

**Приложение к свидетельству
№ _____ об утверждении типа
средств измерений**

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ЦИ СИ ФГУП
"ВНИИОИИ Д.И. Менделеева"



Термометры сопротивления
для атомных станций

Внесены в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный № 43453-09
Взамен № 26391-04

Выпускаются по техническим условиям ТУ4211-106-12150638-2009

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термометры сопротивления предназначены для термоконтроля реакторных установок и технологического оборудования АЭС с реакторами типов ВВЭР, РБМК и БН, для измерения температуры химически не агрессивных и агрессивных газообразных и жидких сред, не разрушающих защитную арматуру термометров, и для измерения температуры технологического оборудования в помещениях атомных станций, а также могут быть использованы в теплоэнергетике, химической, металлургической и других отраслях промышленности

О П И С А Н И Е

Принцип действия термометров сопротивления основан на зависимости электрического сопротивления платины (меди) от температуры. Термометр сопротивления представляет собой чувствительный элемент из платины (для ТСП) или меди (для ТСМ), помещенный в защитный корпус. Термометры сопротивления изготавливаются с одним или двумя чувствительными элементами, расположенными в одном защитном корпусе. Чувствительный элемент, соединяется при помощи выводов с герметичной клеммной головкой (или электроразъемом), закрепленной на защитном корпусе, или же выводные проводники выведены через уплотнение в наружной части защитного корпуса. Термометры сопротивления модификаций ТСП-1088-ОК-АС и ТСМ-1088-ОК-АС имеют дополнительный, встроенный в защитную арматуру канал для ввода малогабаритного кабельного эталонного термометра при проведении поверки термометров сопротивления без их демонтажа с объекта. Термометры сопротивления имеют десять модификаций в зависимости от номинальной статической характеристики, конструктивного оформления, диапазона измеряемых температур.

Основные технические характеристики и модификации термометров сопротивления приведены в табл.1

Таблица 1

Наименование характеристики	ТСП-1088-АС, (ТСП-1088-ОК-АС)	ТСП-1287-АС	ТСП-8043-АС	ТСП-1388-АС	ТСП-1088-АС (ТСП-1088-ОК-АС)	ТСП-1287-АС	ТСП-1388-АС	ТСП-1088-АС	ТСП-1388-АС	ТСП-1287-АС	ТСП-1088-АС	ТСП-1388-АС
1.Номинальная статическая характеристика, (НСХ)	46П,50П,100П, (Pt100)	46П,50П,100П (Pt100)	46,50П,100П (Pt100)	46,50П,100П, (Pt100)	50М,100М	50М,100М	50М,100М	50М,100М	50М,100М	50М,100М	50М,100М	50М,100М
2. Класс допуска	А,В,С	А,В,С	В,С	В,С	В,С	В,С	В,С	В,С	В,С	В,С	В,С	С
3.Количество чувствительных элементов	1 или 2	1	1	1	1 или 2	1	1	1 или 2	1	1	1	1
4.Номинальное значение сопротивления при 0°C, Ом	46; 50; 100	46;50; 100	46;50; 100	46;50; 100	50; 100	50; 100	50; 100	50; 100	50; 100	50; 100	50; 100	50; 100
5.Диапазон измеряемых температур,°С	от -50 до 500 от -50 до 400	от -50 до 160	от -50 до 400	от -50 до 400 от -50 до 250 от -50 до 120	от -50 до 150	от -50 до 150	от -50 до 150	от -50 до 150	от -50 до 150	от -50 до 150	от -50 до 150	от -50 до 150 от -50 до 120
6.Температурный коэффициент термометра, °С ⁻¹	0,00391 (0,00385)	0,00391 (0,00385)	0,00391 (0,00385)	0,00391 (0,00385)	0,00428	0,00428	0,00428	0,00428	0,00428	0,00428	0,00428	0,00428
7. Предел допускаемой абсолютной погрешности, °С	класс А $\pm(0,15 + 0,002 t)$; класс В $\pm(0,3 + 0,005 t)$; класс С $\pm(0,6 + 0,01 t)$;											
8.Схема внутренних соединений	2-х,3-х, 4-х	4-х	4-х	4-х	2-х,3-х, 4-х	4-х	4-х	4-х	4-х	4-х	4-х	4-х
9.Время термической реакции, t _{0,63} , не более, с	6, 20, 40	20	15	15; 20	6, 20, 40	20	15; 20	6, 20, 40	20	15; 20	15; 20	15
10.Степень защиты от воды и пыли	IP65; IP67	IP20	IP67;IP20	IP20	IP65; IP67	IP20	IP20	IP65; IP67	IP20	IP20	IP20	IP67;IP20
11.Длина погружаемой части, мм	80 - 20000 (80 - 2500)	60 - 250	80 - 1000	20 - 15000	80 - 20000 (80 - 2500)	80 - 1000	20 - 15000	80 - 20000 (80 - 2500)	80 - 1000	20 - 15000	20 - 15000	80 - 1000
12.Диаметр погружаемой части, мм	4; 6,5; 7,5; 8; 10	8	7,0;8,0	4,0; 4,5; 4,6; 5,0; 6,0;8,0	4; 6,5; 7,5; 8; 10	8	4,0; 4,5; 4,6; 5,0; 6,0;8,0	4; 6,5; 7,5; 8; 10	8	4,0; 4,5; 4,6; 5,0; 6,0;8,0	4,0; 4,5; 4,6; 5,0; 6,0;8,0	7,0;8,0
13. Масса, кг, не более	1,0	0,6	1,0	1,0	1,4	0,6	1,0	1,4	0,6	1,4	1,4	1,0
14.Материал защитной арматуры	08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т	08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т	12Х18Н10Т	12Х18Н10Т, латунь ЛО62-1	12Х18Н10Т	12Х18Н10Т	12Х18Н10Т, латунь ЛО62-1	12Х18Н10Т	12Х18Н10Т	12Х18Н10Т	12Х18Н10Т, латунь ЛО62-1	12Х18Н10Т
15.Срок службы, лет	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
17. Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %	от - 45 до 60 100% при 50°C для термометров с металлической головкой , 98 % при 35°C для термометров с пластмассовой головкой											

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом и (или) на шильдик прибора, закрепленный на головке термометра сопротивления, фотохимическим способом

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- | | |
|--|-------------------------------|
| - термометр сопротивления | - 1 шт. |
| - руководство по эксплуатации | - 1 экз. на одну партию |
| - паспорт | - 1 экз. |
| - одиночный комплект ЗИП
(поставляется с термометром) | - 1 экз. |
| - монтажный комплект | - 1 экз. по отдельному заказу |

П О В Е Р К А

Поверка термометров сопротивления производится по ГОСТ Р 8.624-2006 "ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки". При поверке применяются: При поверке применяются: термометры сопротивления платиновые эталонные ЭТС 100 3-го разряда , термостат нулевой ТН-1М, термостат регулируемый ТР-1М, многоканальный прецизионный измеритель-регулятор температуры МИТ-8.10.

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- | | |
|--------------------------|--|
| ГОСТ 8.558-93 | " ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры". |
| ГОСТ Р 8.625-2006 | " ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний". |
| ТУ4211-106-12150638-2009 | "Термометры сопротивления для атомных станций и изделия установочные для их монтажа. Технические условия." |

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

Тип термометров сопротивления для атомных станций 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 – ЗАО НПК "Эталон".

Адрес: 347360, Россия, Ростовская область, Ростов-на-Дону, ул. Ленина,60, а/я 1371,
тел/факс. (8639) 27-79-39, 27-79-39



Технический директор ЗАО НПК "Эталон"

В.Ш. Магдеев

Руководитель отдела ГЦИ СИ ФГУП
" ВНИИМ им .Д. И.Менделеева "

А.И. Походун