

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» июня 2024 г. № 1390

Регистрационный № 92344-24

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 упругой деформации, возникающей под воздействием температуры двух прочно соединенных металлических пластин, имеющих различные температурные коэффициенты линейного расширения. 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 измеряемое значение температуры по шкале термометра.

Конструктивно термометры состоят из круглого корпуса, в котором размещены циферблат и кинематический механизм со стрелкой, и биметаллического спирального термочувствительного элемента в защитной трубке (термобаллона). Корпус и термобаллон термометров изготавливаются из нержавеющей стали различных марок. Термометры имеют исполнения с 3-мя способами крепления термобаллона к корпусу: аксиальное, радиальное и с поворотным механизмом, позволяющим поворачивать корпус термометра в двух плоскостях.

Термометры относятся к показывающим стрелочным приборам погружного типа.

Термометры изготавливаются следующих моделей: WSS, WSSX и WSSP. Термометры модели WSSX оснащены сигнализирующим устройством прямого действия, осуществляющим замыкание и размыкание контактов электрической цепи. Термометры модели WSSP дополнительно оснащены встроенным термопреобразователем сопротивления (ТС) с номинальной статической характеристикой (НСХ) преобразования типа Pt100 (по ГОСТ 6651-2009), чувствительный элемент которого находится внутри термобаллона термометра.

В целях предотвращения влияния вибрационных нагрузок и низких температур на работоспособность термометра, корпус может быть заполнен силиконовым маслом.

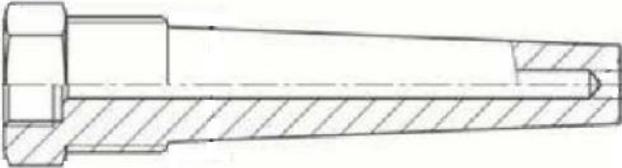
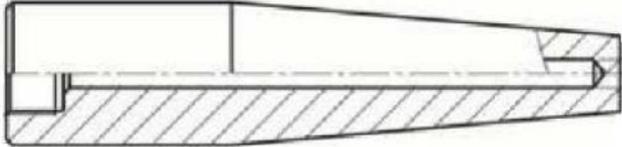
Монтаж термометров на объектах измерений осуществляется с помощью штуцеров или через промежуточную защитную гильзу из нержавеющей стали.

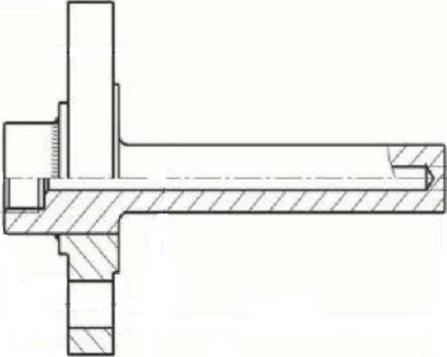
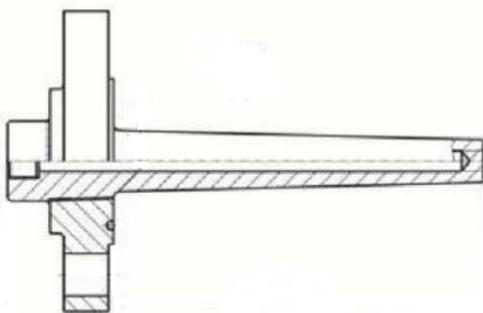
Термометры моделей WSSX-481 и WSSX-581 могут изготавливаться во взрывозащищенном исполнении.

Обозначение исполнений термометров биметаллических WSS приведены в таблице 1.

Схема составления условного обозначения термометров в зависимости от исполнения приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема составления условного обозначения термометров WSS

Термометр биметаллический WS $\square - \square \square \square \square - \square$ 1 2 3 4 5 6	
1. Тип корпуса	
S	Стандартное исполнение корпуса
SX	Исполнение корпуса со встроенными сигнализирующими устройствами (электроконтактами)
SP	Исполнение в комплекте с термопреобразователем сопротивления
2. Диаметр корпуса, мм	
4	100
5	150
3. Тип присоединения корпус-штуцер термобаллона	
0	Осевое (аксиальное)
1	Радиальное
8	Универсальное
4. Тип монтажного присоединения	
0	Отсутствует
1	Подвижный штуцер с внешней резьбой
2	Подвижный штуцер с внутренней резьбой
3	Неподвижный штуцер
4	Неподвижный фланец
5	Втулка резьбовая
6	Фланец для втулки
5. Наличие взрывозащищенного исполнения	
-	Общепромышленное исполнение
В	Взрывозащищенное исполнение
6. Тип защитной гильзы	
-	Отсутствует
ТН01Е	
ТН03Е	

ТН02F	
ТН02Н	

Фотографии общего вида термометров биметаллических WSS приведены на рисунке 1. Общий вид термометров биметаллических WSS с указанием места нанесения заводского номера приведен на рисунке 2.

Заводской номер термометров в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, 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.



Модель WSS

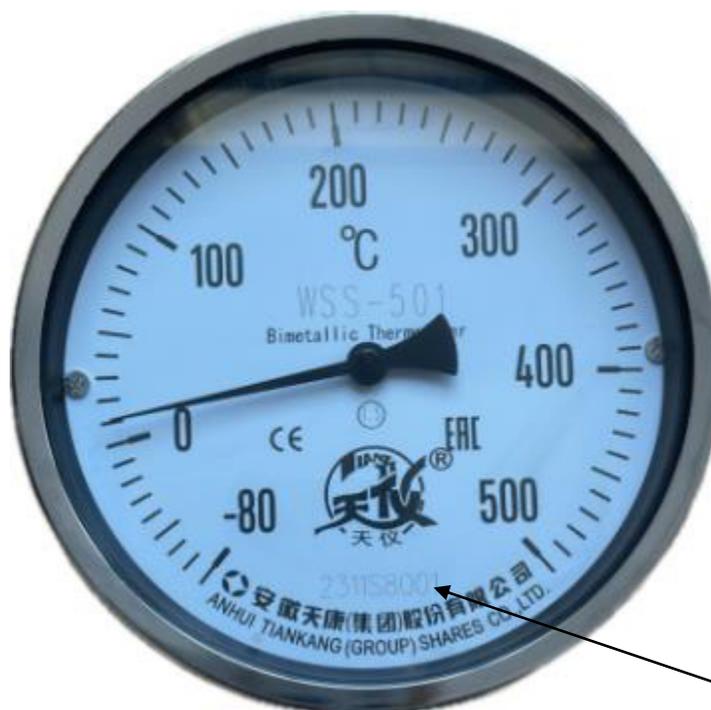


Модель WSSX



Модель WSSP

Рисунок 1 – Общий вид термометров биметаллических WSS



Место нанесения
заводского номера

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

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики термометров биметаллических WSS приведены в таблицах 2-4.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Диапазон измерений температуры (шкала) ⁽¹⁾⁽²⁾ , °C	Цена деления шкалы, °C	Пределы допускаемой абсолютной погрешности (Δ) ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾ , °C, в зависимости от класса точности	
		1,0	1,5
от -80 до +40	2	±2,0	±3,0
от -80 до +500	10	±5,0	±10,0
от -50 до +50	2	±1,0	±2,0
от -50 до +100	2	±2,0	±3,0
от -50 до +150	5	±2,5	±5,0
от -50 до +200	5	±2,5	±5,0
от -50 до +300	10	±5,0	±10,0
от -40 до +60	2	±1,0	±2,0
от -40 до +80	2	±1,0	±2,0
от -30 до +150	5	±2,5	±5,0

Диапазон измерений температуры (шкала) ⁽¹⁾⁽²⁾ , °С	Цена деления шкалы, °С	Пределы допускаемой абсолютной погрешности (Δ) ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾ , °С, в зависимости от класса точности	
		1,0	1,5
от -20 до +60	2	±1,0	±2,0
от -20 до +80	2	±1,0	±2,0
от -20 до +100	2	±2,0	±3,0
от -20 до +150	5	±2,5	±5,0
от -20 до +200	5	±2,5	±5,0
от 0 до +50	1	±1,0	±1,5
от 0 до +60	1	±1,0	±1,5
от 0 до +80	2	±1,0	±2,0
от 0 до +100	2	±1,0	±2,0
от 0 до +120	2	±2,0	±3,0
от 0 до +150	2	±2,0	±3,0
от 0 до +200	5	±2,5	±5,0
от 0 до +250	5	±2,5	±5,0
от 0 до +300	5	±5,0	±7,5
от 0 до +350	10	±5,0	±10,0
от 0 до +400	10	±5,0	±10,0
от 0 до +500	10	±5,0	±10,0

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 диапазона 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.

⁽²⁾ - Значения диапазона измерений и класса точности конкретного термометра приведены в его паспорте.

⁽³⁾ - Вариация показаний термометра не превышает значений допускаемой абсолютной погрешности.

⁽⁴⁾ - Для термометров модели WSSX установлен класс точности 1,5.

⁽⁵⁾ - Допускаемая абсолютная погрешность срабатывания сигнализирующих устройств термометров модели WSSX не превышает $1,5 \cdot \Delta$.

Таблица 3 – Метрологические характеристики ТС, встроенного в термометры модели WSSP

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры ТС, °С	в соответствии с таблицей 2
Условное обозначение НСХ преобразования по ГОСТ 6651-2009	Pt100
Класс допуска ТС по ГОСТ 6651-2009	A ⁽¹⁾ , B
Допуск по ГОСТ 6651-2009, °С: - для класса А - для класса В	$\pm(0,15+0,002 \cdot t)^{(2)}$ $\pm(0,3+0,005 \cdot t)^{(2)}$
Температурный коэффициент α , °С ⁻¹	0,00385
Примечания: (1) - для класса допуска А не допускается использование 2-х проводной схемы соединения проводов; (2) - $ t $ – абсолютное значение температуры (без учета знака), °С.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диаметр корпуса ⁽¹⁾ , мм	100; 150
Диаметр термобаллона ⁽¹⁾ , мм: - WSS, WSSX - WSSP	6; 8; 10 10; 12; 14
Длина термобаллона ⁽¹⁾ , мм	от 50 до 1000
Масса ⁽²⁾ , кг, не более	3,5
Напряжение питания термометров с электроконтактными устройствами, В: - постоянного тока - переменного тока	24 220
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - WSS, WSSP - WSSX - относительная влажность воздуха, %, не более	от -52 до +60 от -52 до +55 85
Маркировка взрывозащиты ⁽³⁾	1Ex db IIC T6...T1 Gb X
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015 ⁽³⁾	IP66
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка до отказа, ч	26 280
Примечание: (1) - конкретные значения диаметра корпуса и термобаллона, длины термобаллона приведены в паспорте на термометры; (2) - значение массы термометра без учета защитной гильзы. (3) - только для термометров моделей WSSX-481B и WSSX-581B.	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Термометр биметаллический	WSS ⁽¹⁾	1 шт.
Руководство по эксплуатации (на русском языке)	-	1 экз.
Защитная гильза	-	1 шт. ⁽²⁾
Примечания: (1) - обозначение исполнения - в соответствии с заказом; (2) - по дополнительному заказу.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Проведение измерений» руководства по эксплуатации.

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 «Anhui Tiankang (Group) Shares Co., Ltd», КНР.

Правообладатель

«Anhui Tiankang (Group) Shares Co., Ltd», КНР

Адрес: No. 20 South Renhe Road, Tianchang City, Anhui Province, China

Web: www.tiankang.com

Изготовитель

«Anhui Tiankang (Group) Shares Co., Ltd», КНР

Адрес: No. 20 South Renhe Road, Tianchang City, Anhui Province, China

Web: www.tiankang.com

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.

