

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «19» ноября 2021 г. № 2599

Регистрационный № 83756-21

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Преобразователи термоэлектрические платинородий-платиновые эталонные ППО**

**Назначение средства измерений**

Преобразователи термоэлектрические платинородий-платиновые эталонные ППО (далее термопреобразователи ППО) предназначены для передачи размера единицы температуры в диапазоне от 300 °С до 1100 °С для 1-го разряда и от 300 °С до 1200 °С для 2-го и 3-го разрядов в воздушной или в нейтральной среде в лабораторных условиях.

**Описание средства измерений**

Принцип работы термопреобразователей ППО основан на преобразовании тепловой энергии в ТЭДС термопары при наличии разности температур между их рабочим (горячим) спаем и свободными (холодными) концами. Термоэлектроды, на одном конце соединенные гальваническим способом, образуют горячий спай.

Термопреобразователь ППО состоит из чувствительного элемента – термопары типа S, помещенного в защитную цельную керамическую двухканальную трубку, выполненную из окиси алюминия, и металлического цангового зажима, который служит для крепления керамической трубки. Термоэлектроды термопары выполнены: положительный из платинородиевого сплава марки ПР-10 (10% родий - платина), а отрицательный - из платины марки ПЛТ0. Свободные концы изолированы гибкими изоляционными трубками, положительный термоэлектрод на свободном конце имеет красную метку.

Заводской номер наносится на цанговый зажим термопреобразователя ППО. Конструкция термопреобразователей ППО не предусматривает нанесения знака поверки на корпус.

Общий вид термопреобразователей ППО приведен на рисунке 1.



Рисунок 1- Общий вид преобразователя термоэлектрического платинородий-платинового ППО

Пломбирование термопреобразователей ППО не предусмотрено.

### Программное обеспечение

отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение		
	1	2	3
Разряд по ГОСТ 8.558-2009	1	2	3
Диапазон измерений температуры по ГОСТ Р 52314-2005, °С	от 300 до 1100	от 300 до 1200	
Тип термопары по ГОСТ 8.585-2001	S		
Классификация по ГОСТ Р 52314-2005	ППО		
Значения ТЭДС в реперных точках, мкВ - затвердевания цинка (419,527 °С) - затвердевания алюминия (660,323 °С) - затвердевания меди (1084,62 °С)	3447±14 5860±17 10574±30		
Границы доверительной погрешности при доверительной вероятности 0,95 при температурах реперных точек, °С, не более - затвердевания цинка (419,527 °С) - затвердевания алюминия (660,323 °С) - затвердевания меди (1084,62 °С)	±0,3 ±0,4 ±0,6	±0,5 ±0,6 ±0,9	±1,0 ±1,3 ±1,8
Изменение значений ТЭДС (нестабильность) после отжига в течение 3 ч при температуре (1100±20) °С в реперной точке затвердевания меди, мкВ: - при первичной поверке - в течение интервала между поверками	±3 ±5	±6 ±8	±8 ±10
Расхождение значений ТЭДС (неоднородность) на глубинах погружения 250 и 300 мм при температуре рабочего конца (1100±10) °С, мкВ: - при первичной поверке - при периодической поверке	±3 ±3	±3 ±6	±3 ±8

Технические характеристики

Таблица № 2

Наименование характеристики	Значение
1	2
Отношение сопротивления платинового термоэлектрода при температуре 100 °С к сопротивлению при температуре 0 °С ( $W_{100}$ ), не менее	1,3920
Длина рабочей части, мм, не менее	500
Диаметр рабочей части, мм	4
Общая длина, мм	1000, 1250, 1600
Диаметр термоэлектродной проволоки, мм	0,5
Масса, кг, не более	0,065
Материал защитной трубки	оксид алюминия ( $Al_2O_3$ )

Продолжение таблицы 2

1	2
Средний срок службы, лет, не менее	5
Вероятность безотказной работы за время пребывания в печи при температуре 1100 °С в течение 700 ч, не менее	0,9
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	20±5 от 30 до 80 от 84 до 106

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на планку футляра, входящего в комплект поставки, методом фотохимической печати.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность термопреобразователей ППО

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Преобразователь термоэлектрический платинородий-платиновый эталонный	ППО	1 шт.	В соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации и паспорт	НКГЖ.408711.138РЭ	1 экз.	–
Свидетельство о поверке		1 экз.	По требованию
Футляр		1 шт.	–
Запасные части	Армирующая керамическая трубка	1 шт.	В соответствии с заказом

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Руководстве по эксплуатации и паспорте НКГЖ.408711.138РЭ в п.8 «Порядок работы».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим платинородий-платиновым эталонным ППО

ГОСТ 8.558 – 2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»

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

«Преобразователи термоэлектрические платинородий-платиновые эталонные ППО. Технические условия» НКГЖ.408711.138ТУ

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭЛЕМЕР» (ООО НПП «ЭЛЕМЕР»)

Адрес: 124489, г. Москва, г. Зеленоград, Проезд 4807-й, д.7, стр.1

Телефон: +7(495) 988-48-55; +7 (495)987-12-38; Факс: +7 (499) 735-14-02

Web-сайт: www.elemer.ru

E-mail: elemer@elemer.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д.19

Телефон: +7(812) 251-76-01; Факс: +7(812) 713-01-14

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
RA.RU.311541

