

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики температуры XPS

Назначение средства измерений

Датчики температуры XPS (далее - датчики) предназначены для непрерывного измерения температуры контролируемого объекта и используются в различных областях промышленности, системах контроля, системах автоматического регулирования и управления технологическими процессами.

Описание средства измерений

Датчики состоят из первичного преобразователя температуры и защитного корпуса (гальванизированная углеродистая сталь или Inconel 600 для высоких температур) с соединительной головкой (литьевой алюминий или сталь).

В качестве первичного преобразователя температуры применяется: термопреобразователь сопротивления (ТС) с платиновым чувствительным элементом (ЧЭ) с номинальной статической характеристикой (НСХ) Pt100 по ГОСТ 6651-2009 (МЭК 60751) или термopара (ТП) с НСХ: J, K, T по ГОСТ Р 8.585-2001 (МЭК 60584).

Принцип действия ТС основан на свойстве металла (платины) изменять свое электрическое сопротивление при изменении температуры. ТС состоит из одного или двух ЧЭ, помещенных в защитную арматуру стержневого типа и клеммной колодки.

Принцип действия ТП основан на генерировании термоэлектродвижущей силы, возникающей из-за разности температур между двумя соединениями различных металлов или сплавов, образующих часть одной и той же цепи. ТП состоят из одного или двух термочувствительных элементов – хромель-алюмелевых (К), железо-константановых (J) или медь-константановых (T) электродов, помещенных в защитную арматуру и клеммной колодки. Рабочий спай ЧЭ электрически изолирован от защитной арматуры.

Клеммные колодки изготавливаются из керамики.

Общий вид датчика показан на рисунке 1.

Датчики изготавливаются в обычном и во взрывозащищенном исполнении.

Информация об исполнении датчика зашифрована в коде полного условного обозначения:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
X	P	S										

4 – маркировка взрывозащиты (1-2ExeII5X; 2-0ExiaIICT6X или 0ExiaIICT4X; 3-1ExdIICT6X)

5 – количество ЧЭ;

6 – тип головки;

7-8 – термоколодец (гильза);

9 – код «калибровки» (J-ТП типа J; K-ТП типа K; T-ТП типа T; O-2-х проводный ТС; P-3-х проводный ТС; Q-4-х проводный ТС);

10, 11, 12, 13 – длина датчика.

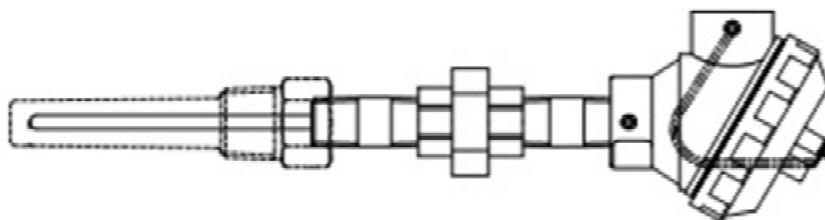


Рисунок 1 – Общий вид датчика

Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики датчиков с ТС:

Диапазон измеряемых температур, °С	от минус 200 до плюс 550
НСХ по ГОСТ 6651-2009 (IEC 60751)	Pt100
Класс допуска по ГОСТ 6651-2009	В
Температурный коэффициент ТС α , °С ⁻¹	0,00385
Максимальный измерительный ток, мА	10
Схема соединения внутренних проводников ТС с ЧЭ	2-х, 3-х, 4-х проводная
Количество ЧЭ	1 или 2
Электрическое сопротивление изоляции при температуре окружающей среды, МОм	не менее 10
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от минус 40 до 80
Диаметр ТС, мм	от 3,0 до 6,4
Длина ТС, мм	по заказу
Материал изоляции	MgO

Основные технические характеристики датчиков с ТП:

Тип ТП по ГОСТ Р 8.585-2001	J, K, T
Диапазон измеряемых температур в зависимости от типа ТП, °С:	
К	от минус 40 до плюс 1200
J	от минус 40 до плюс 750
T	от минус 40 до плюс 350
Класс допуска по ГОСТ Р 8.585-2001	2
Количество ЧЭ	1 или 2
Электрическое сопротивление изоляции при температуре окружающей среды, МОм	не менее 10
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от минус 40 до 80
Диаметр ТП, мм	от 3,0 до 6,4
Длина ТП, мм	по заказу (не менее 250)
Материал изоляции	MgO

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом в левом верхнем углу на первом листе эксплуатационной документации и на корпус датчика методом наклейки.

Комплектность средства измерений

1 Датчик температуры XPS.....	1 шт.
2 Руководство по эксплуатации.....	1 экз.
3 Паспорт	1 экз.

Допускается прилагать один экземпляр руководства по эксплуатации на партию из 10 датчиков.

Поверка

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

Основные средства поверки:

- эталонный термометр сопротивления ЭТС-100/1, номер в Госреестре СИ 19916-10, с пределами допускаемой погрешности не более $\pm 0,15$ °С в диапазоне температур от минус 196 до 660,323 С.

- многоканальный прецизионный измеритель-регулятор температуры МИТ 8.10, номер в Госреестре СИ 19736-11, для измерения сопротивлений ТС в диапазоне до 300 Ом с пределом допускаемой абсолютной погрешности $(0,0005 + 10^{-5}R)$ Ом.

- поверочная установка УПСТ-2М по ТУ 50-96ДДШ 1.270.003, номер в Госреестре СИ 16173-02 с характеристиками:

- диапазон воспроизводимых температур от 0 до 1200 °С;
- пределы допускаемых значений среднеквадратических отклонений случайных составляющих погрешностей $|\sigma(\Delta)_2| \leq 0,0125$ % от измеряемой величины сопротивления.

для датчиков с ТП осуществляется по документу ГОСТ 8.338-2002 «Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки»

Основные средства поверки:

- эталонные 1, 2, 3-го разрядов термоэлектрические преобразователи типа ППО в диапазоне температур от плюс 300 до плюс 1200 °С;

- многоканальный прецизионный измеритель температуры МИТ 8.10 с пределами допускаемой основной абсолютной погрешности измерения напряжения $\pm(10^{-4} \cdot U+1)$ мкВ, где U – измеряемое напряжение, мВ.

- горизонтальная трубчатая печь сопротивления типа МТП-2М с диапазоном температур от плюс 300 до плюс 1100 °С.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений описан в документе «Датчики температуры XPS. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам температуры XPS

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

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

3 ГОСТ 6616-94 «Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия».

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

5 ГОСТ 8.338-2002 «Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки».

6 Техническая документация фирмы изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

Фирма «THERMO ELECTRIC», Нидерланды.
Соенесоор 71-73, 2741 PH Waddinxveen, The Netherlands.
тел: +31 (0) 182 30 28 50; факс: +31 (0) 182 30 27 75.
e-mail: info@thermo-electric.nl; info@doedijns.nl

Заявитель

ООО «ИнтерМашТест»
Адрес: 127055, РФ, г. Москва, Новосущевская ул. Дом 19 Б
тел: (495) 775-85-11
e-mail: isaeva_ludmila@bk.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ»
(ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ»)
Адрес: 125424, РФ, г. Москва, Волоколамское шоссе, 88, стр. 8
тел: (495) 491 78 12, (495) 491 86 55
e-mail: sittek@mail.ru, kip-mce@nm.ru
Аттестат аккредитации – зарегистрирован в Госреестре СИ РФ № 30092-10.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «___» _____ 2013 г.