

Микроэлектронные тензопреобразователи избыточного давления серии Р на высокое давление

- ▶ Разрешающая способность 0,01 %
- ▶ Диапазон рабочих давлений
от 0-60 до 0-150 МПа
- ▶ Диапазон рабочих температур
от -40 до +200 °С
- ▶ Электрическая прочность
изоляции - 500 В
- ▶ Титановый корпус



Применение

- Промышленная автоматика
- Насосные станции/ Компрессоры
- Теплоучет

- Предназначены для пропорционального преобразования давления в электрический сигнал

Новые решения в измерении давления - технология «Кремний на Сапфире»

- √ Чувствительным элементом тензопреобразователей является двухслойная сапфиро-титановая мембрана с монокристаллическими кремниевыми тензорезисторами.
- √ Монокристаллическая сапфировая мембрана является идеальным упругим элементом и в соединении с титаном приобретает лидирующее качество по уровню деформаций, сохраняет упругие свойства до +400°С.
- √ Монокристаллические кремниевые тензорезисторы соединены с сапфиром на атомарном уровне (метод гетероэпитаксии) и работают практически без гистерезиса и усталостных явлений во времени.
- √ Уникальные изолирующие свойства и радиационная стойкость сапфира позволяют эксплуатировать чувствительный элемент в температурном диапазоне от -200 до +350°С, при высоких электромагнитных помехах и воздействии радиации.
- √ Тензочувствительные элементы изготавливаются групповыми методами твердотельной технологии микроэлектроники и имеют высокое качество и хорошую воспроизводимость выходных параметров.

Техническая спецификация

1 Номинальные, предельные значения давления и давление продавливания (разгерметизации)

Условное обозначение	Номинальные значения давления, МПа	Предельные значения давления, МПа
P 60...	0...60	-0,1...120
P 100...	0...100	-0,1...150
P 150...	0...150	-0,1...165

2 Диапазоны температур

2.1 Диапазон рабочих температур

2.1.1 Исполнение 1 от минус 40 до плюс 100°C

2.1.2 Исполнение 2 от минус 20 до плюс 155°C

2.1.3 Исполнение 3 от минус 20 до плюс 200°C

2.2 Диапазон предельных температур

2.2.1 Исполнение 1 от минус 40 до плюс 130°C

2.2.2 Исполнение 2 от минус 20 до плюс 160°C

2.2.3 Исполнение 3 от минус 20 до плюс 200°C

Примечание - Диапазоны рабочих и предельных температур тензопреобразователей определяются диапазоном рабочих температур применяемых уплотнительных резиновых колец: из этилен-пропиленового каучука (Keltan - диапазон рабочих температур от -40 до +130°C), из фтористого каучука (Viton - диапазон рабочих температур от -20 до +200°C).

3 Точностные характеристики

3.1 Разрешающая способность, % FS 0,01

3.2 Нелинейность, % FS ±0,2

3.3 Вариация, % FS 0,1

3.4 Повторяемость выходного сигнала, % FS ±0,1

3.5 Долговременная стабильность диапазона выходного сигнала

за 12 месяцев, % ±0,15

3.6 Изменение выходного сигнала после воздействия предельных давлений, % FS

начального значения выходного сигнала ±0,2

диапазона выходного сигнала ±0,05

- 3.7 Дополнительная погрешность от воздействия температуры окружающей среды, % FS/1°C
- 3.7.1 Изменение начального значения выходного сигнала ±0,05
- 3.7.2 Изменение диапазона выходного сигнала
 для диапазона рабочих температур от -40 до +100 °C ±0,05
 для диапазона рабочих температур от +100 до +200 °C ..-0,05±0,025
- 3.8 Дополнительная погрешность от вибрации, % FS
- Изменение выходного сигнала ±0,05

4 Электрические характеристики и параметры

- 4.1 Выходной сигнал в нормальных условиях, мВ
- 4.1.1 Начальное значение выходного сигнала ±10
- 4.1.2 Диапазон выходного сигнала (FS) 150±50
- 4.2 Сопротивление тензометрического моста
 в нормальных условиях, кОм 3,40-4,85
- 4.3 Температурный коэффициент сопротивления
 тензометрического моста, К⁻¹ (1,75±0,1)·10⁻³
- 4.4 Сопротивление изоляции, МОм
 в нормальных условиях 100
 при верхнем значении температуры окружающей среды 20
- 4.5 Электрическая прочность изоляции (переменное напряжение), В 500
- 4.6 Питание - стабилизированное напряжение постоянного
 тока, В. 1-10
 Выходной сигнал нормирован при напряжении 10 В.

5 Механические параметры

- 5.1 Виброустойчивость (синусоидальная вибрация):
- Диапазон частот, Гц от 10 до 5000
- Амплитуда ускорения, м/с² 500
- 5.2 Ударопрочность (многократные механические удары):
- Значение пикового ударного ускорения, м/с² 1000
- Длительность ударного импульса, мс 2-5

6 Условия применения

6.1 Степень защиты IP40

6.2 Корпус и мембрана тензопреобразователя изготовлены из титанового сплава с содержанием титана 87 %.

6.3 Контролируемые среды – газы, жидкости и их смеси, неагрессивные к титановому сплаву и уплотнительному кольцу (воздух, морская вода, пятипроцентная серная кислота, хлорная вода, растворы хлоридов, масла и т. д.).

7 Габаритные и присоединительные размеры

7.1 Конструктивные исполнения с жестким выводом

Р 60(100, 150)-...-D15-P

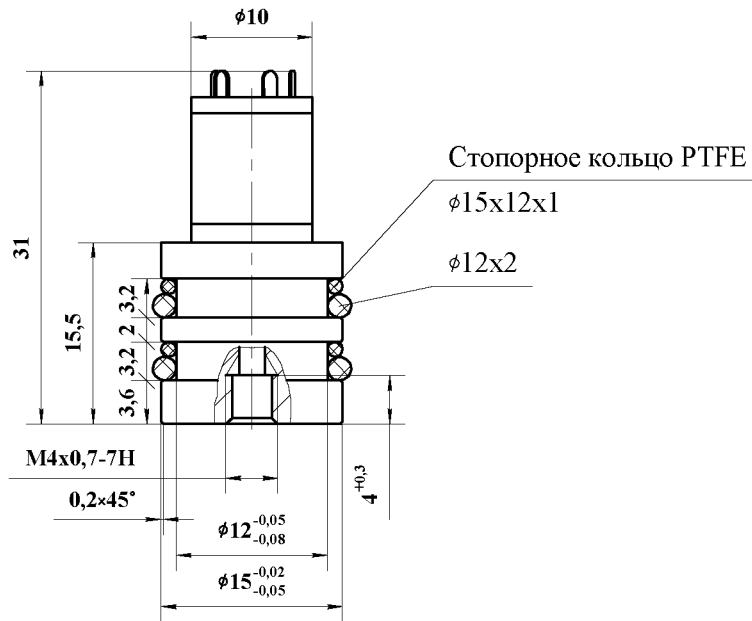


Рисунок 1

7.2 Конструктивные исполнения с гибким выводом

Р 60(100, 150)-...-D15-L

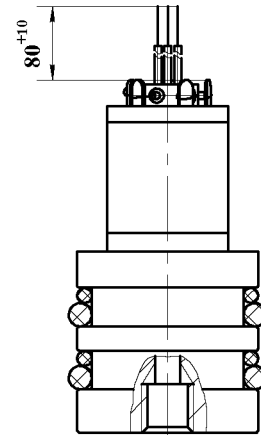


Рисунок 2
Остальное - см. рисунок 1

8 Схемы электрических соединений

Схема "Замкнутый мост"

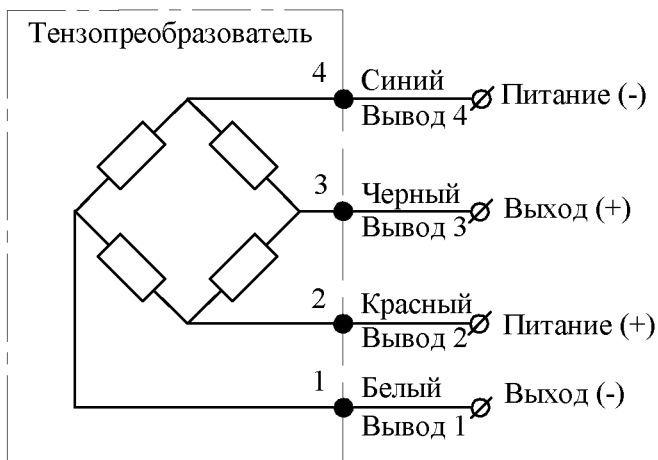
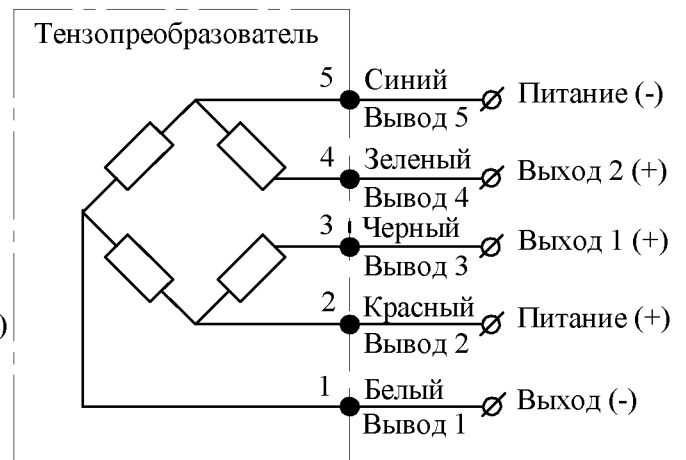
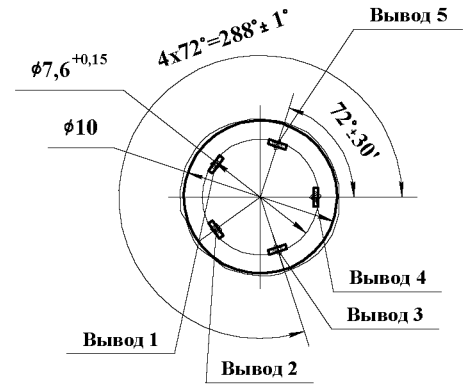
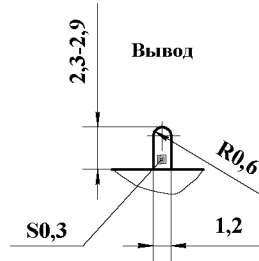
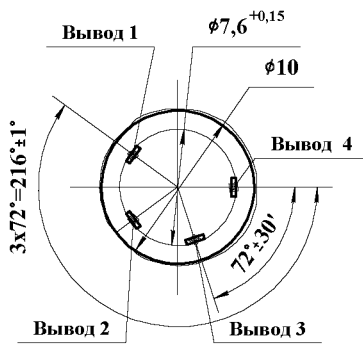


Схема "Разорванный мост"

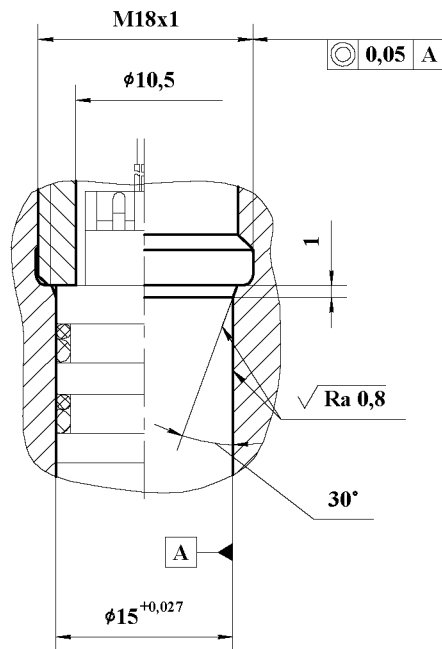


Расположение выводов на коллекторе



9 Схемы монтажа

P 60(100, 150)-...-D15...



10 Структура условного обозначения тензопреобразователей серии Р

	Р	XXX	- XX	- X	- XXX	- X
Серия						
Верхний предел преобразуемого давления 60, 100, 150 МПа						
Рабочий диапазон температур окружающей среды 1 исполнение - от минус 40 до плюс 100 °С; 2 исполнение - от минус 20 до плюс 155 °С; 3 исполнение - от минус 20 до плюс 200 °С						
Вид схемы 0 - схема "замкнутый мост"; 1 - схема "разорванный мост"						
Модификация по питанию V - стабилизированное напряжение постоянного тока (1-10 В)						
Код присоединительной части D15 - диаметр 15 мм (рисунки 1, 2)						
Код соединения с внешними электрическими цепями L - гибкий вывод - провод длиной 80 мм; P - жесткий вывод - ламель высотой 4,5 мм						

Пример записи обозначения при заказе

Тензопреобразователь серии Р для преобразования давления от 0 до 150 МПа, для работы в диапазоне температур от минус 20 до плюс 200 °С, со схемой "разорванный мост", с питанием напряжением постоянного тока, с диаметром присоединительной части 15 мм, с проводом длиной 80 мм:

Тензопреобразователь Р 150-31-V-D15-L.

Примечание - Длина проводов (стандартная - 80 мм) может быть изменена при согласовании заказчика с предприятием-изготовителем, при этом в заказе должно стоять численное значение длины проводов, например:

Тензопреобразователь Р 150-31-V-D15-L120.

11 Маркировка

Маркировка на корпусе тензопреобразователя должна содержать: серию, верхний предел преобразуемого давления в МПа, рабочий диапазон температуры, вид схемы, модификацию по питанию, код присоединительной части и порядковый номер

Р 150-31-V-D15 000000