



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

DE.C.28.004.A № 45162

Срок действия до 29 декабря 2016 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Датчики весоизмерительные тензорезисторные PR 6201, PR 6202, PR 6211,
PR 6221**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Sartorius Mechatronics T&H GmbH", Германия

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 48814-11

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 48814-11

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **29 декабря 2011 г. № 6429**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 003096

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики весоизмерительные тензорезисторные PR 6201, PR 6202, PR 6211, PR 6221

Назначение средства измерений

Датчики весоизмерительные тензорезисторные PR 6201, PR 6202, PR 6211, PR 6221 (далее – датчики) предназначены для преобразования статической и медленно изменяющейся нагрузки в электрический сигнал.

Описание средства измерений

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

Внешний вид датчиков показан на рисунках 1-4.



Рисунок 1 – Внешний вид датчика PR 6211.



Рисунок 2 – Внешний вид датчика PR 6202.



Рисунок 3 – Внешний вид датчика PR 6201



Рисунок 4 – Внешний вид датчиков PR 6221.

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 $X_1 / X_2 X_3$ », где:

X_1 – обозначение типа датчиков (PR 6201, PR 6202, PR 6211, PR 6221);

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

X_3 – условное обозначение класса точности датчиков (D1, C1, C3, C4, C5 или C6) 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 - 4.

Таблица 1

Техническая характеристика	Модификации	
	PR6201	
	D1	C3
Класс точности (приведен в соответствии международной рекомендацией МОЗМ 60 – OIML R 60)*	D1	C3
Максимальное число поверочных интервалов, n_{\max} , ($n = E_{\max} / v$)	1000	3000
Максимальная нагрузка, E_{\max} , т	0,5; 1; 2; 3; 5; 10; 20; 30; 50	2; 3; 5; 10; 20; 30; 50
Минимальная нагрузка, E_{\min} , т	0	
Значение поверочного интервала, v , кг	E_{\max} / n_{\max}	
Наименьшее значение поверочного интервала, v_{\min}	$E_{\max} / 5000$ (для $E_{\max}=1$ т: $E_{\max} / 4000$ для $E_{\max}=0,5$ т: $E_{\max} / 2000$)	$E_{\max} / 14000$
Номинальный относительный выходной сигнал при E_{\max} , мВ/В	1 (для $E_{\max}=50$ т: 2)	
Коэффициент распределения p_{LC}	0,7	
Входное сопротивление, Ом	650±6	650±6
Выходное сопротивление, Ом	610±1	610±0,5
Класс влагостойкости	СН	
Диапазон рабочих температур, °С	от -10 до +55	
Напряжение питания, В	4 ... 24	
Габаритные размеры, не более, мм:		
диаметр	90	
высота	139	

Таблица 2

Техническая характеристика	Модификации					
	PR6211		PR6221			
	D1		C3	C4	C5	C6
Класс точности (приведен в соответствии международной рекомендацией МОЗМ 60 – OIML R 60)*	D1		C3	C4	C5	C6
Максимальное число поверочных интервалов, n_{\max}	1000		3000	4000	5000	6000
Максимальная нагрузка, E_{\max} , т	0,03; 0,05; 0,1; 0,2; 0,3	0,5; 1; 2; 3; 5; 10	20, 25, 30, 50, 60, 75			20, 25, 30
Минимальная нагрузка, E_{\min} , т	0					
Значение поверочного интервала, v , кг	E_{\max} / n_{\max}					
Наименьшее значение поверочного интервала, v_{\min}	$E_{\max} / 3333$; для $E_{\max}=0,03$ т: 2500	$E_{\max} /$ 5000	$E_{\max} /$ 14000	$E_{\max} / 20000$		

Техническая характеристика	Модификации				
	PR6211		PR6221		
	D1	C3	C4	C5	C6
Номинальный относительный выходной сигнал при E_{max} , мВ/В	2		для $E_{max}=20$ и 30 т: 1; для $E_{max}=25$ и 50 т: 2; для $E_{max}=60$ т: 2,4; для $E_{max}=75$ т: 3; для C4 и $E_{max} \geq 60$ т: 1,5; для C5 и $E_{max} \geq 50$ т: 1,5.		1
Коэффициент распределения p_{LC}	0,7				
Входное сопротивление, Ом	1300±12	650±6	1080±10		
Выходное сопротивление, Ом	1200±2	610±1	1010±1 C5, $E_{max}=50$ т: 760±1; C4, C5, $E_{max}=60$ т: 635±1; C4, C5, $E_{max}=75$ т: 510±1		
Диапазон рабочих температур, °С	от -10 до +40				
Класс влагоустойчивости	СН				
Напряжение питания, В	4 ... 24				
Габаритные размеры, не более, мм:					
диаметр	68		90		
высота	47		119		

Таблица 3

Техническая характеристика	Модификация		
	PR6202		
	C1	C3	C4
Класс точности (приведен в соответствии международной рекомендацией МОЗМ 60 – OIML R 60)*	C1	C3	C4
Максимальное число поверочных интервалов, n_{max}	1000	3000	4000
Максимальная нагрузка, E_{max} , т	1, 2, 4, 6, 10, 25, 50, 60, 75	2, 4, 6, 10, 25, 50, 60, 75	4, 6, 10, 25, 50, 60, 75
Наименьшее значение поверочного интервала, v_{min} ,	$E_{max}/5000$	$E_{max}/14000$; (для $E_{max}=2$ т: $E_{max}/10000$)	$E_{max}/20000$
Минимальная нагрузка, E_{min} , т	0		
Номинальное значение рабочего коэффициента передачи (РКП) при E_{max} , мВ/В	2		
Диапазон рабочих температур, °С	от -10 до +55		
Входное сопротивление, Ом	1080±10		
Выходное сопротивление, Ом	1010±2	1010±1	
Напряжение питания, В	4 ... 24		
Габаритные размеры, не более, мм:			
диаметр	99		
высота	119		

Таблица 4

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 C1, C3, C4, C5 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}	PR6201: 200 ($E_{max}=50$ т: 150); PR6211: 150; PR6221: $E_{max}=20$ и 30 т: 200; $E_{max}=25$ и 50 т: 150; $E_{max}=60$ т: 125; $E_{max}=75$ т: 100
Вероятность безотказной работы за 1000 ч	0,92

* Примечание: Датчики имеют сертификаты соответствия требованиям международной рекомендации МОЗМ 60 (OIML R 60) на модификацию PR 6221 - № R60/2000-DE1-08.11 от 02.10.2008 г.; а также сертификаты соответствия требованиям международной рекомендации МОЗМ 60 (OIML R 60), EN 45501 (1992), WELMEC 2.4 (2001) на модификации: PR 6221 - № D09-03.15 от 11.04.2003, PR 6201 - № D09-00.13 от 15.02.2000 г., PR 6202 - № D09-05.29 Revision 1 от 25.01.2007 г., PR 6211 - № D09-96.40 Rev. 2 от 30.06.2000 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 48814-11 «Датчики весоизмерительные тензорезисторные MP 55, MP 58, MP 58T, MP 70, MP 71, MP 72, MP 79, MP 79T; PR 6201, PR 6202, PR 6211, PR 6221, PR 6224, PR 6251; MP 76, PR 6246, PR 6241 и MP 77, PR 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 PR 6201, PR 6202, PR 6211, PR 6221. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам весоизмерительным тензорезисторным PR 6201, PR 6202, PR 6211, PR 6221

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.