

Датчики весоизмерительные тензорезисторные МР 77 и РR 6207

Назначение средства измерений

Датчики весоизмерительные тензорезисторные МР 77 и РR 6207 (далее – датчики) предназначены для преобразования статической и медленно изменяющейся нагрузки в электрический сигнал.

Описание средства измерений

Конструктивно датчики относятся к датчикам консольного типа и состоят из упругого элемента и наклеенных на него тензорезисторов, соединенных в мостовую схему. Внутренние полости датчика заполнены инертным газом.

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 способом нормирования метрологических характеристик, наибольшими пределами измерения, числом поверочных интервалов и имеют следующее обозначение:

«Датчик весоизмерительный тензорезисторный X₁ X₂», где:

X₁ – обозначение типа датчиков (МР 77 или РR 6207);

X₂ – условное обозначение класса точности датчиков (D₁, С₁ или С₃) в соответствии с международной рекомендацией МОЗМ 60 (OIML R 60) «Метрологические требования к весоизмерительным датчикам»; индексы МR или МR+ означают, что датчики применимы при изготовлении многоинтервальных весов по ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

Внешний вид датчиков показан на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид датчиков МР 77 и РR6207.

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 1

Техническая характеристика	Модификации				
	МР 77			РR6207	
	C1	C3 MR	C3 MR+	D1	C3
Класс точности (приведен в соответствии международной рекомендацией МОЗМ 60 – OIML	C1	C3		D1	C3

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

Техническая характеристика	Модификации				
	MP 77			PR6207	
	C1	C3 MR	C3 MR+	D1	C3
R 60)*					
Максимальное число поверочных интервалов, $n_{max} (E_{max}/v)$	1000	3000		1000	3000
Максимальная нагрузка, E_{max} , т	0,01; 0,02; 0,05; 0,1; 0,2; 0,25; 0,5			0,01; 0,02; 0,05; 0,1; 0,2	
Минимальная нагрузка, E_{min} , т	0				
Наименьшее значение поверочного интервала, v_{min}	$E_{max} / 5000$	$E_{max} / 10000$	$E_{max} / 12000$	$E_{max} / 2778$	$E_{max} / 6000$
Значение поверочного интервала, v , кг	E_{max}/n_{max}				
Номинальный относительный выходной сигнал при E_{max} , мВ/В	2,0±0,002			2	
Коэффициент распределения r_{LC}	0,7				
Входное сопротивление, Ом	380±10			350 ... 480	
Выходное сопротивление, Ом	350±3			356±0,2	356±0,12
Класс влагостойкости	CH				
Диапазон рабочих температур, °С	от – 10 до + 40				
Напряжение питания, В	5 ... 15			4 ... 10	
Габаритные размеры, не более, мм	Ø41×120				

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	±0,35v (±0,70v) ±0,70v (±1,4v) ±1,05v (±2,10v)
Пределы допускаемой погрешности для класса точности C1 и C3 при первичной поверке (при инспекции в эксплуатации) или калибровке: до 500v вкл. св. 500v до 2000v вкл. св. 2000v	±0,35v (±0,70v) ±0,70v (±1,4v) ±1,05v (±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	±0,50v
Пределы допускаемого изменения значений входного сигнала не нагруженного датчика, приведенные ко входу, при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 5 °С, кг	±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} : для PR 6207 для MP 77	150 300

Техническая характеристика	Значение характеристики
Вероятность безотказной работы за 1000 ч	0,92

* Примечание: Датчики МР 77 имеют сертификат соответствия требованиям международной рекомендации МОЗМ 60 (OIML R 60) № R60/2000-DE1-09.08 от 12.03.2009 г., а датчики PR 6207 - сертификат соответствия требованиям международной рекомендации МОЗМ 60 (OIML R 60), EN 45501 № (1992)1.13-93.327 Rev.1 от 28.08.1998 г., 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 48531-11 «Датчики весоизмерительные тензорезисторные МР 55, МР 58, МР 58Т, МР 70, МР 71, МР 72, МР 79, МР 79Т; PR 6201, PR 6202, PR 6211, PR 6221, PR 6224, PR 6251; МР 76, PR 6246, PR 6241 и МР 77, PR 6207 фирмы «Sartorius Mechatronics T&N 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 77, PR 6207. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам весоизмерительным тензорезисторным МР 77 и PR 6207

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
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