

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)

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Датчики весоизмерительные цифровые PR 6224

#### Назначение средства измерений

Датчики весоизмерительные цифровые PR 6224 (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. На упругом элементе размещается датчик температуры, электронная плата, включающая стабилизированный источник питания тензорезисторов, усилитель электрических сигналов и аналого-цифровой преобразователь. Связь с внешними электронными устройствами осуществляется через интерфейс RS 485. Внутренние полости датчика заполнены инертным газом.

Внешний вид датчика показан на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид датчиков PR6224.

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. Затем аналоговый сигнал преобразуется в цифровой код и передается через интерфейс RS 485 внешнему электронному оборудованию (например, терминал или ПК).

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 PR 6224 / X<sub>1</sub> X<sub>2</sub>», где:

X<sub>1</sub> – условное обозначение максимальной нагрузки, E<sub>max</sub>;

X<sub>2</sub> – условное обозначение класса точности датчиков (C<sub>3</sub> или C<sub>6</sub>) 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 таблице 1.

Таблица 1.

Техническая характеристика	Значение характеристики	
	С3	С6
Класс точности (приведен в соответствии международной рекомендацией МОЗМ 60 – OIML R 60)*	С3	С6
Максимальное число поверочных интервалов, $n_{\max}$	3000	6000
Максимальная нагрузка, $E_{\max}$ , т	12,5; 20; 25; 30; 50; 60	
Минимальная нагрузка, $E_{\min}$ , т	0	
Значение поверочного интервала, кг	$v = E_{\max} / n_{\max}$	
Наименьшее значение поверочного интервала, $v_{\min}$	$E_{\max} / 14000$	$E_{\max} / 20000$
Номинальный относительный выходной сигнал при $E_{\max}$ , мВ/В	2	
Напряжение питания, В	20 ... 28	
Коэффициент распределения $r_{LC}$	1	
Класс влагостойкости	СН	
Пределы допускаемой погрешности для класса точности С1 и С3 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	
Безопасная перегрузка $E_{Lim}$ в течение 5 мин, % от $E_{\max}$	125	
Интерфейс последовательного обмена данными	RS-485	
Диапазон рабочих температур, °С	от -10 до +40	
Габаритные размеры, не более, мм: диаметр высота	90 119	
Вероятность безотказной работы за 1000 ч	0,92	

\* Примечание: Датчики PR 6224 имеют сертификат соответствия требованиям международной рекомендации МОЗМ 60 (OIML R 60) № R60/2000-DE1-08.14 от 10.12.2008 г., выданный 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 48813-11 «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 цифровые РР 6224. Руководство по эксплуатации».

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам весоизмерительным цифровым РР 6224**

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)