

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО  
Зам. руководителя ГЦИ СИ  
Зам. директора ФГУП «УНИИМ»  
С.В. Медведевских  
«28» 03 2008 г.

<b>Преобразователи термоэлектрические бескорпусные ТПП 10-У, ТПП 13-У, ТПР-У</b>	<b>Внесены в Государственный ре- естр средств измерений. Регистрационный № <u>32537-08</u> Взамен № _____</b>
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4211-013-72386442-2008

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи термоэлектрические бескорпусные ТПП 10-У, ТПП 13-У, ТПР-У (далее – термопреобразователи) предназначены для измерения температуры в окислительных и нейтральных газовых средах, не содержащих веществ, вступающих во взаимодействие с материалами термопреобразователей, а также в качестве сменных чувствительных элементов термопреобразователей в защитной арматуре.

Область применения – системы контроля и регулирования температуры в различных отраслях промышленности и народного хозяйства, а также для поставки на экспорт.

### ОПИСАНИЕ

Принцип работы термопреобразователя основан на явлении возникновения в цепи термопреобразователя термоэлектродвижущей силы (ТЭДС) при разности температур между его рабочим спаем и свободными концами.

Термопреобразователь представляет собой два термоэлектрода, сваренных на одном конце и армированных керамической двухканальной трубкой.

Термоэлектроды термопреобразователей изготовлены из термоэлектродной проволоки из платины и платинородиевых сплавов, соответствующей ГОСТ 10821-2007.

Термопреобразователи имеют исполнения, отличающиеся типом термопреобразователей: ТПП (S), ТПП (R), ТПР (B); длиной термоэлектродов (от 0,19 до 50 м) и диаметром термоэлектродов: 0,1; 0,4; 0,5 мм.

Термопреобразователи изготавливаются армированными и неармированными:

-термопреобразователи с длиной термоэлектродов до 1280 мм включительно поставляются армированными;

-термопреобразователи с длиной термоэлектродов более 1280 мм поставляются неармированными (в виде двух мотков проволоки, сваренных на одном конце, и отдельно упакованных армирующих трубок).

Термопреобразователь является одноканальным, однофункциональным, неремонтируемым изделием с незащищенным рабочим спаем.

По степени защиты оболочки термопреобразователи соответствуют исполнению IP00 по ГОСТ 14254-96.

По устойчивости к вибрациям в рабочих условиях термопреобразователи относятся к группе L1 по ГОСТ 12997-84.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха

термопреобразователи соответствуют группе исполнения В4 по ГОСТ 12997-84.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальная статическая характеристика (НСХ) термопреобразователей и классы допуска по ГОСТ Р 8.585-2001

-ТПП 10-У

(S), класс допуска 1 и 2

-ТПП 13-У

(R), класс допуска 1 и 2

-ТПР-У

(B), класс допуска 2

Нижний предел рабочего диапазона температур, °С

600

Верхний предел рабочего диапазона температур, °С:

- ТПП 10-У, ТПП 13-У

1300

- ТПР-У

1600

Пределы допускаемых отклонений ТЭДС термопреобразователей от НСХ, °С:  
для ТПП 10-У и ТПП 13-У:

класс допуска 1

- в диапазоне температур от 600 °С до 1100 °С

+1,0

- в диапазоне температур от 1100 °С до 1300 °С

$\pm[1,0 + 0,003(t-1100)]$

класс допуска 2

- в диапазоне температур от 600 °С до 1300 °С

$\pm 0,0025t$ ,

для ТПР- У:

класс допуска 2

- в диапазоне температур от 600 °С до 1600 °С

$\pm 0,0025t$ ,

где t – температура  
измеряемой среды, °С

Показатель тепловой инерции, с, не более	5
Диаметры термоэлектродов, мм:	
- ТПП 10-У	0,1 или 0,4/0,5*
- ТПП 13-У	0,1 или 0,5
- ТПР-У	0,1 или 0,4
*0,4 мм для Пр-10; 0,5 мм для Плт по ГОСТ 10821	
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 5 до 50
- относительная влажность воздуха при 35 °С, %, не более	80
Ресурс:	
(в скобках – для термопреобразователей с диаметром термоэлектродов 0,1 мм), ч, не менее:	
- ТПП 10-У и ТПП 13-У при 1000 °С	6000 (200)
- ТПР-У при 1300 °С	6000 (200)
- ТПП 10-У и ТПП 13-У при 1300 °С	1000 (100)
- ТПР-У при 1600 °С	1500 (100)

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Преобразователь термоэлектрический бескорпусной	УИН 013.000	1 шт. или партия	Согласно заказу
Паспорт	УИН 013.000 ПС	1 экз.	На каждый термопреобразователь

### ПОВЕРКА

Поверка (калибровка) термопреобразователей производится в соответствии с ГОСТ 8.338-2002 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки».

Межповерочный интервал – 1 год.

## **НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

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

ГОСТ Р 8.585-2001 «ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования»

ГОСТ 6616-94 «Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия»

ТУ 4211-013-72386442-2008 «Преобразователи термоэлектрические бескорпусные ТПП 10-У, ТПП 13-У и ТПР- У. Технические условия».

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Тип преобразователей термоэлектрических бескорпусных ТПП 10-У, ТПП 13-У, ТПР-У утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

### **ИЗГОТОВИТЕЛЬ:**

ЗАО «УРАЛИНТЕХ»

Россия, 620075, г Екатеринбург, пр. Бажова, 87,10

Тел./факс +7 (343) 380 02 38

Директор по качеству  
ЗАО «УРАЛИНТЕХ»



Е.С.Студенок