

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



Термометры сопротивления ТСМ-05	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>14453-08</u> Взамен № <u>14453-03</u>
--	---

Выпускаются по ГОСТ Р 8.625-2006 и техническим условиям ТУ 95 2540-94

Назначение и область применения

Термометры сопротивления (далее - ТС) ТСМ-05 предназначены для непрерывного измерения температуры воздуха в помещениях различного назначения.

Климатическое исполнение ТС - УХЛ4 (для внутренних поставок), М4 или ТМЗ, тип атмосферы IV (для поставок на экспорт) по ГОСТ 15150-69, группа исполнения С2 по ГОСТ 12997-84.

По устойчивости к помехам ТП относятся к группе исполнения IV по ГОСТ Р 50746-2000.

ТС устойчивы и прочны к воздействию синусоидальных вибраций, допустимых для группы исполнения V4 по ГОСТ 12997-84.

Нормальный режим эксплуатации ТС определяется следующими действующими факторами:

- температура окружающего воздуха – от минус 20 °С до плюс 100 °С;
- относительная влажность – до 90%.

Описание

Измерение температуры с помощью ТС основано на свойстве проводников изменять электрическое сопротивление с изменением температуры.

ТС состоит из чувствительного элемента (далее – ЧЭ), предназначенного для преобразования измеряемой температуры в изменение электрического сопротивления, и защитной арматуры.

ТС имеют исполнения, отличающиеся материалом головки.

Чувствительный элемент выполнен из меди.

ЧЭ с выводными проводами помещается в защитную арматуру из стали 08X18H10T или 12X18H10T ГОСТ 5632-72.

ТС выполнены с водо-пылезащищенной головкой для подключения соединительных линий.

Головка ТС имеет исполнения: из полиамида ПА 66-КС ОСТ 6-11-498-79 или из стали 08X18H10T или 12X18H10T ГОСТ 5632-72.

Соединение внутренних проводов ТС выполнено по двухпроводной схеме ГОСТ Р 8.625-2006.

ТС являются невосстанавливаемыми, неремонтируемыми, однофункциональными изделиями.

Основные технические характеристики

Диапазон измеряемых температур ТС от минус 50 °С до плюс 100 °С.

Условное обозначение номинальной статической характеристики (НСХ) преобразования ТС - 50М по ГОСТ Р 8.625-2006.

Температурный коэффициент ТС $\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

Класс допуска ТС – С по ГОСТ Р 8.625-2006.

Номинальное значение сопротивления ТС при 0 °С (R_0) по ГОСТ Р 8.625-2006 составляет 50 Ом.

НСХ ТС (зависимость от температуры, температурного коэффициента α и сопротивления ТС) с $R_0 = 100$ Ом соответствуют табличным значениям ГОСТ Р 8.625-2006.

Табличные значения НСХ ТС с $R_0 = 50$ Ом рассчитываются по формуле:

$$R_{\text{НСХ}}(t) = R_{\text{табл}}(t) \cdot R_0/100,$$

где $R_{\text{НСХ}}(t)$ – значение сопротивления ТС (с $R_0 = 50$ Ом) по НСХ при температуре t , °С;

$R_{\text{табл}}(t)$ – значение сопротивления при температуре t , °С по таблице приложения А ГОСТ Р 8.625-2006 для $R_0 = 100$ Ом и $\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$;

R_0 – номинальное сопротивление ТС ($R_0 = 50$ Ом).

Допуск ТС (допускаемое отклонение сопротивления в температурном эквиваленте (Δt) от НСХ) при выпуске из производства:

- для класса С – $\Delta t = \pm (0,6 + 0,01 \cdot |t|)$, °С,

где t – абсолютное значение температуры (без учета знака), °С.

Максимальное значение измерительного тока, протекающего по ЧЭ, не превышает 10 мА.

Время термической реакции ТС в потоке воды, имеющем скорость от 0,3 до 1,0 м/с, при котором изменение показаний составляет 63,2 % полного изменения, – не более 15 с.

Длина монтажной части ТС – 80 мм.

Диаметр монтажной части ТС – 8мм.

Масса ТС в зависимости от исполнения, не более – 0,095 или 0,20 кг.

Назначенный срок службы – 5 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится штампом на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации.

Комплектность

Термометр сопротивления – 1 шт.
Паспорт – 1 экз. (групповой паспорт на партию ТС до 25 шт.).
Руководство по эксплуатации – 1 экз. (на партию ТС до 25 шт.).

Поверка

Поверку ТС проводят в соответствии с ГОСТ Р 8.624-2006 «Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки».
Межповерочный интервал – 2 года.

Нормативные и технические документы

- 1 ГОСТ 8.558-93. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.
- 2 ГОСТ Р 8.625-2006. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.
- 3 ТУ 95 2540-94. Термометр сопротивления ТСМ-05. Технические условия.

Заключение

Тип термометров сопротивления ТСМ-05 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель

Федеральное агентство по атомной энергии, ФГУП «НИИ НПО «ЛУЧ» отделение «Техно-Луч».
Юридический адрес: 142100, г. Подольск, ул. Железнодорожная, 24.
Телефон: (495) 715-94-49
Факс: (4967) 54-85-89

Начальник лаборатории термометрии
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»


Е.В.Васильев

Заместитель генерального директора
ФГУП «НИИ НПО «ЛУЧ»


В.Н.Денискин