



Термопреобразователи сопротивления ТСМ-01	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер №13996-03 Взамен №13996-94
--	---

Выпускаются по ГОСТ 6651 и ТУ 95 2464

Назначение и область применения

Термопреобразователи сопротивления (далее - ТС) ТСМ-01 предназначены для непрерывного измерения температуры химически неагрессивных сред: воды, пара, масла, воздуха, металлических и бетонных конструкций на АЭС с реакторами типа ВВЭР, РБМК, БН и на АСТ.

ТС могут быть использованы в других отраслях народного хозяйства.

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

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

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

ТС относятся к категории I сейсмостойкости по НП-031-01.

ТС сохраняют работоспособность при сейсмических нагрузках МРЗ и устойчивы к вибрационным воздействиям, вызванным падением самолета и ударной волной.

Нормальный режим эксплуатации ТС определяется следующими внешними воздействующими факторами:

- температура окружающего воздуха от минус 20 до плюс 60°С;
- относительная влажность до 90%.

Описание

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

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

ТС имеют исполнения, отличающиеся длиной монтажной части, диаметром, наличием крепежного устройства и номинальной статической характеристикой (НСХ) преобразования.

Чувствительный элемент ТС выполнен из меди.

Защитная арматура ТС выполнена из стали 08Х18Н10Т или 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632.

ТС выполняются с водозащищенной головкой из полиамида ПА 66-КС ОСТ 6-11-498 для подключения соединительных линий и с крепежным устройством в виде штуцера М20х1,5 или без него.

Соединение внутренних проводников ТС с ЧЭ выполнено по схеме 4 ГОСТ 6651.

ТС являются невосстанавливаемыми, неремонтируемыми, однофункциональными изделиями.

Основные технические характеристики

Диапазон измеряемых температур ТСМ-01 от минус 50 до плюс 150 °С.

Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования ТС по ГОСТ 6651 - 50М и 100М в зависимости от исполнения.

Класс допуска ТС - В и С по ГОСТ 6651.

Номинальное значение сопротивления ТС при 0 °С (R_0) по ГОСТ 6651 составляет, Ом:

50 – для ТС с НСХ 50М;

100 – для ТС с НСХ 100М.

Допускаемое отклонение сопротивления ТС при 0 °С от номинального значения R_0 для классов допуска не превышает:

класс В $\pm 0,1 \%$;

класс С $\pm 0,2 \%$.

Номинальное значение W_{100} , определяемого как отношение сопротивления ТС при 100 °С (R_{100}) к сопротивлению при 0 °С (R_0), составляет 1,4280.

Номинальная статическая характеристика преобразования ТС соответствует уравнению

$$R_t = W_t \cdot R_0,$$

где R_t – сопротивление ТС при температуре t °С, Ом;

W_t – значение отношения сопротивления при температуре t °С (R_t) к сопротивлению при 0 °С (R_0).

Значение W_t выбирают из таблицы А.3 «Медные ТС с $W_{100}=1,4280$. Зависимость отношения сопротивлений W_t от температуры» ГОСТ 6651.

Предел допускаемого отклонения сопротивления в температурном эквиваленте (Δt) от НСХ при выпуске ТС из производства:

- для класса В $\Delta t = \pm (0,25 + 0,0035 \cdot |t|)$, °С;

- для класса С $\Delta t = \pm (0,5 + 0,0065 \cdot |t|)$, °С,

где t – значение измеряемой температуры, °С.

Показатель тепловой инерции ТС не более 20 или 40 с в зависимости от исполнения.

Назначенный срок службы ТС – 5 лет.

Диаметр монтажной части ТС – 8 или 10 мм, в зависимости от исполнения.

Длина ТС – от 120 до 2500 мм, в зависимости от исполнения.

Масса ТС – от 0,25 до 0,97 кг, в зависимости от исполнения.

Знак утверждения типа

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

Комплектность

Термопреобразователь сопротивления, паспорт, руководство по эксплуатации и прокладка (в зависимости от исполнения).

Поверка

Поверку ТС проводят в соответствии с ГОСТ 8.461 «Термопреобразователи сопротивления. Методы и средства поверки».

Межповерочный интервал – 2 года.

Нормативные документы

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

2. ТУ 95 2464-93. Термопреобразователи сопротивления ТСМ-01, ТСП-01, ТСМ-02, ТСП-02. Технические условия.

Заключение

Термопреобразователи сопротивления ТСМ-01 соответствуют требованиям ГОСТ 6651 «Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний» и ТУ 95 2464 «Термопреобразователи сопротивления ТСМ-01, ТСП-01, ТСМ-02, ТСП-02. Технические условия».

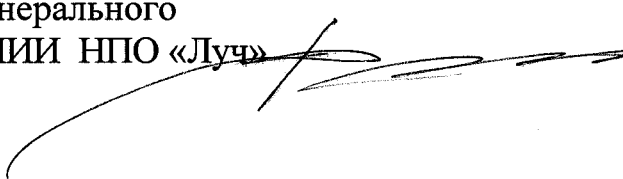
Изготовитель

Министерство Российской Федерации по атомной энергии, ФГУП
НИИ НПО «Луч» отделение «Техно-Луч».

Юридический адрес: 142100, г. Подольск, ул. Железнодорожная, 24

Тел. (095) 137-94-49

Факс: (0967) 54-85-89

Заместитель генерального
директора ФГУП НИИ НПО «Луч»  В. П. Денискин