

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ –
Зам. директора ФГУП «СНИИМ»

В.И.Евграфов

“26” 06 2006 г.

Датчики весоизмерительные тензорезисторные RC	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>19964-06</u> Взамен № 19964-05
---	---

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, элементов термокомпенсации и нормирования выходного сигнала. Упругий элемент выполнен в виде стального цилиндра, на который наклеены тензорезисторы, соединённые между собой 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 в 30-и модификациях, отличающихся диапазонами измерения, габаритными размерами и другими характеристиками, представленными в таблицах. У датчиков RC1 корпус выполнен в виде сильфона, у датчиков RC3, RC3D – в виде жесткой цилиндрической оболочки.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Класс точности по ГОСТ 30129 и РМ МОЗМ № 60С

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 датчика, номинальная нагрузка, рабочий коэффициент передачи (РКП), начальный коэффициент передачи (НКП) и другие характеристики для датчиков приведены в таблицах 1, 2, 3, 4.

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			
Масса, не более	кг	6			
Габаритные размеры	мм	Ø72, высота 192		Ø85, высота 225	

Таблица 2 Датчики модели RC3

Номинальная нагрузка (E_{max})	τ	7,5	15	22,5	30	40	50	100	150	300
РКП (C_n)	мВ/В	2.0 \pm 0,1%							2.0 \pm 0,1%	
НКП	% C_n	$\leq \pm 0,05$ ($\leq \pm 0,005$)							$\leq \pm 0,05$ ($\leq \pm 0,005$)	
Класс датчика по ГОСТ 30129 и МР МОЗМ № 60		C1			C3			C1		
Число поверочных интервалов (V)		1000			3000			1000		
Минимальная нагрузка поверочного интервала (V_{min})		$(E_{max})/5000$			$(E_{max})/15000$			$(E_{max})/5000$		
Комбинированная погрешность	% C_n	$\leq \pm 0,03$			$\leq \pm 0,02$			$\leq \pm 0,03$		
Ползучесть (за 30 мин)	% C_n	$\leq \pm 0,049$			$\leq \pm 0,016$			$\leq \pm 0,049$		
Температурный коэффициент при минимальной нагрузке	(% C_n)/ $^{\circ}$ C	$\leq \pm 0,0028$			$\leq \pm 0,0009$			$\leq \pm 0,0028$		
Температурный коэффициент чувствительности	%/ $^{\circ}$ C	$\leq \pm 0,0015$			$\leq \pm 0,001$			$\leq \pm 0,0015$		
Входное сопротивление	Ом	1150 \pm 50								
Выходное сопротивление	Ом	1000 \pm 2								
Масса, не более	кг	17								

Габаритные размеры датчиков модели RC3 приведены в таблице 3

Таблица 3

E_{max}	7,5	15	22,5	30	40	50	100	150	300
мм	Ø65, высота 89			Ø81, высота 140	Ø81, высота 150	Ø99, высота 178	Ø120, высота 178	Ø160, высота 210	Ø180, высота 280

Таблица 4 Датчики модели RC3D

Номинальная нагрузка (E_{max})	τ	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})		$(E_{max})/5000$		$(E_{max})/15000$

Продолжение таблицы 4

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)/°C	$\leq \pm 0,0028$	$\leq \pm 0,0009$
Температурный коэффициент чувствительности	% /°C	$\leq \pm 0,0015$	$\leq \pm 0,001$
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	
Ассинхронный интерфейс		RS 485 A	
Напряжение питания	В	9 ÷ 12	
Потребляемый ток	мА	40	
Масса, не более	кг	7	
Габаритные размеры	мм	Ø81, высота 150	Ø99, высота 178

Допускаемая перегрузка, % от E_{max} 200

Регулировка нуля для моделей RC1, RC3, % C_n $\leq \pm 5$

Напряжение питания для моделей RC1, RC3, В 5 ÷ 15

Диапазоны рабочих температур, °C:

RC1.....от минус 40 до плюс 40

RC3.....от минус 50 до плюс 50 (опционально до +120°C)

RC1D.....от минус 40 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.

Изменения значения выходного сигнала датчика, приведенные к входу, при постоянной нагрузке, составляющей 90-100% наибольшего предела измерения, не должны превышать:

- 0,7 пределов допускаемой погрешности в течение 30 мин;

- 0,15 пределов допускаемой погрешности за время между 20-й и 30-й минутами нагружения.

Изменения значения выходного сигнала датчика, приведённые к 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 °C

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- датчик1 шт.
- эксплуатационная документация 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, весовых дозаторах или других весовых устройствах 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 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", Bemansbuech 9, 74909 Meckesheim, Germany.

Представитель фирмы "Flintec GmbH"



В.И.Клисторнер