

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления серии Т, модификаций TS, ТТ, ТМ

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления серии Т, модификаций TS, ТТ, ТМ (далее – термопреобразователи), предназначены для измерения температуры в разных средах.

Описание средства измерений

Принцип действия термопреобразователей сопротивления основан на свойстве платины изменять электрическое сопротивление с изменением температуры.

Основной частью термопреобразователя сопротивления является чувствительный элемент из платиновой проволоки, помещенный в термометрическую гильзу из нержавеющей стали.

Модификации имеют исполнения различные по диапазону измерений температуры, номиналу чувствительного элемента, весу, габаритным размерам (таблица 2). Исполнения модификации ТМ различаются резьбовым соединением для подключения к замкнутым и открытым системам, также исполнения модификации TS имеют различные соединения для контакта с твердыми телами. На выходе все термопреобразователи имеют разъем М12 для подключения к вторичному преобразователю ТР / ТР, в исполнениях модификации TS разъем М12 с чувствительным элементом в термометрической гильзе соединен кабелем с оболочкой из полимерного материала.



Термопреобразователь ТМ



Термопреобразователь TS



Термопреобразователь TS

Рисунок 1 – Общий вид термопреобразователей

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики термопреобразователей сопротивления приведены в таблице 1:

Таблица 1.

Наименование характеристики	Значения
Диапазон измерений, °С	от минус 50 до 250
Условное обозначение номинальной статической характеристики (НСХ)	Pt100; Pt1000
Номинальное сопротивление термопреобразователей при 0 °С, Ом	100; 1000
Температурный коэффициент сопротивления, Ом/°С	0,00385
Класс допуска	А, В (в соответствии с ГОСТ 6651-2009)
Предел допускаемой абсолютной погрешности, °С класс А класс В	$\pm(0,15+0,002 t)$ $\pm(0,3+0,005 t)$
Допускаемое отклонение сопротивления при 0 °С (ΔR_0) от номинального значения, не более, % класс А класс В	$\pm 0,06$ $\pm 0,12$

Степень защиты от воды и пыли	IP 68 / IP 69K, III
Габаритные размеры, мм	
Диаметр щупа термометрической гильзы, мм	4 ÷ 10
Длина термометрической гильзы, мм	25,7 ÷ 581,5
Длина кабеля для исполнений TS, мм, не менее	2000
Масса, кг	0,02 ÷ 0,25
Условия эксплуатации	
- температура окружающего воздуха для области разъема M12, °C	от минус 25 до 80
- относительная влажность, %, не более	80
Условия транспортирования и хранения	
- температура окружающего воздуха, °C	от минус 25 до 80
- относительная влажность, %	80
Срок службы, лет	10

таблица 2

Исполнения модификаций	Диапазон изменений температуры, °С	Чувствительный элемент	Габаритные размеры щупа термометрической гильзы, мм		Масса, кг	Среда	Примечания
			диаметр	длина			
1	2	3	4	5	6	7	8
ТМ 0061	минус 40 ÷ 150	Pt1000 А	10	50	0,023	жидкости и газы	для применений в гигиенических системах
ТМ 1061		Pt1000 А	10	100	0,242		
ТМ 9061		Pt1000 А	10	30	0,224		
ТМ 9550	минус 40 ÷ 125	Pt1000 В	8,2	44	0,082	жидкости и газы	
ТМ 9950	минус 40 ÷ 125	Pt100 В	8,2	44	0,081		
TS 2051	минус 40 ÷ 150	Pt1000 В	10	42	0,113	жидкости и газы	FPM(Viton)-кабель, 2 м
TS 2056	минус 50 ÷ 250	Pt100 А	10	42	0,099	жидкости и газы	тефлоновый (PTFE) кабель, 2м
TS 2151	минус 40 ÷ 150	Pt1000 В	8	42	0,122	жидкости и газы	FPM(Viton)-кабель, 2 м
TS 2229	минус 25 ÷ 90	Pt100 В	привинченный Д × Т × Ш 51×8,7×12		0,089	для твердых тел	Кабель PUR (полиуретан) / 2 м; 4×0,34 мм²
TS 2251	минус 40 ÷ 150	Pt1000 В	6	45	0,114	жидкости и газы	FPM(Viton)-кабель, 2 м
TS 2256	минус 50 ÷ 250	Pt100 А	6	50	0,072	жидкости и газы	тефлоновый (PTFE) кабель, 2 м
TS 2659	минус 30 ÷ 180	Pt100 А	5	8	0,11	для твердых тел	силиконовый кабель, 2 м
			ввинчиваемый М6				
TS 2759	минус 30 ÷ 180	Pt100 А	4	8	0,105	для твердых тел	силиконовый кабель, 2 м
			ввинчиваемый М5				

1	2	3	4	5	6	7	8
TS 325A	минус 20 ÷ 180	Pt100 В	5	40	0,075	жидкости и газы	Диапазон измерений для АТЕХ минус20 ÷ 80 °С; силиконовый кабель, 3 м
TS 0759	минус 30 ÷ 180	Pt100 А	4	8	0,157	для твердых тел	силиконовый кабель, 10 м
			ввинчиваемый М5				
TS 4759	минус 30 ÷ 180	Pt100 А	4	8	0,157	для твердых тел	силиконовый кабель, 4 м
			ввинчиваемый М5				
TS 5051	минус 40 ÷ 150	Pt1000 В	10	42	0,238	жидкости и газы	FPM(Viton)-кабель, 5 м
TS 502A	минус 20 ÷ 115	Pt1000 А	Закладной Д × Т × Ш 48×18×10		0,09	для твердых тел	силиконовый кабель, 5 м
TS 5151	минус 40 ÷ 150	Pt1000 В	8	50	0,242	жидкости и газы	FPM(Viton)-кабель, 5 м
TS 522A	минус 20 ÷ 150	Pt100 А	Закладной Д × Т × Ш 42×10×10		0,08	для твердых тел	силиконовый кабель, 5 м
TS 9281	минус 40 ÷ 150	Pt100 А	6	45	0,13	жидкости и газы	FPM(Viton)-кабель, 2,5 м
TT0061	минус 40 ÷ 150	Pt1000 А	10	110	0,046	жидкости и газы	для применений в гигиенических системах
TT1061		Pt1000 А	10	160	0,056		
TT1050		Pt1000 А	10	160	0,054		
TT1081		Pt100 А	10	160	0,055		
TT1150		Pt1000 А	8	160	0,049		
TT1181		Pt100 А	8	160	0,047		
TT1250		Pt1000 А	6	160	0,041		
TT2050		Pt1000 А	10	260	0,077		
TT2081		Pt100 А	10	260	0,075		
TT2150		Pt1000 А	8	260	0,065		
TT2181		Pt100 А	8	260	0,066		
TT2250		Pt1000 А	6	260	0,053		
TT3050		Pt1000 А	10	360	0,102		
TT3081		Pt100 А	10	360	0,099		
TT3150		Pt1000 А	8	360	0,083		
TT3181		Pt100 А	8	360	0,085		
TT3250		Pt1000 А	6	360	0,066		
TT5050		Pt1000 А	10	560	0,148		
TT5081		Pt100 А	10	560	0,148		

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографическим способом и на вторичный преобразователь, подсоединенный к термопреобразователю сопротивления, в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Термопреобразователь сопротивления	TS xxxx* (ТТxxxx, ТМxxxx)	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Потребительская тара		1 шт.

* исполнение модификации

Поверка

осуществляется по ГОСТ 8.461 – 2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки»

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерения изложены в руководстве по эксплуатации «Термопреобразователи сопротивления серии Т, модификаций TS, ТТ, ТМ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления серии Т, модификаций TS, ТТ, ТМ

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

ГОСТ 6651-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний».

Техническая документация компании «IFM electronic GmbH», Германия.

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 Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Компания «IFM electronic GmbH», Германия, ifm-Straße 1, 88069 Tettnang.

Заявитель

Компания «ALPHA Consulting GmbH», Германия, Technologie Centrum Chemnitz, Anna-berger Str. 240, 09125 Chemnitz, Tel.++493715347595, Fax.++493715347596

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева», регистрационный № 30001-10,
190005, г. Санкт - Петербург, Московский пр., 19,
тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

«___» _____ 2011 г.