

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» апреля 2025 г. № 838

Регистрационный № 95349-25

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры биметаллические РВМТ

Назначение средства измерений

Термометры биметаллические РВМТ (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 стеклянным защитным экраном, кинематический механизм со стрелкой, и

биметаллического спирального термочувствительного элемента, помещённого в защитную трубку (термобаллон), которая жестко прикреплена к корпусу. Термометры имеют 3 исполнения: радиальное (тыльное-нижнее), аксиальное (осевое), с поворотным механизмом, позволяющим поворачивать корпус термометра в двух плоскостях. Корпус и термобаллон изготавливаются из нержавеющей стали.

Термометры относятся к показывающим стрелочным приборам погружного типа. Термометры имеют исполнения, различающиеся по конструкции, по метрологическим и техническим характеристикам. Монтаж термометров на объектах измерений осуществляется с помощью штуцеров или через промежуточную защитную гильзу из нержавеющей стали.

Схема составления условного обозначения термометров в зависимости от исполнения приведена в таблице 1. Фотографии общего вида термометров биметаллических РВМТ с указанием мест нанесения заводского номера и знака поверки приведены на рисунках 1 и 2. Заводской номер термометров в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на тыльную часть корпуса термометра методом лазерной гравировки и (или) на наклейку.

Конструкция термометров предусматривает нанесение знака поверки на защитное стекло. Пломбирование термометров не предусмотрено.

Таблица 1 – Схема составления условного обозначения термометров РВМТ

| Термометр биметаллический 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | |
|--|---|
| 1. Номинальный диаметр корпуса, мм | |
| 63 | 63 |
| 100 | 100 |
| 115 | 115 |
| 150 | 150 |
| 160 | 160 |
| 2. Тип термометра | |
| РВМТ | Термометр биметаллический |
| 3. Диаметр термобаллона, мм | |
| 06 | 6 |
| 08 | 8 |
| 10 | 10 |
| 12 | 12 |
| 4. Заполнение корпуса термометра | |
| = | Без заполнения |
| LTS | Заполнение силиконовым маслом (для термометров с радиальным присоединением или креплением с переменным углом и диапазоном измерений до + 300°С, температура окружающей среды до + 65°С) |
| 5. Тип монтажного присоединения | |
| 40 | Без резьбы |
| 60 | Фиксированный штуцер с типом резьбы 1/2" NPT (М) |
| 61 | Фиксированный штуцер с типом резьбы 1/2" BSP (М) |
| 70 | Регулируемый штуцер с типом резьбы 1/2" NPT (М) |
| 71 | Регулируемый штуцер с типом резьбы 1/2" BSP (М) |
| 72 | Регулируемый штуцер с типом резьбы 3/4" NPT (М) |
| 73 | Регулируемый штуцер с типом резьбы 3/4" BSP (М) |
| 74 | Регулируемый штуцер с типом резьбы 1" NPT (М) |
| 75 | Регулируемый штуцер с типом резьбы 1" BSP (М) |
| 76 | Регулируемый штуцер с типом резьбы 1/2" NPT (F) |
| 77 | Регулируемый штуцер с типом резьбы 1/2" BSP (F) |
| 90 | Регулируемый штуцер с типом резьбы M20×1,5 (М) |
| 110 | Регулируемый штуцер с типом резьбы 1/4" NPT (М) |
| 112 | Регулируемый штуцер с типом резьбы 3/8" BSP (М) |
| 113 | Регулируемый штуцер с типом резьбы 1/4" BSP (М) |
| 6. Тип присоединения корпус-штуцер | |
| L | Радиальное (для всех диаметров корпуса термометра кроме 63 мм) |
| R | Аксиальное |
| E | Переменный угол |
| 7. Длина термобаллона, мм | |
| X | от 63 до 1000 |
| 8. Диапазон показаний температуры, °С | |
| 0/50 | от 0 до +50 |
| 0/60 | от 0 до +60 |

| Термометр биметаллический 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | |
|--|--|
| 0/80 | от 0 до +80 |
| 0/100 | от 0 до +100 |
| 0/120 | от 0 до +120 |
| 0/150 | от 0 до +150 |
| 0/160 | от 0 до +160 |
| 0/200 | от 0 до +200 |
| 0/250 | от 0 до +250 |
| 0/300 | от 0 до +300 |
| 0/400 | от 0 до +400 |
| 0/450 | от 0 до +450 |
| 0/500 | от 0 до +500 |
| 0/550 | от 0 до +550 |
| 0/600 | от 0 до +600 |
| -10/50 | от -10 до +50 |
| -10/110 | от -10 до +110 |
| -20/40 | от -20 до +40 |
| -20/60 | от -20 до +60 |
| -20/180 | от -20 до +180 |
| -30/50 | от -30 до +50 |
| -30/70 | от -30 до +70 |
| -40/40 | от -40 до +40 |
| -40/60 | от -40 до +60 |
| -40/160 | от -40 до +160 |
| -50/50 | от -50 до +50 |
| -50/100 | от -50 до +100 |
| -50/150 | от -50 до +150 |
| 9. Единица измерений температуры | |
| C | градус по Цельсию (°C) |
| 10. Опции | |
| NH | С маркировочным шильдиком |
| DA | Дополнительная маркировка циферблата |
| CS | Двойная шкала |
| SG | Безопасное ламинированное стекло |
| YW | Корпус из нержавеющей стали марки 316 L |
| EZ | Корректировка нуля (для термометров с радиальным присоединением или креплением с поворотным механизмом; для всех диаметров корпуса термометра кроме 63 мм) |
| LAT | Низкотемпературная версия (до -60°C) |
| LTS | Корпус термометра заполнен галокарбоновым маслом |
| ATX | Взрывозащитная версия АTEX |
| Примечание: (1) указывается последовательно одна или несколько опции (при наличии). | |

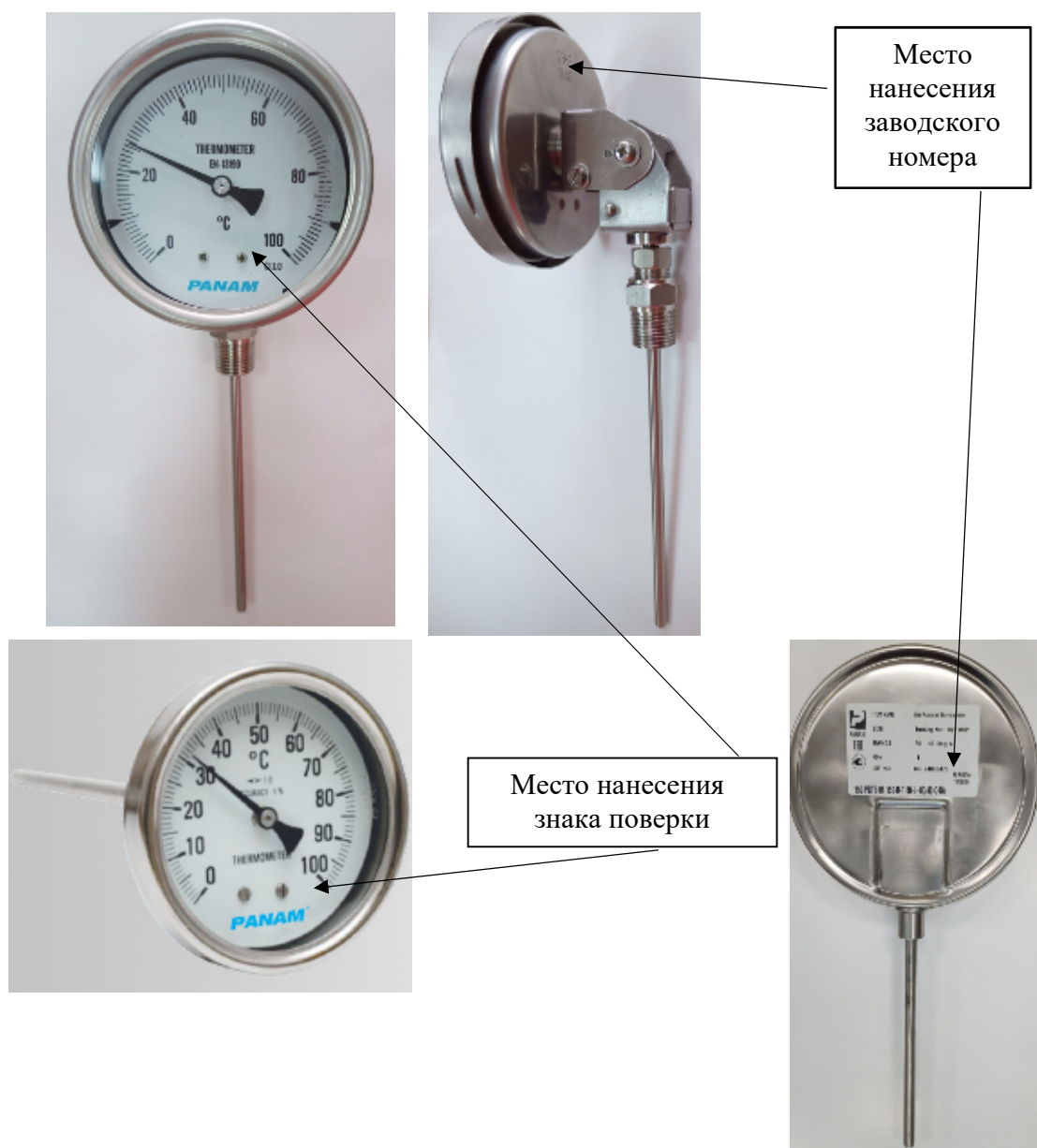


Рисунок 1 – Общий вид термометров биметаллических РВМТ
с указанием мест нанесения заводского номера и знака поверки



Рисунок 2 – Общий вид термометров биметаллических РВМТ

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Диапазон показаний температуры (шкала) ⁽¹⁾ , °С | Диапазон измерений температуры ⁽¹⁾ , °С | Пределы допускаемой абсолютной погрешности (Δ) ⁽¹⁾ ⁽²⁾ , °С (класс точности 1.0) ⁽³⁾ | Цена деления шкалы ⁽¹⁾ , °С |
|--|--|---|--|
| от 0 до +50 | от +5 до +45 | $\pm 1,0$ | 1 |
| от 0 до +60 | от +5 до +55 | $\pm 1,0$ | 1 |
| от 0 до +80 | от +10 до +70 | $\pm 1,0$ | 1 |
| от 0 до +100 | от +10 до +90 | $\pm 2,0$ | 1 |
| от 0 до +120 | от +10 до +110 | $\pm 2,0$ | 1; 2 |
| от 0 до +150 | от +15 до +135 | $\pm 2,0; \pm 5,0$ | 1; 2; 5 |
| от 0 до +160 | от +15 до +145 | $\pm 5,0$ | 2; 5 |
| от 0 до +200 | от +20 до +180 | $\pm 5,0$ | 2; 5 |
| от 0 до +250 | от +25 до +225 | $\pm 5,0$ | 2; 5 |
| от 0 до +300 | от +30 до +270 | $\pm 5,0; \pm 10,0$ | 2; 5 |
| от 0 до +400 | от +40 до +360 | $\pm 15,0$ | 5; 10 |
| от 0 до +450 | от +45 до +400 | $\pm 15,0$ | 5; 10 |
| от 0 до +500 | от +50 до +450 | $\pm 15,0$ | 5; 10 |
| от 0 до +550 | от +55 до +500 | $\pm 15,0$ | 5; 10 |
| от 0 до +600 | от +60 до +540 | $\pm 15,0$ | 5; 10 |
| от -10 до +50 | от -5 до +45 | $\pm 1,0$ | 1 |
| от -10 до +110 | от 0 до +100 | $\pm 2,0$ | 1; 2 |
| от -20 до +40 | от -15 до +35 | $\pm 1,0$ | 1 |
| от -20 до +60 | от -10 до +50 | $\pm 1,0$ | 1 |
| от -20 до +180 | от 0 до +160 | $\pm 2,0; \pm 5,0$ | 1; 2; 5 |
| от -30 до +50 | от -20 до +40 | $\pm 1,0$ | 1 |
| от -30 до +70 | от -20 до +60 | $\pm 1,0$ | 1 |
| от -40 до +40 | от -30 до +30 | $\pm 1,0$ | 1 |
| от -40 до +60 | от -30 до +50 | $\pm 2,0$ | 1 |
| от -40 до +160 | от -20 до +140 | $\pm 5,0$ | 1; 2; 5 |
| от -50 до +50 | от -40 до +40 | $\pm 2,0; \pm 4,0$ | 1; 2 |
| от -50 до +100 | от -35 до +85 | $\pm 5,0; \pm 10,0$ | 1; 2; 5 |
| от -50 до +150 | от -30 до +130 | $\pm 5,0$ | 1; 2; 5 |

Примечания:

⁽¹⁾ - Конкретный диапазон показаний (измерений), значение погрешности и цены деления шкалы приведены в паспорте на термометры.

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

⁽³⁾ - Данный класс точности нормирован только в технической документации фирмы-изготовителя и наносится на циферблат термометра.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|------------------------|
| Номинальный диаметр корпуса ⁽¹⁾ , мм | 63; 100; 115; 150; 160 |
| Диаметр термобаллона ⁽¹⁾ , мм | 6; 8; 10; 12 |
| Длина термобаллона ⁽¹⁾ , мм | от 63 до 1000 |
| Масса термометра, кг, не более | 10 |
| Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % | от -60 до +60 до 98 |
| ⁽¹⁾ - Конкретные значения диаметра корпуса и термобаллона, длины термобаллона приведены в паспорте на термометры. | |

Таблица 4 – Показатели надежности

| Наименование характеристики | Значение |
|------------------------------------|----------|
| Средний срок службы, лет, не менее | 12 |
| Средняя наработка до отказа, ч | 100000 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта на термометр типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---------------------------|-------------|------------|
| Термометр биметаллический | PBMT | 1 шт. |
| Паспорт | - | 1 экз. |

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 19 ноября 2024 г. № 2712 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Стандарт предприятия фирмы «PANAM ENGINEERS LTD.», Индия.

Правообладатель

«PANAM ENGINEERS LTD.», Индия

Адрес: 203, Jaisingh Business Center, Parsiwada, Sahar Road, Andheri (East), Mumbai-400099, India

Телефон/факс: +91 (22) 2831 5555/ 2831 5574

E-mail: sales@panamengineers.com

Web-сайт: www.panamengineers.com

Изготовитель

«PANAM ENGINEERS LTD.», Индия

Адрес: 203, Jaisingh Business Center, Parsiwada, Sahar Road, Andheri (East), Mumbai-400099, India

Адрес места осуществления деятельности: Survey No. 192, NH-8 At & Post - Piludra, Taluka Prantij, Dist: Sabarkantha, Gujarat, 383120, India

Телефон/факс: +91 (22) 2831 5555/ 2831 5574

E-mail: sales@panamengineers.com

Web-сайт: www.panamengineers.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии - Ростест» (ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

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

