



СОГЛАСОВАНО

Директор Чувашского ЦСМ

А.Н. Иванов

11 2000 г.

Термопреобразователи сопротивления ТС-200	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>13924-01</u> Взамен № 13924-94
--	--

Выпускаются по ГОСТ 6651-94 «Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний» и ЯЛБИ.405214.001 ТУ «Термопреобразователи сопротивления ТС-200. Технические условия».

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 коррозионно-стойкое 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 при изменении температуры измеряемой среды.

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

Для крепления термопреобразователя на объекте используется монтажный штуцер.

Выходным параметром термопреобразователя является сопротивление. Изменяемая 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 монтажной части	длина термопреобразователя
ЯЛБИ.405214.001	9	80	175
– 01	9	100	195
– 02	9	120	215
– 03	9	160	255
– 04	9	200	295
– 05	9	250	345
– 06	9	320	415
– 07	9	400	495
– 08	9	500	595
– 09	9	600	695
– 10	9	800	895
– 11	9	1000	1095

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), ± %
		в России	международное		
от минус 50 до 0	50	50М	Cu50	С	0,2
	100	50П	Pt50		
		100М	Cu100		
		100П	Pt100		
от 0 до плюс 200	50	50М	Cu50	А	0,05
	100	50П	Pt50		
		100М	Cu100		
		100П	Pt100		
от 0 до плюс 200	50	50М	Cu50	В	0,1
	100	50П	Pt50		
		100М	Cu100		
		100П	Pt100		
от 0 до плюс 200	50	50М	Cu50	С	0,2
	100	50П	Pt50		
		100М	Cu100		
		100П	Pt100		

2. Значение отношения сопротивления термопреобразователя при 100 °С к сопротивлению при 0 °С (W_{100}) представлена в табл. 3.

Таблица 3

Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования	Класс допуска	Номинальное значение W_{100}	Наименьшее допускаемое значение W_{100}
Cu50, Cu100 Pt50, Pt100 50M, 100M 50П, 100П	A	1,4280 1,3910 1,4260 1,3850	1,4275 1,3905 1,4255 1,3845
Cu50, Cu100 Pt50, Pt100 50M, 100M 50П, 100П	B	1,4280 1,3910 1,4260 1,3850	1,4270 1,3900 1,4250 1,3840
Cu50, Cu100 Pt50, Pt100 50M, 100M 50П, 100П	C	1,4280 1,3910 1,4260 1,3850	1,4260 1,3895 1,4240 1,3835

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 к сопротивлению при 0 °С.

4. Допускаемые отклонения сопротивления от НСХ (Δ_d), °С, не превышают значений, определяемых формулой:

для класса допуска А

$$\Delta_d = \pm (0,15 + 0,0015 |t|),$$

для класса допуска В

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

для класса допуска С

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

где t – температура измеряемой среды, °С

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

6. Электрическое сопротивление изоляции между электрической цепью чувствительного элемента преобразователя и защитной арматурой при температуре (25 ± 10) °С 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 0,38 до 0,73 кг в зависимости от исполнения.

10. Средняя наработка до отказа не менее 200000 ч.

11. Средний срок службы не менее 10 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на паспорт типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки счетчика входят:

- термопреобразователь – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации – 1 экз. на любое количество термопреобразователей, поставляемых одновременно в один адрес;
- паспорт – 1 экз.

Поверка

Поверка термопреобразователей производится в соответствии с требованиями ГОСТ 8.461-82 «Термопреобразователи сопротивления. Методы и средства поверки»

Межповерочный интервал – 2 года.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 6651-94 «Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний».

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

ЯЛБИ.405214.001ТУ «Термопреобразователи сопротивления ТС-200. Технические условия».

Заключение

Термопреобразователи сопротивления ТС-200 соответствуют ГОСТ 6651-94, ГОСТ 8.461-82 и ЯЛБИ.405214.001ТУ.

Изготовитель: ООО НПФ «СИТАЛЛ-ОЛИМП», 428000, г.Чебоксары, пр. И.Яковлева, 1

Генеральный директор

ООО НПФ «СИТАЛЛ-ОЛИМП»



О.М.Федорова