# Высокотемпературные микроэлектронные преобразователи давления серии РТМ-НТ

- ► **Основная погрешность ±0,5 %**
- ► **Диапазон рабочих давлений от 0-0,1 до 0-100 МПа**
- ► **Диапазоны рабочих температур окружающей среды от + 5 до + 50°С; измеряемой среды от + 50 до + 200°С**
- ► **Выходной сигнал 4-20 мА**
- ► **Материал, контактирующий 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 сапфиро-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 |
|---|---|---|---|
| РТМ-НТ-1-G-0,1-... | 0...0,1 | -0,1...0,3 | 0,4 |
| РТМ-НТ-1-G-0,16-... | 0...0,16 | -0,1...0,48 | 0,64 |
| РТМ-НТ-1-G-0,25-... | 0...0,25 | -0,1...0,75 | 1,0 |
| РТМ-НТ-1-G-0,4-... | 0...0,4 | -0,1...1,2 | 1,6 |
| РТМ-НТ-1-G-0,6-... | 0...0,6 | -0,1...1,8 | 2,4 |
| РТМ-НТ-1-G-1-... | 0...1,0 | -0,1...3,0 | 4,0 |
| РТМ-НТ-1-G-1,6-... | 0...1,6 | -0,1...4,8 | 6,4 |
| РТМ-НТ-1-G-2,5-... | 0...2,5 | -0,1...7,5 | 10 |
| РТМ-НТ-1-G-4-... | 0...4,0 | -0,1...12 | 16 |
| РТМ-НТ-1-G-6-... | 0...6,0 | -0,1...18 | 24 |
| РТМ-НТ-1-G-10-... | 0...10 | -0,1...30 | 40 |
| РТМ-НТ-1-G-16-... | 0...16 | -0,1...48 | 64 |
| РТМ-НТ-1-G-25-... | 0...25 | -0,1...75 | 100 |
| РТМ-НТ-1-G-40-... | 0...40 | -0,1...100 | 160 |
| РТМ-НТ-1-G-60-... | 0...60 | -0,1...120 | 150 |
| РТМ-НТ-1-G-100-... | 0...100 | -0,1...150 | 200 |

**2 Диапазоны рабочих температур**

2.1 Температура окружающей среды . . . . . .. . . . . от плюс 5 до плюс 50°С

2.2 Температура измеряемой среды

2.2.1 Исполнение 1. . . . . от плюс 50 до плюс 150°С

2.2.2 Исполнение 2 . . .. . . . . от плюс 100 до плюс 200°С

**3 Точностные характеристики**

*3.1 Предел допускаемой основной погрешности, % FS. . . . . ±0,5

*3.2 Вариация, % FS . . . . . 0,15

*3.3 Дополнительная погрешность от воздействия температуры % FS/10°С . . . . . ±0,45

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

**4 Электрические характеристики и параметры**

4.1 Выходной сигнал, мА . . . . . 4-20

4.2 Сопротивление нагрузки (Rн), кОм: с учётом ограничения по формуле Rн ≤ (Uп-9)/0,02 . . . . . 0-1

*4.3 Сопротивление изоляции в нормальных условиях, МОм . . . . . 5

4.4 Электрическая прочность изоляции при температуре окружающей и измеряемой среды 23 °С (переменное напряжение), В . . . . 100

4.5 Напряжение питания (Uп), В . . . . . 9-30

**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 . . . . . IP50

6.2 Материал преобразователей, контактирующий с измеряемой средой: титановый сплав.

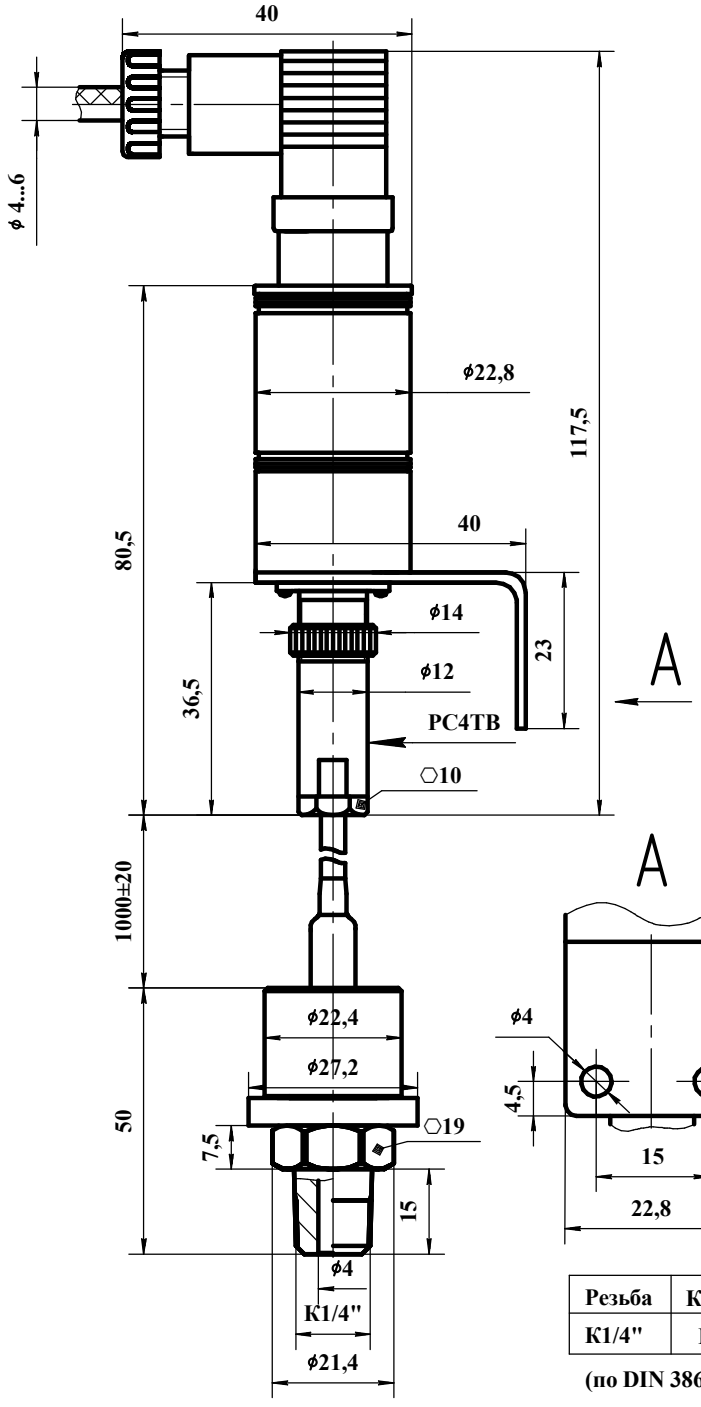
6.3 Измеряемые среды - газы, жидкости и их смеси не агрессивные к титановому сплаву.

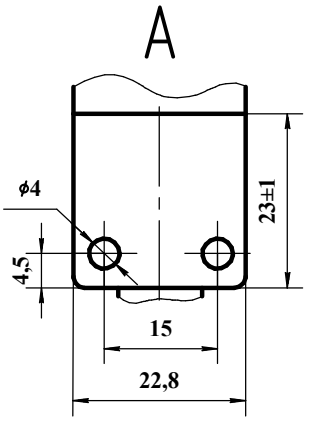
*Нормируется при нормальных условиях. Температура окружающей среды 23 °С и середина диапазона измеряемой среды, выбранной заказчиком (исполнение 1 - 100°С; исполнение 2 - 150°С).

# 7 Габаритные и присоединительные размеры

## 7.1 Конструктивные исполнения с соединителем серии Р2

**РТМ-НТ-1-G-0,1...-C1-K**




| Резьба | Код |
|---|---|
| K1/4" | K |

(по DIN 3866)

Рисунок 1

**РТМ-НТ-1-G-0,16(0,25...0,6)...-C1-K**

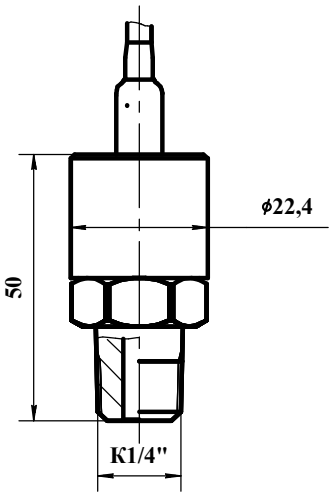



Рисунок 2
остальное см. рисунок 1

**РТМ-НТ-1-G-1(1,6...100)...-C1-K**

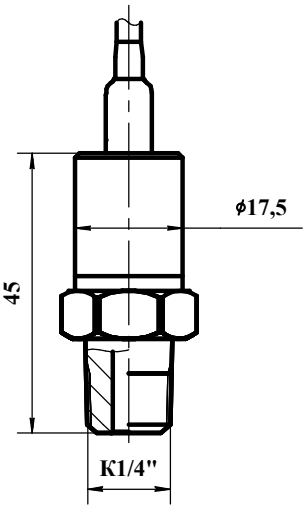



Рисунок 3
остальное см. рисунок 1

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Общество с ограниченной ответственностью "Микротензор" | Высокотемпературные преобразователи давления серии РТМ-НТ | | |
| РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2<br>Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru | М-302<br>2022 | Лист 4 | Листов 8 |

## 7.2 Конструктивные исполнения с соединителем серии GDM

**РТМ-НТ-1-G-0,1...-C2-K**

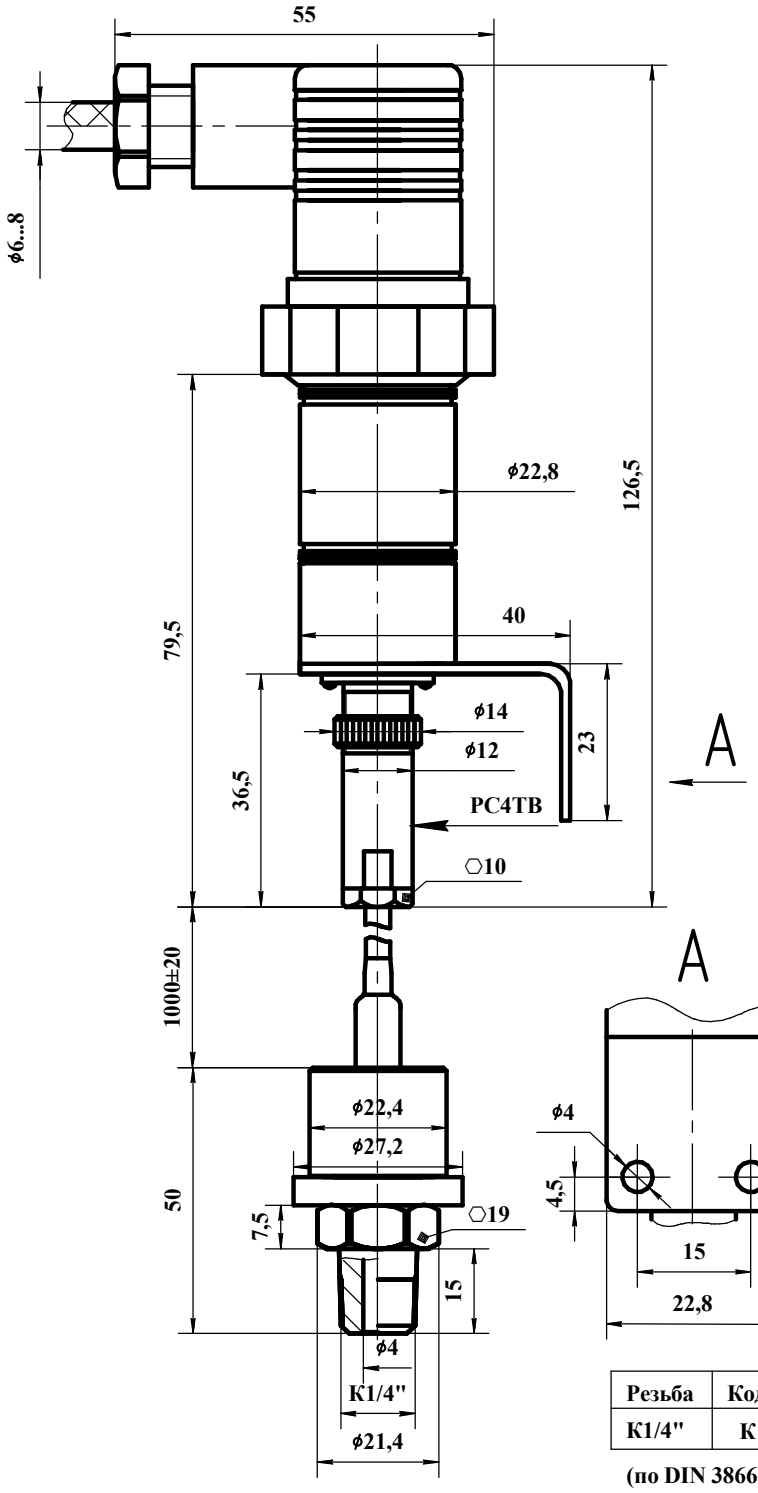



**Рисунок 4**

**РТМ-НТ-1-G-0,16(0,25...0,6)...-C2-K**

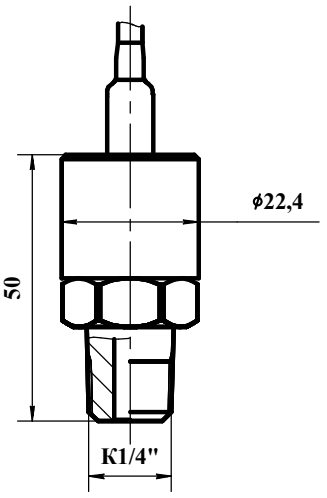
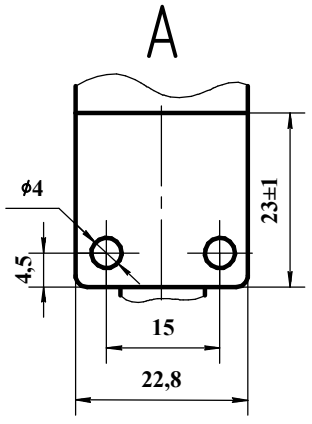



**Рисунок 5**
**остальное см. рисунок 4**

**РТМ-НТ-1-G-1(1,6...100)...-C2-K**




| Резьба | Код |
|---|---|
| K1/4" | K |

**(по DIN 3866)**

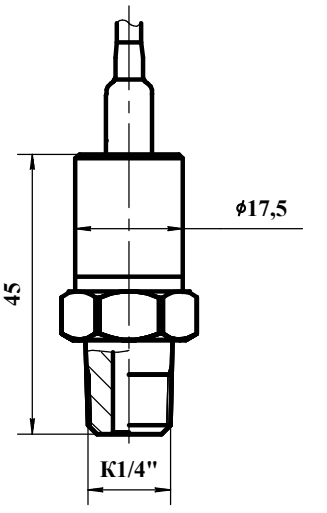


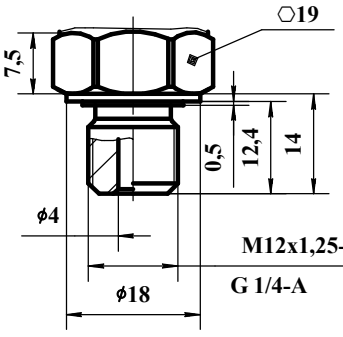

**Рисунок 6**
**остальное см. рисунок 4**

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Общество с ограниченной ответственностью "Микротензор" | Высокотемпературные преобразователи давления серии РТМ-НТ | | |
| РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2<br>Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru | М-302<br>2022 | Лист 5 | Листов 8 |

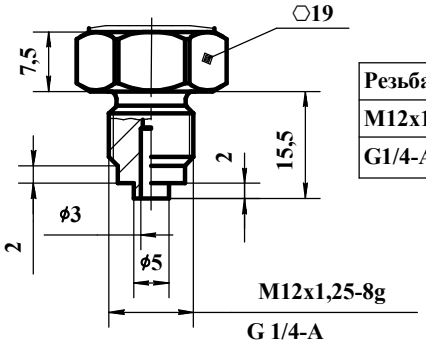
## 7.3 Конструктивные исполнения резьбовой присоединительной части

**РТМ-НТ-1-G-0,1(0,16...100)-...**
**...-МК1(GK1)**



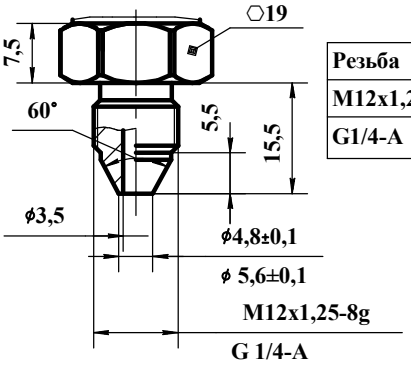

| Резьба | Код |
|---|---|
| M12x1,25-8g | МК1 |
| G1/4-A | GK1 |

**РТМ-НТ-1-G-0,1(0,16...100)-...**
**...-МА1(GA1)**



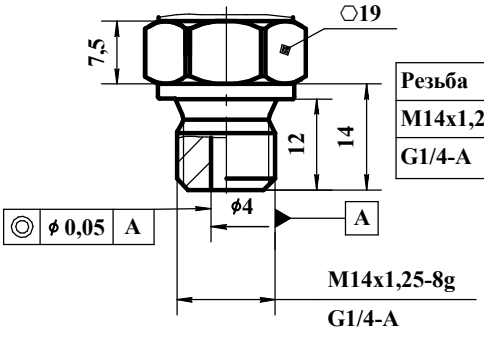

| Резьба | Код |
|---|---|
| M12x1,25-8g | МА1 |
| G1/4-A | GA1 |

**РТМ-НТ-1-G-0,1(0,16...100)-...**
**...-МТ1(GT1)**



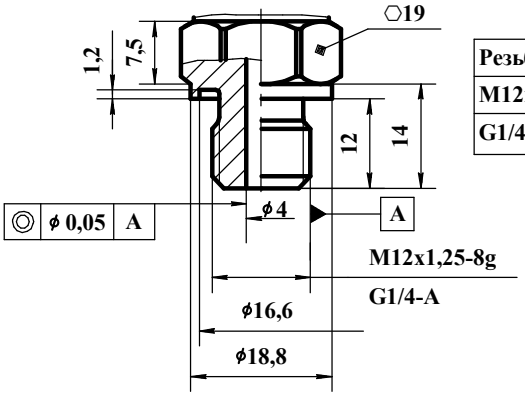

| Резьба | Код |
|---|---|
| M12x1,25-8g | МТ1 |
| G1/4-A | GT1 |

**РТМ-НТ-1-G-0,1(0,16...100)-...**
**...-MFA1(GFA1)**




| Резьба | Код |
|---|---|
| M14x1,25-8g | MFA |
| G1/4-A | GFA |

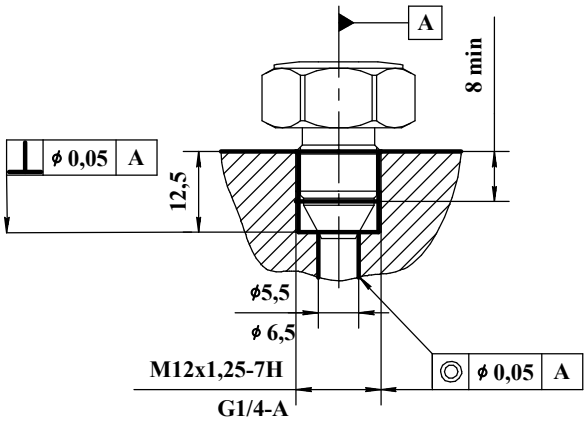
**РТМ-НТ-1-G-0,1(0,16...100)-...**
**...-MFE1(GFE1)**



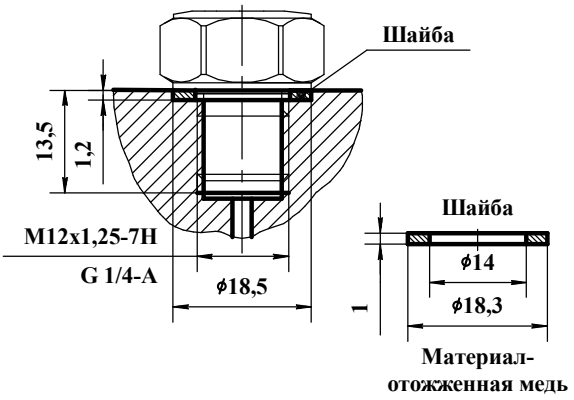

| Резьба | Код |
|---|---|
| M12x1,25-8g | MFE |
| G1/4-A | GFE |

## 8 Схемы монтажа

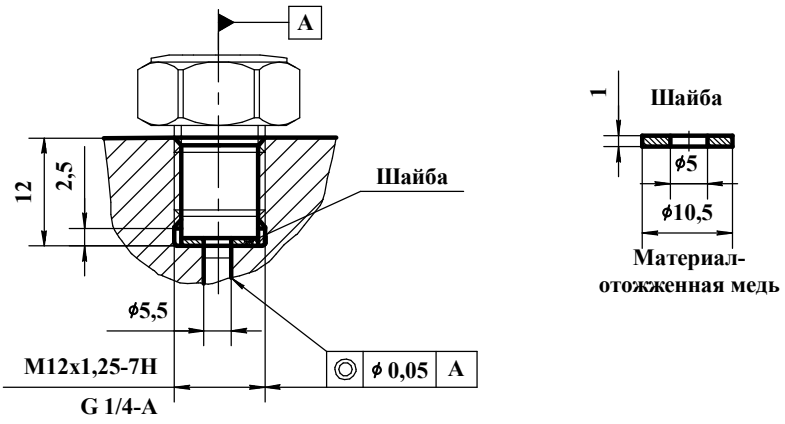
### РТМ-НТ...-МТ1, РТМ-НТ...-GT1



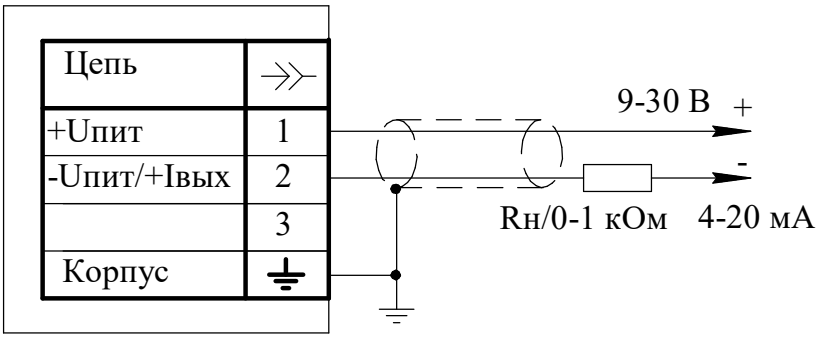

### РТМ-НТ...-МК1, РТМ-НТ...-GK1




### РТМ-НТ...-МА1, РТМ-НТ...-GA1




## 9 Схема внешних электрических соединений




| | | | |
|---|---|---|---|
| Общество с ограниченной ответственностью "Микротензор" | Высокотемпературные преобразователи давления серии РТМ-НТ | | |
| РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2<br>Тел.: +7(4862) 30-34-50, e-mail: ooo@microtensor.ru | М-302<br>2022 | Лист 7 | Листов 8 |

Дата | Подпись | Лист | Изм.

## 10 Структура условного обозначения высокотемпературных преобразователей серии РТМ-НТ

**РТМ-НТ-Х -Х - ХХХ - ХХХХ - ХХХ/ХХХ - ХХ - ХХХ**

Серия

Конструктивное исполнение по выходному сигналу

1 - 4-20 мА

Измеряемое давление

G - избыточное давление

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 МПа

Предел допускаемой основной погрешности

0,5 %

Температура измеряемой среды

50/150 - от плюс 50 плюс 150 °С
100/200 - от плюс 100 до плюс 200 °С

Код соединения с внешними электрическими цепями

С1 - соединитель серии Р2;
С2 - соединитель серии GDM

Код резьбовой присоединительной части

МК1 - М12х1,25-8g,
GK1 - G1/4-A,
К - К1/4",
МА1 - М12х1,25-8g, с уплотнением на торце
GA1 - G1/4-A, с уплотнением на торце
МТ1 - М12х1,25-8g, с уплотнением по конусу
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

Пример записи обозначения при заказе

Высокотемпературный преобразователь давления РТМ-НТ с характеристиками:
выходной сигнал 4-20 мА, избыточное давление, верхний предел измерения 16 МПа,
предел допускаемой основной погрешности 0,5%,
температура измеряемой среды от 50 до 150°С,
с электрическим соединителем серии Р2, с резьбой штуцера К1/4:

Высотемпературный преобразователь давления РТМ-НТ-1-G-16-0,5%-50/150-С1-К

Примечание.

1) По запросу заказчика возможен любой диапазон не более 100°С измеряемой среды в пределах от плюс 50 до плюс 200°С, при этом в заказе должен стоять желаемый диапазон, например:
Высотемпературный преобразователь давления РТМ-НТ-1-G-16-0,5%-75/175-С1-К-L1500

2) Длина кабельной перемычки (Lmin=1000 мм) может быть изменена при согласовании заказчика с предприятием-изготовителем, при этом в заказе должно стоять численное значение длины кабеля, например:
Высокотемпературный преобразователь давления РТМ-НТ-1-G-16-0,5%-50/150-С1-К-L1500