 2 А

(1) Следующая модель = 5SY5202-7 T70MM вместо T55MM

Защита машины

20 Hz Генератор – 7ХТ33 – Технические характеристики

Технические характеристики

Вспомогательное напряжение		
Номинальное вспомогательное напряжение переменного тока V_H	3x (от 100 В до 110 В перем. тока), 50/60 Гц	1x (от 110 В до 230 В перем. тока), 50/60 Гц
Допустимые диапазоны напряжения	От 80 до 130 В перем. тока	От 80 до 265 В перем. тока
<i>или в качестве альтернативы</i>		
Номинальное вспомогательное постоянное напряжение V_H	от 110 В до 220 В пост. тока	
Допустимые диапазоны напряжения	от 88 В до 253 В пост. тока	
Потребляемая мощность при 8 Ω полном сопротивлении ≤ 110 ВА		

Выходное напряжение 20 Гц	
Соединения (с 4А1 по 4А3)	
Выходное напряжение	Прибл. 25 В, прямоугольная волна, 20 Гц $\pm 0,2$ Гц
Номинальная выходная нагрузка, непрерывная	75 ВА
<i>Примечание:</i> Если входное напряжение увеличивается <u>медленно</u> , выходное напряжение будет подано только примерно через 1 минуту!	

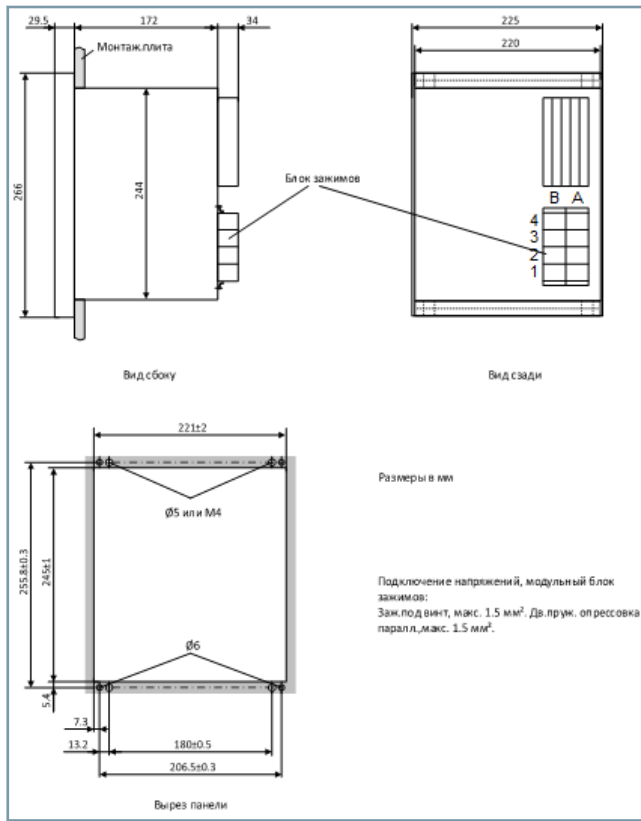
Вход блокировки	
Соединения (от 2А1 до 2А3)	
Рабочий вал	Может быть изменен с помощью перемычек
- для номинальных напряжений 24/48/60 В	Прибл. 16 В
- для номинальных напряжений 110/125/220/250 В	Прибл. 70 В
Допустимое напряжение, непрерывное	300 В пост. тока

Сигнальное реле		
Соединения (с 3А1 по 3А3)		
Переключающая способность	ВКЛ; ВЫКЛ	20 Вт/ВА
Контактное напряжение		250 В пост. тока
Допустимый ток	ВКЛ	5 В
	ВЫКЛ	1 В

Испытательное напряжение	2,8 кВ, постоянное напряжение
--------------------------	-------------------------------

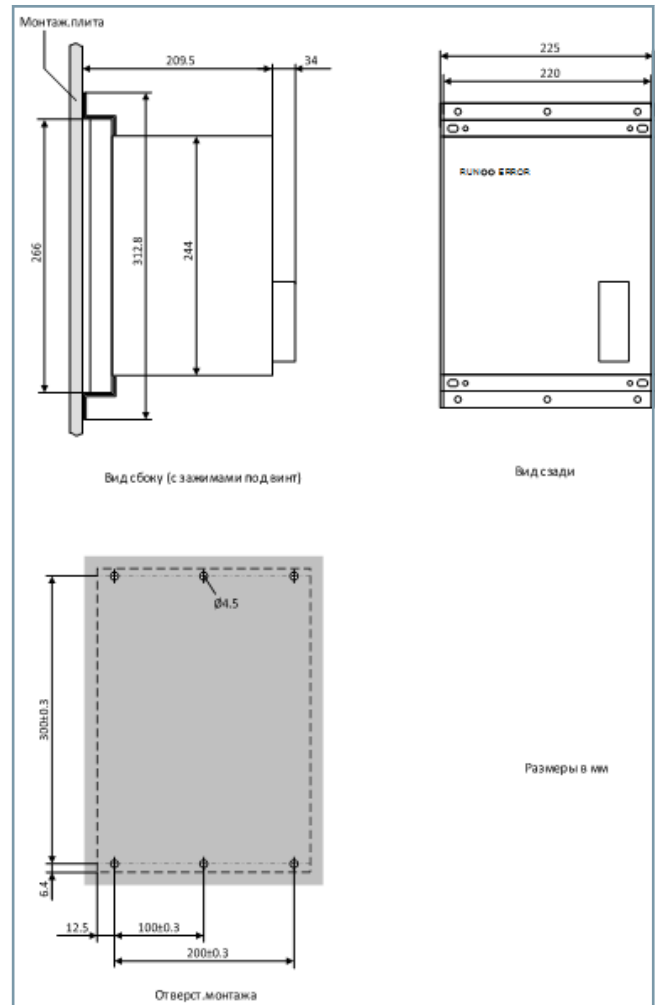
Допустимая температура окружающей среды	
При $R_b < 5\Omega$	$\leq 40^\circ\text{C}$
При $R_b > 5\Omega$	$\leq 55^\circ\text{C}$
<i>Примечание:</i> При максимальной выходной мощности устройство генерирует внутреннюю рассеиваемую мощность около 20 Вт. Чтобы обеспечить беспрепятственное удаление внутренней рассеиваемой мощности, зазор до других устройств или боковых стенок должен составлять не менее 100 мм. По этой причине устройство должно всегда устанавливаться в нижней части шкафа.	

Габаритные чертежи



[massbild-20-hz-generator-7xt3300-0ca00-020907-ho, 1, ru_RU]

Рисунок 5.2/3 Размеры 7ХТ33 в версии для навесного монтажа

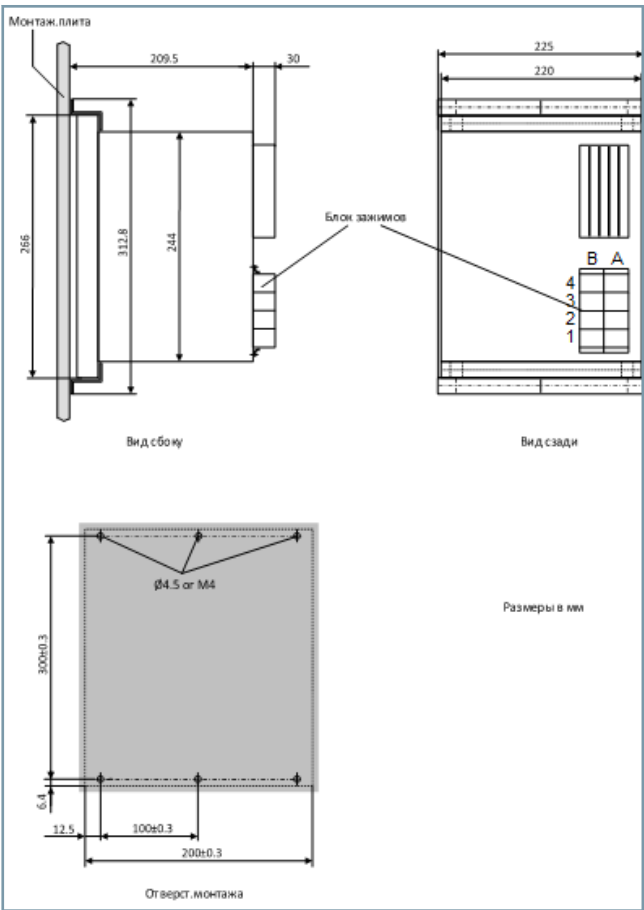


[massbild-20-hz-generator-7xt33-7xp2040-1-080707, 1, ru_RU]

Рисунок 5.2/4 Размеры панели переключателя 7ХТ33 или для утопленного монтажа в шкафу

Защита машины

20 Hz Генератор – 7ХТ33 – Чертежи с размерами



[massbild-20-hz-generator-7xt3300-0ba00-020907-ho, 1, ru_RU]

Рисунок 5.2/5 Габаритный чертеж, генератор 20-Гц 7ХТ3300-0BA00 для навесного монтажа на панели

5.2

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Принадлежности для 100% защиты статора от замыканий на землю		7	X	T	3	□	0	0	-	0	□	A	0	0
Генератор 20 Гц в корпусе 7XP20	Для навесного монтажа на панели					3					B			
	Для утопленного монтажа на панели					3					C			

Описание

7ХТ34 является полосовым фильтром на 20 Гц. Он фильтрует прямоугольное напряжение генератора 20 Гц (7ХТ33) и защищает его в случае замыкания на землю при максимальном напряжении нулевой последовательности. При 20 Гц последовательное сопротивление составляет 8 Ом, а при номинальной частоте (50/60 Гц) - более 100 Ом. Кроме того, устройство содержит делитель напряжения для уменьшения измеренного напряжения нулевой последовательности (отношение делителей 5:2 или 5:1) до заземляющего или нейтрального трансформатора. Внешний делитель ЗРР1336-1СЗ не используется.

Функции

Функция 100% защиты от повреждений статора на землю обнаруживает замыкания на землю в обмотке статора генераторов, подключенных к электросети через генераторный трансформатор. Защита, работающая с 7ХТ33 и 7ХТ34, обнаруживает замыкания на землю во всей области обмотки, включая нейтральную точку машины. Используемый принцип измерения работает без влияния режима генератора, а также позволяет проводить измерения во время простоя генератора.

Применение

Полосовой фильтр 20 Гц 7ХТ34 используется в сочетании с генератором 7ХТ33 на 20 Гц в устройствах защиты машины 7УМ62 и 7УМ85.

В этом процессе генератор с частотой 20 Гц является источником подачи напряжения в нейтральную точку генератора для обеспечения 100% защиты от повреждений статора на землю.

Инжекция напряжения может быть выполнена, например, путем подключения 7ХТ33 и 7ХТ34 к сопротивлению нагрузки заземляющего или нейтрального трансформатора.



[7ХТ34, 1, 1, 1]

Рисунок 5.3/1 Полосовой фильтр 20 Гц 7ХТ34

Защита машины

Полосовой фильтр 20 Гц – 7ХТ34 100% защита статора от замыканий на землю - технические данные

Технические характеристики

Номинальная нагрузка на устройство 7ХТ34	
Соединение (от 1В1 до 1В4)	
Наложенное переменное напряжение, непрерывное	55 В перем. тока
Наложенное переменное напряжение, переходный процесс	550 В перем. тока в течение ≤ 30 с
Частота наложенного переменного напряжения	≥ 45 Гц
Переменное напряжение, предельно допустимая сила тока, постоянная	Переменный ток 3,25 А
Испытательное напряжение	2,8 кВ пост. тока

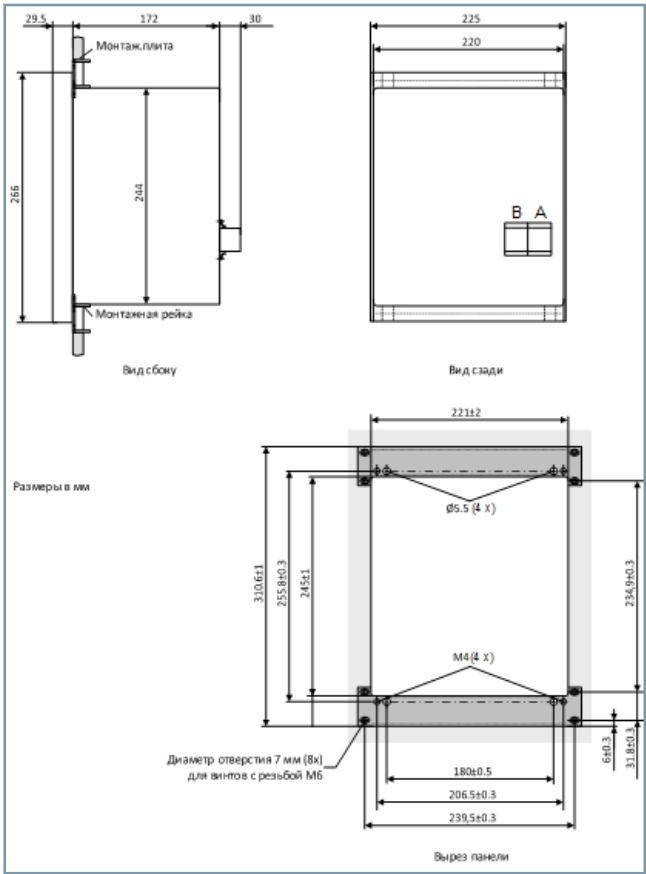
Номинальная нагрузка резистивного делителя напряжения	
Допустимое напряжение, непрерывное	55 В перем. тока
Допустимое напряжение, переходный процесс	550 В перем. тока в течение ≤ 30 с
Испытательное напряжение	2,8 кВ пост. тока

Температура окружающей среды	
При $R_B < 5 \Omega$	≤ 40 °C
При $R_B > 5 \Omega$	≤ 55 °C
Внутреннее рассеяние мощности до 75 Вт может происходить в устройстве с минимальным сопротивлением нагрузки R_B .	
Чтобы обеспечить беспрепятственное устранение внутреннего рассеивания мощности, расстояние до других устройств или боковых стенок не должно быть менее 100 мм. Всегда устанавливайте это устройство в нижней части шкафа.	

Степень защиты в соответствии с IEC 60529	
Для оборудования	IP20
Для личной защиты	IP2x со стандартными зажимами
Для личной защиты	IP1x с кольцевым кабельным наконечником

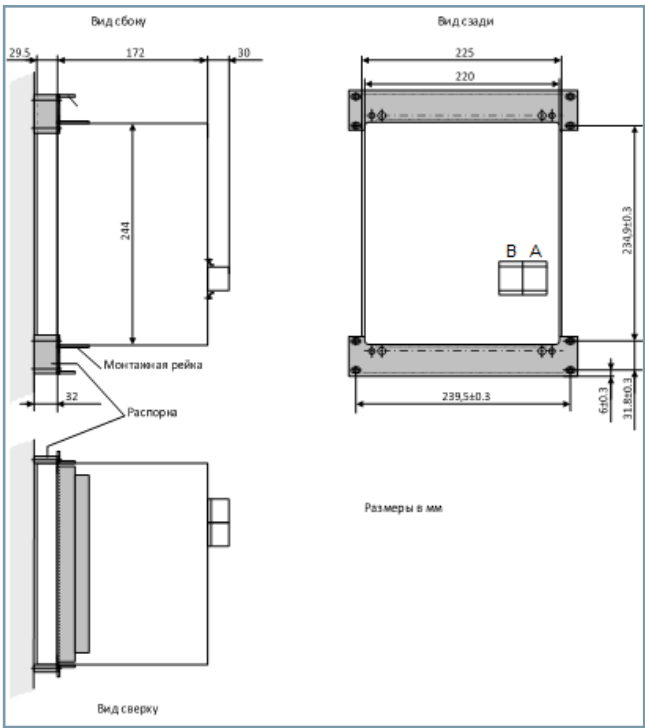
Полосовой фильтр 20 Гц – 7ХТ34 100% защита статора от замыканий на землю - габаритные чертежи

Габаритные чертежи



[masbild-20-hz-bandpass-7xt3400-0ba00-020907-no, 1, ru_RU]

Рисунок 5.3/2 Корпус 7ХТ34 для утопленного монтажа на панели или утопленного монтажа в шкафу



[masbild-20-hz-bandpass-7xt3400-0ba00-020907-no, 1, ru_RU]

Рисунок 5.3/3 Габаритный чертеж, полосовой фильтр 20 Гц 7ХТ3400-0BA00 для навесного монтажа на панели

Защита машины

Полосовой фильтр 20 Гц – 7ХТ34 100% защита статора от замыканий на землю - данные для выбора и заказа

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Принадлежности для 100% защиты статора от замыканий на землю		7	X	T	3	□	0	0	-	0	□	A	0	0
Фильтр полосовой, 20 Гц, для корпуса 7ХР20	Для навесного монтажа на панели					4					B			
	Для утопленного монтажа на панели					4					C			

Описание

7XT71 это управляющее устройство используется вместе с 7XR6004 для защиты от повреждений ротора на землю с частотой от 1 до 3 Гц в SIPROTEC 7UM62. Низкочастотное прямоугольное напряжение около ± 50 В вводится в цепь ротора. В качестве напряжения питания может использоваться переменное или постоянное напряжение.

Применение

В случае больших генераторов для защиты от повреждений ротора на землю необходима высокая чувствительность. Необходимо не только устранить влияние емкости заземления ротора в максимально возможной степени, но и увеличить отношение сигнал/шум по отношению к гармоникам (например, 6-й гармонике) машины возбуждения.

Для этого типа защиты машины в семействе SIPROTEC используется инжекторный блок 7XT71 в сочетании с резисторным блоком 7XR6004 и многофункциональной защитой машины 7UM62 или защитой генератора 7UM85. Эта комбинация устройств обеспечивает чувствительную защиту от повреждений ротора на землю, постоянно отслеживая сопротивление заземления ротора. Начиная с версии аппаратного обеспечения /DD, до 2 устройств 7UM62 или 7UM85 могут быть подключены к блоку впрыска 7XT71. Таким образом, функция защиты может быть назначена двум группам защиты, и может быть достигнута большая функциональная избыточность.

Генератор прямоугольных импульсов инжекционного блока 7XT71 выдает низкочастотное прямоугольное напряжение около ± 50 В. Это напряжение может быть установлено в устройстве в диапазоне от 0,5 Гц до 4,0 Гц с шагом 0,5 Гц с помощью DIP-переключателя. Прямоугольное напряжение подается через резисторный блок 7XR6004 между обмоткой ротора генератора и щетками заземления.

Напряжение прямоугольной формы, подаваемое в обмотку ротора, приводит к постоянному изменению заряда на емкости заземления ротора. Ток на землю определяется через измерительную цепь в блоке 7XT71 впрыска и подается гальванически развязанным на измерительный вход устройств SIPROTEC 7UM62 или SIPROTEC 7UM85. В безотказной работе ($R_{\text{erd}} \approx \infty$) ток заземления ротора практически равен нулю после того, как емкость заземления заряжена. В случае неисправности, активного сопротивления повреждения и последовательного сопротивления резисторного блока 7XR6004, а также напряжения питания определяют стационарный ток.

В то же время изменение полярности, создаваемое напряжением прямоугольной формы в блоке 7XT71 впрыска (напряжение и частота прямоугольной формы), измеряется и подается на управляющий вход 7UM62/7UM85 в виде управляющих сигналов после гальванической развязки. разделены.

Цепь заземления ротора контролируется на обрыв цепи в 7UM62/7UM85 путем оценки тока заземления ротора во время переполюсовки.



[7XT71, 1, ...]

Рисунок 5.4/1 Управляющее устройство 7XT71

Чувствительность защиты от повреждений ротора на землю рассчитана таким образом, что обнаруживаются сопротивления до 80 к Ω .

Напряжение оперативного тока формируется для сборок печатной платы устройства с использованием источника питания переменного/постоянного тока широкого диапазона в блоке 7XT71 впрыска.

Описание функции

Защита от повреждений ротора на землю работает при постоянном напряжении около 50 В, которое, в зависимости от настроек, меняет полярность примерно 1–4 раза в секунду. Эта подача напряжения в цепь ротора в V_g генерируется в блоке 7XT71 через резисторный блок 7XR6004 (или 7XR6003), это напряжение подается симметрично через резисторы с высоким полным сопротивлением в схему возбуждения и, в то же время, подключается к заземляющей щетке (потенциал земли) через измерительный шунт с низким полным сопротивлением R_m . Напряжение, подаваемое через измерительный шунт, и оперативное напряжение вводятся в защиту с помощью измерительного преобразователя. Оперативное напряжение пропорционально вводимому напряжению 50 В V_g по амплитуде и частоте. Ток заземления протекающего ротора отражается в измерительном напряжении.

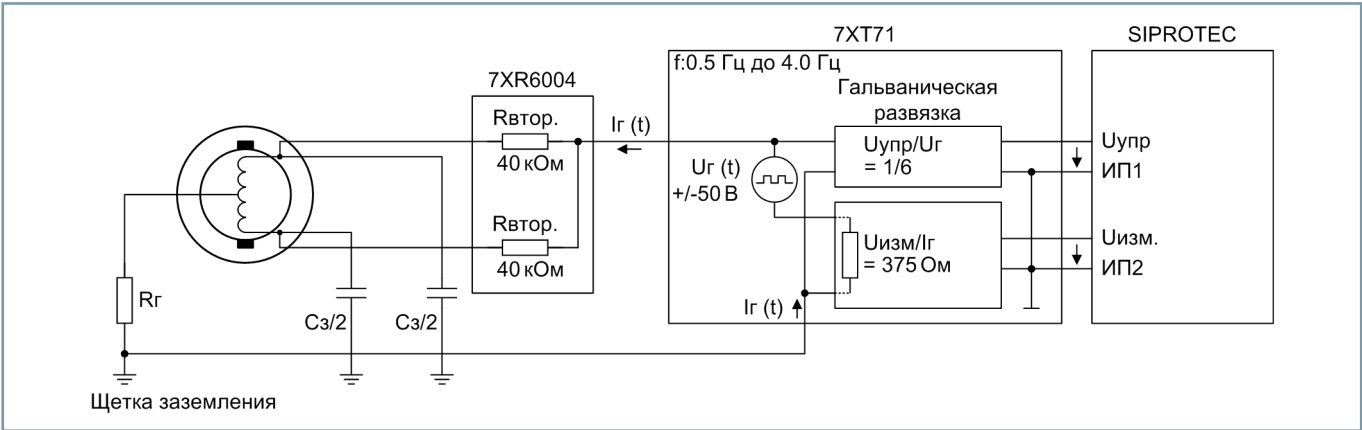
При каждом изменении полярности постоянное напряжение V_g подает зарядный ток I_g через резистор в емкость заземления цепи возбуждения. Этот ток приводит к пропорциональному падению напряжения V_{meas} в измерительном шунте блока впрыска. После зарядки емкости заземления ротора зарядный ток становится равным нулю. Если имеется повреждение ротора на землю, ток на землю течет непрерывно. Величина определяется активным сопротивлением повреждения.

Защита машины

Управляющее устройство – 7ХТ71 для защиты от повреждений ротора на землю

Используя низкочастотное прямоугольное напряжение в качестве напряжения нулевой последовательности, влияние емкости заземления устраняется, и в то же время

отношение сигнал/шум для частот помех соответственно велико благодаря машине возбуждения.



[dw_RGF 1-3 Hz principle rotor winding tension, 2, ru_RU]

Рисунок 5.4/2 Принципиальные схемы инъекции напряжения обмотки ротора

R_E Активное сопротивление повреждения

C_E Емкость заземления ротора

R_V Последовательный резистор

V_g Прямоугольное напряжение от 7ХТ71

I_g Ток, протекающий от 7ХТ71 к земле через ротор

f_g Прямоугольная частота 7ХТ71

Технические характеристики

Напряжение оперативного тока, постоянное напряжение; зажимы 17 (-) и 18 (+)	
Номинальное вспомогательное напряжение постоянного тока	От 60 до 250 В
Допустимый диапазон номинального вспомогательного напряжения постоянного тока	От 48 до 300 В
Наложённое переменное напряжение, двойного размаха	$\leq 12\%$ при номинальном напряжении, IEC 60255-11
Потребляемая мощность	< 6 Вт
Время накопленной энергии для отключения/короткого замыкания вспомогательного постоянного напряжения	≥ 50 мс
Рекомендуемая внешняя защита	Миниатюрный автоматический выключатель 6 А, характеристика С в соответствии с IEC 60898

Напряжение оперативного тока, переменное напряжение; зажимы 17 (N) и 18 (L)	
Номинальное вспомогательное напряжение переменного тока	От 60 до 250 В
Допустимый диапазон номинального вспомогательного напряжения переменного тока	От 48 до 285 В
Частота сети	От 45 до 65 Гц
Потребляемая мощность	< 10 ВА
Время накопленной энергии для отключения/короткого замыкания вспомогательного постоянного напряжения	≥ 50 мс
Рекомендуемая внешняя защита	Миниатюрный автоматический выключатель 6 А, характеристика С в соответствии с IEC 60898

Управляющее устройство – 7ХТ71 для защиты от повреждений ротора на землю - технические данные

Сигнализация напряжения/тока на зажимах	
Зажим 1 ($V_{\text{output A}}$) и зажим 2 ($V_{\text{output B}}$)	
Выходное напряжение $V_{\text{output A/B}}$	$\pm 50 \text{ В} \pm 10\%$
Выходной ток на $V_{\text{output A/B}}$	$< \pm 20 \text{ В}$
Максимальный выходной ток при $V_{\text{output A/B}}$	$< \pm 2 \text{ мА}$, защита от короткого замыкания
Зажимы 8, 10 ($V_{\text{Control 1}}$) и 7, 9 ($V_{\text{Control 2}}$)	
Выходное напряжение $V_{\text{Control 1/2}}$	$< \pm 15 \text{ В}$
Максимальный выходной ток при $V_{\text{Control 1/2}}$	$< \pm 2 \text{ мА}$, защита от короткого замыкания
Зажимы 12, 14 ($V_{\text{meas 1}}$) и 11, 13 ($V_{\text{meas 2}}$)	
Выходное напряжение $V_{\text{meas 1/2}}$	$< \pm 15 \text{ В}$
Максимальный выходной ток при $V_{\text{meas 1/2}}$	$< \pm 2 \text{ мА}$, защита от короткого замыкания

Уставки	
Выходная частота $V_{\text{output A/B}}$ (настройка с помощью DIP-переключателя)	
Диапазон уставок	от 0,5 до 4,0 Гц $\pm 5\%$
Уставки	0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 3,5, 4,0 Гц
Заводская настройка	1,5 Гц

Конструкция устройства	
Корпус	7ХР20, 1/6 19-дюймовый корпус
Размеры (Ш x В x Г)	
7ХТ7100-0ВА00	312,8 x 75,0 x 243,5 мм с углами Z и распределительным блоком
7ХТ7100-0ЕА00	266,0 x 75,0 x 235,5 мм с распределительным блоком
Вес	
7ХТ7100-0ВА00	2,3 кг
7ХТ7100-0ЕА00	2,1 кг
Степень защиты в соответствии с EN 60529 (версия для скрытого монтажа)	
Спереди	IP51
Корпус и зажимы	IP20
Степень защиты в соответствии с EN 60529 (версия для навесного монтажа)	
Устройство	IP20

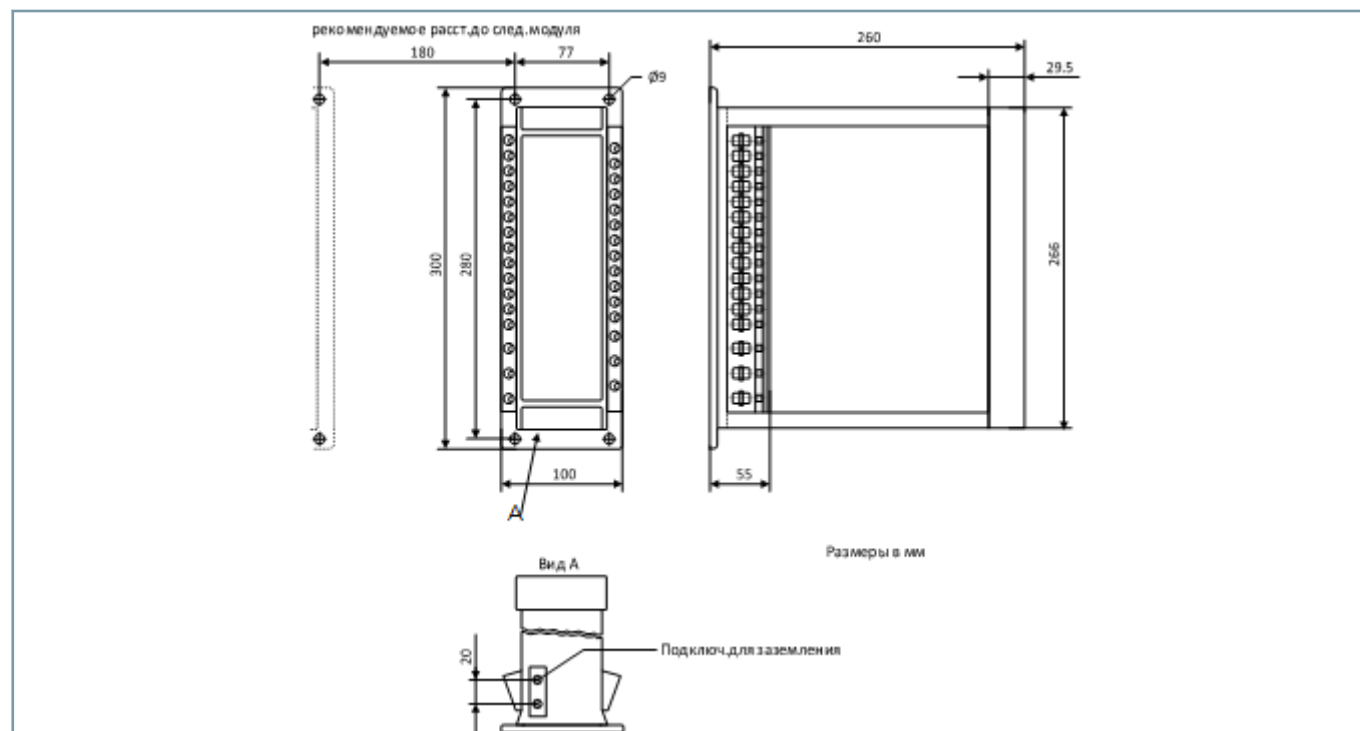
5.4

Электрические проверки	
Стандарты	IEC 60255-26 (стандарты продукции) IEEE Std. C37.90 Дополнительные стандарты см. в отдельных проверках.

Защита машины

Управляющее устройство – 7ХТ71 для защиты от повреждений ротора на землю - габаритные чертежи

Габаритные чертежи



[massbild-vorschaltgeraet-7xt7100-0ba00-020907-hq, 1, ru_RU]

Рисунок 5.4/3 Габаритный чертеж, узел впрыска 7ХТ7100-0ВА00, навесной монтаж на панели

С

- Подключение питания (зажимы с 1 по 6):
Не используется в 7ХТ71
- Управляющие соединения (зажимы с 7 по 31):
Изолированный кольцевой кабельный наконечник: для болтов 4 мм, макс. наружный диаметр: 9 мм
- Тип:
Например, PIDG от Tyco Electronics AMP для медных проводов сечением от 1,0 мм² до 2,6 мм²
- AWG от 17 до 13
- Защищенный медный кабель прямой:
Сечения от 0,5 до 2,6 мм²
- AWG от 20 до 13
- Для многожильного провода:
Необходим кабельный наконечник, макс. Момент затяжки: 1,8 Нм

5.4

Управляющее устройство – 7ХТ71 для защиты от повреждений ротора на землю - габаритные чертежи

Габаритные чертежи

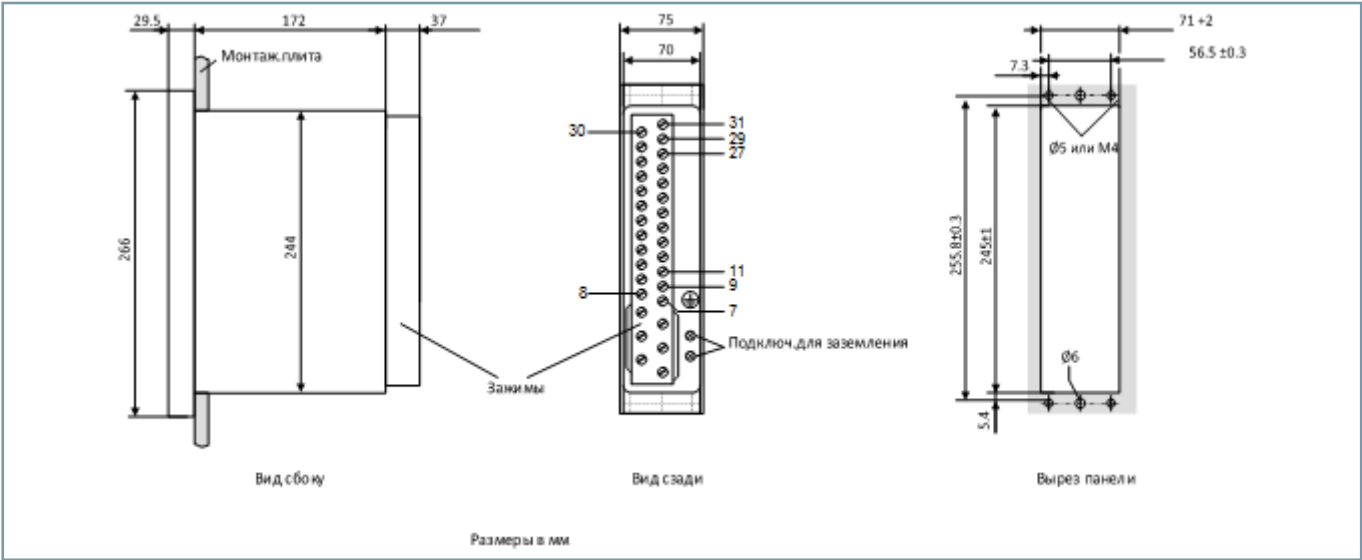


Рисунок 5.4/4 Габаритный чертеж, узел впрыска 7ХТ7100-0ЕА00, утопленный монтаж на панели

- С

 - Подключение питания (зажимы с 1 по 6):
Не используется в 7ХТ71
 - Управляющие соединения (зажимы с 7 по 31)
 - Винтовой зажим (кольцевой кабельный наконечник):
Для болтов 4 мм, макс. наружный диаметр: 9 мм
 - Тип:
Например, PIDG от Tyco Electronics AMP для медных проводов сечением 1,0 мм² до 2,6 мм²
- АWG от 17 до 13
 - Параллельно этому, двойной плоский обжимной контакт:
Для медных проводов сечением от 0,5 мм² до 2,5 мм²
 - АWG от 20 до 13
 - Макс. момент затяжки: 1,8 Нм

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Управляющее устройство для защиты от повреждений ротора на землю (от 0,5 до 4 Гц) 7ХТ71, в корпусе 7ХР20		7	X	T	7	1	0	0	-	0	□	A	0 0
	для навесного монтажа на панели										B		
	для утопленного монтажа на панели										E		

Защита машины

Соединительный блок – 7XR61 для защиты от повреждений ротора на землю

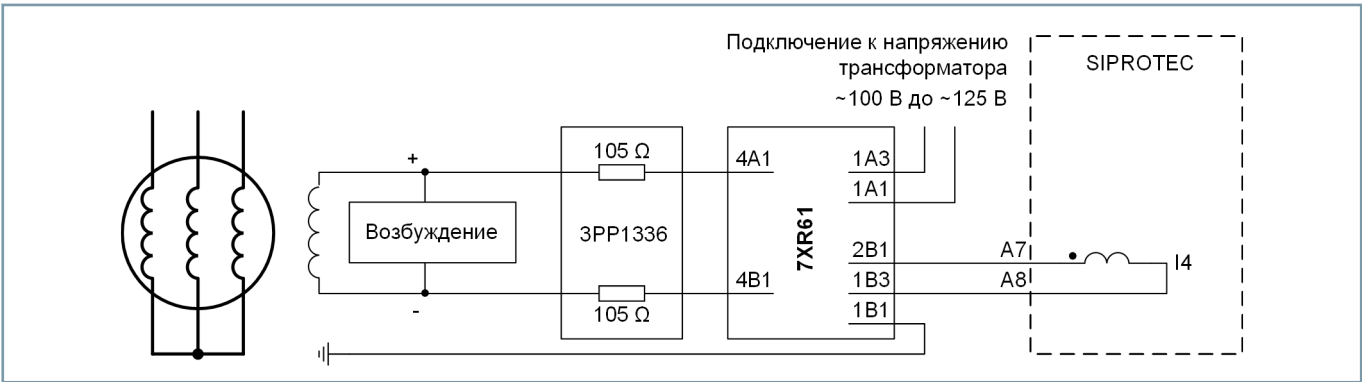
Описание

7XR61 это соединительный блок для защиты от повреждений ротора на землю с соединением 50 Гц/60 Гц в устройстве SIPROTEC 7UM6. Кроме того, необходим ЗПП1336-0DZ.



[7XR61, 1, ...]

Рисунок 5.5/1 Соединительный блок 7XR61



[dw_conn example 7UM85 rotor ground fault, 7XR61, sensitive, 3, ru_RU]

Рисунок 5.5/2 Пример подключения для генераторов: Чувствительная защита от повреждений ротора на землю с дополнительным устройством 7XR61 для помехи напряжения в цепи ротора на номинальной частоте во время реализации с чувствительным входом измерения тока нулевой последовательности

Соединительный блок – 7XR61 для защиты от повреждений ротора на землю - Технические характеристики

Технические характеристики

Предельные значения для входов и выходов

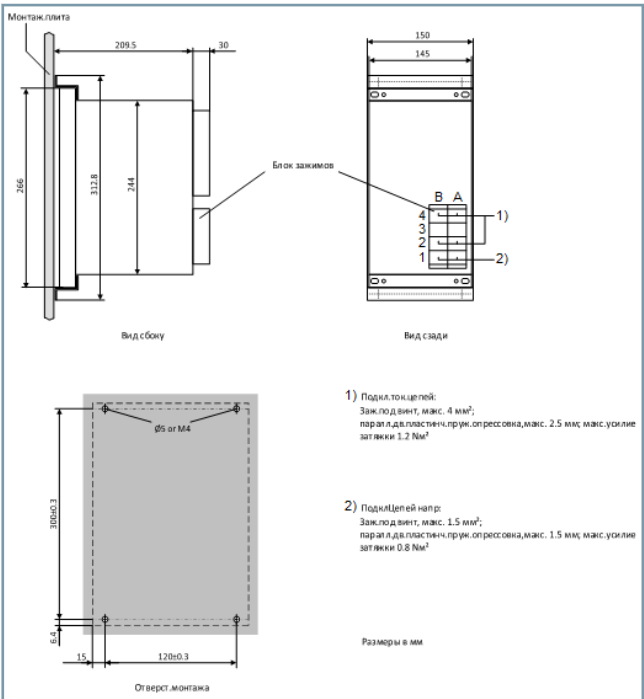
Вспомогательное напряжение		
Номинальное вспомогательное напряжение переменного тока $V_{H \sim}$	от 100 до 125 В~, 50/60 Гц	230 В~, 50/60 Гц
Допустимые диапазоны напряжения	от 80 до 144 В~	от 176 до 265 В~

Номинальная нагрузка цепи емкостной связи	
Соединения (с 4A1 по 4B1)	
Допустимое напряжение, непрерывное	3,15 кВ–
Действующее значение напряжения	60 В ~ (≤ 300 Гц)
Действующее значение тока	$\leq 0,2$ А~ ⁽¹⁾ непрерывный
Испытательное напряжение	4,7 кВ– в течение ≤ 2 с

(1) Не используйте внутренние резисторы, если постоянные токи выше. Затем они замыкаются накоротко, и вместо них используется блок внешнего резистора ZPP1336-0DZ-0130002.

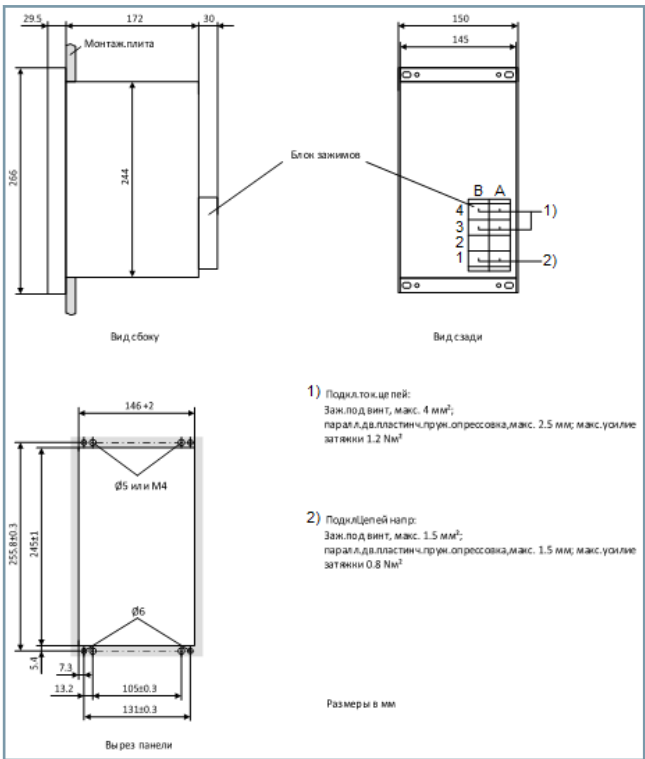
Выходная нагрузка	
(Короткое замыкание на 4A1 и 4B1)	
Непрерывный	100 мА (без реактора)
Выход (с 1B1 по 1B3)	175 мА (с реактором), макс. 1 час
Выход (от 1B1 до 1B4)	230 мА, макс. 0,5 часа

Габаритные чертежи



[massbild-ankoppelgeraet-7xr6100-0ba0-020916-ho, 1, ru_RU]

Рисунок 5.5/3 Габаритный чертёж, соединительный блок для 7XR6100-0BA0 в корпусе для навесного монтажа на панели



[massbild-ankoppelgeraet-7xr6100-0ca0-020830-ho, 1, ru_RU]

Рисунок 5.5/4 Габаритный чертёж, соединительный блок для 7XR6100-0CA0 в корпусе для утопленного монтажа на панели

Защита машины

Соединительный блок – 7XR61 для защиты от повреждений ротора на землю - данные для выбора и заказа

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Соединительный блок		7	X	R	6	1	0	0	-	0	□	A	0	0
для защиты от повреждений ротора на землю 50/60 Гц	Для навесного монтажа на панели										B			
	Для утопленного монтажа на панели										C			

Соединительный блок – 7XR81 для защиты от повреждений ротора на землю (50 Гц/60 Гц)

Описание

Новый соединительный блок 7XR81 используется в качестве необходимой дополнительной принадлежности для защиты от повреждений ротора на землю в устройствах защиты машины 7UM62/7UM85. Это устройство заменяет прежний соединительный блок 7XR6100-0*A00 и последовательный резистор 3PP1336-0DZ в одном устройстве.

Преимущества

- Проверенная и протестированная конструкция SIPROTEC 5
- Узел связи и последовательный резистор в одном устройстве

Функции

Новый соединительный блок 7XR81 используется в качестве необходимой дополнительной принадлежности для **защиты от повреждений ротора на землю** ($I_{RE} > I_n$) (ANSI 64R) в сочетании с SIPROTEC 7UM85:

- Контролирует цепь ротора электрических синхронных машин (генератор, двигатель) на предмет повреждения на землю
- Контролирует цепь ротора асинхронных машин на наличие повреждения на землю, если цепь ротора доступна через контактное кольцо
- Обрабатывает предупреждение (неисправность с высоким полным сопротивлением) и отключение (неисправность с низким полным сопротивлением), активируя как минимум 2 ступени
- Обнаруживает неисправности путем подачи напряжения номинальной частоты в цепь ротора и контроля тока замыкания ротора



[ph_7XR8100_W9, 1, --]

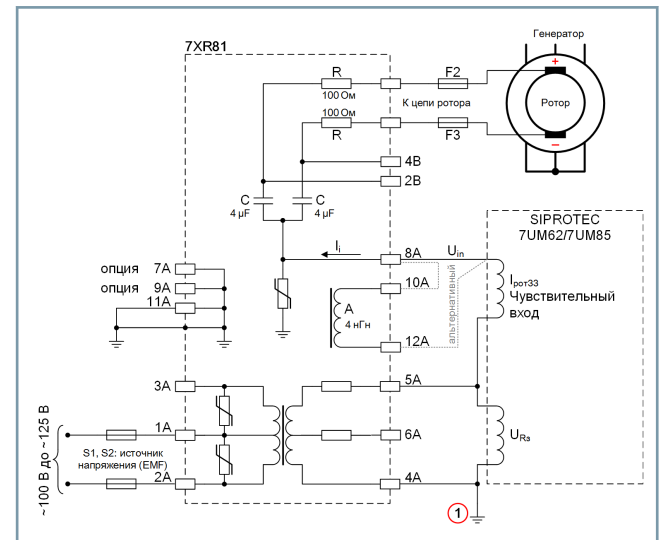
Рисунок 5.5/6 Вид сзади/Механическая конструкция 7XR81



[ph_7XR8100, 1, --]

Рисунок 5.5/5 Соединительный блок 7XR81

Пример подключения



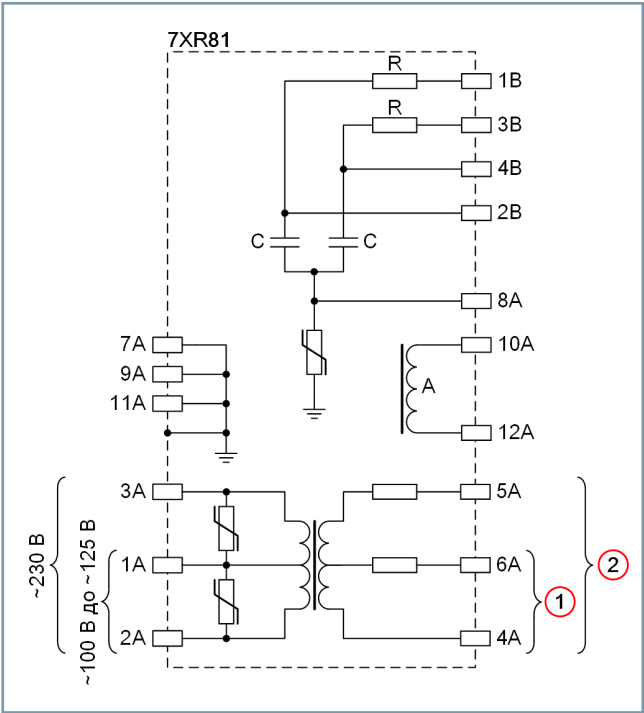
[dw_7xr81_connection_examples, 1, ru_RU]

Рисунок 5.5/7 Пример подключения для 7XR81

Дополнительную информацию о вводе в эксплуатацию соединительного блока можно найти в руководстве пользователя для защитного реле 7UM62/7UM85.

Защита машины

Соединительный блок – 7XR81 для защиты от повреждений ротора на землю (50 Гц/60 Гц)



[dw_7xr81_block_diagram, 1, ru_RU]

Рисунок 5.5/8 Принципиальная электрическая схема 7XR81

Напряжение оперативного тока и выходная мощность

	Зажимы с 1А по 2А	Зажимы с 2А по 3А
Номинальное напряжение оперативного тока	От 100 до 125 В перем. тока, 50/60 Гц (1)	230 В перем. тока, 50/60 Гц (2)
Допустимое напряжение оперативного тока	От 80 до 144 В перем. тока, от 45 до 65 Гц	От 176 до 265 В перем. тока, от 45 до 65 Гц
	Зажимы с 4А по 6А	Зажимы с 4А по 5А
Номинальное выходное напряжение	От 39 до 49 В перем. тока для (1) 43 В перем. тока для (2)	От 58 до 74 В перем. тока для (1) 64 В перем. тока для (2)
Непрерывный выходной ток (от 1В до 3В, замкнутый на массу, без дросселя L1)	100 мА	
Выходной ток макс. для 30 минут (от 1В до 3В, с замыканием на массу, с дросселем L1)	175 мА	200 мА
Время восстановления 60 мин		
Макс. потребляемая мощность 22 Вт		

Номинальная нагрузка цепи емкостной связи

	Зажимы с 1В по 3В
Макс. допустимое постоянное напряжение	1000 В пост. тока + 250 В пиковое значение (макс. 300 Гц) ¹⁶
Макс. допустимый длительный ток	500 мА действующее значение ¹⁶
Макс. рассеиваемая мощность	60 Вт

¹⁶ Действующее значение напряжения тока через резисторы R1 (2x 100 Ом) должны быть измерены, чтобы избежать превышения 50 Вт рассеиваемой мощности.

Соединительный блок – 7XR81 для защиты от повреждений ротора на землю (50 Гц/60 Гц) - технические данные

Дополнительную информацию о маршрутизации и технические данные можно найти в руководстве SIPROTEC, соединительный блок для защиты генератора или на сайте www.siemens.com/accessories.

Габаритные чертежи

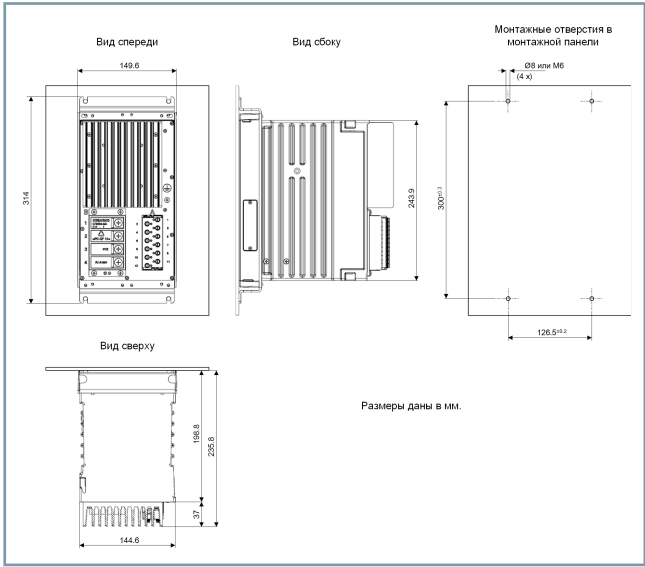


Рисунок 5.5/9 7XR81 Размеры для навесного монтажа

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Соединительный блок		7	X	R	8	1	0	0	-	0	□	A	0	0
для защиты от повреждений ротора на землю 50/60 Гц	Корпус для навесного монтажа на панели с резьбовыми соединениями										B			
	Корпус для утопленного монтажа на панели с резьбовыми соединениями										C			

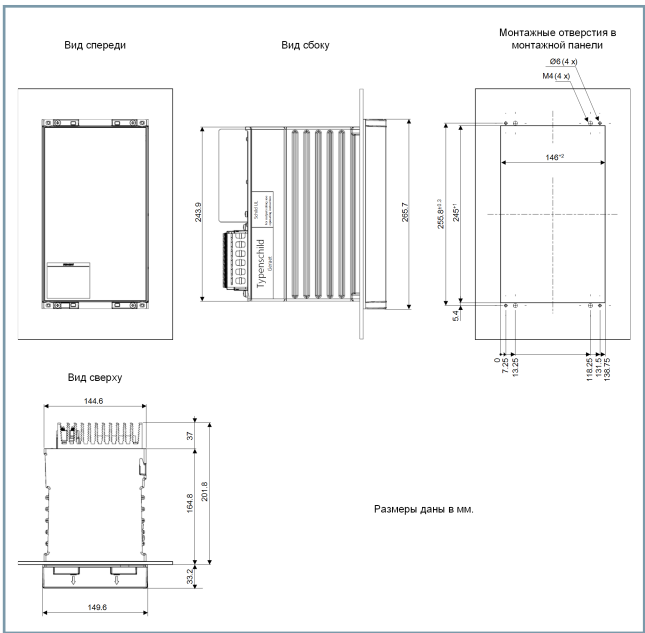


Рисунок 5.5/10 7XR81 Размеры для утопленного монтажа

Защита машины

Резисторный блок – 7XR6004 для защиты от повреждений ротора на землю

Описание

7XR6004 это резисторный блок с 4 резисторами по 20 кОм для сопряжения защиты от повреждений ротора на землю с частотой от 1 до 3 Гц в SIPROTEC 7UM62.

Описание функции

Защита от повреждений ротора на землю работает при постоянном напряжении около 50 В, которое, в зависимости от настроек, меняет полярность примерно 1–4 раза в секунду. Эта подача напряжения в цепь ротора в V_g генерируется в блоке 7XT71 через резисторный блок 7XR6004 (или 7XR6003), это напряжение подается симметрично через резисторы с высоким полным сопротивлением в схему возбуждения и, в то же время, подключается к заземляющей щетке (потенциал земли) через измерительный шунт с низким полным сопротивлением R_M . Напряжение, подаваемое через измерительный шунт, и оперативное напряжение вводятся в защиту с помощью измерительного преобразователя. Оперативное напряжение пропорционально вводимому напряжению 50 В V_g по амплитуде и частоте. Ток заземления протекающего ротора отражается в измерительном напряжении.

При каждом изменении полярности постоянное напряжение V_g подает зарядный ток I_g через резистор в емкость заземления цепи возбуждения. Этот ток приводит к пропорциональному падению напряжения V_{meas} в измерительном шунте блока впрыска. После зарядки емкости заземления ротора зарядный ток становится равным нулю. Если имеется повреждение ротора на землю, ток на землю течет

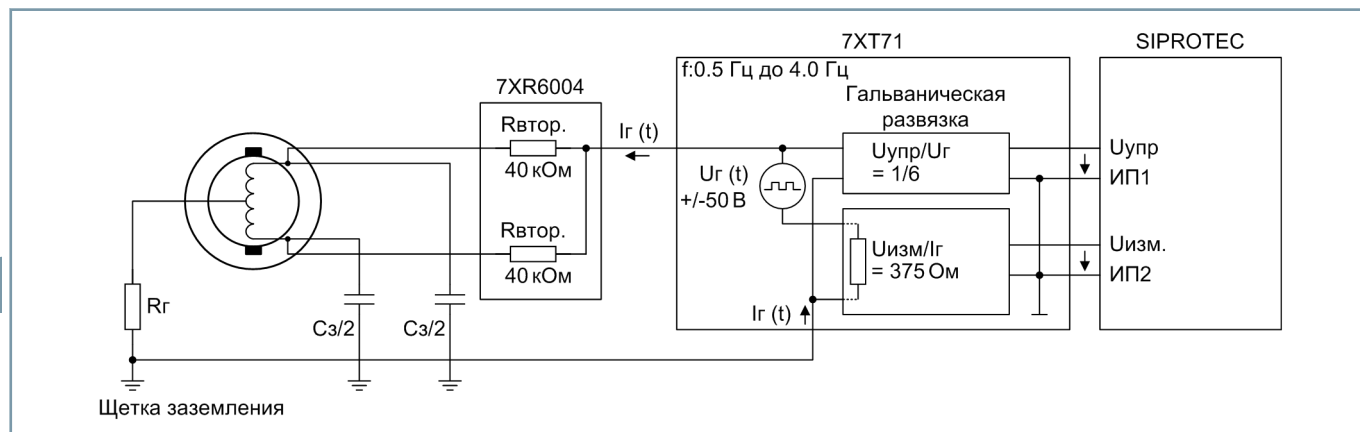


[7XR6004, 1, ...]

Рисунок 5.6/1 Резисторный блок – 7XR6004

непрерывно. Величина определяется активным сопротивлением повреждения.

Используя низкочастотное прямоугольное напряжение в качестве напряжения нулевой последовательности, влияние емкости заземления устраняется, и в то же время отношение сигнал/шум для частот помех соответственно велико благодаря машине возбуждения.



[dw_RGF 1-3 Hz principle rotor winding tension, 2, ru_RU]

Рисунок 5.6/2 Принципиальные схемы инъекции напряжения обмотки ротора

R_E Активное сопротивление повреждения

C_E Емкость заземления ротора

R_V Последовательный резистор

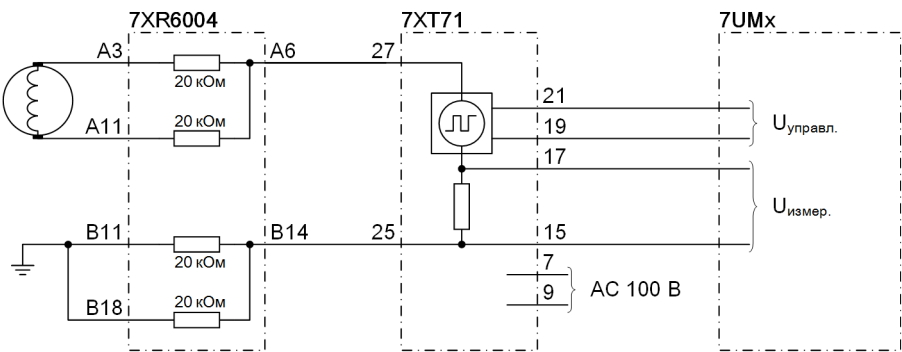
V_g Прямоугольное напряжение от 7XT71

I_g Ток, протекающий от 7XT71 к земле через ротор

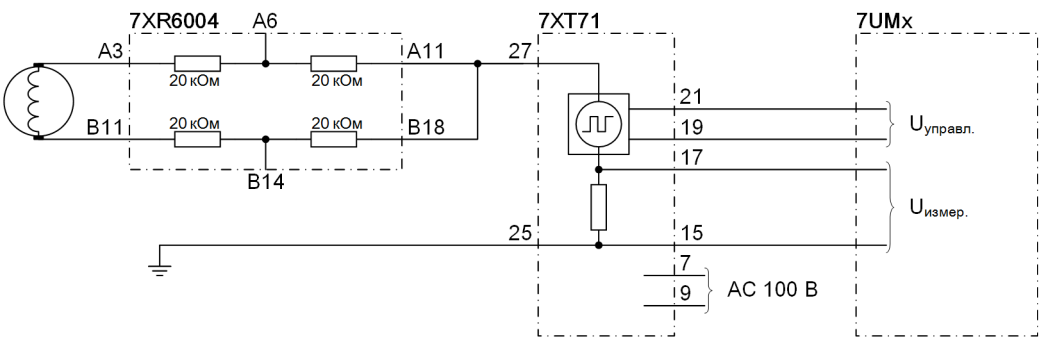
f_g Прямоугольная частота 7XT71

Примеры подключения

– для напряжения возбуждения < DC 850 В

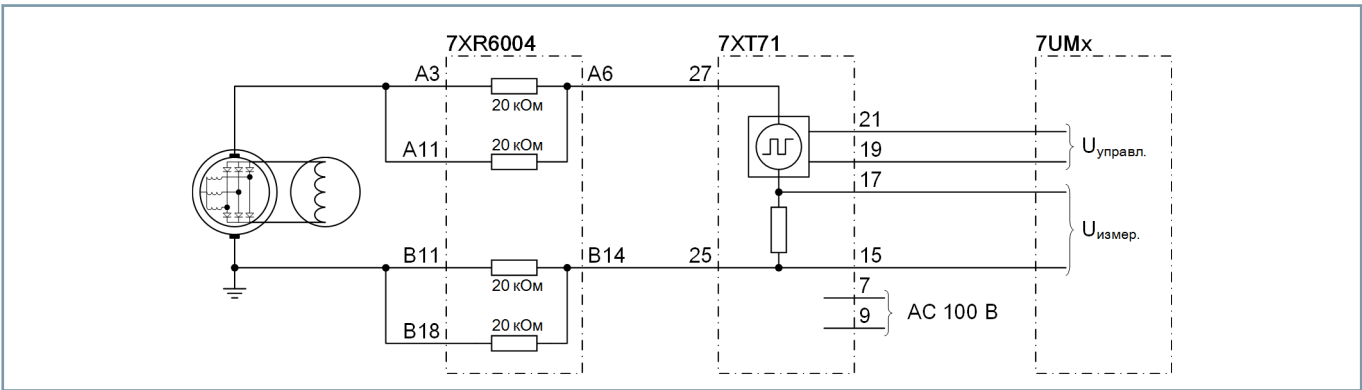


– для напряжения возбуждения ≤ DC 1200 В:



[dw_connectoin_example_excit-equipmentfed_slip-rings,1_ru_RU]

Рисунок 5.6/3 Пример подключения при питании обмотки возбуждения через контактные кольца



[dw_connectoin_example_excit-rotating_rectifiers_with_meas-brushes,1_ru_RU]

Рисунок 5.6/4 Пример подключения при возбуждении через вращающиеся выпрямители с измерительными щетками

Защита машины

Резисторный блок – 7XR6004 для защиты от повреждений ротора на землю - технические данные

Технические характеристики

Потеря номинальной мощности	
20 кΩ силовые резисторы	P ₇₀ =45 Вт
3,3 кΩ тестовый резистор	P ₇₀ =7,5 Вт

Нагрузочная способность силовых резисторов 20 кΩ Ом	
При использовании 2-х резисторов	9 Вт, непрерывному
соответствует входному напряжению	425 В
При использовании 4-х резисторов	4,5 Вт, непрерывному
соответствует входному напряжению	300 В
переходной	4-кратное значение непрерывной нагрузки в течение максимум 10 с
динамический	900 Вт в течение макс. 10 мс

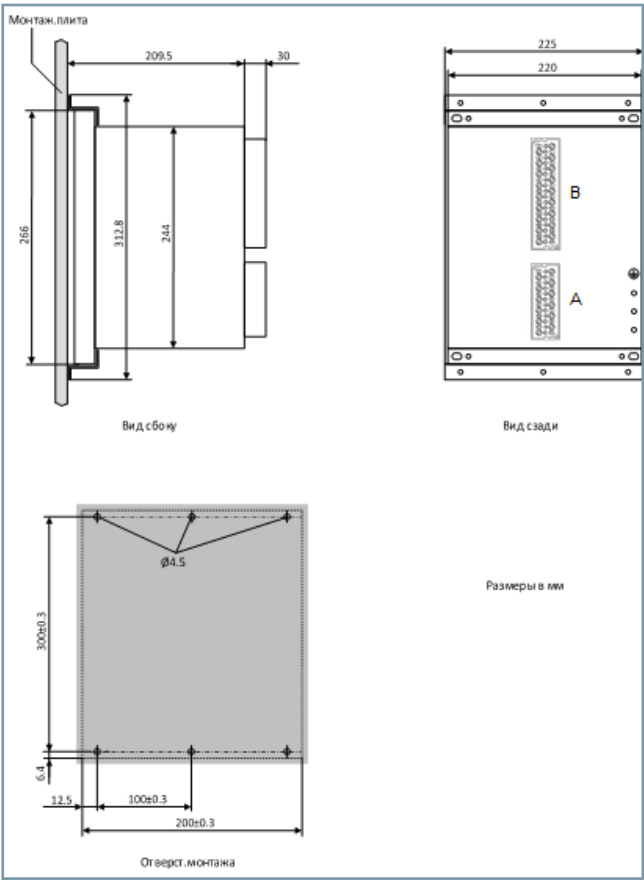
Изоляционные испытания	
Испытания напряжением (стандартное испытание)	Среднеквадратичное значение 5,5 кВ (1 мин), 50/60 Гц
Тест на устойчивость к перенапряжению (типовое испытание)	10 кВ (пик); 1,2 мс/50 мкс положительных и 3 отрицательных импульса с интервалом в 5 с

Температуры	
Рекомендуемая температура во время работы	от -5 до +55 °C
Временно допустимый предел температуры во время работы	от -20 до +70 °C
Предельная температура при хранении	от -25 до +55 °C
Предельная температура при транспортировке	от -25 до +70 °C
Хранение и транспортировка в заводской упаковке!	
Чтобы обеспечить беспрепятственное устранение потерь тепла, возникающих в устройстве, необходимо обеспечить зазор для других устройств или листового металла не менее 100 мм над устройством и на 50 мм ниже устройства.	

Степень защиты в соответствии с IEC 60529	
Для оборудования	IP 20
Для личной защиты	IP 2x с закрывающим колпачком на месте

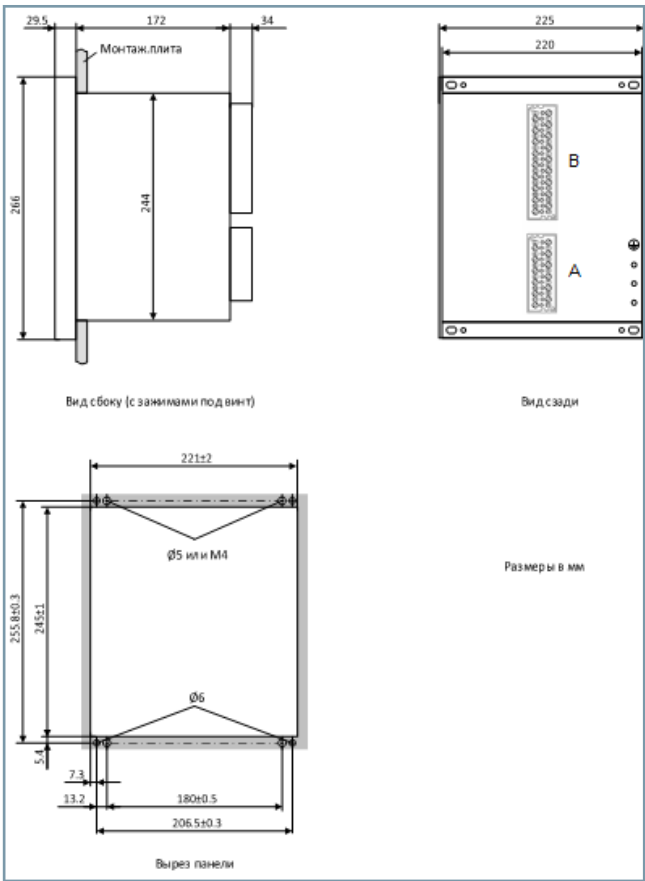
Резисторный блок – 7XR6004 для защиты от повреждений ротора на землю - габаритные чертежи

Габаритные чертежи



[massbild-widerstandsgeraet-7xr6004-0ba00-020830-ho, 1, ru_RU]

Рисунок 5.6/5 Блок габаритных сопротивлений 7XR6004-0BA00 в корпусе для навесного монтажа на панели



[massbild-widerstandsgeraet-7xr6004-0ca00-020830-ho, 1, ru_RU]

Рисунок 5.6/6 Габаритный Чертеж Резисторный блок 7XR6004-0CA00, утопленный монтаж в шкафу или на панели

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Резисторный блок для защиты от повреждений ротора на землю (От 1 до 3 Гц) в 7XP20		7	X	R	6	0	0	4	-	0	□	A	0
	Для навесного монтажа на панели											B	
	Для утопленного монтажа на панели											C	

Защита машины

Резисторный соединительный блок – 7XR8004 для защиты от повреждений ротора на землю

Описание

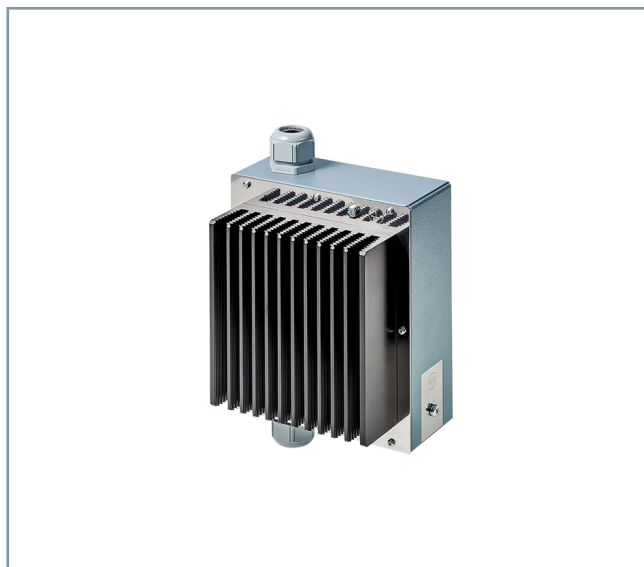
Резисторный соединительный блок 7XR8004 используется в качестве необходимой дополнительной принадлежности вместе с устройствами защиты генератора 7ХТ71 (от 1 Гц до 3 Гц) и устройствами защиты машины 7УМ62/7УМ85 для защиты от повреждений ротора на землю от 1 Гц до 3 Гц. Устройство заменяет более ранний резисторный блок 7XR6004-0*А00 и позволяет достигать напряжения возбуждения при меньших размерах.

Функции

Защита от повреждений ротора на землю работает при постоянном напряжении около 50 В, которое, в зависимости от настроек, меняет полярность примерно 1–4 раза в секунду.

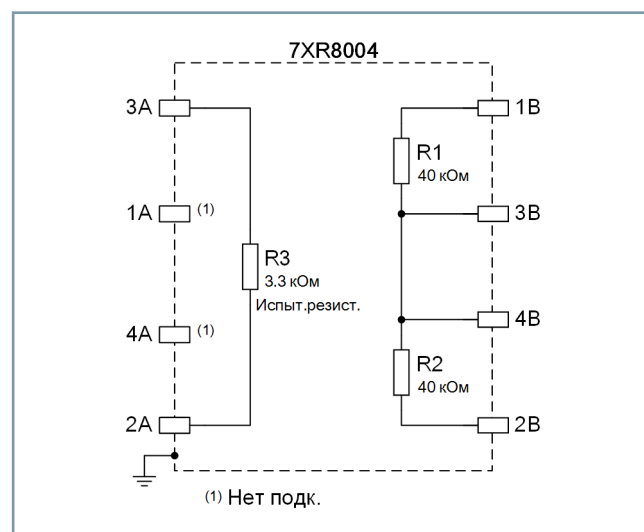
Эта подача напряжения в цепь ротора в V_g генерируется в блоке 7ХТ71 впрыска через резисторный блок 7XR8004, это напряжение подается симметрично через резисторы с высоким полным сопротивлением в схему возбуждения и, в то же время, подключается к щетке заземления (потенциал земли) с помощью измерительного шунта RM с низким полным сопротивлением. Напряжение, подаваемое через измерительный шунт, и оперативное напряжение вводятся в защиту измерительным преобразователем. Оперативное напряжение пропорционально вводимому напряжению 50 В V_g по амплитуде и частоте. Ток заземления протекающего ротора отражается в измерительном напряжении.

Постоянное напряжение V_g при каждом изменении полярности направляет зарядный ток I_g через резистор в емкость заземления цепи возбуждения. Этот ток приводит к пропорциональному падению напряжения V_{meas} в измерительном шунте блока впрыска. После зарядки емкости заземления ротора зарядный ток становится равным нулю. Если имеется повреждение ротора на землю, ток на землю течет непрерывно. Величина определяется активным сопротивлением повреждения.



[ph_7XR8_W3, 1, -_]

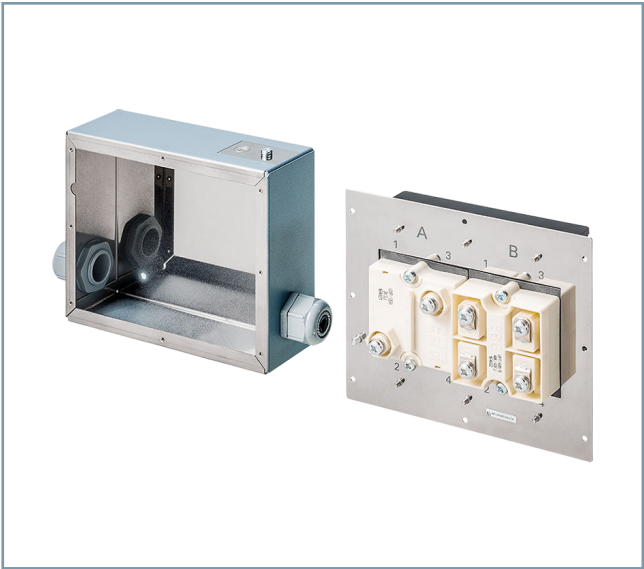
Рисунок 5.7/1 Резисторный соединительный блок 7XR8004



[dw_7xr8004_block_diagram, 1, ru_RU]

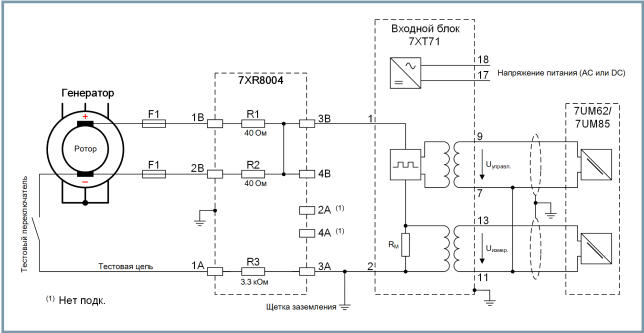
Рисунок 5.7/2 Принципиальная схема соединений 7XR8004

Резисторный соединительный блок – 7XR8004 для защиты от повреждений ротора на землю



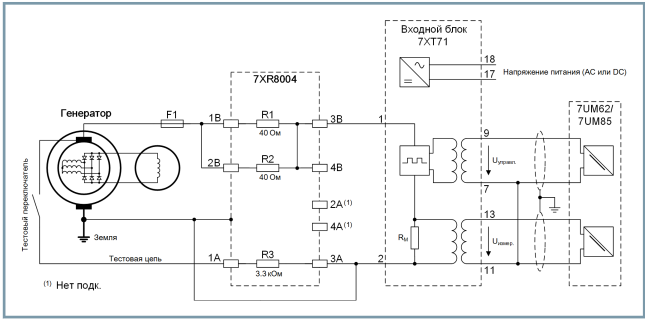
[ph_7XR8_Resistor_Units, 1, --, --]

Рисунок 5.7/3 Резисторный соединительный блок 7XR8004
Зажимы



[dw_7xr8004_connex1, 1, ru_RU]

Рисунок 5.7/4 Пример подключения для возбуждения, подаваемо-
го через контактные кольца



[dw_7xr8004_connex2, 1, ru_RU]

Рисунок 5.7/5 Пример подключения для возбуждения через
вращающиеся выпрямители

Номинальная нагрузка цепи емкостной связи

7XR8004 заменяет старый 7XR6004. Электрическая схема в основном не изменилась, однако поддерживается только один вариант подключения (2 x 40 кОм). Следующие пункты изменены/улучшены:

- Зажимы предназначены для поддержки более высоких напряжений возбуждения, чтобы удовлетворить требования безопасности и будущие требования к повышенным напряжениям возбуждения.
- Резисторы R1/R2 имеют размеры, позволяющие использовать конфигурацию максимального напряжения возбуждения (U_{cV}) 2000 В пост. тока:

$$P_{\text{Рсум.}} = U_{cV}^2 / R_{\text{сум.}} = (2000 \text{ В})^2 / 80 \text{ кОм} = 50 \text{ Вт}$$

Описание	Значение
Макс. допустимое постоянное напряжение (2 x 40 кΩ между зажимом 1B и 2B)	2000 В RMS (3500 V _{p-p})
Макс. постоянная рассеиваемая мощность (R1 + R2)	50 Вт
Макс. допустимое постоянное напряжение (3,3 кΩ между зажимом 2A и 3A)	600 В пост. тока
Макс. рассеиваемая мощность (R3)	110 Вт (1 мин макс.)
Время восстановления 20 мин	
Макс. общая рассеиваемая мощность (1 мин)	160 Вт
Время восстановления 20 мин	

Дополнительную информацию о маршрутизации и технические данные можно найти в **руководстве SIPROTEC, соединительный блок для защиты генератора** или на сайте www.siemens.com/accessories.

Защита машины

Резисторный соединительный блок – 7XR8004 для защиты от повреждений ротора на землю

Габаритные чертежи

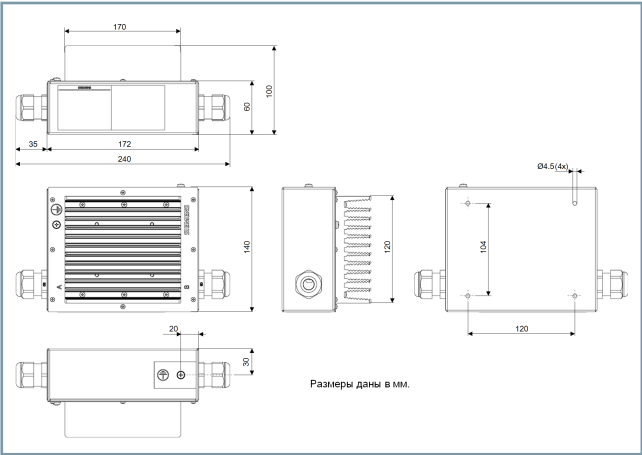


Рисунок 5.7/6 Навесной монтаж на панели 7XR8004

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Резисторный соединительный блок		7	X	R	8	0	0	4	-	0	□	A	0 0
	Корпус для навесного монтажа на панели с резьбовыми соединениями										B		

Описание

ЗРР1326 - устройство с проволочными резисторами в качестве делителей напряжения (коэффициент деления 10:1 или 20:1) для подключения напряжения возбуждения к защите от недовозбуждения в SIPROTEC 7UM62.

ЗРР1336 — это устройство с проволочными резисторами для защиты от повреждений статора или ротора на землю с соединением 50 Гц/60 Гц.

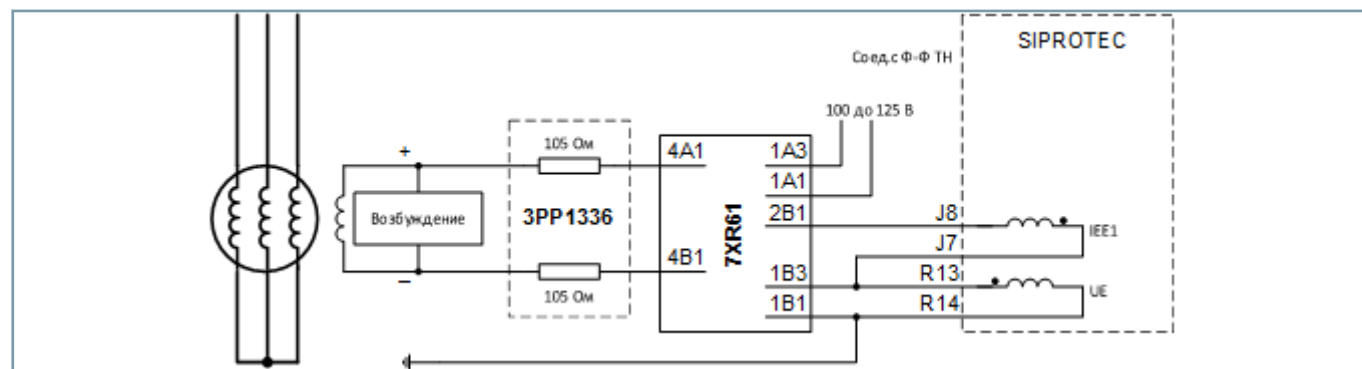
В версии -1CZ это устройство используется в качестве делителя напряжения (отношение делителей 5:1) для подключения напряжения нулевой последовательности к защите от повреждений статора на землю устройства SIPROTEC 7UM6. Он используется, когда напряжение нулевой последовательности измеряется в заземляющем трансформаторе.

В версии -0DZ устройство имеет два резистора 105 Ом и используется в качестве последовательного резистора для защиты от повреждений ротора на землю с соединением 50 Гц/60 Гц в SIPROTEC 7UM6.



[ЗРР13_1, ...]

Рисунок 5.8/1 Делители напряжения ЗРР1326 и ЗРР1336



[laeuferschutz-3pp1336-020925-ho, 2, ru_RU]

Рисунок 5.8/2 Пример подключения Защита от повреждений ротора на землю с помощью дополнительного устройства 7XR61 для подачи напряжения в цепь ротора с номинальным напряжением и с пусковым резистором ЗРР1336

Защита машины

Делитель напряжения – ЗРР1326/36 - Габаритные чертежи

Габаритные чертежи

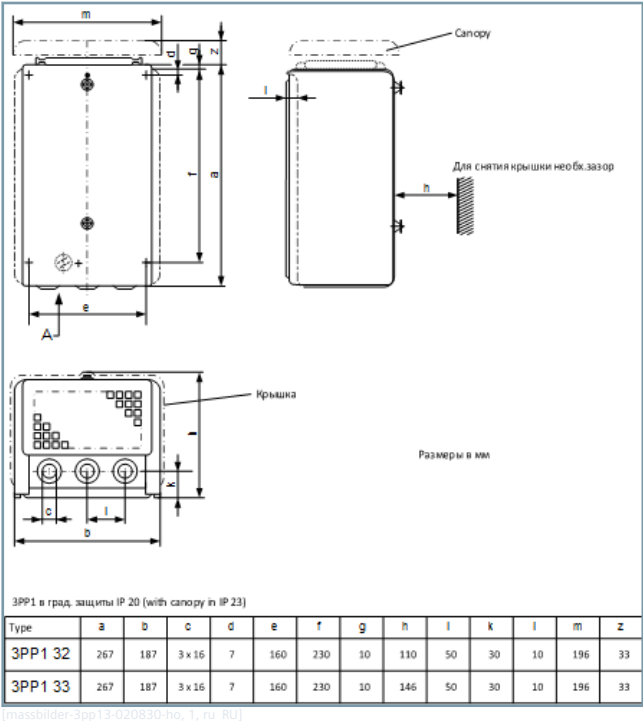


Рисунок 5.8/3 Габаритные чертежи, ЗРР13

Примечание:

- ЗРР132: для делителя напряжения ЗРР1326-0ВZ-K2Y (20: 10: 1)
- ЗРР133: для делителя напряжения ЗРР1336-1CZ-K2Y (5: 2: 1) для последовательного резистора ЗРР1336-0DZ-K2Y

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа										Сокращенный код		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Проводной резистор GR 3, IP20		3	P	P	1	3	3	6	-	0	D	Z	K	2 Y
Последовательный резистор для защиты от повреждений ротора на землю (2 x 105 Ом)	6 цилиндров Группа: 013002 в качестве нагрузочного резистора													
Проводной резистор GR 3, IP20		3	P	P	1	3	3	6	-	0	C	Z	K	2 Y
для защиты от повреждений статора на землю (отношение делителей 5: 1)	4 цилиндра Группа: 013001 в качестве нагрузочного резистора													
Проводной резистор GR 2, IP20		3	P	P	1	3	2	6	-	0	B	Z	K	2 Y
для защиты от недовозбуждения (соотношение делителей 20:1)	3 цилиндра Группа: 012009 в качестве нагрузочного резистора													

Защита машины

Делитель напряжения – 7XR86 для защиты статора от замыканий на землю

Описание

Соединительная коробка 7XR86 используется для защиты от повреждений статора на землю (90 %) в устройствах защиты машины 7UM62/7UM85. Устройство заменяет более ранний резисторный блок ЗРР1336-1СЗ-К2У (делитель напряжения 5:1, 5:2). 7XR86 и 7XR8004 имеют идентичную конструкцию.

Заменены только сопротивления 7XR8004. Делитель напряжения необходим для заземления или применения в точечных трансформаторах с более высоким вторичным напряжением, чем 200 В (например, 500 В) макс. напряжения (например, 100 В) для входов напряжения устройства защиты.

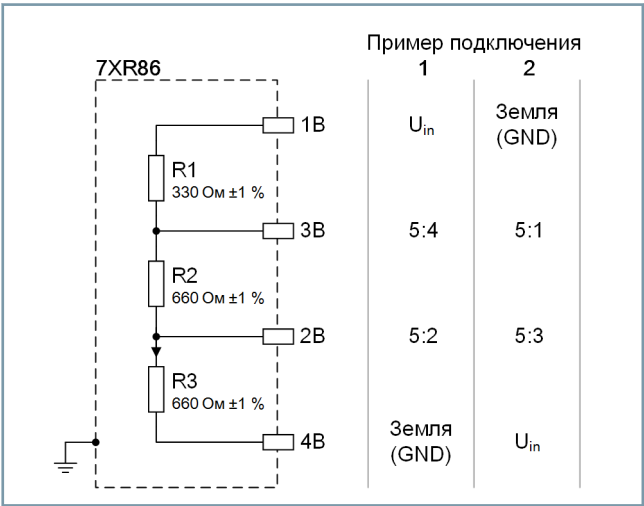
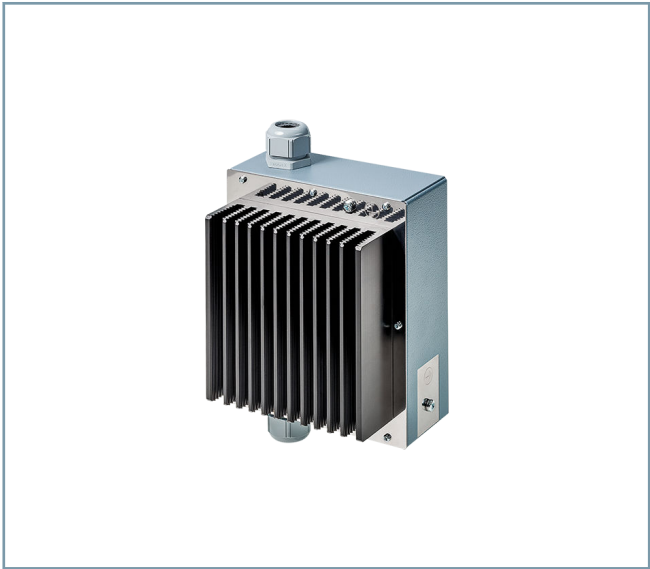


Рисунок 5.8/5 Принципиальная схема соединений нового 7XR86



[ph_7XR8_W3, 1, -_-]

Рисунок 5.8/4 Соединительная коробка 7XR86



[ph_7XR86_Resistor_Units, 1, -_-]

Рисунок 5.8/6 Зажимы для подключения соединительной коробки 7XR86

Делитель напряжения – 7XR86 для защиты статора от замыканий на землю - технические данные

Номинальная нагрузка делителя напряжения

	Зажимы 1В – 4В
Макс. допустимое постоянное напряжение	55 В перем. тока Непрерывная выходная мощность 2 Вт
Макс. допустимое напряжение (60 с)	550 В перем. тока
Макс. рассеиваемая мощность	185 Вт (макс. 60 с, время восстановления 600 с)

Дополнительную информацию о маршрутизации и технические данные можно найти в **руководстве SIPROTEC, соединительный блок для защиты генератора** или на сайте www.siemens.com/accessories.

Габаритный чертеж
См. [Рисунок 5.7/6](#) Навесной монтаж на панели 7XR8004

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Соединительная коробка		7	X	R	8	6	0	0	-	0	□	A	0	0
для защиты статора от замыканий на землю	Корпус для навесного монтажа на панели с резьбовыми соединениями									В				

Защита машины

Делитель напряжения – 7XR87 для защиты от недовозбуждения

Описание

Соединительная коробка 7XR87 используется для сопряжения генератора напряжения возбуждения со входами измерения постоянного тока устройств защиты машины 7UM62/7UM85. Различные коэффициенты деления напряжения могут быть преобразованы с 7XR87 в качестве дополнительного критерия для защиты от недовозбуждения.

Это позволяет оптимально настроить устройство защиты для различных напряжений возбуждения. Блок связи также принимает компоненты для уменьшения гармонических составляющих и переходных процессов из схемы возбуждения. Это устройство заменяет предыдущий блок 3PP1326-0BZ-K2Y (соотношение делителей 10:1, 20:1).

7XR87 заменяет делитель напряжения 3PP1326. Электрическая конструкция была изменена по сравнению с 3PP1326, чтобы обеспечить дополнительные отношения делителей для более высоких напряжений возбуждения.

Устройство имеет 6 различных делителей напряжения, упорядоченных в 2 группы по 3 делителя в каждой:

- **Делитель 1:** 10: 1, 20: 1 и 30: 1 для максимального входного напряжения 1000 В пост. тока
- **Делитель 2:** 40:1, 80:1 и 100:1 для максимального входного напряжения 2000 В пост. тока

Конденсатор (C1) в сочетании с входными резисторами обеспечивает фильтр нижних частот для ослабления пульсации напряжения возбуждения.

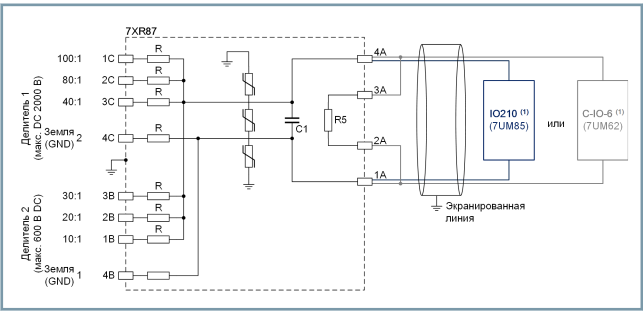
Резистор R5 обеспечивает необходимую адаптацию полного сопротивления для использования C-IO-6 защитного реле SIPROTEC 4 7UM6x. Для IO210 SIPROTEC 5 7UM85 не следует подключать резистор R5 (см. пример подключения ниже).



[ph_7XR87_W3, 1, _ru]

Рисунок 5.8/7 Соединительная коробка 7XR87

Напряжение возбуждения должно быть подключено между GND1 или GND2, с требуемым коэффициентом деления. Используйте только 1 делитель напряжения одновременно. Кроме того, подключите только 1 защитное реле на выходе.



[diw_7xr87_connection_examples, 1, ru_RU]

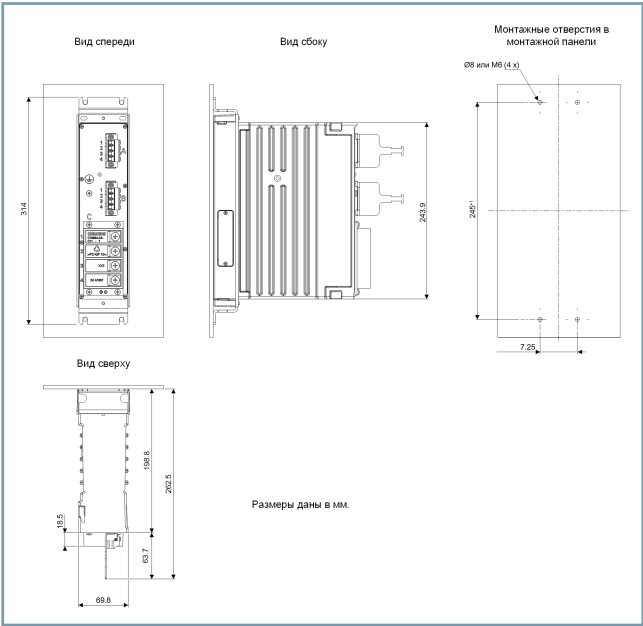
Рисунок 5.8/8 Пример подключения 7XR87

Номинальная нагрузка делителя напряжения

Описание	Значение
Макс. допустимое постоянное напряжение	2000 В пост. тока (зажим C); 1500 В пост. тока (UL) 600 В пост. тока (зажим B)
Макс. рассеиваемая мощность	3,5 Вт

Дополнительную информацию о маршрутизации и технические данные можно найти в **руководстве SIPROTEC, соединительный блок для защиты генератора** или на сайте www.siemens.com/accessories.

Габаритные чертежи

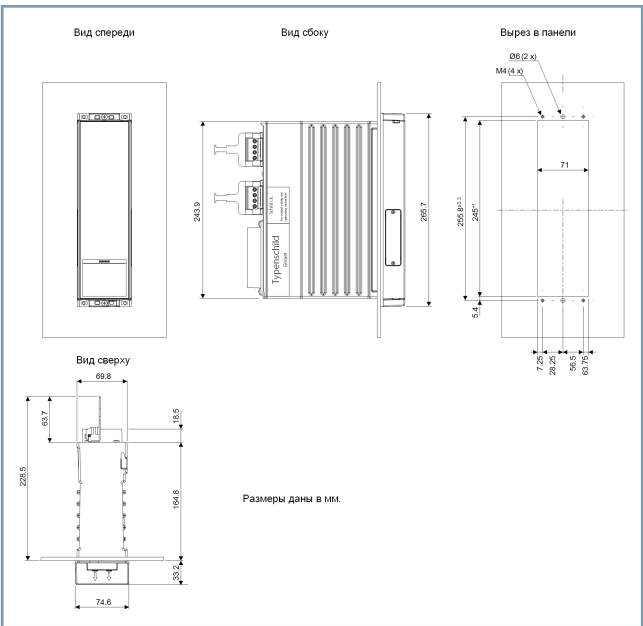


[dw_7xr87_dimensions_panel_1_ru_RU]

Рисунок 5.8/9 Габаритные размеры при навесном монтаже 7XR87

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Соединительная коробка для защиты от возбуждения		7	X	R	8	7	0	0	-	0	□	A	0	0
	Корпус для навесного монтажа на панели с резьбовыми соединениями										B			
	Корпус для утопленного монтажа на панели с резьбовыми соединениями										C			

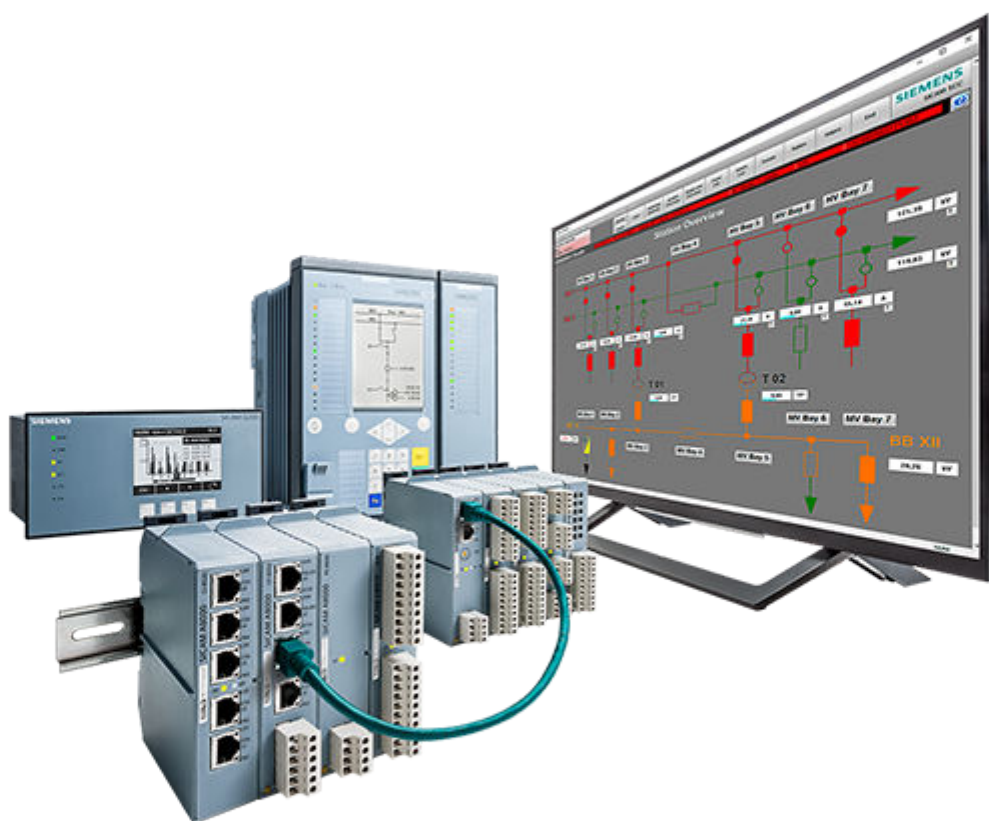


[dw_7xr87_dimensions_flush_1_ru_RU]

Рисунок 5.8/10 Размеры 7XR87 для утопленного монтажа

Защита машины

Делитель напряжения – 7XR87 для защиты от возбуждения - данные выбора и заказа



Устройства для входных/выходных сигналов

2-канальный передатчик дискретных сигналов – 7XV5653

Описание

Преобразователь измеряет двоичные сигналы от контактов через 2 двоичных входа и передает их без помех с помощью оптоволоконных кабелей на второй преобразователь. Индикация или сигналы, полученные в этом втором преобразователе, выводятся через его контакты. Эти 2 контакта могут использоваться как контакты отключения. Преобразователь оснащен независимыми и двунаправленными дискретными входами (2) и контактными выходами (2). Преобразователь предназначен для использования в распределительных устройствах. Высоконадежная последовательная передача данных с буферизацией в телеграмме осуществляется между преобразователями. Ошибки передачи и обрыв соединения для передачи данных указываются с помощью сигнального контакта, т. е. в преобразователе встроен постоянный контроль источника питания и соединение для передачи данных.

Преимущества

- 2 гальванически развязанных дискретных входа (от 24 В до 250 В пост. тока)
- 2 гальванически развязанных размыкающих контакта
- Быстрое дистанционное отключение через последовательное соединение точка-точка до 115 кБод/12 мс.
- Передача без помех в телеграмме с использованием оптоволоконного кабеля
- Постоянный мониторинг и отображение соединения для передачи данных
- Радиус: примерно. 3 км по многомодовому оптоволоконному кабелю, 62,5/125 мкм
- Передача до 170 км по одномодовому оптоволоконному кабелю с повторителем 7XV5461
- Передача через сети связи, выделенные линии и проводные каналы связи с преобразователями обмена данными 7XV5662-0AC01
- Источник питания широкого диапазона с самоконтролем и реле аварийного сообщения

Примеры применения

Преобразователь дискретных сигналов обнаруживает дискретные сигналы на двух двоичных входах и передает их по оптоволоконному кабелю на второй преобразователь, который выводит сигналы через контакты. Расстояния около 3 км могут обрабатываться напрямую с помощью многомодовых волоконно-оптических кабелей. Для расстояний до 170 км доступен повторитель 7XV5461 с использованием одномодового оптоволоконного кабеля. (Рисунок 6.1/2). С двумя преобразователями, подключенными к 7XV5461, можно передавать до четырех дискретных сигналов. Одним из приложений является фазоселективное отключение.

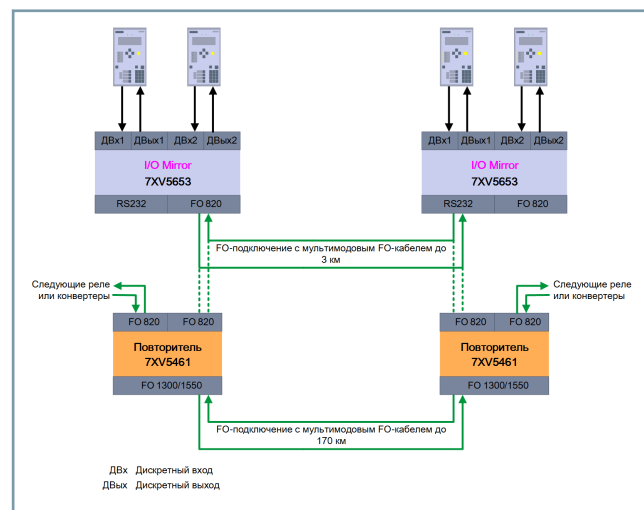
С помощью преобразователя обмена данными датчик может быть подключен к различным типам коммуникационных соединений. Можно использовать современные цифровые сети N x 64 кбит/с.



[7XV5653, 1, ...]

Рисунок 6.1/1 Преобразователь дискретного сигнала 7XV5653

Существующие проводные каналы связи также можно использовать для обмена данными между устройствами защиты. Данные, подлежащие обмену, представляют собой двунаправленные сигналы, сигналы междугородной связи и другую информацию.

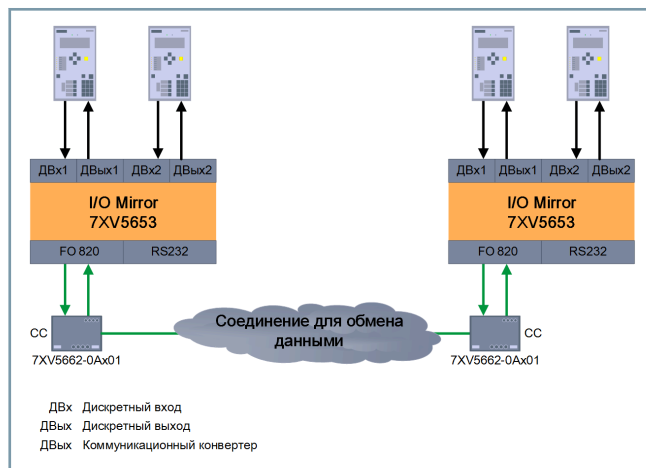


[dw_application_binary_transducer, 1, ru_RU]

Рисунок 6.1/2 Пример применения 1

Устройства для входных/выходных сигналов

2-канальный передатчик дискретных сигналов – 7XV5653



[dw_application_binary_transducer_01, 1, ru_RU]

Рисунок 6.1/3 Пример применения 3

Технические характеристики

Вспомогательное напряжение	
Номинальное входное напряжение	
• Постоянное напряжение	От 24 В до 250 В пост. тока $\pm 20\%$
• Переменное напряжение	От 60 В до 230 В перем. тока $\pm 20\%$ / 45–65
Класс защиты	III
Потребляемая мощность	Для номинального напряжения (типичное значение)
• Постоянное напряжение	3 Вт
• Переменное напряжение	3,5 ВА
Внутренний предохранитель, не подлежит замене	1,25 А, задержка во времени
Индикатор состояния	1 зеленый светодиод RUN

Светодиоды	
6 светодиодов	
1 зеленый	Рабочее напряжение в норме
2 желтых	Контакт $\frac{1}{2}$ активен
2 желтых	Командное реле $\frac{1}{2}$ активно
1 красный	Аварийное сообщение

Штекер разъема	
Источник питания	2-полюсный винтовой зажим Phoenix
Оптоволоконный кабель	820 нм, разъем ST
Дискретные входы	4-полюсный винтовой зажим Phoenix
Сигнальный контакт	2-полюсный винтовой зажим Phoenix

Немерцающий свет	
Может быть включен/выключен	Использование перемычек

Корпус	
Пластиковый корпус, EG90, темно-серый; 90×75×105 мм (Ш×В×Г) для защелкивающегося монтажа на 35-миллиметровой DIN-рейке в соответствии с EN 60715	

Дополнительные технические данные можно найти в руководстве по адресу www.siemens.com/accessories.

Устройства для входных/выходных сигналов

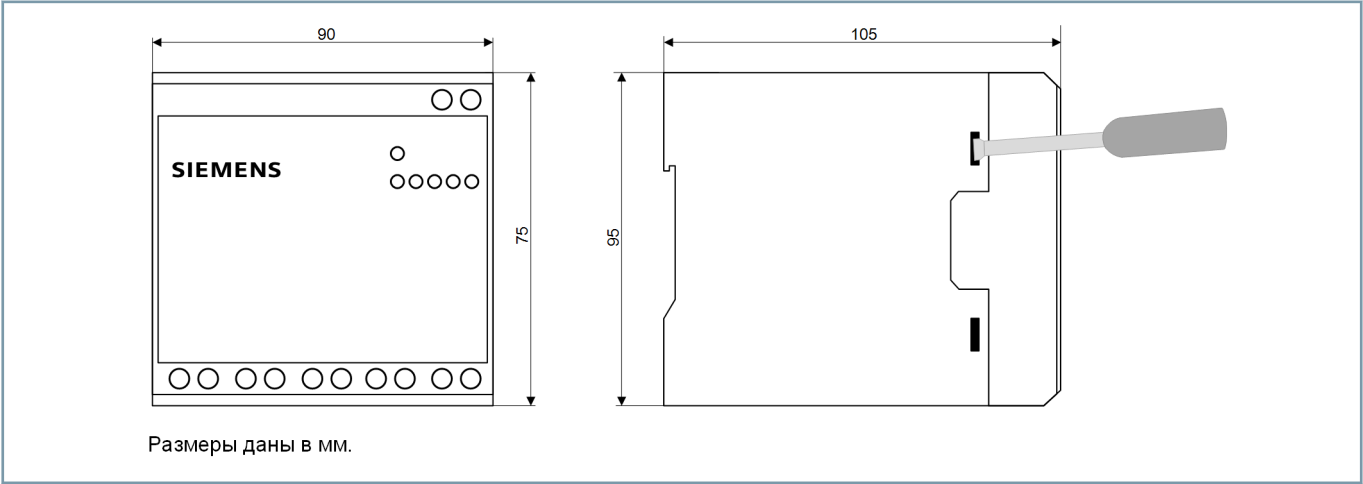
2-канальный передатчик дискретных сигналов – 7XV5653 – Технические характеристики

Навесной монтаж

Преобразователь имеет корпус с защелкивающимся креплением для 35-миллиметровой DIN-рейки в соответствии с EN 60715. Напряжение оперативного тока может

быть подано через винтовые соединения. Оптоволоконные кабели подключаются с помощью разъемов ST. Устройство не содержит силикона или галогена и является очень огнестойким.

Габаритный чертеж



[dw_Dimension_7XV5653-08A00_1_ru_RU]

Рисунок 6.1/4 Размеры, преобразователь дискретных сигналов 7XV5653

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Оптическая передача дискретного сигнала/команды		7	X	B	5	6	5	3	-	0	B	A	0	0
Последовательность для многомодового оптического волокна 62,5 мкм/125 мкм до 3 км														
Напряжение оперативного тока от 24 до 250 В пост. тока и 110/220 В перем. тока с 2 дискретными входами, 2 дискретными выходами,														
Подключение дискретного сигнала/командного реле с использованием зажима														
Соединение стекловолокна для многомодового оптического волокна 62,5/125 мкм с использованием разъемов ST														
Для монтажа на DIN-рейку														
Примечание: Для передачи с использованием одномодового волокна также необходим 7XV5461. Для передачи с использованием двухпроводной линии управления требуется 7XV5662-0AC01.														

Описание

Блок ввода/вывода SICAM 7XV5673 - это двоичное устройство ввода/вывода, которое было разработано для подстанций и промышленных секторов с повышенными требованиями к окружающей среде. Модуль ввода/вывода SICAM позволяет осуществлять передачу с дискретных входов на дискретные выходы локально или на большие расстояния. Он может использоваться для защитных применений, таких как максимальная токовая защита, схема передачи разрешающего сигнала от ступени с полным охватом, дистанционная защита с сигнальным соединением или как расширение ввода/вывода в системах автоматизации подстанции.

Дискретные входы	6 надежных дискретных входов, стойких к ЭМС - Уставка пуска может быть установлен на 19 В пост. тока, 88 В пост. тока или 176 В пост. тока для различных номинальных напряжений батареи станции.
Дискретные выходы	6 выходов командного реле - Защищенный статус контакта после потери соединения, настроенный пользователем
Сигнальные/аварийные выходы	4 светодиода
Источник питания широкого диапазона	От 24 В до 250 В пост. ток $\pm 20\%$ и от 100 В до 230 В перем. тока, от 45 до 65 Гц
RJ45 подключение Ethernet	Каскадирование нескольких устройств без дополнительных затрат с помощью встроенного переключателя
Последовательный оптоволоконный интерфейс (опционально)	Разъем ST, 820 нм для многомодового оптоволокна 62,5/125 мкм, типичный диапазон: 2000 м с оптическим волокном 62,5 мкм/125 мкм, скорость передачи данных: 1,2 кбит/с до 187,5 кбит/с, устанавливается программно
Протоколы связи	- IEC 61850 (GOOSE, MMS, отчетность) для подключения к контроллерам защиты и подстанции - Modbus TCP или Modbus RTU для подключения к контроллеру подстанции - Modbus UDP для соединения точка-точка между двумя модулями ввода-вывода SICAM - SNTP для синхронизации времени
Синхронизация времени	- Внешняя синхронизация времени через Ethernet NTP - Внешняя синхронизация времени по полевой шине с протоколом обмена данными Modbus RTU, Modbus TCP или Modbus UDP
Корпус	IP20, DIN-рейка

Функции

Все типы дискретных сигналов от переключающих устройств/защитных процедур (таких как команды отключения, сигналы положения переключателя, сообщения об ошибках и состоянии) надежно распознаются через дискретные входы. Эта информация может передаваться через контакты непосредственно на этом модуле ввода-вывода SICAM или через коммуникационные соединения с



(pic_SICAM_IO_Unit_1_1_1)

Рисунок 6.2/1 Блок ввода/вывода SICAM 7XV5673

другими модулями ввода-вывода SICAM или системами автоматизации подстанции. Защищенные телеграммы используются для связи через Ethernet или последовательные соединения. Параметры модулей ввода-вывода SICAM можно легко настроить с помощью стандартного веб-браузера на ПК, который подключен через интерфейс Ethernet.

Модуль ввода/вывода SICAM может, например, использоваться как:

- Передатчик дискретного сигнала (BST): Передача точка-точка дискретных сигналов между двумя модулями ввода-вывода SICAM через Ethernet или последовательное соединение. Сигнальные входы и выходы могут быть назначены пользователем.
- Расширение ввода/вывода:
 - Расширение контроллеров подстанции через дискретные входы и выходы с помощью стандартных протоколов.
 - Обнаружение и вывод двоичных состояний через контроллеры подстанции с помощью стандартных протоколов Modbus RTU, Modbus TCP или IEC 61850
 - Расширение для устройств защиты компактных классов SIPROTEC 7SJ80 и SIPROTEC 7SK80 путем подключения к их экономичному интерфейсу Ethernet (порт A)
- Повторитель контактов: Передача сигналов через один или несколько дискретных входов с помощью релейных контактов одинаковых модулей ввода-вывода SICAM, например, для разделения между различными уровнями напряжения.

Применение

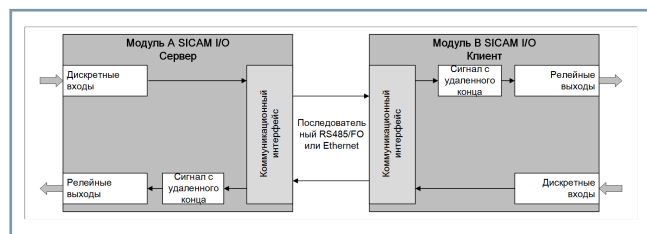
Передатчик дискретного сигнала

Если модуль ввода/вывода SICAM используется в качестве передатчика дискретных сигналов для [Рисунок 6.2/2](#), то в

Устройства для входных/выходных сигналов

Блок ввода/вывода SICAM – 7XV5673

каждый момент времени происходит двунаправленная передача дискретных сигналов точно из 2 модулей. Передача происходит между сервером и клиентским устройством через последовательные соединения (опция) или через сети Ethernet. Через релейные выходные контакты можно переключать напряжения до 250 В перем./пост. тока и токов до 5 А перем./пост. тока. Уставка пуска дискретных входов может быть установлен пользователем на разных уровнях. Пользователь может назначить входы и выходы сигнала по мере необходимости.



[dw_io-Mirror_bidirect-trans-2-device, 1, ru_RU]

Рисунок 6.2/2 Передатчик дискретных сигналов, двунаправленная передача между 2 блоками

Расширение маршрута связи

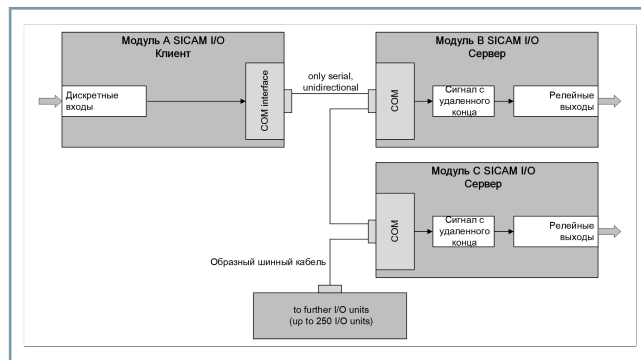
Возможно увеличение дальности передачи.

Можно использовать следующие устройства:

- С серийным оптическим повторителем 7XV5461, масштабирование до 170 км
- Оптоволоконное соединение также с мини-звездобразным разветвителем 7XV5450 или RS485/оптоволоконным преобразователем 7XV5650
- С различными преобразователями обмена данными 7XV5662 (проводные каналы связи, X.21/G.703.1 и G.703.6)
- Медиаконвертер для Ethernet RMC (Ruggedcom)
- Беспроводная передача RS 900WNC (Ruggedcom)

Однонаправленная передача дискретного сигнала

Когда вы используете модули ввода/вывода SICAM для однонаправленной передачи дискретного сигнала в [Рисунок 6.2/3](#), блоки передают дискретные сигналы в одном направлении от клиентского устройства к нескольким серверным устройствам. В этом приложении передача происходит исключительно в одном направлении. Входные сигналы (макс. 6) передаются с левого устройства на выходные контакты одного или нескольких устройств с правой стороны. Последовательные порты блока ввода/вывода могут быть электрическими или последовательными. В качестве альтернативы, вы можете использовать RS485/оптоволоконные преобразователи 7XV5650 и мини-звездобразные разветвители 7XV5450 для каскадирования.



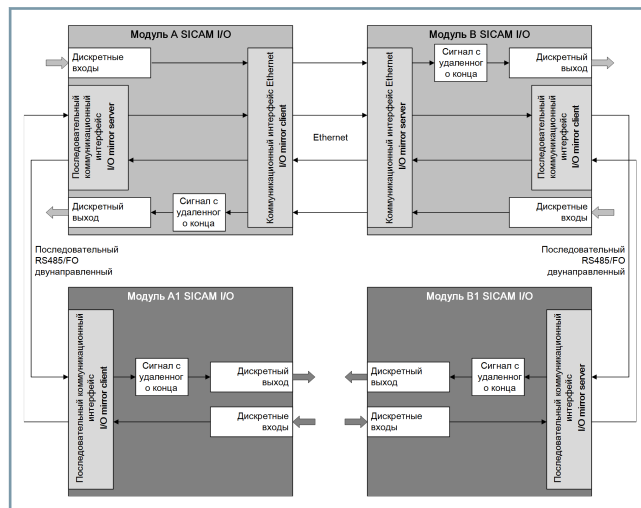
[dw_io-Mirror_unidirect-trans-sicam-to-unit, 1, ru_RU]

Рисунок 6.2/3 Передатчики дискретных сигналов, однонаправленная передача от одного модуля ввода-вывода SICAM к нескольким модулям ввода-вывода SICAM

Передатчики дискретных сигналов с функцией шлюза

Приложение показывает 2 отдельных двунаправленных передачи дискретного сигнала. Основным применением является следующая группировка:

- Из-за среды ЭМС один модуль ввода/вывода SICAM должен быть установлен, например, в отсеке коммутатора и подключен через последовательное оптоволоконно.
- Оптоволоконно поступает в центральное помещение для обмена данными и должно быть преобразовано в электрический Ethernet. Это реализуется через модули ввода/вывода SICAM в качестве сервера последовательного шлюза. Логическая структура описана в [Рисунок 6.2/4](#).



[dw_log-ctrl_of_io-to-io, 1, ru_RU]

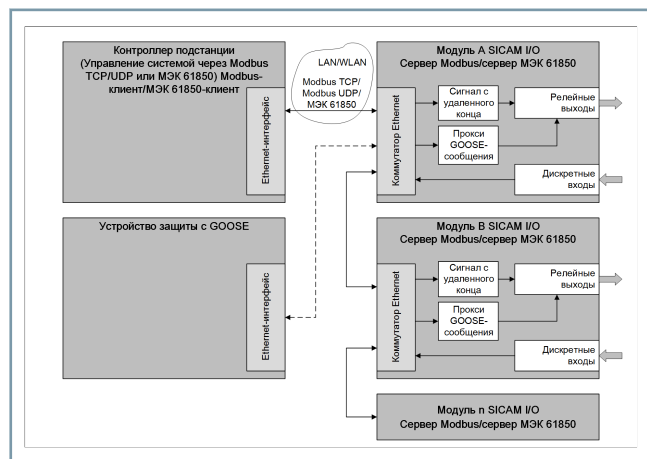
Рисунок 6.2/4 Логическая структура двух отдельных передач дискретного сигнала от дискретного входа (BI) к дискретному выходу (BO) между соответствующими модулями ввода-вывода SICAM A1 и B1 с использованием функции шлюза модулей A и B

В этой структуре только пара A-B и пара A1-B1 обмениваются состояниями своих дискретных входов с дискрет-

ными выходами. Здесь блоки ввода-вывода SICAM A1 и B1 используют функцию шлюза устройств А и В.

Расширение ввода/вывода устройств защиты или прямое подключение к станции управления или энергосистеме через Ethernet. Протоколы: IEC 61850 GOOSE/Отчетность/MMS, Modbus TCP/UDP

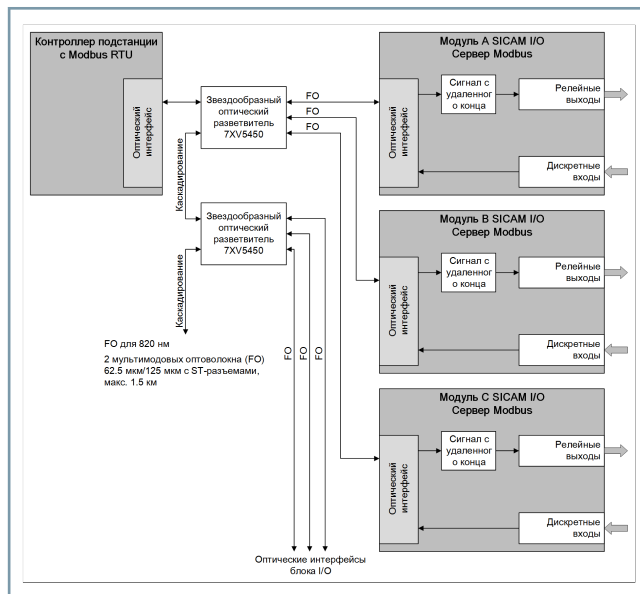
Модуль ввода/вывода SICAM используется как расширение ввода/вывода в соответствии с [Рисунок 6.2/5](#). Дискретные сигналы передаются между контроллером автоматизированной подстанции в качестве клиента Modbus или IEC 61850, такого как SICAM PAS/SCC, SICAM RTU или Spectrum Power CC, или устройством защиты, таким как SIPROTEC с GOOSE, SIPROTEC Compact (также напрямую, проприетарным) и модулями ввода/вывода SICAM через сеть Ethernet. Если используется встроенный переключатель в модуле ввода/вывода SICAM, устройства могут работать в линии без дополнительного внешнего переключателя.



[dw_io-extension_switchgear_BI-and-BO, 1, ru_RU]

Рисунок 6.2/5 Расширение ввода/вывода распределительного устройства с двоичными входами и выходами

Вместо сети Ethernet также можно использовать последовательное соединение с протоколом Modbus RTU. Соединение может быть выполнено по линии шины RS485 или оптической звездной сети.



[dw_io-extension_station-unit_star-topology, 1, ru_RU]

Рисунок 6.2/6 Расширение ввода/вывода для подключения к контроллеру подстанции с последовательной оптической звездообразной топологией

Дубликатор контактов

Входные сигналы на одном или нескольких двоичных входах могут быть распределены на двоичные выходы локального устройства. ([Рисунок 6.2/7](#)).

- 1 дискретный сигнал на 6 релейных выходах
- Несколько дискретных сигналов на несколько релейных выходов, которые могут быть назначены пользователем
- Различные уровни напряжения для входов и выходов в широком диапазоне напряжений, чтобы изолировать различные уровни напряжения

Устройства для входных/выходных сигналов

Блок ввода/вывода SICAM – 7XV5673

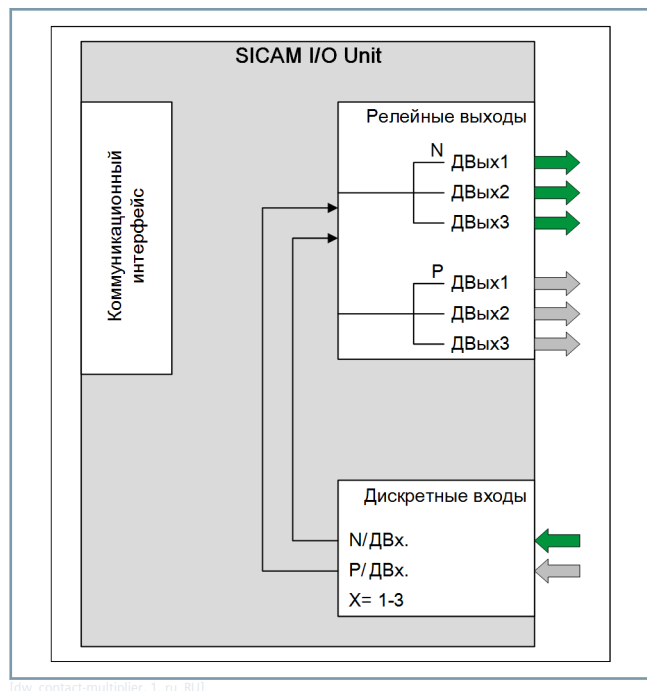


Рисунок 6.2/7 Дубликатор контактов

Заявки на телепередачу дискретных сигналов

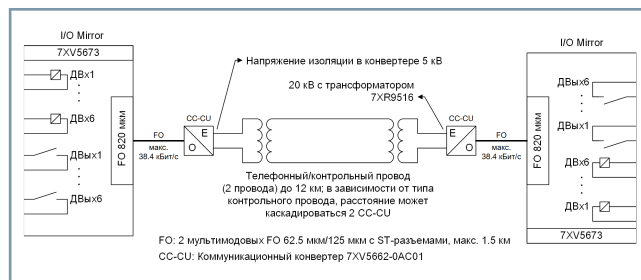
Передача дискретного сигнала по 2-х проводной медной линии с блокировкой

На рисунке [Рисунок 6.2/8](#) показано оптоволоконное соединение модуля ввода/вывода SICAM с коммуникационным преобразователем 7XV5662-0AC01, который устанавливает соединение через контрольные провода. Для двунаправленного обмена сигналами требуется только одна пара.

Дополнительный изолирующий трансформатор позволяет изолировать соединение проводного канала связи на 20 кВ.

Максимум 6 отдельных дискретных сигналов могут передаваться в двух направлениях через контрольные провода. Дополнительная задержка, вызванная передачей через преобразователь связи и проводной канал связи, составляет менее 1 мс.

Типичное применение - схема передачи разрешающего сигнала от ступени с полным охватом направленной МТЗ через контрольные провода. В этом случае независимая защита от перегрузки по току подключается к модулю ввода/вывода SICAM через контакты и двоичные входы, и сигналы направления передаются.



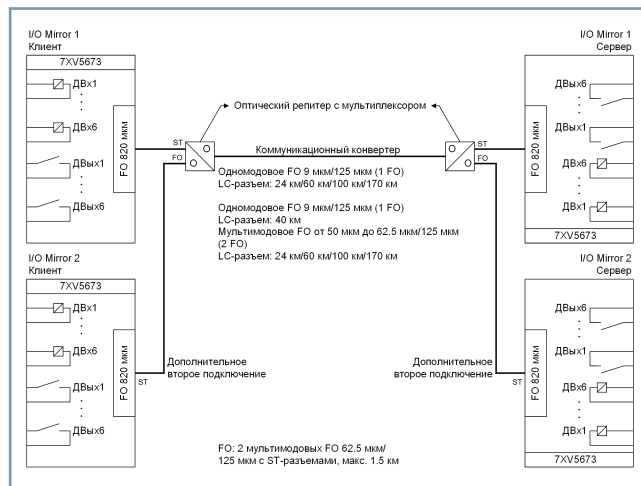
[dw_bi-com-converter_bsign, 1, ru_RU]

Рисунок 6.2/8 Обмен дискретными сигналами по 6 сигналам через соединение проводного канала связи

Обмен дискретными сигналами через длинные оптоволоконные соединения

На рисунке [Рисунок 6.2/9](#) показано оптоволоконное соединение модуля ввода-вывода SICAM с последовательным оптическим повторителем 7XV5461-0B_00, который устанавливает соединение с многомодовыми или одномодовыми оптоволоконными кабелями. При таком применении радиус до 170 км может быть достигнут без дополнительных усилителей.

Через длинные оптоволоконные соединения можно обмениваться максимум 12 дискретными сигналами, поскольку повторитель позволяет подключать 2 блока ввода-вывода SICAM.



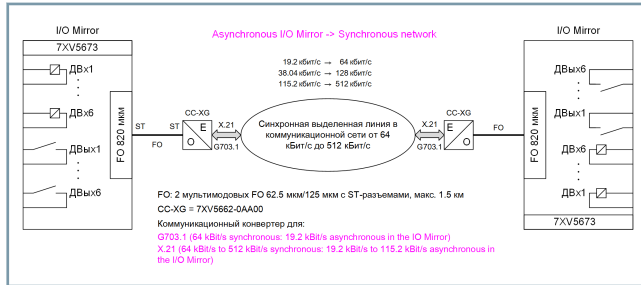
[dw_bi-com-converter_12sign, 1, ru_RU]

Рисунок 6.2/9 Обмен дискретными сигналами до 12 сигналов через длинные оптоволоконные соединения

Передача дискретных сигналов по сетям связи через интерфейс G.703.1/X.21

На рисунке [Рисунок 6.2/10](#) показано оптическое соединение модуля ввода-вывода SICAM с коммуникационным преобразователем (KU-XG) 7XV5662-0AA00, который устанавливает соединение с мультиплексором с интерфейсом G.703.1 или X.21. Таким образом, этот преобразователь связи может использоваться для передачи сигналов через сеть передачи данных. Средняя задержка в сети и качество сигнала контролируются модулем ввода/вывода SICAM.

Кроме того, отображается потеря соединения. В этом случае состояние дискретных выходов может быть установлено пользователем в безопасное состояние в зависимости от приложения. Максимум 6 отдельных дискретных сигналов могут передаваться в двух направлениях через сеть передачи данных.



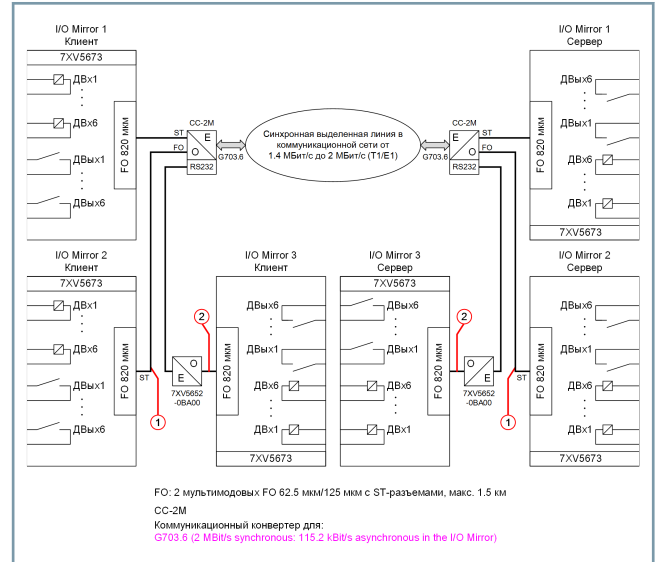
[dw_bi-com-converter, 1, ru_RU]

Рисунок 6.2/10 Обмен дискретными сигналами через коммуникационный преобразователь с интерфейсом G.703.1/ X.21 через сеть передачи данных

Передача двоичных сигналов по сетям связи посредством интерфейса G.703.6

На рисунке [Рисунок 6.2/11](#) показано оптоволоконное соединение от 1 до 3 модулей ввода-вывода SICAM с коммуникационным преобразователем KU-2M 7XV5662-0A00, который устанавливает соединение с мультиплексором с интерфейсом G.703.6 (1,44 кбит/с/2 Мбит/с, E1/T1).

Максимум 18 отдельных дискретных сигналов могут передаваться в двух направлениях через сеть передачи данных. Преобразователь связи KU-2M имеет 2 оптических интерфейса и один электрический интерфейс RS232. 2 блока ввода-вывода SICAM можно напрямую подключить к KU-2M через оптоволоконный кабель. Через интерфейс RS232 вы можете подключить другой модуль ввода/вывода SICAM через оптоэлектронный преобразователь 7XV5652. При использовании всех входных интерфейсов (2 оптических волокна, 1 RS232) KU-2M возможен двунаправленный обмен максимум 18 сигналами.



[dw_bi-com-converter_with_g703-6-interface, 1, ru_RU]

Рисунок 6.2/11 Обмен дискретными сигналами с интерфейсом G.703.6 через сеть передачи данных

- (1) Дополнительное второе подключение
- (2) Дополнительное третье подключение

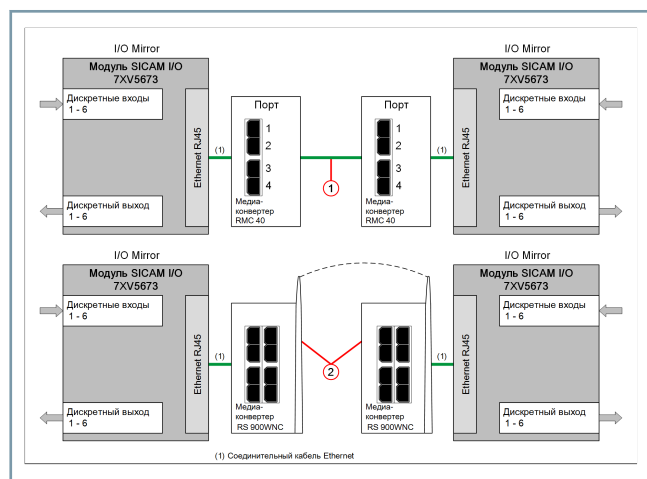
Для коммутируемых сетевых подключений через Ethernet используются медиаконвертеры или сети Ethernet. Модуль ввода/вывода SICAM поддерживает настройки IP-адреса и настройки для стандартного шлюза. Электрический интерфейс Ethernet модуля ввода-вывода SICAM связан с одним медиаконвертером или коммутатором, который передает сигналы устройств через коммутируемые сетевые соединения с Ethernet. Средняя задержка в сети измеряется модулем ввода-вывода SICAM.

Передача дискретного сигнала через оптоволокно или беспроводное соединение

На рисунке [Рисунок 6.2/12](#) показано электрическое соединение блока ввода-вывода SICAM 7XV5673 передатчика дискретных сигналов (BST) с блоками передачи на базе Ethernet через соединительные кабели, которые устанавливают соединение через оптоволокна или беспроводное соединение на конце магистральной линии. Соединение также может быть выполнено через коммутаторы с модулями большой дальности или через IP-сети.

Устройства для входных/выходных сигналов

Блок ввода/вывода SICAM – 7XV5673



[dw_io-Mirror_fiber-optic, 1, ru_RU]

Рисунок 6.2/12 Передача дискретного сигнала через оптоволоконно или беспроводное соединение; Подключение через встроенный интерфейс Ethernet к внешним устройствам передачи

- (1) Волоконно-оптическая передача с медиа-конвертером Ethernet, например, Ruggedcom RMC40
- (2) Беспроводная передача с медиа-конвертером Ethernet, например, Ruggedcom RS900WNC

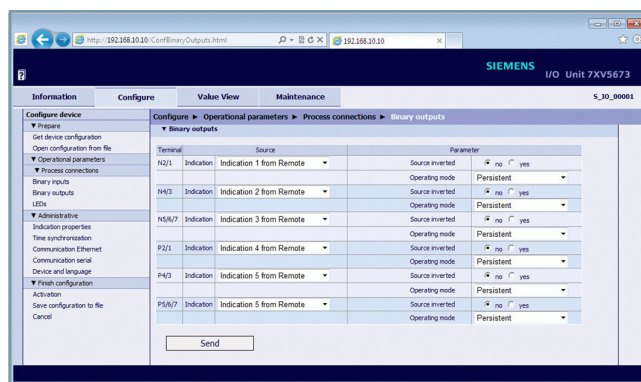
Типичные варианты применения можно найти на сайте www.siemens.com/sicam-io -> Downloads.

Конфигурация устройства

Блок ввода-вывода SICAM оснащен встроенным веб-сервером, который упрощает настройку с помощью стандартного веб-браузера (Microsoft Internet Explorer). На **Рисунок 6.2/13** показан пользовательский интерфейс. Таким же образом, веб-браузер поддерживает журналы операций и средства ввода в эксплуатацию, такие как отображение фактического состояния входов и выходов.

Инструмент распределения входов/выходов SICAM используется для конфигурирования IEC 61850 GOOSE.

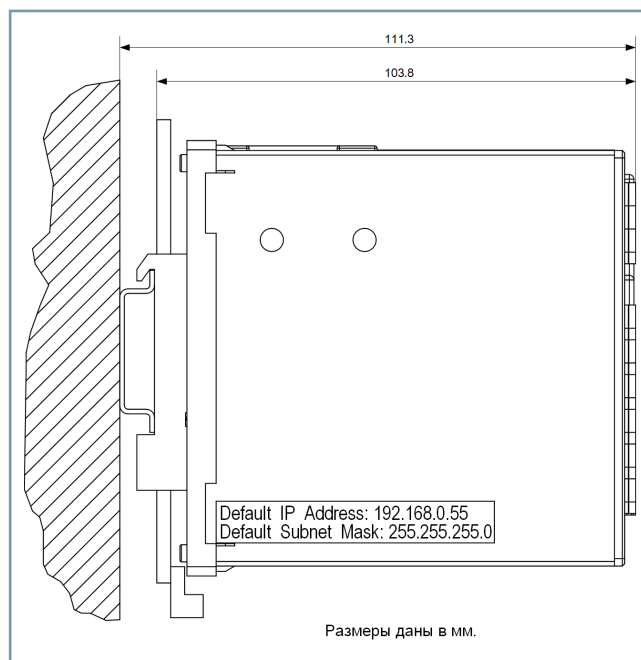
Как только конфигурация IEC 61850 GOOSE завершена, инструмент распределения входов/выходов SICAM считывает соответствующий файл SCD и генерирует двоичный набор параметров IEC 61850, который может быть загружен через HTML.



[sc_Config_Screen, 1, ru_RU]

Рисунок 6.2/13 Экран конфигурации модуля ввода/вывода SICAM в веб-браузере

Габаритный чертеж



[dw_SICAM_IO_dimension_01, 1, ru_RU]

Рисунок 6.2/14 Размеры блока ввода-вывода SICAM 7XV5673

Устройства для входных/выходных сигналов

Блок ввода/вывода SICAM – 7XV5673 - Данные для выбора и заказа

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Блок ввода/вывода SICAM		7	X	B	5	6	7	3	-	0	J	J	□	0	-	□	A A 1
												▲		▲			
<u>Тип устройства</u>	<u>Последовательный интерфейс и протокол обмена данными</u>																
Устройство на DIN-рейке IP20;	Без последовательной связи											0					
Размеры 96 x 96 x 100 мм (ШxВxГ);	RS485 - Modbus RTU, передача дискретного сигнала											1					
Источник питания: От 24 В до 240 В пост. тока, от 100 В до 230 В перем. тока;	оптический, 820 нм — Modbus RTU, передача дискретного сигнала											2					
Интегрированный веб-сервер для параметризации;	<u>Интерфейс Ethernet и протокол обмена данными</u>																
Разъем RJ45 интерфейса Ethernet;	Интерфейс Ethernet с Modbus TCP/UDP, передача дискретного сигнала													1			
Встроенная функция переключения;																	
Одобрение CE и UL																	
<u>Входы и выходы</u>																	
6 дискретных входов с возможностью выбора порогового напряжения	Интерфейс Ethernet с Modbus TCP/UDP, передача дискретного сигнала или сервер IEC 61850 (GOOSE и создание отчетов/MMS)													2			
6 релейных выходов (4 замыкающих контакта, 2 переключающих контакта)																	
Принадлежности																	
Следующие компоненты могут быть получены в качестве опции:																	
	Y-кабель	7	K	E	6	0	0	0	-	8	G	D	0	0	-	0	B A 2
	Соединительный кабель Ethernet (CAT6) Кабель RS485 для устройств SIPROTEC	6	X	B	1	8	3	0	-	0	E						
	Шинный соединительный штекер RS485 для устройств SIPROTEC	6	E	S	7	9	7	2	-	0	X	A	0				
		6	E	S	7	9	7	2	-	0	B	B	4	2	-	0	X A 0
Информацию о заказе сборных оптоволоконных кабелей можно найти в Интернете в разделе загрузки SIPROTEC на сайте www.siemens.com/siprotec , Downloads/SIPROTEC accessories, 6XV81xx.																	

Таблица 6.2/1 Блок ввода/вывода SICAM - данные для выбора и заказа

Устройства для входных/выходных сигналов

SICAM Блок AI – 7XV5674

Описание

AI-блок SICAM 7XV5674 представляет собой блок аналогового ввода (20 мА), который используется энергетическими предприятиями в области подстанций и в промышленном секторе, где существуют повышенные требования к окружающей среде. Помимо ввода аналогового сигнала, AI-модуль SICAM может сжимать измеренные данные путем расчета спроса, а также может контролировать и сигнализировать параметризованные предельные значения. Величины измерения и сообщения могут быть переданы на устройство защиты, на модуль ввода-вывода SICAM или на управление подстанцией или системой питания для автоматизации процесса. Здесь используются совместимые стандартные протоколы IEC 61850 GOOSE, Отчетность/MMS и Modbus RTU/TCP/UDP. Таким образом, AI-модуль SICAM представляет собой практичное внешнее расширение 20 мА и локальный или удаленный блок автоматизации.

Входы	Двенадцать, 20 мА для измерений постоянного тока (в соответствии с МЭК 60688)
Изолированный корпус	96 x 96 x 100 мм (Ш x В x Г) Сборка на DIN-рейку
Степень защиты	IP20
Утверждение	CE и UL

Преимущества

- Широкий спектр применения (SCADA, процессы защиты и автоматизации) от быстрых и защищенных приложений реального времени до непрерывного долгосрочного сбора данных (значение 24 часа):
 - Текущая величина измерения каждые 642 мс
 - 10-секундный, 1-минутный, 1-часовой, 24-часовой расчет потребности в устройстве. Такое сжатие на месте уменьшает объем данных, которые необходимо передать и обработать (это делает возможным обработку больших объемов данных)
 - Независимый локальный блок автоматизации и мониторинга с сигнализацией о параметризованном состоянии, превышающем допустимые пределы в блоке
- Подключение к последовательным интерфейсам или интерфейсам Ethernet устройств SIPROTEC 4 или SIPROTEC 5
- Подключение ко всем устройствам защиты и отсеков через сообщения IEC 61850-GOOSE и отчетность по IEC 61850
- Компактная и прочная конструкция (рабочая температура от -25 до 70 °C)
- Гибкие возможности связи (Ethernet, оптоволокно или электричество RS485)
- Modbus RTU/TCP, SIPROTEC 20 мА, последовательное соединение или подключение Ethernet с устройствами SIPROTEC 5 по протоколу SUP
- Точное измерение процесса (0,2% при стандартных условиях)



[pic_SICAM AI Unit, 1, ...]

Рисунок 6.3/1 SICAM AI-Блок 7XV5674

- Синхронизация времени по NTP (поддержка двух серверов времени, полевая шина (Modbus RTU/TCP), IEC 61850, ПК, внутренний RTC)
- Экономия затрат благодаря встроенному коммутатору Ethernet позволяет создавать цепную структуру (каскадирование с Y-адаптером 7KE6000-8GD00-0BA2)
- Веб-сервер для параметризации с помощью браузера IWeb. Не требуется специального программного обеспечения для параметризации
- 4 светодиода для различных параметрируемых сообщений/сигналов тревоги
- 4 свободно параметрируемых групповых отображения
- Часы и журналы сообщений с батарейным питанием в реальном времени (можно экспортировать в формате .csv)
- Двоичное сообщение и отметка аварийного сообщения с точностью до 1 мс
- Моделирование входных сигналов для упрощения системы IBS
- Сравнение избыточных измеренных данных от разных AI-блоков SICAM возможно благодаря одновременному началу генерации окна среднего значения
- Интегрированный контроль связи и устройства

Применение

AI-модуль SICAM поддерживает различные приложения и может использоваться в следующих областях для записи полевых сигналов постоянного тока:

- Защита энергосистемы
- SCADA (автоматизация подстанций и управление энергосистемами)
- DMS (система управления распределением)

- DMS (система управления распределением) системы EMS (управление энергопотреблением)
- GIS (распределительное устройство с газовой изоляцией) - контроль давления газа
- Другие производственные процессы
- Модернизация старых систем: Автоматизация / интерфейс со старой технологией 20 мА (например, 7SA511 / 513, выдающий место повреждения)

Токи от подключенных преобразователей (таких как датчики температуры, давления или положения) могут передаваться через поддерживающие протоколы связи в другие процессы автоматизации для дальнейшей обработки (например, визуализация). Также см. [Рисунок 6.3/2](#)

Входы постоянного тока AI-модуля SICAM можно параметризовать для следующих диапазонов:

- Пост. ток, от 0 мА до 20 мА
- Пост. ток, от 4 мА до 20 мА

Точность измерения составляет 0,2% от номинального тока (20 мА) в стандартных условиях. Под воздействием окружающей среды (включая ЭМС) точность измерения составляет 1,0% от номинального тока (20 мА).

Благодаря встроенному веб-серверу параметризация осуществляется посредством HTML-страниц с использованием веб-браузера.

Вы можете найти **Типичные приложения** на сайте www.siemens.com/sicam-ai, Downloads.

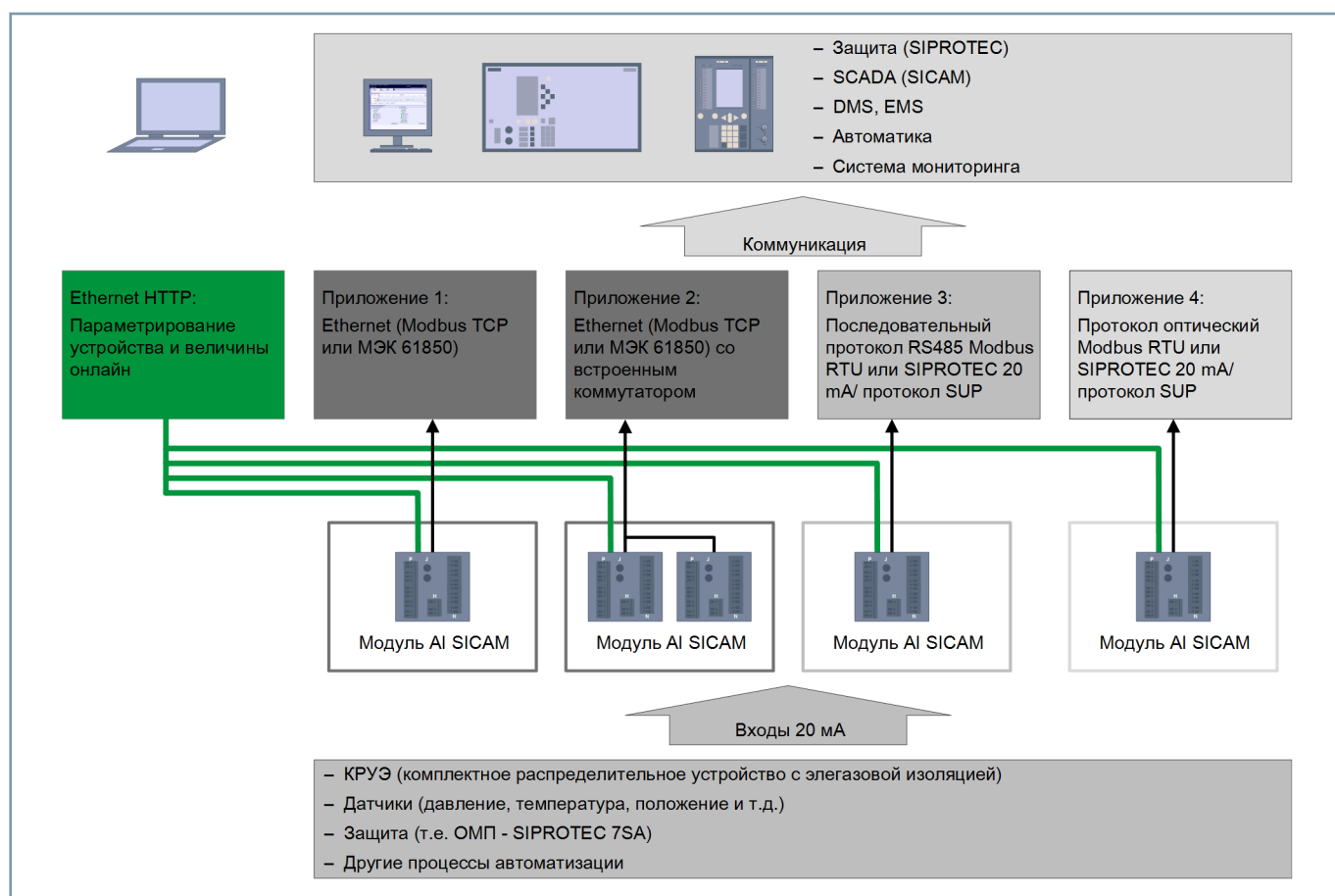


Рисунок 6.3/2 Пример применения

Измеренные величины

С помощью AI-блока SICAM можно измерять только постоянные токи. Циклы измерений на обоих модулях выполняются одновременно. Полный цикл измерения по 6 каналам занимает 642 мс. Измерение канала занимает 107 мс и повторяется через 642 мс. С помощью интернет-браузера можно непосредственно просматривать измеренные текущие, 10-секундные, минутные, часовые и дневные

средние значения всех каналов и измерять устройством, а также передавать по протоколам связи вместе с сообщениями (например, выход за пределы).

Предельные настройки

С помощью функций автоматизации меню можно установить до 16 предельных нарушений текущих величин измерения в обоих направлениях. Условия превышения пред-

Устройства для входных/выходных сигналов

SICAM Блок AI – 7XV5674

ельного значения верхнего и нижнего диапазона значений могут быть обозначены в виде индивидуальной или групповой индикации на 3 светодиодах. Могут быть установлены параметры 4 групповых указаний, причем каждому указанию может быть назначено до 16 логически связанных одноточечных указаний.

Обмен данными

Для связи с контроллером/устройством защиты подстанции и другими периферийными устройствами входное измерительное устройство SICAM оснащено интерфейсом Ethernet и опционально последовательным интерфейсом (RS485 или оптический).

Опции заказа для обмена данными через Ethernet:

- Со встроенным коммутатором Ethernet: Протокол Modbus TCP
- Со встроенным коммутатором Ethernet: Протокол Modbus TCP и протокол IEC 61850

Следующие функции поддерживаются через Ethernet:

- Подключение к устройствам SIPROTEC 5 через SUP (протокол ведомого устройства)
- Параметризация устройства
- Передача измеренных данных
- Передача сообщений
- Синхронизация времени по NTP
- Протоколы связи Modbus TCP и IEC 61850 (отчетность и GOOSE)
- Интегрированный коммутатор Ethernet

С помощью встроенного в устройство коммутатора Ethernet дополнительные сетевые компоненты могут быть соединены каскадно через Y-кабель и, следовательно, также включены в доступную сеть с помощью IEC 61850 или дополнительного протокола Ethernet.

- Последовательный интерфейс
 - Без последовательного интерфейса
 - С интерфейсом RS485
 - С оптическим интерфейсом
- Связь с существующим интерфейсом RS485 или оптическим 820 нм
 - С протоколом Modbus RTU и протоколом SIPROTEC RTU 20 mA/SUP (протокол ведомого устройства)

Последовательный интерфейс поддерживает следующие функции:

- Передача измеренных данных
- Передача сообщений
- Синхронизация времени через Modbus RTU

При выборе последовательного интерфейса можно использовать протокол обмена данными Modbus RTU или SIPROTEC RTU 20 mA/SUP (протокол ведомого устройства).

Синхронизация времени

Во время работы AI-модулю SICAM требуются значения даты и времени для всех процессов, относящихся ко времени.

При обмене данными с периферийными устройствами это обеспечивает единую временную базу и обеспечивает правильную отметку времени для данных процесса.

Возможны следующие типы синхронизации времени:

- Внешняя синхронизация времени через Ethernet NTP (предпочтительно)
- Внешняя синхронизация времени по полевой шине с протоколом обмена данными Modbus RTU
- Внутренняя синхронизация времени через RTC (часы реального времени) - если внешняя синхронизация времени недоступна

Светодиодная индикация

AI-блок SICAM автоматически контролирует коммуникационные соединения и функции своих компонентов аппаратного/программного/микропрограммного обеспечения. Светодиоды в верхней части корпуса сигнализируют о текущем состоянии устройства. Они могут быть параметризованы для индивидуальной или групповой индикации.

Параметрирование

Для параметризации не требуется никакого специального программного обеспечения. Настройка параметров выполняется компьютером через HTML-страницы и веб-браузер. Для этой цели необходим Internet Explorer 6 (или выше).

Габаритный чертеж

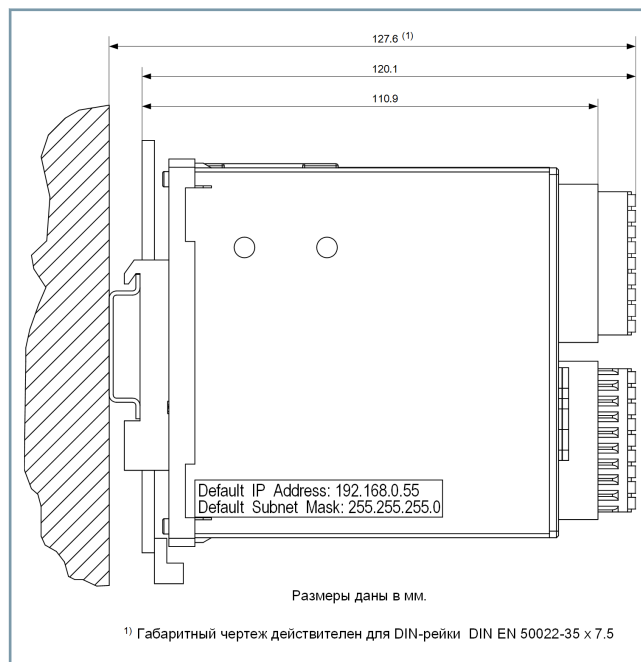


Рисунок 6.3/3 Размеры SICAM AI-блока 7XV5674

Устройства для входных/выходных сигналов

SICAM Блок AI – 7XV5674 - данные выбора и заказа

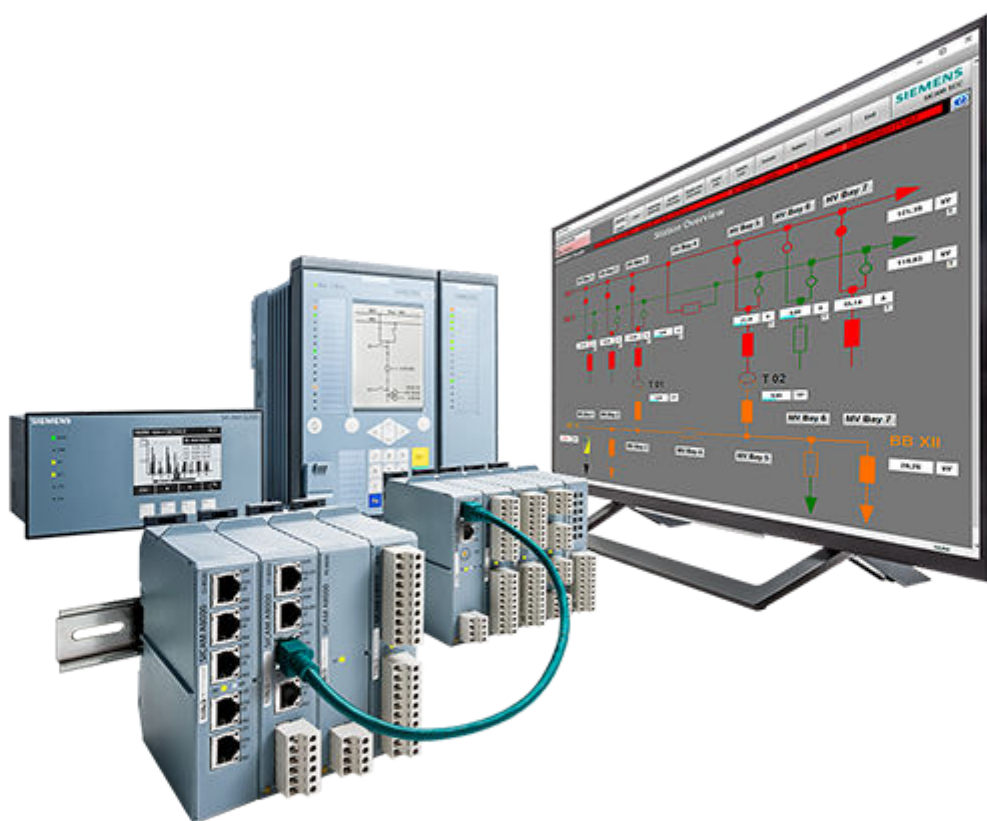
Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
SICAM AI-Блок		7	X	B	5	6	7	4	-	0	K	K	□	0	-	□	A	A	1
													▲		▲				
Тип устройства	Последовательный интерфейс и протокол обмена данными																		
Устройство на DIN-рейке, IP20; двенадцать входов по 20 мА, например, для устройств SIPROTEC/SICAM; размеры: 96 x 96 x 100 мм (Ш x В x Г); источник питания: От 24 В до 240 В пост. тока, от 100 до 230 В перем. тока; интерфейс Ethernet, разъем RJ45; встроенная функция переключения, встроенный веб-сервер для параметризации; одобрение CE и UL	Без последовательной связи											0							
	RS485 - последовательный протокол Modbus RTU и протокол SIPROTEC 20 мА/соединение точка-точка											3							
	Оптоволокно 820 нм, разъем ST - последовательный протокол Modbus RTU и протокол SIPROTEC 20 мА/соединение точка-точка											4							
	Интерфейс Ethernet и протокол обмена данными																		
	Интерфейс Ethernet с Modbus TCP															1			
	Интерфейс Ethernet с сервером Modbus TCP и IEC 61850 (GOOSE и отчетность/MMS)														2				
Принадлежности																			
Следующие компоненты могут быть получены в качестве опции:																			
	Y-кабель	7	K	E	6	0	0	0	-	8	G	D	0	0	-	0	B	A	2
	Соединительный кабель Ethernet (CAT6) Кабель RS485 для устройств SIPROTEC	6	X	B	1	8	3	0	-	0	E								
	Шинный соединительный штекер RS485 для устройств SIPROTEC	6	E	S	7	9	7	2	-	0	X	A	0						
		6	E	S	7	9	7	2	-	0	B	B	4	2	-	0	X	A	0
Информацию о заказе сборных волоконно-оптических кабелей можно найти в Интернете в разделе загрузки SIPROTEC по адресу www.siemens.com/siprotec , Downloads/SIPROTEC accessories, 6XV81xx																			

Таблица 6.3/1 SICAM AI Данные для выбора и заказа

Устройства для входных/выходных сигналов

SICAM Блок AI – 7XV5674 - данные выбора и заказа



Измерение температуры

RTD блок измерения температуры – 7XV5662-6AD10

Описание

RTD блок измерения температуры TR1200 может измерять до 12 значений температуры с 12 измерительных входов. Он поддерживает 2-проводные и 3-проводные датчики Pt 100. Для двухпроводного режима измеренное сопротивление линии может быть компенсировано соответствующей настройкой. Для ввода в эксплуатацию можно смоделировать измерение температуры.

Величина измерения выводится на устройство защиты, совместимое с TR600, через шинный кабель 7XV5103-7AAxx через шину RS485.

Все настройки выполняются с помощью трех кнопок на передней панели. Ввод может быть заблокирован с помощью кода.

TR1200 имеет блок питания широкого диапазона, от 24 В до 250 В пост. тока и 115/230 В перем. тока, и реле аварийного сообщения. Прерывание датчика или короткое замыкание датчика передаются на устройство SIPROTEC по протоколу.

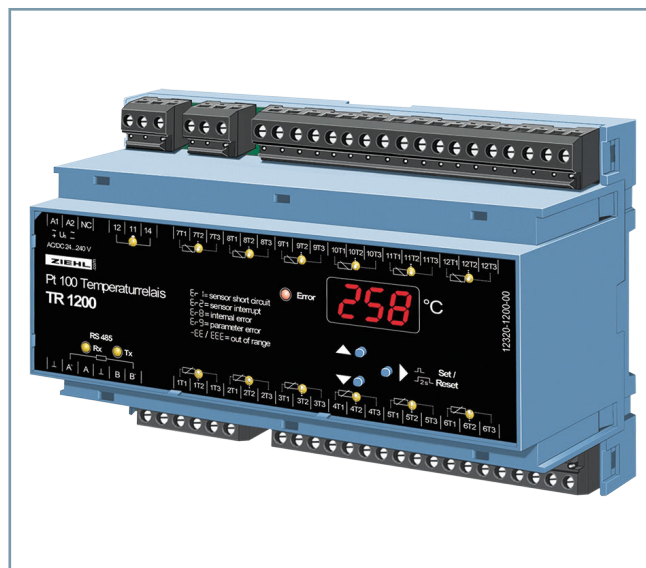
Преимущества

- 3-значный дисплей температуры
- 12 входов для датчиков температуры, можно подключить от 1 до 12 датчиков
- Термодатчики Pt 100 для 2-проводной или 3-проводной технологии
- 1 реле неисправности (электрически изолированный переключающий контакт)
- Интерфейс RS485 (стандартный протокол ZIEHL и протокол Modbus RTU)
- Светодиоды показывают канал измерения, состояние неисправности, функцию реле и активность RS485
- Блокировка кода предотвращает манипулирование параметрами
- TR600-совместимый (для замены 1 TR600 с 6 подключенными датчиками)
- Универсальный источник питания, от 24 В до 240 В перем./пост. тока
- Монтаж на 35-миллиметровую DIN-рейку в соответствии с EN 60715

Применение

Обмен данными по шине RS485

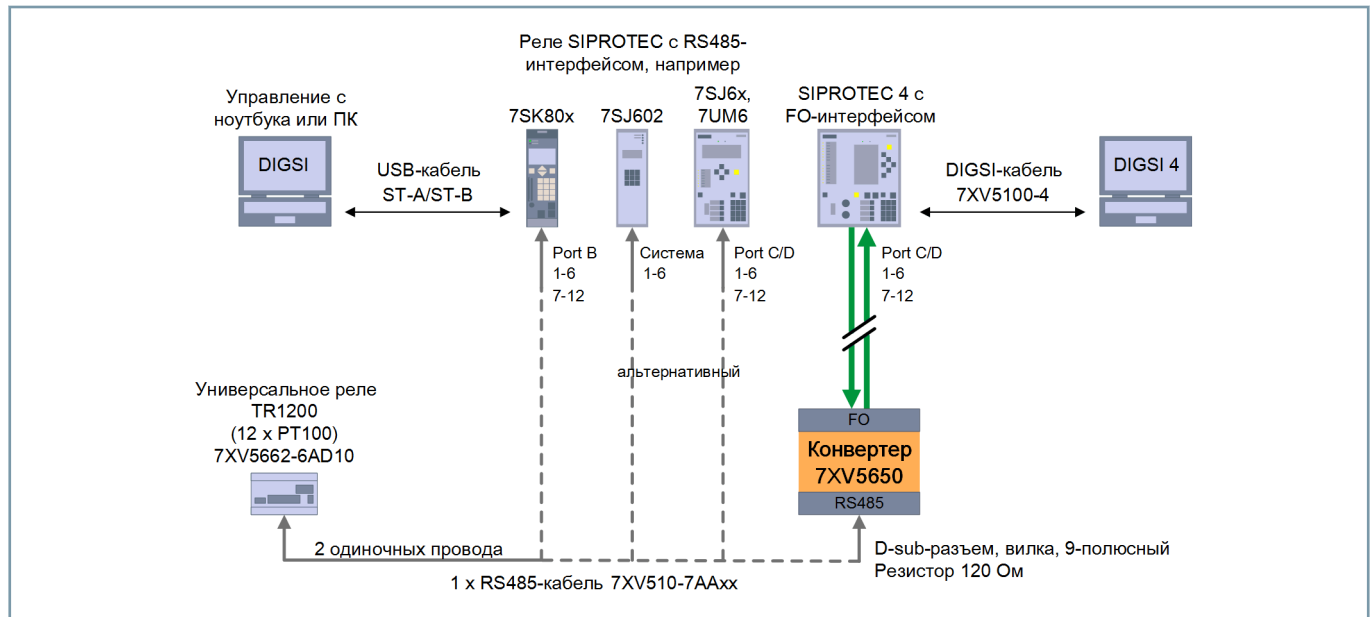
RTD блок измерения температуры TR1200 подключается к устройству защиты SIPROTEC 4 с функцией измерения температуры (например, 7SJ6, 7UT6, 7UM6) или к компактному устройству защиты 7SK80 с последовательным интерфейсом RS485 (порт B) через интерфейс RS485. Для подключения используется специальный кабель 7XV5103-7AAxx. Блок RTD подключается к устройству SIPROTEC 5 в соответствии с [Рисунок 7.1/2](#)). Подробную информацию можно найти на сайте www.siemens.com/siprotec.



[ph_7XV5662-6AD10_1, --]

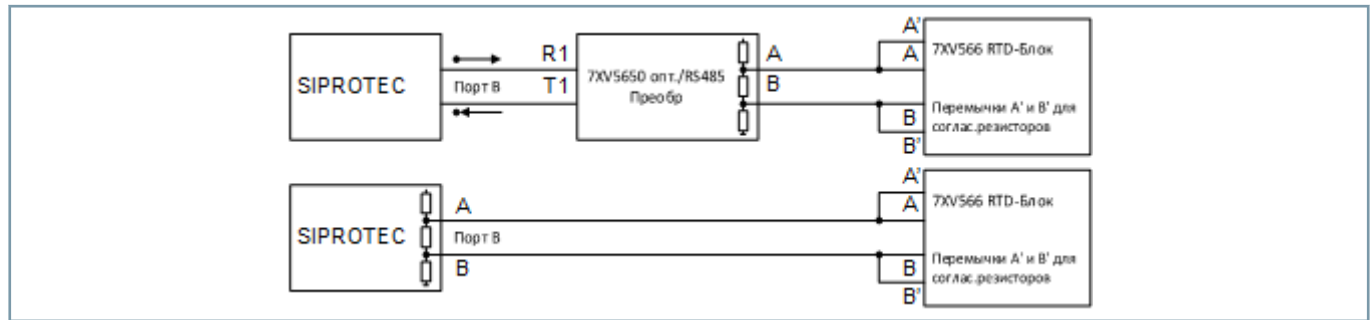
Рисунок 7.1/1 RTD блок измерения температуры TR1200 – 7XV5662-6AD10

Примеры подключения



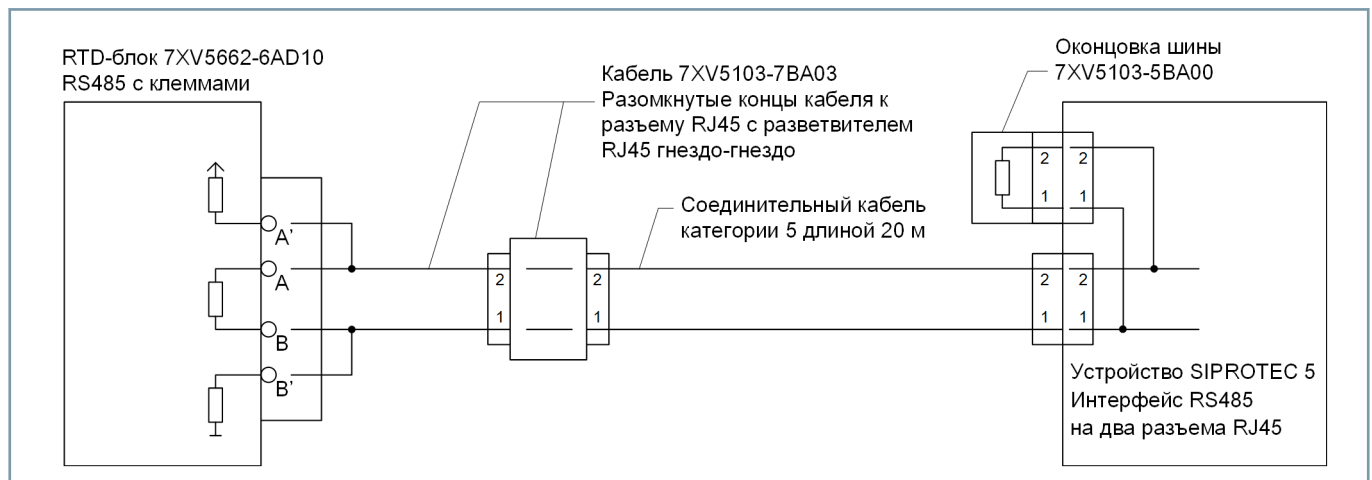
[dw_connection_dev_via_serial-RS485-Bus_or_FO-cable, 1, ru_RU]

Рисунок 7.1/2 Подключение устройств с использованием последовательной шины RS485 или оптоволоконного кабеля



[half-duplex-1-thermobox-060606, 1, ru_RU]

Рисунок 7.1/3 Пример компактного подключения SIPROTEC - полудуплексный режим с RTD блоком измерения температуры (вверху: Оптическая версия (2 оптических волокна); внизу: Версия RS485. Опциональный Ethernet через порт A (EN100 – LC)



[dwverbau-201112-01.tif, 1, ru_RU]

Рисунок 7.1/4 Пример подключения блока RTD к устройству SIPROTEC 5

Измерение температуры

RTD блок измерения температуры – 7XV5662-6AD10 – Технические характеристики

Технические характеристики

7.1

Номинальное напряжение оперативного тока	
Напряжение оперативного тока V_H	От 24 до 240 В перем. тока/пост. тока, от 0/45 до 65 Гц, <5 ВА
Погрешность	От 20,4 до 297 В пост. тока, от 20 до 264 В перем. тока

Реле/выход			
Количество		1 переключающий контакт (CO)	
Контактное напряжение		макс. 415 В перем. тока	
Коммутируемый ток		макс. 5 А	
Переключающая способность		Макс. 2000 ВА (резистивная нагрузка) Макс. 120 Вт при 24 В пост. тока	
Коэффициент уменьшения при $\cos \varphi = 0,7$		0,5	
Электрические номинальные параметры V_L :		250 В перем. тока, 3 А, общего назначения D300 1 А, 240 В перем. тока	
Номинальный рабочий ток I_E	15 перем. тока	$I_E = 2 \text{ А}$	$V_E = 250 \text{ В}$
	13 пост. тока	$I_E = 2 \text{ А}$	$V_E = 24 \text{ В}$
		$I_E = 0,2 \text{ А}$	$V_E = 125 \text{ В}$
		$I_E = 0,1 \text{ А}$	$V_E = 250 \text{ В}$
Рекомендуемый предохранитель		3,5 А (gL)	
Срок службы контакта, механический		1×10^7 циклов переключения	
Срок службы контактов, электрический		1×10^5 циклов переключения при 250 В перем. тока/5 А	

Подключение датчиков	
Количество	От 24 до 240 В перем. тока/пост. тока, от 0/45 до 65 Гц, <5 ВА
Измерительный цикл/время измерения	От 20,4 до 297 В пост. тока, от 20 до 264 В перем. тока
Измерительный цикл/сопротивление линии	От 0,25 до 30 с (каждый цикл измерения датчика)
Диапазон измерения	От -199 до 850 °C
Разрешение	1 °C
Точность	$\pm 0,5\%$ от величины измерения $\pm 1 \text{ К}$
Ток датчика	$\leq 0,8 \text{ мА}$
Температурный дрейф	$< 0,04 \text{ °C}$
Короткое замыкание	$< 15 \text{ Ом}$
Разомкнутая цепь	> 400
Сопротивление датчика + сопротивление линии	макс. 500 Ом

Интерфейс RS485	
Адрес устройства	от 0 до 96
Измерительный цикл/время измерения	От 20,4 до 297 В пост. тока, от 20 до 264 В перем. тока
Измерительный цикл/сопротивление линии	От 0,25 до 30 с (каждый цикл измерения датчика)
Диапазон измерения	От -199 до 850 °C
Разрешение	1 °C
Точность	$\pm 0,5\%$ от величины измерения $\pm 1 \text{ К}$
Ток датчика	$\leq 0,8 \text{ мА}$
Температурный дрейф	$< 0,04 \text{ °C}$
Короткое замыкание	$< 15 \text{ Ом}$

Интерфейс RS485	
Разомкнутая цепь	> 400
Сопротивление датчика + сопротивление линии	макс. 500 Ом

Интерфейс RS485	
Адрес устройства	от 0 до 96
Скорость передачи данных	4800, 9600, 19200 бит/с
Паритет	N, O, E (нет, нечетный, четный)
Максимальная длина кабеля	1000 м при 19200 бит/с
Последовательный протокол	последовательный RTD протокол Ziehl/SIPROTEC, подробное описание протокола см. в руководстве

Условия испытаний	
В соответствии с	EN 61010-1
Номинальная устойчивость к выбросу напряжения	4000 В
Категория перенапряжения	III
Степень загрязнения	2
Номинальное напряжение изоляции V_i	300 В
Рабочее время	100%
Допустимая температура окружающей среды	от -20 до + 65 °C EN 60068-2-2, сухое тепло
Гальваническая развязка	Источник питания — измерительные входы 3820 В пост. тока
Без гальванической развязки	Интерфейс RS 485 - измерительные входы
Испытания на ЭМС	EN 61326-1
Испытание ЭМС для излучаемых помех	EN 61000-4-3
Быстрые переходные возмущения	EN 61000-4-4 ± 4 кВ Импульс 5/50 нс, $f = 5$ кГц, $t = 15$ мс, $T = 300$ мс
Броски напряжения (SURGE)	IEC 61000-4-5 ± 1, импульс: 1,2/50 мкс (8/20 мкс)
Испытания на электростатический разряд	IEC 61000-4-2 ± 4, контактный разряд, ± 8 кВ, воздушный разряд

Корпус	
Тип корпуса	V8, монтаж на распределительной панели
Размеры (Ш x В x Г)	140 x 90 x 58 мм
Глубина/ширина	55 мм / 8 НР
Оконечная линия, одножильный	1 x 1,5 мм ² каждый
Проводник в оплетке с концевой втулкой	1 x 1,0 мм ² каждый
Момент затяжки для зажимного винта	0,5 Нм
Степень защиты корпуса/терминала	IP30/IP20
Вертикальный/горизонтальный монтаж	необязательно
Крепление	Монтаж на 35-миллиметровую DIN-рейку в соответствии с EN 60715 или крепление винтами (с 2 дополнительными угловыми кронштейнами)
Вес	около 370 г

Измерение температуры

RTD блок измерения температуры – 7XV5662-6AD10 – Технические характеристики

Габаритный чертёж

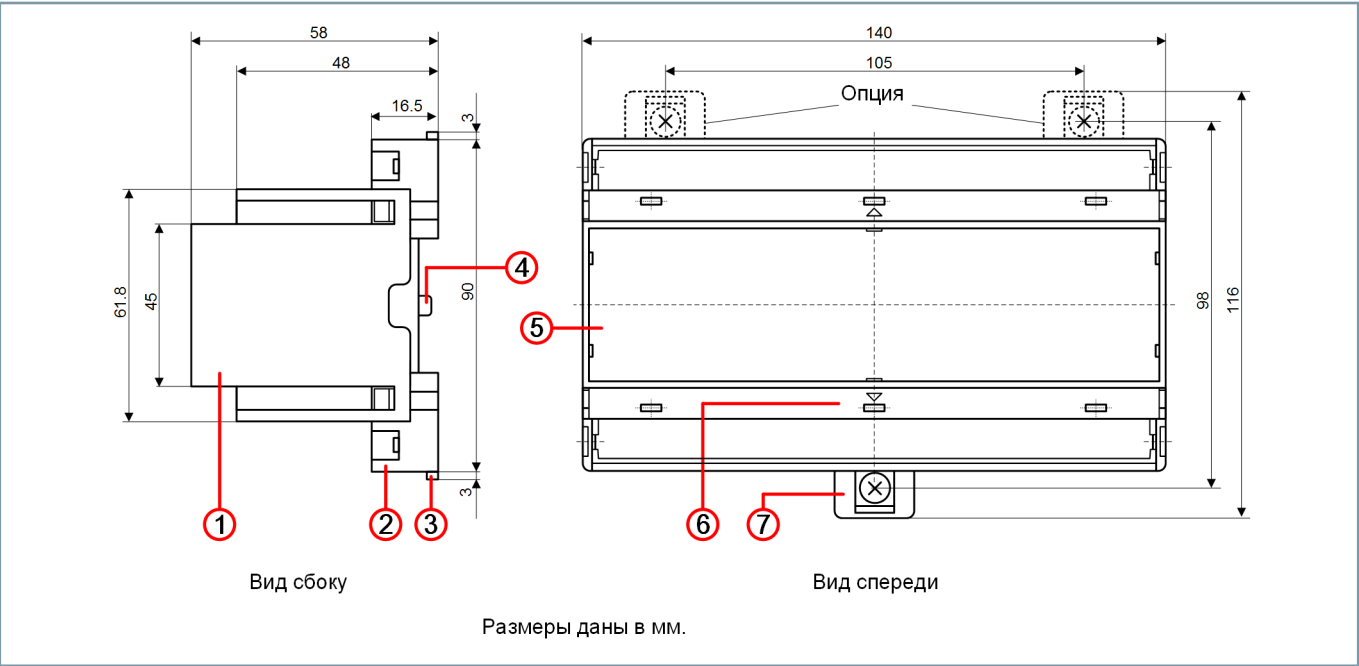


Рисунок 7.1/5 Размеры, Резистивный датчик температуры 7XV5662-6AD10

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RTD блок измерения температуры		7	X	B	5	6	6	2	-	6	A	D	1 0
Для SIPROTEC 4, SIPROTEC Compact и всех устройств SIPROTEC 5 (кроме 7SS85, 7VK87, 7KE85)	От 24 до 250 В перем./пост. тока												
С 12 датчиками температуры Pt100 ⁽¹⁾ ; с интерфейсом RS485 для монтажа на DIN-рейку													
Медный кабель RS485	см. Данные для выбора и заказа, Страница 101	7	X	B	5	1	0	3	-	7			

(1) Заменяет один или два 7XV5662-2AD10 или 7XV5662-5AD10.

Описание

Универсальное реле TR800 Web имеет 8 измерительных или сенсорных входов и может измерять 8 показаний температуры с использованием элементов Pt 100 (Ni100 и Ni120). Величины измерения от 1 до 6 могут передаваться по протоколу на устройства SIPROTEC 4 с температурной функцией. Можно подключить 2 универсальных реле с 12 измерительными входами.

Соединение использует последовательный интерфейс RS485 (см. [Рисунок 7.1/9](#)). TR800 совместим по протоколу с TR600 (7XV5662-3AD10, 7XV5662-5AD10) с последовательным интерфейсом RS485 и передает 6 температур в том же формате. В этом режиме TR800 может заменить TR600.

Для защиты электродвигателя SIPROTEC 7SK80 соединение может также использовать интерфейс Ethernet, если системный интерфейс уже используется (см. [Рисунок 7.1/7](#) и [Рисунок 7.1/8](#)). Универсальное реле управляется и настраивается через интерфейс Ethernet с помощью веб-браузера. Поддержка предоставляется для 3-х проводных термодатчиков. Для 2-проводного подключения измеренное сопротивление линии может быть компенсировано с помощью программного обеспечения. Кроме того, температура может быть смоделирована для проверки функции температуры в устройствах SIPROTEC.

В качестве альтернативы температурным датчикам возможно измерение 8 аналоговых значений (от 0/4 мА до 20 мА и от 0 до 10 В пост. тока). Выход можно масштабировать, а единицы измерения (°C, V, A, %) можно адаптировать в TR800. Протокол RTD в температурном формате используется для передачи на устройство SIPROTEC, здесь доступны шесть из 8 значений аналоговых датчиков. Для двух TR800 доступны 12 значений. Соответственно, например, 5,5 мА передается с использованием значения температуры 55 и может отображаться либо как температура в устройстве SIPROTEC, либо запрашиваться как пороговое значение относительно пределов. Это позволяет в дальнейшем обрабатывать аналоговые значения в устройствах SIPROTEC с функцией температуры или передавать эти значения в системы управления (например, SICAM PAS). В контроллере присоединения SIPROTEC 6MD66 (начиная с V4.8) доступны все 8 измерительных входов.

TR800 имеет источник питания широкого диапазона, от 24 В до 250 В пост. тока и 115/230 В перем. тока, с реле аварийного сообщения. Прерывание датчика или короткое замыкание датчика передаются на устройство SIPROTEC по протоколу.

Преимущества

- 8 измерительных входов:
 - Pt 100, Pt 1000 в 2-проводной или 3-проводной технологии
 - KTY 83 или KTY 84
 - Термодатчики типа B, E, J, K, L, N, R, S, T
 - От 0 В до 10 В пост. тока, 0/4 мА до 20 мА пост. тока
 - Сопротивление: 500 Ом, сопротивление: 30 кОм
- 4 релейных выходов (все в качестве изолированных переключающих контактов)



[ph_7XV5662-7AD10_1, ...]

Рисунок 7.1/6 Универсальное реле/RTD блок измерения температуры TR800

- Интерфейс Ethernet (http, https, UDP, Modbus, Bonjour, UPNP, SNMP)
- Интерфейс RS485 (стандартный протокол ZIEHL и протокол Modbus RTU)
- Универсальный источник питания, от 24 В до 240 В перем./пост. тока
- Интегрированный веб-сервер для настройки, считывания измеренных данных, передачи сообщений электронной почты для управления пользователями, регистрации данных и регистрации аварийных сообщений.
- Контроль в зависимости от времени (день/ночь)
- Часы реального времени с синхронизацией через сервер времени.

Примеры применения

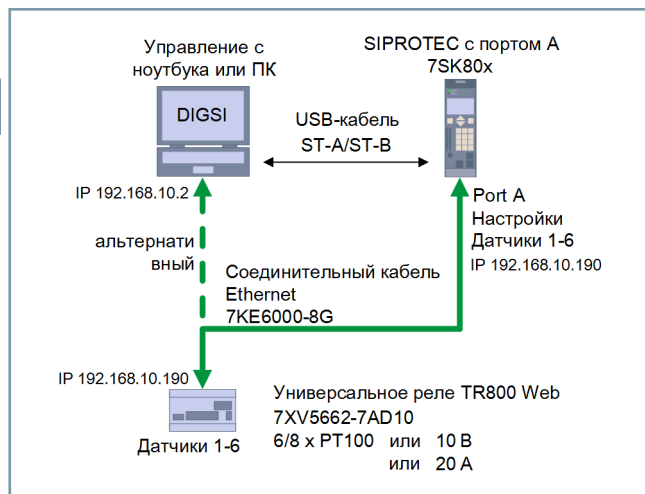
Связь с TR800 Web через интерфейс Ethernet

Если для сбора данных об измерениях достаточно универсального реле TR800, это реле можно подключить непосредственно к устройству защиты (например, 7SK80x/порт A) с помощью соединительного кабеля CAT 5. TR800 Web устанавливается заранее в веб-браузере на ПК с использованием того же кабеля. TR800 может запрашиваться двумя или более устройствами SIPROTEC. IP-адрес и UDP-порт TR800 могут быть установлены в устройстве SIPROTEC. Таким образом, устройство SIPROTEC может использовать температуры от 1 до 3, а другое устройство может использовать температуры от 3 до 6 для дальнейшей обработки, однако каждое устройство считывает все шесть значений температуры. ([Рисунок 7.1/7](#)).

Измерение температуры

RTD блок измерения температуры – 7XV5662-7AD10

7.1



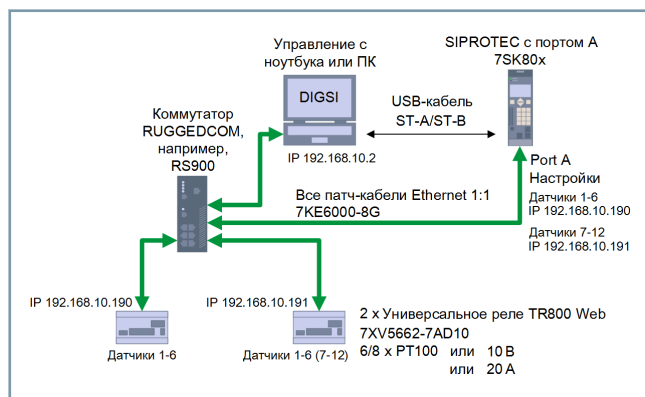
[dw_connection_one_device_via_Ethernet, 1, ru_RU]

Рисунок 7.1/7 Подключение устройства через Ethernet

Связь с двумя сетями TR800 через интерфейс Ethernet

Если для сбора данных об измерениях на больших двигателях используются два TR800, необходимо использовать коммутатор, совместимый с распределительным устройством (например, RUGGEDCOM RS900 или Hirschmann RSR20). Коммутатор, два веб-реле TR800, устройство защиты и управляющий ПК, соединенные через соединительный кабель (1:1), образуют собственную подсеть или являются частью более крупной сети Ethernet.

DIGSI 4 и веб-браузер могут работать параллельно на управляющем ПК. Соответственно, одна из двух сетей TR800 и устройство защиты могут использоваться параллельно во время нормальной работы, и с них можно считывать данные (Рисунок 7.1/8).



[dw_connection_two_device_via_Ethernet, 1, ru_RU]

Рисунок 7.1/8 Соединение двух устройств через Ethernet

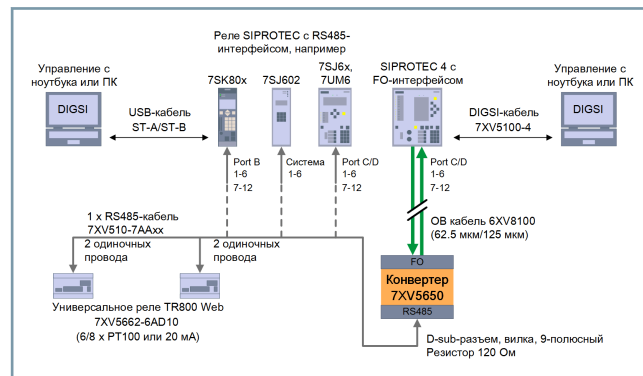
Обмен данными по шине RS485

Один или два TR800 могут быть подключены к устройству SIPROTEC 4 с температурной функцией (7SJ6, 7UT6, 7UM6) или к компактному устройству SIPROTEC 7SK80 через интерфейс RS485.

Для подключения используются специальные кабели 7XV5103-7AAxx. В случае удаленных точек измерения также может быть установлено соединение через многомодовое оптоволокно и преобразователь 7XV5650.

Три режима работы доступны для различных приложений. Все три типа совместимы с резистивным датчиком температуры TR600 с 6 измерительными входами. Режим работы задается с использованием адреса RS485 сети TR800.

Подробную информацию можно найти на сайте www.siemens.com/siprotec.



[dw_connection_dev_via_serial-RS485-Bus_or_FO-cable_01, 1, ru_RU]

Рисунок 7.1/9 Подключение через последовательную шину RS485 или оптоволоконный кабель

Технические характеристики

Номинальное напряжение оперативного тока	
Напряжение оперативного тока V_H	От 24 до 240 В перем./пост. тока, от 0/45 до 120 Гц, <4 Вт, <8 ВА
Погрешность	От 20,4 до 297 В пост. тока, от 20 до 264 В перем. тока
Напряжение изоляции	2000 В перем. тока

7.1

Реле/выход			
Количество		4 x 1 переключающий контакт	
Контактное напряжение		макс. 415 В перем. тока	
Коммутируемый ток		макс. 5 А	
Переключающая способность		Макс. 2000 ВА (резистивная нагрузка) Макс. 120 Вт при 24 В пост. тока	
Коэффициент уменьшения при $\cos \varphi = 0,7$		0,5	
Электрические номинальные параметры V_L :		250 В перем. тока, 3 А, общего назначения 240 В перем. тока, ¼ hr. 2,9 FLA 120 В перем. тока, ¼ hr. 3,0 FLA 300 перем. тока D 300 1 А, 240 В перем. тока	
Номинальный рабочий ток I_E	15 перем. тока	$I_E = 3 \text{ А}$	$V_E = 250 \text{ В}$
	13 пост. тока	$I_E = 2 \text{ А}$	$V_E = 24 \text{ В}$
		$I_E = 0,2 \text{ А}$	$V_E = 125 \text{ В}$
		$I_E = 0,1 \text{ А}$	$V_E = 250 \text{ В}$
Рекомендуемый предохранитель		3,5 А (gL)	
Срок службы контакта, механический		1×10^7 циклов переключения	
Срок службы контактов, электрический		1×10^5 циклы переключения при 250 В переменного тока / 6 А	

Часы реального времени	
Буфер на 7 дней	
Возможна непрерывная синхронизация по протоколу SNTP с интерфейсом Ethernet.	

Условия испытаний	
В соответствии с	EN 61010-1
Номинальная устойчивость к выбросу напряжения	4000 В
Степень загрязнения	2
Номинальное напряжение изоляции V_I	300 В
Рабочее время	100%
Допустимая температура окружающей среды	от -20 до + 65 °C EN 60068-2-1, сухое тепло
Безопасность при землетрясении EN 60068-2-6	От 2 до 25 Гц, $\pm 1,6 \text{ мм}$ От 25 до 150 Гц, 5 g
Гальваническая развязка	Ethernet-измерительный вход: минимум 500 В пост. тока
Без гальванической развязки	Интерфейс RS 485 - измерительные входы
Испытания на ЭМС	EN 61326-1
Испытание ЭМС для излучаемых помех	EN 61000-4-3
Быстрые переходные возмущения	EN 61000-4-4 $\pm 4 \text{ кВ}$ Импульс 5/50 нс, $f = 5 \text{ кГц}$, $t = 15 \text{ мс}$, $T = 300 \text{ мс}$
Броски напряжения (SURGE)	IEC 61000-4-5 ± 1 , импульс: 1,2/50 мкс (8/20 мкс)

Измерение температуры

RTD блок измерения температуры – 7XV5662-7AD10 – Технические характеристики

7.1

Условия испытаний	
Испытания на электростатический разряд	IEC 61000-4-2 ± 4, контактный разряд, ± 8 кВ, воздушный разряд
Подключение Ethernet	Auto-MDIX 10/100 мегабит (перекрестный кабель не требуется)

Подключение датчика					
Цикл измерения/время измерения (для 8 измерений)			< 3 с		
Pt100, Pt1000 согласно EN 60751:					
	Диапазон измерения, °C		Короткое замыкание, Ом	Разомкнутая цепь, Ом	Сопротивление датчика + сопротивление линии, Ом
Датчик	мин.	макс.	<	>	> макс.
Pt 100	-199	860	15	400	500
Pt 1000	-199	860	150	4000	4100
Если подключены датчики Ni100 или Ni120, устройство SIPROTEC выполняет преобразование.					
TR800 настроен для датчиков Pt100.					
Точность		± 0,5% от величины измерения ± 0,5 К			
Ток датчика		≤ 0,6 мА			
Температурный дрейф		< 0,04 °C			

Вход напряжения/тока			
	Входное сопротивление	Макс. входной сигнал	Точность конечного значения
0 – 10 В	12 кОм	27 В	0,1%
0/4–20 мА	8 кОм	100 мА	0,5%
Температурный дрейф		< 0,02% / К	

Измерение сопротивления	
Точность от 0,0 до 500,0 Ом	0,2% от величины измерения ± 0,5 Ом
Точность от 0 до 30,00 кОм	0,5% от величины измерения ± 2 Ом
Ток датчика	≤ 0,6 мА

Корпус	
Тип корпуса	V8, монтаж на распределительной панели
Размеры (Ш x В x Г)	140 × 90 × 58 мм
Глубина/ширина	55 мм / 8 НР
Оконечная линия, одножильный	1 × 1,5 мм ² каждый
Проводник в оплетке с концевой втулкой	1 × 1,0 мм ² каждый
Момент затяжки для зажимного винта	0,5 Нм
Степень защиты корпуса/терминала	IP30/IP20
Вертикальный/горизонтальный монтаж	необязательно
Крепление	Монтаж на 35-миллиметровую DIN-рейку в соответствии с EN 60715 или крепление винтами (с 2 дополнительными угловыми кронштейнами)
Вес	около 370 г

Габаритный чертёж

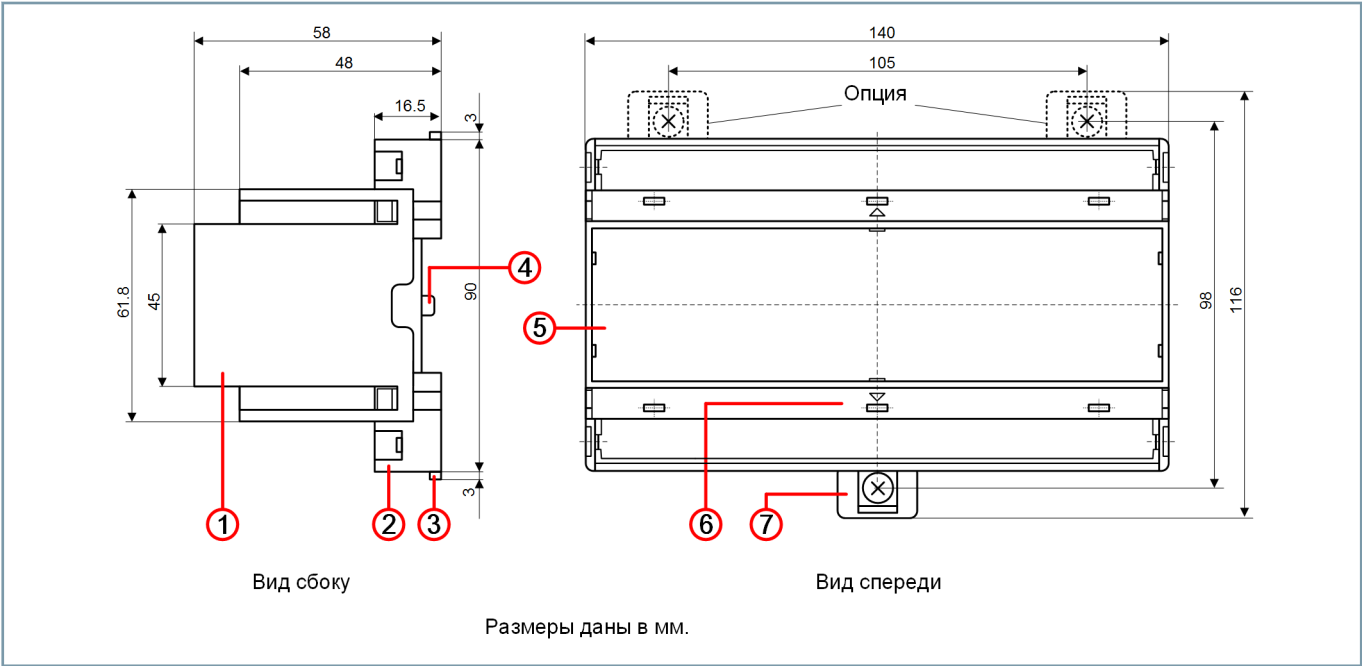


Рисунок 7.1/10 Размеры, RTD блок измерения температуры 7XV5662-7AD10

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
RTD блок измерения температуры		7	X	B	5	6	6	2	-	7	A	D	1	0
Для SIPROTEC 4, SIPROTEC Compact и всех устройств SIPROTEC 5 (кроме 7SS85, 7VK87, 7KE85)	От 24 до 250 В перем./пост. тока													
С датчиками температуры 6/8 Pt100 ¹⁾ или 6/8 20 мА, аналоговые входы; Интерфейс RS485 или электрический интерфейс Ethernet; для монтажа на DIN-рейку														
Для каждого устройства защиты можно использовать 2 устройства.														
Примечание: см. также экономичное следующее поколение 7XV5674 для приложений на 20 мА														

Измерение температуры

RTD блок измерения температуры – 7XV5662-8AD10

Описание

RTD блок измерения температуры TR1200 IP имеет 12 датчиков и может измерять до 12 температур с помощью датчиков Pt100.

Предусмотрена поддержка 3-проводных датчиков. Для 2-проводной работы измеренное сопротивление линии может быть компенсировано соответствующей настройкой.

Все настройки на TR1200 IP можно выполнить с помощью 3 кнопок на передней панели устройства или в веб-браузере (например, Internet Explorer).

Для датчиков Ni100 или Ni120 величины измерения должны быть преобразованы в устройстве защиты. SIPROTEC 7SK80 поддерживает встроенную функцию температуры.

Величины измерения выводятся на устройство защиты через сеть Ethernet с помощью штекеров RJ45.

Примечание: Системный интерфейс SIPROTEC 4 с модулем EN100 не поддерживает измерение температуры модулем RTD TR1200 IP.

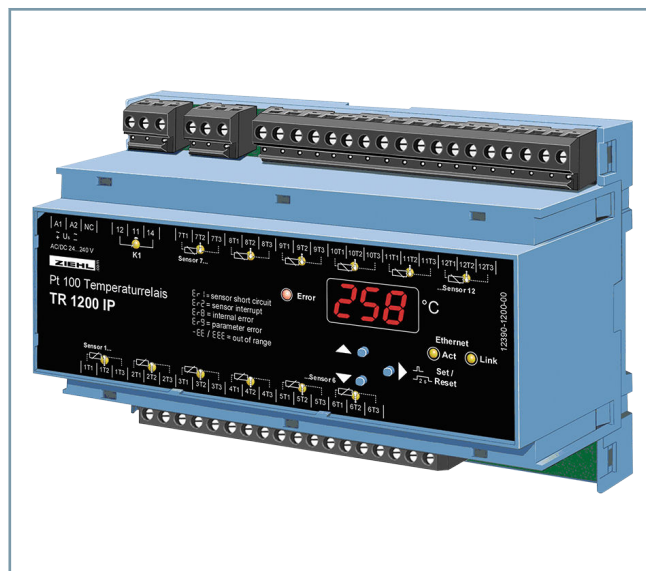
Преимущества

- 3-значный дисплей для температуры максимум 12 точек измерения
- 12 сенсорных входов; Можно подключить от 1 до 12 датчиков
- Pt100 в 2-х или 3-х проводной технологии; при подключении Ni100 или Ni120 необходимо выполнить преобразование до правильной температуры в устройстве оценки; Устройства SIPROTEC (например, 7SK80) поддерживают эту функцию. Модуль EN100 в устройствах SIPROTEC 4 не поддерживает IP TR1200.
- 1 реле аварийного сообщения (1 переключающий контакт)
- Электрический интерфейс Ethernet 10 Мбит/с (протокол RTD IP по протоколу ZIEHL или MODBUS IP)
- Отображение, настройка, симуляция и обновление прошивки через веб-браузер
- Протестированы браузеры Mozilla Firefox 3.5 и Microsoft Internet Explorer 8.0
- Светодиоды для назначения измерений, ошибок, состояния реле и интерфейса Ethernet
- Блокировка кода от изменения значений уставки
- Блок питания широкого диапазона перем./пост. тока, от 24 В до 240 В
- Корпус распределителя для утопленного монтажа на панели, 8 HP, глубина: 55 мм
- Монтаж на 35-миллиметровую DIN-рейку в соответствии с EN 60715

Примеры применения

Измерение до 12 величин измерения с помощью RTD блок измерения температуры TR1200 IP

Для измерения до 12 величин измерения RTD блок измерения температуры TR1200 IP подключается непосред-



[ph_7XV5662-8AD10_1, -_-]

Рисунок 7.1/11 RTD блок измерения температуры TR1200 IP (Ethernet) 7XV5662-8AD10

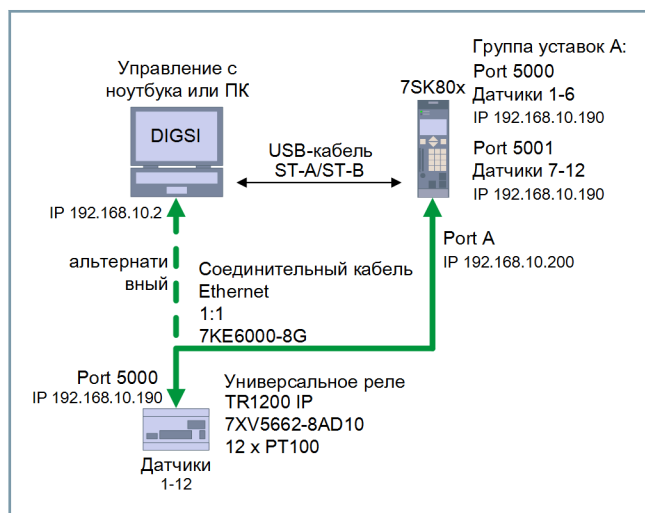
ственно к устройству защиты (например, 7SK80х/порт А) через соединительный кабель CAT 5 с двойным экраном (1:1 или кроссовый).

Устройство защиты параметризуется с помощью DIGSI 4 на ноутбуке с использованием интерфейса USB на передней панели.

RTD блок измерения температуры TR1200 IP настраивается с помощью кнопок на передней панели или в веб-браузере на ноутбуке через интерфейс Ethernet. Для этого соединительный кабель необходимо перенести с устройства защиты на ноутбук.

Совет: Если во время ввода в эксплуатацию имеющийся в продаже коммутатор временно используется с 3 соединительными кабелями, устройство защиты и TR1200 IP можно установить параллельно с помощью ПК и DIGSI 4.

Подробную информацию можно найти на сайте www.siemens.com/siprotec.



[dw_connection_one_device_via_ethernet_01, 1, ru_RU]

Рисунок 7.1/12 Подключение устройства через Ethernet

Измерение температуры

RTD блок измерения температуры – 7XV5662-8AD10 – Технические характеристики

Технические характеристики

7.1

Номинальное напряжение оперативного тока	
Напряжение оперативного тока V_H	От 24 до 240 В перем. тока/пост. тока, от 0/45 до 65 Гц, <5 ВА
Погрешность	От 20,4 до 297 В пост. тока, от 20 до 264 В перем. тока
Напряжение изоляции	2000 В перем. тока

Реле/выход			
Количество		1 переключающий контакт	
Контактное напряжение		макс. 415 В перем. тока	
Коммутируемый ток		макс. 5 А	
Переключающая способность		Макс. 2000 ВА (резистивная нагрузка) Макс. 120 Вт при 24 В пост. тока	
Коэффициент уменьшения при $\cos \varphi = 0,7$		0,5	
Электрические номинальные параметры V_L :		250 В перем. тока, 3 А, общего назначения 240 В перем. тока, $\frac{1}{4}$ hr. 2,9 FLA 120 В перем. тока, $\frac{1}{10}$ hr. 3,0 FLA C 300 D 300 1 А, 240 В перем. тока	
Номинальный рабочий ток I_E	15 перем. тока	$I_E = 1 \text{ A}$	$V_E = 400 \text{ B}$
	13 пост. тока	$I_E = 2 \text{ A}$	$V_E = 250 \text{ B}$
		$I_E = 2 \text{ A}$	$V_E = 24 \text{ B}$
		$I_E = 0,2 \text{ A}$	$V_E = 125 \text{ B}$
		$I_E = 0,1 \text{ A}$	$V_E = 250 \text{ B}$
Рекомендуемый предохранитель		3,5 А (gL)	
Срок службы контакта, механический		1×10^7 циклов переключения	
Срок службы контактов, электрический		1×10^5 циклы переключения при 250 В переменного тока / 6 А 2×10^5 циклов переключения при 250 В переменного тока / 3 А 6×10^5 циклы переключения при 250 В переменного тока / 1 А	

Измерение температуры	
Время измерения, датчик	От 0,25 до 3 с (в зависимости от количества датчиков)
Время измерения, датчик	От 0,25 до 30 с (каждый цикл измерения датчика)
Диапазон измерения	от -199 до + 850 °C
Разрешение	1 °C

Подключение датчика					
12 × Pt100 согласно EN 60751, возможно подключение датчиков Ni100 и Ni120					
Величины измерения должны быть преобразованы в оценочном устройстве.					
	Диапазон измерения, °C		Короткое замыкание, Ом	Разомкнутая цепь, Ом	Сопротивление датчика + сопротивление линии, Ом
Датчик	мин.	макс.	<	>	> макс.
Pt 100	-199	860	15	400	500
Погрешность		$\pm 0,5\%$ от измерения $\pm 1 \text{ K}$			
Ток датчика		$\leq 0,8 \text{ mA}$			
Температурный дрейф		< 0,04 °C			

Интерфейс Ethernet	
Скорость передачи данных	10 Мбит/с
IP-адрес	Стандарт: 192.182.1.100, регулируемый
Маска подсети	Стандарт: 255.255.255.0, регулируемый
UDP порт	Стандарт: 5000 (5001), регулируемый
Максимальная длина кабеля	20 м при использовании соединительного кабеля CAT 5
Макс. время отклика, RTD/Modbus	<700 мкс

Условия испытаний	
В соответствии с	EN 61010-1
Номинальная устойчивость к выбросу напряжения	4000 В
Категория выброса напряжения	III
Степень загрязнения	2
Номинальное напряжение изоляции V_i	300 В
Рабочее время	100%
Допустимая температура окружающей среды во время работы	от -20 до + 65 °C EN 60068-2-2, сухое тепло
Электромагнитная совместимость - иммунитет	EN 61000-6-2
ЭМС - излучаемые помехи	EN 61000-6-4
Гальваническая развязка оперативного напряжения - измерительный вход	3820 В пост. тока
Ethernet - оперативное напряжение - измерительный вход	500 В пост. тока

Корпус	
Тип корпуса	V8, монтаж на распределительной панели
Размеры (Ш x В x Г)	140 x 90 x 58 мм
Глубина/ширина	55 мм / 8 НР
Оконечная линия, одножильный	1 x 1,5 мм ² каждый
Проводник в оплетке с концевой втулкой	1 x 1,0 мм ² каждый
Момент затяжки для зажимного винта	0,5 Нм
Степень защиты корпуса/терминала	IP30/IP20
Утопленный монтаж	любая
Крепление	Монтаж на 35-миллиметровую DIN-рейку в соответствии с EN 60715 или крепление винтами (с 2 дополнительными угловыми кронштейнами)
Вес	около 350 г

Измерение температуры

RTD блок измерения температуры – 7XV5662-8AD10 – Технические характеристики

Габаритный чертёж

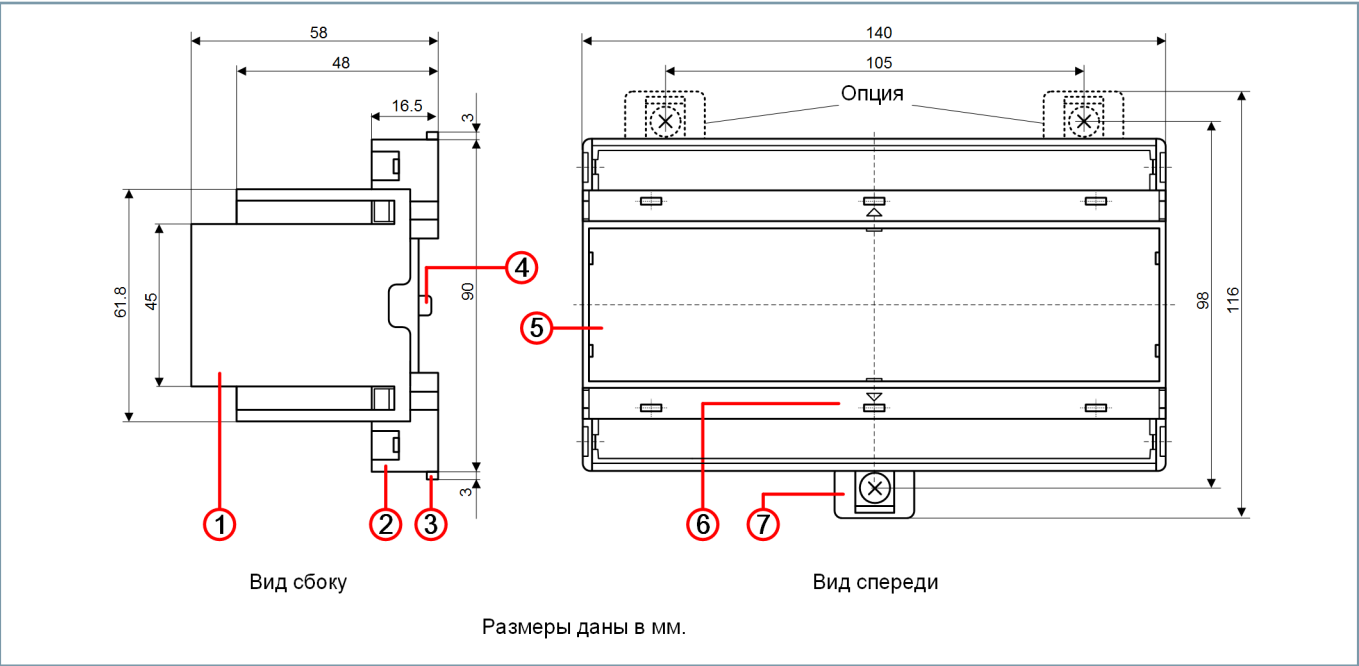
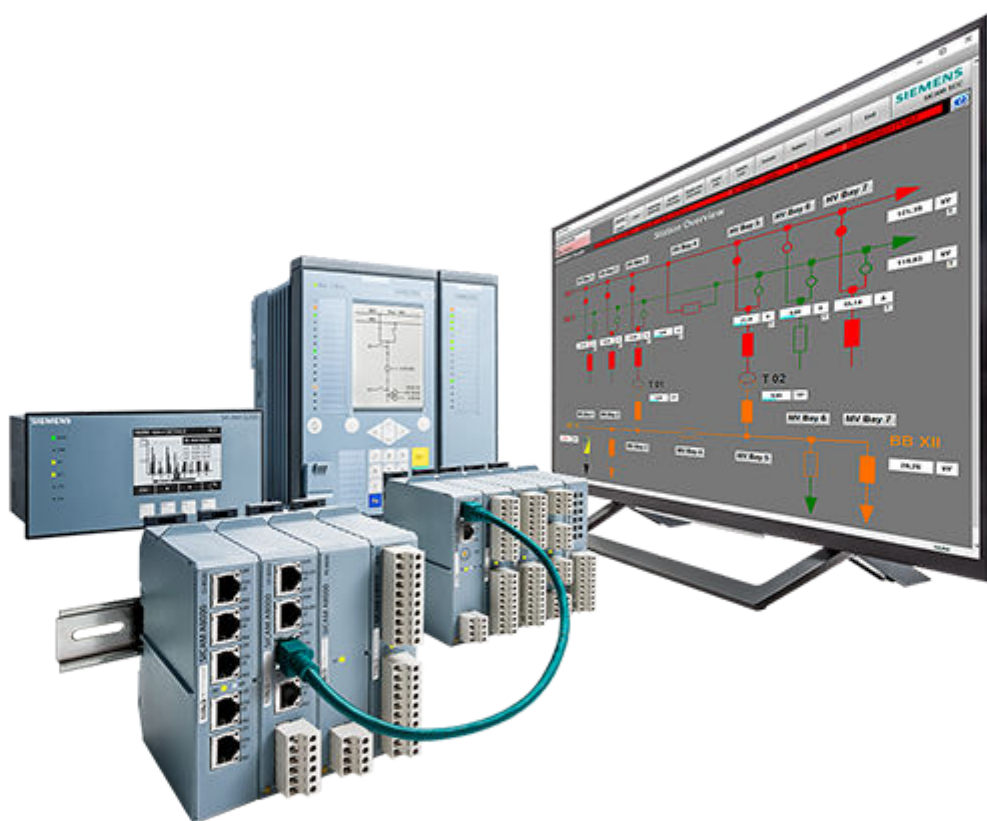


Рисунок 7.1/13 Размеры, RTD блок измерения температуры 7XV5662-7AD10

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RTD блок измерения температуры		7	X	B	5	6	6	2	-	8	A	D	1 0
Для SIPROTEC 4, SIPROTEC Compact и всех устройств SIPROTEC 5 (кроме 7SS85, 7VK87, 7KE85)	От 24 до 250 В перем./пост. тока												
С 12 датчиками температуры Pt100 ⁽¹⁾													
SIPROTEC 7SK80 порт A (Ethernet, RJ45)													
Монтаж на DIN-рейку													
Примечание: Несовместимо с печатной платой SIPROTEC 4 EN100 в сборе													

(1) Заменяет один или два 7XV5662-2AD10 или 7XV5662-5AD10



Испытательное оборудование

Тестовый переключатель – 7XV75

8.1

Описание

Тестовый переключатель 7XV75 используется для проверки устройств защиты, в том числе цепей трансформатора и командных контактов. Используя переключатели на передней панели, входы тока и напряжения и цепи проверяемого устройства защиты отсоединяются и подключаются к передней стороне. С помощью этих штепсельных разъемов можно подавать токи и напряжения с помощью испытательного оборудования, а также проверять различные команды и индикации.

Преимущества

Следующие версии доступны в корпусе для утопленного монтажа:

- Для защиты присоединения без открытой нейтральной точки
- Для защиты присоединения без открытой нейтральной точки и с дополнительными контактами
- Для защиты присоединения без открытой нейтральной точки для 2 сердечников трансформатора или отдельного трансформатора защиты от замыканий на землю
- Для защиты присоединения с открытой нейтральной точкой
- Для защиты присоединения с открытой нейтральной точкой и независимо переключаемыми цепями отключения и трансформатора

Технические характеристики

Тестовый переключатель	
Напряжение оперативного тока V_n	400 В перем. тока
Номинальный рабочий ток I_n	6 А
Макс. испытательный ток	150 А в течение 1 с 60 А в течение 10 с

Механическая версия	
Металлический корпус	7XP20
Размеры	1/2 × 19 дюймов, ширина
Вес	Примерно 3,4 кг



[ph_7XV75, 1, ...]

Рисунок 8.1/1 Тестовый переключатель 7XV75

- Для дифференциальной защиты трехобмоточного трансформатора
- Для защиты присоединения без открытой нейтральной точки, с 4-м входом трансформатора тока и 4-м входом трансформатора напряжения (3-ступенчатый тестовый переключатель)

Испытательное оборудование

Тестовый переключатель – 7XV75 - Данные для выбора и заказа

Данные для выбора и заказа

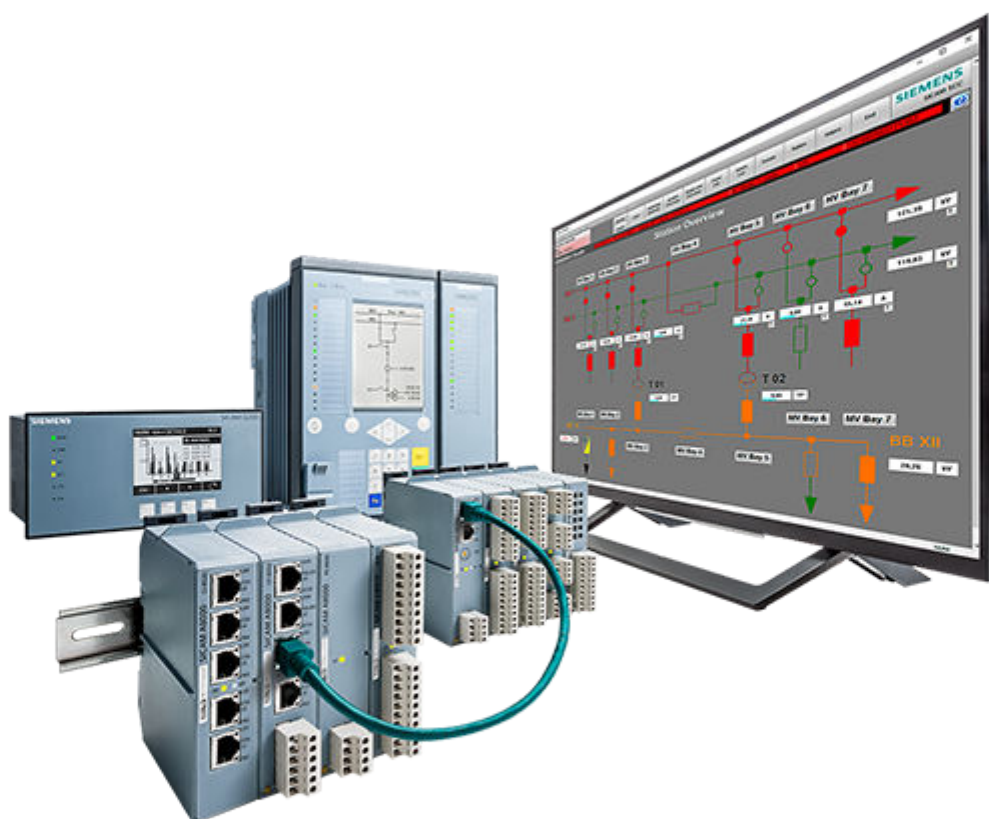
Описание	Версии	Номер для заказа											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Проверка комбинации переключателей в корпусе 7XP20 для утопленного монтажа на панели		7	X	B	7	5	0	□	-	□	C	A	0 0
								▲	▲				
Без открытой нейтральной точки для защиты присоединения								0					
	с 16-полюсным штекером Harting								0				
	с вилками типа «банан»								1				
С открытой нейтральной точкой для защиты присоединения								1					
	с 16-полюсным штекером Harting								0				
	с вилками типа «банан»								1				
Для 3-х обмоточных трансформаторов								2					
	с 16-полюсным штекером Harting								0				
	с вилками типа «банан»								1				
Без разомкнутой нейтральной точки для двух жил трансформатора тока или отдельного повреждения на землю								3					
	с 16-полюсным штекером Harting								0				
	с вилками типа «банан»								1				
Без открытой нейтральной точки для защиты присоединения								6					
	с 4 входами трансформатора тока и 4 входами трансформатора напряжения												
	с 16-полюсным штекером Harting												
Без размыкания нейтральной точки для защиты присоединения с дополнительным замыкающим и размыкающим контактом								7					
	с 16-полюсным штекером Harting								0				
	с вилками типа «банан»								1				
С разомкнутой нейтральной точкой, независимо переключающей входной цепи отключения								8					
	с 16-полюсным штекером Harting								0				
	с вилками типа «банан»								1				
Соединительный кабель 7XV6201 для тестового переключателя 7XV75 с 2-метровым кабелем													
	с 16-полюсным штекером Harting и 17 изолированными штекерами типа «банан», 4 мм с маркировкой и обозначением жил	7	X	B	6	2	0	1	-	5			
	С 16-полюсным штекером Harting и 17 концевыми муфтами с маркировкой и обозначением жил	7	X	B	6	2	0	1	-	6			

8.1

Испытательное оборудование

Тестовый переключатель – 7XV75 - Данные для выбора и заказа

8.1



Синхронизация времени

Ведущее устройство SNTP/Сервер – 7SC8021

Описание

Аппаратная версия 7SC80 включает сервер SNTP и модуль GPS.

Таким образом, первый SNTP-сервер, совместимый с коммутационным устройством, с GPS-приемником доступен для точной синхронизации времени для всех устройств защиты SIPROTEC 4/Compact/5 и всех других SNTP-совместимых устройств, например SIPROTEC 7KE85/SICAM P/Q/T или сторонние устройства. Несколько необходимых параметров конфигурации (например, IP-адрес) определяются с помощью DIGSI 4.

9.1

С дополнительными 12 двоичными входами и 8 двоичными выходами

Полностью поддерживаются протоколы резервирования связи RSTP/PRP/HSR и протокол IEC 61850. Таким образом, сервер SNTP с оптическими интерфейсами Ethernet может работать непосредственно в кольцевых сетях SIPROTEC.

Комплект антенны GPS с антенной, креплением антенны и кабелем длиной 25 м можно приобрести отдельно.

Функции

- Комплект внешней антенны GPS с монтажным кронштейном для установки на плоскую крышу/на стену, кабель 25 м RG59 и переходной кабель BNC/SMB доступны отдельно
- Вход антенны GPS (штекер SMB)
- USB-порт для настройки с использованием DIGSI 4
- Стандартно оснащен 2 электрическими портами Ethernet RJ45
- Резервное соединение с активным режимом ожидания
- Опционально может быть оснащен 2 оптическими интерфейсами Ethernet
- Возможно дистанционное управление, до 24 км с использованием одномодовых интерфейсов
- Полная поддержка избыточных кольцевых структур с протоколами RSTP/PRP/HSR
- Корпус из нержавеющей стали для навесного монтажа
- Удовлетворяет требованиям ЭМС в распределительном устройстве
- Расширенный температурный диапазон: от -50 до +85 °C
- Надежность в отношении высоких нагрузок GOOSE в сетях IEC 61850
- Может использоваться в качестве центрального устройства для сбора данных, например, для записи сообщений GOOSE
- Поддерживает IEC 61850, редакция 1 и 2
- Интеграция в системы управления IEC 61850 (максимум 6 клиентов)
- Интеграция в системный конфигуратор DIGSI 4 IEC 61850 В качестве альтернативы: Подключение к системам управления по протоколу DNP IP
- Дополнительное использование для функций автоматизации (Непрерывная функциональная схема)



[ph_SNTp-Master_Server_7SC80_1, --]

Рисунок 9.1/1 Ведущий сервер SNTP 7SC80

- Удаленный доступ
- Оптимизирован для использования вместе с устройствами SIPROTEC и продуктами DG

Характеристика оборудования

- 12 двоичных входов
 - 8 и 4 входа на каждый, подключены к общему потенциалу
- 8 дискретных выходов
 - Все реле могут быть настроены по желанию
- 1 контакт исправности
 - Переключающий контакт
- Дополнительный дисплей можно снять с/без соединительного кабеля
- Напряжение источника питания/батареи
 - Входное напряжение 24/48 В пост. тока, от 60 В до 250 В пост. тока и от 110 В до 230 В перем. тока $\pm 20\%$
- Интерфейс Ethernet RJ45
 - 2 x 100 Мбит/с
- Оптический интерфейс (опционально)
 - Разъем LC, 1300 нм для многомодового оптического волокна, радиус 50/62,5 мкм: 4 км
 - Разъем LC, 1300 нм для одномодового оптического волокна Тип 9 мкм Радиус: 24 км
- Интерфейс USB
 - для конфигурации с использованием DIGSI 4
- Штекер SMB
 - для подключения активной GPS-антенны, напряжение питания 5 В, макс. 50 мА

- Корпус
 - Корпус из нержавеющей стали IP40 для навесного монтажа, резервную батарею можно заменить снаружи
- ЭМС
 - Стойкость к ЭМС в соответствии с требованиями к устройствам защиты SIPROTEC

Применение

Все устройства, подключенные через Ethernet, можно синхронизировать с точностью до миллисекунды, используя сервер времени 7SC80 SNTP по протоколу SNTP (простой сетевой протокол времени). Передается стандартное время UTC, или местное время. Для этих приложений всем (защитным) устройствам необходим подходящий интерфейс Ethernet, например порт В для SIPROTEC 4 (модуль EN100).

Синхронизация времени

Ведущее устройство SNTP/Сервер – 7SC8021 – Применение

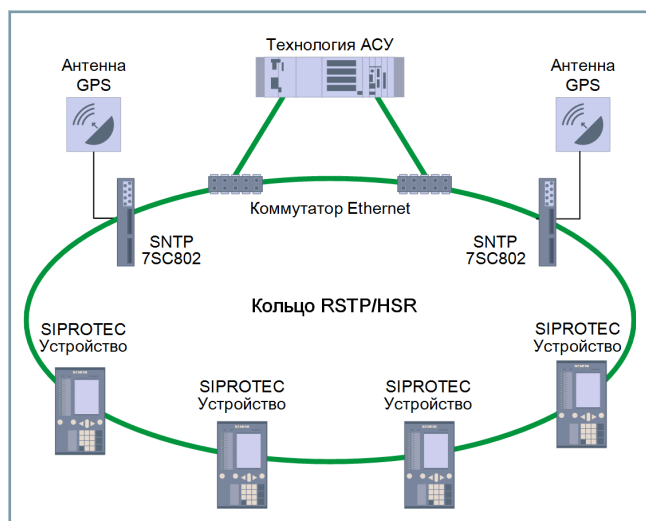
Применение

Антенна GPS установлена на улице без препятствий в направлении неба. Сервер SNTP устанавливается рядом с антенной GPS и обычно получает питание через то же напряжение оперативного тока, которое используется для устройств защиты.

Если используются оптические интерфейсы Ethernet, эффекты ЭМС исключаются даже в случае больших расстояний между сервером SNTP и устройствами защиты.

Точность ± 1 мс достигается в сетях SIPROTEC при использовании SNTP-сервера 7SC80. Не обязательно устанавливать отдельную сеть для синхронизации времени.

Также возможно использование 7SC80 в избыточных проектах сервера времени. Интеграция в проекты DIGSI 4 может осуществляться с использованием полного набора параметров 7SC80, и в этом случае использование более ранних файлов SNTP.ICD не требуется. Для отдельных устройств защиты установите «EthernetNTP» в качестве источника времени. Следует также учитывать настройки местного времени, например, переключение между стандартным и летним временем или смещение по времени.



[dw_example_SIP-ring-Network_of_Sntp_Master_Server_7SC80_3_ru_RU]

Рисунок 9.1/2 Пример конфигурации избыточной интеграции SNTP-сервера 7SC80 в оптическом кольцевом присоединении SIPROTEC

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа																Сокращенный код				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
Сервер протокола SNTP с приемником GPS (оптический/электрический)		7	S	C	8	0	2	1	-	□	□	B	9	7	-	3	F	N	0	L	□	□
Для точной синхронизации времени для всех устройств защиты SIPROTEC и всех других (S) NTP-совместимых устройств, например SIPROTEC 7KE85/SICAM P/Q/T или сторонних устройств. Конфигурация выполняется с использованием DIGSI 4. С дополнительными 12 двоичными входами и 8 двоичными выходами. Поддерживает протоколы резервирования Ethernet RSTP, PRP, HSR и IEC 61850 Edition 1 и 2. Сервер времени может работать напрямую в кольцевых сетях SIPROTEC с использованием оптического модуля Ethernet. Он предназначен для повышенных требований распределительного устройства. Поставляется без антенны или кабеля GPS, заказывайте отдельно комплект антенны GPS (7XV5663-0AA00) и, опционально, косвенную молниезащиту (7XV5664-0LA00).	Напряжение оперативного тока (источник питания)									▲	▲										▲	▲
	От 60 В до 250 В пост. тока, 115 В перем. тока, 230 В перем. тока									1												
	24 В/48 В пост. тока									2												
	Конструкция устройства																					
	Вариант навесного монтажа без интерфейса человек-машина										A											
	Вариант навесного монтажа/утопленного монтажа с интерфейсом человек-машина										B											
	Вариант навесного монтажа с отдельным интерфейсом человек-машина										C											
	Протоколы																					
	IEC 61850 (EN100)																				0	
	DNP/IEC 61850																				2	
	Системный интерфейс																					
	100 Мбит Ethernet, электрический, штекер RJ45																					R
	Ethernet 100 Мбит, коммутатор, оптический, 2 разъема LC, многомодовый																					S
Ethernet 100 Мбит, оптический, 2 разъема LC, одномодовый, 24 км																					T	
Антенна GPS		7	X	B	5	6	6	3	-	0	A	A	0	0								
Для (S) NTP-сервера (ведущий) с GPS-приемником, состоящего из: Антенны GPS с плоской крышей и настенным монтажным кронштейном, 25-метрового антенного кабеля RG59B/U, 1-метрового переходного кабеля, BNC-SMB																						
Косвенная молниезащита		7	X	B	5	6	6	4	-	0	L	A	0	0								
Для коммутационного (S) NTP-сервера 7SC8021 с 2 разъемами BNC для кабеля RG58/V																						

Синхронизация времени

Шинный кабель для синхронизации времени – 7XV5104

Описание

7XV5104 2-проводная экранированная шина для стандартной синхронизации времени через порт А (подключение 24 В) в устройствах защиты SIPROTEC. Поддерживается только вход интерфейсов 24 В.

Оценка записей о неисправностях, эксплуатационных сбоев и индикаций неисправностей требует определения абсолютного времени с точностью до миллисекунд. Устройства SIPROTEC 4/5 оснащены внутренними кварцевыми часами, которые через некоторое время отклоняются от стандартного времени. По этой причине для точной синхронизации используются радиоуправляемые часы; они синхронизируют часы в устройствах, используя сигналы времени или протоколы, такие как DCF77 или IRIG-B.

Все эти устройства подключены параллельно к электрической шине, поэтому все они одновременно получают информацию о времени через порт А. Устройства SIPROTEC 4/5 могут быть подключены напрямую к приемопередатчику синхронизации 7XV5654 через интерфейс IRIG-B с помощью сборных шинных кабелей и адаптеров **7XV5104**. Если используются сборные кабели, длина электрической шины не должна превышать 2 x 10 м.

Преимущества

- Оптоэлектрическое решение для устройств SIPROTEC 4/5 с интерфейсом IRIG-B (порт А)
- Прямое подключение устройств SIPROTEC 4/5 с интерфейсом IRIG-B к синхронизирующему приемопередатчику 7XV5654
- Адаптер/кабель для каскадирования и адаптации к другим преобразователям
- Можно заказать 4 отрезка длины кабеля, от 1 м до 10 м
- 2-проводной витой и экранированный кабель с 9-полюсными разъемами D-sub
- Металлический корпус разъема с крепежными винтами и разгрузкой от натяжения для кабельных соединений
- Компактные размеры разъемов
- Максимальная длина электрической шины составляет 2 x 10 м; Использовать только внутри зданий.



[ph_RS485 bus system, 1, --]

Рисунок 9.2/1 Система шин RS485

Примеры применения

9-полюсный штекерный разъем кабеля Y-шины S1 всегда поступает от радиоуправляемых часов или синхронизирующего приемопередатчика и подключается к первому и последующим устройствам на шине через кабель длиной 1, 3, 5 или 10 м и 9-полюсный штекер. На разъеме S2 имеется 9-полюсное гнездо разъема B3 (на кабеле длиной 2 x 10 м). Оно может быть использовано для расширения шины. Если к синхронизирующему приемопередатчику 7XV5654 необходимо подключить более шести устройств SIPROTEC 4/5, адаптер 7XV5104-3AA00 разделяет соединение X1 синхронизирующего приемопередатчика на две шины с максимум шестью устройствами на каждой. Типичные области применения описаны в руководстве к приемопередатчику синхронизации 7XV5654.

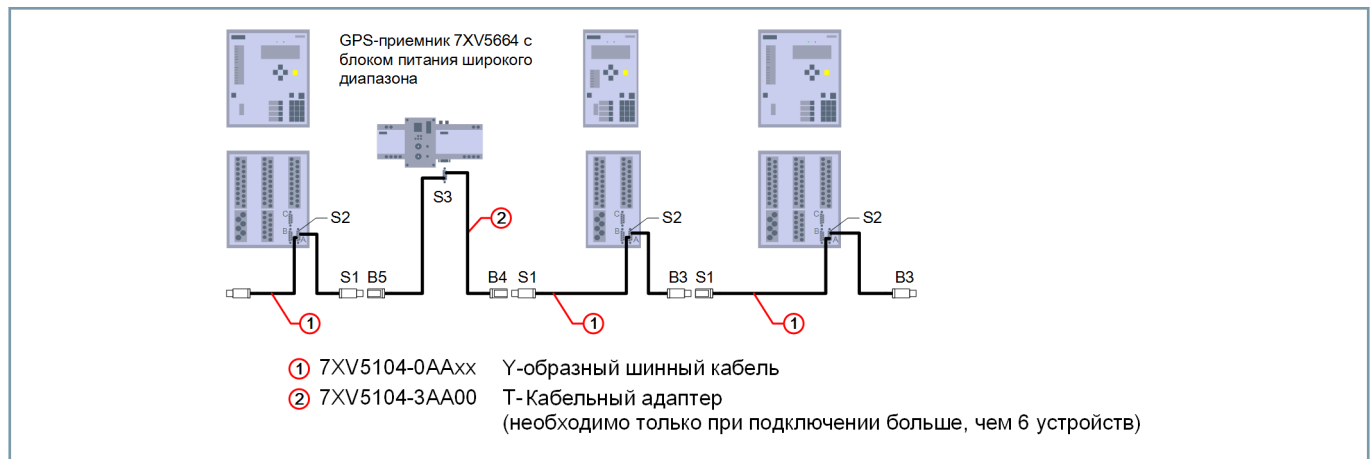
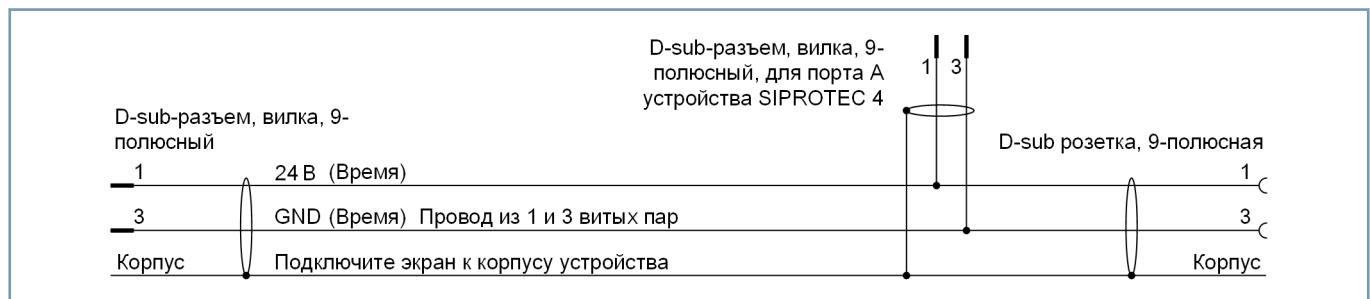


Рисунок 9.2/2 Пример: Подключение максимум двенадцати устройств SIPROTEC 4 к шине IRIG-B с использованием предварительно собранного кабеля шины Y



Замечания по поводу шины IRIG-B

В этом системном решении используются только входы синхронизации времени устройств SIPROTEC 4/5 для 24 В пост. тока. Кабель 7XV5105 для синхронизации устройств

дифференциальной защиты имеет дополнительный секундный импульс. Корпус всех участников шины должен быть заземлен на обоих концах в соответствии со спецификациями, поскольку в противном случае опасные токи заземления могут протекать через экран кабеля шины.

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		7	X	B	5	1	0	4	-	□	A	A	□	□			
Шинный кабель Y для SIPROTEC 4 - шина синхронизации времени (2-х проводная)										▲		▲	▲				
	Длина: 1 м									0		0	1				
	Длина: 3 м									0		0	3				
	Длина: 5 м									0		0	5				
	Длина: 10 м									0		1	0				
Удлинительный кабель для SIPROTEC 4 - шина синхронизации времени (2-х проводная)																	
	Длина: 10 м									1		1	0				
Кабель-адаптер для SIPROTEC 4 - шина синхронизации времени																	
	Длина: 0,3 м									2		0	0				
Кабель T-адаптера для 2 шин										3		0	0				
	Кабель T-адаптера для преобразователя синхронизации времени 7XV5654-0BA00																
	Разъем X1 разделен на шины до 6 устройств на каждой																

Синхронизация времени

Шинный кабель для синхронизации времени – 7XV5105

Описание

7XV5105 4-проводная экранированная система шин для стандартной синхронизации времени со вторым импульсом на порте A (подключение 24 В) в устройствах защиты SIPROTEC. Дополнительный высокоточный секундный импульс необходим только для синхронизации двух устройств дифференциальной защиты линии через GPS.

Для оценки записей о неисправностях, а также эксплуатационных сбоев и индикаций неисправностей требуется метка реального времени с точностью до миллисекунд. Устройства дифференциальной защиты оснащены внутренними кварцевыми часами, которые устройство защиты обычно использует для синхронизации. В специальных приложениях радиочасы GPS используются для синхронизации устройств дифференциальной защиты 7SD5 с абсолютным временем. Эти часы передают установленную телеграмму времени вместе со вторым импульсом с точностью до миллисекунды, так что время передачи может быть точно измерено как в направлении передачи, так и в направлении приема. Все устройства в каждой из этих систем подключены параллельно через электрическую шину, так что все устройства получают информацию о времени или секундный импульс одновременно.

Устройства 7SD5/7SD8 могут быть подключены напрямую к приемопередатчику синхронизации 7XV5654 через интерфейс IRIG-B (порт A) с помощью предварительно собранного шинного кабеля 7XV5105. Если используются предварительно собранные кабели, длина электрической шины не должна превышать 10 м.

Преимущества

- Оптоэлектрическое решение для устройств дифференциальной защиты SIPROTEC 4/5, например, с интерфейсом 7SD5 IRIG-B (порт A)
- Прямое подключение устройств защиты 7SD5 через интерфейс IRIG-B к приемопередатчику синхронизации 7XV5654
- Одновременная передача заданной тактовой телеграммы и секундного импульса
- Адаптер/кабель для каскадирования и адаптации к другим преобразователям
- Можно заказать 4 отрезка длины кабеля, от 1 м до 10 м
- Экранированный и витой четырехпроводный кабель с 9-полюсными разъемами D-sub



[ph_RS485 bus system, 1, --]

Рисунок 9.2/3 Y-Кабель 7XV5105

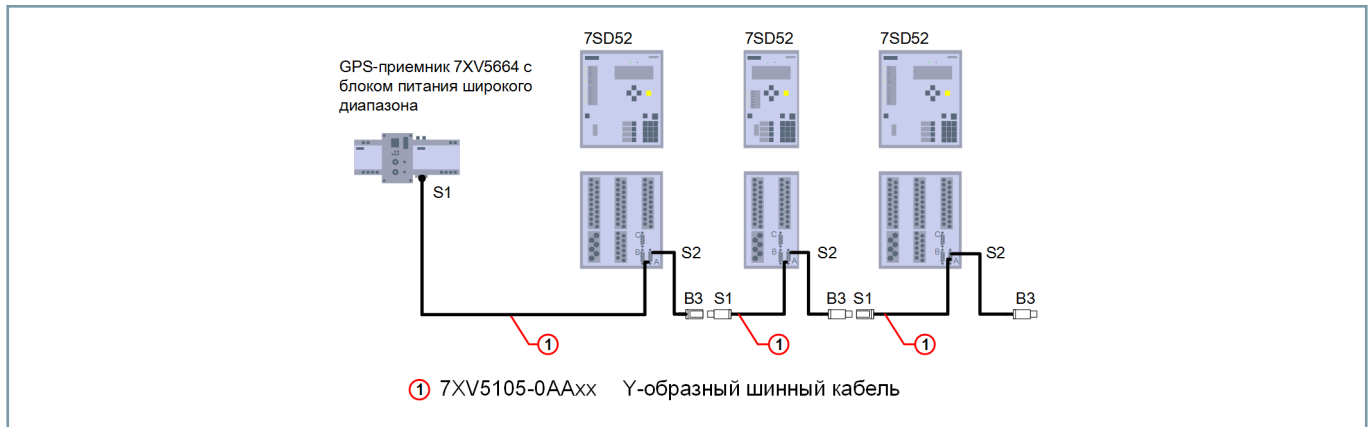
- Металлический корпус разъема с компактными размерами, с крепежным винтом и разгрузкой от натяжения для кабельных соединений
- Максимальная длина электрической шины составляет 1 x 10 м; Используйте только внутри зданий.

Примеры применения

9-полюсный штекерный разъем кабеля Y-шины S1 всегда отходит от радиоуправляемых часов или синхронизирующего приемопередатчика и подключается к первому и последующим устройствам шины через кабель длиной 1, 3, 5 или 10 м и 9-полюсный штекер. На разъеме S2 имеется 9-полюсное гнездо разъема B3. Оно может быть использовано для расширения шины. Если к радиочасам необходимо подключить более шести устройств SIPROTEC 4/5, то можно подключить до 4 синхронизирующих приемопередатчиков 7XV5654, каждый из которых имеет шесть устройств защиты. (Типичные области применения описаны в руководстве для приемопередатчика синхронизации 7XV5654.)

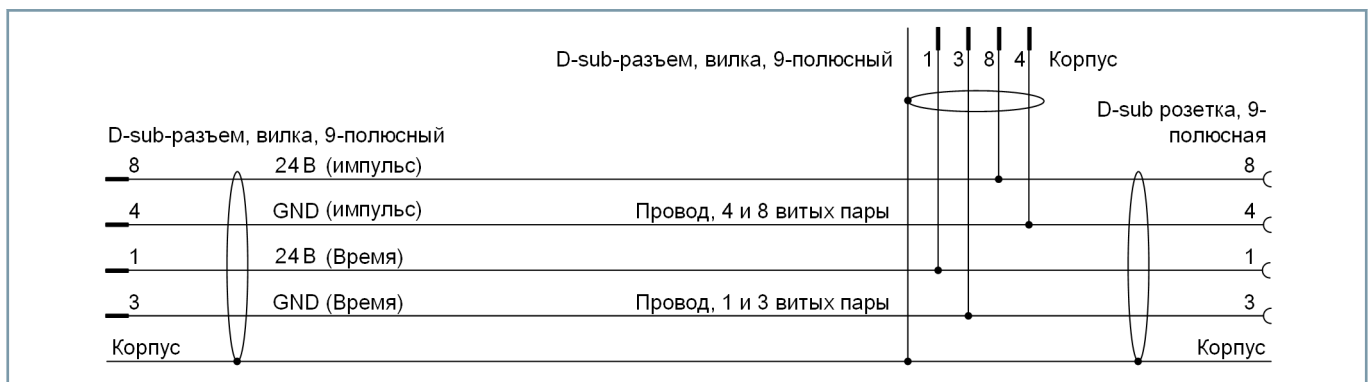
Синхронизация времени

Шинный кабель для синхронизации времени – 7XV5105



[dw_6_SIP4-devices_IRIG-B-bus_via_pref_y-bus-cable, 1, ru_RU]

Рисунок 9.2/4 Пример: Подключение до шести устройств защиты SIPROTEC 4 7SD5 к шине IRIG-B с использованием готового Y-кабеля шины



[dw_Notes on the IRIG-B bus_max.6, 1, ru_RU]

Замечания по поводу шины IRIG-B

В этом системном решении используются только входы синхронизации времени (порт A) устройств защиты

SIPROTEC 4/5 для 24 В пост. тока. Двухпроводные кабели 7XV5104 используются для синхронизации времени устройств защиты SIPROTEC 4/5 без дополнительного секундного импульса.

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Y-кабель шины		7	X	B	5	1	0	5	-	□	A	A	□
Для шины синхронизации времени для расширения GPS дифференциальной защиты линии 7SD52 (4-х проводная)	Длина: 1 м								▲			▲	▲
	Длина: 3 м								0			0	1
	Длина: 5 м								0			0	3
	Длина: 10 м								0			1	0
Удлинитель													
Для шины синхронизации времени для расширения GPS дифференциальной защиты линии 7SD52 (4-х проводная)	Длина: 10 м								1			1	0

Синхронизация времени

Блок синхронизации времени GPS – 7XV5664-1

Описание

Блок синхронизации времени GPS 7XV5664-1 (приемник сигнала времени) представляет комплексное решение с дополнительными компонентами мини-звездообразного разветвителя 7XV5450, синхронизирующего приемопередатчика 7XV5654 и предварительно собранными кабелями и адаптерами для синхронизации времени любого количества устройств защиты SIPROTEC.

Оптическое волокно может использоваться для передачи сигналов времени (телеграмм или импульсов) без помех даже на большие расстояния и в условиях среды с сильными электромагнитными помехами. В этом случае оптические сигналы преобразуются в приемопередатчике синхронизации в электрические сигналы на шине (<200 нс позже). Вывод различных протоколов, таких как IRIG-B или DCF77, позволяет также синхронизировать другие устройства, такие как SIMEAS R/R PMU или SICAM Q80 V3, помимо синхронизации устройств SIPROTEC.

Антенна GPS крепится к внешней стене или на крыше без препятствий в направлении неба. Молниезащита должна быть установлена рядом с антенной и включена в контур линии антенны. На блок синхронизации времени GPS подается напряжение оперативного тока от системы переменного тока или от аккумулятора станции.

Простое программное обеспечение для ПК позволяет настроить модуль синхронизации времени GPS через интерфейс RS232.

Преимущества

- Приемник времени со встроенными высокоточными часами и высокопроизводительным автономным режимом работы. Точность: ± 250 нс
- Специальное аппаратное и программное обеспечение разработано и адаптировано для высокоточной синхронизации устройств SIPROTEC и SIMEAS. Типовые испытания в соответствии с 2004/108/EC, 2006/95/EC, 93/68/EEC и EN61010-1: 2010, CAT II, Poll.2
- 3 программируемых оптических выхода с разъемом ST для многомодового оптоволоконного 50/125 или 62,5/125 мкм, 850 нм для бесперебойной передачи сигналов/телеграмм
- Выбор телеграммы (даже одновременно): IRIG-B (B003+4, B006+7, IEEE1344, AFNOR, C37.118). DCF77 по UTC или по местному времени (переход на летнее время). DCF77 модифицирован для SIMEAS R V3. Секундный и минутный импульс (высокоточный)
- Наружная антенна GPS с настенным держателем и 50-метровым кабелем RG58 (разъем BNC/N)
- Молниезащита с 5-метровым кабелем RG58 (N-разъем)
- Реле аварийного сообщения (1 переключающий контакт, стандарт SIPROTEC)
- Напряжение оперативного тока от 100 В до 240 В пост./перем. тока (50/60 Гц)
- Рабочая программа с соединительным кабелем, 3 м, интерфейс ПК RS232 (9-полюсный разъем D-sub)
- Алюминиевый корпус для монтажа на DIN-рейку.



[ph_gps, 1, ...]

Рисунок 9.3/1 Блок синхронизации времени GPS 7XV5664-1

Дополнительный объем поставки

- 7XV5654-0BA00
Приемопередатчик синхронизации:
2 входа оптоволоконного для 62,5/125 мкм с разъемами ST для
2 электрических, 24 В пост. тока/максимум 50 мА на канал
- 7XV5104-xAAxx
Шинная кабельная система для синхронизации времени часов
- 7XV5105-xAAxx
Шинная кабельная система для синхронизации с использованием секундного импульса
- 7KE6000-8AK или -8AL
Приемопередатчик синхронизации SIMEAS:
1 вход оптоволоконного для 62,5/125 мкм с разъемами ST для
1 электрического, 24 В пост. тока/макс. 20 мА на зажим



[Time_sync_comp, 1, -,-]

Рисунок 9.3/2 Компоненты в объеме поставки 7XV5664-1

Синхронизация времени

Блок синхронизации времени GPS – 7XV5664-1 – Применения

Примеры применения

Синхронизация времени устройств защиты SIPROTEC 4 и SIPROTEC 5

Внутреннее время всех подключенных устройств защиты синхронизируется с помощью блока синхронизации времени GPS 7XV5664-1. Внутренние часы устройств защиты обновляются с использованием стандартизированной телеграммы (IRIG-B, DCF77). IRIG-B C37.118 должен быть предпочтительным для использования с SIPROTEC 5.

Устройства защиты SIPROTEC 4 и SIPROTEC 5 в стандартной комплектации имеют специальные интерфейсы для синхронизации времени: SIPROTEC 4, порт A, SIPROTEC 5, порт G.

Временные телеграммы или импульсы синхронизации передаются без помех от трех оптических выходов на устройства защиты, распределенные в системе с использованием оптоволокон.

Оптическая структура звезды может быть расширена с помощью мини-звздообразных разветвителей 7XV5450. Приемопередатчики синхронизации 7XV5654 используются для преобразования световых сигналов в сигналы 24 В пост. тока для интерфейсов синхронизации времени SIPROTEC.

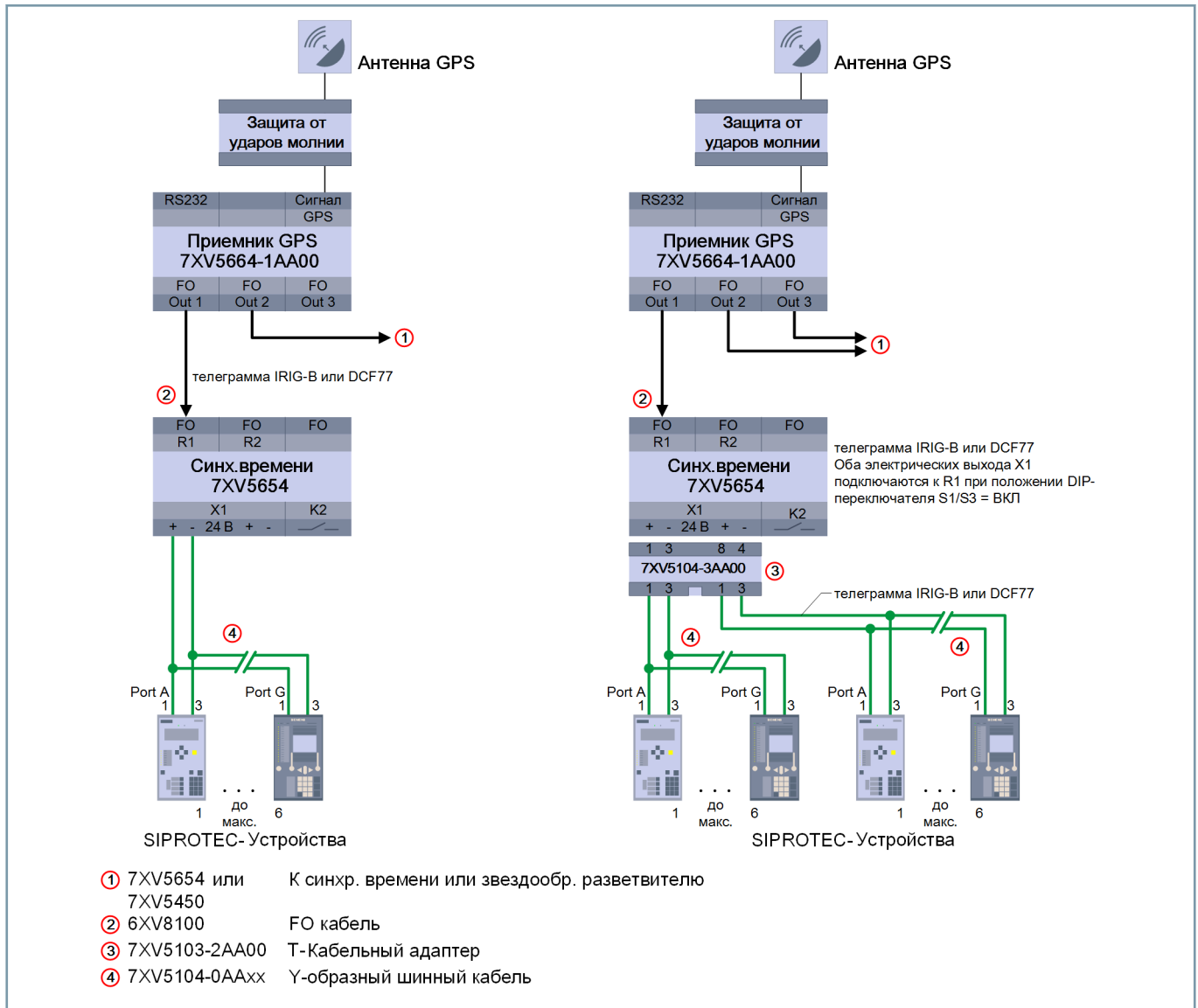
Подробные примеры применения можно найти в руководстве к приемопередатчику синхронизации 7XV5654.

Устройства защиты SIPROTEC 4 и SIPROTEC 5 подключаются к приемопередатчику синхронизации 7XV5654 с помощью специально подготовленной кабельной системы шин 7XV5104 (см. [Рисунок 9.3/3](#)).

Примечание: В этом случае резистор нагрузки шины не требуется.

Синхронизация времени

Блок синхронизации времени GPS – 7XV5664-1 – Применения



9.3

Рисунок 9.3/3 Устройство защиты SIPROTEC 4/5 с синхронизацией времени IRIG-B или DCF77

Синхронизация времени

Блок синхронизации времени GPS – 7XV5664-1 – Применения

Совместная временная синхронизация устройств защиты SIPROTEC 3/4/5/PMU, 7KE85, SIMEAS R-PMU, SICAM Q80 V3

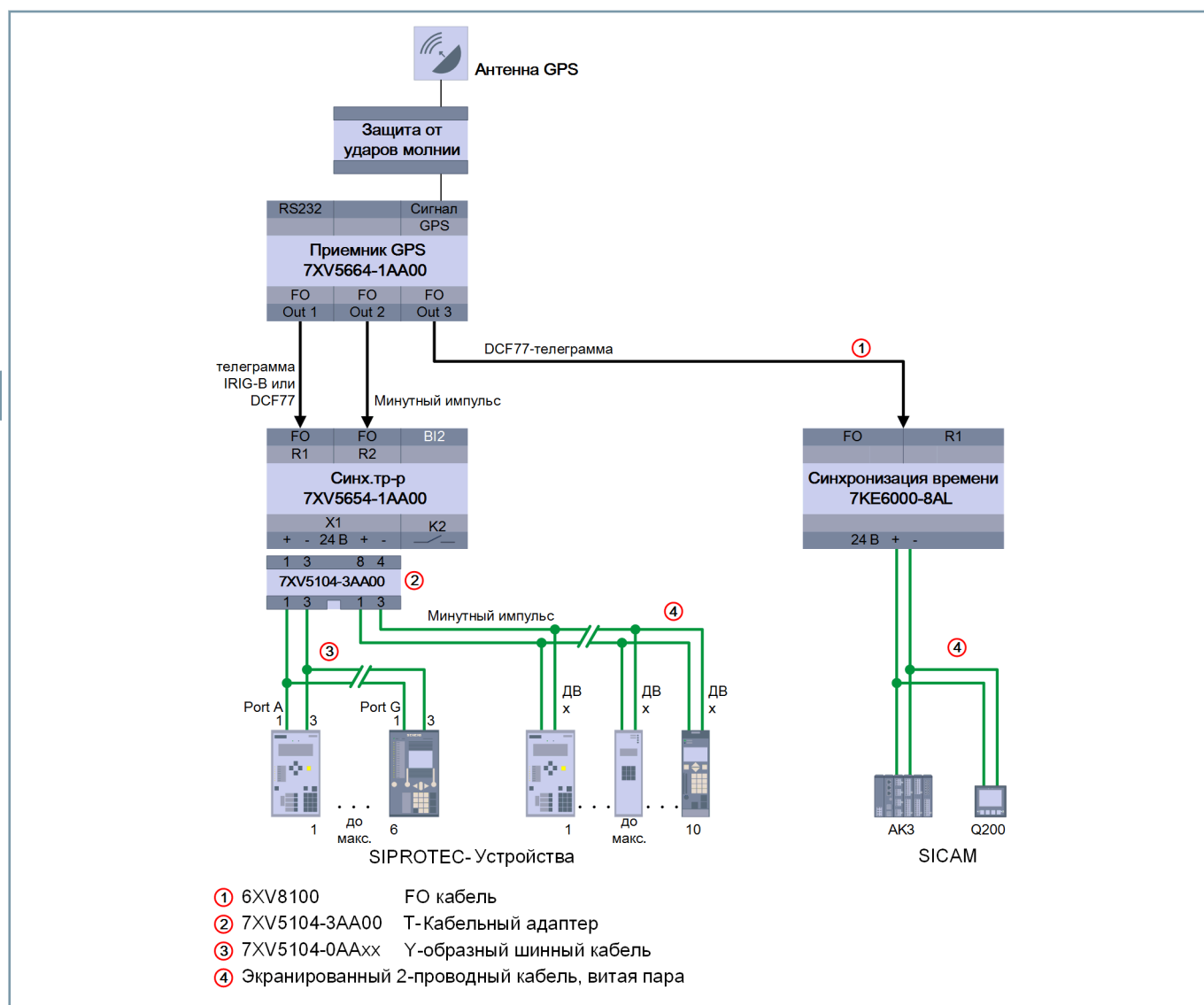


Рисунок 9.3/4 Совместная временная синхронизация устройств защиты SIPROTEC 3/4/5/PMU, 7KE85, SIMEAS R-PMU, SICAM Q80 V3 с использованием разных временных сигналов

Если необходимо сравнивать сохраненные показания, величины измерения и записи о неисправностях с отметкой времени от разных устройств, следует обеспечить синхронизацию времени для всех устройств. Это можно сделать только с помощью центральных часов, которые могут с высокой точностью синхронизировать все устройства, установленные в системе, с различными интерфейсами синхронизации. Блок синхронизации времени GPS 7XV5664-1 может удовлетворить все эти требования. Блок синхронизации времени GPS может выводить 3 разных телеграммы или импульса для синхронизации времени устройств, даже параллельно, используя 3 оптических канала. Подключение различных моделей устройств к системе показано на [Рисунок 9.3/4](#).

Свойства

Многие часы, доступные на рынке, предлагают сигналы/протоколы, такие как IRIG-B Signal C37.118. Однако они, как правило, не обладают требуемыми высокоточными свойствами в отношении поведения передачи во времени. Часы GPS 7XV5664-1 с их специальным аппаратным и программным обеспечением специально разработаны и адаптированы для высокоточной синхронизации устройств SIPROTEC и SIMEAS.

Устройства SIPROTEC 4 и SIPROTEC 5 синхронизируются через порт A или 9-контактный D-sub соответственно через оптический выход Out 1 приемника GPS, канал R1 передатчика синхронизации, T-адаптер и кабельную систему шин 7XV5104. Здесь можно сделать выбор между

телеграммами IRIG-B или DCF77. Обе телеграммы могут быть использованы для синхронизации времени устройств.

Если функция PMU (устройство измерения параметров векторов) используется в устройствах SIPROTEC 5 или регистраторе неисправностей SIPROTEC 5 7KE85, устройство также подключается через 2-проводной кабель 7XV5104. Функция PMU синхронизируется только с помощью телеграммы IRIG-B C37.118.

Модуль синхронизации времени GPS 7XV5664-1 выводит эту телеграмму IRIG-B C37.118 с повышенным качеством из-за ее высокоточных свойств, и это составляет основу для приложений PMU SIPROTEC и SIMEAS.

Более подробную информацию о приложениях можно найти в руководствах устройства и документации по применению.

SIMEAS R-PMU V4 (устройство измерения параметров векторов) синхронизируется с помощью высокоточного переднего фронта телеграммы DCF77 на оптическом выходе (например, FO Out 3). Приемопередатчик 7XV5654 или преобразователь 7KE6000-8AK/L используется для преобразования оптических сигналов в электрические.

SIMEAS R V3 синхронизируется с использованием модифицированной телеграммы DCF77. Блок синхронизации (7KE6000-8HA*) не требуется при использовании часов GPS 7XV5664-1. Приемопередатчик 7XV5654 или преобразователь 7KE6000-8AK/L используется для преобразования оптических сигналов в электрические.

SICAM Q80 V3 синхронизируется с использованием переднего фронта телеграммы DCF77 на оптическом выходе (например, FO Out 3). Преобразователь 7KE6000-8AK/L

используется для преобразования оптических сигналов в электрические сигналы.

Более подробное описание приложения можно найти в документе: «Описание применения, синхронизация времени SIMEAS R/SIMEAS R-PMU».

Все устройства защиты SIPROTEC с внутренними часами (например, SIPROTEC V3 и SIPROTEC Compact) можно синхронизировать с помощью дискретного входа и минутного импульса из устройства синхронизации времени GPS. Для этого внутренние часы устройства защиты устанавливаются точно на начало новой минуты в каждую полную минуту. Условием для этого метода является то, что внутренние часы устройства защиты были правильно установлены один раз, а напряжение оперативного тока буферизовано от сбоев. Если обновление часов не происходит в течение более длительного периода времени, разница между внутренними часами устройства защиты и текущим временем дня должна составлять менее одной минуты. Переключение между летним и стандартным временем должно выполняться вручную (при желании).

Устройства защиты оснащены дискретным входом, который обнаруживает минутные импульсы, подавая соответствующее напряжение (от 24 до 60 В или, для широкого диапазона, от 24 до 250 В пост. тока), а затем подает эти импульсы на внутренние часы. Импульс распределяется на устройства защиты по 2-х проводной шине, которая реализуется с использованием экранированных витых кабелей. Все устройства должны быть подключены к системе заземления, экраны кабелей подключены с обоих концов к корпусу.

9.3

Данные для выбора и заказа

Описание	Версии	Номер для заказа															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Блок синхронизации времени GPS		7	X	B	5	6	6	4	-	1	A	A	□	0			
Специально для точной синхронизации SIMEAS R-PMU V4, приложений дифференциальной защиты, SIPROTEC 5 PMU и 7KE85, а также для временной синхронизации устройств SIPROTEC 3/4/5 и PQ, таких как SICAM Q80 V3 и SIMEAS R (замена блока синхронизации).	Напряжение оперативного тока от 100 В до 240 В пост./перем. тока (50/60 Гц)												0				
	Напряжение оперативного тока, от 19 до 72 В пост. тока												1				
Приемник времени с высокоточными встроенными часами, с антенной GPS, молниезащитой и кабелем RG58 50 м (+5 м). 3 программируемых оптических выхода (высокоточный импульсный, IRIG-B, DCF77) с разъемом ST для многомодового волокна 50/125 мкм или 62,5/125 мкм, 850 нм.																	
С реле аварийного сообщения, монтажом на DIN-рейку, программным обеспечением для параметризации и кабелем																	

Синхронизация времени

Блок синхронизации времени GPS – 7XV5664-1 – Применения

9.3

1,2,3 ...

3PP13 265
 3RV16 8
 4AM 14
 4NC 238
 6GC61 20
 6GC64 24
 6XV8100 80
 6XV8200 80
 7KE6000 92
 7PA22 31
 7PA23 38
 7PA26 44
 7PA27 51
 7PA30 57, 64
 7SC80 310
 7TS16 71
 7XR61 252
 7XR81 255
 7XR86 268
 7XR87 270
 7XR95 77
 7XR6004 258
 7XR8004 262
 7XT33 239
 7XT34 243
 7XT71 247
 7XV75 306
 7XV5100 95
 7XV5103 97
 7XV5104 314
 7XV5105 316
 7XV5107 102
 7XV5450 103
 7XV5461 106, 111, 115
 7XV5650 119
 7XV5651 119
 7XV5652 125
 7XV5653 274
 7XV5662-0AA 129
 7XV5662-0AC 133
 7XV5662-0AD00 138
 7XV5662-6AD10 290
 7XV5662-7AD10 295
 7XV5662-8AD10 300
 7XV5664-1 318
 7XV5673 277
 7XV5674 284
 7XV5710 142
 7XV8510 148

А

Аттенюаторы 102

Б

Бистабильное быстродействующее вспомогательное реле (4 переключения) 38
 Бистабильное быстродействующее вспомогательное реле (8 переключений) 31
 Блок ввода 247
 Блок ввода/вывода SICAM 277
 Блок синхронизации времени GPS 318

В

Вспомогательный трансформатор тока 14
 Выключатель ТН 8

Г

Генератор 20 Гц 239

Д

Делитель напряжения 265
 Дуплексный многомодовый оптоволоконный кабель 115
 Дуплексный одномодовый оптоволоконный кабель 111

З

Защита от повреждений ротора на землю 255
 Защита статора от замыканий на землю 268

И

Источник питания широкого диапазона 148

К

Кабель преобразователя USB 142

М

мини-звездообразный разветвитель 103
 Миниатюрные трансформаторы тока 238
 Мобильные беспроводные антенны 204
 Моностабильное реле (4 переключения) 51
 Моностабильное реле (8 переключений) 44

Н

Напряжение возбуждения 270

О

Одномодовый оптоволоконный кабель 106
Оптический повторитель до 8 км 115
Оптический повторитель до 40 км 106
Оптический повторитель до 170 км 111
Оптоволоконный кабель 80
Оптоволоконный преобразователь RS232 125
Оптоволоконный преобразователь RS485 119

П

Передачик дискретного сигнала 274
Полосовой фильтр 20 Гц 243
Преобразователь обмена данными 129
Преобразователь обмена данными KU-2M 138
Преобразователь обмена данными, медь (KU-KU) 133
Промышленный Ethernet 213

Р

Разделительный трансформатор 77
Регулятор напряжения 20, 24
Резистивный датчик температуры TR1200 290
резисторная соединительная коробка 262
Резисторный блок 258
Реле контроля цепей отключения 63
Реле контроля цепи отключения 70

С

Сервер SNTP 310
Сигнальное реле 71
Система шин RS485 97
Соединительные коробки 7XR 252
Соединительный кабель Ethernet 92

Т

Тестовый переключатель 306
Трансформатор низкого напряжения 238

У

Универсальное реле TR800 Web 295

Ш

Шинная система для стандартной синхронизации времени 314

К

KSO 63 238

L

LOGO!Power 218

R

RTD блок измерения температуры TR800 295
RTD блок измерения температуры TR1200 290
RTD блок измерения температуры TR1200 IP 300
RUGGEDCOM CROSSBOW 192
RUGGEDCOM MX5000 170
RUGGEDCOM RM1224 179
RUGGEDCOM RMC30 190
RUGGEDCOM RMC40 182
RUGGEDCOM RMC8388 184
RUGGEDCOM RS400 186
RUGGEDCOM RS900 151
RUGGEDCOM RS900G 153
RUGGEDCOM RS900GP 155
RUGGEDCOM RS910 188
RUGGEDCOM RS950G 174
RUGGEDCOM RSG907R 172
RUGGEDCOM RSG909R 172
RUGGEDCOM RSG910C 156
RUGGEDCOM RSG920P 158
RUGGEDCOM RSG2100 160
RUGGEDCOM RSG2488 162
RUGGEDCOM RST2228 164
RUGGEDCOM RX1400 176
RUGGEDCOM RX1400 CloudConnect 194
RUGGEDCOM RX1500 166
RUGGEDCOM RX5000 170
RUGGEDCOM VPE1400 193

S

SCALANCE M 201
SCALANCE M804PB 203
SCALANCE S 206
SCALANCE X-200RNA – HSR 195
SCALANCE X-200RNA – PRP 197
SICAM Блок AI 284
SIMATIC NET 213
SINEMA Remote Connect 210
SITOP PSE200U 228

SITOP PSE202U 227
SITOP PSU6200 220
SITOP PSU8200 221
SITOP PSU8600 224
SITOP UPS500 230
SITOP UPS1100 234
SITOP UPS1600 232

T

TAPCON 230 21
TAPCON ISM 26

Соответствие стандартам



Данный продукт соответствует требованиям директивы Совета Европейского Сообщества по согласованию законодательств государств-членов ЕС в отношении электромагнитной совместимости (Директива ЭМС 2014/30/ЕС), ограничений на использование опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании (Директива RoHS 2011/65/EU) и электрооборудования для использования в заданных пределах напряжения (Директива о низком напряжении 2014/35/ЕС).

Такое соответствие устройства подтверждается результатами испытаний, проведенных Siemens AG в соответствии с Директивой Совета ЕС согласно производственному стандарту EN 60255-26, (директива по ЭМС), стандарту EN 50581 (для директивы RoHS) и производственному стандарту EN 60255-27 (для низковольтных устройств).

Данное устройство разработано и произведено для использования на промышленных объектах.

Изделие соответствует международным требованиям МЭК 60255 и немецкому стандарту VDE 0435.

Отказ от ответственности

Возможны изменения и ошибки. Информация, приведенная в этом документе, содержит только общие описания и/или параметры производительности, которые не всегда могут точно отражать описанные характеристики продукта, или которые могут подвергаться модификации в ходе дальнейшей разработки продуктов. Запрошенные характеристики продукта являются обязательными только в том случае, если они прямо согласованы в заключенном договоре.

Авторское право

© Siemens AG, 2021. Все права защищены.

Раскрытие, копирование, распространение и редактирование этого документа, использование и передача его содержания не допускается без разрешения в письменной форме. Все права, включая права, вытекающие из патента или регистрации используемой модели или конструкции, защищены.

Товарные знаки

SIPROTEC, DIGSI, SIGRA, SIGUARD, SIMEAS SAFIR, SICAM и MindSphere являются товарными знаками Siemens. Любое несанкционированное использование запрещено.

Опубликовано
Siemens AG 2022

Smart Infrastructure
Automation Products
Humboldtstr. 59
90459 Nuremberg, Germany

www.siemens.com/siprotec

Наш Центр поддержки клиентов
предоставляет услуги 24 часа в сутки.
Siemens AG
Smart Infrastructure – Protection Automation
Customer Support Center
Tel.: +49 911 2155 4466
E-Mail: energy.automation@siemens.com

Статья №. EMDG-C10134-01-5600_
CA 0220022_326_pdf_RU

Для всех продуктов, использующих функции безопасности OpenSSL, применяется должно применяться следующее:

This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit.
(<http://www.openssl.org>)

This product includes cryptographic software written by Eric Young (ey@cryptsoft.com)

This product includes software written by Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com)

This product includes software developed by Bodo Moeller.