

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 18513 от 10 марта 2025 г.

Срок действия до 10 марта 2030 г.

Наименование типа средств измерений:

**Термометры биметаллические ТБ**

Производитель:

**ООО «Поинт», г. Полоцк, Витебская обл., Республика Беларусь**

Выдан:

**ООО «Поинт», г. Полоцк, Витебская обл., Республика Беларусь**

Документ на поверку:

**МРБ МП.4192-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Термометры биметаллические ТБ. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 10.03.2025 № 30

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



И.А.Кисленко

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 10 марта 2025 г. № 18513

Наименование типа средств измерений и их обозначение: Термометры биметаллические ТБ.

Назначение и область применения: Термометры биметаллические ТБ (далее – термометры) предназначены для измерения температуры сыпучих, жидких и газообразных сред в различных отраслях промышленности и отображения измеренных значений на показывающем устройстве.

Описание: Принцип действия термометров основан на линейной 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 измеряемое значение температуры на шкале термометра.

Термометры изготавливаются в четырех конструктивных исполнениях:

- осевом (ТБ-О) – ось циферблата и погружной части совпадают (соосны);
- радиальном (ТБ-Р) – чувствительный элемент расположен перпендикулярно по отношению к оси вращения стрелки;
- поворотнo-откидном (ТБ-П) – имеющем поворотный механизм, позволяющий термометрам работать в радиально-осевом исполнении;
- накладном (ТБ-Н) – крепятся к трубопроводу посредством прижатия термоэлемента к поверхности трубы, с фиксацией металлической пружиной.

Класс точности термометров по ГОСТ 8.401-80: 1,0; 1,5; 2,5; 4,0 .

Термометры имеют исполнения с различными диапазонами измерений, конструктивным исполнением, размерами корпуса и способом крепления погружаемой части к корпусу.

Термометры относятся к показывающим стрелочным приборам.

По способу контакта с измеряемой средой термометры подразделяются на:

- погружаемые;
- поверхностные.

Термометры могут быть изготовлены в виброустойчивом исполнении со степенью виброзащиты V3 по ГОСТ 12997-84. Виброустойчивость приборов обеспечивается за счет заполнения полости корпуса демпфирующей жидкостью (ПМС-300). Гидрозаполнение возможно только для термометров с диапазоном показаний температур до 250 °С.

Защитная арматура термометров выполнена из коррозионностойких, жаростойких, жаропрочных сталей по ГОСТ 5949-2018 или их аналогов. Могут применяться другие материалы защитной арматуры и корпуса в зависимости от условий эксплуатации.

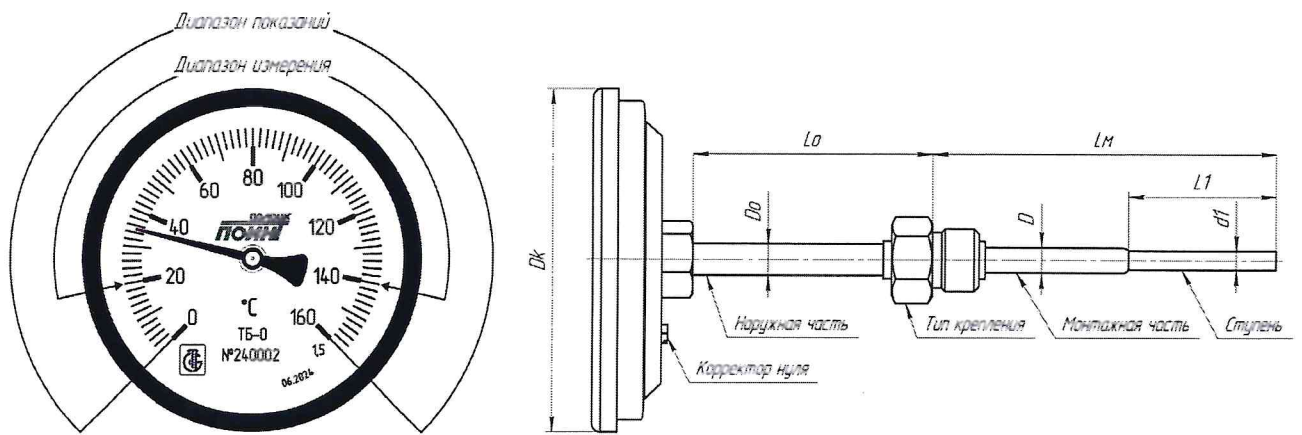
Внешний вид термометров приведен в приложении 1.

Схема с указанием места нанесения знака поверки приведена в приложении 2.

На циферблате термометра указываются: дата изготовления (в формате: месяц, год), класс точности и заводской номер (Приложение 1, рисунок 1.2).

В паспорте на термометр указываются: дата изготовления (в формате: число, месяц, год), класс точности и заводской номер.

## Условное обозначение термометров:



Пример записи условного обозначения ТБ-О:

1- 2- 4- 5- 6- 7- (8)- 9/ 10- 13. 14. 16- 17- 18- (19, 20)  
 ТБ-О- 100- 1- ( $\pm 1,5$ )- П- (от 0 до +160)- 200/ 8- НШ 0. М20х1,5- Б- IP65- (КН, С)

Таблица 1 – Условное обозначение термометров биметаллических

|    | Параметр                             |                            | Возможные значения                                                                                                                                                                  |
|----|--------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 1                                    |                            | 2                                                                                                                                                                                   |
| 1  | Обозначение типа                     |                            | ТБ                                                                                                                                                                                  |
| 2  | Исполнения                           |                            | О – осевое;<br>Р – радиальное;<br>П – поворотно-откидное;<br>Н – накладное;                                                                                                         |
| 4  | Характеристики корпуса ТБ            | Диаметр корпуса $D_k$ , мм | 40 <sup>1)</sup> ; 50 <sup>1)</sup> ;<br>63 <sup>2)</sup> ; 80 <sup>2)</sup> ;<br>100 <sup>3)</sup> ; 110 <sup>3)</sup> ; 130 <sup>3)</sup> ; 150 <sup>3)</sup> ; 160 <sup>3)</sup> |
| 5  |                                      | Материал корпуса           | 1 – нержавеющая сталь<br>2 – оцинкованная сталь<br>3 – алюминий                                                                                                                     |
| 6  | Класс точности                       |                            | 1,0; 1,5; 2,5; 4,0                                                                                                                                                                  |
| 7  | Исполнение монтажной части           |                            | П, Пл, Пб, Пи, Пк, Пц, В, Н                                                                                                                                                         |
| 8  | Диапазон показаний, °C <sup>4)</sup> |                            | от -40 до +600                                                                                                                                                                      |
| 9  | Длина монтажной части $L_M$ , мм     |                            | от 40 до 1000                                                                                                                                                                       |
| 10 | Диаметр монтажной части $D$ , мм     |                            | от 5 до 20                                                                                                                                                                          |
| 11 | Длина ступени $L_1$ , мм             |                            | от 60                                                                                                                                                                               |
| 12 | Диаметр ступени $d_1$ , мм           |                            | 6, 8                                                                                                                                                                                |
| 13 | Тип крепления                        |                            | ПШ, ПГ, НШ, НГ, ПрШ, ПрГ, ПШп, ПЦШ, НШпл, ПГш, Ш, Ф, ПрШт, Фв                                                                                                                       |
| 14 | Длина наружной части $L_0$ , мм      |                            | от 40 до 630                                                                                                                                                                        |
| 15 | Диаметр наружной части $D_0$ , мм    |                            | от 5 до 20                                                                                                                                                                          |
| 16 | Типоразмер крепления                 |                            | M6x1; M8x1; M12x1,5; M14x1,5; M16x1,5;<br>M18x1,5; M20x1,5; M24x1,5; M27x2; M33x2;<br>M39x2; G1/8; G1/4; G3/8; G1/2; G3/4; G1                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Параметр                      | Возможные значения                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1                             | 2                                    |
| 17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Тип соединения крышки         | З – запрессованное<br>Б – байонетное |
| 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Степень защиты                | IP54; IP65; IP66; IP67; IP68.        |
| Дополнительные опции (указываются в скобках после условного обозначения)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |                                      |
| 19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Корректор нуля                | КН                                   |
| 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Гидрозаполнение <sup>5)</sup> | С – силикон                          |
| <sup>1)</sup> для классов точности: 2,5; 4.<br><sup>2)</sup> для классов точности: 1,5; 2,5; 4.<br><sup>3)</sup> для классов точности: 1; 1,5; 2,5; 4.<br><sup>4)</sup> диапазоны показаний, диапазоны измерений, пределы допускаемой основной приведенной погрешности, указаны в таблице 2.<br><sup>5)</sup> возможно только для термометров с диапазоном показаний до 250 °С.<br>Примечания:<br>1 При отсутствии крепёжной части значение параметров 13, 14, 15, 16 не указываются.<br>2 При отсутствии параметры 11, 12, 19, 20 не указываются.<br>3 В накладном исполнении крепёжная часть отсутствует, значение параметров с 9 по 16, 18, 19, и 20 не указываются.<br>4 Максимальная длина термометра (длина монтажной части, L <sub>М</sub> + длина наружной части, L <sub>0</sub> .) не более 1000 мм. |                               |                                      |

Обязательные метрологические требования:

Таблица 2

| Диапазон измерений, °С  | Класс точности <sup>1)</sup>                                  |       |       |       |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
|                         | 1,0                                                           | 1,5   | 2,5   | 4,0   |
|                         | Пределы допускаемой приведенной погрешности <sup>2)</sup> , % |       |       |       |
| от минус 10 до плюс 30  | -                                                             | -     | ± 2,5 | ± 4,0 |
| от минус 10 до плюс 50  | -                                                             | ± 1,5 |       |       |
| от минус 10 до плюс 110 | ± 1,0                                                         |       |       |       |
| от минус 20 до плюс 20  | -                                                             | -     |       |       |
| от минус 20 до плюс 40  | -                                                             | ± 1,5 |       |       |
| от минус 20 до плюс 60  | ± 1,0                                                         |       |       |       |
| от минус 30 до плюс 30  | -                                                             |       |       |       |
| от минус 30 до плюс 50  | ± 1,0                                                         |       |       |       |
| от 10 до 50             | -                                                             | -     |       |       |
| от 10 до 70             | -                                                             | ± 1,5 |       |       |
| от 10 до 90             | ± 1,0                                                         |       |       |       |
| от 10 до 110            |                                                               |       |       |       |
| от 20 до 140            |                                                               |       |       |       |
| от 20 до 180            |                                                               |       |       |       |
| от 30 до 220            |                                                               |       |       |       |
| от 30 до 270            |                                                               |       |       |       |
| от 50 до 350            |                                                               |       |       |       |
| от 50 до 450            |                                                               |       |       |       |
| от 100 до 500           |                                                               |       |       |       |

<sup>1)</sup> Конкретный класс точности указывается в паспорте и на циферблате термометра.

<sup>2)</sup> К диапазону измерений температуры (нормирующему значению).

Примечание

Начальное и конечное значение диапазона измерений ограничены на шкале двумя треугольными маркерами.

Вариация показаний не более абсолютного значения предела допускаемой приведенной погрешности от диапазона измерений температуры.

Основные технические и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям:

Диапазон показаний термометров (в зависимости от номинального диаметра корпуса): от минус 40 °С до плюс 600 °С.

Номинальный диаметр корпуса, мм: 40, 50, 63, 80, 100, 110, 130, 150, 160.

Длина монтажной части, мм: от 40 до 1000.

Время термической реакции  $\tau_{0,63}$  термометров, в движущейся воде, при изменении показаний термометров на заданный процент от полного изменения показаний, не более:

- с диаметром монтажной части до 6 мм: 20 с,
- с диаметром монтажной части 8 мм: 27 с,
- с диаметром монтажной части 10 мм: 30 с,
- с диаметром монтажной части более 10 мм: 54 с,
- для термометров исполнения ТБ-Н: 90 с.

Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (IP) по ГОСТ 14254-2015: IP54, IP65, IP66, IP67, IP68 (термометры в виброустойчивом исполнении: IP65, IP66, IP67, IP68).

Условия эксплуатации термометров:

- температура окружающего воздуха: от минус 50 °С до плюс 70 °С (для виброустойчивого исполнения: от минус 40 °С до плюс 70 °С);
- относительная влажность воздуха при 35 °С и более низких температурах: до 95 %.

Условия транспортирования термометров:

- температура окружающего воздуха: от минус 55 °С до плюс 85 °С;
- относительная влажность воздуха при 35 °С и более низких температурах: до 95 %.

Термометры устойчивы и прочны к воздействию синусоидальных вибраций частотой от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм (группа N2 по ГОСТ 12997-84);

Термометры в виброустойчивом исполнении устойчивы и прочны к воздействию синусоидальных вибраций от 10 до 150 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм (группа V3 по ГОСТ 12997-84).

Комплектность: указана в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование                | Количество | Примечания                       |
|-----------------------------|------------|----------------------------------|
| Термометр биметаллический   | 1 шт.      | По спецификации заказа           |
| Паспорт                     | 1 экз.     |                                  |
| Руководство по эксплуатации | 1 экз.     | По требованию заказчика          |
| Методика поверки            | 1 экз.     | По требованию заказчика          |
| Прижимная пружина           | 1 шт.      | Только для накладного исполнения |
| Упаковочная тара            | 1 шт.      |                                  |

Место нанесения знака утверждения типа средства измерения: знак утверждения типа наносится на паспорт, титульный лист руководства по эксплуатации и циферблат термометра.

Поверка: осуществляется по МРБ МП.4192-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Термометры биметаллические ТБ. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: —

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие: требования к типу средств измерений:

ТУ ВУ 390184271.014-2024 «Термометры биметаллические ТБ. Технические условия».

методику поверки: МРБ МП.4192-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Термометры биметаллические ТБ. Методика поверки».

Перечень средств поверки:

Криостат регулируемый КР-80, с диапазоном воспроизводимых температур от минус 50 °С до плюс 40 °С, нестабильностью поддержания заданной температуры за 30 минут  $\pm 0,02$  °С. Термометр лабораторный электронный ЛТ-300, с диапазоном измерения температур от минус 50 °С до плюс 199 °С, пределом допускаемой абсолютной погрешности температуры  $\pm 0,05$  °С.

Термометр сопротивления платиновый эталонный ПОИНТ-100, с диапазоном измерения от минус 196 °С до плюс 660 °С, 3 разряд.

Система поверки термопреобразователей автоматизированная АСПТ, с диапазоном измерения от 0 Ом до 1500 Ом, пределами основной абсолютной погрешности измерения сопротивления:

–  $\pm 6 \cdot 10^{-4}$  Ом (для диапазона от 0 до 30 Ом),

–  $\pm 2 \cdot 10^{-5} \cdot R + 1 \cdot 10^{-3}$  Ом (для диапазона от 0 до 300 Ом),

–  $\pm 3 \cdot 10^{-2}$  Ом (для диапазона от 0 до 1500 Ом).

Сухоблочный калибратор температуры погружного типа КТ-650, с диапазоном воспроизводимых температур от 50 °С до 650 °С, предел основной абсолютной погрешности воспроизведения температуры  $\Delta = \pm 0,08$  °С

Термостат нулевой ТН-12. Номинальная температура термостатируемой среды: 0 °С, предел абсолютной погрешности при воспроизведении температуры  $\Delta = \pm 0,03$  °С.

Термостат жидкостный МТ-МД. Диапазон воспроизводимых температур: от 30 °С до 150 °С, предел абсолютной погрешности воспроизведения температуры  $\Delta = \pm 0,02$  °С.

Термостат паровой ТП-5. Номинальная температура термостатируемой среды: 100 °С, предел абсолютной погрешности при воспроизведении температуры  $\Delta = \pm 0,03$  °С.

Идентификация программного обеспечения: –

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: термометры биметаллические ТБ соответствуют требованиям технических условий ТУ ВУ 390184271.014-2024 «Термометры биметаллические ТБ. Технические условия».

Производитель средств измерений:

ООО «Поинт», Республика Беларусь

211412, г. Полоцк, ул. Строительная, 22

Тел./факс: +375 214 74-38-01

E-mail: [mail@pointltd.by](mailto:mail@pointltd.by)

[www.pointltd.by](http://www.pointltd.by)

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений:

РУП «Витебский ЦСМС», Республика Беларусь

210015, г. Витебск, ул. Б. Хмельницкого, 20

Тел./факс: +375 212 48-04-06

E-mail: [ic@vcsms.by](mailto:ic@vcsms.by).

Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 2 листах.  
2. Схема с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

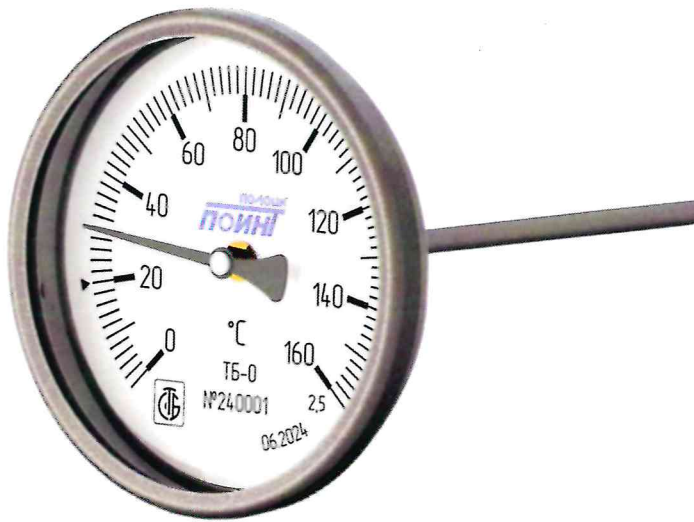
Заместитель директора-главный метролог  
РУП «Витебский ЦСМС»



В.А. Хандогина

Приложение 1  
(обязательное)

Фотографии общего вида средств измерений



осевое исполнение ТБ-О



накладное исполнение ТБ-Н



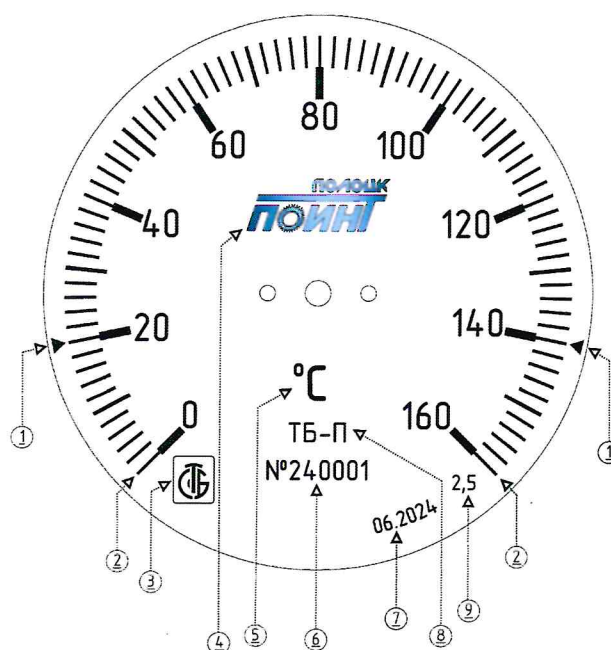
радиальное исполнение ТБ-Р



поворотно-откидное исполнение ТБ-П

Рисунок 1.1 – Внешний вид термометров биметаллических ТБ  
(изображение носит иллюстративный характер)

# Внешний вид циферблата



| Поле №                                          | Описание                                                            |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1                                               | Диапазон измерений, ограничен на шкале двумя треугольными маркерами |
| 2                                               | Диапазон показаний                                                  |
| 3                                               | Знак утверждения типа средств измерений                             |
| 4                                               | Наименование производителя или товарный знак                        |
| 5                                               | Единица измерения                                                   |
| 6                                               | Заводской номер по системе нумерации производителя                  |
| 7                                               | Дата выпуска (год и месяц)                                          |
| 8                                               | Условное обозначение типа, исполнение                               |
| 9                                               | Класс точности                                                      |
| Примечание                                      |                                                                     |
| Допускается нанесение дополнительной информации |                                                                     |

Рисунок 1.2 – Маркировка, наносимая на циферблат  
термометров биметаллических ТБ  
(изображение носит иллюстративный характер)

Приложение 2  
(обязательное)

Схема с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений



Рисунок 2 – Схема с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на термометры биметаллические ТБ