

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/> || [sss@nt-rt.ru](mailto:sss@nt-rt.ru)

Датчики весоизмерительные тензорезисторные MP56, MP46, PR6246, PR6241	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>31683-06</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются в соответствии с технической документацией фирмы

"Sartorius Hamburg GmbH", Германия.

## Назначение и область применения

Датчики весоизмерительные тензорезисторные MP56, MP46, PR6246, PR6241 (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.

Конструктивно датчики относятся к датчикам S-образного типа. По направлению измеряемой силы датчики относятся к датчикам растяжения - сжатия.

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

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 N 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 МР56, МР46, РР 6246, РР6241 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									
	MP 56		MP 46		PR 6246			PR 6241		
	N/NE	C3/C3E	N	C3	D1/D1E	C3/C3E	C6/C6E	D1/D1E	C3/C3E	C6/C6E
Класс точности по ГОСТ 30129 и МОЗМ 60	-	C3	-	C3	D1	C3	C6	D1	C3	C6
*Класс точности, % D <sub>max</sub>	0,03	0,02	0,03	0,025	0,04	0,015	0,008	0,04	0,015	0,008
Число поверочных интервалов, D <sub>max</sub> /v	-	3000	-	3000	1000	3000	6000	1000	3000	6000
Наибольший предел измерения, D <sub>max</sub> , т	0,06; 0,125; 0,25; 0,5; 1; 2; 3; 5		0,5; 1; 2; 3; 5		0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 1; 2; 3	0,2; 0,3; 0,5; 1; 2; 3		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
Наименьший предел измерения, D <sub>min</sub> , т	0		2% от D <sub>max</sub>		0					
Наименьшее значение поверочного интервала, v <sub>min</sub> , % от D <sub>max</sub>										
v <sub>min</sub> = D <sub>max</sub> /Y Y	-	8333	-	6667	5000	14000	20000	5000	14000	20000
Номинальное значение рабочего коэффициента передачи (РКП) при D <sub>max</sub> , мВ/В	2									
Входное сопротивление, Ом	400±50		350±7		650±6					
Выходное сопротивление, Ом	352±3				610±1	610±0,5		610±1	610±0,5	
Нелинейность, % от РКП, не более	±0,03	±0,02	±0,03	±0,025	±0,03	±0,01		±0,03	±0,01	
Гистерезис, % от РКП, не более	±0,03	±0,02	±0,03	±0,025	±0,04	±0,015	±0,008	±0,04	±0,015	±0,008
Изменение выходного сигнала при воздействии постоянной нагрузки, составляющей 100% от	±0,03	±0,017	±0,03	±0,017	±0,03	±0,015	±0,008	±0,03	±0,015	±0,008

Техническая характеристика	Модификации									
	MP 56		MP 46		PR 6246			PR 6241		
	N/NE	C3/C3E	N	C3	D1/D1E	C3/C3E	C6/C6E	D1/D1E	C3/C3E	C6/C6E
Dmax, в течение 30 мин, % от РКП, не более										
Изменение РКП при изменении температуры на 10 °С, % от РКП, не более	±0,025	±0,011	±0,014	±0,011	±0,03	±0,01	±0,005	±0,03	±0,01	±0,005
Изменение начального коэффициента передачи (НКП) при изменении температуры на 10 °С, % от РКП, не более	±0,028	±0,017	±0,028	±0,021	±0,028	±0,01	±0,007	±0,028	±0,01	±0,007
Номинальный диапазон рабочих температур, °С	От -20 до +40		От -30 до +60		От -40 до +55					
Напряжение питания, В	10				4...24					
Габаритные размеры, не более, мм	175 × 125 × 28		121 × 89 × 25		90 × 95 × 30			90 × 95 × 35		
Масса, не более, кг	2,4		1,9		1,7			1,9		

\*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 классов точности C3 и 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 $D_{max}$	150
Среднее время наработки на отказ не менее, ч	20000
Исполнение датчиков по степени защиты	IP67: MP46, MP56 IP68: PR6241, PR6246

- Примечания:
1. 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.
  2. 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  
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