ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры биметаллические серий A43, A51, TG53, TG54, E45, TGS55, A2G-61

Назначение средства измерений

Термометры биметаллические серий A43, A51, TG53, TG54, E45, TGS55, A2G-61 (далее - термометры) предназначены для измерений температуры газообразных, жидких или сыпучих сред.

Описание средства измерений

Принцип действия термометров основан на различии температурных коэффициентов линейного расширения двух прочно соединенных между собой и примерно одинаковых по толщине металлов. При изменении температуры биметалл изгибается в сторону материала с меньшим коэффициентом расширения, изгиб передается на указатель шкалы и служит для определения температуры.

Термометры выпускаются в различных сериях, которые различаются друг от друга внешним видом, габаритными размерами, материалом погружаемой части и корпуса, способом крепления погружаемой части к корпусу.

Для термометров серий TG53, TG54 и TGS55 для усиления устойчивости к вибрациям корпус термометров может быть заполнен демпфирующей жидкостью. Термометры серии TGS55 оснащаются встроенными сигнализирующими устройствами (СУ), применяемыми для размыкания (замыкания) электрических сигнальных цепей при достижении установленных значений температуры.

Термометры состоят из корпуса и погружаемой части с биметаллическим чувствительным элементом. В корпусе термометра размещено отсчетное устройство.

Общий вид термометров представлен на рисунке 1.

а) термометры A43

б) термометры A51

в) термометры E45

г) термометры TG53

д) термометры TG54

е) термометры TGS55

ж) термометры A2G-61

Рисунок 1 - Общий вид термометров

Пломбирование корпусов термометров возможно в виде нанесения на боковую поверхность корпуса специальной наклейки, которая разрушается при попытке удалить ее или вскрыть корпус. Пример пломбирования термометров представлен на рисунке 2. Место нанесения знака поверки термометров представлено на рисунке 3.

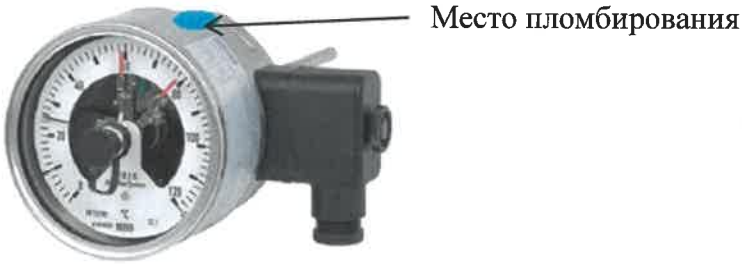

Рисунок 2 - Пример пломбирования термометров

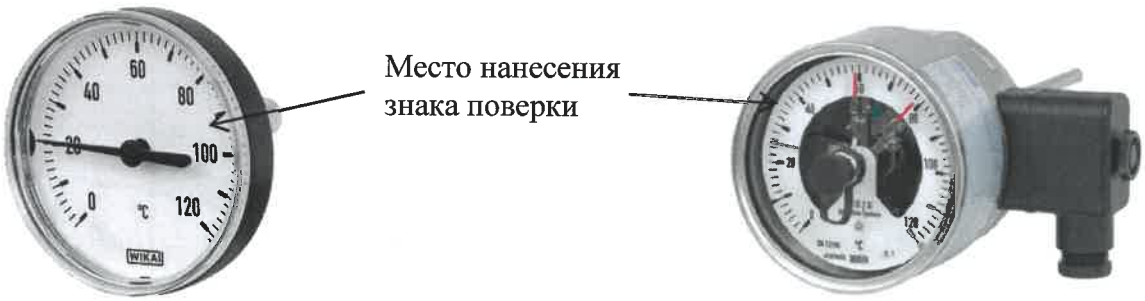

Рисунок 3 - Место нанесения знака поверки термометров

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики термометров приведены в таблицах 1-2.

Таблица 1 - Метрологические и технические характеристики термометров A43, A51, TG53

Наименование характеристики	A43		A51		TG53	
	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Диапазон показаний	Диапазон измерений
Диапазон шкалы, °C [1) 2)]	от -40 до +40 от -30 до +70 от -30 до +50 от -20 до +60 от 0 до +60 от 0 до +80 от 0 до +120 от 0 до +160	от -30 до +30 от -20 до +60 от -20 до +40 от -10 до +50 от +10 до +50 от +10 до +70 от +10 до +110 от +20 до +140	от -40 до +40 от -30 до +70 от -30 до +50 от 0 до +60 от 0 до +120 от 0 до +160 от 0 до +200 от 0 до +250 от 0 до +300	от -30 до +30 от -20 до +60 от -20 до +40 от +10 до +50 от +10 до +110 от +20 до +140 от +20 до +180 от +30 до +220 от +30 до +270	от -70 до +70 от -70 до +30 от -60 до +50 от -60 до +40 от -50 до +500 от -50 до +300 от -50 до +100 от -50 до +50 от -40 до +160 от -40 до +60 от -40 до +40 от -30 до +70 от -30 до +50 от -25 до +25 от -20 до +40 от -20 до +60 от -20 до +100 от -20 до +120 от -20 до +160 от -20 до +180 от -10 до +110 от -10 до +50 от -10 до +110 от 0 до +50 от 0 до +60 от 0 до +80 от 0 до +100 от 0 до +120 от 0 до +150	от -70 до +70 от -70 до +30 от -60 до +50 от -60 до +40 от -50 до +500 от -50 до +300 от -50 до +100 от -50 до +50 от -40 до +160 от -40 до +60 от -40 до +40 от -30 до +70 от -30 до +50 от -25 до +25 от -20 до +40 от -20 до +60 от -20 до +100 от -20 до +120 от -20 до +160 от -20 до +180 от -10 до +110 от -10 до +50 от -10 до +110 от 0 до +50 от 0 до +60 от 0 до +80 от 0 до +100 от 0 до +120 от 0 до +150

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	A43		A51		TG53	
	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Диапазон показаний	Диапазон измерений
Диапазон шкалы, °С [1) 2)]					от 0 до +160 от 0 до +200 от 0 до +250 от 0 до +300 от 0 до +400 от 0 до +500 от 0 до +600 от 10 до +150 от 50 до +300 от 50 до +450 от 100 до +500	от 0 до +160 от 0 до +200 от 0 до +250 от 0 до +300 от 0 до +400 от 0 до +500 от 0 до +600 от 10 до +150 от 50 до +300 от 50 до +450 от 100 до +500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ΔT, °С [2)]	±2; ±4		±1; ±2; ±4		±0,01·(T_{max} - T_{min}) [3)]	
Вариация показаний, °С	0,5·ΔT					
Степень защиты от воды и пыли [2)]	IP54		IP54		IP65, IP67, IP68	
Диаметр погружаемой части, мм	9		8		от 6 до 9,52	
Длина погружаемой части, мм	от 40 до 250		от 45 до 300		от 63 до 1000	
Номинальный диаметр корпуса, мм	63; 80; 100		63; 80; 100		76,2; 101,6; 127; 152,4	
Масса, кг, не более	0,1		0,28		0,65	
Средний срок службы, лет	10		10		10	
Средняя наработка на отказ, ч	60000		60000		60000	
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С [2)] - относительная влажность окружающего воздуха, %	от -20 до +60 до 98		от -20 до +60 до 98		от 0 до 70; от 0 до 100; от -40 до +70 до 98	

Продолжение таблицы 1

Примечания

[1] По требованию заказчика возможны другие промежуточные диапазоны шкалы и диапазоны измерений, не указанные в таблице. 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 модификации термометра.

[3] T_{max} , T_{min} - верхний и нижний предел диапазона измерений соответственно.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики TG54, E45, TGS55, A2G-61

Наименование характеристики	TG54		E45		TGS55		A2G-61	
	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Диапазон показаний	Диапазон измерений
Диапазон шкалы, °C [1) 2)]	от -70 до +70 от -70 до +30 от -60 до +50 от -60 до +40 от -50 до +500 от -50 до +300 от -50 до +100 от -50 до +50 от -30 до +50 от -30 до +70 от -20 до +60 от -20 до +100 от -20 до +120 от -20 до +160 от -10 до +110 от 0 до +60 от 0 до +80 от 0 до +100 от 0 до +120 от 0 до +150 от 0 до +160 от 0 до +200 от 0 до +250	от -60 до +60 от -60 до +20 от -50 до +40 от -50 до +30 от 0 до +450 от 0 до +250 от -30 до +80 от -40 до +40 от -20 до +40 от -20 до +60 от -10 до +50 от -10 до +90 от -10 до +110 от -0 до +140 от 0 до +100 от +10 до +50 от +10 до +70 от +10 до +90 от +10 до +110 от +10 до +140 от +20 до +140 от +20 до +180 от +30 до +220	от +20 до +100 от +20 до +120	от +20 до +100 от +20 до +120	от -70 до +30 от -60 до +40 от -50 до +50 то -30 до +70 от -30 до +50 от -20 до +160 от -20 до +120 от -20 до +100 от -20 до +60 от -10 до +110 от 0 до +60 от 0 до +80 от 0 до +100 от 0 до +120 от 0 до +160 от 0 до +200 от 0 до +250 от 0 до +300 от 0 до +400 от 0 до +500 от 0 до +600	от -60 до +20 от -50 до +30 от -40 до +40 от -20 до +60 от -20 до +40 от -10 до +150 от -10 до +110 от -10 до +90 от -10 до +50 от 0 до +100 от +10 до +50 от +10 до +70 от +10 до +90 от +10 до +110 от +20 до +150 от +20 до +180 от +30 до +220 от +30 до +270 от +50 до +350 от +40 до +450 от +100 до +500	от -20 до +60	от -10 до +50

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	TG54		E45		TGS55		A2G-61	
	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Диапазон показаний	Диапазон измерений
	от 0 до +300 от 0 до +400 от 0 до +500 от 0 до +600	от +30 до +270 от +50 до 350 от +50 до 450 от +100 до 500						
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ΔT, °C [2)]	±1; ±2; ±2,5; ±5		±5		±1,5; ±3; ±3,75; ±6; ±7,5; ±15; ±30		±2	
Вариация показаний, °C	$0,5 \cdot \Delta T$							
Пределы допускаемой абсолютной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства ΔT_{cy}, °C [2)]	-		-		±1,5; ±3; ±3,75; ±6; ±7,5; ±15; ±30		-	
Вариация срабатывания сигнализирующего устройства, °C - для СУ с магнитным поджатием - для остальных видов СУ	- -		- -		$0,5 \cdot \Delta T_{cy} + 0,05 \cdot (T_{max} - T_{min})$ [3)] $0,5 \cdot \Delta T_{cy}$		- -	
Степень защиты от воды и пыли [2)]	IP65, IP66, IP67, IP68		IP54		IP65		IP54	
Диаметр погружаемой части, мм	от 6 до 12		15		от 6 до 16		8	

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	TG54	E45	TGS55	A2G-61
Длина погружаемой части, мм	от 63 до 1000	от 10 до 20	от 63 до 999	от 100 до 300
Номинальный диаметр корпуса, мм	63, 80, 100; 160	63	63; 100; 160	100
Масса, кг, не более	0,65	0,05	от 0,7 до 1,3	0,3
Средний срок службы, лет	10	10	10	10
Средняя наработка отказ, ч	60000	60000	60000	60000
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С [2)] -относительная влажность окружающего воздуха, %	от 0 до 70; от 0 до 100; от -40 до +70; от -50 до +70 до 98	от -20 до +60 до 98	от -25 до +60; от -40 до 60; от -50 до 60 до 98	от -20 до +60 до 98

Примечания

[1)] По требованию заказчика возможны другие промежуточные диапазоны шкалы и диапазоны измерений, не указанные в таблице. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений и вариации (пределы допускаемой абсолютной погрешности и вариации срабатывания сигнализирующего устройства) для такого промежуточного диапазона соответствуют пределам допускаемой абсолютной погрешности измерений и вариации (пределам допускаемой абсолютной погрешности и вариации срабатывания сигнализирующего устройства) для наиболее близкого к нему диапазона шкалы, указанного в таблице.

[2)] В зависимости от модификации термометра.

[3)] T_{max} , T_{min} - верхний и нижний предел диапазона измерений соответственно.

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист паспорта типографическим способом и на циферблат или корпус термометров.

Комплектность средства измерений
Комплектность термометров представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность термометров

Наименование	Количество
Термометр	1 шт.
Паспорт	1 экз. (на партию одинаковых термометров при поставке в один адрес)
Методика поверки	1 экз. (на партию одинаковых термометров при поставке в один адрес)

Поверка
осуществляется по документу МП 68661-17 «Термометры биметаллические серий A43, A51, TG53, TG54, E45, TGS55, A2G-61. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 19.06.2017 г.
Основные средства поверки приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Основные средства поверки

Наименование средства измерения	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде
Термометры сопротивления эталонные ЭТС	19484-00
Термостат жидкостный 814	20510-06
Термостат жидкостный 7312	40415-15
Термостат регулируемый ТР-1М	24473-08
Калибратор температуры АТС 650В	20262-07

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.
Знак поверки наносится на стекло термометра или в свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термометрам биметаллическим серий A43, A51, TG53, TG54, E45, TGS55, A2G-61
ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры
Техническая документация изготовителей

Изготовители
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

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

Фирма «WIKA Polska spółka z ograniczoną odpowiedzialnością SGF sp. k.», Польша
Адрес: ul. Kawka 6, 87-800 Włocławek
Тел.: + 48 54 23 01 100; факс: + 48 54 23 01 101

Фирма «MANOMETER AG», Швейцария
Адрес: Industriestrasse 11, 6285 Hitzkirch
Тел.: +41 41 919 72 72; факс: +41 41 919 72 73

Заявитель

Акционерное общество «ВИКА МЕРА» (АО «ВИКА МЕРА»)
ИНН 7729346754
Адрес: 127015, г. Москва, ул. Вятская, д. 27, стр. 17
Телефон: +7(495) 648-01-80
Факс: +7(495) 648-01-82
E-mail: info@wika.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»
Адрес: 142704, Московская область, Ленинский район, г. Видное, Промзона тер., корпус 526
Телефон: +7 (495) 278-02-48
E-mail: info@ic-rm.ru
Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «29» 09 2017 г.