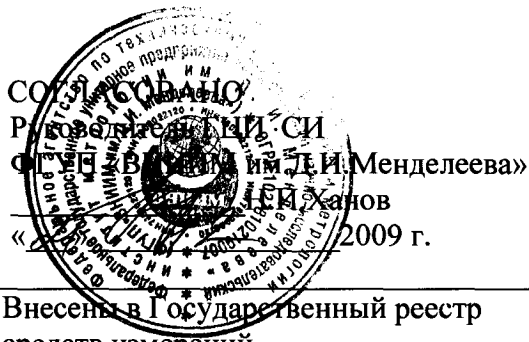


**Приложение к свидетельству  
№ \_\_\_\_\_ об утверждении типа  
средств измерений**



Преобразователи термоэлектрические  
для атомных станций

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный номер № 2,6392-09  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по ТУ 4211-104-12150638-2009

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи термоэлектрические для атомных станций (далее - термопреобразователи) предназначены для термоконтроля реакторных установок и технологического оборудования АЭС с реакторами типов ВВЭР, РБМК и БН, для измерения температуры химически неагрессивных и агрессивных газообразных и жидких сред, не разрушающих защитную арматуру термопреобразователей, а также для измерения температуры технологического оборудования в помещениях АС.

Термопреобразователи могут являться первичными датчиками температуры в системах автоматического управления и регулирования технологическими процессами, в управляющих системах безопасности АС.

Термопреобразователи, изготавливаемые и поставляемые по настоящим техническим условиям, также могут быть использованы в теплоэнергетике, химической, металлургической и других отраслях промышленности.

### ОПИСАНИЕ

Принцип работы термопреобразователя основан на преобразовании тепловой энергии в ТЭДС термопары при наличии разности температур между его горячим спаем и свободными концами. Термоэлектроды, на одном конце соединены гальваническим способом и образуют горячий спай.

Термопреобразователь состоит из сменной вставки, помещенной в защитную арматуру. Сменная вставка - термопара, состоит из двух термоэлектродов, один из которых выполнен из сплава хромель, а другой - из сплава алюмель (ТХА), или из сплава хромель, а другой - из сплава копель (ТХК). Защитная арматура представляет собой трубу, завальцованную с одного конца. Материалом защитной арматуры является нержавеющая жаропрочная сталь.

Термопреобразователи имеют пять модификаций ТХА (ТХК)-2088-АС, КТХА(КТХК)-АС, КТХА(КТХК)-0102-АС, КТХК-2488-АС, ТХА(ТХК)-2088-ОК-АС. Термопреобразователи КТХА(КТХК)-АС, КТХА(КТХК)-0102-АС, КТХК-2488-АС имеют кабельное исполнение.

Термопреобразователи являются однофункциональными, однозонными, стационарными, одноканальными или двухканальными (с одним или двумя чувствительными элементами) изделиями погружаемого типа.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в таблице № 1.

Таблица №1

Технические характеристики	Модификации термопреобразователей				
	ТХА(ТХК)-2088-АС	КТХА(КТХК)-АС	КТХА(КТХК)-0102-АС	КТХК-2488-АС	ТХА(ТХК)-2088-ОК-АС
1. Диапазоны измеряемых температур, °С	от -40 °С до 400 °С	от -40 °С до 400 °С от -50 °С до 150 °С	от -50 °С до 400 °С	от -50 °С до 180 °С	от -40 °С до 400 °С
2. НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585-2001	ТХА - К ТХК - L	ТХА - К ТХК - L	ТХА - К ТХК - L	ТХК - L	ТХА - К ТХК - L
3. Класс по ГОСТ Р 8.585-2001	2				
4. Пределы допускаемой абсолютной погрешности для класса 2, °С	для ТХА ±2,5 при t от -40 до 333 °С; ±0,0075t при t от 333 до 1300 °С				
5. Время термической реакции в воде при 63,2% в зависимости от исполнения, с	12, 40	1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0; 5,0; 6,0; 8,0	±2,5 при t от -40 до 360 °С; ±(0,7+0,005t) при t от 360 до 800 °С	5, 8, 10, 12	15, 40
6. Защищенность от пыли и воды	IP 55, IP 67	IP 00	IP 55, IP 67	IP 00	IP 67
7. Длина монтажной части, мм	от 10 до 2000	от 10 до 25000	от 10 до 12500	от 12 до 85	от 80 до 2500
8. Диаметр монтажной части, мм	6,5; 7,5; 8; 10	1,5; 3; 3,5; 4; 4,6; 5; 6	1,5; 3; 4; 4,6; 5; 6	5, 8	8, 10
9. Масса, кг	от 0,15 до 1,2	от 0,03 до 2,80	от 0,15 до 0,54	от 0,15 до 0,19	от 0,03 до 1,20
10. Материал защитной арматуры	сталь 08Х18Н10Т сталь 12Х18Н10Т	сталь 08Х18Н10Т сталь 12Х18Н10Т	сталь 08Х18Н10Т сталь 12Х18Н10Т	сталь 08Х18Н10Т сталь 12Х18Н10Т	сталь 08Х18Н10Т сталь 12Х18Н10Т
11. Материал головки	сталь 12Х18Н10Т ДСВ-Р-0, АГ-4В, Полиамид ПА	--	сталь 12Х18Н10Т ДСВ-Р-0, АГ-4В, Полиамид ПА	-	сталь 12Х18Н10Т
12. Средний срок службы	10 лет				
13. Условия эксплуатации:	от минус 45 до 60				
температура окружающего воздуха, °С	для исполнения с металлической головкой – 100				
относительная влажность, %	для исполнения с пластмассовой головкой – 98				
14. Условия хранения:	от минус 50 до 60				
температура окружающего воздуха, °С	100 при температуре 35 °С				
относительная влажность, %					

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом и на прибор в виде наклейки.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

- |                                           |                                         |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1. Термопреобразователь                   | - 1 шт.                                 |
| 2. Паспорт                                | - 1 экз. на каждый термопреобразователь |
| 3. Руководство по эксплуатации            | - 1 экз. на партию не более 25 шт.      |
| 4. Методика поверки                       | - 1 экз. в адрес                        |
| 5. Кольцо уплотнительное 908.2053.00.001  | - 1 шт.                                 |
| 6. Прокладка 908.2166.00.002              | - 1 шт.                                 |
| 7. Прокладка 908.2166.00.002-01           | - 1 шт.                                 |
| 8. Заглушка ЮВМА754.151.001               | - 2 шт.                                 |
| 9. Прокладка ЮВМА754.152.001              | - 1 шт.                                 |
| 10. Кольцо уплотнительное ЮВМА.754175.001 | - 1 шт.                                 |

### ПОВЕРКА

Поверка термопреобразователей проводится по документу «Преобразователи термоэлектрические для атомных станций. Методика поверки 908.2166.00.000 Д6», согласованному в ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» в декабре 2009 года.

Основные средства поверки: установка УПСТ – 2М, преобразователь термоэлектрический платинородий-платиновый эталонный ППО первого разряда, преобразователь термоэлектрический платинородий-платиновый эталонный ППО второго разряда, многоканальный прецизионный измеритель температуры серии МИТ-8, сличительная высокотемпературная печь, сосуды Дьюара.

Межповерочный интервал 2 года.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.558 – 93 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»,
2. ГОСТ 6616 – 94 «Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия»,
3. ГОСТ Р 8.585 – 2001 «ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования»,
4. ТУ 4211-104-12150638-2009 «Преобразователи термоэлектрические для атомных станций Технические условия».

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей термоэлектрических 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" № 347340, Ростовская область, г. Волгодонск, ул. Ленина, 60, а/я 1371, тел./факс(8639) 49-86.

Технический директор ЗАО НПК



В.Ш.Магдеев

Руководитель отдела ГЦИ СИ  
ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»

А.И.Походун