

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2076 от 27.09.2018 г.)

Термопреобразователи сопротивления ТСП-04

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления ТСП-04 (далее – ТС или термопреобразователи) предназначены для непрерывного измерения температуры химически неагрессивных сред: воды, пара, масла, воздуха, металлических и бетонных конструкций в атомной энергетике на АЭС с реакторами типа ВВЭР, РБМК, БН и на АСТ, включая оборудование, размещаемое в герметичной зоне АЭС с ВВЭР, а также для измерений температуры газообразных и жидких сред в различных отраслях промышленности.

Описание средства измерений

Принцип действия термопреобразователей основан на зависимости электрического сопротивления чувствительного элемента (ЧЭ) от температуры измеряемой среды.

Конструктивно термопреобразователи состоят из измерительной вставки кабельного типа с одним платиновым ЧЭ и защитной арматуры. ТС выполнены без защитной головки с герметизацией выводов и удлинительными проводами.

Защитная арматура ТС выполнена из стали 08X18H10T или 12X18H10T по ГОСТ 5632-72.

ТС имеют исполнения, отличающиеся длиной монтажной части, диаметром арматуры и номинальной статической характеристикой преобразования (далее – НСХ).

Схема соединения внутренних проводников ТС с ЧЭ по ГОСТ 6651-2009: 4-х проводная.

ТС являются пожаробезопасными, они не самовоспламеняются и не воспламеняют окружающие их предметы при подаче на них полуторного напряжения питания.

ТС являются невосстанавливаемыми, неремонтируемыми, однофункциональными изделиями.

Фото общего вида термопреобразователей представлено на рисунке 1.

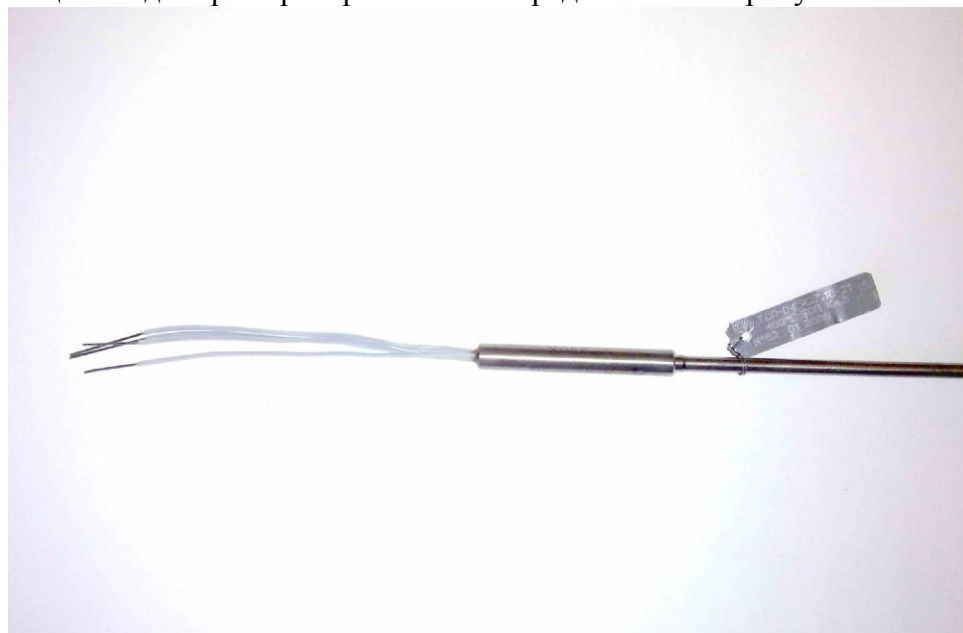


Рисунок 1 - Общий вид термопреобразователей сопротивления ТСП-04

Пломбирование ТС не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики ТС приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики термопреобразователей сопротивления ТСП-04

| Наименование характеристики | Значение |
|---|--|
| Диапазон измерений температуры, °С | от -50 до +400 |
| Условное обозначение НСХ по ГОСТ 6651-2009 | 50П, 100П, Pt100 |
| Температурный коэффициент α , °С ⁻¹ - для НСХ типов 50П, 100П - для НСХ типа Pt100 | 0,00391 0,00385 |
| Класс допуска ТС по ГОСТ 6651-2009 | А, В, С |
| Допуск ТС, °С, где $ t $ - абсолютное значение температуры, °С, без учета знака | для класса А: $\pm(0,15+0,002 \cdot t)$ для класса В: $\pm(0,3+0,005 \cdot t)$ для класса С: $\pm(0,6+0,01 \cdot t)$ |
| Максимальное значение измерительного тока, протекающего по ЧЭ, мА - для ТС с $R_0=50$ Ом - для ТС с $R_0=100$ Ом | 10 7 |
| Время термической реакции ТС в потоке воды, имеющем скорость не менее 0,3 м/с, при котором изменение показаний составляет 63,2 % полного изменения, с, не более | 5; 15 |
| Электрическое сопротивление изоляции при температуре от +15 до +35 °С, МОм, не менее | 100 |
| Длина монтажной части ТС, мм | от 800 до 20000 |
| Диаметр монтажной части ТС, мм | 5,4 или 7,8 |
| Масса, кг | от 0,085 до 2,02 |
| Климатическое исполнение ТС по ГОСТ 15150-69 | УХЛ3, УХЛ4, М4, ТВ3, ТМ3 |
| Тип атмосферы по ГОСТ 15150-69 | IV |
| Группа исполнения по ГОСТ Р 52931-2008 | Д2 |
| Виброустойчивость и вибропрочность по ГОСТ Р 52931-2008 | V4 |
| Группа механического исполнения по ГОСТ 30631-99 | M5 |
| Группа исполнения по устойчивости к помехам ТС по ГОСТ 32137-2013 | IV |
| Категория сейсмостойкости по НП-031-01 | I |
| Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, % | от -50 до +150 до 100 |
| Средний срок службы ТС, лет, не менее | 15 |
| Назначенный срок службы ТС, лет | 10 |
| Средняя наработка до отказа ТС, ч, не менее | 250000 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист (в правом или левом верхнем углу) паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом, а также на шильдик или наклейку, прикрепленные к ТС.

Комплектность средства измерений

Комплектность ТС приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Комплектность

| Наименование | Обозначение | Количество |
|-----------------------------|-------------------------------------|--|
| Термопреобразователь | исполнение в соответствии с заказом | 1 шт. |
| Паспорт | 427.06ПС | 1 экз. (допускается групповой паспорт на партию ТС до 25 шт.) |
| Руководство по эксплуатации | 427.06РЭ | 1 экз. (на партию ТС до 25 шт.) |

Поверка

осуществляется по документу ГОСТ 8.461-2009 ГСИ. «Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки».

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 - термометр сопротивления эталонный ЭТС-100 (Регистрационный № 19916-10);

Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.10(М)/8.15(М) (Регистрационный № 19736-11);

Термостаты переливные прецизионные ТПП-1 (Регистрационный № 33744-07).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в паспорт и (или) на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления ТСП-04

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ГОСТ 8.461-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки

ТУ 95 2537-94 Термопреобразователи сопротивления ТСП-03, ТСП-04, ТСП-05, ТСП-06. Технические условия

Изготовитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-исследовательский институт Научно-производственное объединение «ЛУЧ» (ФГУП «НИИ НПО «ЛУЧ»)

ИНН 5036005308

Адрес: 142103, Московская область, г. Подольск, ул. Железнодорожная, 24

Телефон: +7 (495) 502-79-51, факс: +7 (495) 543-33-63

E-mail: npo@sialuch.ru

Web-сайт: <http://www.sialuch.com>

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.