

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Термопреобразователи сопротивления платиновые Xi-3000-2-0-0-0

#### Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления платиновые Xi-3000-2-0-0-0 (далее по тексту – термопреобразователи или ТС) предназначены для измерений температуры воздуха на входе компрессора в составе двух газотурбинных установок с газовыми турбинами серии SGT5-2000E энергоблока № 1 и № 2 Грозненской ТЭС, г. Грозный.

#### Описание средства измерений

Принцип действия термопреобразователей основан на преобразовании измеряемой температуры в изменение электрического сопротивления чувствительных элементов (ЧЭ) ТС.

Термопреобразователи имеют разборную конструкцию и состоят из измерительной вставки и защитной арматуры, соединенной с защитной головкой формы BUZ, выполненной из алюминиевого сплава. Измерительная вставка ТС состоит из двух тонкопленочных платиновых ЧЭ, помещенных в тонкостенную металлическую трубку с минеральной изоляцией внутренних выводов, соединенной с керамической клеммной платформой. Сама трубка в зоне нахождения 2-х, параллельно расположенных, ЧЭ не завальцована и имеет открытую конструкцию, но в месте нахождения соединений самих ЧЭ с выводами залита специальным компаундом.

ЧЭ ТС имеют номинальную статическую характеристику преобразования (НСХ) типа «Pt100» по ГОСТ 6651-2009 (МЭК 60751). Материал трубки измерительной вставки и защитной арматуры - нержавеющая сталь.

Схема соединения внутренних проводников ТС с ЧЭ: 2-х проводная.

Общий вид ТС представлен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Общий вид ТС в сборе



Рисунок 2 – Общий вид ТС в разобранном виде

Пломбирование термопреобразователей сопротивления платиновых Xi-3000-2-0-0-0 не предусмотрено.

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений температуры, °С	от -60 до +100
Условное обозначение НСХ по ГОСТ 6651-2009/МЭК 60751	Pt100
Температурный коэффициент ТС $\alpha$ , °С <sup>-1</sup>	0,00385
Номинальное значение сопротивления термопреобразователя при 0 °С ( $R_0$ ), Ом	100
Класс допуска ТС по ГОСТ 6651-2009/МЭК 60751	B
Допуск по ГОСТ 6651-2009/МЭК 60751, °С ( $t$ – значение измеряемой температуры)	$\pm(0,3+0,005 \cdot  t )$
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
Электрическое сопротивление внутренних выводов каждого ЧЭ ТС, Ом	0,15
Диаметр монтажной части ТС, мм	от 9 до 12 (переходный)
Длина монтажной части ТС, мм	550
Габаритные размеры измерительной вставки, мм (диаметр×длина)	6×650
Масса, кг	1,2
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от -60 до +100 98
Средний срок службы, лет, не менее	10

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта методом штемпелевания.

### Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Термопреобразователь сопротивления платиновый	Xi-3000-2-0-0-0	12 шт.
Паспорт (на русском языке)	-	12 экз.

### Поверка

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

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 – термометр сопротивления эталонный ЭТС-100/1 (Регистрационный № 19916-10);

Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.15(М) (Регистрационный № 19736-11);

Калибраторы температуры JOFRA серий ATC-R и RTC-R (Регистрационный № 46576-11);

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**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления платиновым Xi-3000-2-0-0-0**

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

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

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 «Thermo Sensor GmbH», Германия

**Изготовитель**

Фирма «Thermo Sensor GmbH», Германия

Адрес: Carl-Zeiss-Straße 1, 59368 Werne, Germany

Телефон: +49 2389 40200-0

Web-сайт: [www.thermo-sensor.de](http://www.thermo-sensor.de)

E-mail: [info@thermo-sensor.de](mailto:info@thermo-sensor.de)

**Заявитель**

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

ИНН 7804027534

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

Тел.: +7 (812) 643-58-72, факс: +7 (812) 643-73-00

**Испытательный центр**

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

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

Тел./факс: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

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

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.