

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические кабельные ТХА-К, ТХК-К

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические кабельные ТХА-К, ТХК-К (далее по тексту – ТП) предназначены для измерений температуры жидких и газообразных сред, а также температуры поверхностей твердых тел, в качестве первичных преобразователей.

Описание средства измерений

Принцип работы ТП основан на возникновении термоэлектродвижущей силы (ТЭДС) в электрической цепи, состоящей из двух различных металлических проводников (термоэлектродов), места соединений (спаи) которых находятся при различной температуре. ТП обеспечивают преобразование измеренной температуры в изменение ТЭДС с известной зависимостью в соответствии с типом номинальной статической характеристики преобразования (НСХ).

ТП состоит в общем случае из чувствительного элемента (ЧЭ), изготовленного из термопарного кабеля, представляющего собой трубку различных диаметров из нержавеющей или жаропрочного металла, в которую помещены 2 или 4 термоэлектродные жилы, изолированные друг от друга, с одним или двумя рабочими спаями и заглушкой со стороны рабочего спая.

ТП изготавливаются следующих модификаций: ТХА-К/ТХК-К.001, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 204, 205, 206, 207, 231, 232, 233, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 3052, отличающихся друг от друга конструкцией защитной арматуры, видами присоединения к объекту измерения (без монтажных элементов, с подвижным штуцером, с неподвижным штуцером) и наличием или отсутствием клеммной головки. Материал клеммной головки – алюминиевый сплав или фенопласт.

Защитная арматура ТП выполнена из нержавеющей стали марок 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, жаропрочной стали марок 15Х25Т, ХН40Ю, ХН78Т, боросилицированного графита (БСГ), графитосодержащих смесей или керамики СКК, КТВП и других марок.

Фотографии общего вида ТП приведены на рисунках 1-6.



Рис.1- ТП модификации ТХА-К/ТХК-К.204



Рис.2 - ТП модификация ТХА-К/ТХК-К.105



Рис.3- ТП модификации ТХА-К/ТХК-К.3052 Рис.4 - ТП модификация ТХА-К/ТХК-К.101

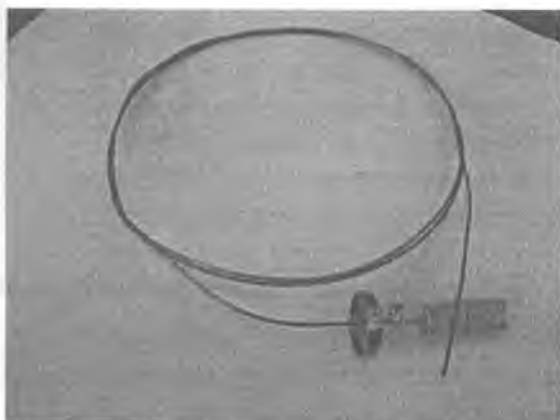


Рис.5 - ТП модификации ТХА-К/ТХК-К.101 Рис.6 - ТП модификации ТХА-К/ТХК-К.301

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измеряемых температур, °С:

- от минус 40 до плюс 1200 (кратковременно до плюс 1300) (для ТХА-К);
- от минус 40 до плюс 600 (кратковременно до плюс 800) (для ТХК-К)

Условное обозначение НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001.....К (ТХА-К);
L (ТХК-К)

Класс допуска.....1 или 2 (для ТХА-К);
2 (для ТХК-К)

Пределы допускаемых отклонений от НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001, °С:

для ТХА-К

1 класс допуска:

- $\pm 1,5$ (от минус 40 до плюс 375 °С);
- $\pm 0,004t$ (св. плюс 375 до плюс 1000 °С).

2 класс допуска:

- $\pm 2,5$ (от минус 40 до плюс 333 °С);
- $\pm 0,0075t$ (св. плюс 333 до плюс 1300 °С),

где t – значение измеряемой температуры, °С

для ТХК-К

2 класс допуска:

- $\pm 2,5$ (от минус 40 до плюс 360 °С);
- $\pm (0,7+0,005t)$ (св. плюс 360 до плюс 800 °С)

Показатель тепловой инерции ТП (в зависимости от диаметра монтажной части защитной арматуры), с:.....от 5 до 180

Электрическое сопротивление изоляции ТП (с изолированным спаем) между цепью ЧЭ и защитной арматурой, МОм, не менее:

- 100 - при температуре (25 ± 10) °С и относительной влажности не более 80 %;
- 1,0 - при температуре 35 °С и относительной влажности 98 %;
- 0,07 - при температуре верхнего предела измерений до 600 °С;
- 0,025 - при температуре верхнего предела измерений до 800 °С;

- 0,005 - при температуре верхнего предела измерения до 1000 °С (для ТХА-К)
- Длина погружаемой части, мм.....от 30 до 20000
- Диаметр погружаемой части, мм:.....от 3 до 50
- Группа климатического исполнения ПТ по ГОСТ Р 52931-2008 при температуре окружающего воздуха от минус 20 до плюс 40 °СС4
- ТП по устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации соответствуют группам исполнения по ГОСТ Р 52931-2008:
 - V3 – ТП с монтажными элементами и монтажной длиной до 250 мм включительно;
 - L1 – ТП без монтажных элементов (в гладких защитных чехлах) монтажной длиной 500 мм и более;
 - N2 – ТП всех остальных модификаций
- Степень защиты ТП от проникновения внутрь воды и пыли по ГОСТ 14254-96:
 - IP40 - для термопарных разъемов;
 - IP55 - для клеммных головок из полимерного материала;
 - IP65 - для клеммных головок из алюминиевого сплава
- Средний срок службы, лет, не менее.....5
- Вероятность безотказной работы:
 - для ТП с $T_{ном}$ свыше 600 °С за 8000 часов, не менее..... 0,98;
 - для ТП с $T_{ном}$ ниже или равной 600 °С за 35000 часов, не менее..... 0,9;
 - для всех ТП на верхнем пределе $T_{раб}$ за 1000 часов, не менее.....0,98.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист (в правом верхнем углу) паспорта ТП типографским способом, а также на этикетку, прикрепленную к ПТ.

Комплектность средства измерений

- Преобразователь термоэлектрический (модификация и исполнение по заказу) - 1 шт.
- Паспорт - 1 экз.

Поверка

осуществляется по ГОСТ 8.338-2002 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки» и МИ 3090-2007 «Рекомендация. ГСИ. Преобразователи термоэлектрические с длиной погружаемой части менее 250 мм. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- установка для испытания электрической прочности изоляции ВМН 06.00.000 250 В; ПГ ±10 В;
- мегаомметр электронный Ф4102/1-1М (0-2000) МОм; КТ 1,5;
- установка УПСТ-2М, 9,0 мкВ;
- преобразователь термоэлектрический эталонный ТППО-1000 (300-1200) °С, ПГ ±(0,5-0,9) °С, 2 разряд;
- милливольтметр В2-99 [(-300)-300] мВ, ПГ ± (0,006- 0,02) мВ;
- печь МТП-2МР-50-500 (100-1200) °С; 0,8 °С /см, ±0,1 °С /мин;
- термостат с флюидизированной средой FB-08, рабочий диапазон температур от плюс 50 до плюс 700 °С.

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 соответствующих разделах ТУ 4211-022-39375199-02.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим кабельным ТХА-К, ТХК-К

ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия.

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

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ТУ 4211-022-39375199-02 Преобразователи термоэлектрические кабельные типа ТХА-К, ТХК-К. Технические условия.

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

ГОСТ 8.338-2002 ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки.

МИ 3090-2007 Рекомендация. ГСИ. Преобразователи термоэлектрические с длиной погружаемой части менее 250 мм. Методика поверки.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение работ по оценке соответствия-промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное объединение «Вакууммаш», (ООО НПО «Вакууммаш»)
Юридический адрес: 426057 г. Ижевск, Удмуртская Республика, проезд Дерябина, 2/52.
Почтовый адрес: 426034, г. Ижевск, а/я 3472.
Тел./факс: +7(3412) 609-801, 609-802, 609-637, 609-806, 609-813, 609-814, 609-815
E-mail: info@vakuummash.ru, адрес в Интернет: www.vakuummash.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)
ФГУП «ВНИИМС», г.Москва
Аттестат аккредитации от 27.06.2008, регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений № 30004-08.
Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.
E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru

**Заместитель
Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии**



Е.Р. Петросян

«10» 07 2012 г.