Каталог продукции

РОСМА

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35
Астана +7 (7172) 69-68-15
Астрахань +7 (8512) 99-46-80
Барнаул +7 (3852) 37-96-76
Белгород +7 (4722) 20-58-80
Брянск +7 (4832) 32-17-25
Владивосток +7 (4232) 49-26-85
Владимир +7 (4922) 49-51-33
Волгоград +7 (8442) 45-94-42
Воронеж +7 (4732) 12-26-70
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75
Иваново +7 (4932) 70-02-95
Ижевск +7 (3412) 20-90-75
Иркутск +7 (3952) 56-24-09
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61
Казань +7 (843) 207-19-05
Калининград +7 (4012) 72-21-36
Калуга +7 (4842) 33-35-03
Кемерово +7 (3842) 21-56-70
Киров +7 (8332) 20-58-70
Краснодар +7 (861) 238-86-59
Красноярск +7 (391) 989-82-67
Курск +7 (4712) 23-80-45
Липецк +7 (4742) 20-01-75
Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81
Москва +7 (499) 404-24-72
Мурманск +7 (8152) 65-52-70
Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32
Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65
Нижневартовск +7 (3466) 48-22-23
Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85
Новороссийск +7 (8617) 30-82-64
Новосибирск +7 (383) 235-95-48
Омск +7 (381) 299-16-70
Орел +7 (4862) 22-23-86
Оренбург +7 (3532) 48-64-35
Пенза +7 (8412) 23-52-98
Первоуральск +7 (3439) 26-01-18
Пермь +7 (342) 233-81-65
Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65
Рязань +7 (4912) 77-61-95
Самара +7 (846) 219-28-25
Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09
Саранск +7 (8342) 22-95-16
Саратов +7 (845) 239-86-35
Смоленск +7 (4812) 51-55-32
Сочи +7 (862) 279-22-65
Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Сургут +7 (3462) 77-96-35
Сызрань +7 (8464) 33-50-64
Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02
Тверь +7 (4822) 39-50-56
Томск +7 (3822) 48-95-05
Тула +7 (4872) 44-05-30
Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Уфа +7 (347) 258-82-65
Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Чебоксары +7 (8352) 28-50-89
Челябинск +7 (351) 277-89-65
Череповец +7 (8202) 49-07-18
Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: rosma.pro-solution.ru | эл. почта: rsm@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70

Манометры виброустойчивые

15

Манометры коррозионностойкие виброустойчивые

18

Манометры для измерения низких давлений газов

29

Манометры коррозионностойкие для измерения низких давлений газов

31

Манометры коррозионностойкие виброустойчивые безопасное исполнение

21

Манометры общетехнические стандартное исполнение

1

22

Манометры коррозионностойкие точных измерений с корректировкой нуля

23

Манометры коррозионностойкие виброустойчивые с защитой от перегрузки

3

Манометры общетехнические с повышенным классом точности

12

Манометры точных измерений с корректировкой нуля

5

25

14

7

Манометры общетехнические с повышенным IP

Манометры коррозионностойкие виброустойчивые аммиачные

Манометры аммиачные

Манометры сварочные

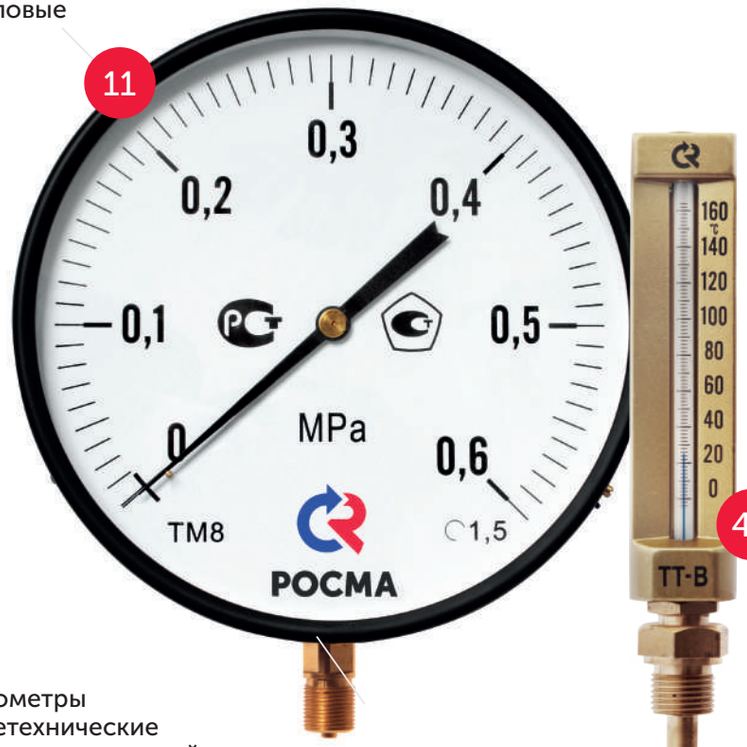
61 Краны, клапаны

63 Бобышки, ниппели приварные, капилляры для РД-2Р, РДД-2Р

64 Рукава для РМ, петлевые трубки, демпфирующие устройства

Манометры
котловые

11



48

Термометры
жидкостные
виброустойчивые

Термометры
коррозионностойкие
осевое присоединение
с резьбой на штоке

39

35

Термометры
общетехнические
осевое присоединение
с защитной латунной
гильзой

Термоманометры

33

Термометры
общетехнические
радиальное
присоединение
с защитной латунной
гильзой

37

Термометры
коррозионностойкие
радиальное
присоединение
с резьбой на штоке

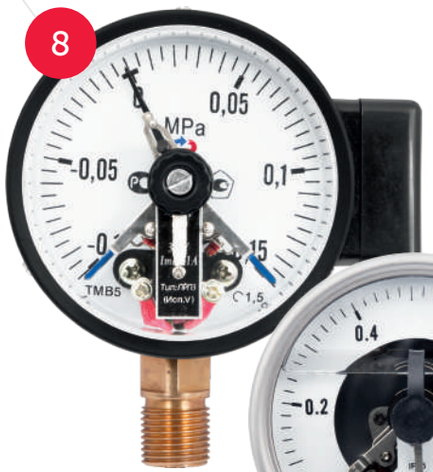
40

Термометры
коррозионностойкие
универсальное присоединение
(поворотно-откидной корпус)
с резьбой на штоке

42

Манометры
общетехнические
с электроконтактной
приставкой

8



Термометры
коррозионностойкие
универсальное присоединение
с электроконтактной приставкой
(поворотно-откидной корпус)
с резьбой на штоке

44

50

Реле
давления

Термометры
с пружиной
для крепления
на трубе

46

9

Манометры
общетехнические
с электроконтактной
приставкой с повышенным IP

27

Манометры
коррозионностойкие
виброустойчивые
с электроконтактной
приставкой

53

Клапаны
электромагнитные
(соленоидные)

Мембранные
разделители сред

56

52

Датчики
давления

47

Термометры
со штоком в виде иглы

65 Отводы-охладители

66 Переходники,
быстрозажимные патроны

67 Латунные фланцы, прокладки,
уплотнительные кольца,
указатели рабочего давления
и температуры

68 Гильзы
из нержавеющей
стали

Манометры

Общетехнические стандартное исполнение 1
Общетехнические с повышенным классом точности 3
Общетехнические с повышенным IP 5
Сварочные 7
Общетехнические с электроконтактной приставкой 8
Общетехнические с электроконтактной приставкой с повышенным IP 9
Котловые 11
Точных измерений с корректировкой нуля 12
Аммиачные 14
Виброустойчивые 15
Коррозионностойкие виброустойчивые 18
Коррозионностойкие виброустойчивые безопасное исполнение 21
Коррозионностойкие виброустойчивые с защитой от перегрузки 22
Коррозионностойкие точных измерений с корректировкой нуля 23
Коррозионностойкие виброустойчивые аммиачные 25
Коррозионностойкие виброустойчивые с электроконтактной приставкой 27
Для измерения низких давлений газов 29
Коррозионностойкие для измерения низких давлений газов 31

Термоманометры

Комбинированные приборы для измерения давления и температуры 33

Термометры

Общетехнические биметаллические

Осевое присоединение в комплекте с защитной латунной гильзой 35
Радиальное присоединение в комплекте с защитной латунной гильзой 37

Коррозионностойкие биметаллические

Осевое присоединение с резьбой на штоке 39
Радиальное присоединение с резьбой на штоке 40
Универсальное присоединение (поворотно-откидной корпус) с резьбой на штоке 42
Универсальное присоединение (поворотно-откидной корпус) с резьбой на штоке с ЭКП 44

Специальные биметаллические

С пружиной для крепления на трубе 46
Со штоком в виде иглы 47

Жидкостные

Жидкостные виброустойчивые 48

Реле и датчики

Реле давления и дифференциальные реле давления 50
Датчик давления 52

Клапаны электромагнитные (соленоидные)

Клапаны двухпозиционные двухходовые электромагнитные прямого действия 53
Клапаны двухпозиционные двухходовые электромагнитные непрямого действия 54

Мембранные разделители сред

Штуцерное присоединение 56
Фланцевое присоединение 57
Фланцевое присоединение с накидной гайкой 59
Штуцерное присоединение с клэмповым хомутом 60

Оборудование

Краны и клапаны 61
Бобышки, ниппели приварные, капилляры для РД-2Р, РДД-2Р 63
Рукава для РМ, петлевые трубки, демпфирующие устройства 64
Отводы-охладители 65
Переходники, быстрозажимные патроны 66
Латунные фланцы, уплотнительные кольца, прокладки, указатели рабочего давления и температуры 67
Гильзы из нержавеющей стали 68

Техническая информация

Устройство и принцип действия манометров 69
Циферблаты и шкалы манометров 71
Устройство и принцип действия жидкостных термометров 75
Устройство и принцип действия биметаллических термометров 76
Циферблаты и шкалы биметаллических термометров 77
Принципиальные электрические схемы для манометров с ЭКП 78
Рекомендации по монтажу 81

Справочная информация

Устойчивость приборов к воздействиям температуры, влажности и вибрациям 83
Пылевлагозащищенность 85
Таблица перевода единиц измерения давления 85

Манометры общетехнические стандартное исполнение

Тип ТМ (ТВ, ТМВ), серия 10

Манометры общего назначения для измерения давления неагрессивных к медным сплавам жидких и газообразных, не вязких и не кристаллизующихся сред

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

Класс точности

Ø100, 150	1,5
Ø40, 50, 63	2,5

Диапазон показаний давлений, МПа

ТМ	0...0,06* / 0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60** / 100*
ТВ***	–0,1...0
ТМВ***	–0,1...0,15 / 0,3 / 0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4

* — только для радиальных Ø100, 150
** — кроме Ø40, 50
*** — кроме Ø50

Рабочие диапазоны
Постоянная нагрузка: ¾ шкалы
Переменная нагрузка: ⅔ шкалы
Кратковременная нагрузка: 110% шкалы

Диапазон рабочих температур, °С
Окружающая среда: –60...+60
Измеряемая среда: до +150

Корпус
IP40, сталь 10, цвет черный

Кольцо
Сталь 10, цвет черный

Чувствительный элемент
Медный сплав
(100 МПа — сталь 38ХМ)

Трибко-секторный механизм
Медный сплав

Циферблат
Алюминий, шкала черная на белом фоне

Стекло
Минеральное

Штуцер
Медный сплав
(100 МПа — сталь 30 с никелевым покрытием)

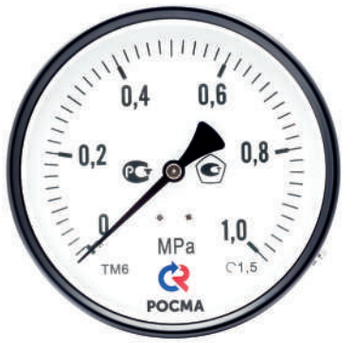
Присоединение
Радиальное — все Ø
Осевое — Ø40, 50, 63, 100
Эксцентрическое — Ø150

Резьба присоединения****

Ø100, 150	G½ / M20x1,5
Ø50, 63	G¼ / M12x1,5
Ø40	G⅛ / M10x1

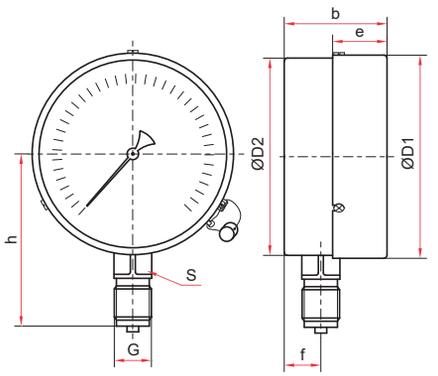
**** — под заказ другие резьбы

Техническая документация
ТУ 4212-001-4719015564-2008
ГОСТ 2405-88

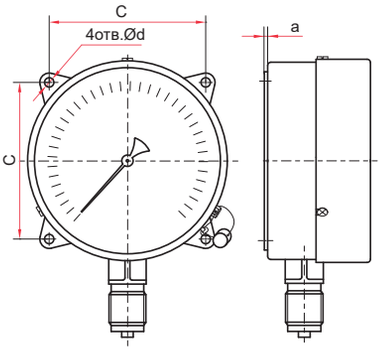


Пример обозначения: ТМ — 510Р. 00 (0–1 МПа) G½. 1,5

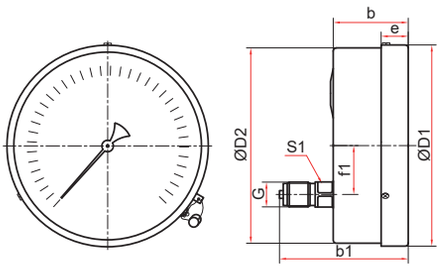
ТМ –	5	1	0	Р	0	0	(0–1 МПа)	G½	1,5
Тип манометр ТМ вакуумметр ТВ мановакуумметр ТМВ	**Диаметр корпуса, мм** 40 1 50 2 63 3 100 5 150 6	**Материал корпуса** сталь 1	**Материал штуцера и чувствительного элемента** медный сплав 0	**Присоединение (расположение штуцера)** радиальное Р радиальное с задним фланцем РКТ осевое Т осевое с передним фланцем ТКП осевое с задним фланцем ТКТ эксцентрическое ТЭ эксцентрическое с передним фланцем ТЭКП эксцентрическое с задним фланцем ТЭКТ	**Гидрозаполнение** нет 0	**Электроконтактная приставка** нет 0	**Диапазон показаний давлений, МПа** ТМ 0...0,06 / 0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60 / 100 ТВ –0,1...0 ТМВ –0,1...0,15 / 0,3 / 0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4	**Резьба присоединения** Ø100, 150 G½ / M20x1,5 Ø50, 63 G¼ / M12x1,5 Ø40 G⅛ / M10x1	**Класс точности** Ø100, 150 1,5 Ø40, 50, 63 2,5



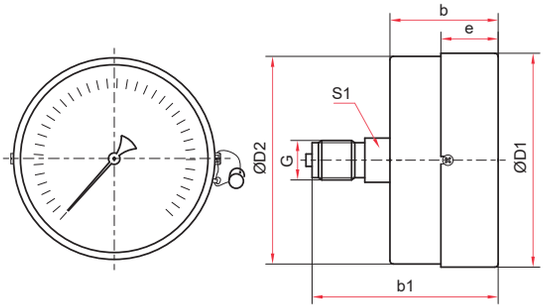
1. Радиальное присоединение



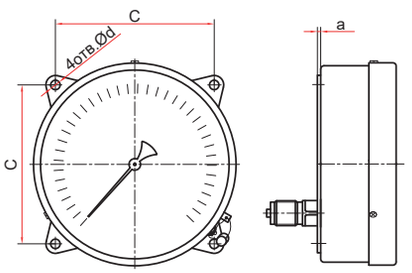
2. Радиальное присоединение с задним фланцем (Ø100, 150 мм)



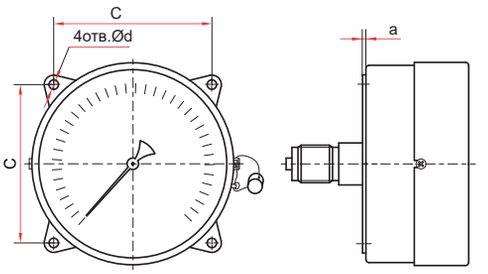
3. Эксцентрическое присоединение (Ø150 мм)



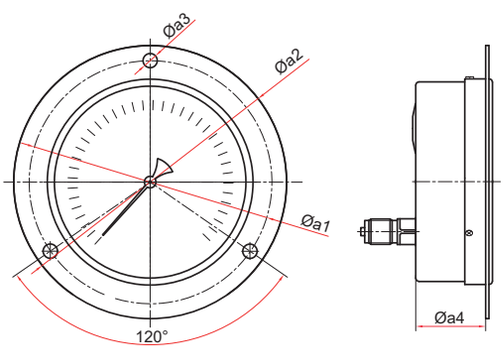
4. Осевое присоединение (Ø40, 50, 63, 100 мм)



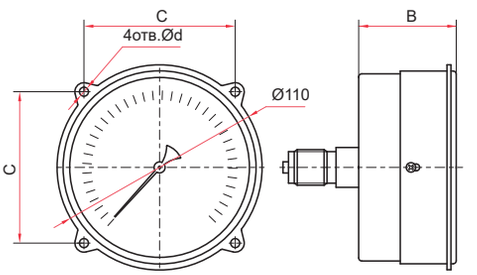
5. Эксцентрическое присоединение с задним фланцем (Ø150 мм)



6. Осевое присоединение с задним фланцем (Ø100 мм)



7. Эксцентрическое присоединение с передним фланцем (Ø150 мм)



8. Осевое присоединение с передним фланцем (Ø100 мм)

Основные размеры (мм), вес (кг)

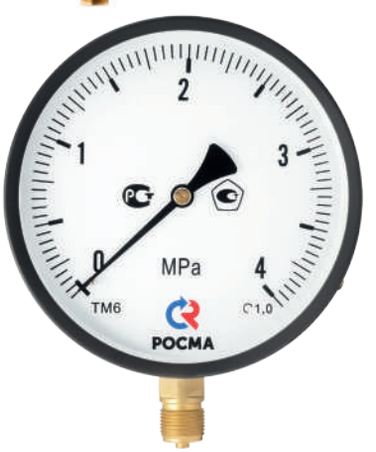
Ø	D1	D2	b	b1	e	h	f	S	S1	G	Номер исполнения с фланцем	B	C	a	a1	a2	a3	a4	d	Вес
40	42	41	25	41	9	38	8	11	11	G⅛ или M10×1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,06
50	53	51	29	48	11	49	10	14	14	G¼ или M12×1,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,10
63	64	62	32	49	17	51	12	14	14											0,13
100	100	98	47	70	21	82	17	17	22	G½ или M20×1,5	2, 4, 6, 8	50	80±0,2	3	–	–	–	–	5,5	0,32
100*			46			84			–		2	49								0,57
150	151	148	48	79	23	104	16	17	17		2, 5	–	128±0,4	4	–	–	–	–	7	0,68
150											2, 5, 7			–	170	182	5,3	41	–	
150*			50			120	19		–		2			4	–	–	–	–	7	1,05

* – 100 МПа

Манометры общетехнические с повышенным классом точности

Тип ТМ (ТВ, ТМВ), серия 10

Манометры общего назначения для измерения давления неагрессивных к медным сплавам жидких и газообразных, не вязких и не кристаллизующихся сред



Диаметр корпуса, мм
63, 100, 150

Класс точности

Ø100, 150	1,0
Ø63	1,5

Диапазон показаний давлений, МПа

ТМ	0...0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60
ТВ	–0,1...0
ТМВ	–0,1...0,15 / 0,3 / 0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4

Рабочие диапазоны
Постоянная нагрузка: ¾ шкалы
Переменная нагрузка: ⅔ шкалы
Кратковременная нагрузка: 110% шкалы

Диапазон рабочих температур, °С
Окружающая среда: –60...+60
Измеряемая среда: до +150

Корпус
Ø63 — IP40
Ø100, 150 — IP40 (IP54 под заказ)
Сталь 10, цвет черный

Кольцо
Сталь 10, цвет черный

Чувствительный элемент, трибко-секторный механизм
Медный сплав

Циферблат
Алюминий, шкала черная на белом фоне

Стекло
Минеральное

Штуцер
Медный сплав

Присоединение
Радиальное или осевое (Ø63)
Радиальное (Ø100, 150)

Резьба присоединения*

Ø100, 150	M20x1,5
Ø63	G¼ / M12x1,5

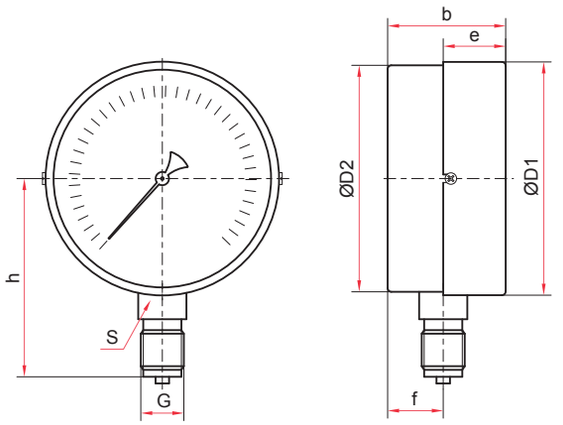
* — под заказ другие резьбы

Техническая документация
ТУ 4212-001-4719015564-2008
ГОСТ 2405-88

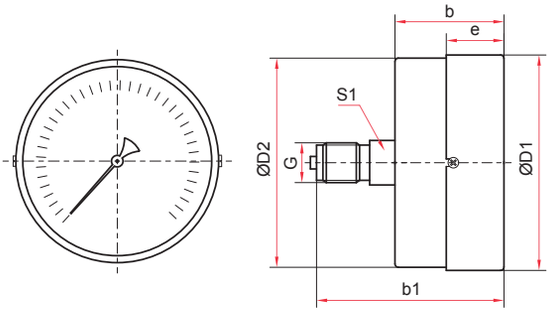
Пример обозначения: ТМ — 510Р. 00 (0–2,5 МПа) М20х1,5. 1,0

ТМ –	5	1	0	Р	0	0	(0–2,5 МПа)	М20х1,5	1,0	–

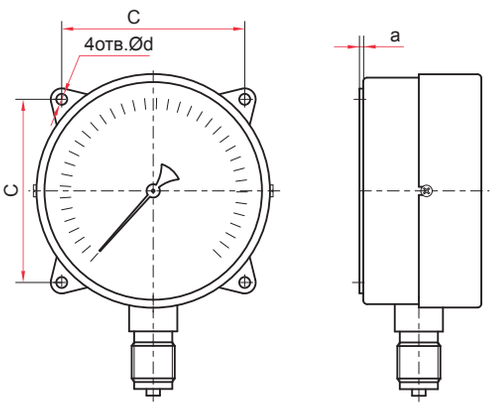
Тип	
манометр	ТМ
вакуумметр	ТВ
мановакуумметр	ТМВ
Диаметр корпуса, мм	
63	3
100	5
150	6
Материал корпуса	
сталь	1
Материал штуцера и чувствительного элемента	
медный сплав	0
Присоединение (расположение штуцера)	
радиальное	Р
осевое	Т
радиальное с задним фланцем	РКТ
Гидрозаполнение	
нет	0
Электроконтактная приставка	
нет	0
Диапазон показаний давлений, МПа	
ТМ	0...0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60
ТВ	–0,1...0
ТМВ	–0,1...0,15 / 0,3 / 0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4
Резьба присоединения	
Ø100, 150	М20х1,5
Ø63	G¼ / М12х1,5
Класс точности	
Ø100, 150	1,0
Ø63	1,5
Степень защиты	
IP40	–
IP54	IP54



Радиальное присоединение



Осевое присоединение (Ø63 мм)



Радиальное присоединение с задним фланцем (Ø100, 150 мм)

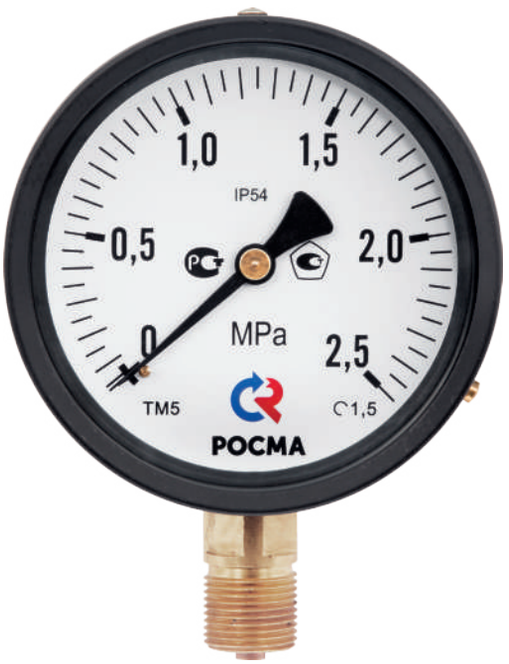
Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	D2	b	b1	e	h	f	S	S1	G	C	a	d	Вес
63	64	62	32	49	17	51	12	14	14	G¼ или M12x1,5	–	–	–	0,13
100	101	98	42	–	18	81	17	22	–	M20x1,5	80±0,2	3	5,5	0,4
150	151	148	47		23	104	18	17			128±0,4	4	7	0,68

Манометры общетехнические с повышенным IP

Тип ТМ (ТВ, ТМВ), серия 10, IP54

Манометры предназначены для использования в условиях с повышенными эксплуатационными требованиями



Преимуществами данного исполнения являются **повышенная износостойкость** механизма, **улучшенная защита** от внешних воздействий (IP54), **встроенный демпфер**

Диаметр корпуса, мм
100, 150

Класс точности
1,5

Диапазон показаний давлений, МПа

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

Рабочие диапазоны
Постоянная нагрузка: ¾ шкалы
Переменная нагрузка: ⅔ шкалы
Кратковременная нагрузка: 110% шкалы

Диапазон рабочих температур, °С
Окружающая среда: –60...+60
Измеряемая среда: до +150

Корпус
IP54, сталь 10, цвет черный

Кольцо
Сталь 10, цвет черный

Чувствительный элемент
Медный сплав
(100 МПа — сталь 38ХМ)

Трибко-секторный механизм
Медный сплав

Циферблат
Алюминий, шкала черная на белом фоне

Стекло
Минеральное

Штуцер
Медный сплав
(100 МПа — сталь 30 с никелевым покрытием)

Присоединение
Радиальное

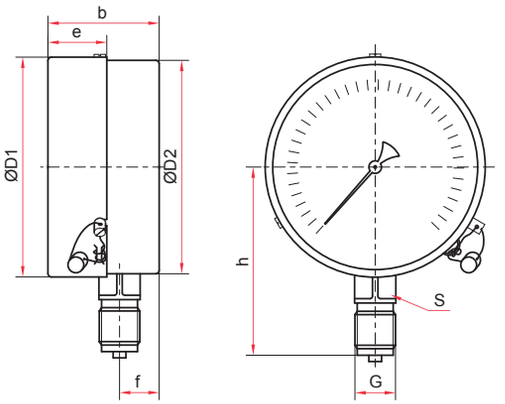
Резьба присоединения
М20х1,5 (под заказ другие резьбы)

Техническая документация
ТУ 4212-001-4719015564-2008
ГОСТ 2405-88

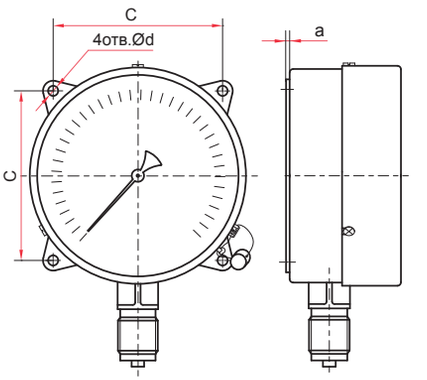
Пример обозначения:

ТМ –	5	1	0	Р	0	0	(0–2,5 МПа)	М20х1,5	1,5	IP54

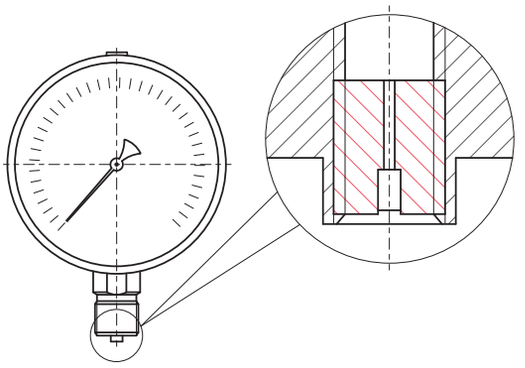
Тип	Диаметр корпуса, мм	Материал корпуса	Материал штуцера и чувствительного элемента	Присоединение (расположение штуцера)	Гидрозаполнение	Электроконтактная приставка	Диапазон показаний давлений, МПа	Резьба присоединения	Класс точности	Степень защиты
ТМ манометр	100 5	сталь 1	медный сплав, сталь 0	радиальное Р	нет 0	нет 0	ТМ 0...0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60 / 100	М20х1,5	1,5	IP54
ТВ вакуумметр	150 6			радиальное с задним фланцем РКТ			ТВ –0,1...0			
ТМВ мановакуумметр							ТМВ –0,1...0,15 / 0,3 / 0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4			



Радиальное присоединение



Радиальное присоединение с задним фланцем



Демпфер для манометра

Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	D2	b	e	h	f	S	G	C	a	d	Вес
100	101	98	47	21	82	17	17	M20x1,5	80±0,2	3	5,5	0,4
100*			46		84							0,57
150	151	148	47	23	104	18	17		128±0,4	4	7	0,8
150*			50		120	19						1,05

* — 100 МПа

Манометры сварочные

Тип ТМ, серия 10

Манометры для измерения давления неагрессивных к медным сплавам жидких и газообразных, не вязких и не кристаллизующихся сред. Широко применяются в баллонных редукторах и регуляторах

Сварочные манометры могут комплектоваться **защитным резиновым кожухом**

Диаметр корпуса, мм
50

Класс точности
2,5

Диапазон показаний давлений, МПа
0...40 (см. таблицу 1)

Рабочие диапазоны
Постоянная нагрузка: ¾ шкалы
Переменная нагрузка: ⅔ шкалы
Кратковременная нагрузка: 105% шкалы

Диапазон рабочих температур, °С
Окружающая среда: –60...+60
Измеряемая среда: до +80

Корпус
IP40, сталь 10, цветовое кодирование (см. таблицу 1)

Чувствительный элемент, трибко-секторный механизм
Медный сплав

Циферблат
Алюминий

Стекло
Органическое

Штуцер
Медный сплав

Присоединение
Радиальное

Резьба присоединения
М12х1,5

Техническая документация
ТУ 4212-001-4719015564-2008
ГОСТ 2405-88

Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	b	h	f	S	G	Вес
50	50	29	45	10	14	М12х1,5	0,09

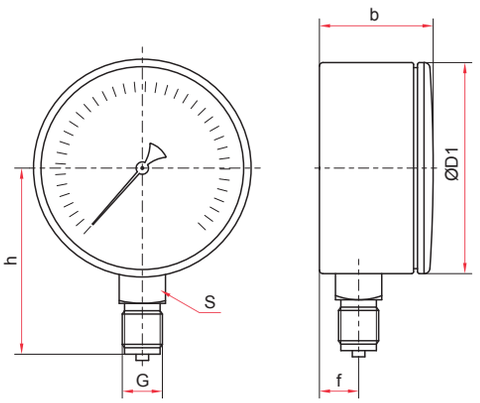


Таблица 1

Измеряемая среда	Диапазон показаний давлений, МПа	Цвет корпуса	Цвет циферблата	Цвет шкалы	Обозначение на циферблате
Кислород	0...0,1 / 1 / 2,5 / 16 / 25 / 40	Голубой	Белый	Голубой	O_2 маслоопасно
Ацетилен	0...0,4 / 4	Серый	Черный	Белый	C_2H_2
Пропан	0...0,6	Красный	Белый	Черный	газ
Другие газы	0...0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 16 / 25 / 40	Черный	Белый	Черный	газ

Пример обозначения: ТМ — 210Р. 00 (0–2,5 МПа) М12х1,5. 2,5 O_2

ТМ –	2	1	0	Р	0	0	(0–2,5 МПа)	М12х1,5	2,5	O_2

Тип	ТМ									
манометр										
Диаметр корпуса, мм	2									
50										
Материал корпуса		1								
сталь, цветовое кодирование (см. таблицу 1)										
Материал штуцера и чувствительного элемента			0							
медный сплав										
Присоединение (расположение штуцера)				Р						
радиальное										
Гидрозаполнение					0					
нет										
Электроконтактная приставка						0				
нет										
Диапазон показаний давлений, МПа										
кислород							0...0,1 / 1 / 2,5 / 16 / 25 / 40			
ацетилен							0...0,4 / 4			
пропан							0...0,6			
другие газы							0...0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 16 / 25 / 40			
Резьба присоединения								М12х1,5		
Класс точности									2,5	
Измеряемая среда										O_2
кислород										C_2H_2
ацетилен										C_3H_8
пропан										

Манометры общетехнические с электроконтактной приставкой

Тип ТМ (ТВ, ТМВ), серия 10

Манометры с электроконтактной приставкой предназначены для управления внешними электрическими цепями в схемах сигнализации, автоматики и блокировки технологических процессов

Электроконтактная приставка может быть установлена на ТМ (ТВ*, ТМВ**)–510, –610 с радиальным расположением штуцера и классом точности 1,5. Электроконтактная группа снабжена указателями, с помощью которых осуществляется настройка приставки на пороговое значение (значение уставки)

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

Диаметр корпуса, мм
100, 150

Класс точности
1,5

Диапазон показаний давлений, МПа

ТМ	0...0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60 / 100
ТВ*	–0,1...0
ТМВ**	–0,1...0,15 / 0,3 / 0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4

* — только исполнение I, II, V
** — только исполнение I, II, V, VI

Диапазон рабочих температур, °С
Окружающая среда: –60...+60
Измеряемая среда: до +150

Электрическая схема
Одноконтактная: Исп. I (ОЗ - ТМ и ТМВ, ОР - ТВ), Исп. II (ОЗ - ТВ и ТМВ, ОР - ТМ)
Двухконтактная: Исп. III (ЛРПР - ТМ), Исп. IV (ЛЗПЗ - ТМ), Исп. V (ЛРПЗ - ТМ, ПРЛЗ - ТВ, ЛЗПЗ - ТМВ), Исп. VI (ЛЗПР - ТМ, ЛРПР - ТМВ)

Максимальное напряжение, В
–220, ~380

Максимальный ток, А
1

Максимальная разрывная мощность контактов
30 Вт, 50 В·А

Тип контактов
С магнитным поджатием, серебряное покрытие

Минимальные электрические характеристики
Определяются переходным контактным сопротивлением и рассчитываются для конкретных электрических схем

Пределы допускаемой основной погрешности срабатывания электрической схемы в % от диапазона показаний
±4

Чувствительный элемент
Медный сплав
(100 МПа — сталь 38ХМ)

Трибко-секторный механизм
Медный сплав

Корпус
IP40, сталь 10, цвет черный

Кольцо
Сталь 10, цвет черный

Циферблат
Алюминий, шкала черная на белом фоне

Стекло
Органическое

Штуцер
Медный сплав
(100 МПа — сталь 30 с никелевым покрытием)

Подключение
Через клеммную коробку сбоку на корпусе

Присоединение
Радиальное

Резьба присоединения
G½ или M20x1,5

Техническая документация
ТУ 4212-001-4719015564-2008
ГОСТ 2405-88

Пример обозначения: ТМ — 510Р. 05 (0–1 МПа) G½. 1,5

ТМ –	5	1	0	Р	0	5	(0–1 МПа)	G½	1,5

Тип
- манометр — ТМ
- вакуумметр — ТВ
- мановакуумметр — ТМВ

Диаметр корпуса, мм
- 100 — 5
- 150 — 6

Материал корпуса
- сталь — 1

Материал штуцера и чувствительного элемента
- медный сплав — 0

Присоединение (расположение штуцера)
- радиальное — Р
- радиальное с задним фланцем — РКТ

Гидрозаполнение
- нет — 0

Электроконтактная приставка
- Исполнение I — 1
- Исполнение II — 2
- Исполнение III — 3
- Исполнение IV — 4
- Исполнение V — 5
- Исполнение VI — 6

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

Резьба присоединения
- G½ / M20x1,5

Класс точности
- 1,5

Манометры общетехнические с электроконтактной приставкой с повышенным IP

Тип ТМ (ТВ, ТМВ), серия 10, IP54

Манометры с электроконтактной приставкой предназначены для управления внешними электрическими цепями в схемах сигнализации, автоматики и блокировки технологических процессов

Электроконтактная приставка может быть установлена на ТМ (ТВ*, ТМВ**)–510, –610 с радиальным расположением штуцера и классом точности 1,5. Электроконтактная группа снабжена указателями, с помощью которых осуществляется настройка приставки на пороговое значение (значение уставки)

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

Диаметр корпуса, мм
100, 150

Класс точности
1,5

Диапазон показаний давлений, МПа

ТМ	0...0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60 / 100
ТВ*	–0,1...0
ТМВ**	–0,1...0,15 / 0,3 / 0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4

* — только исполнение I, II, V
** — только исполнение I, II, V, VI

Диапазон рабочих температур, °С
Окружающая среда: –60...+60
Измеряемая среда: до +150

Электрическая схема
Одноконтактная: Исп. I (О3 - ТМ и ТМВ, ОР - ТВ), Исп. II (О3 - ТВ и ТМВ, ОР - ТМ)
Двухконтактная: Исп. III (ЛРПР - ТМ), Исп. IV (ЛЗПЗ - ТМ), Исп. V (ЛРПЗ - ТМ, ПРЛЗ - ТВ, ЛЗПЗ - ТМВ), Исп. VI (ЛЗПР - ТМ, ЛРПР - ТМВ)

Максимальное напряжение, В
–220, ~380

Максимальный ток, А
1

Максимальная разрывная мощность контактов
30 Вт, 50 В·А

Тип контактов
С магнитным поджатием, серебряное покрытие

Минимальные электрические характеристики
Определяются переходным контактным сопротивлением и рассчитываются для конкретных электрических схем

Пределы допускаемой основной погрешности срабатывания электрической схемы в % от диапазона показаний
±4

Чувствительный элемент
Медный сплав
(100 МПа — сталь 38ХМ)

Трибко-секторный механизм
Медный сплав

Корпус
IP54, сталь 10, цвет черный

Кольцо
Сталь 10, цвет черный

Циферблат
Алюминий, шкала черная на белом фоне

Стекло
Органическое

Штуцер
Медный сплав
(100 МПа — сталь 30 с никелевым покрытием)

Подключение
Через DIN-разъем сзади на корпусе

Присоединение
Радиальное

Резьба присоединения
G½ или M20x1,5

Техническая документация
ТУ 4212-001-4719015564-2008
ГОСТ 2405-88

Пример обозначения: ТМ — 510Р. 05 (0–1,6 МПа) G½. 1,5. IP54

ТМ –	5	1	0	Р	0	5	(0–1,6 МПа)	G½	1,5	IP54

Тип
- ТМ — манометр
- ТВ — вакуумметр
- ТМВ — мановакуумметр

Диаметр корпуса, мм
- 5 — 100
- 6 — 150

Материал корпуса
- 1 — сталь

Материал штуцера и чувствительного элемента
- 0 — медный сплав

Присоединение (расположение штуцера)
- Р — радиальное

Гидрозаполнение
- 0 — нет

Электроконтактная приставка
- 1 — Исполнение I
- 2 — Исполнение II
- 3 — Исполнение III
- 4 — Исполнение IV
- 5 — Исполнение V
- 6 — Исполнение VI

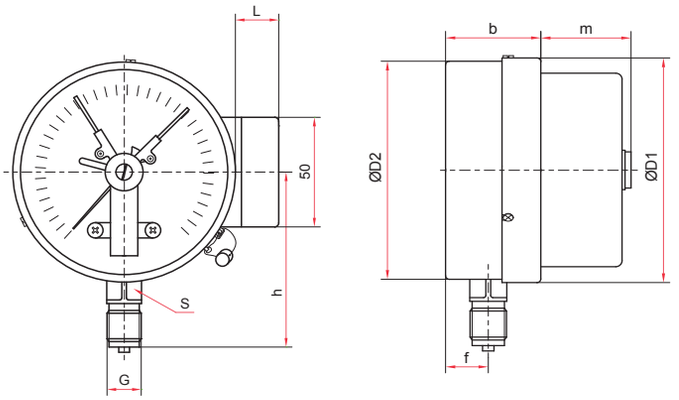
Диапазон показаний давлений, МПа
- ТМ — 0...0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60 / 100
- ТВ — –0,1...0
- ТМВ — –0,1...0,15 / 0,3 / 0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4

Резьба присоединения
- G½ / M20x1,5

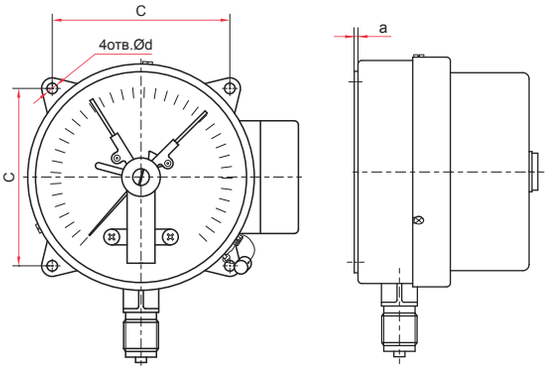
Класс точности
- 1,5

Степень защиты
- IP54

Манометр общетехнический с электроконтактной приставкой



Радиальное присоединение

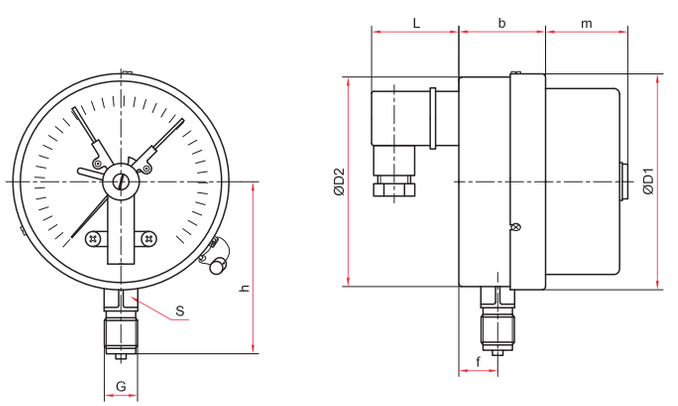


Радиальное присоединение
с задним фланцем

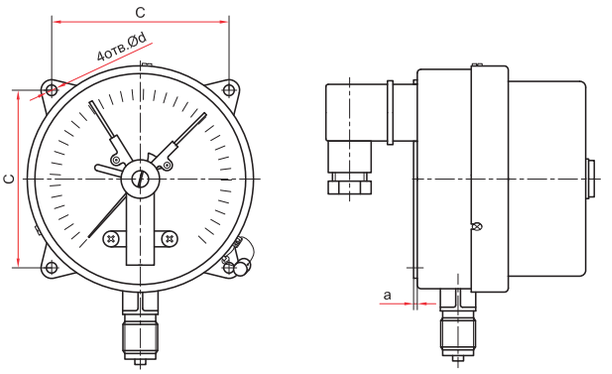
Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	D2	b	h	f	m	L	S	G	C	a	d	Вес
100	100	98	43	83	16	39	20	17	G½ или M20×1,5	80	3	5,5	0,42
150	152	149	49	106	17	38	20	17		128	4	7	0,70

Манометр общетехнический с электроконтактной приставкой с повышенным IP



Радиальное присоединение



Радиальное присоединение
с задним фланцем

Основные размеры (мм), вес (кг)

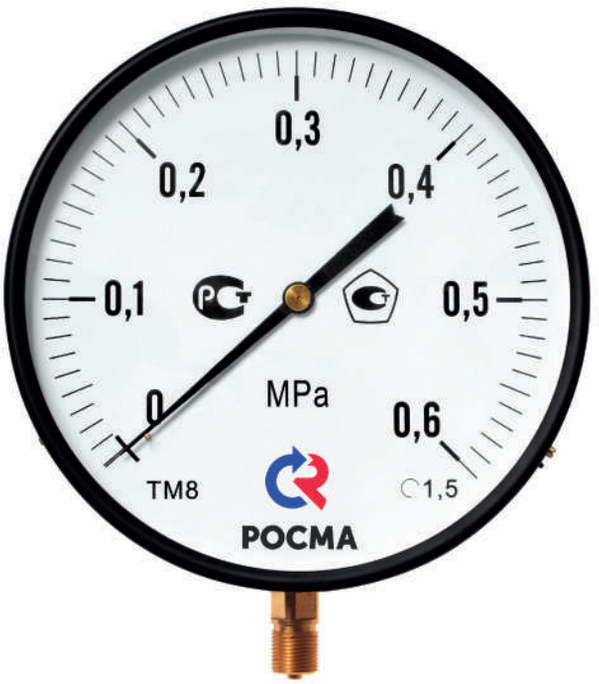
Ø	D1	D2	b	h	f	m	L	S	G	Вес
100	100	98	44	83	16	39	40	17	G½ или M20×1,5	0,46
150	152	149	50	106	16	38	40	17		0,74

Принципиальные электрические схемы исполнений для ТМ, ТВ и ТМВ
смотрите на страницах 78-80

Манометры котловые

Тип ТМ, серия 10

Манометры общего назначения для измерения давления неагрессивных к медным сплавам жидких и газообразных, не вязких и не кристаллизующихся сред



Диаметр корпуса, мм
250

Класс точности
1,5

Диапазон показаний давлений, МПа
0...0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4 / 6

Рабочие диапазоны
Постоянная нагрузка: ¾ шкалы
Переменная нагрузка: ⅔ шкалы
Кратковременная нагрузка: 110% шкалы

Диапазон рабочих температур, °С
Окружающая среда: –60...+60
Измеряемая среда: до +150

Корпус
IP40, сталь 10, цвет черный

Кольцо
Сталь 10, цвет черный

Чувствительный элемент, трибко-секторный механизм
Медный сплав

Циферблат
Алюминий, шкала черная на белом фоне

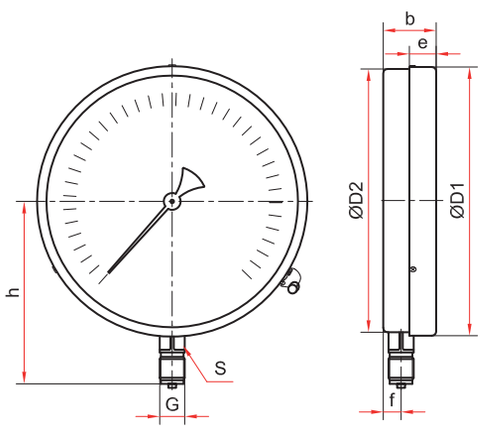
Стекло
Минеральное

Штуцер
Медный сплав

Присоединение
Радиальное

Резьба присоединения
М20х1,5

Техническая документация
ТУ 4212-001-4719015564-2008
ГОСТ 2405-88



Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	D2	b	e	h	f	S	G	Вес
250	251	248	51	26	165	18	17	М20х1,5	2,1

Пример обозначения: ТМ — 810Р. 00 (0–0,6 МПа) М20х1,5. 1,5

ТМ –	8	1	0	Р	0	0	(0–0,6 МПа)	М20х1,5	1,5
Тип манометр ТМ	**Диаметр корпуса, мм** 250 8	**Материал корпуса** сталь 1	**Материал штуцера и чувствительного элемента** медный сплав 0	**Присоединение (расположение штуцера)** радиальное Р	**Гидрозаполнение** нет 0	**Электроконтактная приставка** нет 0	**Диапазон показаний давлений, МПа** ТМ 0...0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4 / 6	**Резьба присоединения** М20х1,5	**Класс точности** 1,5

Манометры
точных измерений с корректировкой нуля

Тип ТМ (ТМВ) — МТИ, серия 10

Манометры точных измерений применяются для измерения давления неагрессивных к медным сплавам жидких и газообразных, не вязких и не кристаллизующихся сред

Предусмотрена корректировка нуля с помощью регулировочного винта

Диаметр корпуса, мм
150

Класс точности
0,4 / 0,6 / 1,0

Диапазон показаний давлений, МПа

ТМ	0...0,06 / 0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60 / 100
ТМВ	–0,1...0,15 / 0,3 / 0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4

Рабочие диапазоны
Постоянная нагрузка: ¾ шкалы
Переменная нагрузка: ⅔ шкалы
Кратковременная нагрузка: 105% шкалы

Диапазон рабочих температур, °С
Окружающая среда: –60...+60
Измеряемая среда: до +100
При поверке: 23±2

Корпус
IP40, силумин, цвет черный

Кольцо
Сталь 10, цвет черный

Чувствительный элемент
Медный сплав (ВПИ до 6 МПа)
Сталь 38ХМ (ВПИ от 10 МПа)

Трибко-секторный механизм
Медный сплав

Циферблат
Алюминий, шкала черная на белом фоне

Стекло
Минеральное

Корректор нуля
На стекле

Штуцер
Медный сплав

Присоединение
Радиальное

Резьба присоединения
М20х1,5 (под заказ G½)

Техническая документация
ТУ 4212-001-4719015564-2008
ГОСТ 2405-88

Пример обозначения: ТМ — 610Р. МТИ 00 (0–1 МПа) М20х1,5. 0,6

ТМ –	6	1	0	Р. МТИ	0	0	(0–1 МПа)	М20х1,5	0,6

Тип
манометр: ТМ
мановакуумметр: ТМВ

Диаметр корпуса, мм
150: 6

Материал корпуса
корпус — силумин; кольцо — сталь: 1

Штуцер
медный сплав: 0

Присоединение (расположение штуцера)
радиальное: Р. МТИ

Гидрозаполнение
нет: 0

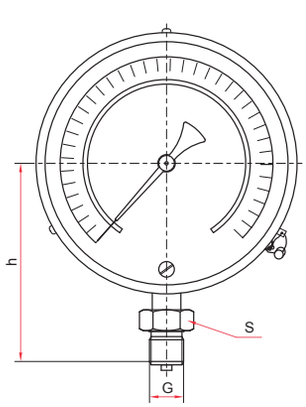
Электроконтактная приставка
нет: 0

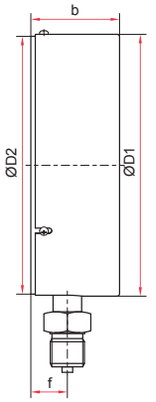
Диапазон показаний давлений, МПа
ТМ: 0...0,06 / 0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60 / 100
ТМВ: –0,1...0,15 / 0,3 / 0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4

Резьба присоединения
М20х1,5

Класс точности
0,4
0,6
1,0

Манометр точных измерений
с корректировкой нуля





Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	D2	b	h	f	S	G	Вес
150	150	149	51	115	21	27	M20x1,5	0,92

Исполнение шкал для приборов с классом точности 0,4 / 0,6 / 1,0

Диапазон показаний давлений, МПа Количество делений Цена деления					
0...0,06 300 0,0002	0...0,1 200 0,0005	0...0,16 320 0,0005	0...0,25 250 0,001		
0...0,4 200 0,002	0...0,6 300 0,002	0...1 200 0,005	0...1,6 320 0,005	0...2,5 250 0,01	
0...4 200 0,02	0...6 300 0,02	0...10 200 0,05	0...16 320 0,05	0...25 250 0,1	
0...40 200 0,2	0...60 300 0,2	0...100 200 0,5	–0,1...0,15 250 0,001	–0,1...0,3 200 0,002	
–0,1...0,5 300 0,02	–0,1...0,9 200 0,005	–0,1...1,5 320 0,005	–0,1...2,4 250 0,01		

Манометры аммиачные

Тип ТМ (ТМВ) — NH_3, серия 11

Предназначены для измерения избыточного и вакуумметрического давления жидкого, газообразного и водного раствора аммиака. Приборы имеют дополнительную температурную шкалу

Диаметр корпуса, мм
100, 150

Класс точности
1,5

Диапазон показаний давлений, МПа

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

Рабочие диапазоны
Постоянная нагрузка: ¾ шкалы
Переменная нагрузка: ⅔ шкалы
Кратковременная нагрузка: 110% шкалы

Диапазон рабочих температур, °С
Окружающая среда: –60...+60

Корпус
IP40, хромированная сталь 10

Кольцо
Хромированная сталь 10

Чувствительный элемент
Нержавеющая сталь 08Х17Н13М2

Трибко-секторный механизм
Нержавеющая сталь 08Х18Н10

Циферблат
Алюминий, шкала черная на белом фоне

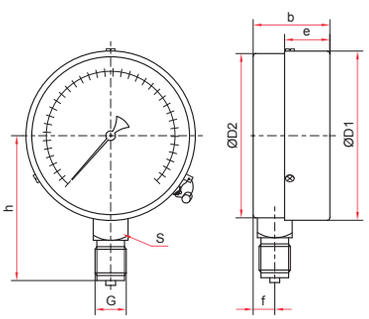
Стекло
Минеральное

Штуцер
Нержавеющая сталь 08Х17Н13М2

Присоединение
Радиальное

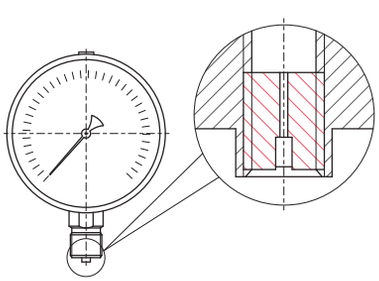
Резьба присоединения
G½ или М20х1,5

Техническая документация
ТУ 4212-001-4719015564-2008
ГОСТ 2405-88



Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	D2	b	e	h	f	S	G	Вес
100	100	98	41	23	84	14	22	G½ или М20х1,5	0,41
150	150	148	42	24	110	14	22		0,74



Демпфер для манометра

Пример обозначения: ТМ — 511Р. 00 (0–0,6 МПа) (–30...+10 °С) G½. 1,5 NH_3

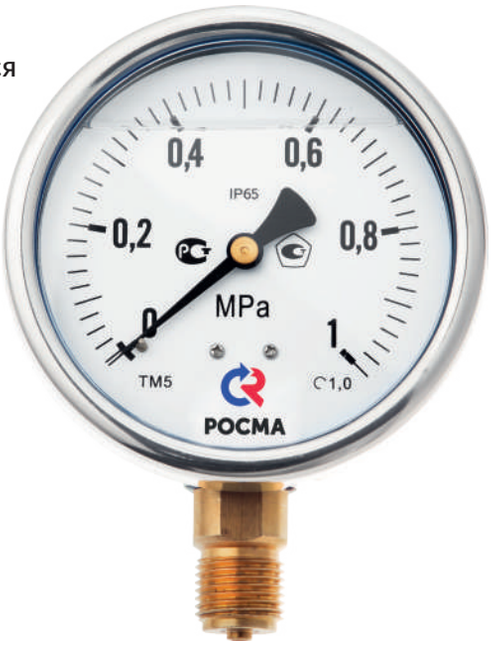
ТМ –	5	1	1	Р	0	0	(0–0,6 МПа)	(–30...+10 °С)	G½	1,5	NH_3

Тип	Диаметр корпуса, мм	Материал корпуса	Материал штуцера и чувствительного элемента	Присоединение (расположение штуцера)	Гидрозаполнение	Электроконтактная приставка	Диапазон показаний давлений (с дополнительной температурной шкалой), МПа	Резьба присоединения	Класс точности	Измеряемая среда
ТМ манометр	5	1	1	Р	0	0	ТМ 0...0,6 (–30...+10 °С)	G½ / М20х1,5	1,5	NH_3
ТМВ мановакуумметр	6						0...1 (–30...+25 °С)			аммиак
	100	хромированная сталь	нержавеющая сталь	радиальное	нет	нет	0...4 (–30...+70 °С)			
	150						ТМВ –0,1...0,5 (–70...+5 °С)			
							–0,1...0,9 (–70...+20 °С)			
							–0,1...1,5 (–70...+40 °С)			
							–0,1...2,4 (–70...+55 °С)			

Манометры виброустойчивые

Тип ТМ (ТВ, ТМВ), серия 20

Промышленные манометры в корпусе из нержавеющей стали, с возможностью гидрозаполнения (виброустойчивый), применяются для измерения давления неагрессивных к медным сплавам жидких и газообразных, не вязких и не кристаллизующихся измеряемых сред в условиях повышенной вибрации и при измерении переменного давления



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

Прибор поставляется «сухой» (готовый к гидрозаполнению) или заполненный глицерином (силиконом) по требованию заказчика

Диаметр корпуса, мм
50, 63, 100, 150

Класс точности

Ø100, 150	1,0
Ø63	1,5
Ø50	2,5

Диапазон показаний давлений, МПа

ТМ	0...0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60 / 100*
ТВ**	–0,1...0
ТМВ**	–0,1...0,15 / 0,3 / 0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4

* — только для радиальных Ø63
**— кроме Ø50

Рабочие диапазоны
Постоянная нагрузка: ¾ шкалы
Переменная нагрузка: ⅔ шкалы
Кратковременная нагрузка: 110% шкалы

Диапазон рабочих температур, °С
Окружающая среда:
–60...+60 (без заполнения)
–20...+60 (с заполнением глицерином ПК–94)
–60...+60 (с заполнением силиконом ПМС–50)
Измеряемая среда:
–30...+150 (без заполнения)
–20...+100 (с заполнением глицерином ПК–94)
–30...+150 (с заполнением силиконом ПМС–50)

Корпус
IP65, нержавеющая сталь 08Х18Н10
Опция: IP66

Кольцо
Нержавеющая сталь 08Х18Н10
Ø100, 150 — байонетное
Ø50, 63 — завальцованное

Чувствительный элемент, трибко-секторный механизм
Медный сплав

Циферблат
Алюминий, шкала черная на белом фоне

Стекло
Органическое
Опция: минеральное многослойное безопасное — триплекс (Ø100, 150)

Штуцер
Медный сплав

Присоединение
Радиальное — все Ø
Осевое — Ø50, 63 (кроме 100 МПа), 100
Эксцентрическое — Ø100

Резьба присоединения

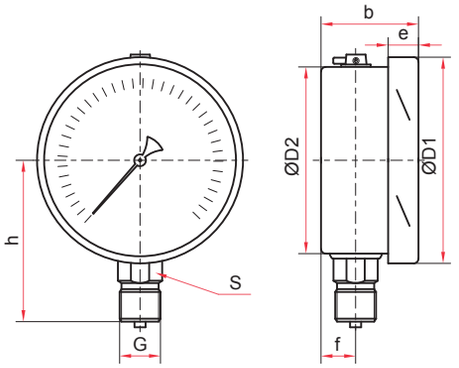
Ø100, 150	G½ / M20x1,5
Ø63	G¼ / M12x1,5
Ø50	G¼

Техническая документация
ТУ 4212-001-4719015564-2008
ГОСТ 2405-88

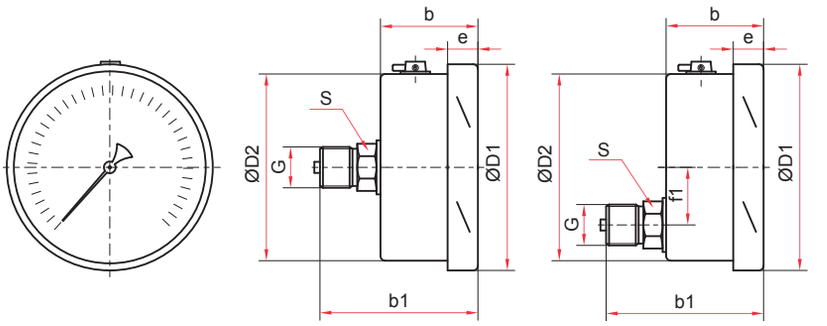
Пример обозначения: ТМ — 520Р.10 (0–1 МПа) G½.1,0

ТМ –	5	2	0	Р	1	0	(0–1 МПа)	G½	1,0

Тип		Диаметр корпуса, мм		Материал корпуса		Материал штуцера и чувствительного элемента		Присоединение (расположение штуцера)		Гидрозаполнение		Электроконтактная приставка		Диапазон показаний давлений, МПа		Резьба присоединения		Класс точности	
манометр	ТМ	50	2	нержавеющая сталь	2	медный сплав	0	радиальное	Р	нет	0	нет	0	ТМ	0...0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60 / 100	Ø100, 150	G½ / M20x1,5	Ø100, 150	1,0
вакуумметр	ТВ	63	3					радиальное с задним фланцем	РКТ	глицерин	1			ТВ	–0,1...0	Ø63	G¼ / M12x1,5	Ø63	1,5
мановакуумметр	ТМВ	100	5					осевое	Т	силикон	2			ТМВ	–0,1...0,15 / 0,3 / 0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4	Ø50	G¼	Ø50	2,5
		150	6					осевое со скобой	ТС										
								осевое с передним фланцем	ТКП										
								осевое с задним фланцем	ТКТ										
								эксцентрическое	ТЭ										
								эксцентрическое с передним фланцем	ТЭКП										
								эксцентрическое с задним фланцем	ТЭКТ										



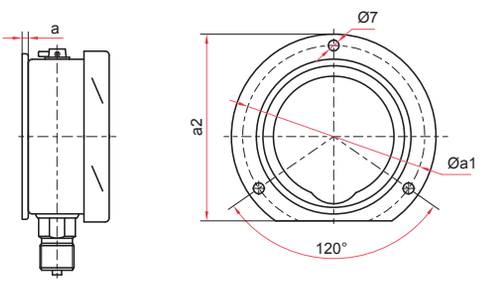
Радиальное присоединение (Ø100, 150 мм)



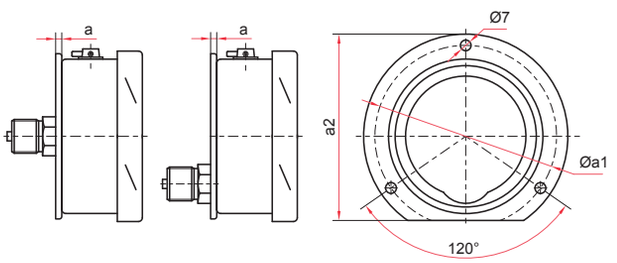
Осевое и эксцентрическое присоединение (Ø100 мм)

Основные размеры (мм), вес (кг), объем (мл)

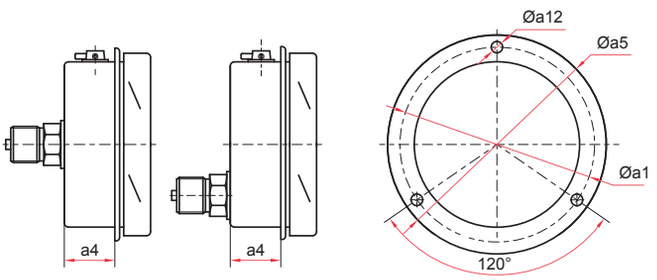
Ø	D1	D2	b	b1	e	h	f	f1	S	G	Вес	Вес с заполнением	Объем заполняющей жидкости
100	111	100	50	86	18	83	15	30	22	G½ или M20x1,5	0,51	0,86	350
150	161	149	50	–	18	112	17	30	22		0,70	1,47	770



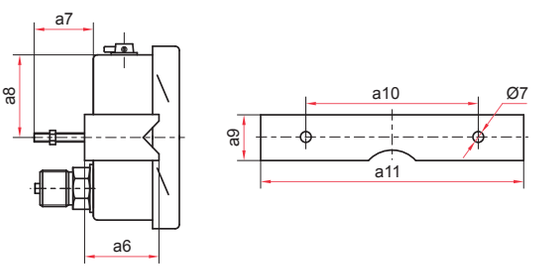
Радиальное присоединение с задним фланцем (Ø100, 150 мм)



Осевое и эксцентрическое присоединения с задним фланцем (Ø100 мм)



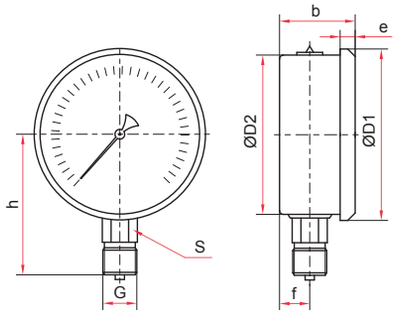
Осевое и эксцентрическое присоединения с передним фланцем (Ø100 мм)



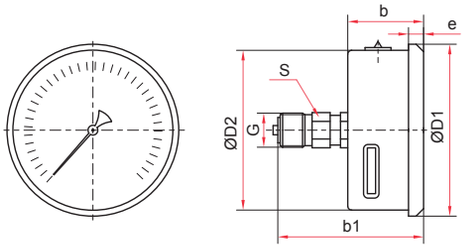
Эксцентрическое присоединение со скобой (Ø100 мм)

Основные размеры (мм)

Ø	a	a1	a2	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12
100	5	116	121	32	132	38	30	50	26	50	128	5,3
150	5	166	171	–	–	–	–	–	–	–	–	–



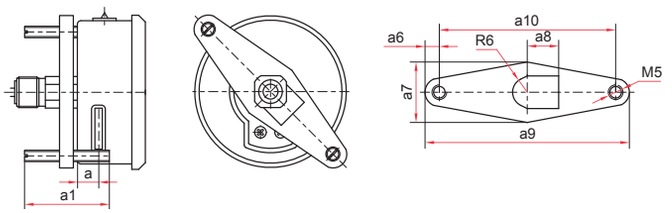
Радиальное присоединение (Ø50, 63 мм)



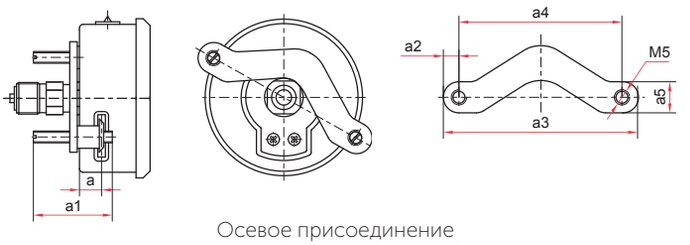
Осевое присоединение (Ø50, 63 мм)

Основные размеры (мм), вес (кг), объем (мл)

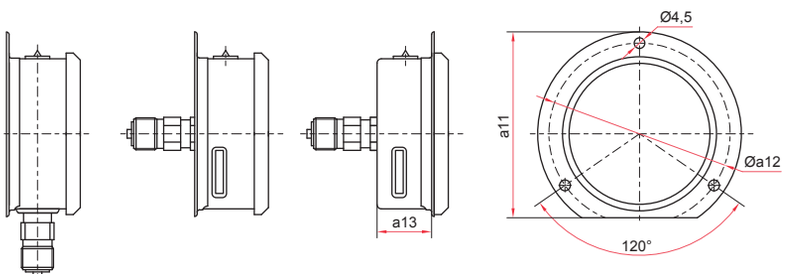
Ø	D1	D2	b	b1	e	h	f	S	G	Вес	Вес с заполнением	Объем заполняющей жидкости
50	58	52	30	57	6	46	11	14	G¼	0,10	0,18	80
63	69	62	32	56	6	56	12	14	G¼ или M12x1,5	0,14	0,23	90



Осевое присоединение
со скобой тип 1 (Ø63 мм)



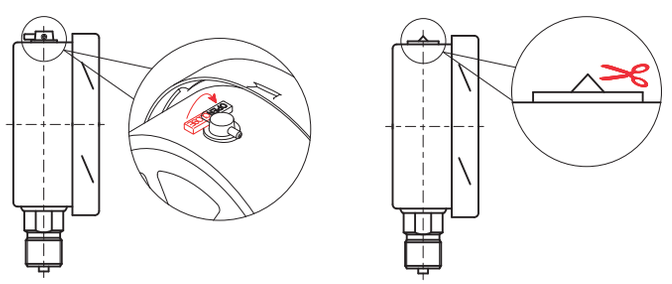
Осевое присоединение
со скобой тип 2 (Ø63 мм)



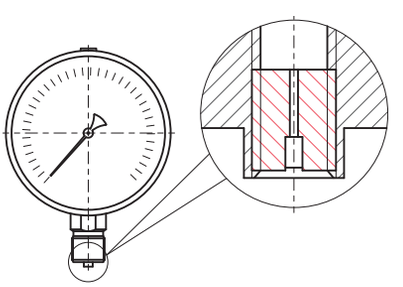
Исполнение с фланцем (Ø63 мм)

Основные размеры (мм)

Ø	a	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13
63	7	35	7	85	72	14	7	32	14	83	71	78	75	25



Для манометра с гидрозаполнением



Демпфер для манометра

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

Манометры коррозионностойкие виброустойчивые

Тип ТМ (ТВ, ТМВ), серия 21

Промышленные манометры, устойчивые к воздействию агрессивных измеряемых сред, с возможностью гидрозаполнения (виброустойчивый)

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

Прибор поставляется «сухой» (готовый к гидрозаполнению) или заполненный глицерином (силиконом) по требованию заказчика

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

Класс точности

Ø100, 150	1,0
Ø63	1,5
Ø40, 50	2,5

Диапазон показаний давлений, МПа

ТМ (Ø40, 50)	0...0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4 / 6
ТМ (Ø63, 100, 150)	0...0,06*/ 0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60 / 100**
ТВ***	–0,1...0
ТМВ***	–0,1...0,15 / 0,3 / 0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4

* — только для радиальных Ø100, 150
** — только для Ø100, 150
*** — кроме Ø40, 50

Рабочие диапазоны
Постоянная нагрузка: ¾ шкалы
Переменная нагрузка: ⅔ шкалы
Кратковременная нагрузка: 110% шкалы

Диапазон рабочих температур, °С
Окружающая среда:
–60...+60 (без заполнения)
–20...+60 (с заполнением глицерином ПК–94)
–60...+60 (с заполнением силиконом ПМС–50)
Измеряемая среда:
–30...+200 (без заполнения)
–20...+100 (с заполнением глицерином ПК–94)
–30...+150 (с заполнением силиконом ПМС–50)

Корпус
IP65, нержавеющая сталь 08Х17Н13М2
Опция: IP67

Кольцо
Нержавеющая сталь 08Х17Н13М2,
Ø100, 150 — байонетное
Ø40, 50, 63 — завальцованное

Штуцер, чувствительный элемент, трибко-секторный механизм
Нержавеющая сталь 08Х17Н13М2

Циферблат
Алюминий, шкала черная на белом фоне

Стекло
Органическое
Опция: минеральное многослойное безопасное — триплекс (Ø100, 150)

Корректор нуля
Опция: на стрелке (Ø100, 150)

Присоединение
Радиальное — все Ø
Осевое — Ø40, 50, 63
Эксцентрическое — Ø100, 150

Резьба присоединения****

Ø100, 150	G½ / M20x1,5
Ø63	G¼ / M12x1,5
Ø50	G¼ / M12x1,5
Ø40	G⅛ / M10x1

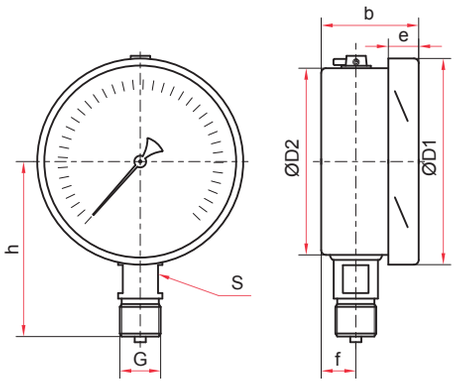
**** — под заказ другие резьбы

Техническая документация
ТУ 4212-001-4719015564-2008
ГОСТ 2405-88

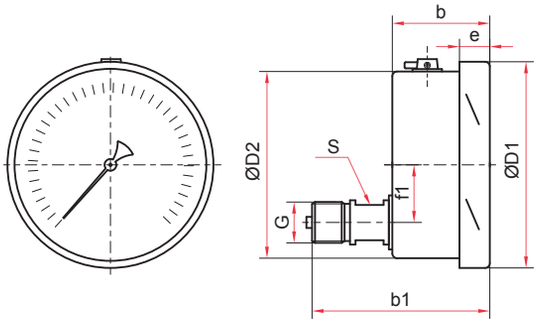
Пример обозначения: ТМ — 521Р. 10 (0–1,6 МПа) G½. 1,0

ТМ –	5	2	1	Р	1	0	(0–1,6 МПа)	G½	1,0

Тип		Диаметр корпуса, мм		Материал корпуса		Материал штуцера и чувствительного элемента		Присоединение (расположение штуцера)		Гидрозаполнение		Электроконтактная приставка		Диапазон показаний давлений, МПа		Резьба присоединения		Класс точности	
манометр	ТМ	40	1	нержавеющая сталь	2	нержавеющая сталь	1	радиальное	Р	нет	0	нет	0	ТМ	0...0,06 / 0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60 / 100	Ø100, 150	G½ / M20x1,5	Ø100, 150	1,0
вакуумметр	ТВ	50	2					радиальное с задним фланцем	РКТ	глицерин	1			ТВ	–0,1...0	Ø63	G¼ / M12x1,5	Ø63	1,5
мановакуумметр	ТМВ	63	3					осевое	Т	силикон	2			ТМВ	–0,1...0,15 / 0,3 / 0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4	Ø50	G¼ / M12x1,5	Ø40, 50	2,5
		100	5					осевое со скобой	ТС							Ø40	G⅛ / M10x1		
		150	6					осевое с передним фланцем	ТКП										
								осевое с задним фланцем	ТКТ										
								эксцентрическое	ТЭ										
								эксцентрическое со скобой	ТЭС										
								эксцентрическое с передним фланцем	ТЭКП										
								эксцентрическое с задним фланцем	ТЭКТ										



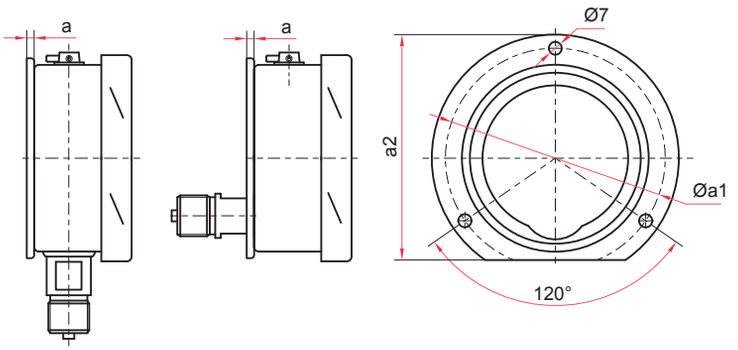
Радиальное присоединение (Ø100, 150 мм)



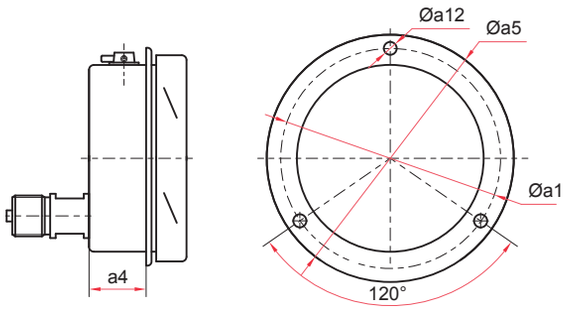
Эксцентрическое присоединение (Ø100, 150 мм)

Основные размеры (мм), вес (кг), объем (мл)

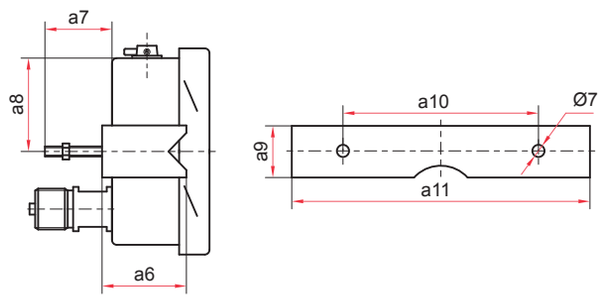
Ø	D1	D2	b	b1	e	h	f	f1	S	G	Вес	Вес с заполнением	Объем заполняющей жидкости
100	111	100	50	97	17	98	18	30	17	G½ или M20x1,5	0,58	0,93	350
150	161	150	54	99	18	122	20	30	17		1,07	1,84	770



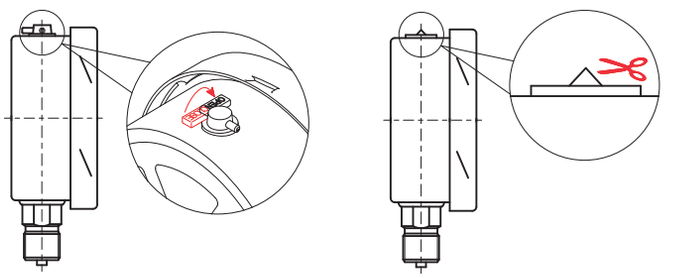
Радиальное и эксцентрическое
присоединения с задним фланцем (Ø100, 150 мм)



Эксцентрическое присоединение
с передним фланцем (Ø100, 150 мм)



Эксцентрическое
присоединение со скобой (Ø100, 150 мм)

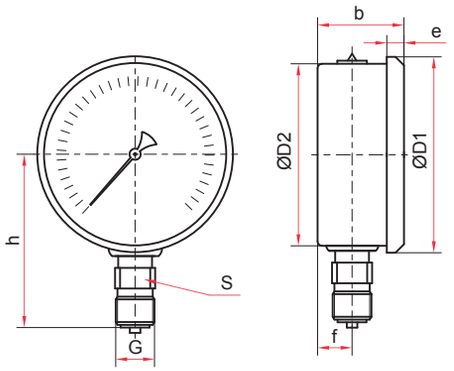


Для манометра с гидрозаполнением

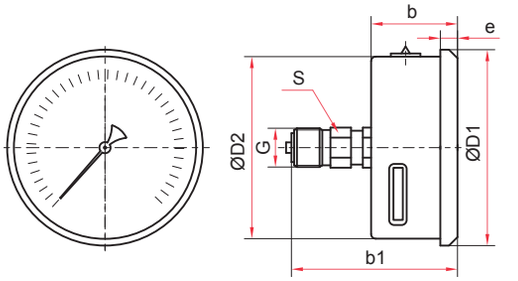
После монтажа необходимо открыть клапан на пробке прибора (положение OPEN) или проколоть/срезать специальный выступ (в зависимости от типа пробки)

Основные размеры (мм)

Ø	a	a1	a2	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12
100	5	116	121	32	132	38	30	50	26	50	128	5,3
150	5	166	170	36	182	39	30	75	28	105	165	6,3



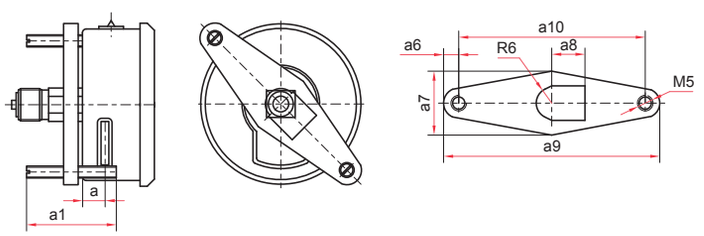
Радиальное присоединение (Ø40, 50, 63 мм)



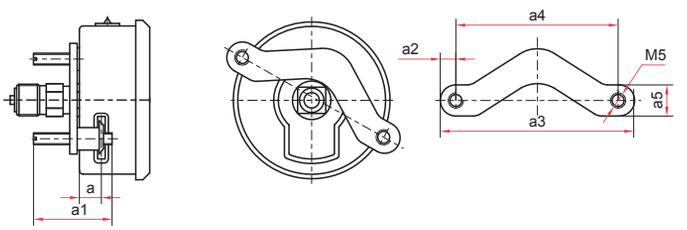
Осевое присоединение (Ø40, 50, 63 мм)

Основные размеры (мм), вес (кг), объем (мл)

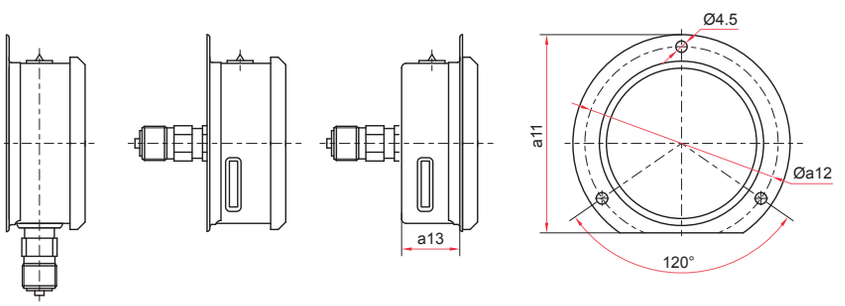
Ø	D1	D2	b	b1	e	h	f	S	G	Вес	Вес с заполнением	Объем заполняющей жидкости
40	47	41	26	46	5	42	8	11	G⅛ или M10x1	0,07	0,12	50
50	58	52	29	53	6	55	11	14	G¼ или M12x1,5	0,11	0,19	80
63	68	62	36	59	7	58	15	14		0,16	0,25	90



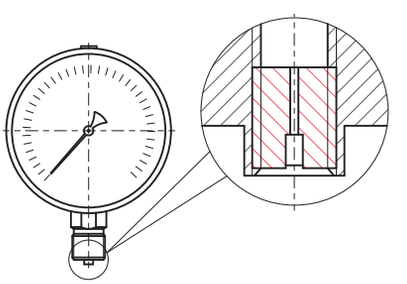
Осевое присоединение
со скобой тип 1 (Ø63 мм)



Осевое присоединение
со скобой тип 2 (Ø63 мм)



Исполнение с фланцем (Ø63 мм)



Демпфер для манометра

Основные размеры (мм)

Ø	a	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13
63	7	35	7	85	72	14	7	32	14	83	71	78	75	29

Манометры коррозионностойкие виброустойчивые безопасное исполнение

Тип ТМ (ТВ, ТМВ), серия 21, Б

Промышленные манометры, устойчивые к воздействию агрессивных измеряемых сред, с возможностью гидрозаполнения (виброустойчивый), для предприятий с повышенными требованиями к безопасности

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

Прибор поставляется «сухой» (готовый к гидрозаполнению) или заполненный глицерином (силиконом) по требованию заказчика

Диаметр корпуса, мм
100, 150

Класс точности
1,0

Диапазон показаний давлений, МПа

ТМ	0...0,06 / 0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60 / 100
ТВ	–0,1...0
ТМВ	–0,1...0,15 / 0,3 / 0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4

Рабочие диапазоны
Постоянная нагрузка: ¾ шкалы
Переменная нагрузка: ⅔ шкалы
Кратковременная нагрузка: 110% шкалы

Диапазон рабочих температур, °С
Окружающая среда:
–60...+60 (без заполнения)
–20...+60 (с заполнением глицерином ПК–94)
–60...+60 (с заполнением силиконом ПМС–50)
Измеряемая среда:
–30...+200 (без заполнения)
–20...+100 (с заполнением глицерином ПК–94)
–30...+150 (с заполнением силиконом ПМС–50)

Корпус
IP65, сплошная перегородка, вышибная задняя стенка, нержавеющая сталь 08Х17Н13М2

Кольцо
Нержавеющая сталь 08Х17Н13М2
Байонетное

Штуцер, чувствительный элемент, трибко-секторный механизм
Нержавеющая сталь 08Х17Н13М2

Циферблат
Алюминий, шкала черная на белом фоне

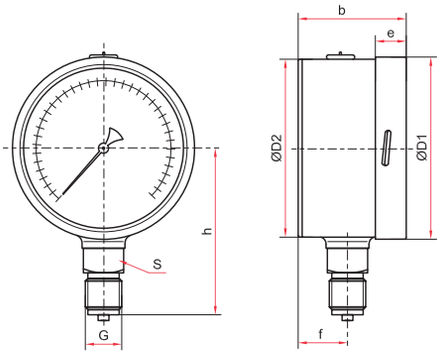
Стекло
Минеральное многослойное безопасное — триплекс

Корректор нуля
Опция: на стрелке

Присоединение
Радиальное

Резьба присоединения
G½ или М20х1,5

Техническая документация
ТУ 4212-001-4719015564-2008
ГОСТ 2405-88



Основные размеры (мм), вес (кг), объем (мл)

Ø	D1	D2	b	e	h	f	S	G	Вес	Вес с заполнением	Объем заполняемой жидкости
100	101	100	65	16	90	31	22	G½ или М20х1,5	0,69	0,99	370
150	161	159	69	17,5	117	34	22		1,1	1,89	790

Пример обозначения: ТМ — 521Р. 00 (0–4 МПа) G½. 1,0 Б

ТМ –	5	2	1	Р	0	0	(0–4 МПа)	G½	1,0	Б

Тип
ТМ манометр
ТВ вакуумметр
ТМВ мановакуумметр

Диаметр корпуса, мм
5 100
6 150

Материал корпуса
2 нержавеющая сталь

Материал штуцера и чувствительного элемента
1 нержавеющая сталь

Присоединение
Р радиальное

Гидрозаполнение
0 нет
1 глицерин
2 силикон

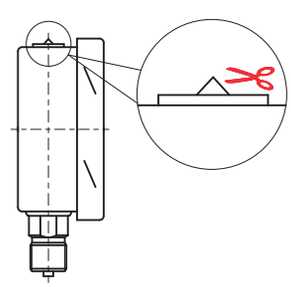
Электроконтактная приставка
0 нет

Диапазон показаний давлений, МПа
ТМ 0...0,06 / 0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60 / 100
ТВ –0,1...0
ТМВ –0,1...0,15 / 0,3 / 0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4

Резьба присоединения
G½ / М20х1,5

Класс точности
1,0

Безопасное исполнение
Б



Для манометра с гидрозаполнением

После монтажа необходимо проколоть или срезать специальный выступ

Манометры коррозионностойкие виброустойчивые с защитой от перегрузки

Тип ТМ, серия 21, Пх2,5

Промышленные манометры, устойчивые к воздействию агрессивных измеряемых сред, с возможностью гидрозаполнения (виброустойчивый), для использования в местах с повышенной вибрацией и пульсацией, в случаях, когда возможны кратковременные перегрузки, не превышающие 250% от верхнего предела измерений

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

Прибор поставляется «сухой» (готовый к гидрозаполнению) или заполненный глицерином (силиконом) по требованию заказчика

В случае установки в комплекте с разделителем сред, выбор разделителя осуществлять с учетом максимального давления перегрузки

Диаметр корпуса, мм
100

Класс точности
1,0

Диапазон показаний давлений, МПа

ТМ	0...0,06 / 0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4

Рабочие диапазоны
Постоянная нагрузка: ¾ шкалы
Переменная нагрузка: ⅔ шкалы
Кратковременная нагрузка: 250% шкалы

Диапазон рабочих температур, °С
Окружающая среда:
–60...+60 (без заполнения)
–20...+60 (с заполнением глицерином ПК–94)
–60...+60 (с заполнением силиконом ПМС–50)
Измеряемая среда:
–30...+200 (без заполнения)
–20...+100 (с заполнением глицерином ПК–94)
–30...+150 (с заполнением силиконом ПМС–50)

Корпус
IP65, сплошная перегородка, вышибная задняя стенка, нержавеющая сталь 08Х17Н13М2

Кольцо
Нержавеющая сталь 08Х17Н13М2
Байонетное

Штуцер, чувствительный элемент, трибко-секторный механизм
Нержавеющая сталь 08Х17Н13М2

Циферблат
Алюминий, шкала черная на белом фоне

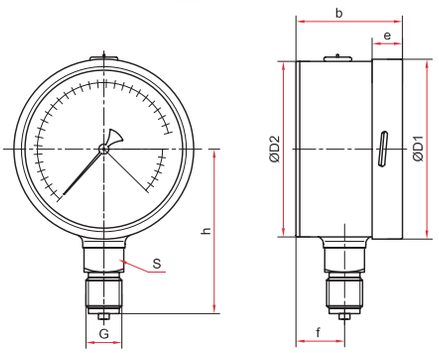
Стекло
Минеральное многослойное безопасное — триплекс

Корректор нуля
Опция: на стрелке

Присоединение
Радиальное

Резьба присоединения
G½ или М20х1,5

Техническая документация
ТУ 4212-001-4719015564-2008



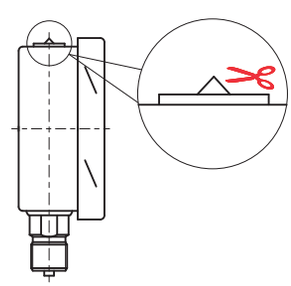
Основные размеры (мм), вес (кг), объем (мл)

Ø	D1	D2	b	e	h	f	S	G	Вес	Вес с заполнением	Объем заполняемой жидкости
100	101	100	65	16	90	31	22	G½ или М20х1,5	0,69	0,99	370

Пример обозначения: ТМ — 521Р. 00 (0–4 МПа) G½. 1,0 Пх2,5

ТМ –	5	2	1	Р	0	0	(0–4 МПа)	G½	1,0	Пх2,5

Тип	Диаметр корпуса, мм	Материал корпуса	Материал штуцера и чувствительного элемента	Присоединение	Гидрозаполнение	Электроконтактная приставка	Диапазон показаний давлений, МПа	Резьба присоединения	Класс точности	С защитой от перегрузки
ТМ манометр	5 100	2 нержавеющая сталь	1 нержавеющая сталь	Р радиальное	0 нет 1 глицерин 2 силикон	0 нет	ТМ 0...0,06 / 0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4	G½ / М20х1,5	1,0	Пх2,5



Для манометра с гидрозаполнением

После монтажа необходимо проколоть или срезать специальный выступ

Манометры
точных измерений коррозионностойкие с корректировкой нуля

Тип ТМ (ТВ, ТМВ) — МТИ, серия 21

Манометры точных измерений коррозионностойкие применяются для измерения давления агрессивных жидких и газообразных, не вязких и не кристаллизующихся сред, в том числе газообразного и водного раствора аммиака и сероводородсодержащих сред

Диаметр корпуса, мм
150

Класс точности
0,6

Диапазон показаний давлений, МПа

ТМ	0...0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60
ТВ	-0,1...0
ТМВ	–0,1...0,15 / 0,3 / 0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4

Рабочие диапазоны
Постоянная нагрузка: ¾ шкалы
Переменная нагрузка: ⅔ шкалы
Кратковременная нагрузка: 105% шкалы

Диапазон рабочих температур, °С
Окружающая среда: –60...+60
Измеряемая среда: –30...+100
При поверке: 23±2

Корпус
IP54, нержавеющая сталь 08Х17Н13М2, выбивная безопасная пробка на задней стенке

Кольцо
Нержавеющая сталь 08Х17Н13М2

Штуцер, чувствительный элемент, трибко-секторный механизм
Нержавеющая сталь 08Х17Н13М2

Циферблат
Алюминий, шкала черная на белом фоне

Стекло
Минеральное

Корректор нуля
На стекле

Присоединение
Радиальное

Резьба присоединения
М20х1,5 (под заказ G½)

Техническая документация
ТУ 4212-001-4719015564-2008
ГОСТ 2405-88

Пример обозначения: ТМ — 621Р. МТИ 00 (0–1 МПа) М20х1,5. 0,6

ТМ –	6	2	1	Р. МТИ	0	0	(0–1 МПа)	М20х1,5	0,6

Тип
манометр — ТМ
вакуумметр — ТВ
мановакуумметр — ТМВ

Диаметр корпуса, мм
150 — 6

Материал корпуса
нержавеющая сталь — 2

Штуцер
нержавеющая сталь — 1

Присоединение (расположение штуцера)
радиальное — Р. МТИ

Гидрозаполнение
нет — 0

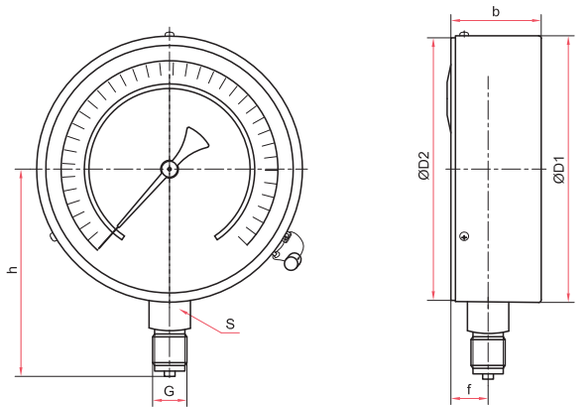
Электроконтактная приставка
нет — 0

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

Резьба присоединения
М20х1,5

Класс точности
0,6

Манометр точных измерений коррозионностойкий



Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	D2	b	h	f	S	G	Вес
150	149	147	55	115	15	22	M20x1,5	0,94

Исполнение шкал для приборов с классом точности 0,6

Диапазон показаний давлений, МПа Количество делений				
Цена деления	0...0,1 200 0,0005	0...0,16 320 0,0005	0...0,25 250 0,001	0...0,4 200 0,002
	0...0,6 300 0,002	0...1 200 0,005	0...1,6 320 0,005	0...2,5 250 0,01	0...4 200 0,02
	0...6 300 0,02	0...10 200 0,05	0...16 320 0,05	0...25 250 0,1	0...40 200 0,2
	0...60 300 0,2	–0,1...0 200 0,0005	–0,1...0,15 250 0,001	–0,1...0,3 200 0,002	–0,1...0,5 300 0,02
	–0,1...0,9 200 0,005	–0,1...1,5 320 0,005	–0,1...2,4 250 0,01		

Манометры коррозионностойкие виброустойчивые аммиачные

Тип ТМ (ТМВ) — NH_3, серия 21

Манометры, с возможностью гидрозаполнения (виброустойчивый), предназначены для измерения избыточного и вакуумметрического давления жидкого, газообразного и водного раствора аммиака. Приборы имеют дополнительную температурную шкалу

Прибор поставляется «сухой» (готовый к гидрозаполнению) или заполненный силиконом по требованию заказчика

Аммиачные манометры без дополнительной температурной шкалы имеют диапазоны показаний давлений как у манометров 21 серии (стр. 18) и отметку на циферблате «NH_3»

Диаметр корпуса, мм
100, 150

Класс точности
1,0

Диапазон показаний давлений, МПа

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

Рабочие диапазоны
Постоянная нагрузка: ¾ шкалы
Переменная нагрузка: ⅔ шкалы
Кратковременная нагрузка: 110% шкалы

Диапазон рабочих температур, °С
Окружающая среда:
–60...+60 (без заполнения)
–60...+60 (с заполнением силиконом ПМС–50)

Корпус
IP65, нержавеющая сталь 08Х17Н13М2
Опция: IP67

Кольцо
Нержавеющая сталь 08Х17Н13М2
Байонетное

Штуцер, чувствительный элемент, трибко-секторный механизм
Нержавеющая сталь 08Х17Н13М2

Циферблат
Алюминий, шкала черная на белом фоне

Стекло
Органическое
Опция: минеральное многослойное безопасное — триплекс

Корректор нуля
Опция: на стрелке

Присоединение
Радиальное или эксцентрическое

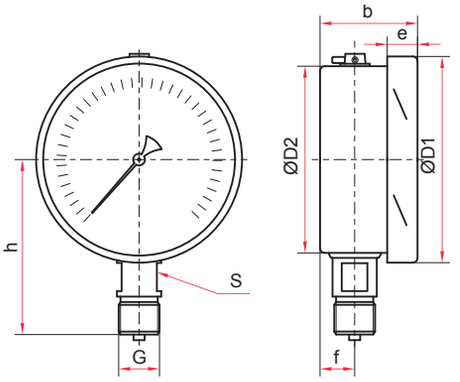
Резьба присоединения
G½ или М20х1,5

Техническая документация
ТУ 4212-001-4719015564-2008
ГОСТ 2405-88

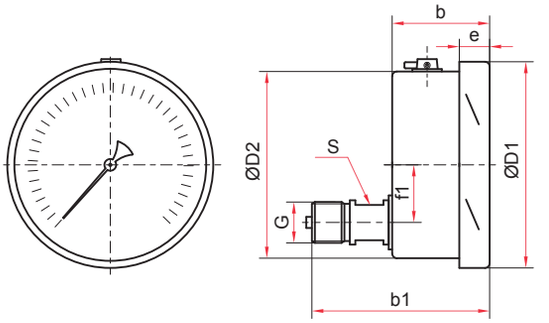
Пример обозначения: ТМ — 521Р. 00 (0–0,6 МПа) (–30...+10 °С) G½. 1,0 NH_3

ТМ –	5	2	1	Р	0	0	(0–0,6 МПа)	(–30...+10 °С)	G½	1,0	NH_3

Тип		
манометр	ТМ	
мановакуумметр	ТМВ	
Диаметр корпуса, мм		5
100		6
150		
Материал корпуса		2
нержавеющая сталь		
Материал штуцера и чувствительного элемента		1
нержавеющая сталь		
Присоединение (расположение штуцера)		Р
радиальное		РКТ
радиальное с задним фланцем		
эксцентрическое		ТЭ
эксцентрическое со скобой		ТЭС
эксцентрическое с передним фланцем		ТЭКП
Гидрозаполнение		0
нет		2
силикон		
Электроконтактная приставка		0
нет		
Диапазон показаний давлений (с дополнительной температурной шкалой), МПа		
ТМ	0...0,6 (–30...+10 °С)	
	0...1 (–30...+25 °С)	
	0...4 (–30...+70 °С)	
ТМВ	–0,1...0,5 (–70...+5 °С)	
	–0,1...0,9 (–70...+20 °С)	
	–0,1...1,5 (–70...+40 °С)	
	–0,1...2,4 (–70...+55 °С)	
Резьба присоединения		G½ / М20х1,5
Класс точности		1,0
Измеряемая среда		NH_3
аммиак		



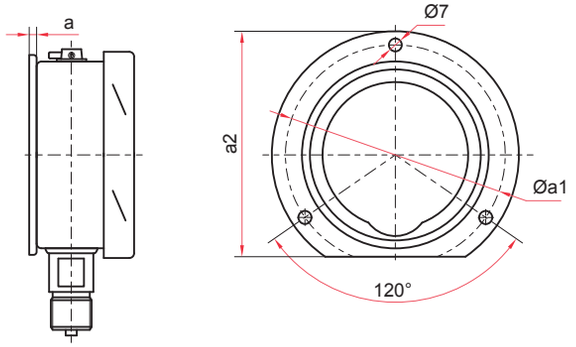
Радиальное присоединение



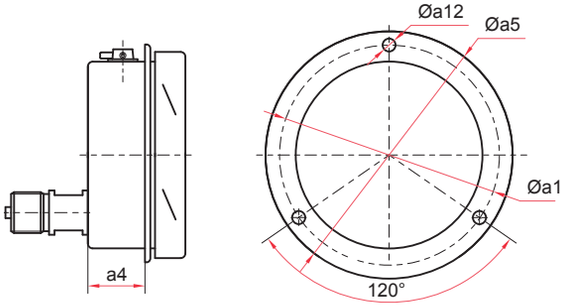
Эксцентрическое присоединение

Основные размеры (мм), вес (кг), объем (мл)

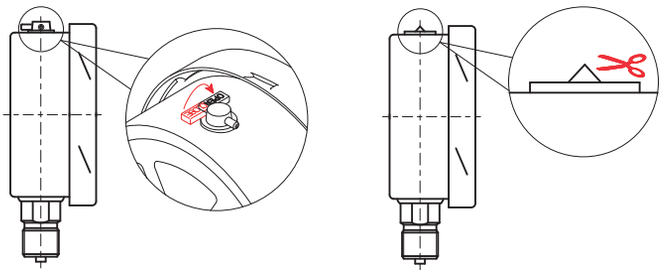
Ø	D1	D2	b	b1	e	h	f	f1	S	G	Вес	Вес с заполнением	Объем заполняющей жидкости
100	111	100	50	97	17	98	18	30	17	G½ или M20x1,5	0,58	0,93	350
150	161	150	54	99	18	122	20	30	17		1,07	1,84	770



Радиальное присоединение
с задним фланцем



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	a4	a5	a12
100	5	116	121	32	132	5,3
150	5	166	170	36	182	6,3

Манометры коррозионностойкие виброустойчивые с электроконтактной приставкой

Тип ТМ (ТВ, ТМВ), серия 21

Промышленные манометры, устойчивые к воздействию агрессивных измеряемых сред, с возможностью гидрозаполнения (виброустойчивый). Оснащены электроконтактной приставкой для управления внешними электрическими цепями в схемах сигнализации, автоматики и блокировки технологических процессов в условиях повышенной вибрации и при измерении переменного давления

Электроконтактная группа оснащена указателями, с помощью которых осуществляется настройка приставки на пороговое значение (значений уставки).

При измерении давления с высокими динамическими нагрузками прибор необходимо заполнить силиконом. **Прибор поставляется «сухой»** (готовый к гидрозаполнению) или заполненный силиконом по требованию заказчика

Диаметр корпуса, мм
100, 150

Класс точности
1,5

Диапазон показаний давлений, МПа

ТМ	0...0,1* / 0,16* / 0,25* / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60 / 100*
ТВ*	–0,1...0
ТМВ*	–0,1... 0,15 / 0,3 / 0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4

* — под заказ, только исполнение I, II, V

Диапазон рабочих температур, °С
Окружающая среда:
–60...+60 (без заполнения)
–60...+60 (с заполнением силиконом ПМС–50)
Измеряемая среда:
–30...+200 (без заполнения)
–30...+100 (с заполнением силиконом ПМС–50)

Электрическая схема
Одноконтактная Исп. I (ОЗ - ТМ и ТМВ, ОР - ТВ), Исп. II (ОЗ - ТВ и ТМВ, ОР - ТМ) Двухконтактная Исп. III (ЛРПР)**, Исп. IV (ЛЗПЗ)**, Исп. V (ЛРПЗ - ТМ, ПРЛЗ - ТВ, ЛЗПЗ - ТМВ), Исп. VI (ЛЗПР)**

** — только ТМ

Максимальное напряжение, В
–220, ~380

Максимальный ток, А
1

Максимальная разрывная мощность контактов
30 Вт, 50 В·А

Тип контактов
С магнитным поджатием, серебряное покрытие

Минимальные электрические характеристики
Определяются переходным контактным сопротивлением и рассчитываются для конкретных электрических схем

Пределы допускаемой основной погрешности срабатывания электрической схемы в % от диапазона показаний
±4

Штуцер, чувствительный элемент, трибко-секторный механизм
Нержавеющая сталь 08Х17Н13М2

Корпус
IP65, нержавеющая сталь 08Х17Н13М2

Кольцо
Нержавеющая сталь 08Х17Н13М2, байонетное

Циферблат
Алюминий, шкала черная на белом фоне

Стекло
Органическое

Подключение
Через клеммную коробку сбоку на корпусе

Присоединение
Радиальное

Резьба присоединения
М20х1,5 (под заказ другие резьбы)

Техническая документация
ТУ 4212-001-4719015564-2008
ГОСТ 2405-88

Пример обозначения: ТМ — 521Р. 05 (0–2,5 МПа) М20х1,5. 1,5

ТМ –	5	2	1	Р	0	5	(0–2,5 МПа)	М20х1,5	1,5

Тип
- манометр ТМ
- вакуумметр ТВ
- мановакуумметр ТМВ

Диаметр корпуса, мм
- 100 5
- 150 6

Материал корпуса
- нержавеющая сталь 2

Материал штуцера и чувствительного элемента
- нержавеющая сталь 1

Присоединение (расположение штуцера)
- радиальное Р
- радиальное с задним фланцем РКТ

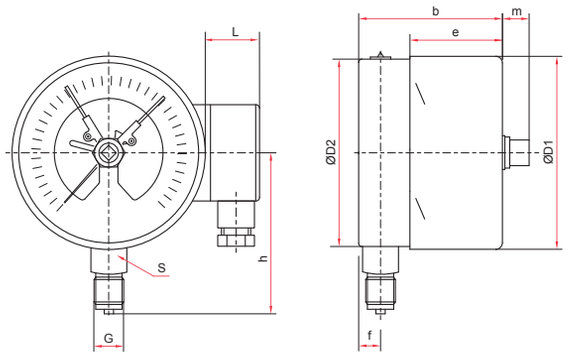
Гидрозаполнение
- нет 0
- силикон 2

Электроконтактная приставка
- Исполнение I 1
- Исполнение II 2
- Исполнение III 3
- Исполнение IV 4
- Исполнение V 5
- Исполнение VI 6

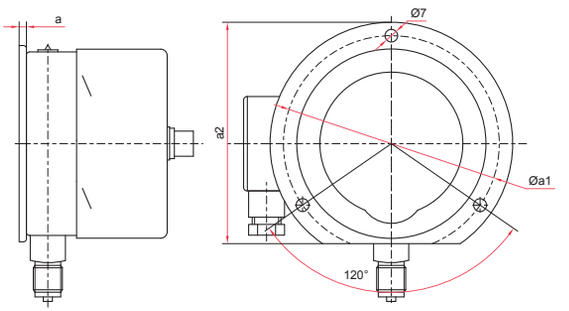
Диапазон показаний давлений, МПа
- ТМ 0...0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60 / 100
- ТВ –0,1...0
- ТМВ –0,1...0,15 / 0,3 / 0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4

Резьба присоединения
- М20х1,5

Класс точности
- 1,5



Радиальное присоединение

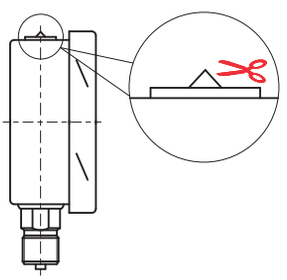


Радиальное присоединение
с задним фланцем

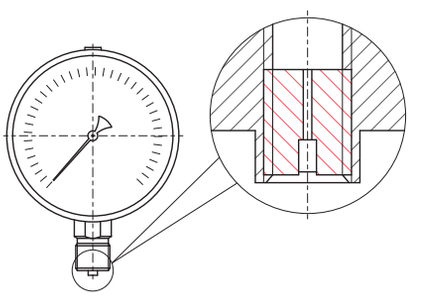
Основные размеры (мм), вес (кг), объем (мл)

Ø	D1	D2	b	e	h	f	m	L	S	G	a	a1	a2	Вес	Вес с заполнением	Объем заполняющей жидкости
100	101	99	87	54	92	14	12	41	22	M20x1,5	5	116	121	0,90	1,38	500
150	149	147	87	55	115	14	12	41	22		5	166	171	1,41	2,85	1500

Принципиальные электрические схемы Исп. I, II, III, IV, V, VI для ТМ, Исп. I, II, V для ТВ и ТМВ смотрите на страницах 78-80



Для манометра с гидрозаполнением



Демпфер для манометра

После монтажа необходимо срезать специальный выступ на пробке прибора или проколоть отверстие в пробке

Манометры для измерения низких давлений газов

Тип КМ (КМВ)

Манометры для измерения давлений сухих газообразных сред, неагрессивных к медным сплавам

Диаметр корпуса, мм
63, 100, 150

Класс точности

Ø100, 150	1,5
Ø63	1,5* / 2,5

* — для КМ–12

Диапазон показаний давлений, кПа

КМ	0...2,5** / 4** / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60
КМВ**	–1...1,5 / –1...3 / –0,8...0,8*** / –1,25...1,25*** / –5...5*** / –8...8*** / –12,5...12,5***

** — для Ø100, 150
*** — только Ø100

Рабочие диапазоны
Постоянная нагрузка: ¾ шкалы
Переменная нагрузка: ⅔ шкалы
Кратковременная нагрузка: не должна превышать 100% шкалы, во избежание выхода прибора из строя

Диапазон рабочих температур, °С
Окружающая среда: –60...+60
Измеряемая среда: –30...+100

Корпус
Ø63 — IP40, IP54, сталь 10, цвет черный / нержавеющая сталь 08Х18Н10*
Ø100 — IP40, IP54
Нержавеющая сталь 08Х18Н10
Ø150 — IP40, сталь 10, цвет черный

Кольцо
Ø63 - нет / нержавеющая сталь 08Х18Н10*, байонетное*
Ø100 — нержавеющая сталь 08Х18Н10, байонетное
Ø150 — сталь 10, цвет черный

Чувствительный элемент (металлическая мембранная коробка)
Медный сплав

Трибко-секторный механизм
Медный сплав

Циферблат
Алюминий, шкала черная на белом фоне

Стекло
Ø63 — органическое
Ø100, 150 — минеральное

Штуцер
Медный сплав

Присоединение
Ø63 — радиальное, осевое
Ø100, 150 — радиальное

Резьба присоединения

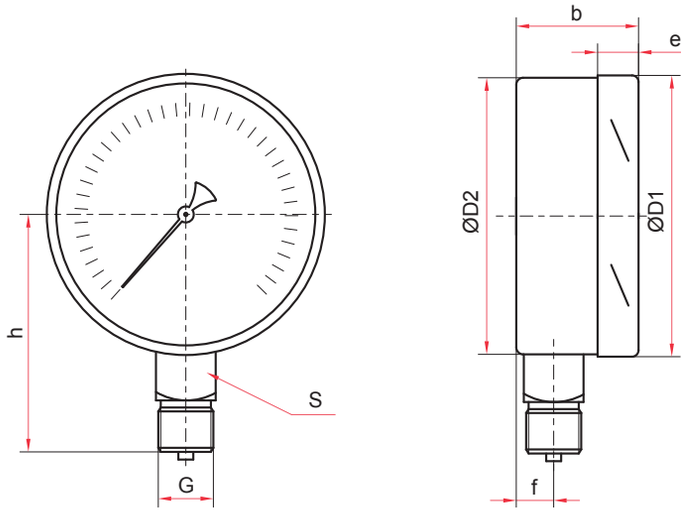
Ø100, 150	G½ / M20x1,5
Ø63	M12x1,5

Техническая документация
ТУ 4212-002-4719015564-2008
ГОСТ 2405-88

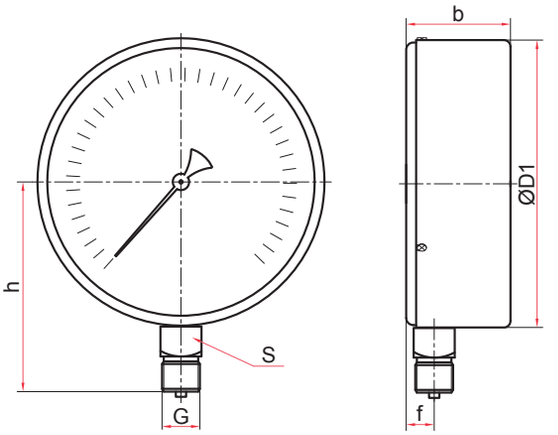
Пример обозначения: КМ — 22Р (0–10 кПа) G½. 1,5. IP54

КМ –	2	2	Р	(0–10 кПа)	G½	1,5	IP54

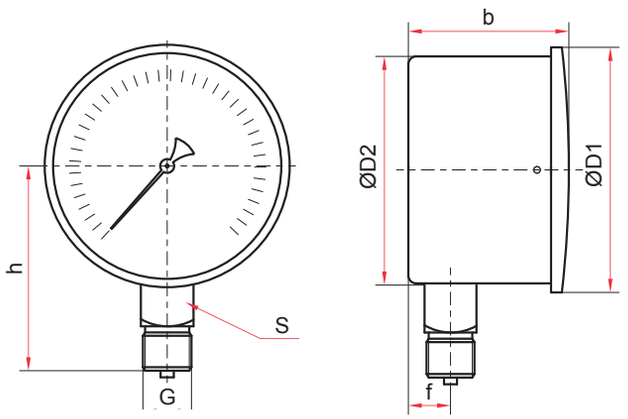
Тип		
манометр	КМ	
мановакуумметр	КМВ	
Диаметр корпуса, мм		
63		1
100		2
150		3
Материал корпуса		
сталь		1
нержавеющая сталь		2
Присоединение (расположение штуцера)		
радиальное		Р
осевое		Т
Диапазон показаний давлений, кПа		
КМ	0...2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60	
КМВ	–1...1,5 / –1...3 / –0,8...0,8 / –1,25...1,25 / –5...5 / –8...8 / –12,5...12,5	
Резьба присоединения		
Ø100, Ø150		G½ / M20x1,5
Ø63		M12x1,5
Класс точности		
Ø100, Ø150		1,5
Ø63		1,5 / 2,5
Степень защиты		
IP40		–
IP54		IP54



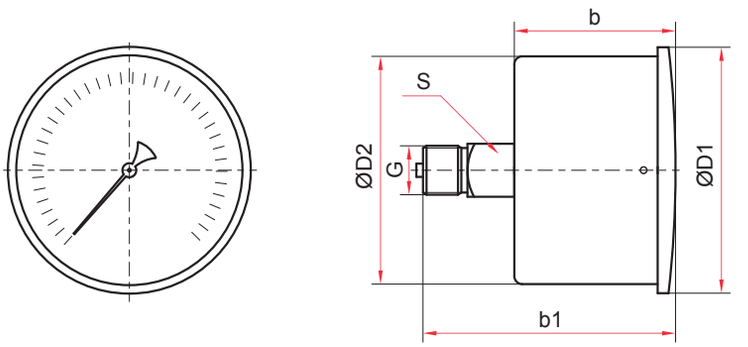
Радиальное присоединение (Ø100 мм)



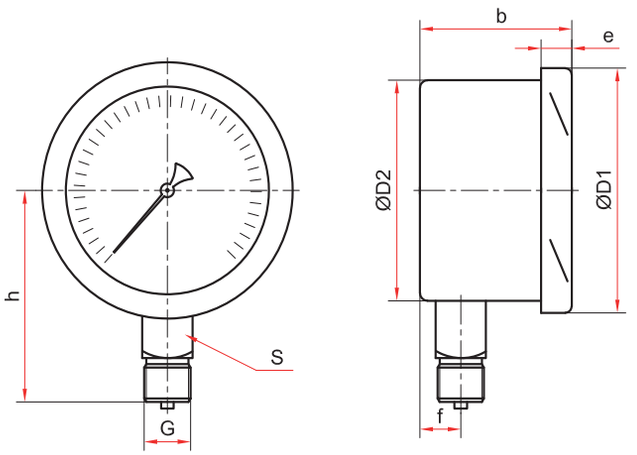
Радиальное присоединение (Ø150 мм)



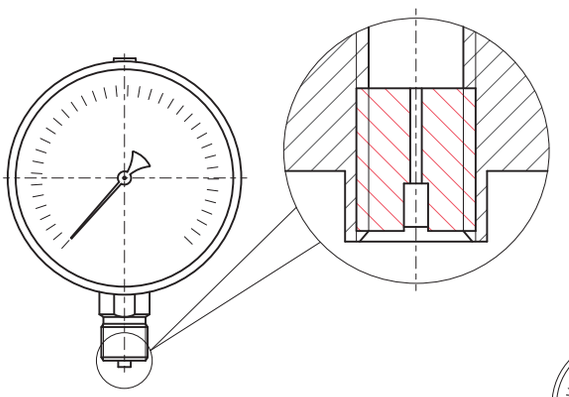
Радиальное присоединение (Ø63 мм)



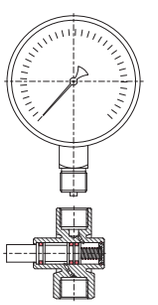
Осевое присоединение (Ø63 мм)



Радиальное присоединение (Ø63* мм)



Демпфер для манометра КМ (по умолчанию)



Пример установки

Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	D2	b	b1	e	h	f	S	G	Вес
63	65	65	46	71	–	60	11	14	M12x1,5	0,18
63*	73	65	37	–	9	58	7	14		0,28
100	101	99	51	–	17	88	16	22	G½ или M20x1,5	0,57
150	150	–	60	–	–	116	16	22		1,07

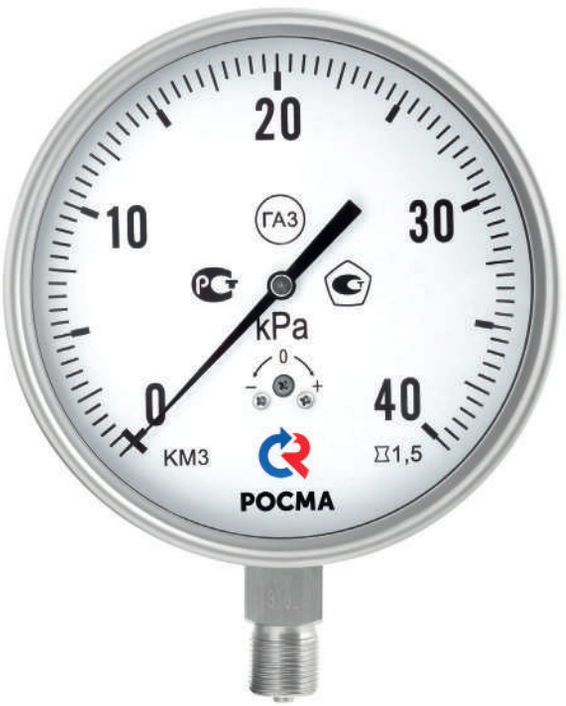
* — для КМ–12

Рекомендуется использовать кнопочный клапан VE2-2 с автоматическим перекрытием и сбросом давления со стороны манометра. (Описание клапана на стр. 62)

Манометры коррозионностойкие для измерения низких давлений газов

Тип КМ (КМВ), Кс

Манометры для измерения давлений сухих газообразных агрессивных сред



Диаметр корпуса, мм
100, 150

Класс точности
1,5

Диапазон показаний давлений, кПа

КМ	0...2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60
КМВ	–1...1,5 / –1...3

Рабочие диапазоны
Постоянная нагрузка: ¾ шкалы
Переменная нагрузка: ⅔ шкалы
Кратковременная нагрузка: не должна превышать 100% шкалы, во избежание выхода прибора из строя

Диапазон рабочих температур, °С
Окружающая среда: –60...+60
Измеряемая среда: –30...+100

Корпус
IP54, IP65
Нержавеющая сталь 08Х17Н13М2

Кольцо
Нержавеющая сталь 08Х17Н13М2, байонетное

Чувствительный элемент (металлическая мембранная коробка)
Нержавеющая сталь 08Х17Н13М2

Трибко-секторный механизм
Нержавеющая сталь 08Х17Н13М2

Циферблат
Алюминий, шкала черная на белом фоне

Стекло
Минеральное

Штуцер
Нержавеющая сталь 08Х17Н13М2

Присоединение
Радиальное

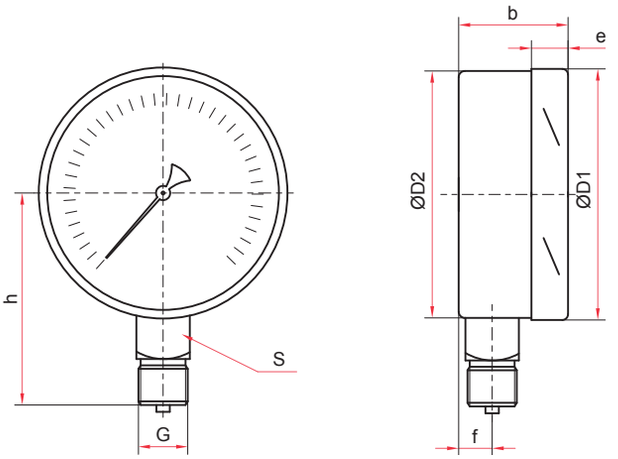
Резьба присоединения
G½ или М20х1,5

Техническая документация
ТУ 4212-002-4719015564-2008
ГОСТ 2405-88

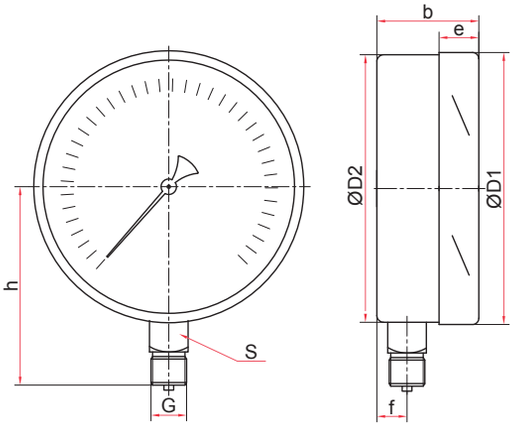
Пример обозначения: КМ — 32Р (0–40 кПа) G½. 1,5. Кс IP54

КМ –	3	2	Р	(0–40 кПа)	G½	1,5	Кс	IP 54

Тип	
манометр	КМ
мановакуумметр	КМВ
Диаметр корпуса, мм	
100	2
150	3
Материал корпуса	
нержавеющая сталь	2
Присоединение (расположение штуцера)	
радиальное	Р
Диапазон показаний давлений, кПа	
КМ	0...2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60
КМВ	–1...1,5 / –1...3
Резьба присоединения	
Ø100, Ø150	G½ / М20х1,5
Класс точности	
Ø100, Ø150	1,5
Исполнение из нержавеющей стали	Кс
Степень защиты	
IP 54	IP54
IP65	IP65



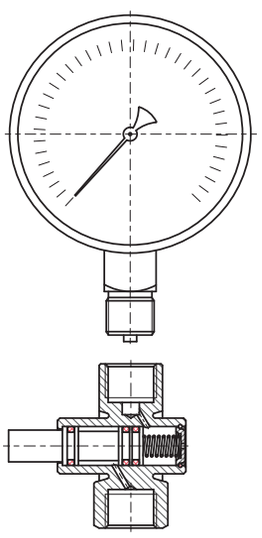
Радиальное присоединение (Ø100 мм)



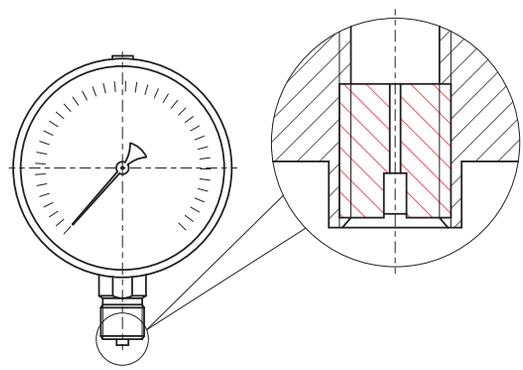
Радиальное присоединение (Ø150 мм)

Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	D2	b	e	h	f	S	G	Вес
100	101	99	49	17	87	16	22	G½ или M20x1,5	0,57
150	152	150	50	18	114	17	22		0,91



Пример установки



Демпфер для манометра КМ (по умолчанию)

Рекомендуется использовать кнопочный клапан VE2-2 с автоматическим перекрытием и сбросом давления со стороны манометра. (Описание клапана на стр. 62)

Термоманометры

Тип ТМТБ

Комбинированные приборы для измерения температуры и избыточного давления неагрессивных к медным сплавам сред в системах теплоснабжения и водоснабжения, бойлерах, паровых котлах и т. д.

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, мм
80, 100

Класс точности
2,5

Диапазон показаний температур, °С
0...+120 / 150

Диапазон показаний давлений, МПа
0...0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5

Диапазон рабочих температур, °С
Окружающая среда: –60...+60
Измеряемая среда: 0...+150

Длина погружной части, мм
46, 64, 100

Корпус
IP40, сталь 10, цвет черный

Кольцо
Хромированная сталь 10

Чувствительный элемент манометрической части, трибко-секторный механизм, клапан
Медный сплав

Чувствительный элемент термометрической части
Биметаллическая спираль

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

Стекло
Минеральное

Штуцер манометра
Медный сплав

Шток термометра
Нержавеющая сталь 08Х18Н10

Присоединение
Осевое или радиальное

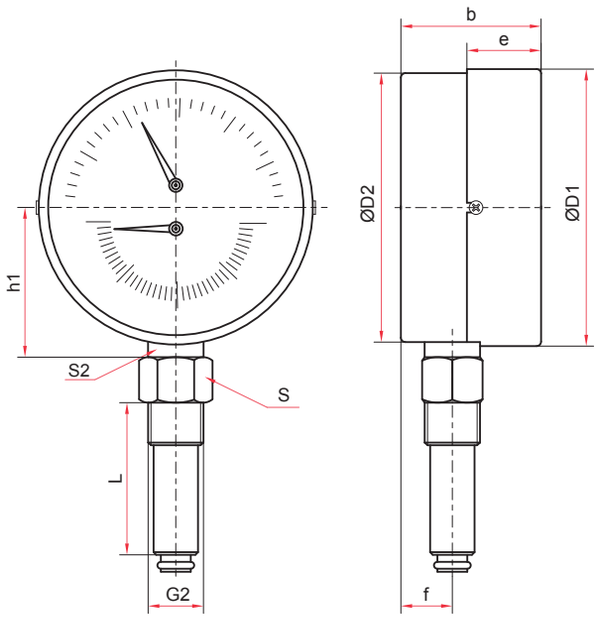
Резьба присоединения
G½ (на клапане)

Техническая документация
ТУ 4212-001-4719015564-2008
ГОСТ 2405-88

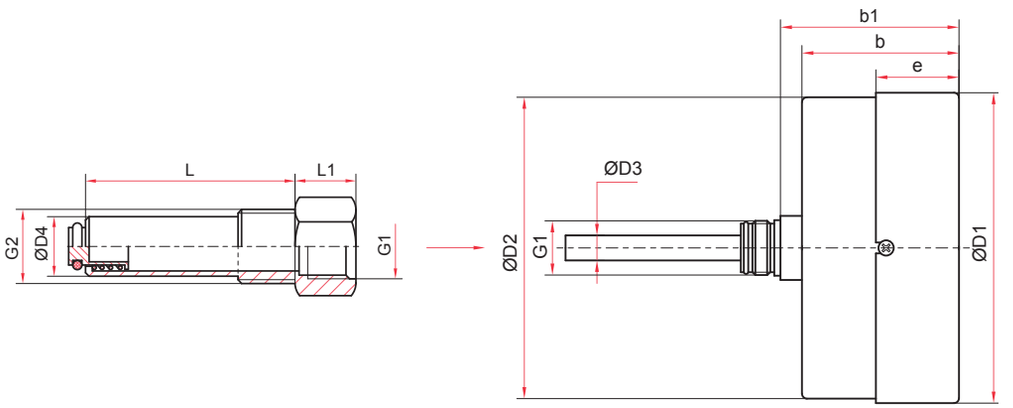
Пример обозначения: ТМТБ — 41Р. 2 (0–120 °С) (0–1,6 МПа) G½. 2,5

ТМТБ –	4	1	Р	2	(0–120 °С)	(0–1,6 МПа)	G½	2,5

Тип	Диаметр корпуса, мм	Материал корпуса	Присоединение (расположение штуцера)	Длина погружной части, мм	Диапазон показаний температур, °С	Диапазон показаний давлений, МПа	Резьба присоединения	Класс точности
ТМТБ	3	1	Р	1	0...+120 / 150	0...0,25	G½	2,5
термометр	4	сталь	радиальное	2		0,4		
	80		осевое	3		0,6 / 1 / 1,6		
	100		Т	46		2,5		
				64				
				100				



Радиальное присоединение



Клапан

Осевое присоединение

Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	D2	D3	D4	b	b1	e	h1	f	L	L1	S	S2	G1	G2	Вес
80	82	80	8	18	39	53	22	53	12	46 / 64 / 100	17	24	22	M18×1	G½	0,37
100	100	99	8	18	38	53	23	63	12		17	24	22			0,44

Термоманометр устанавливается непосредственно на трубопровод (резервуар), без применения крана или петлевой трубки так, чтобы нижняя часть клапана находилась в средней части трубы, что обеспечивается подбором длин погружной части ТМТБ и бобышки (схему монтажа термоманометра смотрите на стр. 82)

Термометры биметаллические общетехнические

Осевое присоединение в комплекте с защитной латунной* гильзой

Тип БТ, серия 211

Приборы для измерения температуры в системах кондиционирования, теплоснабжения, водоснабжения

При измерении температуры агрессивных сред рекомендуется комплектовать термометр гильзой из нержавеющей стали (см. стр. 68)

Диаметр корпуса, мм
63, 80, 100, 150

Класс точности

Ø80, 100, 150	1,0** / 1,5
Ø63	2,5

** — опция

Диапазон показаний температур, °С

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

Диапазон рабочих температур, °С
Окружающая среда: –10...+60

Длина погружной части, мм

Ø63	46 / 64 / 100 / 150 / 200
Ø80	46*** / 64 / 100 / 150 / 200 / 250
Ø100	46*** / 64 / 100 / 150 / 200 / 250 / 300
Ø150	64 / 100 / 150 / 200 / 250 / 300

*** — кроме t° = 0...+60 / 350 / 450 °С

Чувствительный элемент
Биметаллическая спираль

Шток
Нержавеющая сталь 08Х18Н10

Корпус
IP43, коррозионностойкая сталь 12Х15Г9НД

Кольцо
Коррозионностойкая сталь 12Х15Г9НД,
Ø80, 100, 150 — байонетное
Ø63 — запрессованное

Циферблат
Алюминий, шкала черная на белом фоне

Стекло
Минеральное

Резьба присоединения (на гильзе)
G½ или М20х1,5

Рабочее давление (на гильзе), МПа
10 (латунная гильза с длиной погружной части до 100 мм)
2,5 (латунная гильза с длиной погружной части более 100 мм)
25 (гильза из нержавеющей стали 08Х18Н10 — см. стр. 68)

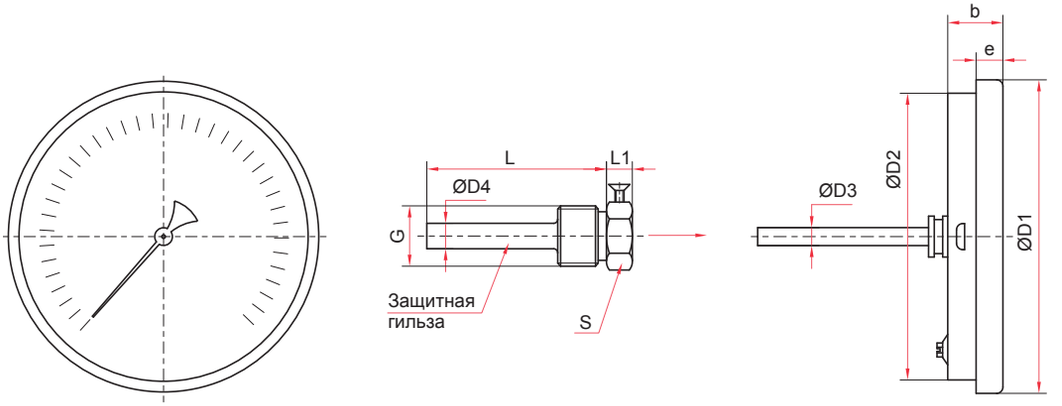
Регулировка
На штоке (для Ø63) или на корпусе с тыльной стороны

Техническая документация
ТУ 4211-001-4719015564-2008

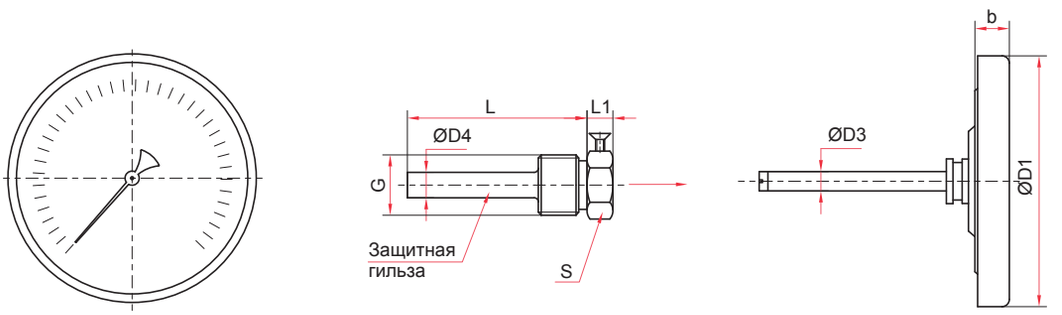
* — при температуре 0...+450 °С и длине погружной части 100 мм и более материал гильзы — нержавеющая сталь 12Х18Н10

Пример обозначения: БТ — 51. 211 (0–120 °С) G½. 100. 1,5

БТ –	5	1	2	1	1	(0–120 °С)	G½	100	1,5
Тип	**Диаметр корпуса, мм**	**Присоединение**	**Материал штока**	**Материал корпуса и кольца**	**Материал гильзы**	**Диапазон показаний температур, °С**	**Резьба присоединения**	**Длина погружной части, мм**	**Класс точности**
БТ биметаллический термометр	3 63 4 80 5 100 7 150	1 осевое	2 нержавеющая сталь	1 коррозионностойкая сталь	1 латунь 2 нержавеющая сталь	–40...+60 0...+60 / 100 / 120 / 160 / 200 / 250 / 350 / 450	G½ / М20х1,5	46 / 64 / 100 / 150 / 200 / 250 / 300	1,0 / 1,5 Ø80, 100, 150 2,5 Ø63



Осевое присоединение (Ø80, 100, 150 мм)



Осевое присоединение (Ø63 мм)

Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	D2	D3	D4	b	e	L	L1	S	G	Вес
63	64	–	6	9	12	–	46 / 64 / 100 / 150 / 200	9	19	G½ или M20×1,5	0,13
80	82	75	6	9	19	10	46 / 64 / 100 / 150 / 200 / 250	9	19		0,17
100	107	99	6	9	19	10	46 / 64 / 100 / 150 / 200 / 250 / 300	9	19		0,21
150	161	149	6	9	20	18	64 / 100 / 150 / 200 / 250 / 300	9	19		0,47

Термометры биметаллические общетехнические

Радиальное присоединение в комплекте с защитной латунной* гильзой

Тип БТ, серия 211

Приборы для измерения температуры в системах кондиционирования, теплоснабжения, водоснабжения

При измерении температуры агрессивных сред рекомендуется комплектовать термометр гильзой из нержавеющей стали (см. стр. 68)

Диаметр корпуса, мм
63, 100

Класс точности

Ø100	1,0** / 1,5
Ø63	2,5

** — опция

Диапазон показаний температур, °C

–30...+70***	–40...+60****	0...+60
0...+100	0...+120	0...+160
0...+200	0...+250	0...+300
0...+350	0...+450	

*** — только для Ø100
**** — только для Ø63

Диапазон рабочих температур, °C
Окружающая среда: –10...+60

Длина погружной части, мм
46, 64 (кроме t° = 0...+60 °C)
100, 150 (для Ø63 только до +250 °C)
200, 250 и 300 (только для Ø100)

Чувствительный элемент
Биметаллическая спираль

Шток
Нержавеющая сталь 08Х18Н10

Корпус
IP43, коррозионностойкая сталь 12Х15Г9НД

Кольцо
Коррозионностойкая сталь 12Х15Г9НД, байонетное

Циферблат
Алюминий, шкала черная на белом фоне

Стекло
Минеральное

Резьба присоединения (на гильзе)
G½ или М20х1,5

Рабочее давление (на гильзе), МПа
10 (длина погружной части до 100 мм)
2,5 (длина погружной части более 100 мм)
25 (гильза из нержавеющей стали 08Х18Н10 — см. стр. 68)

Регулировка
На штоке

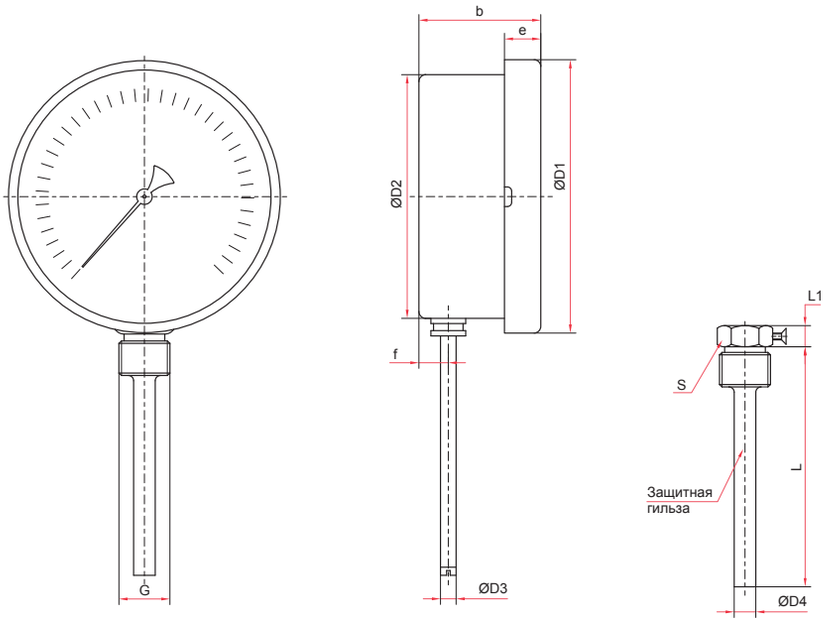
Техническая документация
ТУ 4211-001-4719015564-2008

* — при температуре 0...+450 °C и длине погружной части 100 мм и более материал гильзы — нержавеющая сталь 12Х18Н10

Пример обозначения: БТ — 52. 211 (0–120 °C) G½. 100. 1,5

БТ –	5	2	2	1	1	(0–120 °C)	G½	100	1,5

Тип	**Диаметр корпуса, мм**	**Присоединение**	**Материал штока**	**Материал корпуса и кольца**	**Материал гильзы**	**Диапазон показаний температур, °C**	**Резьба присоединения**	**Длина погружной части, мм**	**Класс точности**
БТ биметаллический термометр	3 63 5 100	2 радиальное	2 нержавеющая сталь	1 коррозионностойкая сталь	1 латунь 2 нержавеющая сталь	–30...+70 / –40...+60 0...+60 / 100 / 120 / 160 / 200 / 250 / 300 / 350 / 450	G½ / M20x1,5	46 / 64 / 100 / 150 / 200 / 250 / 300	1,0 / 1,5 Ø100 Ø63 2,5



Радиальное присоединение

Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	D2	D3	D4	b	e	f	L	L1	S	G	Вес
63	69	62	6	9	38	12	9	46 / 64 / 100 / 150 / 200	10	19	G½ или M20×1,5	0,15
100	110	100	6	9	51	15	11	46 / 64 / 100 / 150 / 200 / 250 / 300	10	19		0,31

Термометры биметаллические коррозионностойкие

Осевое присоединение с резьбой на штоке

Тип БТ, серия 220

Биметаллический термометр, устойчивый к воздействию агрессивных измеряемых сред

Диаметр корпуса, мм
100, 150

Класс точности
1,0* / 1,5
* — опция

Диапазон показаний температур, °С

–30...+50	0...+100
0...+120	0...+160
0...+200	0...+250
0...+350	0...+450

Диапазон рабочих температур, °С
Окружающая среда:
–60...+60

Длина погружной части, мм
46 (кроме Ø150), 64, 100, 150, 200, 250, 300 (под заказ возможно изготовление погружной части длиной до 1600 мм)

Чувствительный элемент
Биметаллическая спираль

Шток
Нержавеющая сталь 08Х18Н10

Корпус
IP54, нержавеющая сталь 08Х18Н10
Опция: IP65

Кольцо
Нержавеющая сталь 08Х18Н10, байонетное

Циферблат
Алюминий, шкала черная на белом фоне

Стекло
Минеральное

Резьба присоединения (на штоке)
G½ или М20х1,5

Комплектность
Без гильзы (возможна комплектация термометра гильзой из нержавеющей стали 08Х18Н10 — см. стр. 41)

Рабочее давление, МПа
На штоке: 10
На гильзе из нержавеющей стали: 25

Техническая документация
ТУ 4211-001-4719015564-2008

Пример обозначения: БТ — 51. 220 (0–120 °С) G½. 100. 1,5

БТ –	5	1	2	2	0	(0–120 °С)	G½	100	1,5

Тип
биметаллический термометр — БТ

Диаметр корпуса, мм
100 — 5
150 — 7

Присоединение
осевое — 1

Материал штока
нержавеющая сталь — 2

Материал корпуса и кольца
нержавеющая сталь — 2

Материал гильзы
без гильзы — 0

Диапазон показаний температур, °С
0...+100 / 120 / 160 / 200 / 250 / 350 / 450 / –30...+50

Резьба присоединения
G½ / М20х1,5

Длина погружной части, мм
46 / 64 / 100 / 150 / 200 / 250 / 300

Класс точности
1,0
1,5

Термометры биметаллические коррозионностойкие

Радиальное присоединение с резьбой на штоке

Тип БТ, серия 220

Биметаллический термометр, устойчивый к воздействию агрессивных измеряемых сред

Диаметр корпуса, мм
100, 150

Класс точности
1,0* / 1,5

* — опция

Диапазон показаний температур, °С

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

Диапазон рабочих температур, °С
Окружающая среда: –60...+60

Длина погружной части, мм
64, 100, 150, 200, 250, 300 (под заказ возможно изготовление погружной части длиной до 1000 мм)

Чувствительный элемент
Биметаллическая спираль

Шток
Нержавеющая сталь 08Х18Н10

Корпус
IP54, нержавеющая сталь 08Х18Н10
Опция: IP65

Кольцо
Нержавеющая сталь 08Х18Н10, байонетное

Циферблат
Алюминий, шкала черная на белом фоне

Стекло
Минеральное

Резьба присоединения (на штоке)
G½ или М20×1,5

Комплектность
Без гильзы (возможна комплектация термометра гильзой из нержавеющей стали 08Х18Н10 — см. стр. 41)

Рабочее давление, МПа
На штоке: 10
На гильзе из нержавеющей стали: 25

Техническая документация
ТУ 4211-001-4719015564-2008

Пример обозначения: БТ — 52. 220 (0–120 °С) G½. 64. 1,5

БТ –	5	2	2	2	0	(0–120 °С)	G½	64	1,5

Тип
биметаллический термометр: БТ

Диаметр корпуса, мм
100: 5
150: 7

Присоединение
радиальное: 2

Материал штока
нержавеющая сталь: 2

Материал корпуса и кольца
нержавеющая сталь: 2

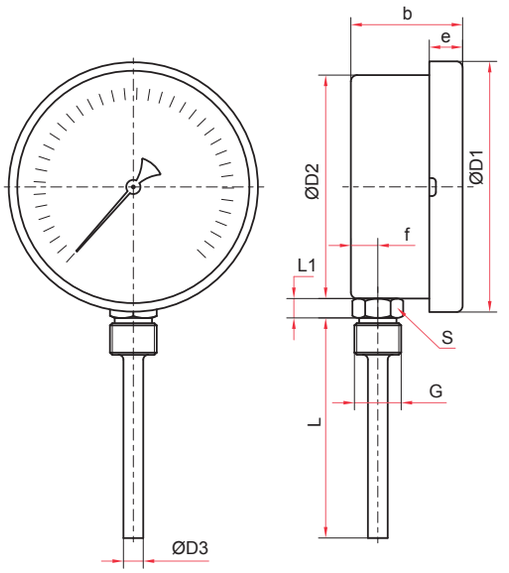
Материал гильзы
без гильзы: 0

Диапазон показаний температур, °С
–30...+70
0...+60 / 100 / 120 / 160 / 200 / 250 / 350 / 450

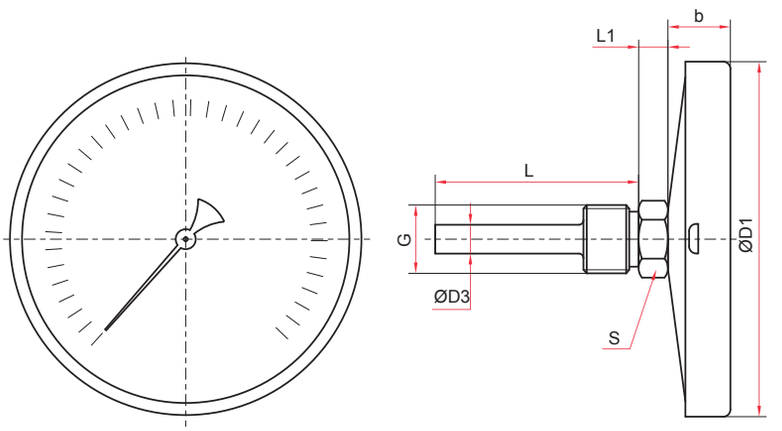
Резьба присоединения
G½ / М20х1,5

Длина погружной части, мм
64 / 100 / 150 / 200 / 250 / 300

Класс точности
1,0
1,5



Радиальное присоединение



Осевое присоединение

Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	D2	D3	b	e	f	L	L1	S	G	Вес
100	111	100	10	50	17	12	64 / 100 / 150 / 200 / 250 / 300*	10	22	G½ или M20x1,5	0,32
150	161	149	10	51	18	12		10	22		0,58

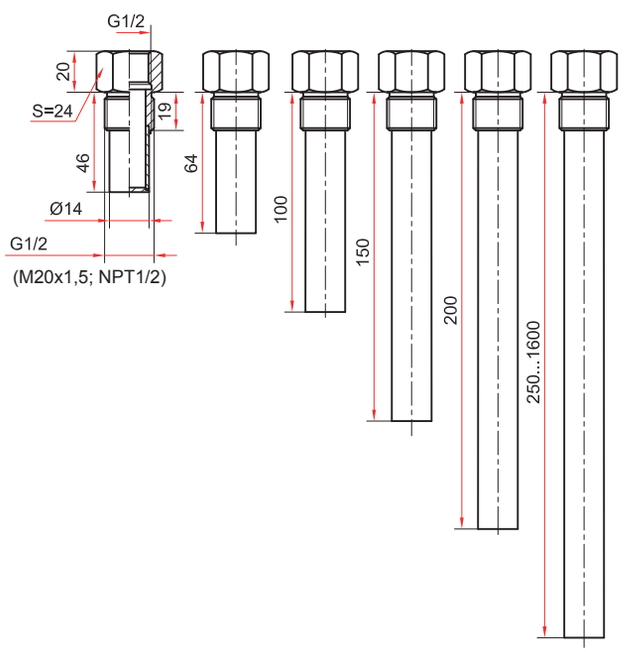
(радиальное присоединение)

Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	D3	b	L	L1	S	G	Вес
100	111	10	28	46 / 64 / 100 / 150 / 200 / 250 / 300*	10	22	G½ или M20x1,5	0,32
150	161	10	28	64 / 100 / 150 / 200 / 250 / 300*	10	22		0,58

(осевое присоединение)

* — возможно изготовление погружной части длиной до 1600 мм для осевых БТ и длиной до 1000 мм для радиальных БТ (с шагом 50 мм)



Гильзы из нержавеющей стали (под заказ)

Термометры биметаллические коррозионностойкие

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

Тип БТ, серия 220

Биметаллический термометр, устойчивый к воздействию агрессивных измеряемых сред

Диаметр корпуса, мм
80, 100, 150

Класс точности
1,0* / 1,5
* — опция

Диапазон показаний температур, °С

–30...+50	0...+60
0...+100	0...+120
0...+160	0...+250
0...+300	0...+350
0...+450	

Диапазон рабочих температур, °С
Окружающая среда:
–60...+60

Длина погружной части, мм

Ø80	46 / 64 / 100 / 150 / 200 / 250**
Ø100, 150	64 / 100 / 150 / 200 / 250 / 300**

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

Чувствительный элемент
Биметаллическая спираль

Шток
Нержавеющая сталь 08Х18Н10

Корпус
IP54, нержавеющая сталь 08Х18Н10
Опция: IP65

Кольцо
Нержавеющая сталь 08Х18Н10
Байонетное

Циферблат
Алюминий, шкала черная на белом фоне

Стекло
Минеральное

Присоединение
Универсальное,
с поворотно-откидным корпусом,
угол поворота до 90°

Резьба присоединения (на штоке)
G½ или М20х1,5

Комплектность
Без гильзы (возможна комплектация термометра гильзой из нержавеющей стали 08Х18Н10)

Рабочее давление, МПа
На штоке: 10
На гильзе из нержавеющей стали: 25

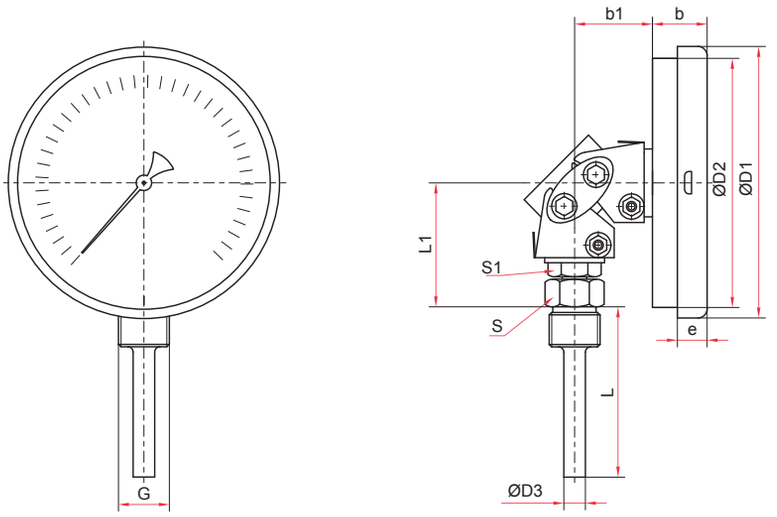
Регулировка
На корпусе с тыльной стороны

Техническая документация
ТУ 4211-001-4719015564-2008

Пример обозначения: БТ — 54. 220 (0–120 °С) G½. 100. 1,5

БТ –	5	4	2	2	0	(0–120 °С)	G½	100	1,5

Тип	**Диаметр корпуса, мм**	**Присоединение**	**Материал штока**	**Материал корпуса и кольца**	**Материал гильзы**	**Диапазон показаний температур, °С**	**Резьба присоединения**	**Длина погружной части, мм**	**Класс точности**
БТ — биметаллический термометр	4 — 80 5 — 100 7 — 150	4 — универсальное, с поворотно-откидным корпусом	2 — нержавеющая сталь	2 — нержавеющая сталь	0 — без гильзы	–30...+50 0...+60 / 100 / 120 / 160 / 250 / 300 / 350 / 450	G½ / М20х1,5	46 / 64 / 100 / 150 / 200 / 250 / 300	1,0 1,5

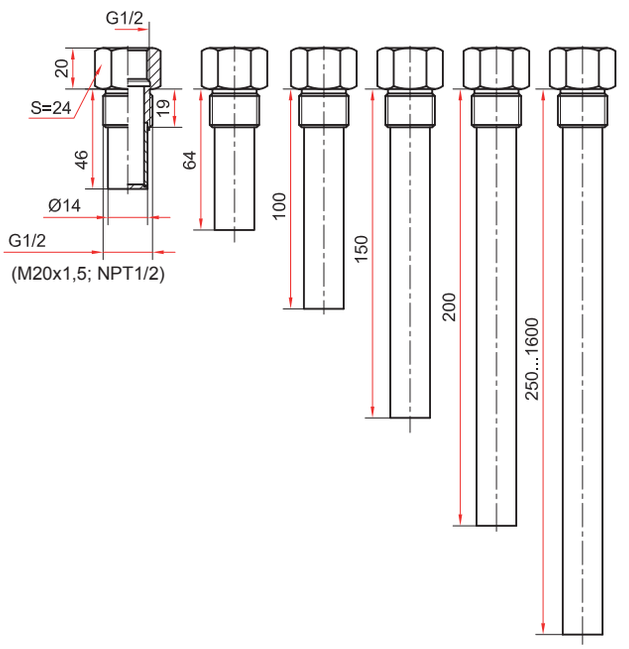


Универсальное присоединение (Ø80, 100, 150 мм)

Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	D2	D3	b	b1	e	L	L1	S	S1	G	Вес
80	84	75	10	18	36	10	46 / 64 / 100 / 150 / 200 / 250	52	22	17	G½ или M20x1,5	0,35
100	107	99	10	19	36	10	64 / 100 / 150 / 200 / 250 / 300*	52	22	17		0,38
150	160	149	10	21	36	17		52	22	17		0,63

* — под заказ возможно изготовление погружной части длиной до 1600 мм (с шагом 50 мм)



Гильзы из нержавеющей стали (под заказ)

Термометры биметаллические коррозионностойкие с электроконтактной приставкой

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

Тип БТ, серия 220

Биметаллический термометр, устойчивый к воздействию агрессивных измеряемых сред; предназначен для управления внешними электрическими цепями в схемах сигнализации, автоматики и блокировки технологических процессов

Диаметр корпуса, мм
100

Класс точности
1,5

Диапазон показаний температур, °С

–30...+50	0...+60
0...+100	0...+120
0...+160	0...+250
0...+300	0...+350
0...+450	

Диапазон рабочих температур, °С
Окружающая среда:
–60...+60

Длина погружной части, мм
64, 100, 150, 200, 250, 300 (под заказ возможно изготовление погружной части длиной до 1600 мм)

Электрическая схема
Двухконтактная: Исп. III (ЛРПР), Исп. IV (ЛЗПЗ), Исп. V (ЛРПЗ), Исп. VI (ЛЗПР)

Максимальное напряжение, В
–220, ~380

Максимальный ток, А
1

Максимальная разрывная мощность контактов
30 Вт, 50 В·А

Тип контактов
Со скользящими контактами, серебряное покрытие

Минимальные электрические характеристики
Определяются переходным контактным сопротивлением и рассчитываются для конкретных электрических схем

Пределы допускаемой основной погрешности срабатывания электрической схемы в % от диапазона измерений
±4

Чувствительный элемент
Биметаллическая спираль

Шток
Нержавеющая сталь 08Х18Н10

Корпус
IP65, нержавеющая сталь 08Х18Н10

Кольцо
Нержавеющая сталь 08Х18Н10
Байонетное

Циферблат
Алюминий, шкала черная на белом фоне

Стекло
Минеральное

Подключение
Через клеммную коробку сбоку на корпусе

Присоединение
Универсальное, с поворотно-откидным корпусом, угол поворота до 90°

Резьба присоединения (на штоке)
G½ или М20х1,5

Комплектность
Без гильзы (возможна комплектация термометра гильзой из нержавеющей стали 08Х18Н10)

Рабочее давление, МПа
На штоке: 10
На гильзе из нержавеющей стали: 25

Техническая документация
ТУ 4211-001-4719015564-2008

Пример обозначения: БТ — 54. 220 (0–120 °С) G½. 100. 1,5. ЭКП5

БТ –	5	4	2	2	0	(0–120 °С)	G½	100	1,5	5

Тип
биметаллический термометр — БТ

Диаметр корпуса, мм
100 — 5

Присоединение
универсальное, с поворотно-откидным корпусом — 4

Материал штока
нержавеющая сталь — 2

Материал корпуса и кольца
нержавеющая сталь — 2

Материал гильзы
без гильзы — 0

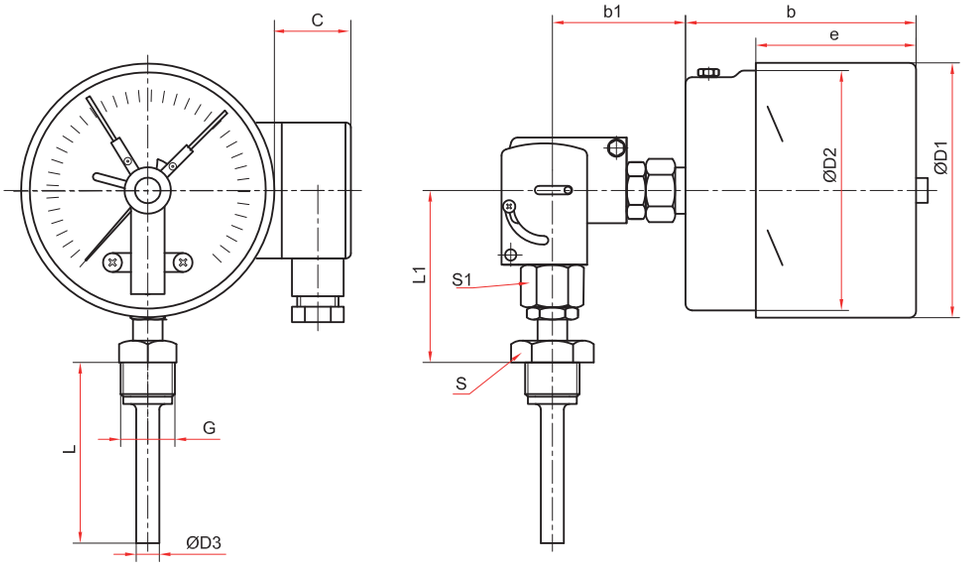
Диапазон показаний температур, °С
–30...+50 — (0–120 °С)
0...+60 / 100 / 120 / 160 / 250 / 300 / 350 / 450

Резьба присоединения
G½ / М20х1,5 — G½

Длина погружной части, мм
64 / 100 / 150 / 200 / 250 / 300 — 100

Класс точности
1,5 — 1,5

Электроконтактная приставка
Исполнение III — 3
Исполнение IV — 4
Исполнение V — 5
Исполнение VI — 6

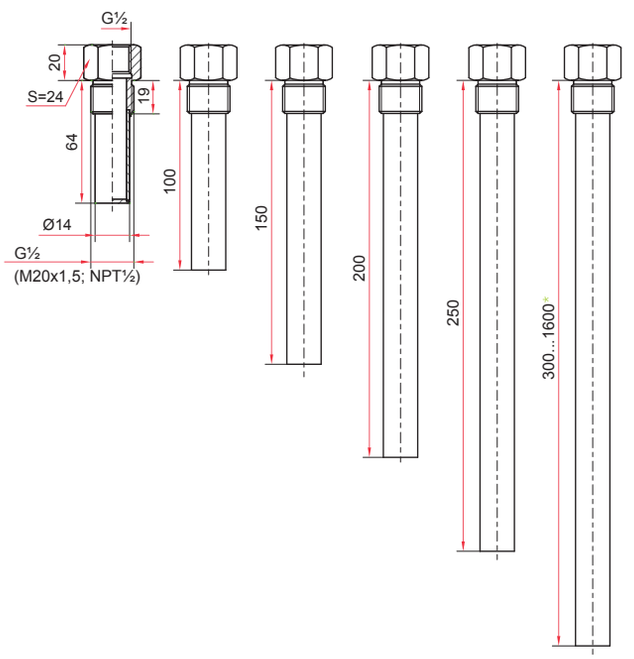


Универсальное присоединение (Ø100 мм)

Основные размеры (мм), вес (кг)

Ø	D1	D2	D3	b	b1	e	L	L1	S	S1	G	C	Вес
100	101	99	10	87	63	54	64 / 100 / 150 / 200 / 250 / 300*	75	22	17	G½ или M20x1,5	42	1,05

* — под заказ возможно изготовление погружной части длиной до 1600 мм (с шагом 50 мм)



Гильзы из нержавеющей стали (под заказ)

Термометры биметаллические с пружиной для крепления на трубе

Тип БТ, серия 010

Биметаллический термометр предназначен для измерения температуры поверхности трубы

Диаметр корпуса, мм
63

Класс точности
2,5

Диапазон показаний температур, °С

0...+60	0...+100
0...+120	0...+150

Диапазон рабочих температур, °С
Окружающая среда: 0...+60

Чувствительный элемент
Биметаллическая спираль

Корпус
IP43, коррозионностойкая сталь 12Х15Г9НД

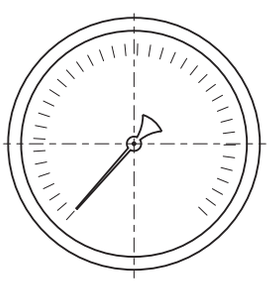
Кольцо
Коррозионностойкая сталь 12Х15Г9НД, запрессованное

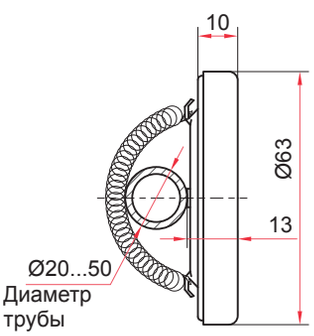
Циферблат
Алюминий, шкала черная на белом фоне

Стекло
Минеральное

Присоединение
Стальная спиральная пружина для крепления на трубе диаметром от 20 до 50 мм

Техническая документация
ТУ 4211-001-4719015564-2008





Пример обозначения: БТ — 30. 010 (0–120 °С) 2,5

БТ –	3	0	0	1	0	(0–120 °С)	2,5

Тип
биметаллический термометр
БТ

Диаметр корпуса, мм
63
3

Присоединение
на пружине
0

Материал штока
нет
0

Материал корпуса и кольца
коррозионностойкая сталь
1

Материал гильзы
без гильзы
0

Диапазон показаний температур, °С
0...+60 / 100 / 120 / 150

Класс точности
2,5

Термометры
биметаллические со штоком в виде иглы

Тип БТ, серия 220

Термометр предназначен для измерения температуры густых, сыпучих и вязких сред

Диаметр корпуса, мм
50

Класс точности
2,5

Диапазон показаний температур, °С
0...+200

Диапазон рабочих температур, °С
Окружающая среда: –10...+60

Длина погружной части, мм
150

Чувствительный элемент
Биметаллическая спираль

Корпус и шток (игла)
IP43, нержавеющая сталь 08Х18Н10

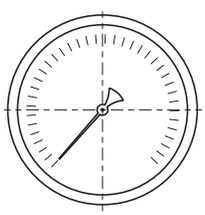
Кольцо
Нержавеющая сталь 08Х18Н10, запрессованное

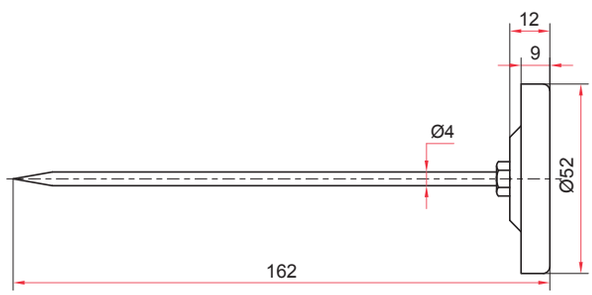
Циферблат
Алюминий, шкала черная на белом фоне

Стекло
Органическое

Присоединение
Шток в виде иглы

Техническая документация
ТУ 4211-001-4719015564-2008





Пример обозначения: БТ – 23. 220 (0–200 °С) 150. 2,5

БТ –	2	3	2	2	0	(0–200 °С)	150	2,5
Тип биметаллический термометр БТ	**Диаметр корпуса, мм** 50 2	**Присоединение** с иглой 3	**Материал штока** нержавеющая сталь 2	**Материал корпуса и кольца** нержавеющая сталь 2	**Материал гильзы** без гильзы 0	**Диапазон показаний температур, °С** 0...+200	**Длина погружной части, мм** 150	**Класс точности** 2,5

Термометры
жидкостные виброустойчивые

Тип ТТ-В

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

Длина верхней и погружной частей
см. таблицу 1

Диапазон показаний температур, °С

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

* — только прямое исполнение

Точность измерений
От 1 до 10 °С в зависимости от диапазона измеряемой температуры и цены деления шкалы термометра (см. стр. 49)

Диапазон рабочих температур, °С
Окружающая среда: –40...+60

Корпус
Анодированный алюминий

Резьба присоединения
G½ / M20x1,5 / M22x1,5 / M27x2

Присоединение
Прямое или угловое

Заполнение
Термометрическая жидкость

Материал гильзы
Латунь (до 200 °С включительно)
Нержавеющая сталь 08Х18Н10 (600 °С или при длине погружной части 150 мм)

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

Рабочее давление на гильзе, МПа
10 (гильза из латуни)
25 (гильза из нержавеющей стали)
(комплектация гильзой из нержавеющей стали — см. стр. 68)

Техническая документация
ТУ 4321-002-4719015564-2008
ГОСТ 28498-90

Таблица 1

Диапазон температур, °С	Присоединение	Длина верхней части, мм	Длина погружной части, мм
–30...+70, 0...+200	Прямое	110 / 150 / 200	30 / 40 / 50 / 64 / 100 / 150
	Угловое		40 / 50 / 64 / 100 / 150
0...+600	Прямое	200	100 / 150

Пример обозначения: ТТ-В — 150/40. П 11 G½. (0–160 °С)

ТТ-В –	150/	40	П	1	1	G½	(0–160 °С)

Тип
ТТ-В — жидкостный стеклянный виброустойчивый термометр

Длина верхней части, мм
110 / 150 / 200

Длина погружной части, мм
30 / 40 / 50 / 64 / 100 / 150

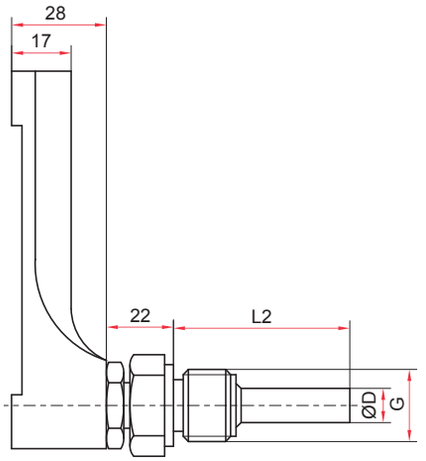
Исполнение
П — прямой
У — угловой

Материал корпуса
1 — анодированный алюминий

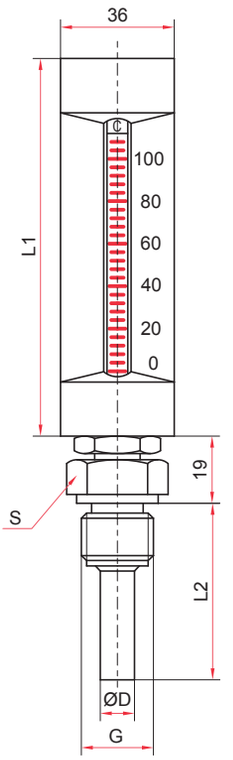
Материал гильзы
1 — латунь
3 — нержавеющая сталь

Резьба присоединения
G½ / M20x1,5 / M22x1,5 / M27x2

Диапазон показаний температур, °С
П и У: –30...+70 / 0...+50 / 100 / 120 / 160 / 200
П: 0...+600



Угловое присоединение



Прямое присоединение

Основные размеры (мм), вес (кг), температура (°С)

Присоединение	Диапазон температур	L1	L2	D	S	G	Вес (не более)
Прямое	–30...+70, 0...+200	110	30 / 40 / 50	10	27	G½ / M20x1,5 / M22x1,5 / M27x2	0,24
		150	40 / 50 / 64 / 100 / 150				0,28
		200	64 / 100				0,36
	0...+600	200	100 / 150	10	27		0,37
Угловое	–30...+70, 0...+200	110	50 / 100 / 150	10	27		0,24
		150	40 / 50 / 64 / 100 / 150				0,28
		200	150	10	27		0,37

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

Реле давления Дифференциальные реле давления

Тип РД-2Р, РД-2Р модель 35, РДД-2Р

Предназначены для коммутации электрических цепей в зависимости от изменения давления неагрессивных к медным сплавам жидких и газообразных, не вязких и не кристаллизующихся сред

Реле давления

Рабочий диапазон, МПа	Дифференциал, МПа (настраиваемый)	P перегруз. макс., МПа
–0,05...0,3	0,02...0,15	1,6
–0,07...0,6	0,06...0,4	1,6
–0,02...0,8*	0,07...0,4*	1,6*
–0,02...0,8**	0,04...0,15**	1,6**
0,1...1	0,1...0,3	1,6
0,5...1,6	0,1...0,4	3,5
0,5...2,4	0,2...0,5	3,5
0,5...3	0,5...1	3,5

Дифференциальные реле давления

Рабочий диапазон, МПа	Дифференциал, МПа (фиксированный)	P статич. макс., МПа
0,05...0,2	0,03...0,05	0,5
0,05...0,4	0,06...0,2	1,5
0,1...0,6	0,06...0,2	3,0

Воспроизводимость
±2%

Контакты
Однополюсный перекидной контакт

Электрические характеристики
8А ~220 В
16А ~110 В

Диапазон рабочих температур, °С
Окружающая среда: –10...+70
Контролируемая среда: –10...+110

Корпус
IP42, IP44 (для РД-2Р модель 35)
Алитированная сталь 10

Крышка
Пластик, цвет белый

Штуцер и накидная гайка
Хромированная сталь 10

Кронштейн и механизм
Анодированная сталь 10

Сильфон
Медный сплав

Шкала
Алюминий, цвет черный

Стекло
Органическое

Способ присоединения
Штуцер под развальцовку с накидной гайкой G¼ для крепления капиллярной трубки (Ø8 мм) — см. стр. 64
Резьба G¼*
Резьба G½**

Варианты монтажа
На приборную панель или с помощью кронштейна

Монтаж кабеля

Тип	Способ монтажа	Ø кабеля, мм
РД-2Р модель 35	Кабельный ввод	6 – 14
РД-2Р, РДД-2Р	Резиновый уплотнитель	до 12

Надежность
100 000 циклов

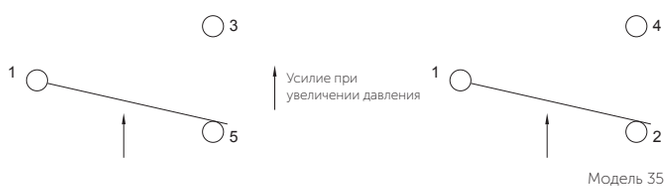
Техническая документация
НСРП.421262.001ТУ
ГОСТ 26005-83

* — для РД-2Р-0,8 МПа-G¼ модель 35
** — для РД-2Р-0,8 МПа-G½ модель 35

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

РД-2Р –	1 МПа –	G¼	–

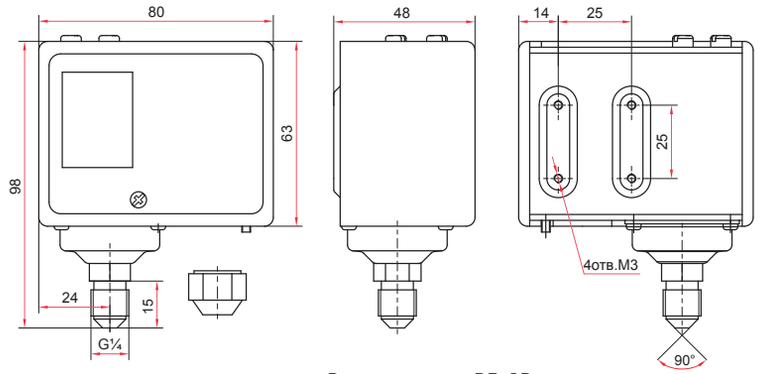
Тип		Верхний предел рабочего диапазона, МПа	Резьба присоединения	Модель
реле давления	РД-2Р	0,3 / 0,6 / 0,8 / 1 / 1,6 / 2,4 / 3	G¼	–
дифференциальные реле давления	РДД-2Р	0,2 / 0,4 / 0,6	G½	Модель 35



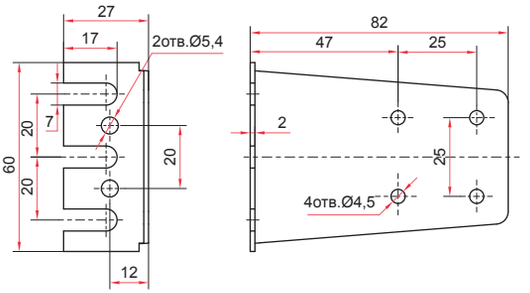
Модель 35

Схема подключения электрических контактов

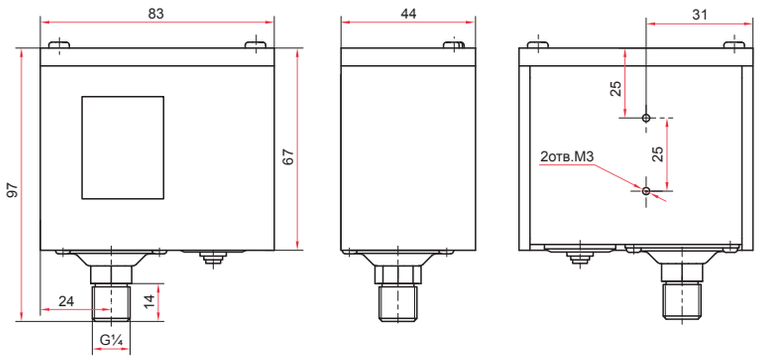
Габаритные и присоединительные размеры



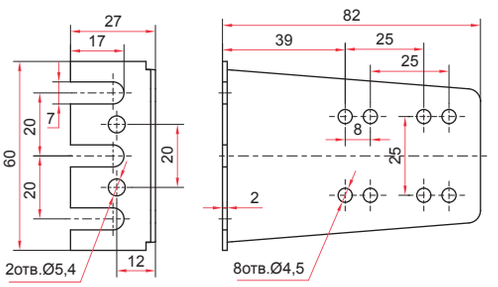
Реле давления РД-2Р



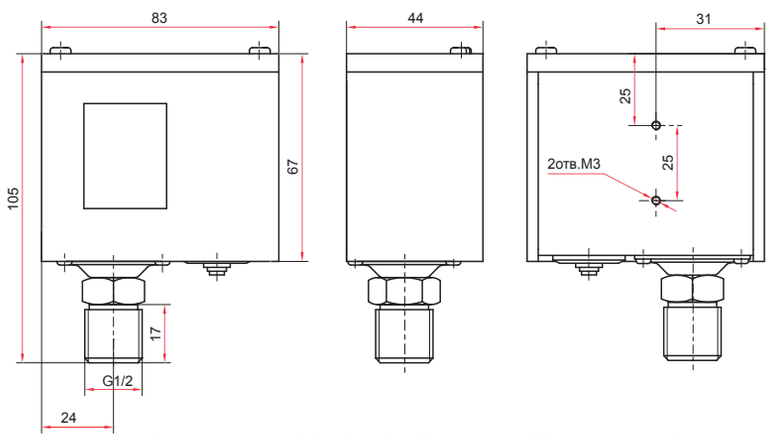
Кронштейн реле давления РД-2Р



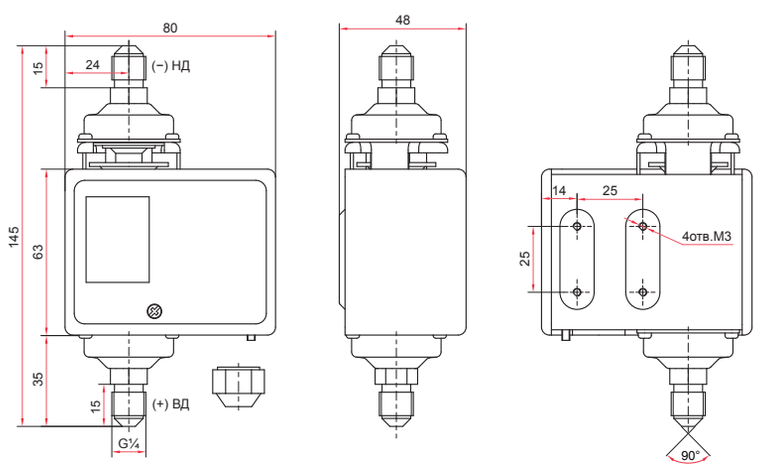
Реле давления РД-2Р-0,8 МПа-модель 35 с резьбой G¼



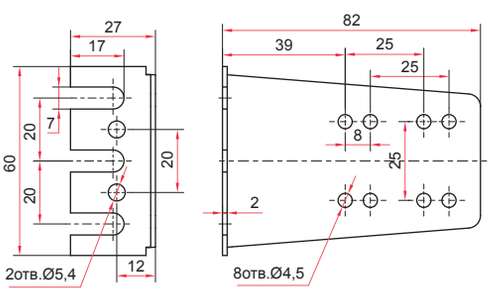
Кронштейн реле давления
РД-2Р-0,8 МПа-модель 35



Реле давления РД-2Р-0,8 МПа-модель 35 с резьбой G½



Дифференциальное реле давления РДД-2Р



Кронштейн дифференциального
реле давления РДД-2Р

Датчики давления

Тип РПД-И (РПД-В, РПД-ИВ)

Датчики давления предназначены для измерения и непрерывного преобразования избыточного (РПД-И), вакуумметрического (РПД-В), вакуумметрического и избыточного (РПД-ИВ) давлений в унифицированный выходной сигнал постоянного тока. Измеряемые среды — не кристаллизующиеся жидкости, газы и пары, неагрессивные к нержавеющей стали

Класс точности
0,5 / 1,0

Диапазон измерений давлений, МПа

РПД-И	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-В	–0,1...0
РПД-ИВ	–0,1...0,1 / 0,3 / 0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4

Диапазон рабочих температур, °С
Окружающая среда: –40...+100
Измеряемая среда: –40...+100

Выходной сигнал, мА
4...20

Напряжение питания, В
12...36

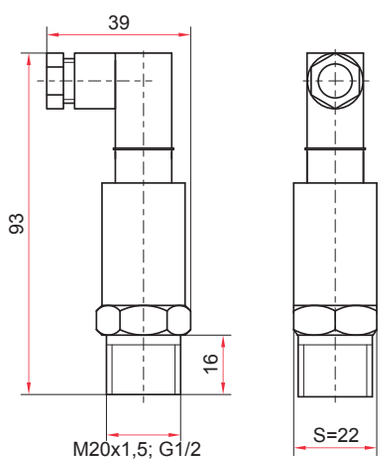
Потребляемая мощность, Вт
Не более 1

Корпус и штуцер
IP65, нержавеющая сталь 08Х18Н10

Электрическое присоединение
Электрический разъем в пластиковом корпусе с сальниковым кабельным вводом

Резьба присоединения
G½ или М20х1,5

Техническая документация
НСРП.421262.001ТУ
ГОСТ 22520-85



Пример обозначения: РПД-И (0–0,4 МПа) (4–20 мА) М20х1,5. 0,5

РПД–	И	(0–0,4 МПа)	(4–20 мА)	М20х1,5	0,5

Тип		
	РПД	
Измеряемое давление		
избыточное		И
вакуумметрическое		В
вакуумметрическое и избыточное		ИВ
Диапазон измерений давлений, МПа		
РПД-И	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-В	–0,1...0	
РПД-ИВ	–0,1...0,1 / 0,3 / 0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4	
Выходной сигнал, мА	4...20	
Резьба присоединения	G½ / М20х1,5	
Класс точности	0,5 1,0	

Клапаны электромагнитные (соленоидные) прямого действия

Тип СК

Клапаны двухпозиционные двухходовые электромагнитные предназначены для автоматического управления (открытие, закрытие) потоками воды, масла, сжатого воздуха, нейтральных газов и прочих сред: агрессивных (для корпуса из нержавеющей стали) и неагрессивных к медным сплавам (для корпуса из медного сплава) и каучукам

Принцип работы
Прямого действия

Номинальный диаметр DN, мм
15 / 20 / 25 / 32 / 40 / 50

Исполнение
Нормально закрытый
Нормально открытый

Номинальное напряжение
~220 В, -24 В

Рабочее давление, МПа
Воздух, газ: 0...1,0
Вода: 0...0,7
Масло: 0...0,9

Температура рабочей среды, °С
–5...+90 (NBR)
–5...+120 (Витон)

Температура окружающей среды, °С
–10...+80

Катушка
IP65, DIN-разъем

Потребляемая мощность, Вт

DN, мм	220 В	24 В
15, 20, 25	14	18
32, 40, 50	20	38

Резьба присоединения
G½ / G¾ / G1 / G1 ¼ / G1 ½ / G2

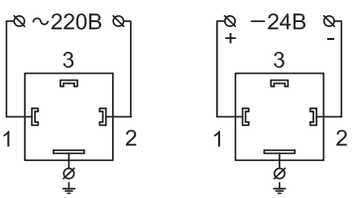
Корпус
Медный сплав
Нержавеющая сталь 08Х18Н10

Мембрана
Бутадиен-нитрильный каучук (NBR)
Опция: фторкаучук (Витон)

Надежность
500 000 циклов

Техническая документация
ТУ 3712-001-4719015564-2015

Схема подключения катушки

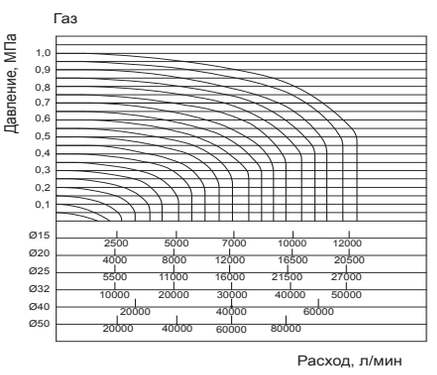


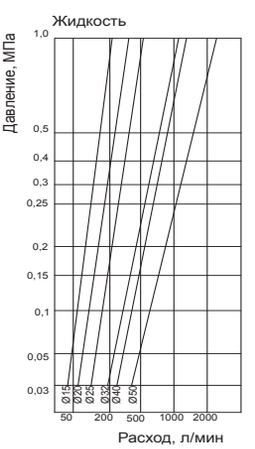
Пример обозначения: СК – 21 – 15

СК –	2	1 –	15	–	–

Тип	клапан электромагнитный (соленоидный)	СК
Исполнение	нормально закрытый	1
	нормально открытый	2
Номинальное напряжение, В	~220	1
	-24	2
Номинальный диаметр DN, мм	15 / 20 / 25 / 32 / 40 / 50	
Принцип работы	прямого действия	–
Корпус	медный сплав	–
	нержавеющая сталь	НЕРЖ

Диаграммы пропускной способности
для клапанов прямого и непрямого действия





Клапаны электромагнитные (соленоидные) непрямого действия

Тип СК-ВД

Клапаны двухпозиционные двухходовые электромагнитные предназначены для автоматического управления (открытие, закрытие) потоками воды, масла, сжатого воздуха, нейтральных газов и прочих сред, неагрессивных к медным сплавам и каучукам

Принцип работы
Непрямого действия (Пилотный клапан)

Номинальный диаметр DN, мм
15 / 20 / 25 / 32 / 40 / 50

Исполнение
Нормально закрытый
Нормально открытый

Номинальное напряжение
~220 В, -24 В

Рабочее давление, МПа

DN 15, 20, 25	0,07...1,6
DN 32, 40, 50	0,1...1,6

Температура рабочей среды, °С
–5...+90 (NBR)
–5...+120 (Витон)

Температура окружающей среды, °С
–10...+80

Катушка
IP65, DIN-разъем

Потребляемая мощность, Вт

DN, мм	220 В	24 В
15, 20, 25, 32, 40, 50	15	12

Резьба присоединения
G½ / G¾ / G1 / G1 ¼ / G1 ½ / G2

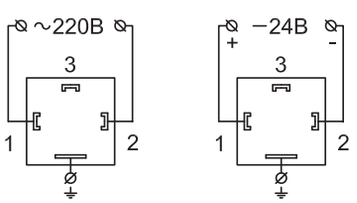
Корпус
Медный сплав

Мембрана
Бутадиен-нитрильный каучук (NBR)
Опция: фторкаучук (Витон)

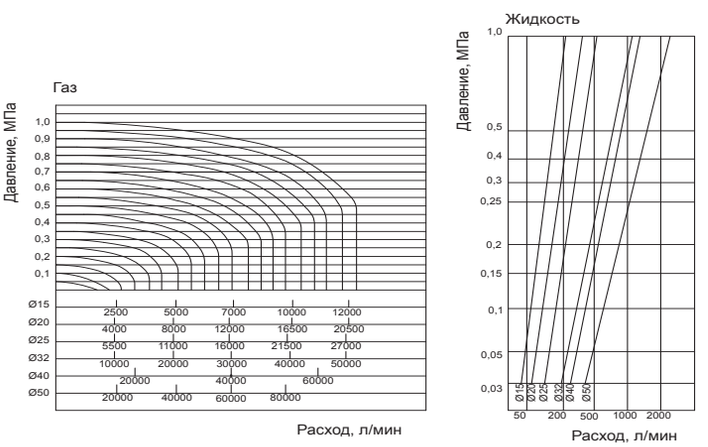
Надежность
500 000 циклов

Техническая документация
ТУ 3712-001-4719015564-2015

Схема подключения катушки



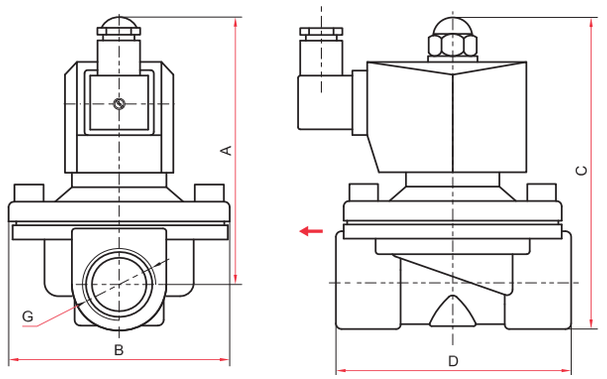
Диаграммы пропускной способности
для клапанов прямого и непрямого действия



Пример обозначения: СК – 21 – 15 – ВД

СК –	2	1 –	15 –	ВД

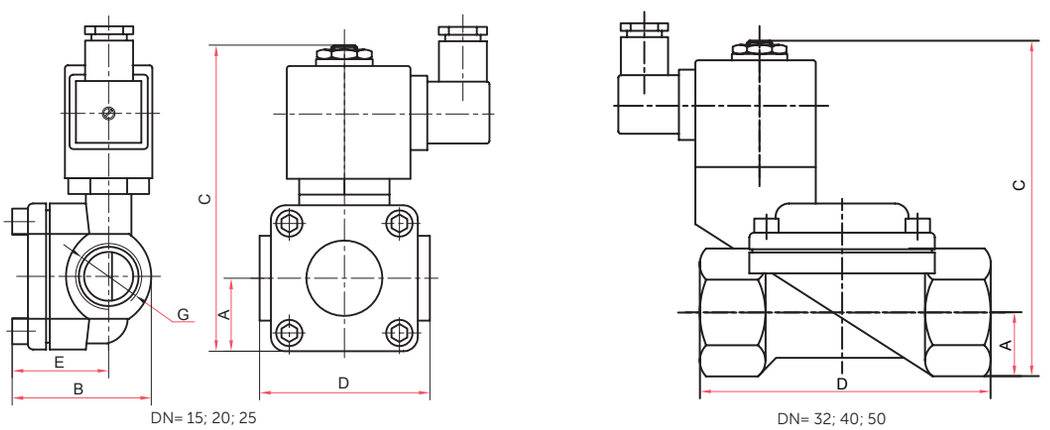
Тип	клапан электромагнитный (соленоидный)	СК
Исполнение	нормально закрытый	1
	нормально открытый	2
Номинальное напряжение, В	~220	1
	-24	2
Номинальный диаметр DN, мм		15 / 20 / 25 / 32 / 40 / 50
Принцип работы	непрямого действия	ВД



Клапаны электромагнитные, прямого действия

Габаритные и присоединительные размеры (мм), вес (кг)

DN	Тип	A	B	C	D	G	Вес
15	НЗ / НО	90 / 112	56	103 / 125	66	G½	0,72 / 0,77
20	НЗ / НО	94 / 116	56	110 / 132	73	G¾	0,8 / 0,85
25	НЗ / НО	98 / 120	73	117 / 139	99	G1	1,17 / 1,22
32	НЗ / НО	135 / 155	93	160 / 180	118	G1 ¼	2,36 / 2,46
40	НЗ / НО	135 / 155	93	160 / 180	118	G1 ½	2,37 / 2,55
50	НЗ / НО	153 / 174	124	188 / 209	160	G2	4,35 / 4,58



DN= 15; 20; 25

DN= 32; 40; 50

Клапаны электромагнитные, непрямого действия

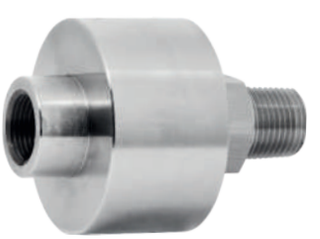
Габаритные и присоединительные размеры (мм), вес (кг)

DN	Тип	A	B	C	D	E	G	Вес
15	НЗ / НО	22	45	97 / 114	53	31,5	G½	0,56 / 0,58
20	НЗ / НО	30	65	113 / 130	86	44	G¾	0,97 / 1,01
25	НЗ / НО			113 / 130			G1	1,14 / 1,17
32	НЗ / НО	31	95	136 / 153	132	47	G1 ¼	2,2 / 2,3
40	НЗ / НО			136 / 153			G1 ½	2,8 / 2,9
50	НЗ / НО	39,5	112	155 / 172	160	55	G2	3,6 / 3,7

Мембранные разделители сред

Тип РМ (штуцерное присоединение)

Предназначены для защиты приборов от контакта с агрессивными, несущими взвешенные частицы измеряемыми средами путем передачи давления к прибору через разделительную мембрану и нейтральную жидкость



При поставке разделителя в сборе со средством измерения, заполнение разделительной жидкостью осуществляется вакуумной установкой

Диапазон рабочих давлений, МПа

Низкие РМ-Н11	ТМ	0...0,1 / 0, 16 / 0,25 / 0,4
	ТВ	–0,1...0
	ТМВ	–0,1...0,15 / 0,3
	РПД-И	0...0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4
Средние РМ-С10, РМ-С10м	ТМ	0...0,6 / 1 / 1,6 / 2,5
	ТМВ	–0,1...0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4
	РПД-И	0...0,6 / 1 / 1,6 / 2,5
Высокие РМ-В10, РМ-В10м	ТМ	0...4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60 / 100
	РПД-И	0...4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40

Диапазон рабочих температур, °С

–50...+200 (без заполнения манометра)
–50...+100 (при заполнении манометра силиконом или глицерином)
–40...+100 (для РПД)

Корпус, нижний и верхний фланец

Нержавеющая сталь 08Х17Н13М2

Мембрана

Нержавеющая сталь 08Х17Н13М2
Опция: фторопластовое покрытие

Диаметр проходного отверстия, мм

10

Резьба присоединения

К средству измерения — внутренняя М20х1,5
К процессу — наружная М20х1,5 или G½

Заливное отверстие

Низкие давления (РМ-Н11) — есть
Средние давления (РМ-С10, РМ-С10м) — нет
Высокие давления (РМ-В10, РМ-В10м) — нет

Разделительная жидкость

ПМС-20 (ГОСТ 13032-77)

Объем, вытесняемый под действием максимального давления, мл

2,5

Дополнительная погрешность вносимая разделителем

±0,5% (компенсируется настройкой средства измерений)

Варианты поставки

— без средства измерений
— в сборе со средством измерений*
— в сборе со средством измерений* и соединительным рукавом (длина 2 / 3 / 4 / 5 м, см. стр. 64)

* — кроме ТМ Ø40, 50, 63

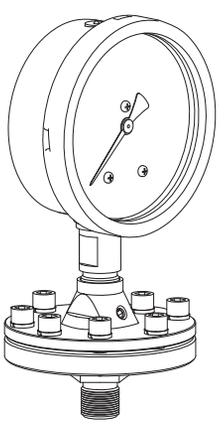
Техническая документация

ТУ 4212-004-4719015564-2013

Пример обозначения: РМ — С10 — М20х1,5

РМ –	С	1	0	–	М20х1,5

Тип разделитель мембранный	РМ	
Диапазон давлений, МПа		Н
Низкие		
ТМ 0...0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4		
ТВ –0,1...0		
ТМВ –0,1...0,15 / 0,3		
РПД-И 0...0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4		
Средние		С
ТМ 0...0,6 / 1 / 1,6 / 2,5		
ТМВ –0,1...0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4		
РПД-И 0...0,6 / 1 / 1,6 / 2,5		
Высокие		В
ТМ 0...4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 60 / 100		
РПД-И 0...4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 40		
Присоединение штуцерное		1
Заливное отверстие		
нет		0
есть		1
Исполнение (габариты)		
стандартное		-
уменьшенное		м
Резьба присоединения к процессу		
М20х1,5 / G½		



Пример установки

Мембранные разделители сред

Тип РМ (фланцевое присоединение)

Предназначены для защиты приборов от контакта с агрессивными, несущими взвешенные частицы измеряемыми средами путем передачи давления к прибору через разделительную мембрану и нейтральную жидкость

При поставке разделителя в сборе со средством измерения, заполнение разделительной жидкостью осуществляется вакуумной установкой

Диапазон рабочих давлений, МПа

Средние и низкие РМ-С21	ТМ	0...0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5
	ТВ	–0,1...0
	ТМВ	–0,1...0,3 / 0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4
	РПД-И	0...0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5
Средние РМ-С21м	ТМ	0...0,6 / 1 / 1,6 / 2,5
	ТМВ	–0,1...0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4
	РПД-И	0...0,6 / 1 / 1,6 / 2,5

Диапазон рабочих температур, °С

–50...+200 (без заполнения манометра)
–50...+100 (при заполнении манометра силиконом или глицерином)
–40...+100 (для РПД)

Фланец

Нержавеющая сталь 08Х17Н13М2

Мембрана

Нержавеющая сталь 08Х17Н13М2
Опция: фторопластовое покрытие

Резьба присоединения

Внутренняя М20х1,5

Заливное отверстие

Есть

Разделительная жидкость

ПМС-20 (ГОСТ 13032-77)

Объем, вытесняемый под действием максимального давления, мл

2,5

Дополнительная погрешность вносимая разделителем

±0,5% (компенсируется настройкой средства измерений)

Варианты поставки

— без средства измерений
— в сборе со средством измерений*
— в сборе со средством измерений* и соединительным рукавом (длина 2 / 3 / 4 / 5 м, см. стр. 64)

* — кроме ТМ, ТВ, ТМВ Ø40, 50, 63

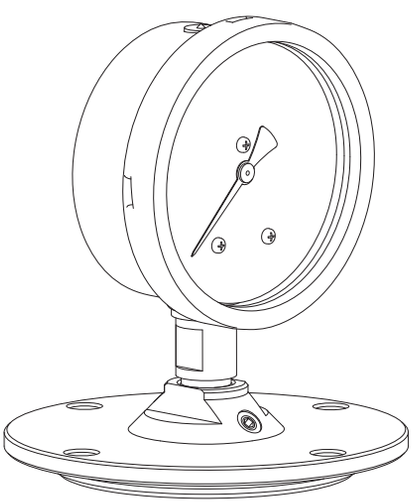
Техническая документация

ТУ 4212-004-4719015564-2013

Пример обозначения: РМ – С21

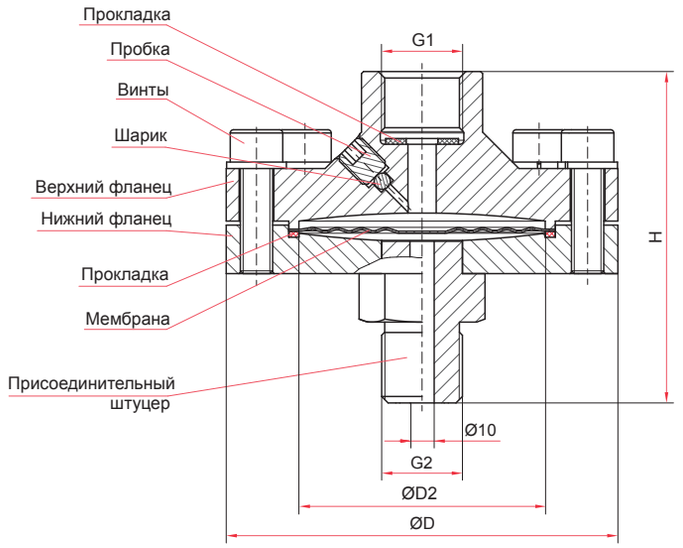
РМ –	С	2	1	–

Тип	разделитель мембранный	РМ
Диапазон давлений, МПа		С
Средние и низкие		
ТМ	0...0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5	
ТВ	–0,1...0	
ТМВ	–0,1/ 0,3 / 0,5 / 0,9 / 1,5 / 2,4	
РПД-И	0...0,1 / 0,16 / 0,25 / 0,4 / 0,6 / 1 / 1,6 / 2,5	
Присоединение	фланцевое	2
Заливное отверстие	есть	1
Исполнение (габариты)	стандартное	-
	уменьшенное	м

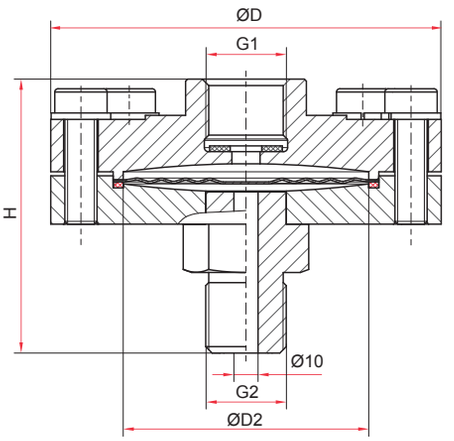


Пример установки

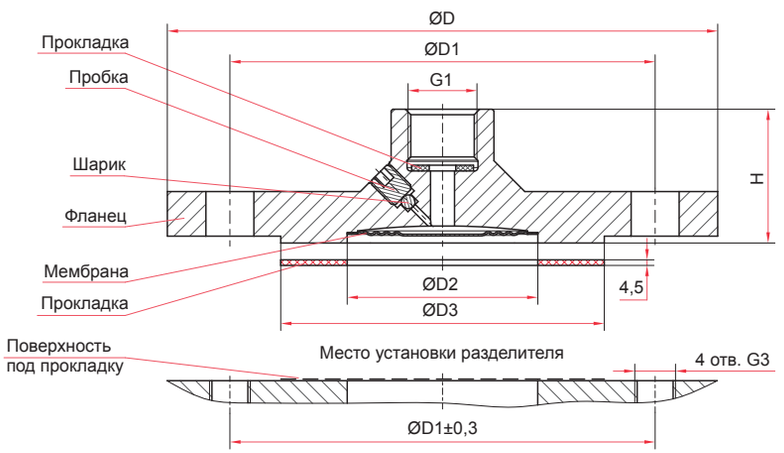
Габаритные и присоединительные размеры



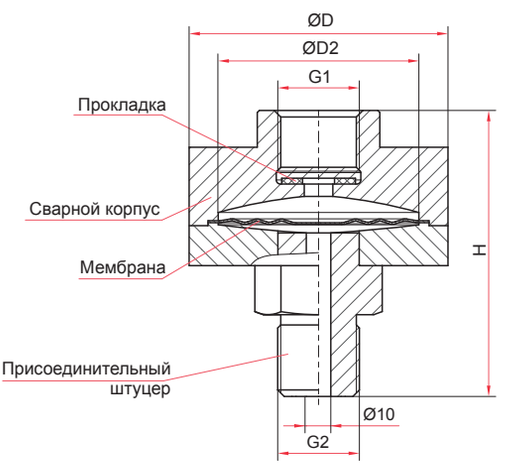
Штуцерное присоединение на низкое давление, тип PM-H11



Штуцерное присоединение на среднее давление, тип PM-C10, PM-C10м



Фланцевое присоединение на среднее и низкое давление, тип PM-C21, PM-C21м



Штуцерное присоединение на высокое давление, тип PM-B10, PM-B10м

Основные максимальные размеры (мм), вес (кг), объем (мл)

Модель	D	D2	G1	G2	H	S	Вес	Объем заполняемой жидкости	Объем вытесняемой жидкости
PM-H11-M20x1,5	97	65	M20x1,5	M20x1,5	83	27	1,7	16,4	2,5
PM-H11-G½				G½					
PM-C10-M20x1,5	97	65		M20x1,5	70		1,5	15,6	2,5
PM-C10-G½				G½					
PM-C10м-M20x1,5	88	58		M20x1,5	77		1,1	12,4	2,5
PM-C10м-G½				G½					
PM-B10-M20x1,5	77	42		M20x1,5	87		1,4	11,4	2,5
PM-B10-G½				G½					
PM-B10м-M20x1,5	58	38		M20x1,5	82		0,8	9,3	2,5
PM-B10м-G½				G½					

(штуцерное присоединение)

Основные размеры (мм), вес (кг), объем (мл)

Модель	D	D1	D2	D3	G1	G3	H	Вес	Объем заполняемой жидкости	Объем вытесняемой жидкости
PM-C21	150	110	58	84	M20x1,5	M16	46	1,7	14,7	2,5
PM-C21м	115	85	42	68		M12	40	1,2	11,4	2,5

(фланцевое присоединение)

Мембранные разделители сред

Тип PM (фланцевое присоединение с накидной (молочной) гайкой)

Предназначены для защиты приборов от контакта с агрессивными, несущими взвешенные частицы измеряемыми средами путем передачи давления к прибору через разделительную мембрану и нейтральную жидкость. Применяются в пищевой и фармацевтической промышленности

При поставке разделителя в сборе со средством измерения, заполнение разделительной жидкостью осуществляется вакуумной установкой

Диапазон рабочих температур, °C
–50...+200 (без заполнения манометра)
–50...+100 (при заполнении манометра силиконом или глицерином)
–40...+100 (для РПД)

Верхний фланец, накидная гайка и мембрана
Нержавеющая сталь 08Х17Н13М2

Номинальный диаметр DN, мм по DIN 11851
25 / 32 / 40 / 50

Резьба присоединения
к средству измерения — внутренняя М20х1,5 или G½

Заливное отверстие
Есть

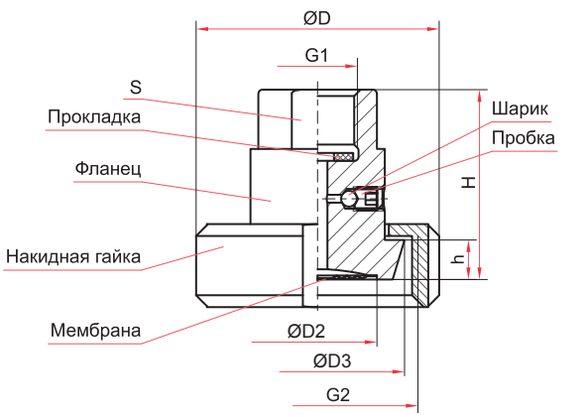
Разделительная жидкость
1. Масло для пищевой промышленности HF32 (соответствует пищевым стандартам NSF и InS H1, пищевой допуск H1)
2. ПМС-20 (ГОСТ 13032-77)

Дополнительная погрешность вносимая разделителем
±0,5% (компенсируется настройкой средства измерений)

Варианты поставки
— без средства измерений
— в сборе со средством измерений*

Техническая документация
ТУ 4212-004-4719015564-2013

* — кроме ТМ Ø40, 50, 63



Основные размеры (мм), вес (кг), объем (мл)

Модель	Для труб**	D	D2	D3	H	G1	G2 (DIN405)	S	Объем заполняемой жидкости	Объем вытесняемой жидкости	h	Вес
PM – M31 – DN25	29x1,5	62	30	44	44	M20x1,5 или G½	Rd 52x1,6"	30	6,5	3,0	10	0,45
PM – M31 – DN32	35x1,5	70	35	50			Rd 58x1,6"		6,7	3,2	10	0,55
PM – M31 – DN40	41x1,5	78	35	56			Rd 65x1,6"		7,0	3,5	10	0,65
PM – M31 – DN50	53x1,5	92	42	68,5	45		Rd 78x1,6"		7,4	3,9	11	0,7

** — наружный Ø x толщина стенки

Пример обозначения: PM – M31G – DN25

PM –	M	3	1	G	DN25
Тип разделитель мембранный PM	**Модель** M	**Присоединение** фланцевое с накидной гайкой 3	**Заливное отверстие** есть 1	**Резьба присоединения к средству измерения** M20x1,5 G½ – G	**Номинальный размер мембраны DN, мм** 25 / 32 / 40 / 50

Объединение с манометрами ТМ

Диапазон рабочих давлений, МПа

PM	0,16	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4
M31-DN25	-	-	-	-	+	+	+	+
M31-DN32	-	-	-	+	+	+	+	+
M31-DN40	-	-	+	+	+	+	+	+
M31-DN50	+	+	+	+	+	+	+	+

Объединение с датчиками давления РПД-И

Диапазон рабочих давлений, МПа

PM	0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4
M31-DN25	-	-	-	-	+	+	+	+	+
M31-DN32	+	+	+	+	+	+	+	+	+
M31-DN40	+	+	+	+	+	+	+	+	+
M31-DN50	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Мембранные разделители сред

Тип РМ (штуцерное присоединение с клэмповым хомутом)

Предназначены для защиты приборов от контакта с агрессивными, несущими взвешенные частицы измеряемыми средами путем передачи давления к прибору через разделительную мембрану и нейтральную жидкость. Применяются в нефтяной, пищевой и фармацевтической промышленности

При поставке разделителя в сборе со средством измерения, заполнение разделительной жидкостью осуществляется вакуумной установкой

Диапазон рабочих температур, °С
–50...+200 (без заполнения манометра)
–50...+100 (при заполнении манометра силиконом или глицерином)
–40...+100 (для РПД)

Верхний и нижний фланцы, хомут клэмпа и мембрана
Нержавеющая сталь 08Х17Н13М2

Номинальный диаметр DN, дюйм
1 / ³/₂ / 2 / ⁵/₂

Резьба присоединения
к средству измерения — внутренняя М20х1,5 или G½
к процессу — наружная М20х1,5

Заливное отверстие
Есть

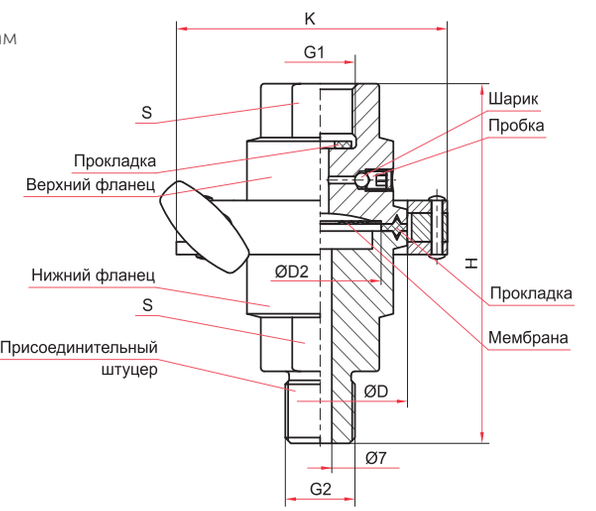
Разделительная жидкость
1. Масло для пищевой промышленности HF32 (соответствует пищевым стандартам NSF и InS H1, пищевой допуск H1)
2. ПМС-20 (ГОСТ 13032-77)

Дополнительная погрешность вносимая разделителем
±0,5% (компенсируется настройкой средства измерений)

Варианты поставки
— без средства измерений
— в сборе со средством измерений*

Техническая документация
ТУ 4212-004-4719015564-2013

* — кроме ТМ Ø40, 50, 63



Основные размеры (мм), вес (кг), объем (мл)

Модель	D	D2	H	K	G1	G2	S	Объем заполняемой жидкости	Объем вытесняемой жидкости	Вес
РМ – К11 – 1	50,5	35	100	82	M20x1,5 или G½	M20x1,5 или G½	30	7,3	3,2	0,8
РМ – К11 – ³/₂	50,5	35		82				7,5	3,3	0,9
РМ – К11 – 2	64	42		96				7,9	4,0	1,0
РМ – К11 – ⁵/₂	77,5	42		109				8,5	4,1	1,1

Пример обозначения: РМ – К11G – ³/₂

РМ –	К	1	1	G	³/₂
Тип разделитель мембранный	**Модель**	**Присоединение** штуцерное	**Заливное отверстие** есть	**Резьба присоединения к средству измерения** М20х1,5 G½	**Номинальный диаметр DN, дюйм** 1 / ³/₂ / 2 / ⁵/₂
РМ	К	1	1	– G	

Объединение с манометрами ТМ

Диапазон рабочих давлений, МПа

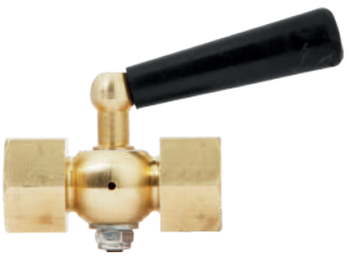
РМ	0,16	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4
К11-1	-	-	+	+	+	+	+	+
К11-³/₂	-	-	+	+	+	+	+	+
К11-2	-	+	+	+	+	+	+	+
К11-⁵/₂	+	+	+	+	+	+	+	+

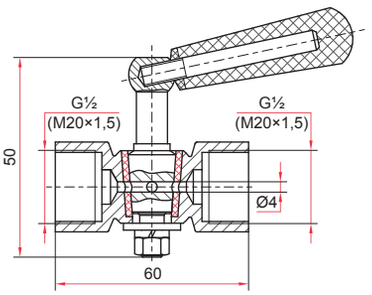
Объединение с датчиками давления РПД-И

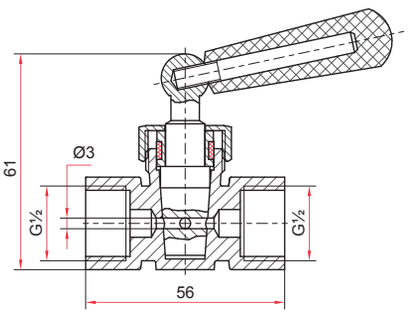
Диапазон рабочих давлений, МПа

РМ	0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4
К11-1	-	-	-	+	+	+	+	+	+
К11-³/₂	-	+	+	+	+	+	+	+	+
К11-2	+	+	+	+	+	+	+	+	+
К11-⁵/₂	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Трехходовой кран из латуни для неагрессивных жидкостей







Трехходовой кран с натяжной гайкой

Рабочее давление, МПа
2,5

Максимальное давление, МПа
6

Максимальная рабочая температура, °С
150

Резьба присоединения
G½ или M20x1,5

Исполнение (резьба)
Внутренняя / наружная
Внутренняя / внутренняя

Материал седла
Фторопласт

Максимальный вес, кг
0,2

Техническая документация
ГОСТ 21345-2005

Пример обозначения: Трехходовой кран G½ – M20x1,5 (внутр. – наруж.) с фторопластовой прокладкой и натяжной гайкой, латунь

Трехходовой кран Watts

Рабочее давление, МПа
1,6

Максимальное давление, МПа
2,5

Максимальная рабочая температура, °С
80

Резьба присоединения
G½

Исполнение (резьба)
Внутренняя / наружная
Внутренняя / внутренняя

Максимальный вес, кг
0,15

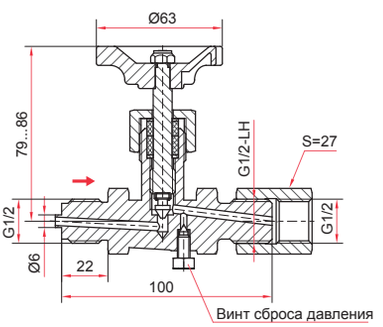
Техническая документация
ГОСТ 21345-2005

Пример обозначения: Трехходовой кран RM15 - MZ1/2 - G1/2-G1/2 (внутр.-наруж.) WATTS, латунь

Игольчатый клапан

из латуни, углеродистой или нержавеющей стали*

→
направление потока



Максимальное рабочее давление, МПа
25 (клапан из латуни)
40 (клапан из стали)

Максимальная рабочая температура, °С
200

Температура окружающей среды, °С
–40...+200 (латунь, нерж. сталь)
–10...+200 (углеродистая сталь)

Резьба присоединения
G½ или M20x1,5

Исполнение (резьба)
Наружная / внутренняя

Материал корпуса
Углеродистая сталь 30
Нержавеющая сталь 08Х17Н13М2Т

Материал игольчатого золотника
Нержавеющая сталь 20Х17Н2

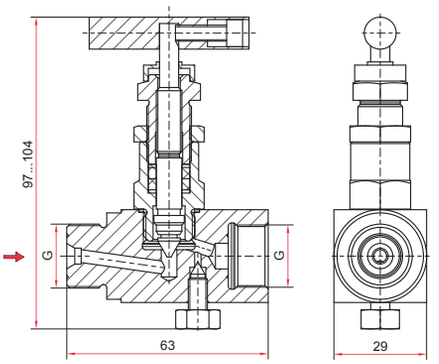
Максимальный вес, кг
0,58

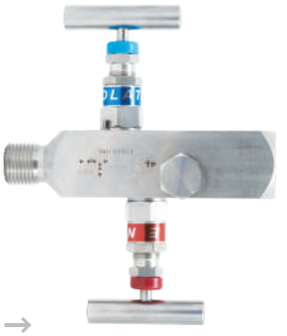
* — под заказ

Пример обозначения: Игольчатый клапан S004.16.000 G1/2 внутр.-G1/2 наруж., латунь

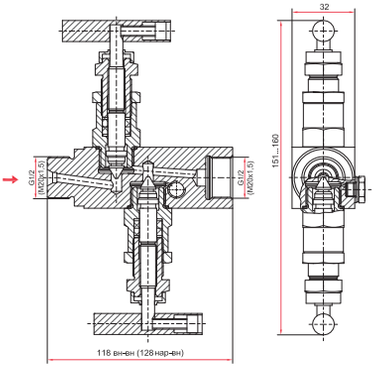
Игольчатые клапаны из нержавеющей стали

направление потока





направление потока



Одновентильный клапан

Максимальное рабочее давление, МПа
40

Максимальная рабочая температура, °С
240

Материал корпуса
Нержавеющая сталь
08Х17Н13М2Т

Материал игольчатого золотника
Нержавеющая сталь 20Х17Н2

Материал сальника
Фторопласт

Резьба присоединения
G½ или М20х1,5

Исполнение (резьба)
Наружная / внутренняя
Внутренняя / внутренняя

Тип иглы
Плавающая

Максимальный вес, кг
0,58

Техническая документация
ГОСТ 9697-87

Пример обозначения: Игольчатый клапан G1/2-G1/2 (внутр.-внутр.), нерж.

Двухвентильный клапан

Максимальное рабочее давление, МПа
40

Максимальная рабочая температура, °С
240

Материал корпуса
Нержавеющая сталь
08Х17Н13М2Т

Материал игольчатого золотника
Нержавеющая сталь 20Х17Н2

Материал сальника
Фторопласт

Резьба присоединения к процессу, к прибору
G½ или М20х1,5

Исполнение (резьба)
Наружная / внутренняя
Внутренняя / внутренняя
Наружная / наружная

Резьба дренажного клапана
G¼

Тип иглы
Плавающая

Максимальный вес, кг
1,1

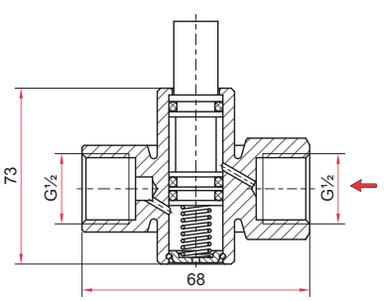
Техническая документация
ГОСТ 9697-87

Пример обозначения: Двухвентильный игольчатый клапан G1/2-G1/2 (внутр.-внутр.), нерж.

Кнопочный запорный клапан VE2-2

Из латуни для газов и неагрессивных жидкостей с автоматическим перекрытием и сбросом давления со стороны манометра

направление потока



Тип
Нормально закрытый

Рабочее давление, МПа
0,5

Максимальное давление, МПа
1

Максимальная рабочая температура, °С
70

Материал
Латунь

Уплотнение
Бутадиен-нитрильный каучук (NBR)

Резьба присоединения
G½

Исполнение (резьба)
Внутренняя / внутренняя

Максимальный вес, кг
0,26

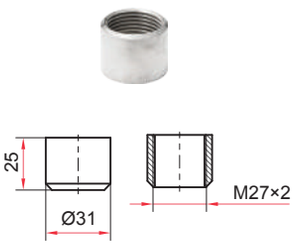
Пример обозначения: Клапан запорный для установки манометра VE2-2-G1/2-G1/2 (внутр.-внутр.), латунь

Бобышки приварные из углеродистой или нержавеющей стали

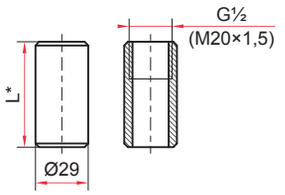
Рабочее давление, МПа
40 (бобышки из углеродистой стали)
60 (бобышки из нержавеющей стали)

Марка стали
Углеродистая сталь 10
Нержавеющая сталь 08Х18Н10

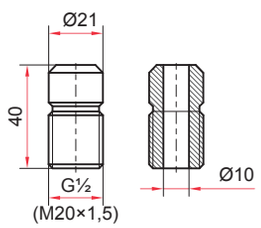
Техническая документация
ТУ 4218-001-4719015564-2015



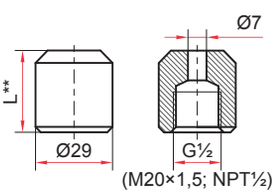
Для термометров ТТ-В
№1 БП-ТТВ-25-М27х2



Для термометров БТ
№2 БП-БТ-30-G½
№3 БП-БТ-55-G½
№7 БП-БТ-30-М20х1,5
№8 БП-БТ-100-G½



Для кранов
№4 БП-КР-40-G½
№9 БП-КР-40-М20х1,5



Для манометров ТМ
№5 БП-ТМ-30-G½
№6 БП-ТМ-30-М20х1,5
№10 БП-ТМ-100-G½
№11 БП-ТМ-100-М20х1,5
№12 БП-ТМ-30-NPT½

* — L = 30 / 55 / 100 мм
** — L = 30 / 100 мм

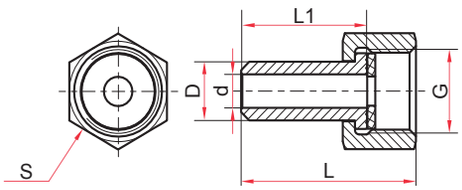
Пример обозначения: Бобышка приварная №2 БП-БТ-30-G1/2

Ниппель приварной из нержавеющей стали с накидной гайкой

Рабочее давление, МПа
40

Марка стали
Нержавеющая сталь 08Х18Н10

Техническая документация
ТУ 4218-001-4719015564-2015



Основные размеры (мм)

G	S	L	L1	D	d
G½, М20х1,5	24	43	31	14	8
G¼, М12х1,5	17	31	23	6	3,5

Пример обозначения: Ниппель приварной с накидной гайкой G1/2, нерж.

Капилляры для РД-2Р, РДД-2Р

Максимальное давление, МПа
3,5

Диапазон температур, °С
–10...+110

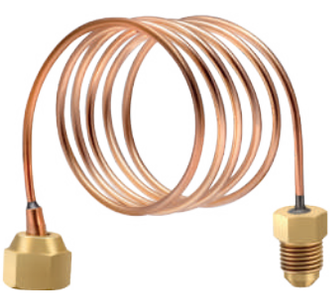
Резьба присоединения
G¼

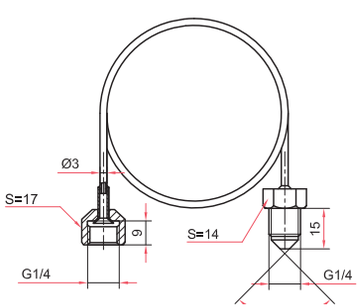
Исполнение (резьба)
Наружная / внутренняя

Длина, м
1 / 1,5 / 2

Материал гайки и штуцера
Латунь

Материал трубки
Медный сплав





Рукава соединительные для РМ

Максимальное давление, МПа
10*

Диапазон температур, °С
–50...+200

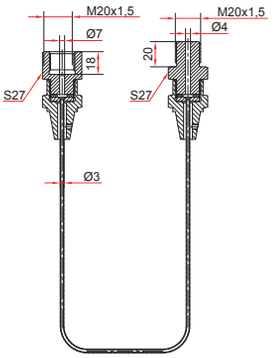
Резьба присоединения к прибору
М20х1,5 (внутренняя)

Резьба присоединения к РМ
М20х1,5 (наружная)

Длина, м
2 / 3 / 4 / 5

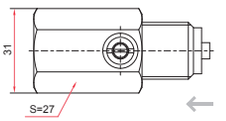
Материал рукава и штуцеров
Нержавеющая сталь 08Х18Н10

* — в случае объединения разделителя со средством измерений через соединительный рукав, максимальное давление не должно превышать 10 МПа

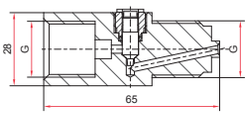


Демпфирующее устройство с регулировочной иглой

Предназначено для уменьшения пульсации измеряемой среды



направление потока



Рабочее давление, МПа
40

Максимальная рабочая температура, °С
120

Степень демпфирования
Регулируемая

Резьба присоединения
G½ или М20х1,5

Исполнение (резьба)
Наружная / внутренняя

Материал демпфера
Латунь или нержавеющая сталь 08Х17Н13М2Т*

Материал иглы
Нержавеющая сталь 20Х17Н2

Материал сальника
Резина МБС

Максимальный вес, кг
Латунь - 0,21
Нержавеющая сталь - 0,195

* — под заказ

Пример обозначения: Демпфирующее устройство S005.10.000. G1/2 внутр.-G1/2 наруж., латунь

Петлевые трубки из углеродистой или нержавеющей стали

Предназначены для защиты измерительных приборов от пульсации измеряемой среды и перегрева

Рабочее давление, МПа
25

Максимальная рабочая температура, °С
300

Резьба присоединения
G½ или М20х1,5

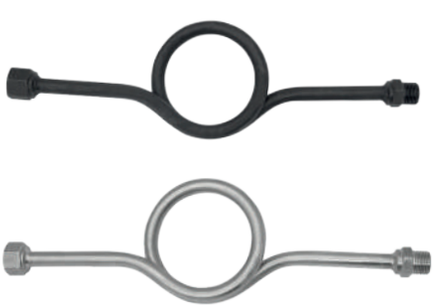
Исполнение (резьба)
Наружная / внутренняя

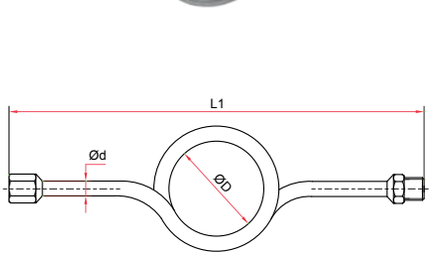
Марка стали
Сталь 30
Нержавеющая сталь 08Х18Н10

Максимальный вес, кг
0,68

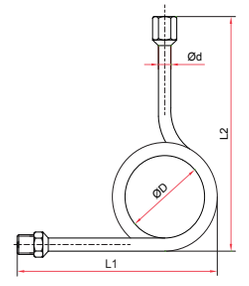
Толщина стенки, мм
2

Техническая документация
ТУ 4218-001-4719015564-2015





Прямая петлевая трубка

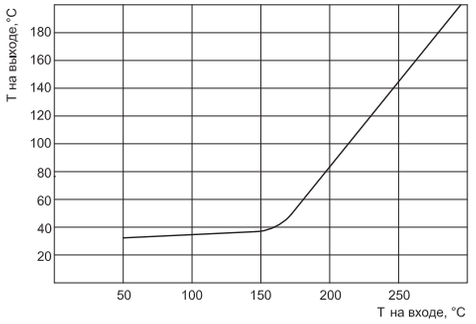


Угловая петлевая трубка

Размеры петлевых трубок (мм)

	L1	L2	D	d
Прямая из углеродистой стали	360	–	89	14
Прямая из нержавеющей стали	368	–	86	14
Угловая из углеродистой стали	240	215	89	14
Угловая из нержавеющей стали	244	213	86	14

Пример обозначения: Трубка петлевая 90 градусов G1/2 - G1/2 (внутр.-наруж.)



Температурный график для петлевых трубок

Отводы-охладители из нержавеющей стали

Предназначены для снижения температуры жидкой рабочей среды и обеспечения корректной работы измерительных приборов

Рабочее давление, МПа
40

Максимальная рабочая температура на входе охладителя, °С
260 (для ОС70-ОХ50)
280 (для ОС100-ОХ28)
350 (для ОС100-ОХ50)
300 (для ОС200-ОХ50)

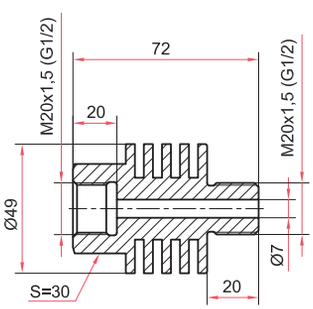
Резьба присоединения
М20х1,5 или G½

Исполнение (резьба)
Наружная / внутренняя

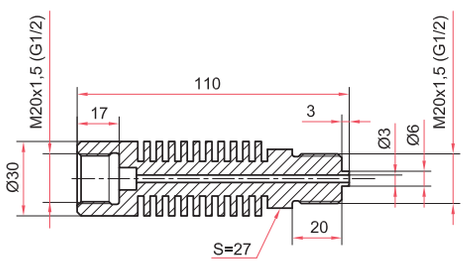
Марка стали
Нержавеющая сталь 12Х18Н10Т

Вес, кг
0,38 (для ОС70-ОХ50)
0,35 (для ОС100-ОХ28)
0,89 (для ОС100-ОХ50)
0,51 (для ОС200-ОХ50)

Техническая документация
ТУ 4218-001-4719015564-2015



ОС70-ОХ50



ОС100-ОХ28

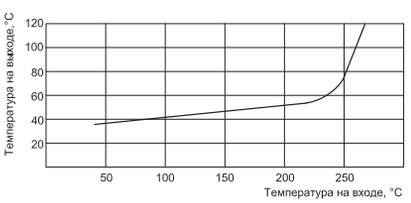


График для отвода-охладителя ОС70-ОХ50

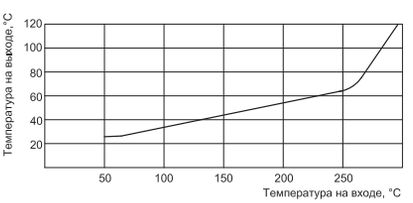
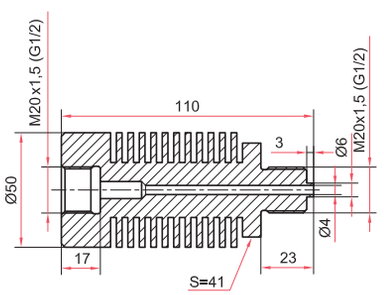
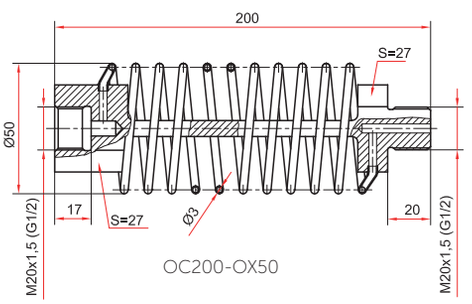


График для отвода-охладителя ОС100-ОХ28



ОС100-ОХ50



ОС200-ОХ50

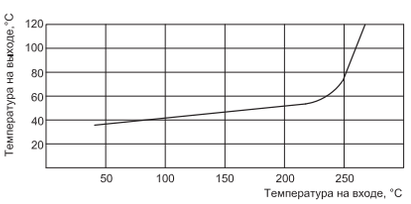


График для отвода-охладителя ОС100-ОХ50

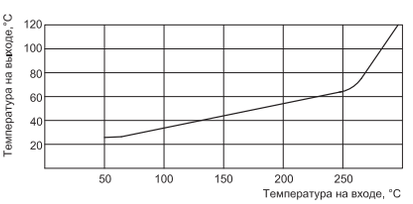


График для отвода-охладителя ОС200-ОХ50

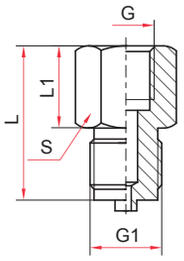
Пример обозначения: Отвод-охладитель из нерж.стали ОС100-ОХ50-М20х1,5/М20х1,5

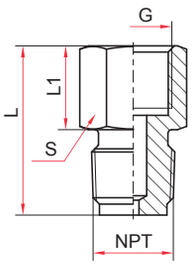
Переходники из латуни или нержавеющей стали

Рабочее давление, МПа
25 (переходники из латуни)
60 (переходники из нержавеющей стали)

Марка стали
Нержавеющая сталь 08Х18Н10

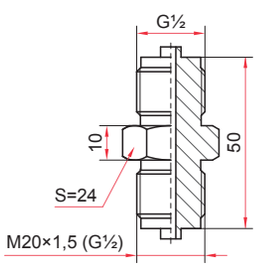
Техническая документация
ТУ 4218-001-4719015564-2015





Размеры переходников
с внутренней/наружной резьбой (мм)

L	L1	S	G	G1 / NPT
30	15	17	G¼ (M12x1,5)	M12x1,5 (G¼)
34	10	24	G¼ (M12x1,5)	M20x1,5 (G½)
35	21	24	G½ (M20x1,5)	M12x1,5 (G¼)
45	21	24	G½ (M20x1,5)	M20x1,5 (G½)
34	15	19	G¼ (M12x1,5)	G⅜
40	21	24	G½ (M20x1,5)	G⅜
30	14	17	G¼	NPT¼
45	22	24	G½ (M20x1,5)	NPT½
21	11	14	G⅛	NPT⅛



Пример обозначения: Переходник внутр. G1/2 - наруж. M20x1,5, нерж.

Быстрозажимной патрон

Предназначен для быстрого монтажа и демонтажа измерительных приборов в процессе их поверки на поверочных стендах в метрологических лабораториях, а также при опрессовке различных устройств и магистралей

Не требует применения гаечных ключей.

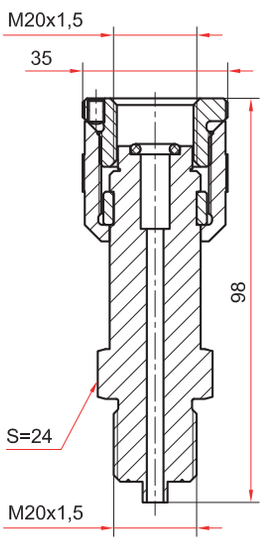
Максимальне рабочее давление, МПа
60

Резьба присоединения
M20x1,5

Исполнение (резьба)
Наружная / внутренняя

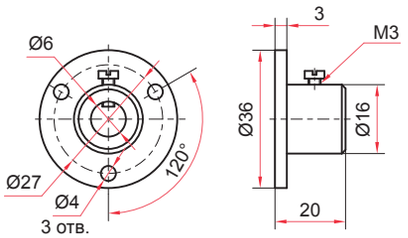
Марка стали
Нержавеющая сталь 12Х18Н10Т

Максимальный вес, кг
0,4



Латунный фланец

Применяется при установке биметаллических термометров в системах вентиляции и кондиционирования



Уплотнительные кольца

Применяются для уплотнения соединения манометра с бобышкой, краном или клапаном

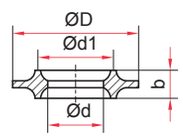
Рабочее давление, МПа
до 160

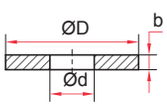
Материал
Медь М1М

Исполнение
Тип 1 — фигурное кольцо
Тип 2 — плоское кольцо

Техническая документация
ТУ 4218-001-4719015564-2015

Исполнение





Размер резьбы	Размер (мм)			
	D	d	d1	b
G¼, M12x1,5	9,5	5	7	3
G½, M20x1,5	18	8	11	4
G¼, M12x1,5	9,5	5	—	1
G½, M20x1,5	18	6,5	—	2

Паронитовые прокладки

Применяются для уплотнения соединения манометра с бобышкой, краном или клапаном

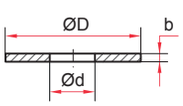
Рабочее давление, МПа
4

Максимальная рабочая температура, °С
150

Материал
Паронит ПМБ

Техническая документация
ТУ 4218-001-4719015564-2015

Исполнение



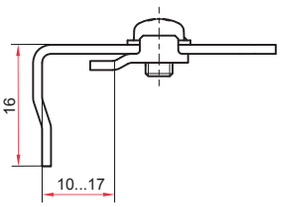
Размер резьбы	Размер (мм)		
	D	d	b
G¼, M12x1,5	12	5	1
G½, M20x1,5	18	6	1

Указатель рабочей температуры

Устанавливается на биметаллические термометры с диаметром 63, 80, 100, 150 мм (кроме БТ-23.220, БТ-30.010, БТ-31.211, БТ с ЭКП)

Материал
Нержавеющая сталь

Марка стали
12Х15Г9НД

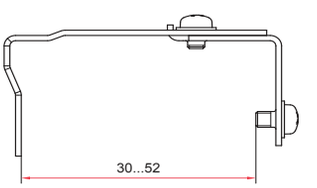


Указатель рабочего давления

Устанавливается на корпус манометров с диаметром 100 и 150 мм 10, 20 и 21 серии (кроме манометра с ЭКП, безопасного исполнения и с защитой от перегрузки)

Материал
Нержавеющая сталь

Марка стали
12Х15Г9НД



Гильзы из нержавеющей стали для термометров

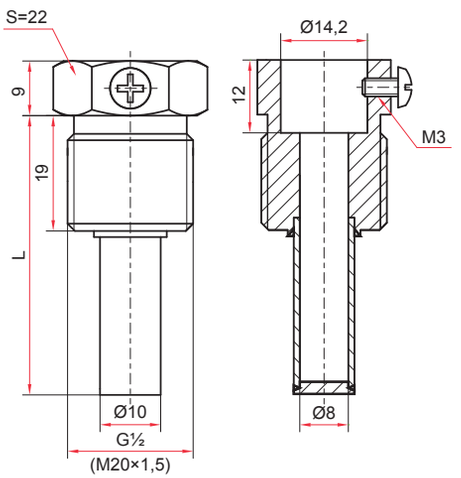
Гильзы из нержавеющей стали повышают устойчивость средств измерений к воздействию агрессивных измеряемых сред, высоких температур и давлений

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

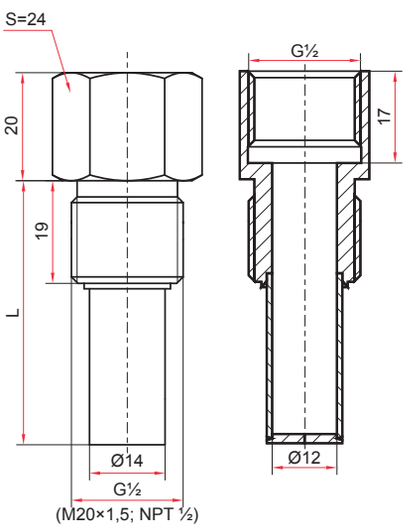
Рабочее давление для гильз из нержавеющей стали, МПа
25

Марка стали
Нержавеющая сталь 08Х18Н10

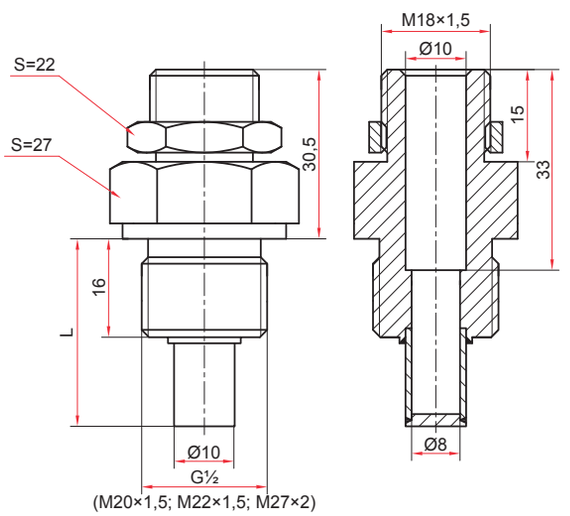
Техническая документация
БТ–211, 220:
ТУ 4211-001-4719015564-2008
ТТ–В:
ТУ 4321-002-4719015564-2008



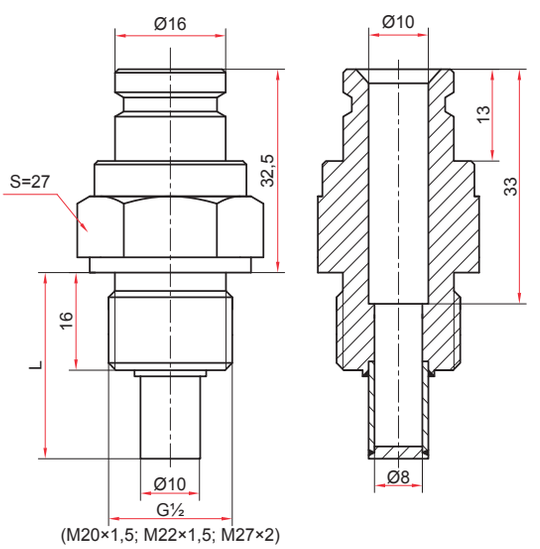
Гильза для термометров
БТ серии 211



Гильза для термометров
БТ серии 220



Гильза для термометров ТТ-В
(РЧ Исп. 1 – прямые / угловые)



Гильза для термометров ТТ-В
(РЧ Исп. 2 – угловые)

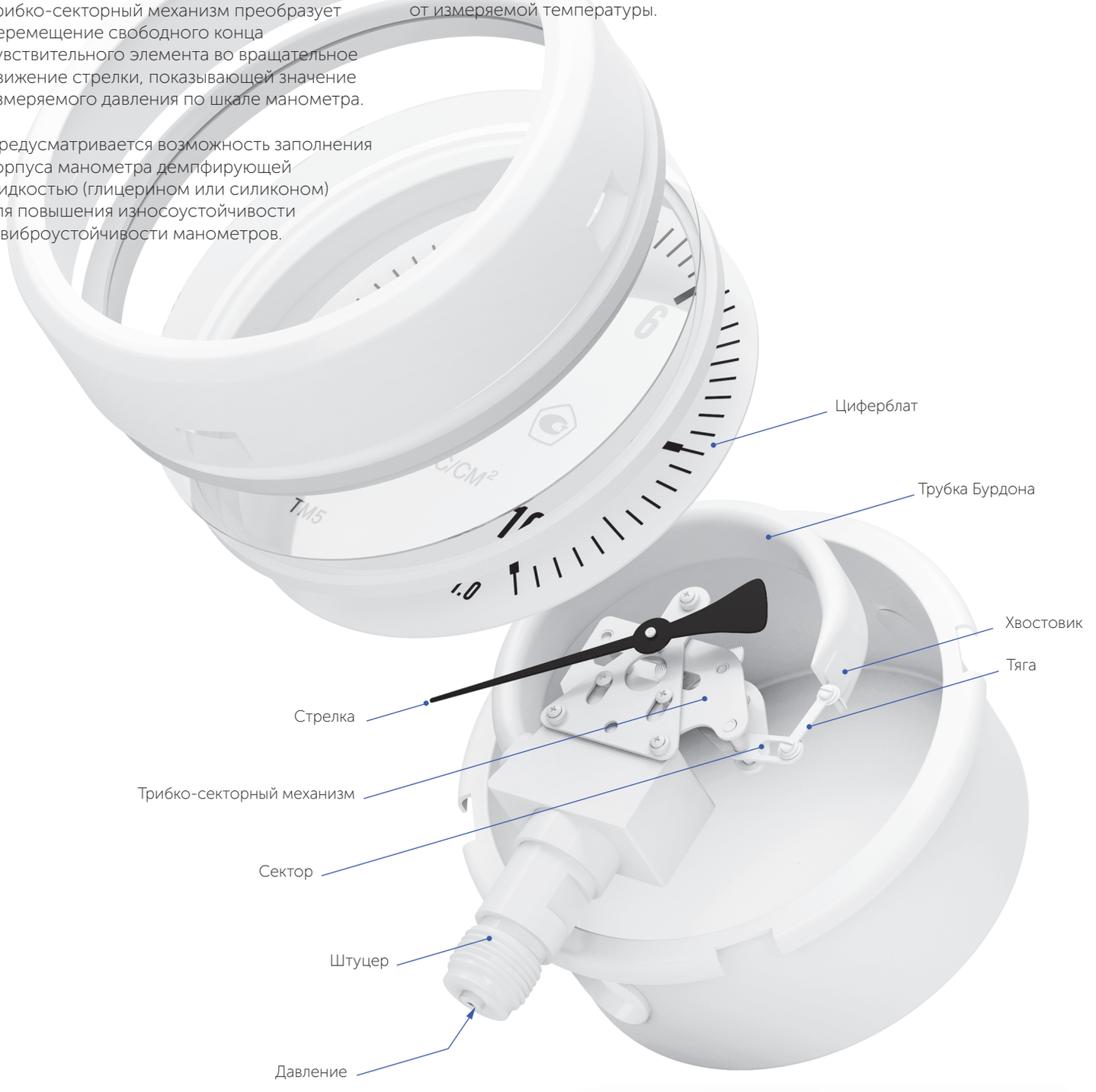
Пример обозначения: Гильза для термометра хх.211 L=200мм, d=10, G1/2 нерж.

Устройство и принцип действия манометров с трубкой Бурдона

Принцип действия манометров показывающих ТМ, ТВ, ТМВ и ТМТБ основан на зависимости степени деформации чувствительного элемента от измеряемого давления. В качестве чувствительного элемента используется трубка Бурдона. Трибко-секторный механизм преобразует перемещение свободного конца чувствительного элемента во вращательное движение стрелки, показывающей значение измеряемого давления по шкале манометра.

Предусматривается возможность заполнения корпуса манометра демпфирующей жидкостью (глицерином или силиконом) для повышения износоустойчивости и виброустойчивости манометров.

Принцип измерения температуры в модели ТМТБ, предназначенной для одновременного измерения избыточного давления и температуры, основан на зависимости степени деформации чувствительного элемента (биметаллической пружины) от измеряемой температуры.

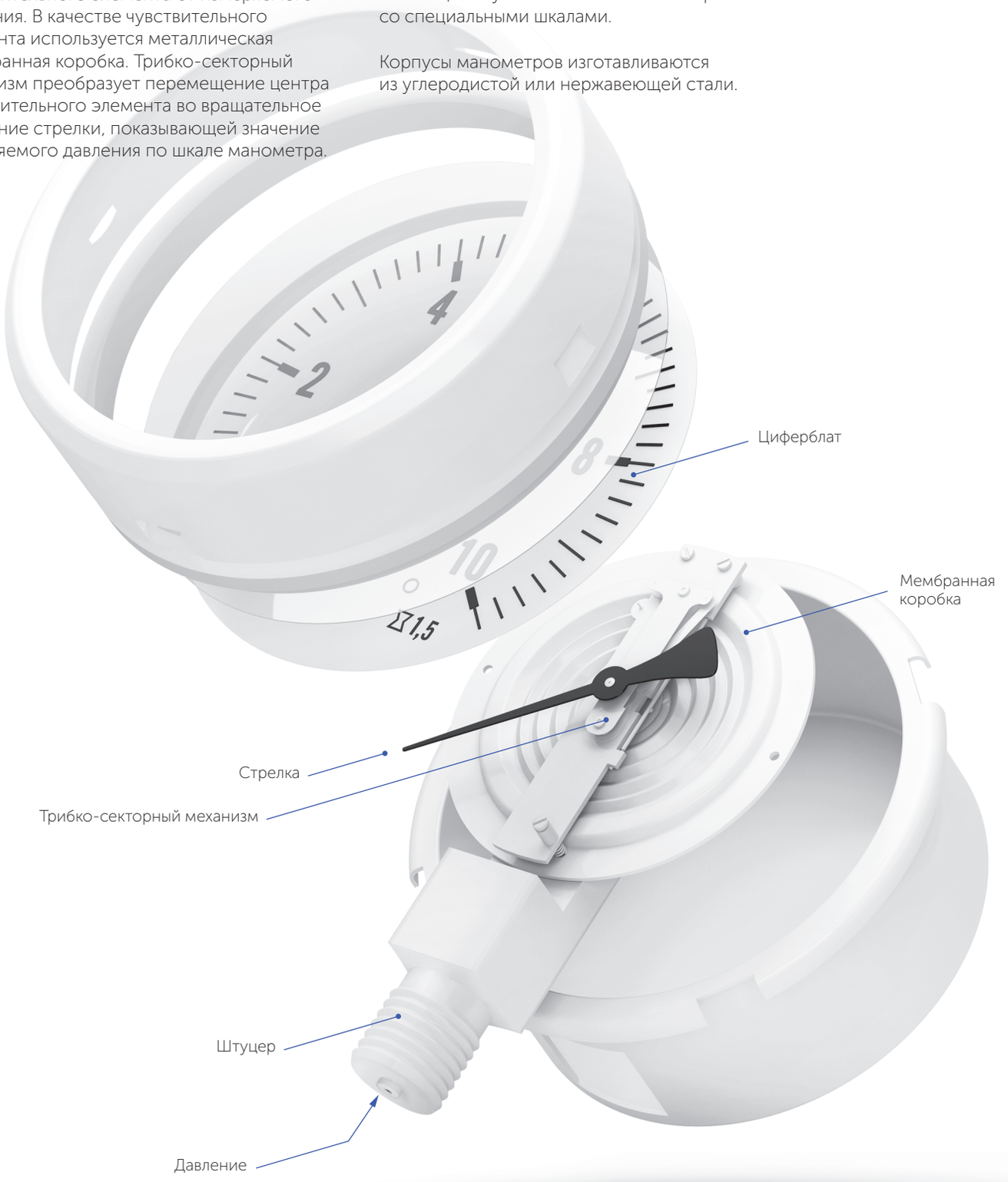


Устройство и принцип действия манометров с мембранной коробкой

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. Трибко-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.



Циферблаты и шкалы манометров

На циферблатах манометров нанесена круговая шкала в соответствии с ГОСТ 2405-88. Вид шкал зависит от диаметра корпуса, диапазона показаний и класса точности приборов. Градуировка шкал манометров ТМ, ТВ, ТМВ выполняется в МПа, манометров КМ и КМВ — в кПа. 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 / 1,0 / 1,5 / 2,5 в соответствии с пределами допускаемой приведенной основной погрешности.

Соответствие классов точности диаметру корпуса

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

Соответствие количества делений шкалы диапазону показаний манометра (ГОСТ 2405-88)

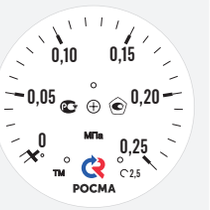
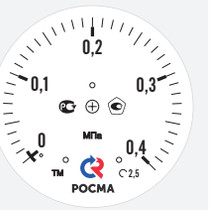
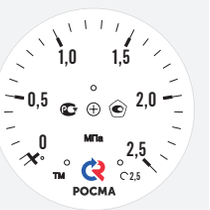
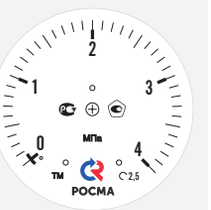
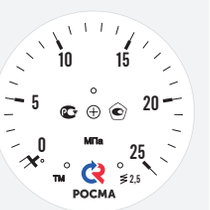
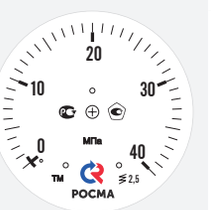
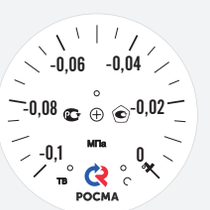
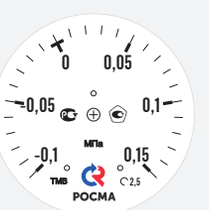
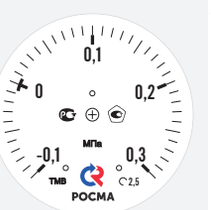
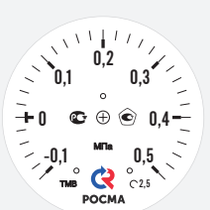
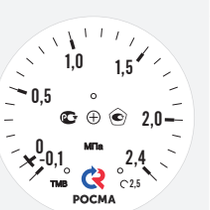
Диапазон показаний	Число делений шкалы для приборов класса точности		
	0,4; 0,6; 1,0	1,0; 1,5; 2,5	2,5
1 / 10 / 100 / 1000 / 10000	200 / 100	100 / 50 / 20*	50 / 20
1,6 / 16 / 160 / 1600	320 / 160 / 80	160 / 80 / 32	32 / 16
2,5 / 25 / 250 / 2500	250 / 125	125 / 50 / 25*	50 / 25
4 / 40 / 400 / 4000	200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

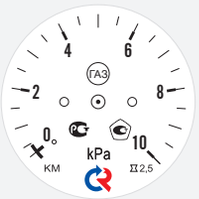
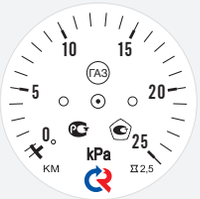
Стандартные градуировки шкал для манометров диаметром 63 и 250 мм с классом точности 1,5 и диаметром 100, 150 мм с классом точности 1,0 и 1,5

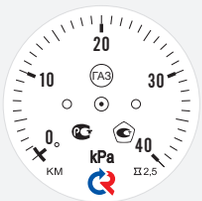
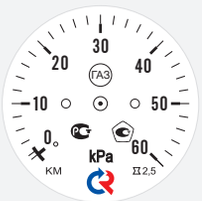
Диапазон показаний давлений, МПа Количество делений	0...0,06 60	0...0,1 50	0...0,16 80	0...0,25 50
Цена деления	0,001	0,002	0,002	0,005
0...0,4 80	0...0,6 60	0...1 50	0...1,6 80	0...2,5 50
0,005	0,01	0,02	0,02	0,05
0...4 80	0...6 60	0...10 50	0...16 80	0...25 50
0,05	0,1	0,2	0,2	0,5
0...40 80	0...60 60	0...100 50	–0,1...0 50	–0,1...0,15 50
0,5	1	2	0,002	0,005
–0,1...0,3 80	–0,1...0,5 60	–0,1...0,9 50	–0,1...1,5 80	–0,1...2,4 50
0,005	0,01	0,02	0,02	0,05

Стандартные градуировки шкал для манометров диаметром 40, 50 и 63 мм с классом точности 2,5

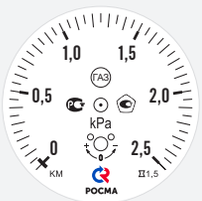
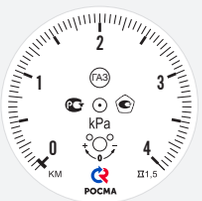
Диапазон показаний давлений, МПа Количество делений Цена деления	0...0,1 20 0,005	0...0,16 32 0,005	0...0,25 25  0,01	0...0,4 40  0,01
	0...0,6 30 0,02	0...1 20 0,05	0...1,6 32 0,05	0...2,5 25  0,1	0...4 40  0,1
	0...6 30 0,1	0...10 20 0,5	0...16 32 0,5	0...25 25  1	0...40 40  1
	0...60 30 2	0...100 20 5	–0,1...0 20  0,005	–0,1...0,15 25  0,01	–0,1...0,3 40  0,01
	–0,1...0,5 30  0,02	–0,1...0,9 20 0,05	–0,1...1,5 32 0,05	–0,1...2,4 25  0,1	

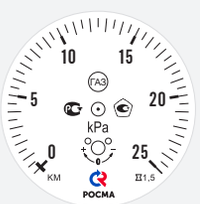
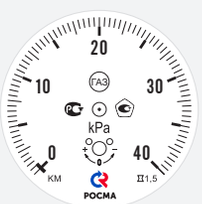
Стандартные градуировки шкал для манометров типа КМ диаметром 63 мм с классом точности 2,5

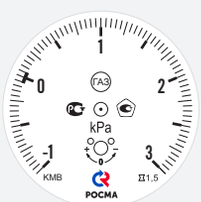
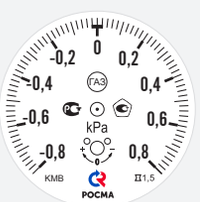
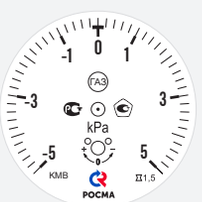
Диапазон показаний давлений, kPa Количество делений Цена деления	0...6 30 0,1	0...10 20 0,5	0...16 32 0,5	0...25 25 1
				

0...40 40 1	0...60 30 2
	

Стандартные градуировки шкал для манометров типа КМ диаметром 63, 100, 150 мм с классом точности 1,5

Диапазон показаний давлений, kPa Количество делений Цена деления	0...2,5 50 0,05	0...4 80 0,05	0...6 60 0,01	0...10 50 0,2
				

0...16 80 0,2	0...25 50 0,5	0...40 80 0,5	0...60 60 1	-1...1,5 50 0,05
				

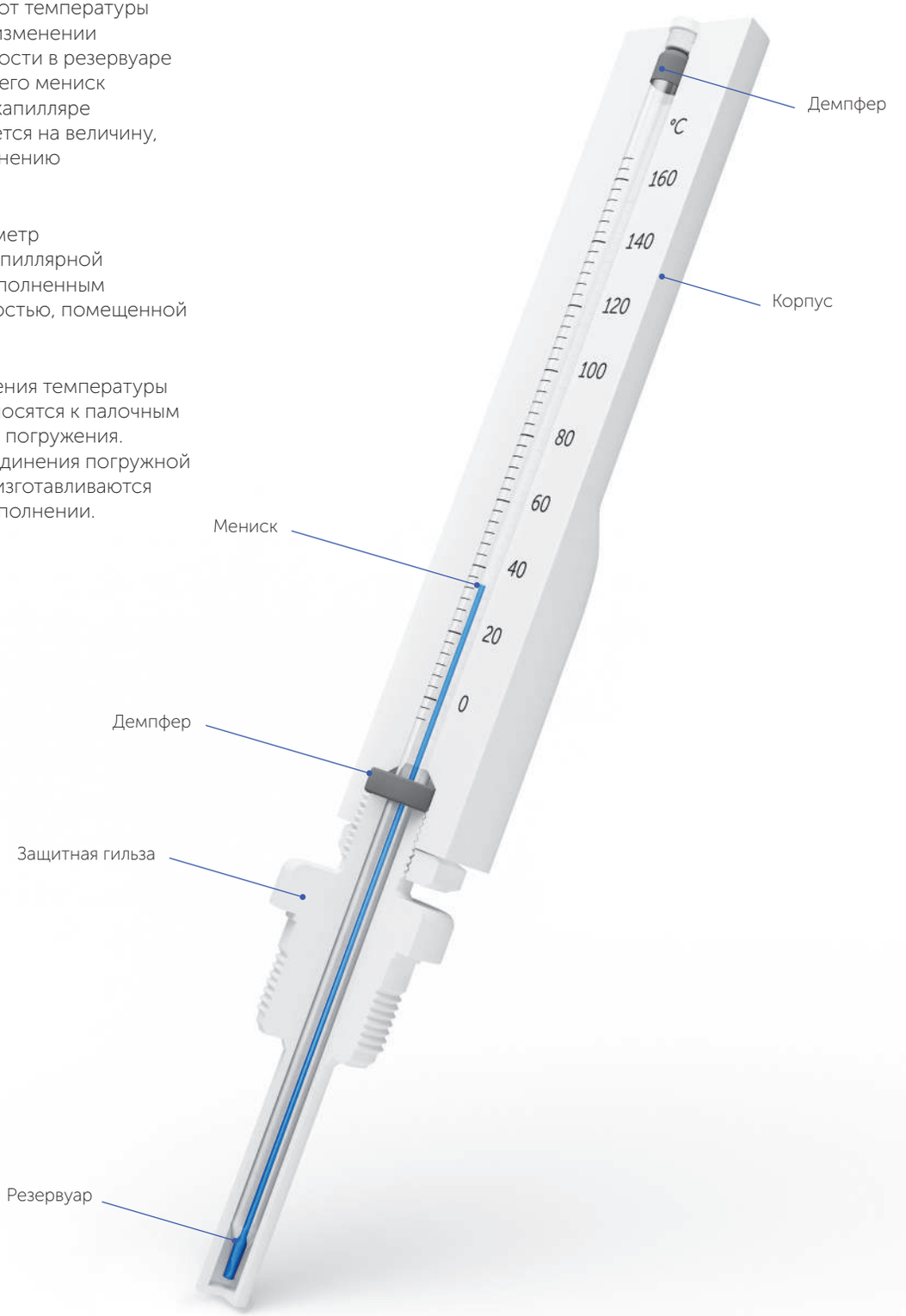
-1...3 80 0,05	-0,8...0,8 80 0,02	-5...5 50 0,2	-1,25...1,25 50 0,05	-12,5...12,5 50 0,5
				

Устройство и принцип действия стеклянных виброустойчивых термометров ТТ-В

Принцип действия термометров основан на изменении объема термометрической жидкости в зависимости от 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.

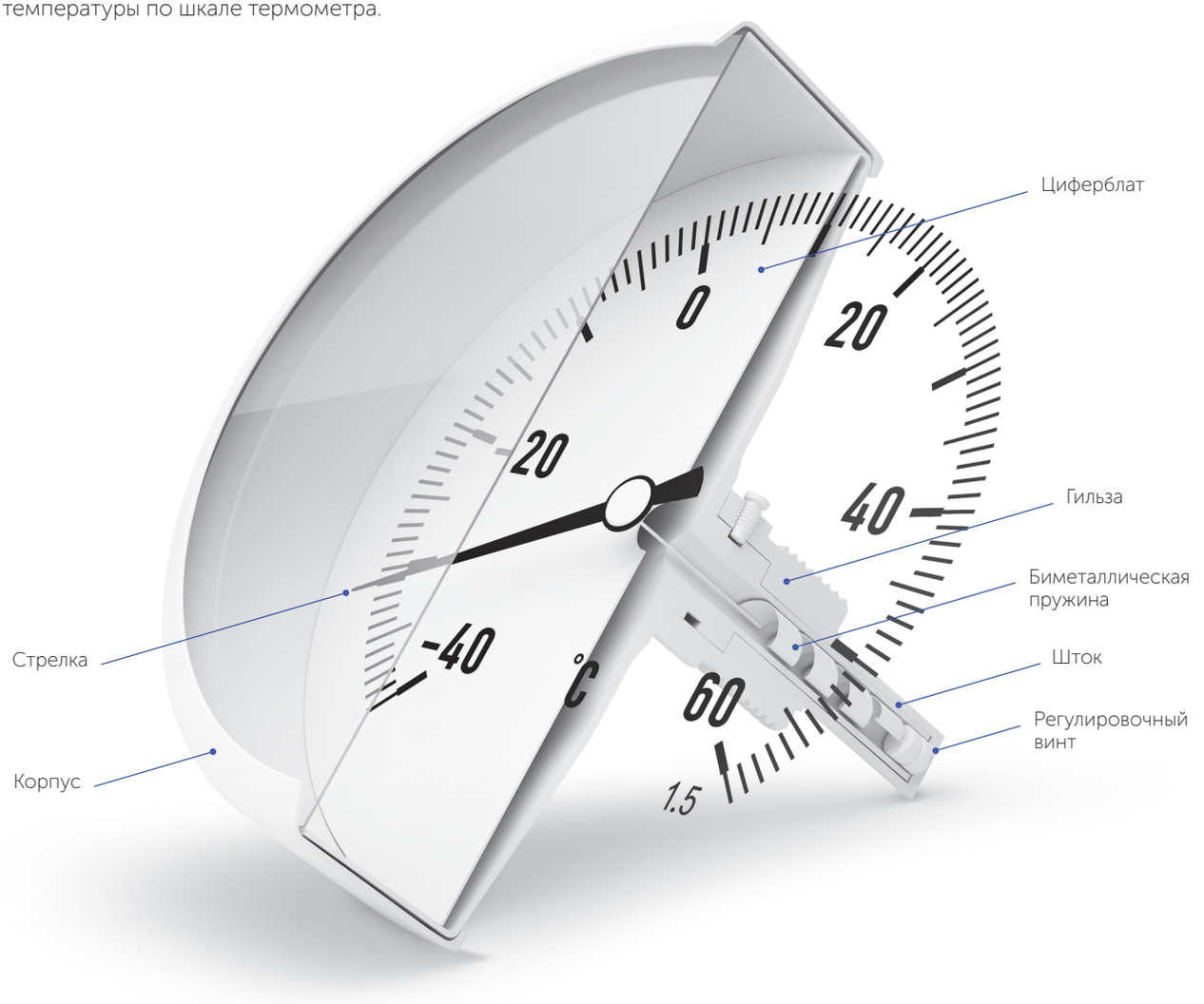
Применяются для измерения температуры в условиях вибрации. Относятся к палочным термометрам частичного погружения. В зависимости от присоединения погружной части, термометры ТТ-В изготавливаются в прямом или угловом исполнении.



Устройство и принцип действия биметаллических термометров 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.



Циферблаты и шкалы биметаллических термометров

На циферблаты биметаллических термометров нанесены круговые шкалы. Градуировка шкал термометров выполняется в °С.

Термометры выпускаются классом точности 1,0 / 1,5 / 2,5 и диаметром корпуса 50, 63, 80, 100 и 150 мм. Класс точности приборов, диаметр прибора и диапазон показаний определяют подробность шкалы термометра.

Диапазон измерений для приборов классом точности 1,5 и 2,5 (кроме БТ-30.010) ограничевается красными треугольными метками. Диапазон измерений для приборов классом точности 1,0 (а также БТ-30.010 с классом точности 2,5) соответствует диапазону показаний.

В пределах диапазона измерений гарантируется класс точности прибора.

Соответствие класса точности диаметру корпуса

Диаметр корпуса	Класс точности 1,0	1,5	2,5
50			●
63			●
80	●	●	
100	●	●	
150	●	●	
Пределы допускаемой приведенной основной погрешности, %	±1,0	±1,5	±2,5

Диапазон показаний температур, °С Диапазон измерений температур, °С Класс точности Цена деления				
–40...+60 –30...+50 2,5 2	–40...+60 –30...+50 1,0 1,5 1	–30...+50 –20...+40 1,0 1,5 1	–30...+70 –20...+60 1,0 1,5 1	
0...60* 2,5 1	0...60 +10...+50 2,5 1	0...60 +10...+50 1,0 1,5 0,5	0...100 +10...+90 2,5 2	0...100* 2,5 2
0...100 +10...+90 1,0 1,5 1	0...120* 2,5 2	0...120 +20...+100 2,5 2	0...120 +20...+100 1,0 1,5 1	0...150* 2,5 2
0...160 +20...+140 1,0 1,5 2,5 2	0...200** +20...+180 2,5 5	0...200 +20...+180 2,5 4	0...200 +20...+180 1,0 1,5 2	0...250 +30...+220 1,0 1,5 2,5 5
0...300 +40...+260 1,0 1,5 4	0...350 +50...+300 1,0 1,5 2,5 5	0...450 +50...+400 2,5 5	0...450 +50...+400 1,0 1,5 5	Диапазон показаний температур, °С (для БТ кл. т. 1,0, БТ-30.010 кл. т. 2,5) Диапазон измерений температур, °С (для БТ кл. т. 1,5 и 2,5, кроме БТ-30.010)

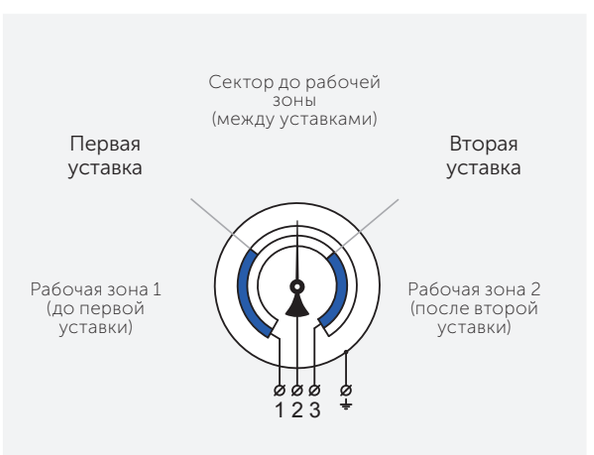
* — только для БТ-30.010
** — только для БТ-23.220

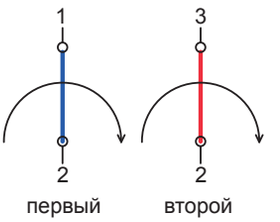
Принципиальные электрические схемы для манометров с электроконтактной приставкой

Схема зон для ТМ

Схема зон для ТВ

Схема зон для ТМВ





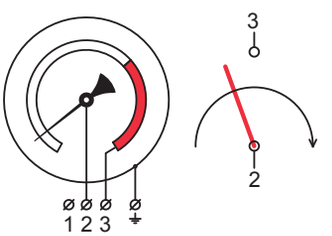
Положения коммутации указаны для состояния, когда стрелка находится между «0» и ближайшей уставкой.

Красный цвет уставки — замкнута в рабочей зоне,
Синий цвет уставки — разомкнута в рабочей зоне.

Заливка сектора уставки — механический контакт стрелки с уставкой.

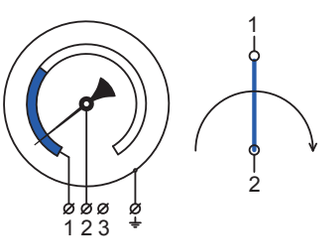
Принципиальные электрические схемы для ТМ

Исполнение I
ОЗ (один замыкающий контакт)



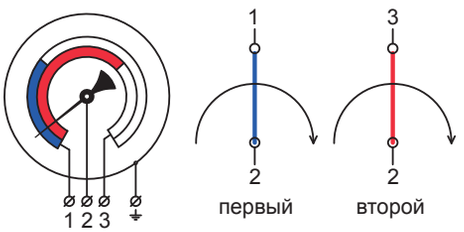
Положение стрелки	Состояние контакта
До уставки	разомкнут
После уставки	замкнут

Исполнение II
ОР (один размыкающий контакт)



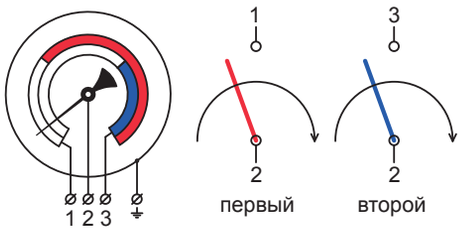
Положение стрелки	Состояние контакта
До уставки	замкнут
После уставки	разомкнут

Исполнение III
ЛРПР (левый размыкающий контакт,
правый размыкающий)



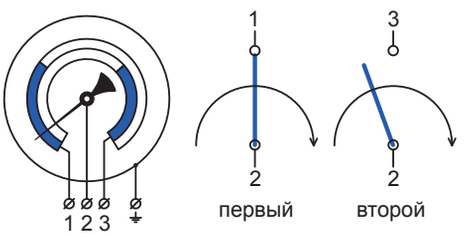
Положение стрелки	Состояние контакта
До первой уставки	оба замкнуты
Между уставками	2–1 разомкнут; 2–3 замкнут
После второй уставки	оба разомкнуты

Исполнение IV
ЛЗПЗ (левый замыкающий контакт,
правый замыкающий)



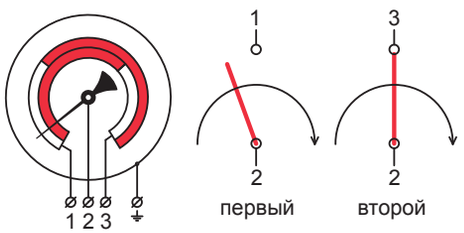
Положение стрелки	Состояние контакта
До первой уставки	оба разомкнуты
Между уставками	2–1 замкнут; 2–3 разомкнут
После второй уставки	оба замкнуты

Исполнение V
ЛРПЗ (левый размыкающий контакт,
правый замыкающий)



Положение стрелки	Состояние контакта
До первой уставки	2–1 замкнут; 2–3 разомкнут
Между уставками	оба разомкнуты
После второй уставки	2–1 разомкнут; 2–3 замкнут

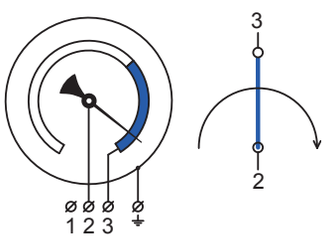
Исполнение VI
ЛЗПР (левый замыкающий контакт,
правый размыкающий)



Положение стрелки	Состояние контакта
До первой уставки	2–1 разомкнут; 2–3 замкнут
Между уставками	оба замкнуты
После второй уставки	2–1 замкнут; 2–3 разомкнут

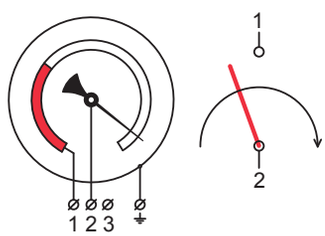
Принципиальные электрические схемы для ТВ

Исполнение I
ОР (один размыкающий контакт)



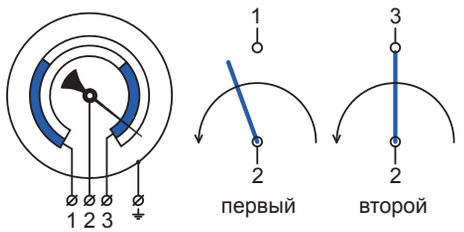
Положение стрелки	Состояние контакта
До уставки	разомкнут
После уставки	замкнут

Исполнение II
ОЗ (один замыкающий контакт)



Положение стрелки	Состояние контакта
До уставки	замкнут
После уставки	разомкнут

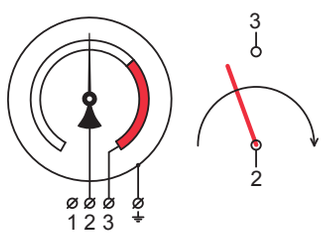
Исполнение V
ПРЛЗ (правый размыкающий контакт,
левый замыкающий)



Положение стрелки	Состояние контакта
До первой уставки	2–1 замкнут; 2–3 разомкнут
Между уставками	оба разомкнуты
После второй уставки	2–1 разомкнут; 2–3 замкнут

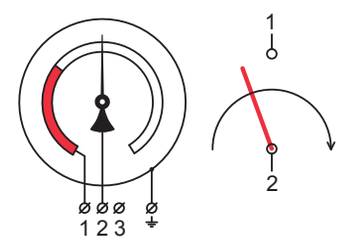
Принципиальные электрические схемы для ТМВ

Исполнение I
ОЗ (один замыкающий контакт)



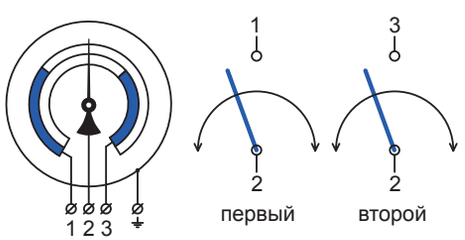
Положение стрелки	Состояние контакта
До уставки	разомкнут
После уставки	замкнут

Исполнение II
ОЗ (один замыкающий контакт)



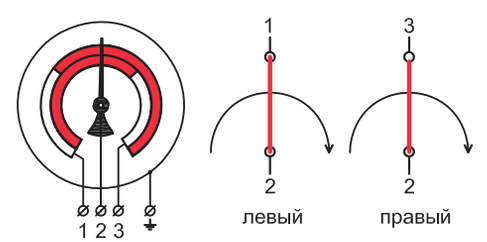
Положение стрелки	Состояние контакта
До уставки	замкнут
После уставки	разомкнут

Исполнение V
ЛЗПЗ (левый замыкающий контакт,
правый замыкающий)



Положение стрелки	Состояние контакта
До первой уставки	2–1 замкнут; 2–3 разомкнут
Между уставками	оба разомкнуты
После второй уставки	2–1 разомкнут; 2–3 замкнут

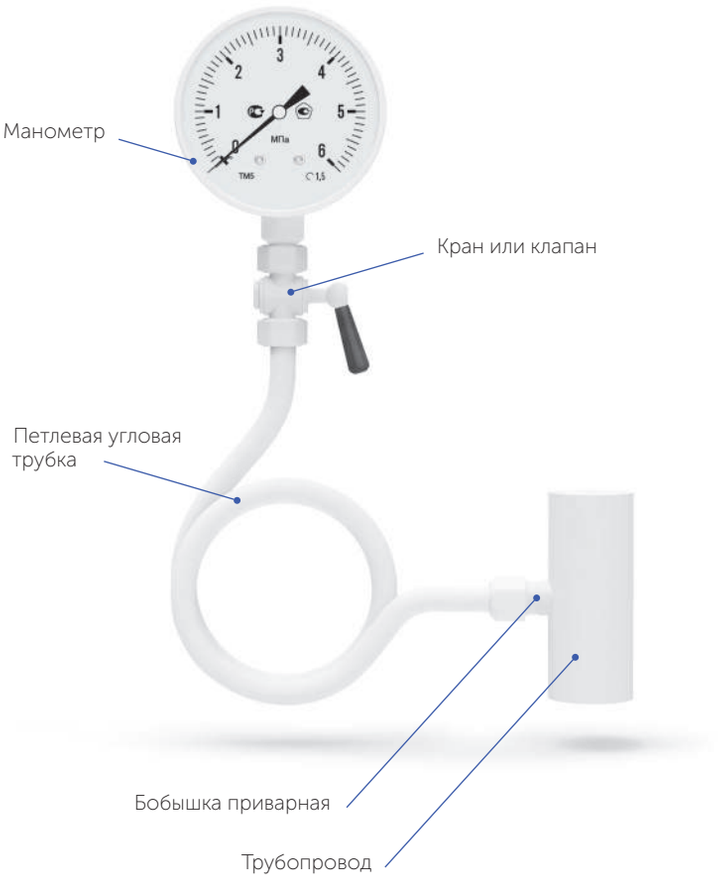
Исполнение VI
ЛРПР (левый размыкающий контакт,
правый размыкающий)



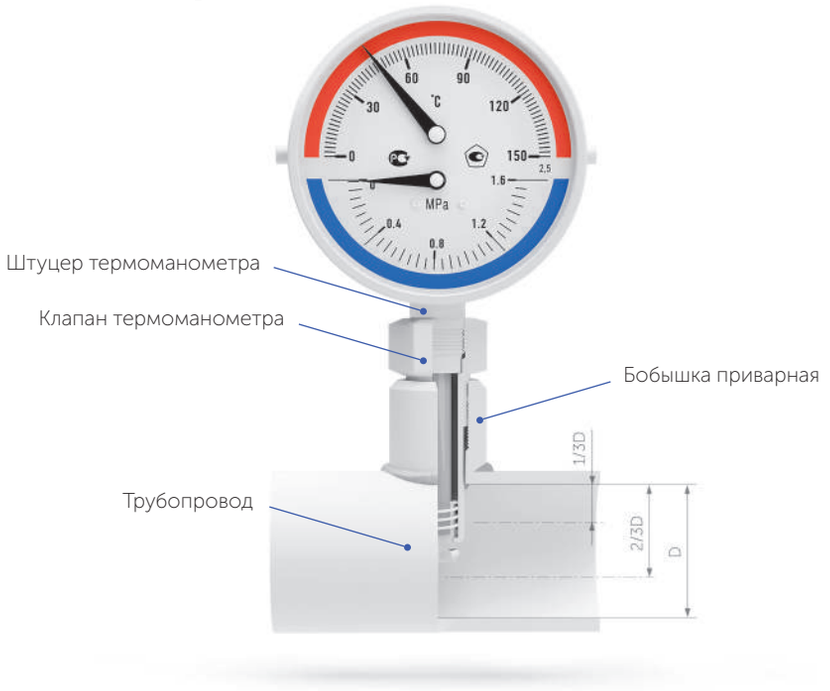
Положение стрелки	Состояние контакта
До первой уставки	2–1 разомкнут; 2–3 замкнут
Между уставками	оба замкнуты
После второй уставки	2–1 замкнут; 2–3 разомкнут

Монтаж манометра на горизонтальном и вертикальном участках трубопровода

При измерении давления высокотемпературных сред желательно устанавливать перед манометром петлевую трубку

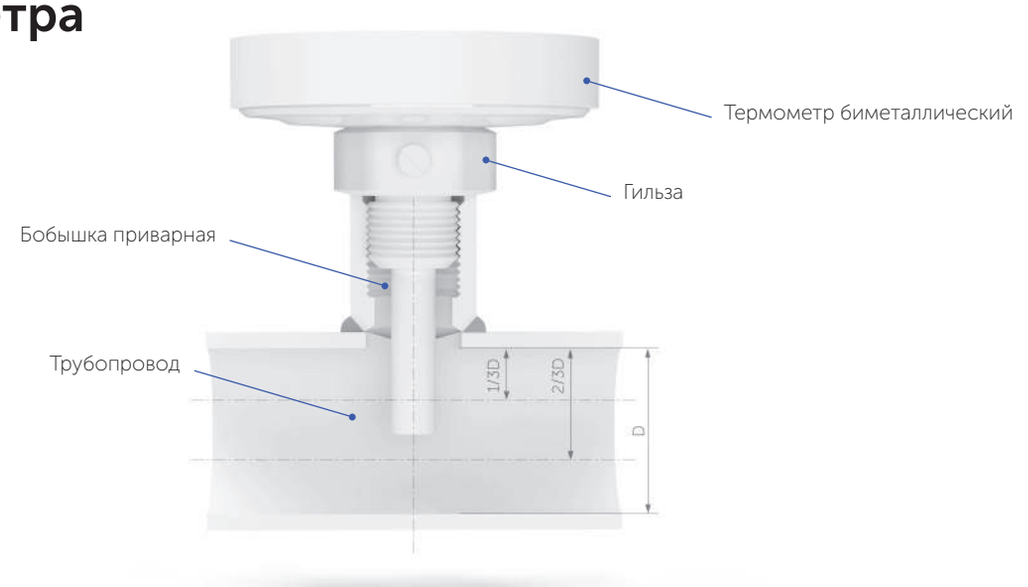


Монтаж термоманометра



1. На трубопровод приваривается бобышка.
2. В бобышку монтируется клапан термоманометра, а в клапан — термоманометр.
3. При монтаже вращать прибор разрешается только за штуцер с помощью гаечного ключа.
4. Прикладывать усилие к корпусу прибора запрещается.
5. Резьбовое соединение клапана термоманометра и бобышки уплотнить лентой ФУМ.

Монтаж термометра



1. На трубопровод приваривается бобышка.
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.
3. Прикладывать усилие к корпусу прибора запрещается.
4. 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).

Устойчивость приборов к воздействиям температуры, влажности и вибрациям

Тип	Климатическое исполнение	Устойчивость к вибрациям по ГОСТ Р 52931-2008	Пылевлагозащита по ГОСТ Р 14254-2015	Место размещения при эксплуатации
ТМ–110 ТМ–210 ТМ–310 ТМ–510 ТМ–610 ТМ–810	Группа В3 по ГОСТ Р 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–510 ТМ–610	Группа Д2 по ГОСТ Р 52931; климатическое исполнение УХЛ категории 1.1 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре –60...+60 °С	N1 (10–55 Гц) Амплитуда 0,15 мм	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.
ТМ–320 ТМ–520 ТМ–620	Группа Д2 по ГОСТ Р 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), –60...+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)	IP65 IP66	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 Р 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), –60...+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)	IP65 IP67	
КМ–11 КМ–12 КМ–22 КМ–31	Группа С2 по ГОСТ Р 52931; климатическое исполнение УХЛ категории 3.1 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре –60...+60 °С	L1 (5–35 Гц) Амплитуда 0,075 мм	IP40	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.
КМ–22	Группа Д2 по ГОСТ Р 52931; климатическое исполнение УХЛ категории 1.1 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре –60...+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, защищенные от существенных вибраций.
КМ–22 Кс КМ–32 Кс	Группа Д2 по ГОСТ Р 52931; климатическое исполнение УХЛ категории 1.1 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре –60...+60 °С	L1 (5–35 Гц) Амплитуда 0,075 мм	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, защищенные от существенных вибраций.
ТМТБ	Группа В3 по ГОСТ Р 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.
БТ-31.211 БТ-51.211 БТ-71.211 БТ-23.220 БТ-30.010 БТ-32.211 БТ-52.211	Группа С2 по ГОСТ Р 52931; климатическое исполнение УХЛ категории 2.1 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре –10...+60 °С (для БТ-30.010 при температуре 0...+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, подверженные вибрации от работающих механизмов. Типовое размещение на промышленных объектах.

Тип	Климатическое исполнение	Устойчивость к вибрациям по ГОСТ Р 52931-2008	Пылевлагозащита по ГОСТ Р 14254-2015	Место размещения при эксплуатации
БТ-44.220 БТ-51.220 БТ-52.220 БТ-54.220 БТ-71.220 БТ-72.220 БТ-74.220	Группа Д2 по ГОСТ Р 52931; климатическое исполнение УХЛ категории 1.1 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре –60...+60 °С	N1 (10–55 Гц) Амплитуда 0,15 мм	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.
			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.
ТТ-В	Группа В3 по ГОСТ Р 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.
РД-2Р РДД-2Р	Группа В3 по ГОСТ Р 52931; климатическое исполнение УХЛ категории 3.1 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре –10...+70 °С	L3 (5–25 Гц) Амплитуда 0,1 мм	IP42 (IP44 для модели 35)	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.
РПД-И РПД-В	Группа В3 по ГОСТ Р 52931; климатическое исполнение УХЛ категории 3.1 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре –40...+100 °С	V3 (10–150 Гц) Амплитуда 0,15 мм	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.
СК	Группа В3 по ГОСТ Р 52931; климатическое исполнение УХЛ категории 3.1 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре –10...+80 °С	V3 (10–150 Гц) Амплитуда 0,15 мм	IP65	

Пылевлагозащищенность

Для обозначения степени защиты от воздействий окружающей среды используется система кодов IP согласно ГОСТ 14254-2015. Степень защиты кодируется в виде IPАБ, 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 при погружении на глубину, определяемую изготовителем

Таблица перевода единиц измерения давления

Единицы СИ — Дополнительные единицы

Единица давления	Па	кПа	МПа	бар	мбар	кгс/см^2	атм	мм рт. ст	мм вод. ст	пси
1 Па	1	10^{-3}	10^{-6}	10^{-5}	0,01	$10{,}1972\times10^{-6}$	$9{,}86923\times10^{-6}$	$7{,}50064\times10^{-3}$	$101{,}972\times10^{-3}$	$145{,}03\times10^{-6}$
1 кПа	10^{3}	1	10^{-3}	0,01	10	$10{,}1972\times10^{-3}$	$9{,}86923\times10^{-3}$	7,50064	101,972	$145{,}03\times10^{-3}$
1 МПа	10^{6}	10^{3}	1	10	10^{4}	10,1972	9,86923	$7{,}50064\times10^{3}$	$101{,}972\times10^{3}$	145,03
1 бар	10^{5}	100	0,1	1	10^{3}	1,01972	$986{,}923\times10^{-3}$	750,064	$10{,}1972\times10^{3}$	14,503
1 мбар	100	0,1	10^{-4}	10^{-3}	1	$1{,}01972\times10^{-3}$	$986{,}923\times10^{-6}$	$750{,}064\times10^{-3}$	10,1972	$14{,}503\times10^{-3}$
1 кгс/см^2	$98{,}0665\times10^{3}$	98,0665	$98{,}0665\times10^{-3}$	$980{,}665\times10^{-3}$	980,665	1	$96{,}784\times10^{-2}$	735,561	10^{4}	14,223
1 атм	$101{,}325\times10^{3}$	101,325	$101{,}325\times10^{-3}$	1,01325	$1{,}01325\times10^{3}$	1,03323	1	760	$1{,}03323\times10^{4}$	14,696
1 мм рт. ст	133,322	$133{,}322\times10^{-3}$	$133{,}322\times10^{-6}$	$133{,}322\times10^{-5}$	1,33322	$13{,}595\times10^{-4}$	$1{,}3158\times10^{-3}$	1	13,595	$19{,}33\times10^{-3}$
1 мм вод. ст	9,80665	$9{,}80665\times10^{-3}$	$9{,}80665\times10^{-6}$	$98{,}0665\times10^{-6}$	$98{,}0665\times10^{-3}$	10^{-4}	$96{,}784\times10^{-6}$	$73{,}5561\times10^{-3}$	1	$1{,}4223\times10^{-3}$
1 пси	$6{,}89476\times10^{3}$	6,89476	$6{,}89476\times10^{-3}$	$68{,}9476\times10^{-3}$	68,9476	$703{,}07\times10^{-4}$	$68{,}9476\times10^{-3}$	51,7149	703,07	1

Единицы СИ — Дополнительные единицы — Дополнительные единицы — Дополнительные единицы

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35
Астана +7 (7172) 69-68-15
Астрахань +7 (8512) 99-46-80
Барнаул +7 (3852) 37-96-76
Белгород +7 (4722) 20-58-80
Брянск +7 (4832) 32-17-25
Владивосток +7 (4232) 49-26-85
Владимир +7 (4922) 49-51-33
Волгоград +7 (8442) 45-94-42
Воронеж +7 (4732) 12-26-70
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75
Иваново +7 (4932) 70-02-95
Ижевск +7 (3412) 20-90-75
Иркутск +7 (3952) 56-24-09
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61
Казань +7 (843) 207-19-05
Калининград +7 (4012) 72-21-36
Калуга +7 (4842) 33-35-03
Кемерово +7 (3842) 21-56-70
Киров +7 (8332) 20-58-70
Краснодар +7 (861) 238-86-59
Красноярск +7 (391) 989-82-67
Курск +7 (4712) 23-80-45
Липецк +7 (4742) 20-01-75
Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81
Москва +7 (499) 404-24-72
Мурманск +7 (8152) 65-52-70
Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32
Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65
Нижневартовск +7 (3466) 48-22-23
Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85
Новороссийск +7 (8617) 30-82-64
Новосибирск +7 (383) 235-95-48
Омск +7 (381) 299-16-70
Орел +7 (4862) 22-23-86
Оренбург +7 (3532) 48-64-35
Пенза +7 (8412) 23-52-98
Первоуральск +7 (3439) 26-01-18
Пермь +7 (342) 233-81-65
Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65
Рязань +7 (4912) 77-61-95
Самара +7 (846) 219-28-25
Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09
Саранск +7 (8342) 22-95-16
Саратов +7 (845) 239-86-35
Смоленск +7 (4812) 51-55-32
Сочи +7 (862) 279-22-65
Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Сургут +7 (3462) 77-96-35
Сызрань +7 (8464) 33-50-64
Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02
Тверь +7 (4822) 39-50-56
Томск +7 (3822) 48-95-05
Тула +7 (4872) 44-05-30
Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Уфа +7 (347) 258-82-65
Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Чебоксары +7 (8352) 28-50-89
Челябинск +7 (351) 277-89-65
Череповец +7 (8202) 49-07-18
Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: rosma.pro-solution.ru | эл. почта: rsm@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70