



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

03 2005 г.

**Преобразователи  
термоэлектрические эталонные  
ТППО**

Внесены в Государственный реестр средств измерений.

Регистрационный № 19254-05

Взамен № 19254-00

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4211-006-10854341-99.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи термоэлектрические эталонные ТППО (в дальнейшем – термопреобразователи) предназначены для поверки и градуировки средств измерений температуры в диапазоне от 300 до 1200 °С в соответствии с поверочной схемой по ГОСТ 8.558-93, в воздушной или нейтральной среде.

Термопреобразователи имеют вид климатического исполнения УХЛ 4 по ГОСТ 15150-69.

### ОПИСАНИЕ

Принцип работы термопреобразователей основан на преобразовании температуры в термоэлектродвижущую силу термопары при наличии разности температур между ее свободными концами и рабочим спаем.

Термопреобразователи состоят из чувствительного элемента - термопары, защитной керамической соломки и металлического цангового наконечника.

Чувствительный элемент изготовлен из термоэлектродной проволоки, причем один термоэлектрод (отрицательный) из платины марки Пл0 или Пл1, а другой (положительный) - из сплава марки ПлРд-10 (10% родий - платина). Термоэлектроды помещены в двухканальную корундовую соломку длиной 500 мм. Свободные концы термоэлектродов изолированы гибкими электроизоляционными трубками внутренним диаметром 2÷3 мм. Металлическая переходная муфта служит для крепления корундовой соломки и обеспечения удобства работы с термопреобразователем.

По виду монтажной части термопреобразователи изготавливаются одного конструктивного исполнения.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон рабочих температур, °С: от 300 до 1200.

Значение термоэлектродвижущей силы (далее - ТЭДС) термопар термопреобразователей при температуре 1084,62°С и температуре свободных концов 0 °С равно 10574±30 мкВ.

Номинальная статическая характеристика преобразования термопар в рабочем диапазоне температур соответствует требованиям ГОСТ Р 8.585-2001.

Доверительная погрешность термопреобразователей при доверительной вероятности 0,95 в реперных точках по МТШ-90 не превышает значений, указанных в таблице 1.

Таблица 1

Реперная точка	Температура реперных точек по МТШ-90, °С	Доверительная погрешность, °С, для термопреобразователей разрядов	
		2-го	3-го
Затвердевания цинка	419,527	± 0,5	± 1,0
Затвердевания алюминия	660,323	± 0,6	± 1,3
Затвердевания меди	1084,62	± 0,9	± 1,8

Изменение ТЭДС термопреобразователей при температуре 1084,62 °С и температуре свободных концов 0 °С после трех часов отжига при температуре 1100±20 °С не превышает 6 и 8 мкВ для термопреобразователей 2 и 3-го разрядов, соответственно.

Изменение ТЭДС термопреобразователей при изменении глубины их погружения в градуировочной печи от 300 до 250 мм при температуре рабочего конца 1100±20 °С и температуре свободных концов 0 °С не превышает 3 мкВ.

Отношение значений электрического сопротивления платинового электрода при 100°С ( $R_{100}$ ) и 0 °С ( $R_0$ )  $W_{100}=R_{100}/R_0$  готового термопреобразователя не менее 1,3920.

Монтажная длина термопреобразователей, мм: 1000; 1250; 1600.

Масса термопреобразователей (в зависимости от монтажной длины), г: 50; 55; 60.

Вероятность безотказной работы термопреобразователей не менее 0,9 за время пребывания в печи в течение 500 часов при температуре 1100 °С.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации на термопреобразователи.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Термопреобразователь.....1 шт.  
Паспорт (совмещенный с руководством по эксплуатации).....1 экз.  
Свидетельство о поверке .....1 экз.

### ПОВЕРКА

Поверка термопреобразователей проводится по ГОСТ 8.611-2005 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические платинородий-платиновые и платинородий-платинородиевые эталонные 1, 2 и 3-го разрядов. Методика поверки».

Межповерочный интервал - 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 52314-2005 «Преобразователи термоэлектрические платинородий-платиновые и платинородий-платинородиевые эталонные 1, 2 и 3-го разрядов. Общие технические требования».

ГОСТ Р 8.585-01 «ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования».

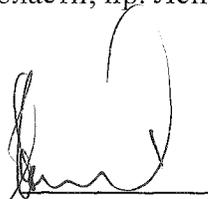
ТУ 4211-006-10854341-99 «Преобразователи термоэлектрические эталонные ТПЮ. Технические условия».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей термоэлектрических эталонных ТППО 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: ООО Производственная компания "ТЕСЕЙ",**  
г. Обнинск, Калужской области, пр. Ленина 75 А.

✓ **Начальник лаборатории**  
**ГЦИ СИ ВНИИМС**



**Е.В. Васильев.**