



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

ФЦИ «ВНИИМС»

В.Н.Яншин

2007

<b>Преобразователи термоэлектрические ТХК-03</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений  Регистрационный номер № <u>13485-02</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по ГОСТ 6616-94 и техническим условиям ТУ 95 2381-92

### Назначение и область применения

Преобразователи термоэлектрические (далее - ТП) ТХК-03 предназначены для непрерывного измерения температуры химически неагрессивных к применяемым материалам сред: воды, пара, масла, воздуха, а также металлоконструкций и оборудования на АЭС с реакторами ВВЭР, РБМК, БН и на АСТ.

ТП могут быть использованы в других отраслях промышленности (далее – ТП общепромышленного применения).

Климатическое исполнение ТП - УХЛ4 по ГОСТ 15150-69, группа исполнения Д2 по ГОСТ 12997-84.

ТП устойчивы и прочны к воздействию синусоидальных вибраций, допустимых для группы исполнений V4 по ГОСТ 12997-84.

ТП относятся к категории I сейсмостойкости по НП-031-01.

Нормальный режим эксплуатации ТП определяется следующими воздействующими факторами:

- температура окружающего воздуха, °С - от плюс 5 до плюс 60;
- относительная влажность, % - не более 90;
- мощность поглощенной дозы гамма-излучения, Гр/ч – не более 1,0;
- поглощенная доза гамма-излучения за 5 лет, Гр – не более  $5,0 \cdot 10^4$ .

### Описание

Измерение температуры с помощью преобразователя термоэлектрического основано на явлении возникновения термоэлектродвижущей силы (ТЭДС) в цепи ТП при помещении его рабочего и свободного концов в среды с различными температурами.

ТП имеют исполнения, отличающиеся длиной монтажной части, диаметром, наличием крепежного устройства и способом заделки горячего спая термопар.

Преобразователи термоэлектрические ТХК-03 изготавливают из термоэлектродной проволоки ДКРНХ диаметром 1,2 мм, ГОСТ 1790-77.

ТП выполняются с крепежным устройством в виде штуцера М20х1,5 или без него, и с головкой для подключения соединительных линий.

Материал термоэлектродов: хромель (положительного) и копель (отрицательного).

Материал защитной арматуры ТП сталь 08Х18Н10Т или 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632-72.

По наличию контакта термопары с защитной арматурой ТП выполняются как с изолированной, так и с неизолированной термопарой.

По количеству термопар в одной зоне ТП выполняются одинарными и двойными.

ТП являются невосстанавливаемыми, неремонтируемыми, однофункциональными изделиями.

### Основные технические характеристики

Диапазон измеряемых температур:

-от минус 40 до плюс 400 °С – для ТП, предназначенных для использования в атомной энергетике;

-от минус 40 до плюс 600 °С – для ТП общепромышленного применения.

Тип ТП – ТХК (хромель-копелевые), буквенное обозначение номинальной статической характеристики (НСХ) преобразования ТП по ГОСТ 6616-94 – L.

НСХ ТП соответствует ГОСТ Р 8.585-2001.

Пределы допускаемого отклонения ( $\Delta t$ ) термопар ТП от НСХ соответствуют классу 2 по ГОСТ 6616-94.

Пределы допускаемого отклонения ТП от НСХ ( $\Delta d$ ):

1) для ТП с длиной монтажной части 250 мм и более:

$$\Delta d = 1,3 \cdot \Delta t, \text{ } ^\circ\text{C};$$

2) для ТП с длиной монтажной части менее 250 мм:

$$\Delta d = \pm [|\Delta t| + K \cdot (250 - L) \cdot (t - t_{\text{окр}}) \cdot 10^{-4}], \text{ } ^\circ\text{C},$$

где L – длина монтажной части ТП, мм;

t – температура измеряемая, °С;

$t_{\text{окр}}$  – температура окружающей среды, °С;

$K = 2,0, \text{ мм}^{-1}$ .

Показатель тепловой инерции ТП (в зависимости от исполнения) не более 10 или 25 с.

Длина монтажной части (в зависимости от исполнения) от 10 до 2000 мм.

Масса (в зависимости от исполнения) от 0,12 до 0,69 кг.

Назначенный срок службы ТП – 5 лет.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится штампом на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации.

### Комплектность

Преобразователь термоэлектрический – 1 шт.  
Прокладка (в зависимости от исполнения) – 1 шт.  
Паспорт – 1 экз. (групповой паспорт на партию ТП до 10 шт.)  
Руководство по эксплуатации – 1 экз. (на партию ТП до 25 шт.)

### Поверка

Поверку ТП проводят в соответствии с ГОСТ 8.338-2002 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки».  
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 95 2381-92. Преобразователи термоэлектрические ТХА-03, ТХК-03, ТХК-04, ТХА-05, ТХК-05. Технические условия.

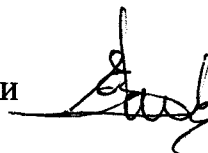
### Заключение

Тип преобразователей термоэлектрических ТХК-03 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

Федеральное агентство по атомной энергии, ФГУП НИИ НПО «Луч»  
отделение «Техно-Луч».  
Юридический адрес: 142100, г. Подольск, ул. Железнодорожная, 24.  
Телефон: (495) 715-94-49  
Факс: (4967) 54-85-89

Начальник лаборатории термометрии  
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»



Е.В.Васильев

Заместитель генерального директора  
ФГУП НИИ НПО «Луч»



В.П.Денискин