

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ФГУП ВНИИМС
Руководитель



<p>Термопреобразователи сопротивления ТСП-02</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный номер №13999-03 Взамен №13999-94</p>
---	---

Выпускаются по ГОСТ 6651 и ТУ 95 2464

Назначение и область применения

Термопреобразователи сопротивления (далее - ТС) ТСП-02 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 ТП - УХЛ4 (для внутренних поставок), ТВ3 или ТМ3, тип атмосферы IV (для поставок на экспорт) по ГОСТ 15150, группа исполнения С2 по ГОСТ 12997.

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

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

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

Нормальный режим эксплуатации ТС определяется следующими внешними воздействующими факторами:

- температура окружающего воздуха, °С – от минус 20 до плюс 60;
- относительная влажность, % - не более 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 платины.

Защитная арматура ТС выполнена в зависимости от исполнения из:

- стали 08Х18Н10Т или 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632;
- стали 08Х18Н10Т или 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632 и латуни Л63 или томпака Л90 по ГОСТ 15527;
- латуни Л63 или томпака Л90 по ГОСТ 15527.

ТС имеет удлинительные провода с наконечниками.

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

Основные технические характеристики

Диапазон измеряемых температур ТС от минус 50 до плюс 250 °С или от минус 50 до плюс 120 °С, в зависимости от исполнения.

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

Класс допуска ТС по ГОСТ 6651 - В и С.

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

- 50 – для ТС с НСХ 50П;
- 100 – для ТС с НСХ 100П и Pt100.

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:

- 1,3910 – для ТС с НСХ 50П, 100П;
- 1,3850 – для ТС с НСХ Pt100.

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 в зависимости от исполнения выбирают из таблицы А.1 или А.2 ГОСТ 6651.

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

класс В $\Delta t = \pm (0,3 + 0,005 \cdot |t|)$, °С;

класс С $\Delta t = \pm (0,6 + 0,008 \cdot |t|)$, °С,

где t – значение измеряемой температуры, °С.

Наибольшее значение измерительного тока, протекающего по чувствительному элементу, – 10 мА.

Показатель тепловой инерции ТС не более 15 или 20 с.

Диаметр монтажной части ТС – 5 или 8 мм, в зависимости от исполнения.

Длина ТС – от 20 до 400 мм, в зависимости от исполнения.

Масса ТС – от 0,052 до 0,312 кг, в зависимости от исполнения.

Назначенный срок службы – 5 лет.

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, втулка, 2 шайбы (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.

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

Заключение

Термопреобразователи сопротивления ТСП-02 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