

# ДАТЧИКИ ДЛЯ КОНТРОЛЯ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ПРОЦЕССОВ



*Рецлав Александр Константинович  
Инженер СКБ АО «НПП «Эталон»*

## ОСНОВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
И СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ТЕМПЕРАТУРЫ в диапазоне от минус 196°С до 2500°С



Специальное конструкторское бюро на предприятии



Собственное производство для серийного выпуска продукции



Тип средства измерения зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений



Продукция аккредитована на платформе Минпромторг России



Продукция представлена в официальном каталоге Импортозамещения РФ



Входим в экосистему качества АО «РТ-Техприемка» от Госкорпорации Ростех

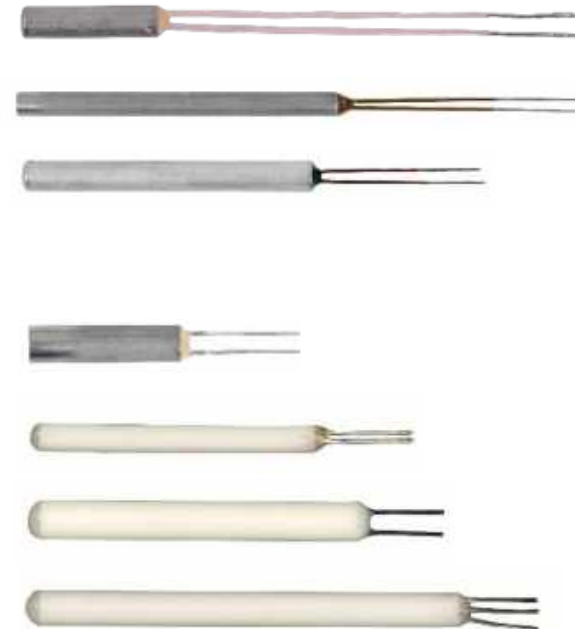
# ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

*Аналоги изделий НПО "Электротермометрия" г. Луцк*

- **платиновые ЭЧП:** -196 до +660 °С
- **медные ЭЧМ:** -50 до +180 °С

ПРИМЕНЯЮТСЯ:

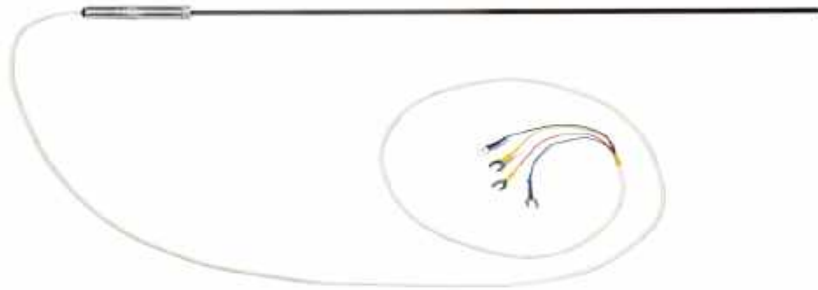
- как самостоятельные изделия для измерения температуры
- в качестве ЧЭ для разнообразных конструкций термопреобразователей сопротивления



# ЭТАЛОННЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

## ТЕРМОМЕТР СОПРОТИВЛЕНИЯ 3-го разряда

**ЭТС 100М**



для поверки рабочих средств измерения температуры в диапазонах:

- $-196...+660,323\text{ }^{\circ}\text{C}$
- $-196...+419,527\text{ }^{\circ}\text{C}$

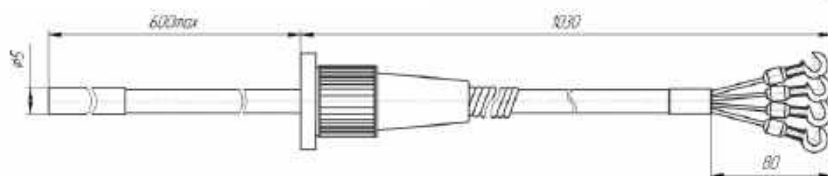
## ТЕРМОМЕТР СОПРОТИВЛЕНИЯ 3-го разряда

**ТСП 0307**



для поверки рабочих средств измерения температуры в диапазонах:

- $-196...+0,01\text{ }^{\circ}\text{C}$
- $+0,01...+419,527\text{ }^{\circ}\text{C}$
- $+0,01...+660,323\text{ }^{\circ}\text{C}$



# ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ (ТСП) И МЕДНЫЕ (ТСМ)

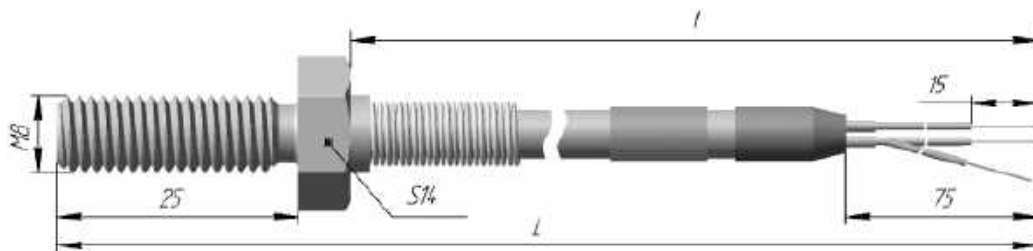
## ТСП ТСМ 1107 (-196...+600 °С)

Для измерения температуры газообразных, жидких и твердых тел, не разрушающих защитную арматуру.

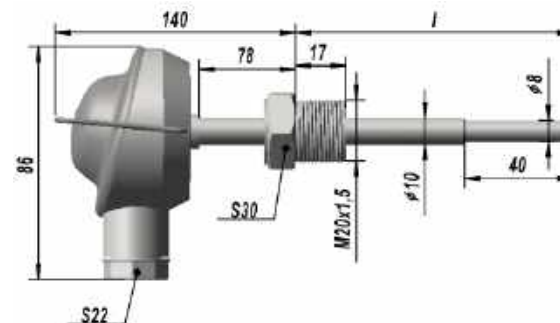


## ТСП ТСМ 0906 (-50...+200 °С)

Для измерения температуры газообразных, жидких и твердых тел.



## ТСП ТСМ 9307 (-196...+500 °С)



Для измерения температуры газообразных и жидких сред в химической и газовой промышленности и криогенной технике.

## ТСП, ТСМ 9204 (-50 °С ... +150 °С)



# ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫЕ (ТСП) И МЕДНЫЕ (ТСМ)

## Поверхностные ТС

ТСП 0311 (-40...+400 °С), ТСМ 0313 (-50...+250 °С)

*Аналог JUMA 902522/10 и JUMA 902522/30*

Для измерения температуры плоских, цилиндрических и криволинейных поверхностей.



ТСП 0311



ТСП 0313

## Кабельные ТС

ТСП 9801 (-50...+400 °С)

Для измерения температуры воздушной среды в глубинных шахтах, карманах, колодцах, в частности, в автоклавах по выращиванию кристаллов.

Рекомендуется для установки на технологическом оборудовании сложной геометрии и в труднодоступных местах.



В настоящее время разрабатывается ТСП/ТСМ 2201 с диаметром монтажной части 3 мм и 4,5 мм



# ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ (ТЕРМОПАРЫ)

ТХА / ТХК 9709 (40 ...+800 °С)



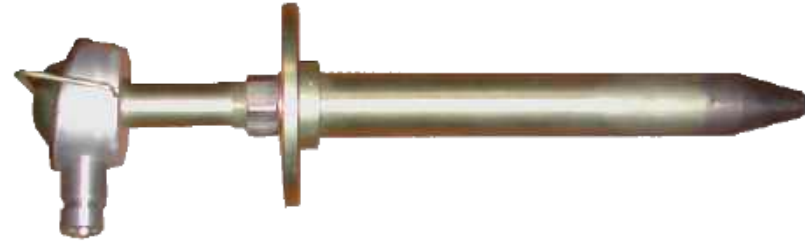
для измерения температуры жидких, газообразных и сыпучих веществ

ТХА / ТХК 9312 (-40 ...+900 °С)



для измерения температуры газообразных и жидких химически неагрессивных сред, а также агрессивных сред, не разрушающих арматуру; твердых тел (металла)

ТХК 9421 (-40 ...+200 °С)



для измерения температуры в камере смешения резиносмесителя

ТХА / ТХК 9311 (-40 ...+400 °С)



для измерения температуры корпусов и головок червячных прессов (переработки пластических масс и резиновых смесей) и твердых тел

# ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ (ТЕРМОПАРЫ)

ТХА / ТХК 0308 (-40 ...+800 °С)

Для измерения температуры жидких, газообразных и твердых тел.

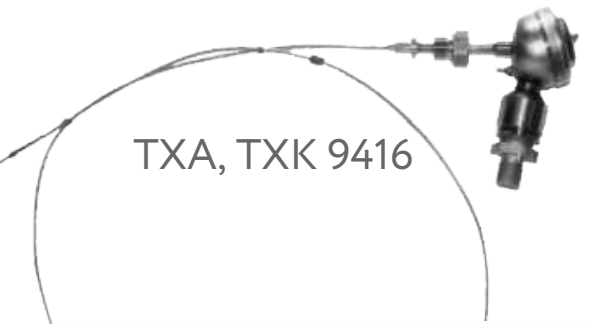
Кабельные термопары получили широкое распространение на технологическом оборудовании сложной геометрии и в труднодоступных местах, благодаря возможности изгиба монтажной части.

Монтажная часть выдерживает изгиб вокруг цилиндра диаметром, равным пятикратному диаметру кабеля.

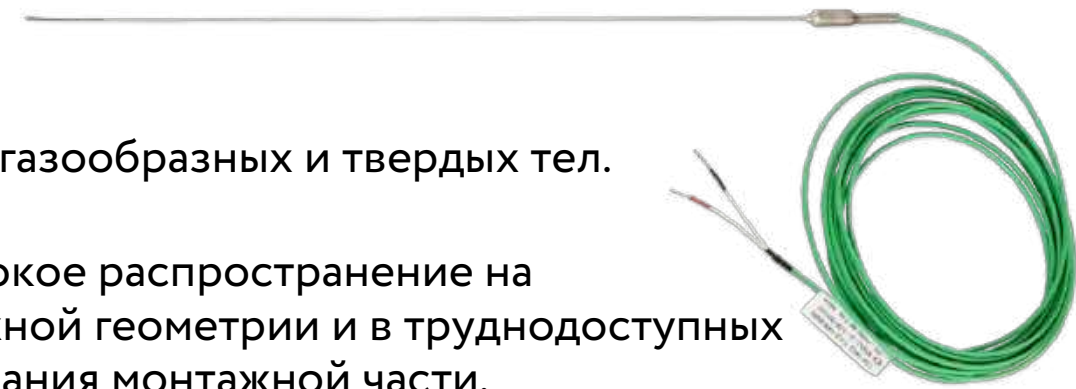
Термопары могут быть выполнены с коммутационной головкой или удлинительным кабелем, со штуцером, линзой или другими монтажными элементами.

Диапазон измеряемых температур от минус 40 °С до 1000 °С в зависимости от НСХ преобразования и материала оболочки кабеля.

Диаметр монтажной части может быть от 1 мм.



ТХА, ТХК, ТЖК, ТНН 1902

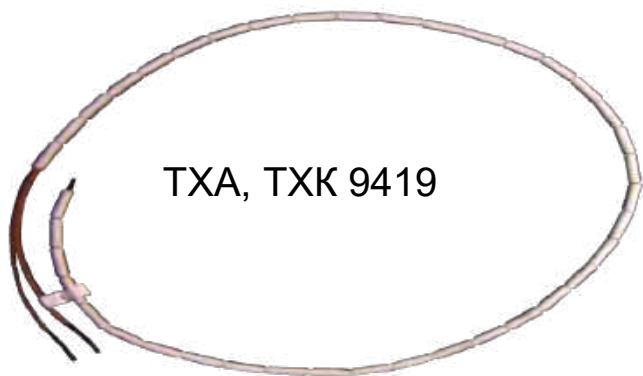


ТХА, ТХК 9416



# ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ (ТЕРМОПАРЫ)

## БЕСКОРПУСНЫЕ ТП (-40 ... +1000 °С)



ТХА, ТХК 9419

Для измерения температуры в атмосфере чистого воздуха, газообразных химически неагрессивных сред с влажностью не более 80%.

Варианты исполнения: в керамических изоляторах или с изоляцией из кремнеземной нити.

Диаметр термоэлектродов может быть 1,2 мм или 3,2 мм.

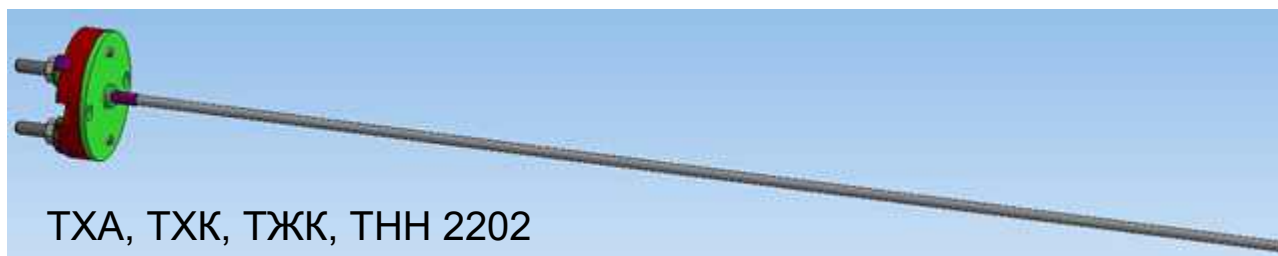
## ТЕРМОВСТАВКИ



ТХА Э872

Для измерения температуры жидких и газообразных сред.

Термовставки ТХА Э872 могут применяться в составе газоанализаторов.



ТХА, ТХК, ТЖК, ТНН 2202

Диапазон измеряемых температур  
от - 40 °С до 1000 °С  
в зависимости от НСХ преобразования и  
материала оболочки кабеля.

# ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ И ТЕРМОПАРЫ С БАЙОНЕТНЫМ КРЕПЛЕНИЕМ

ТСП, ТСМ 0908 (-50 ... +350 °С)



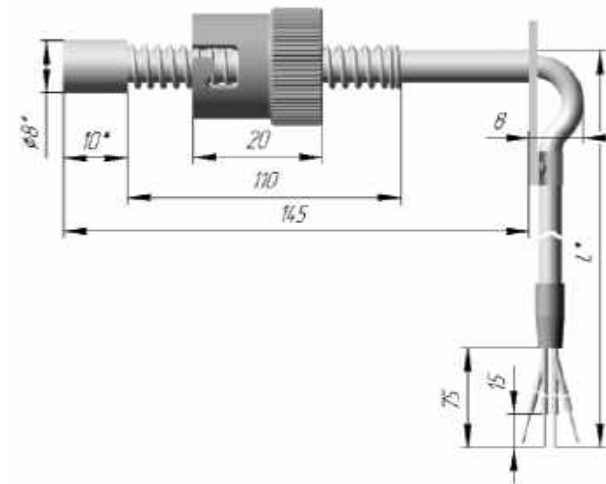
Вставной преобразователь термоэлектрический с байонетным соединением, компенсационным проводом и пружиной. Обеспечивает хорошую теплопередачу благодаря регулируемому нажиму пружины, а так же защиту от перегиба провода

ТХА, ТХК, ТЖК 1303 (-40 ... +350 °С)



ТСП, ТСМ 0912 (-50 ... +350 °С)

*Являются аналогами датчиков фирмы Лито, Германия*

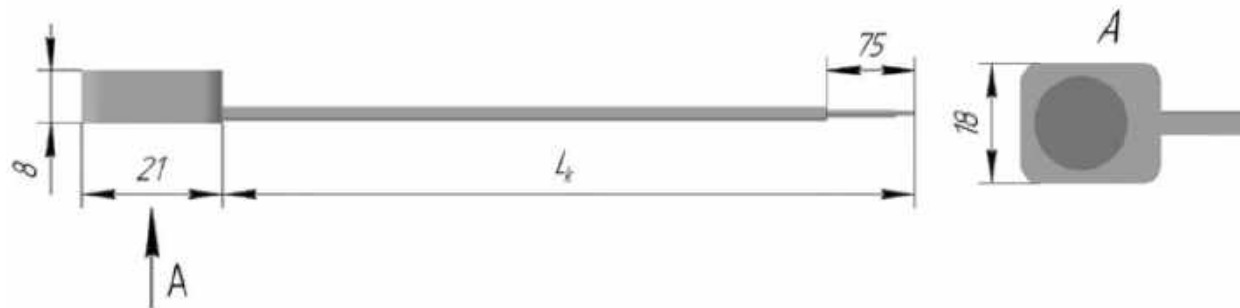


# ПОВЕРХНОСТНЫЕ ТЕРМОПАРЫ

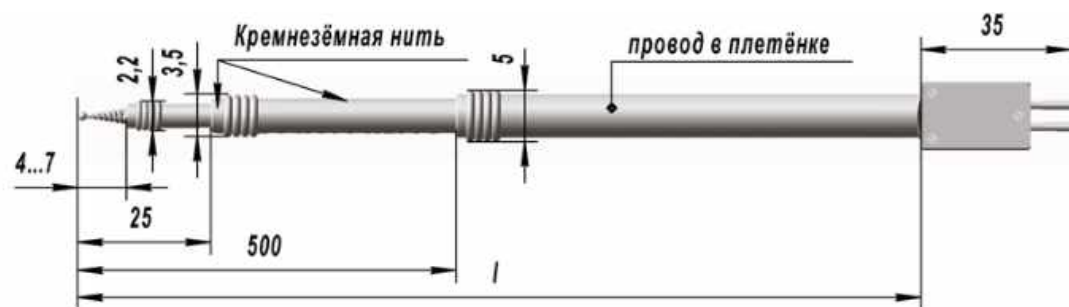
**ТХА ТХК 0001 (-40...+700 °C)**



**ТХА 1105 (-40...+100 °C)**



**ТХА ТХК 9712 (-40...+700 °C)**



# ПОВЕРХНОСТНЫЕ ТЕРМОПАРЫ

ТХА, ТХК 9908 (-40 ... +700 °С)

для измерения температуры цилиндрических поверхностей



ТХА, ТХК 9909 (-40 ... +700 °С)

для измерения температуры плоских поверхностей



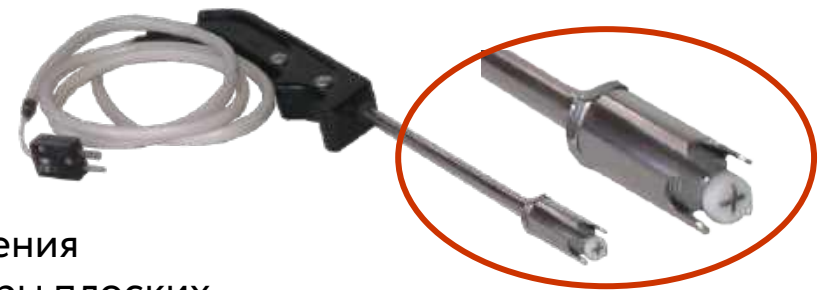
ТХА, ТХК 9713 (-40 ... +450 °С)

для измерения температуры плоских, цилиндрических и криволинейных поверхностей



ТХА, ТХК 9911 (-40 ... +260 °С)

для измерения температуры плоских поверхностей



# ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ (ТЕРМОПАРЫ)

ТХА 0603 (-50 ... +150 °С)

ТХА 0927 (-40 ... +250 °С)

для измерения температуры плоских и цилиндрических поверхностей в том числе для контроля температуры гасителей вибрации контактных электрических сетей термопары с магнитным креплением.



ТСП / ТСМ 0914 (-50 ... +350 °С)

ТСП / ТСМ 0915 (-50 ... +350 °С)

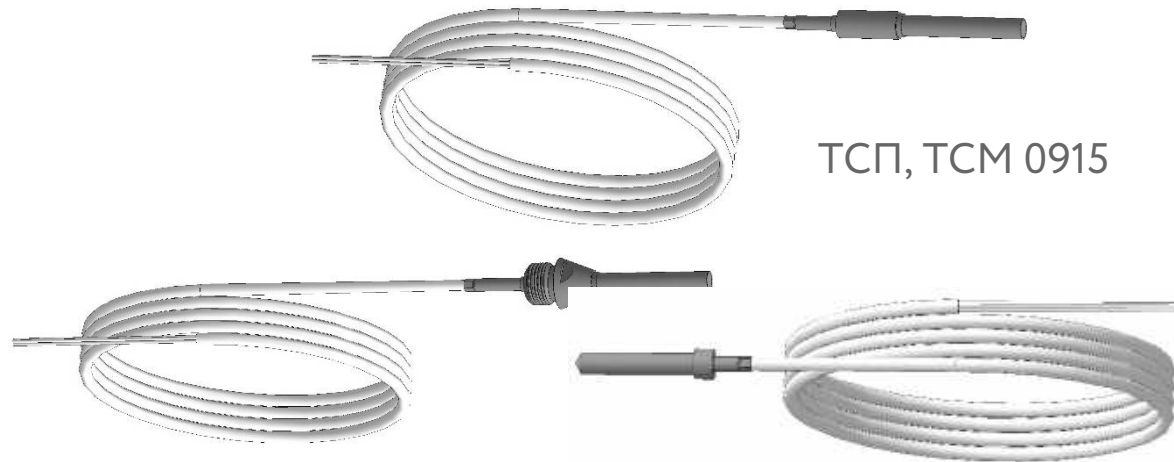
*Аналог ТС фирмы Jumo, Германия*

для измерения температуры твердых тел

ТСП, ТСМ 0914

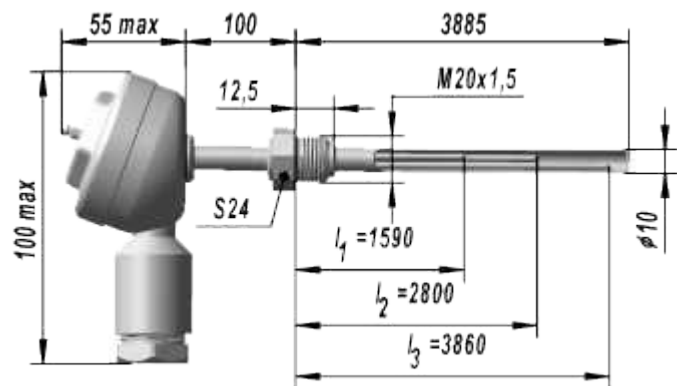


ТСП, ТСМ 0915

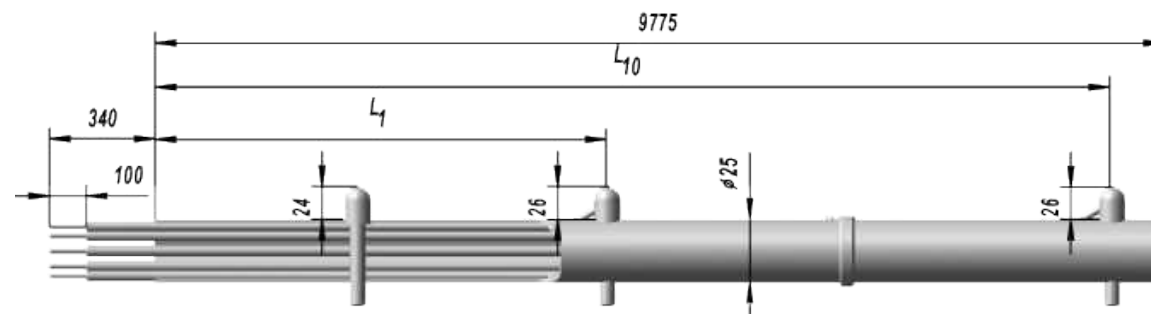


# МНОГОЗОННЫЕ ТЕРМОПАРЫ

ТХА 9518 (-40 ... +400 °С)

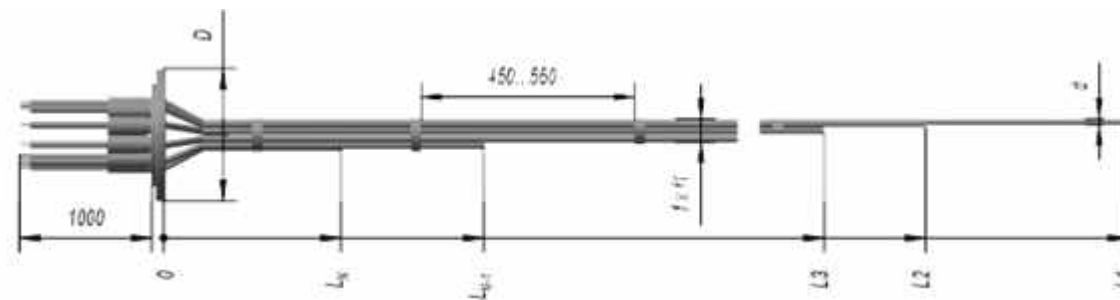


ТХК 9517 (-40 ... +550 °С)



# КАБЕЛЬНЫЕ МНОГОЗОННЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

ТХА / ТХК 0309 (-40 ... +800 °С)



# ТЕРМОМЕТРЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ ТСП 2203

Аналог Rosemount 0065

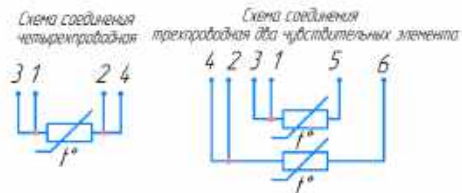


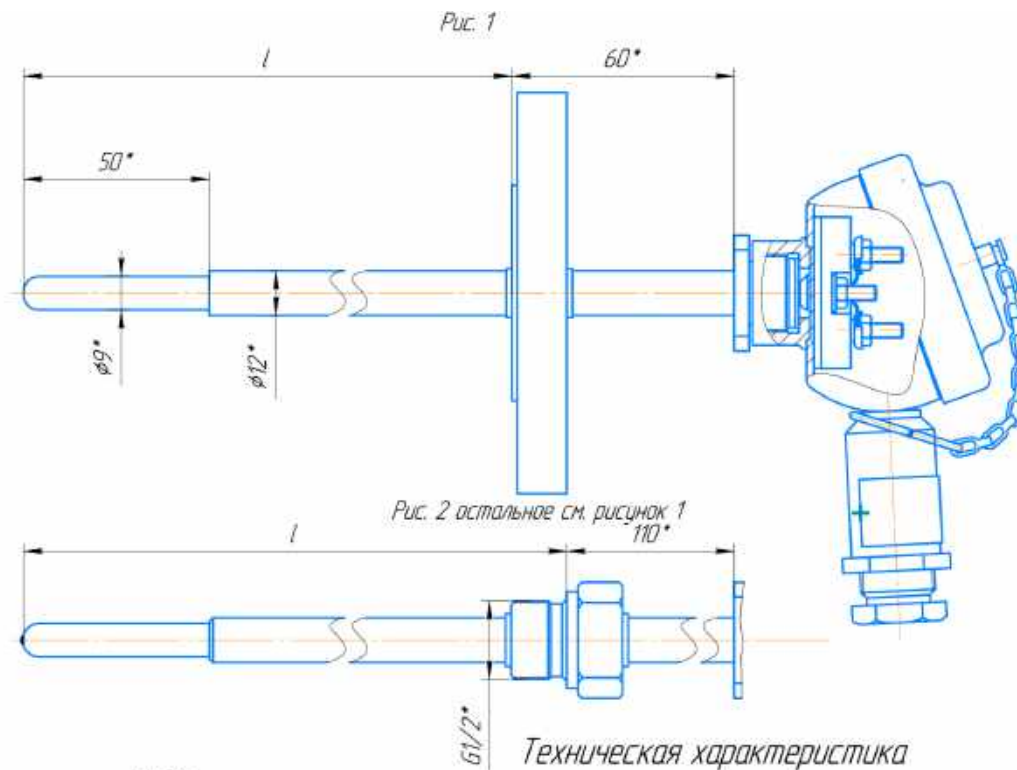
Таблица 1

| Номер исполнения  | Рисунок |
|-------------------|---------|
| МКСН.4.05211.04.В | 1       |
| -01               | 2       |

Таблица 2

| Дополнительный номер исполнения | НСХ     | Класс допуска | Диапазон измеряемой температуры, °C | Материал защитной арматуры      |
|---------------------------------|---------|---------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 11                              | 100П    | А             | -100...+450                         | 12X18H10T<br>или<br>10X17H13M2T |
| 21                              | P1X00   |               |                                     |                                 |
| 31                              | 2x100П  |               |                                     |                                 |
| 41                              | 2xP1X00 |               |                                     |                                 |
| 12                              | 100П    | В             | -196...+600                         |                                 |
| 22                              | P1X00   |               |                                     |                                 |
| 32                              | 2x100П  |               |                                     |                                 |
| 42                              | 2xP1X00 |               |                                     |                                 |

Примечания:  
 Первая цифра дополнительного номера исполнения соответствует НСХ:  
 1 - 100П, 2 - P1X00, 3 - 2x100П, 4 - 2xP1X00  
 Вторая цифра дополнительного номера исполнения соответствует классу допуска:  
 1 - А  
 2 - В



НСХ  
 Класс допуска  
 Диапазон измеряемых температур,  
 для класса допуска А, °C  
 для класса допуска В, °C  
 Степень защиты от пыли и воды (по ГОСТ 14254)  
 Устойчивость к вибрации (по ГОСТ Р 52931)  
 Материал защитной арматуры

P1100, 100П  
 А, В  
 -100...+450  
 -196...+600  
 IP68  
 FX  
 12X18H10T, 10X17H13M2T

# ИМПОРТОЗАМЕЩАЮЩИЕ ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ



## КАТАЛОГ ИМПОРТОЗАМЕЩАЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Наше предприятие осуществляет импортозамещение, изготовление и поставку аналогов датчиков температуры иностранного производства по образцам, чертежам, эскизам заказчиков -

"Emerson Process Management" (США),  
"ROSEMOUNT" (США),  
"WIKА" (ФРГ),  
"Thermex" (Италия),  
"Icon Scientific" (Великобритания),  
"Honeywell Enraf" (США),  
«JUMO», (Германия), «GEFRAN», (Италия),  
«Yokogawa», (Япония).



## 35 типов





СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!



644009, г. Омск, ул. Лермонтова, 175

(3812) 36-84-00, 36-94-53, 36-79-18

fgup@omsketalon.ru

omsketalon.ru