

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Термопреобразователи сопротивления платиновые ТСП-Н

#### Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления платиновые ТСП-Н (далее по тексту – термопреобразователи или ТС) предназначены для измерения температуры твердых, сыпучих, жидких и газообразных сред.

#### Описание средства измерений

Принцип действия ТС основан на зависимости электрического сопротивления материала чувствительного элемента от температуры.

ТС выпускаются в защитном металлическом кожухе. Кожух с чувствительным элементом и выводами засыпается окисью алюминия, магния или заполняется кремнийорганической пастой (в зависимости от рабочей температуры).

Электрические схемы внутренних соединений ТС соответствуют ГОСТ 6651-2009.

Конструкция термопреобразователей – неразборная.

Конструктивные исполнения ТС различаются номинальной статической характеристикой (НСХ) преобразования, классом допуска, длиной монтажной части, количеством рабочих чувствительных элементов, диапазоном измеряемых температур, материалом, диаметром и конструкцией защитной арматуры, схемой включения, способом крепления.

Фото общего вида термопреобразователей приведены на рис.1-7



Рис. 1 Исполнение 1  
(тип PL кабель)



Рис. 2. Исполнение 2  
(тип DL головка)



Рис. 3. Исполнение 3  
(тип DL головка)



Рис. 4. Исполнение 5  
(тип PL головка)



Рис. 5. Исполнение 6  
(тип DS кабель)



Рис. 6. Исполнение 7  
(тип PL головка)



Рисунок 7. Исполнение 8  
(тип PL кабель)

## Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измеряемых температур, °C:	
- класс АА	от минус 50 до плюс 180;
- класс А	от минус 200 до плюс 650;
- класс В	от минус 200 до плюс 850
Условное обозначение номинальной статической характеристики (НСХ) по ГОСТ 6651-2009:	Pt50, Pt100, Pt500, Pt1000; 100П
Класс допуска по ГОСТ 6651-2009:	АА, А, В
Пределы допускаемого отклонения от НСХ, °C:	
- класс АА	$\pm (0,1 + 0,0017 \cdot  t )$ ;
- класс А	$\pm (0,15 + 0,002 \cdot  t )$ ;
- класс В	$\pm (0,3 + 0,005 \cdot  t )$
где t – измеряемая температура.	
Температурный коэффициент ТС $\alpha$ по ГОСТ 6651-2009, °C <sup>-1</sup> :	0,00385; 0,00391
Схема внутренних соединений по ГОСТ 6651-2009	2, 3, 4, 2x2
Номинальное значение измерительного тока, не более, мА, для НСХ:	
- Pt50	2;
- Pt100, 100П	1;
- Pt500	0,2;
- Pt1000	0,1
Время термической реакции, не более, с	20
Длина монтажной части, мм	от 27,5 до 3150
Минимальная глубина погружения не более мм,	(L + 5•D)
где L – длина чувствительного элемента,	
D – диаметр монтажной части.	
Диаметр монтажной части, мм	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10
Материал защитной арматуры, сталь	12X18H10T
Рабочее давление, МПа	0,63; 1,6; 4
Габаритные размеры зависят от длины монтажной части, диаметра защитного кожуха и типа соединительной головки	
Группа климатического исполнения по ГОСТ Р 52931-2008	ДЗ
Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931-2008	N2
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP65
Средний срок службы не менее, лет	10

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится термопечатным способом на бирку, прикрепленную к каждому ТС, а так же на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации (в левом верхнем углу) типографским способом или методом штемпелевания.

## Комплектность

В комплект поставки входят:	
- термопреобразователь сопротивления ТСП-Н – 1 шт.;	
- паспорт ТНИВ.405111.001 ПС	– 1 экз.
- руководство по эксплуатации ТНИВ.405111.001 РЭ – 1 экз. (на 25 ТС, поставляемые в один адрес)	
- гильза защитная	– 1 шт. (по заказу потребителя)
- бобышка	– 1 шт. (по заказу потребителя)

## Поверка

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

**Основные средства поверки:**

- термометр сопротивления платиновый образцовый ПТСВ – 4/П, 2-го разряда;
- термостаты жидкостные для создания температур в диапазоне от 2 °С до 180 °С; глубина рабочей камеры не менее 60 мм, стабильность температуры и однородность температурного поля не менее  $\pm 0,005$  °С;
- компаратор напряжения Р3003, кл. точн. 0,0005;
- мера электрического сопротивления Р3030, 100 Ом, кл. точн. 0,002.

Примечание: при поверке допускается применение других средств измерений и вспомогательного оборудования, удовлетворяющих по точности и техническим характеристикам требованиям ГОСТ 8.461-2009.

**Сведения о методиках (методах) измерений** приведены в соответствующем разделе паспорта и руководства по эксплуатации на ТС.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления платиновым ТСП-Н**

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.

ТУ ВУ 300044107.001–2006 Термопреобразователи сопротивления платиновые ТСП-Н. Технические условия.

ГОСТ 8.558-93. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

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

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ИНТЭП»

Адрес: 211502, Республика Беларусь, г. Новополоцк, ул. Армейская, 62,

Тел/факс (0214) 59-74-47, 59-77-45

**Экспертизу провел**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», Аттестат аккредитации № 30004-08.

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

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

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), адрес в Интернет: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.П. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.