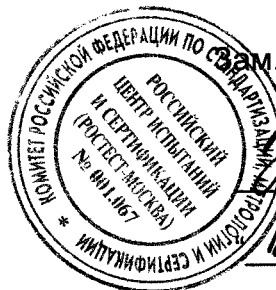


Описание типа средств измерений для Государственного реестра

Подлежит публикации
в открытой печати



СОГЛАСОВАНО

зам. Генерального директора
"Ростест-Москва"

Э.И. Лаптев
Э.И. Лаптев

1999 г.

Термопреобразователи сопротивления ТСП-01, ТСМ-01, ТСМ-02.3, ТСМ-03	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>19476-00</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по техническим условиям Т1771 ТУ

Назначение и область применения

Термопреобразователи сопротивления (далее - ТС) типов ТСП-01, ТСМ-01 погружаемые и предназначены для измерения температуры газообразных, жидких и сыпучих сред.

ТС типа ТСМ-02.3 поверхностный и предназначен для измерения температуры твердых тел.

ТС типа ТСМ-03 погружаемый и предназначен для измерения температуры окружающего воздуха.

Описание

Конструкция ТС типов: ТСП-01, ТСМ-01, ТСМ-02.3, ТСМ-03 - неразборная.

ТС типов ТСП-01 и ТСМ-01 состоят из чувствительного элемента, коррозионностойкой защитной арматуры (материал ст. 12Х18Н10Т), клеммной коробки, штуцера для крепления ТС с резьбой М20х1,5.

ТС типа ТСМ-02.3 состоит из защитной арматуры (материал ст. 12Х18Н10Т), прижимной пружины, штуцера для крепления ТС с резьбой М20х1,5.

ТС типа ТСМ-03 состоит из защитной арматуры (материал ст. 12Х18Н10Т), клеммной коробки.

Конструктивные исполнения и габаритные размеры ТС в зависимости от типа и модификации приведены в приложении к настоящему описанию типа.

В ТС используются чувствительные элементы с номинальными статическими характеристиками преобразования (НСХ):

100П, 50П, 100М и 50М по ГОСТ 6651.

Отношение сопротивлений W_{100} в зависимости от типа ТС:

Отношение сопротивлений W_{100} в зависимости от типа ТС:

- $W_{100} = 1,391$ (ТС типа ТСП-01);
- $W_{100} = 1,428$ (ТС типов ТСМ-01, ТСМ-02.3, ТСМ-03).

Примечание: Допускается изготовление ТС типа ТСП-01 с отношением сопротивлений $W_{100} = 1,385$ по согласованию с заказчиком.

Принцип работы ТС основан на изменении электрического сопротивления чувствительного элемента в зависимости от температуры.

Электрическая схема подключения ТС:

- а) Трехпроводная или четырехпроводная для типов ТСП-01, ТСМ-01, ТСМ-02.3.
- б) Двухпроводная для типа ТСМ-03.

ТС каждого типа имеют ряд модификаций, отличающихся друг от друга НСХ и длиной монтажной части ТС.

Основные технические характеристики

1. Диапазон измеряемых температур в зависимости от типа ТС и НСХ чувствительного элемента:

- | | |
|------------------------|--------------------------------|
| • ТСП-01 (100П, 50П) | от минус 40 °С до плюс 400 °С; |
| • ТСМ-01 (100М, 50М) | от минус 40 °С до плюс 180 °С; |
| • ТСМ-02.3 (100М, 50М) | от минус 40 °С до плюс 150 °С; |
| • ТСМ-03 (100М, 50М) | от минус 40 °С до плюс 70 °С. |

2. Класс допуска по ГОСТ 6651:

- ТС типа ТСП-01 - **А, В**
- ТС типов ТСМ-01, ТСМ-02.3, ТСМ-03 - **В, С**

3. Пределы допускаемого отклонения сопротивления от НСХ, в том числе отклонение сопротивления R_0 от номинального значения, соответствуют классу допуска по ГОСТ 6651.

4. Измерительный ток не более 1 мА.

5. Электрическое сопротивление изоляции между цепью чувствительного элемента и защитной арматурой не менее, Мом:

- 100 - при температуре (25 ± 10) °С и относительной влажности от 30 до 80 %;
- 0,5 - при температуре 35 °С и относительной влажности 98 %;
- 10 - при температуре до 300 °С ;
- 2 - при температуре до 400 °С .

6. Показатель тепловой инерции в зависимости от типа ТС:

- ТСП-01 не более 15 или 30 с;
- ТСМ-01 не более 15 или 30 с;
- ТСМ-02.3 не более 30 с;
- ТСМ-03 не более 15 с.

7. Длина погружаемой части ТС:

- ТСП-01 от 80 мм до 3150 мм;
- ТСМ-01 от 80 мм до 3150 мм;
- ТСМ-02.3 от 60 мм до 320 мм;
- ТСМ-03 - 80 мм;

8. Давление среды, температуру которой измеряют:

- ТСП-01, ТСМ-01, ТСМ-02.3 до 6 Мпа;
- ТСМ-03.1 используется для измерения температуры окружающего воздуха.

9. По устойчивости к механическим воздействиям ТС типов ТСП-01, ТСМ-01, ТСМ-02.3 и ТСМ-03 соответствуют группе N3 по ГОСТ 12997.

10. По виду климатического исполнения ТС типов ТСП-01, ТСМ-01, ТСМ-02.3 и ТСМ-03 соответствуют группе исполнения С4 по ГОСТ 12997, но для работы при температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 70 °С.

11. Степень защиты от воды и пыли по ГОСТ 14254:

- ТС типов ТСП-01, ТСМ-01, ТСМ-03 - IP54,
- ТС типа ТСМ-02.3 - IP00.

12. Средняя наработка до отказа ТС - 130000 часов.

13. Вероятность безотказной работы за время 8000 часов - 0,94.

14. Средний срок службы не менее 10 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта ТС и на шильдик на корпусе ТС.

Комплектность

Термопреобразователь сопротивления - 1 шт.

Паспорт - 1 шт.

Габаритный чертеж - 1 шт.

Поверка

Поверка производится по ГОСТ 8.461.

Средства поверки. Компаратор Р3003, кл. т. 0,0005. Магазин сопротивлений Р4831, кл. 0,02/1×10⁶. Мера однозначная эл. сопротивления Р3030, 100 Ом, кл. т. 0,002. Миллиамперметр М2007, от 0 до 7,5мА, кл. 0,02. Термометр ТЛ - 4 №1, от минус 30 до плюс 20°С, ц.д. 0,1°С. Образцовый платиновый термометр (ПТС-10) 2-го разряда, от 0 до 630°С. Паровой термостат типа ТП5. Сосуд Дьюара с водо-ледяной смесью. Вспомогательные средства поверки по ГОСТ 8.461.

Рекомендуемый межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные документы

Основные нормативные документы:

1. ГОСТ 12997-84. «Изделия ГСП. Общие технические условия».

2. ГОСТ 6651-92 «Термопреобразователи сопротивления. Общие технические условия».

3. ГОСТ 8.461-82 «Термопреобразователи сопротивления. Методы и средства поверки».

4. Т1771ТУ «Термопреобразователи сопротивления типов ТСП-01, ТСМ-01, ТСМ-02.3, ТСМ-03. Технические условия».

Заключение

Термопреобразователи сопротивления типов ТСП-01, ТСМ-01, ТСМ-02.3, ТСМ-03 соответствуют требованиям ГОСТ 6651-92, ГОСТ 12997-84 и техническим условиям Т1771ТУ.

Изготовитель - ЗАО «ЭКОН»
249020, г. Обнинск, Калужской обл.
пл. Бондаренко, 1

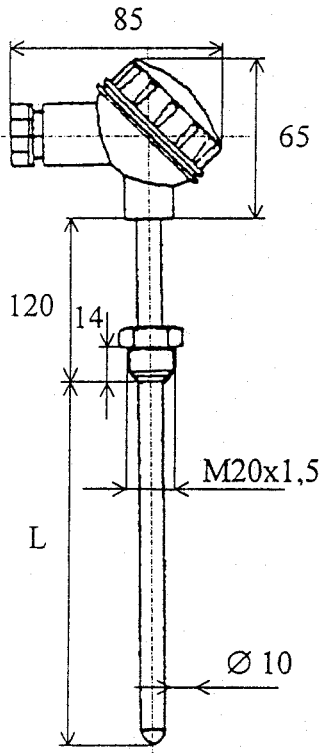
Директор ЗАО «ЭКОН»

Начальник лаборатории № 442
«Ростест-Москва»

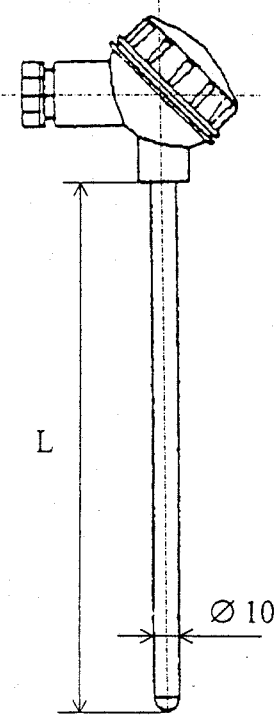


Е.И. Чернов

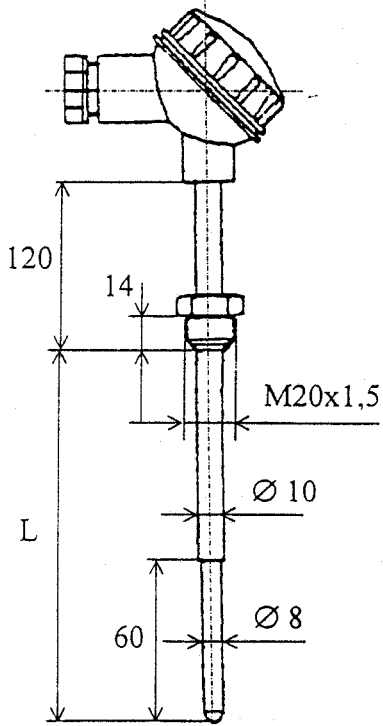
В.А. Медведев



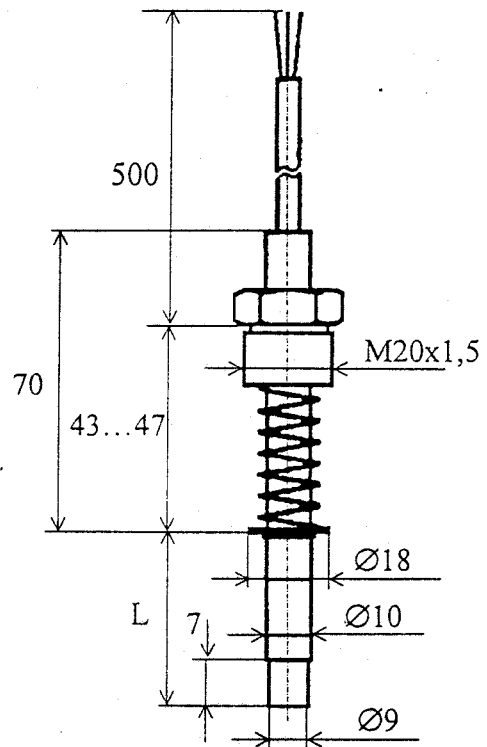
ТСП - 01.1
ТСМ - 01.1
Рис. 1



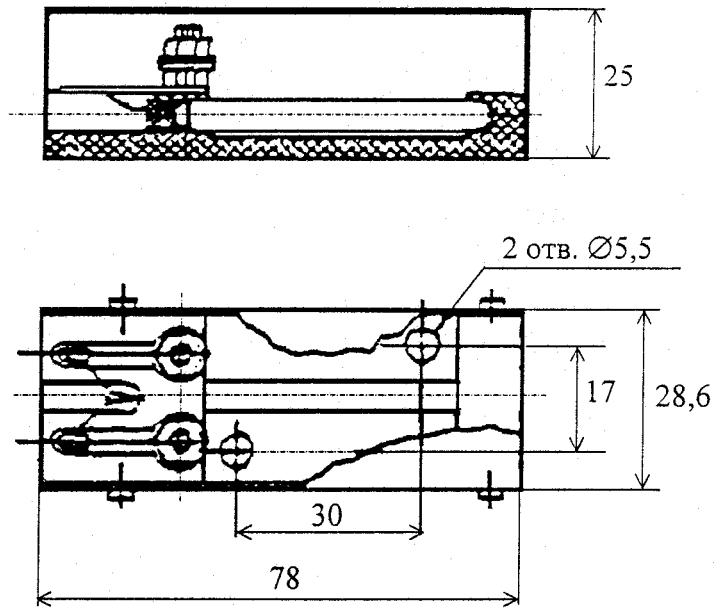
ТСП - 01.2
ТСМ - 01.2
Рис. 2



ТСП - 01.3
ТСМ - 01.3
Рис. 3

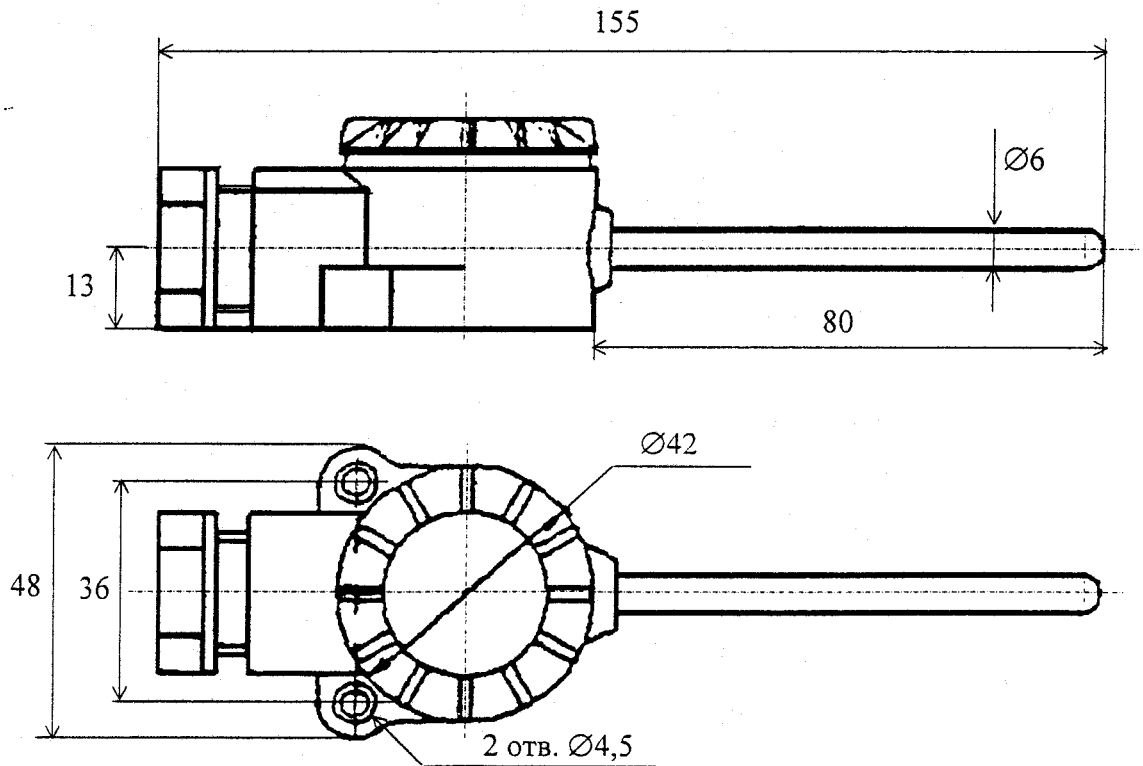


ТСМ - 02.3
Рис. 4



ТСМ - 03.1

Рис.5



ТСМ - 03.2

Рис. 6