

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ –
директор ФГУП СНИИМ

В.Ф. Матвейчук

2005 г.

Датчики весоизмерительные тензорезисторные RC	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>19964-05</u> Взамен № 19964-00
---	---

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики весоизмерительные тензорезисторные на сжатие моделей RC1, RC3, RC3D, 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 на сжатие моделей RC1, RC3, RC3D состоят из упругого элемента, тензорезисторов и элементов термокомпенсации и нормирования выходного сигнала. Упругий элемент выполнен в виде стального цилиндра, 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 двадцати шести модификациях, отличающихся диапазонами преобразования, габаритными размерами и исполнением корпуса. У датчиков RC1 корпус выполнен в виде сильфона, у датчиков RC3 и RC3D - в виде жёсткой цилиндрической оболочки.

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. ± 0,35 v (± 0,7 v)
- свыше 500 v до 2000 v вкл. ± 0,7 v (± 1,4 v)
- свыше 2000 v до 10000 v ± 1,05 v (± 2.1 v),

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

Класс точности, номинальная нагрузка, рабочий коэффициент передачи (РКП) начальный коэффициент передачи (НКП), и другие характеристики для датчиков RC1, RC3, RC3D приведены в таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1 Датчики модели RC1

Номинальная нагрузка (E_{max})	τ	25,5	40,8	61,2	91,2
РКП (C_n)	мВ/В	2.0 \pm 0,1%			
НКП	% C_n	$\leq \pm 0,05$ ($\leq \pm 0,005$)			
Класс датчика по ГОСТ 30129 и МР МОЗМ № 60		C1		C3	
Число поверочных интервалов (V)		1000		3000	
Минимальная нагрузка поверочного интервала (V_{min})		$(E_{max})/4667$		$(E_{max})/10000$	
Комбинированная погрешность	% C_n	$\leq \pm 0,03$		$\leq \pm 0,02$	
Ползучесть (за 30 мин)	% C_n	$\leq \pm 0,049$		$\leq \pm 0,016$	
Температурный коэффициент при минимальной нагрузке	% $C_n/^\circ C$	$\leq \pm 0,0028$		$\leq \pm 0,0012$	
Температурный коэффициент чувствительности	%/ $^\circ C$	$\leq \pm 0,0016$		$\leq \pm 0,0011$	
Входное сопротивление	Ом	400 \pm 15			
Выходное сопротивление	Ом	351 \pm 1			
Габаритные размеры	мм	Ø 72, высота 192		Ø 85, высота 225	
Масса, не более	кг	6			

Таблица 2 Датчики модели RC3

Номинальная нагрузка (E_{max})	τ	7,5	15	22,5	30	40	50
РКП, мВ/В (C_n)	мВ/В	2.0 \pm 0,1%					
НКП, мВ/В	% C_n	$\leq \pm 0,05$ ($\leq \pm 0,005$)					
Класс датчика по ГОСТ 30129 и МР МОЗМ № 60		C1			C3		
Число поверочных интервалов (V)		1000			3000		
Минимальная нагрузка поверочного интервала (V_{min})		$(E_{max})/5000$			$(E_{max})/15000$		
комбинированная погрешность	% C_n	$\leq \pm 0,03$			$\leq \pm 0,02$		
Ползучесть (за 30 мин)	% C_n	$\leq \pm 0,049$			$\leq \pm 0,016$		
Температурный коэффициент при минимальной нагрузке	% $C_n/^\circ C$	$\leq \pm 0,0028$			$\leq \pm 0,0009$		
Температурный коэффициент чувствительности	%/ $^\circ C$	$\leq \pm 0,0015$			$\leq \pm 0,0010$		
Входное сопротивление	Ом	1150 \pm 50					
Выходное сопротивление	Ом	1000 \pm 2					
Габаритные размеры	мм	Ø 81, высота 140		Ø 81, высота 150		Ø 99, высота 178	
Масса, не более	кг	17					

Таблица 3 Датчики модели RC3D

Номинальная нагрузка, (E_{max})	т	30	40	50
РКП (RO)	ед.	200000		
Класс датчика по ГОСТ 30129 и МР МОЗМ № 60		C1	C3	
Число поверочных интервалов (V)		1000	3000	
Минимальная нагрузка поверочного интервала (V_{min})		$(E_{max})/5000$	$(E_{max})/15000$	
Комбинированная погрешность	% C_n	$\leq \pm 0,03$	$\leq \pm 0,02$	
Ползучесть (за 30 мин), % РКП		$\leq \pm 0,049$	$\leq \pm 0,016$	
Температурный коэффициент при минимальной нагрузке	% $C_n/^\circ C$	$\leq \pm 0,0028$	$\leq \pm 0,0009$	
Температурный коэффициент чувствительности	%/ $^\circ C$	$\leq \pm 0,0015$	$\leq \pm 0,0010$	
Тип преобразователя		сигма-дельта показатель		
Конверсионный показатель		от 3 до 70 Гц (по выбору)		
Цифровой фильтр		FIR автоматически скорректированный в конверсионный показатель, плюс прокрутка среднего числа (1,2,4,8,16,32 знака) после фильтрации		
Внутреннее расширение	ед.	550000		
Асинхронный интерфейс		RS 485 A		
Напряжение питания	В	9 ÷ 12		
Потребляемый ток	мА	40		
Габаритные размеры	мм	Ø 81, высота 150		Ø 99, высота 178
Масса, не более	кг	7		

Допускаемая перегрузка, % от E_{max} 200
 Регулировка нуля, % C_n для моделей RC1, RC3 $\leq \pm 5$
 Напряжение питания, В:
 - для моделей RC1, RC3 5 ÷ 15
 Диапазон рабочих температур, $^\circ C$ от минус 30 до плюс 40
 Сопротивление изоляции для моделей RC1, RC3 ≥ 5000
 Материал упругого элемента нержавеющая сталь 17-4 PH (1.4548)
 Класс защиты IP 68

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 $5^\circ C$.

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 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.

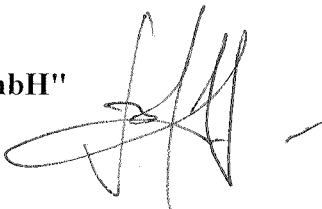
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип датчиков весоизмерительных тензорезисторных на сжатие RC 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

Flintec GmbH
Sens-system-Technik
Hauptstraße 22
4412 Falkensee
03322 / 23 84 04