



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

DE.C.32.004.A № 69745

Срок действия до 11 мая 2023 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

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

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG", Германия

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 71055-18

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 207-020-2018

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 3 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 мая 2018 г. № 897

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

С.С.Голубев



..... 2018 г.

Серия СИ

№ 041611

## 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 вида термометров приведены на рисунке 1.



A46.10, A46.20



A46.11



A46.30

© LUNDA



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





Рисунок 1 - Внешний вид термометров

Место нанесения знака поверки термометров представлено на рисунке 2.

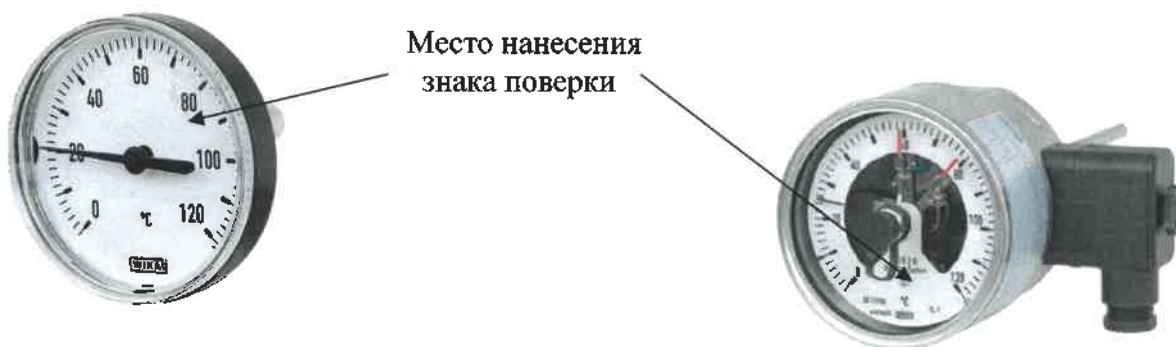


Рисунок 2 - Место нанесения знака поверки

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, А52.046, А52.048, А52.050, А52.052)

Наименование характеристики	Серия 46		Серия 48		Серия 50		Серия 52		Диапазон измерений температуры °С <sup>1)</sup>	Пр. до- пуск камов. абсолютной погрешности, ±°С <sup>2)</sup>
	A46.10, A46.11		A48.10		A50.10 A50.20		A52.025, A52.033, A52.040, A52.050			
	Модификация									
Диапазон показаний (шкалы), °С <sup>1)</sup>	от -30 до +50		от -30 до +50		от -30 до +50		от -30 до +50		от -20 до +40	2
	от -20 до +40		-		от -20 до +60		-		от -10 до +30	2
	от -20 до +60		от -10 до +50		от -10 до +50		от -20 до +60		от -10 до +50	2
	от 0 до +60		от 0 до +60		от 0 до +60		от 0 до +60		от 0 до +40	2
	от 0 до +80		от 0 до +80		от 0 до +80		от 0 до +80		от +10 до +50	2
	от 0 до +100		-		от 0 до +120		от 0 до +100		от +10 до +70	2
Цена деления (шкалы), °С <sup>1)</sup>	от 0 до +120		от 0 до +160		от 0 до +160		от 0 до +120		от +10 до +90	2
	от 0 до +160		от 0 до +200		от 0 до +200		от 0 до +160		от +10 до +110	4
	-		-		-		от 0 до +200 <sup>3)</sup>		от +20 до +140	4
	-		-		-		от 0 до +250 <sup>3)</sup>		от +20 до +180	4
	-		-		-		от 0 до +250 <sup>3)</sup>		от +20 до +180	4
	-		-		-		от 0 до +250 <sup>3)</sup>		от +30 до +220	5
Показатель тепловой инерции, с, не более	54	54	54	54	54	54	40			
Диаметр погружаемой части, мм <sup>4)</sup>	11; 12	11; 12	11; 12	9	11; 12	11; 12	4			
Длина погружаемой части, мм <sup>4)</sup>	40; 60; 100	40; 60; 100; 160	160; 200; 300	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	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 A52.025, A52.033, A52.040, A52.040, A52.050)

Наименование характеристики	Серия				
	46		48		50
	Модификация				
	A46.10, A46.11	A46.20	A48.10	A50.10	A50.20
Материал погружаемой части	алюминиевый сплав, медный сплав				
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 <sup>5)</sup> до 98				
	нержавеющая сталь				

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 A52.025 и A52.033. Для модификаций A52.025 и A52.033 нормируется приведенная погрешность, которая составляет  $\pm 5\%$  (от шкалы);
- 3) только для модификаций A52.040 и A52.050;
- 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, R52.080, R52.100, R52.160), 53, 54

Наименование характеристик	Серия 52		Серия 53		Серия 54		Диапазон измерений температуры, °С <sup>1)</sup>	Грдулы допускаемой абсолютной погрешности, ±°С
	Модификация		Модификация		Модификация			
Диапазон показаний (шкалы), °С <sup>1)</sup>	A52.063, A52.080, A52.100, A52.160, R52.063, R52.080, R52.100, R52.160	A5300, A5301, S5300, S5301	A5400, A5401, A5402, A5403, R5440, R5441, R5442, R5443, S5410, S5411, S5412, S5413	от -70 до +70	от -70 до +70	от -70 до +70	от -50 до +50	2
	-	от -70 до +30	от -70 до +30	от -70 до +30	от -60 до +20	от -60 до +20	от -60 до +20	1
	-	от -60 до +40	от -60 до +40	от -60 до +40	от -50 до +30	от -50 до +30	от -50 до +30	1
	-	от -50 до +50	от -50 до +50	от -50 до +50	от -40 до +40	от -40 до +40	от -40 до +40	1
	-	от -50 до +100	от -50 до +100	от -50 до +100	от -30 до +80	от -30 до +80	от -30 до +80	2
	-	от -50 до +300	от -50 до +300	от -50 до +300	от 0 до +250	от 0 до +250	от 0 до +250	5
	-	от -50 до +500	от -50 до +500	от -50 до +500	от 0 до +450	от 0 до +450	от 0 до +450	5
	от -30 до +50	от -30 до +50	от -30 до +50	от -30 до +50	от -20 до +40	от -20 до +40	от -20 до +40	1
	-	от -30 до +70	от -30 до +70	от -30 до +70	от -20 до +60	от -20 до +60	от -20 до +60	1
	от -20 до +60	от -20 до +60	от -20 до +60	от -20 до +60	от -10 до +50	от -10 до +50	от -10 до +50	1
	-	-	-	от -20 до +80	от -10 до +70	от -10 до +70	от -10 до +70	1
	-	от -20 до +100	от -20 до +100	от -20 до +100	от -10 до +90	от -10 до +90	от -10 до +90	2
	-	от -20 до +120	от -20 до +120	от -20 до +120	от -10 до +110	от -10 до +110	от -10 до +110	2
	-	от -10 до +110	от -10 до +110	от -10 до +110	от 0 до +140	от 0 до +140	от 0 до +140	2
	от 0 до +60	от 0 до +60	от 0 до +60	от 0 до +60	от 0 до +100	от 0 до +100	от 0 до +100	2
	от 0 до +80	от 0 до +80	от 0 до +80	от 0 до +80	от +10 до +50	от +10 до +50	от +10 до +50	1
	от 0 до +100	от 0 до +100	от 0 до +100	от 0 до +100	от +10 до +70	от +10 до +70	от +10 до +70	1
	от 0 до +120	от 0 до +120	от 0 до +120	от 0 до +120	от +10 до +90	от +10 до +90	от +10 до +90	1
	-	от 0 до +150	от 0 до +150	от 0 до +120	от +10 до +110	от +10 до +110	от +10 до +110	2
	от 0 до +160	от 0 до +160	от 0 до +160	от 0 до +160	от +20 до +130	от +20 до +130	от +20 до +130	2
	от 0 до +200	от 0 до +200	от 0 до +200	от 0 до +160	от +20 до +140	от +20 до +140	от +20 до +140	2
	от 0 до +250	от 0 до +250	от 0 до +250	от 0 до +200	от +20 до +180	от +20 до +180	от +20 до +180	2
	от 0 до +300	от 0 до +300	от 0 до +300	от 0 до +250	от +30 до +220	от +30 до +220	от +30 до +220	2,5
от 0 до +400	от 0 до +400	от 0 до +400	от 0 до +300	от +30 до +270	от +30 до +270	от +30 до +270	5	
от 0 до +500	от 0 до +500	от 0 до +500	от 0 до +400	от +50 до +350	от +50 до +350	от +50 до +350	5	
-	от 0 до +600	от 0 до +600	от 0 до +500	от +50 до +450	от +50 до +450	от +50 до +450	5	
-	от 0 до +600	от 0 до +600	от 0 до +600	от +100 до +500	от +100 до +500	от +100 до +500	10	

1; 2; 5; 10

Цена деления (шкалы), °С<sup>1)</sup>

Таблица 4 - Метрологические и технические характеристики термометров серий 52 (модификаций A52.063, A52.080, A52.100, A52.160, R52.080, R52.100, R52.160), 53, 54

Наименование характеристики	Серия 52		Серия 53		Серия 54	
	Модификация					
	A52.063, A52.080, A52.100, A52.160, R52.063, R52.080, R52.100, R52.160	A5300, A5301	S5300, S5301	A5400, A5401, A5402, A5403, R5440, R5441, R5442, R5443	S5410, S5411, S5412, S5413	
Показатель тепловой инерции, с, не более	40	40		40	40	
Диаметр погружаемой части, мм <sup>2)</sup>	6; 8	6; 8; 10; 12		6; 8; 10; 12	6; 8; 10; 12	
Длина погружаемой части, мм <sup>2)</sup>	45; 63; 80; 89; 100; 126; 140; 160; 180; 186; 200; 226; 230; 240; 276; 290	от 63 до 1000		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 <sup>3)</sup>	от -20 до +60, от -20 до +80 <sup>3)</sup> , от -40 до +60 <sup>3)</sup>		от -20 до +60, от -20 до +80 <sup>3)</sup> , от -40 до +60 <sup>3)</sup>	от -20 до +60, от -40 до +60 <sup>3)</sup>	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 характеристик	Серии 55, TG55		Диапазон измерений температуры, °С <sup>1)</sup>	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, ±°С	
	Модификации A5525, A5500, A5501, R5526, R5502, R5503, S5550, S5551, TG55			без сигнализирующих устройств	с сигнализирующими устройствами, Δсигнал <sup>4)</sup>
1. Диапазон показаний (шкалы), °С <sup>1)</sup>	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 <sup>1)</sup>	1, 2, 5, 10				

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

Наименование характеристики	Серия 55, TG55
Пределы допускаемой абсолютной погрешности срабатывания сигнализирующих устройств, °С	Модификации A5525, A5500, A5501, R5526, R5502, R550C, S5550, S5551, TG55
Максимальное напряжение внешних коммутируемых цепей <sup>2)</sup> :	Δсигнал
- переменного тока, В	10; 16; 24; 30; 48; 110; 220; 230; 250
- постоянного тока, В	16; 24; 30; 48; 110; 220; 250
Показатель тепловой инерции, с, не более	40
Диаметр погружаемой части, мм <sup>3)</sup>	6; 8; 10; 12
Длина погружаемой части, мм <sup>3)</sup>	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 <sup>5)</sup>	от -20 до +60; от -25 до +70; от -40 до +70; от -50 до +70; от -60 до +70; от -70 до +70
- относительная влажность воздуха, %	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.

#### **Как 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 Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия

Адрес: Alexander-Wiegand-Strasse 30, 63911 Klingenberg, Germany

Тел.: +49 9372 132-0, факс: +49 9372 132-406.

E-mail: info@wika.com

**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

М.п.



С.С. Голубев

2018 г.



**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора по  
производственной метрологии  
ФГУП «ВНИИМС»

Н.В. Иванникова  
04 2018 г.



**ТЕРМОМЕТРЫ БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ  
СЕРИЙ 46, 48, 50, 52, 53, 54, 55, TG55**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 207-020-2018

2018 г.

Настоящая методика распространяется на термометры биметаллические серий 46, 48, 50, 52, 53, 54, 55, 55TG, изготовленных фирмами «WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия; «WIKА Polska spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp. k.», Польша; «WIKА Polska spółka z ograniczoną odpowiedzialnością SGF sp. k.», Польша, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

Допускается проведение первичной поверки однотипных термометров при выпуске из производства до ввода в эксплуатацию на основании выборки.

Рекомендуемый интервал между поверками - 3 года

## 1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	№ пункта методики	Обязательность проведения при поверке	
		первичной	периодической
1. Внешний осмотр	4.1	+	+
2. Опробование	4.2	+	+
3. Определение погрешности и вариации измерений	4.3	+	+
4. Определение погрешности и вариации срабатывания электроконтактов (только для термометров с электроконтактными устройствами)	4.4	+	+

При поверке применяются эталонные средства измерений и оборудование, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

№ пункта методики	Наименование средств измерения, оборудования и их характеристики
1	2
п.4.3, 4.4	Эталонные платиновые термометры сопротивления 3-го разряда, типа ЭТС100 для диапазона температур от минус 200 до 0 °С. Эталонные платиновые термометры сопротивления 3-го разряда, типа ЭТС100 для диапазона температур от 0 – 660,323 °С.
п.4.3, 4.4	Прецизионный преобразователь сигналов ТС и ТП ТЕРКОН, погрешность измерения $\pm 0,001$ Ом.
п.4.3, 4.4	Термостат жидкостный мод.7312, воспроизводимая температура 0 °С, нестабильность поддержания температуры $\pm 0,001$ °С



1	2
п.4.3, 4.4	Термостат регулируемый ТР-1М, диапазон температур от 40 до 200 °С, нестабильность поддержания температуры $\pm 0,05$ °С;
п.4.3, 4.4	Калибратор температуры АТС 650, диапазон температур от 30 до 650 °С, погрешность поддержания температуры $\pm 0,03$ °С.
п.4.3, 4.4	Термостат 6050Н, диапазон температур от 20 до 550 °С, погрешность поддержания температуры $\pm 0,02$ °С.
п.4.3, 4.4	Термостат типа 814L. Диапазона температур от минус 80 до 40 °С, погрешность поддержания температуры $\pm 0,02$ °С.
п.4.4.	Устройство для определения срабатывания электроконтактов, модель KPG1004, нагрузка до 25 ВА

Примечание. Допускается использование других эталонных СИ и оборудования, удовлетворяющих требуемой точности.

1.2 Первичная поверка может проводиться методом выборочной поверки с учетом основных положений ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007 «Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку». Приемлемый уровень качества AQL=1,0 (процент несоответствующих единиц продукции 1,0 %). В качестве уровня контроля выбран специальный уровень S-3.

В зависимости от объема партии, количество представленных на поверку приборов выбирается согласно таблице 3.

Таблица 3

Объем партии, шт.	Объем выборки, шт.	Приемочное число Ac	Браковочное число, Re
От 2 до 15 включительно	2	0	1
От 16 до 50 включительно	3		
От 51 до 150 включительно	5		

## 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 При проведении поверки необходимо соблюдать:

– требования безопасности, которые предусматривают «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» ПОТЭУ (2014);

– указания по технике безопасности, приведенные в эксплуатационной документации на эталонные средства измерений и средства испытаний;

– указания по технике безопасности, приведенные в паспорте и руководстве по эксплуатации.

2.2 К проведению поверки допускаются лица, аттестованные на право проведения поверки данного вида средств измерений, ознакомленные с руководством по эксплуатации термометров и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

### 3. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1. При поверке должны выполняться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С	+20 ± 5
- влажность окружающего воздуха, %	65 ± 15
- атмосферное давление, кПа	84 – 106,7

### 4. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

4.1. При внешнем осмотре необходимо убедиться в целостности термометра. На шкале термометров не должно быть трещин и сколов.

4.2. Опробование

4.2.1. После выдержки при комнатной температуре термометр должен показывать значение комнатной температуры, если эта температура находится в пределах диапазона измерения.

4.3. Определение погрешности и вариации измерений.

Определение погрешности производится методом сличений с эталонным термометром в жидкостных термостатах (калибраторах температуры) при 5-ти значениях температуры, равномерно распределенных по шкале, включая нижний и верхний пределы измерения (следует иметь в виду, что диапазон измерения и диапазон шкалы не совпадают в соответствии с Таблицей 3 Приложения). Поверяемый термометр помещается в термостат (калибратор) на одну глубину с эталонным термометром и после выдержки при заданной температуре в течение 15 мин. снимают показания эталонного и поверяемого термометра. Сначала производят отсчет показаний термометра в выбранных точках при возрастании температуры вплоть до верхнего предела измерения, а затем при последовательно убывающих температурах вплоть до нижнего предела измерений. Погрешность определяется как максимальная разность показаний поверяемого и эталонного термометра.

Результаты поверки считаются положительными, если погрешность не превышает значений указанных в приложении к настоящей методике.

Определение вариации измерений проводят по вышеизложенной методике при пяти значениях выбранных температур, включая нижний и верхний пределы измерения. Вариацию измерений определяют как разность показаний поверяемого термометра при подходе к одному и тому же значению температуры, определенной по эталонному термометру, при прямом и обратном ходах.

Результаты поверки считаются положительными, если вариация не превышает 0,5 предела абсолютной погрешности измерения.

4.4. Погрешность и вариацию срабатывания электроконтактов определяют в трех точках, находящихся в первой, второй и третьей третях диапазона измерений (диапазон измерений ограничен на циферблате двумя треугольными отметками) и равномерно распределенных по диапазону измерений, в следующем порядке.

Поверяемый термометр помещают в устройство воспроизведения температуры на одну глубину с эталонным средством измерения температуры и как можно ближе к нему. В устройстве воспроизведения температуры устанавливается температура первой точки поверки. Указатель электроконтакта при этом следует установить ниже или выше данной точки, в зависимости от того, как срабатывание электроконтакта настроено при выпуске из производства. На этикетке термометра указано кодированное обозначение электроконтакта, имеющее вид «8xx.x» или «8xx.xx». Если код «.x» или «.xx» состоит из цифр 1, 2 или 3, это означает, что электроконтакт настроен на срабатывание при повышении температуры, и указатель должен быть установлен выше значения температуры точки поверки, установленной

в устройстве воспроизведения температуры. Если код «.х» или «.хх» состоит из цифр 4, 5 или 6, это означает, что электроконтакт настроен на срабатывание при понижении температуры, и указатель должен быть установлен ниже значения температуры точки поверки, установленной в устройстве воспроизведения температуры.

После выдержки, необходимой для стабилизации температуры и показаний поверяемого термометра и эталонного средства измерения, указатель электроконтакта следует плавно двигать к стрелке термометра до тех пор, пока не произойдет срабатывание. В момент срабатывания движение указателя прекращают.

Погрешность срабатывания электроконтакта определяют как разность между действительной температурой, контролируемой по эталонному термометру в момент срабатывания, и значением температуры, на которой остановился указатель срабатывания.

После определения погрешности срабатывания электроконтактов определяется вариация срабатывания. Для этого указатель электроконтакта продолжают передвигать далее в том же направлении еще на 2 – 3 деления шкалы, а затем в обратном направлении пока не произойдет обратное срабатывание.

Вариацию срабатывания определяют как разность температур, при которых произошло срабатывание электроконтактов при прямом и обратном движении указателя электроконтакта. Вариация срабатывания не должна превышать половины допускаемой погрешности срабатывания электроконтакта.

Аналогичная поверка производится в точках, расположенных в средней части и в последней трети диапазона измерений.

При поверке термометров с двумя указателями электроконтактов поверку проводят для одного указателя, второй при этом должен быть выведен за пределы шкалы. Затем проводят поверку для второго указателя, выведя первый указатель за пределы шкалы.

## 5. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1 Термометры, прошедшие поверку с положительным результатом, признаются годными и допускаются к применению. Знак поверки наносится на защитное стекло корпуса термометра и (или) в паспорт, и (или) на свидетельство о поверке в соответствии с Приказом № 1815 Минпромторга России от 02 июля 2015 г.

5.2 При отрицательных результатах поверки, в соответствии с Приказом № 1815 Минпромторга России от 02 июля 2015 г., оформляется извещение о непригодности с указанием причин непригодности к применению.

Разработал:  
Начальник отдела 207  
ФГУП «ВНИИМС»

 А.А. Игнатов