

Приложение к свидетельству  
№ 40312 об утверждении типа  
средств измерений



Преобразователи термоэлектрические серии TS с термопарами E, J, T, K, N, S	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>44784-10</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы «Termics S.r.l.», Италия.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи термоэлектрические серии TS с термопарами E, J, T, K, N, S (далее термопреобразователи) предназначены для измерения температуры в диапазоне от минус 40 до 1200 °C.

Термопреобразователи можно применять в различных областях промышленности, во взрывоопасных и взрывобезопасных зонах.

### ОПИСАНИЕ

Принцип работы термопреобразователя основан на преобразовании тепловой энергии в ТЭДС термопары при наличии разности температур между его горячим спаем и свободными концами. Термоэлектроды, на одном конце, соединены гальваническим способом и образуют горячий спай. Свободные концы подсоединены в головке к контактным клеммам или через переходник к компенсационным проводам (в модификациях без головы).

Термопреобразователи состоят из термопары, помещенной в минерально-изолированный кабель. Оболочка кабеля выполнена из нержавеющей жаропрочной стали, в качестве изоляции используется минеральная засыпка MgO.

Термопреобразователи могут быть помещены в защитную гильзу. Защитная гильза представляет собой трубу, завальцованную с одного конца. Материалом защитной гильзы может быть жаропрочная сталь, сплав Инканель 600. На другой конец термопреобразователя навинчена голова с контактными клеммами, Возможно исполнение без головы, в таком случае термоэлектроды присоединяются через переходник к удлинительному кабелю, заканчиваются вилкой или свободными концами.

Длину монтажной части термопреобразователя выбирает заказчик. Максимальная длина может быть до 30000 мм. Термопреобразователи могут быть одинарные или двоянные (по числу термопар для измерения температуры в одной зоне), однозонными, одноканальными, погружаемого типа. Всего термопреобразователи имеют 24 модификации.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в таблице № 1.

# Основные технические характеристики преобразователей термоэлектрических серии TS с термопарами E, J, T, K, N, S

Таблица 1

№	Модификации Характеристика	TS – TC – M01 TS – TC – M02 TS – TC – M03	TS-CE-TC-FC, TS-CE-TC-MC, TS-CE-TC-TC, TS-CE-TC-VC	TS – E – TC – 01 TS – E – TC – 02**	TS – NA – TC
1	Маркировка взрывозащиты по ГОСТ Р 51330.0	1ExdIICT1, 1ExdIICT2, 1ExdIICT3, 1ExdIICT4, 1ExdIICT5, 1ExdIICT6	2ExeIIPT1, 2ExeIIPT2, 2ExeIIPT3, 2ExeIIPT4, 2ExeIIPT5, 2ExeIIPT6	2ExeIIPT1, 2ExeIIPT2, 2ExeIIPT3, 2ExeIIPT4, 2ExeIIPT5, 2ExeIIPT6	ExnAT1
2	Тип термопары	E, J, T, K, N, S			
3	Рабочий диапазон температур, °C*	от минус 40 до 430	от минус 40 до 400; от минус 40 до 900; от минус 40 до 1200		
4	Класс по ГОСТ Р8.585-01	E, J, T, K, N, S – 1, 2			
5	Пределы допускаемой абсолютной погрешности для термопар, °C	по ГОСТ Р 8.585-2001			
6	Диаметр термоэлектродной проволоки, мм	от 0,25 до 1,0	от 0,25 до 1,0	от 0,075 до 0,9	от 0,075 до 0,9
7	Диаметр монтажной части, мм	1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 4,5; 6,0	2,0; 3,0; 4,5; 6,0; 8,0	0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 4,5; 6,0 от 5 до 33,4**	0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 4,5; 6,0 более 6**
8	Длина монтажной части, мм	от 100 до 10000	от 100 до 30000	от 100 до 5000	от 100 до 10000 возможно от 100 до 4000
9	Показатель тепловой инерции, не более, с	1, 3, 8	3, 8, 20	1, 3, 5, 8	1, 3, 8
10	Масса не более, кг	от 0,2 до 5,5			
11	Степень защиты от пыли и воды	–	–	IP 66	IP 66
12	Материал защитной арматуры	Нержавеющая жаропрочная сталь			
13	Средний срок службы	10			
14	Условия работы: температура окружающей среды, °C относительная влажность, %	от минус 55 до 80 до 85	от минус 55 до 80 до 85	от минус 40 до 80 до 95	от минус 55 до 80 до 100

Продолжение таблицы 1

№	Модификации Характеристика	TS – CNT – TC - 01 TS – CNT – TC - 02 TS – CNT – TC - 03	TS – CVO – TC - 01 TS – CVO – TC - 02	TS – INS – TC - 01 TS – INS – TC - 02
1	Маркировка взрывозащиты по ГОСТ Р 51330.0	0ExiaIICT1, 0ExiaIICT2, 0ExiaIICT3, 0ExiaIICT4, 0ExiaIICT5, 0ExiaIICT6	0ExiaIICT1, 0ExiaIICT2, 0ExiaIICT3, 0ExiaIICT4, 0ExiaIICT5, 0ExiaIICT6	0ExiaIICT1, 0ExiaIICT2, 0ExiaIICT3, 0ExiaIICT4, 0ExiaIICT5, 0ExiaIICT6
2	Тип термопары	E, J, T, K, N, S		
3	Рабочий диапазон температур, °C*	от минус 40 до 400; от минус 40 до 900; от минус 40 до 1200		
4	Класс по ГОСТ Р 8.585-01	E, T, J, K, N, S – 1, 2		
5	Пределы допускаемой абсолютной погрешности для термомпар, °C	по ГОСТ Р 8.585-2001		
6	Диаметр термoeлектродной проволоки, мм	0,45; 0,68; 0,9		
7	Диаметр монтажной части, мм	3,0; 4,5; 6,0		
8	Длина монтажной части, мм	от 200 до 30000		
9	Показатель тепловой инерции, не более, с	8	8	8
10	Масса не более, кг	от 0,5 до 6,0		
11	Степень защиты от пыли и воды	IP66	–	IP54
12	Материал арматуры	Нержавеющая жаропрочная сталь		
13	Средний срок службы	10		
14	Условия работы: температура окр.среды, °C отн. влажность, %	от минус 20 до 80 до 95	от минус 20 до 80 до 85	от минус 40 до 80 до 85

Окончание таблицы 1

№	Модификации	TS – L513 – CTF - 01	TS – L514 – CTB - 01	TS – L515 – CTT - 01	TS – L516 – CTL - 01 TS – L516 – CTL - 02	TS – L517 – CTS - 01 TS – L517 – CTS - 02
	Характеристика					
1	Маркировка взрывозащиты по ГОСТ Р 51330.0	–				
2	Тип термомпары	К, N, E, J, T, S				
3	Рабочий диапазон температур, °С*	от минус 40 до 400; от минус 40 до 900; от минус 40 до 1200				
4	Класс по ГОСТ Р 8.585-01	Е, Т, J, К, N, S – 1, 2				
5	Пределы допускаемой абсолютной погрешности для термопар, °С	по ГОСТ Р 8.585-2001				
6	Диаметр термоэлектродной проволоки, мм	0,3; 0,45; 0,6				
7	Диаметр монтажной части, мм	3,0; 4,5; 6,0				
8	Длина монтажной части, мм	от 200 до 2000		от 200 до 30000		от 200 до 2000
9	Показатель тепловой инерции, не более, с	40		8		40
10	Масса не более, кг	от 0,5 до 6,0				
11	Степень защиты от пыли и воды	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66
12	Материал арматуры	Нержавеющая жаропрочная сталь				
13	Средний срок службы	10				
14	Условия работы: температура окр.среды, °С отн. влажность, %	от минус 20 до 80 до 85		от минус 20 до 80 до 85		от минус 20 до 80 до 85

\* - рабочий диапазон температур зависит от типа термомпары;

\*\* -размеры приведены для модификации, комплектуемой защитной гильзой

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

- |                         |   |                        |
|-------------------------|---|------------------------|
| 1. Термопреобразователь | - | 1 шт.                  |
| 2. Паспорт              | - | 1 экз.                 |
| 3. ЗИП                  | - | по специальному заказу |

## ПОВЕРКА

Поверку термопреобразователей проводят по ГОСТ 8.338-2002 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки».

Основные средства поверки: установка УПСТ – 2М, преобразователь термоэлектрический платиноводородный-платиновый эталонный ППО первого разряда, преобразователь термоэлектрический платиноводородный-платиновый эталонный ППО второго разряда, многоканальный прецизионный измеритель температуры серии МИТ-8, сличительная высокотемпературная печь, сосуды Дьюара.

Межповерочный интервал 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.558 – 93 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»
2. ГОСТ Р 8.585 – 2001 «ГСИ. Термомпары. Номинальные статические характеристики преобразования»
3. ГОСТ 6616 – 94 «Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия»
4. Техническая документация фирмы «Termics S.r.l.», Италия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей термоэлектрических серии TS с термомпарами E, J, T, K, N, S утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в РФ и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия № РОСС IT.ГБ06.В00780 срок действия с 14.04.2010 г. до 14.04.2013 г., выдан органом по сертификации РОСС RU.0001.11ГБ06 ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫХ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ, КОНТРОЛЯ И ЭЛЕМЕНТОВ АВТОМАТИКИ ФГУП «ВНИИФТРИ» ОС ВСИ «ВНИИФТРИ».

Фирма изготовитель: «Termics S.r.l.», Италия

Адрес: Via S.Predengo 29, Loc.Costa S. Abramo 26022 Castelverde, Cremona, Italy.

Фирма изготовитель: ООО «Рустек», Россия.

Адрес: 194044, г. Санкт-Петербург, Выборгская наб., д. 43.

Тел: +7 812 703 07 85. Факс +7 812 703 07 83.

Директор ООО «Рустек»

Руководитель отдела ТИП СИ  
ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»



В.Н. Вокуев

А.И. Походун