

**Приложение к свидетельству
№ 40310 об утверждении типа
средств измерений**



**Преобразователи термоэлектрические
серии Т, ЕХ**

**Внесены в Государственный реестр
средств измерений**

**Регистрационный номер № 44782-10
Взамен № _____**

Выпускаются по технической документации фирмы «Okazaki Manufacturing Company», Япония.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи термоэлектрические серии Т, ЕХ (далее термопреобразователи) предназначены для измерения температуры в диапазоне от минус 200 до 1700 °С.

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 головки).

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

Термопара может быть помещена в керамические бусы, выполненные из окиси алюминия. В таком случае термопреобразователь имеет жесткое исполнение.

Термопреобразователи могут быть помещены в защитную гильзу. Защитная гильза представляет собой трубу, завальцованную с одного конца. Материалом защитной гильзы может быть жаропрочная сталь, сплав Инконель 600. Максимальная длина защитной гильзы 2000 мм. На другой конец кабеля (защитной гильзы) навинчена головка с контактными клеммами, возможно исполнение без головки.

Длину монтажной части термопреобразователя выбирает заказчик. Максимальная длина зависит от наружного диаметра оболочки и может быть до 400000 мм. Термопреобразователи могут быть одинарные или двойные по числу термопар для измерения температуры в одной зоне. По числу зон термопреобразователи могут быть однозонными или многозонными, одноканальными или многоканальными, погружаемого типа. Всего термопреобразователи имеют 61 модификацию.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в таблице № 1.

Основные технические характеристики преобразователей термозлектрических серии Т, ЕХ

Таблица 1

№	Модификации	T33 T34	T36	T14, T90	T35, T40, T68, T102	T91	T99, T99N, T99U, T99S, 1ExdIICT6
	Характеристика						
1	Маркировка взрывоза- щиты по ГОСТ 51330.0	-					
2	Тип термопары	К	К, N, E, J, T				
3	Класс по ГОСТ 8.585-01	1, 2	J - 1, 2 E, T, K, N - 1, 2, 3				
4	Пределы допускаемой абсолютной погрешно- сти для термопар, °C	по ГОСТ Р 8.585-2001					
5	Максимальная темпера- тура, °C	1260	К, N до 1260; E до 870; J до 760; T до 370				
6	Длина монтажной части, мм	Длина монтажной части выбирается покупателем. Максимальная длина зависит от наружного диаметра оболочки и мо- жет быть до 400000					
7	Диаметр монтажной части, мм	0,15; 0,1; 0,25; 0,5	3,2; 4,8	1,0; 1,6; 3,2; 4,8; 6,4; 8,0	3,2; 4,8; 6,4; 8,0	0,1; 0,25; 0,5	1,6; 3,2; 4,8; 6,4; 8,0
8	Время термической ре- акции t _{0,5} (в воде), не более, с	3	10				
9	Масса не более, кг	от 0,1 до 25					
10	Степень защиты от пы- ли и воды	-					IP 66, IP67
11	Материал защитной арматуры	Инконель 600	Нержавеющая сталь, жаропрочная сталь, Инконель 600				
12	Средний срок службы	10					
13	Условия работы: температура окружаю- щей среды, °C относительная влаж- ность, % атмосферное давление, кПа допуск. вибрации, Гц	от минус 55 до +80 до 95 101,3 ± 4 от 10 до 500					

Продолжение таблицы 1

№	Модификации	T96M(6),** T96M(12), T96M(24)	T97M(12),** T97M(24)	T409N, T409U, T409S	EXE, EXS	T94-IS	TC
1	Характеристика Маркировка взрывоза- щиты по ГОСТ 51330.0	-	-	1ExdIICT6	-	ExiaIICT1/T2/T4/T6	-
2	Тип термопары	К, N, E, J, T					B, R, S, K, N, E, J, T
3	Класс по ГОСТ 8.585-01	J - 1, 2					R, S, J-1, 2; B-2, 3; E, T, K, N-1, 2, 3
4	Пределы допускаемой абсолютной погрешно- сти для термопар, °C	по ГОСТ Р 8.585-2001					
5	Максимальная темпера- тура, °C	К, N до 1260; E до 870; J до 760; T до 370					B до 1700; R, S до 1600; K до 1000, N до 1200; E до 600; J до 750; T до 350
6	Длина монтажной части, мм	Максимальная длина может быть до 400000. Модификации с защитной гильзой имеют максимальную длину 25000					от 1000 до 3950 в зависимости от диаметра монтажной части
7	Диаметр монтажной части, мм	1,6; 3,2; 4,8; 6,4;	T97M(12) - 1,6; 3,2; 4,8 T97M(24) - 1,6; 3,2; 4,8; 6,4	1,6; 3,2; 4,8; 6,4; 8,0	0,32; 0,65	1,6; 3,2; 4,8; 6,4; 8,0	0,5; 0,65; 1,0; 1,6; 2,3; 3,2
8	Время термической ре- акции $t_{0,5}$ (в воде), не более, с	10, 20					3
9	Масса не более, кг	от 0,5 до 30					от 0,1 до 5
10	Степень защиты от пы- ли и воды	IP66, IP67					IP54
11	Материал арматуры	нержавеющая сталь, жаропрочная сталь, Инконель 600					стекловолокно, жаропрочная сталь
12	Средний срок службы	10					нержавеющая сталь, жаропрочная сталь
13	Условия работы: температура окр.сре- ды, °C отн. влажность, % атмосферное давление, кПа	от минус 55 до 80 до 95 101,3 ± 4 от 10 до 500		от минус 20 до 75 до 95 101,3 ± 4 от 10 до 500	от минус 55 до 200 до 95 101,3 ± 4 от 10 до 500	от минус 20 до 125 до 95 101,3 ± 4 от 10 до 500	от минус 55 до 200 до 95 101,3 ± 4 от 10 до 500

Продолжение таблицы 1

№	Модификация	Т96, Т96N, Т96U, Т96S, Т96W*	Т400N, Т400U, Т400S	Т97, Т97N, Т97U, Т97S, Т97W*	Т407N, Т407U, Т407S	Т117N, Т117U, Т417N, Т417U	Т35M(7)**
1	Характеристика						
2	Тип термомпары	К, N, E, J, T					
3	Класс по ГОСТ 8.585-2001	J - 1, 2					
4	Пределы допускаемой абсолютной погрешности для термомпар, °C	E, T, K, N - 1, 2, 3					
5	Максимальная температура, °C	по ГОСТ Р 8.585-2001					
6	Длина монтажной части, мм	K, N до 1260; E до 870; J до 760; T до 370					
7	Диаметр монтажной части, мм	Длина рабочей части выбирается покупателем. Максимальная длина зависит от наружного диаметра оболочки и может быть до 400000. Модификации с защитной гильзой имеют максимальную длину 25000					
8	Время термической реакции $t_{0,5}$ (в воде), не более, с	3,2; 4,8; 6,4; 8,0	3,2; 4,8; 6,4; 8,0	Т97, Т97S - 1,6; 3,2; 4,8; 6,4; 8,0	3,2; 4,8; 6,4; 8,0	3,2; 4,8; 6,4; 8,0	4,8; 6,4; 8,0
9	Масса не более, кг	10, 40, 80					
10	Степень защиты от пыли и воды	от 0,5 до 30					
11	Материал арматуры	IP67					
12	Средний срок службы	Нержавеющая сталь, жаропрочная сталь, Инконель 600					
13	Условия работы: температура окр. среды, °C	10					
14	отн. влажность, %						
15	атмосферное давление, кПа						
16	допуск. вибрации, Гц						

от минус 55 до +80
до 95

101,3 ± 4
от 10 до 500

* - модификация комплектуется защитной гильзой

** - число в скобках указывает количество температурных зон

Окончание таблицы 1

№	Модификации	T98, T98N, T98U, T98S	T408N, T408U, T408S	TCN TCU	TCW* TCG*	TCP-1* TCP-2*	TCR*
	Характеристика						
1	Тип термолары	К		К, N, E, J, T			B, R, S
2	Класс по ГОСТ 8.585-2001	1, 2	J - 1, 2	E, T, K, N - 1, 2, 3			2, 3
3	Пределы допускаемой абсолютной погрешности для термолар, °C			по ГОСТ Р 8.585-2001			
4	Максимальная температура, °C	до 1260	K, N до 1260; E до 870; J до 760; T до 370	K до 1000; N до 1200; E до 600; J до 750; T до 350		B до 1700; R, S до 1600	
5	Длина монтажной части, мм	Максимальная длина - до 400000		от 1000 до 3950 в зависимости от диаметра монтажной части			
6	Диаметр монтажной части, мм	T 98, T 98S-1,6; 3,2; 4,8; 6,4; 8,0; T98N, T 98U-3,2; 4,8; 6,4; 8,0	3,2; 4,8; 6,4; 8,0	0,65; 1,0; 1,6; 2,3; 3,2	7; 9; 11; 15,7 для гильзы - 10; 12; 15; 21,7; 22	0,65; 1,0; 1,6; 2,3; 3,2 для гильзы 10; 13; 15; 17	0,65; 1,0; 1,6; 2,3; 3,2 для гильзы - 22; 27
7	Время термической реакции $t_{0,5}$ (в воде), не более, с	10		10	40	40	60
8	Масса не более, кг	от 0,5 до 30		от 0,3 до 5			
9	Степень защиты от пыли и воды	IP66, IP67		IP67			
10	Материал арматуры	нержавеющая сталь, жаропрочная сталь, Инконель 600		керамика, жаропрочная сталь		керамика	керамика, жаропрочная сталь
11	Средний срок службы	10					
12	Условия работы: температура окр. среды, °C отн. влажность, % атмосферное давление, кПа допуск. вибрации, Гц	от минус 55 до +80 до 95 101,3 ± 4 от 10 до 500					

* - модификация комплектуется защитной гильзой;

**- число в скобках указывает количество температурных зон

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. |

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. Термодары. Номинальные статические характеристики преобразования»
3. ГОСТ 6616 – 94 «Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия»
4. Техническая документация фирмы «Okazaki Manufacturing Company», Япония.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей термоэлектрических серии Т, ЕХ 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 JP.MJI14.B00097 срок действия с 15.09.2008 г. до 15.09.2011 г., выдан органом по сертификации РОСС RU.0001.11MJI14 ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ «ТЕХСИ».

Фирма изготовитель: «Okazaki Manufacturing Company», Япония

Адрес: 1-3, Gokodori

2-Chome Chou-Ku

Kobe 651-0087, Japan

Фирма представитель: ООО «Рустек», Россия.

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

Тел. +7 812 703 07 84 +7 812 703 07 85. Факс +7 812 703 07 83.

Директор ООО



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

В.Н. Вокуев

А.И. Походун