



## Микроэлектронные преобразователи давления серии РТМ с демпферами

- ▶ **Основная погрешность**  
±0,25 %; ±0,5 %
- ▶ **Диапазон рабочих давлений**  
от 0-0,16 до 0-100 МПа
- ▶ **Диапазон рабочих температур**  
от -40 до +85 °С
- ▶ **Выходные сигналы**  
4-20 мА; 0-5 В
- ▶ **Материалы, контактирующие с измеряемой средой:**  
нержавеющая сталь и 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.
- √ Чувствительный элемент защищен демпфером от скачков давления.
- √ 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 <b>"Микротензор"</b>		Преобразователи давления серии РТМ с демпферами		
Подпись						
Лист		РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2 Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru		М-378 2023	Лист 1	Листов 12
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
PTM-D-G-0,16-...	0...0,16	-0,1...0,48	0,64
PTM-D-G-0,25-...	0...0,25	-0,1...0,75	1,0
PTM-D-G-0,4-...	0...0,4	-0,1...1,2	1,6
PTM-D-G-0,6-...	0...0,6	-0,1...1,8	2,4
PTM-D-G-1-...	0...1,0	-0,1...3,0	4,0
PTM-D-G-1,6-...	0...1,6	-0,1...4,8	6,4
PTM-D-G-2,5-...	0...2,5	-0,1...7,5	10
PTM-D-G-4-...	0...4,0	-0,1...12	16
PTM-D-G-6-...	0...6,0	-0,1...18	24
PTM-D-G-10-...	0...10	-0,1...30	40
PTM-D-G-16-...	0...16	-0,1...48	64
PTM-D-G-25-...	0...25	-0,1...75	100
PTM-D-G-40-...	0...40	-0,1...100	160
PTM-D-G-60-...	0...60	-0,1...120	150
PTM-D-G-100-...	0...100	-0,1...150	200

### 2 Диапазон рабочих температур

- 2.1 Исполнение 1 ..... от минус 40 до плюс 85 °С
- 2.2 Исполнение 2 ..... от минус 10 до плюс 70 °С

Дата	
Подпись	
Лист	
Изм.	

Общество с ограниченной ответственностью  
"Микротензор"

Преобразователи давления  
серии PTM с демпферами

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

М-378  
2023

Лист 2

Листов 12

### 3 Точностные характеристики

#### 3.1 Предел допускаемой погрешности

##### 3.1.1 Основная погрешность в диапазоне температур, % FS:

от минус 40 до плюс 85 °С ..... ±0,25;±0,5

##### 3.1.2 Суммарная погрешность в диапазоне температур, % FS:

от минус 10 до плюс 70 °С ..... ±1,0

#### 3.2 Вариация, % FS ..... 0,1

#### 3.3 Дополнительная погрешность от воздействия температуры

окружающей среды, % FS/10°С

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

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

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

### 4 Электрические характеристики и параметры

#### 4.1 Выходные сигналы:

##### 4.1.1 Для серии РТМ:

- для РТМ-1, мА ..... 4-20

- для РТМ-2, В ..... 0-5

##### 4.1.2 Для серии РТМ с цифровой индикацией

- визуальный цифровой на светодиодном индикаторе . . 4-разрядный

- стандартный токовый, мА ..... 4-20

#### 4.2 Сопротивление нагрузки (Rн), кОм:

##### 4.2.1 Для РТМ-1 с учетом ограничения по формуле:

$R_n \leq (U_n - 9) / 0,02$  ..... 0-1,05

##### 4.2.2 Для РТМ-1 с цифровой индикацией

с учетом ограничения по формуле:

$R_n \leq (U_n - 12) / 0,02$  ..... 0-1,05

##### 4.2.3 Для РТМ-2 ..... 1-10

#### 4.3 Сопротивление изоляции в нормальных условиях, МОм ..... 20

#### 4.4 Электрическая прочность изоляции (переменное напряжение), В ..... 100

#### 4.5 Напряжение питания (Uп), В

##### 4.5.1 Для РТМ-1, РТМ-2 ..... 9-30

##### 4.5.2 Для РТМ-1 с цифровой индикацией ..... 12-33

### 5 Механические параметры

#### 5.1 Виброустойчивость (синусоидальная вибрация):

Диапазон частот, Гц ..... от 10 до 500

Амплитуда ускорения, м/с<sup>2</sup> ..... 49

Дата	
Подпись	
Лист	
Изм.	

Общество с ограниченной ответственностью  
"Микротензор"

Преобразователи давления  
серии РТМ с демпферами

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

М-378  
2023

Лист 3

Листов 12

## 6 Условия применения

### 6.1 Степень защиты

- с соединителями серии P2, GDM ..... IP65
- с соединителем 2PMДТ18 ..... IP54
- с соединителем KP10 ..... IP50

### 6.2 Материалы преобразователей, контактирующие

с измеряемой средой: нержавеющая сталь и титановый сплав.

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

к титановому сплаву и нержавеющей стали.

Дата					
Подпись					
Лист		Общество с ограниченной ответственностью "Микротензор"		Преобразователи давления серии РТМ с демпферами	
Изм.		РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2 Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru		М-378 2023	Лист 4 Листов 12

## 7 Габаритные и присоединительные размеры

### 7.1 Преобразователи давления серии РТМ с демпферами

#### 7.1.1 Конструктивное исполнение с соединителем серии Р2

РТМ-1(2)-D(D1)-G-0,16(0,25...100)-  
...-C1-K1/4

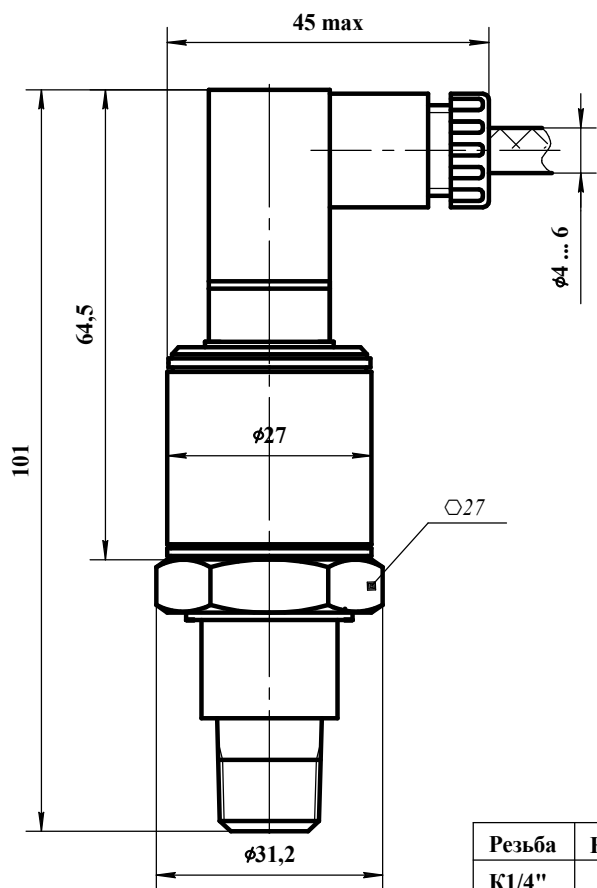


Рисунок 1

Резьба	Код
K1/4"	К

(по DIN 3866)

#### 7.1.2 Конструктивное исполнение с соединителем серии GDM

РТМ-1(2)-D(D1)-G-0,16(0,25...100)-  
...-C2-K1/4

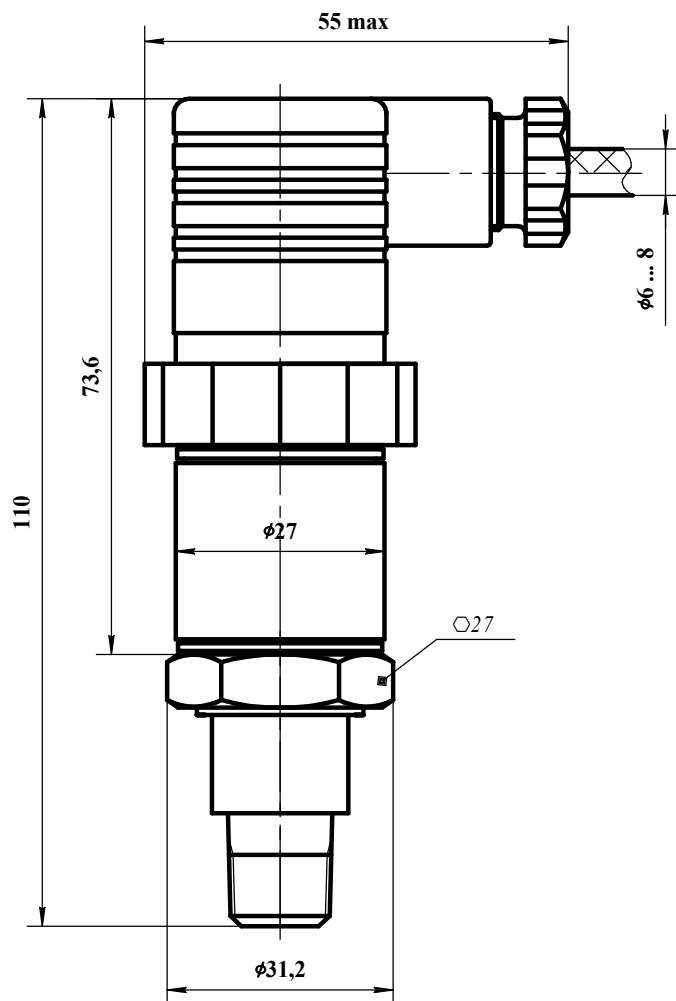


Рисунок 2

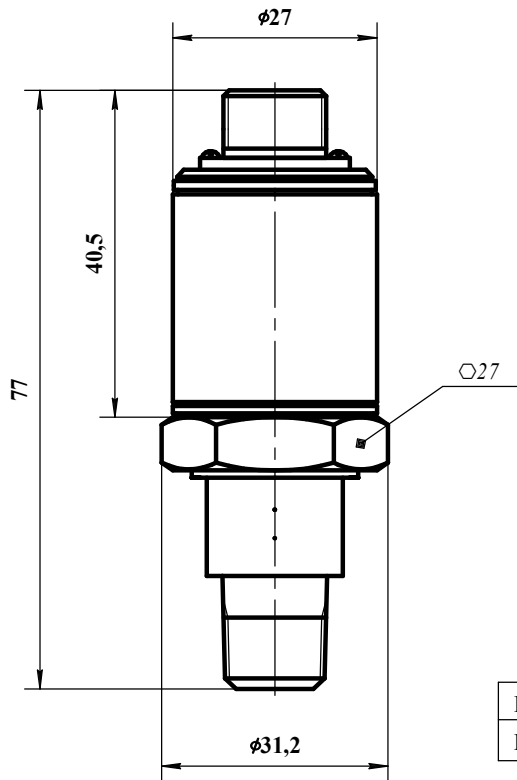
Изм.	Лист	Подпись	Дата
Общество с ограниченной ответственностью "Микротензор"		Преобразователи давления серии РТМ с демпферами	
РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2 Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru		М-378 2023	Лист 5 Листов 12

**7.1.3 Конструктивное исполнение  
с соединителем КР10**

**7.1.4 Конструктивное исполнение  
с соединителем 2РМДТ18**

**РТМ-1(2)-D(D1)-G-0,16(0,25...100)-  
...-С3-К1/4**

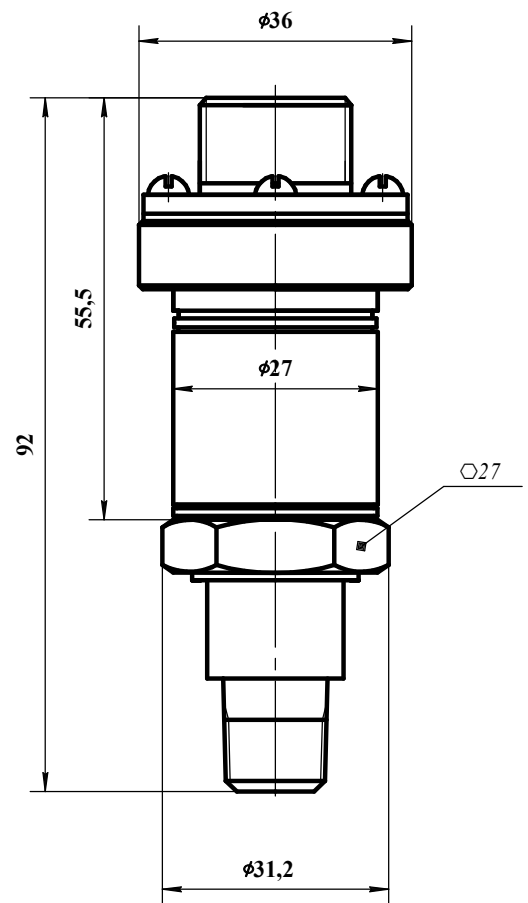
**РТМ-1(2)-D(D1)-G-0,16(0,25...100)-  
...-С4-К1/4**



Резьба	Код
К1/4"	К

(по DIN 3866)

**Рисунок 3**



**Рисунок 4**

Изм.	Лист	Подпись	Дата	Общество с ограниченной ответственностью <b>"Микротензор"</b>	Преобразователи давления серии РТМ с демпферами		
					РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2 Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru	М-378 2023	Лист 6

## 7.1.5 Конструктивное исполнение цифровой индикацией

PTM-1-D(D1)-G-0,16(0,25...100)-...-C2D(C2D(МА))-K1/4

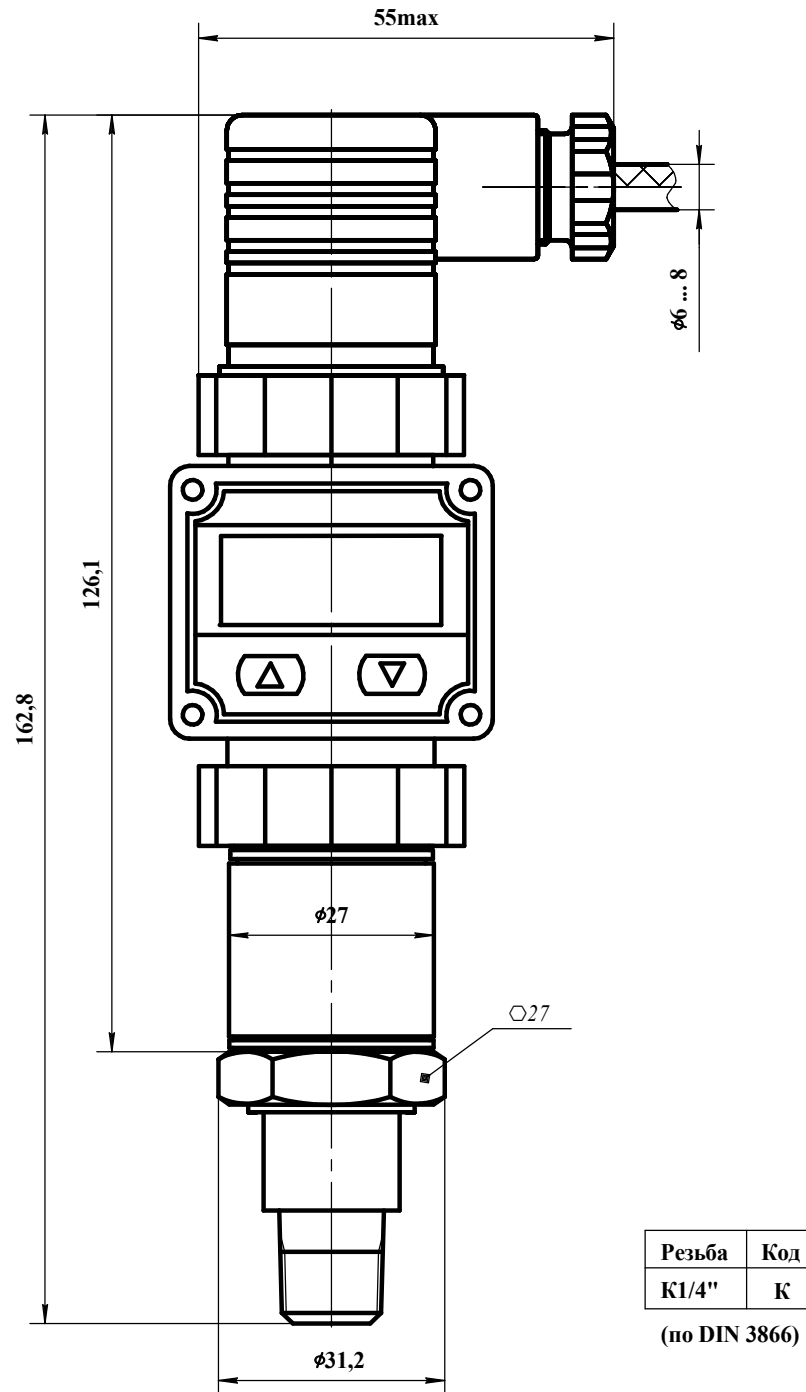


Рисунок 5

Изм.	Лист	Подпись	Дата

Общество с ограниченной ответственностью  
"Микротензор"

Преобразователи давления  
серии РТМ с демпферами

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

М-378  
2023

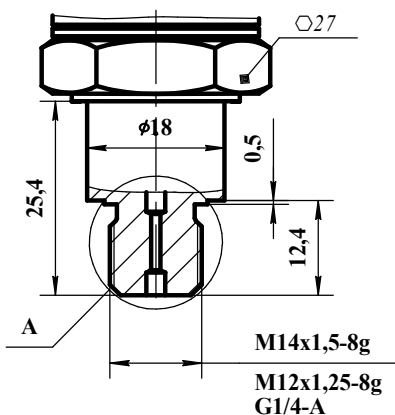
Лист 7

Листов 12

## 7.2 Конструктивные исполнения резьбовой присоединительной части

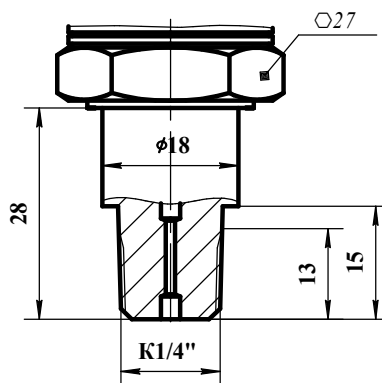
### 7.2.1 Исполнения штуцера с демпфером D

PTM-1(2)-D-G-0,16(0,25...100)-  
...-M14(M12, G1/4)



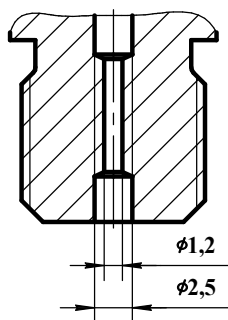
Резьба	Код
M14x1,5-8g	M14
M12x1,25-8g	M12
G1/4-A	G1/4

PTM-1(2)-D-G-0,16(0,25...100)-...-K

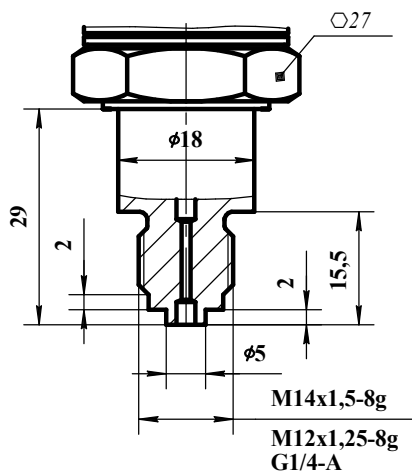


Резьба	Код
K1/4"	K

A (2:1)

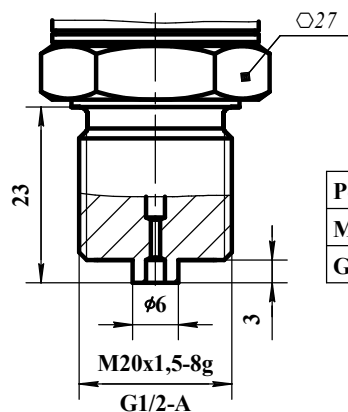


PTM-1(2)-D-G-0,16(0,25...100)-  
...-M14A(M12A, G1/4A)



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

PTM-1(2)-D-G-0,16(0,25...100)-  
...-M20(G1/2)



Резьба	Код
M20x1,5-8g	M20
G1/2-A	G1/2

Изм.	Лист	Подпись	Дата

Общество с ограниченной ответственностью  
"Микротензор"

Преобразователи давления  
серии РТМ с демпферами

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

М-378  
2023

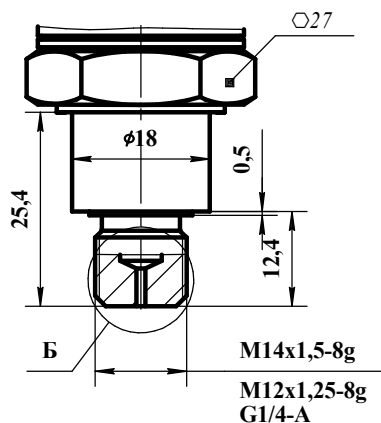
Лист 8

Листов 12



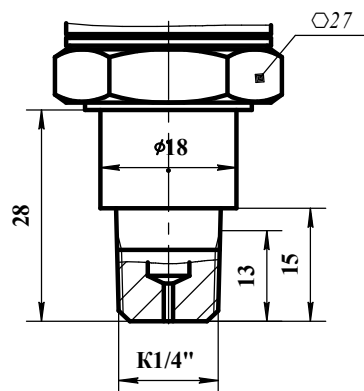
## 7.2.2 Исполнения штуцера с демпфером D1

PTM-1(2)-D1-G-0,16(0,25...100)-  
...-M14(M12, G1/4)



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

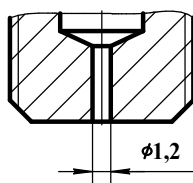
PTM-1(2)-D1-G-0,16(0,25...100)-...-K



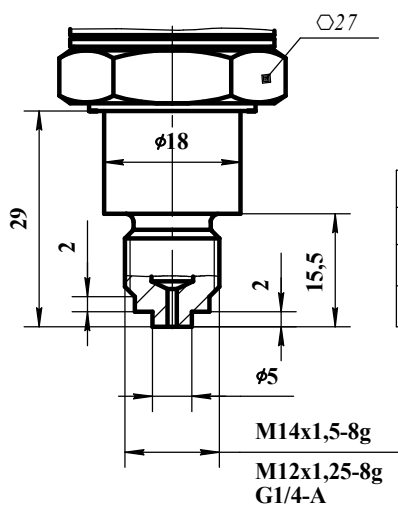
Резьба	Код
K1/4"	K

(по DIN 3866)

Б (2:1)

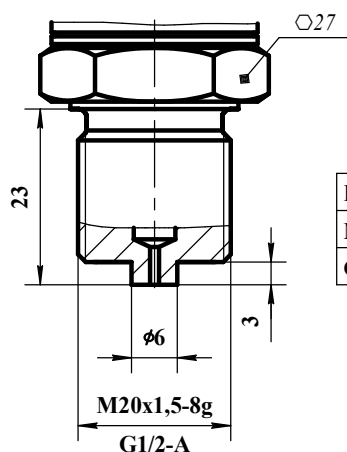


PTM-1(2)-D1-G-0,16(0,25...100)-  
...-M14A(M12A, G1/4A)



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

PTM-1(2)-D1-G-0,16(0,25...100)-  
...-M20(G1/2)



Резьба	Код
M20x1,5-8g	M20
G1/2-A	G1/2

Изм.	Лист	Подпись	Дата

Общество с ограниченной ответственностью  
"Микротензор"

Преобразователи давления  
серии РТМ с демпферами

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

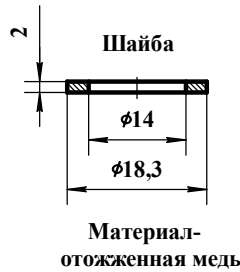
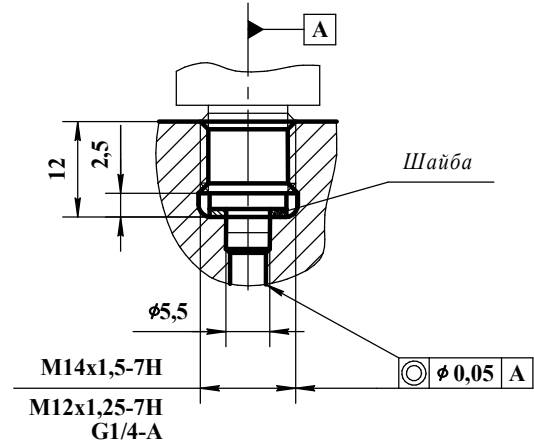
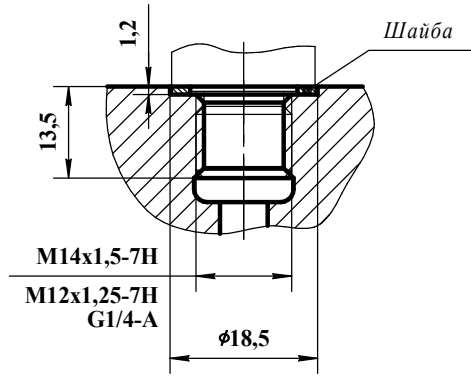
М-378  
2023

Лист 9 Листов 12

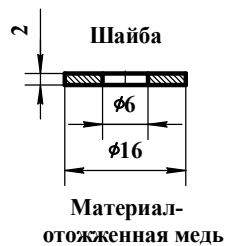
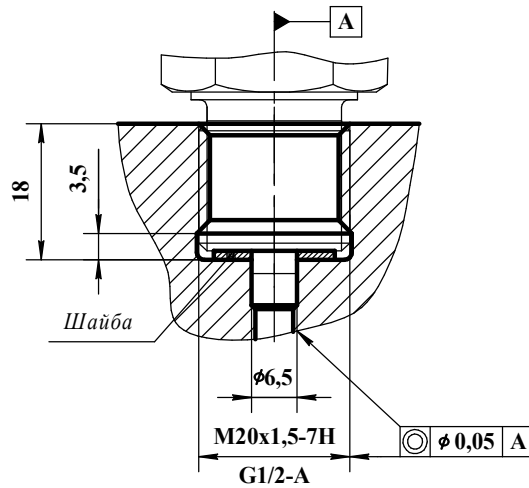
## 8 Схемы монтажа

**РТМ...-M14, РТМ...-M12, РТМ...-G1/4**

**РТМ...-M14A, РТМ...-M12A, РТМ...-G1/4A**



**РТМ...-M20, РТМ...-G1/2**



Изм.	Лист	Подпись	Дата
------	------	---------	------

Общество с ограниченной ответственностью  
**"Микротензор"**

Преобразователи давления  
серии РТМ с демпферами

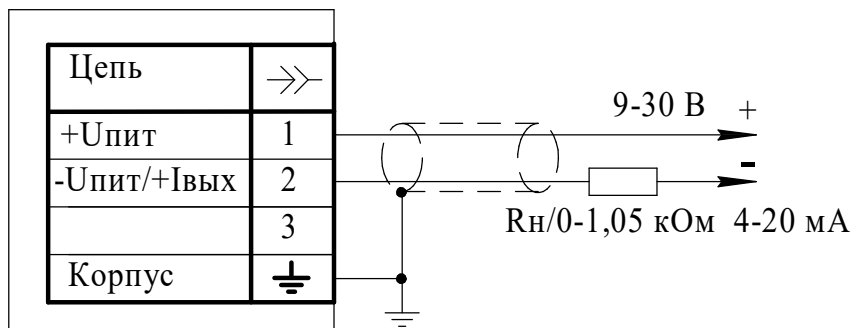
РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2  
Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru

М-378  
2023

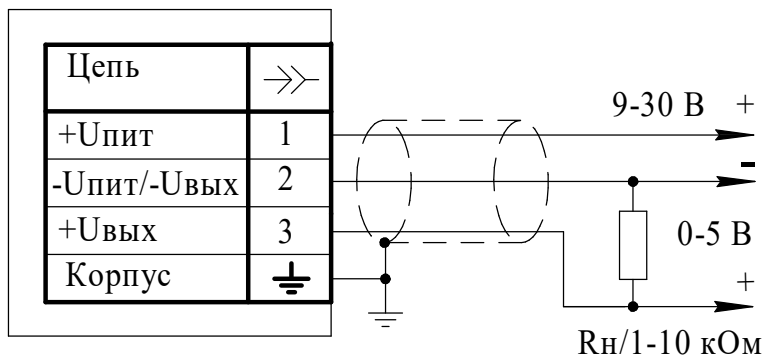
Лист 10    Листов 12

## 9 Схемы внешних электрических соединений

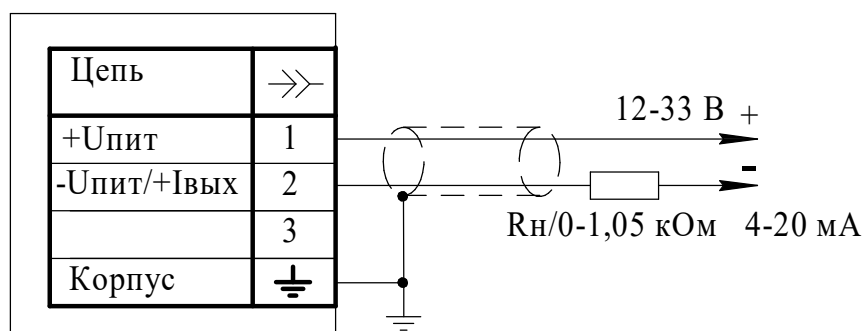
### Преобразователи РТМ-1-D(D1)



### Преобразователь РТМ-2-D(D1)



### Преобразователь РТМ-1-D(D1) с цифровой индикацией



Изм.	
Лист	
Подпись	
Дата	

Общество с ограниченной ответственностью  
"Микротензор"

Преобразователи давления  
серии РТМ с демпферами

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

М-378  
2023

Лист 11

Листов 12

## 10 Структура условного обозначения преобразователей серии РТМ

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

Серия

Конструктивное исполнение  
по выходному сигналу

1 - 4-20 мА;  
2 - 0-5 В

Исполнение штуцера

D - демпфер с отверстиями  $\phi$  2,5- $\phi$  1,2- $\phi$  2,5;  
D1 - демпфер с отверстием  $\phi$  1,2

Измеряемое давление

G - избыточное

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 %; 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; C3\* - вилка соединителя KP10;  
C2 - соединитель серии GDM; C4\* - вилка соединителя 2PMДТ18;  
C2D - соединитель серии GDM с индикатором BS-6, отображающим  
давление (только для исполнения с выходным сигналом 4-20 мА);  
C2D(мА) - соединитель серии GDM с индикатором BS-6, отображающим  
стандартный токовый сигнал 4-20 мА (только для исполнения с выходным  
сигналом 4-20 мА)

Код резьбовой присоединительной части

K - K1/4"; G1/4 - G1/4-A;  
M20 - M20x1,5-8g; M14A - M14x1,5-8g, с уплотнением на торце;  
G1/2 - G1/2-A; M12A - M12x1,25-8g, с уплотнением на торце;  
M14 - M14x1,5-8g; G1/4A - G1/4-A, с уплотнением на торце  
M12 - M12x1,25-8g;

\* - по запросу возможна поставка ответной части

Пример записи обозначения при заказе

Преобразователь давления РТМ с характеристиками: выходной сигнал  
4-20 мА, демпфер с отверстиями  $\phi$  2,5- $\phi$  1,2- $\phi$  2,5, избыточное давление,  
верхний предел измерения 1,6 МПа, предел допускаемой основной  
погрешности  $\pm 0,25$  % (диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс  
85 °С), с электрическим соединителем серии GDM и индикатором BS-6,  
отображающим стандартный токовый сигнал 4-20 мА, с резьбой штуцера  
M20x1,5-8g:

Преобразователь давления РТМ-1-D-G-1,6-0,25 %-C2D(мА)-M20

Дата		Общество с ограниченной ответственностью "Микротензор"	Преобразователи давления серии РТМ с демпферами		
Подпись					
Лист		РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2 Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru	М-378 2023	Лист 12	Листов 12
Изм.					