

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

" 31 " 10 2019

**Термопреобразователи
сопротивления ТСП-03**

Внесены в Государственный реестр средств
измерений Республики Беларусь
Регистрационный номер № РБ 03 27 7307 19

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термопреобразователи сопротивления ТСП-03 (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, включая оборудование, размещаемое в герметичной зоне АЭС с ВВЭР, а также для измерений температуры газообразных и жидких сред в различных отраслях промышленности.

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

ОПИСАНИЕ

Принцип действия термопреобразователей основан на зависимости электрического сопротивления чувствительного элемента (далее – 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 термопреобразователей выполнены из стали 08Х18Н10Т или 12Х18Н10Т. Защитная головка снабжена клеммником для подключения линий связи.

Термопреобразователи имеют исполнения, отличающиеся длиной монтажной части, диаметром арматуры, количеством вводов для линий связи, наличием крепежного устройства, количеством ЧЭ и номинальной статической характеристикой преобразования (далее – НСХ). По требованию потребителя термопреобразователи поставляются с индивидуальными статическими характеристиками преобразования (далее – ИСХ). Термопреобразователи, в зависимости от исполнения, выполнены с крепежным устройством в виде штуцера М20х1,5 или без него.

Соединения внутренних проводников термопреобразователей с ЧЭ выполнены по четырехпроводной или двухпроводной схеме.

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. Пломбирование термопреобразователей не предусмотрено.

Внешний вид термопреобразователей представлен на рисунке 1.

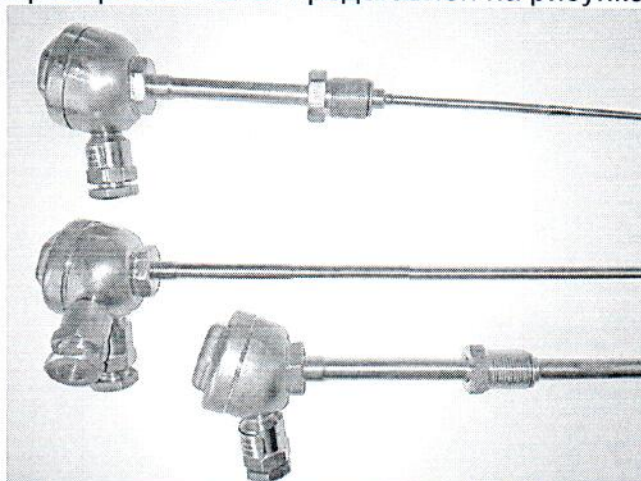


Рис. 1 – Термопреобразователи сопротивления ТСП-03

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические и технические характеристики термопреобразователей приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон измерений температуры, °C	от минус 50 до плюс 400
Условное обозначение НСХ	50П, 100П, Pt100
Температурный коэффициент α , °C ⁻¹ :	
- для НСХ типов 50П, 100П	0,00391
- для НСХ типа Pt100	0,00385
Класс допуска термопреобразователей	A*, B, C
Допуск термопреобразователей, °C:	
- для класса A	$\pm(0,15+0,002 \cdot t)$
- для класса B	$\pm(0,3+0,005 \cdot t)$
- для класса C	$\pm(0,6+0,01 \cdot t)$
	где $ t $ – абсолютное значение температуры (без учета знака), °C
Пределы допускаемых отклонений (Δt) термопреобразователей от ИСХ в температурном эквиваленте в диапазоне температур от 0 °C до 360 °C, °C:	$\pm 0,2$
Максимальное значение измерительного тока, протекающего по ЧЭ, mA:	
- для термопреобразователей с $R_0=50 \text{ Ом}$	10
- для термопреобразователей с $R_0=100 \text{ Ом}$	7
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	5

Окончание таблицы 1

1	2
Электрическое сопротивление изоляции при температуре от 15 °С до 35 °С, МОм, не менее	100
Длина монтажной части термопреобразователей, мм	от 80 до 20000
Диаметр монтажной части термопреобразователей, мм	ø5, ø7, ø8, ø10
Масса, кг	от 0,27 до 1,99
Степень защиты от проникновения пыли и воды	IP67
Климатическое исполнение	УХЛ2, УХЛ3, УХЛ4, М4, ТВ3, ТМ3
Тип атмосферы	IV
Группа исполнения	Д2
Виброустойчивость и вибропрочность	V4
Группа механического исполнения	M5
Группа исполнений по устойчивости к помехам	IV
Категория сейсмостойкости	I
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С	от минус 50 до плюс 150 от минус 50 до плюс 250
- относительная влажность, %, не более	100
Срок службы, лет, не менее	15
Назначенный срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, 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-03	1 шт.	Исполнение в соответствии с заказом
2	Паспорт 427.06 ПС	1 экз.	Допускается групповой паспорт на партию термопреобразователей до 25 шт.
3	Руководство по эксплуатации 427.06 РЭ	1 экз.	На партию термопреобразователей до 25 шт.
4	Прокладка	1 шт.	В зависимости от исполнения
5	Методика поверки 427.06 Д4	1 экз.	На партию термопреобразователей до 25 шт. при поставке термопреобразователей с ИСХ



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Термопреобразователи сопротивления ТСП-03 соответствуют требованиям ТУ 95 2537-94.

Поверку в Республике Беларусь термопреобразователей с НСХ проводить по ГОСТ 8.461-2009. Первичную поверку при выпуске из производства термопреобразователей с ИСХ проводить по документу 427.06 Д4, утвержденному в 2002 году. Периодическую поверку в Республике Беларусь термопреобразователей с ИСХ проводить по документу 427.06 Д4, утвержденному в 2002 году (изменение №1-BY).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев для термопреобразователей с ИСХ, не более 24 месяцев для термопреобразователей с НСХ.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

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

Адрес: Российская Федерация, 142103, Московская обл., г. Подольск, ул. Железнодорожная, 24

Тел.: (495) 502-79-51

Факс: (495) 543-33-63

Email: npo@sialuch.ru

Веб-сайт: www.sialuch.com

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

