

## 9. НАЗНАЧЕНИЕ

Термометры биметаллические БТ предназначены для измерения температуры жидкостей и газов в отопительных и санитарных установках, в системах кондиционирования и вентиляции, а также для измерения температуры сыпучих и вязких сред в пищевой промышленности.

## 10. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И КОНСТРУКЦИЯ

Принцип действия термометров БТ основан на зависимости деформации чувствительного элемента от измеряемой температуры. В качестве чувствительного элемента используется биметаллическая пружина. Биметаллическая пружина изготавливается из двух прочно соединенных металлических пластин, имеющих различные температурные коэффициенты линейного расширения. При изменении температуры пружина изгибается и вращает стрелку термометра. Один конец пружины закреплен внутри штока, а к другому присоединяется ось стрелки (кроме контактных термометров с пружиной для крепления на трубе, у которых биметаллическая пружина навита вокруг оси контактного элемента, а стрелка закреплена непосредственно на биметалле).

В зависимости от присоединения штока к корпусу термометры делятся на осевые и радиальные. Корпус термометра изготавливается из коррозионностойкой (211 серия) или нержавеющей стали (220 серия). Материал штока – нержавеющая сталь.

Термометры БТ имеют следующие модификации, отличающиеся по конструктивному исполнению: общетехнические серии 211, коррозионностойкие серии 220 и общетехнические специальные.

Биметаллические термометры комплектуются латунной защитной гильзой с резьбой G1/2 или M20x1,5. Исключение составляют БТ коррозионностойкие серии 220 со штоком, кольцом и корпусом из нержавеющей стали, а также БТ общетехнические специальные (с измерительным элементом в виде иглы и контактные БТ с пружиной для крепления на трубе). БТ коррозионностойкие серии 220 имеют резьбу G1/2 или M20x1,5 на штоке и защитная гильза в стандартную поставку не входит. Возможна комплектация термометра гильзой из нержавеющей стали.

## 11. МОНТАЖ

В термометре БТ в качестве термоэлемента используется биметаллическая пружина, находящаяся в нижней части штока прибора. Погрешность измерения температуры минимальна, если конец защитной гильзы или штока термометра (для термометров без гильзы) погружен на глубину не менее 1/3 и не более 2/3 диаметра трубопровода (D).

Т.е.  $2/3D \geq (L-H-S) \geq 1/3D$ . Различная глубина погружения термоэлемента может быть достигнута выбором длины приварной бобышки (H) или погружной части биметаллического термометра (L).

Бобышка приварная БП-БТ-30-G1/2 имеет длину 30 мм, а БП-БТ-55-G1/2 – длину 55 мм.

При монтаже прибора на трубопровод приваривается бобышка с внутренней резьбой.

В бобышку вкручивается гильза термометра, а в гильзу устанавливается термометр. Термометр фиксируется в гильзе с помощью лепестков на корпусе или винта на шестиграннике гильзы.

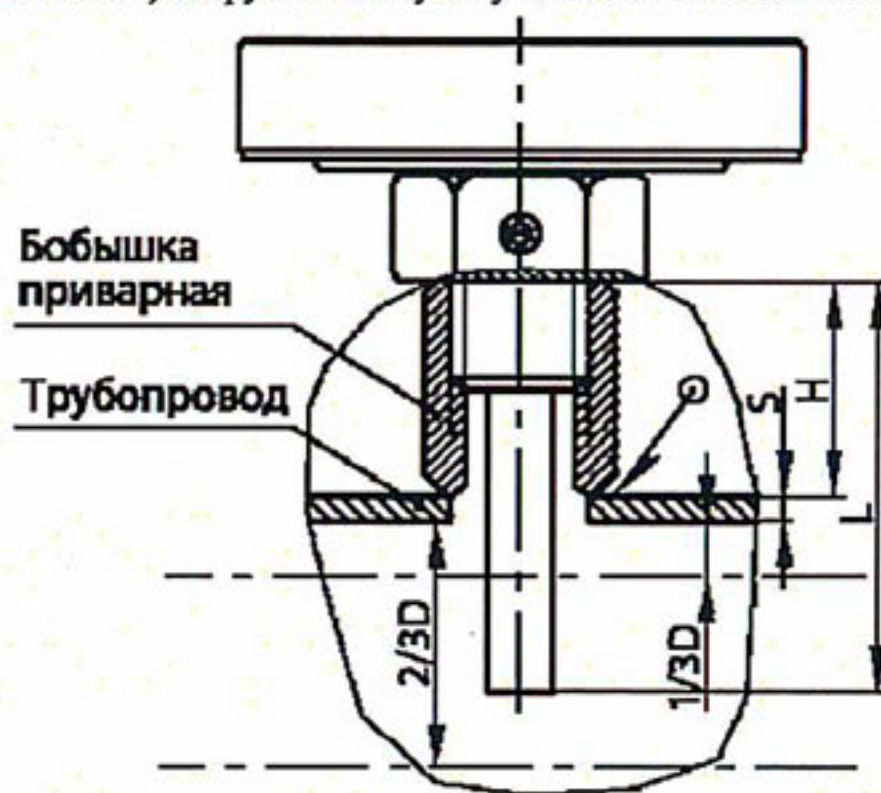
При монтаже вращать прибор разрешается только за шестигранник гильзы или за шестигранник на штоке (для термометров без гильзы) с помощью гаечного ключа.

Прикладывать усилие к корпусу прибора запрещается.

Крутящий момент при монтаже не должен превышать 20 Н·м.

Резьбовые соединения уплотнять лентой ФУМ (при температуре измеряемой среды до 200 °С); жгутом ФУМ (при температуре измеряемой среды до 250 °С); льняной подмоткой (при температуре измеряемой среды свыше 250 °С).

Уплотнительная подмотка должна осуществляться в направлении, противоположном направлению вкручивания детали, чтобы при монтаже вкручиваемая деталь не срывала подмотку.



## БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЙ ТЕРМОМЕТР ПОКАЗЫВАЮЩИЙ ТИП БТ

### ПАСПОРТ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

#### 1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр корпуса, мм: 50, 63, 80, 100, 150	Класс точности, %: 1,5; 2,5
Диапазон показаний, °С: _____	Диапазон измерений, °С: _____
Длина погружной части L, мм: 46, 64, 100, 150, 200, 250, 300, под заказ: _____	Исполнение: радиальное, тыльное, универсальное, на пружине, с иглой
Резьба присоединения: G1/2; M20x1,5	Степень пылевлагозащитности: IP43, IP54
Рабочее давление: 2,5 МПа – на латунной гильзе; 2,5 МПа – на гильзе из нерж. стали; 10 МПа – на штоке (для 220 серии)	Гильза: из латуни; из нержавеющей стали; без гильзы

#### 2. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество	
Прибор	1	
Паспорт и инструкция по эксплуатации	1	При поставке партии однотипных приборов не менее 10 шт. прилагается один паспорт на каждые десять приборов

#### 3. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Прибор соответствует требованиям ТУ 4211-001-4719015564-08 и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

#### 4. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня ввода прибора в эксплуатацию при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа. Срок эксплуатации – 10 лет.

Гарантийный срок хранения – 9 месяцев с момента изготовления.

#### 5. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Поверка термометров биметаллических БТ производится в соответствии с Инструкцией «Термометры биметаллические. Методика поверки», разработанной и утвержденной ГЦИ СИ ФГУП ВНИИМС.

Интервал калибровки или периодичность поверки:

- 3 года – для термометров с диапазонами измерений: +20...+100 °С, +20...+140 °С

- 2 года – для остальных термометров.

#### 6. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ

Транспортировка – при температуре от -60 °С до 60 °С и относительной влажности 100% при 35 °С.

Хранение – при температуре от -50 °С до 50 °С и относительной влажности 100% при 35 °С.

#### 7. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Термометры стандартного исполнения предназначены для эксплуатации в помещениях с нерегулируемыми климатическими условиями при температуре окружающего воздуха от -10 °С до 60 °С.

Термометры коррозионностойкие серии 220 могут эксплуатироваться на открытом пространстве при температуре окружающего воздуха от -40 °С до 60 °С.

Термометры БТ нельзя использовать при вибрациях, которые вызывают колебания стрелки более 0,1 величины предела допускаемой основной погрешности.

#### 8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Правильная эксплуатация гарантирует безотказную работу и правильные показания, поэтому следует соблюдать следующие условия: прибор применять для измерения температуры только в среде, для которой он предназначен; не превышать диапазон измерений. Запрещается использовать растворители и абразивы для очистки стекол.

Прибор следует исключить из эксплуатации и сдать в ремонт в случае, если: прибор не работает; стрелка движется скачками; погрешность показаний превышает допустимое значение.

