



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

PL.C.32.092.A № 51295

Срок действия до 25 июня 2018 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Термопреобразователи сопротивления ТОРЕ412

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Termoaparatura Wroclaw, Польша

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **53985-13**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
ГОСТ 8.461-2009

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **2 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **25 июня 2013 г. № 622**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Бульгин

"....." 2013 г.

Серия СИ

№ **010417**

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления ТОРЕ412

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления ТОРЕ412 (далее – ТС) предназначены для измерения температуры жидких и газообразных сред, химически не агрессивных к материалу защитного корпуса.

Описание средства измерений

Принцип измерения температуры при помощи ТС основан на прямой зависимости изменения сопротивления платинового чувствительного элемента (далее - ЧЭ) от температуры.

ТС состоит из одного или двух ЧЭ, помещенных в защитный корпус, состоящий из гильзы (нержавеющая сталь) с минеральной изоляцией (MgO) и соединительных проводов. Схема соединения внутренних проводов ТС с ЧЭ может быть двухпроводная, трехпроводная и четырехпроводная.

Внешний вид ТС представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид ТС

Обозначение на маркировочной этикетке: ТОРЕ412 X1 X2 X3 X4 X5/X6 X7
где X1 – количество чувствительных элементов; (1xPt100; 2xPt100; 1xPt500; 1xPt1000)
X2 – количество соединительных проводов (2p, 3p, 4p);
X3 – класс допуска (А, В) по EN 60751 и ГОСТ 6651-2009/ МЭК 60571;
X4 – диапазон измерений температуры, °С;
X5 – длина монтажной части (50, 100, 150, 200), мм;
X6 – длина соединительных проводов (1000, 1500, 2000, 2500), мм;
X7 – заводской номер.

Программное обеспечение отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений, °С	от минус 50 до плюс 260.
Условное обозначение номинальной статической характеристики (НСХ) по EN 60751 и ГОСТ 6651-2009/МЭК 60571	Pt100; Pt500; Pt1000.
Температурный коэффициент α , °С ⁻¹	0,00385.

Номинальное сопротивление при 0 °С (R ₀), Ом	100; 500; 1000.
Класс допуска по EN 60751 и ГОСТ 6651-2009/ МЭК 60571	А, В.
Допуск по EN 60751 и ГОСТ 6651-2009/МЭК 60571, °С	
- для класса А	$\pm(0,15 + 0,002 t)$;
- для класса В	$\pm(0,3 + 0,005 t)$,
	где t измеряемая температура.
Количество чувствительных элементов	1 или 2.
Максимальный измерительный ток, мА	1.
Электрическое сопротивление изоляции при температуре (25 ± 10) °С и относительной влажности не более 80 %, МОм, не менее	100.
Минимальная глубина погружения, мм	20.
Диаметр монтажной части, мм	3, 4, 5, 6, 8, 9;
Длина монтажной части, мм	от 20 до 1000;
Длина соединительных проводов, мм	от 500 до 50000;
Масса, г	от 50 до 5000.
Условия эксплуатации:	
- температура, °С	от минус 50 до плюс 260;
- относительная влажность, %, не более	100,
	при температуре не более 40 °С,
Средний срок службы, лет	5.
Степень защиты от воды и пыли по ГОСТ 14254-96	IP68.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на маркировочную этикетку ТС типографским способом.

Комплектность средства измерений

- ТС – 1 экз. (исполнение по заказу)
- Руководство по эксплуатации – 1 шт.

Поверка

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

Основные средства поверки:

- 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 100 °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 по ГОСТ 8.558-93, 3-го разряда диапазон измерений от минус 50 до плюс 450 °С, погрешность $\pm 0,02$ °С (при 0 °С), $\pm 0,03$ °С (при 100 °С);

- многоканальный прецизионный измеритель-регулятор температуры МИТ 8.10, номер в Госреестре № 19736-05, для измерения сопротивлений ТС в диапазоне до 300 Ом с пределом допускаемой абсолютной погрешности $(0,0005 + 10^{-5} \cdot R)$ Ом, где R - измеряемое сопротивление.

Допускается применение других средств поверки и вспомогательного оборудования, соответствующих по точности и техническим характеристикам требованиям ГОСТ 8.461-2009.

Сведения о методиках (методах) измерений

ТС используются в качестве первичного преобразователя в комплекте со вторичным прибором, методика прямого измерения температуры изложена в эксплуатационной документации на вторичный прибор.

Нормативные документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления ТОРЕ412

1 ГОСТ 6651-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний».

2 Международный стандарт МЭК 60751 (1995, 07). Промышленные чувствительные элементы термометров сопротивления из платины.

3 ГОСТ 8.558-93 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».

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

5 Техническая документация изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

TERMOAPARATURA WROCŁAW, Польша

Адрес: 55-010 Święta Katarzyna, Zębice, ul. Rzemieślnicza, 4

Тел. +48 71 311-58-60

Факс. +48 71 311-37-17,

www.termoaparatura.com.pl

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ»

(ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ»), аттестат аккредитации № 30092-10 от 19.04.2010 г.

125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр. 8

тел.: (495) 491 78 12, (495) 491 86 55

E-mail: sittek@mail.ru, kip-mce@nm.ru

Аттестат аккредитации – регистрационный № 30092-10

Заместитель

Руководителя Федерального

агентства по техническому

регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «____» _____ 2013 г.