

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ для Государственного реестра средств измерений Республики Беларусь



УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП «Витебский ЦСМС»

П.Л.Яковлев

2014 г.

**Термопреобразователи  
сопротивления ТСМ - Н**

Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь

Регистрационный № РБ 03 10 0288 14

Выпускают по ГОСТ 6651, техническим условиям ТУ РБ 300044107.002 – 2001, комплекту технической документации ТНИВ.405112.000 ООО «ИНТЭП», г. Новополоцк, Республика Беларусь.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термопреобразователи сопротивления ТСМ – Н (далее термопреобразователи) предназначены для измерения температуры газообразных, сыпучих, твердых и жидких сред. Термопреобразователи применяются в системах контроля и автоматического регулирования различного назначения.

Используются в различных отраслях промышленности.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия термопреобразователя основан на изменении электрического сопротивления материала чувствительного элемента в зависимости от температуры.

Чувствительный элемент термопреобразователя представляет собой бифилярную намотку из медной проволоки.

Чувствительный элемент помещен в защитную арматуру и включен в электрическую цепь термопреобразователя.

Чувствительный элемент и выводы засыпаны в защитной арматуре окисью алюминия и загерметизированы.

Схемы соединений внутренних проводников термопреобразователей соответствуют ГОСТ 6651. Выводы термопреобразователя сопротивления выведены на клеммную колодку корпуса и закреплены механически, или постоянно подключены к кабелю в зависимости от исполнения.

Конструкция термопреобразователей неразборная (неремонтопригодная).



Модификации термопреобразователей 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.

Внешний вид термопреобразователя каждого исполнения приведены на рисунке 1 – рисунке 4.



Рисунок 1. Внешний вид исполнения 1 (тип PL кабель)



Рисунок 2. Внешний вид исполнения 2 (тип DL головка)



Рисунок 3. Внешний вид исполнения 3 (тип DL головка)



Рисунок 4. Внешний вид исполнения 8 (тип PL кабель)

Схема пломбировки приведена на рисунке 5. Поверительное клеймо наносится на паспорт.

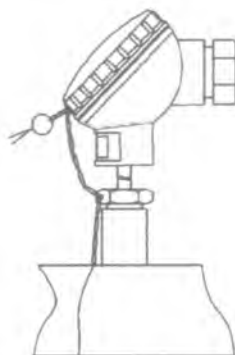


Рисунок 5. Схема пломбировки

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Значение номинальной статической характеристики (НСХ) по ГОСТ 6651	50М, 100М.
Класс допуска по ГОСТ 6651	В, С.
Предел допускаемого отклонения от НСХ, °С:	
- класс В	$\pm(0,3+0,005 \cdot  t )$ ;
- класс С	$\pm(0,6+0,01 \cdot  t )$ .
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С:	минус 50 плюс 160; минус 50 плюс 100.
Температурный коэффициент термопреобразователя сопротивления, $\alpha$ °С <sup>-1</sup> :	0,00428.
Схема соединений внутренних проводников по ГОСТ 6651	2, 3, 4, 2×2-проводная
Номинальный измерительный ток, мА	1.
Показатель тепловой инерции не более, с	60.
Величина термоэлектрического эффекта не более, мкВ	20.
Длина монтажной части, мм	от 50 до 3150.
Диаметр монтажной части, мм	4, 6, 8, 10, 12, 16.
Минимальная глубина погружения где D - диаметр монтажной части L <sub>чз</sub> длина чувствительного элемента	$L_{\min} = 5D + L_{чз}$ ,
Материал защитной арматуры, сталь	12Х18Н10Т.
Рабочее давление, МПа	0,6; 1,6 (по заказу).
Электрическое сопротивление между цепью чувствительного элемента и защитной арматурой не менее, МОм:	
- 100 - при температуре (25±10) °С и относительной влажности не более 80 %;	
- 20 – при температуре верхнего значения рабочего диапазона температур.	
Габаритные размеры зависят от длины монтажной части, диаметра монтажной части и типа соединительной головки.	
Группа климатического исполнения по ГОСТ 12997	ДЗ.
Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ 12997	N2.
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP 55
Средний срок службы не менее, лет	10.



## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится термопечатным способом на бирку, прикрепленную к каждому термопреобразователю, а также типографским способом на паспорте.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- |  |       |
|--|-------|
| - термопреобразователь сопротивления, исполнение согласно заказа | 1 шт. |
| - паспорт ТНИВ 405112. 000 ПС                                    | 1 шт. |
| - руководство по эксплуатации ТНИВ 405112. 000 РЭ*               | 1 шт. |

\* - 1 экз. на 25 термопреобразователей, поставляемых в один адрес.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ

ГОСТ 6651-2009 «Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний».

ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

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

ТУ РБ 300044107.002-2001. «Термопреобразователи сопротивления ТСМ – Н. Технические условия».



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Термопреобразователи сопротивления ТСМ – Н соответствуют требованиям ГОСТ 6651-2009, ТУ РБ 300044107.002-2001.

Межповерочный интервал для термопреобразователей сопротивления ТСМ-Н, предназначенных, либо применяемых в сфере законодательной метрологии не более 24 мес.

Государственные приемочные испытания проведены:

РУП «Витебский ЦСМС»,

210015, г. Витебск, ул. Б.Хмельницкого, 20

Тел. 42-68-04

Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.6.0.0003

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

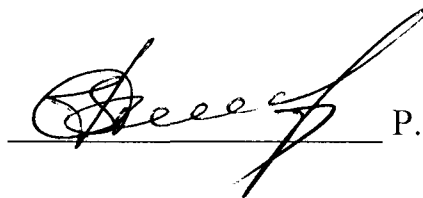
Общество с ограниченной ответственностью «ИНТЭП»

211502, Республика Беларусь, г. Новополоцк, п. Боровуха-1, ул. Армейская, 62.

тел. (0214) 59-74-47

Начальник ИЦ

РУП «Витебский ЦСМС»



Р.В.Смирнов

Директор

ООО «ИНТЭП»



Г.М.Сологуб

