

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические ТАА

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические ТАА (далее по тексту – термопреобразователи или ТП) предназначены для измерений температуры газообразных сред и расплавленного стекла, не разрушающих материал защитной арматуры или корпуса ТП.

Описание средства измерений

Принцип работы термопреобразователей основан на явлении возникновения термоэлектродвижущей силы (ТЭДС) в электрической цепи, состоящей из двух разнородных металлов или сплавов, места соединений (спай) которых находятся при разной температуре. Величина термоэлектродвижущей силы определяется типом материалов чувствительных элементов (ЧЭ) и разностью температур мест соединения (спаев) чувствительных элементов.

Термопреобразователи состоят из одного, двух или трех ЧЭ и головки ТП (модель А) для крепления контактов термоэлектродов. ЧЭ изготовлены из проволочных термоэлектродов с различными типами номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ Р 8.585-2001.

Чувствительные элементы термопар (термоэлектроды) помещены в изолирующую двухканальную керамическую соломку.

ТП имеют двойной защитный чехол, изготовленный из керамики СЕР 799. Керамический чехол соединён с защитной головкой, выполненной из сплава алюминия, с помощью крепежной металлической трубы из жаропрочной стали, марки 1.4841.

Фотография общего вида ТП представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид преобразователей термоэлектрических модели ТАА

Пломбирование преобразователей термоэлектрических ТАА не предусмотрено.

Программное обеспечение

отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений температуры, пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001 (МЭК 60584-1:2013) в температурном эквиваленте в зависимости от типа НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001 (МЭК 60584-1:2013) приведены в таблице 1.

Основные технические характеристики ТП приведены в таблице 2.

Таблица 1 - Основные метрологические характеристики для преобразователей термоэлектрических ТАА

| Условное обозначение НСХ | Класс допуска | Диапазон измерений температуры, °C | Номинальное значение измеряемой температуры, °C | Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ, °C (где t – значение измеряемой температуры, °C) |
|--------------------------|---------------|------------------------------------|---|---|
| B | 2 | от +600 до +1800 | +1600 | $\pm 0,0025 \cdot t$ |
| S | 1 | от 0 до +1100 включ. | +1300 | $\pm 1,0$ |
| | | св. +1100 до +1600 | | $1,0 + 0,003 \cdot (t - 1100)$ |
| | 2 | от 0 до +600 включ. | | $\pm 1,5$ |
| | | св. +600 до +1600 | | $\pm 0,0025 \cdot t$ |
| K | 1 | от -40 до +375 включ. | +1000 | $\pm 1,5$ |
| | | св. +375 до +1200 | | $\pm 0,004 \cdot t$ |
| | 2 | от -40 до +333 включ. | | $\pm 2,5$ |
| | | св. +333 до +1200 | | $\pm 0,0075 \cdot t$ |

Таблица 2 – Основные технические характеристики преобразователей термоэлектрических ТАА

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---|
| Электрическое сопротивление изоляции ТП между цепью чувствительного элемента и металлической частью защитной арматуры (при относительной влажности от 30 до 80 %), МОм, не менее | 100 |
| Длина монтажной части ТП, мм | от 500 до 1000 |
| Длина стальной крепежной трубы ТП, мм | от 100 до 700 |
| Диаметр стальной крепежной трубы ТП (в зависимости от исполнения), мм | 22; 32 |
| Диаметр керамического защитного чехла ТП (в зависимости от исполнения), мм | 15; 16; 20; 24 |
| Диаметр термоэлектродов ТП (в зависимости от типа НСХ), мм: - для ТП с НСХ типа «B» - для ТП с НСХ типа «S» - для ТП с НСХ типа «K» | от 0,35 до 0,5 от 0,35 до 0,5 от 1,0 до 3,0 |
| Масса ТП, г, не более | 2200 |
| Рабочие условия эксплуатации ТП: - диапазон температур окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха, %, не более | от -40 до +120 95 |
| Средняя наработка до отказа, ч, не менее | 19500 |
| Средний срок службы, при непрерывной эксплуатации лет, не менее | 2 |

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

| Наименование | Количество | Примечание |
|-----------------------------|------------|--|
| Термопреобразователь | 1 шт. | модель и исполнение в соответствии с заказом |
| Паспорт | 1 экз. | - |
| Руководство по эксплуатации | 1 экз. | - |

Проверка

осуществляется в соответствии с документом ГОСТ 8.338-2002 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки».

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 - термометр сопротивления эталонный ЭТС-100/1 (Регистрационный № 19916-10);

Рабочий эталон 1, 2, 3-го разрядов по ГОСТ 8.558-2009 - преобразователи термоэлектрические эталонные ТППО (Регистрационный № 19254-10);

Рабочий эталон 2, 3-го разрядов по ГОСТ 8.558-2009 - преобразователи термоэлектрические платинородий-платинородиевые эталонные ПРО (Регистрационный № 41201-09);

Термостаты переливные прецизионные ТПП-1 (Регистрационный № 33744-07);

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

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

Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.10(М) (Регистрационный № 19736-11).

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

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

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим ТАА

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

Техническая документация компании «Schneider Electric Systems Germany GmbH >EUROTHERM<», Германия

Изготовитель

Компания «Schneider Electric Systems Germany GmbH >EUROTHERM<», Германия

Адрес: Ottostraße 1, 65549 Limburg, Germany

Тел.: + 49 6431 298-0, факс.: +49 6431 298-119

E-mail: info.eurotherm.de@schneider-electric.com

Web-сайт: www.eurotherm.de

Испытательный центр

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

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел. (факс): +7 (495) 437-55-77 / +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 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.