

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи температуры термоэлектрические кабельные ПТТК-162М

Назначение средства измерений

Преобразователи температуры термоэлектрические кабельные ПТТК-162М (далее – преобразователи) предназначены для измерений температуры газообразных сред.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на явлении возникновения термоэлектродвижущей силы (далее – ТЭДС) в электрической цепи, состоящей из двух разнородных металлов или сплавов, при помещении рабочего и свободных концов преобразователей в среды с различными температурами. Значение ТЭДС определяется типом материалов термоэлектродов и разностью температур мест соединения (спаев) термоэлектродов.

Преобразователи состоят из измерительной вставки с чувствительным элементом, защитной арматуры с различными видами технологических соединений и монтажных элементов, клеммной головки или без неё – с удлинительными проводами или разъемами различной конструкции.

При нагревании рабочего конца на свободных концах возникает напряжение, пропорциональное температуре выходящих газов.

С помощью компенсационных проводов напряжение подается в систему автоматического управления или в систему измерения температуры.

Чувствительные элементы преобразователей представляют собой сваренные на одном конце термоэлектроды, образующие два рабочих спая из термоэлектродных жил хромель и алюмель, изолированных между собой и от оболочки кабеля.

Материал термоэлектродов преобразователей - хромель (положительный), алюмель (отрицательный).

Конструкция преобразователя неразборная.

Общий вид преобразователей представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей

Пломбирование преобразователей не предусмотрено.

Программное обеспечение

отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики преобразователей

| Наименование характеристики | Значение |
|---|--|
| Диапазон измеряемых температур, °С | от 0 до +1200 |
| Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ Р 8.585-2001 | К |
| Класс допуска по ГОСТ Р 8.585-2001 | 2 |
| Пределы допускаемого отклонения ТЭДС от НСХ в температурном эквиваленте по ГОСТ Р 8.585-2001, °С - в диапазоне от 0 до +333 °С - в диапазоне св. +333 до +1200 °С | $\pm 2,5$ $\pm (0,0075 \cdot t)^{1)}$ |
| Электрическое сопротивление изоляции преобразователя, МОм, не менее: - при температуре (25±10) °С и относительной влажности от 45 до 80 % - при температуре рабочего конца (700±50) °С и (800±50) °С - после воздействия повышенной влажности | 10 ²⁾ ; 0,02 ³⁾ 0,05 0,05 |
| Испытательное напряжение при проверке электрической прочности изоляции преобразователя без пробоя и перекрытия в течение 1 мин, В | 250 |
| Показатель тепловой инерции, с, не более | 1,5 |
| Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - в зоне втулки и выводного конца преобразователя - в зоне головки и соединительного кабеля до втулки преобразователя - в зоне рабочего конца преобразователя - относительная влажность воздуха при температуре +35 °С, %, не более | от -60 до +250 от -60 до +600 от -60 до +1200 100 |
| Длина монтажной части, мм, не более | 55 |
| Диаметр монтажной части, мм, не более | 11 |
| Длина погружаемой части, мм, не более | 38 |
| Длина наружной части, мм, не более | 245 |
| Масса, кг, не более | 0,35 |
| Средняя наработка до отказа, ч | 100000 |
| Средний срок службы, лет | 25 |
| ¹⁾ t - значение измеряемой температуры, °С; ²⁾ При первичной поверке; ³⁾ При периодической поверке. | |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 - Комплектность преобразователей

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|--------------------|------------|
| Преобразователь температуры термоэлектрический кабельный ПТТК-162М | ТСВУ.405221.005 | 1 шт. |
| Этикетка | ТСВУ.405221.005 ЭТ | 1 экз. |
| Руководство по эксплуатации* | ТСВУ.405221.005 РЭ | 1 экз. |
| Методика поверки | ИЦРМ-МП-105-19 | 1 экз. |

Продолжение таблицы 2

* На партию преобразователей, поставляемых в один адрес, поставляется 1 экземпляр руководства по эксплуатации

Поверка

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-105-19 «Преобразователи температуры термоэлектрические кабельные ПТТК-162М. Методика поверки», утверждённому ООО «ИЦРМ» 31.05.2019 г.

Основные средства поверки:

- преобразователь термоэлектрический платиновый-платинородиевый эталонный ПРО (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 41201-09);
- термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ-8-3 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 57557-14);
- термометр цифровой эталонный ТЦЭ-005 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 40719-15);
- термостат переливной прецизионный ТПП-1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 33744-07);
- калибратор температуры «ЭЛЕМЕР-КТ-650К» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 60979-15);
- измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ8 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 19736-11);
- вольтметр универсальный цифровой GDM-78261 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 52669-13).

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

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям температуры термоэлектрическим кабельным ПТТК-162М

ТСВУ.405221.005 ТУ Преобразователь температуры термоэлектрический кабельный ПТТК-162М. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Точные измерительные системы и оборудование-ТочМаш+» (ООО «ТИСО-ТочМаш+»)

ИНН 1655339357

Адрес: 420108, г. Казань, ул. Мазита Гафури, д. 71, офис 1

Телефон: +7 (843) 202-31-96

Факс: +7 (843) 202-31-97

E-mail: tiso.office@mail.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.