

## Раздел 3

# ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

для измерения температуры  
поверхности твердых тел  
(«Зонды термодпарные»)



Выпускаются по техническим условиям ТУ 4211-001-10854341-07

**СВИДЕТЕЛЬСТВО об утверждении типа средств измерений  
RU.C.32.004.A № 36243 от 29 сентября 2009 г.  
преобразователи термоэлектрические кабельные КТХА, КТНН, КТЖК, КТХК,  
номер по Государственному реестру 36765-09**

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Волгоград +7 (8442) 45-94-42  
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75  
Ижевск +7 (3412) 20-90-75  
Казань +7 (843) 207-19-05

Краснодар +7 (861) 238-86-59  
Красноярск +7 (391) 989-82-67  
Москва +7 (499) 404-24-72  
Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65

Новосибирск +7 (383) 235-95-48  
Омск +7 (381) 299-16-70  
Пермь +7 (342) 233-81-65  
Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65

Самара +7 (846) 219-28-25  
Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09  
Саратов +7 (845) 239-86-35  
Сочи +7 (862) 279-22-65

сайт: [tesey.pro-solution.ru](http://tesey.pro-solution.ru) | эл. почта: [tse@pro-solution.ru](mailto:tse@pro-solution.ru)  
телефон: 8 800 511 88 70

## Термоэлектрические преобразователи 04.01, 04.02, 04.03, 04.04, 04.05, 04.06; тип КТХА, КТХК («термопарные зонды»)

Предназначены для измерения температуры жидких и сыпучих сред методом погружения (зонд 04.01), а также поверхности твердых тел контактным методом (зонды 04.03 – 04.06).

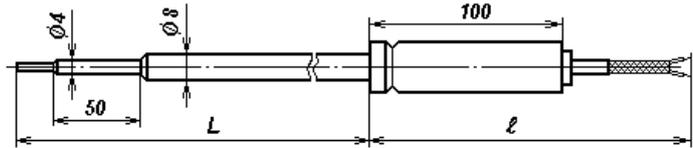
Для модификаций зондов 04.01–04.06 используются кабельные термочувствительные элементы диаметром:

- 4 мм для модификации 04.04;
- 1,5 мм для модификации 04.01, 04.05, 04.06;
- 2 мм для модификации 04.03.

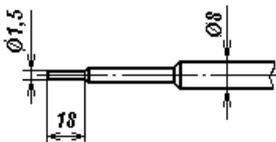
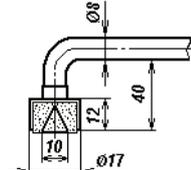
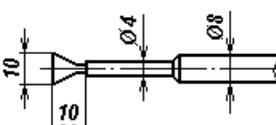
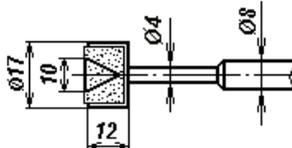
Кабельные термочувствительные элементы зондов армированы стальными трубками диаметрами 4–8 мм.

Конструкция 04.03 разработана по заданию ОАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» и отличается от модификации 04.05 усиленной измерительной частью термопреобразователя и применением чувствительного элемента диаметром 2 мм.

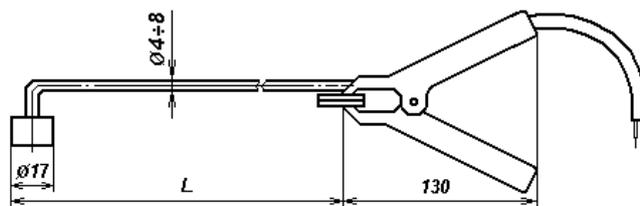
Усилие прижатия термопреобразователя к поверхности 5 – 15 Н.



Общий вид и габаритные размеры термопарного зонда

Конструктивное исполнение рабочей части термопарного зонда	Время термического срабатывания*, $\tau_{0,95}$ , с	
	 <p style="text-align: center;">КТхх 04.01</p>	20
-	<p>Конструкция снята с производства. Разрабатывается новая.</p> <p style="text-align: center;">КТхх 04.02</p>	-
	 <p style="text-align: center;">КТхх 04.03</p>	3
	 <p style="text-align: center;">КТхх 04.04</p>	12
	 <p style="text-align: center;">КТхх 04.05</p>	2,5

\* время термического срабатывания ( $\tau_{0,95}$ ) – время, необходимое для реагирования термопреобразователя на ступенчатое изменение температуры с изменением сигнала термопреобразователя, соответствующим 95% указанного ступенчатого изменения.



**КТхх 04.06**  
**Модернизированный зонд 04.05,**  
**снабжен устройством крепления на объекте.**  
**Время термического срабатывания 2,5 с.**

#### Технические характеристики термопарных зондов

- диапазон рабочих температур, °С

тип ТП	диапазон рабочих температур, °С	материал оболочки кабеля и защитной арматуры
КТХА, КТХК	от 0 до 500	С <sub>10</sub> – сталь 12Х18Н10Т

- класс допуска по НСХ термопреобразователя: 2

Определение индивидуальных поправок к показаниям температуры проводить в комплекте с вторичным прибором по МИ 1607-87.

**Примечание:** возможна поставка зондов в комплекте с вторичными приборами типа НН506РА. Данные приборы имеют неопределенность измерений  $\pm(0,3+0,05\%T)$ , где Т – измеряемое значение температуры. Прибор имеет два измерительных канала и работает от батарейки типа «крона». Прибор поддерживает следующие типы термопар: К, J, Т, Е, R, S, N. Прибор обладает возможностью сохранения в памяти до 1000 измеренных значений, предусмотрена возможность его связи с компьютером. Описание см. в разделе «Приложения».

- рабочий спай  
один, неизолированный

#### Перечень основных исполнений термопреобразователей модификаций 04.XX

Длину удлинительных проводов  $\ell$  выбирать из ряда: 500, 1000, 1250, 1600, 2000 мм.

Тип ТП	Конструктивная модификация		Класс допуска	Вид и кол-во рабочих спаев	Материал защитной арматуры	Наружный диаметр арматуры D, мм	Длина монтажной части, L, мм	
	модификация	типовой вариант*					min	max
КТХА, КТХК	04.01	-062, -262 для КТХА;	к2	Н	С <sub>10</sub>	8.0	320	1000
	04.03							
	04.04							
	04.05	-061 для КТХК						
	04.06							

\* – описание вариантов модификаций (удлинительных проводов) см. в разделе «Приложения». По желанию Заказчика на конце удлинительного провода может быть установлен термопарный разъем (см. раздел 11).

#### Обозначение и примеры записи при заказе

**КТхх 04.XX-XXX - к2 - Н - С<sub>10</sub> - D - L |  $\ell$  ,**

где  $\ell$  – длина удлинительного провода, D – наружный диаметр арматуры.

**КТХА 04.05-062 - к2 - Н - С<sub>10</sub> - 8 - 500 / 1000** – термопреобразователь градуировки хромель-алюмель конструктивной модификации **04.05-062** с удлинительным проводом во фторопластовой оболочке, класс допуска **2**, рабочий спай неизолирован (**Н**), кабельный термочувствительный элемент в защитной стальной арматуре (**С<sub>10</sub>**), наружный диаметр арматуры **8** мм, монтажная длина **500** мм, длина удлинительного провода **1000** мм. Контактная поверхность на основе теплоизоляционной плитки.

#### По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Волгоград +7 (8442) 45-94-42  
 Екатеринбург +7 (343) 302-14-75  
 Ижевск +7 (3412) 20-90-75  
 Казань +7 (843) 207-19-05

Краснодар +7 (861) 238-86-59  
 Красноярск +7 (391) 989-82-67  
 Москва +7 (499) 404-24-72  
 Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65

Новосибирск +7 (383) 235-95-48  
 Омск +7 (381) 299-16-70  
 Пермь +7 (342) 233-81-65  
 Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65

Самара +7 (846) 219-28-25  
 Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09  
 Саратов +7 (845) 239-86-35  
 Сочи +7 (862) 279-22-65