

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические XPS

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические XPS, (далее ТП) предназначены для измерений температуры неагрессивных жидких, сыпучих и газообразных сред. ТП могут использоваться в различных отраслях промышленности, в том числе и во взрывоопасных зонах.

Описание средства измерений

Принцип действия ТП основан на преобразовании тепловой энергии в ТЭДС термопары при наличии разности температуры между горячим спаем и свободными концами. Термопара – два проводника из разнородных материалов, соединенных на одном конце и образующих часть устройства, использующего термоэлектрический эффект для измерений температуры.

Чувствительный элемент (ЧЭ) термопреобразователя – термопара типа J, K или T. В термопарах положительный термоэлектрод – железо, а отрицательный – константан для типа J, положительный – хромель, отрицательный – алюмель для типа K, положительный – медь, отрицательный – константан для типа T. Свободные концы подсоединены к соединительной головке к контактным клеммам. Исполнения ТП различаются типом ЧЭ, количеством ЧЭ, типом соединительной головки, а также диаметром и длиной погружной части.

ТП изготавливаются в обычном и во взрывозащищенном исполнении.

Информация об исполнении ТП 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 - 2ExiaII5X; 2 - 0ExiaIICT6X или 0ExiaIICT4X; 3 – 1ExdIICT6X);

5 – количество ЧЭ;

6 – тип головки;

7-8 – термоколодец (гильза);

9 – тип ЧЭ (J – термопара типа J (ЖКн); K – термопара типа K (ХА); T – термопара типа T (МКн));

10-13 – длина погружной части.

Общий вид термометров приведен на рисунке 1



Рисунок 1 - Общий вид преобразователей термоэлектрических XPS (обычное и взрывозащищенное исполнение)

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|--|
| Тип чувствительного элемента | J (ЖКн), К (ХА), Т (МКн) |
| Количество чувствительных элементов | 1 или 2 |
| Диапазон измерений температуры*, °С | от -40 до +750 для типа J от -40 до +1200 для типа К от -40 до +350 для типа Т |
| Класс допуска по ГОСТ 6616-94 | 1 или 2 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности температуры, °С | для типов J и К $\pm 1,5$ (от -40 до +375 °С), $\pm 0,004 \cdot t_{\text{изм}}^{**}$ (св. +375 °С) для класса 1; $\pm 2,5$ (от -40 до +333 °С), $\pm 0,0075 \cdot t_{\text{изм}}$ (св. +333 °С) для класса 2 для типа Т $\pm 0,5$ (от -40 до +125 °С), $\pm 0,004 \cdot t_{\text{изм}}$ (св. +125 °С) для класса 1; $\pm 1,0$ (от -40 до +133 °С), $\pm 0,0075 \cdot t_{\text{изм}}$ (св. +133 °С) для класса 2 |
| <p>*- Указан полный диапазон измерений. Диапазон измерений ТП ограничен используемым материалом изоляции или защитной гильзы и указан в паспорте; **- $t_{\text{изм}}$ - измеренная температура</p> | |

Таблица 2 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---|
| Материал корпуса монтажной части | сталь SS 316 для типов J и Т сталь Inconel 600 для типа К |
| Сопротивление изоляции, МОм, не менее | 10 |
| Длина погружаемой части, мм | от 145 до 6000 |
| Диаметр погружаемой (монтируемой) части, мм | 4,8, 6,0 или 6,4 для обычного исполнения от 4,8 до 20 для взрывозащищенного исполнения |
| Условия эксплуатации - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % | от -40 до +80 от 0 до 95 (без конденсации) |
| Масса, кг, не более | $0,3 + 0,002 \cdot L^{**}$ |
| Наработка на метрологический отказ, ч, не менее | 40000 |
| Средний срок службы, лет | 10 |
| <p>** – L – длина погружной части в мм</p> | |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на корпус преобразователя в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность ТП

| Наименование | Обозначение | Количество |
|------------------------------------|--------------------|------------------|
| Преобразователь термоэлектрический | XPS | 1 шт. |
| Паспорт | | 1 экз. |
| Методика поверки | МП 2411-0166 -2019 | 1 экз. на партию |

Поверка

осуществляется по документу МП 2411-0166-2019 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические XPS. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 13 мая 2019 г.

Основные средства поверки:

- термометры сопротивления эталонные ЭТС-100, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 19916-10;
- преобразователь сигналов ТС и ТП прецизионный «Теркон», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 23245-08;
- термостаты переливные прецизионные ТПП-1, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 33744-07;
- преобразователь термоэлектрический платиnorodий-платиновый эталонный ППО, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 1442-00.
- калибратор температуры эталонный КТ-1100, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 26113-03.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим XPS

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры
ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия
ГОСТ 8.338-2002 ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки
Техническая документация компании «Thermo Electric Instrumentation», Нидерланды

Изготовитель

Компания «Thermo Electric Instrumentation B.V.», Нидерланды
Адрес: Coenescop 71-73, 2741 PH Waddinxveen
Телефон: +31-0-85-760-7300,
Факс: +31-0-85-760-7300
Web-сайт: www.thermo-electric.nl
E-mail: info@te-instrumentation.com

Заявитель

Компания «SGS Belgium N.V.», Бельгия
Адрес: SGS House, Noorderlaan 87 B-2030 Antwerpen
Телефон: + 32 03 5454418
Факс: + 32 03 5454406
Web-сайт: www.sgs.be
E-mail: alexander.nikolaev@sgs.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.