

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Термопреобразователи сопротивления платиновые LAW-nA

#### Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления платиновые LAW-nA (далее по тексту - термопреобразователи или ТС) предназначены для измерений температуры окружающего воздуха в составе газовой турбины SGT5-4000F энергоблока № 12 ПГУ-420Т Верхнетагильской ГРЭС.

#### Описание средства измерений

Принцип действия термопреобразователя основан на преобразовании измеряемой температуры в изменение электрического сопротивления чувствительного элемента (ЧЭ) ТС.

Термопреобразователь конструктивно выполнен в виде измерительной вставки с одним ЧЭ, соединенной и помещенной в коммутационную коробку прямоугольной формы, выполненной из алюминия. Измерительная вставка состоит из одного платинового ЧЭ, помещенного в защитный чехол из нержавеющей стали. ЧЭ ТС имеет номинальную статическую характеристику преобразования (НСХ) типа «Pt100» по ГОСТ 6651-2009 (МЭК 60751).

Схема соединения внутренних проводников термопреобразователя с чувствительным элементом: 4-х проводная.

Защита от несанкционированного доступа предусмотрена в виде пломбировки винта крепления верхней крышки термопреобразователя.

Общий вид термопреобразователя с указанием места пломбировки представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид термопреобразователя сопротивления платинового LAW-nA с указанием места пломбировки

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**  
представлены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование характеристики   | Значение  |
|---|---|
| Диапазон измерений температуры, °С  | от -40 до +95   |
| Температурный коэффициент ТС $\alpha$ , °С <sup>-1</sup>  | 0,00385   |
| Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по МЭК 60751/ГОСТ 6651-2009                                      | Pt100   |
| Номинальное значение сопротивления термопреобразователя при 0 °С ( $R_0$ ), Ом  | 100   |
| Класс допуска ТС по МЭК60751/ГОСТ 6651-2009   | В   |
| Пределы допускаемого отклонения сопротивления ТС от НСХ в температурном эквиваленте (допуск) по ГОСТ 6651-2009, °С                                | $\pm(0,3+0,005 \cdot  t )$ ,<br>где $ t $ - абсолютное значение измеренной температуры, °С, без учета знака |
| Электрическое сопротивление изоляции при температуре от + 15 до +35 °С и относительной влажности воздуха от 30 до 80 %, МОм (при 100 В), не менее | 100   |
| Диаметр монтажной части ТС, мм  | 6   |
| Длина монтажной части ТС, мм  | 27  |
| Габаритные размеры коммутационной коробки (длина×ширина×глубина), мм  | 80×75×57  |
| Рабочие условия эксплуатации:<br>- температура окружающей среды, °С<br>- относительная влажность воздуха, %, не более                             | от -40 до +95<br>95   |
| Средний срок службы, лет, не менее  | 10  |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 2

| Наименование   | Количество |
|--|------------|
| Термопреобразователь сопротивления платиновый LAW-nA | 1 шт.      |
| Паспорт  | 1 экз.     |

### Поверка

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

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 - термометр сопротивления эталонный ЭТС-100/1 (Регистрационный № 19916-00).

Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ8.15 (Регистрационный № 19736-11).

Термостаты переливные прецизионные ТПП-1 моделей ТПП-1.1, ТПП-1.2 (Регистрационный № 33744-07).

Калибратор многофункциональный и коммуникатор BEAMEX MC6 (-R) (Регистрационный № 52489-13).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

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

отсутствуют.

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления платиновым LAW-nA**

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

Международный стандарт МЭК 60751 (2008-07) «Промышленные чувствительные элементы термопреобразователей сопротивления из платины».

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

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

Техническая документация фирмы «PROTEMP GmbH», Германия.

#### **Изготовитель**

Фирма «PROTEMP GmbH», Германия

Адрес: Industriestrasse 10, D 63584 Grundau-Rethenbergen

Телефон: +49 (0)6051 9268 0, факс: +49 (0)6051 9268 10

Web-сайт: [www.protemp.de](http://www.protemp.de); E-mail: [info@protemp.de](mailto:info@protemp.de)

#### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Сименс Технологии Газовых Турбин» (ООО «СТГТ»)

ИНН 7804027534

Адрес: 198323, Ленинградская обл., Ломоносовский муниципальный район, Виллозское сельское поселение, Южная часть производственной зоны Горелово, ул. Сименса, д. 1

Телефон: +7 (812) 643 73 00, факс: +7 (812) 643 59 57

Web-сайт: [www.siemens.ru/gas-turbines](http://www.siemens.ru/gas-turbines); E-mail: [SGTT.ru@siemens.com](mailto:SGTT.ru@siemens.com)

#### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru); E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.