



## Микроэлектронные преобразователи давления с открытой мембраной серия РТМ-М

- ▶ Основная погрешность  $\pm 0,5\%$
- ▶ Диапазон рабочих давлений от 0-1 до 0-40 МПа
- ▶ Диапазон рабочих температур от -40 до +85 °С
- ▶ Выходной сигнал 4-20 мА; 0-5 В
- ▶ Материалы, контактирующие с измеряемой средой титановый сплав

### Применение

- Пищевая промышленность
- Химическая промышленность
- Нефтегазовая промышленность
- Промышленная автоматика

### 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	
Подпись	
Лист	
Изм.	

Общество с ограниченной ответственностью  
**"Микротензор"**

Преобразователи давления  
с открытой мембраной серии РТМ-М

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

М-293  
2024

Лист 1

Листов 10

## 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-1(2)-МО-G-1,0-...	0...1,0	-0,1...3,0	4,0
РТМ-М-1(2)-МО-G-1,6-...	0...1,6	-0,1...4,8	6,4
РТМ-М-1(2)-МО-G-2,5-...	0...2,5	-0,1...7,5	10
РТМ-М-1(2)-МО-G-4,0-...	0...4,0	-0,1...12	16
РТМ-М-1(2)-МО-G-6,0-...	0...6,0	-0,1...18	24
РТМ-М-1(2)-МО-G-10-...	0...10	-0,1...30	40
РТМ-М-1(2)-МО-G-16-...	0...16	-0,1...48	64
РТМ-М-1(2)-МО-G-25-...	0...25	-0,1...50	75
РТМ-М-1(2)-МО-G-40-...	0...40	-0,1...60	80

### 2 Диапазон рабочих температур

2.1 Исполнение 1 ..... от минус 40 до плюс 85°C

2.2 Исполнение 2 ..... 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 °C ..... ±0,5

3.1.2 Суммарная погрешность в диапазоне температур, % FS:

от минус 10 до плюс 70 °C ..... ±1

3.2 Вариация, % FS ..... 0,1

3.3 Дополнительная погрешность от воздействия температуры

окружающей среды, % FS/10°C ..... ±0,2

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

Дата	
Подпись	
Лист	
Изм.	

Общество с ограниченной ответственностью  
"Микротензор"

Преобразователи давления  
с открытой мембраной серии РТМ-М

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

М-293  
2024

Лист 2

Листов 10

#### 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

##### 4.2 Сопротивление нагрузки ( $R_n$ ), кОм:

4.2.1 Для РТМ-М-1 с учетом ограничения по формуле

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

4.2.2 Для РТМ-М-1 с цифровой индикацией

с учетом ограничения по формуле

$R_n \leq (U_n - 12)/0,02$  ..... 0-1

4.2.3 Для РТМ-М-2 ..... 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

для РТМ-М ..... 9-30

для РТМ-М с цифровой индикацией ..... 12-33

#### 5 Механические параметры

##### 5.1 Виброустойчивость (синусоидальная вибрация):

Диапазон частот, Гц ..... от 10 до 150

Амплитуда ускорения,  $m/s^2$  ..... 50

#### 6 Условия применения

##### 6.1 Степень защиты:

соединители Р2, GDM ..... IP65

соединитель КР10 ..... IP50

соединитель 2РМДТ18 ..... IP54

6.2 Материалы преобразователей, контактирующие с измеряемой средой

- титановый сплав.

6.3 Измеряемые среды - вязкие жидкости, жидкости с твёрдыми включениями, пастообразные вещества не агрессивные к титановому сплаву.

Дата		Общество с ограниченной ответственностью "Микротензор"		Преобразователи давления с открытой мембраной 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-293 2024	Лист 3	Листов 10
Изм.					

## 7 Габаритные и присоединительные размеры

### 7.1 Конструктивное исполнение с соединителем серии P2

PTM-M-1(2)-MO-G-1,0(1,6...6,0)-...  
-C1-M1(G1)

PTM-M-1(2)-MO-G-10(16...40)-...  
-C1-M1(G1)

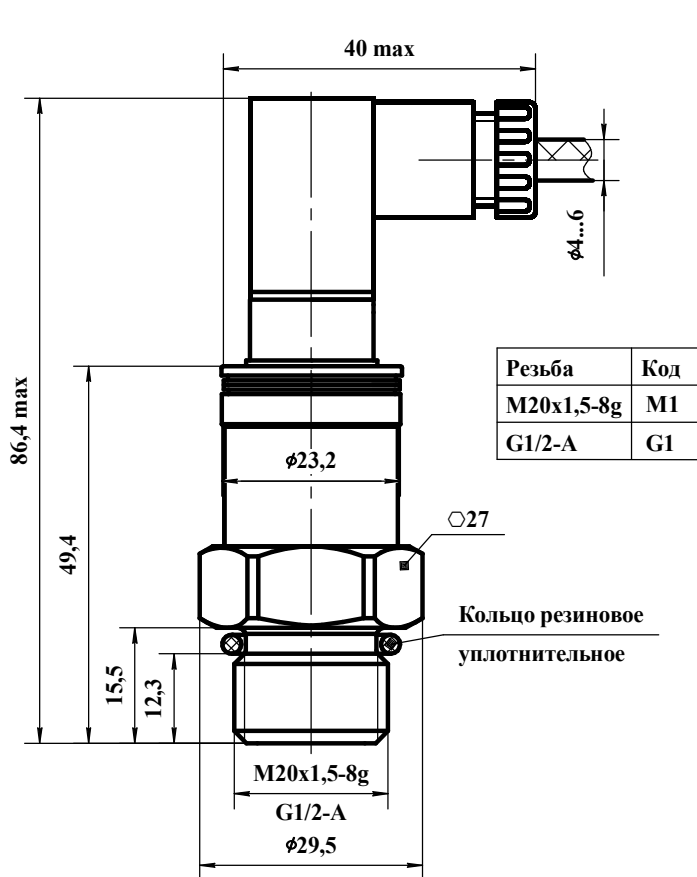


Рисунок 1

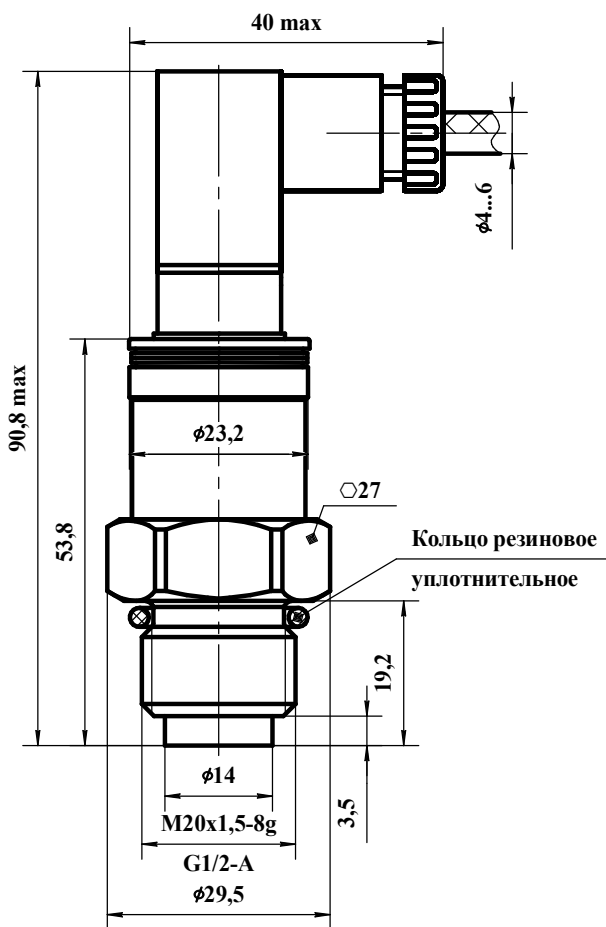


Рисунок 2

Изм.	Лист	Подпись	Дата
Общество с ограниченной ответственностью "Микротензор"		Преобразователи давления с открытой мембраной серии РТМ-М	
РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2 Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru		M-293 2024	Лист 4 Листов 10

## 7.2 Конструктивное исполнение с соединителем серии GDM

PTM-M-1(2)-MO-G-1,0(1,6...6,0)-...  
-C2-M1(G1)

PTM-M-1(2)-MO-G-10(16...40)-...  
-C2-M1(G1)

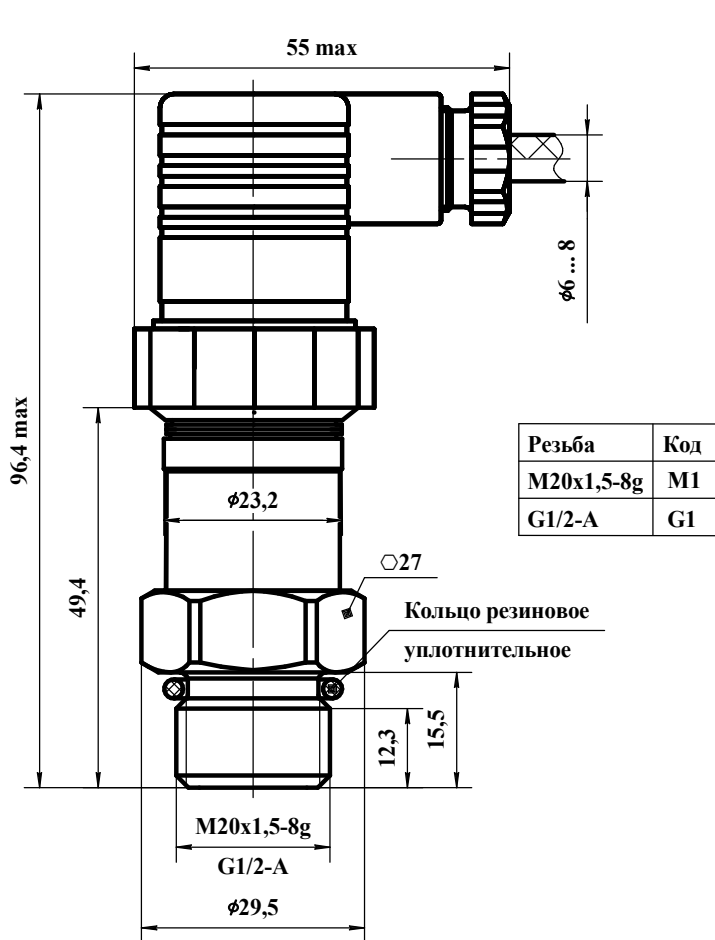


Рисунок 3

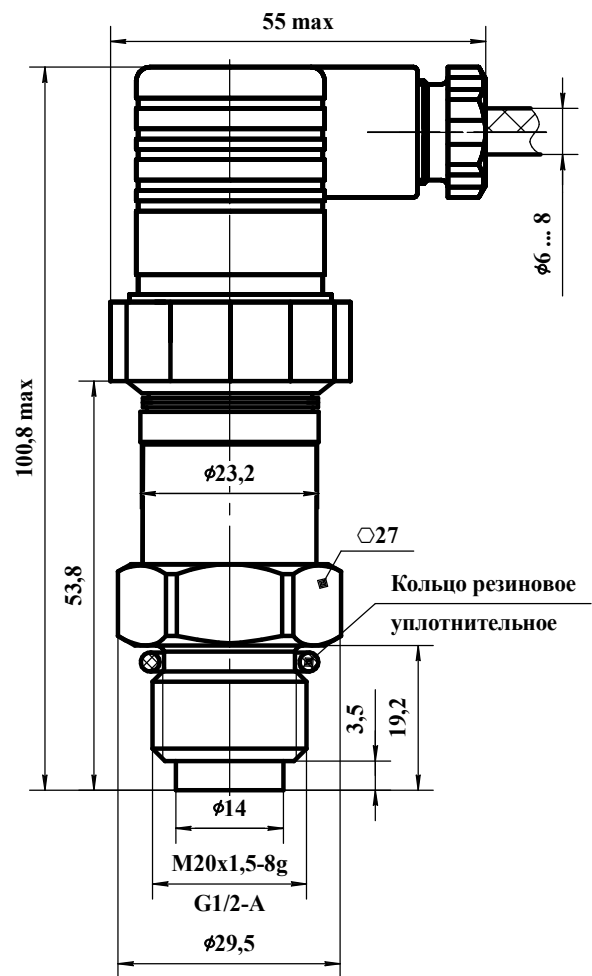


Рисунок 4

Изм.	Лист	Подпись	Дата
Общество с ограниченной ответственностью "Микротензор"		Преобразователи давления с открытой мембраной серии PTM-M	
РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2 Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru		M-293 2024	Лист 5 Листов 10

### 7.3 Конструктивное исполнение с цифровой индикацией

PTM-M-1(2)-MO-G-1(1,6...6,0)-...  
-C2D-M1(G1)

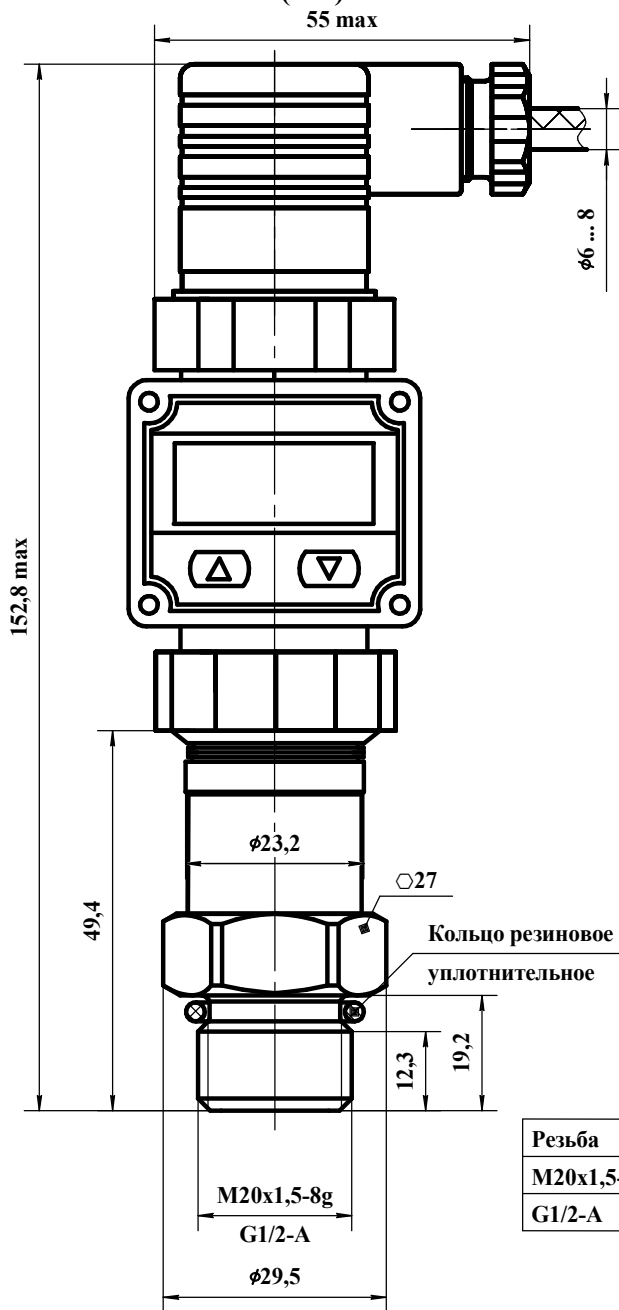


Рисунок 5

PTM-M-1(2)-MO-G-10(16...40)-...  
-C2D-M1(G1)

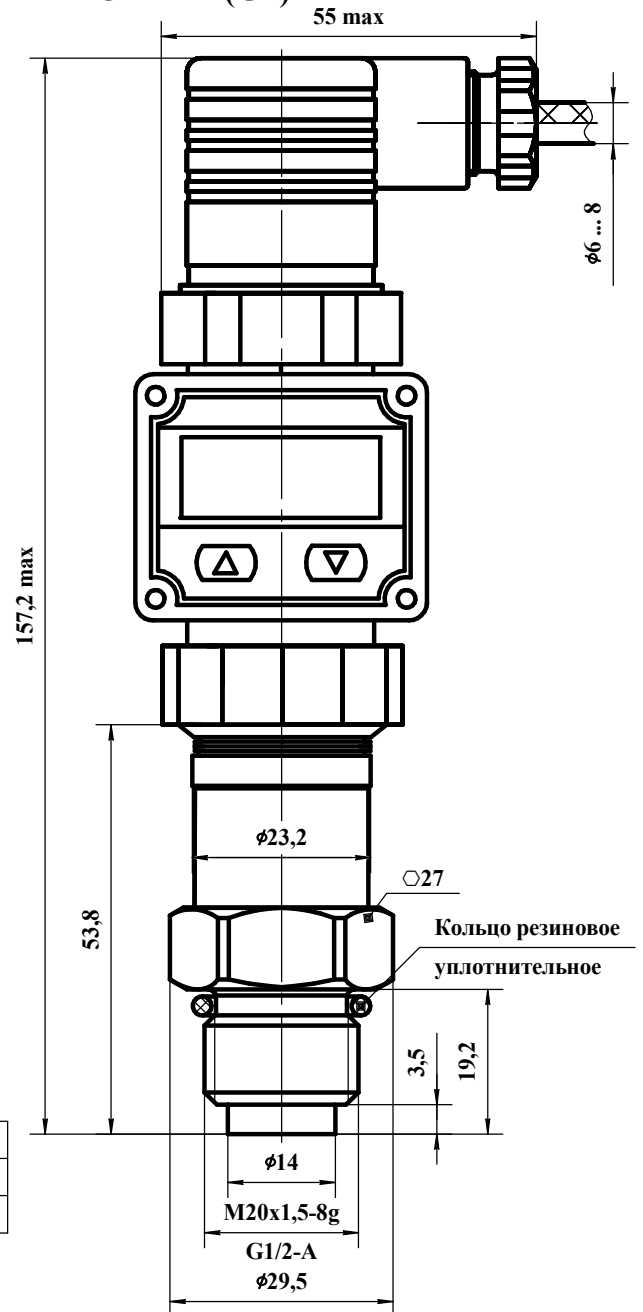


Рисунок 6

Резьба	Код
M20x1,5-8g	M1
G1/2-A	G1

Изм.	Лист	Подпись	Дата

Общество с ограниченной ответственностью  
"Микротензор"

Преобразователи давления  
с открытой мембраной серии PTM-M

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

M-293  
2024

Лист 6

Листов 10

### 7.4 Конструктивное исполнение с вилкой КР10

PTM-M-1(2)-MO-G-1(1,6...6)-...  
-C3-M1(G1)

PTM-M-1(2)-MO-G-10(16...40)-...  
-C3-M1(G1)

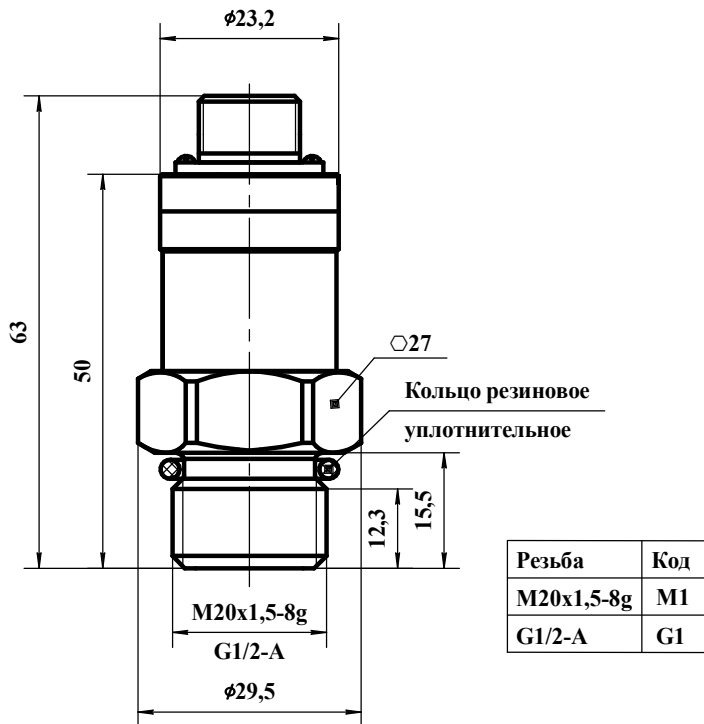


Рисунок 7

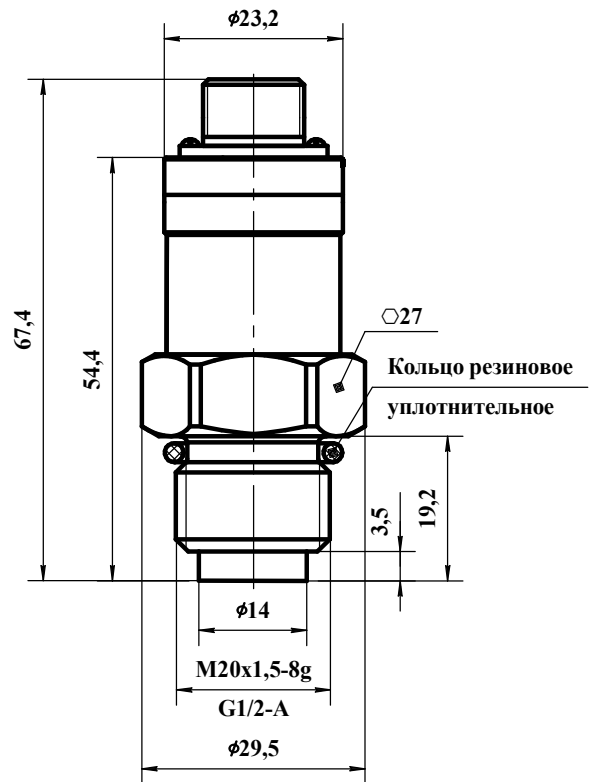
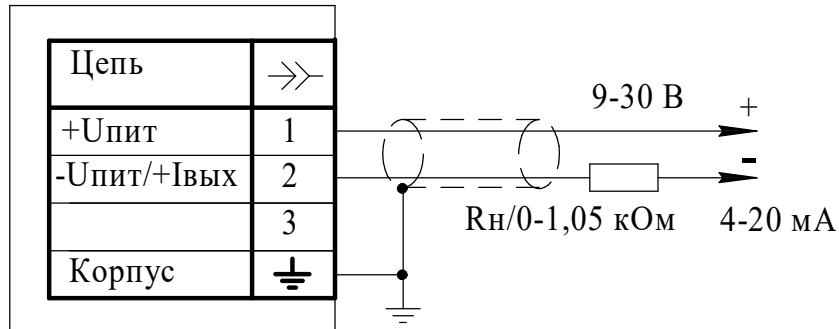


Рисунок 8

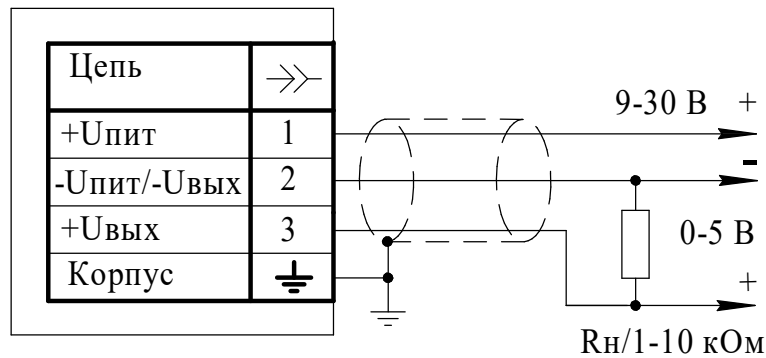
Изм.	Лист	Подпись	Дата	Общество с ограниченной ответственностью <b>"Микротензор"</b>	Преобразователи давления с открытой мембраной серии РТМ-М		
РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2 Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru				M-293 2024	Лист 7	Листов 10	

## 8 Схемы внешних электрических соединений

### Преобразователь РТМ-М-1



### Преобразователь РТМ-М-2



Дата

Подпись

Лист

Изм.

Общество с ограниченной ответственностью  
"Микротензор"

Преобразователи давления  
с открытой мембраной серии РТМ-М

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

М-293  
2024

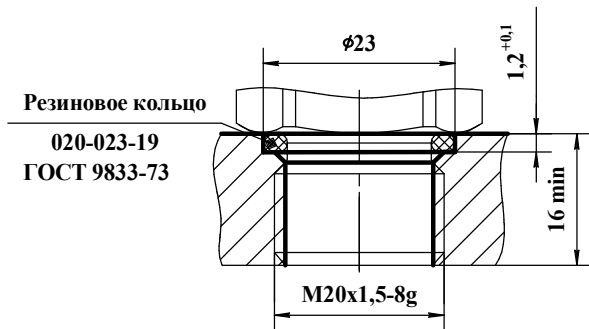
Лист 8

Листов 10

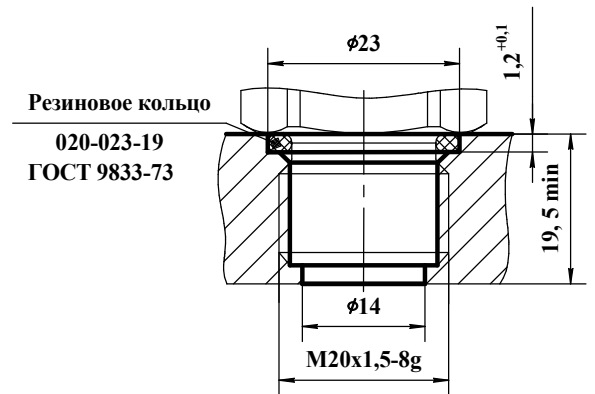


## 9 Схема монтажа

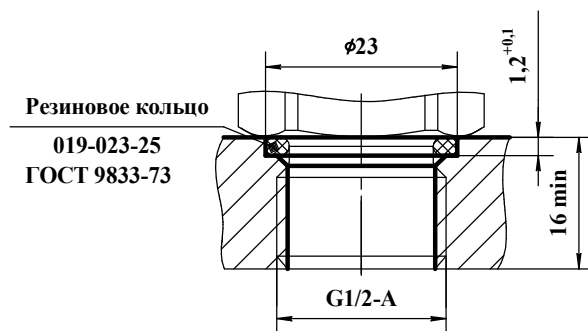
**РТМ-М-1(2)-МО-G-1(1,6...6)-...-М1**



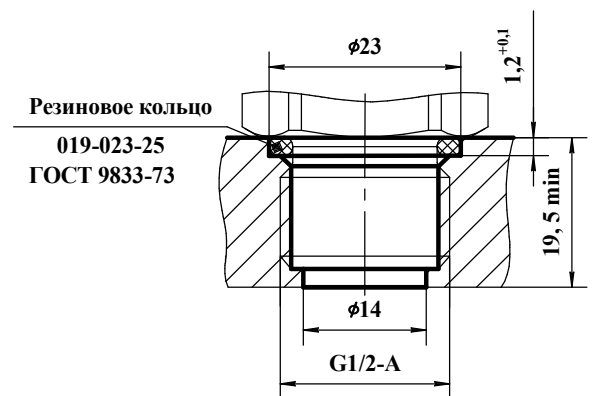
**РТМ-М-1(2)-МО-G-10(16...40)-...-М1**



**РТМ-М-1(2)-МО-G-1(1,6...6)-...-G1**



**РТМ-М-1(2)-МО-G-10(16...40)-...-G1**



Изм.		Лист		Подпись		Дата	
Общество с ограниченной ответственностью <b>"Микротензор"</b>				Преобразователи давления с открытой мембраной серии РТМ-М			
РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2 Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru				М-293 2024	Лист 9	Листов 10	

## 10 Структура условного обозначения преобразователей с открытой мембраной серии РТМ-М

**РТМ-М - X - XX - X - XX - XXXX - XX - XX**

Серия

Конструктивное исполнение  
по выходному сигналу

1 - 4-20 мА;  
2 - 0-5 В

Исполнение штуцера

МО - открытая мембрана

Измеряемое давление

G - избыточное

Верхний предел измеряемого давления

1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40 МПа

Предел допускаемой погрешности

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

1 % - 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;

C2 - соединитель серии GDM;

C2D- соединитель серии GDM с индикатором BS-6,  
отображающим давление;

C2D(мА) - соединитель серии GDM с индикатором BS-6,  
отображающим стандартный токовый сигнал 4-20 мА;

C3\* - вилка серии КР10;

Код резьбовой присоединительной части

M1 - M20x1,5-8g;

G1 - G1/2-A

\* - по запросу возможна поставка ответной части

### Пример записи обозначения при заказе

Преобразователь давления с открытой мембраной серии РТМ-М с характеристиками: выходной сигнал 4-20 мА, с открытой мембраной штуцера, избыточное давление, верхний предел измерения 2,5 МПа, предел допускаемой основной погрешности ±0,5 % (диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс 85 °С), с электрическим соединителем серии P2, с резьбой штуцера M20x1,5-8g:

Преобразователь давления РТМ-М-1-МО-G-2,5-0,5 %-С1-М1

Дата		Общество с ограниченной ответственностью <b>"Микротензор"</b>		Преобразователи давления с открытой мембраной 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-293 2024	Лист 10	Листов 10
Изм.						