

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи термоэлектрические ТХА-1590

#### Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические ТХА-1590 (далее по тексту – ТП) предназначены: ТХА-1590 (кроме исполнений БАУИ.405222.007-70, БАУИ.405222.007-88) для непрерывного измерения температуры теплоносителя, бетонной защиты и металлоконструкций реактора; ТХА-1590 исполнений БАУИ.405222.007-70, БАУИ.405222.007-88 – для измерения температуры воздуха, газообразной неагрессивной среды и корпуса турбин; ТХА-1590 исполнений БАУИ.405222.013-72 – БАУИ.405222.013-74, БАУИ.405222.013-77 – БАУИ.405222.013-79, БАУИ.405222.031-05 – БАУИ.405222.031-31, БАУИ.405222.031-37 – БАУИ.405222.036-23 – для кратковременной (не более 24 час) работы в системах аварийного и послеаварийного мониторинга состояния реакторов в условиях режима максимальной течи (LOCA).

#### Описание средства измерений

Измерение температуры с помощью ТП основано на явлении возникновения т.э.д.с. в цепи при помещении рабочего конца (термопары) и выводов (свободного конца) в среду с разными температурами.

ТП изготовленные из термопарного кабеля с минеральной изоляцией между оболочкой и термоэлектродами, которые образуют термоэлектрическую пару из разных сплавов (хромель и алюмель), помещенную в герметическую оболочку из стали 08Х18Н10Т, стойкой к межкристаллитной коррозии. ТП исполнений БАУИ.405222.007-70 и БАУИ.405222.007-88 могут использоваться как самостоятельно, так и в комплекте с головкой, что дает возможность набором термопреобразователей разной длины смонтировать термопреобразователь с количеством зон до 14. Со стороны выводных проводников ТП без головки загерметизированы термостойкой пастой.

Фото общего вида ТП представлены на рисунке 1.

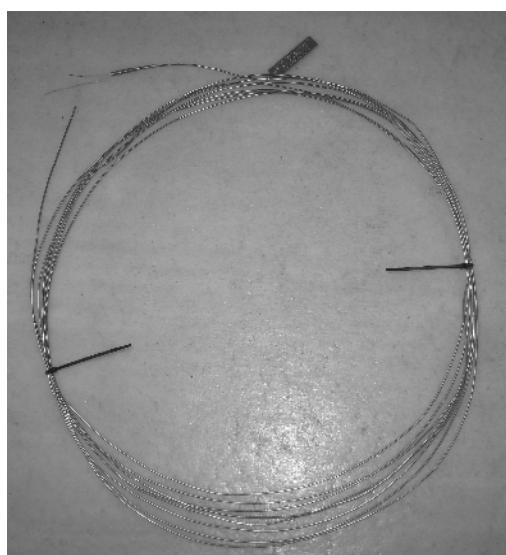


Рис.1 Преобразователи термоэлектрические ТХА-1590.

## Метрологические и технические характеристики

Рабочий диапазон измеряемых температур, °C: от минус 50 до плюс 400

Верхний предел диапазона измеряемых температур в условиях LOCA в течение не более 24 ч, °C:

- для исполнений БАУИ.405222.031-64 – БАУИ.405222.036-23 1260;
- для исполнений БАУИ.405222.013-72 – БАУИ.405222.013-74, БАУИ.405222.013-77 – БАУИ.405222.013-79, БАУИ.405222.031-05 – БАУИ.405222.031-31, БАУИ.405222.031-37 – БАУИ.405222.31-63, 1000

Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) ТП по ГОСТ Р 8.585-2001, класс, диапазон измеряемых температур, пределы допускаемого отклонения от НСХ приведены в таблице 1.

Таблица 1.

НСХ	Класс	Диапазон измеряемых температур °C	Пределы допустимого отклонения от НСХ
K	1	от минус 50 до 375 включительно	$\pm 1,5$
		свыше 375 до 1000 включительно	$\pm 0,004 \times  t $
	2	от минус 40 до 333 включительно	$\pm 2,5$
		свыше 333 до 1200 включительно	$\pm 0,0075 \times  t $
		свыше 1200 до 1300 включительно	$\pm 0,010 \times  t $

Пределы допускаемой основной погрешности индивидуальной характеристики преобразования ТП, °C  $\pm 1$

Длина монтажной части, мм, не более от 120 до 20000

Время термической реакции  $t_{63,2\%}$ , с: 0,3; 0,8; 1,0; 3,0

Электрическое сопротивление изоляции ТП с изолированной термопарой между электрической цепью термопары и металлической частью защитной арматуры, а также между цепями термопар ТП с двумя термопарами, МОм, не менее:

- 100 – при температуре  $(25 \pm 10)$  °C и относительной влажности от 30 % до 80 %;
- 1 – при температуре 30 °C и относительной влажности 100 %;
- 1 – при температуре 60 °C и относительной влажности до 90 %;
- 2 – при температуре, соответствующей верхнему пределу рабочего диапазона измеряемых температур 400 °C;
- 0,005 – при температуре, соответствующей верхнему пределу измерения в условиях LOCA 1000 °C и 1260 °C.

Рабочие условия эксплуатации ТС:

- температура окружающего воздуха, °C: от минус 50 до плюс 85

- относительная влажность окружающего воздуха, %: до 100

(при температуре 35 °C и более низких температурах с конденсацией влаги).

ТП сейсмостойкие и сейсмопрочные.

ТП сохраняют свои характеристики при воздействии постоянных магнитных полей или переменных полей частоты электросети с напряженностью до 400 А/м.

ТП сохраняют свою работоспособность в режимах:

- нарушения теплоотвода;
- в режимах "малой" течи;
- в режимах LOCA (ТП выше указанных исполнений).

Вероятность безотказной работы ТП за 8000 ч. не менее 0,98

Назначенный ресурс, ч: 80000

Марка материала защитной арматуры – сталь 08Х18Н10Т.

Масса, г: от 2 до 1635

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации в правом верхнем углу типографским способом.

## Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- Преобразователь термоэлектрический ТХА-1590 - 1 шт.  
(исполнение – в соответствии с заказом)
  - «Преобразователи термоэлектрические типа ТХА-1590, ТХК-1590, ТХА-1690, ТХК-1690. Руководство по эксплуатации» - 1 экз  
(на партию 25 шт. или меньшее количество при отправке в один адрес)
  - «Преобразователь термоэлектрический ТХА-1590. Паспорт» - 1 экз.
- По дополнительному заказу:
- Головка монтажная

## Проверка

осуществляется в соответствии с ГОСТ 8.338-2002 «Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки», МИ 3090-2007 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические с длиной погружаемой части менее 250 мм. Методика поверки» (для ТП с длиной погружаемой части менее 250 мм) или методикой МИ 70.63-92 «Преобразователи термоэлектрические ТХА-1590, ТХК-1590 для атомных станций. Методические указания» (при наличии индивидуальной градуировки).

Основные средства поверки:

- нулевой термостат для воспроизведения температуры плавления льда;
- калибратор температуры ТС 500 рабочий диапазон температур от 50 до 500 °C, границы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения заданной температуры от  $\pm 0,05$  до  $\pm 0,3$  °C;
- горизонтальная трубчатая электропечь для воспроизведения температур в диапазоне от 300 до 1300 °C;
- эталонный 2-го разряда платинородий-платиновый ТП типа ППО с погрешностью по ГОСТ 8.558 в диапазоне температуры 300÷1200 °C;
- эталонный 2-го разряда платинородий-платиновый ТП типа ПРО с погрешностью по ГОСТ 8.558 в диапазоне температуры 600÷1800 °C;
- компаратор напряжения Р3003, диапазон измерений от 0 до 1,1111110 В, класс точности 0,0005;
- нормальный элемент класса точности не ниже 0,005;
- установка для проверки электрической прочности изоляции типа УПУ-1М, напряжение от 0 до 10 кВ, мощность 0,25 кВА;
- мегаомметр М1101М, напряжение 100 В;
- гигрометр психрометрический ВИТ - 2, диапазон измерений температуры от 15 °C до 40 °C, влажность от 15% до 95 %.

Примечания: при поверке допускается применение других средств измерений и вспомогательного оборудования, удовлетворяющих по точности и техническим характеристикам требованиям ГОСТ 8.338-2002.

**Сведения о методиках (методах) измерений** приведены в соответствующем разделе руководства по эксплуатации на ТП.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим типа ТХА-1590**

ГОСТ 6616-94. Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия.

ГОСТ Р 8.585-2001. ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования.

ТУ УЗ.48-04850451-050-1999 Преобразователи термоэлектрические типа ТХА-1590, ТХК-1590, ТХА-1690, ТХК-1690. Технические условия.

ГОСТ 8.558-93 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

ГОСТ 8.338-2002 ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки.

МИ 3090-2007 ГСИ. Преобразователи термоэлектрические с длиной погружаемой части менее 250 мм. Методика поверки.

МИ 70.63-92 «Преобразователи термоэлектрические ТХА-1590, ТХК-1590 для атомных станций. Методические указания»

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель** ЗАО НПО «Термоприлад»

Адрес: 79060, Украина, г. Львов, ул. Наукова, 3

Тел: (032) 263-03-08, 263-51-23, факс: (032) 263-13-61

**Экспертизу провел**

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)

ФГУП «ВНИИМС», г. Москва

Аттестат аккредитации от 27.06.2008, регистрационный номер  
в Государственном реестре средств измерений № 30004-08.

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

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

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), адрес в Интернет: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П. «\_\_\_\_\_» 2012 г.