

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



ПТВЕРЖДАЮ  
Директор БелГИМ

Н.А. Жагора

03 2009

Преобразователи температуры вторичные серии Т	Внесены в Государственный реестр средств измерения Регистрационный № <i>РБ03 10 369308</i>
--	---

Выпускают по документации фирмы "WIKA Alexander Wiegand GmbH & Co. KG" (Германия).

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи температуры вторичные серии Т (далее – преобразователи температуры) предназначены для преобразования входных электрических сигналов от термопреобразователей сопротивления, преобразователей термоэлектрических, терморезисторов, а также напряжения постоянного тока в выходной сигнал постоянного тока или напряжения постоянного тока и/или цифровой сигнал.

Основная область применения - предприятия химической, нефтехимической, пищевой и других отраслей промышленности.

### ОПИСАНИЕ

Преобразователи температуры имеют 9 моделей (Т12, Т19, Т20, Т24, Т31, Т32, Т42, Т53, Т91), выполненных в виде блоков с клеммами, где сигнал от первичного преобразователя температуры линеаризуется, масштабируется и преобразуется в выходной сигнал постоянного тока или напряжения постоянного тока и/или цифровой сигнал. В зависимости от модификации, обработка измерительной информации осуществляется в аналоговой или цифровой форме.

Изменение конфигурации преобразователей моделей Т12, Т24, Т32, Т53 (установка диапазона измерений и типа первичного преобразователя температуры) может быть выполнено с помощью программирующего устройства, присоединенного к персональному компьютеру через RS 232-C. Необходимое для этого программное обеспечение может быть свободно загружено с сайта фирмы "WIKA Alexander Wiegand GmbH & Co. KG" ([www.wika.de](http://www.wika.de)).

Изменение конфигурации преобразователей моделей Т42, Т53, а также сохранение, обработка и передача измерительной информации осуществляются с помощью персонального компьютера по протоколам обмена данными PROFIBAS PA (IEC 61158-2) или FOUNDATION Fieldbus.

Внешний вид преобразователей представлен на рисунке 1.



Лист 1 из 14



Рисунок 1 – Преобразователи температуры вторичные серии Т





# ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модификации преобразователей и основные технические характеристики приведены в таблицах 1 ... 13.

Таблица 1. Преобразователи температуры вторичные Т12, Т19, Т20, Т24, Т31

Модификация	Т12	Т19	Т20	Т24	Т31
1	2	3	4	5	6
Первичный преобразователь температуры	ТС <sup>1)</sup> типов Pt 100; Ni100	ТС типа Pt 100			
	ТП <sup>1)</sup> типов В,Е,Ж,К,Н,Р,С,Т	ТП типов Ж,К,С,Т	ТП типов В,Ж,К,Н,Р,С,Т	-	
	Терморезистор	-	-	-	-
	Термодатчик с зависимостью напряжения от температуры	-	-	-	-
Диапазон измерений, °С	См. таблицу 2	Pt 100: от минус 50 до плюс 400; ТП: от минус 100 до плюс 1500	См. таблицу 3	от минус 200 до плюс 850	от минус 200 до плюс 650
Пределы допускаемой основной погрешности преобразования входного сигнала:					
а) термопреобразователей сопротивления	±0,2 °С или ±(0,025 % диап. изм. + 0,1) °С <sup>2)</sup>	-	-	-	-
б) термопар	±0,5 °С или ±0,05 % диап. изм. или ±10 мкВ <sup>2)</sup>	-	-	-	-
в) терморезисторов	±0,07 Ом или ±0,03 % диап. изм. <sup>2)</sup>	-	-	-	-
г) термодатчиков с зависимостью напряжения от температуры	±10 мкВ или ±0,05 % диап. изм. <sup>2)</sup>	-	-	-	-
Пределы допускаемой основной погрешности преобразования выходного сигнала <sup>3)</sup>	±0,05 % диап. изм.	±0,5 % диап. изм.	±0,5 % диап. изм.	±0,2 % диап. изм.	±0,15 % от диап. изм. или ±0,3 °С <sup>2)</sup>
Номинальный измерительный ток, мА	0,2	0,8		0,5	0,8
Компенсация холодного спая	Есть	Есть	Есть (кроме В)	-	



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
Максимальное сопротивление соединительных проводов на входе, Ом	30 Ом для ТС (3-х пр. схема); 250 Ом для остальных датчиков	30 Ом ТС (3-х пр.сх.); 500 Ом для ТП	10 Ом для ТС (3-х пр. сх.); 500 Ом для ТП	30	10
Унифицированный выход, мА	конфигурируемый: 4 ... 20 мА или 20 ... 4 мА, 2-х пр. схема	4 ... 20 мА по 2-х проводной схеме			
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности преобразования входного сигнала, вызванной изменением температуры на $\pm 10^\circ\text{C}$ <sup>3)</sup>					
а) термопреобразователей сопротивления	$\pm(0,025\% \text{ диап. изм.} + 0,09)^\circ\text{C}$	-	-	-	-
б) термопар	Типы Т, Е, J, К, N: $\pm(0,05\% \text{ диап. изм.} + 0,1)^\circ\text{C}$ или $\pm 0,5^\circ\text{C}$ <sup>2)</sup> Типы R, S, B: $\pm 2^\circ\text{C}$	-	-	-	-
в) терморезисторов	$\pm(0,025\% \text{ диап. изм.} + 0,01) \text{ Ом}$	-	-	-	-
г) термодатчиков с зависимостью напряжения от температуры	$\pm(0,05\% \text{ диап. изм.} + 0,02) \text{ мВ}$	-	-	-	-
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности выходного сигнала, вызванной изменением температуры на $\pm 10^\circ\text{C}$	$\pm 0,1\% \text{ диап. изм.}$	$\pm 0,2\% \text{ диап. изм.}$	$\pm 0,2\% \text{ диап. изм.}$	$\pm 0,15\% \text{ диап. изм.}$	$\pm 0,1\% \text{ диап. изм.}$ или $0,1^\circ\text{C}$ <sup>2)</sup>
Напряжение питания постоянного тока, В	Без взрывозащиты: 9 ... 36 С взрывозащитой: 9 ... 30	10 ... 30	12 ... 30	Без взрывозащиты: 10 ... 36 С взрывозащитой: 10 ... 30	11,5 ... 30
Виброустойчивость	5 g при частоте 10 ... 2000 Гц (10 g для T24)				
Масса, кг, не более	0,07 для T12.10; 0,2 для T12.30	0,03...0,05		0,04	0,04





Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
Стандартный диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от минус 40 до плюс 85 – для Т12.10; от минус 25 до 70 для Т12.30	от минус 40 до плюс 85 – для Т19.10; от минус 20 до 70 для Т19.30	от минус 40 до плюс 85	от минус 40 до плюс 85	от минус 50 до плюс 85 (с взрывозащитой); от минус 40 до плюс 85 (без взрывозащиты)
Расширенный диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от минус 50 до плюс 85; от минус 40 до плюс 105 (без взрывозащиты)	-	-	от минус 50 до плюс 85 (с взрывозащитой); от минус 40 до плюс 105 (без взрывозащиты)	-
Диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %	10 ... 90	5...95	10...95	5...100	5...100
Диапазон атмосферного давления, кПа	101±30	101±30	101±30	101±30	101±30
<sup>1)</sup> номинальные статические характеристики термопреобразователей сопротивления (ТС) по ГОСТ 6651-94, термопар (ТП) - по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004. <sup>2)</sup> в зависимости от того, что больше <sup>3)</sup> суммарная погрешность преобразователя температуры вторичного серии Т вычисляется суммированием погрешности преобразования входного сигнала и погрешности выходного сигнала.					

Таблица 2 Диапазон измерений преобразователей температуры вторичных Т12 при работе с различными первичными преобразователями температуры

Тип первичного преобразователя	Тип первичного преобразователя	Максимальный диапазон измерений
Термопреобразователь сопротивления по ГОСТ 6651-94	Pt 100	от минус 200 до плюс 850 °С
	Ni 100	от минус 60 до плюс 250 °С
Термопара по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004	T	от минус 200 до плюс 400 °С
	E	от минус 100 до плюс 1000 °С
	J	от минус 100 до плюс 1200 °С
	K	от минус 180 до плюс 1372 °С
	N	от минус 180 до плюс 1300 °С
	R	от минус 50 до плюс 1760 °С
	S	от минус 50 до плюс 1760 °С
Терморезистор		от 0 до 1820 °С
Термодатчик с зависимостью напряжения от температуры		от 0 до 5000 Ом
		от минус 10 до плюс 800 мВ



Таблица 3 Диапазон измерений преобразователей температуры вторичных Т20 при работе с различными первичными преобразователями температуры

Тип первичного преобразователя	Тип первичного преобразователя	Максимальный диапазон измерений
Термопреобразователь сопротивления по ГОСТ 6651-94	Pt 100	от минус 200 до плюс 850 °С
Термопара по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004	T	от минус 200 до плюс 400 °С
	J	от минус 100 до плюс 1200 °С
	K	от минус 180 до плюс 1372 °С
	N	от минус 180 до плюс 1300 °С
	R	от минус 50 до плюс 1760 °С
	S	от минус 50 до плюс 1760 °С
	B	от 0 до 1820 °С

Таблица 4 Преобразователи вторичные Т32, Т42, Т53.

Модификация	Т32		Т42	Т53
Исполнение	Т32.10 и Т32.11	Т32.30		
1	2	3	4	5
Первичный преобразователь температуры	ТС <sup>1)</sup> типов Pt 100; Ni100 Pt x (x=10, 50,500,1000)		ТС типов Pt 100; Ni100	ТС типов Pt25..Pt 1000; Ni25..Ni1000, Cu10..Cu1000
	ТП <sup>1)</sup> типа В,Е,Ж,К,Н,Р,С,Т			ТП типа В,Е,Ж,К,Н,Р,С,Т
	Терморезистор			
	Термодатчик с зависимостью напряжения от температуры			
Диапазон измерений, °С	См. таблицу 5			
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования входного сигнала	См. таблицу 6		См. таблицу 8	См. таблицу 10
Пределы допускаемой основной погрешности выходного сигнала <sup>2)</sup>	Т32.10: ±0,04 % диап. изм. Т32.11: ±0,03 % диап. изм.	±0,04 % диап. изм.	-	-
Измерительный ток, мА	0,2			
Максимальное сопротивление соединительных проводов, Ом	30 Ом для каждого провода для ТС при 3-х пр. схеме; 250 Ом для ТП			50
Унифицированный выход, мА	конфигурируемый: 4 ...20 мА или 20 ... 4 мА, 2-х пр.схема		В соответствии с протоколами PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности преобразования входного сигнала, вызванной изменением температуры на ±10°С	См. таблицу 7		См. таблицу 9	См. таблицу 10





Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности выходного сигнала, вызванной изменением температуры на $\pm 10^{\circ}\text{C}$ <sup>2)</sup>	T32.10: $\pm 0,1$ % diap. изм. T32.11: $\pm 0,02$ % diap. изм.		-	-
Напряжение питания постоянного тока, В	Без взрывозащиты: 12 ... 42 С взрывозащитой: 12 ... 30		9...32	Без взрывозащиты: 9...32 С взрывозащитой: 9...30 (17)
Виброустойчивость	5 g при частоте 10 ... 2000 Гц			4 g при частоте 2...100 Гц
Масса, кг, не более	0,07	0,2	0,07	0,05
Стандартный диапазон температуры окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$	от минус 50 до плюс 85 (с взрывозащитой); от минус 40 до плюс 85 (без взрывозащиты)	от минус 20 до плюс 70	от минус 40 до плюс 85	от минус 40 до плюс 85
Расширенный диапазон температуры окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$	от минус 40 до плюс 105 (без взрывозащиты)	-	-	-
Диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %	5 ... 95	5 ... 90	5 ... 95	5 ... 95
Диапазон атмосферного давления, кПа	101 $\pm$ 30	101 $\pm$ 30	101 $\pm$ 30	101 $\pm$ 30
<sup>1)</sup> номинальные статические характеристики термопреобразователей сопротивления (ТС) по ГОСТ 6651-94, термопар (ТП) - по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004. <sup>2)</sup> суммарная погрешность преобразователя вторичного серии Т вычисляется суммированием погрешности преобразования входного сигнала и погрешности выходного сигнала				



Таблица 5 Диапазон измерений преобразователей температуры вторичных T32, T42, T53 при работе с различными первичными преобразователями температуры

Первичный преобразователь	T32, T42		T53	
	Тип первичного преобразователя	Максимальный диапазон измерений	Тип первичного преобразователя	Максимальный диапазон измерений
Термопреобразователь сопротивления по ГОСТ 6651-94	Pt 100, Pt x (x=10, 50, 500, 1000)	от минус 200 до плюс 850 °C	Pt25...Pt 1000	от минус 200 до плюс 850 °C
	Ni 100	от минус 60 до плюс 250 °C	Ni25...Ni1000	от минус 60 до плюс 250 °C
			Cu10...Cu1000	от минус 50 до плюс 200 °C
Термопара по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004	T	от минус 270 до плюс 400 °C	T	от минус 200 до плюс 400 °C
	E	от минус 270 до плюс 1000 °C	E	от минус 100 до плюс 1000 °C
	J	от минус 210 до плюс 1200 °C	J	от минус 100 до плюс 1200 °C
	K	от минус 270 до плюс 1372 °C	K	от минус 180 до плюс 1372 °C
	N	от минус 270 до плюс 1300 °C	N	от минус 180 до плюс 1300 °C
	R	от минус 50 до плюс 1768 °C	R	от минус 50 до плюс 1760 °C
	S	от минус 50 до плюс 1768 °C	S	от минус 50 до плюс 1760 °C
	B	от 0 до 1820 °C	B	от 400 до 1820 °C
Терморезистор		от 0 до 700 Ом от 0 до 5000 Ом	Терморезистор	от 0 до 10 кОм от 0 до 100 кОм
Термодатчик с зависимостью напряжения от температуры		от минус 400 до плюс 1200 мВ	Термодатчик с зависимостью напряжения от температуры	от минус 800 до плюс 800 мВ

Таблица 6 Пределы допускаемой основной погрешности преобразования для модификации T32 при работе с различными первичными преобразователями температуры

Первичный преобразователь	Пределы основной допускаемой погрешности преобразования
1	2
Термопреобразователь сопротивления	$\pm 0,08 \text{ K}$ при $T \leq 200 \text{ °C}$ $\pm (0,08 + 0,0001(T - 200)) \text{ °C}$ при $T > 200 \text{ °C}$
Терморезистор	$\pm 0,03 \text{ Ом}$ или $0,0001 T^{(1)}$
Термопара T	$\pm (0,25 + 0,0015 T) \text{ °C}$ при минус $150 < T \leq 0 \text{ °C}$ $\pm (0,25 + 0,00015 T) \text{ °C}$ при $T > 0 \text{ °C}$
Термопара E, J, K, N	$\pm (0,4 + 0,002 T) \text{ °C}$ при минус $150 < T \leq 0 \text{ °C}$ $\pm (0,4 + 0,0003 T) \text{ °C}$ , при $T > 0 \text{ °C}$
Термопара R, S	$\pm (1,2 + 0,001(T - 400)) \text{ °C}$ при $50 < T \leq 400 \text{ °C}$ $\pm (1,2 + 0,00015(T - 400)) \text{ °C}$ при $400 < T < 1600 \text{ °C}$
Термопара B	$\pm (1,3 + 0,0025(T - 1000)) \text{ °C}$ при $400 \leq T \leq 1000 \text{ °C}$ $\pm 1,3 \text{ °C}$ при $T > 1000 \text{ °C}$





Продолжение таблицы 6

1	2
Термодатчик с зависимостью напряжения от температуры	$\pm (10 + 0,0003 \ U)$ мкВ
<p><i>Примечания:</i></p> <p>1. Пределы допускаемой основной погрешности преобразования нормированы для температуры окружающего воздуха в пределах <math>(23 \pm 5)^\circ\text{C}</math>.</p> <p>2. В формулах для расчета погрешности символами <math>T</math> и <math>U</math> обозначены измеряемые значения температуры и напряжения, соответственно.</p> <p>3. При использовании термопары (кроме термопары типа В) в качестве датчика температуры к погрешности, приведенной в столбце 2, прибавляется дополнительная погрешность компенсации холодных концов термопары <math>\pm 0,8^\circ\text{C}</math>.</p> <p>4. <sup>1)</sup> в зависимости от того, что больше.</p>	

Таблица 7 Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразования для модификации Т32 при работе с различными первичными преобразователями температуры

Вид первичного преобразователя	Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразования, вызванной изменением температуры
Термопреобразователь сопротивления	$\pm (0,05 + 0,00015 \ T)$
Терморезистор	$\pm 0,01 \ \text{Ом} + 0,0001 \ T$
Термопара Т	При $T > -150^\circ\text{C}$ : Для Т32.10: $\pm (0,1 + 0,0002 \ T)$ Для Т32.11: $\pm (0,07 + 0,00007 \ T)$
Термопара Е, J, К, N	При $T > -150^\circ\text{C}$ : Для Т32.10: $\pm (0,1 + 0,00035 \ T), ^\circ\text{C}$ Для Т32.11: $\pm (0,1 + 0,0001 \ T), ^\circ\text{C}$
Термопара R, S	При $50 < T < 1600^\circ\text{C}$ : Для Т32.10: $\pm (0,3 + 0,00025 \ T - 400), ^\circ\text{C}$ Для Т32.11: $\pm (0,25 + 0,00005 \ T - 400), ^\circ\text{C}$
Термопара В	При $400 < T < 1000^\circ\text{C}$ : Для Т32.10: $\pm (0,4 + 0,0002 \ T - 400), ^\circ\text{C}$ Для Т32.11: $\pm (0,3 + 0,0003 \ T - 400), ^\circ\text{C}$ При $T > 1000^\circ\text{C}$ : Для Т32.10: $\pm (0,4 + 0,0002 \ T - 400), ^\circ\text{C}$ Для Т32.11: $\pm 0,3^\circ\text{C}$
Термодатчик с зависимостью напряжения от температуры	Т32.10: $\pm (2 \ \text{мкВ} + 0,0003 \ T)$ Т32.11: $\pm (2 \ \text{мкВ} + 0,0001 \ T)$
<p><i>Примечания:</i> 1. Пределы дополнительной температурной погрешности преобразования нормированы для температуры окружающего воздуха, отличающейся от <math>(23 \pm 5)^\circ\text{C}</math> на <math>10^\circ\text{C}</math> и выражен в <math>^\circ\text{C}</math> для ТС и ТП, и в мкВ для термодатчика с зависимостью напряжения от температуры.</p> <p>2. В формулах для расчета погрешности символом <math>T</math> обозначено измеряемое значение температуры.</p>	



Таблица 8. Пределы допускаемой основной погрешности преобразователей температуры вторичных Т42 при работе с различными первичными преобразователями температуры

Первичный преобразователь	Пределы допускаемой основной погрешности преобразования
Термопреобразователь сопротивления по ГОСТ 6651-94	$\pm 0,08 \text{ К}$ при $T \leq 200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\pm (0,08 + 0,0001(T - 200)) \text{ }^{\circ}\text{C}$ при $T > 200 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Терморезистор	
Термопара Т, J по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004	$\pm (0,25 + 0,0015 T) \text{ }^{\circ}\text{C}$ при минус $150 < T \leq 0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\pm (0,25 + 0,00015 T) \text{ }^{\circ}\text{C}$ при $T > 0 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Термопара Е, J, К, N по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004	$\pm (0,4 + 0,002 T) \text{ }^{\circ}\text{C}$ при минус $150 < T \leq 0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\pm (0,4 + 0,0003 T) \text{ }^{\circ}\text{C}$ , при $T > 0 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Термопара R, S по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004	$\pm (1,2 + 0,001(T - 400)) \text{ }^{\circ}\text{C}$ при $50 < T \leq 400 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\pm (1,2 + 0,00015(T - 400)) \text{ }^{\circ}\text{C}$ при $400 < T < 1600 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Термопара В по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004	$\pm (1,3 + 0,0025(T - 1000)) \text{ }^{\circ}\text{C}$ при $400 < T \leq 1000 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\pm 1,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$ при $T > 1000 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Термодатчик с зависимостью напряжения от температуры	$\pm (10 + 0,0003 U) \text{ мкВ}$
<b>Примечания:</b> 1. Пределы допускаемой основной погрешности преобразования нормированы для температуры окружающего воздуха $(23 \pm 5) \text{ }^{\circ}\text{C}$ . 2. В формулах для расчета погрешности символами $T$ и $U$ обозначены измеряемые значения температуры и напряжения, соответственно. 3. При использовании термопары (кроме термопары типа В) в качестве датчика температуры к погрешности, приведенной в столбце 2, прибавляется дополнительная погрешность компенсации холодных концов термопары $\pm 0,8 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .	

Таблица 9 Пределы дополнительной температурной погрешности преобразования для модификации Т42 при работе с различными первичными преобразователями температуры

Первичный преобразователь	Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразования вызванной изменением температуры
Термопреобразователь сопротивления	$\pm (0,05 + 0,00015 T)$
Терморезистор	
Термопара Т, J	$\pm (0,1 + 0,0002 T) \text{ }^{\circ}\text{C}$
Термопара Е, J, К, N	$\pm (0,1 + 0,00035 T) \text{ }^{\circ}\text{C}$
Термопара R, S	$\pm (0,3 + 0,00025 (T - 400)) \text{ }^{\circ}\text{C}$
Термопара В	$\pm (0,4 + 0,0002 (T - 1000)) \text{ }^{\circ}\text{C}$
Термодатчик с зависимостью напряжения от температуры	$\pm (2 + 0,0003 U) \text{ мкВ}$
<b>Примечания:</b> 1. Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразования, вызванной изменением температуры окружающего воздуха, нормированы для температуры окружающего воздуха, отличающейся от $(23 \pm 5) \text{ }^{\circ}\text{C}$ на $10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ и выражены в $^{\circ}\text{C}$ для ТС и ТП, и в мкВ для термодатчика с зависимостью напряжения от температуры. 2. В формулах для расчета погрешности символами $T$ и $U$ обозначены измеряемые значения температуры и напряжения, соответственно.	





Таблица 10 Пределы допускаемой основной и дополнительной погрешности преобразования модификации Т53 при работе с различными первичными преобразователями температуры

Первичный преобразователь	Пределы основной допускаемой погрешности преобразования	Пределы дополнительной погрешности преобразования, вызванной изменением температуры на 1 °С
Термопреобразователь сопротивления Pt25 ... Pt1000	$\pm 0,1$ °С	$\pm 0,002$ °С
Термопреобразователь сопротивления Ni25...Ni1000	$\pm 0,15$ °С	$\pm 0,002$ °С
Термопреобразователь сопротивления Cu10...Cu1000	$\pm 1,3$ °С	$\pm 0,02$ °С
Терморезистор	$\pm 0,05$ Ом	$\pm 0,002$ Ом
Термопара Е, J, K, N, T, U	$\pm 0,5$ °С	$\pm 0,01$ °С
Термопара В, R, S	$\pm 1$ °С	$\pm 0,025$ °С
Термодатчик с зависимостью напряжения от температуры	$\pm 10$ мкВ	$\pm 0,2$ мкВ
<b>Примечания:</b> 1. Пределы основной допускаемой погрешности преобразования нормированы для температуры окружающего воздуха $(24 \pm 4)$ °С. 2. При использовании термопары в качестве датчика температуры к погрешности, приведенной в столбце 2, прибавляется дополнительная погрешность компенсации холодных концов термопары $\pm 0,5$ °С.		

Таблица 11 Преобразователи температуры вторичные Т91

Модификация	Т91				
Исполнение	T91.10/104	T91.10/424	T91.10/102	T91.20/141	T91.20/143
1	2	3	4	5	6
Первичный преобразователь температуры	ТС <sup>1)</sup> типов Pt100/Pt1000		ТП <sup>1)</sup> типа К, J, L, Т		ТС типов Pt100/Pt1000
	Терморезистор		Термодатчик с зависимостью напряжения от температуры		Терморезистор
Диапазон измерений, °С	см. таблицу 13				
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования сигнала, % от диапазона измерений	±0,1	±1			±0,1
Измерительный ток, мА	0,8..1		-		0,8..1
Максимальное сопротивление соединительных проводов, Ом	30		250		30
Унифицированный выход	0..10 В			4..20 мА	



Продолжение таблицы 11

1	2, 3, 4	5, 6
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры, % от диап. изм./10°C	±0,2	±0,2
Напряжение питания постоянного тока, В	15..35	10..35
Виброустойчивость	5 g при частоте 10 ... 200 Гц	
Масса, кг, не более	0,03	0,01
Условия эксплуатации: Диапазон температуры окружающего воздуха, °C Диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %, не более Диапазон атмосферного давления, кПа	от минус 25 до плюс 85  95  101±30	от минус 25 до плюс 85  95  101±30
1) номинальные статические характеристики термопреобразователей сопротивления (ТС) по ГОСТ 6651-94, термопар (ТП) - по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004.		





Таблица 12 Преобразователи температуры вторичные Т91.

Модификация	Т91	
Исполнение	Т91.30/214, Т91.30/224 и Т91.30/424	Т91.30/212 и Т91.30/232
Первичный преобразователь температуры	ТС <sup>1)</sup> типов Pt100/Pt1000	ТП <sup>1)</sup> типа К, J, L, Т
	Терморезистор	Термодатчик с зависимостью напряжения от температуры
Диапазон измерений, °С	См. таблицу 13	
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования сигнала, % от диапазона измерений	$\pm 0.1\%$ для Т91.30/214 и $\pm 1\%$ для Т91.30/224, Т91.30/254	$\pm 1$
Измерительный ток, мА	0,8..1	-
Максимальное сопротивление соединительных проводов, Ом	30	250
Унифицированный выход, В	0..10	
Предел допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры, % от диап. изм./10°С	$\pm 0,2$	
Напряжение питания постоянного тока, В	15..35	
Виброустойчивость	5 g при частоте 10 ... 200 Гц	
Масса, кг, не более	Т91.30/214, Т91.30/224 - 0.06 Т91.30/254 - 0.035	0.06
Условия эксплуатации:		
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от минус 25 до плюс 85	от минус 25 до плюс 85
Диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %, не более	95	95
Диапазон атмосферного давления, кПа	101±30	101±30
<sup>1)</sup> номинальные статические характеристики термопреобразователей сопротивления (ТС) по ГОСТ 6651-94, термопар (ТП) - по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004.		



Таблица 13 Диапазон измерений преобразователей температуры вторичных T91 при работе с различными первичными преобразователями температуры

Первичный преобразователь	Максимальный диапазон измерений, °C
Термопреобразователь сопротивления Pt100	-200...+850
Термопреобразователь сопротивления Pt1000	-200...+380
Термопара Т	-200...+400
Термопара J	-100...+1200
Термопара L	-200...+900
Термопара К	-200...+1320

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак Утверждения типа наносится на титульный лист паспорта преобразователя температуры типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки:

- преобразователь температуры,
- паспорт,
- набор средств для настройки (программирующее устройство, кабель RS 232-C, переходник, кабели для соединения программирующего устройства и преобразователя температуры, программное обеспечение на 3.5" дискете) – по заказу для моделей Т 12, Т24, Т32, Т53),
- МРБ МП. 1875 - 2009.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "WIKА Alexander Wiegand GmbH & Co. KG" (Германия). МРБ МП. 1875 - 2009. Преобразователи температуры вторичные серии Т. Методика поверки.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи температуры вторичные серии Т соответствуют документации фирмы "WIKА Alexander Wiegand GmbH & Co. KG" (Германия).

Межповерочный интервал – не более 24 месяцев (при применении в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ.  
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.  
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** фирма "WIKА Alexander Wiegand GmbH & Co. KG" (Германия).  
Адрес: Alexander - Wiegand – Strasse 30  
63911 Klingenberg/Germany.

Телефон: (+49) 93 72/132-0, телефакс: (+49) 93 72/132-406, e-mail: info@wika.de

Начальник научно-исследовательского  
центра испытаний средств измерений и техники

С.В.Курганский





