

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические серии ТС

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические серии ТС (далее по тексту – термопреобразователи или ТП) предназначены для измерений температуры жидких, газообразных и сыпучих сред, не агрессивных к материалу защитного чехла.

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 ТС изготавливаются следующих моделей: СТ3116/1, СТ3116/2, СТ3122/1, СТ4010Е/05, СТ4010J/1, СТ4012G/3, СТ4012G/5, СТ4012Н/3, СТ4012Н/4, MW03627, MW03632, 64/51004015/1, 64/51004015/9, 64/60009030/1, 64/60009030/2, которые отличаются друг от друга конструктивным исполнением, типом номинальной статической характеристикой (НСХ) преобразования термопар и диапазоном измеряемых температур.

Термопреобразователи состоят из измерительной вставки, которая соединена с алюминиевой литой клеммной головкой типа НКSE (для 64/51004015/1, 64/51004015/9), алюминиевой клеммной головкой углового типа LM6 (для СТ4010Е/05, СТ4010J/1, MW03627, MW03632) или заканчивается присоединительными проводами (для СТ3116/1, СТ3116/2, СТ3122/1, СТ4012G/3, СТ4012G/5, СТ4012Н/3, СТ4012Н/4). Термопреобразователи моделей 64/60009030/1, 64/60009030/2Т01 выполнены с монтажным элементом байонетного типа с пружиной и термопарным разъемом.

Измерительная вставка конструктивно выполнена с одним чувствительным элементом (ЧЭ) на основе термоэлектродных проводов с керамическими изоляторами, помещенными в защитный чехол с различными видами присоединения к объекту измерений. В качестве ЧЭ применяются термопары с НСХ преобразования типов «К» и «N» по ГОСТ Р 8.585-2001.

Фотографии общего вида ТП приведены на рисунках 1 - 7.



Рисунок 1 - Общий вид ТП серии ТС моделей СТ3116/1, СТ3116/2



Рисунок 2 - Общий вид ТП серии ТС модели СТ3122/1



Рисунок 3 - Общий вид ТП серии ТС моделей СТ4010Е/05, СТ4010J/1, MW03627, MW03632



Рисунок 4 - Общий вид ТП серии ТС моделей СТ4012G/3, СТ4012G/5



Рисунок 5 - Общий вид ТП серии ТС моделей СТ4012Н/3, СТ4012Н/4

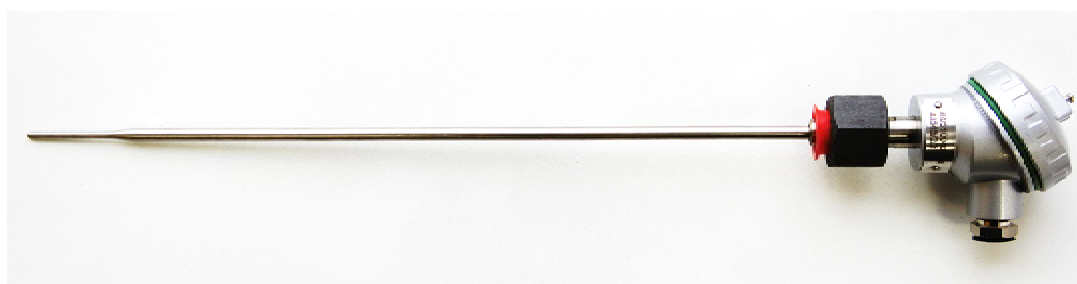


Рисунок 6 - Общий вид ТП серии ТС моделей 64/51004015/1, 64/51004015/9



Рисунок 7 - Общий вид ТП серии ТС моделей 64/60009030/1, 64/60009030/2

Пломбирование термопреобразователей не предусмотрено.

Программное обеспечение

отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики преобразователей термоэлектрические серии ТС приведены в таблицах 1,2.

Таблица 1

Наименование характеристики	Модель							
	СТ3116/1	СТ3116/2	СТ3122/1	СТ4010Е/05	СТ4010J/1	СТ4012G/3	СТ4012G/5	СТ4012Н/3
Диапазон измерений температуры, °С	от -40 до +1150	от -40 до +1150	от -40 до +1150	от -40 до +1050	от -40 до +1200	от -40 до +800	от -40 до +800	от -40 до +800
Условное обозначение НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001 (МЭК 60584-1:2013)	N	N	N	K	N	K	K	K
Класс допуска	1, 2							
Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ, °С (где t – значение измеряемой температуры, °С)	Для класса 1: $\pm 1,5$ (от -40 до +375) $\pm 0,004 \cdot t$ (св. +375 до +1200) Для класса 2: $\pm 2,5$ (от -40 до +333) $\pm 0,0075 \cdot t$ (св. +333 до +1200)							
Время термической реакции, с, не более	6			11		6		
Длина монтажной части, мм, не более	1100	1300	500	275,3	379	1600	1200	305
Диаметр монтажной части, мм	1,5			от 3,2 до 6,0 (переменный)		1,5		
Длина удлинительных проводов, мм	300		5500	-	-	75		5670
Масса, кг, не более	0,02		0,2	0,5		0,1		0,5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -20 до +90			от -40 до +50		от -20 до +90		
- относительная влажность воздуха, %, не более	98			98		98		
Средний срок службы, лет	12							
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	30 000							

Таблица 2

Наименование характеристики	Модель						
	СТ4012Н/4	MW03627	MW03632	64/51004015/1	64/51004015/9	64/60009030/1	64/60009030/2
Диапазон измерений температуры, °С	от -40 до +800	от -40 до +1200	от -40 до +1200	от -40 до +1050	от -40 до +1050	от -20 до +1100	от -20 до +1100
Условное обозначение НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001 (МЭК 60584-1:2013)	К	N	N	К	К	К	N
Класс допуска	1, 2						
Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ, °С (где t – значение измеряемой температуры, °С)	Для класса 1: $\pm 1,5$ (от -40 до +375) $\pm 0,004 \cdot t$ (св. +375 до +1200) Для класса 2: $\pm 2,5$ (от -40 до +333) $\pm 0,0075 \cdot t$ (св. +333 до +1200)						
Время термической реакции, с, не более	6	11		11		8	
Длина монтажной части, мм, не более	85	379		313	209	170	152
Диаметр монтажной части, мм	1,5	3,2/6,0/9,0 (переменный)	3,2/6,0/8,6 (переменный)	от 3,2 до 6,0 (переменный)		от 2,5 до 6,0 (переменный)	
Длина удлинительных проводов, мм	2890	-	-	-	-	-	-
Масса, кг, не более	0,5	0,4		0,5		0,1	
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -20 до +90	от -40 до +60		от -40 до +50	от -40 до +60		
- относительная влажность воздуха, %, не более	98	98		98	98		
Средний срок службы, лет	12						
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	30 000						

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта (в правом верхнем углу) типографским способом или методом штемпелевания.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь термоэлектрический	Модель в соответствии с заказом	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Защитная гильза	-	1 экз. (по доп. заказу)

Поверка

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

Основные средства поверки:

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

Рабочие эталоны 1, 2, 3-го разрядов по ГОСТ 8.558-2009 – преобразователи термоэлектрический эталонный ТППО (Регистрационный № 19254-10);

Измерители температуры многоканальные прецизионные МИТ8 (Регистрационный № 19736-11);

Термостаты жидкостные ТЕРМОТЕСТ (Регистрационный № 39300-08);

Калибраторы температуры JOFRA серий АТС-R и RTC-R (Регистрационный № 46576-11);

Термостат с флюидизированной средой FB-08 (Регистрационный № 44370-10);

Калибратор температуры КТ-5 (Регистрационный № 65779-16);

Калибратор температуры эталонный КТ-1100 (Регистрационный № 26113-03);

Калибратор многофункциональный и коммуникатор BEAMEX MS6 (-R) (Регистрационный № 52489-13).

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

отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим серии ТС

ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия

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

Международный стандарт МЭК 60584-1:2013 Термопары. Часть 1. Градуировочные таблицы и допуски

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

ГОСТ 8.338-2002 ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки

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

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Фирма «Universal Thermosensors Ltd.», Великобритания
Адрес: Units 10&11, Castle Road Technical Center, Murston, Sittingbourne, Kent. ME10
3RG, UK
Телефон: +44 1795 470924, факс: +44 1795 476733
E-mail: sales@universal-thermosensors.co.uk

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Рустек» (ООО «Рустек»)
ИНН 7802300629
Адрес: 194044, г. Санкт-Петербург, Выборгская наб., 43, Литер А, оф. 203, 204
Телефон/факс: +7 (812) 703-07-85

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
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.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

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.