

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



2005 г.

Датчики весоизмерительные тензорезисторные РС	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>19963-05</u> Взамен № 19963-00
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы «FLINTEC GmbH», Германия в соответствии с РМ МОЗМ № 60.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики весоизмерительные тензорезисторные моделей РС1, РС2, РС6, РСВ, РС22, РС12, РС42, РС60, предназначены для преобразования усилий в электрический сигнал.

Датчики могут применяться как комплектующие изделия в весоизмерительных (силоизмерительных) и весодозирующих устройствах.

Датчики могут использоваться для изготовления весов III класса точности по ГОСТ 29329 и РМ МОЗМ № 76.

ОПИСАНИЕ

Датчики весоизмерительные тензорезисторные моделей РС1, РС2, РС6, РСВ, РС22, РС12, РС42, РС60 состоят из упругого элемента, тензорезисторов и элементов термокомпенсации и нормирования выходного сигнала. Упругий элемент выполнен в виде стального упругого параллелограмма, на который наклеены тензорезисторы, соединённые между собой и элементами нормирования и термокомпенсации по мостовой схеме.

Принцип действия датчиков заключается в преобразовании силы тяжести, воздействующей на упругий элемент, в его деформацию, которая передаётся через клеевой слой тензорезисторам и вызывает изменение напряжения на измерительной диагонали мостовой схемы.

Датчики выпускаются сорока модификаций, отличающихся диапазонами измерения, габаритными размерами и другими характеристиками, представленными в таблицах.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Класс точности по ГОСТ 30129 и РМ МОЗМ № 60 С

Пределы допускаемых погрешности датчика по входу при первичной поверке (периодической) в поверочных интервалах взвешивания в соответствии с ГОСТ 30129 и РМ МОЗМ № 60:

- до 500 v вкл. $\pm 0,35 v (\pm 0,7 v)$
- свыше 500 v до 2000 v вкл. $\pm 0,7 v (\pm 1,4 v)$
- свыше 2000 v до 10000 v $\pm 1,05 v (\pm 2,1 v)$,

где v - поверочный интервал - значение массы, используемое при классификации датчиков.

Класс датчика, номинальная нагрузка, рабочий коэффициент передачи (РКП) начальный коэффициент передачи (НКП), и другие характеристики для датчиков приведены в таблицах 1 ÷ 8.

Таблица 1 Датчики модели РС1

Номинальная нагрузка (E_{max})	кг	6	10	15	30	50	75	100	200
РКП (C_n)	мВ/В	2.0 ±5%							
Класс датчика по ГОСТ 30129 и МР МОЗМ № 60		C ₃							
Число поверочных интервалов (V)		3000							
Минимальная нагрузка поверочного интервала (V_{min})		$(E_{max})/8000$							
Комбинированная погрешность	% C_n	≤ ± 0,015							
Ползучесть (за 30 мин)	% C_n	≤ ± 0,016							
Температурный коэффициент при минимальной нагрузке	% $C_n/^\circ C$	≤ ± 0,00085							
Температурный коэффициент чувствительности	%/ $^\circ C$	≤ ± 0,0010							
Входное сопротивление	Ом	390 ± 20							
Выходное сопротивление	Ом	330 ± 25							
Габаритные размеры	мм	150x25x40							150x38 x40

Таблица 2 Датчики модели РС2

Номинальная нагрузка (E_{max})	кг	20			150			
РКП (C_n)	мВ/В	2.0 ±5%						
Класс датчика по ГОСТ 30129 и МР МОЗМ № 60		C ₃						
Число поверочных интервалов (V)		3000						
Минимальная нагрузка поверочного интервала (V_{min})		$(E_{max})/10000$						
Комбинированная погрешность	% C_n	≤ ± 0,020						
Ползучесть (за 30 мин)	% C_n	≤ ± 0,016						
Температурный коэффициент при минимальной нагрузке	% $C_n/^\circ C$	≤ ± 0,0012						
Температурный коэффициент чувствительности	%/ $^\circ C$	≤ ± 0,0011						
Входное сопротивление	Ом	1100 ± 50						
Выходное сопротивление	Ом	960 ± 50						
Габаритные размеры	мм	100 x 49,5 x 75						

Таблица 3 Датчики модели РС6

Номинальная нагрузка, (E_{max})	кг	10	11	20	22	50	100	200
РКП (C_n)	мВ/В	2.0 ±5% ((2.2 ±5% для 11 и 22 кг))						
Класс датчика по ГОСТ 30129 и МР МОЗМ № 60		C ₃						
Число поверочных интервалов (V)		3000						
Минимальная нагрузка поверочного интервала (V_{min})		$E_{max}/10000$ ($E_{max}/11000$ для 11 и 22 кг)						
Температурный коэффициент при минимальной нагрузке	% $C_n/^\circ C$	≤ ± 0,0014 (≤ ± 0,0012 для 11 и 12 кг)						
Вариант	Минимальная нагрузка поверочного интервала (V_{min})	$E_{max}/20000$ ($E_{max}/22000$ для 11 и 22 кг)						
	Температурный коэффициент при минимальной нагрузке	%/ $^\circ C$	≤ ± 0,0007 (≤ ± 0,0006 для 11 и 22 кг)					
Комбинированная погрешность	% C_n	≤ ± 0,02						
Ползучесть (за 30 мин), % РКП	% C_n	≤ ± 0,016						

Температурный коэффициент чувствительности	%/°C	$\leq \pm 0,0010$
Входное сопротивление	Ом	1100 ± 50
Выходное сопротивление	Ом	960 ± 2
Габаритные размеры	мм	122 x 30 x 48

Таблица 4 Датчики модели РСВ

Номинальная нагрузка, (E_{max})		кг	50	100	250	500	1000
РКП (C_n)		мВ/В	$2.0 \pm 5\%$				
Класс датчика по ГОСТ 30129 и МР МОЗМ № 60			С3				
Число поверочных интервалов (V)			3000				
Минимальная нагрузка поверочного интервала (V_{min})			$E_{max} / 12500$				
Температурный коэффициент при минимальной нагрузке		% C_n / °C	$\leq \pm 0,0011$				
Вариант	Минимальная нагрузка поверочного интервала (V_{min})		$E_{max} / 20000$				
	Температурный коэффициент при минимальной нагрузке	%/°C	$\leq \pm 0,0007$				
Комбинированная погрешность		% C_n	$\leq \pm 0,02$				
Ползучесть (за 30 мин), % РКП		% C_n	$\leq \pm 0,016$				
Температурный коэффициент чувствительности		%/°C	$\leq \pm 0,0011$				
Входное сопротивление		Ом	1100 ± 50				
Выходное сопротивление		Ом	960 ± 2				
Габаритные размеры		мм	190,5 x 73,7 x 73,7				

Таблица 5 Датчики модели РС22

Номинальная нагрузка, (E_{max})		кг	5	10	20	30	40
РКП (C_n)		мВ/В	$2.0 \pm 10\%$				
Класс датчика по ГОСТ 30129 и МР МОЗМ № 60			С3				
Число поверочных интервалов (V)			3000				
Минимальная нагрузка поверочного интервала (V_{min})			$E_{max} / 6000$				
Температурный коэффициент при минимальной нагрузке		% C_n / °C	$\leq \pm 0,0023$				
Вариант	Минимальная нагрузка поверочного интервала (V_{min})		$E_{max} / 15000$				
	Температурный коэффициент при минимальной нагрузке	%/°C	$\leq \pm 0,0009$				
Комбинированная погрешность		% C_n	$\leq \pm 0,02$				
Ползучесть (за 30 мин), % РКП		% C_n	$\leq \pm 0,016$				
Температурный коэффициент чувствительности		%/°C	$\leq \pm 0,0011$				
Входное сопротивление		Ом	413 ± 20				
Выходное сопротивление		Ом	350 ± 25				
Габаритные размеры		мм	130x25,4x22	130x30x22			

Таблица 6 Датчики модели РС12

Номинальная нагрузка (E_{max})	кг	20
РКП (C_n)	мВ/В	$2.0 \pm 5\%$
Класс датчика по ГОСТ 30129 и МР МОЗМ № 60		C_3
Число поверочных интервалов (V)		3000
Минимальная нагрузка поверочного интервала (V_{min})		$(E_{max}) / 20000$
Комбинированная погрешность	% C_n	$\leq \pm 0,020$
Ползучесть (за 30 мин)	% C_n	$\leq \pm 0,008$
Температурный коэффициент при минимальной нагрузке	% $C_n / ^\circ C$	$\leq \pm 0,0006$
Температурный коэффициент чувствительности	%/ $^\circ C$	$\leq \pm 0,0011$
Входное сопротивление	Ом	1100 ± 50
Выходное сопротивление	Ом	960 ± 50
Габаритные размеры	мм	80 x 45 x 70

Таблица 7 Датчики модели РС42

Номинальная нагрузка, (E_{max})	кг	5	10	20	30	50	100
РКП (C_n)	мВ/В	$2.0 \pm 10\%$					
Класс датчика по ГОСТ 30129 и МР МОЗМ № 60		C_3					
Число поверочных интервалов (V)		3000					
Минимальная нагрузка поверочного интервала (V_{min})		$E_{max} / 6000$					
Температурный коэффициент при минимальной нагрузке	% $C_n / ^\circ C$	$\leq \pm 0,0023$					
Вариант	Минимальная нагрузка поверочного интервала (V_{min})	$E_{max} / 15000$					
	Температурный коэффициент при минимальной нагрузке	%/ $^\circ C$	$\leq \pm 0,0009$				
Комбинированная погрешность	% C_n	$\leq \pm 0,02$					
Ползучесть (за 30 мин), % РКП	% C_n	$\leq \pm 0,016$					
Температурный коэффициент чувствительности	%/ $^\circ C$	$\leq \pm 0,0011$					
Входное сопротивление	Ом	413 ± 20					
Выходное сопротивление	Ом	350 ± 25					
Габаритные размеры	мм	150x 20x40				150x 25,4x40	

Таблица 8 Датчики модели РС60

Номинальная нагрузка, (E_{max})	кг	30	50	100	200	300	500	750
РКП (C_n)	мВ/В	$2.0 \pm 10\%$						
Класс датчика по ГОСТ 30129 и МР МОЗМ № 60		C_3						
Число поверочных интервалов (V)		3000						
Минимальная нагрузка поверочного интервала (V_{min})		$E_{max} / 6000$						
Температурный коэффициент при минимальной нагрузке	% $C_n / ^\circ C$	$\leq \pm 0,0023$						
Вариант	Минимальная нагрузка поверочного интервала (V_{min})	$E_{max} / 15000$						

	Температурный коэффициент при минимальной нагрузке	%/°C	$\leq \pm 0,0009$
Комбинированная погрешность		% C_n	$\leq \pm 0,02$
Ползучесть (за 30 мин), % РКП		% C_n	$\leq \pm 0,016$
Температурный коэффициент чувствительности		%/°C	$\leq \pm 0,0011$
Входное сопротивление		Ом	413 ± 20
Выходное сопротивление		Ом	350 ± 25
Габаритные размеры		мм	$188 \times 63,5 \times 62,3$

Допускаемая перегрузка, % от E_{max} 200 (для РС22, РС42, РС60 – 150)
 Регулировка нуля, % C_n $\leq \pm 5$
 Напряжение питания, В $5 \div 15$
 Диапазон рабочих температур, °С для моделей РС1, РС2, РС6, РС12, РСВ..... от минус 30 до плюс 40
 Диапазон рабочих температур, °С для моделей РС22, РС42, РС60 от минус 20 до плюс 65
 Сопротивление изоляции ≥ 5000
 Материал упругого элемента для моделей РС1, РС2, РС6, РС12, РСВ, - нержавеющая сталь 17-4 PH (1.4548), для моделей РС22, РС42 и РС60 - алюминий;
 Класс защиты для моделей РС2, РС6, РС12, РСВ, - IP 68, для модели РС1, РС22, РС42, РС60 - IP 67,
 Размах значений выходного сигнала, приведённые ко входу при одной и той же нагрузке при трех повторных нагружений или разгрузений не должны превышать абсолютных значений пределов допускаемых погрешностей, указанных в п. 3.

Изменения значения выходного сигнала датчика, приведенные ко входу, при постоянной нагрузке, составляющей 90-100% наибольшего предела измерения, не должны превышать:
 - 0,7 пределов допускаемой погрешности по п. 3 в течение 30 мин;
 - 0,15 пределов допускаемой погрешности по п. 3 за время между 20-й и 30-й минутами нагружения.
 Изменения значения выходного сигнала датчика, приведённые ко входу, при нагрузке, соответствующей наименьшему пределу измерения, не должен превышать:
 - $\pm 0,5$ v после нагружения датчика постоянной нагрузкой 30 мин постоянной нагрузкой, составляющей 90-100% от наибольшего предела преобразования;
 - $\pm 0,7$ v при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 5 °С .

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- датчик 1 шт.
- эксплуатационная документация 1 шт.
- методика поверки 1 шт.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с методикой поверки с МИ 2720-2002 «Рекомендация. ГСИ. Датчики весоизмерительные тензорезисторные. Методика поверки».

Датчики, применяемые в весах, весодозирующих устройствах и т.д. автономной поверке не подлежат.

Основное поверочное оборудование – гири класса точности M_1 по ГОСТ 7328-2001 "Меры массы общего назначения и образцовые. Технические условия"; силоизмерительная или силозадающая машина с эталонным динамометром или силоизмерительным датчиком. Приборы для измерения выходного сигнала датчика класса точности не более 0,0005. Суммарная погрешность эталонных средств измерений должна быть не более 0,5 пределов допускаемой погрешности поверяемого датчика.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Рекомендация МОЗМ №60 «Метрологические требования к весоизмерительным датчикам», 2000г.; ГОСТ 30129-96 «Датчики весоизмерительные тензорезисторные. Общие технические требования».

Техническая документация фирмы изготовителя.

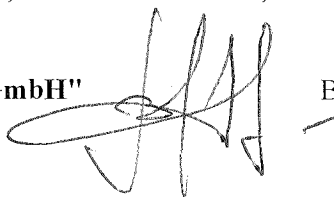
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип датчиков весоизмерительных тензорезисторных РС утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Flintec GmbH", Bemmannsbuch 9, 74909 Meckesheim, Germany.

Представитель фирмы "Flintec GmbH"



В.М.Фильков

MST-Vertriebs GmbH
Mess-System-Technik
Foersterstraße 22
14612 Falkensee
Tel. 03322 / 23 84 04