ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления технические ТСТП, ТСТМ

**Назначение средства измерений**

Термопреобразователи сопротивления технические ТСТП, ТСТМ модификаций ТСТП-01, ТСТП-02, ТСТП-03, ТСТП-04, ТСТП-05, ТСТП-06, ТСТП-07, ТСТП-08, ТСТП-09, ТСТП-10, ТСТП-11, ТСТП-12, ТСТП-13, ТСТП-14, ТСТП-15, ТСТП-16, ТСТП-17, ТСТМ-01, ТСТМ-02, ТСТМ-03, ТСТМ-04, ТСТМ-05, ТСТМ-06, ТСТМ-07, ТСТМ-08, ТСТМ-09, ТСТМ-10, ТСТМ-11, ТСТМ-12, ТСТМ-13, ТСТМ-14, ТСТМ-15, ТСТМ-16, ТСТМ-24, ТСТМ-25, ТСТМ-26 предназначены для измерений температуры газообразных, жидких (не агрессивных к материалу оболочки) сред, сыпучих и твердых тел.

**Описание средства измерений**

Принцип действия термопреобразователей сопротивления технических ТСТП, ТСТМ основан на зависимости электрического сопротивления материала чувствительного элемента (ЧЭ) от температуры. Схема соединения внутренних проводников ТС двухпроводная, трехпроводная или четырехпроводная по ГОСТ 6651-2009. Помимо материала ЧЭ (в ТСТП - платина, в ТСТМ - медь) модификации ТС различаются конструкцией защитной арматуры и способом крепления, классом допуска и диапазоном измеряемых температур.

ТС каждой модификации имеют несколько исполнений, т.е. различаются длиной монтажной части и/или значением сопротивления при 0 °С (R0). В ТС модификаций ТСТМ используются ЧЭ с номинальными статическими характеристиками (НСХ) преобразования 50М или 100М по ГОСТ 6651-2009. Для ТС модификаций ТСТП используются ЧЭ с номинальными статическими характеристиками (НСХ) преобразования 50П, 100П, 500П, 1000П, Pt 50, Pt 100, Pt 500, Pt 1000 по ГОСТ 6651-2009. ТС выпускаются в защитном металлическом корпусе (кожухе). Кожух с ЧЭ и выводами засыпается окисью алюминия, окисью магния или заполняются кремнийорганической пастой (в зависимости от рабочей температуры). Материал корпуса ТС — коррозионно-стойкая сталь 08Х18Н10Т, 9Х18Н10Т или латунь Л63. Модификации ТСТМ/ТСТП-08, ТСТМ/ТСТП-09 выполнены в плоском прямоугольном корпусе с размерами 30×20×5 мм, длина выводов не менее 100 мм. Модификация ТСТП-17 выполнена в прямоугольном корпусе с размерами 100×11×2 мм, длина выводов не менее 100 мм.

**Метрологические и технические характеристики**

Электрическое сопротивление изоляции между элект­рической цепью чувствительного элемента ТС и защитной арматурой, не менее:

- 100 МОм - при температуре от 15 до 35 °С;

- 20 МОм - при температуре от 100 до 180 °С.

Номинальный измерительный ток:

* 1 мА для ТС с НСХ 50П, 100П, Pt 50, Pt100;
* 0,2мА для ТС с НСХ 500П, Pt 500;
* 0,1мА для ТС с НСХ 1000П и Pt 1000.

Классы допуска, рабочие диапазоны измеряемых температур, время термической реакции и условное давление измеряемой среды указаны в табл. 1. Здесь же приведены рисунки внешнего вида модификаций ТС.

Таблица 1.

| Модификация ТС | Классы  допуска,  R0, Ом | Диапазон  измеряемых  температур, °С | Рисунок внешнего вида модификации ТС | Время термической реакции τ0,5, с | Условное  давление  измеряемой среды, МПа |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ТСТП-01  ТСТМ-01 | А В  С  50, 100 | от-50 до +140  от-50 до +150  от-50 до +180  от-50 до +120  от-50 до +150  от-50 до +180 |  | 30 | 10 |
| ТСТП-02  ТСТМ-02 | С,  50, 100,  500, 1000 | от-50 до +150 |  | 8 | 0,4 |
| ТСТП-03  ТСТМ-03 | С,  50, 100,  500, 1000 | от-50 до +150 |  | 8 | 0,4 |
| ТСТП-04  ТСТМ-04 | С,  50, 100 | от-50 до +150 |  | 8 | 0,4 |
| ТСТП-05  ТСТМ-05 | С,  50, 100 | от-50 до +150 |  | 8 | 0,4 |
|  |  |  |  |  |  |
| ТСТП-06  ТСТМ-06 | С,  50, 100,  500, 1000 | от-50 до +150 |  | 8 | 0,4 |
| ТСТП-07  ТСТМ-07 | А  В  С,  50, 100 | от-50 до +140  от-50 до +150  от-50 до +180  от-50 до +120  от-50 до +150  от-50 до +180 |  | 30 | 10 |
| ТСТП-08  ТСТМ-08 | С 50, 100 | от-50 до +150 |  | 10 | 0,4 |
| ТСТП-09  ТСТМ-09 | С  50, 100,  500, 1000  50, 100 | от-50 до +150 |  | 8 | 0,4 |
| ТСТП-10  ТСТМ-10 | С  50, 100 | от-50 до +100 |  | 30 | 0,4 |
| ТСТП-11  ТСТМ-11 | С  50, 100 | от 0 до +50 |  | 1 | 0,4 |
| ТСТП-12  ТСТМ-12 | А В С  50, 100 | от-50 до +140  от-50 до +150  от-50 до +180 |  | 30 | 10 |
| ТСТП-13  ТСТМ-13 | А В С  50, 100 | от-50 до +140  от-50 до +150  от-50 до +180  от-50 до +120  от-50 до +150  от-50 до +180 |  | 30 | 10 |
| ТСТП-14  ТСТМ-14 | А В С  50, 100 | от-50 до +140  от-50 до +150  от-50 до +180  от-50 до +120  от-50 до +150  от-50 до +180 |  | 30 | 10 |
| ТСТП-15  ТСТМ-15 | А В С  50, 100 | от-50 до +140  от-50 до +150  от-50 до +180  от-50 до +120  от-50 до +150  от-50 до +180 |  | 30 | 10 |
| ТСТП-16  ТСТМ-16 | С  50, 100 | от-50 до +180 |  | 8 | 10 |
| ТСТП-17 | С | от -50 до +150 | BLtsp17 | 8 | - |
| ТСТМ-24 | C | от -50 до +150 |  | 30 | 10 |
| ТСТМ-25 | C | от -50 до +150 |  | 30 | 10 |
| ТСТМ-26 | C | от -50 до +150 |  | 30 | 10 |

Диапазоны габаритных размеров и масс ТС: длина от 60 до 1600 мм, максимальный габарит в ширину 48 мм, диметры стержневых исполнений от 5 мм до 10 мм, масса от 0,01 кг до 0,39 кг.

По устойчивости к механическим воздействиям ТС соответствуют группе исполнения N3 по ГОСТ Р 52931-2008.

По виду климатического исполнения ТС соответствуют группе исполнения С4 по ГОСТ Р 52931-2008, но для работы при температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 70°С.

Степень защиты от воды и пыли IP05 по ГОСТ 14254.

Вероятность безотказной работы термопреобразователей сопротивления технических ТСТП, ТСТМ 0,95 за 3000 ч.

Средний срок службы не менее 8 лет.

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится типографским способом на паспорт термопреобразователя и на шильдик на корпусе или кабеле ТС.

**Комплектность средства измерений**

Комплектность средства измерений приведена в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование | Кол-во, шт. | Примечание |
| --- | --- | --- |
| Термопреобразователь сопротивления технический ТСТП, ТСТМ | 1 | Модификация согласно заказа |
| Термопреобразователь сопротивления технический ТСТП, ТСТМ. Паспорт НПК- 003-31846771 ПС | 1 | - |
| Термопреобразователи сопротивления технические ТСТП, ТСТМ. Руководство по эксплуатации НПК- 003-31846771 РЭ | 1экз.  на партию | Поставляются 1 экз. с первой партией ТС, далее - по заявке потребителя. |

**Поверка**

Поверка термопреобразователей сопротивления технических ТСТП, ТСТМ производится по ГОСТ 8.461-2009. « ГСОЕИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- измеритель/регулятор температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.10;

- термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ 2-го разряда; - термостат переливной прецизионный ТПП-1.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методах измерений содержатся в руководстве по эксплуатации «Термопреобразователи сопротивления технические ТСТП, ТСТМ. Руководство по эксплуатации НПК- 003-31846771 РЭ».

**Нормативные и технические документы**, устанавливающие требования к термометрам сопротивления техническим ТСТП, ТСТМ:

1 ГОСТ 6651-2009 «ГСОЕИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний».

2 ГОСТ 8.558-2009 «ГСОЕИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».

3 Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

ООО «НПК ПРИБОРИСТ», 142280, г. Протвино, Московской обл., ул. Ленина, 18-117,

Тел/факс (4967) 744694, E-mail: npkpriborist@mail.ru

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФБУ «Ростест–Москва», регистрационный номер 30010-10 от 15.03.2010г.

117418, г.Москва, Нахимовский проспект, 31.

Тел. (495) 544-00-00, (499) 129-19-11, факс (499) 124-99-96.

E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru), web: [www.rostest.ru](http://www.rostest.ru/).

Заместитель

Руководителя Федерального Ф.В. Булыгин

агентства по техническому

регулированию и метрологии

М П «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2014 г.