

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления ТСПр-10, ТСМр-10

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления ТСПр-10, ТСМр-10 (далее – ТС) предназначены для измерения температуры жидких и газообразных сред.

Описание средства измерений

Принцип действия ТС основан на свойстве металла (платины, меди) изменять свое электрическое сопротивление с изменением температуры.

Конструктивно ТС состоит из чувствительного элемента (далее – ЧЭ), помещённого в защитную арматуру – гильзу из нержавеющей стали марки 12Х18Н10Т и клеммной головки или внешних выводов, предназначенных для подключения ТС к измерительному прибору.

ЧЭ представляет собой намотку из платиновой или медной проволоки с внутренними соединительными проводами, которые подсоединяются к клеммам в головке ТС или непосредственно к внешним выводным проводам.

ТС имеют несколько десятков конструктивных исполнений, отличающихся по длине и диаметру защитной арматуры, элементам крепления к объекту эксплуатации, наличием или отсутствием клеммной головки (защитная арматура со штуцером без головки с кабельным выводом), диапазону измерений, типом ЧЭ, количеству чувствительных элементов, схемам соединения внутренних проводников (2-, 3-, 4-х проводные).

Метрологические и технические характеристики ТС соответствуют ГОСТ 6651-2009.

ТС являются однофункциональными, одноканальными или двухканальными, неремонтируемыми, невосстанавливаемыми изделиями.

Вид климатического исполнения УЗ по ГОСТ 15150-69.

По устойчивости к воздействию синусоидальной вибрации ТС соответствуют группе исполнения N3 по ГОСТ Р 52931-2008.

По степени защиты оболочки к воздействию пыли и воды ТС соответствуют IP55 по ГОСТ 14254-96.

Общий вид ТС представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Фото общего вида с указанием места пломбирования

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений, °С:

-ТСПр-10

от 0 до 450

-ТСМр-10

от 0 до 180

Номинальные статические характеристики (НСХ)
по ГОСТ 6651-2009:

-ТСПр-10 50П, 100П
-ТСМр-10 50М, 100М

Классы допуска по ГОСТ 6651-2009:

-ТСПр-10 А, В
-ТСМр-10 В, С

Температурный коэффициент α , по ГОСТ 6651-2009, $^{\circ}\text{C}^{-1}$:

-ТСПр-10 0,00391
-ТСМр-10 0,00428

Допуски: максимально допустимое отклонение ТС от
НСХ по ГОСТ 6651-2009, $^{\circ}\text{C}$:

- ТСПр-10
для класса А $\pm(0,15 + 0,002 |t|)$
для класса В $\pm(0,30 + 0,005 |t|)$
- ТСМр-10
для класса В $\pm(0,30 + 0,005 |t|)$
для класса С $\pm(0,60 + 0,010 |t|)$

где t - значение измеряемой
температуры, $^{\circ}\text{C}$

Время термической реакции, с, не более

40

Длина монтажной части, мм

от 80 до 2000

(в зависимости от конструк-
тивного исполнения)

Масса, кг

от 0,19 до 0,93

(в зависимости от конструк-
тивного исполнения)

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$ от минус 50 до 60
- относительная влажность воздуха при 35 $^{\circ}\text{C}$,
%, не более 95

Средняя наработка до отказа, ч, не менее

10 000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Термопреобразователь сопротивления ТСПр-10 или ТСМр-10	ЖКОР.405211.003	...шт.	по заказу потребителя
Паспорт	ЖКОР.405211.003 ПС	1 экз.	на каждый ТС

Поверка

осуществляется по документу ГОСТ 8.461-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки».

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

- термостат нулевой ТН-1М, номинальная температура термостатируемой среды 0 °С; нестабильность поддержания температуры $\pm 0,02$ °С, температурный градиент на глубине (200 – 300) мм не более 0,006 °С/см;
- термостат паровой ТП-2, номинальная температура термостатируемой среды (95 – 102) °С, нестабильность поддержания температуры $\pm 0,03$ °С, температурный градиент на глубине (200 – 300) мм не более 0,006 °С/см;
- термометр сопротивления платиновый эталонный ПТСВ-1 2-го разряда по ГОСТ 8.558-93, диапазон (минус 50 – 450) °С, погрешность $\pm 0,01$ °С (при температуре 0 °С), $\pm 0,02$ °С (при температуре 100 °С);
- многоканальный прецизионный измеритель температуры МИТ8.10, диапазон измерения сопротивления (0,001 – 2000) Ом, абсолютная погрешность измерения температуры $\pm (0,004 + 10^{-5} \cdot t)$ °С;

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений содержится в документе «Термопреобразователи сопротивления ТСПр-10, ТСМр-10. Паспорт» ЖКОР.405211.003 ПС.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления ТСПр-10, ТСМр-10

- 1 ГОСТ 8.558-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»
- 2 ГОСТ 6651-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний»
- 3 ГОСТ 8.461-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки»
- 4 ТУ 4211-003-16519951-2007 «Термопреобразователи сопротивления ТСПр-10, ТСМр-10. Технические условия»

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений к термопреобразователям сопротивления ТСПр-10, ТСМр-10:

- при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Роверо» (ООО «Роверо»), 623532, Свердловская обл., г. Богданович, а/я 54, тел./ факс. +7 (34376) 215-84, 213-87, e-mail: rovero@rovero.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»), 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4, тел. (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39, e-mail: uniim@uniim.ru.

Аккредитован в соответствии с требованиями Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 30005-11. Аттестат аккредитации от 03.08.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

« ____ » _____ 2013 г.