

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



**Преобразователи термоэлектрические
ТХА 001, ТХА 002, ТХК 002**

Внесены в Государственный реестр средств
измерений
Регистрационный № 38242-08
Взамен № 17006-03, 26823-04

Выпускаются по техническим условиям РГАЗ 0.282.002.01 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи термоэлектрические ТХА 001, ТХА 002, ТХК 002 (далее по тексту - преобразователи) предназначены для измерения температуры газообразных и жидких неагрессивных сред, агрессивных сред, не разрушающих защитную арматуру преобразователей, поверхностей подшипников и твердых тел в технологических процессах и оборудовании различных отраслей промышленности, в том числе во взрывозащищенных зонах классов В-1а, В-1г, в которых могут образовываться взрывоопасные смеси категорий ПА, ПВ, ПС групп Т1, ..., Т4 по ГОСТ Р 51330.19.

Вид климатического исполнения преобразователей – О1 по ГОСТ 15150, группа исполнения – Д2 по ГОСТ 12997 в диапазоне температур окружающего воздуха от минус 60 °С до плюс 250 °С (в зависимости от модели преобразователей).

Вид взрывозащиты взрывозащищенных моделей преобразователей - «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ Р 51330.1, уровень взрывозащиты - взрывобезопасный по ГОСТ Р 51330.0, маркировка взрывозащиты - 1ExdIICT4 X.

Степень защиты преобразователей от воздействия воды, твердых тел (пыли) по ГОСТ 14254:

- IP54 – для всех преобразователей, кроме взрывозащищенных;
- IP65 – для взрывозащищенных преобразователей.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы преобразователей основан на явлении возникновения термоэлектродвижущей силы в электрической цепи, состоящей из двух разнородных металлов или сплавов, места соединений (спаи) которых находятся при разной температуре. Величина термоэлектродвижущей силы определяется типом материалов термоэлектродов и разностью температур мест соединения (спаев) термоэлектродов.

Преобразователи типа ТХА 001 имеют модели, которые отличаются друг от друга по наличию или отсутствию головки, по диаметру защитной арматуры, по виду установочного устройства.

Модели преобразователей ТХА 001 имеют исполнения, отличающиеся друг от друга по типу рабочего спаи, по длине погружаемой части защитной арматуры, по длине соединительного кабеля (для моделей без головки). Наименование моделей, стандартные длины и диаметры погружаемых частей защитной арматуры, а также виды установочных устройств приведены в таблице 1.2 РГАЗ 0.282.002.01 РЭ.

Преобразователи типа ТХА 002, ТХК 002 имеют модели, которые отличаются друг от друга по виду взрывозащиты, по типу материала термопар, по типу рабочего спая, по наличию или отсутствию головки, по количеству термопар, по диаметру защитной арматуры, по виду установочного устройства.

Модели преобразователей типа ТХА 002, ТХК 002 имеют исполнения, отличающиеся друг от друга по длине и диаметру погружаемой части защитной арматуры, по конструкции и материалу головки, по длине соединительного кабеля (для моделей без головки). Наименование моделей, стандартные длины и диаметры погружаемых частей защитной арматуры, конструкции и материалы головок, а также виды установочных устройств приведены в таблице 1.2 РГАЖ 0.282.002.01 РЭ.

Преобразователи состоят из одного или двух чувствительных элементов (термопары), защитной арматуры, головки или соединительного кабеля.

Термопары преобразователей изготавливают либо из термопарного кабеля КТМС ХА, КТМС ХК по ТУ16-505.757 диаметром от 1,5 мм до 4,6 мм (или аналогичного ему импортного производства), либо из термоэлектродных проволок ДКРМН НХ 9,5 и НмцАК2-2-1-2 (для термопар типа К) или ДКРМН НХ 9,5 и ДКРМН МНц43-0,5-2 по ГОСТ 1790 (для термопар типа L) диаметром от 1,2 мм до 3,2 мм.

Защитную арматуру преобразователей изготавливают из нержавеющей стали 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т по ГОСТ 5632 или жаропрочной стали 15Х25Т (или 10Х23Н18) по ГОСТ 5632.

Головки преобразователей изготавливают из прессматериала АГ-4В, термостойкого фенопласта по ГОСТ 20437 или алюминиевого сплава АК-12 по ГОСТ 1583.

Соединительные кабели преобразователей изготавливают из многожильных или одножильных хромелевых и алюмелевых (или копелевых) проводов в термостойкой изоляции. Соединительные кабели оканчиваются либо свободными концами, либо клеммами, либо высокотемпературными разъемами.

Установочное устройство (узел крепления) преобразователей состоит либо из накидной гайки под спецключ или ключ S13 с резьбой М8х1, М12х1,5, либо из подвижного штуцера М16х1,5, М20х1,5 (подпружиненного или нет) или М27х2 и приварного уплотнительного кольца, либо из неподвижного штуцера с резьбой М27х2, М33х2, К1/2", либо из неподвижного фланца, либо из передвижного штуцера с резьбой М20х1,5 или М27х2.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измеряемых температур, °С:

- для ТХА 001: от минус 40 до плюс 150, от минус 40 до плюс 180, от минус 40 до плюс 450, от минус 40 до плюс 600;

- для ТХА 002: от минус 40 до плюс 200, от минус 40 до плюс 400, от минус 40 до плюс 600, от минус 40 до плюс 900, от минус 40 до плюс 1000;

- для ТХК 002: от минус 40 до плюс 200, от минус 40 до плюс 400, от минус 40 до плюс 600.

Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ Р 8.585: К, L.

Класс допуска: 1, 2.

Пределы допускаемых отклонений от НСХ по ГОСТ Р 8.585, °С (в зависимости от класса допуска):

- для ТХА класса 1: $\pm 1,5$ (от минус 40 °С до плюс 375 °С),
 $\pm 0,004 \cdot |t|$ (свыше плюс 375 °С до плюс 1000 °С);

- для ТХА класса 2: $\pm 2,5$ (от минус 40 °С до плюс 333 °С),
 $\pm 0,0075 \cdot |t|$ (свыше плюс 333 °С до плюс 1000 °С);

- для ТХК класса 2: $\pm 2,5$ (от минус 40 °С до плюс 360 °С),
 $\pm 0,7 + 0,005 \cdot t$ (свыше плюс 360 °С до плюс 600 °С).

Количество термопар – 1, 2.

Тип рабочего спая - изолированный, неизолированный;

Показатель тепловой инерции, не более, с:

- для ТХА 001: от 0,3 до 5,0;
- для ТХА 002, ТХК 002 с диаметром защитной арматуры не более 10 мм: от 5,0 до 40,0;
- для ТХА 002, ТХК 002 с диаметром защитной арматуры 20 мм: от 5,0 до 180,0;
- для взрывозащищенных моделей: от 6,0 до 12,0.

Электрическое сопротивление изоляции измерительной цепи относительно корпуса преобразователей составляет, не менее, МОм:

- 100,0 - при температуре $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$ и относительной влажности от 30 до 80 %;
- 1,0 - при относительной влажности 100 % и температуре 40°C ;
- 1,0 - при температуре 300°C ;
- 0,07 - при температуре 600°C ;
- 0,025 - при температуре 800°C ;
- 0,005 - при температуре 1000°C .

Условное давление среды, температуру которой измеряют, не более, МПа: 0,4; 0,8; 2,0; 3,0; 6,3; 16.

Диаметр погружаемой части, мм: от 2 до 20.

Длина погружаемой части, мм: от 65 до 3150.

Длина соединительного кабеля, мм: от 100 до 3000.

Масса, г: от 80 до 3700.

Средняя наработка на отказ, ч, не менее: 50 000.

Средний срок службы, лет, не менее: 5.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации и на шильдик, прикрепленный к преобразователю.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Преобразователь (модель и исполнение по заказу) - 1 шт.

Паспорт - 1 экз.

Руководство по эксплуатации, включающее раздел «Методика поверки», - 1 экз.

Габаритный чертеж - 1 экз.

П р и м е ч а н и я:

1. Руководство по эксплуатации и габаритный чертеж поставляются в одном экземпляре с первой партией преобразователей.
2. Допускается оформление одного паспорта на группу преобразователей одного исполнения, поставляемую одному потребителю.

ПОВЕРКА

Поверка преобразователей производится по ГОСТ 8.338-2002 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки» и в соответствии с методикой поверки, изложенной в разделе 3.4 «Методика поверки» Руководства по эксплуатации РГАЖ 0.282.002.01 РЭ, согласованным с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», июнь 2008 г.

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия.

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

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия.

РГАЗ 0.282.002.01 ТУ «Преобразователи термоэлектрические ТХА 001, ТХА 002, ТХК 002. Технические условия».

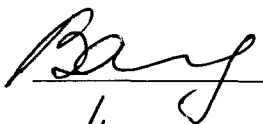
Сертификат соответствия № РОСС RU.ГБ05.В01810, выданный НАНИО «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

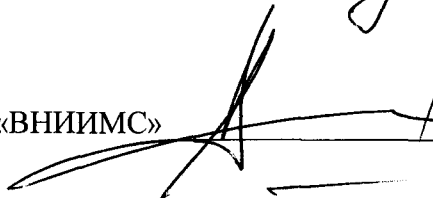
Тип преобразователей термоэлектрических ТХА 001, ТХА 002, ТХК 002 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ЗАО СКБ «ТЕРМОПРИБОР»,
115201, г. Москва, ул. Котляковская, д. 6, стр. 8

Генеральный директор
ЗАО СКБ «Термоприбор»

 Г.А. Васильев

Начальник лаборатории
термометрии ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

 Е.В. Васильев