

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://sartorius.nt-rt.ru/> || [sst@nt-rt.ru](mailto:ssst@nt-rt.ru)

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики весоизмерительные тензорезисторные MP 76, PR 6246, PR 6241

### Назначение средства измерений

Датчики весоизмерительные тензорезисторные MP 76, PR 6246, PR 6241 (далее – датчики) предназначены для преобразования статической и медленно изменяющейся нагрузки в электрический сигнал.

### Описание средства измерений

Конструктивно датчики относятся к датчикам S-образного типа и состоят из упругого элемента и наклеенных на него тензорезисторов, соединенных в мостовую схему. По направлению измеряемой силы датчики относятся к датчикам растяжения – сжатия. Внутренние полости датчика заполнены инертным газом.

Внешний вид датчиков показан на рисунках 1-2.



Рисунок 1 – Внешний вид датчика MP 76



Рисунок 2 – Внешний вид датчиков PR6241 и PR6246

Принцип действия датчиков основан на изменении электрического сопротивления тензорезисторов, соединенных в мостовую схему, при их деформации, возникающей в местах наклейки тензорезисторов к упругому элементу датчика, под действием прилагаемой нагрузки. Изменение электрического сопротивления вызывает разбаланс мостовой схемы и появление в диагонали моста электрического сигнала, изменяющегося пропорционально нагрузке.

Модификации и исполнения датчиков отличаются наибольшими пределами измерения, числом поверочных интервалов, классом точности в соответствии с международной рекомендацией МОЗМ 60 (OIML R 60) «Метрологические требования к весоизмерительным датчикам» и имеют следующее обозначение:

«Датчик весоизмерительный тензорезисторный  $X_1 / X_2 X_3$ », где:

$X_1$  – обозначение типа датчиков (MP 76, PR 6246 или PR 6241);

$X_2$  – условное обозначение максимальной нагрузки,  $E_{max}$ ;

$X_3$  – условное обозначение класса точности датчиков ( $D_1$ ,  $C_3$  или  $C_6$ ) в соответствии с международной рекомендацией МОЗМ 60 (OIML R 60) «Метрологические требования к весоизмерительным датчикам».

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики датчиков приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Наименование характеристики	Модификации						
	MP 76	PR 6241			PR 6246		
	C3	D1	C3	C6	D1	C3	C6
Класс точности (приведен в соответствии международной рекомендацией МОЗМ 60 – OIML R 60)*	C3	D1	C3	C6	D1	C3	C6
Максимальное число поверочных интервалов, $n_{max}$ , ( $n = E_{max} / v$ )	3000	1000	3000	6000	1000	3000	6000
Максимальная нагрузка, $E_{max}$ , Т	0,06; 0,125; 0,25; 0,5; 1; 2; 3; 5	0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 1; 2; 3; 5	0,2; 0,3; 0,5; 1; 2; 3; 5	0,2; 0,3; 0,5; 1; 2; 3	0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 1; 2; 3	0,2; 0,3; 0,5; 1; 2; 3	
Наименьшее значение поверочного интервала, $v_{min}$	$E_{max} / 8333$	$E_{max} / 5000$	$E_{max} / 14000$	$E_{max} / 20000$	$E_{max} / 5000$	$E_{max} / 14000$	$E_{max} / 20000$
Минимальная нагрузка, $E_{min}$ , Т	0						
Значение поверочного интервала, $v$ , кг	$E_{max} / n_{max}$						
Номинальный относительный выходной сигнал при $E_{max}$ , мВ/В	2						
Коэффициент распределения $p_{LC}$	0,7						
Входное сопротивление, Ом	400 ± 50	650 ± 6					
Выходное сопротивление, Ом	362 ± 3	610 ± 1	610 ± 0,5		610 ± 1	610 ± 0,5	610 ± 1
Диапазон рабочих температур, °С	от -10 до +40		от -10 до +55				

Наименование характеристики	Модификации						
	MP 76	PR 6241			PR 6246		
	C3	D1	C3	C6	D1	C3	C6
Напряжение питания, В	15	4 ... 24					
Габаритные размеры, не более, мм:	–	90×95×35			90×95×30		
для $E_{\max} \leq 1$ т	175×28×80						
для $E_{\max} = 2$ т	90×28×95	–			–		
для $E_{\max} = 3$ т, 5 т	120×28×125						

Таблица 2

Техническая характеристика	Значение характеристики
Пределы допускаемой погрешности для класса точности D1 при первичной поверке (при инспекции в эксплуатации) или калибровке: до 50v вкл. св. 50v до 200v вкл. св. 200v	$\pm 0,35v$ ( $\pm 0,70v$ ) $\pm 0,70v$ ( $\pm 1,4v$ ) $\pm 1,05v$ ( $\pm 2,10v$ )
Пределы допускаемой погрешности для класса точности C3 и C6 при первичной поверке (при инспекции в эксплуатации) или калибровке: до 500v вкл. св. 500v до 2000v вкл. св. 2000v	$\pm 0,35v$ ( $\pm 0,70v$ ) $\pm 0,70v$ ( $\pm 1,4v$ ) $\pm 1,05v$ ( $\pm 2,10v$ )
Пределы допускаемого изменения значений входного сигнала, приведенные ко входу, при нагрузке, соответствующей $E_{\min}$ , после нагружения датчика в течение 30 мин постоянной нагрузкой, составляющей 90-100 % $E_{\max}$ , кг	$\pm 0,50v$
Пределы допускаемого изменения значений входного сигнала не нагруженного датчика, приведенные ко входу, при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 5 °С, кг	$\pm 0,70v$
Погрешность воспроизводимости $E_R$ , приведенная ко входу, при трех повторных нагружениях и разгружениях, кг, не более	v
Изменение значения выходного сигнала при воздействии постоянной нагрузки, составляющей 100% от $E_{\max}$ , кг, не более: в течение 30 мин за время между 20-й и 30-й мин нагружения	0,70v 0,15v
Предельно допустимая нагрузка, % от $E_{\max}$ :	150
Класс влагостойкости	CH
Вероятность безотказной работы за 1000 ч	0,92

\* Примечание: Датчики MP 76 имеют сертификат соответствия требованиям международной рекомендации МОЗМ 60 (OIML R 60) № R60/2000-DE1-10.12 от 17.11.2010 г.; а датчики PR 6246 и PR 6241 имеют сертификаты № D09-01.05 от 15.02.2001 г. и № D09-01.04 от 14.02.2001 г. на соответствие требованиям международной рекомендации МОЗМ 60 (OIML R 60), EN 45501 (1992) и WELMEC 2.4, выданные национальным метрологическим физико-техническим федеральным ведомством Германии Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB).

## **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится типографским способом на руководство по эксплуатации.

## **Комплектность средства измерений**

1. Датчик.....1 шт.
2. Эксплуатационная документация..... 1 экз.
3. Дополнительные аксессуары (по заказу) ..... 1 компл.
4. Методика поверки ..... 1 экз.

## **Поверка**

осуществляется по документу МП 48816-11 «Датчики весоизмерительные тензорезисторные МР 55, МР 58, МР 58Т, МР 70, МР 71, МР 72, МР 79, МР 79Т; РР 6201, РР 6202, РР 6211, РР 6221, РР 6224, РР 6251; МР 76, РР 6246, РР 6241 и МР 77, РР 6207 фирмы «Sartorius Mechatronics T&H GmbH», Германия. Методика поверки», утвержденному ГЦИ ФГУП «ВНИИМС».

Основные средства поверки:

- средства измерений 1-го разряда по ГОСТ Р 8.663-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений силы» с пределами допускаемых доверительных границ относительной погрешности, не превышающими 1/3 от пределов допускаемой погрешности поверяемых датчиков;
- вольтметр или компаратор напряжений класса точности 0,005.

## **Сведения о методиках (методах) измерений**

«Датчики весоизмерительные тензорезисторные МР 76, РР 6246, РР 6241. Руководство по эксплуатации».

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам весоизмерительным тензорезисторным МР 76, РР 6246, РР 6241**

1. ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений массы»
2. Международная рекомендация МОЗМ 60 (OIML R 60) «Метрологические требования к весоизмерительным датчикам»
3. Техническая документация фирмы-изготовителя

## **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям;
- при осуществлении торговли и товарообменных операций, выполнении работ по расфасовке товаров;
- выполнение государственных учетных операций;
- осуществление мероприятий государственного контроля (надзора).

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижегород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://sartorius.nt-rt.ru/> || [sst@nt-rt.ru](mailto:sst@nt-rt.ru)