

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» октября 2024 г. № 2384

Регистрационный № 93453-24

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры биметаллические WSS

Назначение средства измерений

Термометры биметаллические WSS (далее по тексту – термометры) предназначены для измерений температуры жидких, сыпучих и газообразных сред.

Описание средства измерений

Принцип действия термометров основан на различии температурных коэффициентов линейного расширения двух прочно соединенных между собой металлов, образующих биметаллическую спираль. При изменении температуры биметаллическая спираль 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 конструктивно состоят из круглого корпуса, в котором размещены циферблат, закрытый защитным стеклом, кинематический механизм со стрелкой, и биметаллического спирального термочувствительного элемента, помещённого в защитную трубку (термобаллон), прикрепленную к корпусу термометра.

Термометры относятся к показывающим стрелочным приборам погружного типа.

Термометры имеют исполнения, различающиеся по метрологическим и техническим характеристикам, а также по способу соединения корпуса и термобаллона, и по монтажным элементам.

Монтаж термометров на объектах измерений осуществляется с помощью штуцерных или фланцевых соединений. Для измерений температуры при высоких давлениях и скоростях потока предусмотрены дополнительные сменные защитные гильзы, конструкция и материал которых зависит от допускаемых параметров измеряемой среды. Технические характеристики защитных гильз термометров приведены в технической документации предприятия-изготовителя.

Схемы составления условного обозначения термометров (код заказа) в зависимости от исполнения приведены в таблицах 1-3.

Таблица 1 – Код заказа термометров WSS без монтажных элементов

Термометр биметаллический WSS - □ □ □ - □ □ □ - □ □ □			
1 2 3 4 5 6 7 8 9			
1. Номинальный диаметр корпуса, мм			
4	100		
5	150		
2. Тип присоединения корпуса к термобаллону			
0	Осевое (аксиальное)		
1	Радиальное		
6	Поворотно-откидное (универсальное)		
3. Конструктивное исполнение биметаллического термочувствительного элемента			
Обозначение отсутствует	Зафиксированное		
4. Класс точности			
P	1.5		
A	1.0		
5. Диапазон измерений температуры, °С			
-80~40	от -80 до +40		
-40~80	от -40 до +80		
0~50	от 0 до +50		
0~60	от 0 до +60		
0~80	от 0 до +80		
0~100	от 0 до +100		
0~120	от 0 до +120		
0~150	от 0 до +150		
0~200	от 0 до +200		
0~300	от 0 до +300		
0~350	от 0 до +350		
0~400	от 0 до +400		
0~500	от 0 до +500		
0~600	от 0 до +600		
...	Другой диапазон, по специальному заказу		
6. Материал корпуса			
Тип присоединения корпуса к термобаллону	Осевое (аксиальное)	Радиальное	Поворотно-откидное (универсальное)
Обозначение отсутствует	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
7. Диаметр термобаллона, мм			
6	6		
8	8		
10	10		
12	12		
8. Материал термобаллона			
A	Нержавеющая сталь марки 304		
H	Нержавеющая сталь марки 316		

Термометр биметаллический WSS - □ □ □ - □ □ □ - □ □ □ 1 2 3 4 5 6 7 8 9	
HL	Нержавеющая сталь марки 316 L
ТТ	Титан
9. Длина термобаллона, мм	

Таблица 2 – Код заказа термометров WSS с монтажными элементами в виде штуцера

Термометр биметаллический WSS - □ □ □ - □ □ □ - □ □ □ □ □ □ - □ □ □ / □ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	
1. Номинальный диаметр корпуса, мм	
4	100
5	150
2. Тип присоединения корпус-штуцер	
0	Осевое (аксиальное)
1	Радиальное
6	Поворотн-откидное (универсальное)
3. Тип монтажного присоединения	
1	Подвижная гайка с внешней резьбой
2	Подвижная гайка с внутренней резьбой
3	Фиксированная внешняя резьба
5	Фиксированная резьба с подпружиненной прижимной гайкой
7	Подвижная подпружиненная прижимная гайка
4. Конструктивное исполнение биметаллического термочувствительного элемента	
Обозначение отсутствует	Зафиксированное
5. Класс точности	
P	1.5
A	1.0
6. Диапазон измерений температуры, °С	
-80~40	от -80 до +40
-40~80	от -40 до +80
0~50	от 0 до +50
0~60	от 0 до +60
0~80	от 0 до +80
0~100	от 0 до +100
0~120	от 0 до +120
0~150	от 0 до +150
0~200	от 0 до +200
0~300	от 0 до +300
0~350	от 0 до +350
0~400	от 0 до +400
0~500	от 0 до +500
0~600	от 0 до +600
...	Другой диапазон, по специальному заказу
7. Материал корпуса	

Термометр биметаллический WSS - □ □ □ □ - □ □ □ - □ □ □ □ □ □ - □ □ □ / □ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15			
Тип присоединения корпуса к термобаллону	Осевое (аксиальное)	Радиальное	Поворотно-откидное (универсальное)
Обозначение отсутствует	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
8. Диаметр термобаллона, мм			
6	6		
8	8		
10	10		
12	12		
9. Материал термобаллона			
A	Нержавеющая сталь марки 304		
H	Нержавеющая сталь марки 316		
HL	Нержавеющая сталь марки 316 L		
TT	Титан		
10. Длина термобаллона, мм			
11. Дополнительная обработка поверхности корпуса, термобаллона и сварных швов			
Обозначение отсутствует	Отсутствует		
SW	Порошковое напыление на сварные швы		
SC	Порошковое напыление на металлическую основу		
12. Длина обработки покрытия, мм			
13. Материал штуцера			
A	Нержавеющая сталь марки 304		
H	Нержавеющая сталь марки 316		
HL	Нержавеющая сталь марки 316 L		
TT	Титан		
14. Тип резьбы штуцера			
M20	M20×1,5		
M27	M27×2		
NI	NPT 1/2"		
G1	G 1/2"		
Z1	ZG 1/2"		
15. Тип защитной гильзы			

Таблица 3 – Код заказа термометров WSS с монтажными элементами в виде фланца

Термометр биметаллический WSS - □ □ □ □ - □ □ □ - □ □ □ □ □ □ - □ □ □ □ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13			
1. Номинальный диаметр корпуса, мм			
4	100		
5	150		
2. Тип присоединения корпус-штуцер			
0	Осевое (аксиальное)		

Термометр биметаллический WSS - □ □ □ □ - □ □ □ - □ □ □ - □ □ □ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13			
1	Радиальное		
6	Поворотно-откидное (универсальное)		
3. Монтажное присоединение			
6	Фиксированная резьба с подпружиненной прижимной гайкой		
8	Подвижная подпружиненная прижимная гайка		
4. Конструктивное исполнение биметаллического термочувствительного элемента			
Обозначение отсутствует	Зафиксированное		
5. Класс точности			
P	1.5		
A	1.0		
6. Диапазон измерений температуры, °C			
-80~40	от -80 до +40		
-40~80	от -40 до +80		
0~50	от 0 до +50		
0~60	от 0 до +60		
0~80	от 0 до +80		
0~100	от 0 до +100		
0~120	от 0 до +120		
0~150	от 0 до +150		
0~200	от 0 до +200		
0~300	от 0 до +300		
0~350	от 0 до +350		
0~400	от 0 до +400		
0~500	от 0 до +500		
0~600	от 0 до +600		
...	Другой диапазон, по специальному заказу		
7. Материал корпуса			
Тип присоединения корпуса к термобаллону	Осевое (аксиальное)	Радиальное	Поворотно-откидное (универсальное)
Обозначение отсутствует	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
8. Диаметр термобаллона, мм			
6	6		
8	8		
10	10		
12	12		
9. Материал термобаллона			
A	Нержавеющая сталь марки 304		
H	Нержавеющая сталь марки 316		
HL	Нержавеющая сталь марки 316 L		
TT	Титан		

Термометр биметаллический WSS - □ □ □ □ - □ □ □ - □ □ □ - □ □ □	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	
10. Длина термобаллона, мм	
11. Материал фланца	
A	Нержавеющая сталь марки 304
Z	Углеродистая сталь с чернением
E	Нержавеющая сталь марки 304
12. Количество фланцев	
1	Одно
2	Два
13. Опции фланцевого элемента	

Фотография общего вида термометров биметаллических WSS приведена на рисунке 1. Место нанесения заводского номера и знака поверки приведено на рисунке 2.

Заводской номер термометров в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и разделителей в виде «-» и «/», наносится на шкалу термометров и (или) на прикрепляемый к термометру металлический шильдик. Конструкция термометров предусматривает нанесение знака поверки на его корпус или на защитное стекло.

Пломбирование термометров не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид термометров биметаллических WSS

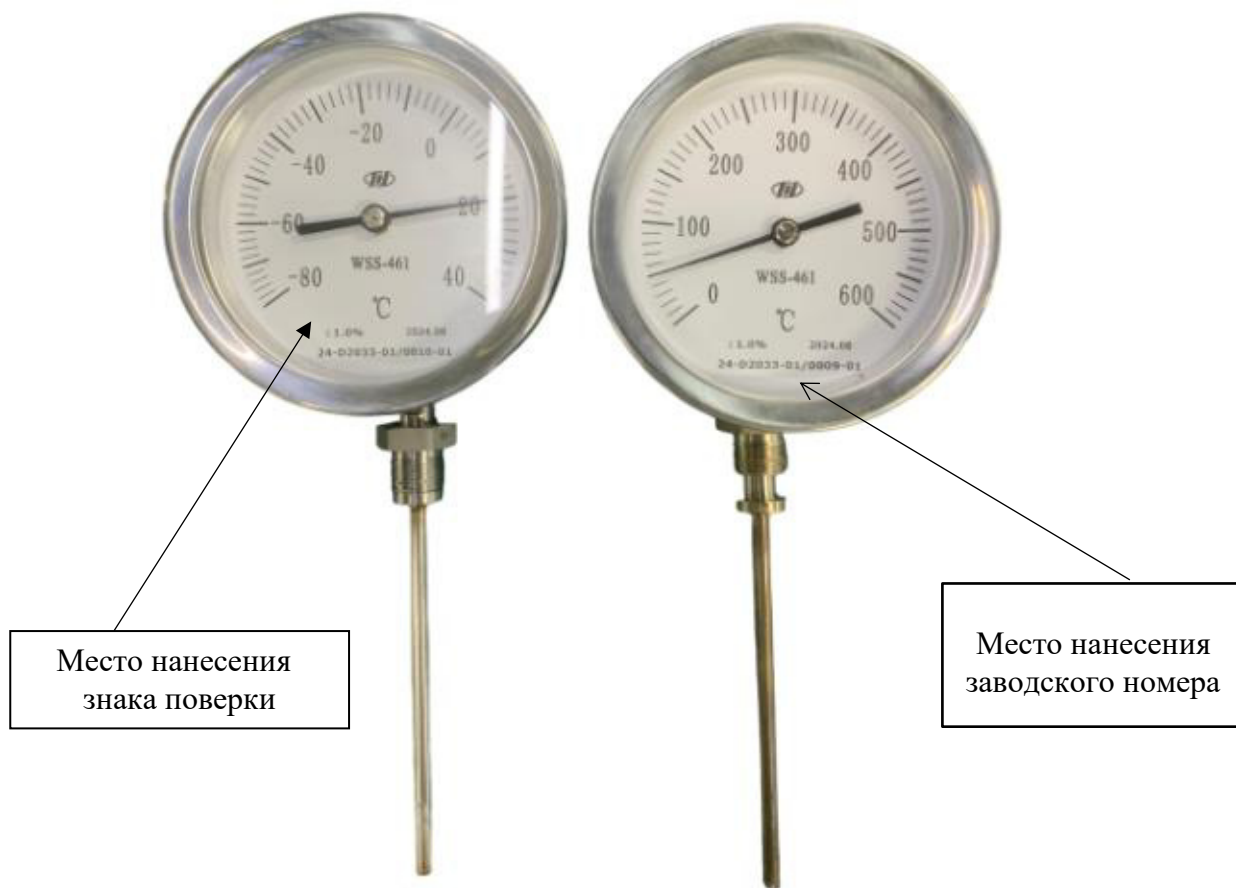


Рисунок 2 – Общий вид термометров биметаллических WSS с указанием места нанесения заводского номера и знака поверки

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики термометров биметаллических WSS приведены в таблицах 4, 5.

Таблица 4 - Метрологические характеристики

Диапазон измерений температуры ¹⁾ , °C	Пределы допускаемой абсолютной погрешности (Δ) ²⁾ , °C в зависимости от класса точности ³⁾		Цена деления шкалы, °C
	1.0	1.5	
от -80 до +40	±2,0	±3,0	2
от -40 до +80	±2,0	±3,0	2
от 0 до +50	±1,0	±1,5	1
от 0 до +60	±1,0	±1,5	1
от 0 до +80	±1,0	±1,5	1
от 0 до +100	±2,0	±3,0	2
от 0 до +120	±2,0	±3,0	2
от 0 до +150	±2,0	±3,0	2
от 0 до +200	±2,0	±3,0	5

Диапазон измерений температуры ¹⁾ , °С	Пределы допускаемой абсолютной погрешности (Δ) ²⁾ , °С в зависимости от класса точности ³⁾		Цена деления шкалы, °С
	1.0	1.5	
от 0 до +300	±5,0	±7,5	5
от 0 до +350	±5,0	±7,5	5
от 0 до +400	±5,0	±7,5	10
от 0 до +500	±10,0	±15,0	10
от 0 до +600	±10,0	±15,0	10

Примечания:

(1) - По специальному заказу допускается изготовление термометров, имеющих другие промежуточные диапазоны измерений, не указанные в таблице, но в пределах значений, приведенных в таблице и с минимальным интервалом измерений (разница верхнего и нижнего пределов измерений) не менее 50 °С. Пределы допускаемой абсолютной погрешности для такого промежуточного диапазона, соответствуют значениям погрешности для наиболее близкого к нему диапазона измерений, указанного в таблице. Диапазон измерений конкретного термометра приведен в паспорте.

(2) - Вариация показаний термометра не превышает значений допускаемой абсолютной погрешности.

(3) - Класс точности нормирован только в технической документации предприятия-изготовителя и наносится на циферблат термометра (в виде обозначения «±1.0%» (соответственно для класса точности 1.0) или «±1.5%» (для класса точности 1.5)), также информация о классе точности приведена в паспорте на конкретный термометр.

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диаметр корпуса ⁽¹⁾ , мм	от 90 до 165
Диаметр термобаллона ⁽¹⁾ , мм	6; 8; 10; 12; 14
Длина термобаллона ⁽¹⁾ , мм	от 75 до 2000
Масса термометра, кг, не более	10
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %	от -60 до +85 до 98
Средний срок службы, лет, не менее	5
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	40 000
Примечание:	
(1) - Конкретные значения габаритных размеров корпуса и термобаллона приведены в паспорте на термометры.	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Термометр биметаллический	WSS ⁽¹⁾	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Примечание: (1) - обозначение исполнения в соответствии с заказом.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Проведение измерений» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Стандарт предприятия-изготовителя Chongqing Chuanyi Instrument NO.17 Factory Co.,Ltd, Китай.

Правообладатель

Chongqing Chuanyi Instrument NO.17 Factory Co.,Ltd, Китай

Адрес: No. 879, Caihelu Road, Caijiagangzhen Town, Beibei District, Chongqing, China

Телефон: +86-023-68262292

E-mail: jiangyin@sic17.cn

Изготовитель

Chongqing Chuanyi Instrument NO.17 Factory Co.,Ltd, Китай

Адрес: No. 879, Caihelu Road, Caijiagangzhen Town, Beibei District, Chongqing, China

Телефон: +86-023-68262292

E-mail: jiangyin@sic17.cn

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

