



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**FR.C.32.001.A № 46826**

**Срок действия до 18 июня 2017 г.**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
**Преобразователи термоэлектрические серии Т**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**  
**Фирма "THERMO-EST S.A.S.", Франция**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 50139-12**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**  
**МП 2411-0077-2012**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **18 июня 2012 г. № 424**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 005109



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи термоэлектрические серии Т

#### Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические серии Т с модификациями ТАР (ТАР D), ТС (ТС D), ТР (ТР D), ТА (ТА D) (далее термопреобразователи) предназначены для измерения температуры в диапазоне от минус 200 до 1800 °С (в зависимости от типа термопары и конструкции), во взрывобезопасных и взрывоопасных зонах.

#### Описание средства измерений

Принцип действия термопреобразователя основан на преобразовании тепловой энергии в ТЭДС термопары при наличии разности температур между его горячим спаем и свободными концами.

Преобразователи термоэлектрические состоят из термопары, помещенной в защитную арматуру. Термопара состоит из двух термоэлектродов, один из них положительный, а другой отрицательный. Соединение термоэлектродов на одном конце гальваническим способом, называется горячим спаем.

Свободные концы подсоединены в голове к контактным клеммам или заканчиваются вилкой в модификациях без головы.

Термопреобразователи имеют модификации жесткой и гибкой конструкции, могут быть исполнения с головой и без головы.

Термопреобразователи комплектуются головами, также термопреобразователи могут быть с защитными гильзами.

Всего термопреобразователи имеют 4 модификации ТАР (ТАР D), ТС (ТС D), ТР (ТР D), ТА (ТА D). Модификация ТС имеет три исполнения, ТР – два исполнения, ТА – четыре исполнения. Конструкции приборов приведены на рисунках 1- 4 на листах 2-3.

Термопреобразователи по количеству чувствительных элементов (далее ЧЭ) могут быть с одним или двумя ЧЭ, приборы с двумя ЧЭ в обозначении имеют букву D.

Термопреобразователи по исполнению могут быть однозонные, одноканальные, погружаемые, могут использоваться с защитной гильзой.

#### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики термопреобразователей приведены в таблице 1.

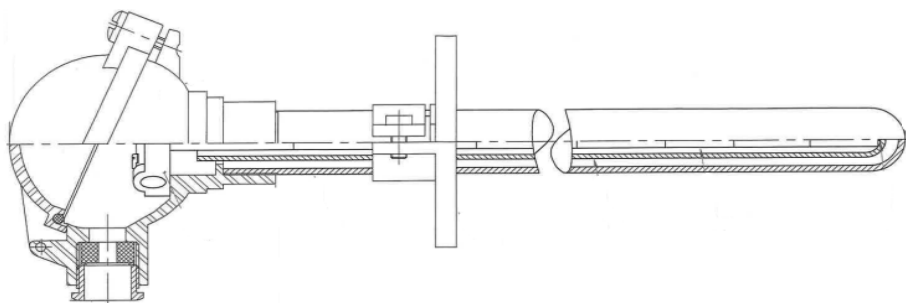
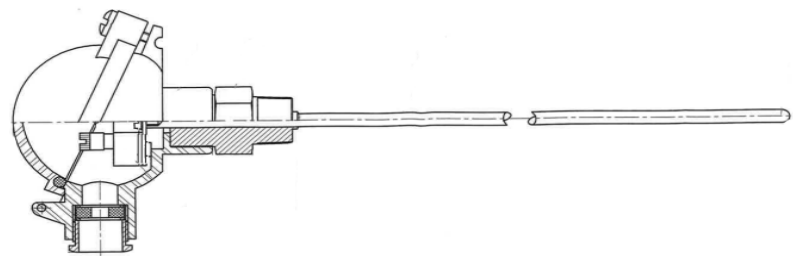


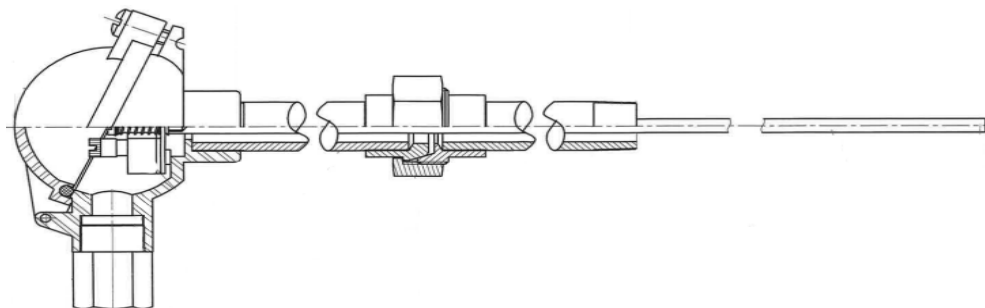
Рис.1 модификация TAR (TAR D)



исполнение 1

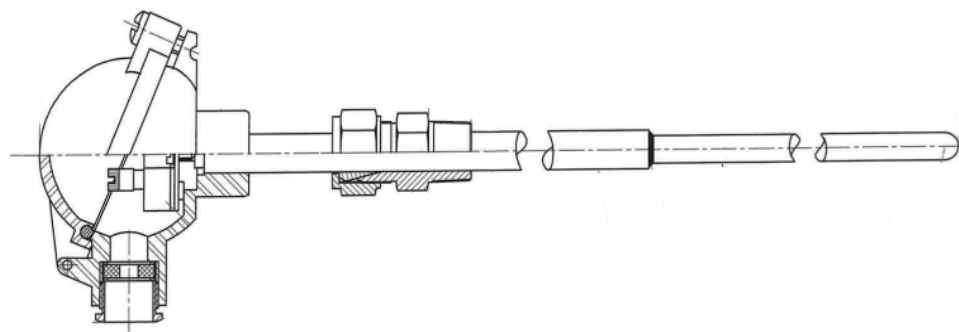


исполнение 2

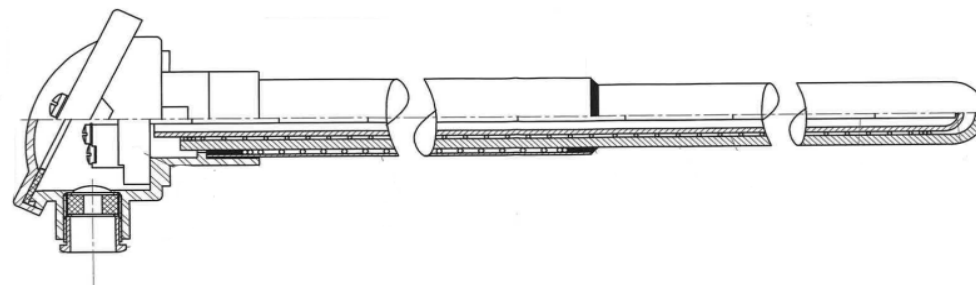


исполнение 3

Рис. 2 модификация TC (TC D)

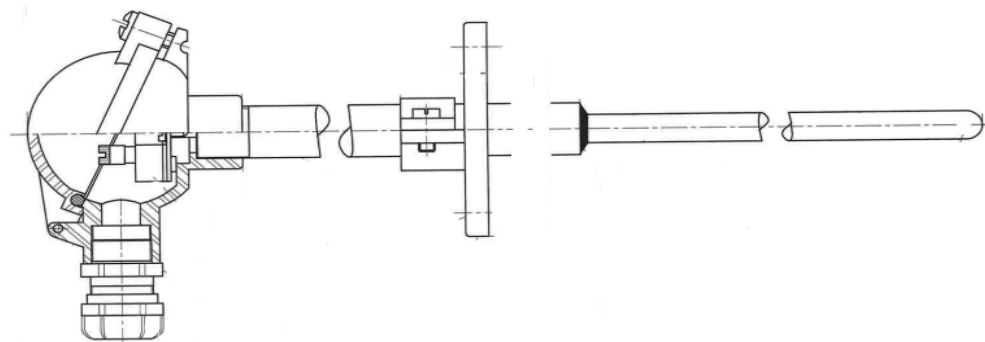


исполнение 1

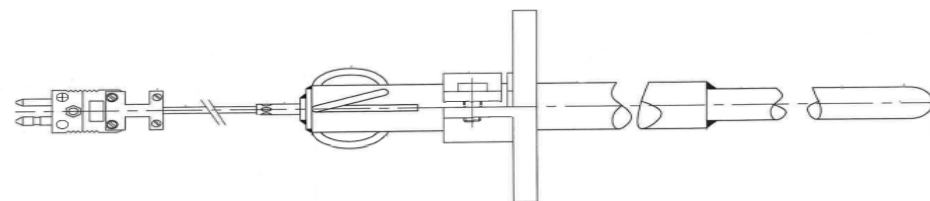


исполнение 2

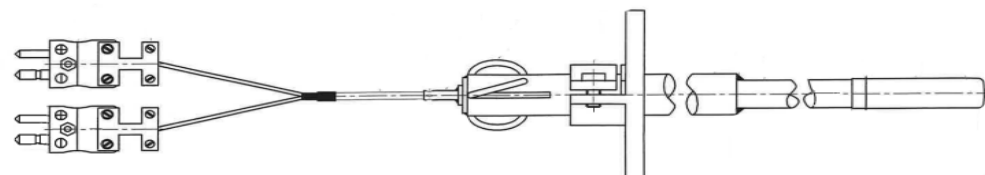
Рис. 3 модификация TP (TP D)



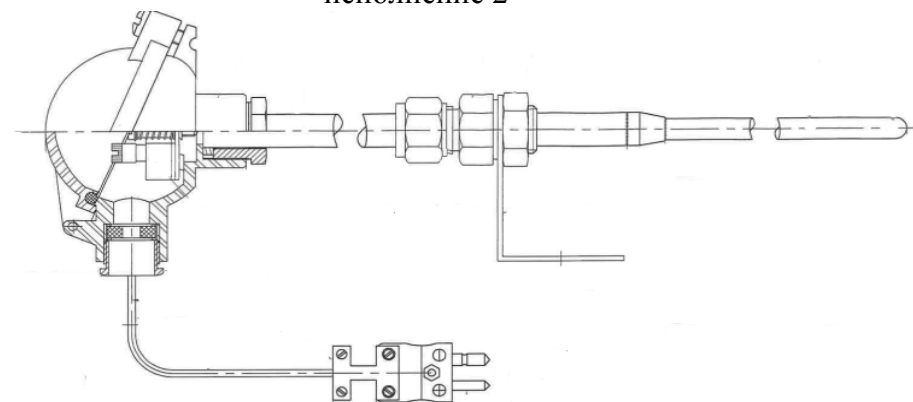
исполнение 1



исполнение 2



исполнение 3



исполнение 4

Рис.4 модификация TA (TA D)

Таблица 1

Наименование характеристики	Модификации			
	TAR (TAR D)	TC (TC D)	TP (TP D)	TA (TA D)
1	2	3	4	5
Маркировка взрывозащиты	1ExdIICT6			
Тип термопары по ГОСТ Р 8.585-2001	T, J, K, N	T, J, E, K, N, S, R, B	K, S, R	S, R, B
Класс по ГОСТ 6616-94	T, K, N - 1, 2, 3 J - 1, 2	T, E, K, N - 1, 2, 3 J - 1, 2 S, R, B - 2	K - 1, 2, 3 S, R - 1	S, R - 1 B - 2
Температурный диапазон, °C	T от минус 200 до 350; J от минус 75 до 750; K, N от минус 150 до 1200	T от минус 200 до 350; J от минус 40 до 750; E от минус 150 до 800; K, N от минус 150 до 1200; S, R, B от 0 до 1400	K от минус 150 до 1200; S, R от 0 до 1400;	S, R от 0 до 1600; B от 0 до 1800
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °C	в соответствии с ГОСТ Р 8.585-2001			
Показатель тепловой инерции при $t_{0,63}$ , с, не более	60	10	30	30
Длина монтажной части, мм	от 100 до 3000	от 100 до 100000	от 100 до 2000	от 100 до 2000
Диаметр вставки, мм	от 6 до 34	от 0,5 до 8	от 6 до 28	от 6 до 28
Степень защиты от пыли и воды	IP65			
Масса, кг	от 0,2 до 6,0	от 0,1 до 20,0	от 0,2 до 6,0	от 0,2 до 6,0
Средний срок службы, лет	10			
Средняя наработка на метрологический отказ, ч	25800			
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °C относительная влажность, %	от минус 60 до 50 80			

## **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом и на прибор в виде наклейки.

## **Комплектность средства измерений**

- |                                       |   |                            |
|---------------------------------------|---|----------------------------|
| 1. Термопреобразователь               | - | 1 шт.                      |
| 2. Паспорт                            | - | 1 экз. на партию 25 шт.    |
| 3. Методика поверки МП 2411-0077-2012 | - | 1 экз. на партию до 25 шт. |

## **Поверка**

осуществляется по МП 2411-0077-2012 «Преобразователи термоэлектрические серии Т фирмы «THERMO-EST S.A.S.» Франция. Методика поверки», утвержденной в ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» в январе 2012 г.

При поверке используют:

- преобразователь термоэлектрический платинородий-платиновый эталонный ППО 1-го разряда в диапазоне температур от 300 до 1100 °С,
- преобразователь термоэлектрический платинородий-платинородиевый эталонный ПРО 1-го разряда в диапазоне температур от 600 до 1800 °С,
- термометр сопротивления эталонный платиновый типа ЭТС-100, 3-го разряда в диапазоне температур от минус 196 до 0,01 °С,
- термометр сопротивления эталонный платиновый типа ЭТС-100, 3-го разряда в диапазоне температур от 0,01 до 419,527 °С,
- криостат жидкостный мод.814, диапазон рабочих температур от минус 80 °С до 0 °С, нестабильность поддержания температуры  $\pm 0,02$  °С,
- термостат регулируемый ТР-1М, диапазон рабочих температур от 40 до 200 °С, нестабильность поддержания температуры  $\pm 0,05$  °С,
- многоканальный прецизионный измеритель температуры серии МИТ-8 диапазон измерения напряжения от минус 300 мВ до 300 мВ, пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm(0,0010+10^{-4}U)$  мВ,
- малоинерционная трубчатая печь с терморегулятором МТП-2МР рабочий диапазон температур от 300 °С до 1200 °С, температурный градиент в средней части не более 0,8 °С/см, сосуда Дьюара.

## **Сведения о методиках (методах) измерений**

Термопреобразователи используются в качестве первичного преобразователя в комплекте с вторичным прибором, методика прямого измерения изложена в эксплуатационной документации на вторичный прибор.

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям**

1. ГОСТ 6616-94 «Преобразователи термоэлектрические. Технические условия»;
2. ГОСТ Р 8.585 – 2001 «ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования»;

3. ГОСТ 8.558 – 93 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»;  
4. Техническая документация фирмы-изготовителя.

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

выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством РФ обязательным требованиям.

**Изготовитель**

фирма «THERMO-EST S.A.S.» Франция  
Адрес: Z.I. du Malambas 57283 Maizieres Les Mets, France  
Тел.: +33(0)3-87-80-68-18, факс: +33(0)3-87-51-72-04  
E-mail: [info@thermoest.com](mailto:info@thermoest.com)

**Заявитель**

ООО «Рустек», Россия  
Адрес: 194044, г. Санкт-Петербург, Выборгская наб., д. 43,  
Литер А, оф. 203, 204.  
Тел. (812) 701-07-85, факс (812) 703-07-83  
E-mail: [info@rustek.ru](mailto:info@rustek.ru)

**Испытательный центр**

ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева», аттестат аккредитации № 30001-10  
Адрес юридический и почтовый: 190005, г. Санкт-Петербург,  
Московский пр., д.19  
Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14  
E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

М.п.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.