

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические СТ

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические СТ (далее – ПТ) предназначены для измерений температуры жидких сыпучих и газообразных сред, не агрессивных к материалу защитных гильз.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на явлении возникновения термоэлектродвижущей силы (ТЭДС) в замкнутой цепи ПТ при разности температур между его рабочим и свободными концами. ПТ обеспечивают преобразование измеряемой температуры в изменение ТЭДС.

ПТ состоят из измерительной вставки, внутри которой размещен чувствительный элемент, соединительной головки (или без нее), удлинителя (или без него) с различными видами присоединений к объектам измерений (в зависимости от заказа). Для измерения температуры при высоких давлениях и скоростях среды предусмотрены защитные гильзы, конструкция которых зависит от параметров измеряемой среды.

Преобразователи термоэлектрические СТ выпускаются в следующих исполнениях: СТВ, СТТ, СТЛ, СТ8 (СТ8-21, СТ8-22, TS8/40 ТИРО АМ, TS8/41 ТИРО АК, СТ8-81, СТ8-82, TS8-1, TS8-2, СТ8-96, СТ8-70) СТ100 (СТ101, СТ102, СТ103, СТ104, СТ105, СТ106, СТ107, СТ108, СТ109, СТ110, СТ111, СТ112, СТ113, СТ114, СТ115, СТ116, СТ117, СТ118, СТ119, СТ120, СТ125, СТ126, СТ127, СТ128, СТ129, СТ130, СТ131, СТ132, СТ132, СТ133, СТ134, СТ135, СТ136, СТ137), которые различаются по конструктивным исполнениям чувствительных элементов (далее - ЧЭ) и защитных гильз.

По способу контакта с измеряемой средой ПТ изготавливаются погружными, по условиям эксплуатации соответствуют стационарному исполнению, по отношению к измеряемой среде – герметичные.

ПТ могут комплектоваться измерительными преобразователями с выходным аналоговым сигналом постоянного тока 4-20 мА и/или с выходным цифровым сигналом по протоколам HART, Profibus.

Обозначение исполнений ПТ имеет следующую структуру, расшифровка которой приведена в кодах заказа.

Пример кода заказа на преобразователи термоэлектрические СТ

	СТВ	К	1
1	Исполнение ПТ		
2	НСХ ЧЭ		
3	Класс допуска		

Общий вид ПТ представлен на рисунках 1 – 17.
Пломбирование ПТ не предусмотрено.



Рисунок 1 – ПТ исполнение
СТ8-81



Рисунок 2 – ПТ
исполнение
СТ8-82



Рисунок 3 – ПТ
исполнение
СТ136



Рисунок 4 – ПТ исполнение
СТ114



Рисунок 5 – ПТ исполнение
СТ127



Рисунок 6 – ПТ исполнение
СТ137



Рисунок 7 – ПТ исполнение
СТ113



Рисунок 8 – ПТ исполнение TS8-1



Рисунок 9 – ПТ исполнение TS8-2



Рисунок 10 – ПТ исполнение СТ111



Рисунок 11 – ПТ исполнение СТ101



Рисунок 12 – ПТ исполнение
СТТ



Рисунок 13 – ПТ исполнение
СТ8-21



Рисунок 14 – ПТ
исполнение СТВ



Рисунок 15 – ПТ исполнение
TS8-40 TIPO AM



Рисунок 16 – ПТ исполнение
СТ8-70



Рисунок 17 – ПТ
исполнение СТ118

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Диапазон измерения температур для ПТ с НСХ, °С - К - J - E - T - S - B - R	от -200 до +1300 от -40 до +750 от -40 до +800 от -40 до +350 от +500 до +1600 от +600 до +1600 от 0 до +1600		
Класс допуска ¹⁾ по ГОСТ 6616-94	1	2	3
Пределы допускаемых отклонений ТЭДС от НСХ чувствительного элемента ПТ в диапазоне измерений, °С - К - J - E - T - S - R - B	± 1,5 (от -40 до 375 включ.) ± 0,004·t (св. 375 до 1300 включ.) ± 0,5 (от -40 до 125 включ.) ± 0,004·t (св. 125 до 350 включ.) ± 1 (от 0 до 1100 включ. ± (1+0,003·(t-1100)) (св. 1100 до 1600 включ.)	± 2,5 (от -40 до 333 включ.) ± 0,0075·t (св. 333 до 1300 включ.) ± 1 (от -40 до 133 включ.) ± 0,0075·t (св. 133 до 350 включ.) ± 1,5 (от 0 до 600 включ.) ± 0,0025· t (св. 600 до 1600 включ.)	0,015· t (от -200 до -167 включ.) ± 2,5 (св. -167 до 40 включ.) 0,015· t (от -200 до -67 включ.) ± 1 (от -67 до 40 включ.) ± 4 (от 600 до 800 включ.) ± 0,005·t (св. 800 до 1600 включ.)
Примечание: t – абсолютное значение температуры, °С ¹⁾ - конкретное значение указывается в паспорте ПТ			

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающей среды, °С	от -55 до +150
Максимальная влажность окружающего воздуха при температуре + 35 °С, %	98
Электрическое сопротивление изоляции между термоэлектродами и металлической частью защитной арматуры при температуре от +18 до +28 °С и относительной влажности от 30 до 80 %, МОм, не менее	500
Устойчивость к воздействию синусоидальной вибрации по ГОСТ Р 52931	группа FX
Степень защиты от воды и пыли	IP54, IP65, IP66, IP68
Диапазон температур при транспортировании, °С	от -50 до +50
Максимальная влажность окружающего воздуха в транспортной таре при температуре + 35 °С, %	98
Габаритные размеры, мм, не более: - длина измерительной вставки - длина удлинительных проводов - диаметр монтажной части измерительной вставки - размеры соединительной головки (ширина×высота)	40000 40000 12,7 130×130
Масса, кг, не более	25
Маркировка взрывозащиты в соответствии с ГОСТ 31441.1-2011	1Ex d IIC T6...T2 Gb X 0Ex ia IIC T6...T2 Ga X 2Ex nA II C T6...T2 Gc X Ex tb III C T85°C...T225°C Db X Ex ia III C T85°C...T225°C Db X
Вероятность безотказной работы, ч, не менее	43000
Средний срок службы, лет, не менее (при работе на верхнем пределе рабочего диапазона температур)	10

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки ПТ приведена в таблице 3.

Таблица 3 – комплектность ПТ

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь термоэлектрический	СТ	1 шт.
Измерительный преобразователь	-	1 шт.
Технический паспорт	-	1 шт.

Поверка

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

Основные средства поверки:

- Преобразователь термоэлектрический платиноводородный-платиноводородный ПРО-1250 1-го разряда (Пер. № 41201-09);
- Преобразователь термоэлектрический эталонный ТППО 1-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 (Пер. № 19254-10);

- Термометр сопротивления эталонный ЭТС-100 (Рег. № 19916-10);
- Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8 (Рег. № 19736-11);
- Термостаты переливные прецизионные ТПП-1 (Рег. № 33744-07);
- Калибратор температуры КТ-3 (Рег. № 50907-12);
- Термостат с флюидизированной средой FB-08 (Рег. № 44370-10);
- Высокотемпературная печь ВТП 1600.

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 преобразователям термоэлектрическим СТ

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

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

ГОСТ Р 50342-92 ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия.

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

МИ 3090-2007 Рекомендация. ГСИ. Преобразователи термоэлектрические с длинной погружаемой части менее 250 мм. Методика поверки.

ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия.

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

Техническая документация компании «Te.ma. S.r.l.» Италия.

Изготовитель

Фирма «Te.ma. S.r.l.» Италия

Адрес: 21020 Ternate (VA)- Via Baranchina 4, Italia

Тел.: +39-0332 960787

Факс: + 39-0332 961089

Web-сайт: www.temavasconi.com, <http://www.mtl-inst.com/>

E-mail: info@temavasconi.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью ООО «ИНЭКС СЕРТ»
(ООО «ИНЭКС СЕРТ»)

Адрес: 121471, г. Москва, ул. Маршала Неделина, д. 34 корп. 2, пом. I, ком 6

Тел./факс: +7 (495) 664-23-42

E-mail: info@inexcert.ru

Web-сайт: www.inexcert.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИНЭКС СЕРТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312302 от 14.09.2017 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.