

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления Т

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления Т (далее - термопреобразователи) предназначены для измерений температуры жидких и газообразных сред, в том числе коррозионных, и выдачи электрического сигнала, пропорционального измеряемой температуре.

Описание средства измерений

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

Конструктивно термопреобразователи состоят из чувствительного элемента в виде платиновой проволоки, помещенного в термическую гильзу из нержавеющей стали.

Термопреобразователи выпускаются в модификациях ТМ и ТТ. Термопреобразователи модификации ТМ имеют исполнения ТМ4101, ТМ4311, ТМ4331, ТМ4341, ТМ4361, ТМ4411, ТМ4431, ТМ4441, ТМ4461, ТМ4501, ТМ4511, ТМ4531, ТМ4541, ТМ4591, ТМ4801, ТМ4811, ТМ4831, ТМ4841, ТМ4901, ТМ4911, ТМ4931, ТМ4941, ТМ5101, ТМ5331, ТМ5411, ТМ5601, ТМ6101, ТМ9550, ТМ9950, отличающиеся диапазоном измерений температуры, номинальной статической характеристикой преобразования, диаметром и длиной монтажной и погружаемой частей, типом резьбового соединения для подключения, габаритными размерами и массой. Термопреобразователи модификации ТТ имеют исполнения ТТ0281, ТТ0291, ТТ1050, ТТ1081, ТТ1250, ТТ1281, ТТ1291, ТТ2050, ТТ2081, ТТ2250, ТТ2281, ТТ2291, ТТ3050, ТТ3081, ТТ3250, ТТ3281, ТТ3291, ТТ4281, ТТ5050, ТТ5081, ТТ6281, ТТ7281, ТТ9281 и ТТ9291, отличающиеся номинальной статической характеристикой преобразования, диаметром и длиной монтажной и погружаемой частей, габаритными размерами и массой.

Серийный номер наносится на корпус термопреобразователей в виде цифрового кода любым технологическим способом.

Нанесение знака поверки на корпус термопреобразователей не предусмотрено.

Общий вид термопреобразователей представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид термопреобразователей

Пломбирование термопреобразователей не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики термопреобразователей модификации ТМ

Наименование характеристики	Значение для исполнения		
	ТМ5101, ТМ5331, ТМ5411, ТМ5601, ТМ6101	ТМ4101, ТМ4311, ТМ4331, ТМ4341, ТМ4361, ТМ4411, ТМ4431, ТМ4441, ТМ4461, ТМ4501, ТМ4511, ТМ4531, ТМ4541, ТМ4591, ТМ4801, ТМ4811, ТМ4831, ТМ4841, ТМ4901, ТМ4911, ТМ4931, ТМ4941	ТМ9550, ТМ9950
Диапазон измерений температуры, °С	от -40 до +150		от -40 до +125
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ 6651-2009	Pt1000	Pt100	
Номинальное значение электрического сопротивления при температуре 0 °С (R ₀), Ом	1000	100	
Температурный коэффициент сопротивления α, °С ⁻¹	0,00385		
Класс допуска по ГОСТ 6651-2009	А		В
Пределы допускаемого отклонения электрического сопротивления от НСХ в температурном эквиваленте по ГОСТ 6651-2009, °С	±(0,15+0,002· t *)		±(0,3+0,005· t *)
* t – значение измеряемой температуры, °С.			

Таблица 2 – Метрологические характеристики термопреобразователей модификации ТТ

Наименование характеристики	Значение		
	ТТ0281, ТТ0291, ТТ1081, ТТ1281, ТТ1291, ТТ2081, ТТ2281, ТТ2291, ТТ3081, ТТ3281, ТТ3291, ТТ4281, ТТ5081, ТТ6281, ТТ7281, ТТ9281, ТТ9291	ТТ1050, ТТ1250, ТТ2050, ТТ2250, ТТ3050, ТТ3250, ТТ5050	
Диапазон измерений температуры, °С	от -40 до +150		
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ 6651-2009	Pt100	Pt1000	

Наименование характеристики	Значение	
	ТТ0281, ТТ0291, ТТ1081, ТТ1281, ТТ1291, ТТ2081, ТТ2281, ТТ2291, ТТ3081, ТТ3281, ТТ3291, ТТ4281, ТТ5081, ТТ6281, ТТ7281, ТТ9281, ТТ9291	ТТ1050, ТТ1250, ТТ2050, ТТ2250, ТТ3050, ТТ3250, ТТ5050
Номинальное значение электрического сопротивления при температуре 0 °С (R ₀), Ом	100	1000
Температурный коэффициент сопротивления α, °С ⁻¹	0,00385	
Класс допуска по ГОСТ 6651-2009	А	
Пределы допускаемого отклонения электрического сопротивления от НСХ в температурном эквиваленте по ГОСТ 6651-2009, °С	±(0,15+0,002· t)*	
* t – значение измеряемой температуры, °С.		

Таблица 3 – Габаритные размеры, длины монтажной и погружаемой частей, диаметр погружаемой части, масса

Исполнение	Габаритные размеры (длина×диаметр), мм, не более	Длина монтажной части, мм, не более	Длина погружаемой части, мм, не более	Диаметр погружаемой части, мм, не более	Масса, г, не более
ТМ4101	48×24,5	25	12	6	61,0
ТМ4311	85×27	50	42	6	138,5
ТМ4331	135×27	100	92	6	144,5
ТМ4341	185×27	150	142	6	192,5
ТМ4361	285×27	250	242	6	205,5
ТМ4411	88×27	50	36	6	127,5
ТМ4431	138×27	100	86	6	133,5
ТМ4441	188×27	150	136	6	183,0
ТМ4461	288×27	250	236	6	198,0
ТМ4501	91,6×24,5	30	30	6	134,5
ТМ4511	111,6×24,5	50	50	6	136,5
ТМ4531	161,6×24,5	100	100	6	142,5
ТМ4541	211,6×24,5	150	150	6	155,5
ТМ4591	81,6×24,5	20	20	6	132,0
ТМ4801	54×50,5	30	30	6	181
ТМ4811	74×50,5	50	50	6	184
ТМ4831	124×50,5	100	100	6	188,5
ТМ4841	174×50,5	150	150	6	195
ТМ4901	54×64	30	30	6	228,5
ТМ4911	74×64	50	50	6	231
ТМ4931	124×64	100	100	6	237
ТМ4941	174×64	150	150	6	240
ТМ5101	61×24,5	25	12	6	45,7
ТМ5331	135×27	100	92	6	144,5
ТМ5411	88×27	50	36	6	127,5

Исполнение	Габаритные размеры (длина×диаметр), мм, не более	Длина монтажной части, мм, не более	Длина погружаемой части, мм, не более	Диаметр погружаемой части, мм, не более	Масса, г, не более
TM5601	50×27	25	15	6	26,8
TM6101	68×25,4	25	12	6	81
TM9550	90×22	60	44	8,2	81,5
TM9950	90×22	60	44	8,2	81,5
TT0281	124×18,5	100	100	6	32,7
TT0291	124×18,5	100	100	6	31,8
TT1050	181,5×18,5	160	160	10	54,3
TT1081	181,5×18,5	160	160	10	54,4
TT1250	181,5×18,5	160	160	6	41,8
TT1281	174×18,5	150	150	6	40,3
TT1291	174×18,5	150	150	6	38,2
TT2050	281,5×18,5	260	260	10	77,9
TT2081	281,5×18,5	260	260	10	77,5
TT2250	281,5×18,5	260	260	6	54
TT2281	274×18,5	250	250	6	52,1
TT2291	274×18,5	250	250	6	51
TT3050	381,5×18,5	360	360	10	100,3
TT3081	381,5×18,5	360	360	10	100,3
TT3250	381,5×18,5	360	360	6	66,7
TT3281	374×18,5	350	350	6	64,6
TT3291	374×18,5	350	350	6	63
TT4281	224×18,5	200	200	6	46,1
TT5050	581,5×18,5	560	560	10	147,3
TT5081	581,5×18,5	560	560	10	147,4
TT6281	324×18,5	300	300	6	58,5
TT7281	94×18,5	70	70	6	28,8
TT9281	74×18,5	50	50	6	31,5
TT9291	74×18,5	50	50	6	25,5

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия измерений:	
– температура окружающей среды, °С	от -25 до +80
– относительная влажность, %, не более	90
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP68; IP69
Средняя наработка на отказ, ч	87600
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на корпус термопреобразователей не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Термопреобразователь сопротивления Т	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе «Методы измерений» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления Т

ГОСТ 6651-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний»

ГОСТ 8.558-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»

