

СОГЛАСОВАНО



Заместитель директора ВНИИМС

В. П. Кузнецов

1993 г.

Подлежит публикации
в открытой печати

Термопреобразователи сопротивления ТПС-200	Внесены в Государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания Регистрационный N <u>13924-94</u> Взамен N _____
--	--

Выпускаются по ГОСТ Р50353-92, ТУ 4211-021-00229792-93

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термопреобразователи предназначены для измерения температуры газообразных, жидких и сыпучих сред в системах контроля и регулирования температуры в различных отраслях народного хозяйства (машиностроении, металлургии, химической, нефтегазовой, энергетической и др.), на предприятиях агропромышленного комплекса.

Термопреобразователи имеют виброустойчивое и коррозионностойкое исполнение.

Термопреобразователи соответствуют виду климатического исполнения У категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69 (группе исполнения С4 по ГОСТ 12997-84), но для работы при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С.

ОПИСАНИЕ

Термопреобразователь состоит из чувствительного элемента и защитной арматуры.

Принцип действия термопреобразователя основан на изменении сопротивления чувствительного элемента (тонкопленочного резистора) в зависимости от температуры измеряемой среды.

Чувствительным элементом термопреобразователя является тонкопленочный терморезистор на основе никеля, сформированный методами микроэлектронной технологии на подложке из диэлектрического материала. К контактным площадкам терморезистора приварены проволочные выводы. Чувствительный элемент защищен компаундом.

Чувствительный элемент размещен в защитной арматуре.

Для крепления термопреобразователя на объекте используется монтажный шуцер.

Выходным параметром термопреобразователя является сопротивление. Измеряемая температура вызывает нагрев (или охлаждение) чувствительного элемента и приводит к соответствующему увеличению (или уменьшению) сопротивления термопреобразователя.

Виды исполнения и соответствующие им габаритные размеры термопреобразователей представлены в табл.1.

Таблица 1

Исполнение обозначение по КД	Габаритные размеры, мм		
	диаметр	длина погружаемой части (l)	длина термопре- образователя (L)
СИКТ.405212.002	10	80	141
СИКТ.405212.002-01	10	100	161
СИКТ.405212.002-02	10	120	181
СИКТ.405212.002-03	10	160	221
СИКТ.405212.002-04	10	200	261
СИКТ.405212.002-05	10	250	311
СИКТ7405212.002-06	10	320	381
СИКТ.405212.002-07	10	400	461
СИКТ.405212.002-08	10	500	561
СИКТ.405212.002-09	10	600	661
СИКТ.405212.002-10	10	800	861
СИКТ.405212.002-11	10	1000	1061
СИКТ.405212.002-20	10	80	221
СИКТ.405212.002-21	10	100	241
СИКТ.405212.002-22	10	120	261
СИКТ.405212.002-23	10	160	301
СИКТ.405212.002-24	10	200	341
СИКТ.405212.002-25	10	250	391
СИКТ.405212.002-26	10	320	461
СИКТ.405212.002-27	10	400	541
СИКТ.405212.002-28	10	500	641
СИКТ.405212.002-29	10	600	741
СИКТ.405212.002-30	10	800	941
СИКТ.405212.002-31	10	1000	1141

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Рабочий диапазон измеряемых температур, номинальное значение сопротивления при 0 °С, условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ), класс допуска, допускаемое отклонение от номинального значения сопротивления при 0 °С представлены в табл. 2.

Таблица 2

Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	Номинальное значение сопротивления при 0 °С, R ₀ , Ом	Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ)	Класс допуска	Допускаемое отклонение от номинального значения сопротивления при 0 °С (R ₀), ± %
от минус 50 до 0	50 100	50М 100М	С	0,2
от 0 до плюс 200	50 100	50М 100М	В	0,1
от 0 до плюс 200	50 100	50М 100М	С	0,2

2. Значение отношения сопротивления термопреобразователя при 100 °С к сопротивлению при 0 °С (W₁₀₀) представлено в табл. 3.

Таблица 3

Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования	Класс допуска	Номинальное значение W_{100}	Наименьшее допускаемое значение W_{100}
100M, 50M	B	1,428	1,427
100M, 50M	C	1,428	1,426

3. Номинальная статическая характеристика преобразования соответствует уравнению:

$$R_t = W_t \cdot R_0,$$

где R_t - сопротивление термопреобразователя при температуре t , Ом ;

W_t - значение отношения сопротивлений термопреобразователя при температуре t к сопротивлению при 0°C .

4. Допускаемые отклонения сопротивления от НСХ ($\Delta\varphi$), $^\circ\text{C}$, не превышают значений, определяемых формулой:

для класса допуска B

$$\Delta\varphi = \pm (0,25 + 0,0035 |t|),$$

для класса допуска C

$$\Delta\varphi = \pm (0,5 + 0,0065 |t|),$$

где t - температура измеряемой среды, $^\circ\text{C}$.

5. Показатель тепловой инерции, определенный при коэффициенте теплоотдачи, практически равным бесконечности, не более 60 с.

6. Электрическое сопротивление изоляции между электрической цепью чувствительного элемента термопреобразователя и защитной арматурой при температуре $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$ и относительной влажности 80 % не менее 100 МОм.

7. По устойчивости к механическим воздействиям термопреобразователи соответствуют виброустойчивому исполнению N3 по ГОСТ 12997-84.

8. Степень защиты от воздействия воды и пыли - IP55 по ГОСТ 14254-80.

9. Масса термопреобразователя от 0,2 до 0,66 кг в зависимости от исполнения.

10. Средняя наработка до отказа не менее 200000 ч.

11. Средний срок службы не менее 10 лет.

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра наносится на паспорт согласно ГОСТ 8.383-80. Высота знака не менее 10 мм.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

термопреобразователь - 1 шт.;

техническое описание и инструкция по эксплуатации - 1 экз.;

паспорт - 1 экз.;

комплект монтажных частей - 1 комплект .

ПОВЕРКА

Поверка термопреобразователей проводится по ГОСТ 8.461-82. Перечень основного оборудования, необходимого для поверки термопреобразователей, согласно ГОСТ 8.461-82.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р50353-92

"Термопреобразователи сопротивления. Общие технические условия";

ТУ 4211-021-00229792

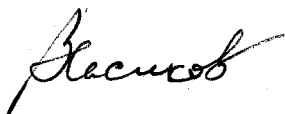
"Термопреобразователи сопротивления ТПС-200. Технические условия".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Термопреобразователи сопротивления ТПС-200 (указанные в табл.1) соответствуют ГОСТ Р50353-92 и ТУ 4211-021-00229792-93.

Изготовитель : НИИтеплоприбор, г.Москва; концерн "Метран", г.Челябинск, завод "Экситон", г.Павловский Посад.

Зам.директора по
научной работе



В.В.Хасиков