



Преобразователи термоэлектрические серии Т	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>41648-09</u> Взамен №
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы «SKS Automaatio Oy», Финляндия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи термоэлектрические серии Т (в дальнейшем термопреобразователи) предназначены для измерения температуры от минус 200 °С до 1700 °С в жидких и газообразных средах, не разрушающих их защитную арматуру, а также для измерения температуры твердых поверхностей.

Термопреобразователи могут применяться в различных областях промышленности, использоваться для измерения температуры в дымоходах и вытяжных каналах с низким давлением, во всех видах печей, камерах сгорания, трубопроводах и закрытых каналах при давлении до 400 бар (при использовании защитных гильз), для измерения температуры плоских поверхностей и поверхностей труб, в резервуарах и трубопроводах, машинах и заводских установках.

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.

Термопреобразователь состоит из термопары, изолированной окисью магния (MgO) и помещенной в защитную арматуру. Тип термопары выбирается из представленного ряда. Защитная арматура представляет собой трубу, завальцованную с одного конца. Материалом защитной трубы может быть углеродистая сталь, сплав «Инканель», нержавеющая жаропрочная сталь, керамика или комбинированная конструкция из стали и керамики. Термопреобразователь может быть выполнен с клеммной колодкой или заканчиваться просто свободными концами. Конструктивное исполнение головы прибора выбирается в зависимости от модификации.

Для кабельных термопреобразователей материалом защитной арматуры может быть PVC, силикон, PTFE или стекловолокно, экранирование фольгой стальной или медной проволокой, или стекловолокном GGD.

Термопреобразователи являются погружаемыми или поверхностными, стационарными, одинарными или двойными, неремонтируемыми изделиями многоразового применения, всего 14 модификаций.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в таблице № 1.

Таблица № 1. Основные технические характеристики преобразователей термоэлектрических серии Т

№ п/п	Модификация	Т-В		Т-С	Т-Ф	Т-Д	Т-Н	Т-А
	Исполнение	6К, 9К	9, 11, 9/6	11, 15	11, 15	D1, D2, D3, D4, D5, D6	315, 375, 430, 435, 375S	15, 22; 22-D
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Тип термопары	J, E, T, K, N,						
2	Класс по ГОСТ 8.585-2001	1, 3						1, 2
3	Пределы абсолютной допускаемой погрешности для термопар, °С	по ГОСТ Р 8.585-2001						
4	Максимальная измеряемая температура, °С	200	550	550	550	480, 550, 580, 800	480, 550, 580, 800	1250
5	Глубина погружения рабочей части*, мм	50, 100, 160	100, 160, 250, 400	100, 160, 250, 400	100, 160, 250, 400	140, 200, 255, 260	150, 210, 265, 270 или 140, 200, 255, 260	500, 710, 1000, 1400
6	Наружный диаметр защитной арматуры*, мм	6, 9	9, 11	11, 15	11, 15	24, 30	3, 6, 8	15; 22
7	Время термической реакции $t_{0,5}$ (в воде), не более, с	от 10 до 22	от 10 до 30	от 10 до 38	от 10 до 38	от 18 до 28	от 0,8 до 5,5	от 33 до 40
8	Масса, кг	0,3...3,0	0,5...5,0	0,9...10,0	1,5...15,0	1,0...10,0	0,9...10,0	1,0...10,0
9	Степень защиты от пыли и воды	IP 65 (по заказу IP 68)						
10	Материал защитной арматуры	Нержавеющая сталь, специальные стали и сплавы (Инконель, Хастеллой, 253МА), титан, тантал и другие материалы						
11	Материал головки	силумин, покрытый эпоксидной краской; нерж. сталь						
12	Материал изоляции	MgO						
13	Дополнительные устройства	Преобразователи термоэлектрические могут быть укомплектованы преобразователями измерительными, зарегистрированными в Госреестре РФ, преобразующими сигнал от термоэлектрических преобразователей в выходной сигнал постоянного тока. Пределы допускаемой погрешности комплекта определяются как арифметическая сумма модулей пределов допускаемых погрешностей составных частей						
14	Условия эксплуатации: температура окр. воздуха, °С относительная влажность, % вибрация, Гц	от минус 55 до 100 95, без конденсации вибростойкие						

*- Глубина погружения и наружные размеры защитной арматуры могут быть изменены по требованию заказчика.

Продолжение таблицы №1

№ п/п	Модификация	T-AKK	T-K		T-M**					
	Исполнение									
	Наименование характеристики	26	10	15	3, 6, 8, CB; TR	N, D/H, HST	301, 302	303	304, 306, 313, 314	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Тип термопары	R, S, B			J, E, T, K, N,					
2	Класс по ГОСТ 8.585-2001	1, 2, 3	1,2		1, 2, 3					
3	Пределы абсолютной допускаемой погрешности для термопар, °С	по ГОСТ Р 8.585-2001								
4	Макс. измеряемая температура, °С	1400, 1700	1400		1000			250, 900		
5	Глубина погружения рабочей части*, мм	500, 710, 1000, 1400	180, 250, 355, 500	500, 710, 1000, 1400	от 315 до 1425	от 250 до 10000				
6	Наружный диаметр защитной арматуры*, мм	26	10	15	3, 6, 8	3, 6	0,5, 1, 1,5, 2, 3, 4,5, 6	0,5, 1, 1,5, 2, 3, 4,5, 6, 8		
7	Время термической реакции $t_{0,5}$ (в воде), не более, с	от 50 до 80	от 33 до 38	от 38 до 40	от 0,8 до 5,5	от 0,8 до 4	от 0,03 до 4		от 0,03 до 5,5	
8	Вес, кг	1,0...12,0	0,5...10,0	1,0...12,0	0,1...1,0	0,3...3,0	0,05...1,5			
9	Степень защиты от пыли и воды	IP 65(по заказу IP68)					-	-		
10	Материал защитной арматуры Материал кабеля	керамика, нерж. сталь			нерж. сталь, специальные стали, сплавы, материалы поливинилхлорид (PVC), силикон (SIL), тефлон (PTFE, FEP), экранирование фольгой, стальной или медной проволокой, или стекловолокном (GGD)					
11	Материал головки	силумин, покрытый эпоксидной краской, пластмасса, сталь, бронза			керамическая клеммная колодка или без нее	силумин покрытый эпоксидной краской	-	штекер	разъём, вилка	
12	Материал изоляции	MgO								
13	Дополнительные устройства	Преобразователи термоэлектрические могут быть укомплектованы преобразователями измерительными, зарегистрированными в Госреестре РФ, преобразующими сигнал от термоэлектрических преобразователей в выходной сигнал постоянного тока. Пределы допускаемой погрешности комплекта определяются как арифметическая сумма модулей пределов допускаемых погрешностей составных частей					-			
14	Условия эксплуатации:	температура окр. воздуха: от минус 55 до 100 °С; относительная влажность: 95%; вибростойкие								

* - Глубина погружения и наружные размеры защитной арматуры могут быть изменены по требованию заказчика

Окончание таблицы № 1

№ п/п	Модификация Исполнение Наименование характеристики	T-M**	T-P		T-RO		T-BAJO
			поверхностные				
		P	12	«Вох»	6	M-6	BAJO
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Тип термопары	J, E, T, K, N					
2	Класс по ГОСТ 8.585-2001	1, 3					
3	Пределы абсолютной допускаемой погрешности для термопар, °С	по ГОСТ Р 8.585-2001					
4	Макс. измеряемая температура, °С	800	150		150	800	260
5	Глубина погружения рабочей части*, мм	-					
6	Габаритные размеры, мм	5 x 9 x 40	12 x 12 x 50		Ø 6		Ø 6
7	Время термической реакции $t_{0,5}$ (на воздухе), не более, с	от 5 до 12			от 5 до 15		от 5 до 10
8	Вес, кг	0,1...1,0	0,1...1,0	0,2...2,0	0,1...2,0	0,1...2,0	0,1...2,0
9	Степень защиты от пыли и воды	-					
10	Материал кабеля	поливинилхлорид (PVC), силикон (SIL), тефлон (PTFE, FEP), экранирование фольгой, стальной или медной проволокой, или стекловолокном (GGD)					
11	Материал соединительной коробки	-		силумин, поликарбонат	-		
12	Материал изоляции	MgO					
13	Дополнительные устройства	Преобразователи термоэлектрические могут быть укомплектованы преобразователями измерительными, зарегистрированными в Госреестре РФ, преобразующими сигнал от термоэлектрических преобразователей в выходной сигнал постоянного тока. Пределы допускаемой погрешности комплекта определяются как арифметическая сумма модулей пределов допускаемых погрешностей составных частей					
14	Условия эксплуатации: температура окр. воздуха, °С относительная влажность, % вибрация, Гц	от минус 55 до 100 95, без конденсации вибростойкие					

* - Глубина погружения и наружные размеры защитной арматуры могут быть изменены по требованию заказчика.

** - модификации с буквой М повышенной вибростойкости

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. на партию
3. Методика поверки МП 2411-0038-2009 - 1 экз. на партию

ПОВЕРКА

Поверка преобразователей термоэлектрических серии Т проводится по документу МП 2411-0038-2009 «Преобразователи термоэлектрические серии Т, выпускаемые фирмой «SKS Automaatio Oy», Финляндия. Методика поверки», утвержденному в ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. и. Менделеева» *в августе* 2009 года.

Основные средства поверки: установка УПСТ – 2М, преобразователь термоэлектрический платинородий-платиновый эталонный ППО первого разряда, преобразователь термоэлектрический платинородий-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

ГОСТ 8.558 – 93 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»,

ГОСТ Р 8.585 – 2001 «ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования»,

ГОСТ 6616-94 «Преобразователи термоэлектрические. Технические условия»

Техническая документация фирмы «SKS Automaatio Oy», Финляндия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователи термоэлектрические серии Т утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в РФ и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Изготовитель: фирма «SKS Automaatio Oy», Финляндия.

Адрес: Etelä – Suomi, Martinkyläntie 50, P.O/Box 122, Fi-01720 Vantaa

Тел. +358 20 764 61 Факс +358 20 764 6820

Заявитель: представительство АО «СКС-Техниikka»

Адрес: 191144, г. Санкт – Петербург, 6-я Советская ул., д. 24-313

Тел. +(812) 274 28 47, 702 43 36, 275 47 37

Факс +(812) 274-19-69

Директор представительства
АО «СКС-Техниikka»

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



С.Н.Шелестюк

А.И.Походун