



**Микроэлектронные тензопреобразователи  
избыточного давления  
серия РТ ТУ 26.51.66-001-37400562-2023**

- ▶ Разрешающая способность 0,01 %
- ▶ Диапазон рабочих давлений  
от 0-4 до 0-150 МПа
- ▶ Диапазон рабочих температур  
от -45 до +200 °С
- ▶ Электрическая прочность  
изоляции - 700 В
- ▶ Титановый корпус



**Применение**

- Промышленная автоматика
- Нефтегазовая промышленность
- Гидравлика/ Пневматика
- 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 сапфино-титановая мембрана с монокристаллическими кремниевыми тензорезисторами.
- √ Монокристаллическая сапфиновая 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.

Дата		Общество с ограниченной ответственностью <b>"Микротензор"</b>		Тензопреобразователи давления серии РТ		
Подпись						
Лист		РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2 Тел.: +7(4862) 303-450, e-mail: ooo@microtensor.ru		М-054 2023	Лист 1	Листов 6
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
РТ 4...	0...4	-0,1...8	12
РТ 6...	0...6	-0,1...12	18
РТ 10...	0...10	-0,1...20	30
РТ 16...	0...16	-0,1...32	48
РТ 25...	0...25	-0,1...50	75
РТ 40...	0...40	-0,1...80	120
РТ 60...	0...60	-0,1...120	180
РТ 100...	0...100	-0,1...150	250
РТ 150...	0...150	-0,1...165	300

## 2 Диапазоны температур

### 2.1 Диапазон рабочих температур

2.1.1 Исполнение 1 .....от минус 45 до плюс 125°C

2.1.2 Исполнение 2 .....от минус 45 до плюс 155°C

2.1.3 Исполнение 3 .....от минус 45 до плюс 200°C

### 2.2 Диапазон предельных температур

2.2.1 Исполнение 1 .....от минус 60 до плюс 130°C

2.2.2 Исполнение 2 .....от минус 60 до плюс 160°C

2.2.3 Исполнение 3 .....от минус 60 до плюс 205°C

## 3 Точностные характеристики

3.1 Разрешающая способность, % FS. ....0,01

3.2 Нелинейность, % FS. ....±0,15

Дата	
Подпись	
Лист	
Изм.	

Общество с ограниченной ответственностью  
"Микротензор"

Тензопреобразователи давления  
серии РТ

РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2  
Тел.: +7(4862) 303-450, e-mail: ooo@microtensor.ru

М-054  
2023

Лист 2

Листов 6

3.3	Вариация, % FS	0,05
3.4	Повторяемость выходного сигнала, % FS	±0,05
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/°C	
3.7.1	Изменение начального значения выходного сигнала	±0,05
3.7.2	Изменение диапазона выходного сигнала	
	для диапазона рабочих температур от -45 до +125 °C	±0,05
	для диапазона рабочих температур от +125 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	±15
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, K <sup>-1</sup>	(1,70±0,15)·10 <sup>-3</sup>
4.4	Сопротивление изоляции, МОм:	
	в нормальных условиях	100
	при верхнем значении температуры окружающей среды	20
4.5	Электрическая прочность изоляции	
	Переменное напряжение, В	700
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/с <sup>2</sup>	500

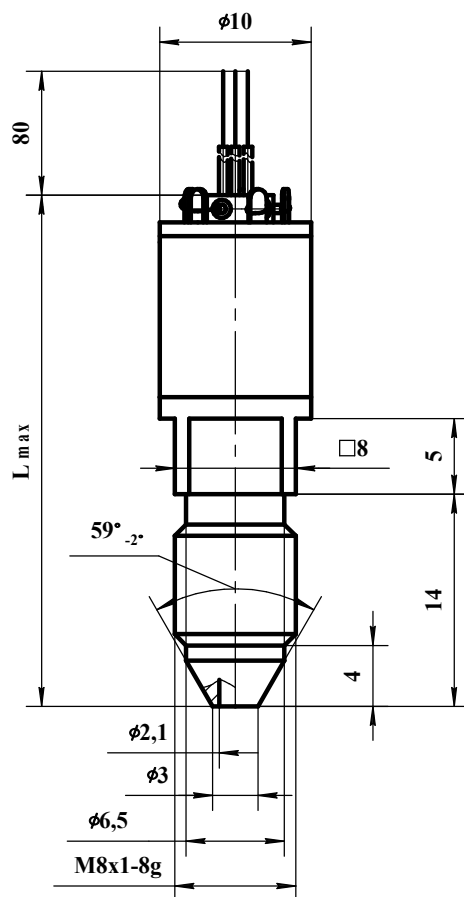
Дата		Общество с ограниченной ответственностью <b>"Микротензор"</b>		Тензопреобразователи давления серии РТ	
Подпись					
Лист		РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2 Тел.: +7(4862) 303-450, e-mail: ooo@microtensor.ru	М-054 2023	Лист 3	Листов 6
Изм.					

- 5.2 Ударопрочность (многократные механические удары):  
 Значение пикового ударного ускорения,  $m/s^2$  ..... 1000  
 Длительность ударного импульса, мс ..... 2-5
- 5.3 Крутящий момент при установке тензопреобразователя  
 не должен превышать, Н·м ..... 30

## 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  
 не агрессивные к титановому сплаву (воздух, морская вода,  
 пятипроцентная серная кислота, хлорная вода, растворы  
 хлоридов, масла, ацетилен и т.д.)

## 7 Габаритные и присоединительные размеры



Обозначение	$L_{max}$ , мм
РТ 4-... - РТ 25...	36
РТ 40... - РТ 150...	34

Дата	
Подпись	
Лист	
Изм.	

Общество с ограниченной ответственностью  
**"Микротензор"**

Тензопреобразователи давления  
 серии РТ

РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2  
 Тел.: +7(4862) 303-450, e-mail: ooo@microtensor.ru

М-054  
 2023

Лист 4

Листов 6

## 8 Схемы электрических соединений

Электрическое соединение - гибкий провод сечением 0,08 или 0,12 мм<sup>2</sup>  
в тефлоновой изоляции

Схема "Замкнутый мост"

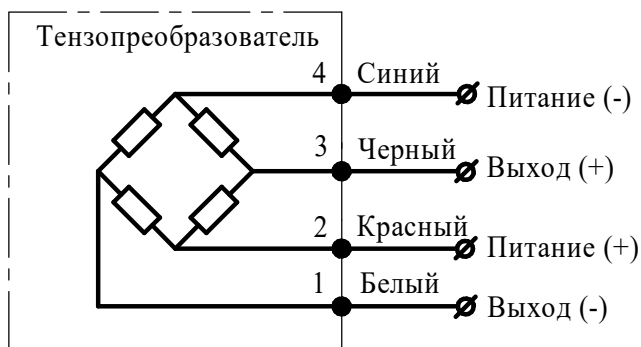
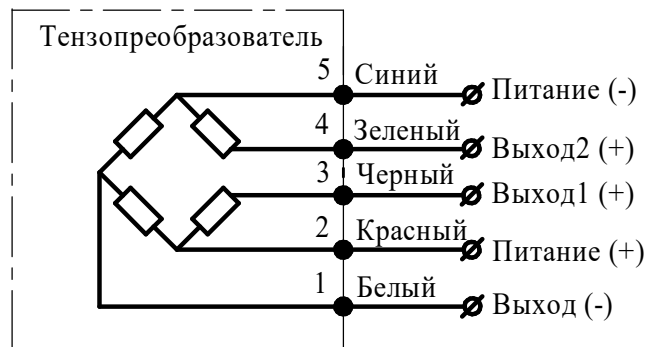
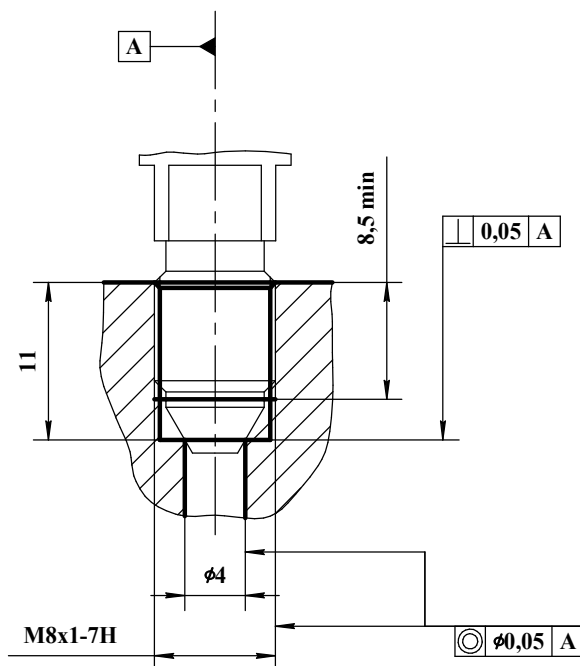


Схема "Разорванный мост"



## 9 Схема монтажа



Изм.	Лист	Подпись	Дата
Общество с ограниченной ответственностью <b>"Микротензор"</b>		Тензопреобразователи давления серии РТ	
РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2 Тел.: +7(4862) 303-450, e-mail: ooo@microtensor.ru		М-054 2023	Лист 5 Листов 6

## 10 Структура условного обозначения тензопреобразователей серии РТ

Серия	РТ	XXX	-	XX
Верхний предел преобразуемого давления				
4; 6; 10; 16; 25; 40; 60; 100; 150 МПа				
Рабочий диапазон температур окружающей среды				
1 исполнение - от минус 45 до плюс 125 °С; 2 исполнение - от минус 45 до плюс 155 °С; 3 исполнение - от минус 45 до плюс 200 °С				
Вид схемы				
0 - схема "замкнутый мост"; 1 - схема "разорванный мост"				

### Пример записи обозначения при заказе

Тензопреобразователь избыточного давления серии РТ для преобразования давления от 0 до 100 МПа, для работы в диапазоне температур от минус 45 до плюс 125 °С, со схемой "разорванный мост":

Тензопреобразователь РТ 100-11 ТУ 26.51.66-001-37400562-2023.

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 РТ 100-11-L150 ТУ 26.51.66-001-37400562-2023.

## 11 Маркировка

Маркировка на корпусе тензопреобразователя должна содержать: условное обозначение тензопреобразователей и порядковый номер



Дата				
Подпись				
Лист	Общество с ограниченной ответственностью "Микротензор"	Тензопреобразователи давления серии РТ		
Изм.	РФ, 302040, г.Орел, ул. Ломоносова, 6, помещение 2 Тел.: +7(4862) 303-450, e-mail: ooo@microtensor.ru	М-054 2023	Лист 6	Листов 6