

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики весоизмерительные тензорезисторные МР 76, PR 6246, PR 6241

Назначение средства измерений

Датчики весоизмерительные тензорезисторные МР 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 МР 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).

Изготовитель

Фирма «Sartorius Mechatronics T&H GmbH», Германия
Meiendorfer Strasse 205, 221 45 Hamburg, Germany
Тел.: +49 (40) 67960303, fax: +49 (40) 67960383.

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сарторос» (ООО «Сарторос»),
107014, г. Москва, ул. Стромынка, 13.
Тел/факс: +7 (495) 101-22-41.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», аттестат аккредитации № 30004-08.
119361, г. Москва, ул. Озерная, 46.
Тел./факс (495) 437-5577, 437-5666.
E-mail: office@vniims.ru
http: www.vniims.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию
и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

«_____» _____ 2011 г.