

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Термопреобразователи сопротивления платиновые ТСП-Н

#### Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления платиновые ТСП-Н (далее по тексту – термо-преобразователи 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. Исполнения 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 AA
- класс A
- класс B

от минус 50 до плюс 180;  
от минус 200 до плюс 650;  
от минус 200 до плюс 850

Условное обозначение номинальной статической характеристики (НСХ) по ГОСТ 6651-2009:

Pt50, Pt100, Pt500, Pt1000; 100П  
АА, А, В

Класс допуска по ГОСТ 6651-2009:

Пределы допускаемого отклонения от НСХ, °C:

- класс AA
- класс A
- класс B

$\pm (0,1 + 0,0017 \cdot |t|)$ ;  
 $\pm (0,15 + 0,002 \cdot |t|)$ ;  
 $\pm (0,3 + 0,005 \cdot |t|)$

где t – измеряемая температура.

Температурный коэффициент ТС α 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 12Х18Н10Т

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 Д3

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)

## Проверка

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/II, 2-го разряда;
- термостаты жидкостные для создания температур в диапазоне от 2 °C до 180 °C; глубина рабочей камеры не менее 60 мм, стабильность температуры и однородность температурного поля не менее ± 0,005 °C;
- 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 BY 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.