

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики температуры термисторного типа серий STO, STP

Назначение средства измерений

Датчики температуры термисторного типа серий STO, STP (далее – датчики) предназначены для измерений температуры жидких и газообразных сред.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на обратной зависимости электрического сопротивления первичного чувствительного элемента (далее – ЧЭ) от температуры измеряемой среды.

Чувствительный элемент датчиков представляет собой полупроводниковый термочувствительный резистор термисторного типа с отрицательным температурным коэффициентом (NTC).

Датчики STO состоят из одного термочувствительного резистора с внутренними соединительными проводами, микросхемы и контактной колодки, помещенных в пластиковый корпус с внешней съемной защитной крышкой в форме купола. Кабельный вход сделан через кабельный сальник M20.

Датчики STO предназначены для измерений температуры воздуха внутри и снаружи помещений и имеют исполнение для настенного монтажа.

Датчики STP состоят из одного термочувствительного резистора с внутренними соединительными проводами в защитной арматуре из нержавеющей стали и контактной колодки, помещенных в пластиковый корпус с внешней съемной защитной крышкой. Кабельный вход сделан через кабельный сальник M20.

Датчики STP предназначены для измерений температуры жидких и газообразных сред, и имеют канальное исполнение для монтажа в трубопроводах с использованием защитной гильзы. Датчики по дополнительному заказу могут комплектоваться защитной гильзой из никелированной меди или нержавеющей стали.

В зависимости от длины монтажной части датчики серии STP имеют следующие модификации: STP200-50, STP200-100, STP200-150, STP200-200, STP200-250, STP200-300, STP200-400. Датчики серии STO изготавливаются только в одной модификации – STO.

Схема соединения внутренних проводников датчиков с чувствительным элементом – двухпроводная.

Градуировочная характеристика датчиков представлена следующей зависимостью:

$$1/(t+273,15) = A + B \cdot \ln R_T + C \cdot (\ln R_T)^3,$$

где: t – значение измеряемой температуры, °C;

R_T – сопротивление датчика, Ом;

A, B, C – коэффициенты, значения которых приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Значение постоянных A, B, C градуировочной характеристики датчиков

Номинальное сопротивление при температуре +25 °C, кОм	A	B	C
10,0	$1,12767 \cdot 10^{-3}$	$2,3436 \cdot 10^{-4}$	$8,67594 \cdot 10^{-8}$

Фотографии общего вида датчиков приведены на рисунке 1.



а) STO



б) STP

Рисунок 1 – Общий вид датчиков температуры термисторного типа

Пломбирование датчиков не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °C	
- STO	от -40 до +90
- STP (в зависимости от модификации):	
- STP200-50, STP200-100	от -40 до +100
- STP200-150, STP200-200, STP200-250, STP200-300, STP200-400	от -40 до +150
Номинальное значение сопротивления при температуре +25 °C, кОм	10,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C (в зависимости от поддиапазона измерений):	
- от -40 до -35 °C включ.	±0,7
- св. -35 до -30 °C включ.	±0,6
- св. -30 до -20 °C включ.	±0,5
- св. -20 до -10 °C включ.	±0,4
- св. -10 до 0 °C не включ.	±0,3
- от 0 до +50 °C включ.	±0,2
- св. +50 до +70 °C включ.	±0,3
- св.+70 до +90 °C включ.	±0,4
- св.+90 до +100 °C включ.	±0,5
- св.+100 до +120 °C включ.	±0,6
- св.+120 до +150 °C	±0,7
Показатель тепловой инерции в водной среде (τ_{90}) для датчиков серии STP, с, не более	7,0
Диаметр защитной крышки датчиков STO, мм, не более	140
Габаритные размеры корпуса датчиков (Д×В×Ш), мм, не более	
- STO	84×65×38
- STP	84×65×46
Диаметр монтажной части датчиков серии STP, мм, не более	6

Наименование характеристики	Значение
Длина монтажной части датчиков серии STP, мм, не более (в зависимости от модификации датчика): - STP200-50 - STP200-100 - STP200-150 - STP200-200 - STP200-250 - STP200-300 - STP200-400	63 113 163 213 263 313 413
Масса, г, не более - STO - STP	210 130
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	40000
Средний срок службы, лет, не менее	5
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - STO - STP - относительная влажность воздуха, %, не более	от -40 до +90 от -40 до +130 98

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество	Примечание
Датчик	1 шт.	серия и модификация (для STP) в соответствии с заказом
Паспорт	1 экз.	-
Методика поверки МП 207-015-2018	1 экз.	на партию датчиков при поставке в один адрес
Защитная гильза	1 шт.	по дополнительному заказу для серии STP

Поверка

осуществляется по документу МП 207-015-2018 «Датчики температуры термисторного типа серий STO, STP. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 16.03.2018 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 – термометр сопротивления эталонный ЭТС-100 (Регистрационный № 19916-10);

Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.10/8.15(М) (Регистрационный № 19736-11);

Мультиметр 3458А (Регистрационный № 25900-03);

Термостаты жидкостные прецизионные переливного типа серии ТПП-1 (Регистрационный № 33744-07).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в паспорт и (или) на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам температуры термисторного типа серий STO, STP

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

Техническая документация компании «Schneider Electric Industries SAS», Франция.

Изготовитель

Фирма «Schneider Electric Industries SAS», Франция
Адрес: 35 rue Joseph Monier, 92500 RUEIL MALMAISON
Web-сайт: www.schneider-electric.com

Завод-изготовитель:

Фирма «Senpro Sensortechnik GmbH», Германия
Адрес: Ruhlsdorfer StraBe 95 14532 Stahnsdorf
Web-сайт: www.senpro-sensortechnik.de

Заявитель

Акционерное общество «Шнейдер Электрик» (АО «Шнейдер Электрик»)
ИНН 7712092928
Адрес: 1270218, г. Москва, ул. Двинцев, д. 12, корп.1, здание «А»
Телефон: +7 (495) 777-99-90, факс: +7 (495) 777-99-92
Web-сайт: www.schneider-electric.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66
Web-сайт: www.vniims.ru, E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.