

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 17959 от 5 сентября 2024 г.

Срок действия до 9 июля 2028 г.

Наименование типа средств измерений:

**Термопреобразователи сопротивления ТСП-05**

Производитель:

**АО «НИИ НПО «ЛУЧ», г. Подольск, Московская обл., Российская Федерация**

Документ на поверку:

**ГОСТ 8.461-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **24 месяца**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 05.09.2024 № 96

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



А.А.Бурак

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 5 сентября 2024 г. № 17959

Наименование типа средств измерений и их обозначение:  
термопреобразователи сопротивления ТСП-05

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: диапазон измерений температуры; условное обозначение НСХ по ГОСТ 6651-2009, температурный коэффициент; класс допуска ТС по ГОСТ 6651-2009; допуск ТС; максимальное значение измерительного тока, протекающего по ЧЭ; электрическое сопротивление изоляции при температуре от +15 °С до +35 °С, значения приведены в таблице 1 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: время термической реакции ТС в потоке воды, имеющем скорость не менее 0,3 м/с, при котором изменение показаний составляет 63,2 % полного изменения; длина монтажной части ТС; диаметр монтажной части ТС; масса; степень защиты от воды и пыли; климатическое исполнение ТС; тип атмосферы; группа исполнения; виброустойчивость и вибропрочность; группа механического исполнения; группа исполнения по устойчивости к помехам ТС; категория сейсмостойкости; средний срок службы ТС; назначенный срок службы ТС; средняя наработка до отказа ТС, значения приведены в таблице 1 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 2 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по ГОСТ 8.461-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Перечень средств поверки: отсутствует.

Программное обеспечение: отсутствует.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенная по тексту Приложения ссылка на документ ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия» для Республики Беларусь носит справочный характер.

Фотография общего вида средств измерений носит иллюстративный характер и представлена на рисунке 1 Приложения.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: на свидетельство о поверке и (или) на средство измерений или при отсутствии такой возможности на эксплуатационную документацию.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа: не предусмотрена.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер:  
№ 14456-13, на 4 листах.

Заместитель директора БелГИМ

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized initials, possibly 'Ю.В.', written over a horizontal line.

Ю.В. Козак



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

Регистрационный № 14456-13

Лист № 1  
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления ТСП-05

**Назначение средства измерений**

Термопреобразователи сопротивления ТСП-05 (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 с одним или двумя платиновыми ЧЭ, защитной головки и защитной арматуры.

Защитная арматура и головка ТС выполнены из стали 08Х18Н10Т или 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632-2014. Защитная головка снабжена клеммником для подключения линий связи.

ТС в зависимости от исполнения выполнены с крепежным устройством в виде штуцера М20х1,5, М22х1,5, М27х2 или без него.

ТС имеют исполнения, отличающиеся длиной монтажной части, диаметром арматуры, наличием или отсутствием крепежного устройства, количеством ЧЭ и номинальной статической характеристикой преобразования (далее – НСХ).

Схема соединения внутренних проводников ТС с ЧЭ по ГОСТ 6651-2009: 2-х или 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.

Пломбирование ТС не предусмотрено.

Фото общего вида термопреобразователей представлено на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид термопреобразователей сопротивления ТСП-05

**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-05

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +100 от -50 до +400
Условное обозначение НСХ по ГОСТ 6651-2009	50П, 100П, Pt100
Температурный коэффициент $\alpha$ , °С <sup>-1</sup> - для НСХ типов 50П, 100П - для НСХ типа Pt100	0,00391 0,00385
Класс допуска ТС по ГОСТ 6651-2009	A <sup>(*)</sup> , B, C
Допуск ТС, °С, где  t  - абсолютное значение температуры, °С, без учета знака	для класса A: $\pm (0,15+0,002 \cdot  t )$ для класса B: $\pm (0,3+0,005 \cdot  t )$ для класса C: $\pm (0,6+0,01 \cdot  t )$
Максимальное значение измерительного тока, протекающего по ЧЭ, мА - для ТС с R <sub>0</sub> = 50 Ом - для ТС с R <sub>0</sub> = 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	20; 40
Электрическое сопротивление изоляции при температуре от +15 до +35 °С, МОм, не менее	100
Длина монтажной части ТС, мм	от 80 до 20000
Диаметр монтажной части ТС, мм	10
Масса, кг	от 0,40 до 1,12



Наименование характеристики	Значение
Степень защиты от воды и пыли по ГОСТ 14254-2015	IP67
Климатическое исполнение ТС по ГОСТ 15150-69	УХЛ2, УХЛ3, УХЛ4, М4, ТВЗ, 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, %	до -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	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	427.06ПС	1 экз. (допускается групповой паспорт на партию ТС до 25 шт.)
Руководство по эксплуатации	427.06РЭ	1 экз. (на партию ТС до 25 шт.)
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-05

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**

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.