

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: Coenecoop 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.