

Микроэлектронные преобразователи давления серии РТМ, РТМ-М ТУ 26.51.52-002-37400562-2017

- ▶ Основная погрешность $\pm 0,5\%$; $\pm 0,25\%$
- ▶ Диапазон рабочих давлений
РТМ: от 0-0,16 до 0-100 МПа
РТМ-М: от 0-0,1 до 0-250 МПа
- ▶ Диапазон рабочих температур
от -40 до +85 °С
- ▶ Выходные сигналы
РТМ: 4-20 мА; 0-5 В;
РТМ-М: 4-20 мА; 0-5 В;
0,5-4,5 В (рatiометрический)
- ▶ Материалы, контактирующие
с измеряемой средой
РТМ: нержавеющая сталь и титановый
сплав; РТМ-М: титановый сплав

Применение

- Промышленная автоматика
- Нефтегазовая промышленность
- Гидравлика/ Пневматика
- Насосные станции/ Компрессоры
- Теплоучет



Эксклюзивные особенности

- ✓ Оптимальные метрологические и эксплуатационные характеристики преобразователей, такие как стабильность, воспроизводимость и помехозащищенность выходного сигнала, достигнуты на основе применения чувствительного элемента из монокристаллического кремния, расположенного на сапфировой мембране и специализированной электронной схемы высокой степени интеграции с цифровой обработкой сигнала.
- ✓ Высокая перегрузочная способность преобразователей достигнута за счет применения двухслойной сапфи́ро-титановой мембраны с монокристаллическими кремниевыми тензорезисторами ("технология кремний на сапфире"). Монокристаллическая сапфировая мембрана является идеальным упругим элементом и в соединении с титаном приобретает лидирующее качество по уровню деформаций.
- ✓ Высокая степень надежности чувствительного элемента и электронной схемы не требует коррекции диапазона выходного сигнала при эксплуатации.
- ✓ Цифровая коррекция начального значения выходного сигнала.

Техническая спецификация

1 Номинальные, предельные значения давления и давление продавливания (разгерметизации)

Условное обозначение	Номинальные значения давления, МПа	Предельные значения давления, МПа	Давление продавливания (разгерметизации), МПа
PTM-M-0,1-...	0...0,1	-0,1...0,3	0,4
PTM(PTM-M)-0,16-...	0...0,16	-0,1...0,48	0,64
PTM(PTM-M)-0,25-...	0...0,25	-0,1...0,75	1
PTM(PTM-M)-0,4-...	0...0,4	-0,1...1,2	1,6
PTM(PTM-M)-0,6-...	0...0,6	-0,1...1,8	2,4
PTM(PTM-M)-1-...	0...1	-0,1...3	4
PTM(PTM-M)-1,6-...	0...1,6	-0,1...4,8	6,4
PTM(PTM-M)-2,5-...	0...2,5	-0,1...7,5	10
PTM(PTM-M)-4-...	0...4	-0,1...12	16
PTM(PTM-M)-6-...	0...6	-0,1...18	24
PTM(PTM-M)-10-...	0...10	-0,1...30	40
PTM(PTM-M)-16-...	0...16	-0,1...48	64
PTM(PTM-M)-25-...	0...25	-0,1...75	100
PTM(PTM-M)-40-...	0...40	-0,1...100	160
PTM(PTM-M)-60-...	0...60	-0,1...120	150
PTM(PTM-M)-100-...	0...100	-0,1...150	200
PTM-M-160-...	0...160	-0,1...175	240
PTM-M-200-...	0...200	-0,1...220	300
PTM-M-250-...	0...250	-0,1...275	375

2 Диапазон рабочих температур

- 2.1 Исполнение 1 от минус 40 до плюс 85°C
2.2 Исполнение 2 от плюс 5 до плюс 50°C

3 Точностные характеристики

3.1 Предел допускаемой погрешности

3.1.1 Основная погрешность в диапазоне температур, % FS:

от плюс 5 до плюс 50 °C ±0,25

от минус 40 до плюс 85 °C ±0,5

3.1.2 Суммарная погрешность в диапазоне температур, % FS:

от плюс 5 до плюс 50 °C ±0,7

3.2 Вариация, % FS 0,15

3.3 Дополнительная погрешность от воздействия температуры

окружающей среды, % FS/10°C

для основной погрешности ±0,25 % ±0,25

для основной погрешности ±0,5 % ±0,45

3.4 Дополнительная погрешность от вибрации, % FS ±0,25

4 Электрические характеристики и параметры

4.1 Выходные сигналы:

4.1.1 Для РТМ1, РТМ-М1, мА 4-20

4.1.2 Для РТМ2, РТМ-М2, В 0-5

4.1.3 Для РТМ-М3, В ратиометрический выходной сигнал
(от 10 до 90% $U_{пит}=5 В$) 0,5-4,5

4.2 Сопротивление нагрузки (R_n), кОм:

4.2.1 Для РТМ1, РТМ-М1 с учетом ограничения по формуле

$R_n \leq (U_n - 9)/0,02$ 0-1

4.2.2 Для РТМ2, РТМ-М2, РТМ-М3 2-10

4.3 Сопротивление изоляции в нормальных условиях, МОм 20

4.4 Электрическая прочность изоляции (переменное напряжение), В 100

4.5 Напряжение питания (U_n), В

4.5.1 Для РТМ1, РТМ-М1, РТМ2, РТМ-М2 9-30

4.5.2 Для РТМ-М3 4,5-5,5

5 Механические параметры

5.1 Виброустойчивость (синусоидальная вибрация):

Диапазон частот, Гц от 10 до 150

Амплитуда ускорения, $м/с^2$ 50

6 Условия применения

6.1 Степень защиты IP65

6.2 Материалы преобразователей, контактирующие
с измеряемой средой:

РТМ - нержавеющая сталь и титановый сплав;

РТМ-М - титановый сплав.

6.3 Измеряемые среды - газы, жидкости и их смеси не агрессивные
к титановому сплаву и нержавеющей стали.

7 Габаритные и присоединительные размеры

7.1 Преобразователи давления серии РТМ

7.1.1 Конструктивное исполнение с соединителем серии Р2

7.1.2 Конструктивное исполнение с соединителем серии GDM

РТМ1(2)-0,16(0,25...100)-...-C1-K1/4

РТМ1(2)-0,16(0,25...100)-...-C2-K1/4

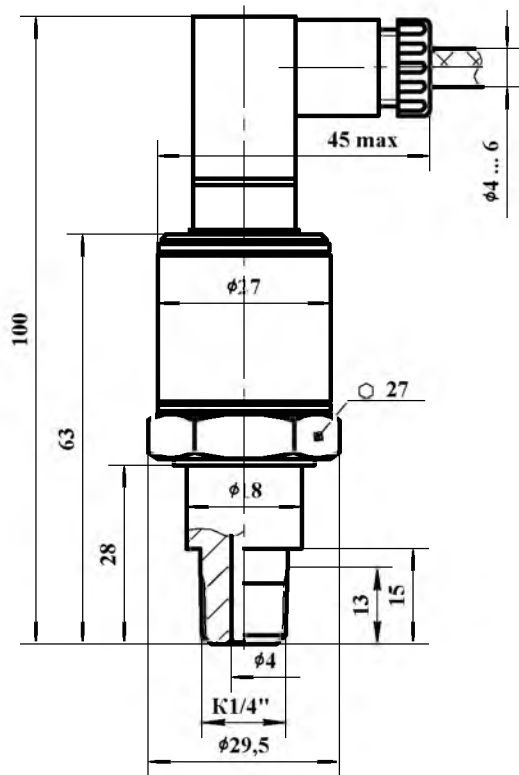


Рисунок 1

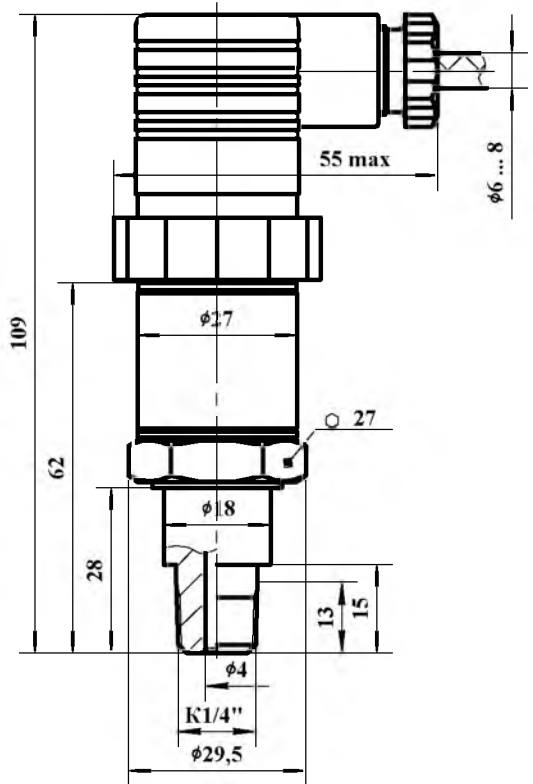


Рисунок 2

Резьба	Код
K1/4"	К

(по DIN 3866)

7.2 Преобразователи давления серии РТМ-М

7.2.1 Конструктивное исполнение с соединителем серии Р2

РТМ-М1(2, 3)-0,1(0,16)-...-С1-К

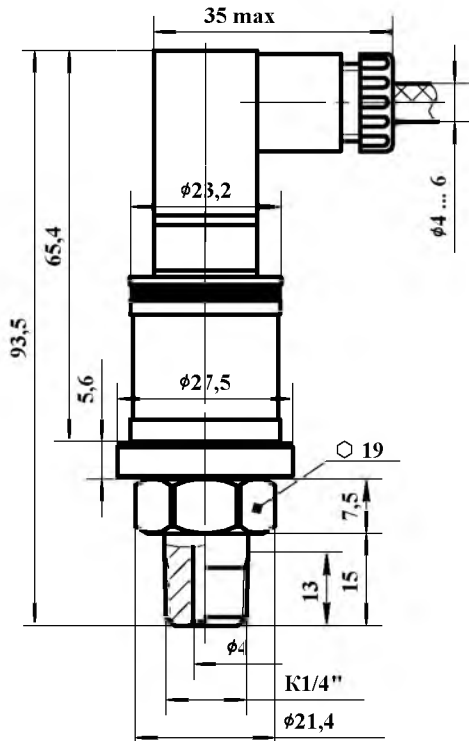


Рисунок 3

РТМ-М1(2, 3)-0,25(0,4-100)-...-С1-К

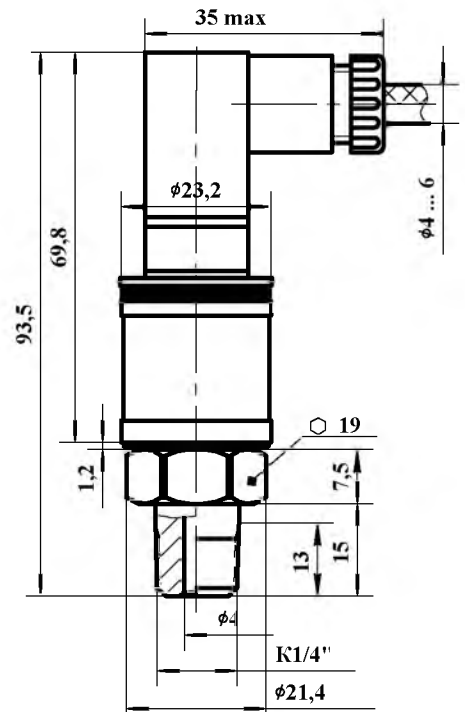


Рисунок 4

Резьба	Код
K1/4"	К

(по DIN 3866)

7.2.2 Конструктивное исполнение с соединителем серии GDM

РТМ-М1(2, 3)-0,1(0,16)-...-С2-К

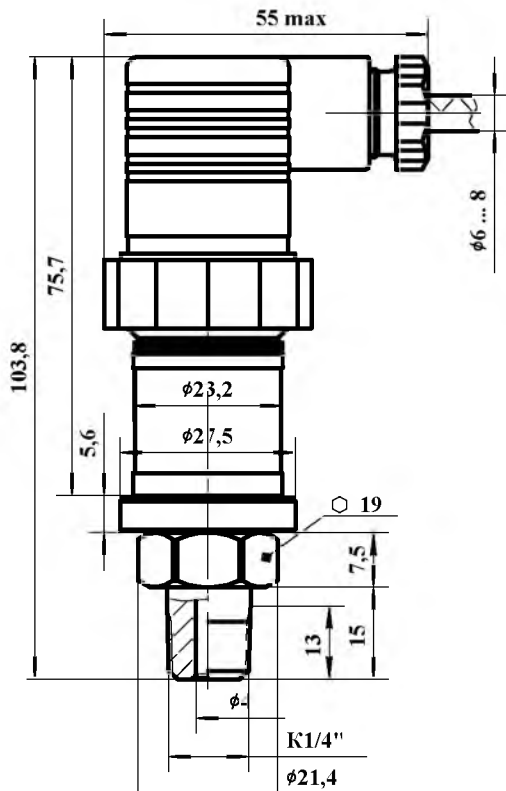


Рисунок 5

РТМ-М1(2, 3)-0,25(0,4-100)-...-С2-К

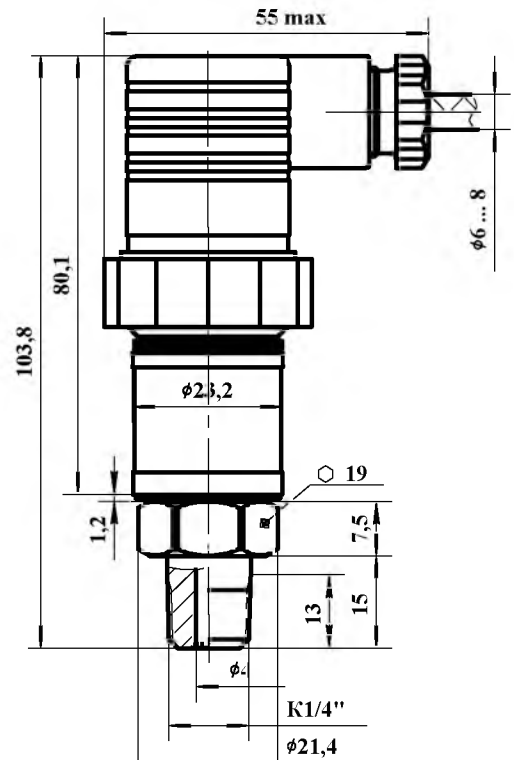


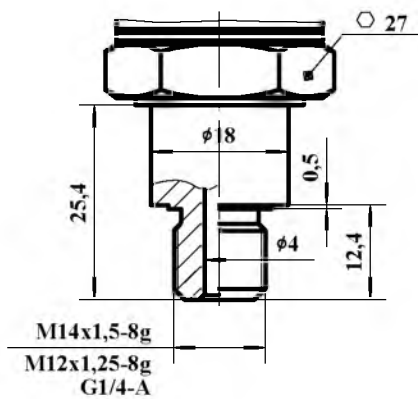
Рисунок 6

Резьба	Код
K1/4"	К

(по DIN 3866)

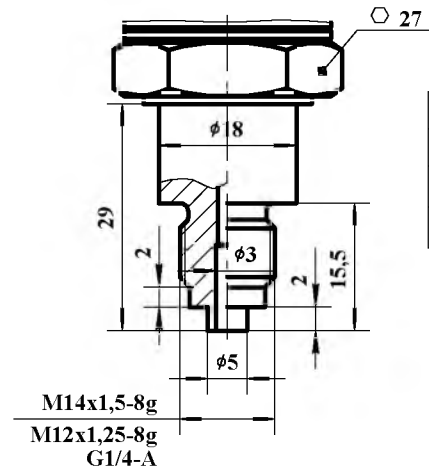
7.3 Конструктивные исполнения резьбовой присоединительной части

PTM1(2)-0,16(0,25...100)-
...-M14(M12, G1/4)



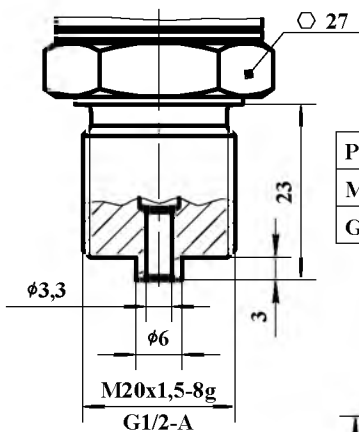
Резьба	Код
M14x1,5-8g	M14
M12x1,25-8g	M12
G1/4-A	G1/4

PTM1(2)-0,16(0,25...100)-
...-M14A(M12A, G1/4A)

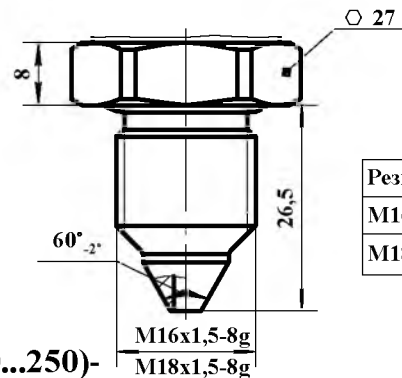


Резьба	Код
M14x1,5-8g	M14A
M12x1,25-8g	M12A
G1/4-A	GA1/4A

PTM1(2)-0,16(0,25...100)-...-M20(G1/2); PTM-M1(2, 3)-100(160...250)-...-MH1(MH2)
PTM-M1(2, 3)-0,1(0,16...100)-...-M(G)

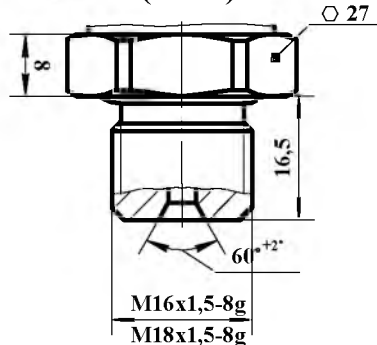


Резьба	Код
M20x1,5-8g	M20(M)
G1/2-A	G1/2(G)



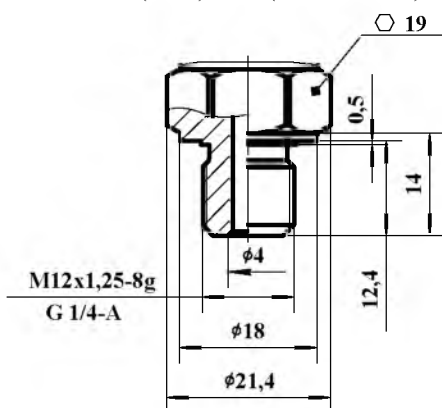
Резьба	Код
M16x1,5-8g	MH1
M18x1,5-8g	MH2

PTM-M1(2, 3)-100(160...250)-
...-MB1(MB2)



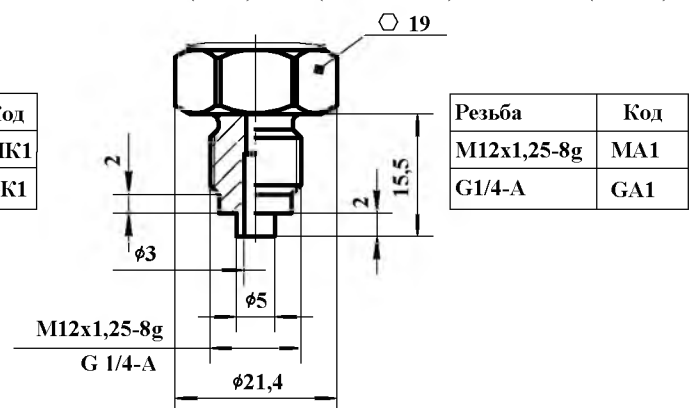
Резьба	Код
M16x1,5-8g	MB1
M18x1,5-8g	MB2

PTM-M1(2, 3)-0,1(0,16...100)-...-MK1(GK1)



Резьба	Код
M12x1,25-8g	MK1
G1/4-A	GK1

PTM-M1(2, 3)-0,1(0,16-100)-...-MA1(GA1)

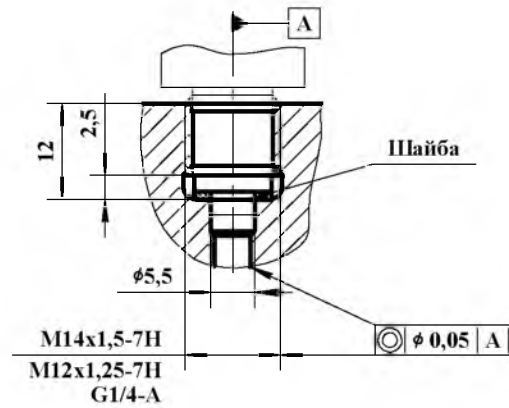
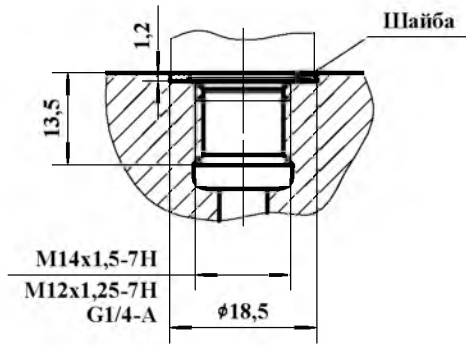


Резьба	Код
M12x1,25-8g	MA1
G1/4-A	GA1

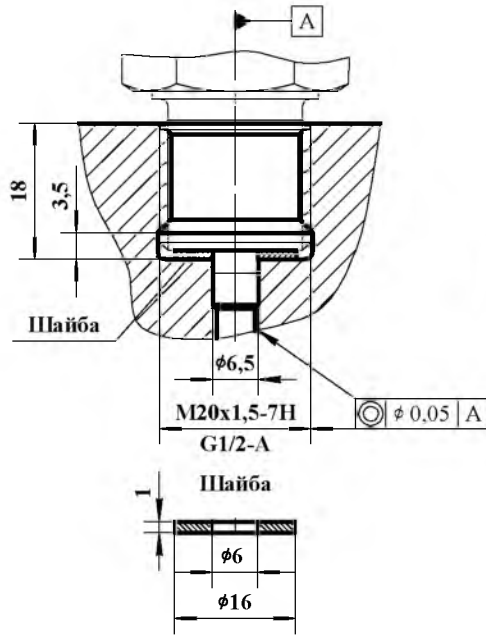
8 Схемы монтажа

PTM...-M14, PTM...-M12, PTM...-G1/4

PTM...-M14A, PTM...-M12A, PTM...-G1/4A

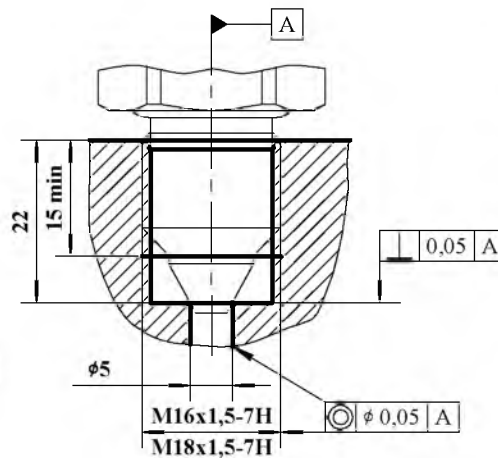


PTM(PTM-M)...-M20(M),
PTM(PTM-M)...-G1/2(G)

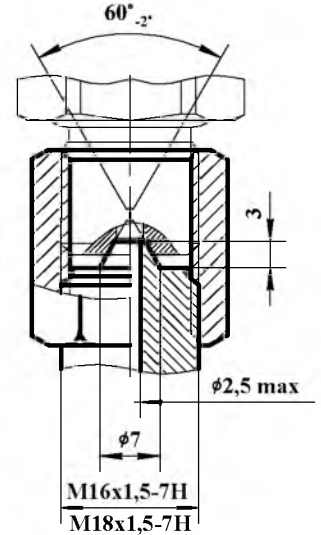


Материал-
отожженная медь

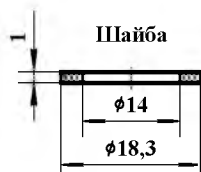
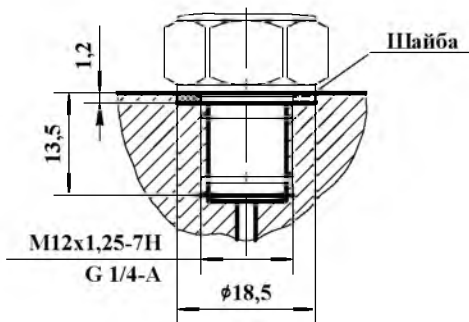
PTM-M...-MH1(MH2)



PTM-M...-MB1(MB2)

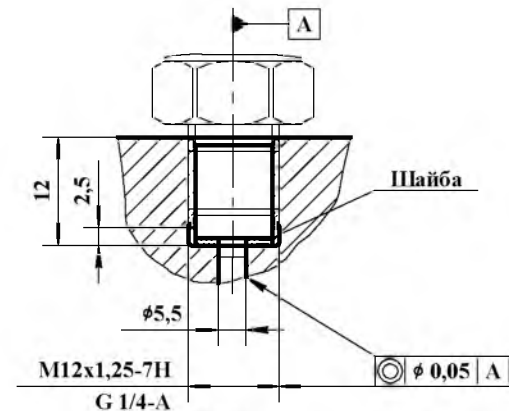


PTM-M...-MK1, PTM-M...-GK1



Материал-
отожженная медь

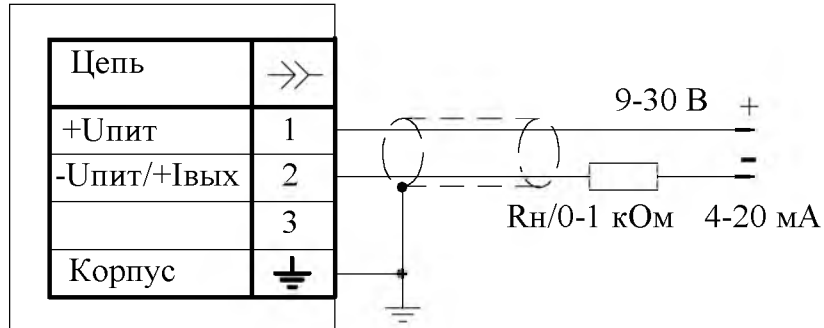
PTM-M...-MA1, PTM-M...-GA1



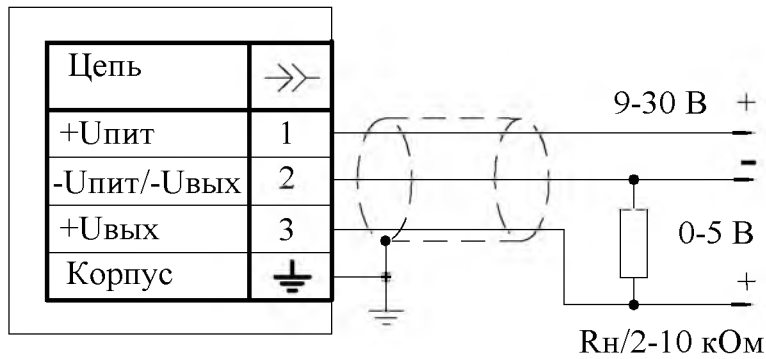
Материал-
отожженная медь

9 Схемы внешних электрических соединений

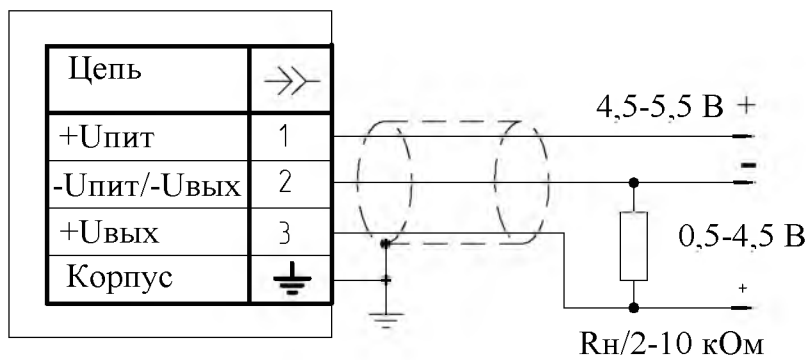
Преобразователи РТМ1, РТМ-М1



Преобразователь РТМ2, РТМ-М2



Преобразователь РТМ-М3



10 Структура условного обозначения преобразователей серии РТМ

	РТМ	X	XXX	XXXX	XX	XXXX
Серия						
Конструктивное исполнение по выходному сигналу						
1 - 4-20 мА; 2 - 0-5 В						
Верхний предел измеряемого давления						
0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 1; 1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 40; 60; 100 МПа						
Предел допускаемой погрешности						
0,25 % - основная погрешность (для преобразователей с диапазоном рабочих температур от плюс 5 до плюс 50 °С); 0,5 % - основная погрешность (для преобразователей с диапазоном рабочих температур от минус 40 до плюс 85 °С); 0,7 %Т - суммарная погрешность (для преобразователей с диапазоном рабочих температур от плюс 5 до плюс 50 °С)						
Код соединения с внешними электрическими цепями						
С1 - соединитель серии Р2; С2 - соединитель серии GDM						
Код резьбовой присоединительной части						
К - К1/4"; М20 - М20х1,5-8g; G1/2 - G1/2-A; М14 - М14х1,5-8g; М12 - М12х1,25-8g; G1/4 - G1/4-A; М14А - М14х1,5-8g, с уплотнением на торце; М12А - М12х1,25-8g, с уплотнением на торце; G1/4А - G1/4-A, с уплотнением на торце						

Пример записи обозначения при заказе

Преобразователь давления РТМ с характеристиками: выходной сигнал 4-20 мА, верхний предел измерения 1,6 МПа, предел допускаемой основной погрешности $\pm 0,25$ % (диапазон рабочих температур от плюс 5 до плюс 50 °С), с электрическим соединителем серии Р2, с резьбой штуцера М20х1,5-8g:

Преобразователь давления РТМ1-1,6-0,25 %-С1-М20 ТУ 26.51.52-002-37400562-2017.

11 Структура условного обозначения преобразователей серии РТМ-М

РТМ-М X - XXX - XXXX - XX - XXX

Серия

Конструктивное исполнение
по выходному сигналу

- 1 - 4-20 мА;
- 2 - 0-5 В;
- 3 - 0,5-4,5 В ратиометрический

Верхний предел измеряемого давления

- 0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 1; 1,6; 2,5; 4; 6;
- 10; 16; 25; 40; 60; 100; 160; 200; 250 МПа

Предел допускаемой погрешности

- 0,25 % - основная погрешность (для преобразователей с диапазоном рабочих температур от плюс 5 до плюс 50 °С);
- 0,5 % - основная погрешность (для преобразователей с диапазоном рабочих температур от минус 40 до плюс 85 °С);
- 0,7 %Т - суммарная порешность (для преобразователей с диапазоном рабочих температур от плюс 5 до плюс 50 °С)

Код соединения с внешними электрическими цепями

- С1 - соединитель серии Р2;
- С2 - соединитель серии GDM

Код резьбовой присоединительной части

Для РТМ-М (0,1-100 МПа):

- К - К1/4";
- М - М20х1,5-8g;
- G - G1/2-A;
- МК1 - М12х1,25-8g;
- GК1 - G1/4-A;
- МА1 - М12х1,25-8g, с уплотнением на торце;
- GA1 - G1/4-A, с уплотнением на торце

Для РТМ-М (100-250 МПа):

- МН1 - М16х1,5-8g, с внешним конусом;
- МН2 - М18х1,5-8g, с внешним конусом;
- МВ1 - М16х1,5-8g, с внутренним конусом;
- МВ2 - М18х1,5-8g, с внутренним конусом

Пример записи обозначения при заказе

Преобразователь давления РТМ-М с характеристиками: выходной сигнал 4-20 мА, верхний предел измерения 2,5 МПа, предел допускаемой основной погрешности $\pm 0,25$ % (диапазон рабочих температур от плюс 5 до плюс 50 °С), с электрическим соединителем серии Р2, с резьбой штуцера М20х1,5-8g:

Преобразователь давления РТМ-М1-2,5-0,25 %-С1-М ТУ 26.51.52-002-37400562-2017.