

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**



УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

" 03 " 10 2019

**Термопреобразователи сопротивления
ТСП-01**

Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Регистрационный номер № РБ 03 27 7253 19

Выпускают по ТУ 95 2464-93 «Термопреобразователи сопротивления ТСП-01, ТСП-01, ТСП-02, ТСП-02. Технические условия».

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термопреобразователи сопротивления ТСП-01 (далее – 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.

Область применения – только на Государственном предприятии «Белорусская АЭС».

ОПИСАНИЕ

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

Термопреобразователи состоят из следующих основных элементов:

- первичного преобразователя температуры – чувствительного элемента (далее – ЧЭ), предназначенного для преобразования измеряемой температуры в эквивалентное изменение электрического сопротивления;
- электрической изоляции;
- защитной головки или электрического соединителя типа 2РМ для подключения соединительных линий;
- защитной арматуры.

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

Чувствительные элементы термопреобразователей выполнены из платины.

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

Термопреобразователи являются невосстанавливаемыми, неремонтируемыми, однофункциональными изделиями.



Внешний вид термопреобразователей представлен на рисунке 1.

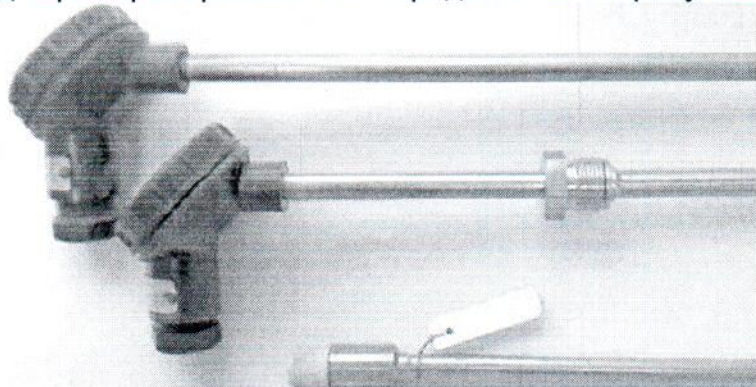


Рис. 1 – Термопреобразователи сопротивления ТСП-01

Термопреобразователи, в зависимости от исполнения, выполнены с водозащищенной головкой из полиамида ПА 66-КС или электрическим соединителем типа 2РМ для подключения линий связи, с крепежным устройством в виде штуцера М20х1,5, М16х1,5 или без него.

Соединение внутренних проводов ТС в зависимости от исполнения выполнено по четырехпроводной или двухпроводной схеме.

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические и технические характеристики термопреобразователей приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики 1	Значение 2
Диапазон измерений температуры, °С	от минус 50 до плюс 400 от минус 50 до плюс 160
Условное обозначение НСХ	50П, 100П, 500П; Pt100
Температурный коэффициент α , °С ⁻¹ : - для НСХ типов 50П, 100П, 500П - для НСХ типа Pt100	0,00391 0,00385
Класс допуска термопреобразователя	A*, B, C
Допуск термопреобразователя, °С: - для класса A - для класса B - для класса C	$\pm(0,15+0,002 \cdot t)$ $\pm(0,3+0,005 \cdot t)$ $\pm(0,6+0,01 \cdot t)$, где t – абсолютное значение температуры (без учета знака), °С
Максимальное значение измерительного тока, протекающего по ЧЭ, мА: - для термопреобразователей с $R_0=50$ Ом - для термопреобразователей с $R_0=100$ Ом - для термопреобразователей с $R_0=500$ Ом	10 7 3
Время термической реакции термопреобразователей 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

Окончание таблицы 1

1	2
Электрическое сопротивление изоляции при температуре 25 ± 10 °С, МОм, не менее	100
Длина монтажной части термопреобразователей, мм	от 60 до 2500
Диаметр монтажной части термопреобразователя, мм	ø8; ø10
Масса, кг	от 0,10 до 1,17
Климатическое исполнение	УХЛ4 (для внутренних поставок), М4, ТВ3, ТМ3
Тип атмосферы для поставок на экспорт	IV
Группа исполнения	C2
Группа исполнения по устойчивости и прочности к воздействию синусоидальных вибраций	V4
Степень защиты (головки термопреобразователей и электрические соединители типа 2РМ защищены от проникновения внутрь пыли и воды)	IP67
Количеству ЧЭ в одной зоне в зависимости от исполнения	1 или 2
Группа исполнения по устойчивости к помехам	IV
Категория сейсмостойкости кроме исполнений 427.07-195...427.07-232	I
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, не более	от минус 10 до плюс 60 90
Средний срок службы, лет, не менее	10
Назначенный срок службы, лет	5
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	250000
Примечание: * для термопреобразователей класса А не допускается использование двухпроводной схемы соединения внутренних проводов.	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа Республики Беларусь наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки термопреобразователей приведена в таблице 2.

Таблица 2

№ пп	Наименование изделия	Количество	Примечание
1	Термопреобразователь сопротивления ТСП-01	1 шт.	Исполнение в соответствии с заказом
2	Паспорт 427.07 ПС	1 экз.	Допускается групповой паспорт на партию до 25 шт.
3	Руководство по эксплуатации 427.07 РЭ	1 экз.	Допускается на партию до 25 шт. отправлять одно РЭ
4	Прокладка	1 шт.	В зависимости от исполнения



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Термопреобразователи сопротивления ТСП-01 соответствуют требованиям ТУ 95 2464-93.

Поверку в Республике Беларусь проводить по ГОСТ 8.461-2009.

Межповерочный интервал – не более 24 месяцев.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

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

Адрес: Российская Федерация, 142100, Московская обл., г. Подольск, ул. Железнодорожная, 24

Тел.: (495) 502-79-51

Факс: (495) 543-33-63

Email: npo@sialuch.ru

Веб-сайт: www.luch.podolsk.ru

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)

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

Тел.: (495) 437-55-77

Факс: (495) 437-56-66

Email: office@vniims.ru

Веб-сайт: www.vniims.ru

Начальник научно-исследовательского отдела
законодательной и теоретической метрологии,
научно-технических программ

М.В. Шабанов

