

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические серии SITRANS TS

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические серии SITRANS TS (далее по тексту – термопреобразователи или ТП) предназначены для измерений температуры различных сред, не агрессивных к материалу защитной арматуры.

Описание средства измерений

Принцип работы термопреобразователей основан на термоэлектрическом эффекте – генерировании термоэлектродвижущей силы, возникающей из-за разности температур между двумя соединениями различных металлов или сплавов, образующих часть одной и той же цепи.

Термопреобразователи серии SITRANS TS изготавливаются следующих моделей: SITRANS TSinsert, SITRANS TS100, SITRANS TS200, SITRANS TS300, SITRANS TS500, которые отличаются друг от друга конструктивным исполнением и назначением. ТП модели SITRANS TSinsert являются сменными измерительными вставками для ТП модели SITRANS TS500.

Термопреобразователи серии SITRANS TS состоят из измерительной вставки с одним или двумя чувствительными элементами (ЧЭ) – термопарами с номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) различных типов (Е, J, К, L, N, Т), защитной арматуры с различными видами технологических соединений и монтажных элементов, защитной головки (SITRANS TS300, SITRANS TS500) или без неё (SITRANS TSinsert, SITRANS TS100, SITRANS TS200) – с удлинительными проводами, разъемами различной конструкции или клеммной платформой. Защитные головки имеют модификации, отличающиеся конструкцией, материалом и степенью защиты. Головки в зависимости от модификации изготавливаются из алюминиевого сплава, стали, пластика или полиамида. Конструкция некоторых модификаций головок ТС предусматривает возможность встраивания в них измерительных преобразователей серии SITRANS Т с унифицированным электрическим выходным сигналом постоянного тока, а также с цифровым выходным сигналом для передачи по HART-протоколу или с цифровым сигналом промышленной сети PROFIBUS-PA, FOUNDATION Fieldbus.

При измерении температуры при высоких давлениях и скоростях потока ТП используются в комплекте с дополнительными защитными гильзами, изготовленными из различных материалов и сплавов.

Изображения общего вида ТП приведены на рисунках 1-5



Рис.1 - SITRANS TS500



Рис.2- SITRANS TS300



Рис.3 - SITRANS TS200



Рис.4 - SITRANS TS100

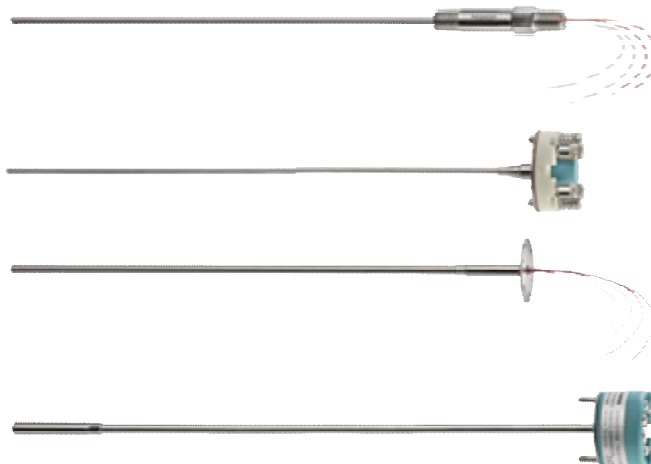


Рис.5 - SITRANS TSinsert

Метрологические и технические характеристики

Условное обозначение номинальной статической характеристики (НСХ) преобразования ЧЭ ТП по ГОСТ Р 8.585-2001 (МЭК 60584-1):.....Е, J, К, N, T, E, R, S, B
Класс допуска (по ГОСТ Р 8.585-2001):.....1, 2
Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001 (МЭК 60584-2), °С
(t – значение измеряемой температуры, °С):

Тип НСХ	Класс допуска	Диапазон измеряемых температур, °С	Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ
N	класс 1	от минус 40 до плюс 375	$\pm 1,5$
		св. плюс 375 до плюс 1000	$\pm 0,004 \cdot t $
	класс 2	от минус 40 до плюс 333	$\pm 2,5$
		св. плюс 333 до плюс 1100	$\pm 0,0075 \cdot t $
K	класс 1	от минус 40 до плюс 375	$\pm 1,5$
		св. плюс 375 до плюс 1000	$\pm 0,004 \cdot t $
	класс 2	от минус 40 до плюс 333	$\pm 2,5$
		св. плюс 333 до плюс 1000	$\pm 0,0075 \cdot t $
J	класс 1	от минус 40 до плюс 375	$\pm 1,5$
		св. плюс 375 до плюс 750	$\pm 0,004 \cdot t $
	класс 2	от минус 40 до плюс 333	$\pm 2,5$
		св. плюс 333 до плюс 750	$\pm 0,0075 \cdot t $
T	класс 1	от минус 40 до плюс 125	$\pm 0,5$
		св. плюс 125 до плюс 350	$\pm 0,004 \cdot t $
	класс 2	от минус 40 до плюс 133	± 1
		св. плюс 133 до плюс 350	$\pm 0,0075 \cdot t $
E	класс 1	от минус 40 до плюс 375	$\pm 1,5$
		св. плюс 375 до плюс 800	$\pm 0,004 \cdot t $
	класс 2	от минус 40 до плюс 333	$\pm 2,5$
		св. плюс 333 до плюс 900	$\pm 0,0075 \cdot t $
R, S	класс 1	от 0 до плюс 1100	± 1
		св. плюс 1100 до плюс 1600	$(1 + 0,003 \cdot (t - 1100))$
	класс 2	от 0 до плюс 600	$\pm 1,5$
		св. плюс 600 до плюс 1600	$\pm 0,0025 \cdot t $
B	класс 2	от 600 до плюс 1700	$\pm 0,0025 \cdot t $

Электрическое сопротивление изоляции при температуре плюс 25 ± 10 °С и относительной влажности воздуха от 30 до 80 % (при 500 В), МОм, не менее:.....100
Диаметр измерительной вставки ТП, мм:.....3; 6
Диаметр защитной арматуры ТП, мм:.....от 9 до 24
Длина монтажной части ТП (в зависимости от модели и исполнения), мм:.....от 50 до 5000
(и более – по спецзаказу).

Степень защиты защитной головки ТП по ГОСТ 14254-96 (в зависимости от исполнения ТП):.....IP54, IP65, IP66, IP67, IP68
Рабочие условия эксплуатации ТП:

- температура окружающей среды, °С:

от минус 50 до плюс 100 (без установленного ИП, металлическая головка);

от минус 50 до плюс 85 (без установленного ИП, пластиковая головка);

от минус 40 до плюс 85 (с установленным ИП SITRANS T);

- относительная влажность воздуха, %, не более:.....98

Масса ТП (в зависимости от модели и исполнения), кг:.....от 0,1 до 6.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и Руководства по эксплуатации в правом верхнем углу типографским способом, а также на корпус ТП при помощи наклейки (в случае, если это позволяет конструкция ТП).

Комплектность средства измерений

Термопреобразователь – 1 шт. (модель и исполнение - в соответствии с заказом).

Паспорт (на русском языке) – 1 экз.

По дополнительному заказу: защитная гильза, руководство по эксплуатации (на русском языке).

Поверка

осуществляется по ГОСТ 8.338-2002 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки» и по МИ 3090-2007 «Преобразователи термоэлектрические с длиной погружаемой части менее 250 мм. Методика поверки».

Основные средства поверки

- эталонные 1, 2, 3-го разрядов ТП типа ППО в диапазоне температур от плюс 300 до плюс 1200 °С;

- эталонные 2, 3-го разрядов ТП типа ПРО в диапазоне температур от плюс 600 до плюс 1800 °С;

- термометр сопротивления ЭТС-100 эталонный 3 разряда с погрешностью по ГОСТ 8.558 в диапазоне температуры от минус 196 °С до плюс 660 °С;

- многоканальный прецизионный измеритель температуры МИТ 8.10 с пределами допускаемой основной абсолютной погрешности измерения напряжения $\pm 10^{-4} \cdot U + 1$ мкВ, где U – измеряемое напряжение, мВ; сопротивления $\pm 10^{-5} \cdot R + 5 \cdot 10^{-4}$, где R – измеряемое сопротивление, Ом.

- термостат с флюидизированной средой FB-08, рабочий диапазон температур от плюс 50 до плюс 700 °С

- жидкостные термостаты переливного типа серии ТПП-1 с диапазоном температур от минус 60 до плюс 300 °С;

- горизонтальная трубчатая печь сопротивления типа МТП-2М с диапазоном температур от плюс 300 до плюс 1100 °С;

- вертикальная трубчатая печь сопротивления с максимальной рабочей температурой не менее 1800 °С.

Примечание: при поверке допускается применение других средств измерений и вспомогательного оборудования, удовлетворяющих по точности и техническим характеристикам требованиям ГОСТ 8.338-2002.

Сведения о методиках методах измерений

приведены в соответствующем разделе Руководства по эксплуатации на ТП.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим серии SITRANS TS

ГОСТ 6616-94. Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия.

ГОСТ Р 8.585-2001. ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования.

Международный стандарт МЭК 60584-1. Термопары. Часть 1. Градуировочные таблицы.

Международный стандарт МЭК 60584-2. Термопары. Часть 2. Допуски.

Техническая документация фирмы «SIEMENS AG».

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

ГОСТ 8.338-2002 ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки.

МИ 3090-2007 «Преобразователи термоэлектрические с длиной погружаемой части менее 250 мм. Методика поверки»

Изготовители

1. Фирма «Siemens AG», подразделение «Siemens Sensors and Communication Ltd.», КНР
Адрес: No. 117, Guangxian Road, Qixianling, High-Tech Industry Zone, Dalian City,
Liaoning Province 116023, P.R. China

2. Фирма «Siemens S.A.S.», Франция
Адрес: 1 Chemin de la Sandlach, F-67506 Haguenau, Cedex, France

Заявитель

обществом с ограниченной ответственностью «Сименс» (ООО «Сименс»)
Адрес: 115184, г. Москва, ул. Большая Татарская, д. 9
ИНН 7725025502
Телефон: +7(495)737-10-00, Факс: +7(495)737-10-01
www.siemens.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» ФГУП «ВНИИМС»
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел./факс: 495 437-55-77 / 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «_____» _____ 2015 г.