



Микроэлектронные преобразователи давления серии РТМ-М

- ▶ **Основная погрешность**
±0,25 %; ±0,5 %
- ▶ **Диапазон рабочих давлений**
от 0-0,1 до 0-400 МПа
- ▶ **Диапазон рабочих температур**
от -40 до +85 °С
- ▶ **Выходные сигналы**
4-20 мА; 0-5 В; 20-4 мА; 0,5-4,5 В;
0,5-5 В; 1-5 В; 0,5-4,5 В (рациональный)
- ▶ **Материалы, контактирующие с измеряемой средой - 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 сапфино-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.

Дата		Общество с ограниченной ответственностью "Микротензор"		Преобразователи давления серии РТМ-М	
Подпись		РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2 Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru		М-483 2024	Лист 1 Листов 15
Лист					
Изм.					

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
РТМ-М-...-G-...-0,1-...	0...0,1	-0,1...0,3	0,4
РТМ-М-...-G-...-0,16-...	0...0,16	-0,1...0,48	0,64
РТМ-М-...-G-...-0,25-...	0...0,25	-0,1...0,75	1,0
РТМ-М-...-G-...-0,4-...	0...0,4	-0,1...1,2	1,6
РТМ-М-...-G-...-0,6-...	0...0,6	-0,1...1,8	2,4
РТМ-М-...-G-...-1,0-...	0...1,0	-0,1...3,0	4,0
РТМ-М-...-G-...-1,6-...	0...1,6	-0,1...4,8	6,4
РТМ-М-...-G-...-2,5-...	0...2,5	-0,1...7,5	10,0
РТМ-М-...-G-...-4,0-...	0...4,0	-0,1...12,0	16,0
РТМ-М-...-G-...-6,0-...	0...6,0	-0,1...18,0	24,0
РТМ-М-...-G-...-10-...	0...10	-0,1...30	40
РТМ-М-...-G-...-16-...	0...16	-0,1...48	64
РТМ-М-...-G-...-25-...	0...25	-0,1...75	100
РТМ-М-...-G-...-40-...	0...40	-0,1...100	160
РТМ-М-...-G-...-60-...	0...60	-0,1...120	150
РТМ-М-...-G-...-100-...	0...100	-0,1...150	200
РТМ-М-...-G-...-160-...	0...160	-0,1...175	240
РТМ-М-...-G-...-200-...	0...200	-0,1...220	300
РТМ-М-...-G-...-250-...	0...250	-0,1...275	375
РТМ-М-...-G-...-400-...	0...400	-0,1...440	500

Дата	
Подпись	
Лист	
Изм.	

Общество с ограниченной ответственностью
"Микротензор"

Преобразователи давления
серии РТМ-М

РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2
Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru

М-483
2024

Лист 2

Листов 15

2 Диапазон рабочих температур

2.1 Исполнение 1 для РТМ-М (0,1-400 МПа) от минус 40 до плюс 85°C

2.2 Исполнение 2 для РТМ-М (0,1-250 МПа) от минус 10 до плюс 70°C

3 Точностные характеристики

3.1 Предел допускаемой погрешности

3.1.1 Основная погрешность в диапазоне температур, % FS:

от минус 40 до плюс 85 °С:

- для РТМ-М (0,1-250 МПа) ±0,25;±0,5

- для РТМ-М (400 МПа) ±0,5

3.1.2 Суммарная погрешность в диапазоне температур, % FS:

от минус 10 до плюс 70 °С ±1,0

3.2 Дополнительная погрешность от воздействия температуры

окружающей среды, % FS/10°C

- для преобразователей с основной погрешностью ±0,25 %. 0,2

- для преобразователей с основной погрешностью ±0,5 %. 0,35

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

4 Электрические характеристики и параметры

4.1 Выходные сигналы:

4.1.1 Для РТМ-М-1, мА 4-20

4.1.2 Для РТМ-М-2, В 0-5

4.1.3 Для РТМ-М-3, В ратиометрический выходной сигнал
(от 10 до 90% $U_{пит}=5 В$) 0,5-4,5

4.1.4 Для РТМ-М-4, мА 20-4

4.1.5 Для РТМ-М-5, В 0,5-4,5

4.1.6 Для РТМ-М-6, В 0,5-5

4.1.7 Для РТМ-М-7, В 1-5

4.2 Сопротивление нагрузки (R_n), кОм:

4.2.1 Для РТМ-М-1(4) с учетом ограничения по формуле

$R_n \leq (U_{п-9})/0,02$ 0-1,05

4.2.2 Для РТМ-М-2, РТМ-М-3, РТМ-М-5

РТМ-М-6, РТМ-М-7 1-10

4.3 Сопротивление изоляции в нормальных условиях, МОм 20

4.4 Электрическая прочность изоляции (переменное напряжение), В 100

Дата	
Подпись	
Лист	
Изм.	

Общество с ограниченной ответственностью
"Микротензор"

Преобразователи давления
серии РТМ-М

РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2
Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru

М-483
2024

Лист 3

Листов 15

4.5 Напряжение питания (Uп), В

4.5.1 Для РТМ-М-1, РТМ-М-2, РТМ-М-4

РТМ-М-5, РТМ-М-6, РТМ-М-7 9-30

4.5.2 Для РТМ-М-3 4,5-5,5

5 Механические параметры

5.1 Виброустойчивость (синусоидальная вибрация):

Диапазон частот, Гц от 10 до 500

Амплитуда ускорения, м/с² 49

6 Условия применения

6.1 Степень защиты

- с соединителем М12 IP67

- с соединителями серии Р2 и GDM IP65

- с соединителем 2РМДТ18 IP54

- с соединителем КР10 IP50

6.2 Материалы преобразователей, контактирующие

с измеряемой средой - титановый сплав.

6.3 Измеряемые среды - газы, жидкости и их смеси не агрессивные

к титановому сплаву.

Дата		Общество с ограниченной ответственностью "Микротензор"		Преобразователи давления серии РТМ-М		
Подпись						
Лист		РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2 Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru		М-483 2024	Лист 4	Листов 15
Изм.						

7 Габаритные и присоединительные размеры

7.1 Конструктивное исполнение с соединителем серии P2

PTM-M-...-G-0,1-...-C1-MK1(GK1)

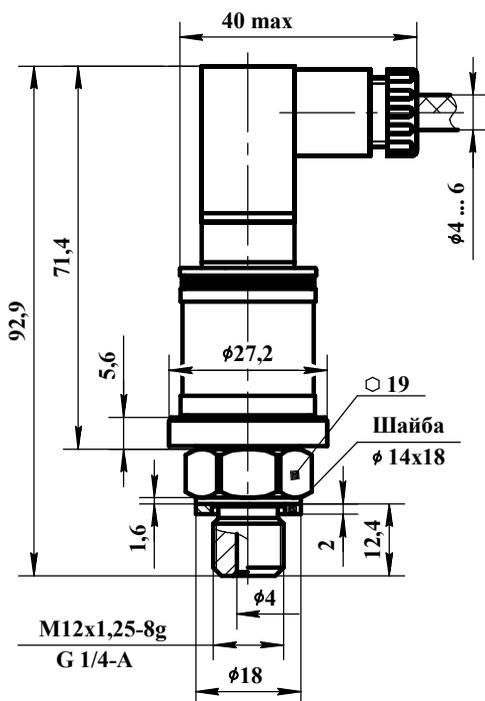
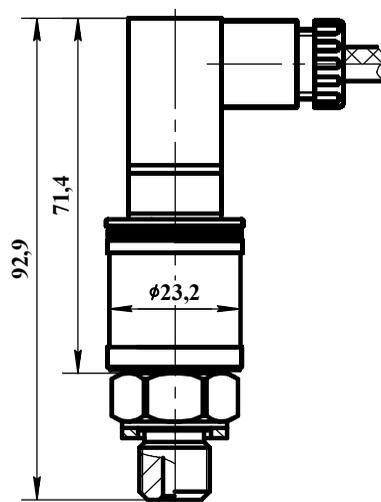


Рисунок 1

PTM-M-...-G-0,16(0,25...100)-
...-C1-MK1(GK1)



Остальное -
см. рисунок 1

Рисунок 2

Резьба	Код
M12x1,25-8g	MK1
G1/4-A	GK1

PTM-M-...-G-0,1-
...-C1-M(G)

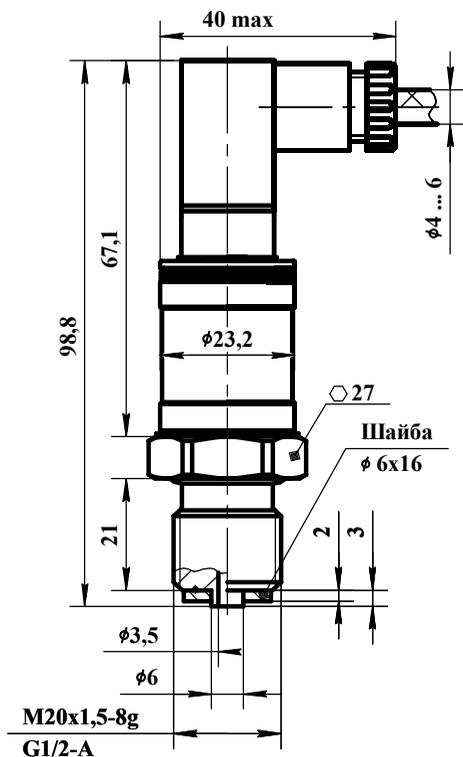
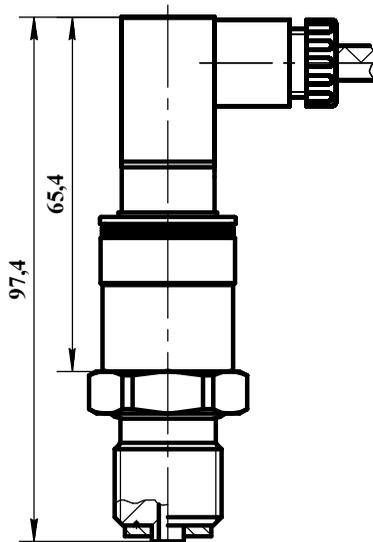


Рисунок 3

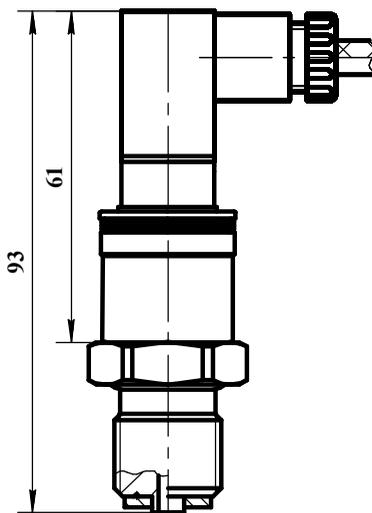
PTM-M-...-G-0,16(0,25...0,6)-
...-C1-M(G)



Остальное -
см. рисунок 3

Рисунок 4

PTM-M-...-G-1(1,6...100)-
...-C1-M(G) или
PTM-M-...-G-100(160...400)-
...-C1-MH1(MH2, MB1, MB2)



Остальное -
см. рисунок 3

Рисунок 5

Резьба	Код
M20x1,5-8g	M
G1/2-A	G

Изм.	Лист	Подпись	Дата

Общество с ограниченной ответственностью
"Микротензор"

Преобразователи давления
серии PTM-M

РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2
Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru

M-483
2024

Лист 5

Листов 15

7.2 Конструктивное исполнение с соединителем серии GDM

PTM-M-...-G-0,1-...-C2-MK1(GK1)

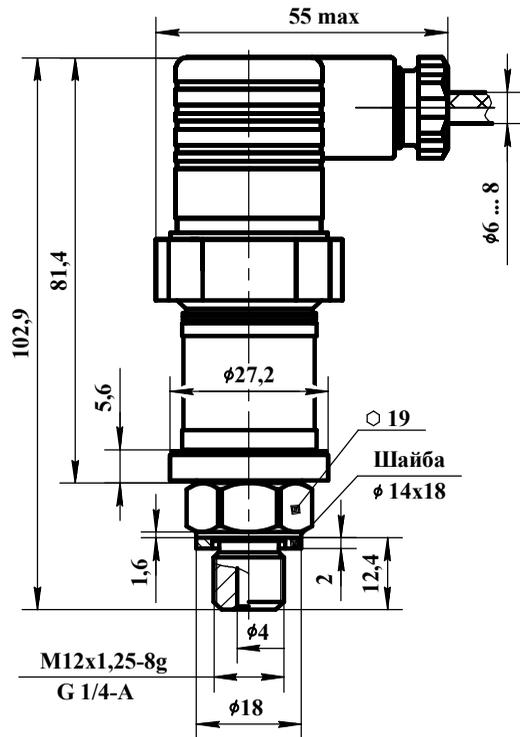
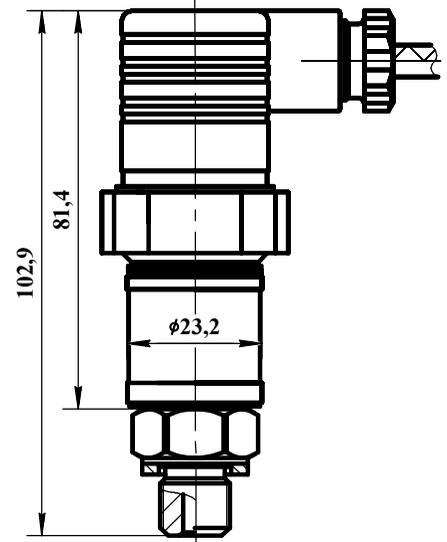


Рисунок 6

PTM-M-...-G-0,16(0,25...100)-...-C2-MK1(GK1)



Остальное - см. рисунок 6

Рисунок 7

Резьба	Код
M12x1,25-8g	MK1
G1/4-A	GK1

PTM-M-...-G-0,1-...-C2-M(G)

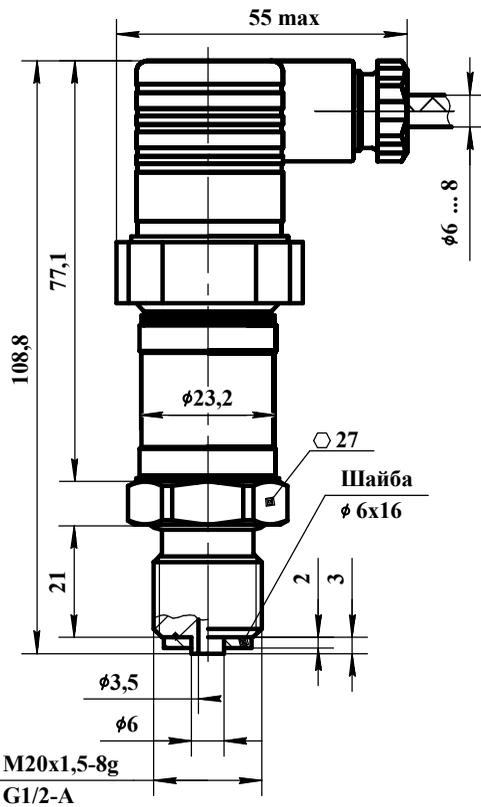
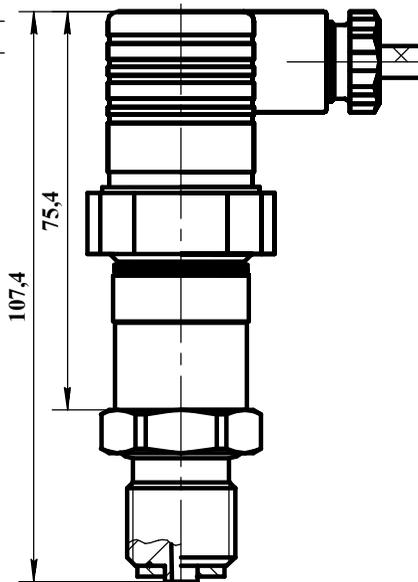


Рисунок 8

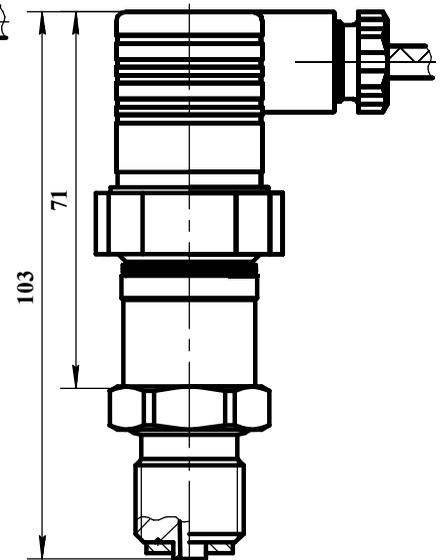
PTM-M-...-G-0,16(0,25...0,6)-...-C2-M(G)



Остальное - см. рисунок 8

Рисунок 9

PTM-M-...-G-1(1,6...100)-...-C2-M(G) или PTM-M-...-G-100(160...400)-...-C2-MH1(MH2, MB1, MB2)



Остальное - см. рисунок 8

Рисунок 10

Резьба	Код
M20x1,5-8g	M
G1/2-A	G

Изм.	Лист	Подпись	Дата

Общество с ограниченной ответственностью
"Микротензор"

Преобразователи давления
серии PTM-M

РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2
Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru

М-483
2024

Лист 6

Листов 15

7.3 Конструктивное исполнение с соединителем KP10

РТМ-М-...-G-0,1-...-C3-MK1(GK1)

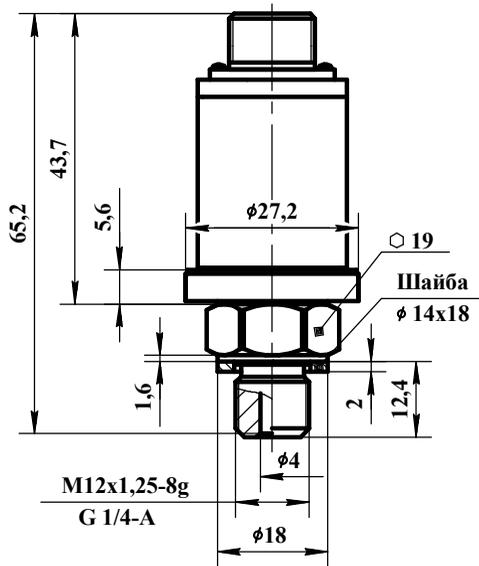
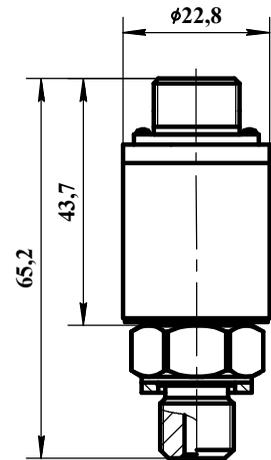


Рисунок 11

РТМ-М-...-G-0,16(0,25...100)-...-C3-MK1(GK1)



Остальное - см. рисунок 11

Рисунок 12

Резьба	Код
M12x1,25-8g	MK1
G1/4-A	GK1

РТМ-М-...-G-0,1-...-C3-M(G)

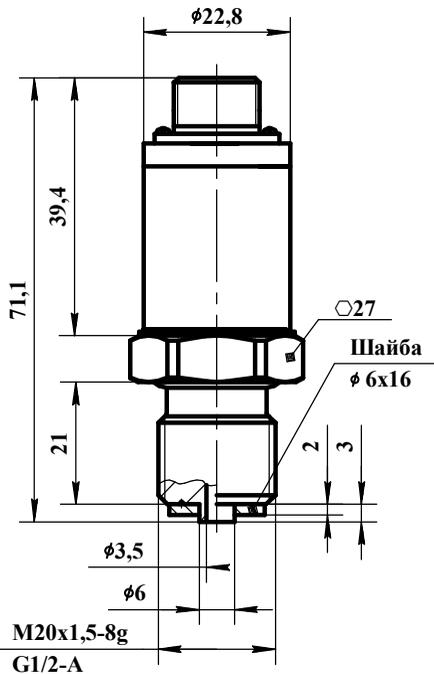
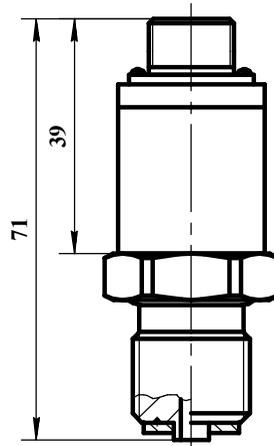


Рисунок 13

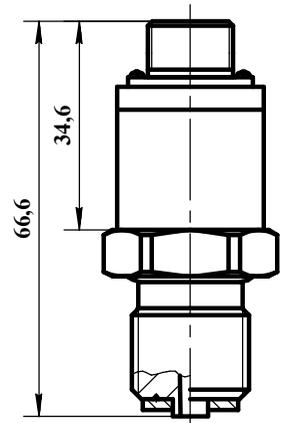
РТМ-М-...-G-0,16(0,25...0,6)-...-C3-M(G)



Остальное - см. рисунок 13

Рисунок 14

РТМ-М-...-G-1(1,6...100)-...-C3-M(G) или РТМ-М-...-G-100(160...400)-...-C3-MH1(MH2, MB1, MB2)



Остальное - см. рисунок 13

Рисунок 15

Резьба	Код
M20x1,5-8g	M
G1/2-A	G

Изм.	Лист	Подпись	Дата

Общество с ограниченной ответственностью
"Микротензор"

Преобразователи давления
серии РТМ-М

РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2
Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru

M-483
2024

Лист 7

Листов 15

7.4 Конструктивное исполнение с соединителем 2РТМДТ18

РТМ-М-...-G-0,1-...-C4-МК1(ГК1)

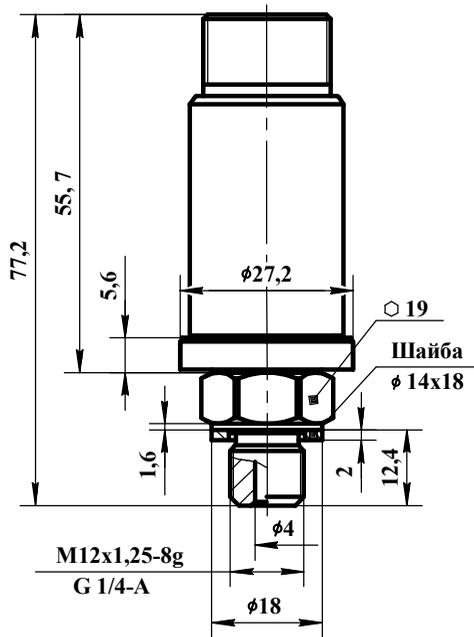
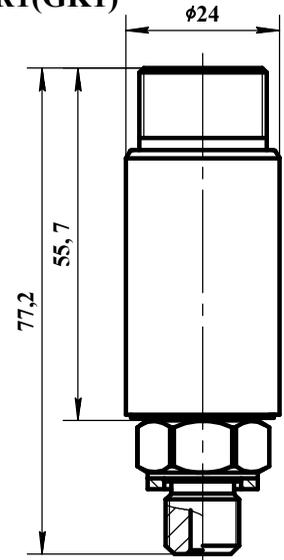


Рисунок 16

РТМ-М-...-G-0,16(0,25...100)-
...-C4-МК1(ГК1)



Остальное -
см. рисунок 16

Рисунок 17

Резьба	Код
M12x1,25-8g	МК1
G1/4-A	ГК1

РТМ-М-...-G-0,1-
...-C4-M(G)

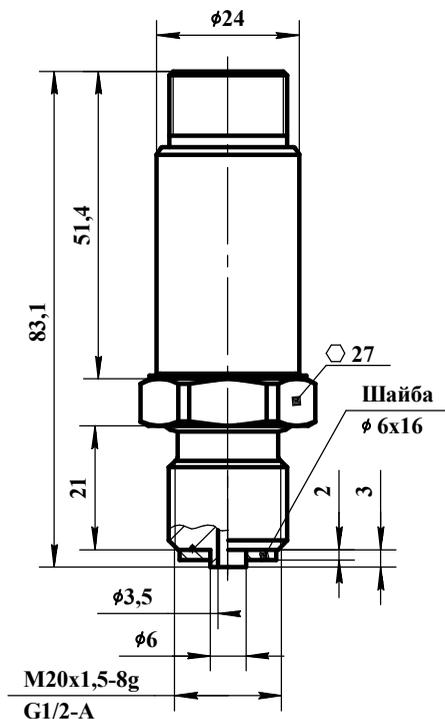
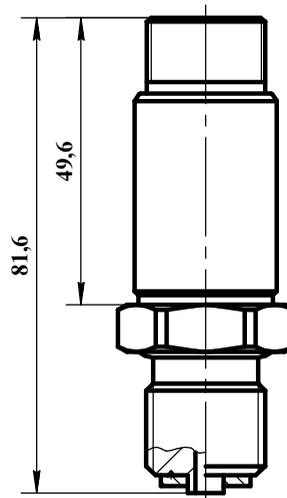


Рисунок 18

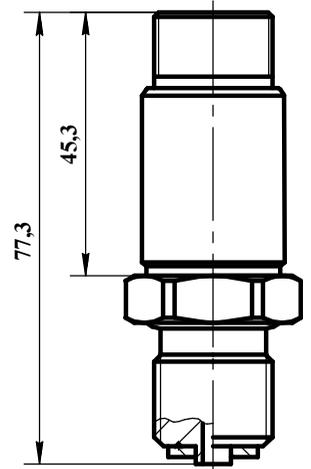
РТМ-М-...-G-0,16(0,25...0,6)-
...-C4-M(G)



Остальное -
см. рисунок 18

Рисунок 19

РТМ-М-...-G-1(1,6...100)-
...-C4-M(G) или
РТМ-М-...-G-100(160...400)-
...-C4-MН1(МН2, МВ1, МВ2)



Остальное -
см. рисунок 18

Рисунок 20

Резьба	Код
M20x1,5-8g	М
G1/2-A	Г

Изм.	Лист	Подпись	Дата

Общество с ограниченной ответственностью
"Микротензор"

Преобразователи давления
серии РТМ-М

РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2
Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru

М-483
2024

Лист 8

Листов 15

7.5 Конструктивное исполнение с соединителем M12

PTM-M-...-G-0,1-...-C5-MK1(GK1)

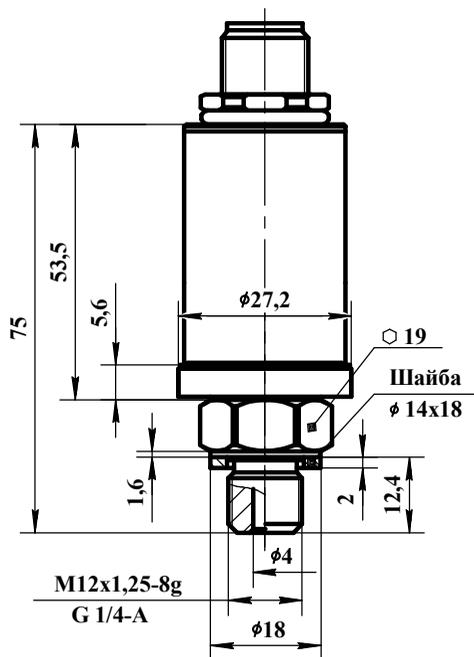
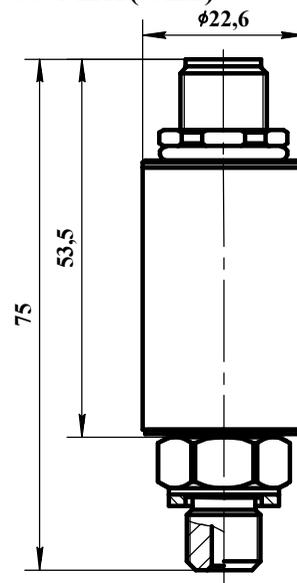


Рисунок 21

PTM-M-...-G-0,16(0,25...100)-
...-C5-MK1(GK1)



Остальное -
см. рисунок 21

Рисунок 22

Резьба	Код
M12x1,25-8g	MK1
G1/4-A	GK1

PTM-M-...-G-0,1-
...-C5-M(G)

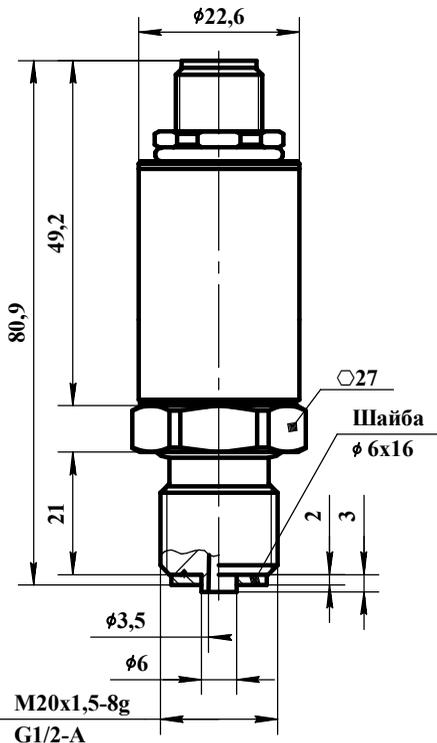
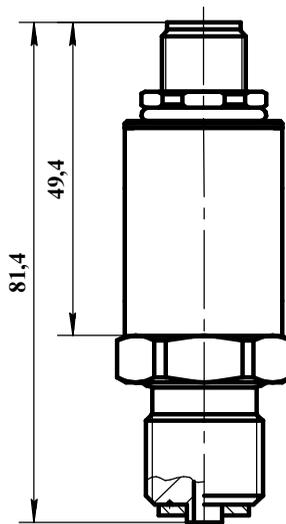


Рисунок 23

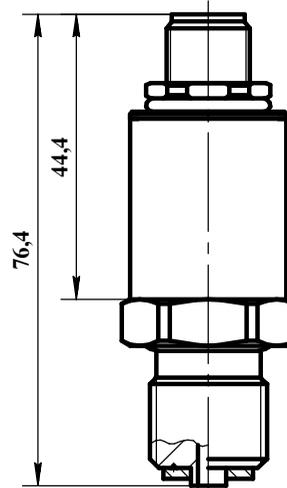
PTM-M-...-G-0,16(0,25...0,6)-
...-C5-M(G)



Остальное -
см. рисунок 23

Рисунок 24

PTM-M-...-G-1(1,6...100)-
...-C5-M(G) или
PTM-M-...-G-100(160...400)-
...-C5-MH1(MH2, MB1, MB2)



Остальное -
см. рисунок 23

Рисунок 25

Резьба	Код
M20x1,5-8g	M
G1/2-A	G

Изм.	Лист	Подпись	Дата

Общество с ограниченной ответственностью
"Микротензор"

Преобразователи давления
серии PTM-M

РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2
Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru

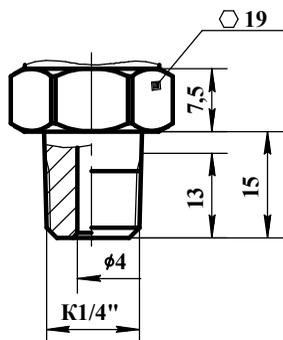
M-483
2024

Лист 9

Листов 15

7.6 Конструктивные исполнения резьбовой присоединительной части

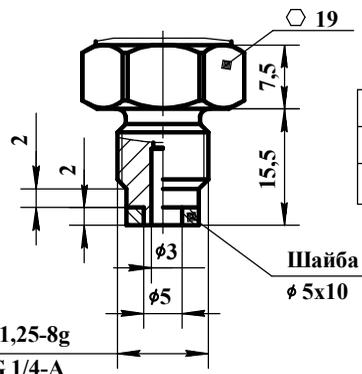
PTM-M-...-G-0,1(0,16...100)-K



Резьба	Код
K 1/4"	K

(по DIN 3866)

PTM-M-...-G-0,1(0,16...100)-MA1(GA1)

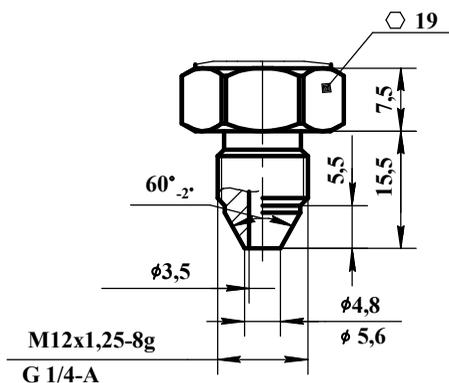


Резьба	Код
M12x1,25-8g	MA1
G 1/4-A	GA1

Шайба
φ 5x10

M12x1,25-8g
G 1/4-A

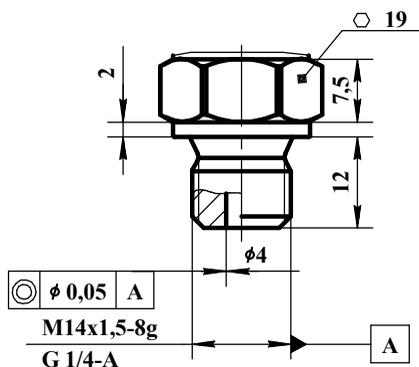
PTM-M-...-G-0,1(0,16...100)-...-MT1(GT1)



Резьба	Код
M12x1,25-8g	MT1
G 1/4-A	GT1

M12x1,25-8g
G 1/4-A

PTM-M-...-G-0,1(0,16...100)-
...-MFA(GFA)



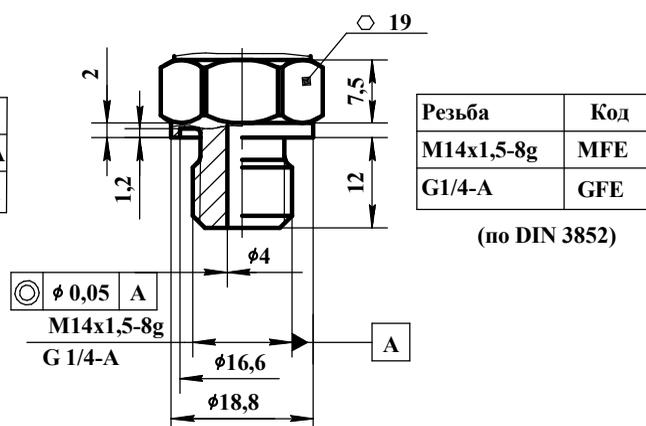
Резьба	Код
M14x1,5-8g	MFA
G 1/4-A	GFA

(по DIN 3852)

φ 0,05 A
M14x1,5-8g
G 1/4-A

A

PTM-M-...-G-0,1(0,16...100)-...-MFE(GFE)



Резьба	Код
M14x1,5-8g	MFE
G 1/4-A	GFE

(по DIN 3852)

φ 0,05 A
M14x1,5-8g
G 1/4-A

φ 16,6
φ 18,8

A

Изм.	Лист	Подпись	Дата

Общество с ограниченной ответственностью
"Микротензор"

Преобразователи давления
серии PTM-M

РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2
Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru

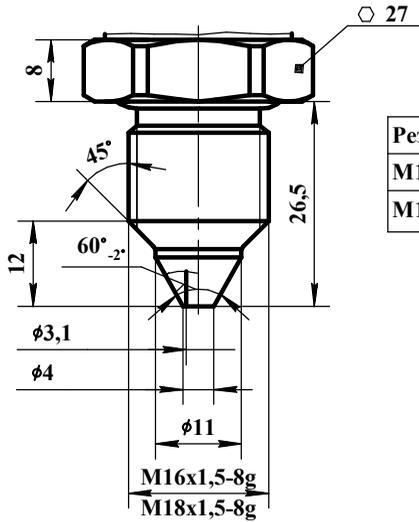
M-483
2024

Лист 10

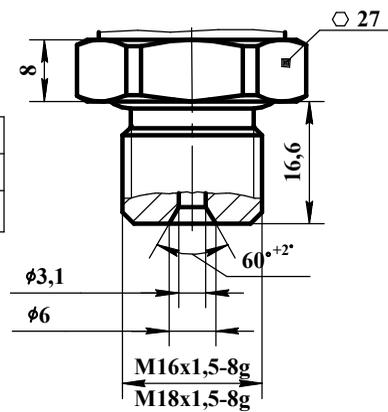
Листов 15

PTM-M-...-G-100(160...400)-MH1(MH2)

PTM-M-...-G-100(160...400)-MB1(MB2)



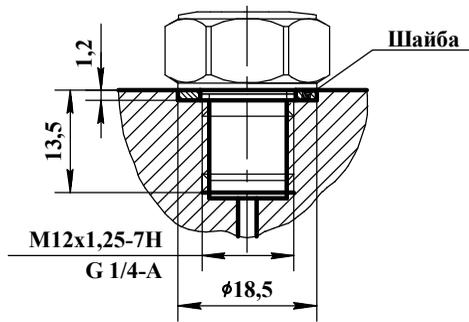
Резьба	Код
M16x1,5-8g	MH1
M18x1,5-8g	MH2



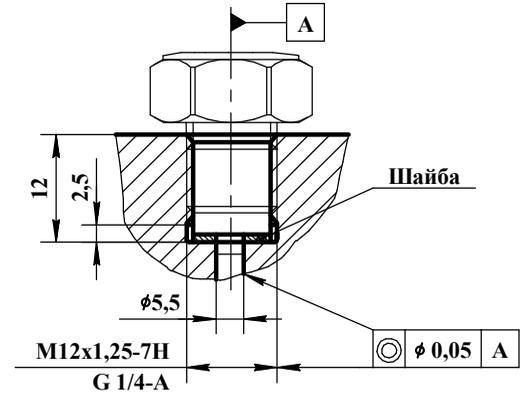
Резьба	Код
M16x1,5-8g	MB1
M18x1,5-8g	MB2

8 Схемы монтажа

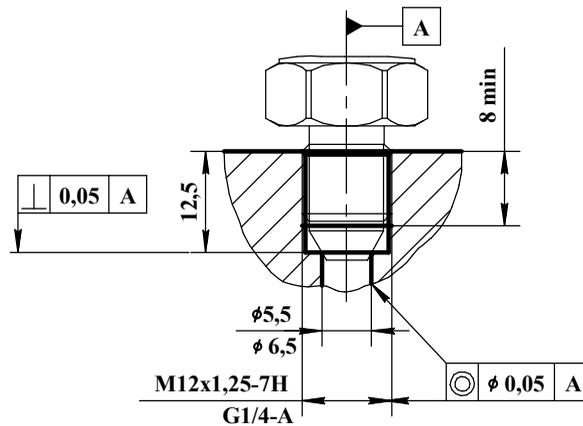
PTM-M-...-MK1, PTM-M-...-GK1



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



PTM-M-...-MT1, PTM-M-...-GT1



Изм.	Лист	Подпись	Дата

Общество с ограниченной ответственностью
"Микротензор"

Преобразователи давления
серии РТМ-М

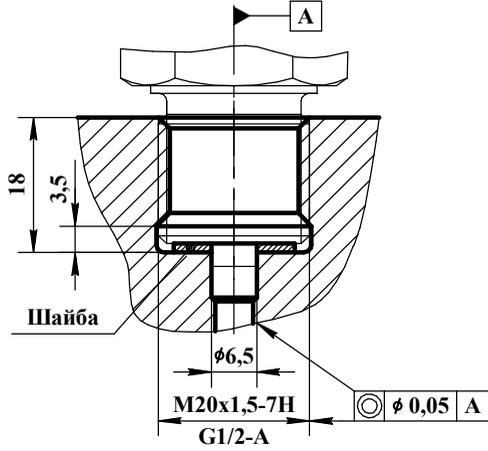
РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2
Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru

М-483
2024

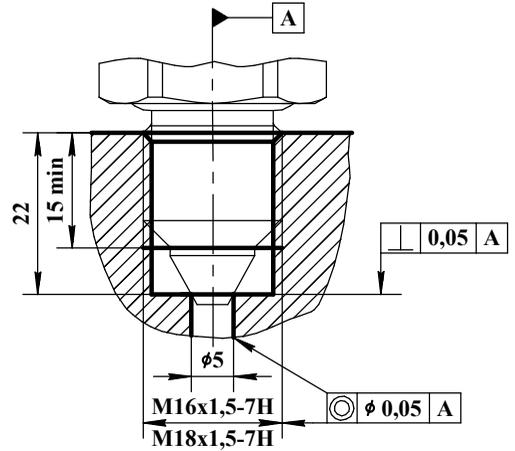
Лист 11

Листов 15

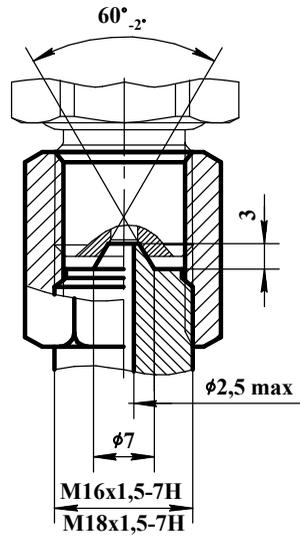
PTM-M-...-M,
PTM-M-...-G



PTM-M-...-MH1(MH2)



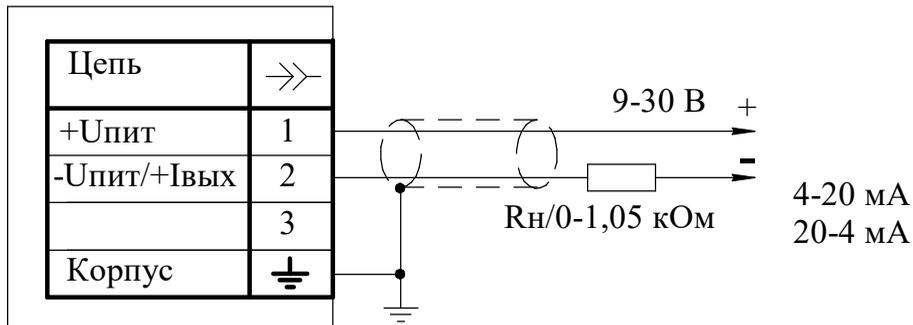
PTM-M-...-MB1(MB2)



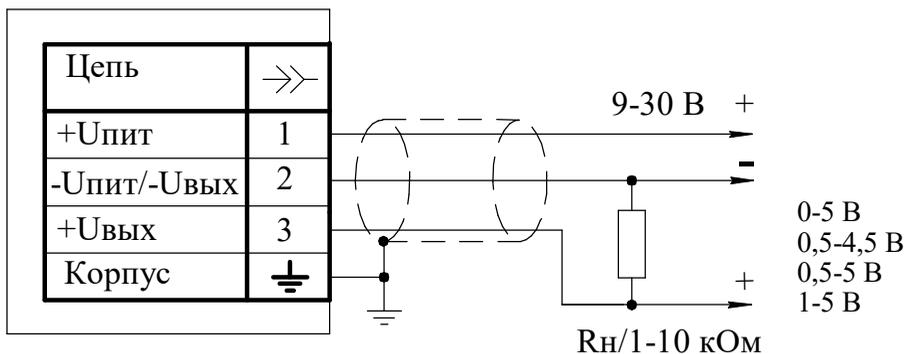
Изм.	Лист	Подпись	Дата	Общество с ограниченной ответственностью "Микротензор"	Преобразователи давления серии РТМ-М		
РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2 Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru				M-483 2024	Лист 12	Листов 15	

9 Схемы внешних электрических соединений

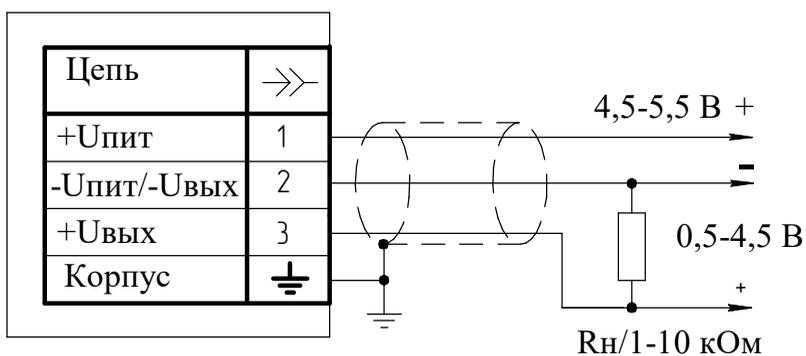
Преобразователь РТМ-М-1(4)



Преобразователь РТМ-М-2 (5,6,7)



Преобразователь РТМ-М-3 (рационаметрический)



Дата	
Подпись	
Лист	
Изм.	

Общество с ограниченной ответственностью
"Микротензор"

Преобразователи давления
серии РТМ-М

РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2
Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru

М-483
2024

Лист 13

Листов 15

10 Структура условного обозначения преобразователей серии РТМ-М (0,1-250 МПа)

РТМ-М - X - X - XXX - XXXX - XX - XXXX

Серия

Конструктивное исполнение по выходному сигналу

1 - 4-20 мА;	4 - 20-4 мА;
2 - 0-5 В;	5 - 0,5-4,5 В;
3 - 0,5-4,5 В ратиометрический;	6 - 0,5-5 В;
	7 - 1-5 В.

Измеряемое давление

G - избыточное

Верхний предел измеряемого давления

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

Предел допускаемой погрешности

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

1,0 % - суммарная погрешность (для преобразователей с диапазоном рабочих температур от минус 10 до плюс 70 °С)

Код соединения с внешними электрическими цепями

C1 - соединитель серии P2;	C4* - вилка соединителя 2РМДТ18;
C2 - соединитель серии GDM;	C5* - вилка соединителя M12
C3* - вилка соединителя КР10;	

Код резьбовой присоединительной части

Для РТМ-М (0,1-100 МПа):	MA1 - M12x1,25-8g, с уплотнением на торце;
K - K1/4";	GA1 - G1/4-A, с уплотнением на торце;
M - M20x1,5-8g;	MT1 - M12x1,25-8g, с уплотнением по конусу;
G - G1/2-A;	GT1 - G1/4-A, с уплотнением по конусу

MFA - M14x1,5-8g, форма А;

GFA - G1/4-A, форма А;

MFE - M14x1,5-8g, форма Е;

GFE - G1/4-A, форма Е;

MK1 - M12x1,25-8g;

GK1 - G1/4-A;

* - по запросу возможна поставка ответной части

Для РТМ-М (100-250 МПа):

MH1 - M16x1,5-8g, с внешним конусом;

MH2 - M18x1,5-8g, с внешним конусом;

MB1 - M16x1,5-8g, с внутренним конусом;

MB2 - M18x1,5-8g, с внутренним конусом

Пример записи обозначения при заказе

Преобразователь давления РТМ-М с характеристиками: выходной сигнал 4-20 мА, избыточное давление, верхний предел измерения 2,5 МПа, предел допускаемой основной погрешности ±0,25 % (диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс 85 °С), с электрическим соединителем серии Р2, с резьбой штуцера М20х1,5-8g:

Преобразователь давления РТМ-М-1-G-2,5-0,25 %-С1-М.

Дата	
Подпись	
Лист	
Изм.	

Общество с ограниченной ответственностью
"Микротензор"

Преобразователи давления
серии РТМ-М

РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2
Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru

М-483
2024

Лист 14

Листов 15

11 Структура условного обозначения преобразователей серии РТМ-М (400 МПа)

РТМ-М - X - X - XXX - XXXX - XX - XXXX

Серия

Конструктивное исполнение по выходному сигналу

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

Измеряемое давление

G - избыточное

Верхний предел измеряемого давления

400 МПа

Предел допускаемой погрешности

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

Код соединения с внешними электрическими цепями

- C1 - соединитель серии P2; C4* - вилка соединителя 2РМДТ18;
- C2 - соединитель серии GDM; C5* - вилка соединителя M12
- C3* - вилка соединителя КР10;

Код резьбовой присоединительной части

- MН1 - M16x1,5-8g, с внешним конусом;
- MН2 - M18x1,5-8g, с внешним конусом;
- MВ1 - M16x1,5-8g, с внутренним конусом;
- MВ2 - M18x1,5-8g, с внутренним конусом

* - по запросу возможна поставка ответной части

Пример записи обозначения при заказе

Преобразователь давления РТМ-М с характеристиками: выходной сигнал 4-20 мА, избыточное давление, верхний предел измерения 400 МПа, предел допускаемой основной погрешности ±0,5 % (диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс 85 °С), с электрическим соединителем серии Р2, с резьбой штуцера M16x1,5-8g, с внешним конусом:

Преобразователь давления РТМ-М-1-G-400-0,5 %-C1-MН1.

Дата		Общество с ограниченной ответственностью "Микротензор"		Преобразователи давления серии РТМ-М		
Подпись						
Лист		РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2 Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru		М-483 2024	Лист 15	Листов 15
Изм.						