

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические SFW, WFW

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические SFW, WFW (далее по тексту – термопреобразователи или ТП) предназначены для измерений температуры жидких, сыпучих и газообразных сред, а также поверхности твердых тел.

Описание средства измерений

Принцип работы термопреобразователей основан на преобразовании тепловой энергии в термо-ЭДС термопары при наличии разности температур между его горячим спаем и свободными концами. Термоэлектроды на одном конце соединены гальваническим способом и образуют горячий спай. Свободные концы подсоединены в головке к контактным клеммам или через переходник к компенсационным проводам (в модификациях без головы).

Термопреобразователи выполнены на основе термопарного кабеля с минеральной (MgO) изоляцией термоэлектродов. Оболочка кабеля выполнена из нержавеющей жаропрочной стали или из инконеля

Термопреобразователи модификации SFW являются погружными, а ТП модификации WFW – поверхностными ТП.

Термопреобразователи модификации SFW могут быть помещены в защитную гильзу. Защитная гильза представляет собой трубу, завальцованную с одного конца. Материалом защитной гильзы может быть жаропрочная сталь или другие сплавы по требованию заказчика. Холодные концы термопары присоединяются через переходник к удлинительному кабелю, заканчиваются вилкой или свободными концами. Возможно исполнение с головой, тогда холодные концы подводятся к контактным клеммам.

ТП модификации WFW предназначены для измерений температуры наружной поверхности стенок химических реакторов различных типов и поверхности труб (в т.ч. в печах и котлах различной конструкции) и конструктивно выполнены в виде измерительной вставки, защитной арматуры с различными видами технологических соединений и монтажных элементов. В конструкции монтажной части измерительной вставки ТП предусмотрен компенсационный змеевик, сохраняющий целостность термопреобразователя в процессе температурного расширения/сжатия при измерениях в печи. К поверхности объекта измерений ТП присоединяется сварным соединением при помощи специальной пластины.

Фотографии общего вида преобразователей термоэлектрических SFW, WFW представлены на рисунках 1, 2.



Рисунок 1 - Преобразователь термоэлектрический SFW



Рисунок 2 - Преобразователь термоэлектрический WFW

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измеряемых температур, °С..... от минус 40 до плюс 1100

Условное обозначение номинальной статической характеристики

преобразования (НСХ) ТП по ГОСТ Р 8.585 - 2001К

Класс допуска по ГОСТ Р 8.585-2001 (ГОСТ 6616-94).....1; 2

Пределы допускаемого отклонения ТЭДС ТП от НСХ, °С:

для класса 1:

в диапазоне температур от минус 40 до плюс 373 °С.....±1,5

в диапазоне температур свыше плюс 375 до плюс 1100 °С±0,004t

для класса 2:

в диапазоне температур от минус 40 до плюс 333 °С.....±2,5

в диапазоне температур свыше плюс 333 до плюс 1100 °С±0,0075t

Электрическое сопротивление изоляции при температуре $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха от 30 до 80 %, МОм (при 100 В), не менее:.....100
Показатель тепловой инерции, с, не более:.....10
Степень защиты от проникновения воды и пыли по ГОСТ 14254-96 (МЭК 60529) (для исполнения с головой):.....IP66
Длина монтажной части ТП, мм:.....от 100 до 10000
Диаметр монтажной части ТП, мм:.....4,5; 6,0; 8,0; 12,7
Габаритные размеры поверхности ТП WFW, мм..... $25 \times 25 \times 6$
Длина удлинительного кабеля ТП WFW, мм.....от 500 до 10000
Масса, кг.....от 1 до 8
Рабочие условия эксплуатации ТП:
- диапазон температуры окружающей среды, $^\circ\text{C}$:.....от минус 40 до плюс 70
(в зависимости от исполнения ТП)
- относительная влажность воздуха, %:.....98 при температуре 35°C
Средний срок службы ТП, лет, не менее:.....10
Термопреобразователи во взрывозащищенном исполнении имеют маркировки видов: 0ExiaIICT6 или 1ExdIICT6.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта (в правом верхнем углу) методом штемпелевания и на прибор в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки ТП входят:

- | | |
|--------------------------------------|--|
| - преобразователь термоэлектрический | - 1 шт. (модификация и исполнение в соответствии с заказом); |
| - паспорт | - 1 экз.; |
| - дополнительные комплектующие | - по специальному заказу. |

Поверка

осуществляется в соответствии с документом ГОСТ 8.338-2002 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- установка УПСТ- 2М;
- преобразователь термоэлектрический платинородий-платиновый эталонный ППО первого разряда,
- преобразователь термоэлектрический платинородий-платиновый эталонный ППО второго разряда;
- 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; сопротивления $\pm(10^{-5} \cdot R + 5 \cdot 10^{-4})$, где R – измеряемое сопротивление, Ом;
- сличительная высокотемпературная печь;
- термостат металлблочный с диапазоном температур от 150 до 1300°C ,
- сосуд Дьюара.

Примечание: при поверке допускается применение других средств измерений и вспомогательного оборудования, удовлетворяющих по точности и техническим характеристикам требованиям ГОСТ 8.338-2002.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в паспорте на ТП.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим SFW, WFW

ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия.

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

Международный стандарт МЭК 60584-1 Термопары. Часть 1. Градуировочные таблицы.

Международный стандарт МЭК 60584-2 Термопары. Часть 2. Допуски.

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

ГОСТ 8.338-2002 ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки

Изготовитель

Фирма «TERCOM S.r.l.», Италия

Адрес: Via della Fogarina, 19 - 26100 Cremona, Italy

Тел.: + 39-0372-801460 , факс: + 39-0372-801463

адрес в Интернете: www.tercom.it

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2015 г.