

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)

Датчики весоизмерительные тензорезисторные PR6201, PR6202, PR6211, PR6221, PR6223, PR6251	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>31681-06</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются в соответствии с технической документацией фирмы  
"Sartorius Hamburg GmbH", Германия.

### Назначение и область применения

Датчики весоизмерительные тензорезисторные PR6201, PR6202, PR6211, PR6221, PR6223, PR6251 (далее датчики) предназначены для преобразования статической и медленно изменяющейся нагрузки в электрический сигнал. Датчики могут использоваться в весодозирующих и весоизмерительных устройствах, в том числе в весах III-го и III-го классов точности по МР МОЗМ 76 и ГОСТ 29329.

### Описание

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.

Конструкция датчиков обеспечивает герметичность мембраны и измерительного элемента. Внутренние полости наполнены инертным газом.

По направлению измеряемой силы датчики относятся к датчикам сжатия.

Модификации датчиков отличаются способом нормирования метрологических характеристик, наибольшими пределами измерения, числом поверочных интервалов.

## Основные технические характеристики

Основные технические характеристики датчиков приведены в приложении 1.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

### Комплектность

№	Наименование	Количество
1	Датчик	1 шт.
2	Эксплуатационная документация	1 экз.
3	Дополнительные аксессуары	По заказу

### Поверка

Поверка датчиков класса точности L, LA, N/NE, LT выполняется в соответствии с МИ 1934–88 «Рекомендации. ГСИ. Датчики силоизмерительные тензорезисторные ГСП. Методика поверки и метрологической аттестации методом сличения с образцовым датчиком силы».

Поверка датчиков класса точности D и C выполняется в соответствии с МИ 2720-2002 «Рекомендации. ГСИ. Датчики весоизмерительные тензорезисторные ГСП. Методика поверки»

Межповерочный интервал – 1 год.

### Нормативные и технические документы

ГОСТ 28836-90 «Датчики силоизмерительные тензорезисторные. Общие технические требования и методы испытаний»

ГОСТ 30129 «Датчики весоизмерительные тензорезисторные. Общие технические требования»

МР МОЗМ 60 «Метрологические правила для весоизмерительных датчиков»

Техническая документация фирмы изготовителя.

## **Заключение**

Тип датчиков весоизмерительных тензорезисторных PR6201, PR6202, PR6211, PR6221, PR6223, PR6251 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

# Приложение 1. Основные технические характеристики

Таблица 1

Техническая характеристика	Модификации															
	PR 6201					PR 6211				PR 6221				PR 6251		
	LA		L		D1/ D1E	C3/ C3E	N/ NE	LT	D1/ D1E		C3/ C3E	C4/ C4E	C5/ C5E	C6/ C6E	L/ LE	LA/ LAC
Класс точности по ГОСТ 30129 и МОЗМ 60	-				D1	C3	-	-	D1		C3	C4	C5	C6	-	
*Класс точности, % Dmax	0,25	0,5	0,25	0,5	0,04	0,015	0,06	0,25	0,05	0,04	0,015	0,012	0,010	0,008	0,5	
Число поверочных интервалов, Dmax /v	-				1000	3000	-	-	1000		3000	4000	5000	6000	-	
Наибольший предел измерения, Dmax, т	0,5; 1; 2; 3; 5; 10; 20; 30; 50	100; 200; 300	0,5; 1; 2; 3; 5; 10; 20; 50	100	0,5; 1; 2; 3; 5; 10; 20; 30; 50	2; 3; 5; 10; 20; 30; 50	100; 200 ; 300	0,5; 1; 2; 3; 5	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;	0,5; 1; 2; 3; 5; 10; 16	
Наименьший предел измерения, Dmin, т	0														0	5% от Dmax
Наименьшее значение поверочного интервала, v <sub>min</sub> , % от Dmax  v <sub>min</sub> = Dmax/Y Y	-				5000 Dmax= 1t: 4000; Dmax= 0,5t: 2000	14000	-	-	3,333 Dmax = 0,03t: 2500	5000	14000	20000			-	
Номинальное значение рабочего коэффициента передачи (РКП) при Dmax, мВ/В	16 мА		1; для Dmax = 50 т: 2			1; для Dmax= 300т: 1,5	2		для Dmax= 20т и 30т: 1; для Dmax= 25т и 50т: 2; для Dmax= 60т: 2,4; для Dmax= 75т: 3; для C4 и Dmax≥ 60 т: 1,5 для C5 и Dmax≥ 50 т: 1,5			1	2	16 мА		
Входное сопротивление, Ом	-		650±50		650±6			1200 ±200	1300 ±12	650 ±6	1080±10			645 ±60	-	

Техническая характеристика	Модификации															
	PR 6201					PR 6211			PR 6221				PR 6251			
	LA		L		D1/ D1E	C3/ C3E	N/ NE	LT	D1/ D1E		C3/ C3E	C4/ C4E	C5/ C5E	C6/ C6E	L/ LE	LA/ LAC
Выходное сопротивление, Ом	-		610±3		610 ±1	610 ±0,5	610 ±1	1200 ±6	1200 ±2	610 ±1	1010±1 C5, Dmax= 50 T : 760±1 C4, C5, Dmax= 60 T : 635±1 C4, C5, Dmax= 75 T : 510±1				635 ±15	-
Нелинейность, % от РКП, не более	±0,25	±0,3	±0,25	±0,3	±0,03	±0,01	±0,05	±0,25	±0,05	±0,03	±0,01				±0,25	
Гистерезис, % от РКП, не более	±0,25				±0,04	±0,015	±0,06; для Dmax= 100T: ±0,04	±0,25	±0,05	±0,04	±0,0165	±0,0125	±0,010	±0,008	±0,15	
Изменение выходного сигнала при воздействии постоянной нагрузки, составляющей 100% от Dmax, в течение 30 мин, % от РКП, не более	±0,05				±0,03	±0,015	±0,03	±0,1	±0,03	±0,035	±0,015	±0,0125	±0,010	±0,008	±0,1	
Изменение РКП при изменении температуры на 10 °С, % от РКП, не более	±0,1				±0,03	±0,01	±0,03	±0,07	±0,03		±0,01	±0,008	±0,007	±0,005	±0,1	
Изменение начального коэффициента передачи (НКП) при изменении температуры на 10 °С, % от РКП, не более	±0,15	±0,2	±0,15	±0,2	±0,028	±0,01	±0,06	±0,1	±0,042	±0,028	±0,01	±0,007				±0,15

Техническая характеристика	Модификации													
	PR 6201					PR 6211		PR 6221				PR 6251		
	LA	L	D1/ D1E	C3/ C3E	N/ NE	LT	D1/ D1E	C3/ C3E	C4/ C4E	C5/ C5E	C6/ C6E	L/ LE	LA/ LAC	
Номинальный диапазон рабочих температур, °C	От -40 до +55					От -40 до +155	От -40 до +85	От -40 до +55				От -30 до +70	От -30 до +55	
Напряжение питания, В	20...28		4...24									20...28		
Габаритные размеры, не более, мм														
Диаметр	90	160	90	120	90	160	68		90			95		
Высота	139	270	139	200	139	270	47		119			35		
Масса, не более, кг	4,6	26	4,6	11	4,6	26	1		4,6			1,1		

\*Класс точности установлен в соответствии с требованиями технической документации фирмы изготовителя.

Техническая характеристика	Модификации			
	PR 6202			PR 6223
	C1 /C1E	C3/ C3E	C4/ C4E	C3
Класс точности по ГОСТ 30129 и МОЗМ 60	0,03	0,015	0,012	0,015
*Класс точности, % Dmax	C1	C3	C4	C3
Число поверочных интервалов, Dmax /v	1000	3000	4000	3000
Наибольший предел измерения, Dmax, 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	25; 50
Наименьший предел измерения, Dmin, т	0			
Наименьшее значение поверочного интервала, v <sub>min</sub> , % от Dmax  v <sub>min</sub> = Dmax/Y Y	5000	14000 Dmax = 2т: 10000	20000	14000
Номинальное значение рабочего коэффициента передачи (РКП) при Dmax, мВ/В	2			
Входное сопротивление, Ом	1080±10			
Выходное сопротивление, Ом	1010±2	1010±1		1010±10
Нелинейность, % от РКП, не более	±0,03	±0,01		±0,01
Гистерезис, % от РКП, не более	±0,03	±0,015	±0,0125	±0,0165
Изменение выходного сигнала при воздействии постоянной нагрузки, составляющей 100% от Dmax, в течение 30 мин, % от РКП, не более	±0,03	±0,015	±0,0125	±0,015
Изменение РКП при изменении температуры на 10 °С, % от РКП, не более	±0,02	±0,01	±0,008	±0,01
Изменение начального коэффициента передачи (НКП) при изменении температуры на 10 °С, % от РКП, не более	±0,028	±0,01	±0,007	±0,01
Номинальный диапазон рабочих температур, °С	-40...+70	-40...+55		-30...+55
Напряжение питания, В	4...24			4...24
Габаритные размеры, не более, мм				71
Диаметр				119
Высота				
Масса, не более, кг	3,3			3,0

\*Класс точности установлен в соответствии с требованиями технической документации фирмы изготовителя.

Таблица 2

Техническая характеристика	Значение характеристики
Пределы допускаемой погрешности для класса точности D1 по входу при первичной (периодической) поверке или калибровке, в единицах поверочного интервала ( $v = D_{\max}/\text{число поверочных интервалов}$ ): до 50v вкл. св. 50v до 200v вкл. св. 200v	$\pm 0,35v (\pm 0,7v)$ $\pm 0,7v (\pm 1,4v)$ $\pm 1,05v (\pm 2,1v)$
Пределы допускаемой погрешности для класса точности C3, C4, C5, C6 по входу при первичной (периодической) поверке или калибровке: до 500v вкл. св. 500v до 2000v вкл. св. 2000v	$\pm 0,35v (\pm 0,7v)$ $\pm 0,7v (\pm 1,4v)$ $\pm 1,05v (\pm 2,1v)$
Пределы допускаемого изменения значений входного сигнала, приведенные ко входу, при нагрузке, соответствующей $D_{\min}$ , после нагружения датчика в течение 30 мин постоянной нагрузкой, составляющей 90 - 100 % $D_{\max}$	$\pm 0,5v$
Пределы допускаемого изменения значений входного сигнала не нагруженного датчика, приведенные ко входу, при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 5°C	$\pm 0,7v$
Предельно допустимая нагрузка, % от $D_{\max}$	PR6201: 200 ( $D_{\max}=50$ т: 150) PR6211: 150 PR6221: $D_{\max}=20$ т, 30 т :200 $D_{\max}=25$ т, 50 т :150 $D_{\max}=60$ т :125 $D_{\max}=75$ т :100 PR6251: „L“: 150; „LA“: 120
Среднее время наработки на отказ не менее, ч	20000
Исполнение датчиков по степени защиты	IP68: PR 6201, PR6251 IP68, IP69K: PR 6211, PR6221

- Примечания:
- Пределы допускаемого размаха значений выходного сигнала, приведенные ко входу, соответствующие одной и той же нагрузке для трех повторных нагружений или разгружений, не должны превышать значений пределов допускаемой погрешности по входу при первичной (периодической) поверке.
  - Пределы допускаемого изменения значений входного сигнала, приведенные ко входу, при постоянной нагрузке, составляющей 90 - 100 %  $D_{\max}$ , в течение 30 мин не должны превышать 0,7 значений пределов допускаемой погрешности по входу при первичной (периодической) поверке и не должны превышать 0,15 тех же значений пределов допускаемой погрешности за время между 20-й и 30-й минутами нагружения.

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  
Волгодла (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