

МАНОМЕТРЫ:

МАНОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРИИ 10 *Корпус – сталь. Штуцер – медный сплав.*



Стандартное исполнение

стр. 4



Сварочные

стр. 6



Котловые

стр. 7



С электроконтактной приставкой

стр. 8

МАНОМЕТРЫ ВИБРОУСТОЙЧИВЫЕ СЕРИИ 20



Корпус – нержавеющая сталь. Штуцер – медный сплав.

стр. 9



МАНОМЕТРЫ КОРРОЗИОННОСТОЙКИЕ ВИБРОУСТОЙЧИВЫЕ СЕРИИ 21



Полностью из нержавеющей стали

стр. 12



НАПОРОМЕТРЫ



Для измерения низких давлений газов

стр. 16



ТЕРМОМАНОМЕТРЫ



Комбинированные приборы для измерения давления и температуры

стр. 19

БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕРМОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРИИ 111 Корпус – хромированная сталь. Шток – медный сплав



Осевое присоединение

стр. 22

Радиальное присоединение

стр. 24

БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕРМОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРИИ 211 Корпус – хромированная сталь. Шток – нержавеющая сталь



Осевое присоединение

стр. 26

Радиальное присоединение

стр. 28

БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕРМОМЕТРЫ КОРРОЗИОННОСТОЙКИЕ СЕРИИ 220 Корпус и шток изготовлены из нержавеющей стали



Осевое присоединение

стр. 30

Универсальное присоединение (с поворотным-откидным корпусом)

стр. 32

ТЕРМОМЕТРЫ:

БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕРМОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ



С пружиной для крепления на трубе

СТР. 34

С измерительным элементом в виде иглы

СТР. 35

ТЕРМОМЕТРЫ ЖИДКОСТНЫЕ ВИБРОУСТОЙЧИВЫЕ



Жидкостные стеклянные термометры в алюминиевом корпусе

СТР. 37

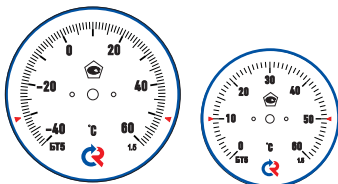
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:



Краны
Бобышки, переходники, фланцы
Петлевые трубки
Уплотнительные шайбы
Гильзы

СТР. 40–44

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ:



Присоединения манометров
Устройство манометров
Циферблаты и шкалы манометров
Устройство термометров
Циферблаты биметаллических термометров
Рекомендации по монтажу и установке

СТР. 45–53

СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Единицы СИ	Единицы СИ					
	Па	кПа	МПа	бар	мбар	кгс/см ²
1 Па	1	10 ⁻³	10 ⁻⁶	10 ⁻⁵	0,01	10,1972 · 10 ⁻⁶
1 кПа	10 ³	Дополнительные единицы				
1 МПа	10 ⁶	кгс/см ²	атм	мм рт. ст.	мм вод. ст.	пси
1 бар	10 ⁵	10,1972 · 10 ⁻²	9,86923 · 10 ⁻¹	750,064 · 10 ⁻¹	101,972 · 10 ⁻¹	10 ⁻¹
1 мбар	100	10,1972 · 10 ⁻²	9,86923 · 10 ⁻¹	750,064 · 10 ⁻¹	101,972 · 10 ⁻¹	0,145
		10,1972 · 10 ⁻²	9,86923 · 10 ⁻¹	750,064 · 10 ⁻¹	101,972 · 10 ⁻¹	1,4503 · 10 ⁻¹

Диапазоны показаний манометров, термометров и термоманометров
Устойчивость приборов к воздействию температур, влажности и вибрациям
Пылевлагозащитность
Таблица переводов единиц давления

СТР. 54–56

МАНОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРИИ 10

Стандартное исполнение

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



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

Область применения:

- Отопление
- Водоснабжение
- Вентиляция
- Машиностроение

Пример обозначения: ТМ – 3 1 0 Т.00 (0–1МПа) G1/4 150 °С 1,5

Диаметр корпуса:
40, 50, 63, 100, 150, 250 мм

Класс точности:

Ø 250	1,5
Ø 100, 150	1*, 1,5
Ø 63	1,5 ; 2,5
Ø 50	2,5
Ø 40	2,5

* – изготавливается под заказ

Диапазон показаний:

Диапазон показаний	Тип прибора
0 – 100 МПа	ТМ
- 0,1 – 0 МПа	ТВ
- 0,1 – 2,4 МПа	ТМВ

Рабочие диапазоны:

Постоянная нагрузка: 3/4 шкалы
Переменная нагрузка: 2/3 шкалы
Кратковременная нагрузка: 110% шкалы

Рабочая температура:

Окружающая среда: -50...+60 °С
Измеряемая среда: до +150 °С

Корпус:

IP40, сталь черного цвета

Кольцо:

Сталь черного цвета

Измерительный элемент,
стрелочный механизм:

Медный сплав

Циферблат:

Алюминий, белый, шкала черного цвета

Стрелка:

Алюминий черного цвета

Стекло:

Инструментальное стекло

Штуцер:

Латунь

Марка стали:

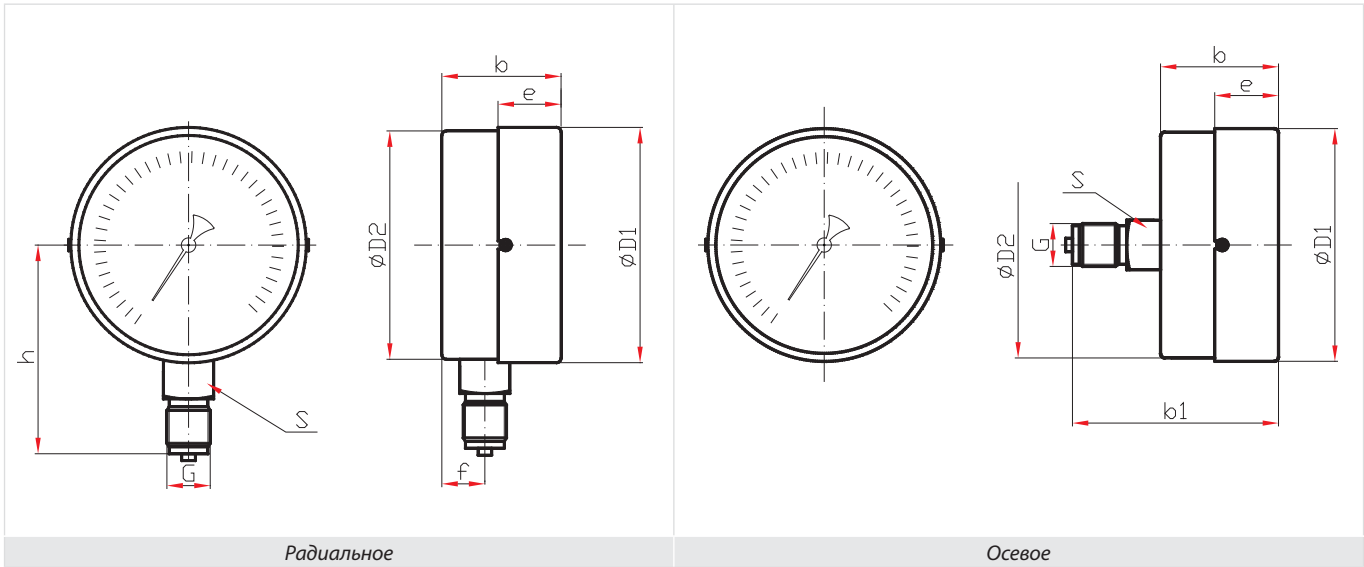
Корпус, кольцо – сталь 10

Резьба присоединения:

Ø 100, 150, 250	G1/2, M20x1,5
Ø 63, 50	G1/4, M12x1,5
Ø 40	G1/8, M10x1

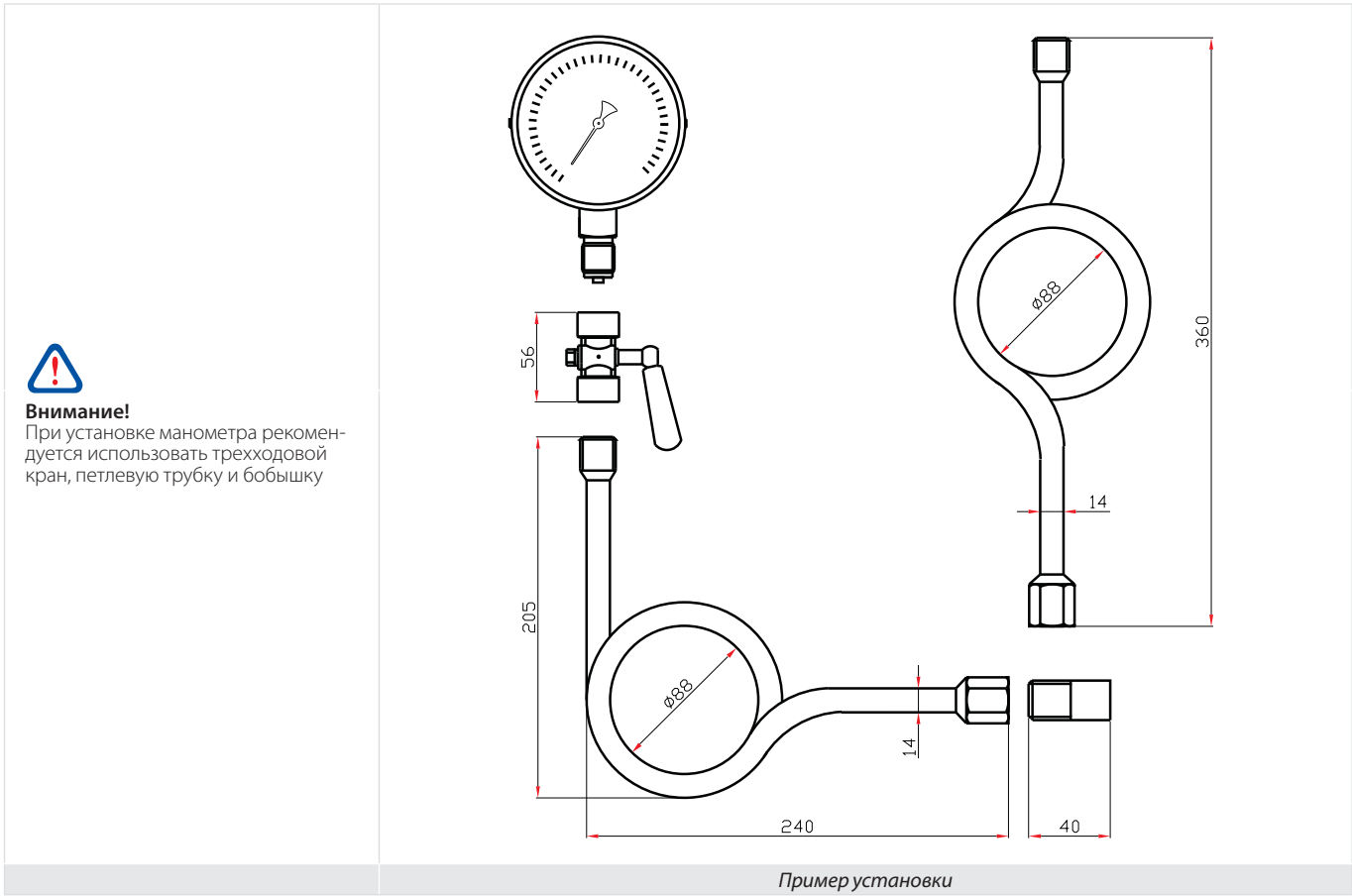
ТМ – 3	1	0	Т.	00	(0–1МПа)	G1/4	150°С	1,5
«ТМ» манометр	«3» диаметр 63 мм	«1» корпус сталь	«0» механизм и штуцер из медного сплава	«Т» расположение штуце-ра – осевое (тыльное)	«0–1МПа» диапазон показаний	«G1/4» резьба присоединения	«150°С» максимальная температура рабочей среды	«1,5» класс точности

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	G1/8 M10 x 1,5	42	41	23	9	8	39	0,058
50	46	14	G1/4 M12 x 1,5	51	53	28	11	10	44	0,089
63	52	14	G1/4 M12 x 1,5	63	62	29	17	10	49	0,136
100	79	22	G1/2 M20 x 1,5	100	99	36	18	15	70	0,380
150	110	22	G1/2 M20 x 1,5	152	150	47	19	14	79	0,753



МАНОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРИИ 10

| Сварочные



Тип ТМ (ТВ, ТМВ), серия 10
Корпус - сталь. Штуцер - латунь. Цветовое кодирование



Для жидких и газообразных, не вязких и не кристаллизирующихся измеряемых сред, с температурой до 60 °С, не агрессивных к медным сплавам. Широко применяются на баллонных редукторах и регуляторах.

Сварочные манометры могут поставляться в комплекте с защитным резиновым кожухом.

Диаметр корпуса:
50, 40 мм

Класс точности:
2,5

Диапазон показаний:
0 ... 40 МПа или другие эквивалентные единицы

Рабочие диапазоны:
Постоянная нагрузка: 3/4 шкалы
Переменная нагрузка: 2/3 шкалы
Кратковременная нагрузка: 100% шкалы

Рабочая температура:
Окружающая среда: -50...+60 °С
Измеряемая среда: до +60 °С

Корпус:
IP40, сталь

Измерительный элемент, стрелочный механизм:
Медный сплав

Циферблат:
Алюминий

Стрелка:
Алюминий черного цвета

Стекло:
Акриловое стекло

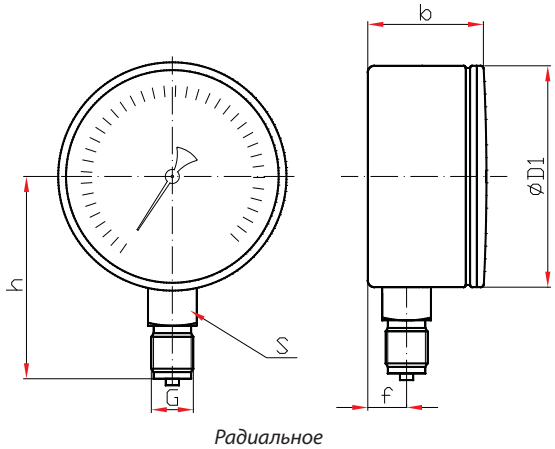
Штуцер:
Латунь

Резьба присоединения:
M12x1,5

Основные размеры (мм), вес (кг):

Ø	h	S	G	b	f	D1	Вес
50	45	14	M12 x 1,5	28	10	50	0,089
40	39	12	M12 x 1,5	23	8	41	0,060

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 ₂ маслоопасно
Ацетилен	0...0.4, 4	Серый	Черный	Белый	C ₂ H ₂
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 (0–25МПа) М 12х1,5 2,5 О₂

ТМ – 2	1	0	Р.	00	(0–25МПа)	M12x1,5	2,5	O ₂
«ТМ» манометр	«2» диаметр 50 мм	«1» корпус сталь	«0» механизм и штуцер из медного сплава	«Р» расположение штуцера радиальное	«0–25МПа» диапазон показаний	«M12x1,5» резьба присоединения	«2,5» класс точности	«O ₂ » рабочая среда кислорода

МАНОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРИИ 10
 | Котловые

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



Для жидких и газообразных, не вязких и не кристаллизирующихся
 измеряемых сред, с температурой до 150°C, не агрессивных к мед-
 ным сплавам. Широко применяются в системах теплоснабжения.

Основные размеры (мм), вес (кг):

Ø	h	S	G	b	e	f	D1	Вес
250	165	17	M20 x 1,5	49	25	18	250	1,750

Пример обозначения: ТМ – 8 1 0 Р.00 (0–25bar) M20x1,5 150 °С 1,5

ТМ – 8	1	0	Р.	00 (0–25bar)	M20x1,5	150°C	1,5	
«ТМ» манометр	«8» диаметр 250 мм	«1» корпус сталь	«0» механизм и штуцер из медного сплава	«Р» расположение штуцера радиальное	«0–25 bar» диапазон показаний	«M20x1,5» резьба присоединения	«150°C» максимальная температура рабочей среды	«1,5» класс точности

Диаметр корпуса:
 250 мм

Класс точности:
 1,5

Диапазон показаний:
 0 ... 60 bar

Рабочие диапазоны:
 Постоянная нагрузка: 3/4 шкалы
 Переменная нагрузка: 2/3 шкалы
 Кратковременная нагрузка: 110% шкалы

Рабочая температура:
 Окружающая среда: -50...+60 °С
 Измеряемая среда: до +150 °С

Корпус:
 IP40, сталь черного цвета

Кольцо:
 Сталь черного цвета

Измерительный элемент,
 стрелочный механизм:
 Медный сплав

Циферблат:
 Алюминий, белый, шкала черного цвета

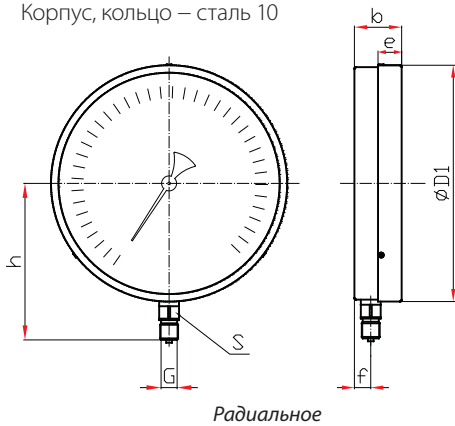
Стрелка:
 Алюминий черного цвета

Стекло:
 Инструментальное стекло

Штуцер:
 Латунь

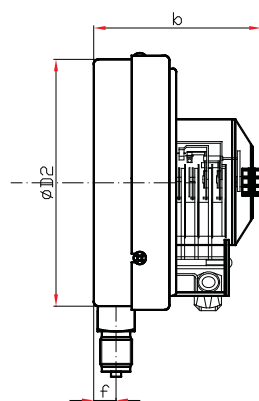
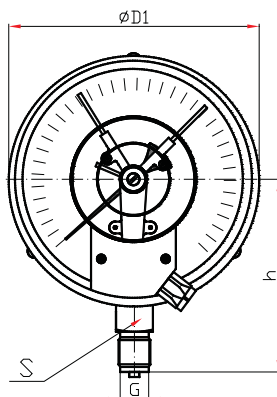
Резьба присоединения:
 M20x1,5

Марка стали:
 Корпус, кольцо – сталь 10



Манометры ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРИИ 10 | С электроконтактной приставкой


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



Радиальное

Основные технические характеристики:

- **Электрическая схема:** двухконтактная ЕМ-3 (ЛРПЗ) или ЕМ-5 (ЛЗПР)
- **Тип контактов:** с магнитным поджатием
- **Максимальное напряжение:** –220 В, ~380 В
- **Максимальный ток:** 1 А
- **Максимальная разрывная мощность контактов:** 30 Вт
- **Предел допускаемой основной погрешности срабатывания электрической схемы от диапазона показаний:** 6 %

Основные размеры (мм), вес (кг):

Ø	h	S	G		b	f	D1	D2	Bec
150	110	22	G1/2	M20x1,5	100	14	150	152	0,833


Пример обозначения: ТМ – 6 1 0 Р.03 (0–2,5МПа) М20х1,5 150 °С 1,5

ТМ – 6	1	0	Р. 03	(0–2,5МПа)	М20х1,5	150 °С	1,5		
«ТМ» манометр	«6» диаметр 150 мм	«1» корпус сталь	«0» механизм и штуцер из медного сплава	«Р» расположение штуцера радиальное	«3» электроконтактная приставка ЕМ-3 (ЛРПЗ)	«0–2,5МПа» диапазон показаний	«М20х1,5» резьба присоединения	«150 °С» максимальная температура рабочей среды	«1,5» класс точности

Манометр с электроконтактной приставкой предназначен для измерения давления и дискретного управления электрическими цепями вспомогательных и регулирующих устройств.

Электроконтактная приставка может устанавливаться на манометр, мановакуумметр диаметром 150 мм с классом точности 1,5 (Тип ТМ–610 или ТМВ–610) и диапазоном показаний от 2,5 кгс/см². Это позволяет обычный манометр превратить в полноценный электроконтактный прибор. Электроконтактная приставка может быть установлена на прибор как с радиальным, так и с тыльным расположением штуцера.

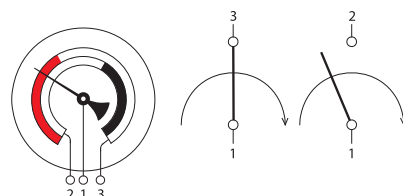
Конструкция:

Электроконтактная приставка (ЭП) выполнена в виде пластиковой прозрачной оболочки, в которой размещена электроконтактная группа (ЭГ). ЭГ снабжена указателями, с помощью которых осуществляется настройка приставки на пороговое значение (значение уставки). ЭП монтируется на манометр вместо штатного стекла. Для более прочного электрического соединения в приставке используются контакты с магнитным поджатием. ЭП выполнена по двухконтактной электрической схеме ЛРПЗ (левый–размыкающий, правый–замыкающий) или ЛЗПР (левый–замыкающий, правый–размыкающий).

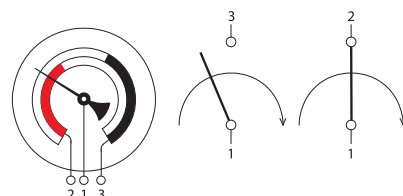
Принцип действия:

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

Принципиальные электрические схемы



ЛРПЗ (Исполнение V)
Контакт 3 – нормально замкнут (NC)
Контакт 2 – нормально разомкнут (NO)



ЛЗПР (Исполнение VI)
Контакт 3 – нормально разомкнут (NO)
Контакт 2 – нормально замкнут (NC)

МАНОМЕТРЫ ВИБРОУСТОЙЧИВЫЕ СЕРИИ 20



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



Промышленный манометр в корпусе из нержавеющей стали для не агрессивных жидких и газообразных, не вязких и не кристаллизующихся измеряемых сред с температурой до 150 °С, так же используются в условиях агрессивной окружающей среды.

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 (0–1МПа) М 12х1,5 150 °С 1,5

ТМ – 3	2	0	Р. 00	(0–1МПа)	М12х1,5	150 °С	1,5
«ТМ» манометр	«3» диаметр 63 мм	«2» корпус из нержавеющей стали	«Р» расположение штуцера	«0» диапазон показаний	«М 12х1,5» резьба присоединения	«150 °С» максимальная температура рабочей среды	«1,5» класс точности

Диаметр корпуса:

63, 100, 150 мм

Класс точности:

Ø 100, 150	1
Ø 63	1,5

Диапазон показаний:

Диапазон показаний	Тип прибора
0 – 100 МПа	ТМ
- 0,1 – 0 МПа	ТВ
- 0,1 – 2,4 МПа	ТМВ

Рабочие диапазоны:

Постоянная нагрузка: 3/4 шкалы

Переменная нагрузка: 2/3 шкалы

Кратковременная нагрузка: 110% шкалы

Рабочая температура:

Окружающая среда:

-20...+60 °С (глицерин)

-40...+60 °С (силикон)

-50...+60 °С (без заполнения)

Измеряемая среда:

до +150 °С (без заполнения)

до +100 °С (с заполнением)

Корпус:

IP54, нержавеющая сталь

Кольцо:

Нержавеющая сталь,

Ø100, 150 – байонетное

Ø63 – завальцованное

Измерительный элемент, стрелочный механизм:

Медный сплав

Циферблат:

Алюминий, белый, шкала черного цвета

Стрелка:

Алюминий черного цвета

Стекло:

Пластиковое безопасное стекло

Штуцер:

Латунь

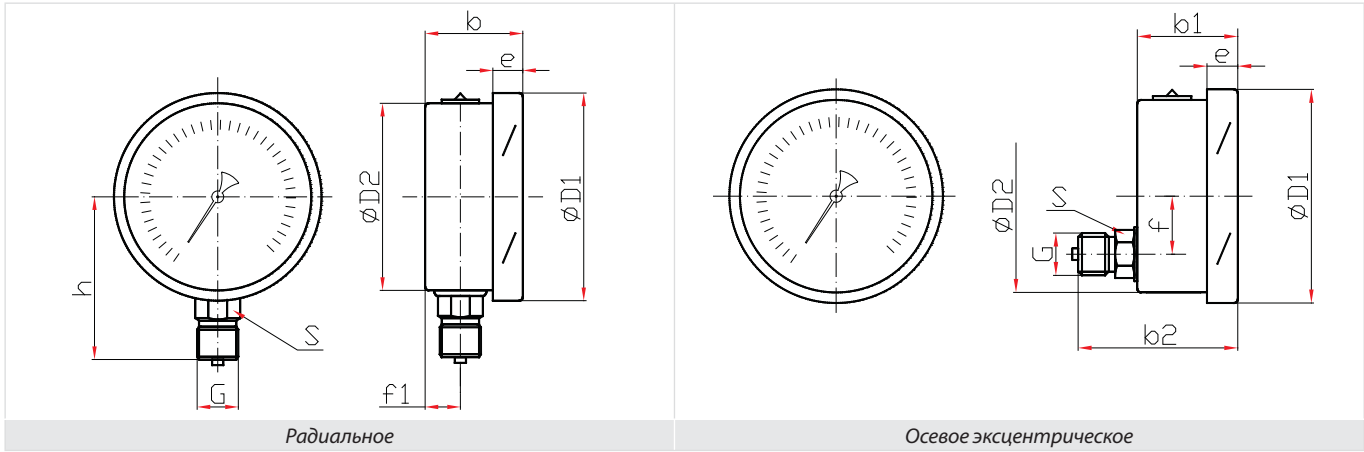
Марка стали:

Корпус, кольцо – 08Х18Н10

Резьба присоединения:

Ø 100, 150	G1/2, M20x1,5
Ø 63	G1/4, M12x1,5

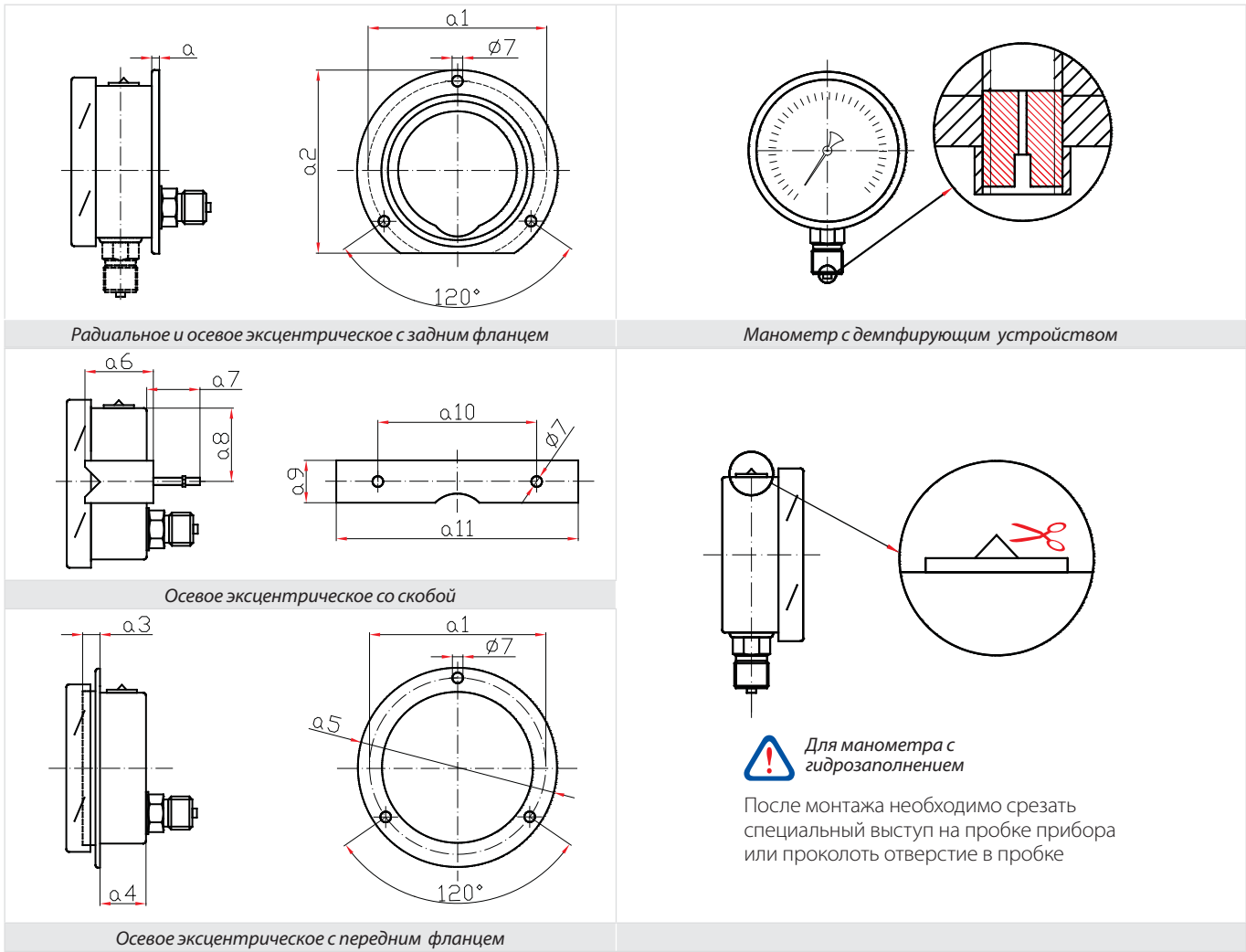
МАНОМЕТРЫ ВИБРОУСТОЙЧИВЫЕ СЕРИИ 20
Стандартное исполнение (Ø100, 150 мм)



Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	D2	h	S	G	b	e	f	f1	b1	b2	Вес	Вес с заполнением
100	111	100	85	22	G1/2	M20x1,5	50	15	30	15	38	0,480	0,838
150	160	150	115	22	G1/2	M20x1,5	50	18	50	17	50	0,745	1,533

Специальное исполнение (Ø100, 150 мм)

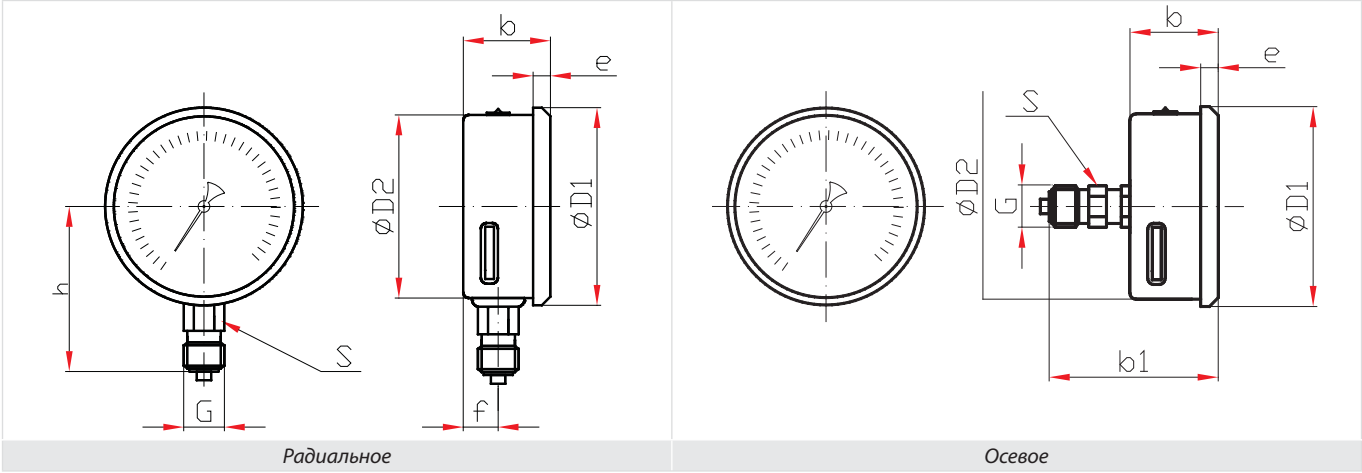


Основные размеры (мм)

Ø	a	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11
100	5	116	121	10	20	132	32	30	50	26	50	116
150	5	166	171	10	23	182	39	30	75	28	105	164

МАНОМЕТРЫ ВИБРОУСТОЙЧИВЫЕ СЕРИИ 20

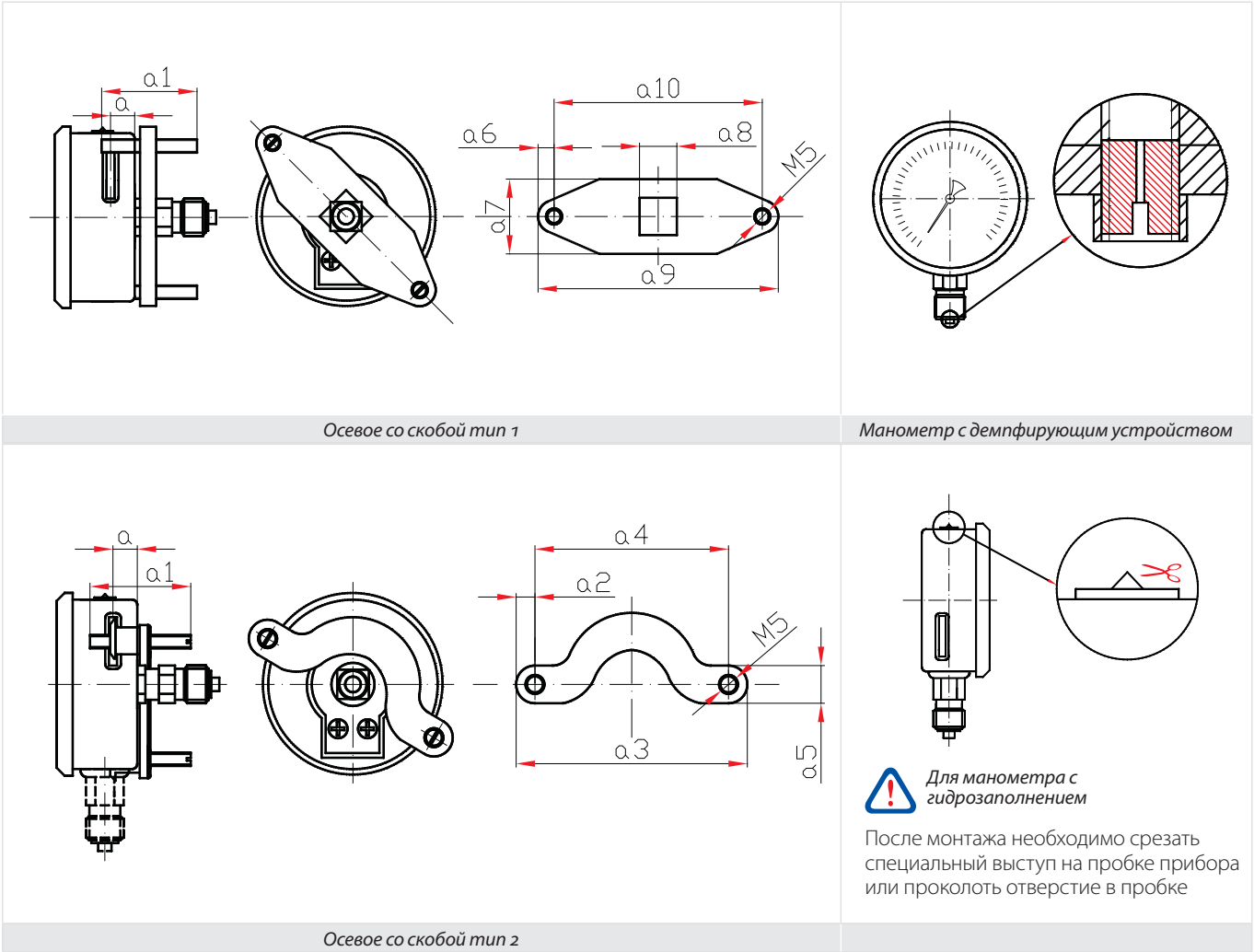
Стандартное исполнение (Ø63 мм)



Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	D2	h	S	G		b	b1	e	f	Вес	Вес с заполнением
63	68	63	55	14	G1/4	M12x1,5	32	58	6	10	0,136	0,225

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 - нержавеющая сталь. Штуцер - нержавеющая сталь



Промышленный манометр полностью из нержавеющей стали для агрессивных жидких и газообразных, не вязких и не кристаллизующихся измеряемых сред с температурой до 150 °С, так же используются в условиях агрессивной окружающей среды.
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.00 (0–1МПа) G1/4 150 °С 1,5

ТМ – 3	2	1	Т.	00 (0–1МПа)	G1/4	150 °С	1,5	
«ТМ» манометр	«3» диаметр 63 мм	«2» корпус из нержавеющей стали	«1» механизм и штуцер из нержавеющей стали	«Т» расположение штуцера – осевое (тыльное)	«0–1МПа» диапазон показаний	«G1/4» резьба присоединения	«150 °С» максимальная температура рабочей среды	«1,5» класс точности

Диаметр корпуса:
63, 100, 150 мм

Ø 100, 150	1
Ø 63	1,5

Диапазон показаний	Тип прибора
0 – 100 МПа	ТМ
- 0,1 – 0 МПа	ТВ
- 0,1 – 2,4 МПа	ТМВ

Рабочие диапазоны:
Постоянная нагрузка: 3/4 шкалы
Переменная нагрузка: 2/3 шкалы
Кратковременная нагрузка: 110% шкалы

Рабочая температура:
Окружающая среда:
-20...+60 °С (глицерин)
-40...+60 °С (силикон)
-50...+60 °С (без заполнения)
Измеряемая среда:
до +150 °С (без заполнения)
до +100 °С (с заполнением)

Корпус:
IP54, нержавеющая сталь

Кольцо:
Нержавеющая сталь,
Ø100, 150 – байонетное
Ø63 – завальцованное

Измерительный элемент,
стрелочный механизм:
Нержавеющая сталь

Циферблат:
Алюминий, белый, шкала черного цвета

Стрелка:
Алюминий черного цвета

Стекло:
Пластиковое безопасное стекло

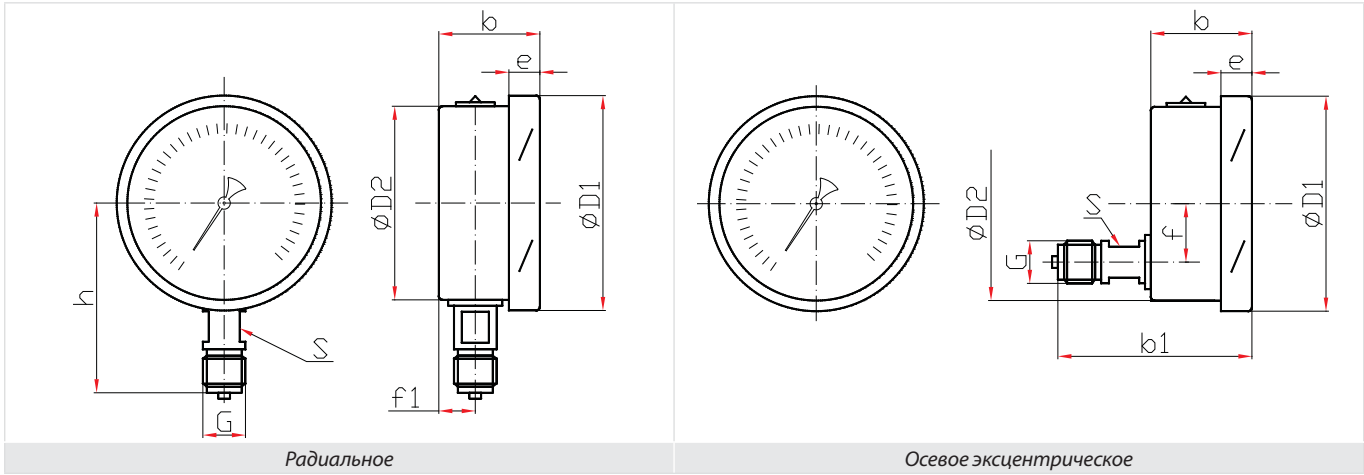
Штуцер:
Нержавеющая сталь

Марка стали:
Корпус, кольцо и механизм – 08Х18Н10
Штуцер и измерительный элемент – 03Х17Н14М2

Ø 100, 150	G1/2, M20x1,5
Ø 63	G1/4, M12x1,5

МАНОМЕТРЫ КОРРОЗИОННОСТОЙКИЕ ВИБРОУСТОЙЧИВЫЕ СЕРИИ 21

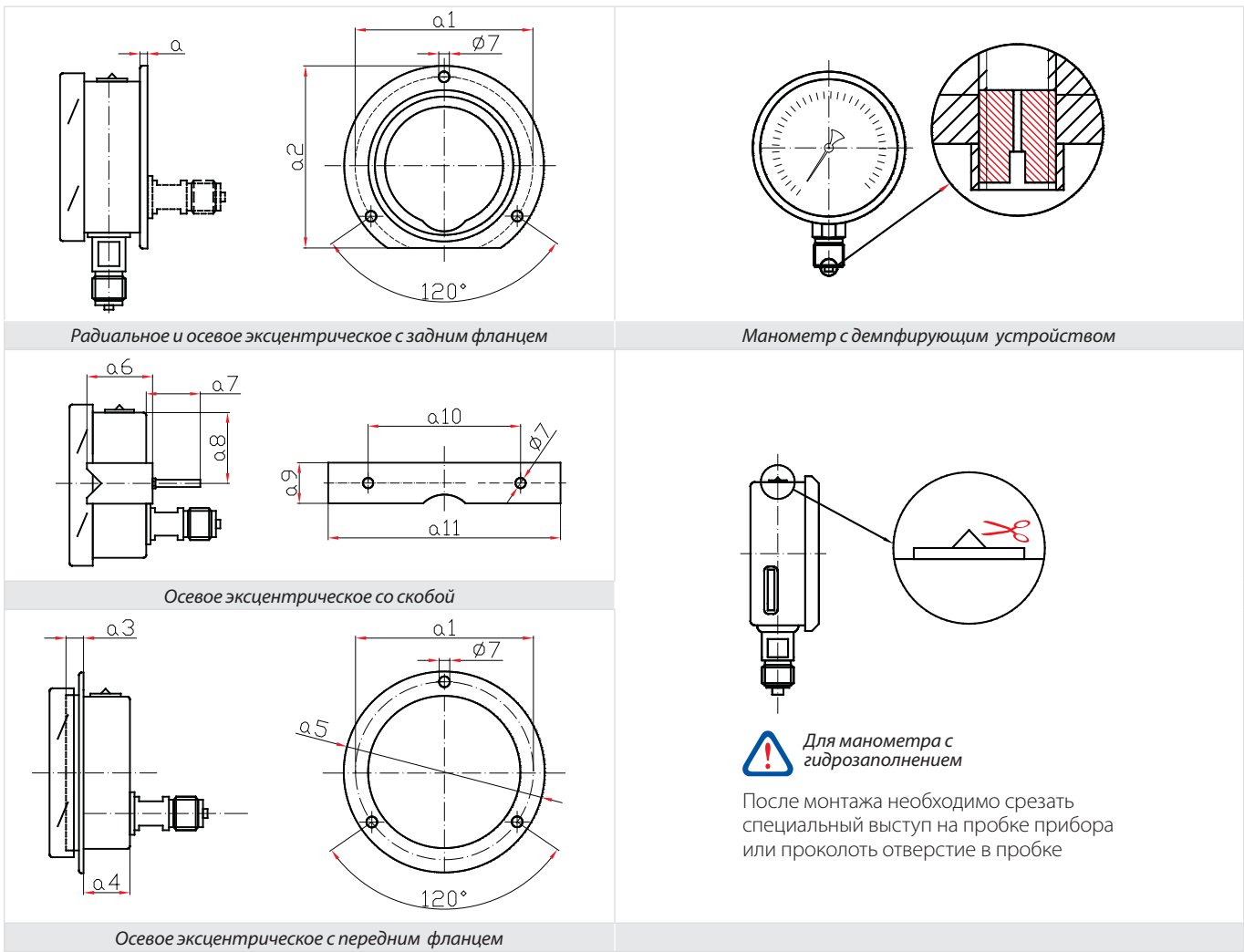
Стандартное исполнение (Ø100, 150 мм)



Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	D2	h	S	G		b	e	f	f1	b1	Вес	Вес с заполнением
100	111	100	98	17	G1/2	M20x1,5	50	16	30	18	96	0,620	0,966
150	161	150	122	17	G1/2	M20x1,5	52	18	30	19	99	0,960	1,680

Специальное исполнение (Ø100, 150 мм)

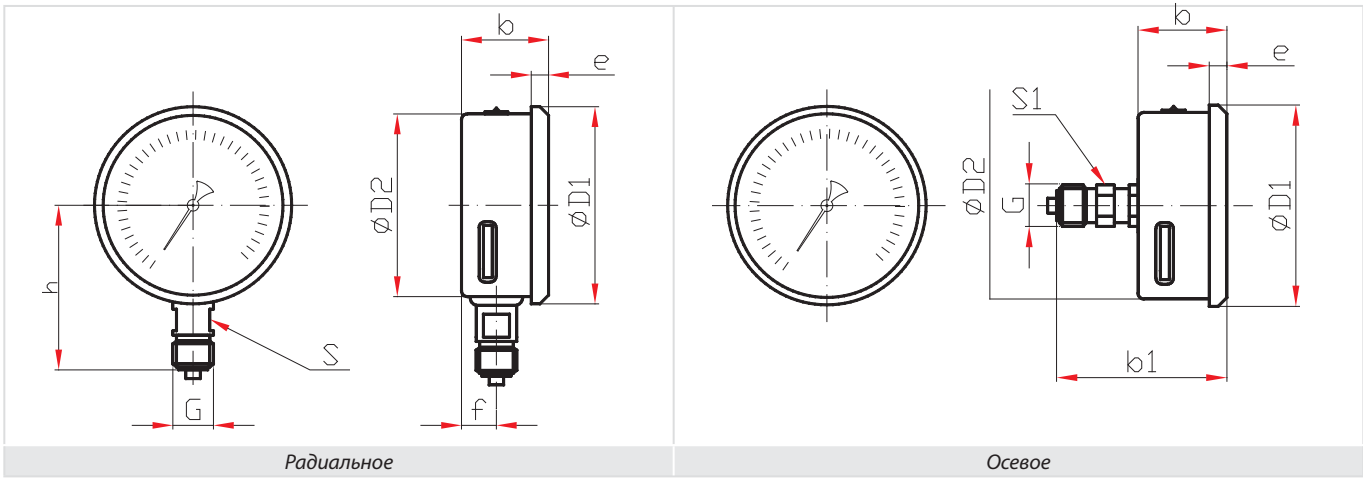


Основные размеры (мм)

Ø	a	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11
100	5	116	121	10	23	132	32	30	50	26	50	116
150	5	166	170	10	25	182	39	30	75	28	105	164

МАНОМЕТРЫ КОРРОЗИОННОСТОЙКИЕ ВИБРОУСТОЙЧИВЫЕ СЕРИИ 21

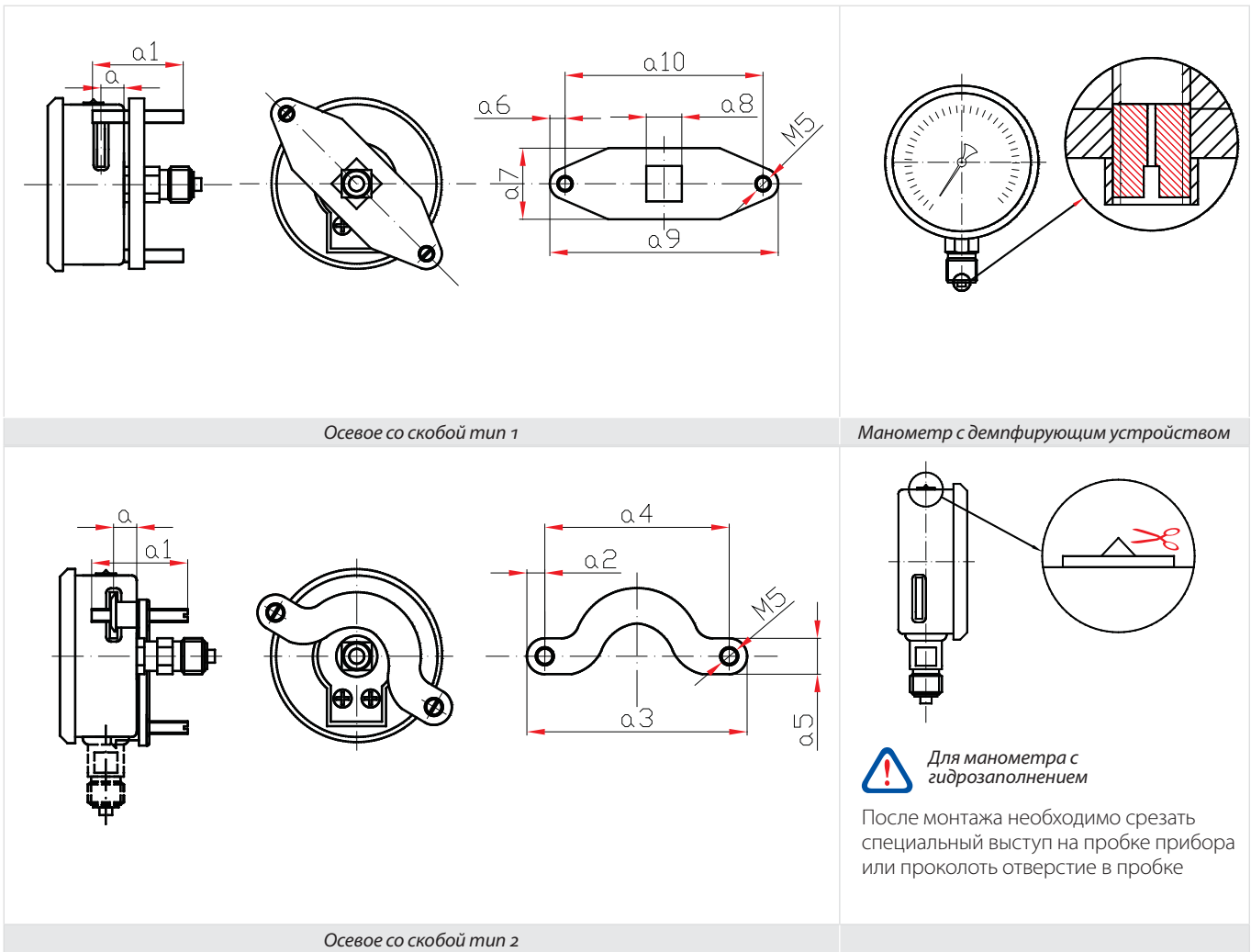
Стандартное исполнение (Ø63 мм)



Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	D2	h	S	S1	G		b	b1	e	f	Вес	Вес с заполнением
63	68	63	58	12	14	G1/4	M12x1,5	35	52	6	15	0,159	0,247

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



ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА ПРИ ЕГО ЗАКАЗЕ

	ТМ –	А	Б	В	Г.	Д	Е.	(0–0,6 МПа).	G1/2.	150 °С	Ж	
--	------	---	---	---	----	---	----	--------------	-------	--------	---	--

ТМ –	Тип:	«ТМ» «ТВ» «ТМВ»	– манометр – вакуумметр – мановакуумметр
А	Диаметр корпуса:	«1» «2» «3» «5» «6» «8» «9»	– 40 мм – 50 мм – 63 мм – 100 мм – 150 мм – 250 мм – по согласованию
Б	Материал корпуса:	«1» «2»	– сталь – нержавеющая сталь
В	Материал штуцера и изм. элемента:	«0» «1»	– медный сплав – нержавеющая сталь
Г	Расположение штуцера:	Р Т ТЭ ТКТ РКТ ТКП ТС РС	– радиальный – осевой (тыльный) – осевой эксцентрический – осевой с задним фланцем – радиальный с задним фланцем – осевой с передним фланцем – осевой со скобой – радиальный со скобой
Д	Гидрозаполнение:	«0»	– нет
Е	Электроконтактная приставка:	«0» «3» «5»	– нет – ЕМ–3 (ЛРПЗ) – ЕМ–5 (ЛЗПР)
(0–0,6 МПа)	Диапазон показаний		
G1/2	Резьба присоединения		
150 °С	Максимальная температура рабочей среды		
Ж	Класс точности:	1,0 1,5 2,5	



Тип КМ (КВ; КМВ)
Для измерения низких давлений газов



Манометр для сухих, газообразных сред,
не агрессивных к медным сплавам

Область применения:

- Котельное оборудование
- Медицинское оборудование
- Лабораторное оборудование



Пример обозначения: КМ – 2 2 Р (0–16кПа) G1/2. 1,5

КМ – 2	2	Р (0–16кПа)	G1/2.	1,5
«КМ» манометр	«2» диаметр 100 мм	«2» корпус из нержавеющей стали	«Р» расположение штуцера – радиальное	«0–16кПа» диапазон показаний
			«G1/2» резьба присоединения	«1,5» класс точности

Диаметр корпуса:
63, 100 мм

Класс точности:

Ø 63	2,5
Ø 100	1,5

Диапазон показаний:

Диапазон показаний	Тип прибора
0 – 60 кПа	КМ
-60 – 0 кПа	КВ
-60 – 60 кПа	КМВ

Рабочие диапазоны:

Постоянная нагрузка: 3/4 шкалы
Переменная нагрузка: 2/3 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:

Ø 100	Нержавеющая сталь, медный сплав
Ø 63	Сталь черного цвета

Кольцо:

Ø100 – Байонетное, нержавеющая сталь

Измерительный элемент:

Ø 100	Нержавеющая сталь
Ø 63	Медный сплав

Стрелочный механизм:

Медный сплав

Циферблат:

Алюминий, белый, шкала черного цвета

Стрелка:

Алюминий черного цвета

Стекло:

Ø 100	Инструментальное
Ø 63	Пластиковое безопасное

Штуцер:

Латунь

Резьба присоединения:

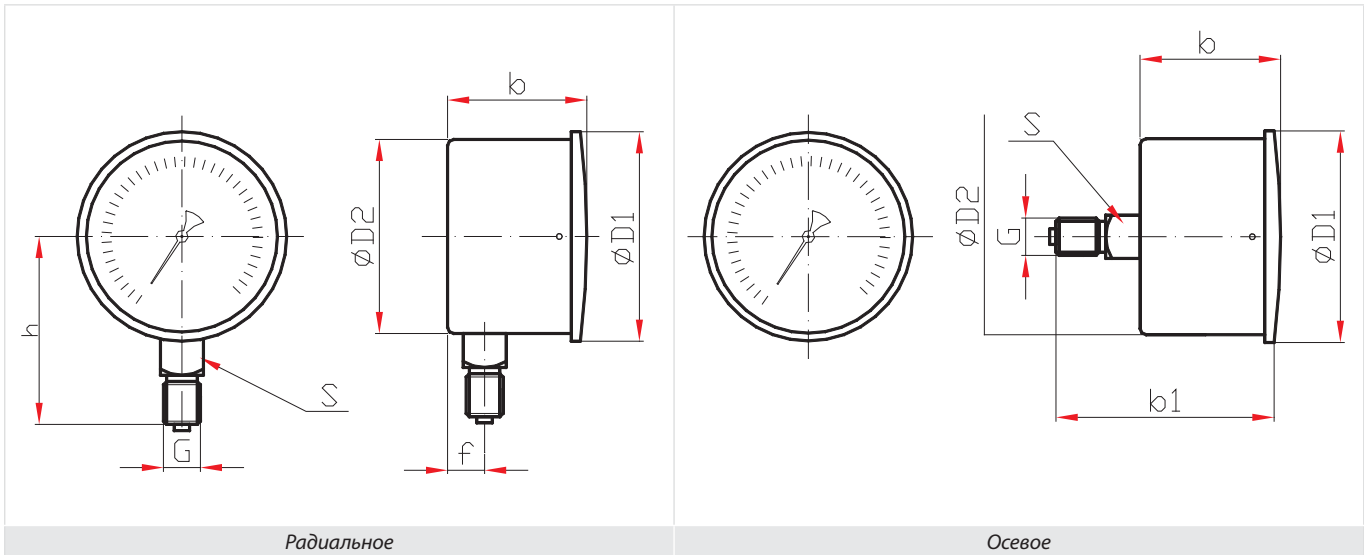
Ø 100	G1/2
Ø 63	M12x1,5

Марка стали:

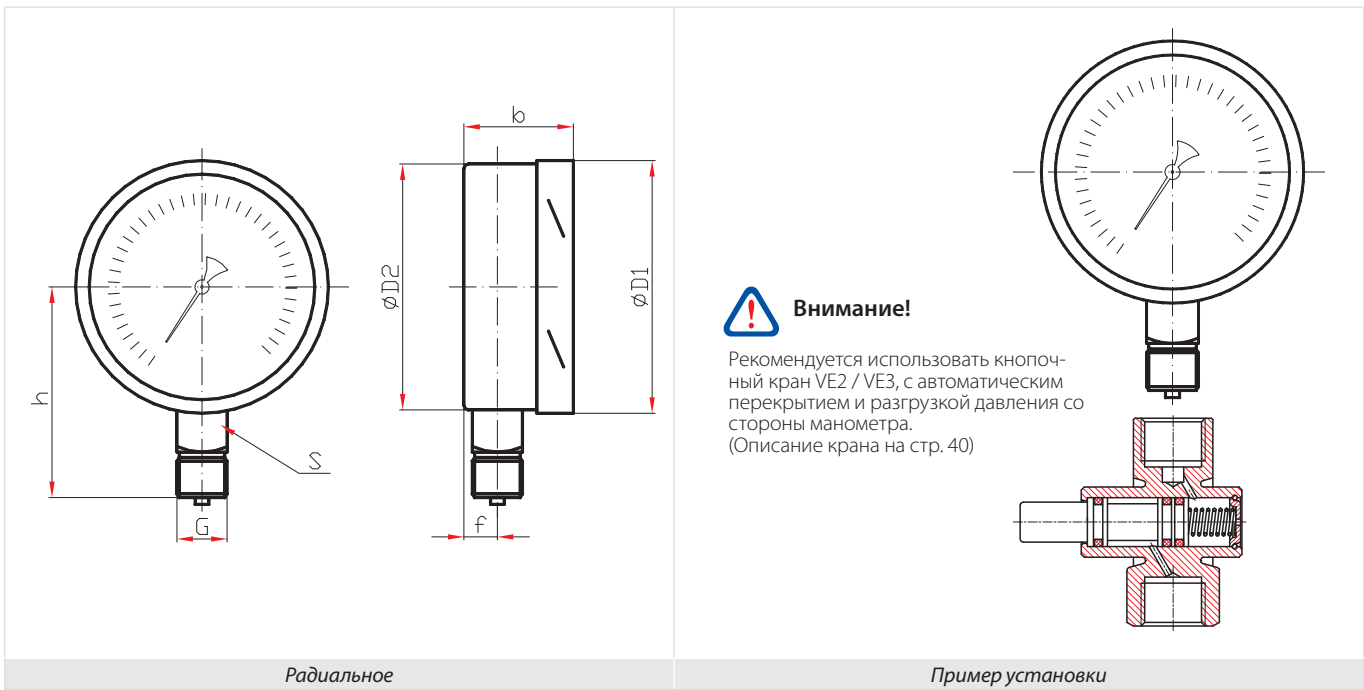
Ø 100	08X18H10
Ø 63	Сталь 10 (Корпус, кольцо)

НАПОРОМЕРЫ

Стандартное исполнение (Ø63 мм)



Стандартное исполнение (Ø100 мм)



Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	D2	h	S	G	b	f	b1	Вес
63	67	65	56	14	M12x1,5	47	11	71	0,181
100	101	99	84	22	G1/2	48	16	–	0,510



ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА ПРИ ЕГО ЗАКАЗЕ

	КМ –	А	Б	В	(0–6 kPa)	G1/2.	Г	
--	------	---	---	---	-----------	-------	---	--

КМ –	Тип:	«КМ» «КВ» «КМВ»	– манометр (напоромер) – вакуумметр (тягомер) – мановакуумметр (тягонапоромер)
А	Диаметр корпуса:	«1» «2» «3»	– 63 мм – 100 мм – по согласованию
Б	Материал корпуса:	«1» «2»	– сталь – нержавеющая сталь
В	Расположение штуцера:	Р Т	– Р – радиальный; – Т – осевой (тыльный)
(0–6 kPa)	Диапазон показаний		
G1/2.	Резьба присоединения		
Г	Класс точности:	1,5 2,5	



Тип ТМТБ
Комбинированный прибор для измерения давления и температуры



Термоманометр – комбинированный прибор, для измерения давления и температуры.

Область применения:

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



Пример обозначения: ТМТБ – 3 1 Р.1 (0–150 °С) (1–1,6 МПа) G1/2. 2,5

Конструкция:

Термоманометр – конструктивно объединяет в себе два прибора: манометр и термометр в одном корпусе, имеет две шкалы – давления и температуры, комплектуется запорным клапаном, позволяющим снимать термоманометр без слива системы.

Диаметр корпуса:

80, 100 мм

Класс точности:

2,5

Диапазон показаний:

Диапазон показаний температур, °С	Диапазон показаний давлений, МПа
0 – 120; 0 – 150	0 – 0,25; 0 – 0,4; 0 – 0,6; 0 – 1; 0 – 1,6; 0 – 2,5

Рабочая температура:

Окружающая среда: -50...+60 °С

Измеряемая среда: до +150 °С

Корпус:

IP40, сталь черного цвета

Кольцо:

Хромированная сталь

Измерительный элемент, стрелочный механизм, штуцер:

Медный сплав

Циферблат:

Алюминий, белый, шкала черного цвета

Стрелка:

Алюминий черного цвета

Стекло:

Инструментальное стекло

Положение присоединения:

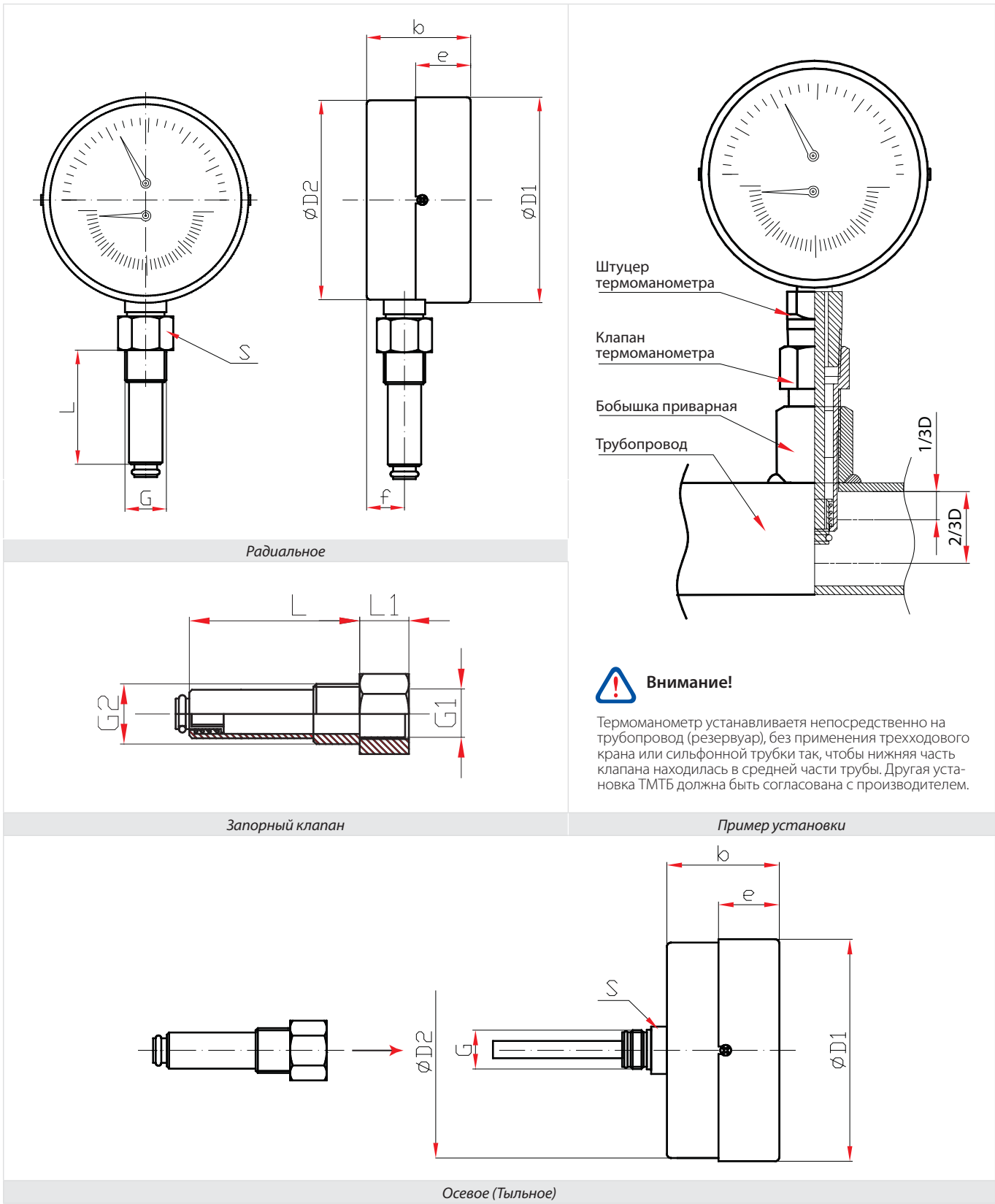
Осевое (тыльное) или радиальное

Резьба присоединения:

Присоединение запорного клапана к системе G1/2

ТМ – 3	1	Р.	1	(0–150 °С)	(0–1,6 МПа)	G1/2.	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	«G1/2» резьба присоединения	«2,5» класс точности

ТЕРМОМАНОМЕТРЫ
Стандартное исполнение (Ø80, 100 мм)



Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	S	L	L1	G		G1		G2	b	e	f	D1	D2	Bec
100	24	46; 64; 100*	17	G1/2	M18x1	G1/2	M18x1	G1/2	37	18	12	102	100	0,442
80	24	46; 64; 100*	17	G1/2	M18x1	G1/2	M18x1	G1/2	41	21	12	82	80	0,359

* – с длиной погружной части 100 мм приборы изготавливаются под заказ



ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА ПРИ ЕГО ЗАКАЗЕ

	ТМТБ –	А	Б	В.	Г	(0–120 °С)	(0–1,6 МПа)	G1/2.	Д	
--	--------	---	---	----	---	------------	-------------	-------	---	--

ТМТБ –	Тип:	«Термоманометр»	
А	Диаметр корпуса:	«3» «4»	– 80 мм – 100 мм
Б	Материал корпуса:	«1»	– сталь
В.	Расположение штуцера:	«Р» «Т»	– радиальный – осевой (тыльный)
Г	Длина погружной части:	«1» «2» «3»	– 46 мм – 64 мм – 100 мм
(0–120 °С)	Диапазон показаний температур		
(0–1,6 МПа)	Диапазон показаний давлений		
G1/2.	Резьба присоединения		
Д	Класс точности:	2,5	

БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕРМОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРИИ 111
| Осевое (тыльное) присоединение с защитной гильзой



Тип БТ, серия 111
Корпус - хромированная сталь. Шток - медный сплав



Область применения:

- Системы кондиционирования
- Теплоснабжения
- Водоснабжения



Внимание!

При измерении температуры в агрессивных средах, возможна комплектация термометра гильзой из нержавеющей стали.



Пример обозначения: БТ – 5 1. 1 1 1 (0–160 °C) G1/2. 46. 1,5

Диаметр корпуса:
63, 80, 100, 150 мм

Класс точности:

Ø 80, 100, 150	1,5
Ø 63	2,5

Диапазон показаний:

-40...+60 °C	0...+60 °C	0...+100 °C
0...+120 °C	0...+160 °C	0...+200 °C
0...+250 °C	0...+350 °C	0...+450 °C

Рабочая температура:
Окружающая среда: -10...+60 °C

Степень защиты:
IP 43

Длина погружной части:
46, 64, 100, 150, 200, 250 мм
Возможно изготовление погружной части другой длины под заказ

Корпус:
Хромированная сталь

Кольцо
Байонетное, хромированная сталь,
для Ø63, 80 – завальцованное

Шток:
Медный сплав с подстройкой «0» на торце

Чувствительный элемент:
Биметаллическая спираль

Циферблат:
Алюминий, белый, шкала черного цвета

Стрелка:
Алюминий черного цвета

Стекло:
Инструментальное стекло

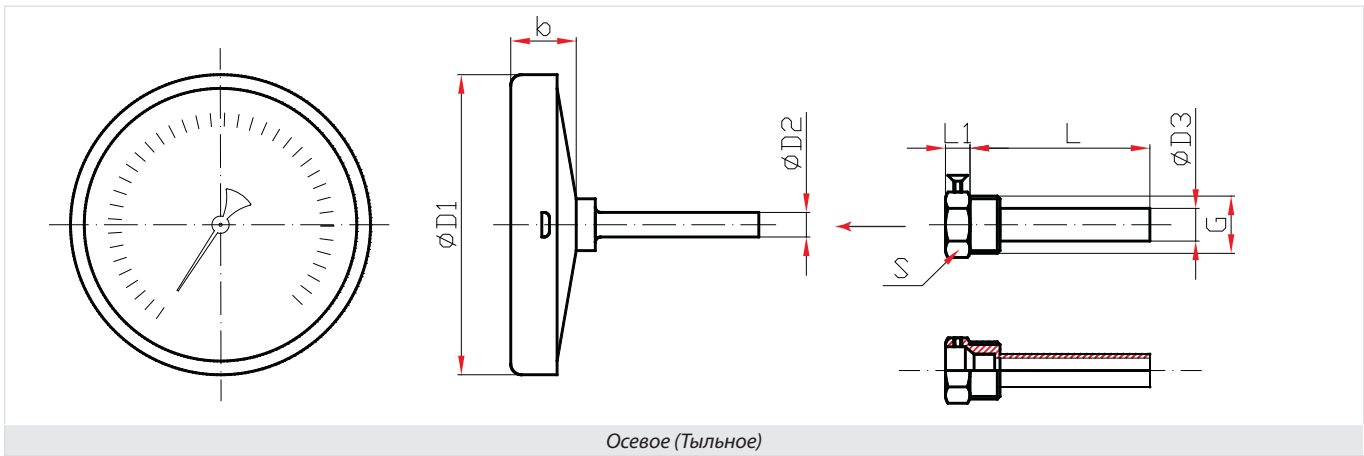
Положение присоединения:
Осевое (тыльное)

Присоединение:
Съемная латунная гильза с резьбой G1/2
(M20x1,5 под заказ)

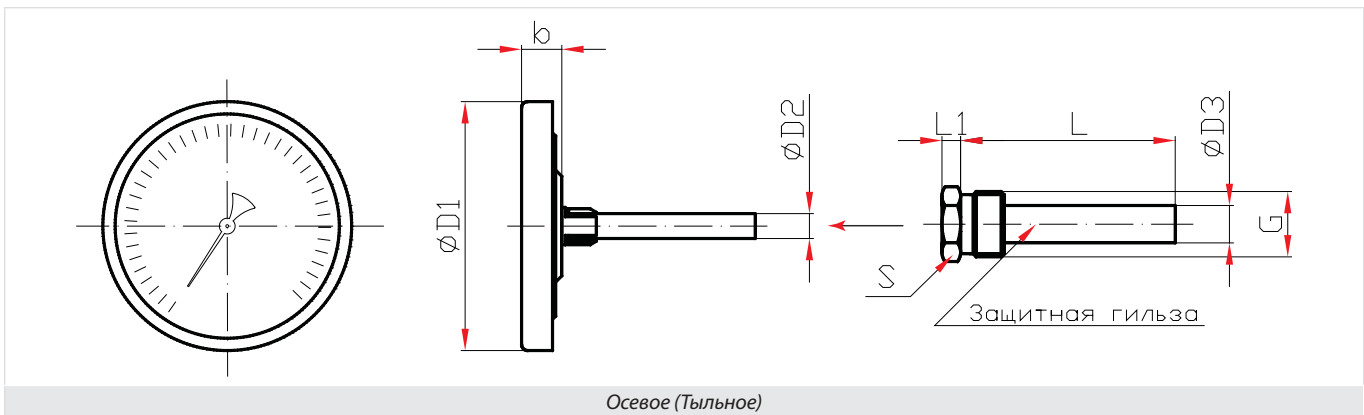
Допустимое рабочее давление на гильзе:
2,5 МПа (25 кгс/см²)

БТ –	5	1.	1	1	1	(0–160 °C)	G1/2.	46.	1,5
«БТ» термометр	«5» диаметр 100 мм	«1» тип присоединения – осевое (тыльное)	«1» материал штока – медный сплав	«1» материал корпуса и кольца – хромированная сталь	«1» материал гильзы – латунь	«0–160 °C» диапазон показаний температуры	«G1/2» резьба присоединения	«46» длина погружной части	«1,5» класс точности

БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕРМОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРИИ 111. ОСЕВОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ
| Стандартное исполнение (Ø100, 150 мм)



| Стандартное исполнение (Ø63, 80 мм)

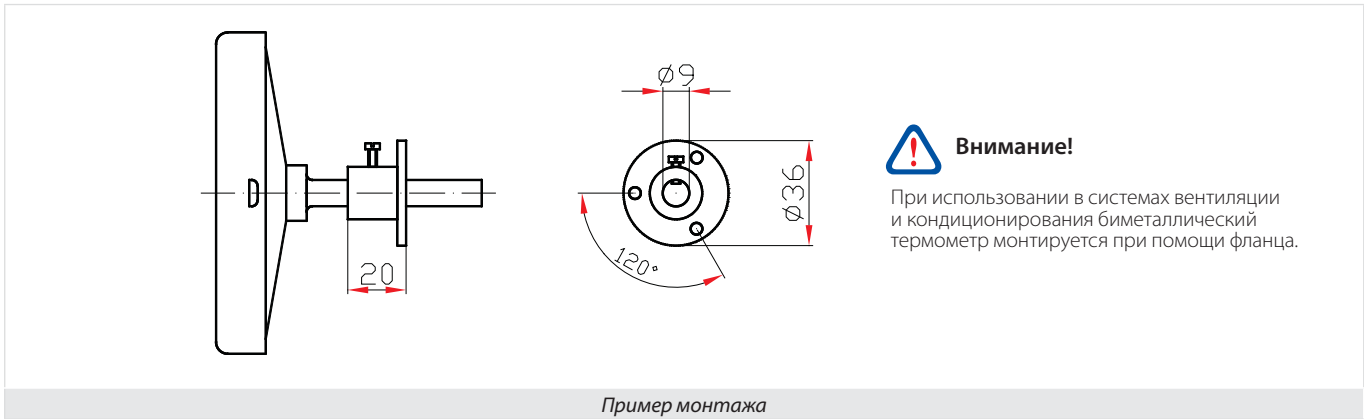


Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	b	D2	S	L1	L	D3	G		Вес
100	160	28	9	22	11	100, 150, 200, 250*	12	G1/2	M20x1,5**	0,487
150	111	28	9	22	11	46, 64, 100, 150, 200, 250*	12			0,282
80	80	12	8	22	6	46, 64, 100*	11			0,141
63	63	12	8	22	6	46, 64, 100*	11			0,108

* — возможно изготовление погружной части с большей длиной

** — изготавливается под заказ



БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕРМОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРИИ 111

Радиальное присоединение с защитной гильзой



Тип БТ, серия 111
Корпус - хромированная сталь. Шток - медный сплав



Область применения:

- Системы кондиционирования
- Теплоснабжение
- Водоснабжение



Внимание!

При измерении температуры в агрессивных средах, возможна комплектация термометра гильзой из нержавеющей стали.



Пример обозначения: БТ – 5 2. 1 1 1 (0–120 °С) G1/2. 64. 1,5

Диаметр корпуса:

63, 100 мм

Класс точности:

Ø 100	1,5
Ø 63	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:

IP 43

Длина погружной части:

46, 64, 100, 150, 200, 250 мм
Возможно изготовление погружной части другой длины под заказ

Корпус:

Хромированная сталь

Кольцо

Байонетное, хромированная сталь

Шток:

Медный сплав с подстройкой «0» на торце

Чувствительный элемент:

Биметаллическая спираль

Циферблат:

Алюминий, белый, шкала черного цвета

Стрелка:

Алюминий черного цвета

Стекло:

Инструментальное стекло

Положение присоединения:

Радиальное

Присоединение:

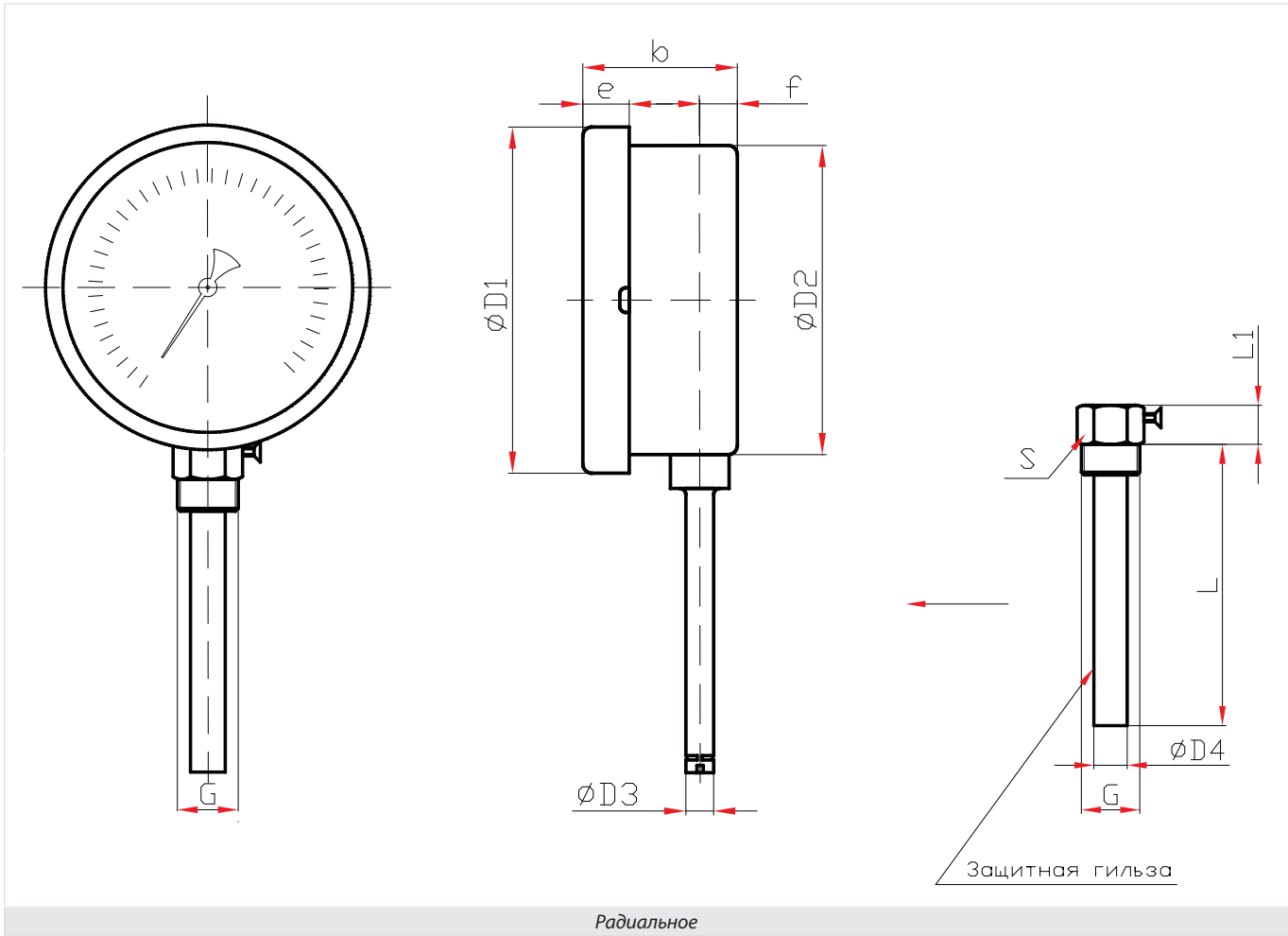
Съемная латунная гильза с резьбой G1/2 (M20x1,5 под заказ)

Допустимое рабочее давление на гильзе:

2,5 МПа (25 кгс/см²)

БТ –	5	2.	1	1	1	(0–120 °С)	G1/2.	64.	1,5
«БТ» термометр	«5» диаметр 100 мм	«2» тип присоединения – радиальное	«1» материал штока – медный сплав	«1» материал корпуса и кольца – хромированная сталь	«1» материал гильзы – латунь	«0–120 °С» диапазон показаний температуры	«G1/2» резьба присоединения	«64» длина погружной части	«1,5» класс точности

БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕРМОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРИИ 111. 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
100	110	100	9	12	15	50	12	46, 64, 100, 150, 200, 250*	14	22	G1/2	0,394
63	69	63	9	12	11	38	8	46, 64, 100, 150*	14	22		0,244

* – возможно изготовление погружной части с большей длиной

** – изготавливается под заказ

БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕРМОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРИИ 211

| *Осевое (тыльное) присоединение с защитной гильзой*



Тип БТ, серия 211
Корпус - хромированная сталь. Шток - нержавеющая сталь



Область применения:

- Системы кондиционирования
- Теплоснабжение
- Водоснабжение



Внимание!

При измерении температуры в агрессивных средах, возможна комплектация термометра гильзой из нержавеющей стали.



Пример обозначения: БТ – 5 1. 2 1 1 (0–120 °C) G1/2. 64. 1,5

БТ –	5	1.	2	1	1	(0–120 °C)	G1/2.	64.	1,5
«БТ» термометр	«5» диаметр 100 мм	«1» тип присоединения – осевое (тыльное)	«2» материал штока – нержавеющая сталь	«1» материал корпуса и кольца – хромированная сталь	«1» материал гильзы – латунь	«0–120 °C» диапазон показаний температуры	«G1/2» резьба присоединения	«64» длина погружной части	«1,5» класс точности

Диаметр корпуса:

63, 80, 100, 150 мм

Класс точности:

Ø 80, 100, 150	1,5
Ø 63	2,5

Диапазон показаний:

-40...+60 °C	0...+60 °C	0...+100 °C
0...+120 °C	0...+160 °C	0...+200 °C
0...+250 °C	0...+350 °C	0...+450 °C

Рабочая температура:

Окружающая среда: -10...+60 °C

Степень защиты:

IP 43

Длина погружной части:

64, 100, 150, 200, 250 мм
Возможно изготовление погружной части другой длины под заказ

Корпус:

Хромированная сталь

Кольцо

Байонетное, хромированная сталь, для Ø63 – завальцованное

Шток:

Нержавеющая сталь с подстройкой «0» на корпусе с тыльной стороны, для Ø63 на штоке

Чувствительный элемент:

Биметаллическая спираль

Циферблат:

Алюминий, белый, шкала черного цвета

Стрелка:

Алюминий черного цвета

Стекло:

Инструментальное стекло

Положение присоединения:

Осевое (тыльное)

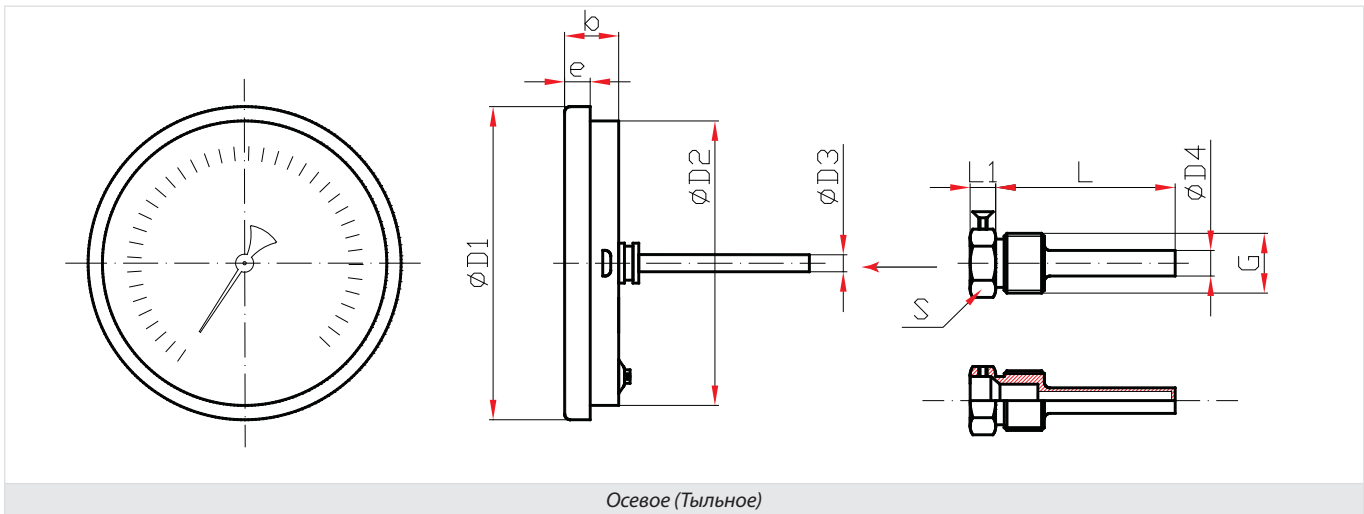
Присоединение:

Съемная латунная гильза с резьбой G1/2 (M20x1,5 под заказ)

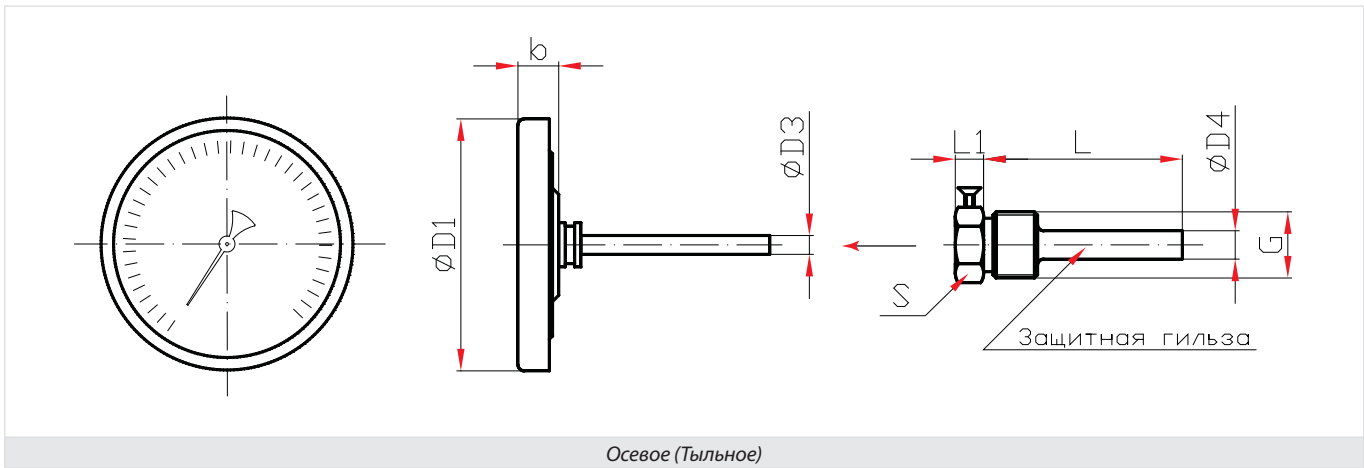
Допустимое рабочее давление на гильзе:

2,5 МПа (25 кгс/см²)

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
100	160	150	9	18	6	22	11	100, 150, 200, 250*	9	G1/2	M20x1,5**	0,423
150	111	100	9	18	6	22	11	46, 64, 100, 150, 200, 250*	9			0,213
80	90	80	9	18	6	22	11	46, 64, 100, 150, 200, 250*	9			0,169
63	63	-	-	12	6	22	6	46, 64, 100*	9			0,126

* – возможно изготовление погружной части с большей длиной

** – изготавливается под заказ

БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕРМОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СЕРИИ 211

Радиальное присоединение с защитной гильзой

Тип БТ, серия 211
Корпус - хромированная сталь. Шток - нержавеющая сталь



Область применения:

- Системы кондиционирования
- Теплоснабжение
- Водоснабжение



Внимание!

При измерении температуры в агрессивных средах, возможна комплектация термометра гильзой из нержавеющей стали.



Пример обозначения: БТ – 5 2. 2 1 1 (0–120 °C) G1/2. 64. 1,5

БТ –	5	2.	2	1	1	(0–120 °C)	G1/2.	64.	1,5
«БТ» термометр	«5» диаметр 100 мм	«2» тип присоединения – радиальное	«2» материал штока – нержавеющая сталь	«1» материал корпуса и кольца – хромированная сталь	«1» материал гильзы – латунь	«0–120 °C» диапазон показаний температуры	«G1/2» резьба присоединения	«64» длина погружной части	«1,5» класс точности

Диаметр корпуса:

63, 100 мм

Класс точности:

Ø 100	1,5
Ø 63	2,5

Диапазон показаний:

-30...+70 °C	0...+60 °C
0...+100 °C	0...+120 °C
0...+160 °C	0...+200 °C
0...+250 °C	0...+300 °C
0...+350 °C	0...+450 °C

Рабочая температура:

Окружающая среда: -10...+60 °C

Степень защиты:

IP 43

Длина погружной части:

46, 64, 100, 150, 200, 250 мм
Возможно изготовление погружной части другой длины под заказ

Корпус:

Хромированная сталь

Кольцо

Байонетное, хромированная сталь

Шток:

Нержавеющая сталь

Чувствительный элемент:

Биметаллическая спираль

Циферблат:

Алюминий, белый, шкала черного цвета

Стрелка:

Алюминий черного цвета

Стекло:

Инструментальное стекло

Положение присоединения:

Радиальное

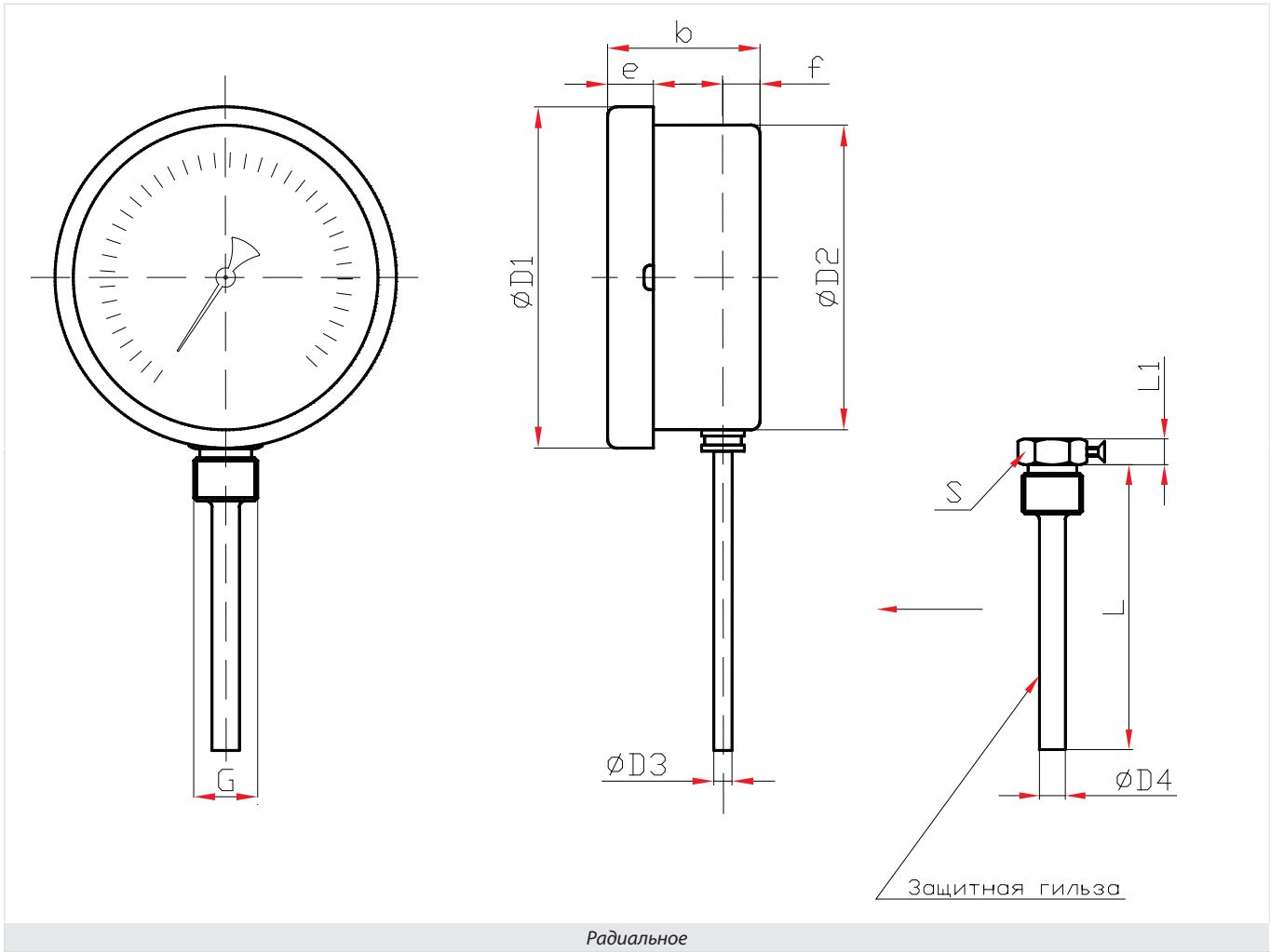
Присоединение:

Съемная латунная гильза с резьбой G1/2 (M20x1,5 под заказ)

Допустимое рабочее давление на гильзе:

2,5 МПа (25 кгс/см²)

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		Bec
100	110	100	6	9	15	50	12	46, 64, 100, 150, 200, 250*	10	22	G1/2	M20x1,5**	0,359
63	69	63	6	9	11	38	8	46, 64, 100, 150*	10	22			0,188

* – возможно изготовление погружной части с большей длиной

** – изготавливается под заказ

БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕРМОМЕТРЫ КОРРОЗИОННОСТОЙКИЕ СЕРИИ 220

| *Осевое (тыльное) присоединение с защитной гильзой*



Тип БТ, серия 220
Корпус - нержавеющая сталь. Шток - нержавеющая сталь



Используется для измерения температуры агрессивной среды

Область применения:

- химическая промышленность
- нефтехимическая промышленность
- машиностроение



Пример обозначения: БТ – 5 1. 2 2 0 (0–120 °С) G1/2. 64. 1,5

Диаметр корпуса:
80, 100 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	

Рабочая температура:
Окружающая среда: -40...+60 °С

Степень защиты:
IP 54

Длина погружной части:
64, 100, 150, 200, 250 мм
Возможно изготовление погружной части другой длины под заказ

Корпус:
Нержавеющая сталь

Кольцо
Байонетное, нержавеющая сталь

Шток:
Нержавеющая сталь

Чувствительный элемент:
Биметаллическая спираль

Циферблат:
Алюминий, белый, шкала черного цвета

Стрелка:
Алюминий черного цвета

Стекло:
Инструментальное стекло

Положение присоединения:
Осевое (Тыльное)

Присоединение:
G1/2 на штоке



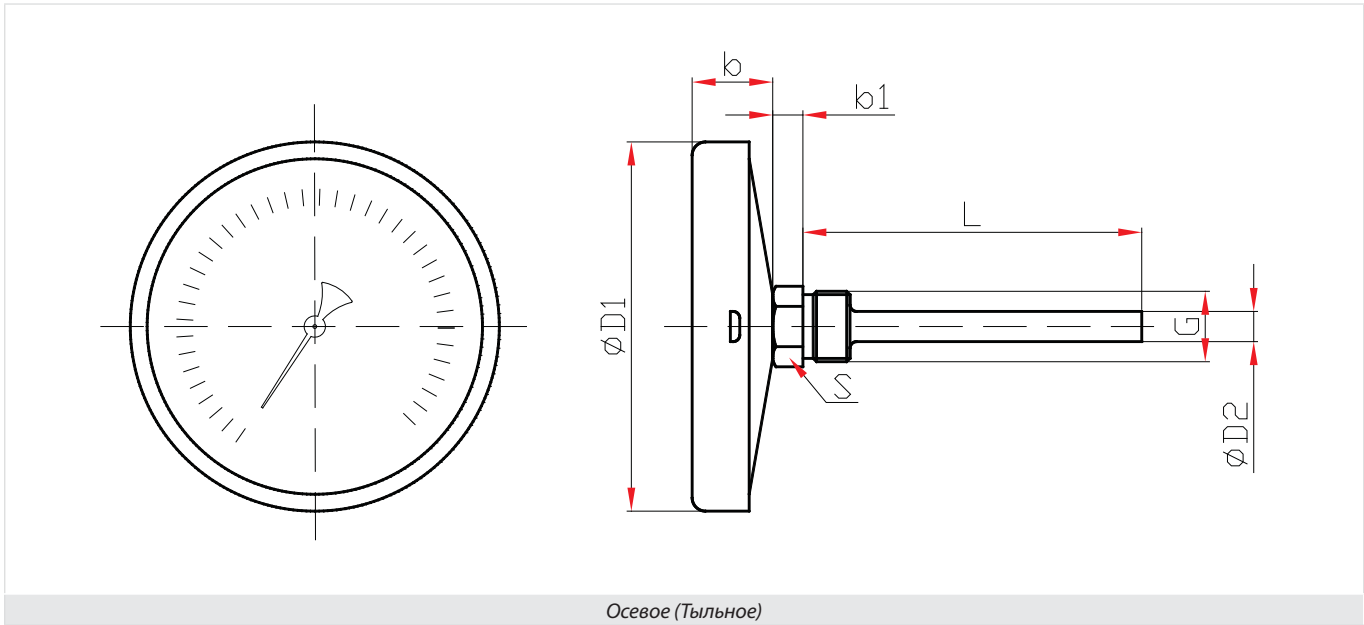
Под заказ возможно изготовление защитной гильзы из нержавеющей стали

Допустимое рабочее давление на гильзе:
25 МПа (250 кгс/см²)

На штоке:
10 МПа (100 кгс/см²)

БТ – 5	1.	2	2	0	(0–120 °С)	G1/2.	64.	1,5	
«БТ» термометр	«5» диаметр 100 мм	«1» тип присоединения – осевое (тыльное)	«2» материал штока – нержавеющая сталь	«2» материал корпуса и кольца – нержавеющая сталь	«0» без гильзы	«0–120 °С» диапазон показаний температуры	«G1/2» резьба присоединения	«64» длина погружной части	«1,5» класс точности

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



Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	D2	b	b1	S	L	G		Вес
100	111	9	24	9	22	46, 64, 100, 150, 200, 250*	G1/2	M20x1,5**	0,284
80	90	9	20	9	22	46, 64, 100*			0,209

* – возможно изготовление погружной части с большей длиной

** – изготавливается под заказ

БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕРМОМЕТРЫ КОРРОЗИОННОСТОЙКИЕ СЕРИИ 220
| Универсальное присоединение (с поворотной-откидной корпусом)

Тип БТ, серия 220
Корпус - нержавеющая сталь. Шток - нержавеющая сталь



Используется для измерения температуры агрессивной среды

Область применения:

- химическая промышленность
- нефтехимическая промышленность
- машиностроение

Пример обозначения: БТ – 4 4. 2 2 0 (0–160 °C) G1/2. 64. 1,5

БТ – 4	4.	2	2	0	(0–160 °C)	G1/2.	64.	1,5	
«БТ» термометр	«4» диаметр 80 мм	«4» тип присоединения – универсальное с откидным корпусом	«2» материал штока – нержавеющая сталь	«2» материал корпуса и кольца – нержавеющая сталь	«0» без гильзы	«0–160 °C» диапазон показаний температуры	«G1/2» резьба присоединения	«64» длина погружной части	«1,5» класс точности

Диаметр корпуса:
80, 100 мм

Класс точности:
1,5

Диапазон показаний:

-30...+50 °C	0...+100 °C	0...+120 °C
0...+160 °C	0...+200 °C	0...+250 °C
0...+350 °C	0...+450 °C	

Рабочая температура:
Окружающая среда: -40...+60 °C

Степень защиты:
IP 54

Длина погружной части:
64, 100, 150 мм
Возможно изготовление погружной части другой длины под заказ

Корпус:
Нержавеющая сталь, откидывается на 90°

Кольцо
Байонетное, нержавеющая сталь

Шток:
Нержавеющая сталь

Чувствительный элемент:
Биметаллическая спираль

Циферблат:
Алюминий, белый, шкала черного цвета

Стрелка:
Алюминий черного цвета

Стекло:
Инструментальное стекло

Положение присоединения:
Поворотное устройство с тыльной стороны

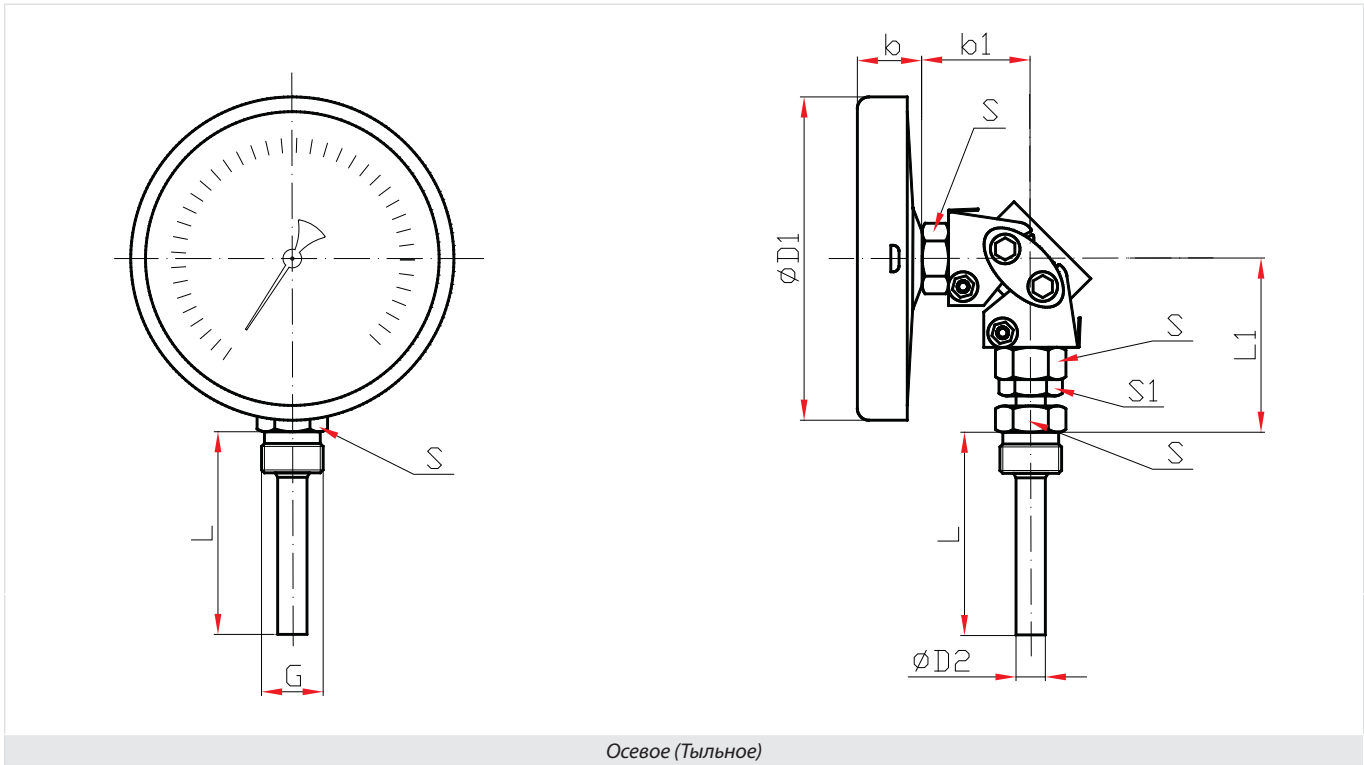
Присоединение:
G1/2 на штоке

Под заказ возможно изготовление защитной гильзы из нержавеющей стали

Допустимое рабочее давление на гильзе:
25 МПа (250 кгс/см²)

На штоке:
10 МПа (100 кгс/см²)

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
100	111	10	22	19	26	40	64; 100; 150*	60	G1/2	0,464
80	84	10	22	19	17	40		60		0,353

* – возможно изготовление погружной части с большей длиной

БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕРМОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ

С пружиной для крепления на трубе

Тип БТ, серия 010
Корпус - хромированная сталь



Термометр предназначен для измерения температуры там, где не требуется высокая точность измерения, или достаточно измерить температуру на поверхности трубы

Область применения:

- Системы кондиционирования
- Теплоснабжение
- Водоснабжение

Диаметр корпуса:
63 мм

Класс точности:
2,5

Диапазон показаний:

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

Рабочая температура:

Окружающая среда: -10...+60 °C

Степень защиты:

IP 43

Корпус:

Хромированная сталь

Кольцо

Хромированная сталь, завальцованное

Чувствительный элемент:

Биметаллическая спираль

Циферблат:

Алюминий, белый, шкала черного цвета

Стрелка:

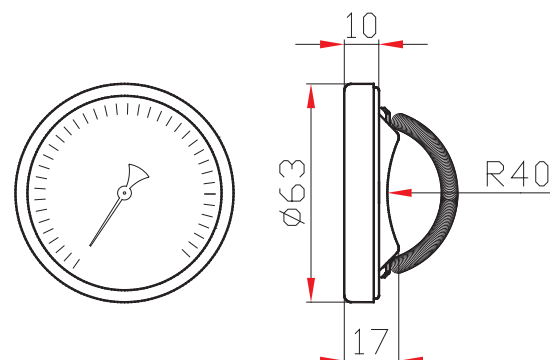
Алюминий черного цвета

Стекло:

Инструментальное стекло

Присоединение:

Стальная спиральная пружина



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

БТ – 3 0. 0 1 0 (0–150 °C). 2,5

«БТ» термометр

«3» диаметр 63 мм

«0» тип присоединения – на пружине

«0» материал штока – нержавеющая сталь

«1» материал корпуса и кольца – хромированная сталь

«0» без гильзы

«0–150 °C» диапазон показаний температуры

«2,5» класс точности

БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕРМОМЕТРЫ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ

Со штоком в виде иглы

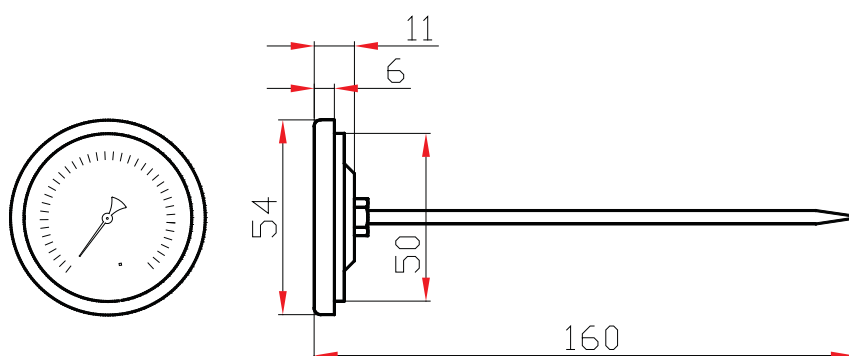
 Тип БТ, серия 220
Корпус - нержавеющая сталь. Шток - нержавеющая сталь



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. 4

Диаметр корпуса:
50 мм

Класс точности:
4

Диапазон показаний:
0...+200 °С
(под заказ возможен другой диапазон показаний)

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

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

Степень защиты:
IP 43

Корпус:
Нержавеющая сталь

Шток:
Игла из нержавеющей стали

Кольцо
Нержавеющая сталь, завальцованное

Чувствительный элемент:
Биметаллическая спираль

Циферблат:
Алюминий, белый, шкала черного цвета

Стрелка:
Алюминий черного цвета

Стекло:
Инструментальное стекло

Присоединение:
Шток в виде иглы



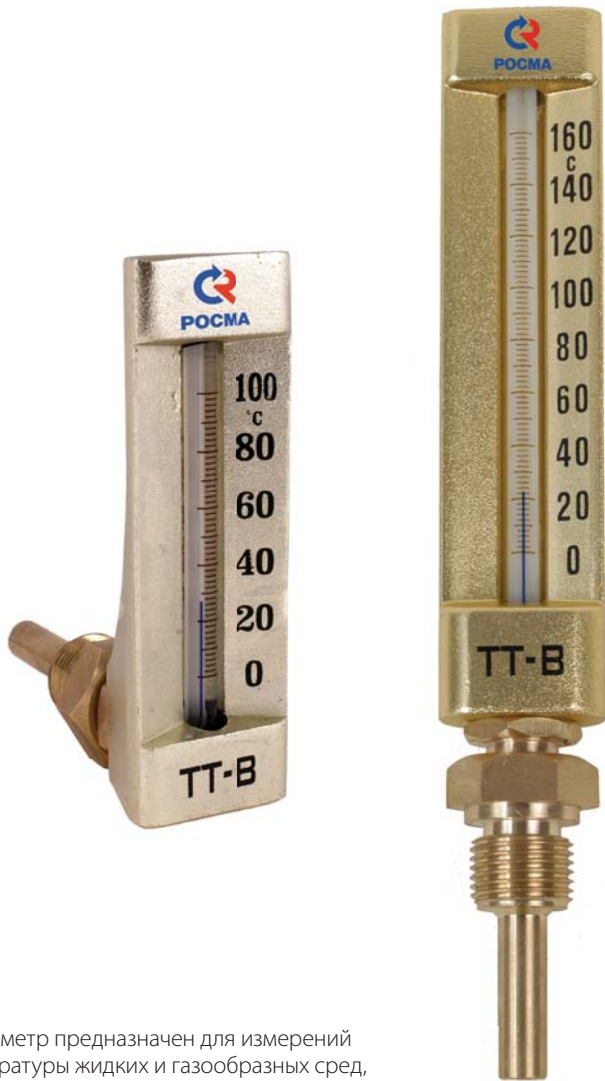
ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА ПРИ ЕГО ЗАКАЗЕ

	БТ –	А	Б.	В	Г	Д.	(0–160 °С)	G1/2.	Е.	Ж	
--	------	---	----	---	---	----	------------	-------	----	---	--

БТ –	Тип:	«Биметаллический термометр»	
А	Диаметр корпуса:	«2» – 50 мм «3» – 63 мм «4» – 80 мм «5» – 100 мм «7» – 150 мм «8» – по согласованию	
Б.	Тип присоединения:	«0» – на пружине «1» – тыльное «2» – радиальное «3» – с иглой «4» – универсальное, с откидным корпусом	
В	Материал штока:	«0» – нет «1» – медный сплав «2» – нержавеющая сталь	
Г	Материал корпуса и кольца:	«1» – хромированная сталь «2» – нержавеющая сталь	
Д.	Материал гильзы:	«0» – без гильзы «1» – латунь	
(0–160 °С)	Диапазон показаний		
G1/2.	Резьба присоединения		
Е.	Длина погружной части		
Ж	Класс точности:	1,5 2,5 4	

Термометры жидкостные виброустойчивые

Тип ТТ-В
Жидкостные стеклянные термометры в алюминиевом корпусе



Термометр предназначен для измерений температуры жидких и газообразных сред, в условиях вибрации.

Область применения:

- Судостроение
- Водоснабжение
- Теплоснабжение

Длина верхней части:
110, 150, 200 мм

Точность измерения:
От 1 °С до 10 °С в зависимости от диапазона измеряемой температуры и цены деления шкалы показана в Таблице 1

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, 100, 150 мм
Возможно изготовление погружной части другой длины под заказ

Корпус:
Анодированный алюминий золотистого цвета

Присоединение:
Стандартное – G1/2;
Дополнительно – M22x1,5; M27x2
С использованием переходника:
Внутренняя – G1/2;
Наружная – M27x2

Исполнение:
Прямой, угловой

Заполнение:
Этанол, толуол

Материал погружной гильзы:
• Медный сплав (до 200 °С)
• Нержавеющая сталь (600 °С)

Пример обозначения: ТТ-В – 110/40. П 1 1 G1/2 (0–120 °С)

ТТ-В – 110 / 40. П 1 1 G1/2 (0–120 °С)
«ТТ-В» термометр виброустойчивый
«110» длина верхней части
«40» длина погружаемой части
«П» исполнение – прямой
«1» материал корпуса – анодированный алюминий
«1» материал защитной гильзы – медный сплав
«G1/2» резьба присоединения
«0–120 °С» диапазон показаний температуры

ТЕРМОМЕТРЫ ЖИДКОСТНЫЕ ВИБРОУСТОЙЧИВЫЕ
Стандартное исполнение (Ø80, 100 мм)

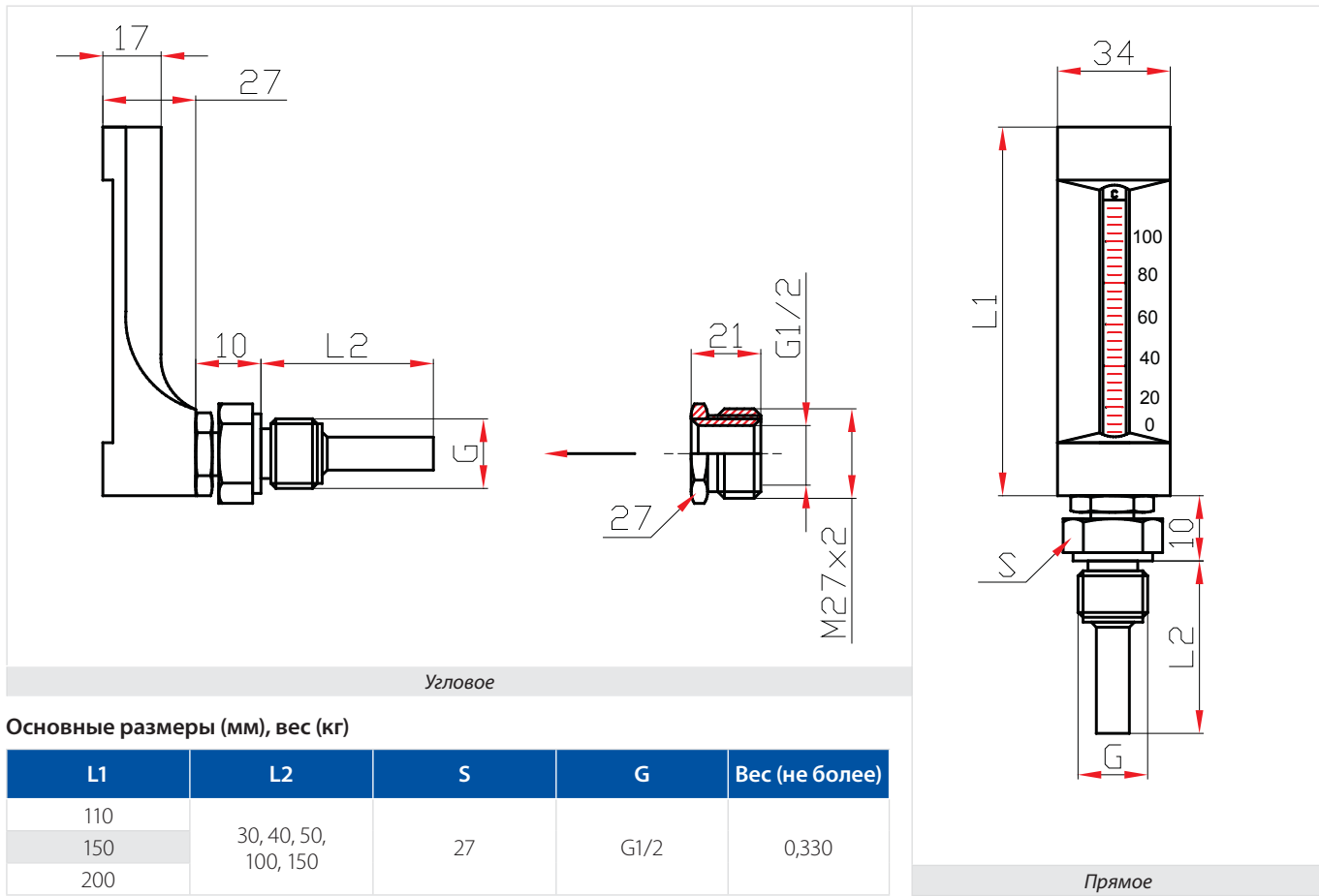


Таблица 1

Диапазон измеряемых температур, °C	Величина погрешности измерений термометра при цене деления шкалы, °C			
	1	2	5	10
-90...-60	–	–	–	–
> -60...-38	±3	±4	–	–
> -38...0	±2	±3	–	–
> 0...100	±1	±2	±5	±10
> 100...200	±2	±4	±5	±10
> 200...300	–	±4	±5	±10
> 300...400	–	–	±10	±10
> 400...500	–	–	±10	±10
> 500...600	–	–	±10	±10



ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА ПРИ ЕГО ЗАКАЗЕ

	ТТ-В	–	А	/	Б.	В	Г	Д	G1/2	(0–160 °C)	
--	------	---	---	---	----	---	---	---	------	------------	--

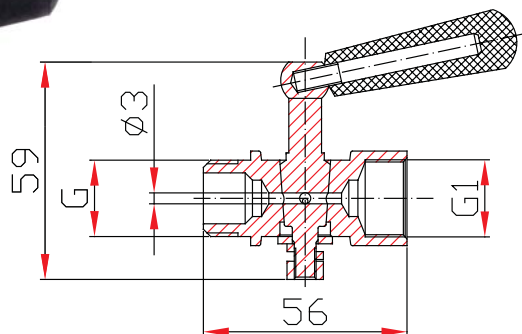
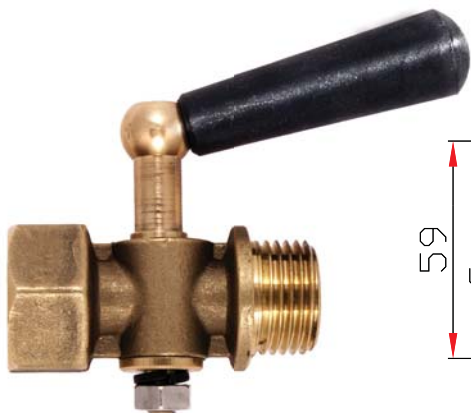
ТТ-В –	Тип:	«Стеклянный виброустойчивый термометр»	
А /	Длина верхней части:	110 мм 150 мм 200 мм	
Б.	Длина погружной части:	30 мм 40 мм 50 мм 100 мм 150 мм	
В	Исполнение:	«П» – прямой «У» – угловой	
Г	Материал корпуса:	«1»	– анодированный алюминий
Д	Материал гильзы:	«1» – медный сплав «3» – нержавеющая сталь	
G1/2	Резьба присоединения		
(0–160 °C)	Диапазон показаний		

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Краны, необходимые при установке манометров на трубопроводы



Трехходовой кран из латуни для неагрессивных жидкостей



Максимальное давление:

до 60 кгс/см²

Максимальная рабочая

температура:

150 °C

Исполнение:

внутренняя / наружная;

внутренняя / внутренняя резьба

Резьба присоединения:

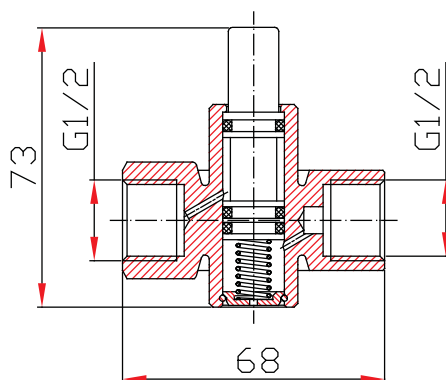
G1/2 или M20x1,5

Максимальный вес:

0,146 кг



Кнопочный кран из латуни для газов и неагрессивных жидкостей,
с автоматическим перекрытием и разгрузкой давления со стороны манометра



Максимальное давление:

6 бар

Максимальная рабочая

температура:

70 °C

Резьба присоединения:

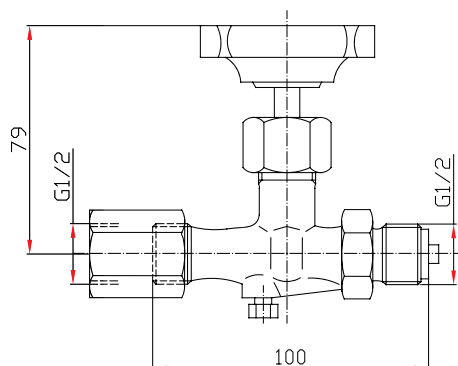
G1/2

Максимальный вес:

0,260 кг



Игольчатый кран из латуни с запорной иглой из стали для
неагрессивных жидкостей и газов



Максимальное давление:

250 кгс/см²

Максимальная рабочая

температура:

200 °C

Резьба присоединения:

G1/2

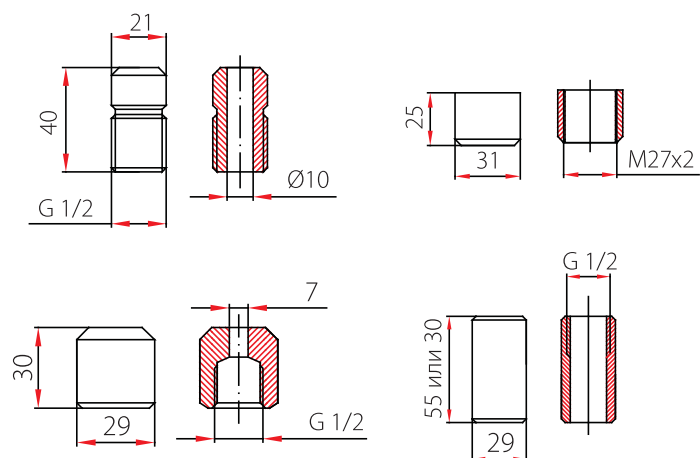
Максимальный вес:

0,580 кг

Дополнительное оборудование

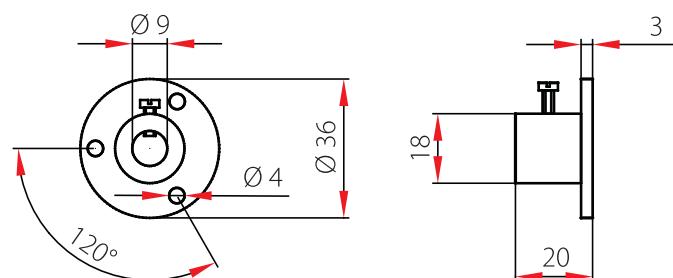
Бобышки, фланцы и переходники, необходимые для установки манометров и термометров

Бобышки и втулки из стали

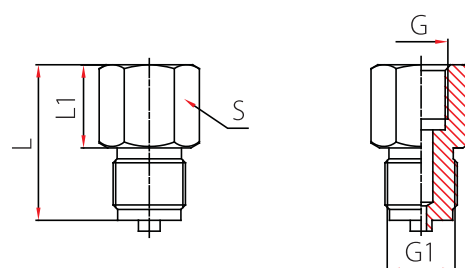


Латунный фланец

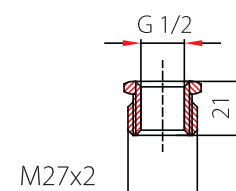
Применяется при установке биметаллических термометров в системах вентиляции и кондиционирования



Переходники из латуни или нержавеющей стали



L	L1	S	G	G1
29	16	17	G1/4 (M12x1,5)	M12x1,5 (G1/4)
33	13	21	G1/2 (M12x1,5)	G1/4 (G1/2)
43	23	24	G1/2 (M20x1,5)	M20x1,5 (G1/2)
50	10	24	M20x1,5	G1/2



Дополнительное оборудование

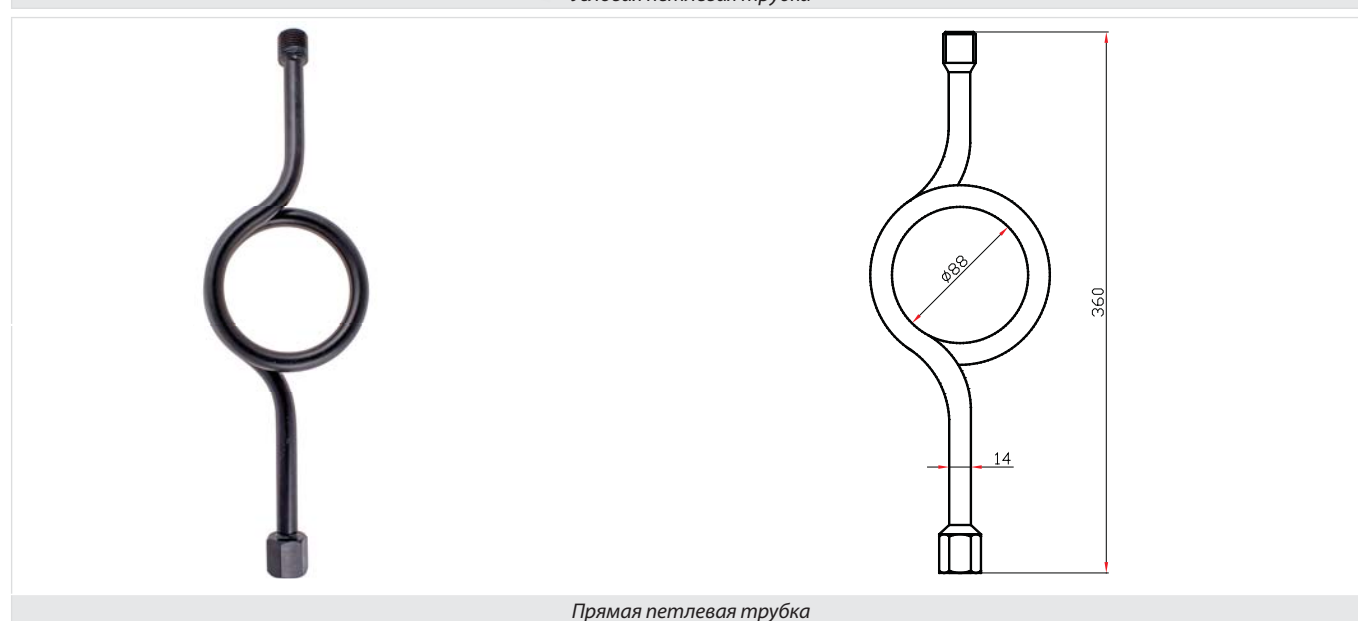
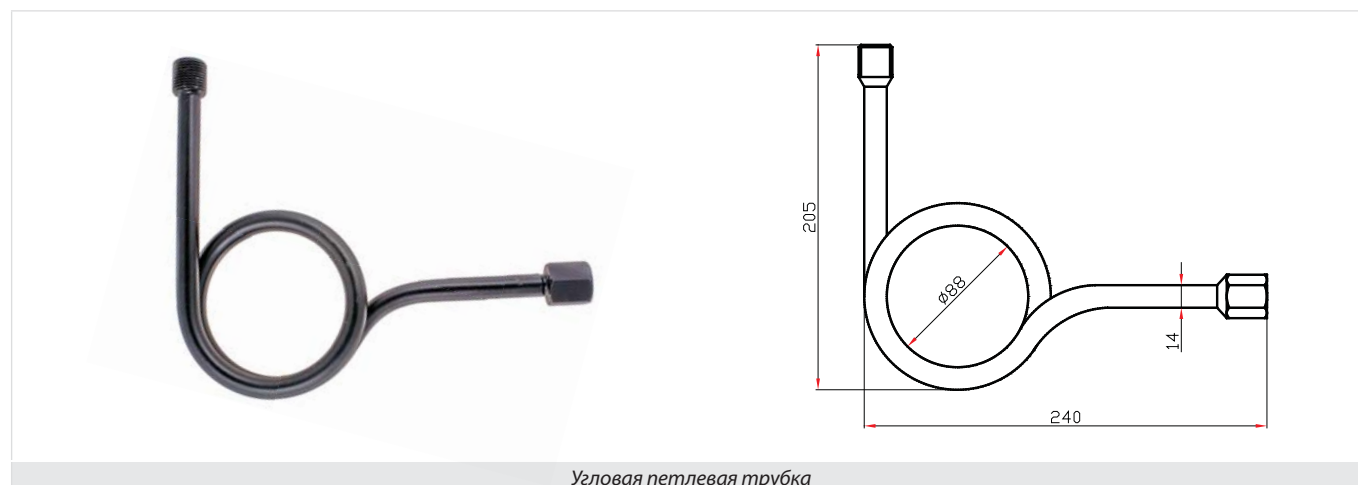
Петлевые трубки

Стальная петлевая трубка предназначена для защиты манометров от пульсаций измеряемой среды и сильного нагрева. В петлевой трубке образуется конденсат, который предотвращает проникновение горячей измеряемой среды в манометр. Перед пуском линии в эксплуатацию рекомендуется наполнить петлевую трубку охлаждающей жидкостью.

Максимальное давление: 250 кгс/см²

Максимальная рабочая температура: 300 °C

Резьба присоединения: G1/2 или M20x1,5



Дополнительное оборудование

Уплотнительные шайбы



Примеры установки

Для надежного соединения манометра с краном или бобышкой применяются уплотнительные шайбы. Мы рекомендуем медные шайбы двух типов:

- *Тип 1* – фигурная шайба
- *Тип 2* – плоская шайба

Геометрические размеры уплотнительных шайб приведены в *Таблице 1*. Кроме того, профиль фигурной шайбы позволяет, после надежного уплотнения соединения довернуть манометр до удобного положения.

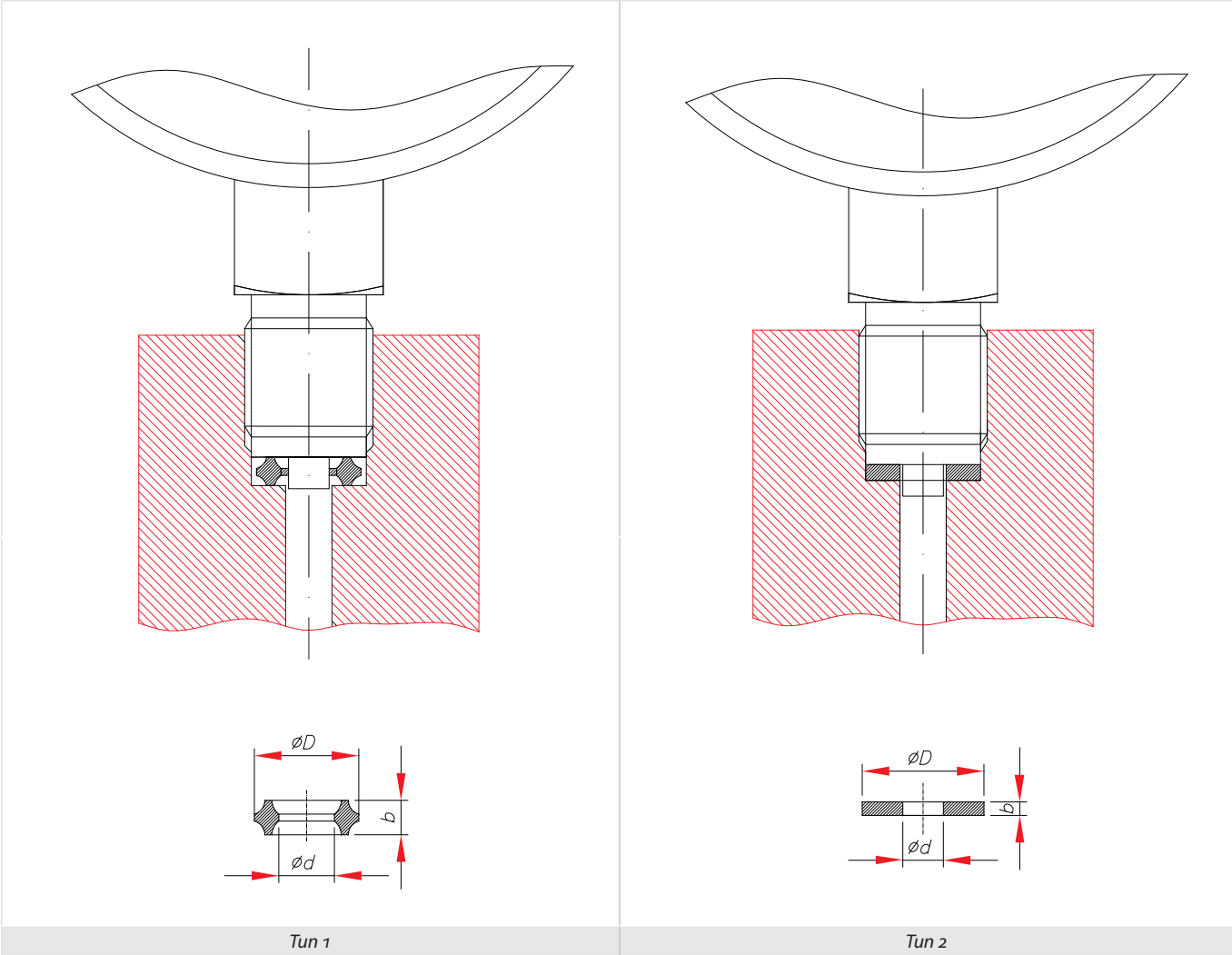


Таблица 1

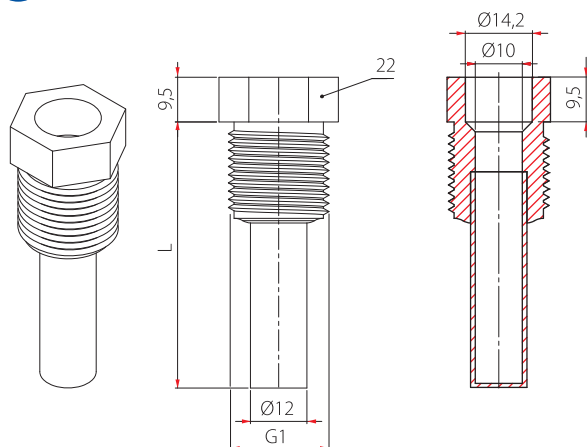
Конструкция	Размер резьбы	Размеры в мм.		
		D	d	b
	G1/4, M12x1,5	9,5	5	3
	G1/2, M20x1,5	15	8	4
	G1/4, M12x1,5	10	5	3
	G1/2, M20x1,5	18	6	2

Дополнительное оборудование

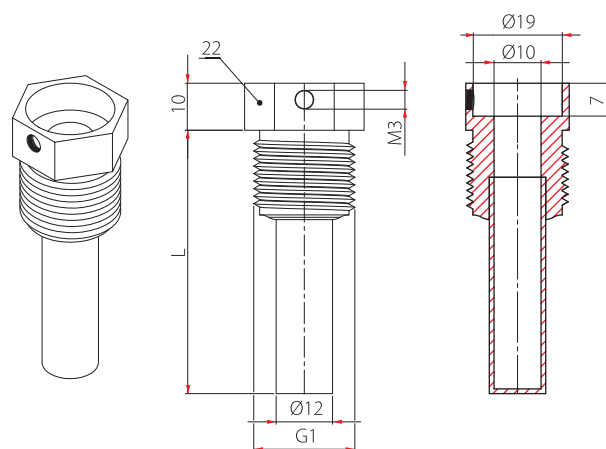
Гильзы из нержавеющей стали для термометров БТ

Термометры тип БТ, могут комплектоваться гильзой из нержавеющей стали, что повышает устойчивость погружной части термометра к воздействию высокой температуры и агрессивной измеряемой среды.

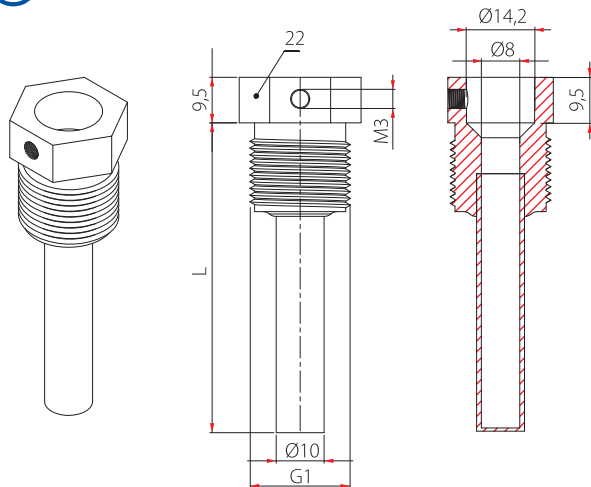
1 Гильзы для термометров БТ, серии 111 (для Ø63 и Ø80 мм)



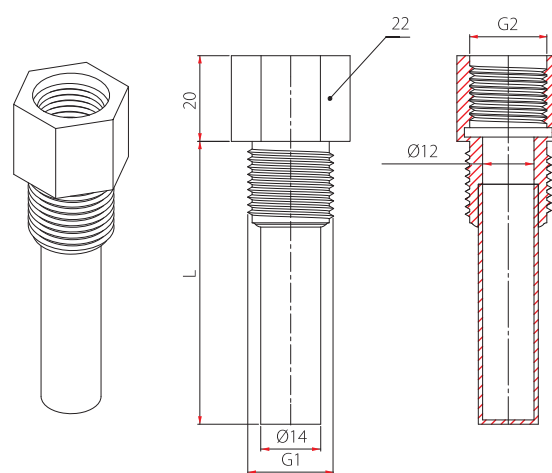
2 Гильзы для термометров БТ, серии 111 (для Ø100 и Ø150 мм)



3 Гильза для термометров БТ, серии 211 (для Ø63, 80, 100, 150 мм)



4 Гильза для термометров БТ, серии 220 (для Ø80, 100 мм)



Гильзы из нержавеющей стали для термометров вы можете заказать следующим образом:

Тип 1 (2, 3 или 4)

L = 46 мм (64, 100, 150, 200, 250 мм или другая под заказ)

G1 = M20x1,5 (G1/2)

G2 = G1/2 (для типа 4)

Примечание:

L – длина погружной части

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Присоединение манометров

Штуцер манометра изготавливается из латуни или нержавеющей стали (зависит от типа манометра). Резьба на штуцере выполняется метрической или трубной.

Присоединение к процессу измерения

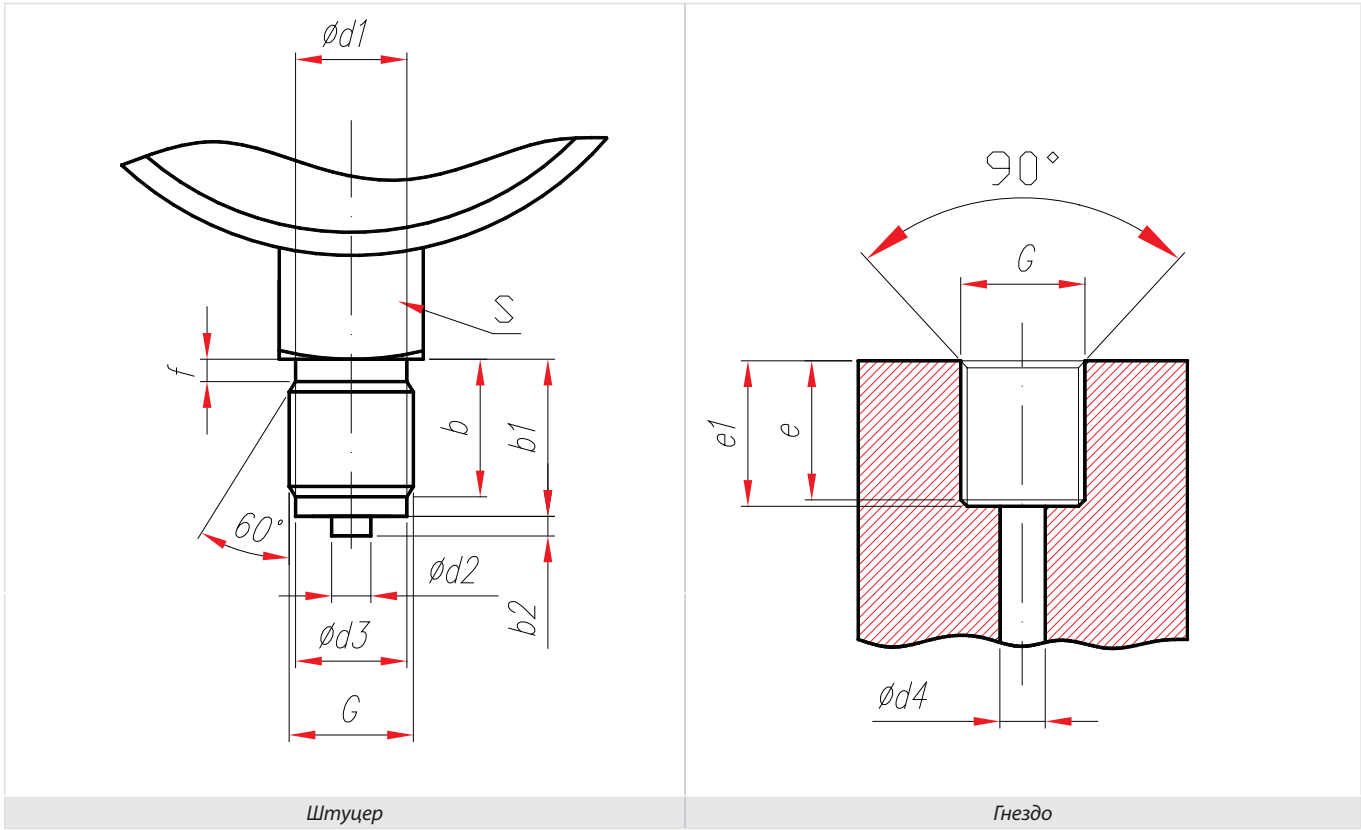


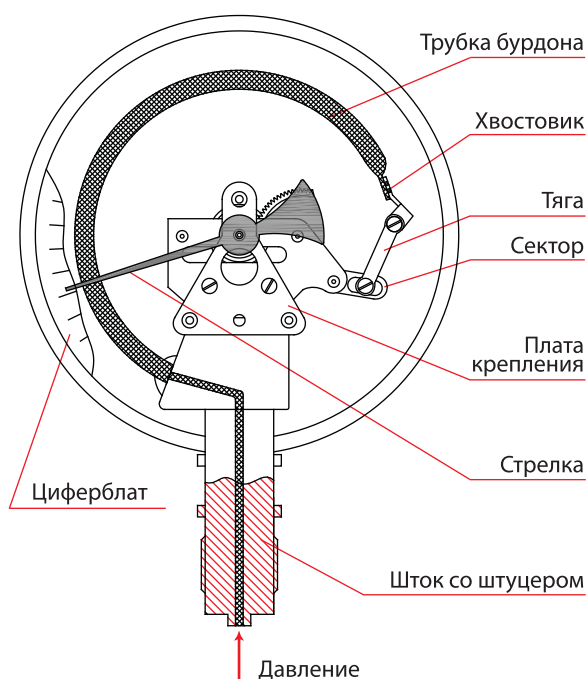
Таблица геометрических размеров штуцера и гнезда

Цилиндрическая резьба	Размер (мм)										
G	f	d1	d2	d3*	b	b1*	b2	S	d4	e (мин.)	e1(-0.5)
G1/8	2	8	4	8	9	11	2	11	3.5	8.5	11
M10x1											
G1/4	3	11	5	11	13	15	2	14	4.5	12	15
M12x1,5											
G1/2	3	18	6	17	20	23	3	22	5	18	23
M20x1,5											

* – возможно исполнение штуцера с нулевыми размерами d3 и b1



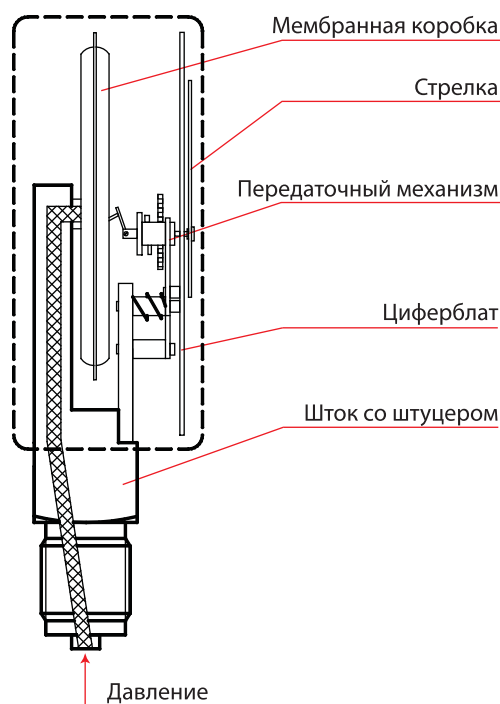
Манометр с трубкой Бурдона



Действие манометров показывающих ТМ, ТВ, ТМВ и ТМТБ основано на принципе упругой деформации чувствительного элемента в виде трубки Бурдона пропорциональной измеряемому давлению. Под воздействием измеряемого давления свободный конец трубки перемещается и с помощью специального механизма вращает стрелку манометра. В модели ТМТБ кроме того использован биметаллический принцип преобразования температуры в перемещение стрелки. Предусматривается возможность заполнения корпуса манометра демпфирующей жидкостью (глицерином или силиконом) для повышения износоустойчивости и вибро-устойчивости манометров.



Манометр с мембранной коробкой



Действие манометров показывающих КМ, КВ и КМВ основано на принципе упругой деформации чувствительного элемента в виде металлической мембранной коробки, пропорциональной измеряемому давлению. Под воздействием измеряемого давления центр измерительной мембраны мембранной коробки перемещается и с помощью специального передаточного механизма вращает стрелку манометра. Мембранная коробка может изготавливаться из медных сплавов или из нержавеющей стали, циферблат и стрелка из алюминия. По спецзаказу поставляются манометры со специальными шкалами. Корпуса манометров показывающих КМ, КВ и КМВ могут изготавливаться из стали (в том числе нержавеющей) или из пластика. В комплекте со специальными разделительными камерами манометры показывающие КМ, КВ и КМВ могут исполняться для измерений давления высокотемпературных сред.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Циферблаты и шкалы манометров

На циферблатах манометров нанесена круговая шкала по ГОСТ 2405–88. Шкалы манометров выполняются в зависимости от диаметра корпуса приборов, диапазона показаний и класса точности. Градуировка шкал возможна в единицах кгс/см², МПа, бар, кПа (для напорометров). Класс точности приборов, характеризуется основной приведенной погрешностью всего диапазона в процентах: 1; 1,5; 2,5; 4. Диапазоны показаний манометров совпадают с диапазоном измерений.

Таблица 1. Соответствие классов точности диаметру корпуса

Диаметр корпуса	Класс точности			
	1	1,5	2,5	4
40			☼	☼
50			☼	☼
63		☼	☼	
100	☼	☼		
150	☼	☼		
250	☼	☼		
Погрешность измерений в % от диапазона	± 1	± 1,5	± 2,5	± 4

Таблица 2. Диапазоны в соответствии с ГОСТ 2405–88 о минимальном количестве делений на шкалах манометров

Диапазон показаний (записи)	Число делений шкалы для приборов класса точности		
	0,4*; 0,6; 1	1; 1,5; 2,5	2,5; 4*
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

* Устанавливается по заказу потребителя
** Только для приборов классов точности 1,5; 2,5

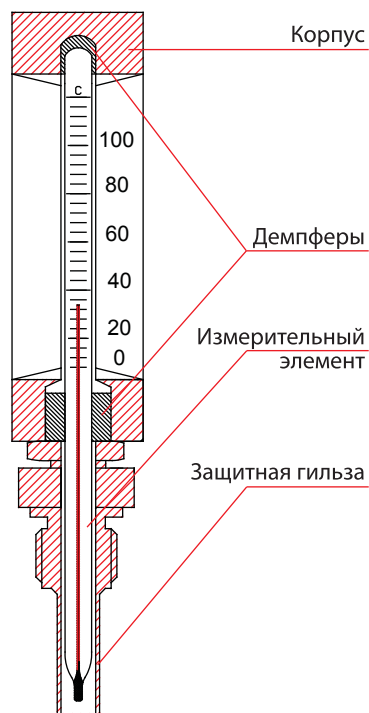
Все виды шкал и примеры циферблатов, выпускаемых манометров представлены в Таблице 3

Диаметр корпуса	Шкала (диапазон показаний)	Цена деления	Мин. кол-во делений	Графическая шкала										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					
			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	
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		
			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		
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	Шкала (диапазон, показаний)	Цена деления	Мин. кол-во делений	Графическая шкала	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	
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	
			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	
			50		
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	



Стеклянный виброустойчивый термометр



Принцип действия термометров:

Основан на тепловом изменении объема термометрической жидкости в зависимости от температуры измеряемой среды.

Термометры состоят:

Из защищенной стеклянной оболочкой капиллярной трубки с резервуаром, заполненным термометрической жидкостью.

Термометры модели ТТ-В:

Помещены в защитные корпуса и применяются для измерения температуры в условиях вибрации.

Термометры ТТ:

Представляют собой термометры частичного погружения с вложенной шкальной пластиной.

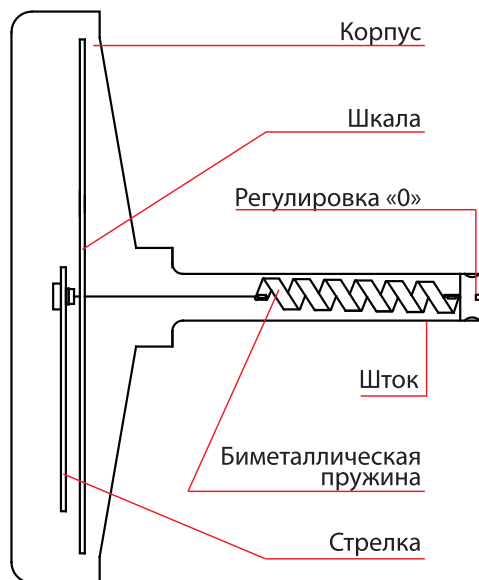
Термометры ТТ-В:

Относятся к палочным.

В зависимости от формы нижней части термометры изготавливаются: *прямые* и *угловые*.



Биметаллический термометр



Принцип действия термометров:

Основан на упругой деформации, возникающей под воздействием температуры двух прочно соединенных металлических пластин, имеющих различные температурные коэффициенты линейного расширения. При изменении температуры 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

Циферблаты биметаллических термометров имеют круговые шкалы. Градуировка шкал термометров выполняется в единицах °С. Термометры выпускаются классом точности 1,5; 2,5; 4 и диаметром корпуса 40; 63; 80; 100 и 150 мм. Соответствие классов точности диаметру корпуса приведены в *Таблице 1*. Класс точности приборов, диаметр прибора и диапазон показаний определяют подробность шкалы термометра. Диапазон измерений выделяется по шкале красными треугольными метками. В пределах диапазона измерений соблюдается класс точности прибора. В *Таблице 2* представлены все диапазоны показаний биметаллических термометров. Примеры циферблатов термометров показаны в *Таблице 3*.

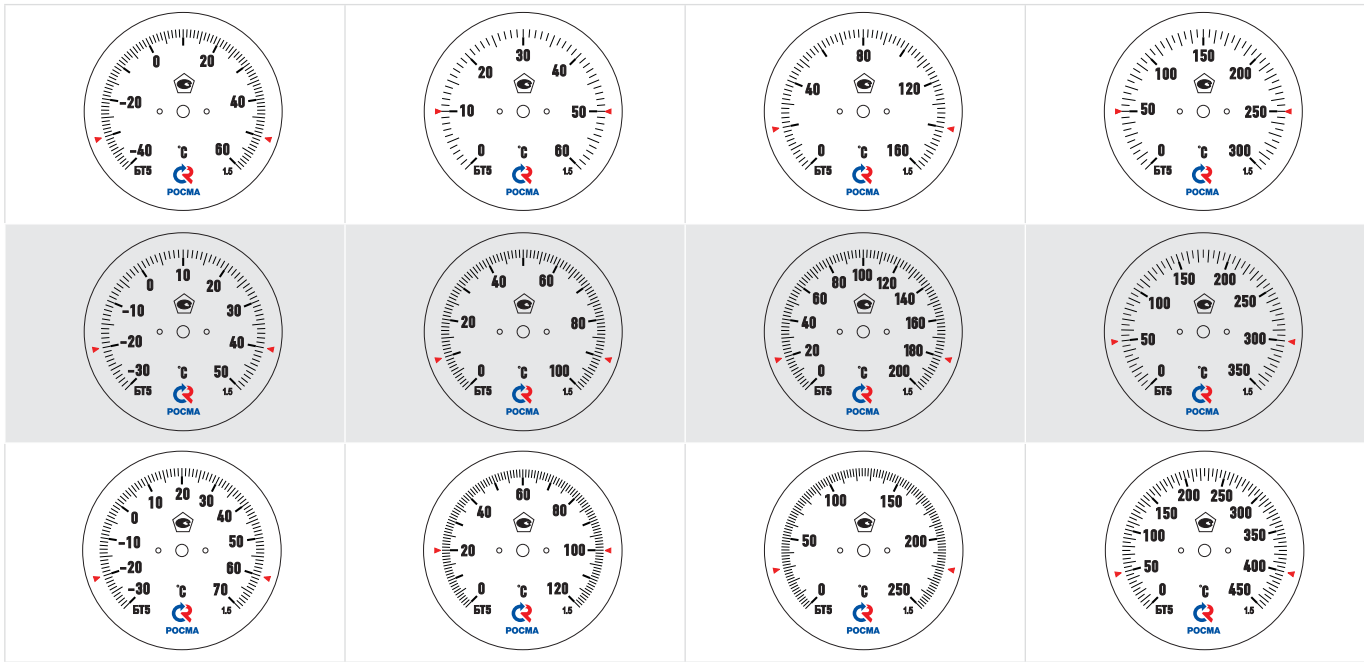
Таблица 1

Диаметр корпуса	Класс точности		
	1,5	2,5	4
40			☀
63		☀	
80	☀	☀	
100	☀		
150	☀		
Погрешность измерений в % от диапазона	± 1,5	± 2,5	± 4

Таблица 2

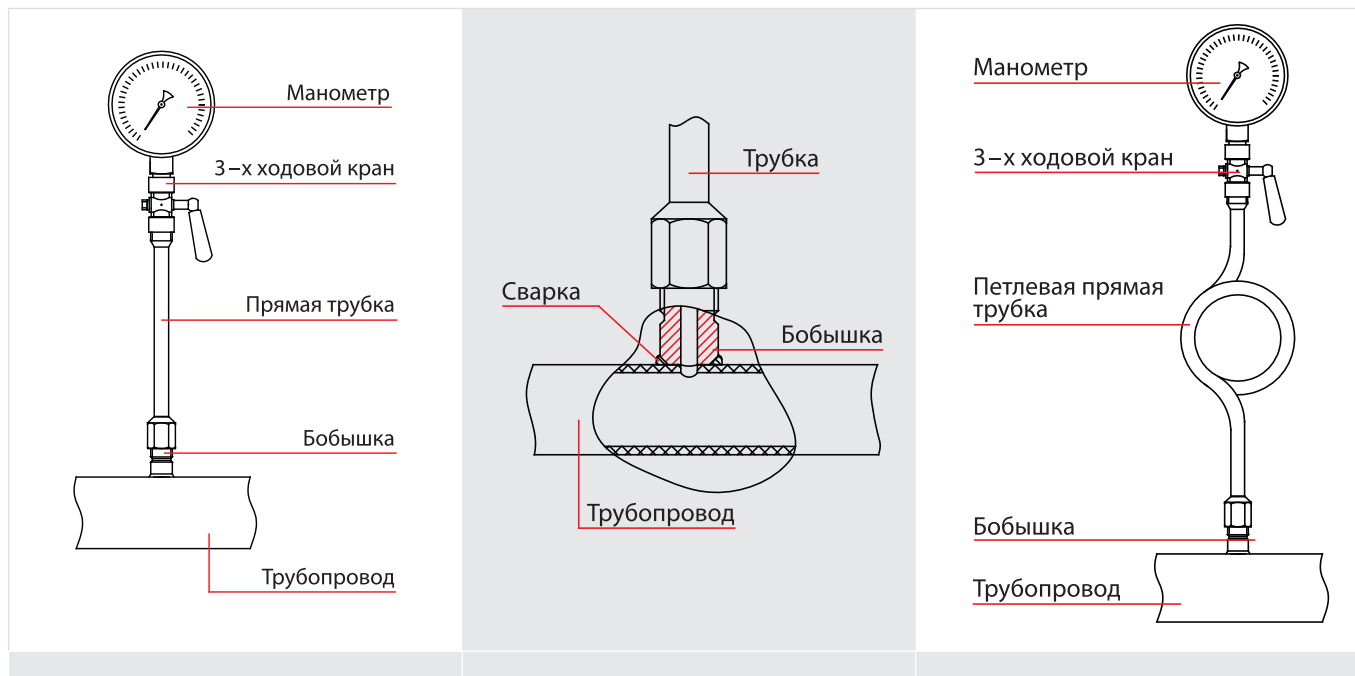
Диапазон показаний, °С	Диапазон измерений, °С
-40...+60	-30...+50
-30...+50	-20...+40
-30...+70	-20...+60
0...+60	+10...+50
0...+100	+10...+90
0...+120	+10...+110
0...+160	+20...+140
0...+200	+20...+180
0...+250	+30...+220
0...+300	+30...+270
0...+350	+50...+300
0...+450	+50...+350

Таблица 3

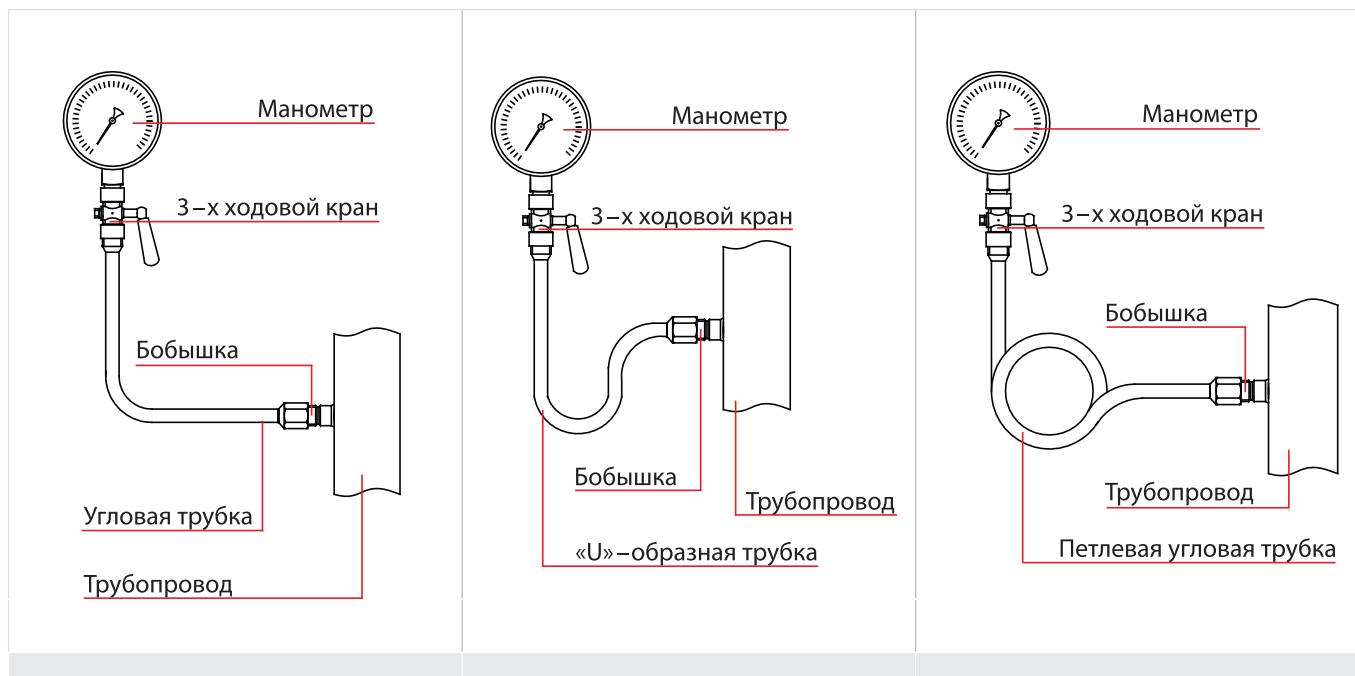




Установка манометра с 3-х ходовым краном на горизонтальном участке трубопровода

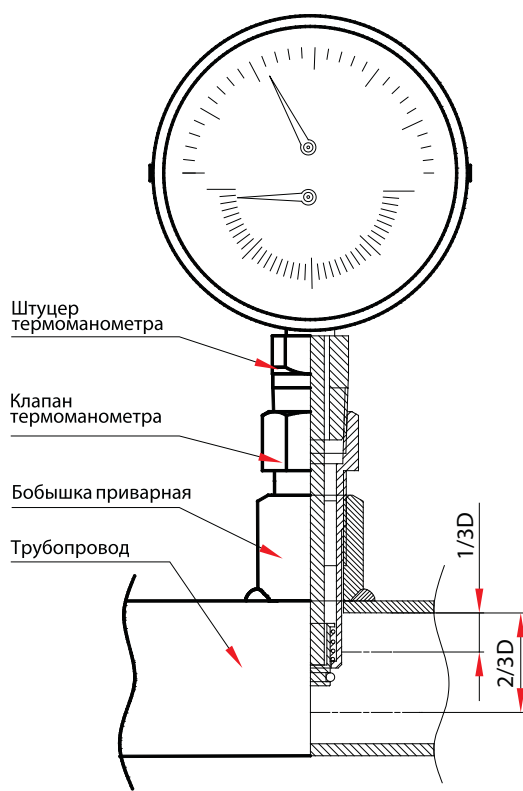


Установка манометра с 3-х ходовым краном на произвольном участке трубопровода





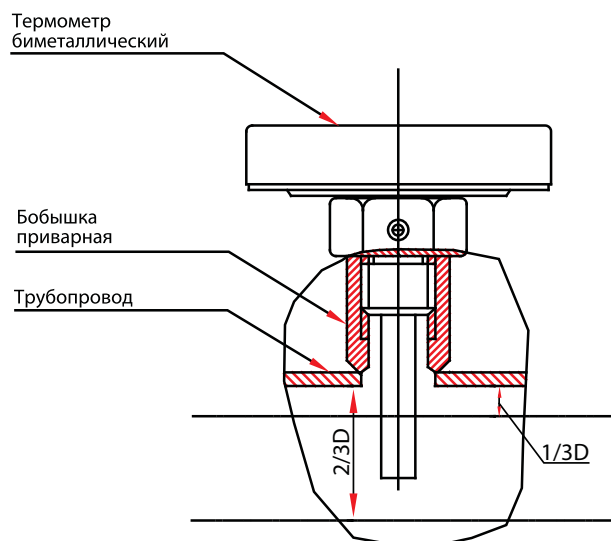
Монтаж и установка термоманометра



- При монтаже прибора на трубопровод приваривается бобышка с внутренней резьбой G1/2.
- В бобышку вкручивается клапан термоманометра, а в клапан вкручивается термоманометр.
- При монтаже вращать прибор разрешается только за штуцер с помощью гаечного ключа.
- Прикладывать усилие к корпусу прибора запрещается.
- Резьбовые соединения уплотнять лентой ФУМ.



Монтаж и установка термометра



- На трубопровод приваривается бобышка БП-БТ-30-G1/2 или БП-БТ-55-G1/2.
- 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.

СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Диапазоны показаний манометров, термометров и термоманометров

	Диапазоны показаний давления, МПа																
	от	до															
ТМ	0	0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	1,0	1,6	2,5	4,0	6,0	10	16	25	40	60	100
ТМВ	-0,1	0,06	0,1	0,15	0,3	0,5	0,9	1,5	2,4	–	–	–	–	–	–	–	–
ТВ	-0,1	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

	Диапазоны показаний давления, кПа									
	от	до								
КМ	0	2,5	4,5	6,0	10	16	25	40	60	
КМВ	-1,0	1,5	3,0	5,0	9,0	15	24	–	–	

	Диапазоны показаний температуры, °С	Диапазоны показаний давления, МПа		
ТМТБ	0 – 120	0 – 0,25 0 – 0,4 0 – 0,6	0 – 1,0 0 – 1,6 0 – 2,5	
	0 – 150	0 – 0,25 0 – 0,4 0 – 0,6	0 – 1,0 0 – 1,6 0 – 2,5	

	Диапазоны показаний температуры, °С								
	от	до							
БТ 23.220	0	200	–	–	–	–	–	–	–
БТ 30.010	0	60	100	120	150	–	–	–	–
БТ 31, БТ 51, БТ 32, БТ 41, БТ 52, БТ 71	-40	60	–	–	–	–	–	–	–
	0	60	100	120	160	200	250	350	450
БТ 44, БТ 54	-30	50	–	–	–	–	–	–	–
	0	60	100	120	160	200	250	350	450
ТТ-В	-30	70	–	–	–	–	–	–	–
	0	50	100	120	160	200	600	–	–

СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Устойчивость приборов к воздействию температуры, влажности и вибрациям



Манометры

Тип	Климатическое исполнение	Устойчивость к вибрациям по ГОСТ 12997-84	Пылевлагозащита по ГОСТ 14254-96	Место размещения при эксплуатации
ТМ – 110 ТМ – 210 ТМ – 310 ТМ – 510 ТМ – 610 ТМ – 810	Группа В3 по ГОСТ 12997; климатическое исполнение УХЛ категории 3.1 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре от -50 до +60 °С	L3 (5–25 Гц) Амплитуда 0,1 мм	IP 40	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
ТМ – 320 ТМ – 520 ТМ – 620	Группа Д2 по ГОСТ 12997; климатическое исполнение УХЛ категории 1.1 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре от -50 до +60 °С (без заполнения), от -20 до +60 °С (с заполнением глицерином), от -40 до +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)	IP 54	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 12997; климатическое исполнение УХЛ категории 1.1 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре от -50 до +60 °С (без заполнения), от -20 до +60 °С (с заполнением глицерином), от -40 до +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)	IP 54	



Термометры

Тип	Климатическое исполнение	Устойчивость к вибрациям по ГОСТ 12997-84	Пылевлагозащита по ГОСТ 14254-96	Место размещения при эксплуатации
БТ-х1.111 БТ-х1.211 БТ-30.010 БТ-23.220	Группа С2 по ГОСТ 12997; климатическое исполнение УХЛ категории 2.1 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре от -10 до +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-52.211 БТ-52.111 БТ-32.211 БТ-32.111	Группа С2 по ГОСТ 12997; климатическое исполнение УХЛ категории 2.1 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре от -10 до +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-51.220 БТ-41.220 БТ-54.220 БТ-44.220	Группа Д2 по ГОСТ 12997; климатическое исполнение УХЛ категории 1.1 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре от -40 до +60 °С		IP 54	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 12997; климатическое исполнение УХЛ категории 3.1 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре от -40 до +60 °С	V3 (10–150 Гц) Амплитуда 0,15 мм	IP 50	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

СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Пылевлагозащитенность

Для обозначения степени защиты от воздействий окружающей среды используется система кодов IP согласно ГОСТ 14254-96. Степень защиты кодируется в виде IP AB, где А - степень защиты от твердых тел и пыли, а В - 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 переводов единиц давления

Единицы СИ							Дополнительные единицы				
Единицы СИ	Единица давления	Па	кПа	МПа	бар	мбар	кгс/см2	атм	мм рт. ст	мм вод. ст	пси
	1 Па	1	10 ⁻³	10 ⁻⁶	10 ⁻⁵	0,01	10,1972 · 10 ⁻⁶	9,86923 · 10 ⁻⁶	7,50064 · 10 ⁻³	101,972 · 10 ⁻³	10 ⁻⁴
	1 кПа	10 ³	1	10 ⁻³	0,01	10	10,1972 · 10 ⁻³	9,86923 · 10 ⁻³	7,50064	101,972	0,145
	1 МПа	10 ⁶	10 ³	1	10	10 · 10 ³	10,1972	9,86923	7,50064 · 10 ³	101,972 · 10 ³	1,4503 · 10 ²
	1 бар	10 ⁵	100	0,1	1	10 ³	1,01972	0,986923	750,064	10,1972 · 10 ³	1,4503 · 10 ¹
	1 мбар	100	0,1	0,1 · 10 ⁻³	10 ⁻³	1	1,01972 · 10 ⁻³	0,986923 · 10 ⁻³	750,064 · 10 ⁻³	10,1972	0,0145
Дополнительные единицы	1 кгс/см2	98,0665 · 10 ³	98,0665	98,0665 · 10 ⁻³	0,980665	0,980665 · 10 ³	1	0,96784	735,561	10 · 10 ³	1,4223 · 10 ²
	1 атм	101,325 · 10 ³	101,325	101,325 · 10 ⁻³	1,01335	1,01325 · 10 ³	1,03323	1	760	10,3323 · 10 ³	1,4696 · 10 ²
	1 мм рт. ст	133,322	133,322 · 10 ⁻³	133,322 · 10 ⁻⁶	1,33322 · 10 ⁻³	1,33322	1,35951 · 10 ⁻³	1,31579 · 10 ⁻³	1	13,5951	0,01933
	1 вод. ст	9,80665	9,80665 · 10 ⁻³	9,80665 · 10 ⁻⁶	98,0665 · 10 ⁻⁶	98,0665 · 10 ⁻³	0,1 · 10 ⁻³	96,7841 · 10 ⁻⁶	73,5561 · 10 ⁻³	1	0,0014
	1 пси	6,894757 · 10 ³	6,894757	6,894757 · 10 ⁻³	68,94757 · 10 ⁻³	68,94757	70,3070 · 10 ⁻³	6,895 · 10 ⁻²	51,7149	70,3070 · 10 ²	1
							Дополнительные единицы				