

## МАНОМЕТРЫ:

### МАНОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРИИ 10 *Корпус — сталь. Штуцер — латунь.*



*Специальное исполнение для ЖКХ*

*стр. 5*



*Стандартное исполнение*

*стр. 6*



*С электроконтактной приставкой*

*стр. 8*



*Сварочные*

*стр. 10*



*Котловые*

*стр. 11*



*Точных измерений*

*стр. 12*

### МАНОМЕТРЫ ВИБРОУСТОЙЧИВЫЕ СЕРИИ 20



*Корпус — нержавеющая сталь  
Штуцер — латунь*

*стр. 14*

### МАНОМЕТРЫ КОРРОЗИОННОСТОЙКИЕ ВИБРОУСТОЙЧИВЫЕ СЕРИИ 21



*Корпус и штуцер — нержавеющая сталь*

*стр. 17*

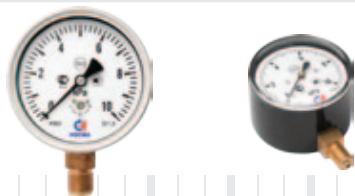


*Аммиачные*

*стр. 20*

## МАНОМЕТРЫ, ТЕРМОМАНОМЕТРЫ, ТЕРМОМЕТРЫ:

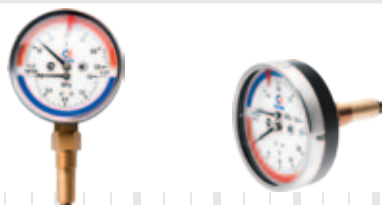
### МАНОМЕТРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ НИЗКИХ ДАВЛЕНИЙ ГАЗОВ



Чувствительный элемент —  
металлическая мембранная коробка

стр. 22

### ТЕРМОМАНОМЕТРЫ



Комбинированные приборы для измерения  
давления и температуры

стр. 25

### БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕРМОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРИИ 211 Корпус — коррозионностойкая сталь. Шток — нержавеющая сталь



Осевое присоединение в комплекте с защитной  
латунной гильзой

стр. 28

Радиальное присоединение в комплекте  
с защитной латунной гильзой

стр. 30

### БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕРМОМЕТРЫ КОРРОЗИОННОСТОЙКИЕ СЕРИИ 220 Корпус и шток — нержавеющая сталь



Осевое присоединение с резьбой на штоке

стр. 32

Радиальное присоединение с резьбой на штоке

стр. 33

Универсальное присоединение (поворотно-  
откидной корпус) с резьбой на штоке

стр. 35

### БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕРМОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ



С пружиной для крепления на трубе

стр. 37

Со штоком в виде иглы

стр. 38

### ТЕРМОМЕТРЫ ЖИДКОСТНЫЕ ВИБРОУСТОЙЧИВЫЕ



Жидкостные стеклянные термометры в алюминиевом корпусе стр. 40

## ОБОРУДОВАНИЕ:

### РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ



Реле давления РД-2Р  
Дифференциальные реле давления РДД-2Р

стр. 43

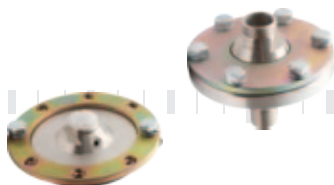
### ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ



Преобразователи давления измерительные РПД

стр. 45

### МЕМБРАННЫЕ РАЗДЕЛИТЕЛИ СРЕД



Штуцерное присоединение

стр. 46

Фланцевое присоединение

стр. 47

### ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:



Краны

стр. 50

Клапаны

стр. 51

Бобышки, переходники, фланцы

стр. 52

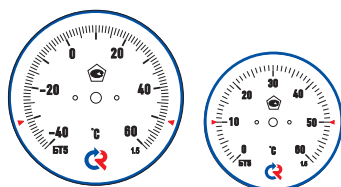
Петлевые трубки и демпферные устройства

стр. 53

Гильзы из нержавеющей стали и уплотнительные кольца

стр. 54

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ:



Устройство и принцип действия манометров

стр. 55

Циферблаты и шкалы манометров

стр. 56

Устройство и принцип действия термометров

стр. 59

Циферблаты биметаллических термометров

стр. 60

Рекомендации по монтажу

стр. 61

### СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Степень защиты	Защита от твердых тел (A)	Защита от влаги (B)
0	Защита отсутствует	Защита отсутствует
1	Защита от пыли диаметром более 50 мкм	Защита от вертикально падающих капель
2	Защита от пыли диаметром более 10 мкм	Защита от капель воды падающих под углом 15° от вертикали
3	Защита от пыли диаметром более 2,5 мкм	Защита от дождя, падающего под углом 60° от вертикали
4	Защита от пыли диаметром более 1 мкм	
5	Противоударная защита на расстоянии 100 мм от поверхности (ударная жесткость 0,1 МДж/м²)	
6	Противоударная защита на расстоянии 100 мм от поверхности (ударная жесткость 0,2 МДж/м²)	
7	Не предусмотрено	
8	Не предусмотрено	

Единицы СИ	Единицы СИ				
	Па	кПа	МПа	бар	мбар
1 Па	1	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-5</sup>	0,01
1 кПа	10 <sup>3</sup>	1	10 <sup>-3</sup>	0,01	10
1 МПа	10 <sup>6</sup>	10 <sup>3</sup>	1	10	10000
1 бар	10 <sup>5</sup>	100	0,1	1	10000
1 мбар	100	0,1	0,1 × 10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-6</sup>	1

Устойчивость приборов к воздействию температуры, влажности и вибрациям

стр. 63

Пылевлагозащитенность

стр. 64

Таблица перевода единиц измерения давления

стр. 64

# МАНОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРИИ 10

| Специальное исполнение для ЖКХ



Тип ТМ, серия 10  
Корпус — сталь. Штуцер — латунь



Применяется для измерения давления неагрессивных к медным сплавам жидких и газообразных, не вязких и не кристаллизующихся сред с температурой до 150 °С.

**Область применения:** рекомендовано для ЖКХ.

### Преимущества данной модели:

Использование конструкции с облегченным штуцером и массовый выпуск приборов данной серии с ограниченным диапазоном давлений позволяют достигнуть наилучшего соотношения цены и качества у манометров этого типа.

### Основные размеры (мм), вес (кг):

Ø	h	S	G	b	e	f	D1	D2	Вес
100	80	22	G½; M20x1,5	35	22	15	100	98	0,32 кг
150	105	17	G½; M20x1,5	46	22	17	150	148	0,64 кг



Пример обозначения: ТМ – 5 1 0 Р.00 (0–1 МПа) G½. 1,5.ТЕХ

ТМ	– 5	1	0	Р. 00	(0–1 МПа)	G½.	1,5	ТЕХ									
«ТМ»	– манометр	«5»	– диаметр 100 мм	«1»	– корпус — сталь	«0»	– чувствительный элемент и штуцер — медный сплав	«Р»	– расположение штуцера — радиальное	«0–1 МПа»	– диапазон показаний	«G½»	– резьба присоединения	«1,5»	– класс точности	«ТЕХ»	– обозначение специального исполнения

### Диаметр корпуса:

100, 150 мм

### Класс точности:

1,5

### Диапазон показаний:

0...0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4 / 6 МПа

### Рабочие диапазоны:

Постоянная нагрузка: ¾ шкалы

Переменная нагрузка: ⅔ шкалы

Кратковременная нагрузка: 110% шкалы

### Рабочая температура:

Окружающая среда: –60...+60 °С

Измеряемая среда: до +150 °С

### Корпус:

IP40, сталь, цвет серый

### Кольцо:

Сталь, цвет серый

### Чувствительный элемент, трибно-секторный механизм:

Медный сплав

### Циферблат:

Алюминий, шкала черная на белом фоне

### Стекло:

Инструментальное стекло

### Штуцер:

Латунь

### Марка стали:

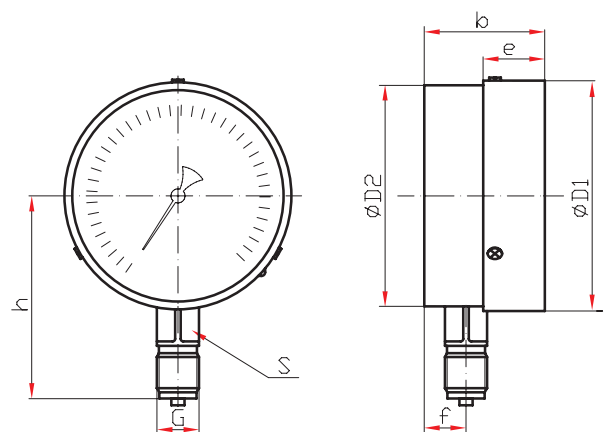
Корпус, кольцо — сталь 10

### Резьба присоединения:

G½ или M20x1,5

### Присоединение:

Радиальное



# МАНОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРИИ 10

| Стандартное исполнение



Тип ТМ (ТВ, ТМВ), серия 10  
Корпус — сталь. Штуцер — латунь



Применяется для измерения давления неагрессивных к медным сплавам жидких и газообразных, не вязких и не кристаллизующихся сред с температурой до 150 °С.

### Область применения:

- Теплоснабжение
- Водоснабжение
- Вентиляция
- Машиностроение

**Диаметр корпуса:**  
40, 50, 63, 100, 150 мм

### Класс точности:

Ø100, 150	1,5
Ø63	1,5 / 2,5
Ø50	2,5
Ø40	2,5

Диапазон показаний	Тип прибора
0...0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60 / 100 МПа	ТМ
-0,1...0 МПа	ТВ
-0,1...0,15 / 0,3 / 0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4 МПа	ТМВ

### Рабочие диапазоны:

Постоянная нагрузка:  $\frac{3}{4}$  шкалы

Переменная нагрузка:  $\frac{2}{3}$  шкалы

Кратковременная нагрузка: 110 % шкалы

### Рабочая температура:

Окружающая среда: -60...+60 °С

Измеряемая среда: до +150 °С

### Корпус:

IP40, сталь, цвет черный

### Кольцо:

Сталь, цвет черный

### Чувствительный элемент и трибно-секторный механизм:

Медный сплав

### Циферблат:

Алюминий, шкала черная на белом фоне

### Стекло:

Инструментальное стекло

### Штуцер:

Латунь

### Марка стали:

Корпус, кольцо — сталь 10

### Присоединение:

Радиальное или осевое

### Резьба присоединения:

Ø100, 150	G $\frac{1}{2}$ ; M20×1,5
Ø50, 63	G $\frac{1}{4}$ ; M12×1,5
Ø40	G $\frac{1}{8}$ ; M10×1



Пример обозначения: ТМ – 3 1 0 Т.00 (0–1 МПа) G $\frac{1}{4}$ . 2,5

ТМ – 3 1 0 Т. 00 (0–1 МПа) G $\frac{1}{4}$ . 2,5

«ТМ» — манометр

«3» — диаметр 63 мм

«1» — корпус — сталь

«0» — чувствительный элемент и штуцер — медный сплав

«Т» — расположение штуцера — осевое

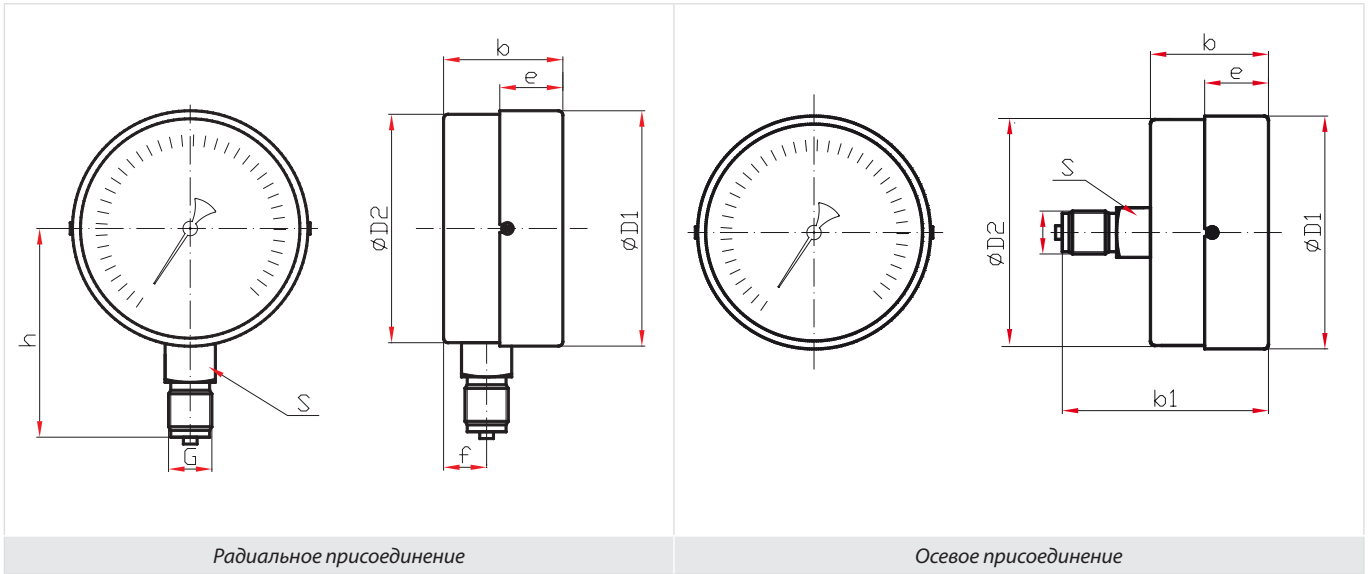
«0–1 МПа» — диапазон показаний

«G $\frac{1}{4}$ » — резьба присоединения

«2,5» — класс точности

# МАНОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРИИ 10

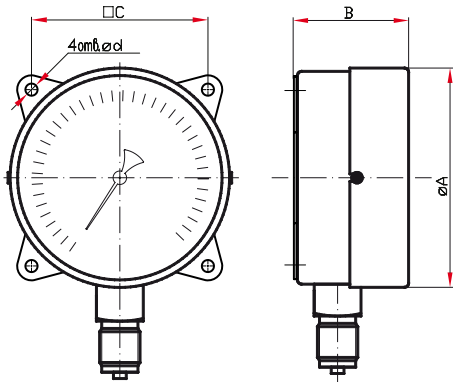
Стандартное исполнение (Ø40, 50, 63, 100, 150 мм)



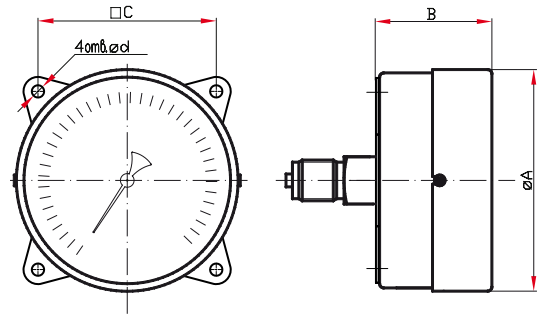
## Основные размеры (мм), вес (кг):

Ø	h	S	G	D1	D2	b	e	f	b1	Вес
40	36	12	G $\frac{1}{8}$	M10×1	42	41	25	9	8	0,06
50	46	14	G $\frac{1}{4}$	M12×1,5	53	51	28	10	10	0,09
63	52	14	G $\frac{1}{4}$	M12×1,5	63	62	29	15	12	0,14
100	88	22	G $\frac{1}{2}$	M20×1,5	100	98	36	18	14	0,34
150	110	22	G $\frac{1}{2}$	M20×1,5	152	150	47	19	14	0,75

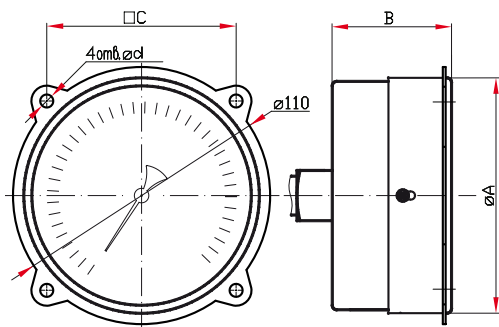
### 1. Исполнение с задним фланцем и радиальным присоединением (Ø100, 150 мм)



### 2. Исполнение с задним фланцем и осевым присоединением (Ø100 мм)



### 3. Исполнение с передним фланцем и осевым присоединением (Ø100 мм)



ØA	Номер исполнения	B	C	Ød
100	1, 2, 3	38	80	5,5
150	1	47	128	7

Примеры обозначения: 1. ТМ-5 1 0 РКТ.00 (0-1 МПа) М20×1,5, 1,5  
 2. ТМ-5 1 0 ТКТ.00 (0-1 МПа) М20×1,5, 1,5  
 3. ТМ-5 1 0 ТКП.00 (0-1 МПа) М20×1,5, 1,5

## МАНОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРИИ 10

| С электроконтактной приставкой



Тип ТМ (ТМВ), серия 10

Корпус — сталь. Штуцер — латунь



Манометр с электроконтактной приставкой предназначен для управления внешними электрическими цепями в схемах сигнализации, автоматики и блокировки технологических процессов.

### Область применения:

- Теплоснабжение
- Водоснабжение
- Вентиляция
- Машиностроение



Пример обозначения: ТМ – 5 1 0 РКТ. 05 (0–10 МПа) G½. 1,5

ТМ – 5 1 0 РКТ. 05 (0–10 МПа) G½. 1,5

«ТМ» — манометр

«5» — диаметр 100 мм

«1» — корпус — сталь

«0» — чувствительный элемент и штуцер — медный сплав

«Р» — расположение штуцера — радиальное

«КТ» — с задним фланцем

«5» — электроконтактная приставка

Исп. V (ЛРПЗ)

«0–10 МПа» — диапазон показаний

«G½» — резьба присоединения

«1,5» — класс точности

Электроконтактная приставка может устанавливаться на манометры или мановакуумметры диаметром 100 и 150 мм и классом точности 1,5.

Диапазон показаний	Тип прибора
0...0,25 / ... / 25 / 40 / 60 / 100 МПа	ТМ-510
0...0,25 / ... / 25 / 40 / 60 / 100 МПа	ТМ-610
-0,1...0,3 / 0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4 МПа	ТМВ-510, -610

### Конструкция:

Электроконтактная приставка может быть установлена на ТМ-510 или ТМ-610 с радиальным расположением штуцера. Электроконтактная группа снабжена указателями, с помощью которых осуществляется настройка приставки на пороговое значение (значение уставки).

### Принцип действия:

Электроконтактная группа приставки механически связана со стрелкой показывающего прибора, и при превышении значения уставки происходит замыкание или размыкание (в зависимости от типа приставки) электрической цепи.

### Основные технические характеристики:

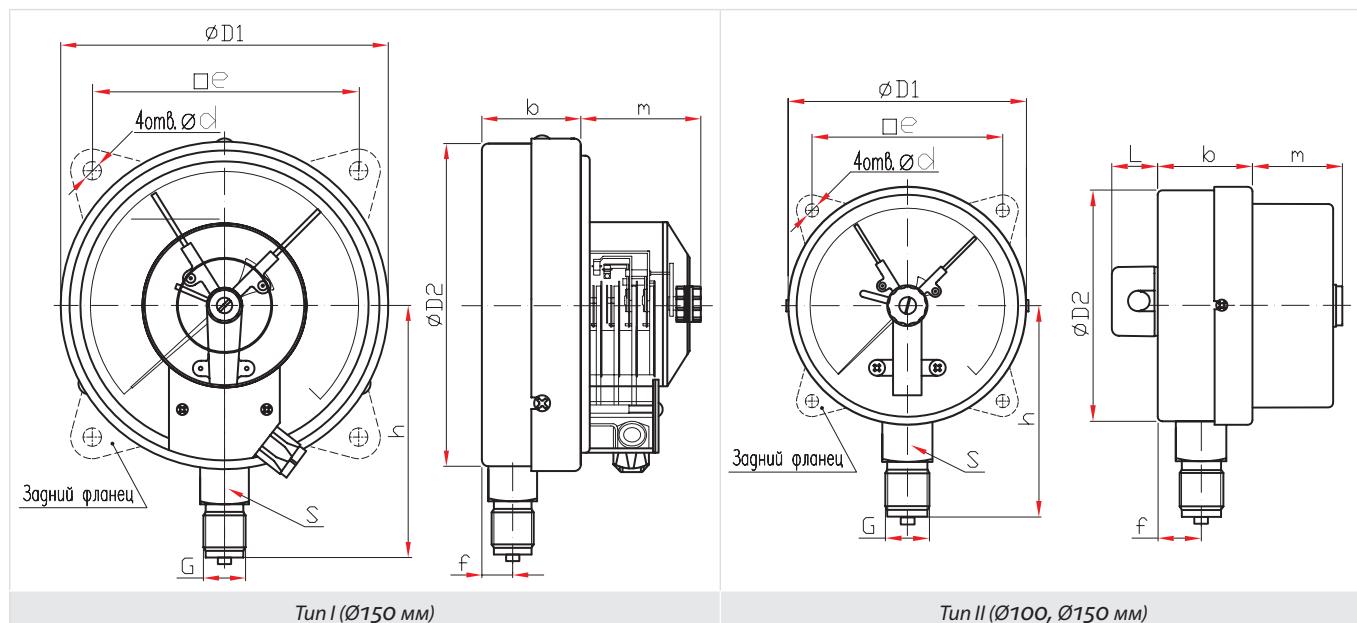
- **Электрическая схема:**  
одноконтактная Исп. I (ОЗ), Исп. II (ОР)  
двухконтактная Исп. IV (ЛЗПЗ), Исп. V (ЛРПЗ)  
или Исп. VI (ЛЗПР)
- **Тип контактов:** с магнитным поджатием
- **Максимальное напряжение:** –220 В, ~380 В
- **Максимальный ток:** 1 А
- **Корпус:** IP40
- **Максимальная разрывная мощность контактов:** 30 Вт, 50 В·А
- **Пределы допускаемой основной погрешности срабатывания электрической схемы в % от диапазона показаний:** ±4

### Основные различия типов электроконтактных приставок:

- **Подключение:**  
Тип I — на передней панели; Тип II — через монтажную колодку на корпусе
- **Корпус:**  
Тип I — Ø150 мм; Тип II — Ø100, 150 мм

# МАНОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРИИ 10

| С электроконтактной приставкой



## Основные размеры (мм), вес (кг):

Тип	Ø	h	S	G	D1	D2	b	L	m	f	e	d	Вес
I	150	110	22	G½	M20×1,5	150	48	—	54	14	128	7	0,82
II	100	80	22	G½	M20×1,5	100	36	20	40	15	80	5,5	0,44
II	150	110	22	G½	M20×1,5	150	46	20	36	16	128	7	0,78

## Принципиальные электрические схемы

**Исполнение I**  
ОЗ (один замыкающий контакт)

Один контакт нормально разомкнут (NO)

**Исполнение IV**  
ЛЗПЗ (левый замыкающий, правый замыкающий)

Два контакта нормально разомкнуты (NO)

**Исполнение V**  
ЛРПЗ (левый размыкающий, правый замыкающий)

Контакт 1-3 — нормально замкнут (NC)  
Контакт 1-2 — нормально разомкнут (NO)

**Исполнение II**  
ОР (один контакт размыкающий)

Один контакт нормально замкнут (NC)

**Исполнение VI**  
ЛЗПР (левый замыкающий, правый размыкающий)

Контакт 1-3 — нормально разомкнут (NO)  
Контакт 1-2 — нормально замкнут (NC)

**Внимание!**  
Указанные на схемах положения коммутации справедливы, когда стрелка находится между «0» и левой уставкой.

Положение стрелки	Исполнение IV	Исполнение V	Исполнение VI
До левой уставки	оба разомкнуты	1-3 — замкнут; 1-2 — разомкнут	1-3 — разомкнут; 1-2 — замкнут
Между уставками	1-3 — замкнут; 1-2 — разомкнут	оба разомкнуты	оба замкнуты
После правой уставки	оба замкнуты	1-3 — разомкнут; 1-2 — замкнут	1-3 — замкнут; 1-2 — разомкнут




# МАНОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРИИ 10

Сварочные

 Тип ТМ, серия 10  
Корпус — сталь. Штуцер — латунь. Цветовое кодирование корпуса



 Сварочные манометры могут комплектоваться защитным резиновым кожухом.


Для измерения давления в жидких и газообразных, не вязких и не кристаллизирующихся измеряемых средах, с температурой до 80 °С, неагрессивных к медным сплавам. Широко применяются в баллонных редукторах и регуляторах.

### Основные размеры (мм), вес (кг):

Ø	h	S	G	b	f	D1	Вес
50	45	14	M12×1,5	28	10	50	0,08
40	39	12	M12×1,5	23	8	41	0,06

Таблица 1

Измеряемая среда	Диапазон показаний, МПа	Цвет корпуса	Цвет циферблата	Цвет шкалы	Обозначения на циферблате
Кислород	0...1 / 2,5 / 16 / 25 / 40	Голубой	Белый	Голубой	O <sub>2</sub> маслоопасно
Ацетилен	0...0,4 / 4	Серый	Черный	Белый	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>
Пропан	0...0,6	Красный	Белый	Черный	газ
Другие газы	0...0,6 / 1 / 16	Черный	Белый	Черный	газ

 Пример обозначения: ТМ – 2 1 0 Р.00 (0–25 МПа) М12×1,5. 2,5 O<sub>2</sub>

«ТМ» — манометр	«2» — диаметр 50 мм	«1» — корпус — сталь	«0» — чувствительный элемент и штуцер — медный сплав	«Р» — расположение штуцера — радиальное	«00» — диапазон показаний	«М12×1,5» — резьба присоединения	«2,5» — класс точности	«O <sub>2</sub> » — измеряемая среда кислород
-----------------	---------------------	----------------------	--	---	---------------------------	----------------------------------	------------------------	---

**Диаметр корпуса:**  
50, 40 мм

**Класс точности:**  
2,5

**Диапазон показаний:**  
0...40 МПа (см. таблицу 1)

**Рабочие диапазоны:**  
Постоянная нагрузка: ¾ шкалы  
Переменная нагрузка: 2/3 шкалы  
Кратковременная нагрузка: 105% шкалы

**Рабочая температура:**  
Окружающая среда: –60...+60 °С  
Измеряемая среда: до +80 °С

**Корпус:**  
IP40, сталь, цветовое кодирование (см. таблицу 1)

**Чувствительный элемент, трибно-секторный механизм:**  
Медный сплав

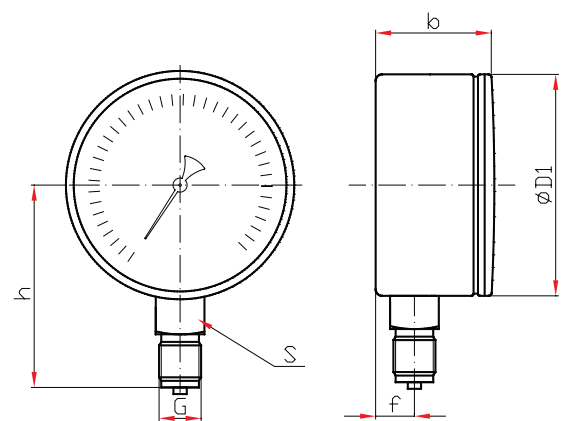
**Циферблат:**  
Алюминий

**Стекло:**  
Акриловое стекло

**Штуцер:**  
Латунь

**Присоединение:**  
Радиальное

**Резьба присоединения:**  
M12×1,5



# МАНОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРИИ 10

Котловые



Тип ТМ, серия 10  
Корпус — сталь. Штуцер — латунь



Для измерения давления в жидких и газообразных, не вязких и не кристаллизирующихся измеряемых средах, с температурой до 150 °С, неагрессивных к медным сплавам. Широко применяются в системах теплоснабжения.

Основные размеры (мм), вес (кг):

Ø	h	S	G	b	e	f	D1	D2	Вес
250	165	17	M20×1,5	50	26	18	250	245	1,7



Пример обозначения: ТМ – 8 1 0 Р.00 (0–25 кг/см<sup>2</sup>) М20×1,5. 1,5

ТМ – 8 1 0 Р. 00 (0–25 кг/см<sup>2</sup>) М20×1,5. 1,5

«ТМ» — манометр	«8» — диаметр 250 мм	«1» — корпус — сталь	«0» — чувствительный элемент и штуцер — медный сплав	«Р» — расположение штуцера — радиальное	«0–25 кг/см <sup>2</sup> » — диапазон показаний	«М20×1,5» — резьба присоединения	«1,5» — класс точности
-----------------	----------------------	----------------------	--	---	---	----------------------------------	------------------------

**Диаметр корпуса:**

250 мм

**Класс точности:**

1,5

**Диапазон показаний:**

0...0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4 / 6 МПа

**Рабочие диапазоны:**

Постоянная нагрузка: ¾ шкалы

Переменная нагрузка: 2/3 шкалы

Кратковременная нагрузка: 110% шкалы

**Рабочая температура:**

Окружающая среда: –60...+60 °С

Измеряемая среда: до +150 °С

**Корпус:**

IP40, сталь, цвет черный

**Кольцо:**

Сталь, цвет черный

**Чувствительный элемент, трибно-секторный механизм:**

Медный сплав

**Циферблат:**

Алюминий, шкала черная на белом фоне

**Стекло:**

Инструментальное стекло

**Штуцер:**

Латунь

**Присоединение:**

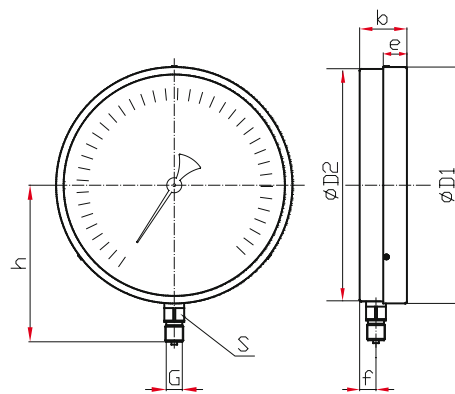
Радиальное

**Резьба присоединения:**

M20×1,5

**Марка стали:**

Корпус, кольцо — сталь 10



# МАНОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРИИ 10

| Точных измерений



Тип ТМ (ТВ, ТМВ), серия 10 МТИ  
Корпус — силумин. Штуцер — латунь



Применяется для измерения давления неагрессивных к медным сплавам жидких и газообразных, не вязких и не кристаллизующихся сред с температурой до 100 °С.

Может быть использован в качестве рабочего эталона при поверке и калибровке средств измерения давления с соблюдением требований по соответствию классов точности образцового и поверяемого приборов.

### Область применения:

- Метрологический контроль и надзор
- Теплоснабжение
- Водоснабжение
- Энергетика
- Машиностроение



Пример обозначения: ТМ – 6 1 0 РМТИ. 00 (0–16 МПа) М20×1,5. 0,6

ТМ	–	6	1	0	РМТИ. 00	(0–16 МПа)	М20×1,5.	0,6
«ТМ»	—	манометр						
«6»	–	диаметр 150 мм						
«1»	–	корпус – силумин; кольцо – сталь						
«0»	–	штуцер – медный сплав						
«Р»	–	расположение штуцера – радиальное						
«МТИ»	–	манометр точных измерений						
«0–16 МПа»	–	диапазон показаний						
«М20×1,5»	–	резьба присоединения						
«0,6»	–	класс точности						

### Диаметр корпуса:

150 мм

### Класс точности:

0,4 / 0,6 / 1,0

Диапазон показаний	Тип прибора
0...0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60 / 100 МПа	ТМ
–0,1...0 МПа	ТВ
–0,1...0,15 / 0,3 / 0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4 МПа	ТМВ

### Рабочие диапазоны:

Постоянная нагрузка: 3/4 шкалы

Переменная нагрузка: 2/3 шкалы

Кратковременная нагрузка: 105% шкалы

### Рабочая температура:

Окружающая среда: –60...+60 °С

Измеряемая среда: до +100 °С

При поверке: +23±2 °С

### Корпус:

IP40, силумин, цвет черный

### Кольцо:

Сталь, цвет черный

### Чувствительный элемент:

Медный сплав (ВПИ до 6 МПа)

Коррозионностойкая сталь (ВПИ от 10 МПа)

### Циферблат:

Алюминий, шкала черная на белом фоне

### Стекло:

Инструментальное стекло

### Корректор нуля:

На стекле

### Штуцер:

Латунь

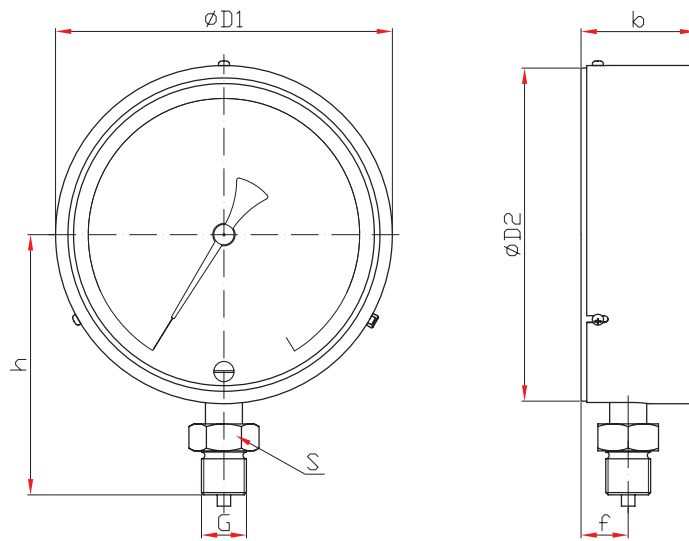
### Присоединение:

Радиальное

### Резьба присоединения:

М20×1,5 (G½ — под заказ)

# МАНОМЕТРЫ ТОЧНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ



Манометр точных измерений

## Основные размеры (мм), вес (кг):

Ø	h	S	G	D1	D2	b	f	Вес	
150	115	27	G½	M20x1,5	150	149	50	21	0,94

## Исполнение шкалы:

Диапазон показаний, МПа	Цена деления, МПа	Количество делений	Развертка круговой шкалы																	
			[График развертки]																	
200			[График развертки]																	
0...0,1	0,0005	200	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1							
0...1	0,005		0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,6	0,7	0,8	0,9	1							
0...10	0,05		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
0...100	0,5		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100							
-0,1...0	0,0005		-0,1	-0,09	-0,08	-0,07	-0,06	-0,05	-0,04	-0,03	-0,02	-0,01	0							
-0,1...0,9	0,005	-0,1	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9								
320			[График развертки]																	
0...0,16	0,0005	320	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	
0...1,6	0,005		0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	
0...16	0,05		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
-0,1...1,5	0,005		-0,1	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	
250			[График развертки]																	
0...0,25	0,001	250	0	0,05			0,10			0,15			0,20			0,25				
0...2,5	0,01		0	0,5			1			1,5			2			2,5				
0...25	0,1		0	5			10			15			20			25				
-0,1...0,15	0,001		-0,1	-0,05			0			0,05			0,1			0,15				
-0,1...2,4	0,01		-0,1	0	0,5			1			1,5			2			2,4			
200			[График развертки]																	
0...0,4	0,002	200	0	0,05		0,1		0,15		0,2		0,25		0,3		0,35		0,4		
0...4	0,02		0	0,5		1		1,5		2		2,5		3		3,5		4		
0...40	0,2		0	5		10		15		20		25		30		35		40		
-0,1...0,3	0,002		-0,1	-0,5		0		0,5		0,1		0,15		0,2		0,25		0,3		
300			[График развертки]																	
0...0,6	0,002	300	0	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6					
0...6	0,02		0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6					
0...60	0,2		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60					
-0,1...0,5	0,02		-0,1	-0,05	0	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5					

## МАНОМЕТРЫ ВИБРОУСТОЙЧИВЫЕ СЕРИИ 20



Тип ТМ (ТВ, ТМВ), серия 20  
Корпус — нержавеющая сталь. Штуцер — латунь



Промышленный виброустойчивый манометр в корпусе из нержавеющей стали для неагрессивных жидких и газообразных, не вязких и не кристаллизующихся измеряемых сред с температурой до 150 °С. Может использоваться в условиях повышенной вибрации и при измерении переменного давления.



При измерении давления с высокими динамическими нагрузками, прибор необходимо заполнить глицерином или силиконом.

### Область применения:

- Теплоснабжение
- Горнодобывающая промышленность
- Энергетика
- Машиностроение



Пример обозначения: ТМ – 3 2 0 Р.00 (0–1 МПа) М12×1,5, 1,5

### Диаметр корпуса:

50\*, 63, 100, 150 мм

### Класс точности:

Ø100, 150	1
Ø63	1,5
Ø50*	2,5

Диапазон показаний	Тип прибора
0...0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60 / 100 МПа	ТМ
–0,1...0 МПа	ТВ
–0,1...0,15 / 0,3 / 0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4 МПа	ТМВ

### Рабочие диапазоны:

Постоянная нагрузка:  $\frac{3}{4}$  шкалы

Переменная нагрузка:  $\frac{2}{3}$  шкалы

Кратковременная нагрузка: 110% шкалы

### Рабочая температура:

Окружающая среда:

–20...+60 °С (глицерин)

–40...+60 °С (силикон)

–60...+60 °С (без заполнения)

Измеряемая среда:

до +150 °С (без заполнения)

до +100 °С (с заполнением)

### Корпус:

IP54, IP65, нержавеющая сталь

### Кольцо:

Нержавеющая сталь,

Ø100, 150 — байонетное

Ø50\*, 63 — завальцованное

### Чувствительный элемент, трибно-секторный механизм:

Медный сплав

### Циферблат:

Алюминий, шкала черная на белом фоне

### Стекло:

Пластиковое безопасное стекло

### Штуцер:

Латунь

### Марка стали:

Корпус, кольцо — 08Х18Н10

### Присоединение:

Радиальное (все Ø), осевое (Ø50\*, 63, 100)

или эксцентрическое (Ø100)

### Резьба присоединения:

Ø100, 150	G $\frac{1}{2}$ ; M20×1,5
Ø63	G $\frac{1}{4}$ ; M12×1,5
Ø50*	G $\frac{1}{8}$

\* — под заказ

ТМ – 3 2 0 Р. 00 (0–1 МПа) М12×1,5, 1,5

«ТМ» — манометр

«3» — диаметр 63 мм

«2» — корпус — нержавеющая сталь

«0» — чувствительный элемент и штуцер — медный сплав

«Р» — расположение штуцера — радиальное

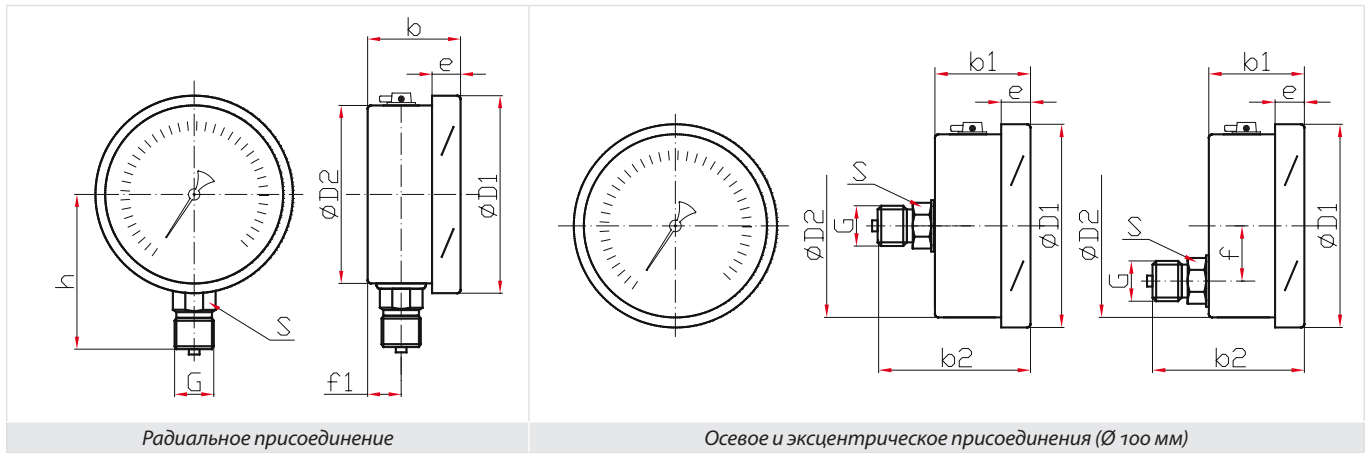
«0–1 МПа» — диапазон показаний

«М12×1,5» — резьба присоединения

«1,5» — класс точности

# МАНОМЕТРЫ ВИБРОУСТОЙЧИВЫЕ СЕРИИ 20

Стандартное исполнение (Ø100, 150 мм)



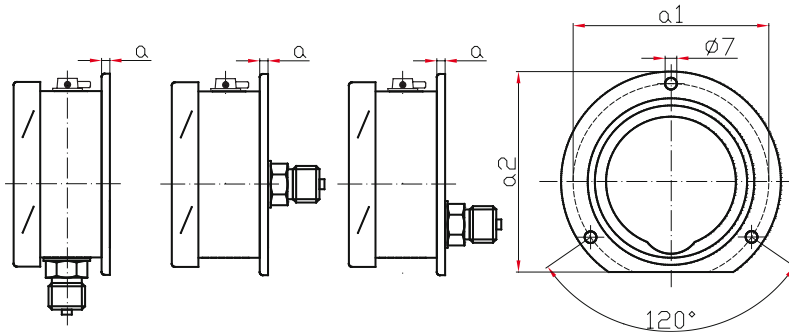
Радиальное присоединение

Осевое и эксцентрическое присоединения (Ø 100 мм)

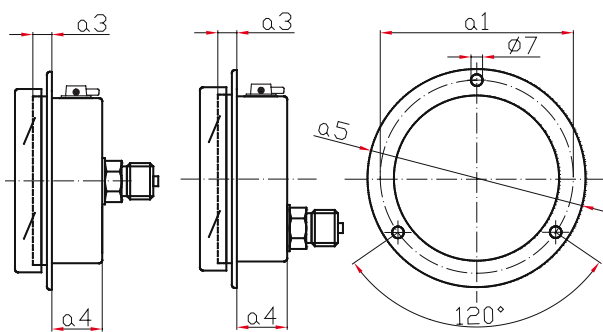
Основные размеры (мм), вес (кг), объём (л)

Ø	D1	D2	h	S	G		b	e	f	f1	b1	b2	Вес	Вес с заполнением	Объем заполняющей жидкости
100	111	100	85	22	G½	M20×1,5	50	15	30	15	45	85	0,46	0,84	0,38
150	160	150	115	22	G½	M20×1,5	50	18	50	17	—	—	0,71	1,53	0,83

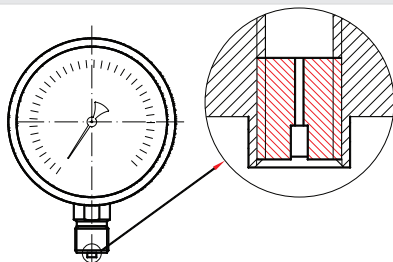
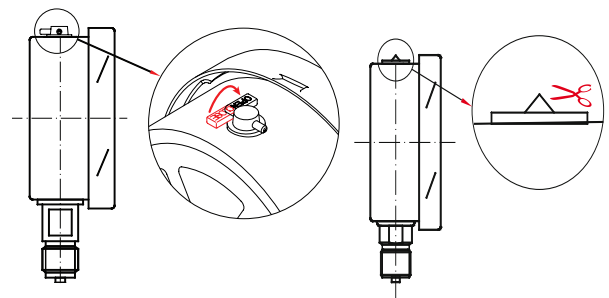
## Специальное исполнение (Ø100, 150 мм)



Радиальное, осевое и эксцентрическое присоединения с задним фланцем



Осевое и эксцентрическое присоединения с передним фланцем (Ø 100 мм)



Демпфер для манометра

**!** Для манометра с гидрозаполнением

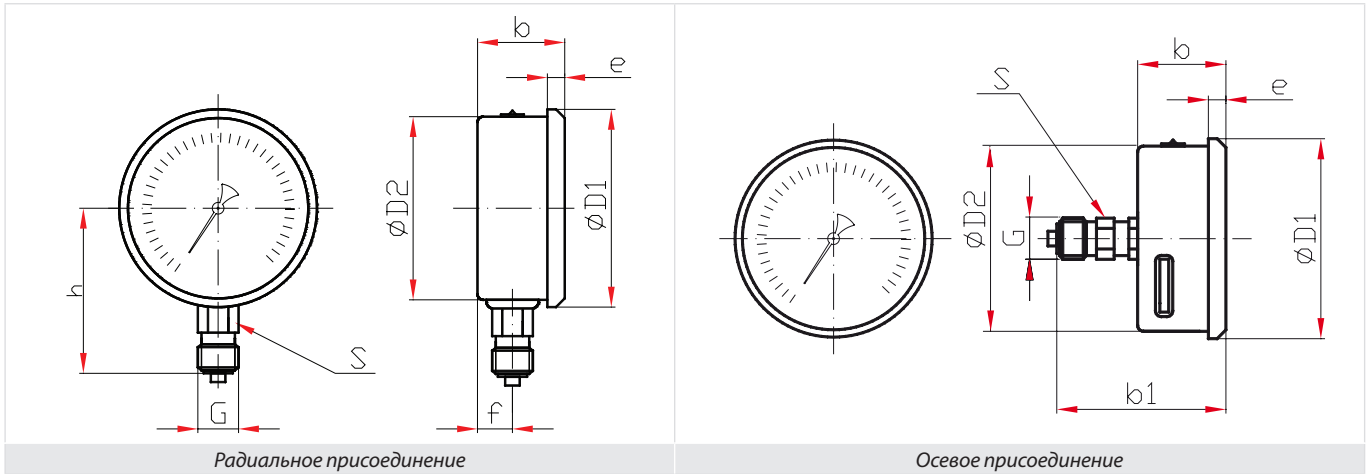
После монтажа необходимо открыть клапан на пробке прибора (положение OPEN) или проколоть/срезать специальный выступ (в зависимости от типа пробки).

Основные размеры (мм)

Ø	a	a1	a2	a3	a4	a5
100	5	116	121	10	20	132
150	5	166	171	—	—	—

# МАНОМЕТРЫ ВИБРОУСТОЙЧИВЫЕ СЕРИИ 20

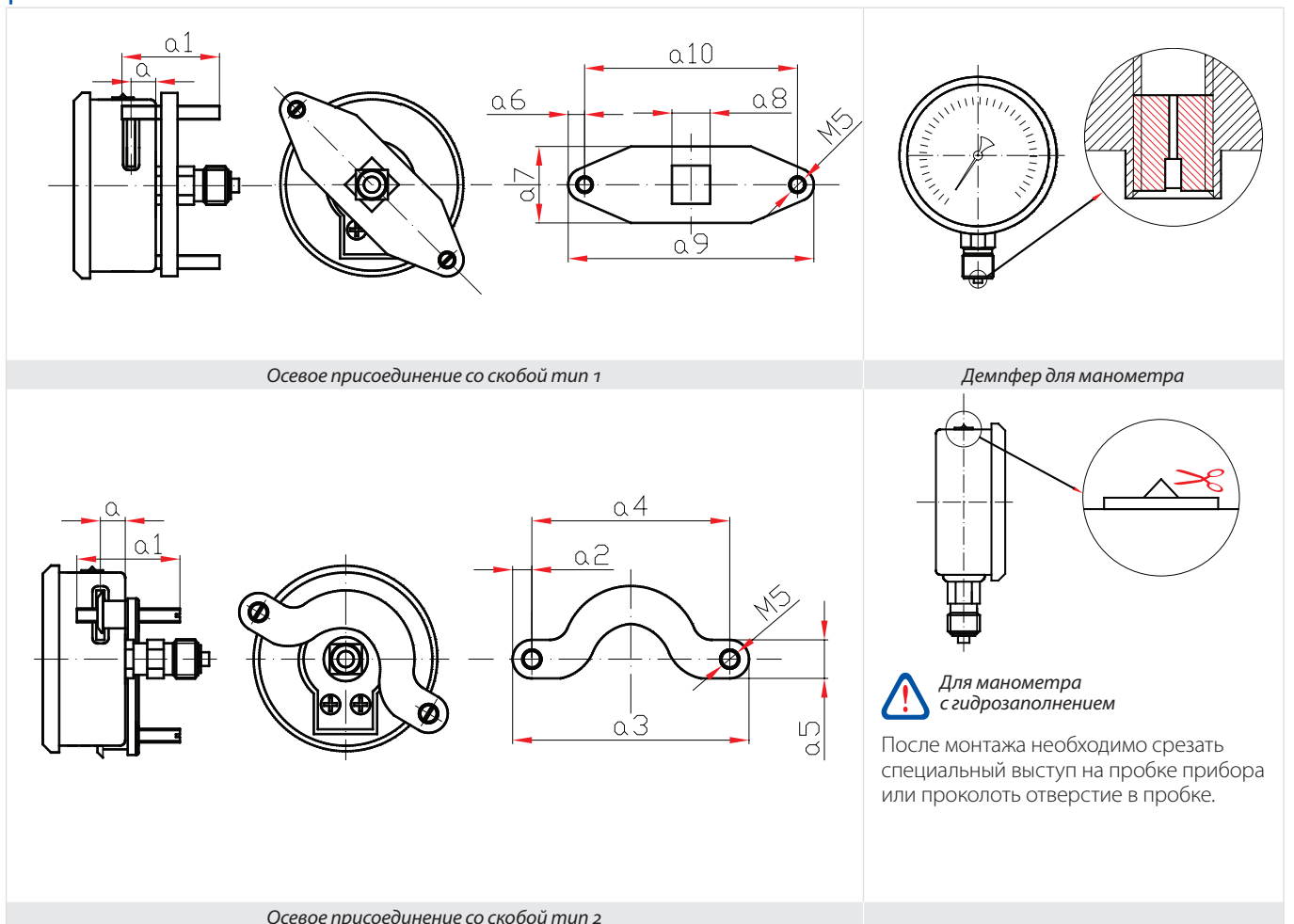
Стандартное исполнение (Ø50, 63 мм)



## Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	D2	h	S	G	b	b1	e	f	Вес	Вес с заполнением	Объем заполняющей жидкости
50	58	52	48	14	G $\frac{1}{8}$	29	55	6	11	0,10	0,18	0,05
63	68	62	55	14	G $\frac{1}{4}$ M12x1,5	29	55	6	10	0,12	0,23	0,09


## Специальное исполнение (Ø63 мм)



## Основные размеры (мм)


Ø	a	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10
63	7	35	7	86	72	14	7	28	14	92	78

## МАНОМЕТРЫ КОРРОЗИОННОСТОЙКИЕ ВИБРОУСТОЙЧИВЫЕ СЕРИИ 21

 Тип ТМ (ТВ, ТМВ), серия 21  
Корпус и штуцер — нержавеющая сталь



Промышленный коррозионностойкий манометр полностью из нержавеющей стали для агрессивных жидких и газообразных, не вязких и не кристаллизующихся измеряемых сред с температурой до 200 °С. Может использоваться в условиях агрессивной окружающей среды, повышенной вибрации и при измерении переменного давления.

 При измерении давления с высокими динамическими нагрузками, прибор необходимо заполнить глицерином или силиконом.

### Область применения:

- Горнодобывающая промышленность
- Нефтехимическая промышленность
- Энергетика
- Машиностроение

 Пример обозначения: ТМ – 3 2 1 Т.20 (0–1 МПа) G¼. 1,5

«ТМ» — манометр	«3» — диаметр 63 мм	«2» — корпус — нержавеющая сталь	«1» — чувствительный элемент и штуцер — нержавеющая сталь	«Т» — расположение штуцера — осевое	«20» — гидрозаполнение — силикон	«0–1 МПа» — диапазон показаний	«G¼» — резьба присоединения	«1,5» — класс точности
-----------------	---------------------	----------------------------------	---	-------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	------------------------

**Диаметр корпуса:**  
40, 50, 63, 100, 150 мм

### Класс точности:

Ø100, 150	1
Ø63	1,5
Ø40, 50	2,5

Диапазон показаний	Тип прибора
0...0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60 / 100 МПа	ТМ
–0,1...0 МПа	ТВ
–0,1...0,15 / 0,3 / 0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4 МПа	ТМВ

### Рабочие диапазоны:

Постоянная нагрузка: ¾ шкалы

Переменная нагрузка: ⅔ шкалы

Кратковременная нагрузка: 110% шкалы

### Рабочая температура:

Окружающая среда:

–20...+60 °С (глицерин)

–40...+60 °С (силикон)

–60...+60 °С (без заполнения)

Измеряемая среда:

до +200 °С (без заполнения)

до +100 °С (с заполнением)

### Корпус:

IP54, IP65, нержавеющая сталь

### Кольцо:

Нержавеющая сталь,

Ø100, 150 — байонетное

Ø40, 50, 63 — завальцованное

### Штуцер, чувствительный элемент, трибно-секторный механизм:

Нержавеющая сталь

### Циферблат:

Алюминий, шкала черная на белом фоне

### Стекло:

Пластиковое безопасное стекло

### Марка стали:

Корпус, кольцо и механизм — 08X18H10

Штуцер и чувствительный элемент — 03X17H14M2

### Присоединение:

Радиальное (все Ø), осевое (Ø40, 50, 63)

или эксцентрическое (Ø100, 150)

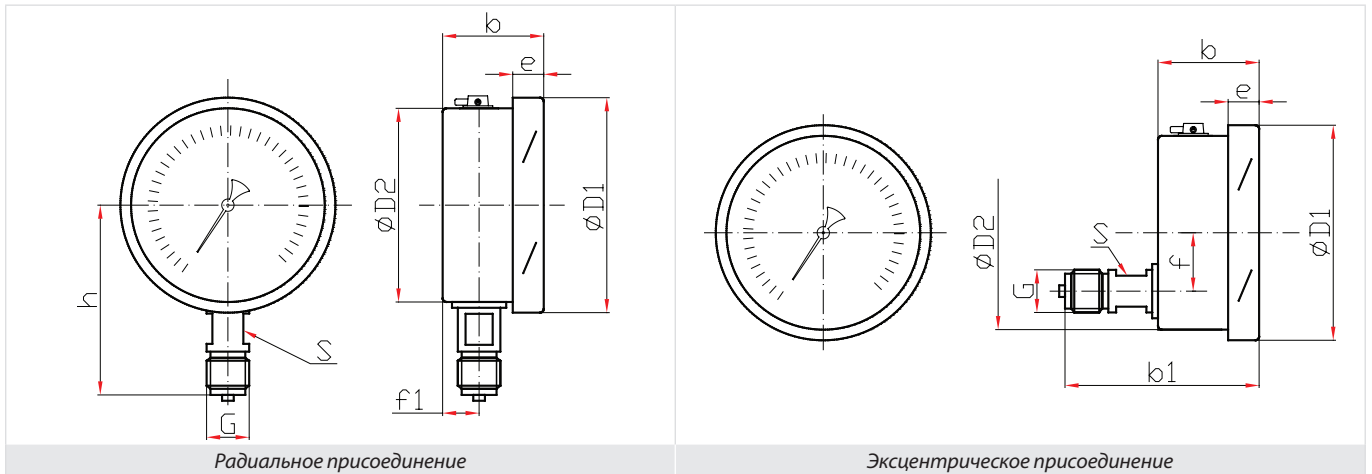
### Резьба присоединения:

Ø100, 150	G½; M20×1,5
Ø63	G¼; M12×1,5
Ø50	G¼
Ø40	G⅛



# МАНОМЕТРЫ КОРРОЗИОННОСТОЙКИЕ ВИБРОУСТОЙЧИВЫЕ СЕРИИ 21

Стандартное исполнение (Ø100, 150 мм)



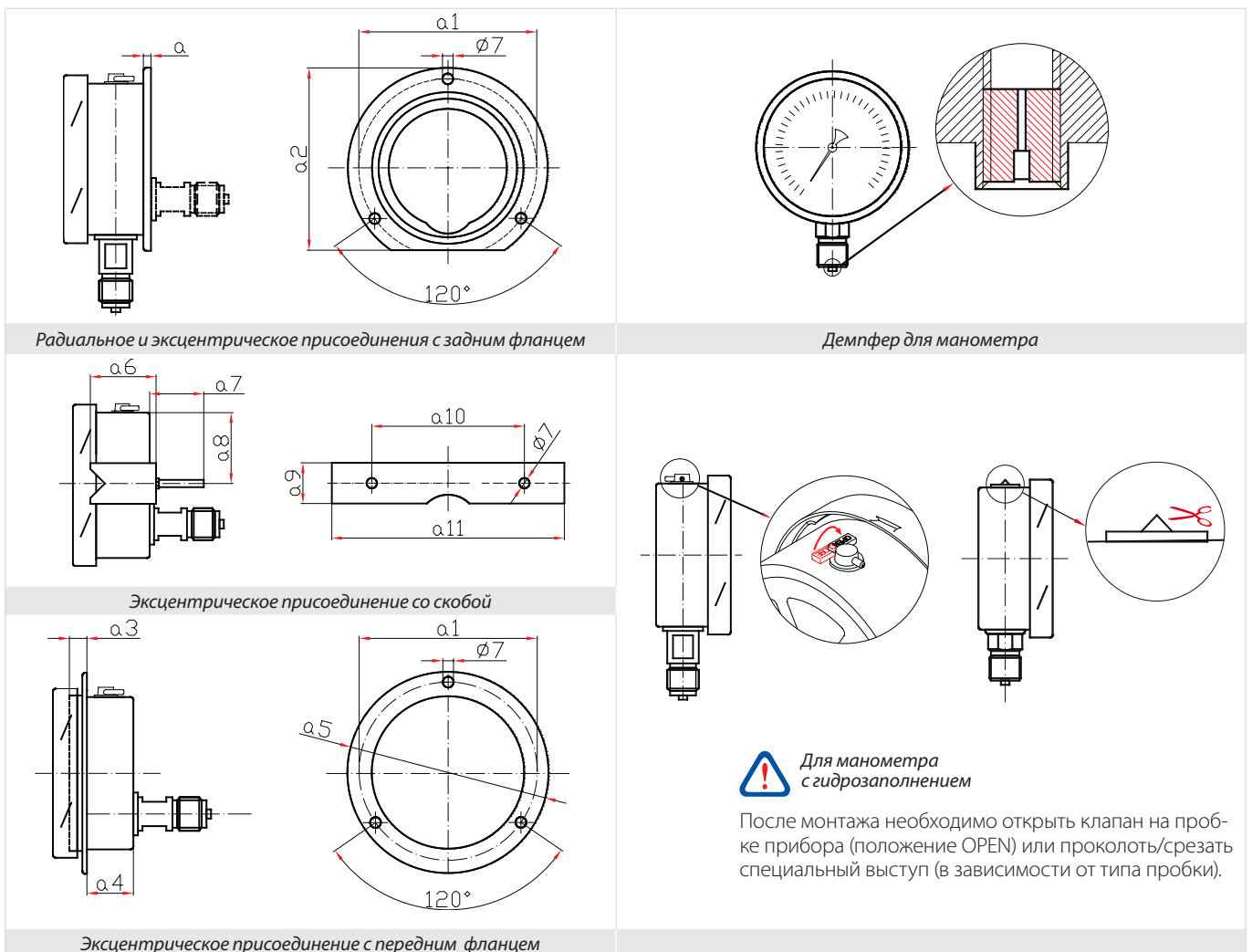
Радиальное присоединение

Эксцентрическое присоединение

## Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	D2	h	S	G	b	e	f	f1	b1	Вес	Вес с заполнением	Объем заполняющей жидкости	
100	111	100	98	17	G½	M20x1,5	50	16	30	18	96	0,57	0,92	0,36
150	161	150	122	17	G½	M20x1,5	52	18	30	19	99	0,94	1,74	0,77

## Специальное исполнение (Ø100, 150 мм)



Радиальное и эксцентрическое присоединения с задним фланцем

Демпфер для манометра

Эксцентрическое присоединение со скобой

Эксцентрическое присоединение с передним фланцем

**!** Для манометра с гидрозаполнением

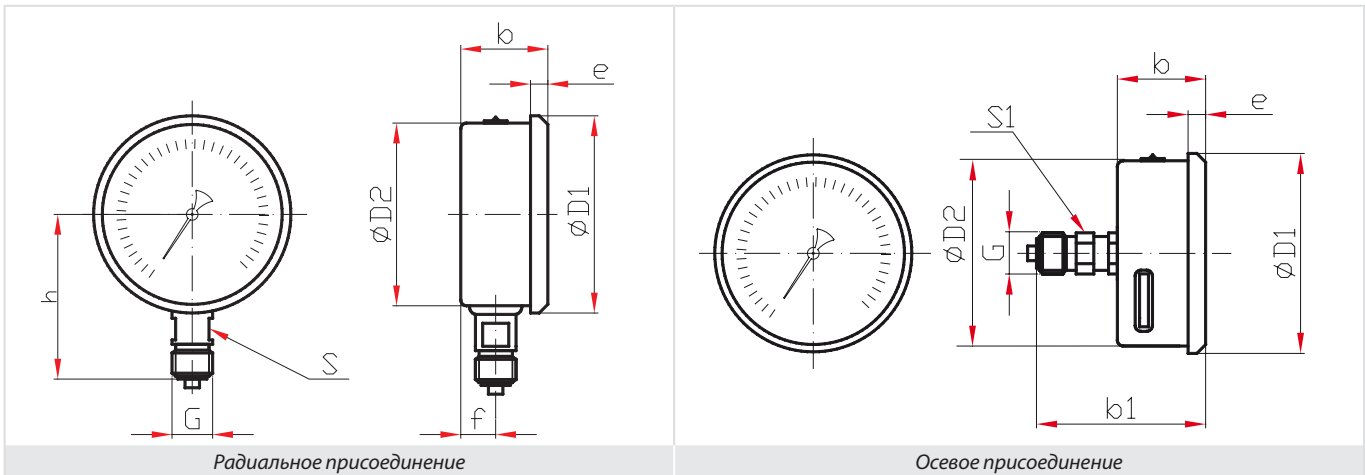
После монтажа необходимо открыть клапан на пробке прибора (положение OPEN) или проколоть/срезать специальный выступ (в зависимости от типа пробки).

## Основные размеры (мм)

Ø	a	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11
100	5	116	121	10	23	132	38	30	50	26	50	128
150	5	166	170	10	25	182	39	30	75	28	105	165

# МАНОМЕТРЫ КОРРОЗИОННОСТОЙКИЕ ВИБРОУСТОЙЧИВЫЕ СЕРИИ 21

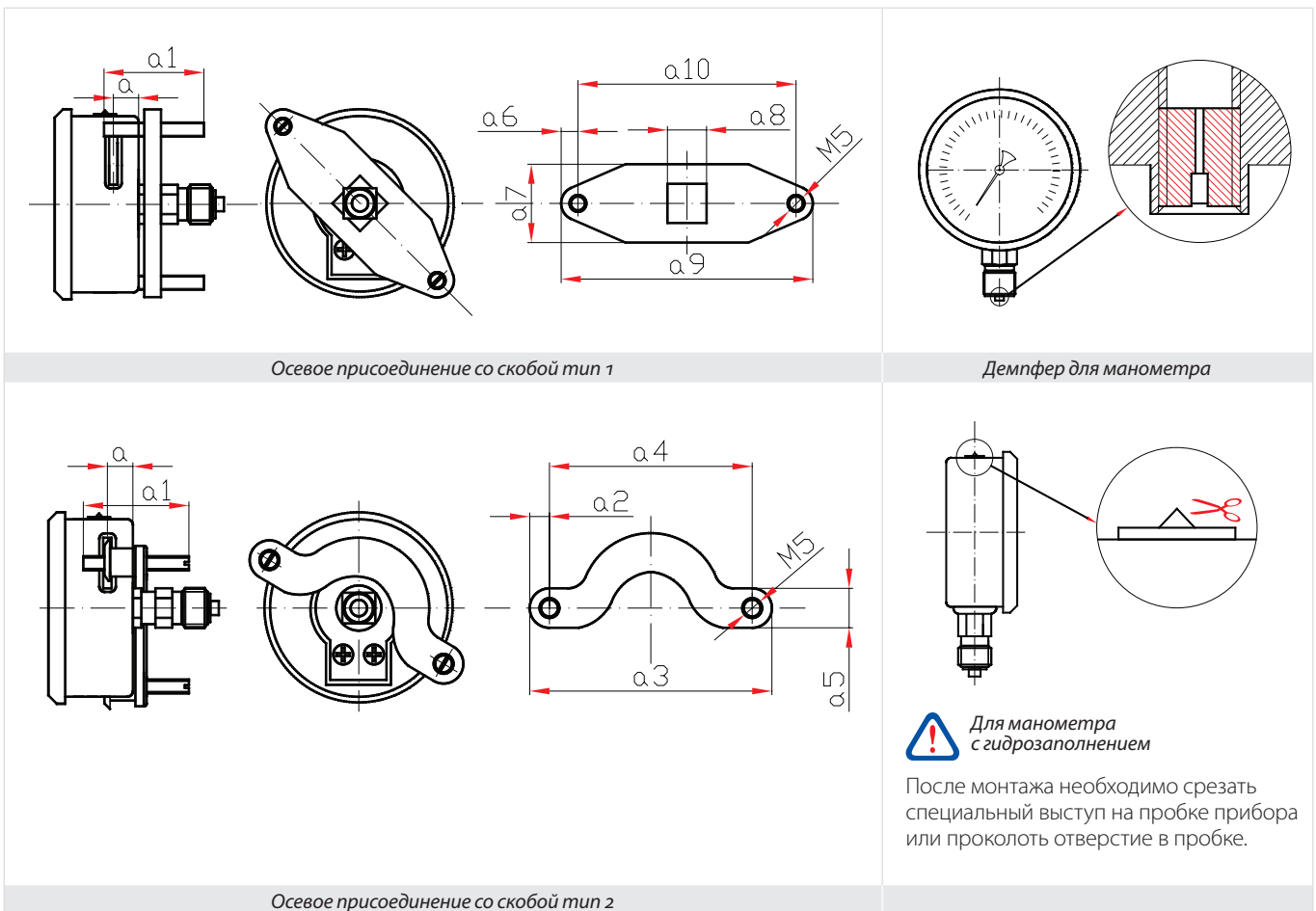
Стандартное исполнение (Ø40, 50, 63 мм)



Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	D2	h	S	S1	G	b	b1	e	f	Вес	Вес с заполнением	Объем заполняющей жидкости
40	46	41	42	11	11	G½	25	46	5	8	0,05	0,15	0,04
50	58	52	55	14	14	G¼	28	47	6	11	0,10	0,18	0,05
63	68	62	58	12	14	G¼ M12x1,5	36	52	6	15	0,16	0,25	0,09

Специальное исполнение (Ø63 мм)



Основные размеры (мм)

Ø	a	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10
63	7	35	7	86	72	14	7	32	14	82	72

# МАНОМЕТРЫ КОРРОЗИОННОСТОЙКИЕ ВИБРОУСТОЙЧИВЫЕ СЕРИИ 21

## Аммиачные



Тип ТМ (ТМВ), серия 21  
Корпус и штуцер — нержавеющая сталь



Промышленный манометр полностью из нержавеющей стали для агрессивных жидких и газообразных, не вязких и не кристаллизующихся измеряемых сред с температурой до 200 °С. Может использоваться в условиях агрессивной окружающей среды, повышенной вибрации и при измерении переменного давления.



При измерении давления с высокими динамическими нагрузками, прибор необходимо заполнить глицерином или силиконом.

Аммиачные манометры и мановакуумметры с дополнительной температурной шкалой предназначены для измерения избыточного и вакуумметрического давления жидкого, газообразного и водного раствора аммиака.

Аммиачные манометры без дополнительной температурной шкалы имеют диапазоны показаний как у манометров 21 серии (см. стр. 17) и отметку на циферблате «NH<sub>3</sub>».

### Область применения:

- Горнодобывающая промышленность
- Нефтехимическая промышленность
- Энергетика
- Машиностроение



Пример обозначения: ТМ – 5 2 1 РКТ.00 (0–1 МПа) (–30...+25 °С) G½. 1,0 NH<sub>3</sub>

### Диаметр корпуса:

100, 150 мм

### Класс точности:

1

Диапазон показаний	Тип прибора
0...0,6 МПа (–30...+10 °С) 0...1 МПа (–30...+25 °С) 0...4 МПа (–30...+70 °С)	ТМ
–0,1...0,5 МПа (–70...+5 °С) –0,1...0,9 МПа (–70...+20 °С) –0,1...1,5 МПа (–70...+40 °С) –0,1...2,4 МПа (–70...+55 °С)	ТМВ

### Рабочие диапазоны:

Постоянная нагрузка: ¾ шкалы

Переменная нагрузка: ⅔ шкалы

Кратковременная нагрузка: 110% шкалы

### Рабочая температура:

Окружающая среда:

–20...+60 °С (глицерин)

–40...+60 °С (силикон)

–60...+60 °С (без заполнения)

Измеряемая среда:

до +200 °С (без заполнения)

до +100 °С (с заполнением)

### Корпус:

IP54, IP65, нержавеющая сталь

### Кольцо:

Нержавеющая сталь, байонетное

### Штуцер, чувствительный элемент,

трибно-секторный механизм:

Нержавеющая сталь

### Циферблат:

Алюминий, шкала черная на белом фоне

### Стекло:

Пластиковое безопасное стекло

### Марка стали:

Корпус, кольцо и механизм — 08X18H10

Штуцер и чувствительный элемент — 03X17H14M2

### Присоединение:

Радиальное или эксцентрическое

### Резьба присоединения:

G½ или M20x1,5

### Габаритные, присоединительные размеры и вес:

см. манометры коррозионностойкие  
виброустойчивые 21 серии Ø100, 150 мм (стр. 18)

ТМ – 5 2 1 РКТ. 00 (0–1 МПа) (–30...+25 °С) G½. 1,0 NH<sub>3</sub>

«ТМ» — манометр	«5» — диаметр 100 мм	«2» — корпус — нержавеющая сталь	«1» — чувствительный элемент и штуцер — нержавеющая сталь	«РКТ» — расположение штуцера — радиальное с задним фланцем	«0–1 МПа» — диапазон показаний	«(–30...+25 °С)» — диапазон показаний дополнительной температурной шкалы	«G½» — резьба присоединения	«1,0» — класс точности	«NH <sub>3</sub> » — измеряемая среда — аммиак
-----------------	----------------------	----------------------------------	---	--	--------------------------------	--	-----------------------------	------------------------	--



## ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА ПРИ ЕГО ЗАКАЗЕ

	ТМ –	А	Б	В	Г.	Д	Е	(0–0,6 МПа)	G½.	Ж	З
<b>ТМ –</b>	Тип:						ТМ ТВ ТМВ	— манометр — вакуумметр — мановакуумметр			
<b>А</b>	Диаметр корпуса:						1 2 3 5 6 8 9(x)	— 40 мм — 50 мм — 63 мм — 100 мм — 150 мм — 250 мм — специальное исполнение (x — диаметр корпуса)			
<b>Б</b>	Материал корпуса:						1 2	— сталь (для МТИ: корпус — силумин; кольцо — сталь) — нержавеющая сталь			
<b>В</b>	Материал штуцера и чувствительного элемента:						0 1	— медный сплав — нержавеющая сталь			
<b>Г.</b>	Присоединение (расположение штуцера):						Р РКТ РС РМТИ Т ТКП ТКТ ТС ТЭ ТЭКП ТЭКТ ТЭС	— радиальное — радиальное с задним фланцем — радиальное со скобой — радиальное (манометр точных измерений) — осевое — осевое с передним фланцем — осевое с задним фланцем — осевое со скобой — эксцентрическое — эксцентрическое с передним фланцем — эксцентрическое с задним фланцем — эксцентрическое со скобой			
<b>Д</b>	Гидрозаполнение:						0 1 2	— нет — глицерин — силикон			
<b>Е</b>	Электроконтактная приставка:						0 1 2 4 5 6	— нет — Исполнение I (ОЗ) — Исполнение II (ОР) — Исполнение IV (ЛЗПЗ) — Исполнение V (ЛРПЗ) — Исполнение VI (ЛЗПР)			
<b>(0–0,6 МПа)</b>	Диапазон показаний (МПа, кгс/см <sup>2</sup> , бар)						ТМ ТВ ТМВ	0...0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60 / 100 МПа –0,1...0 МПа –0,1...0,15 / 0,3 / 0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4 МПа			
<b>G½.</b>	Резьба присоединения							G½; G¼; G½; M10×1; M12×1,5; M20×1,5			
<b>Ж</b>	Класс точности:						0,4 0,6 1,0 1,0 1,5 2,5	— манометры точных измерений — технические манометры			
<b>З</b>	Обозначение специального исполнения:						O <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> NH <sub>3</sub> TEX	— кислород — ацетилен — пропан — аммиак — исполнение для ЖКХ			

# МАНОМЕТРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ НИЗКИХ ДАВЛЕНИЙ ГАЗОВ

**Тип КМ (КМВ)**  
Чувствительный элемент — металлическая мембранная коробка



Манометр для измерения давления сухих, газообразных сред, неагрессивных к медным сплавам

**Область применения:**

- Газораспределение
- Котельное оборудование
- Медицинское оборудование
- Лабораторное оборудование

**Пример обозначения:** КМ – 2 2 Р (0–16 кПа) G½. 1,5

**Диаметр корпуса:**

63, 100 мм

**Класс точности:**

Ø63	2,5
Ø100	1,5

Диапазон показаний	Тип прибора
0...2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60 кПа	КМ
-1...1,5 / -1...3 кПа	КМВ



Под заказ изготавливаются манометры Ø100 со шкалой в мбар

**Рабочие диапазоны:**

*Постоянная нагрузка:* ¾ шкалы

*Переменная нагрузка:* ½ шкалы

*Кратковременная нагрузка:*

не должна превышать 100% шкалы, во избежание выхода прибора из строя

**Рабочая температура:**

*Окружающая среда:* -30...+60 °С

*Измеряемая среда:* до +100 °С

**Корпус:**

Ø100	IP40, нержавеющая сталь
Ø63	IP40, сталь, цвет черный

**Кольцо:**

Ø100 — нержавеющая сталь, байонетное

**Чувствительный элемент:**

Ø100	Нержавеющая сталь
Ø63	Медный сплав

**Трибно-секторный механизм:**

Медный сплав

**Циферблат:**

Алюминий, шкала черная на белом фоне

**Стекло:**

Ø100	Инструментальное
Ø63	Пластиковое безопасное

**Штуцер:**

Латунь

**Присоединение:**

Ø100	Радиальное
Ø63	Радиальное или осевое*

**Резьба присоединения:**

Ø100	G½ или M20x1,5
Ø63	M12x1,5

**Марка стали:**

Ø100	08X18H10 (корпус, кольцо)
Ø63	Сталь 10 (корпус)

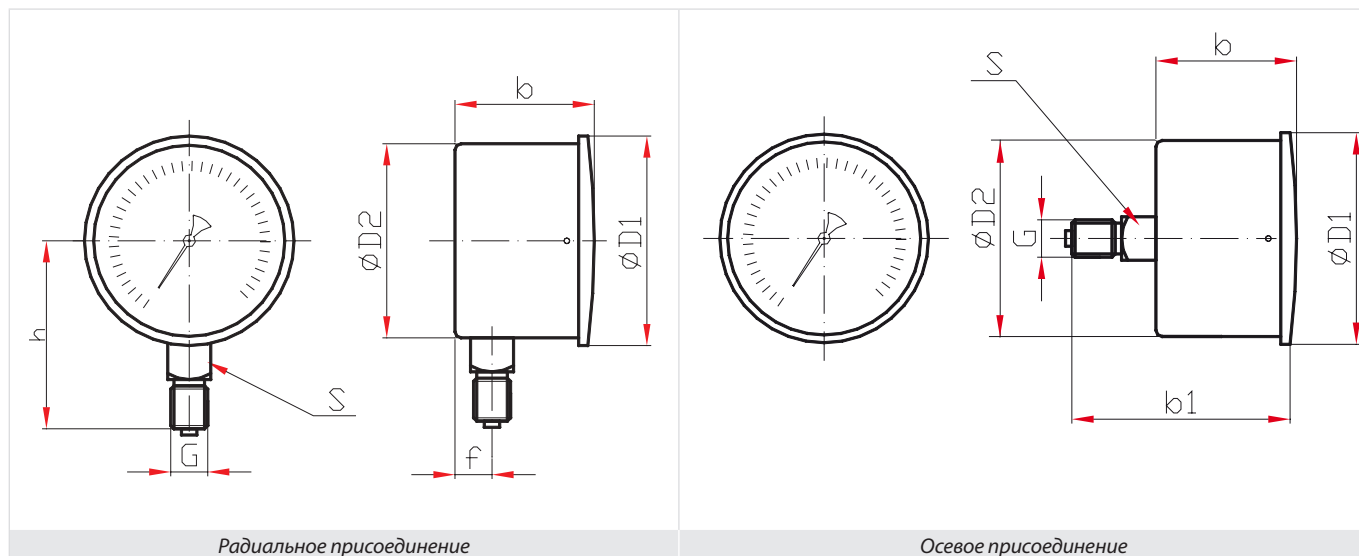
\* — под заказ

КМ – 2 2 Р (0–16 кПа) G½. 1,5

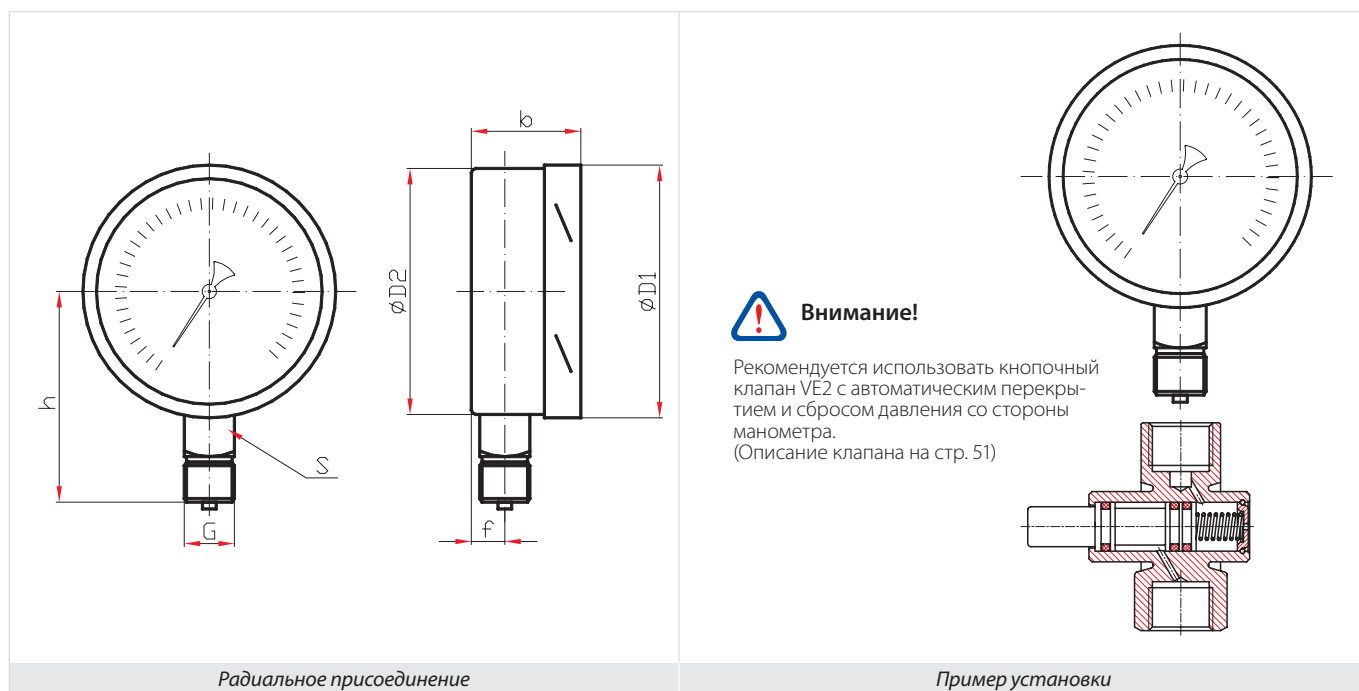
- «КМ» — манометр
- «2» — диаметр 100 мм
- «2» — корпус — нержавеющая сталь
- «Р» — расположение штуцера — радиальное
- «0–16 кПа» — диапазон показаний
- «G½» — резьба присоединения
- «1,5» — класс точности

# МАНОМЕТРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ НИЗКИХ ДАВЛЕНИЙ ГАЗОВ

Стандартное исполнение (Ø63 мм)



Стандартное исполнение (Ø100 мм)



Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	D2	h	S	G	b	f	b1	Вес
63	65	65	60	14	M12x1,5	45	11	71	0,18
100	101	99	86	22	G½ или M20x1,5	50	16	—	0,49



## ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА ПРИ ЕГО ЗАКАЗЕ

	<b>КМ –</b>	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>(0–6 кПа)</b>	<b>G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>.</b>	<b>Г</b>	
--	-------------	----------	----------	----------	------------------	------------------------------------	----------	--

<b>КМ –</b>	Тип:	КМ КМВ	— манометр — мановакуумметр
<b>А</b>	Диаметр корпуса:	1 2	— 63 мм — 100 мм
<b>Б</b>	Материал корпуса:	1 2	— сталь — нержавеющая сталь
<b>В</b>	Присоединение (расположение штуцера):	Р Т	— радиальное — осевое
<b>(0–6 кПа)</b>	Диапазон показаний	КМ КМВ	0...2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60 –1...0...1,5 / 3
<b>G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>.</b>	Резьба присоединения	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> M12×1,5 M20×1,5	
<b>Г</b>	Класс точности:	1,5 2,5	



Тип ТМТБ

Комбинированные приборы для измерения давления и температуры



Предназначен для одновременного измерения температуры и избыточного давления неагрессивных к медным сплавам сред.

### Область применения:

- Системы отопления
- Водоснабжение
- Бойлеры
- Паровые котлы и т.д.



Пример обозначения: ТМТБ – 3 1 Р. 1 (0–150 °С) (0–1,6 МПа) G½. 2,5

ТМТБ –	3	1	Р.	1	(0–150 °С)	(0–1,6 МПа)	G½.	2,5
«ТМТБ» – термоманометр	«3» – диаметр 80 мм	«1» – корпус из стали	«Р» – расположение штуцера – радиальное	«1» – длина погружной части 46 мм	«0–150 °С» – диапазон показаний температуры	«0–1,6 МПа» – диапазон показаний давления	«G½» – резьба присоединения	«2,5» – класс точности

### Конструкция:

Термоманометр объединяет в одном корпусе манометр и термометр, имеет две шкалы — давления и температуры. Прибор комплектуется клапаном, позволяющим демонтировать термоманометр без разгерметизации системы.

### Диаметр корпуса:

80, 100 мм

### Класс точности:

2,5

Диапазон показаний температуры, °С	Диапазон показаний давления, МПа
0...120 / 150	0...0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5

### Рабочая температура:

Окружающая среда: –60...+60 °С

Измеряемая среда: до +150 °С

### Корпус:

IP40, сталь, цвет черный

### Кольцо:

Хромированная сталь

### Чувствительный элемент, трибно-секторный механизм, штуцер, клапан:

Медный сплав

### Циферблат:

Алюминий, шкала черная на белом фоне, с цветовым разделением секторов измерения температуры и давления

### Стекло:

Инструментальное стекло

### Длина погружной части:

46, 64, 100 мм

### Присоединение:

Осевое или радиальное

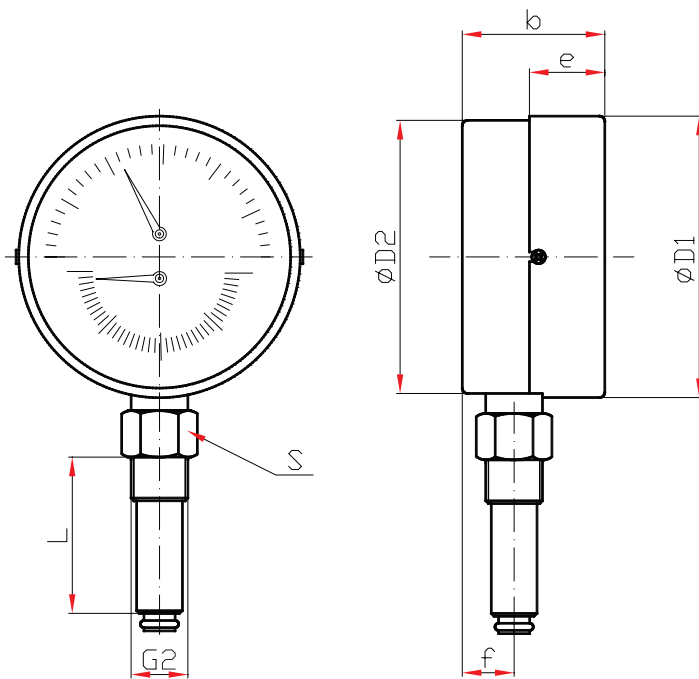
### Резьба присоединения:

G½ (на клапане)

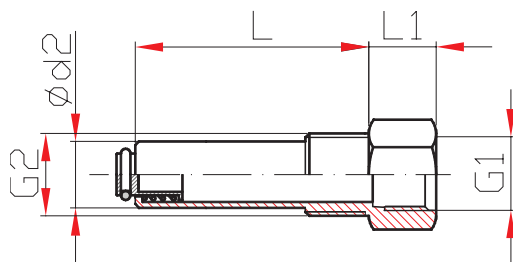


# ТЕРМОМАНОМЕТРЫ

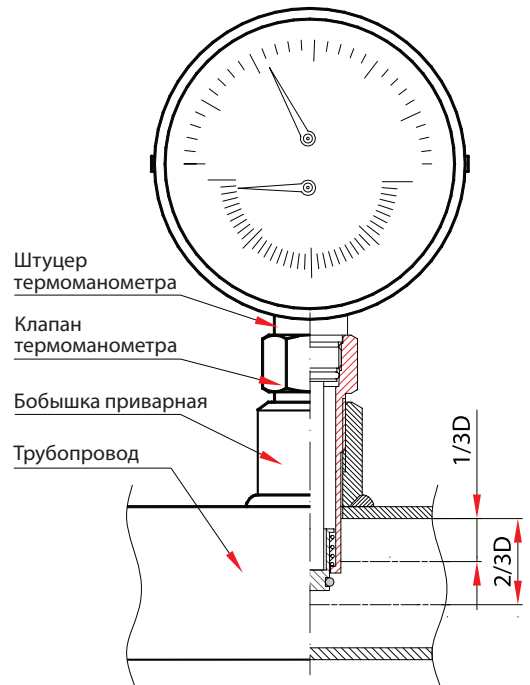
Стандартное исполнение (Ø80, 100 мм)



Радиальное присоединение



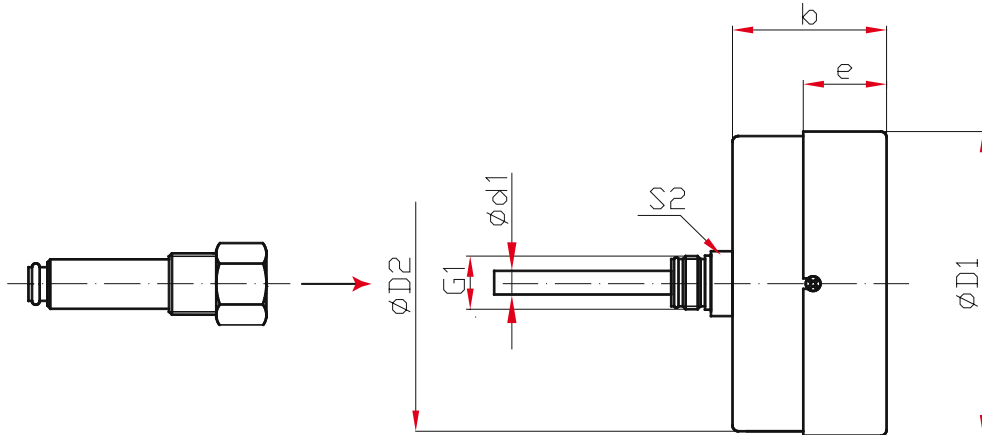
Клапан



### Внимание!

Термоманометр устанавливается непосредственно на трубопровод (резервуар), без применения крана или сильфонной трубки так, чтобы нижняя часть клапана находилась в средней части трубы, что обеспечивается подбором длин погружной части ТМТБ и бобышки.

Пример установки



Осевое присоединение

### Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	S	S2	L	L1	G1	G2	b	e	f	d1	d2	D1	D2	Вес
80	24	22	46 / 64 / 100	17	M18×1	G½	30	14	12	8	18	82	80	0,33
100	24	22	46 / 64 / 100	17	M18×1	G½	38	16	12	8	18	100	98	0,39



## ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА ПРИ ЕГО ЗАКАЗЕ

	<b>ТМТБ –</b>	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В.</b>	<b>Г</b>	<b>(0–120 °С)</b>	<b>(0–1,6 МПа)</b>	<b>G½.</b>	<b>Д</b>	
--	---------------	----------	----------	-----------	----------	-------------------	--------------------	------------	----------	--

<b>ТМТБ –</b>	Тип:	Термоманометр	
<b>А</b>	Диаметр корпуса:	3 — 80 мм 4 — 100 мм	
<b>Б</b>	Материал корпуса:	1 — сталь	
<b>В.</b>	Присоединение (расположение штуцера):	Р — радиальное Т — осевое	
<b>Г</b>	Длина погружной части:	1 — 46 мм 2 — 64 мм 3 — 100 мм	
<b>(0–120 °С)</b>	Диапазон показаний температуры	0...120 / 150	
<b>(0–1,6 МПа)</b>	Диапазон показаний давления	0...0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5	
<b>G½.</b>	Резьба присоединения	G½	
<b>Д</b>	Класс точности:	2,5	

# БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕРМОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРИИ 211

Осевое присоединение в комплекте с защитной латунной гильзой



Тип БТ, серия 211

Корпус — коррозионнотойкая сталь, шток — нержавеющая сталь



### Область применения:

- Системы кондиционирования
- Теплоснабжение
- Водоснабжение



### Внимание!

При измерении температуры агрессивных сред рекомендуется комплектовать термометр гильзой из нержавеющей стали (см. стр. 54).



Пример обозначения: БТ – 5 1. 2 1 1 (0–120 °С) G½. 64. 1,5

БТ – 5	1.	2	1	1	(0–120 °С)	G½.	64.	1,5	
«БТ» - термометр	«5» - Диаметр 100 мм	«1» - осевое присоединение	«2» - материал штока – нержавеющая сталь	«1» - материал корпуса и кольца — коррозионнотойкая сталь	«1» - материал гильзы — латунь	«0–120 °С» - диапазон показаний	«G½» - резьба присоединения	«64» - длина погружной части	«1,5» - класс точности

### Диаметр корпуса:

63, 80, 100, 150 мм

### Класс точности:

Ø80, 100, 150	1,5
Ø63	2,5

### Диапазон показаний:

–40...+60 °С	0...+60 °С	0...+100 °С
0...+120 °С	0...+160 °С	0...+200 °С
0...+250 °С	0...+350 °С	0...+450 °С

### Рабочая температура:

Окружающая среда: –10...+60 °С

### Степень защиты:

IP43

### Длина погружной части:

46, 64, 100, 150, 200, 250 мм

### Корпус:

Коррозионнотойкая сталь

### Кольцо

Коррозионнотойкая сталь, байонетное. для Ø63 — запрессованное

### Шток:

Нержавеющая сталь

### Чувствительный элемент:

Биметаллическая спираль

### Циферблат:

Алюминий, шкала черная на белом фоне

### Стекло:

Инструментальное стекло

### Присоединение:

Осевое

### Резьба присоединения (на гильзе):

G½ или M20x1,5

### Рабочее давление на гильзе:

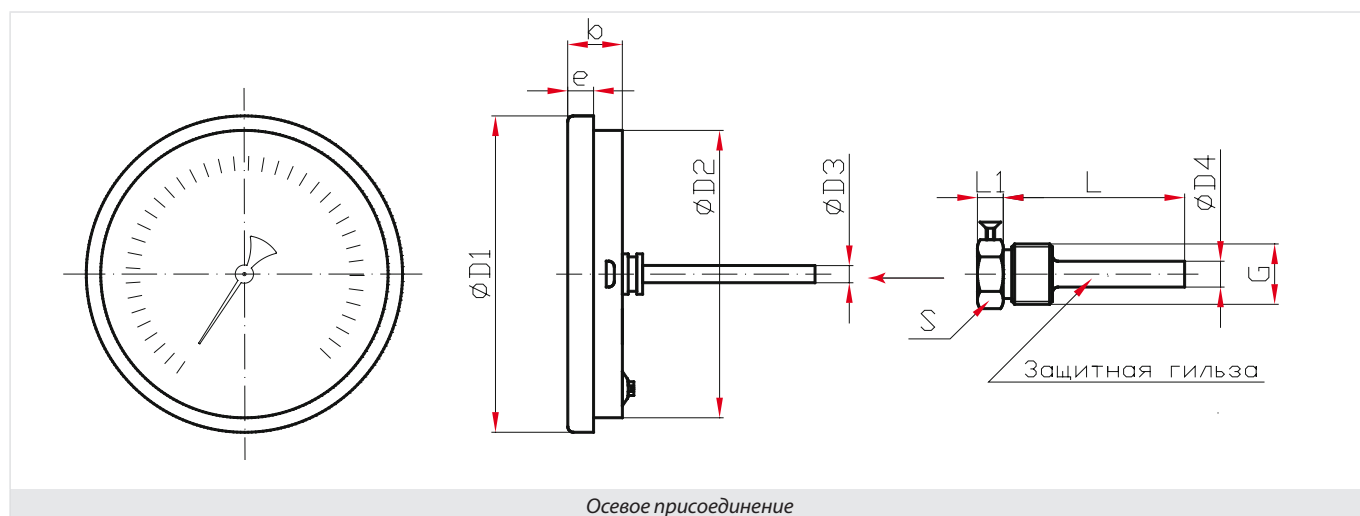
2,5 МПа (25 кгс/см²)

### Регулировка:

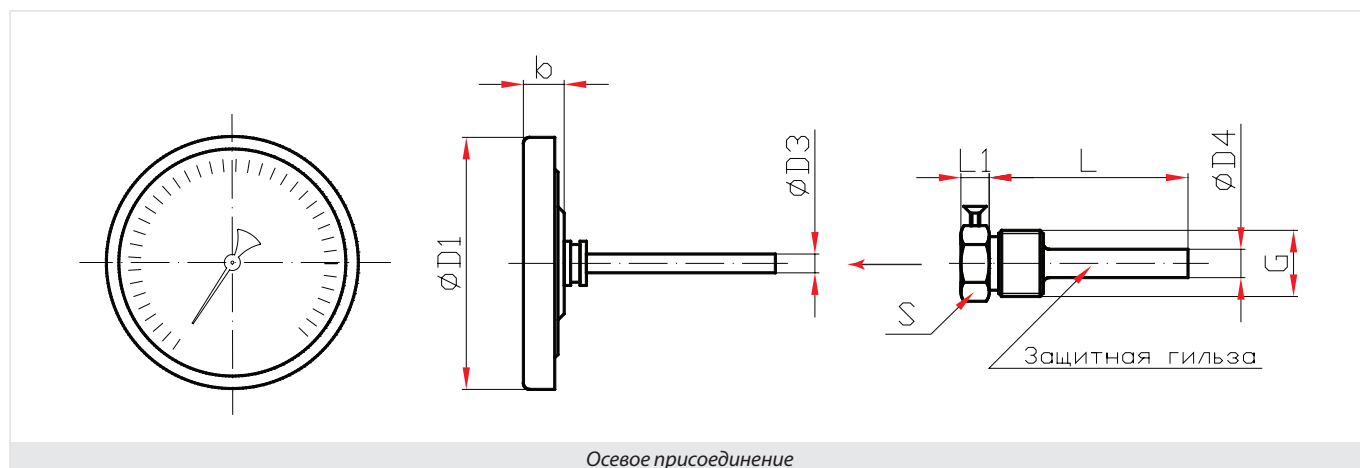
На штоке (для Ø63) или на корпусе с тыльной стороны

# БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕРМОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРИИ 211. ОСЕВОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ

Стандартное исполнение (Ø80, 100, 150 мм)



Стандартное исполнение (Ø63 мм)



Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	D2	e	b	D3	S	L1	L	D4	G	Вес
63	63	—	—	10	6	19	9	46, 64, 100, 200	9	G½ или M20×1,5	0,13
80	81	74	9	18	6	19	9	46, 64, 100, 150, 200, 250	9		0,17
100	107	99	9	18	6	19	9	46, 64, 100, 150, 200, 250	9		0,21
150	161	148	16	20	6	19	9	64, 100, 150, 200, 250	9		0,47

# БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕРМОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРИИ 211

Радиальное присоединение в комплекте с защитной латунной гильзой



Тип БТ, серия 211

Корпус — коррозионностойкая сталь, шток — нержавеющая сталь



## Область применения:

- Системы кондиционирования
- Теплоснабжение
- Водоснабжение



## Внимание!

При измерении температуры агрессивных сред рекомендуется комплектовать термометр гильзой из нержавеющей стали (см. стр. 54).



Пример обозначения: БТ – 5 2. 2 1 1 (0–120 °С) G½. 64. 1,5

БТ	–	5	2.	2	1	1	(0–120 °С)	G½.	64.	1,5																			
«БТ»	–	термометр	«5»	–	Диаметр 100 мм	«2»	–	радиальное присоединение	«2»	–	материал штока – нержавеющая сталь	«1»	–	материал корпуса и кольца — коррозионностойкая сталь	«1»	–	материал гильзы — латунь	«0–120 °С»	–	диапазон показаний	«G½»	–	резьба присоединения	«64»	–	длина погружной части	«1,5»	–	класс точности

Диаметр корпуса:

63, 100 мм

Класс точности:

Ø100	1,5
Ø63	2,5

Диапазон показаний:

–30...+70 °С	0...+60 °С
0...+100 °С	0...+120 °С
0...+160 °С	0...+200 °С
0...+250 °С	0...+300 °С
0...+350 °С	0...+450 °С

Рабочая температура:

Окружающая среда: –10...+60 °С

Степень защиты:

IP43

Длина погружной части:

46, 64, 100, 150, 200, 250, 300 мм

Корпус:

Коррозионностойкая сталь

Кольцо

Коррозионностойкая сталь, байонетное

Шток:

Нержавеющая сталь

Чувствительный элемент:

Биметаллическая спираль

Циферблат:

Алюминий, шкала черная на белом фоне

Стекло:

Инструментальное стекло

Присоединение:

радиальное

Резьба присоединения (на гильзе):

G½ или M20×1,5

Рабочее давление на гильзе:

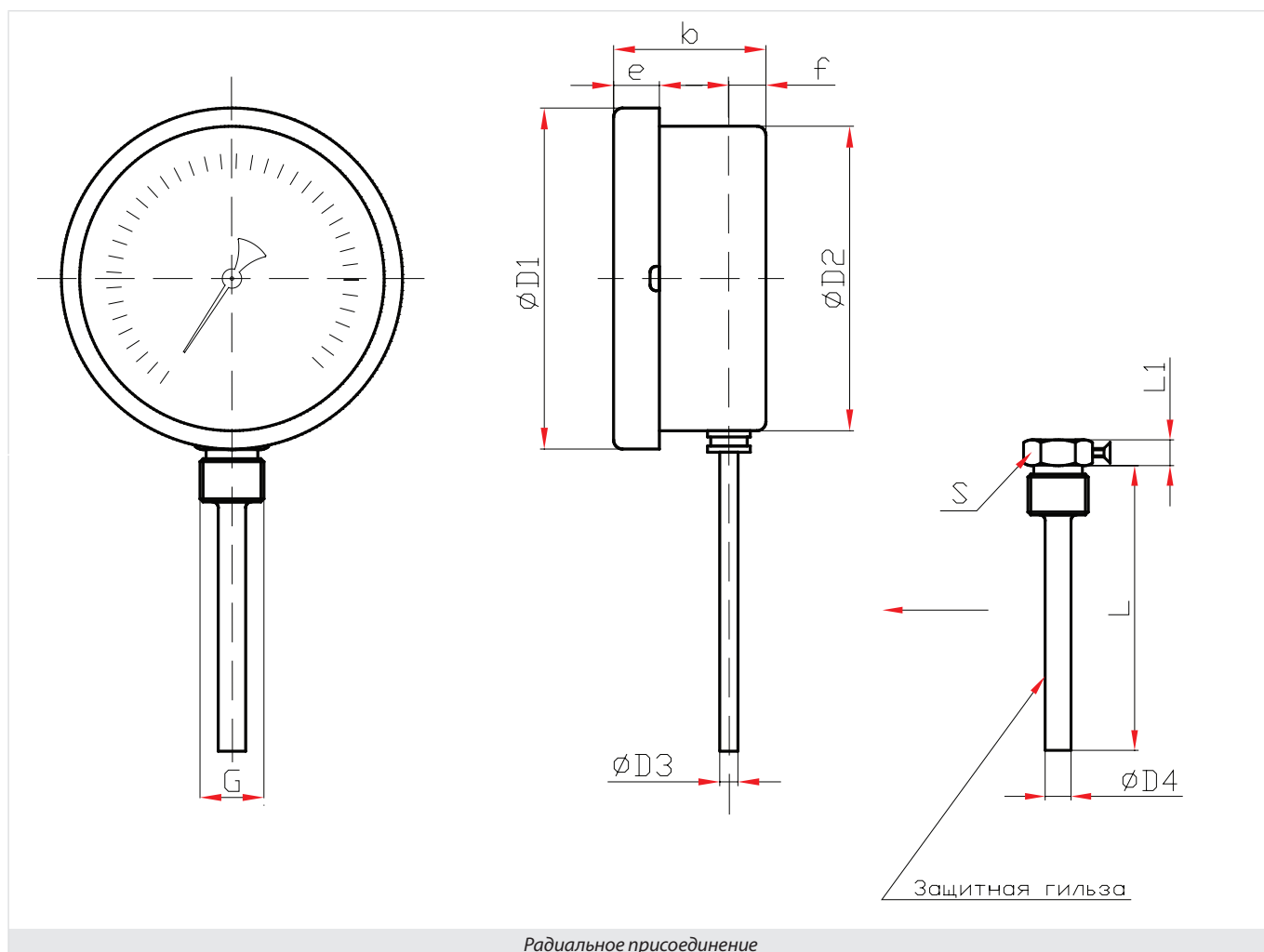
2,5 МПа (25 кгс/см²)

Регулировка:

На штоке

# БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕРМОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРИИ 211. РАДИАЛЬНОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ

Стандартное исполнение (Ø63, 100 мм)



Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	D2	D3	D4	e	b	f	L	L1	S	G	Вес
63	69	63	6	9	11	38	8	46, 64, 100, 150	10	19	G½ или M20x1,5	0,15
100	110	100	6	9	15	50	10	46, 64, 100, 150, 200, 250, 300	10	19		0,31

# БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕРМОМЕТРЫ КОРРОЗИОННОСТОЙКИЕ СЕРИИ 220

Осевое присоединение с резьбой на штоке



Тип БТ, серия 220

Корпус и шток — нержавеющая сталь



Используется для измерения температуры агрессивных сред.

### Область применения:

- химическая промышленность
- нефтехимическая промышленность
- машиностроение



Пример обозначения: БТ – 5 1. 2 2 0 (0–120 °С) G½. 64. 1,5

БТ – 5	1.	2	2	0	(0–120 °С)	G½.	64.	1,5	
«БТ» – термометр	«5» – диаметр 100 мм	«1» – осевое присоединение	«2» – материал штока – нержавеющая сталь	«2» – материал корпуса и кольца — нержавеющая сталь	«0» — без гильзы	«0–120 °С» – диапазон показаний	«G½» – резьба присоединения	«64» – длина погружной части	«1,5» – класс точности

### Диаметр корпуса:

100, 150\* мм

### Класс точности:

1,5

### Диапазон показаний:

–30...+50 °С	0...+100 °С	0...+120 °С
0...+160 °С	0...+200 °С	0...+250 °С
0...+350 °С	0...+450 °С	0...+600 °С*

### Рабочая температура:

Окружающая среда: –40...+60 °С

### Степень защиты:

IP54

### Длина погружной части:

46, 64, 100, 150, 200, 250 мм

Под заказ возможно изготовление погружной части длиной до 1600 мм

### Корпус и шток:

Нержавеющая сталь

### Кольцо

Нержавеющая сталь, байонетное

### Чувствительный элемент:

Биметаллическая спираль

### Циферблат:

Алюминий, шкала черная на белом фоне

### Стекло:

Инструментальное стекло

### Присоединение:

Осевое

### Резьба присоединения (на штоке):

G½ или M20×1,5\*

### Комплектность:

Без гильзы



Возможна комплектация термометра гильзой из нержавеющей стали (см. стр. 54).

### Рабочее давление:

на штоке: 10 МПа (100 кгс/см<sup>2</sup>)

на гильзе: 25 МПа (250 кгс/см<sup>2</sup>)

\* — под заказ

# БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕРМОМЕТРЫ КОРРОЗИОННОСТОЙКИЕ СЕРИИ 220

Радиальное присоединение с резьбой на штоке



Тип БТ, серия 220  
Корпус и шток — нержавеющая сталь



Используется для измерения температуры агрессивных сред.

### Область применения:

- химическая промышленность
- нефтехимическая промышленность
- машиностроение



Пример обозначения: БТ – 52. 2 2 0 (0–120 °С) G½. 100. 1,5

БТ – 5	2.	2	2	0	(0–120 °С)	G½.	100.	1,5	
«БТ» – термометр	«5» – Диаметр 100 мм	«2» – радиальное присоединение	«2» – материал штока – нержавеющая сталь	«2» – материал корпуса и кольца — нержавеющая сталь	«0» — без гильзы	«0–120 °С» – диапазон показаний	«G½» – резьба присоединения	«100» – длина погружной части	«1,5» – класс точности

### Диаметр корпуса:

100 мм

### Класс точности:

1,5

### Диапазон показаний:

–30...+70 °С	–50...+100 °С	0...+60 °С
0...+120 °С	0...+160 °С	0...+200 °С
0...+350 °С	0...+450 °С	

### Рабочая температура:

Окружающая среда: –40...+60 °С

### Степень защиты:

IP54

### Длина погружной части:

100, 150, 200, 250 мм

Под заказ возможно изготовление погружной части длиной до 1000 мм

### Корпус и шток:

Нержавеющая сталь

### Кольцо

Нержавеющая сталь, байонетное

### Чувствительный элемент:

Биметаллическая спираль

### Циферблат:

Алюминий, шкала черная на белом фоне

### Стекло:

Инструментальное стекло

### Присоединение:

Радиальное

### Резьба присоединения (на штоке):

G½ или M20×1,5\*

### Комплектность:

Без гильзы



Возможна комплектация термометра гильзой из нержавеющей стали (см. стр.54).

### Рабочее давление:

на штоке: 10 МПа (100 кгс/см<sup>2</sup>)

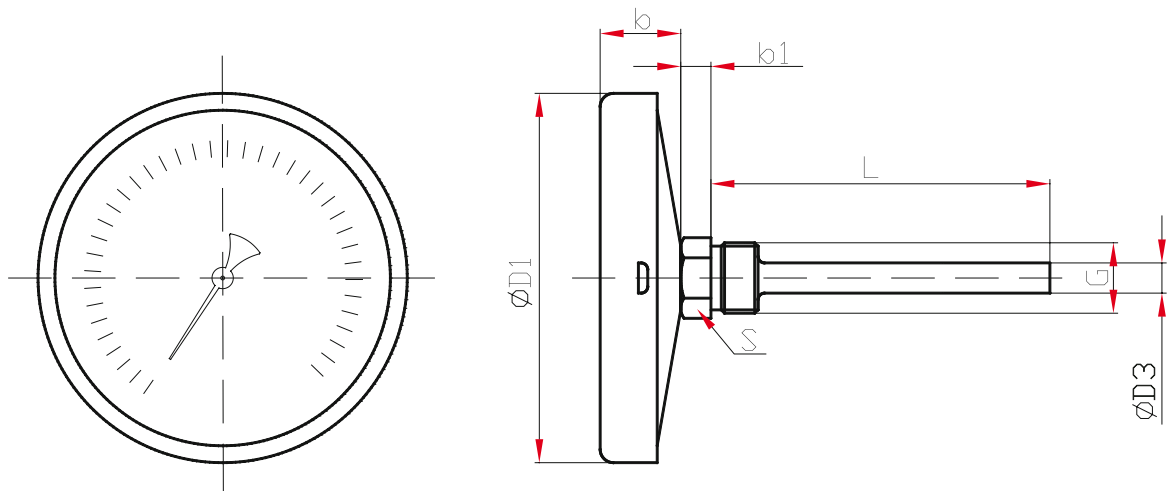
на гильзе: 25 МПа (250 кгс/см<sup>2</sup>)

\* — под заказ



# БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕРМОМЕТРЫ КОРРОЗИОННОСТОЙКИЕ СЕРИИ 220

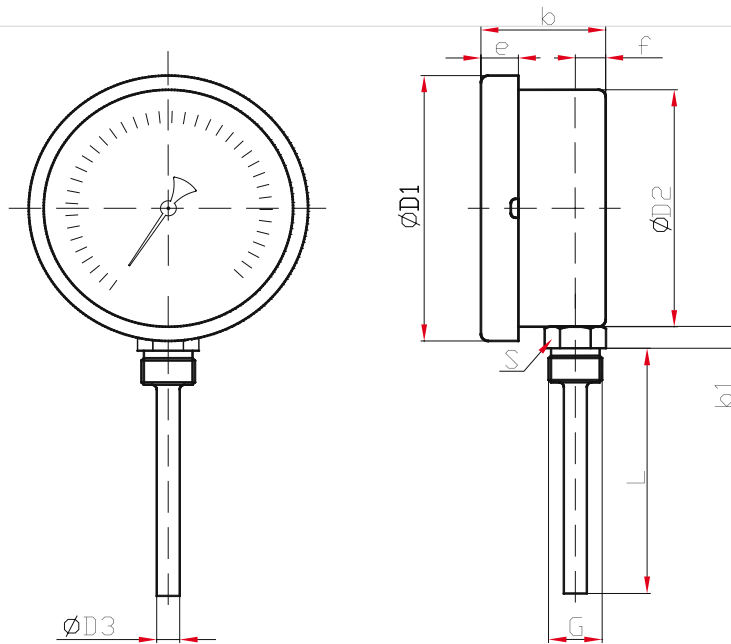
Стандартное исполнение (Ø100, 150\* мм)



Осевое присоединение

Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	D3	b	b1	S	L	G		Вес
100	111	10	24	9	22	46, 64, 100, 150, 200, 250**	G½	M20×1,5***	0,28
150	160	10	24	9	22	64, 100, 150, 200, 250**			0,42



Радиальное присоединение

Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	D2	D3	b	b1	S	e	f	L	G		Вес
100	111	100	10	50	10	22	16	12	46, 64, 100, 150, 200, 250**	G½	M20×1,5***	0,32

\* — под заказ (только в случае осевого присоединения)

\*\* — возможно изготовление погружной части длиной до 1600 мм для осевых БТ и длиной до 1000 мм для радиальных БТ

\*\*\* — под заказ

## БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕРМОМЕТРЫ КОРРОЗИОННОСТОЙКИЕ СЕРИИ 220

Универсальное присоединение (поворотно-откидной корпус) с резьбой на штоке



Тип БТ, серия 220  
Корпус и шток — нержавеющая сталь



### Диаметр корпуса:

80, 100 мм

### Класс точности:

1,5

### Диапазон показаний:

-30...+50 °С	0...+60 °С	0...+100 °С
0...+120 °С	0...+160 °С	0...+200 °С
0...+250 °С	0...+300 °С	0...+350 °С
0...+450 °С	0...+600 °С*	

### Рабочая температура:

Окружающая среда: -40...+60 °С

### Степень защиты:

IP54

### Длина погружной части:

64, 100, 150, 200, 250 мм

Под заказ возможно изготовление погружной части длиной до 1600 мм

### Корпус:

Нержавеющая сталь, угол поворота до 90°

### Кольцо:

Нержавеющая сталь, байонетное

### Шток:

Нержавеющая сталь

### Чувствительный элемент:

Биметаллическая спираль

### Циферблат:

Алюминий, шкала черная на белом фоне

### Стекло:

Инструментальное стекло

### Присоединение:

Осевое присоединение поворотного механизма

### Резьба присоединения (на штоке):

G½ или M20x1,5\*

### Комплектность:

Без гильзы



Возможна комплектация термометра гильзой из нержавеющей стали (см. стр. 54).

### Рабочее давление:

на штоке: 10 МПа (100 кгс/см<sup>2</sup>)

на гильзе: 25 МПа (250 кгс/см<sup>2</sup>)

\* — под заказ

Используется для измерения температуры агрессивных сред.

### Область применения:

- Химическая промышленность
- Нефтехимическая промышленность
- Машиностроение

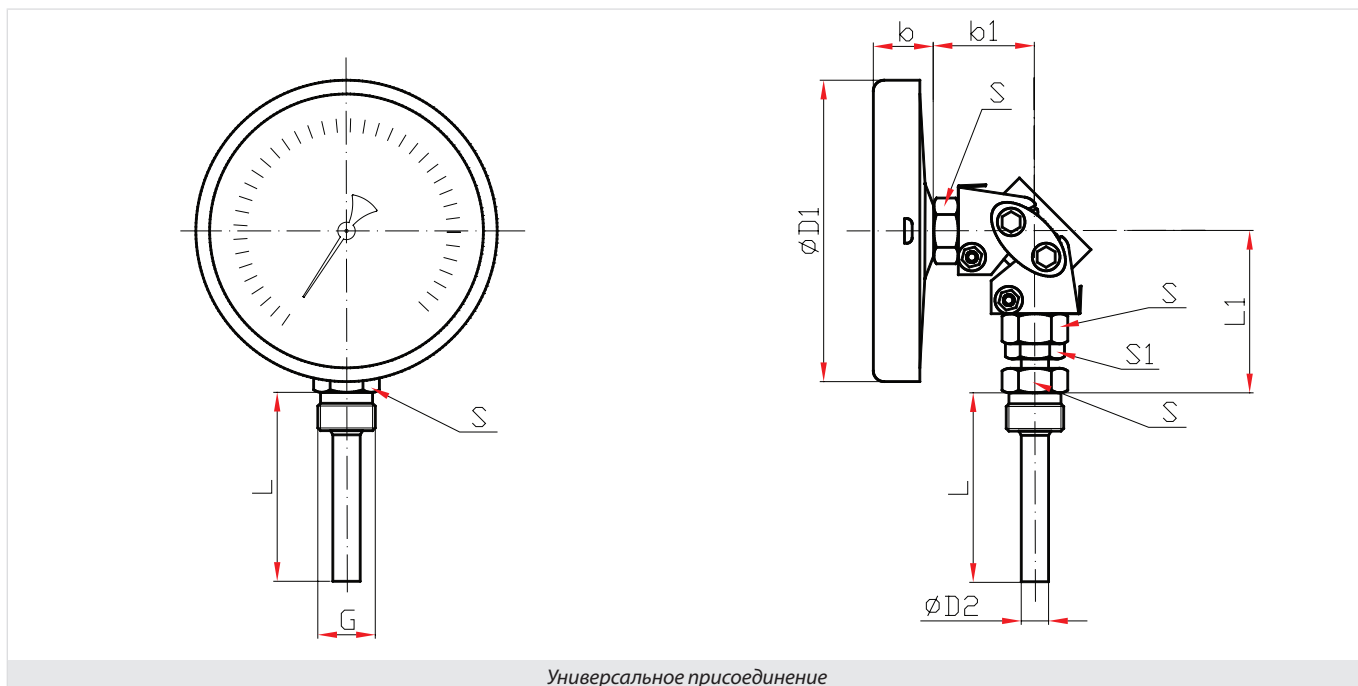


Пример обозначения: БТ – 4 4. 2 2 0 (0–160 °С) G½. 64. 1,5

БТ – 4 4. 2 2 0 (0–160 °С) G½. 64. 1,5

«БТ» – термометр	«4» – диаметр 80 мм	«4» – универсальное присоединение с откидным корпусом	«2» – материал штока – нержавеющая сталь	«2» – материал корпуса и кольца – нержавеющая сталь	«0» – без гильзы	«0–160 °С» – диапазон показаний	«G½» – резьба присоединения	«64» – длина погружной части	«1,5» – класс точности
------------------	---------------------	---	--	---	------------------	---------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------------------

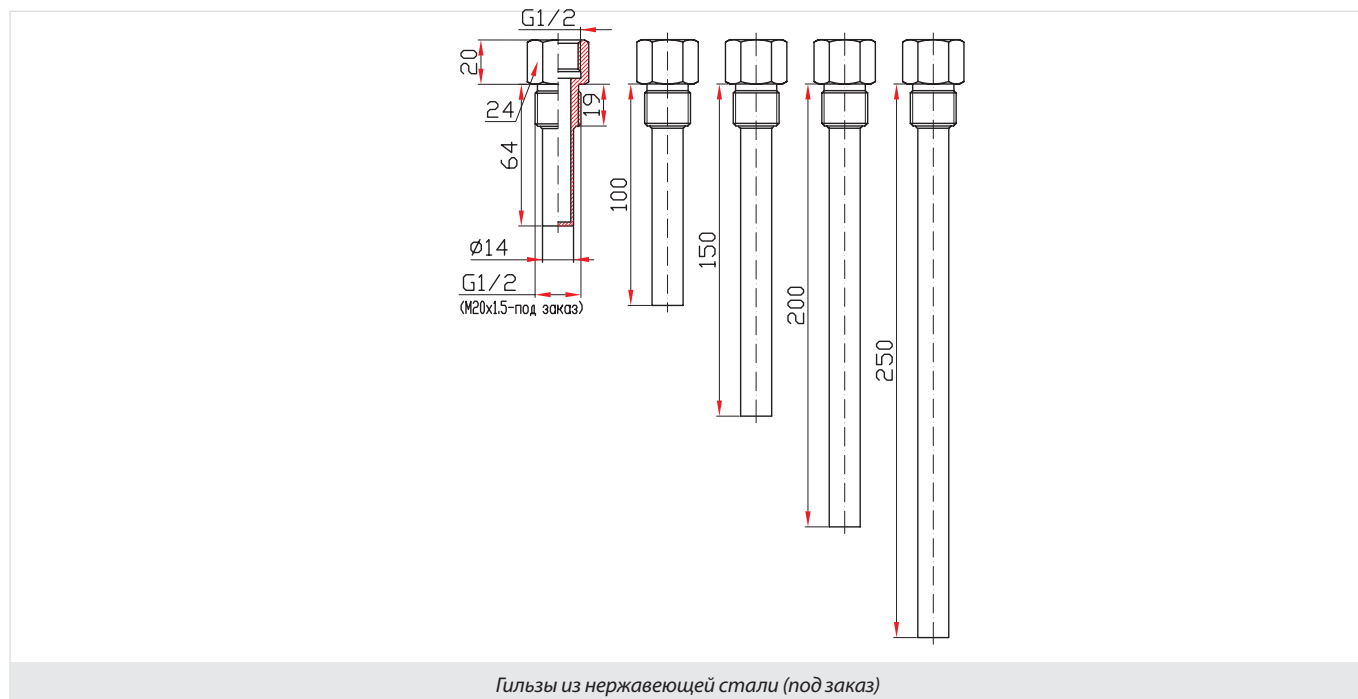
**БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕРМОМЕТРЫ КОРРОЗИОННОСТОЙКИЕ СЕРИИ 220. УНИВЕРСАЛЬНОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ**  
 | Стандартное исполнение (Ø80, 100 мм)



**Основные размеры (мм), вес (кг)**

Ø	D1	D2	S	S1	b	b1	L	L1	G	Вес
80	84	10	22	19	18	40	64, 100, 150, 200, 250*	60	G1/2	0,35
100	107	10	22	19	18	40		60		0,38

\* — под заказ возможно изготовление погружной части длиной до 1600 мм



## БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕРМОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ

| С пружиной для крепления на трубе



Тип БТ, серия 010

Корпус — коррозионностойкая сталь



**Диаметр корпуса:**

63 мм

**Класс точности:**

2,5

**Диапазон показаний:**

0...+60 °С	0...+100 °С
0...+120 °С	0...+150 °С

**Рабочая температура:**

Окружающая среда: -10...+60 °С

**Степень защиты:**

IP43

**Корпус:**

Коррозионностойкая сталь

**Кольцо:**

Коррозионностойкая сталь, запрессованное

**Чувствительный элемент:**

Биметаллическая спираль

**Циферблат:**

Алюминий, шкала черная на белом фоне

**Стекло:**

Инструментальное стекло

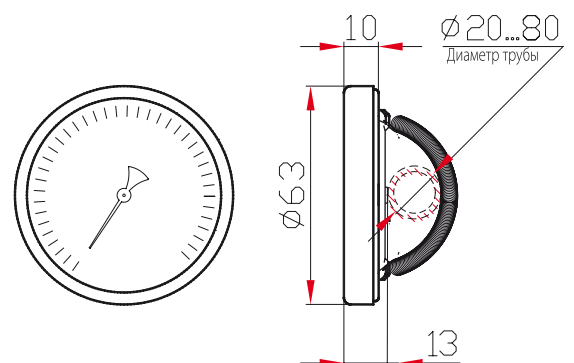
**Присоединение:**

Стальная спиральная пружина для крепления на трубе диаметром от 20 до 80 мм

Термометр предназначен для измерения температуры поверхности трубы.

**Область применения:**

- Системы кондиционирования
- Теплоснабжение
- Водоснабжение



Пример обозначения: БТ – 3 0. 0 1 0 (0–150 °С). 2,5

БТ – 3 0. 0 1 0 (0–150 °С). 2,5

«БТ» – термометр

«3» – диаметр 63 мм

«0» – присоединение – на пружине

«0» – без штока

«1» – материал корпуса и кольца – коррозионностойкая сталь

«0» – без гильзы

«0–150 °С» – диапазон показаний

«2,5» – класс точности

# БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕРМОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ

| Со штоком в виде иглы



Тип БТ, серия 220  
Корпус и шток — нержавеющая сталь



**Диаметр корпуса:**  
50 мм

**Класс точности:**  
2,5

**Диапазон показаний:**  
0...+200 °С  
(под заказ возможно изготовление термометров с другим диапазоном показаний)

**Рабочая температура:**  
Окружающая среда: -10...+60 °С

**Длина погружной части:**  
150 мм  
(под заказ возможно изготовление штока другой длины)

**Степень защиты:**  
IP43

**Корпус:**  
Нержавеющая сталь

**Шток (игла):**  
Нержавеющая сталь

**Кольцо**  
Нержавеющая сталь, запрессованное

**Чувствительный элемент:**  
Биметаллическая спираль

**Циферблат:**  
Алюминий, шкала черная на белом фоне

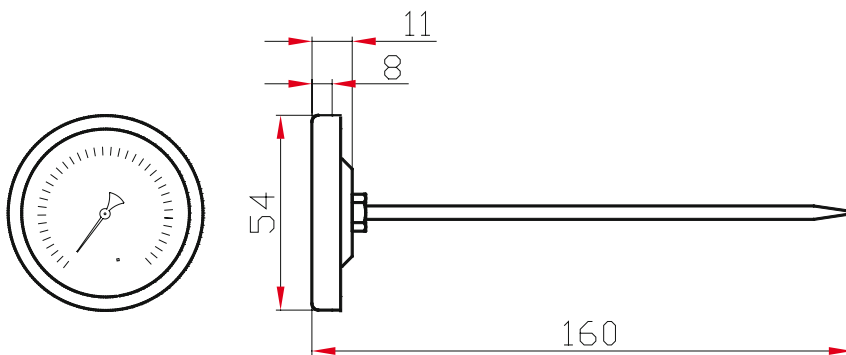
**Стекло:**  
Инструментальное стекло

**Присоединение:**  
Шток в виде иглы

Термометр предназначен для измерения температуры густых, сыпучих и вязких сред.

## Область применения:

- Сельское хозяйство
- Строительство



Пример обозначения: БТ – 2 3. 2 2 0 (0–200 °С). 150. 2,5

БТ – 2 3. 2 2 0 (0–200 °С). 150. 2,5

- «БТ» – термометр
- «2» – диаметр 50 мм
- «3» – присоединение – с иглой
- «2» – материал штока – нержавеющая сталь
- «2» – материал корпуса и кольца – нержавеющая сталь
- «0» – без гильзы
- «0–200 °С» – диапазон показаний температуры
- «150» – длина погружной части
- «2,5» – класс точности



## ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА ПРИ ЕГО ЗАКАЗЕ

БТ –	А	Б.	В	Г	Д.	(0–160 °С)	G½.	Е.	Ж
------	---	----	---	---	----	------------	-----	----	---

<b>БТ –</b>	Тип:	Биметаллический термометр	
<b>А</b>	Диаметр корпуса:	2	— 50 мм
		3	— 63 мм
		4	— 80 мм
		5	— 100 мм
		7	— 150 мм
<b>Б.</b>	Присоединение:	0	— на пружине
		1	— осевое
		2	— радиальное
		3	— с иглой
		4	— универсальное, с откидным корпусом
<b>В</b>	Материал штока:	0	— нет
		1	— латунь
		2	— нержавеющая сталь
<b>Г</b>	Материал корпуса и кольца:	1	— коррозионностойкая сталь
		2	— нержавеющая сталь
<b>Д.</b>	Материал гильзы:	0	— без гильзы
		1	— латунь
		2	— нержавеющая сталь
<b>(0–160 °С)</b>	Диапазон показаний	–40...+60 / –30...+50 / –30...+70 / –50...+100 0...+60 / 100 / 120 / 160 / 200 / 250 / 350 / 450	
<b>G½.</b>	Резьба присоединения	G½ M20×1,5	
<b>Е.</b>	Длина погружной части	46 / 64 / 100 / 150 / 200 / 250 / 300	
<b>Ж</b>	Класс точности:	1,5 2,5	

## ТЕРМОМЕТРЫ ЖИДКОСТНЫЕ ВИБРОУСТОЙЧИВЫЕ

 Тип ТТ-В  
Жидкостные стеклянные термометры в алюминиевом корпусе



Термометр предназначен для измерений температуры жидких и газообразных сред в условиях высоких динамических нагрузок.

### Область применения:

- Судостроение
- Водоснабжение
- Теплоснабжение

### Длина верхней части:

110, 150, 200 мм

### Точность измерений:

От 1 °С до 10 °С в зависимости от диапазона измеряемой температуры и цены деления шкалы термометра (Таблица 1, стр. 41)

### Диапазон показаний:

–30...+70 °С
0...+50 °С
0...+100 °С
0...+120 °С
0...+160 °С
0...+200 °С
0...+600 °С

### Рабочая температура:

Окружающая среда: –40...+60 °С

### Длина погружной части:

30, 40, 50, 64, 100, 150 мм

### Корпус:

Анодированный алюминий

### Присоединение:

Стандартное – G $\frac{1}{2}$ ; M20×1,5  
Под заказ – M22×1,5; M27×2; G $\frac{3}{4}$

### Исполнение:

Прямое или угловое

### Заполнение:

Этанол или толуол

### Материал гильзы:

- Латунь (только до 200 °С)
- Никелированная сталь (600 °С)
- Нержавеющая сталь — под заказ

### Комплектность:

Гильза из латуни или никелированной стали, в зависимости от диапазона показаний ТТ-В

### Рабочее давление на гильзе:

2,5 МПа — для латунных гильз  
25 МПа — для гильз из никелированной или нержавеющей стали

 Пример обозначения: ТТ-В – 110/40. П 1 1 G $\frac{1}{2}$  (0–120 °С)

ТТ-В – 110 / 40. П 1 1 G $\frac{1}{2}$  (0–120 °С)

«ТТ-В» – термометр  
виброустойчивый

«110» – длина  
верхней части

«40» – длина  
погружной части

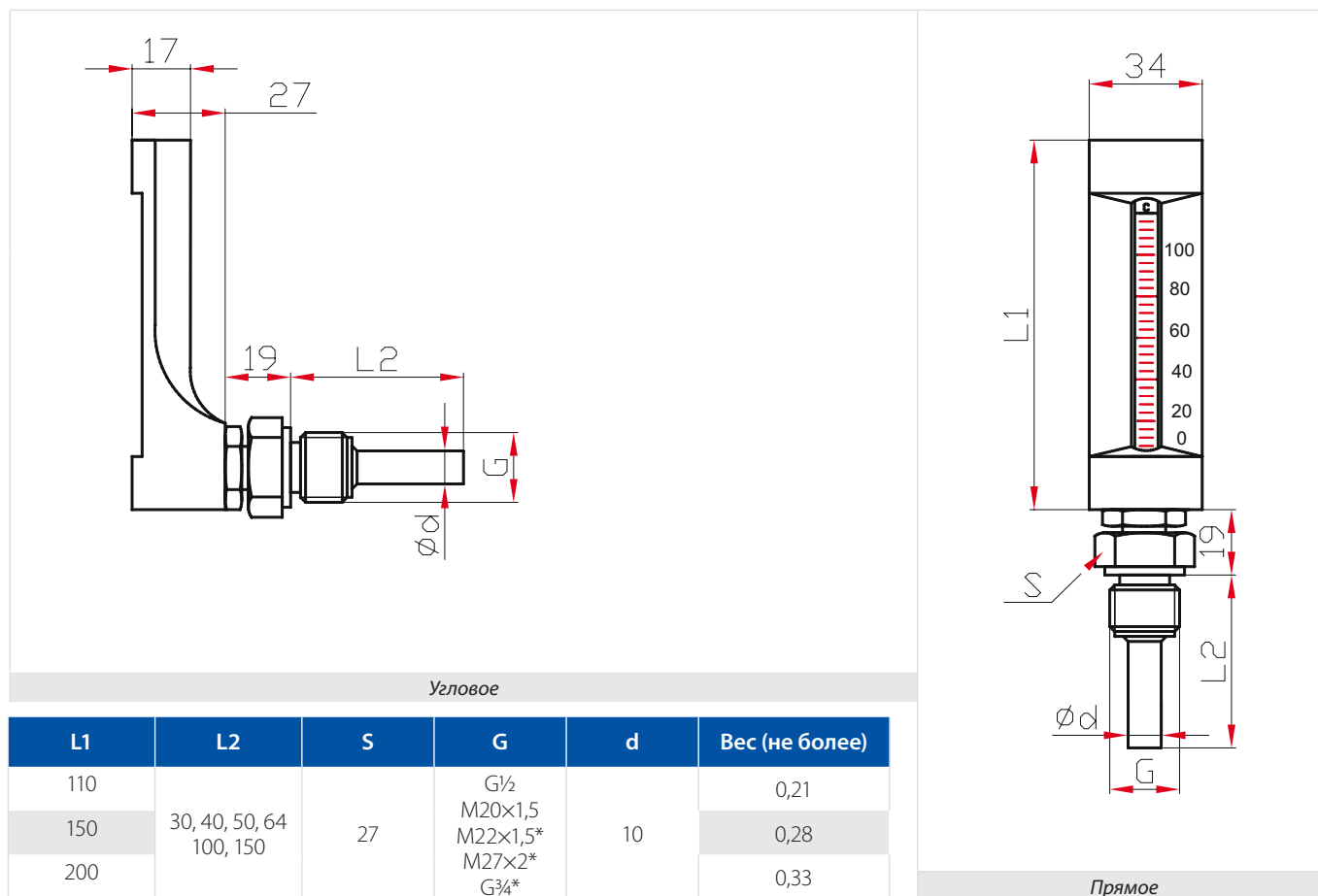
«П» – исполнение –  
прямой

«1» – материал корпуса –  
анодированный  
алюминий

«1» – материал защитной  
гильзы — латунь

«G $\frac{1}{2}$ » – резьба  
присоединения

«0–120 °С» – диапазон  
показаний температуры



\* — под заказ

Таблица 1. Пределы допускаемой погрешности в зависимости от цены деления и диапазонов измеряемых температур (ГОСТ 28498-90)

Диапазон измеряемых температур, °С	Пределы допускаемой погрешности термометров ТТ-В, % при цене деления шкалы, °С			
	1	2	5	10
от -90 до -60	—	—	—	—
св. -60 до -38	±3	±4	—	—
св. -38 до 0	±2	±3	—	—
св. 0 до 100	±1	±2	±5	±10
св. 100 до 200	±2	±4	±5	±10
св. 200 до 300	—	±4	±5	±10
св. 300 до 400	—	—	±10	±10
св. 400 до 500	—	—	±10	±10
св. 500 до 600	—	—	±10	±10





## ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА ПРИ ЕГО ЗАКАЗЕ

ТТ-В – А / Б. В Г Д G½ (0–160 °С)

ТТ-В –	Тип:	Жидкостный стеклянный виброустойчивый термометр	
А /	Длина верхней части:	— 110 мм — 150 мм — 200 мм	
Б.	Длина погружной части:	— 30 мм — 40 мм — 50 мм — 64 мм — 100 мм — 150 мм	
В	Исполнение:	П	— прямой
		У	— угловой
Г	Материал корпуса:	1	— анодированный алюминий
Д	Материал гильзы:	1	— латунь
		2	— никелированная сталь
		3	— нержавеющая сталь
G½	Резьба присоединения	G½; M20×1,5; M22×1,5; M27×2; G¾ (под заказ)	
(0–160 °С)	Диапазон показаний	П и У	–30...70; 0...50 / 100 / 120 / 160 / 200
		П	0...600

## РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ РД-2Р ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ РДД-2Р



Тип РД-2Р, РДД-2Р

Корпус — пластик, оцинкованная сталь

Штуцер — хромированная сталь

Кронштейн — оцинкованная сталь



Предназначены для коммутации электрических цепей в зависимости от изменения давления неагрессивных к медным сплавам жидких и газообразных, не вязких и не кристаллизующихся сред с температурой до 110 °С (воздух, масло, вода, хладоны).

### Область применения:

- Теплоснабжение
- Водоснабжение
- Вентиляция
- Машиностроение



Пример обозначения: РД-2Р – 1 МПа – G¼

РД-2Р – 1 МПа – G¼

«РД-2Р» – тип реле  
давления

«1 МПа» – верхний предел  
измерения

«G¼» – резьба  
присоединения

### Реле давления

Диапазон показаний, МПа	Дифференциал, МПа (настраиваемый)
–0,07...0,3	0,02...0,15
–0,07...0,6	0,06...0,4
0,1...1	0,1...0,3
0,5...1,6	0,1...0,4
0,5...2,4	0,2...0,5
0,5...3	0,5...1

### Дифференциальные реле давления

Диапазон показаний, МПа	Дифференциал, МПа (фиксированный)
0,05...0,2	0,03...0,05
0,05...0,4	0,06...0,2
0,1...0,6	0,06...0,2

### Воспроизводимость:

±2%

### Контакты:

Однополюсный перекидной контакт

### Электрические характеристики:

8 А ~220 В

16 А ~110 В

### Рабочая температура:

Окружающая среда: до +70 °С

Измеряемая среда: до +110 °С

### Корпус:

IP42, пластик, цвет белый, оцинкованная сталь

### Материалы:

Штуцер и накидная гайка — хромированная сталь

Корпус, кронштейн и механизм — оцинкованная сталь

Сильфон — медный сплав

### Шкала:

Алюминий, цвет черный

### Стекло:

Акриловое стекло

### Способ присоединения:

Накидная гайка для крепления капилляра

### Резьба присоединения:

G¼

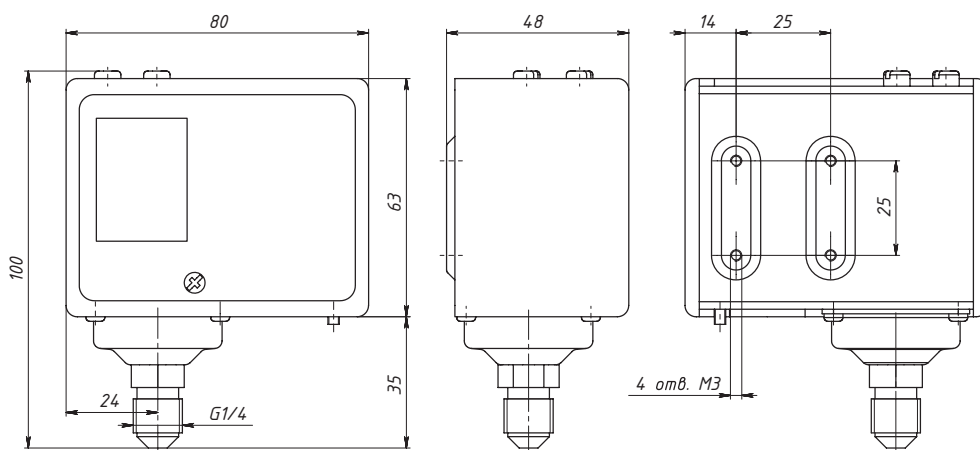
### Варианты монтажа:

На приборную панель или с помощью кронштейна

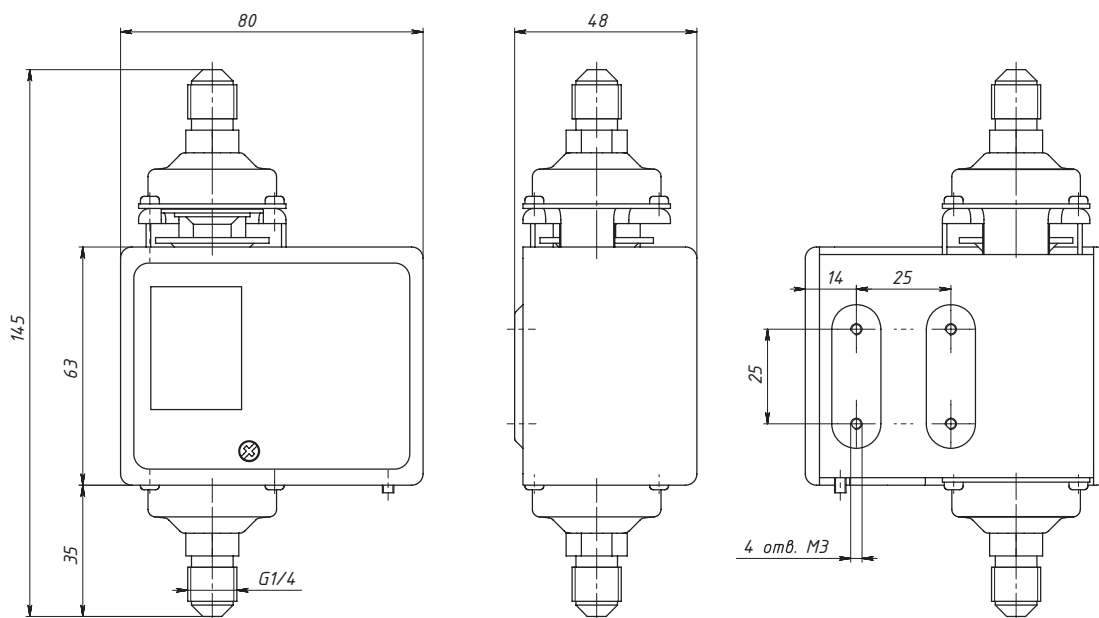
# РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ РД-2Р

## ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ РДД-2Р

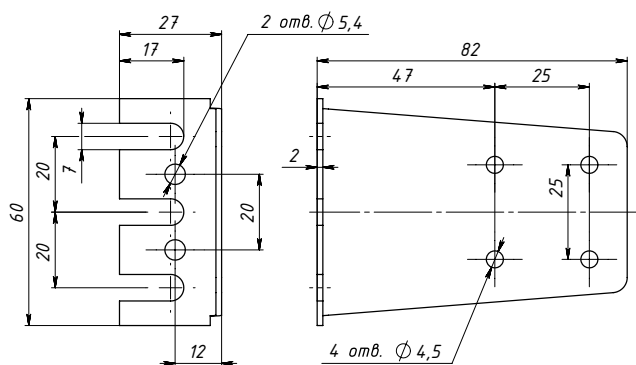
Габаритные и присоединительные размеры



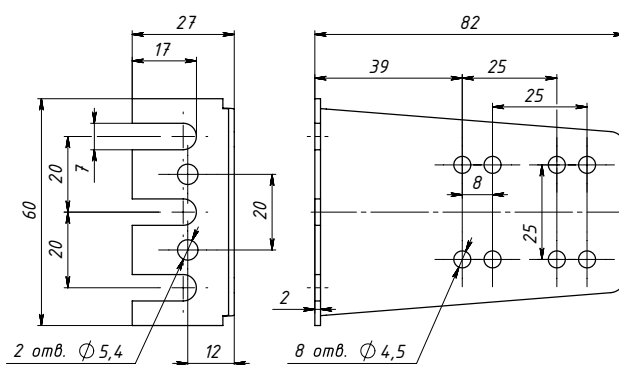
Реле давления РД-2Р



Дифференциальное реле давления РДД-2Р



Кронштейн реле давления РД-2Р



Кронштейн дифференциального реле давления РДД-2Р

## ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ РПД



Тип РПД-И, РПД-В, РПД-ИВ, РПД-Д  
 Корпус — хромированная латунь  
 Штуцер — нержавеющая сталь  
 Корпус электрического разъема — пластик



Преобразователи давления измерительные предназначены для измерения и непрерывного преобразования значения измеряемого параметра — разности давлений (РПД-Д), избыточного (РПД-И), вакуумметрического (РПД-В), вакуумметрического и избыточного (РПД-ИВ) давлений в унифицированный выходной сигнал постоянного тока или напряжения.

Измеряемые среды — некристаллизующиеся жидкости, газы и пары, неагрессивные к нержавеющей стали.

### Область применения:

Преобразователи давления РПД-И, РПД-В, РПД-ИВ и РПД-Д могут применяться в системах сбора данных, автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности и городского хозяйства.



Пример обозначения: РПД-И (0–0,4 МПа) (4–20 мА) М20×1,5. 0,5

Класс точности:  
0,5; 1

Диапазон показаний, МПа	Тип прибора
0...0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60 / 100	РПД-И
–0,1...0	РПД-В*
–0,1...0,15 / 0,3 / 0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4	РПД-ИВ*
0...0,00025 / ... / 16	РПД-Д*

### Диапазон рабочих температур:\*\*

Измеряемая среда: –40...+100 °С

Окружающая среда: –40...+90 °С

### Выходной сигнал

4...20 мА, 0...10 В\*

### Напряжение питания:

12...36 В

### Степень защиты:

IP65

### Корпус:

Хромированная латунь

Нержавеющая сталь 08Х18Н10\*

### Штуцер

Нержавеющая сталь 08Х18Н10

С открытой мембраной\*

### Соединительное устройство:

Электрический разъем в пластиковом корпусе с сальниковым кабельным вводом

Электрический разъем с постоянно подсоединенным кабелем или с винтовым (болтовым) зажимом и резьбовой крышкой\*

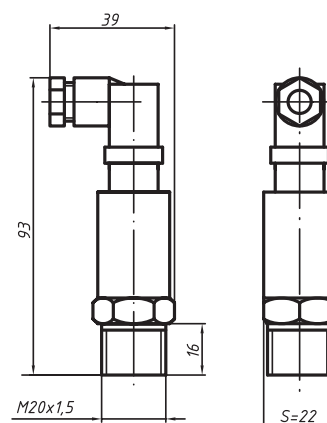
### Резьба присоединения:

М20×1,5; G½

G½; G¼; М10×1; М12×1,5; NPT¼; NPT½\*

\* — под заказ

\*\* — для приборов, изготавливаемых под заказ, диапазон рабочих температур может отличаться от указанного



РПД - И (0–0,4 МПа) (4–20 мА) М20×1,5. 0,5

«РПД» — тип прибора

Измеряемое давление  
«И» — избыточное

«(0–0,4 МПа)» — диапазон измерения

«(4–20 мА)» — выходной сигнал

«М20×1,5» — резьба присоединения

«0,5» — класс точности

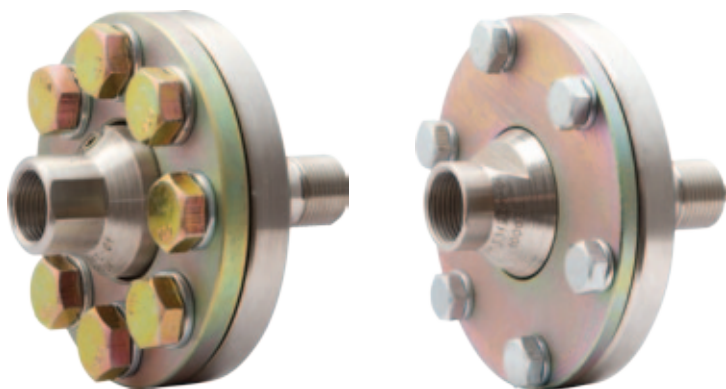
# МЕМБРАННЫЕ РАЗДЕЛИТЕЛИ СРЕД

## Штуцерное присоединение



Тип РМ

Модели: 5319 CM, 5319 C, 5321 C



Предназначены для защиты приборов от контакта с агрессивными, несущими взвешенные частицы измеряемыми средами путем передачи давления к средству измерения через разделительный элемент (мембрану) и нейтральную жидкость.

### Область применения:

- Газовая промышленность
- Пищевая промышленность
- Химическая промышленность
- Нефтеперерабатывающая промышленность

### Рабочая температура:

–40...+200 °C

Верхний предел измерений, МПа	Модель
0,025...2,5	5319 CM
0,025...2,5	5319 C
4...60	5321 C

### Объем, вытесняемый под действием максимального давления:

Не менее 0,25 см<sup>3</sup> (PM 5319 CM)

Не менее 1 см<sup>3</sup> (PM 5319 C)

Не менее 0,5 см<sup>3</sup> (PM 5321 C)

### Корпус:

Нержавеющая сталь 12X18H10T

### Нижний фланец:

Нержавеющая сталь 12X18H10T

Сталь 45 с покрытием Ц,9Хр. (для исполнения 02)

### Верхний фланец:

Сталь 20 с покрытием Ц,9Хр.

(стандартное исполнение)

Нержавеющая сталь 12X18H10T

(для исполнения Op)



В исполнении Op все детали изготовлены из нержавеющей стали 12X18H10T.

### Мембрана:

Нержавеющая сталь 36НХТЮ

Нержавеющая сталь 36НХТЮ

с дополнительной фторопластовой мембраной (для исполнения 01)

При установке с мановакуумметрами дополнительную мембрану необходимо демонтировать

### Присоединение:

Штуцерное

### Резьба присоединения:

M20x1,5 или G½

### Разделительная жидкость:

ПМС-5, ПМС-6, ПМС-20, ПМС-50

(ГОСТ13032-77) или ПЭС-2 (ГОСТ13004-77)

### Дополнительная погрешность, вносимая разделителем:

±1%

При поставке разделителя в сборе с манометром, заполнение осуществляется вакуумной установкой.



Дополнительная погрешность, вносимая разделителем, компенсируется настройкой манометра.

### Варианты поставки:

— без средства измерения

— в сборе со средством измерения

— в сборе со средством измерения и соединительным рукавом (длина 2/2,5/3/3,5/4/4,5/5 м)



Пример обозначения: РМ 5319 CM – 01 – Ø10 – G½ – Op

PM – 5319 CM – 01 – Ø10 – G½ – Op

«PM» – тип  
разделителя

«5319CM» – модель  
разделителя

«01» – исполнение с до-  
полнительной фторо-  
пластовой мембраной

«Ø10» – исполнение  
для вязких сред

«G½» – резьба  
присоединения

«Op» – коррозионно-  
стойкое исполнение

# МЕМБРАННЫЕ РАЗДЕЛИТЕЛИ СРЕД

## Фланцевое присоединение



Тип РМ

Модели: 5320 С, 5322 С



Предназначены для защиты приборов от контакта с агрессивными, кристаллизующимися, несущими взвешенные частицы измеряемыми средами путем передачи давления к средству измерения через разделительный элемент (мембрану) и нейтральную жидкость.

Открытая мембрана разделителей РМ с фланцевым присоединением не даёт возможности кристаллизующимся средам и твёрдым осадкам скапливаться в значительных количествах, что может затруднить или совершенно прекратить передачу давления к чувствительному элементу. Открытая мембрана доступна для периодической чистки.

### Область применения:

- Газовая промышленность
- Пищевая промышленность
- Химическая промышленность
- Нефтеперерабатывающая промышленность



Пример обозначения: РМ 5320 С – 01 – Оп – Р2

### Рабочая температура:

–40...+200 °С

Верхний предел измерений, МПа	Модель
0,025...2,5	5320 СМ
4...60	5322 С

### Объем, вытесняемый под действием максимального давления:

Не менее 1 см<sup>3</sup> (РМ 5320 С)

Не менее 0,5 см<sup>3</sup> (РМ 5322 С)

### Корпус:

Нержавеющая сталь 12Х18Н10Т

### Верхний фланец:

Сталь 20 с покрытием Ц.9Хр.

(стандартное исполнение)

Нержавеющая сталь 12Х18Н10Т

(для исполнения Оп)



В исполнении Оп все детали изготовлены из нержавеющей стали 12Х18Н10Т.

### Мембрана:

Нержавеющая сталь 36НХТЮ

Нержавеющая сталь 36НХТЮ

с дополнительной фторопластовой мембраной (для исполнения 01)



При установке с мановакуумметрами дополнительную мембрану необходимо демонтировать

### Присоединение:

Фланцевое

### Резьба присоединения:

Внутренняя М20×1,5

### Разделительная жидкость:

ПМС–5, ПМС–6, ПМС–20, ПМС–50

(ГОСТ13032–77) или ПЭС–2 (ГОСТ13004–77)

### Дополнительная погрешность, вносимая разделителем:

±1%



При поставке разделителя в сборе с манометром, заполнение осуществляется вакуумной установкой.

Дополнительная погрешность, вносимая разделителем, компенсируется настройкой манометра

### Варианты поставки:

— без средства измерения

— в сборе со средством измерения

— в сборе со средством измерения

и соединительным рукавом

(длина 2; 2,5; 3; 3,5; 4; 4,5; 5 м)

РМ – 5320 С – 01 – Оп – Р2

«РМ» – тип  
разделителя

«5320С» – модель  
разделителя

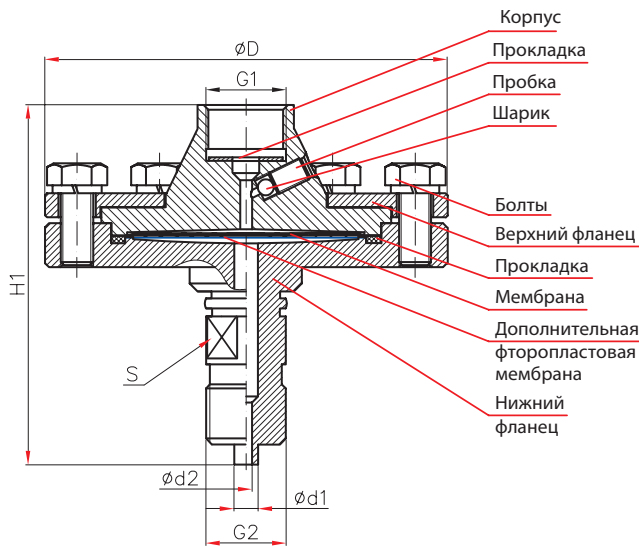
«01» – исполнение с до-  
полнительной фторо-  
пластовой мембраной

«Оп» – коррозионно-  
стойкое исполнение

«Р2» – рукав соедини-  
тельный, длиной 2 м

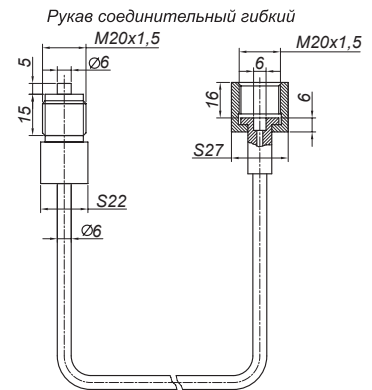
# МЕМБРАНЫЕ РАЗДЕЛИТЕЛИ СРЕД

## Габаритные и присоединительные размеры



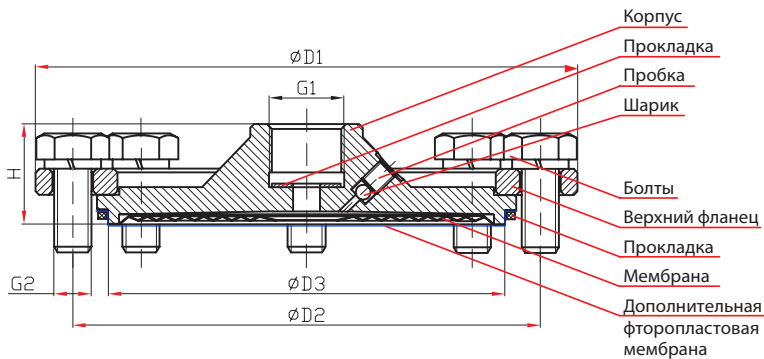
Основные размеры (мм), вес (кг):

Модель	D	d1	d2	G1	G2	H1	S	Вес	
PM 5319 CM	100	6	3	M20x1,5	M20x1,5	G $\frac{1}{2}$	82	17	1,3
PM 5319 C	145	6	3	M20x1,5	M20x1,5	G $\frac{1}{2}$	90	17	3,0
PM 5321 C	100	6	3	M20x1,5	M20x1,5	G $\frac{1}{2}$	102	17	1,6

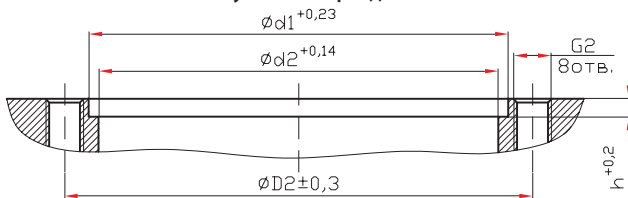


Штуцерное присоединение

Рукав соединительный гибкий



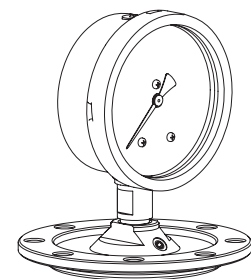
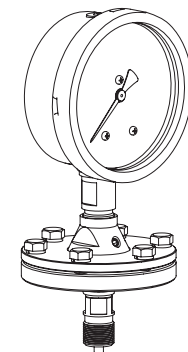
Место установки разделителя



Основные размеры (мм), вес (кг):

Модель	D1	D2	D3	G1	G2	H	d1	d2	h	Вес
PM 5320 C	145	125	106	M20x1,5	M10	27	112	106,7	5	1,3
PM 5322 C	100	74	46	M20x1,5	M12	45	54	46,7	3,5	1,0

Фланцевое присоединение



Примеры установки



## ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА ПРИ ЕГО ЗАКАЗЕ

	PM –	A
<b>PM –</b>	Тип разделителя (Разделитель мембранный)	
<b>A</b>	Модель разделителя	
	<p><b>Стандартное исполнение:</b>            Корпус: нержавеющая сталь 12X18H10T            Нижний фланец (для PM со штуцерным присоединением): нержавеющая сталь 12X18H10T            Верхний фланец: сталь 20 с покрытием Ц,9Хр. (цинковое с хромированием)            Мембрана: нержавеющая сталь 36НХТЮ            Резьба присоединения (для PM со штуцерным присоединением): M20x1,5</p> <p><b>Модели разделителей стандартного исполнения:</b>            5319 CM — штуцерное присоединение; для ВПИ* от 0,025 до 2,5 МПа; вытесняемый объем 0,25 см<sup>3</sup>            5319 C — штуцерное присоединение; для ВПИ* от 0,025 до 2,5 МПа; вытесняемый объем 1,0 см<sup>3</sup>            5321 C — штуцерное присоединение; для ВПИ* от 4 до 60 МПа; вытесняемый объем 0,5 см<sup>3</sup>            5320 C — фланцевое присоединение; для ВПИ* от 0,025 до 2,5 МПа; вытесняемый объем 1,0 см<sup>3</sup>            5322 C — фланцевое присоединение; для ВПИ* от 4 до 60 МПа; вытесняемый объем 0,5 см<sup>3</sup></p>	
	<p><b>При заказе нестандартного исполнения в обозначении модели разделителя добавляется дополнительный шифр:</b>            — 01 — исполнение с дополнительной фторопластовой мембраной            — 02 — исполнение с нижним фланцем из стали 45            — Ø10 — исполнение для вязких сред            — G½ — исполнение с трубной резьбой на фланце            — M30 — исполнение PM5320 C с наружной присоединительной резьбой M30x1,5            — Op — все детали, контактирующие с окружающей средой, выполнены из нержавеющей стали 12X18H10T            — PX — комплектование разделителя руком соединительным, где X — длина рукава в метрах (2; 2,5; 3; 3,5; 4; 4,5; 5)</p>	
	<p><b>Варианты поставки:</b>            — без средств измерения            — в сборе со средством измерения            — в сборе со средством измерения и соединительным рукавом</p>	

\* — верхний предел измерений

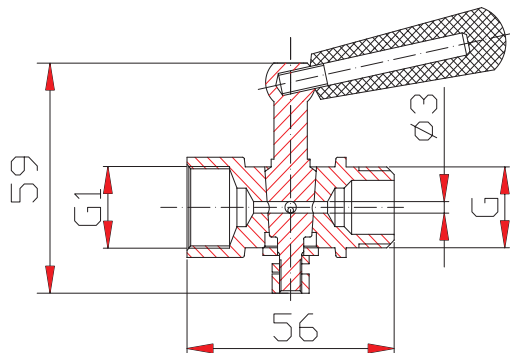
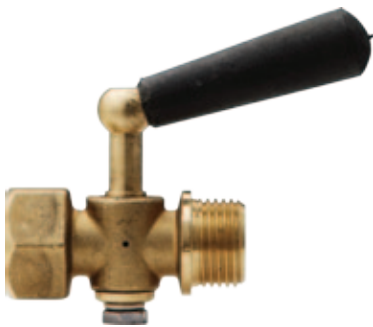


## ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### Краны



#### Трехходовой кран из латуни для неагрессивных жидкостей



**Рабочее давление:**

25 кгс/см<sup>2</sup>

**Максимальное давление:**

60 кгс/см<sup>2</sup>

**Максимальная рабочая температура:**

120 °С

**Исполнение:**

Внутренняя / наружная;  
Внутренняя / внутренняя резьба

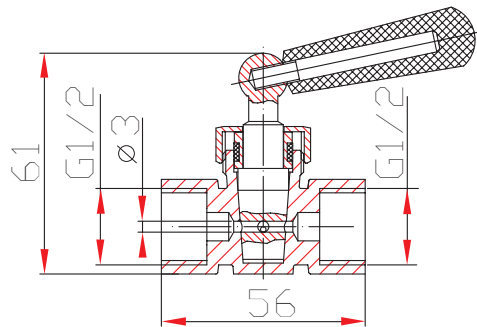
**Резьба присоединения:**

G1/2 или M20x1,5

**Максимальный вес:**

0,15 кг

Трехходовой кран с натяжной гайкой



**Рабочее давление:**

16 кгс/см<sup>2</sup>

**Максимальное давление:**

25 кгс/см<sup>2</sup>

**Максимальная рабочая температура:**

80 °С

**Исполнение:**

Внутренняя / наружная;  
Внутренняя / внутренняя резьба

**Резьба присоединения:**

G1/2

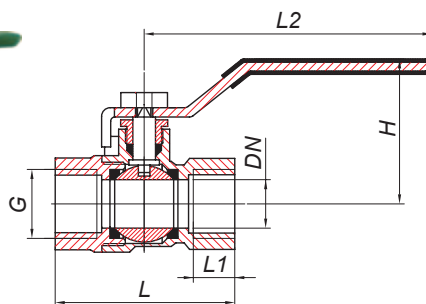
**Максимальный вес:**

0,15 кг

Трехходовой кран Watts



#### Кран шаровой из латуни



**Рабочее давление:**

30 кгс/см<sup>2</sup>

**Максимальное давление:**

60 кгс/см<sup>2</sup>

**Диапазон рабочих температур:**

-20...+150 °С

**Исполнение:**

Внутренняя / наружная (под заказ);  
Внутренняя / внутренняя резьба

**Резьба присоединения:**

G1/2, G3/4

**Материал сальника штока:**

Фторопласт

**Материал седла:**

Фторопласт

G	L, мм	L1, мм	L2, мм	DN	H
G1/2	47	12	89	14,5	50,5
G3/4	54	12	89	19	55,5

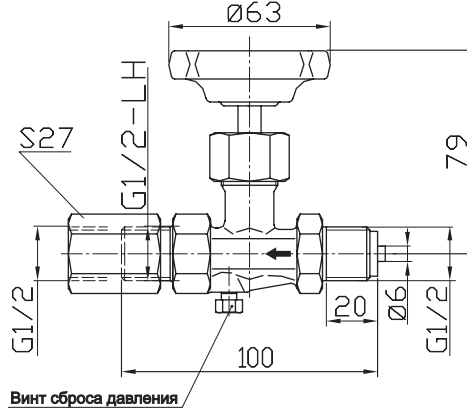
## ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### Клапаны



#### Игольчатый клапан

- из латуни
- из нержавеющей стали



#### Рабочее давление:

250 кгс/см<sup>2</sup> для клапана из латуни  
400 кгс/см<sup>2</sup> для клапана из нержавеющей стали

#### Максимальная рабочая температура:

200 °C

#### Исполнение:

Наружная / внутренняя резьба

#### Резьба присоединения:

G1/2 или M20x1,5

#### Материал игельчатого золотника:

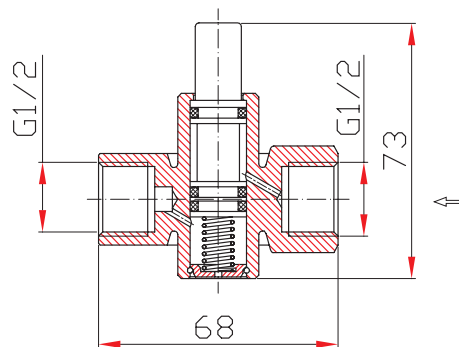
Нержавеющая сталь

#### Максимальный вес:

0,58 кг



#### Кнопочный клапан VE-2 из латуни для газов и неагрессивных жидкостей, с автоматическим перекрытием и сбросом давления со стороны манометра



#### Рабочее давление:

5 кгс/см<sup>2</sup>

#### Максимальное давление:

10 кгс/см<sup>2</sup>

#### Максимальная рабочая температура:

70 °C

#### Исполнение:

Внутренняя / внутренняя резьба

#### Резьба присоединения:

G1/2

#### Максимальный вес:

0,26 кг

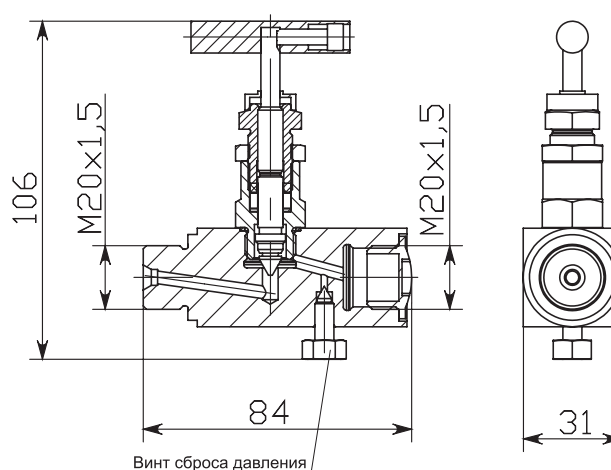
#### Дополнительная опция: \*

Скоба для фиксации кнопки

\* — под заказ



#### Игольчатый клапан из нержавеющей стали



#### Рабочее давление:

400 кгс/см<sup>2</sup>

#### Максимальная рабочая температура:

240 °C

#### Исполнение:

Наружная / внутренняя  
Внутренняя / внутренняя резьба

#### Резьба присоединения:

G1/2 или M20x1,5

#### Материал игельчатого золотника:

Нержавеющая сталь

#### Тип иглы:

Плавающая

#### Материал сальника:

Фторопласт

#### Максимальный вес:

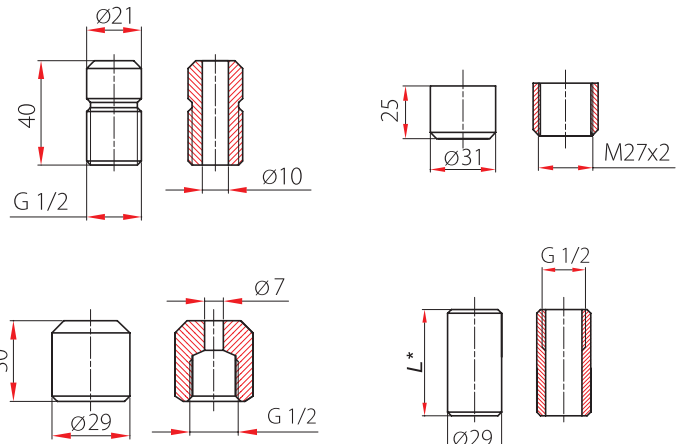
0,58 кг

## ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Бобышки, фланцы и переходники, необходимые для установки манометров и термометров



### Бобышки из углеродистой или нержавеющей стали

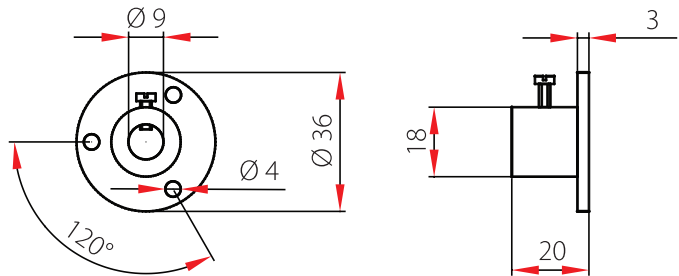


\* - L = 55, 30, 80 или 100 мм — для бобышек из нержавеющей стали  
L = 55 или 30 мм — для бобышек из углеродистой стали



### Латунный фланец

Применяется при установке биметаллических термометров в системах вентиляции и кондиционирования

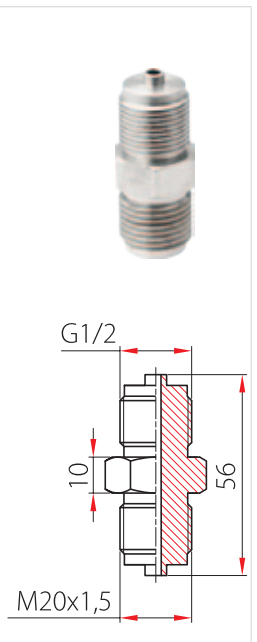
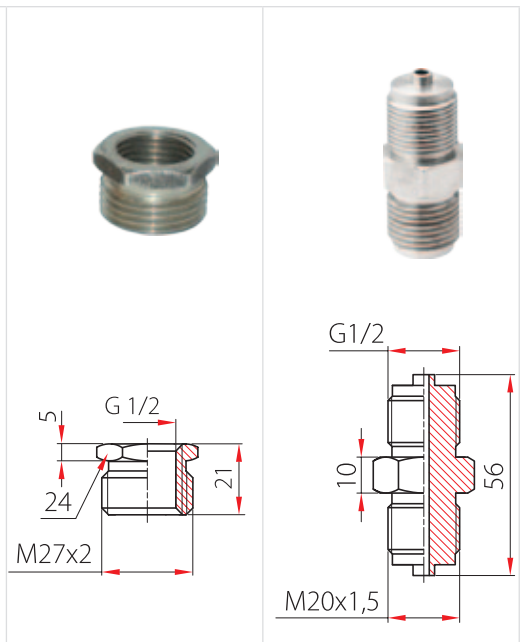
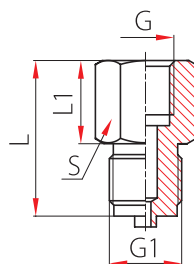


### Переходники из латуни или нержавеющей стали



Размеры переходников с внутренней/наружной резьбой (мм):

L	L1	S	G	G1
31	26	17	G¼ (M12×1,5)	M12×1,5 (G¼)
38	23	24	G¼ (M12×1,5)	M20×1,5 (G½)
39	16	22	G½ (M20×1,5)	M12×1,5 (G¼)
47	24	24	G½ (M20×1,5)	M20×1,5 (G½)
38	23	24	G¼ (M12×1,5)	G¾
47	24	24	G½ (M20×1,5)	G¾



## ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### Петлевые трубки и демпферные устройства

Петлевые трубки, изготавливаемые из углеродистой или нержавеющей стали, предназначены для защиты манометров от пульсаций измеряемой среды и перегрева.

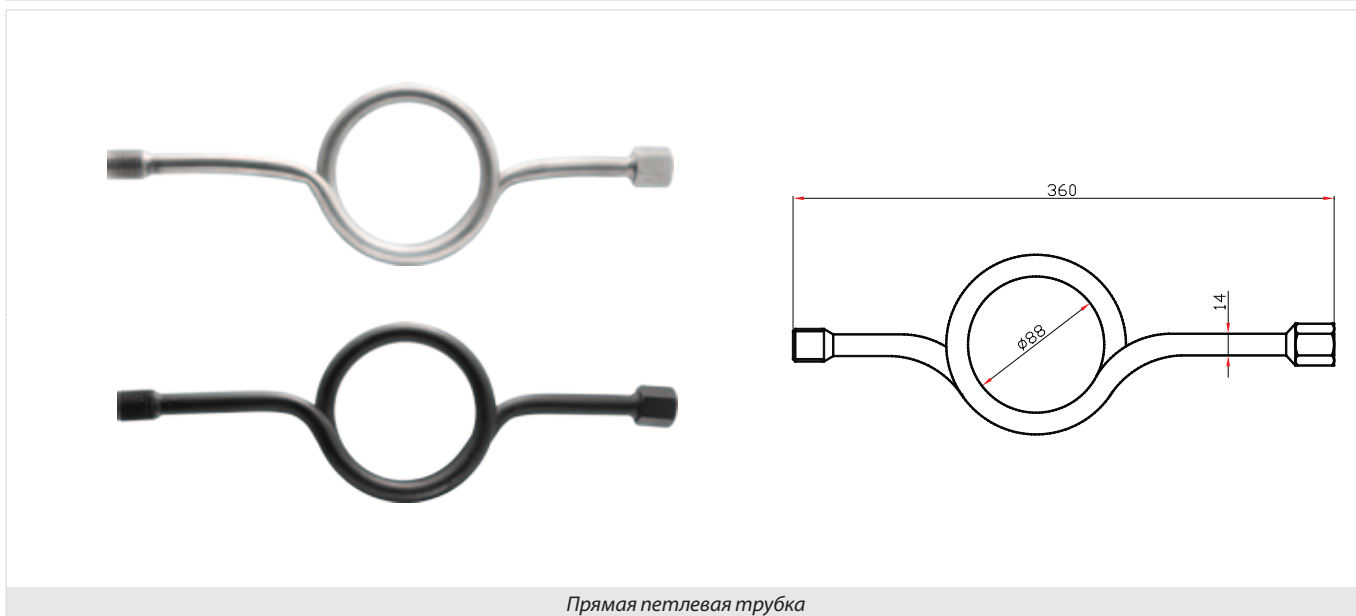
**Рабочее давление:** 250 кгс/см<sup>2</sup>

**Максимальная рабочая температура:** 300 °С

**Резьба присоединения:** G $\frac{1}{2}$  нар. — G $\frac{1}{2}$  внутр.  
или M20x1,5 нар. — M20x1,5 внутр.



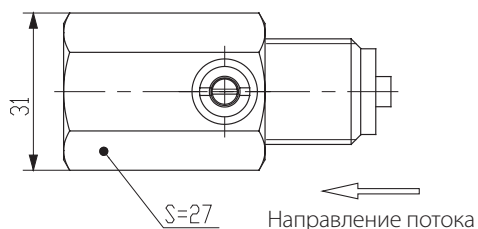
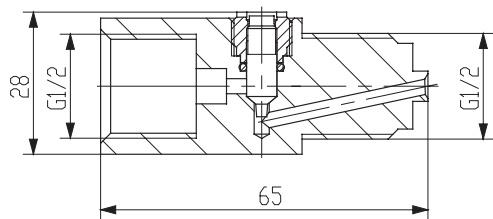
Угловая петлевая трубка



Прямая петлевая трубка

### Демпферное устройство с регулировочной иглой

Предназначено для уменьшения пульсаций измеряемой среды.



**Рабочее давление:**

400 кгс/см<sup>2</sup>

**Степень демпфирования:**

Регулируемая

**Максимальная рабочая температура:**

120 °С

**Исполнение:**

Наружная / внутренняя резьба

**Резьба присоединения:**

G $\frac{1}{2}$  или M20x1,5

**Материал демпфера:**

Латунь; нержавеющая сталь\*

**Материал иглы:**

Нержавеющая сталь

**Материал сальника:**

Резина МБС

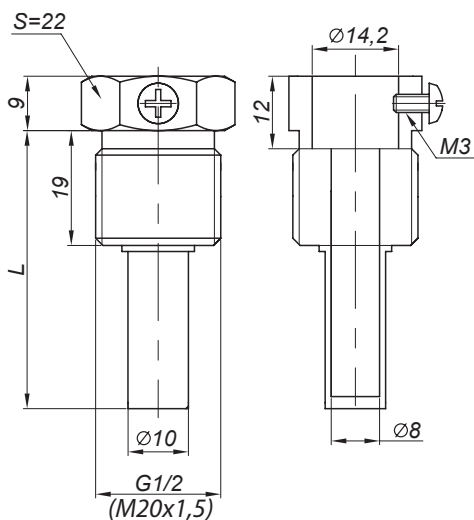
\* — под заказ

## ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

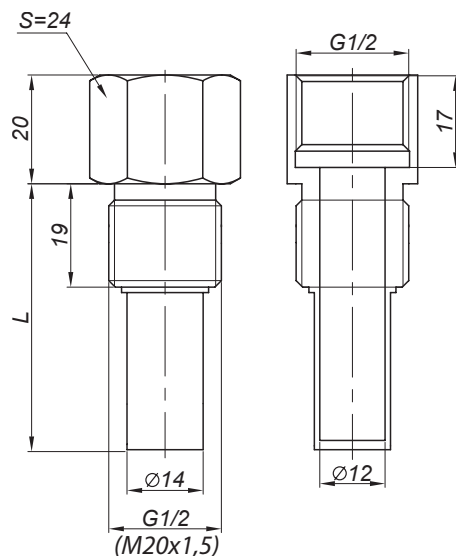
### Гильзы из нержавеющей стали

Гильзы из нержавеющей стали повышают устойчивость средств измерения к воздействию агрессивных измеряемых сред, высоких температур и давлений.

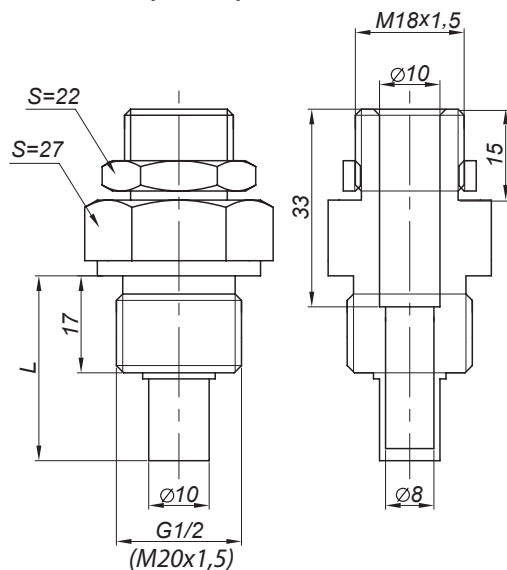
#### 1 Гильза для термометров БТ серии 211




#### 2 Гильза для термометров БТ серии 220



#### 3 Гильза для термометров ТТ-В



 Рабочее давление для гильз из нержавеющей стали: 25 МПа (250 кгс/см<sup>2</sup>)

 При заказе гильз из нержавеющей стали необходимо указать тип и серию термометра, наружную резьбу гильзы и длину погружной части гильзы (L).

### Уплотнительные кольца

Исполнение	Размер резьбы	Размеры в мм.			
		D	d	d1	b
 Tun1	G¼, M12x1,5	9,5	5	7,5	3
	G½, M20x1,5	15	8	11	4
 Tun2	G¼, M12x1,5	10	5	—	3
	G½, M20x1,5	18	6	—	2

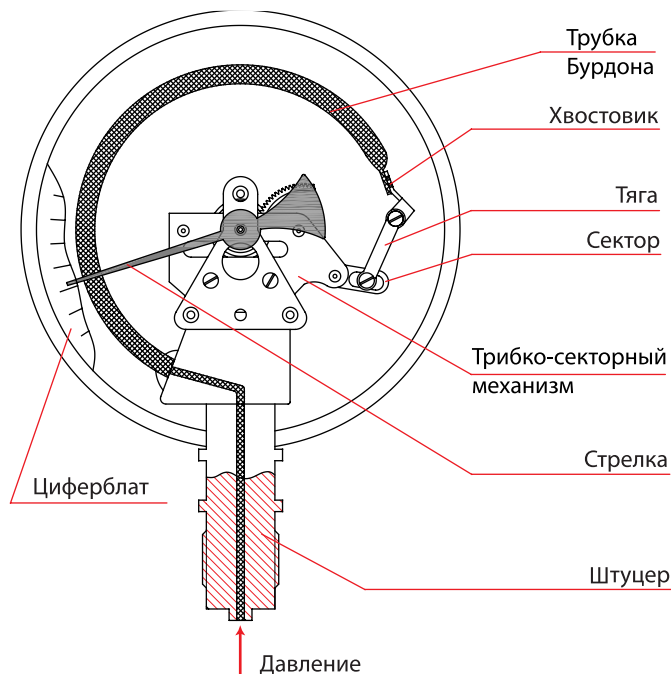
Применяются для уплотнения соединения манометра с бобышкой, крапом или клапаном.

Материал: медь  
Исполнение:

- Tun 1 — фигурное кольцо
- Tun 2 — плоское кольцо



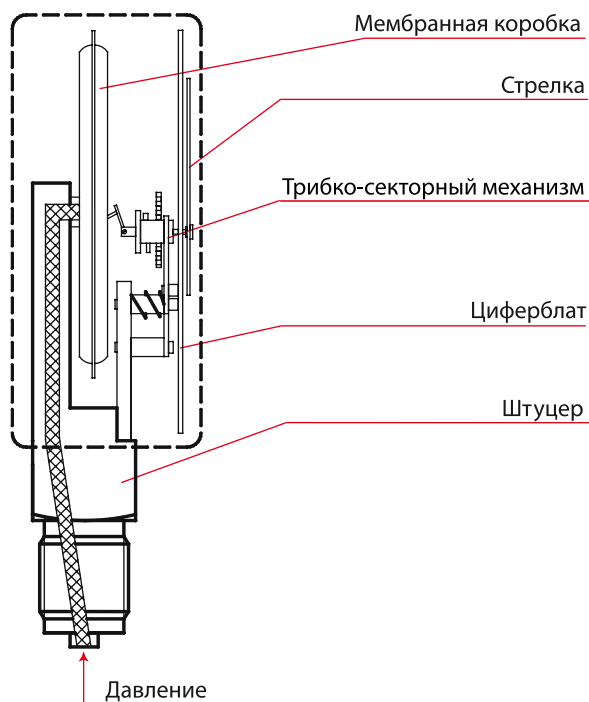
Манометр с трубкой Бурдона



Принцип действия манометров показывающих ТМ, ТВ, ТМВ и ТМТВ основан на зависимости степени деформации чувствительного элемента от измеряемого давления. В качестве чувствительного элемента используется трубка Бурдона. Трибно-секторный механизм преобразует перемещение свободного конца чувствительного элемента во вращательное движение стрелки, показывающей значение измеряемого давления по шкале манометра. Принцип измерения температуры в модели ТМТВ, предназначенной для одновременного измерения избыточного давления и температуры, основан на зависимости степени деформации чувствительного элемента (биметаллической пружины) от измеряемой температуры. Предусматривается возможность заполнения корпуса манометра демпфирующей жидкостью (глицерином или силиконом) для повышения износоустойчивости и виброустойчивости манометров.



Манометр с мембранной коробкой



Принцип действия манометров показывающих КМ и КМВ основан на зависимости степени деформации чувствительного элемента от измеряемого давления. В качестве чувствительного элемента используется металлическая мембранная коробка. Трибно-секторный механизм преобразует перемещение центра чувствительного элемента во вращательное движение стрелки, показывающей значение измеряемого давления по шкале манометра. Мембранная коробка изготавливается из медных сплавов или из нержавеющей стали, циферблат и стрелка — из алюминия. По спецзаказу поставляются манометры со специальными шкалами. Корпусы манометров изготавливаются из углеродистой или нержавеющей стали. В комплекте со специальными разделительными камерами манометры показывающие КМ и КМВ могут использоваться для измерения давления высокотемпературных сред.

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### Циферблаты и шкалы манометров

На циферблатах манометров нанесена круговая шкала в соответствии с ГОСТ 2405–88. Вид шкалы зависит от диаметра корпуса, диапазона показаний и класса точности приборов. Градуировка шкал манометров ТМ, ТВ, ТМВ выполняется в МПа, кг/см<sup>2</sup> или бар, манометров КМ — в кПа или мбар. Диапазоны показаний манометров совпадают с диапазоном измерений. Пределы допускаемой приведенной основной погрешности выражены в процентах от диапазона измерений: ±0,4%; ±0,6%; ±1%; ±1,5%; ±2,5%. Класс точности выбирается из ряда: 0,4 / 0,6 / 1 / 1,5 / 2,5 в соответствии с пределами допускаемой приведенной основной погрешности.

**Таблица 1. Соответствие классов точности диаметру корпуса**

Диаметр корпуса	Класс точности				
	0,4	0,6	1	1,5	2,5
40					☼
50					☼
63				☼	☼
100			☼	☼	
150	☼	☼	☼	☼	
250			☼	☼	
Пределы допускаемой приведенной основной погрешности, %	±0,4	±0,6	±1	±1,5	±2,5

**Таблица 2. Соответствие количества делений шкалы диапазону показаний манометра (ГОСТ 2405–88)**

Диапазон показаний	Число делений шкалы для приборов класса точности		
	0,4 / 0,6 / 1	1 / 1,5 / 2,5	2,5
1 / 10 / 100 / 1000 / 10000	200 / 100	100 / 50 / 20*	50 / 20
1,6 / 16 / 160 / 1600	320 / 160 / 80	160 / 80 / 32	32 / 16
2,5 / 25 / 250 / 2500	250 / 125	125 / 50 / 25*	50 / 25
4 / 40 / 400 / 4000	200 / 80	80 / 40	40 / 20
0,6 / 6 / 60 / 600 / 6000	300 / 120	120 / 60 / 30*	30 / 12

\* — Только для приборов классов точности 1,5 / 2,5

Все виды шкал и примеры циферблатов, выпускаемых манометров представлены в Таблице 3 (стр. 57–58)

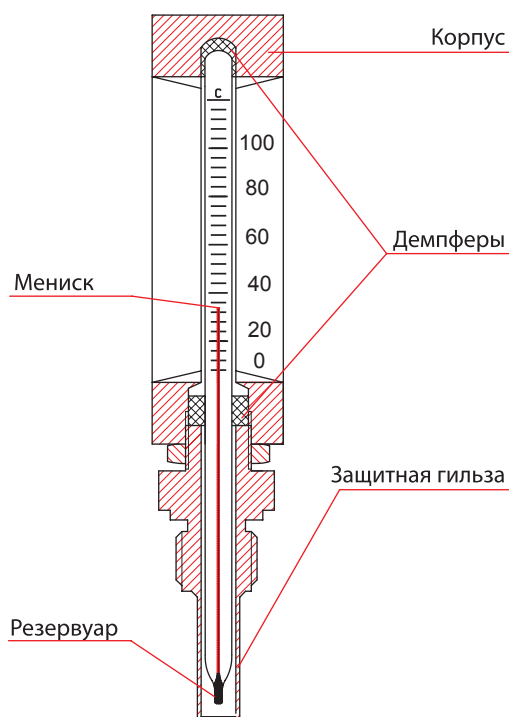
Диаметр корпуса	Диапазон показаний	Цена деления	Количество делений	Развертка круговой шкалы	Пример изображения циферблата
63 100 150 250			50		
	0...0,1	0,002	0 0,02 0,04 0,06 0,08 0,1		
	0...1	0,02	0 0,2 0,4 0,6 0,8 1		
	0...10	0,2	0 2 4 6 8 10		
	0...100	2	0 20 40 60 80 100		
	-0,1...0	0,002	-0,1 -0,08 -0,06 -0,04 -0,02 0		
-1...0	0,02	-1 -0,8 -0,6 -0,4 -0,2 0			
-0,1...0,9	0,02	-0,1 0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 0,6 0,7 0,8 0,9			
-1...9	2	-1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9			
63 100 150 250			80		
	0...0,16	0,002	0 0,02 0,04 0,06 0,08 0,1 0,12 0,14 0,16		
	0...1,6	0,02	0 0,2 0,4 0,6 0,8 1 1,2 1,4 1,6		
	0...16	0,2	0 2 4 6 8 10 12 14 16		
	0...160	2	0 20 40 60 80 100 120 140 160		
	-0,1...1,5	0,02	-0,1 0 0,3 0,6 0,9 1,2 1,5		
-1...15	0,2	-1 0 3 6 9 12 15			
63 100 150 250			50		
	0...0,25	0,005	0 0,05 0,10 0,15 0,20 0,25		
	0...2,5	0,05	0 0,5 1 1,5 2 2,5		
	0...25	0,5	0 5 10 15 20 25		
	0...250	5	0 50 100 150 200 250		
	-0,1...0,15	0,005	-0,1 -0,05 0 0,05 0,1 0,15		
-1...1,5	0,05	-1 -0,5 0 0,5 1 1,5			
-0,1...2,4	0,05	-0,1 0 0,5 1 1,5 2 2,4			
-1...24	0,5	-1 0 5 10 15 20 24			
63 100 150			80		
	0...0,4	0,005	0 0,1 0,2 0,3 0,4		
	0...4	0,05	0 1 2 3 4		
	0...40	0,5	0 10 20 30 40		
	0...400	5	0 100 200 300 400		
	-0,1...0,3	0,005	-0,1 0 0,1 0,2 0,3		
-1...3	0,05	-1 0 1 2 3			
63 100 150 250			60		
	0...0,6	0,01	0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 0,6		
	0...6	0,1	0 1 2 3 4 5 6		
	0...60	1	0 10 20 30 40 50 60		
	0...600	10	0 100 200 300 400 500 600		
	-0,1...0,5	0,01	-0,1 0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5		
-1...5	0,1	-1 0 1 2 3 4 5			



Диаметр корпуса	Диапазон показаний	Цена деления	Количество делений	Развертка круговой шкалы	Пример изображения циферблата
40 50 63			20		
	0...0,1	0,005	0 0,02 0,04 0,06 0,08 0,1		
	0...1	0,05	0 0,2 0,4 0,6 0,8 1		
	0...10	0,5	0 2 4 6 8 10		
	0...100	5	0 20 40 60 80 100		
	-0,1...0	0,005	-0,1 -0,08 -0,06 -0,04 -0,02 0		
	-1...0	0,05	-1 -0,8 -0,6 -0,4 -0,2 0		
-0,1...0,9	0,05	-0,1 0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 0,6 0,7 0,8 0,9			
-1...9	0,5	-1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9			
40 50 63			32		
	0...0,16	0,005	0 0,04 0,08 0,12 0,16		
	0...1,6	0,05	0 0,4 0,8 1,2 1,6		
	0...16	0,5	0 4 8 12 16		
0...160	5	0 40 80 120 160			
63			80		
	-0,1...1,5	0,02	-0,1 0 0,3 0,6 0,9 1,2 1,5		
	-1...15	0,2	-1 0 3 6 9 12 15		
40 50 63			25		
	0...0,25	0,01	0 0,05 0,10 0,15 0,20 0,25		
	0...2,5	0,1	0 0,5 1 1,5 2 2,5		
	0...25	1	0 5 10 15 20 25		
	0...250	10	0 50 100 150 200 250		
	-0,1...0,15	0,01	-0,1 -0,05 0 0,05 0,1 0,15		
-1...1,5	0,1	-1 -0,5 0 0,5 1 1,5			
63			50		
	-0,1...2,4	0,05	-0,1 0 0,5 1 1,5 2 2,4		
	-1...24	0,5	-1 0 5 10 15 20 24		
40 50 63			40		
	0...0,4	0,01	0 0,1 0,2 0,3 0,4		
	0...4	0,1	0 1 2 3 4		
	0...40	1	0 10 20 30 40		
	0...400	10	0 100 200 300 400		
-0,1...0,3	0,01	-0,1 0 0,1 0,2 0,3			
	-1...3	0,1	-1 0 1 2 3		
63 100 100 150			30		
	0...0,6	0,02	0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 0,6		
	0...6	0,2	0 1 2 3 4 5 6		
	0...60	2	0 10 20 30 40 50 60		
	0...600	20	0 100 200 300 400 500 600		
	-0,1...0,5	0,02	-0,1 0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5		
	-1...5	0,2	-1 0 1 2 3 4 5		



### Стекланный виброустойчивый термометр ТТ-В



#### Принцип действия термометров:

основан на изменении объема термометрической жидкости при изменении температуры измеряемой среды. При изменении температуры объем жидкости в резервуаре изменяется, вследствие чего мениск жидкостного столбика в капилляре поднимается или опускается на величину, пропорциональную изменению температуры.

#### Виброустойчивый термометр состоит:

из стеклянной капиллярной трубки с резервуаром, заполненным термометрической жидкостью, помещенной в защитный корпус.

#### Применение:

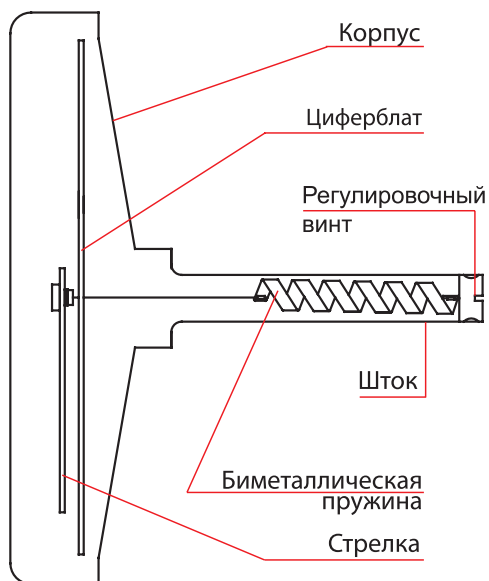
Для измерения температуры в условиях вибрации.

Относятся к палочным термометрам частичного погружения.

В зависимости от присоединения погружной части, термометры ТТ-В изготавливаются в прямом или угловом исполнении.



### Биметаллический термометр БТ



#### Принцип действия термометров:

основан на зависимости степени деформации чувствительного элемента от измеряемой температуры. В качестве чувствительного элемента используется пружина из 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 по шкале термометра.

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### Циферблаты биметаллических термометров

На циферблаты биметаллических термометров нанесены круговые шкалы. Градуировка шкал термометров выполняется в °С. Термометры выпускаются классом точности 1,5 / 2,5 и диаметром корпуса 50, 63, 80, 100 и 150 мм. Соответствие классов точности диаметру корпуса приведено в **Таблице 1**. Класс точности приборов, диаметр прибора и диапазон показаний определяют подробность шкалы термометра. Диапазон измерений ограничивается красными треугольными метками. В пределах диапазона измерений соблюдаются класс точности прибора. Диапазоны показаний и диапазоны измерений биметаллических термометров указаны в **Таблице 2**. Примеры циферблатов термометров показаны в **Таблице 3**.

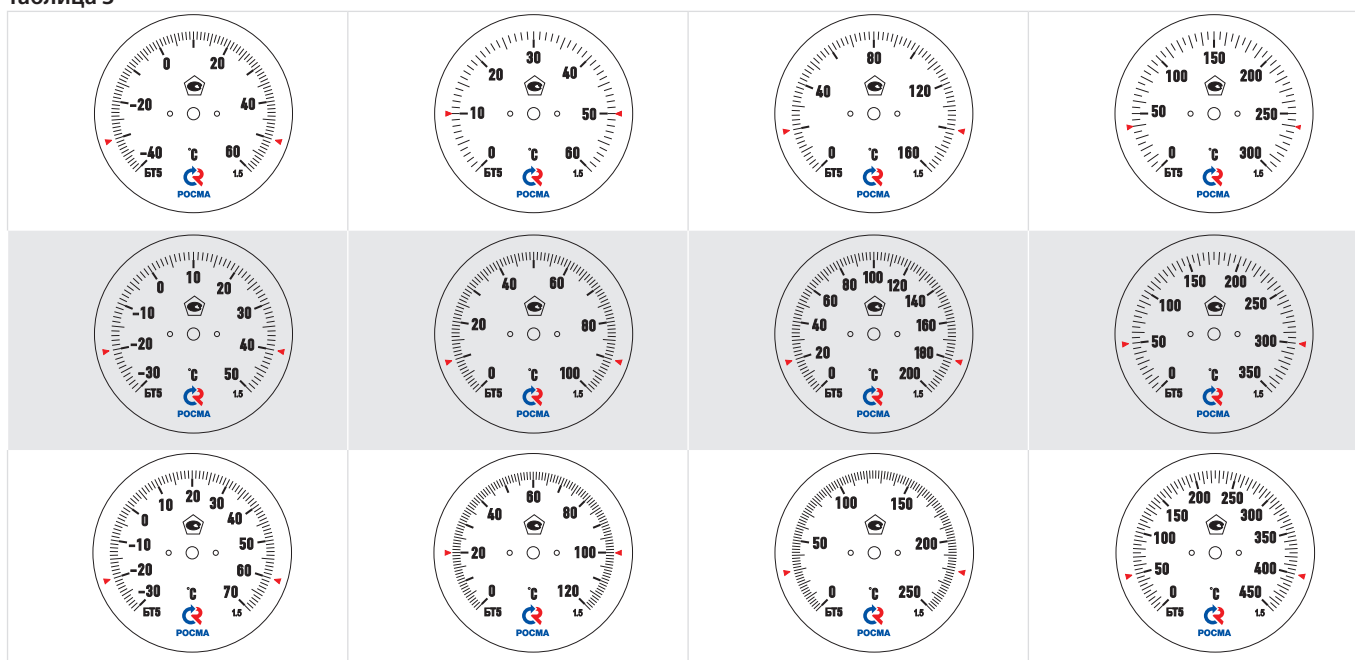
Таблица 1

Диаметр корпуса	Класс точности	
	1,5	2,5
50		
63		☀
80	☀	☀
100	☀	
150	☀	
Пределы допускаемой приведенной основной погрешности, %	±1,5	±2,5

Таблица 2

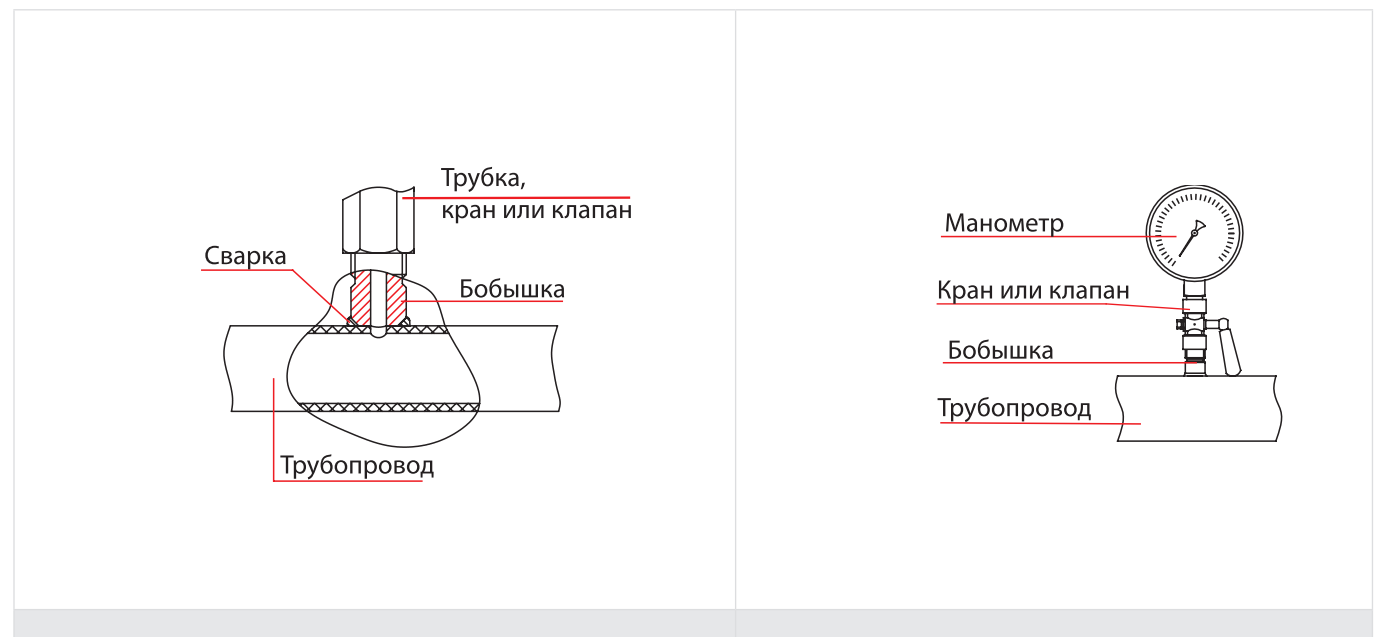
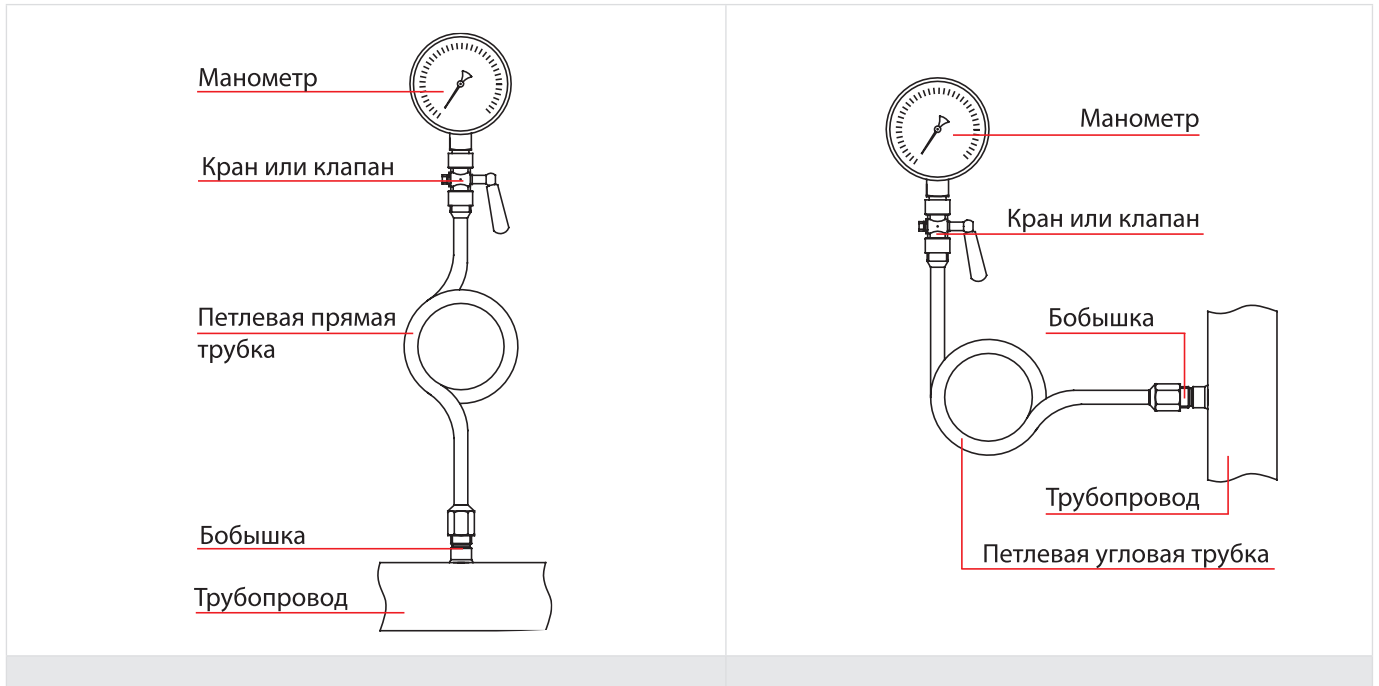
Диапазон показаний, °С	Диапазон измерений, °С
-40...+60	-30...+50
-30...+50	-20...+40
-30...+70	-20...+60
0...+60	+10...+50
0...+100	+10...+90
0...+120	+20...+100
0...+160	+20...+140
0...+200	+20...+180
0...+250	+30...+220
0...+300	+40...+260
0...+350	+50...+300
0...+450	+50...+400

Таблица 3



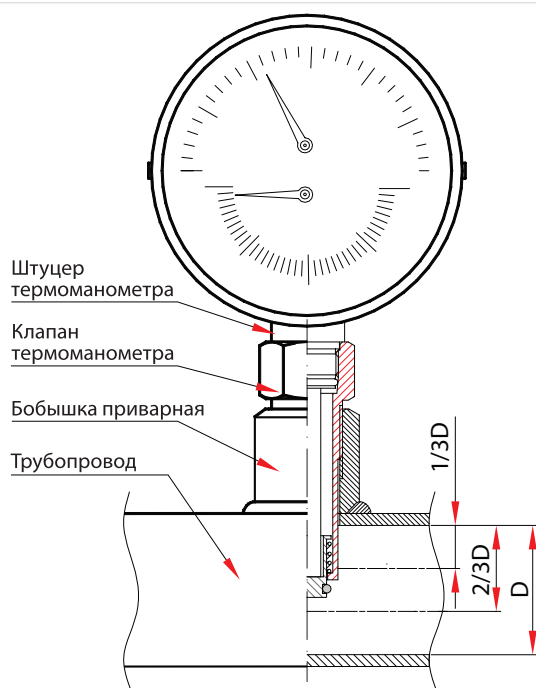


Установка манометра на горизонтальном и вертикальном участках трубопровода



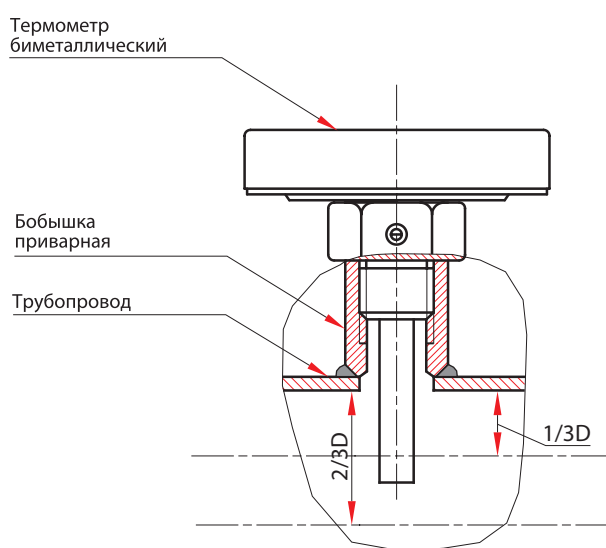
При измерении давления высокотемпературных сред желательно устанавливать перед манометром петлевую трубку.

 Монтаж термоманометра



- На трубопровод приваривается бобышка БП-БТ-30-G $\frac{1}{2}$  или БП-БТ-55-G $\frac{1}{2}$ .
- В бобышку монтируется клапан термоманометра, а в клапан — термоманометр.
- При монтаже вращать прибор разрешается только за штуцер с помощью гаечного ключа.
- Прикладывать усилие к корпусу прибора запрещается.
- Резьбовое соединение клапана термоманометра и бобышки уплотнить лентой ФУМ.


 Монтаж термометра



- На трубопровод приваривается бобышка БП-БТ-30-G $\frac{1}{2}$  или БП-БТ-55-G $\frac{1}{2}$ .
- При монтаже термометра в бобышку 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.
- Резьбовое соединение гильзы термометра и бобышки уплотнить 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).

 Манометры

Тип	Климатическое исполнение	Устойчивость к вибрациям по ГОСТ 52931–2008	Пылевлагозащита по ГОСТ 14254–96	Место размещения при эксплуатации
ТМ–110 ТМ–210 ТМ–310 ТМ–510 ТМ–610 ТМ–810 ТМТБ	Группа В3 по ГОСТ 52931; климатическое исполнение УХЛ категории 3.1 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре –60...+60 °С	L3 (5–25 Гц) Амплитуда 0,1 мм	IP40	Обогреваемые (или) охлаждаемые помещения без непосредственного воздействия солнечных лучей, осадков, ветра, песка и пыли, при отсутствии или незначительном воздействии конденсации. Места, защищенные от существенных вибраций. Могут появляться вибрации только низкой частоты.
ТМ–320 ТМ–520 ТМ–620	Группа Д2 по ГОСТ 52931; климатическое исполнение УХЛ категории 1.1 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре –60...+60 °С (без заполнения), –20...+60 °С (с заполнением глицерином), –40...+60 °С (с заполнением силиконом)	N3 (5–80 Гц) Амплитуда 0,15 мм (без заполнения) V4 (5–120 Гц) Амплитуда 0,15 мм (с гидрозаполнением)	IP54 IP65	Открытое пространство. Изделия подвергаются воздействию атмосферных факторов (непосредственный нагрев солнечными лучами, ветер, дождь, снег, град, обледенение). Могут появляться резкие изменения температуры, изделия могут быть влажными в результате конденсации, воздействия осадков, брызг, утечек. Места, подверженные вибрации от работающих механизмов. Типовое размещение на промышленных объектах. Кроме того, гидрозаполненные приборы можно устанавливать на промышленных объектах при условии, что существует вибрация с частотой, превышающей 55 Гц.
ТМ–321 ТМ–521 ТМ–621	Группа Д2 по ГОСТ 52931; климатическое исполнение УХЛ категории 1.1 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре –60...+60 °С (без заполнения), –20...+60 °С (с заполнением глицерином), –40...+60 °С (с заполнением силиконом)	N3 (5–80 Гц) Амплитуда 0,15 мм (без заполнения) V3 (10–150 Гц) Амплитуда 0,15 мм (с гидрозаполнением)	IP54 IP65	

 Термометры

Тип	Климатическое исполнение	Устойчивость к вибрациям по ГОСТ 52931–2008	Пылевлагозащита по ГОСТ 14254–96	Место размещения при эксплуатации
БТ-х1.211 БТ-23.220 БТ-30.010	Группа С2 по ГОСТ 52931; климатическое исполнение УХЛ категории 2.1 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре –10...+60 °С	L3 (5–25 Гц) Амплитуда 0,1 мм	IP43	Помещения с нерегулируемыми климатическими условиями и (или) навесы. Изделия могут быть влажными в результате конденсации, вызванной резкими изменениями температуры или в результате воздействия заносимых ветром осадков и капающей воды. Места, защищенные от существенных вибраций. Могут появляться вибрации только низкой частоты.
БТ-32.211 БТ-52.211	Группа С2 по ГОСТ 52931; климатическое исполнение УХЛ категории 2.1 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре –10...+60 °С	N1 (10–55 Гц) Амплитуда 0,15 мм	IP43	Помещения с нерегулируемыми климатическими условиями и (или) навесы. Изделия могут быть влажными в результате конденсации, вызванной резкими изменениями температуры или в результате воздействия заносимых ветром осадков и капающей воды. Места, подверженные вибрации от работающих механизмов. Типовое размещение на промышленных объектах.
БТ-44.220 БТ-51.220 БТ-52.220 БТ-54.220 БТ-71.220	Группа Д2 по ГОСТ 52931; климатическое исполнение УХЛ категории 1.1 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре –40...+60 °С		IP54	Открытое пространство. Изделия подвергаются воздействию атмосферных факторов (непосредственный нагрев солнечными лучами, ветер, дождь, снег, град, обледенение). Могут появляться резкие изменения температуры, изделия могут быть влажными в результате конденсации, воздействия осадков, брызг, утечек. Места, подверженные вибрации от работающих механизмов. Типовое размещение на промышленных объектах.
ТТ-В	Группа В3 по ГОСТ 52931; климатическое исполнение УХЛ категории 3.1 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре –40...+60 °С	V3 (10–150 Гц) Амплитуда 0,15 мм	IP50	Обогреваемые (или) охлаждаемые помещения без непосредственного воздействия солнечных лучей, осадков, ветра, песка и пыли, отсутствие или незначительное воздействие конденсации. Места на промышленных объектах при условии, что существуют вибрации с частотой, превышающей 55 Гц.
ТМТБ	Группа В3 по ГОСТ 52931; климатическое исполнение УХЛ категории 3.1 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре –60...+60 °С	L3 (5–25 Гц) Амплитуда 0,1 мм	IP40	Обогреваемые (или) охлаждаемые помещения без непосредственного воздействия солнечных лучей, осадков, ветра, песка и пыли, отсутствие или незначительное воздействие конденсации. Места, защищенные от существенных вибраций. Могут появляться вибрации только низкой частоты.

## СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### Пылевлагозащищенность

Для обозначения степени защиты от воздействий окружающей среды используется система кодов IP согласно ГОСТ 14254–96. Степень защиты кодируется в виде IPAB, где (А) — степень защиты от твердых тел и пыли, а (Б) — степень защиты от влаги.

Степень защиты	Защита от твердых тел (А)	Защита от влаги (Б)
0	Защита отсутствует	Защита отсутствует
1	Защита от тел диаметром более 50 мм	Защита от вертикально падающих капель
2	Защита от тел диаметром более 12 мм	Защита от капель воды, падающих под углом 15° от вертикали
3	Защита от тел диаметром более 2,5 мм	Защита от дождя, падающего под углом 60° от вертикали
4	Защита от тел диаметром более 1 мм	Защита от брызг воды, попадающих на оболочку с произвольного направления
5	Проникновение пыли не приводит к нарушению работоспособности изделия (системы)	Защита от струи воды, выбрасываемой с произвольного направления
6	Проникновение пыли полностью исключается	Защита от сильной струи воды, выбрасываемой с произвольного направления
7	Не предусмотрено	Защита от проникновения воды при погружении на глубину порядка 150 мм
8	Не предусмотрено	Защита от проникновения воды при погружении на глубину, определяемую изготовителем

## СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### Таблица перевода единиц измерения давления

	Единицы СИ						Дополнительные единицы				
	Единица давления	Па	кПа	МПа	бар	мбар	кгс/см <sup>2</sup>	атм	мм рт. ст	мм вод. ст	пси
Единицы СИ	1 Па	1	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-5</sup>	0,01	10,1972×10 <sup>-6</sup>	9,86923×10 <sup>-6</sup>	7,50064×10 <sup>-3</sup>	101,972×10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-4</sup>
	1 кПа	10 <sup>3</sup>	1	10 <sup>-3</sup>	0,01	10	10,1972×10 <sup>-3</sup>	9,86923×10 <sup>-3</sup>	7,50064	101,972	0,145
	1 МПа	10 <sup>6</sup>	10 <sup>3</sup>	1	10	10×10 <sup>3</sup>	10,1972	9,86923	7,50064×10 <sup>3</sup>	101,972×10 <sup>3</sup>	1,4503×10 <sup>2</sup>
	1 бар	10 <sup>5</sup>	100	0,1	1	10 <sup>3</sup>	1,01972	0,986923	750,064	10,1972×10 <sup>3</sup>	1,4503×10 <sup>1</sup>
	1 мбар	100	0,1	0,1×10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-3</sup>	1	1,01972×10 <sup>-3</sup>	0,986923×10 <sup>-3</sup>	750,064×10 <sup>-3</sup>	10,1972	0,0145
Дополнительные единицы	1 кгс/см <sup>2</sup>	98,0665×10 <sup>3</sup>	98,0665	98,0665×10 <sup>-3</sup>	0,980665	0,980665×10 <sup>3</sup>	1	0,96784	735,561	10×10 <sup>3</sup>	1,4223×10 <sup>2</sup>
	1 атм	101,325×10 <sup>3</sup>	101,325	101,325×10 <sup>-3</sup>	1,01335	1,01325×10 <sup>3</sup>	1,03323	1	760	10,3323×10 <sup>3</sup>	1,4696×10 <sup>2</sup>
	1 мм рт. ст	133,322	133,322×10 <sup>-3</sup>	133,322×10 <sup>-3</sup>	1,33322×10 <sup>-3</sup>	1,33322	1,35951×10 <sup>-3</sup>	1,31579×10 <sup>-3</sup>	1	13,5951	0,01933
	1 мм вод. ст	9,80665	9,80665×10 <sup>-3</sup>	9,80665×10 <sup>-6</sup>	98,0665×10 <sup>-6</sup>	98,0665×10 <sup>-3</sup>	0,1×10 <sup>-3</sup>	96,7841×10 <sup>-6</sup>	73,5561×10 <sup>-3</sup>	1	0,0014
	1 пси	6,894757×10 <sup>3</sup>	6,894757	6,894757×10 <sup>-3</sup>	68,94757×10 <sup>-3</sup>	68,94757	70,3070×10 <sup>-3</sup>	6,895×10 <sup>-2</sup>	51,7149	70,3070×10 <sup>2</sup>	1
							Дополнительные единицы				