

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры биметаллические серий 46, 48, 50, 52, 53, 54, 55, TG55

Назначение средства измерений

Термометры биметаллические серий 46, 48, 50, 52, 53, 54, 55, TG55 (далее - термометры) предназначены для измерений температуры жидких, газообразных или сыпучих сред, а также для измерений температуры поверхности твердых тел (трубопроводов).

Описание средства измерений

Принцип действия термометров основан на упругой деформации, возникающей под воздействием температуры двух прочно соединенных металлических пластин, имеющих различные температурные коэффициенты линейного расширения. При изменении температуры биметалл изгибается в сторону материала с меньшим коэффициентом линейного расширения, изгиб с помощью кинематического узла преобразуется во вращательное движение стрелки, показывающей значение измеряемой температуры по шкале термометра.

Термометры относятся к показывающим стрелочным приборам погружного типа.

Термометры состоят из круглого корпуса, в котором размещены циферблат и кинематический механизм со стрелкой, и биметаллического термочувствительного элемента в защитной трубке.

Термометры серий 46, 48, 50, 52, 53, 54, 55, TG55 имеют 44 модификации, отличающихся друг от друга конструктивным исполнением, размерами корпуса, материалами погружаемой части и корпуса и способом крепления погружаемой части к корпусу:

- A46.10, A46.11, A46.20, A46.30 (серия 46);
- A48.10 (серия 48);
- A50.10, A50.20 (серия 50);
- A52.025, A52.033, A52.040, A52.050, A52.063, A52.080, A52.100, A52.160, R52.063, R52.080, R52.100, R52.160 (серия 52);
- A5300, A5301, S5300, S5301 (серия 53);
- A5400, A5401, A5402, A5403, R5440, R5441, R5442, R5443, S5410, S5411, S5412, S5413 (серия 54);
- R5526, R5502, R5503, A5525, A5500, A5501, S5500, S5551 (серия 55);
- TG55 (серия TG55).

Корпуса термометров модификаций A46.10, A46.11, 48.10, A50.10 изготавливаются из алюминия, модификаций A46.20, A50.20 - из оцинкованной стали, модификаций A46.30 - из пластика, корпуса серий 52, 53, 54, 55 - из нержавеющей стали. Погружаемые части термометров серий 46, 48, 50 изготавливаются из алюминия или латуни, погружаемые части серий 52, 53, 54, 55 - из нержавеющей стали.

По способу присоединения погружаемой части к корпусу термометры различаются следующим образом: модификации A46.10, A46.11, A46.20, A46.30, A48.10, A50.10, A50.20, A52.025, A52.033, A52.040, A52.050, A52.063, A52.080, A52.100, A52.160, A5300, A5301, A5400, A5401, A5402, A5403, A5525, A5500, A5501 имеют заднее осевое присоединение, модификации R52.063, R52.080, R52.100, R52.160, R5440, R5441, R5442, R5443, R5526, R5502, R5503 имеют радиальное присоединение, а модификации S5300, S5301, S5410, S5411, S5412, S5413, S5500, S5551 имеют поворотное устройство, позволяющее поворачивать корпус относительно погружаемой части в вертикальной и горизонтальной плоскости. Модификация TG55 может иметь все три вида присоединения погружаемой части к корпусу.

Корпуса термометров серий 54, 55 могут заполняться демпфирующей жидкостью устойчивости к вибрациям и низкой температуре. Термометры серий 55, TG55 могут оснащаться встроенными сигнализирующими устройствами, применяемыми для размыкания (замыкания) электрических сигнальных цепей при достижении установленных значений температуры.

Монтаж термометров на объектах измерений осуществляется с помощью штуцеров или через промежуточную защитную гильзу из нержавеющей стали или латуни.

Фотографии внешнего вид термометров приведены на рисунке 1.



A46.10, A46.20



A46.11



A46.30



R52.063, R52.080, R52.100, R52.160



A5300, A5301



S5300, S5301



A5400, A5401, A5402, A5403



A50.10, A50.20



A48.10



A52.025, A52.033, A52.040, A52.050, A52.063,
A52.080, A52.100, A52.160



R5440, R5441, R5442, R5443



S5410, S5411, S5412, S5413



R5526, R5502, R5503, TG55



R5526, R5502, R5503, TG55



A5525, A5500, A5501, TG55





S5500, S5551, TG55

Рисунок 1 - Внешний вид термометров

Место нанесения знака поверки термометров представлено на рисунке 2.

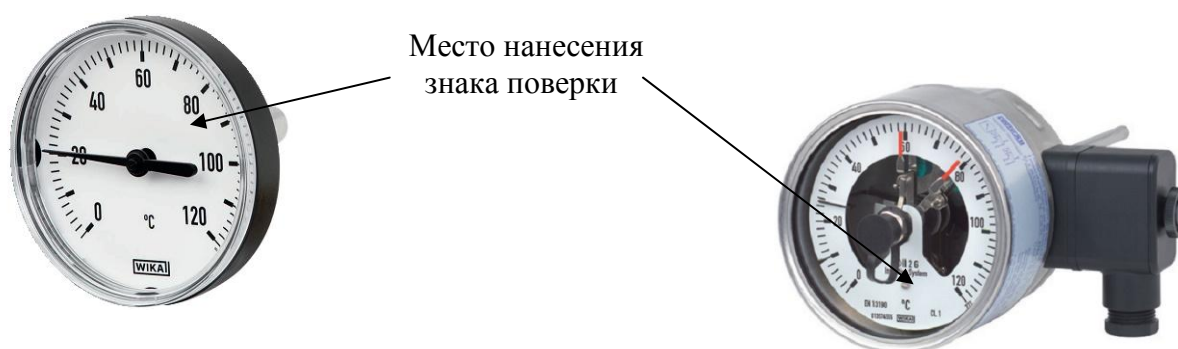


Рисунок 2 - Место нанесения знака поверки

Пломбирование не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики термометров приведены в таблицах 1-6.

Таблица 1 - Метрологические и технические характеристики термометров серий 46, 48, 50, 52 (модификации А52.025, А52.033, А52.040, А52.050)

Наименование характеристики	Серия 46			Серия 48	Серия 50		Серия 52	Диапазон измерений температуры °С ¹⁾	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, ±°С ²⁾
	Модификация								
	А46.10, А46.11	А46.30	А46.20	А48.10	А50.10	А50.20	А52.025, А52.033, А52.040, А52.050		
Диапазон показаний (шкалы), °С ¹⁾	от -30 до +50 от -20 до +40 от -20 до +60 - от 0 до +60 от 0 до +80 от 0 до +100 от 0 до +120 от 0 до +160 - -			от -30 до +50 - от -20 до +60 от -10 до +50 от 0 до +60 от 0 до +80 - от 0 до +120 от 0 до +160 от 0 до +200 -	от -30 до +50 - от -20 до +60 от -10 до +50 от 0 до +60 от 0 до +80 - от 0 до +120 от 0 до +160 от 0 до +200 -	от -30 до +50 - от -20 до +60 от -10 до +50 от 0 до +60 от 0 до +80 - от 0 до +120 от 0 до +160 от 0 до +200 -	от -30 до +50 - от -20 до +60 - от 0 до +60 от 0 до +80 от 0 до +100 от 0 до +120 от 0 до +160 от 0 до +200 ³⁾ от 0 до +250 ³⁾	от -20 до +40 от -10 до +30 от -10 до +50 от 0 до +40 от +10 до +50 от +10 до +70 от +10 до +90 от +10 до +110 от +20 до +140 от +20 до +180 от +30 до +220	2 2 2 2 2 2 2 4 4 4 5
Цена деления (шкалы), °С ¹⁾	1; 2; 5; 10								
Показатель тепловой инерции, с, не более	54	54	54	54	54	54	40		
Диаметр погружаемой части, мм ⁴⁾	11; 12	11; 12	11; 12	9	11; 12	11; 12	4		
Длина погружаемой части, мм ⁴⁾	40; 60; 100	40; 60; 100; 160		160; 200; 300	40; 60; 100; 160; 200; 250; 300		45; 63; 80; 89; 100; 126; 140; 160; 180; 186; 200; 226; 230; 240; 276; 290		
Номинальный диаметр корпуса, мм	63; 80; 100	50; 63; 80; 100		63; 80; 100; 160	63; 80; 100; 160		25; 33; 40; 50		
Масса, кг	от 0,04 до 0,11	от 0,04 до 0,1		от 0,16 до 0,36	от 0,08 до 0,28	от 0,09 до 0,17	от 0,035 до 0,06		

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики термометров серий 46, 48, 50, 52 (модификации А52.025, А52.033, А52.040, А52.050)

Наименование характеристики	Серия						
	46		48		50		52
	Модификация						
	А46.10, А46.11	А46.30	А46.20	А48.10	А50.10	А50.20	А52.025, А52.033, А52.040, А52.050
Материал погружаемой части	алюминиевый сплав, медный сплав						нержавеющая сталь
Средний срок службы, лет, не менее	10						
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	90 000						
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %	от -20 до +60, от -40 до +60 ⁵⁾ до 98						

Примечания к таблицам 1 и 2:

¹⁾ по специальному заказу допускается изготовление термометров, имеющих другие промежуточные диапазоны шкалы, диапазоны измерений и цену деления, не указанные в таблице, при этом, пределы допускаемой абсолютной погрешности для такого промежуточного диапазона соответствуют пределам допускаемой абсолютной погрешности для наиболее близкого к нему диапазона шкалы, указанного в таблице;

²⁾ кроме модификаций А52.025 и А52.033. Для модификаций А52.025 и А52.033 нормируется приведенная погрешность, которая составляет $\pm 5\%$ (от шкалы);

³⁾ только для модификаций А52.040 и А52.050;

⁴⁾ по специальному заказу допускается изготовление термометров с другими диаметрами и длинами погружаемой части, но в пределах значений, приведенных в таблице;

⁵⁾ по запросу

Таблица 3 - Метрологические и технические характеристики термометров серий 52 (модификаций А52.063, А52.080, А52.100, А52.160, R52.063, R52.080, R52.100, R52.160), 53, 54

Наименование характеристики	Серия 52	Серия 53	Серия 54	Диапазон измерений температуры, °С ¹⁾	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, ±°С
	Модификация				
	А52.063, А52.080, А52.100, А52.160, R52.063, R52.080, R52.100, R52.160	А5300, А5301, S5300, S5301	А5400, А5401, А5402, А5403, R5440, R5441, R5442, R5443, S5410, S5411, S5412, S5413		
Диапазон показаний (шкалы), °С ¹⁾	-	от -70 до +70	от -70 до +70	от -50 до +50	2
	-	от -70 до +30	от -70 до +30	от -60 до +20	1
	-	от -60 до +40	от -60 до +40	от -50 до +30	1
	-	от -50 до +50	от -50 до +50	от -40 до +40	1
	-	от -50 до +100	от -50 до +100	от -30 до +80	2
	-	от -50 до +300	от -50 до +300	от 0 до +250	5
	-	от -50 до +500	от -50 до +500	от 0 до +450	5
	от -30 до +50	от -30 до +50	от -30 до +50	от -20 до +40	1
	-	от -30 до +70	от -30 до +70	от -20 до +60	1
	от -20 до +60	от -20 до +60	от -20 до +60	от -10 до +50	1
	-	-	от -20 до +80	от -10 до +70	1
	-	от -20 до +100	от -20 до +100	от -10 до +90	2
	-	от -20 до +120	от -20 до +120	от -10 до +110	2
	-	от -20 до +160	от -20 до +160	от 0 до +140	2
	-	от -10 до +110	от -10 до +110	от 0 до +100	2
	от 0 до +60	от 0 до +60	от 0 до +60	от +10 до +50	1
	от 0 до +80	от 0 до +80	от 0 до +80	от +10 до +70	1
	от 0 до +100	от 0 до +100	от 0 до +100	от +10 до +90	1
	от 0 до +120	от 0 до +120	от 0 до +120	от +10 до +110	2
	-	от 0 до +150	-	от +20 до +130	2
	от 0 до +160	от 0 до +160	от 0 до +160	от +20 до +140	2
	от 0 до +200	от 0 до +200	от 0 до +200	от +20 до +180	2
	от 0 до +250	от 0 до +250	от 0 до +250	от +30 до +220	2,5
	от 0 до +300	от 0 до +300	от 0 до +300	от +30 до +270	5
	от 0 до +400	от 0 до +400	от 0 до +400	от +50 до +350	5
	от 0 до +500	от 0 до +500	от 0 до +500	от +50 до +450	5
	-	от 0 до +600	от 0 до +600	от +100 до +500	10
Цена деления (шкалы), °С ¹⁾	1; 2; 5; 10				

Таблица 4 - Метрологические и технические характеристики термометров серий 52 (модификаций А52.063, А52.080, А52.100, А52.160, R52.063, R52.080, R52.100, R52.160), 53, 54

Наименование характеристики	Серия 52	Серия 53		Серия 54	
	Модификация				
	А52.063, А52.080, А52.100, А52.160, R52.063, R52.080, R52.100, R52.160	А5300, А5301	S5300, S5301	А5400, А5401, А5402, А5403, R5440, R5441, R5442, R5443	S5410, S5411, S5412, S5413
Показатель тепловой инерции, с, не более	40	40		40	
Диаметр погружаемой части, мм ²⁾	6; 8	6; 8; 10; 12		6; 8; 10; 12	
Длина погружаемой части, мм ²⁾	45; 63; 80; 89; 100; 126; 140; 160; 180; 186; 200; 226; 230; 240; 276; 290	от 63 до 1000		от 63 до 1000	
Номинальный диаметр корпуса, мм	63; 80; 100; 160	76; 127		63; 80; 100; 160	
Масса, кг	от 0,16 до 0,56	от 0,3 до 0,4	от 0,4 до 0,5	от 0,2 до 0,6	от 0,35 до 0,65
Материал погружаемой части	нержавеющая сталь				
Средний срок службы, лет, не менее	10				
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	90 000				
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %	от -20 до +60, от -40 до +60 ³⁾ до 98	от -20 до +60, от -20 до +80 ³⁾ , от -40 до +60 ³⁾ до 98		от -20 до +60, от -40 до +60 ³⁾ до 98	

Примечания к таблицам 3 и 4:

¹⁾ по специальному заказу допускается изготовление термометров, имеющих другие промежуточные диапазоны шкалы, диапазоны измерений и цену деления, не указанные в таблице, при этом, пределы допускаемой абсолютной погрешности для такого промежуточного диапазона соответствуют пределам допускаемой абсолютной погрешности для наиболее близкого к нему диапазона шкалы, указанного в таблице;

²⁾ по специальному заказу допускается изготовление термометров с другими диаметрами и длинами погружаемой части, но в пределах значений, приведенных в таблице;

³⁾ по запросу

Таблица 5 - Метрологические и технические характеристики термометров серий 55, TG55

Наименование характеристики	Серии 55, TG55 Модификации А5525, А5500, А5501, R5526, R5502, R5503, S5550, S5551, TG55	Диапазон измерений температуры, °С ¹⁾	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, ±°С	
			без сигнализирующих устройств	с сигнализирующими устройствами, Δ _{сигнал} ⁴⁾
1. Диапазон показаний (шкалы), °С ¹⁾	от -70 до +70	от -50 до +50	2	3; 6
	от -70 до +30	от -60 до +20	1	1,5; 3
	от -60 до +40	от -50 до +30	1	1,5; 3
	от -50 до +50	от -40 до +40	1	1,5; 3
	от -50 до +100	от -30 до +80	2	3; 6
	от -50 до +300	от 0 до +250	5	7,5; 15
	от -50 до +500	от 0 до +450	5	7,5; 15
	от -40 до +60	от -30 до +50	1	1,5; 3
	от -40 до +80	от -20 до +60	2	3; 6
	от -40 до +160	от -20 до +140	2	3; 6
	от -30 до +50	от -20 до +40	1	1,5; 3
	от -30 до +70	от -20 до +60	1	1,5; 3
	от -20 до +60	от -10 до +50	1	1,5; 3
	от -20 до +80	от -10 до +70	1	1,5; 3
	от -20 до +100	от 0 до +80	2	3; 6
	от -20 до +120	от 0 до +100	2	3; 6
	от -20 до +140	от 0 до +120	2	3; 6
	от -10 до +50	от 0 до +40	1	3; 6
	от 0 до +60	от +10 до +50	1	1,5; 3
	от 0 до +80	от +10 до +70	1	1,5; 3
	от 0 до +100	от +10 до +90	1	1,5; 3
	от 0 до +120	от +10 до +110	2	3; 6
	от 0 до +150	от +20 до +130	2	3; 6
	от 0 до +160	от +20 до +140	2	3; 6
	от 0 до +200	от +20 до +180	2	3; 6
	от 0 до +250	от +30 до +220	2,5	3,75; 7,5
	от 0 до +300	от +30 до +270	5	7,5; 15
от 0 до +400	от +50 до +350	5	7,5; 15	
от 0 до +500	от +50 до +450	5	7,5; 15	
от 0 до +600	от +100 до +500	10	15; 30	
Цена деления (шкалы), °С ¹⁾	1, 2, 5, 10			

Таблица 6 - Метрологические и технические характеристики термометров серий 55, TG55

Наименование характеристики	Серии 55, TG55
	Модификации A5525, A5500, A5501, R5526, R5502, R5503, S5550, S5551, TG55
Пределы допускаемой абсолютной погрешности срабатывания сигнализирующих устройств, °С	$\Delta_{\text{сигнал}}$
Максимальное напряжение внешних коммутируемых цепей ²⁾ : - переменного тока, В - постоянного тока, В	10; 16; 24; 30; 48; 110; 220; 230; 250 16; 24; 30; 48; 110; 220; 250
Показатель тепловой инерции, с, не более	40
Диаметр погружаемой части, мм ³⁾	6; 8; 10; 12
Длина погружаемой части, мм ³⁾	от 63 до 1000
Номинальный диаметр корпуса, мм	63; 100; 160
Масса, кг	от 0,25 до 1,3
Материал погружаемой части	нержавеющая сталь
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	90 000
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С ⁵⁾ - относительная влажность воздуха, %	от -20 до +60; от -25 до +70; от -40 до +70; от -50 до +70; от -60 до +70; от -70 до +70 до 98

Примечания к таблицам 5 и 6:

¹⁾ по специальному заказу допускается изготовление термометров, имеющих другие промежуточные диапазоны шкалы, диапазоны измерений и цену деления, не указанные в таблице, при этом, пределы допускаемой абсолютной погрешности для такого промежуточного диапазона соответствуют пределам допускаемой абсолютной погрешности для наиболее близкого к нему диапазона шкалы, указанного в таблице;

²⁾ в зависимости от исполнения сигнализирующих устройств;

³⁾ по специальному заказу допускается изготовление термометров с другими диаметрами и длинами погружаемой части, но в пределах значений, приведенных в таблице;

⁴⁾ конкретные значения погрешности приведены в паспорте на термометры;

⁵⁾ диапазоны температуры окружающего воздуха в зависимости от исполнения термометра и наличия сигнализирующих устройств.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом, а также на циферблат или корпус термометра методом печати или наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплектность термометров приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность термометров

Наименование	Количество
Термометр	1 шт. (серия и модификация - в соответствии с заказом)
Паспорт	1 экз. (на партию однотипных термометров, поставляемых в один адрес)
Методика поверки МП 207-020-2018	1 экз. (на партию термометров, поставляемых в один адрес)
По дополнительному заказу: защитная гильза, монтажные приспособления	

Поверка

осуществляется по документу МП 207-020-2018 «Термометры биметаллические серий 46, 48, 50, 52, 53, 54, 55, TG55. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМС» 05.04.2018 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 - термометр сопротивления эталонный ЭТС-100/1 (Регистрационный № 19916-10);

Термостаты переливные прецизионные ТПП-1 (Регистрационный № 33744-07);

Калибраторы температуры JOFRA серий ATC-R и RTC-R (Регистрационный № 46576-11);

Термостат с флюидизированной средой FB-08 (Регистрационный № 44370-10);

Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.15(М) (Регистрационный № 19736-11).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на защитное стекло корпуса термометра и (или) в паспорт, и (или) на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термометрам биметаллическим серий 46, 48, 50, 52, 53, 54, 55, TG55

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

Техническая документация фирм «WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия, «WIKA Polska spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp. k.», Польша, «WIKA Polska spółka z ograniczoną odpowiedzialnością SGF sp. k.», Польша.

Изготовитель

Фирма «WIKA Polska spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp. k.», Польша

Адрес: Łęgska 29/35, 87-800 Włocławek

Тел.: + 48 54 23 01 100, факс: + 48 54 23 01 101

Заявитель

Акционерное общество «ВИКА МЕРА» (АО «ВИКА МЕРА»)
ИНН: 7729346754
Юридический адрес: 127015, г. Москва, ул. Вятская, дом 27, строение 17
Почтовый адрес: 127015, Москва, а/я 58
Тел.: +7 (495) 648-01-80, факс. +7 (495) 648-01-82

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.