

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ЦНИ СИ-директор УНИИМ  
В.В.Леонов  
2001г.



Преобразователи термоэлектрические ТХА-Э-01, ТХК-Э-01; ТХА-Э-02, ТХК-Э-02;	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 22822-02 Взамен №
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4211-005-47683549-00

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи термоэлектрические ТХА/ТХК-Э-01; ТХА/ТХК-Э-02 (далее-термопреобразователи) предназначены для измерения температуры жидких и газообразных сред, не разрушающих защитную арматуру, а также для измерения температуры твердых тел (металла).

Вид климатического исполнения УЗ по ГОСТ 15150-69, группа исполнения ДЗ по ГОСТ12997-84.

По устойчивости к механическим воздействиям термопреобразователи относятся к группе N3.

Термопреобразователи применяются в системах контроля и регулирования температуры в различных отраслях промышленности.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия термопреобразователя основан на явлении возникновения термоэлектродвижущей силы в цепи его чувствительного элемента (далее ЧЭ) при помещении его рабочего спая и свободных концов в среды с различными температурами.

Термопреобразователи состоят из чувствительного элемента (термопары), помещенного в защитную арматуру в виде стальной трубы.

Термопара представляет собой два термоэлектрода, изготовленных из разнородных сплавов: хромель, алюмель (для ТХА) или хромель, копель (для ТХК), соединенных между собой на одном конце, который называется рабочим спаем.

Термоэлектроды изготовлены из проволоки по ГОСТ 1790-77.

Электрод из копеля, алюмеля является отрицательным, из хромеля - положительным.

Свободные концы термопары выведены на головку термопреобразователя.

В головке находится клеммная колодка для внешних подключений.

Термопреобразователи являются однофункциональными, неремонтируемыми изделиями.

Термопреобразователи имеют несколько десятков конструктивных исполнений, отличающихся друг от друга длиной монтажной части, материалом защитной арматуры и головки, количеством чувствительных элементов, изолированностью спая от защитной арматуры.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальная статическая характеристика преобразования (НСХ) и класс допуска по ГОСТ 6616-94, ГОСТ Р 8.585-2001

для ТХА-Э-01, ТХА-Э-02  
для ТХК-Э-01, ТХК-Э-02

(К), класс допуска 1 и 2  
(L), класс допуска 2

Нижний предел диапазона измеряемых температур

минус 40 °С.

Верхний предел диапазона измеряемых температур в зависимости от конструктивного исполнения, °С:

для ТХА-Э-01, ТХА-Э-02 –  
для ТХК-Э-01, ТХК-Э-02 –

400, 600, 800, 900, 1000  
400, 600, 800

Предел допускаемого значения абсолютной погрешности термопреобразователей ( $\Delta_d$ ) соответствует

$$\Delta_d = \pm (\Delta t + 0,3\Delta t)$$

где:

$\Delta t$  – предел допускаемого значения отклонения ТЭДС ЧЭ термопреобразователей от НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585-2001, °С;

$t$  – температура измеряемой среды, °С.

$\Delta t$  для термопреобразователей с НСХ (К) класс допуска 1:

- в диапазоне температур от минус 40 до 375 °С  
- в диапазоне температур от 375 до 1000 °С

$\pm 1,5$   
 $\pm 0,004 t$

$\Delta t$  для термопреобразователей с НСХ (К) класс допуска 2:

- в диапазоне температур от минус 40 до 333 °С  
- в диапазоне температур от 333 до 1000 °С

$\pm 2,5$   
 $\pm 0,0075 t$

$\Delta t$  для термопреобразователей с НСХ L класса допуска 2 :

- в диапазоне температур от минус 40 до 360 °С  
- в диапазоне температур от 360 до 800 °С

$\pm 2,5$   
 $\pm (0,007 + 0,005 t)$

Показатель тепловой инерции в зависимости от исполнения, не более, с:

8,20,40,50.

Длина монтажной части, в зависимости от исполнения, мм

от 120 до 3150

Масса, в зависимости от исполнения, кг

от 0,27 до 4,2

Средняя наработка до отказа, не менее, ч

50 000

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта АВЛБ. 405221.001 ПС типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

-термопреобразователь	1 шт;
-паспорт	1 экз.

## ПОВЕРКА

Поверка термопреобразователей производится в соответствии с ГОСТ 8.338-78 «ГСИ. Термопреобразователи технических термоэлектрических термометров. Методы и средства поверки».

Основное оборудование, используемое при поверке:

Установка УПСТ-2М, диапазон (0 –100) мВ, погрешность  $\pm 1,0$  мкВ;

Термопреобразователь типа ППО III разряда диапазон (300 –1200) °С, погрешность  $\delta = \pm(0,8; 2,0)$  °С

Межповерочный интервал -1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия.

ГОСТ Р 8.585-2001 «ГСИ. Термопары. Номинальные статистические характеристики преобразования».

ТУ 4211-005-47683549-00 «Преобразователи термоэлектрические ТХА-Э-01, ТХК-Э-01; ТХА-Э-02, ТХК-Э-02, ТХА-Э-03, ТХК-Э-03».

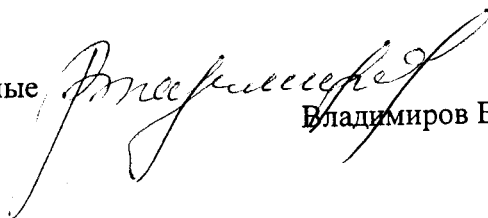
## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Термопреобразователи ТХА-Э-01, ТХК-Э-01; ТХА-Э-02, ТХК-Э-02 соответствуют требованиям ГОСТ 6616-94 и ГОСТ Р 8.585-01 и технических условий ТУ 4211-005-47683549-00 «Преобразователи термоэлектрические ТХА-Э-01, ТХК-Э-01; ТХА-Э-02, ТХК-Э-02, ТХА-Э-03, ТХК-Э-03».

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

ЗАО «НПП «Электронные информационные системы»  
620075, г. Екатеринбург, ул. Мамина – Сибиряка, 145.  
т.(3432) 56-93-41, т/ф 56-84-80.

Директор ЗАО «НПП «Электронные информационные системы»



Владимиров В.А.

