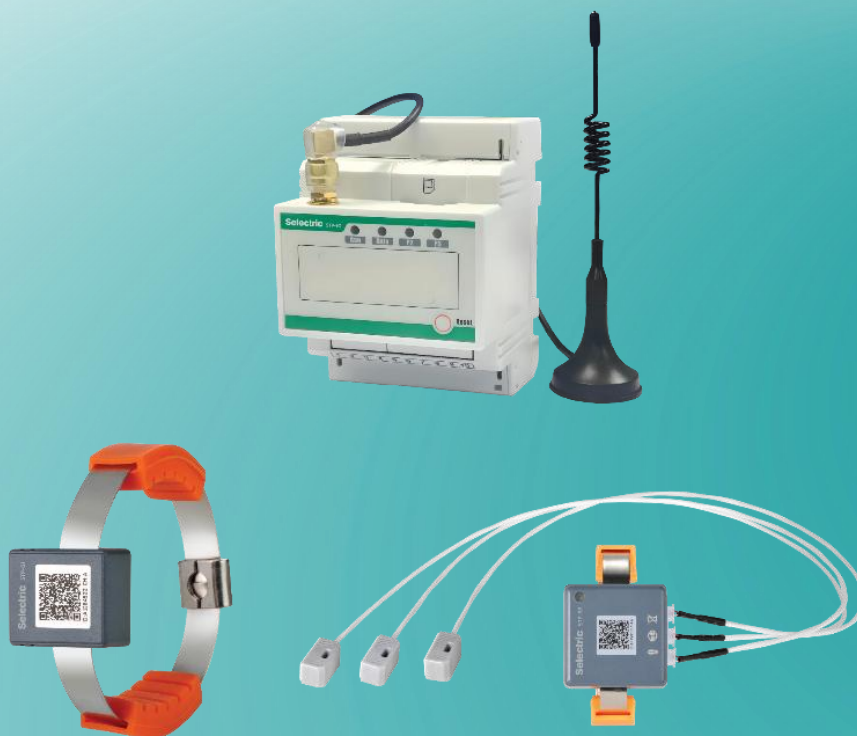


Selectric

энергия инноваций

Руководство пользователя
Устройства беспроводного
мониторинга температуры и
влажности
Selectric – STP-IG



1. Обзор

STP-IG - это промышленный шлюз, который включает один порт Ethernet 10/100 BaseT, два порта RS-485 и один беспроводной порт LoRa с настраиваемыми диапазонами радиочастот. Это идеальное оборудование для подключения устройств RS-485 и датчиков температуры и влажности LoRa, таких как STP-S1 или STP-S3 к локальной сети Ethernet на базе IP для SCADA-систем или другой промышленной автоматизации. Он также обеспечивает поддержку нескольких основных функций как для Modbus, так и для прозрачного шлюза.

Датчики температуры STP-S1 и STP-S3 LoRa — это система для беспроводного мониторинга температуры и влажности во всех критически важных соединениях и местах расположения оборудования, а также в распределительных сетях до 110 кВ включительно. Датчики позволяют осуществлять мониторинг температуры в диапазоне от -40°C до 125°C и влажности окружающей среды от 10% до 90% в режиме реального времени. Передача данных производится по беспроводной связи с использованием протокола LoRa.

Компактные размеры и гибкие способы установки делают датчики идеальными для обнаружения проблем перегрева в различных областях применения, таких как корпус трансформатора, автоматический выключатель, соединения кабелей, фидеры, сборные шины, шкафы и выдвижные блоки MCC, корпус двигателя, а также и другого оборудования требующего измерения температуры и влажности. Питание датчика осуществляется от магнитного поля, возникающего вокруг токоведущего элемента при протекании по нему переменного электрического тока. Для стабильной работы датчика требуется минимальный ток 5 ампер. Так же доступен выбор датчика со встроенной батареей.

Контроллер в циклическом режиме выполняет сбор данных с датчиков, анализирует полученные данные в соответствии с заложенным алгоритмом. Вся информация по мониторингу системы доступна для систем E-scada. Опционально доступен вывод мониторинга на HMI-панель.

Параметрирование системы доступно через встроенный Веб-интерфейс.

2. Функции STP-IG

- Порты 1x10/100BaseT (RJ45) и 2xRS-485 спроектированы для работы в самых суровых промышленных условиях:
 - Защита от изоляции Ethernet-порта напряжением 2 кВ
 - Защита от электростатического разряда 15 кВ (воздушный разряд) и 8 кВ (контактный разряд) и защита от изоляции 3 кВ для всех последовательных портов
- Один порт LoRa с дополнительными диапазонами ISM для EU 863-870/RU 864-870/IN 865-867, US 902-928, AU 915-928, AS1 920-923/AS2 923-925 МГц.
- Прозрачный шлюз между портом Ethernet и портами RS-485В режимах
 - TCP-сервер/Клиент и UDP-Сервер/Клиент
 - Максимум 4 мастера на порт RS-485
- Шлюз Modbus TCP к RTU
 - Режимы TCP Server и TCP Client
 - 32 подчиненных IED на порт RS-485

- Максимум 8 ведущих Modbus TCP
- Поддержка нескольких ведущих для функций Modbus и прозрачного шлюза
- Сбор данных о температуре и влажности с датчика температуры LoRa (STP-S1 и/или STP-S3) и отображение измерений через встроенный веб-сервер/HMI (опционально)
 - Максимум 80 сенсоров STP-S1 и/или STP-S3 для одного шлюза STP-IG
 - Обновление каждые 10-сек. данных в реальном времени
 - Журналы регистратора данных (DR) для данных температуры и влажности с 15-минутным интервалом в течение не менее 2 месяцев
 - Ежедневные и ежемесячные макс./мин. данные для выбираемых областей и периода
 - 2-уровневая уставка — предупреждение и сигнализация для температуры и влажности
 - До 256 журналов SOE
- Встроенный веб-сервер для настройки датчиков температуры LoRa, отображения измерений температуры и влажности, настройки связи, обслуживания устройства, а также инструменты управления пользователя
- Сброс до заводских настроек одной кнопкой
- Монтаж на DIN-рейку
- Расширенный диапазон рабочих температур

3. Функции STP-S1 и STP-S3

- STP-S1 поддерживает 1 встроенный датчик NTC для контроля температуры и 1 встроенный датчик влажности
- STP-S3 поддерживает 3 внешних входа NTC для контроля температуры и 1 встроенный датчик влажности
- Беспроводная связь LoRa — дальность передачи 300 м в открытой среде или дальность передачи 100 м в закрытом шкафу
- Выбираемые варианты частотных диапазонов

C EU 863-870 МГц/RU 864-870 МГц/IN 865-867 МГц

D US 902-928 МГц

E AU 915-928 МГц

F AS1 920-923 МГц/AS2 923-925 МГц

G Пользовательский канал в диапазоне 860-930 МГц

4. Применение

STP-IG поддерживает сбор данных до 80 датчиков STP-S1 и/или STP-S3 LoRa Temp Sensor. Результаты измерений температуры и влажности будут автоматически передаваться на станцию по беспроводной связи LoRa и сохраняться, а также отображаться на встроенном веб-сервере. Кроме того, STP-IG способен генерировать и отображать журналы данных с максимальными/ минимальными значениями, журналы DR, а также журналы SOE для собранных данных о температуре и влажности.

STP-IG поддерживает эффективную передачу последовательных пакетов данных между вышестоящими сетевыми приложениями и нижестоящими устройствами RS-485 через соединение TCP/IP. STP-IG позволяет приложениям напрямую подключаться к нему через

соединение TCP/IP для прозрачной передачи последовательных пакетов в рамках TCP/IP на нижестоящие устройства. STP-IG обеспечивает надежный интерфейс для SCADA или аналогичных приложений, которые уже поддерживают прямое соединение с Ethernet Gateway для связи с серийными устройствами независимо от используемых протоколов.

STP-IG также поддерживает функцию шлюза Modbus TCP to Modbus RTU, которая упрощает взаимодействие для любых приложений Modbus TCP Master с IEDS с поддержкой Modbus RTU по локальной сети. Простой веб-интерфейс позволяет пользователям легко настраивать преобразование адресов TCP в RTU для нижестоящих подчиненных устройств ввода-вывода, подключенных по RS-485.

STP-IG может поддерживать работу с несколькими ведущими устройствами, что облегчает обмен информацией и сводит к минимуму затраты на внедрение.

5. Комплектность

STP-IG



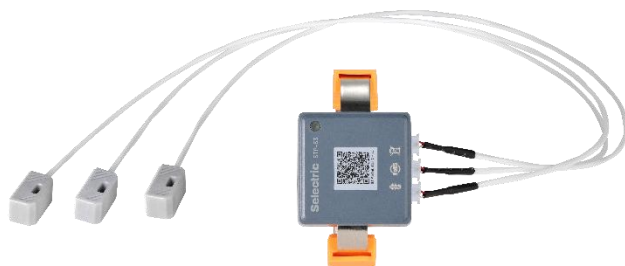
- Источник питания: 95–250 В AC/DC, 47–440 Гц / 20–60 В AC
- Интерфейс связи: 1 порт Modbus TCP; 2 порта Modbus RTU
- Связь с датчиками: LoRa (860–935 МГц)
- Количество подключаемых датчиков: до 80 шт.
- Дальность связи: до 300 м
- Способ крепления: на DIN-рейку
- Опционально: вывод мониторинга на панель HMI

STP-S1



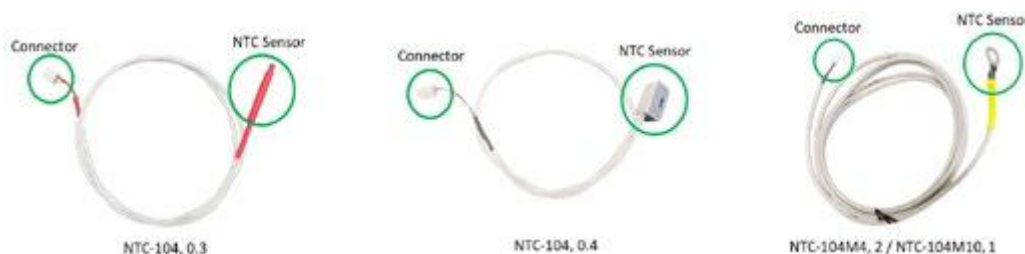
- Источник питания: автономность (питание от магнитного поля) / батарейка (встроенная)
- Сенсоры: 1 встроенный датчик температуры и 1 встроенный датчик влажности
- Способ крепления: магнитная полоса и подложка / клейкая лента 3М и хомут
- Уровень напряжения: до 110 кВ

STP-S3



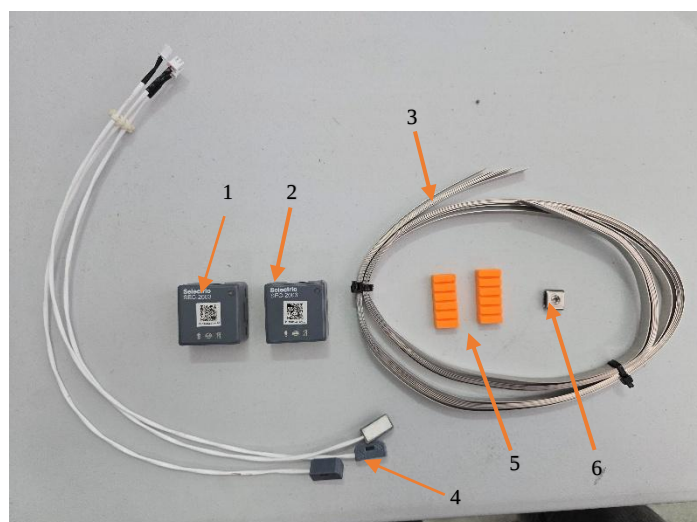
- Источник питания: автономность (питание от магнитного поля)
- Сенсоры: 3 входа для датчиков NTC и 1 встроенный датчик влажности
- Способ крепления: магнитная полоса и подложка
- Уровень напряжения: до 1000 В

Датчики NTC



NTC-104, 0.3*	1 датчик NTC с изолированной металлической защитной втулкой и кабелем длиной 0,3м.
NTC-104, 0.4	1 датчик NTC в корпусе из PC-ABS, теплопроводящей силиконовой прокладкой и кабелем длиной 0,4м.
NTC-104M4, 2	1 датчик NTC с кольцевым разъемом диаметром 4 мм и кабелем длиной 2 м
NTC-104M10, 1~	1 датчик NTC с кольцевым разъемом диаметром 10 мм и кабелем длиной 1 м
NTC-1043, 2	3 датчика NTC-104 (желтый, зеленый и красный) в одном комплекте, каждый с изолированной металлической защитной втулкой и кабелем длиной 2 метра

6. Комплектующие для установки



1. Датчик STP-S1
2. Датчик STP-S3
3. Магнитно-мягкая лента
4. Датчики NTC для STP-S3
5. Уплотнительная подложка
6. Фиксатор ленты

7. Установка

Материалы для установки

Перед установкой необходимо подготовить следующие материалы, показанные на рисунке ниже (слева направо):

1) Магнитно-мягкая полоса (Пермалловая 100 см/10 м) — при подготовке обеспечьте достаточное количество материала на месте. При использовании для измерения температуры подвижных контактов выключателя или больших медных стержней требуется большое количество полос. Одного рулона полосы сплава 180010033 хватает примерно на 100 точек измерения температуры STP-S1.

Категорически запрещается использовать ленту из сплавов, не поставляемые Selectric.

2) Ножницы или диагональные плоскогубцы (для резки полосы сплава в соответствии с фактической необходимостью во время монтажа на месте)

3) STP-S1/S3 (необходимо записать идентификационный номер и канал CH)

4) Уплотнительная подложка 2 шт. (отрежьте необходимое количество)

5) Шестигранный ключ

6) Шестигранные гайки с внутренним шестигранником

7) Перчатки (помогут защитить руки от порезов, так как ремень из сплава острый).

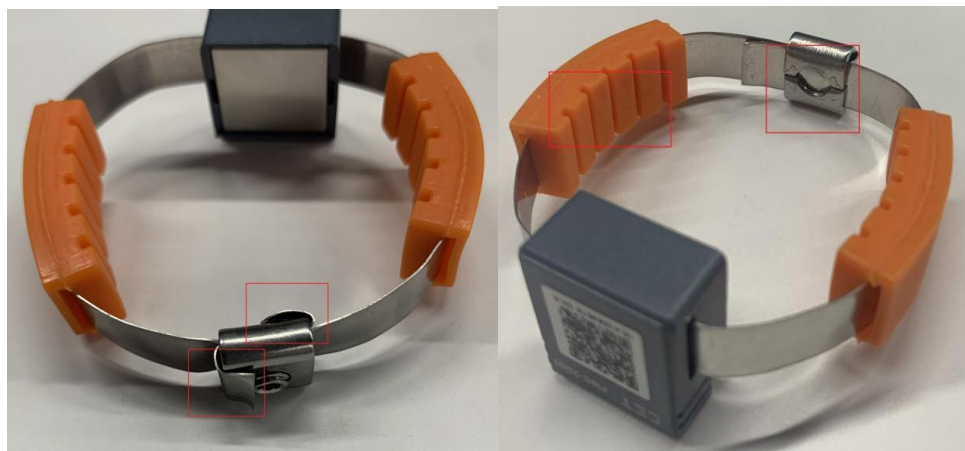
Позиции 1, 3, 4, 5, 6 поставляются вместе с товаром, а 2 и 7 необходимо подготовить на месте.



Этапы установки

Пропустите ленту последовательно через силиконовую подложку, датчик, силиконовую прокладку и шестигранную гайку. Отрежьте ленту из пермаллоя нужной длины по месту и зафиксируйте ее шестигранной гайкой. Загните избыточную длину сплавной ленты назад, как показано на рисунке ниже (см. нижний левый рисунок). Направление установки

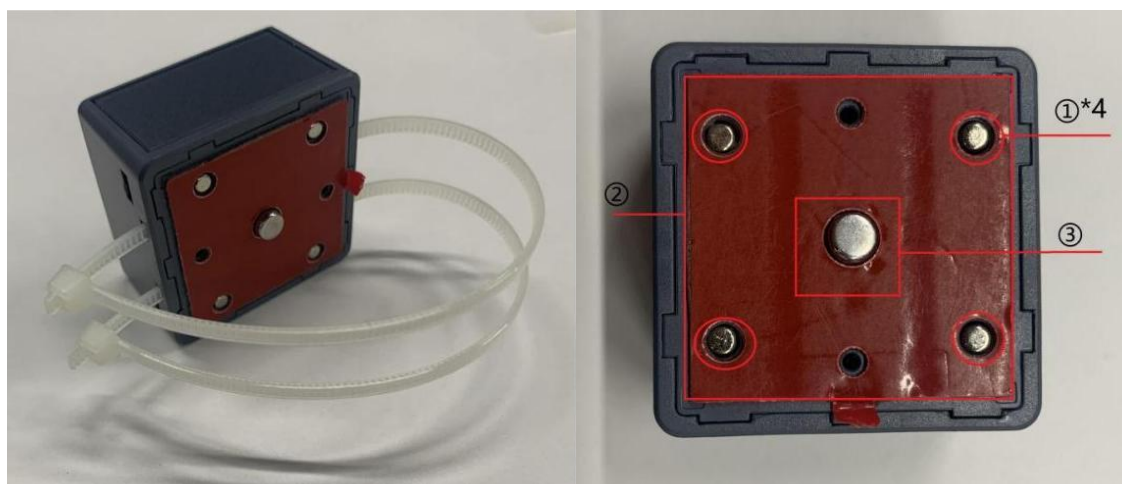
силиконовой прокладки и шестигранной гайки должно строго соответствовать схеме на нижнем правом рисунке и не может быть изменено.



После установки запишите место установки, канал СН и идентификационный номер датчика.

Варианты установки для STP-S1

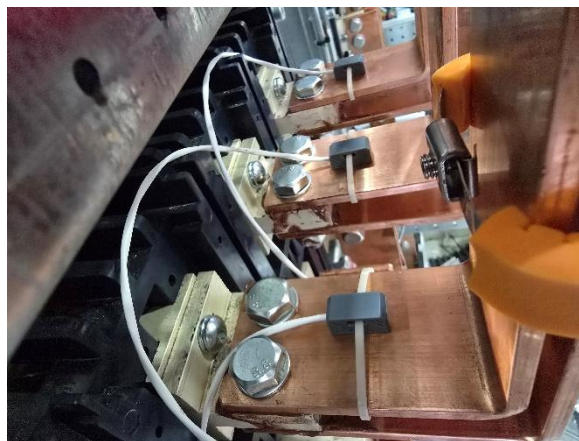
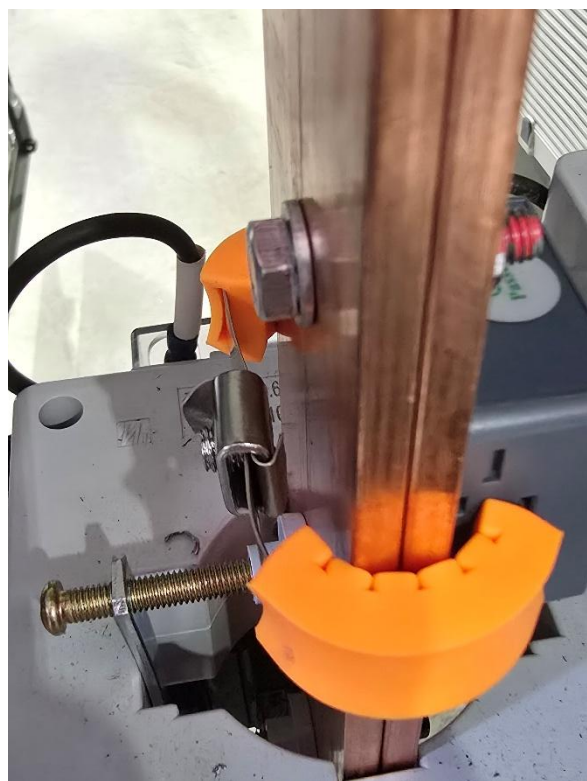
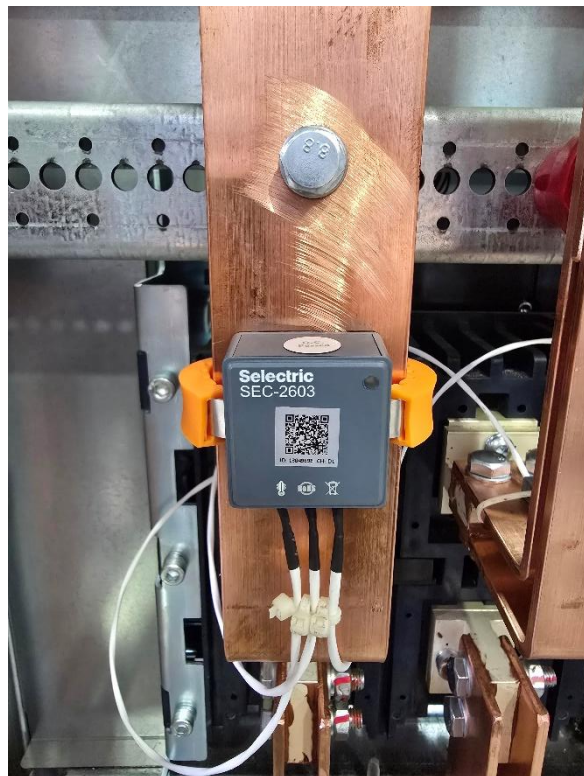
STP-S1 поддерживает три варианта установки: на кабельной стяжке, на магнитном притяжении и на клейкой ленте 3М. Вы можете выбрать подходящий способ монтажа в соответствии с условиями установки на месте (стандартно идет кабельная стяжка, 2,7*300 мм, нейлон 66).



На рисунке выше (1) магниты (по выбору клиента), 4 шт., (2) — клей 3М (стандартный), (3) — температурный датчик.

8. Примеры установки

STP-S3 на контактных соединениях воздушного автоматического выключателя низкого напряжения



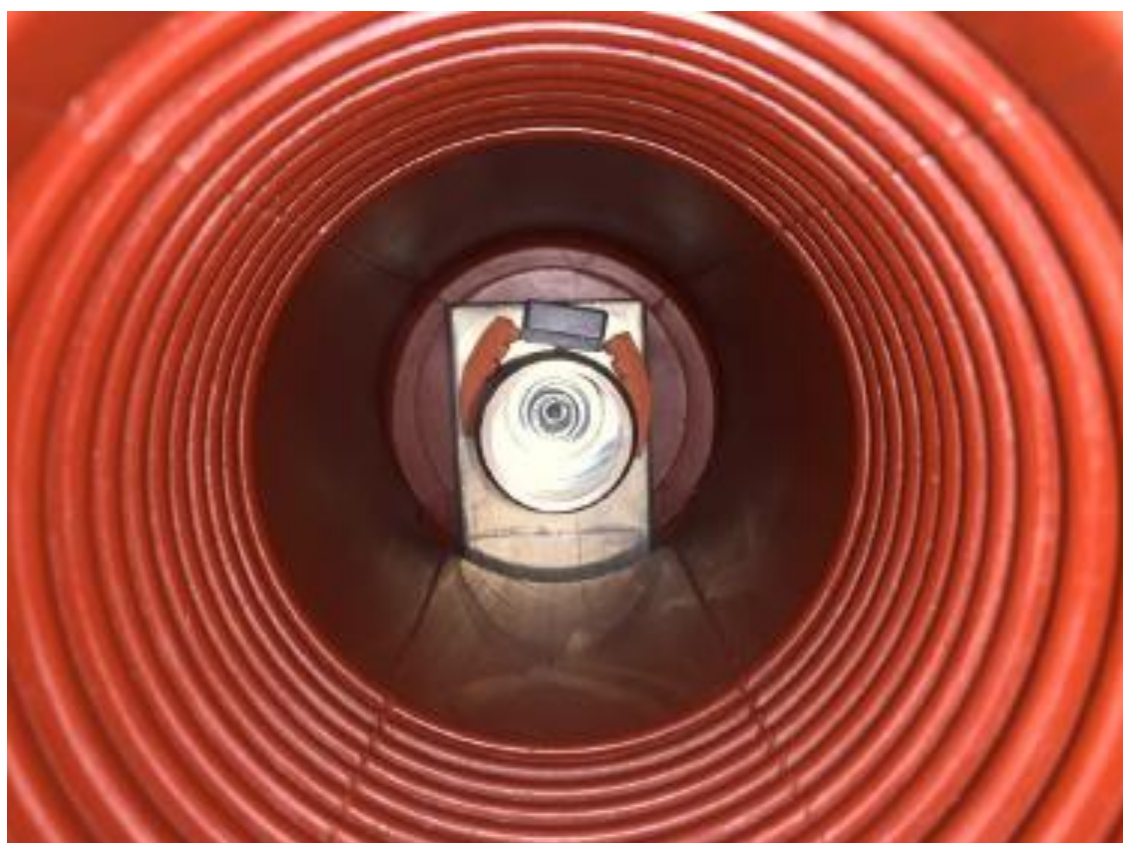
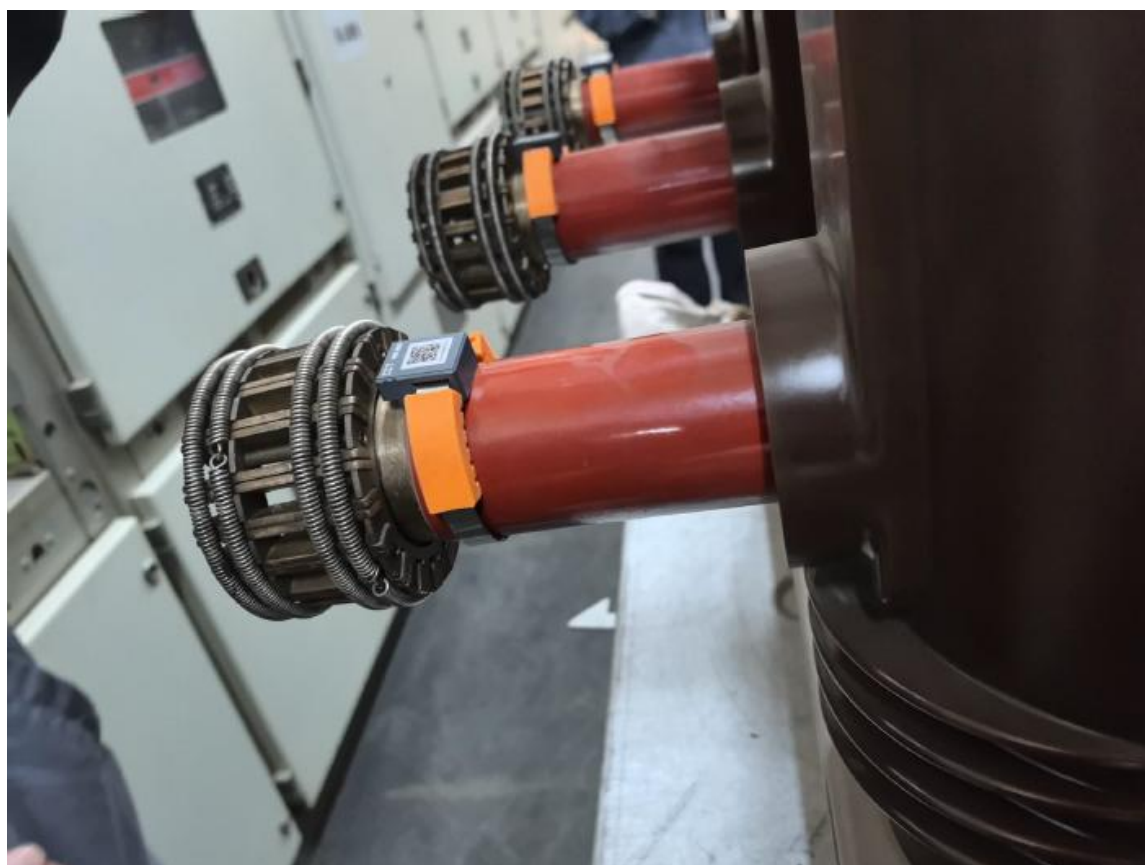
STP-S1 на сборных шинах распределительного устройства низкого напряжения



STP-S3 на шинках присоединения отходящего кабеля в шкафах с выкатными блоками низкого напряжения



STP-S1 на контактных соединениях распределительного устройства среднего напряжения 10 кВ



9. Технические характеристики STP-IG

Связь	
Порт Ethernet (P1)	
Скорость	10/100 Мбит/с
Протокол	TCP, UDP, HTTP
RS-485 (P2, P3)	
Скорость передачи данных	300/600/1200/2400/4800/9600/19200/38400 bps
Биты данных	7, 8
Стоп-биты	1, 2
Lora	
Диапазон радиочастот	860-935 МГц
ISM-диапазон	EU 863-870/RU 864-870/IN 865-867, US 902-928, AU 915-928, AS1 920-923/AS2 923-925
Выходная мощность радиочастот	18 dBm (максимум)
Чувствительность приемника	-136 dBm (максимум)
Выходная мощность	0.03 (стандарт)
Часть 15 правил FCC	сертифицировано TCB

Светодиодные индикаторы на фронтальной панели	
Работа (зеленый)	Мигание - система работает нормально
Данные (желтый)	Мигание – LoRa принимает и передает данные
P2, P3 (зеленый)	Мигание – прием сигнала
P2, P3 (желтый)	Мигание – передача сигнала

Источник питания	
Стандарт (L/+, N/-)	95-250VAC/DC, 47-440Hz
Опция (+, -)	20-60В переменного тока
Нагрузка	≤3Вт

Уровень защиты	
Защита аварийный останов	15кВ (воздушный) & 8кВ (контакт)
Защита изоляции	3кВ для RS-485, 2кВ для порта Ethernet

Условия окружающей среды	
Рабочая температура	-25°C до +70°C
Температура хранения	-40°C до +85°C
Влажность	5% до 95% без конденсации
Атмосферное давление	70кПа до 106кПа

Механические характеристики

Габариты устройства	72х65х95мм
Крепеж	Дин-рейка
Стандарт IP	30

Антенна

Частотный диапазон	860-935 МГц
Ширина полосы	75 МГц
Импеданс	500Ω
Мощность	50Вт
Высота	239.5±5мм
Коэффициент стоячей волны	≤2
Коэффициент усиления антенны	4dBi

10. Температурный датчик Lora

-	STP-S1-A	STP-S1-B	STP-S3
Кол-во сенсоров	1хNTC (встроенный) +1 датчик влажности (встроенный)		3хNTC (внешние) +1хВлажность (встроенный)
Диапазон измерений	Темп.: -40°C до 125°C (точность: ±1°C) Влажность: 10% до 90% (точность: ±2%)		
Размеры	26х22х11мм	38х38х22мм	
Источник питания	Автономное питание от индукционного тока	3В, 1000 мАч, срок службы батареи 5 лет	Автономное питание от индукционного тока
Стартовый ток	Минимум 3,5А	-	Минимум 3,5А
Время запуска	30с при Ist=5А		
Уровень напряжения	До 10кВ		До 1000В

Lora	STP-S1-A	STP-S1-B	STP-S3
Скорость передачи данных	15000bps		
Рабочий ток	22.5mA		
Выходная мощность радиочастот	14dBm	15dBm	14dBm
Цикл передачи	Изменение TC ≤2°C: 30сек, Изменение TC > 2°C: 10сек Влажность: 60сек		

11. Информация для заказа STP-IG

Код продукта					Описание		
Шлюз STP-IG Ethernet Serial/LoRa							
Основная функция		T			Modbus Gateway and Transparent Gateway		
Источник питания			2		95-250В AC/DC, 47-440Гц		
			3		20-60В переменного тока		
Проводная связь				T2		1x10/100BaseT +2xRS-485	
Беспроводная связь					T		LoRa (860–935 МГц) с настраиваемыми частотными диапазонами для сбора данных от датчиков температуры LoRa (STP-S1 и STP-S3)
Язык						E	Английский
STP-IG	-	T	2	T2	T	E	STP-IG-T2T2TE (стандартная модель)

12. Информация для заказа датчика STP-S1/ STP-S3

STP-S1 LoRa температурный датчик							
STP-S3 LoRa температурный датчик							
Источник питания	A					Автономное питание от индукционного тока	
	B					Батарея (3 В, 1000 Ач, срок службы батареи 5 лет и только STP-S1)	
Вход сенсора		1				1 встроенный датчик NTC + 1 встроенный датчик влажности (только STP-S1)	
		2				3 входа NTC (для внешнего датчика NTC) + 1 встроенный датчик влажности (только STP-S3)	
Диапазон частот*		C					EU 863-870 МГц /RU 864-870 МГц /IN 865-867 МГц
		D					US 902-928 МГц
		E					AU 915-928 МГц
		F					AS1 920-923 МГц /AS2 923-925 МГц
		G					Пользовательский канал в диапазоне 860–930 МГц (МОQ=500 шт.)
Канал LoRa				1		Канал 1	
				2		Канал 2	
				3		Канал 3	
				4		Канал 4	
				5		Канал 5	
				6		Канал 6	
				7		Канал 7	
				8		Канал 8	
Способ установки					1		Клейкая лента 3М и хомут (только для STP-S1, источник питания вариант B)
					2*^		Клейкая лента 3М, хомут и магнитное крепление (только STP-S1, источник питания вариант B)
					3		Магнитная лента с уплотнителем
Язык						E	Английский

STP-S1	-	A	1	C	1	3	E	STP-S1-A1C13E (стандартная модель)
STP-S3	-	A	2	C	1	3	E	STP-S3-A2C13E (стандартная модель)

* Опция (взимается дополнительная плата)

Заводские предустановленные параметры для конфигураций каналов LoRa для каждой опции диапазона частот перечислены в Таблице А. Обратите внимание, что канал LoRa не настраивается на месте, и для STP-S1 или STP-S1 следует выбрать только один канал. Пожалуйста, выберите правильный канал LoRa при размещении заказа на датчик температуры LoRa

^ Магнитное крепление не подходит, если STP-S1 установлен на кабельных соединениях или в других ситуациях, когда ток нагрузки превышает 10 А

Δ Пожалуйста, закажите, внешние датчики NTC из таблицы «Датчик NTC»

Опции диапазона частот

Таблица А

Опции LoRa каналов					
-	C	D	E	F	G
Канал 1	863.25MHz	902.50MHz	915.50MHz	920.50MHz	Custom
Канал 2	864.25MHz	907.50MHz	917.50MHz	921.50MHz	-
Канал 3	865.25MHz	912.50MHz	921.50MHz	923.50MHz	-
Канал 4	866.05MHz	921.50MHz	923.50MHz	924.50MHz	-
Канал 5	866.85MHz	922.50MHz	919.50MHz	922.50MHz	-
Канал 6	867.85MHz	927.50MHz	925.50MHz	-	-
Канал 7	868.85MHz	-	927.50MHz	-	-
Канал 8	869.85MHz	-	-	-	-

Датчик NTC

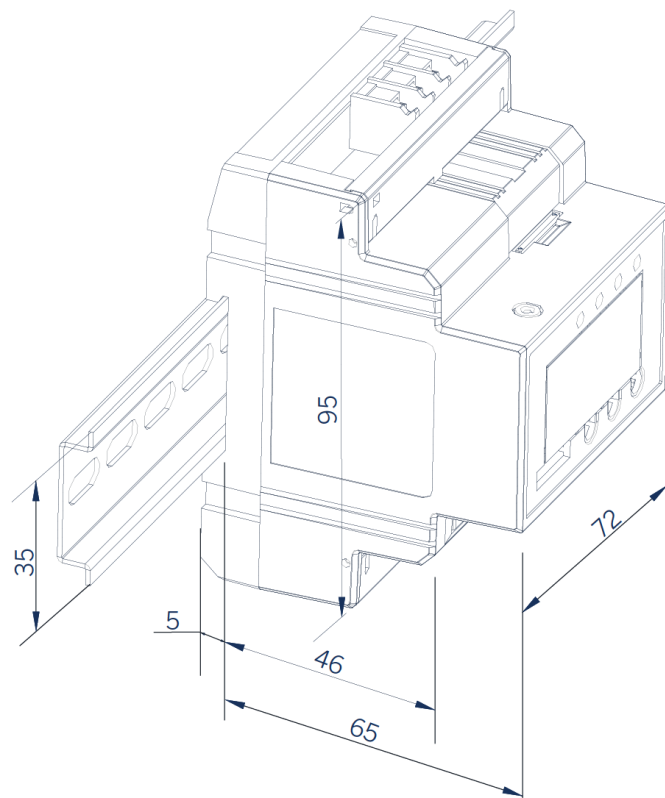
Модель	Спецификация/ описание
NTC-104, 0.3*	1 датчик NTC с изолированной металлической защитной втулкой и кабелем длиной 0,3м.
NTC-104, 0.4	1 датчик NTC в корпусе из PC-ABS, теплопроводящей силиконовой прокладкой и кабелем длиной 0,4м.
NTC-104M4, 2	1 датчик NTC с кольцевым разъемом диаметром 4 мм и кабелем длиной 2 м
NTC-104M10, 1~	1 датчик NTC с кольцевым разъемом диаметром 10 мм и кабелем длиной 1 м
NTC-1043, 2	3 датчика NTC-104 (желтый, зеленый и красный) в одном комплекте, каждый с изолированной металлической защитной втулкой и кабелем длиной 2 метра

13. Габаритные размеры и установка

Все размеры указаны в мм

STP-IG

.





Selectric

selectric.ru

Selectric

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, СОЗДАННОЕ
ДЛЯ МАКСИМАЛЬНОЙ НАДЕЖНОСТИ

Офис в КНР

Address: Building C, No. 888, Huanhu West Second Road,
Lingang New District, Free Trade Pilot Zone, Shanghai, China

Tel.: +86 180 1775 8966

Email: info.cn@selectric.ru

Офис в России

Адрес: г. Москва, Киевское шоссе 21-й км,
д. 3, стр. 1, БЦ G10

Тел.: +7 499 390 80 00

Email: Info@selectric.ru

