



## 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 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.



|         |  |
|---------|--|
| 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

М-293  
2025

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  
2025

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<br>"Микротензор"   |               | Преобразователи давления<br>с открытой мембраной серии РТМ-М |           |
| Подпись |  |   |               |  |           |
| Лист    |  | РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2<br>Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru | М-293<br>2025 | 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)

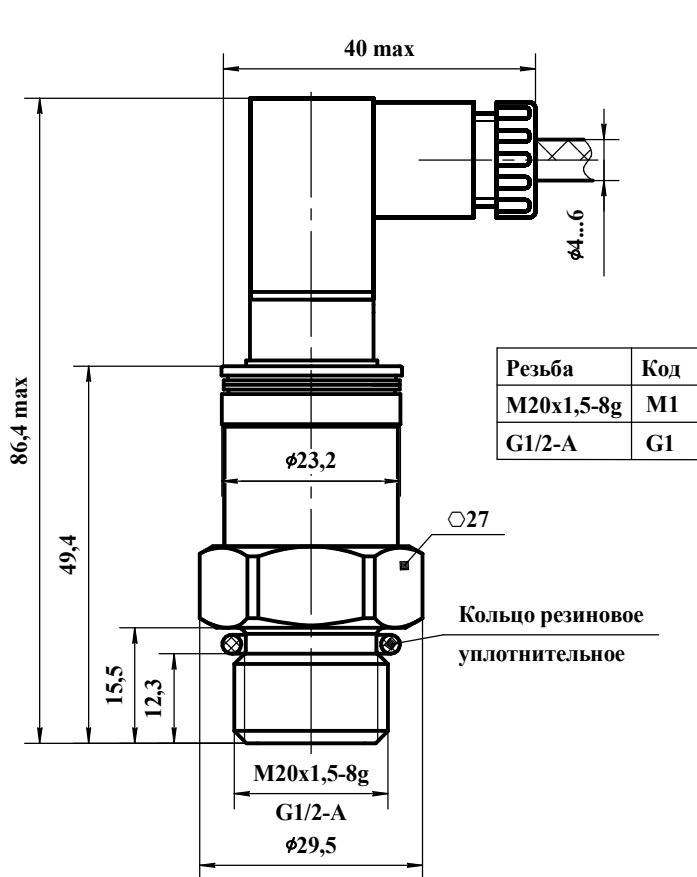


Рисунок 1

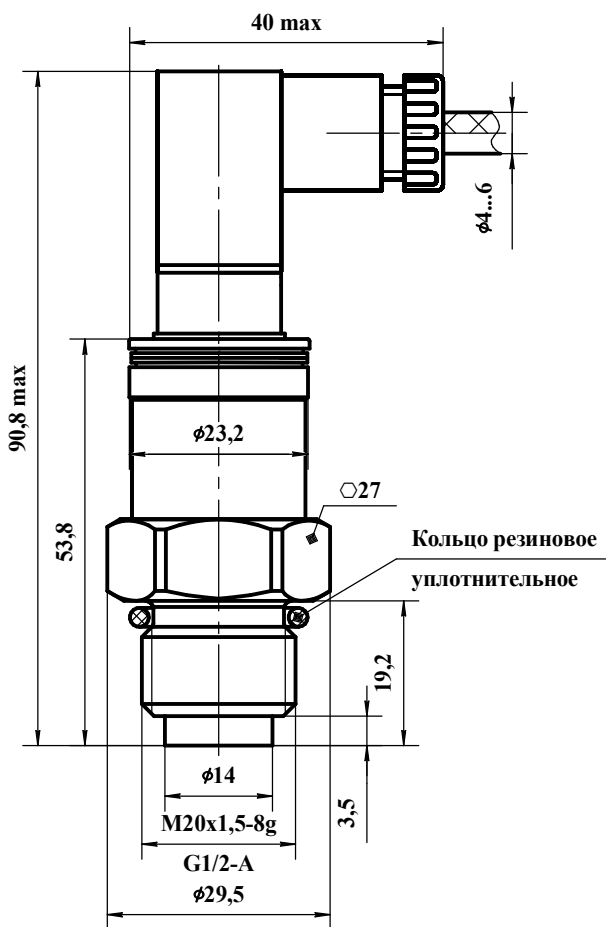


Рисунок 2

|   |      |  |                  |
|---|------|--|------------------|
| Изм.  | Лист | Подпись  | Дата             |
| Общество с ограниченной ответственностью<br>"Микротензор"   |      | Преобразователи давления<br>с открытой мембраной серии PTM-M |                  |
| РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2<br>Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru |      | M-293<br>2025  | 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)

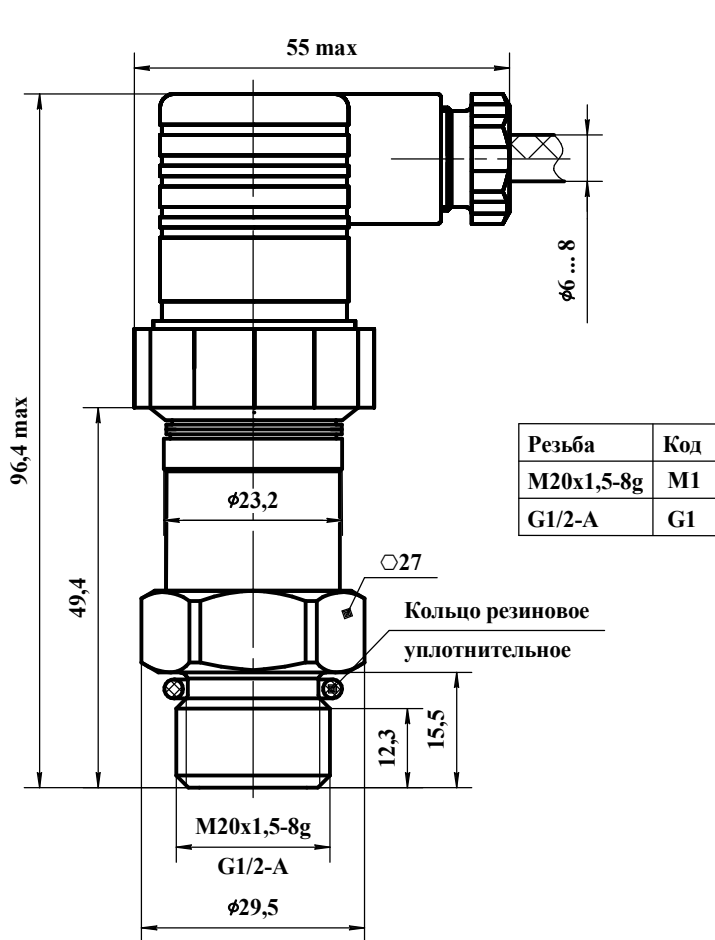


Рисунок 3

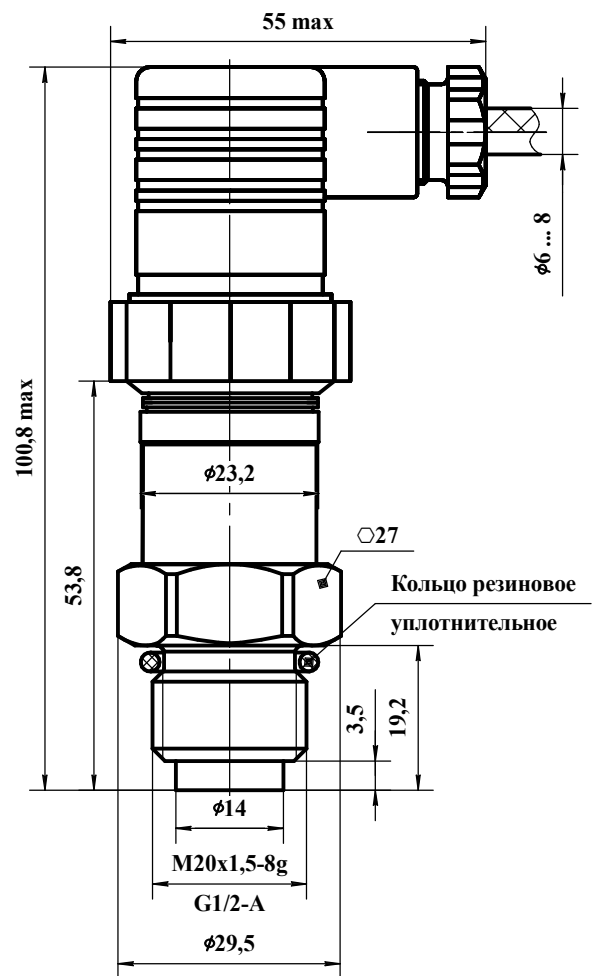


Рисунок 4

|   |      |  |                  |
|---|------|--|------------------|
| Изм.  | Лист | Подпись  | Дата             |
| Общество с ограниченной ответственностью<br>"Микротензор"   |      | Преобразователи давления<br>с открытой мембраной серии PTM-M |                  |
| РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2<br>Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru |      | M-293<br>2025  | 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)

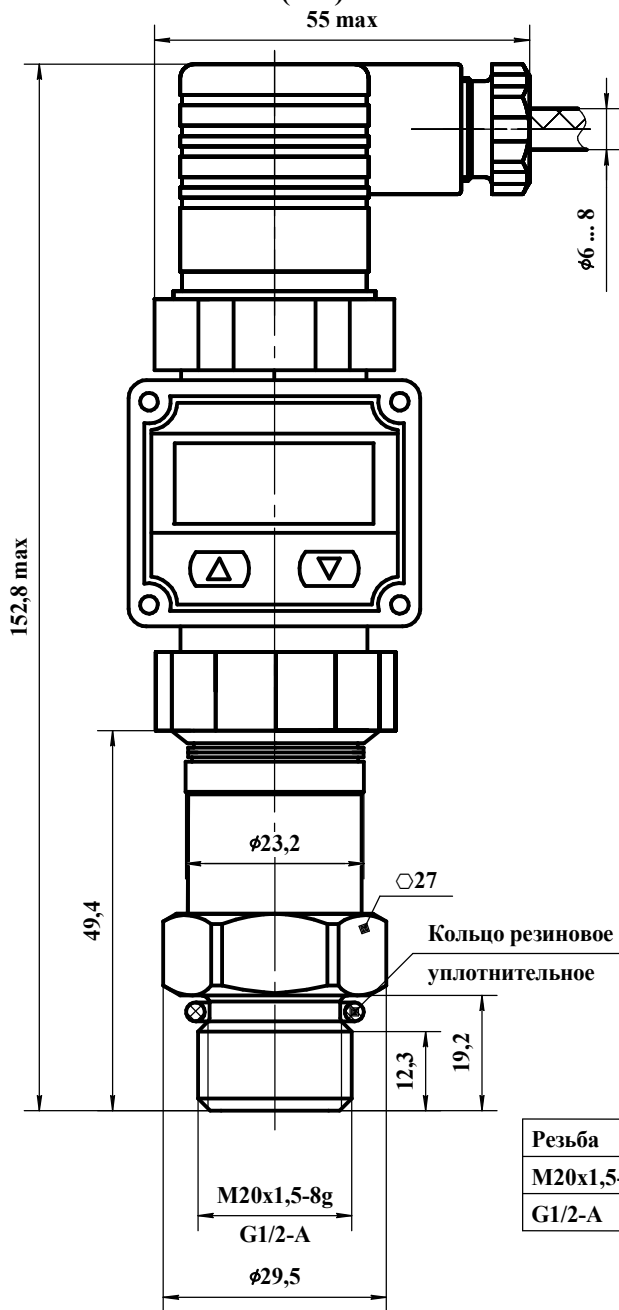


Рисунок 5

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

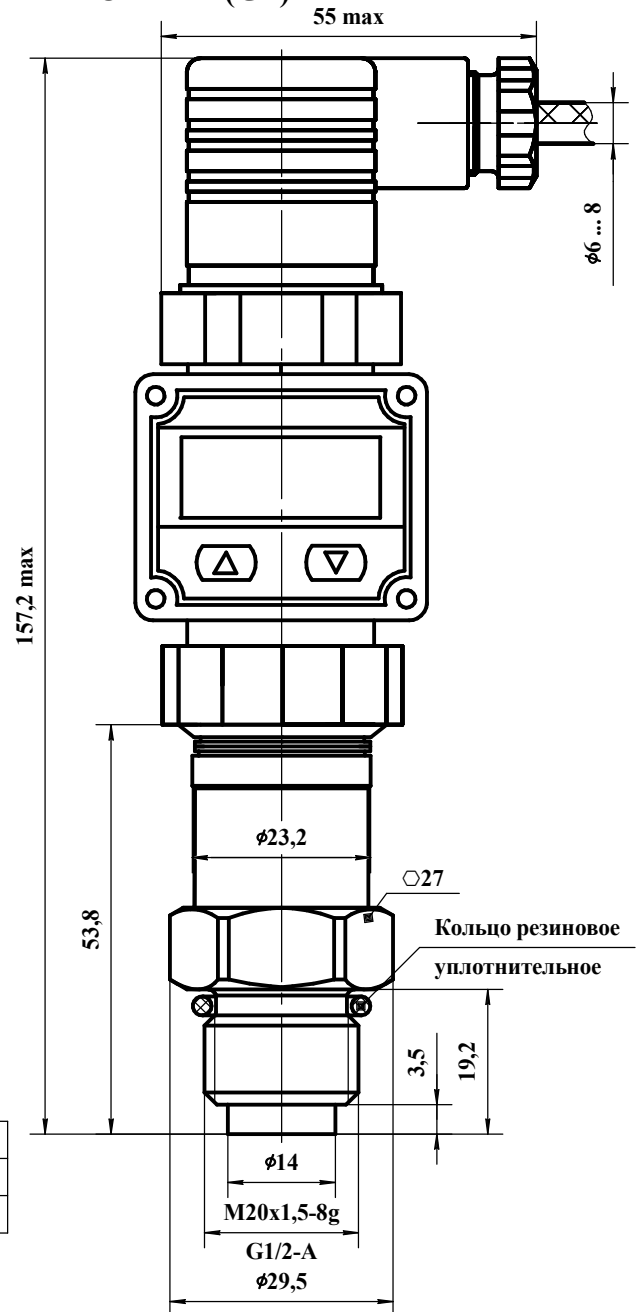


Рисунок 6

| 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  
2025

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)

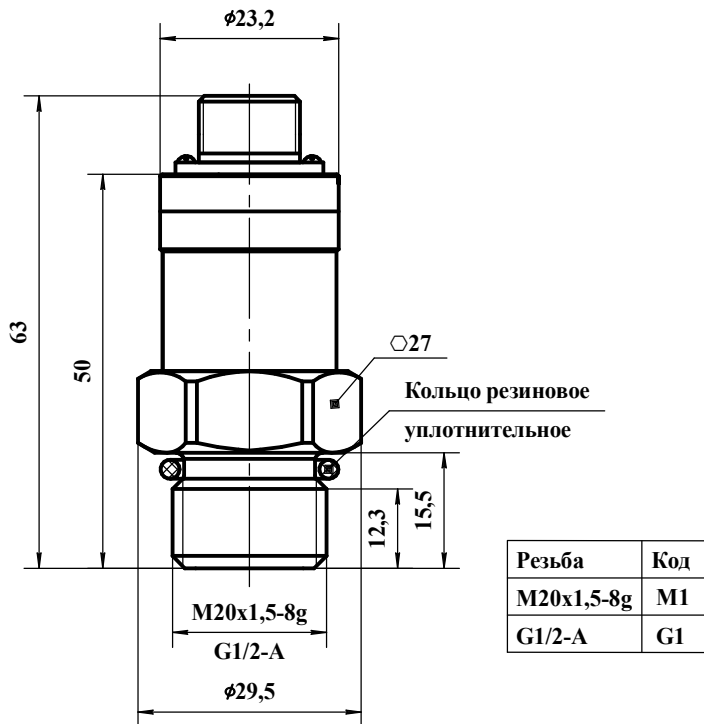


Рисунок 7

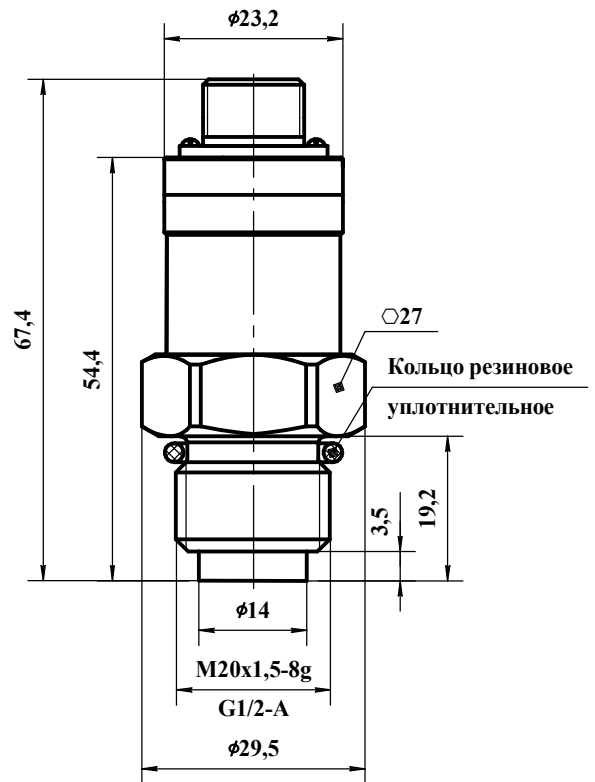
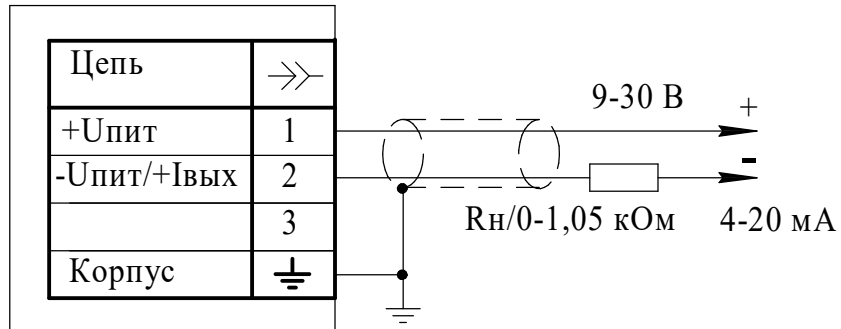


Рисунок 8

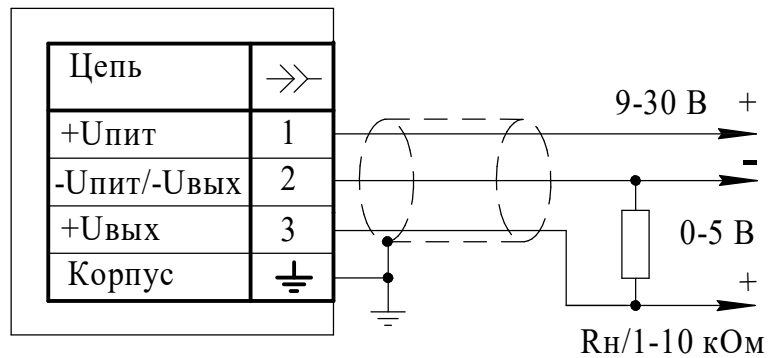
|   |      |  |                  |
|---|------|--|------------------|
| Изм.  | Лист | Подпись  | Дата             |
| Общество с ограниченной ответственностью<br><b>"Микротензор"</b>  |      | Преобразователи давления<br>с открытой мембраной серии РТМ-М |                  |
| РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2<br>Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru |      | M-293<br>2025  | 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  
2025

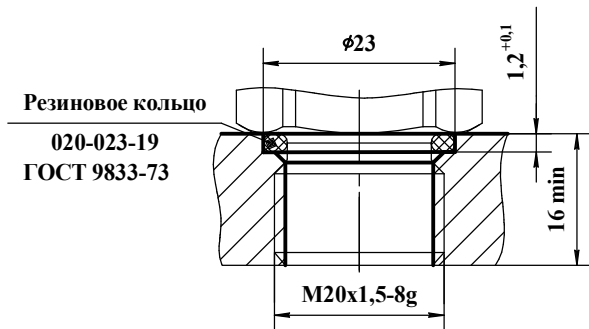
Лист 8

Листов 10

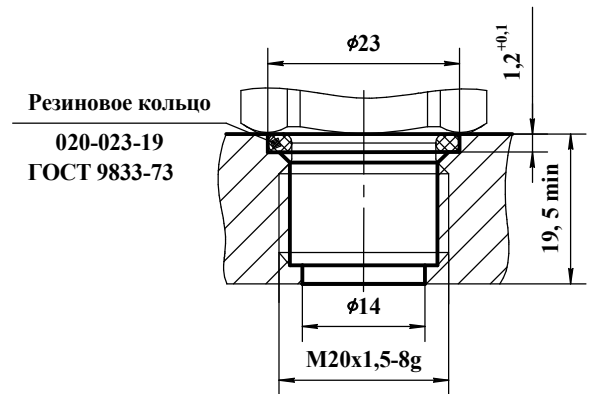


## 9 Схема монтажа

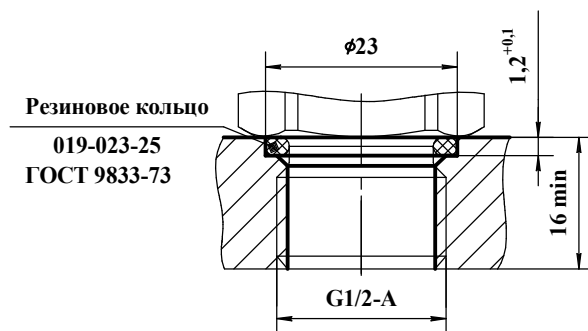
**PTM-M-1(2)-MO-G-1(1,6...6)-...-M1**



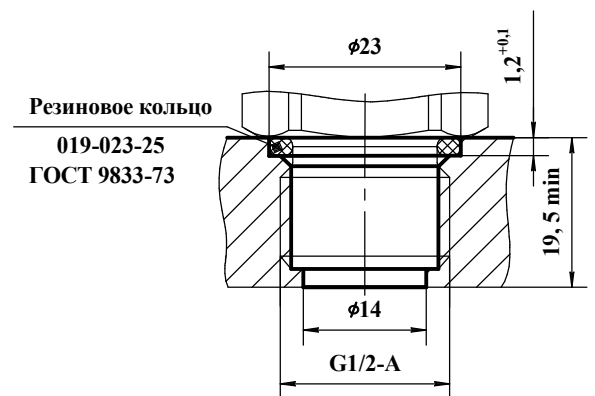
**PTM-M-1(2)-MO-G-10(16...40)-...-M1**



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



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



|   |  |      |  |  |        |           |  |
|---|--|------|--|--|--------|-----------|--|
| Изм.  |  | Лист |  | Подпись  |        | Дата      |  |
| Общество с ограниченной ответственностью<br><b>"Микротензор"</b>  |  |      |  | Преобразователи давления<br>с открытой мембраной серии PTM-M |        |           |  |
| РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2<br>Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru |  |      |  | M-293<br>2025  | Лист 9 | Листов 10 |  |

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

**РТМ-М - X - XX - X - XX - XXXX - XXX - 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);

1,0 % - 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;

C2 - соединитель серии GDM;

C2D- соединитель серии GDM с индикатором BS-6, отображающим давление (только для исполнений с выходным сигналом 4-20 мА);

C2D(мА) - соединитель серии GDM с индикатором BS-6, отображающим стандартный токовый сигнал 4-20 мА (только для исполнений с выходным сигналом 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

\* Является частью высокотемпературного интеллектуального датчика давления серии РТМ-RS.

|         |  |
|---------|--|
| 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  
2025

Лист 10

Листов 10