

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» июля 2022 г. № 1870

Регистрационный № 13997-13

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления ТСП-01

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления ТСП-01 (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, 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 с одним или двумя платиновыми ЧЭ, защитной головки или электрического соединителя типа 2РМ для подключения соединительных линий и защитной арматуры.

Защитная арматура ТС выполнена из стали 08Х18Н10Т или 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632-2014.

ТС в зависимости от исполнения выполнены с пыле-водозащищенной головкой из полиамида ПА 66-КС ОСТ 6-11-498-79 или стали 08Х18Н10Т (12Х18Н10Т) по ГОСТ 5632-2014, или электрическим соединителем типа 2РМ для подключения линий связи, с крепежным устройством в виде штуцера М20х1,5, М16х1,5 или без него.

ТС имеют исполнения, отличающиеся длиной монтажной части, диаметром арматуры, способом крепления, количеством чувствительных элементов, наличием головки или электрического соединителя, номинальной статической характеристикой преобразования (далее – НСХ) и диапазоном измеряемых температур.

Схема соединения внутренних проводников ТС с ЧЭ по ГОСТ 6651-2009: 2-х или 4-х проводная в зависимости от исполнения.

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-01

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-01

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +150 от -50 до +160 от -50 до +400
Условное обозначение НСХ по ГОСТ 6651-2009	50М, 100П, 500П, Pt100
Температурный коэффициент α , °С ⁻¹ - для НСХ типов 50П, 100П, 500П - для НСХ типа Pt100	0,00391 0,00385
Класс допуска ТС по ГОСТ 6651-2009	A ^(*) , B, C
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; - для ТС с R ₀ =500 Ом.	10 7 3
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	20; 40
Электрическое сопротивление изоляции при температуре от +15 до +35 °С, МОм, не менее	100
Длина монтажной части ТС, мм	от 60 до 2500

Наименование характеристики	Значение
Диаметр монтажной части ТС, мм	8; 10
Масса, кг	от 0,1 до 1,17
Степень защиты от воды и пыли по ГОСТ 14254-2015 (для головок ТС и электрических соединителей типа 2PM)	IP67
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	С2
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 (кроме исполнений 427.07-195 ... 427.07-232)	I
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %	от -50 до +70 до 100
Средний срок службы ТС, лет, не менее	15
Назначенный срок службы ТС, лет	10
Средняя наработка до отказа ТС, ч, не менее	250 000
(*) Примечание: Для ТС класса А не допускается использование двухпроводной схемы соединения внутренних проводов.	

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 средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Термопреобразователь	исполнение в соответствии с заказом	1 шт.
Паспорт	427.07ПС	1 экз. (допускается групповой паспорт на партию ТС до 25 шт.)
Руководство по эксплуатации	427.07РЭ	1 экз. (допускается на партию ТС до 25 шт. отправлять одно РЭ)
Прокладка (в зависимости от исполнения)	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления ТСП-01

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

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт Научно-производственное объединение «ЛУЧ» (АО «НИИ НПО «ЛУЧ»)

ИНН 5074070474

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

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

E-mail: npo@sialuch.ru

Web-сайт: www.sialuch.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

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

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГБУ «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа №30004-13.