

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи термоэлектрические платинородий-платиновые эталонные 5650 с термопарой типа S

#### Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические платинородий-платиновые эталонные 5650 с термопарой типа S (далее термопреобразователи 5650) являются рабочим эталоном 1-ого разряда в соответствии с ГОСТ 8.558-2009 и предназначены для передачи размера единицы температуры в диапазоне от 300 до 1100 °С на воздухе или в нейтральной среде в лабораторных условиях.

#### Описание средства измерений

Принцип работы термопреобразователя 5650 основан на преобразовании тепловой энергии в ТЭДС термопары при наличии разности температур между его рабочим (горячим) спаем и свободными (холодными) концами. Рабочий спай-место соединения термоэлектродов гальваническим способом, подлежащее воздействию температуры, которую необходимо измерить. Свободные концы-концы термопреобразователя, температура которых при измерении поддерживается постоянной.

Термопреобразователь 5650 состоит из платинородий-платиновой термопары (тип S), помещенной в защитную двухканальную трубочку, выполненную из окиси алюминия ( $Al_2O_3$ ), защитной арматуры, также выполненной из окиси алюминия и головы. Положительный термоэлектрод выполнен из платинородиевого сплава содержащего 10% родия (ПР-10), а отрицательный-из чистой платины (ПлТ).

В зависимости от выполнения свободных концов, термопреобразователи 5650 имеют разные исполнения. Термопреобразователи 5650, у которых свободные концы оформленные в виде кабеля, внутри которого каждый термоэлектрод изолирован друг от друга и заканчиваются оголенными проводами, имеют обозначение исполнений 5650-20 и 5650-25. Термопреобразователи 5650, у которых холодные концы укомплектованы медными удлинительными проводами, а место соединения оформлено в виде герметичной стальной оболочки, имеют обозначение исполнений 5650-20С и 5650-25С. Исполнения 5650-20 и 5650-20С отличаются от исполнений 5650-25 и 5650-25С длиной рабочей части.

На выходе из кабеля положительный термоэлектрод обозначен черным цветом, отрицательный-красным.

Общий вид термопреобразователя 5650 представлен на рисунке 1.

Пломбирование термопреобразователей 5650 не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид преобразователя термоэлектрического платинородий-платинового эталонного 5650 с термопарой типа S, модификация 5650-20 и модификация 5650-25С

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

| Наименование характеристики  | Значения характеристик для исполнений   |                                    |
|--|---|------------------------------------|
|  | Исполнения<br>5650-20;<br>5650-20С  | Исполнения<br>5650-20;<br>5650-20С |
| Диапазон измерений температуры, °С   | от +300 до +1100  |                                    |
| Разряд по ГОСТ 8.558-2009  | 1   |                                    |
| Тип термопары по ГОСТ 8.585-2001   | S   |                                    |
| Классификация по ГОСТ Р 52314-2005   | ППО   |                                    |
| Значения ТЭДС в реперных точках, мкВ   | затвердевания цинка: 3447±14<br>затвердевания алюминия: 5860±17<br>затвердевания меди: 10574±30 |                                    |
| Доверительная погрешность при температурах реперных точек, °С, не более  | цинка: ±0,3<br>алюминия: ±0,4<br>меди: ±0,6   |                                    |
| Расхождение значений ТЭДС (неоднородность) на глубине погружения 250 и 300 мм при температуре (1100±10) °С, мкВ, не более: | ±3  |                                    |
| Нестабильность после отжига течение 3 ч при температуре (1100±20) °С в, мкВ, не более                                      | ±3  |                                    |

Таблица 2 - Основные технические характеристики

| Наименование характеристики   | Значения характеристик для исполнений            |                                    |
|---|--|------------------------------------|
|   | Исполнения<br>5650-20;<br>5650-20С               | Исполнения<br>5650-25;<br>5650-25С |
| Длина рабочей части, мм   | 508  | 635                                |
| Наружный диаметр рабочей части, мм  | 6,35   |                                    |
| Масса, кг, не более   | 1,0  |                                    |
| Материал защитной арматуры  | оксид алюминия (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) |                                    |
| Материал защитной арматуры холодных концов  | —  | нержавеющая сталь                  |
| Средний срок службы, лет  | 6  |                                    |
| Средняя наработка на метрологический отказ при доверительной вероятности 0,95, ч  | 5000   |                                    |
| Условия эксплуатации:<br>температура окружающего воздуха, °С<br>относительная влажность, %<br>атмосферное давление, кПа | от +15 до +30<br>от 30 до 80<br>от 84,0 до 106,7 |                                    |

### **Знак утверждения типа**

наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 3 - Комплектность средств измерений

| Наименование                       | Обозначение              | Количество |
|------------------------------------|--------------------------|------------|
| Преобразователь термоэлектрический | в соответствии с заказом | 1 шт.      |
| Футляр                             |                          | 1 шт.      |
| Паспорт                            |                          | 1 экз.     |
| Свидетельство                      |                          | 1 экз.     |

### **Поверка**

осуществляется по ГОСТ Р 8.611-2005 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические платиноводородий-платиновые эталонные 1, 2 и 3-го разрядов. Методика поверки».

Основные средства поверки:

Государственный вторичный эталон единицы температуры ГВЭТ 34-29-2009 в диапазоне от минус 189,3442 °С до плюс 1768,2 °С по ГОСТ 8.558-2009, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 2.1.ZZB.0029.2013.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых преобразователей термоэлектрических платиноводородий-платиновых эталонных 5650 с термопарой типа S с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

отсутствуют.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим платиноводородий-платиновым эталонным 5650 с термопарой типа S**

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

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

ГОСТ Р 8.611-2005 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические платиноводородий-платиновые эталонные 1, 2 и 3-го разрядов. Методика поверки».

### **Изготовитель**

Фирма «Fluke Corporation», США

Юридический и почтовый адрес: Fluke Corporation, 6920 Seaway Blvd, Everett, WA 98203

Телефон: +1-425-347-6100; Факс: +1-245-446-5116

Web-сайт: [www.fluke.com](http://www.fluke.com)

E-mail: [support@hartscientific.com](mailto:support@hartscientific.com)

### **Заявитель**

Управляющая компания ООО «НОУБЛ ХАУС МЕНЕДЖМЕНТ»

ООО «Ноубл Хаус Трейдинг» г. Москва

Адрес юридический и почтовый: 125040, Москва, улица Скаковая, д. 36, стр. 3

Телефон: +7(495)669-77-51; Факс: +7(495)669-77-52

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

ИНН 5047057820

**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)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.