

СОГЛАСОВАНО

директора ГФУП ВНИИМС



В.Н. Яншин

апрель 2000 г

Датчики весоизмерительные	Внесены в Государственный реестр средств измерений
Тензорезисторные	Регистрационный № <u>21175-01</u>
RTN	Взамен № _____

Выпускаются в соответствии с технической документацией фирмы "Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH", Германия.

Назначение и область применения

Датчики весоизмерительные тензорезисторные RTN фирмы "Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH", Германия (далее - датчики) предназначены для преобразования статической и медленно изменяющейся нагрузки в электрический сигнал. Датчики могут использоваться в качестве первичных преобразователей в весодозирующих и весоизмерительных устройствах, в том числе в весах III-го и III-го классов точности по МР МОЗМ 76 и ГОСТ 29329. Датчики с цифровым выходом могут применяться в условиях механических (вибрационных) помех.

Описание

Принцип действия датчиков основан на преобразовании упругой деформации, возникающей от прилагаемой нагрузки, в электрический сигнал, пропорциональный нагрузке. Измеряемая нагрузка, действующая на упругий элемент, создает деформацию в местах наклейки тензорезисторов, соединенных в мостовую схему.

Модификации датчиков RTN C3, RTN C4, RTN C5, RTNC3M17,5 и RTNC4M17,5 изготавливаются в соответствии с требованиями МР МОЗМ 60 и ГОСТ 30129 класса точности C3, C4, C5; модификации датчиков RTNC3M17,5 и RTNC4M17,5 с изменяющимся значением поверочного интервала. Модификации датчиков RTN 0,1 и RTN 0,05 изготавливаются в соответствии с требованиями технической документации фирмы-изготовителя.

Датчики могут выпускаться в двух вариантах: с аналоговым и цифровым выходным сигналами. В датчиках с цифровым выходным сигналом используется электронный цифровой преобразователь AD 104, объединенный с датчиком в одном корпусе или связанный с ним кабелем.

Преобразователь AD 104 снабжен интерфейсом RS232 и цифровыми фильтрами для исключения влияния на результаты измерений внешних механических помех путем определения их спектра при помощи быстрого преобразования Фурье и последующей цифровой фильтрации переменных составляющих сигнала помехи с регулируемой частотой среза 8,0...0,05 или 8,0...3,0 Гц.

Основные технические характеристики

Наибольший предел измерения нагрузок (D_{max}), т	
- модификации RTN 0,1; RTN 0,05 и класса точности С3	1; 2,2; 4,7; 10; 15; 22; 33; 47; 68; 100; 150; 220; 330; 470
- модификации класса точности С4, С5, С3МІ7,5 и С4МІ7,5	1; 2,2; 4,7; 10; 15; 22; 33; 47; 68; 100
Наименьший предел измерения нагрузок (D_{min}), т	0
Выходное сопротивление для датчиков с аналоговым выходом, Ом:	
- для модификации RTN 0,1	4010 ±10
- для модификаций RTN 0,05	4010 ±2
- для модификаций классов точности С3, С4, С5 и модификаций RTNC3МІ7,5 и RTNC4МІ7,5	4010 ±0,5
Входное сопротивление для датчиков с аналоговым выходом, Ом	4480 ±50
Сопротивление изоляции для датчиков с аналоговым выходом, МОм	более 20000
Номинальное значение рабочего коэффициента передачи (РКП) при D_{max} для датчиков с аналоговым выходом, мВ/В:	
- для модификации RTN 0,1	2,85 ±0,0085
- для модификаций RTN 0,05, модификации классов точности С3, С4, С5 и модификаций RTNC3МІ7,5 и RTNC4МІ7,5	2,85 ±0,00285
Число поверочных интервалов:	
- для модификаций классов точности С3, С4, С5	3000, 4000, 5000
- для модификаций RTNC3МІ7,5 и RTNC4МІ7,5	3000/7500, 4000/7500
Пределы допускаемой погрешности для модификаций класса точности С3, С4, С5 и модификаций RTNC3МІ7,5 и RTNC4МІ7,5 при первичной (периодической) поверке или калибровке, в единицах поверочного интервала ($v=D_{max}/\text{число поверочных интервалов}$):	
от НмПИ до 500v	±0,35v (±0,7v)
св. 500v до 2000v вкл.	±0,7v (±1,4v)
св. 2000v	±1,05v (±2,1v)
Пределы допускаемого размаха значений выходного сигнала для модификаций классов точности С3, С4, С5 и модификаций RTNC3МІ7,5 и RTNC4МІ7,5, приведенные ко входу, соответствующих одной и той же нагрузке для трех повторных нагружений или разгружений, не должны превышать значений пределов допускаемой погрешности по входу при первичной (периодической) поверке.	
Пределы допускаемого изменения значений входного сигнала, приведенные ко входу, при постоянной нагрузке, составляющей 90 - 100 % D_{max} в течение 30 мин для модификаций классов точности С3, С4, С5 и модификаций RTNC3МІ7,5 и RTNC4МІ7,5 не должны превышать 0,7 значений пределов допускаемой погрешности по входу при первичной (периодической) поверке и должны превышать 0.15 тех же значений пределов допускаемой погрешности за время между 20-й и 30-й минутами нагружения.	
Пределы допускаемого изменения значений входного сигнала для модификаций классов точности С3, С4, С5 и модификаций RTNC3МІ7,5 и RTNC4МІ7,5, приведенные ко входу, при нагрузке, соответствующей D_{min} , после нагружения датчика в течение 30 мин постоянной нагрузкой, составляющей 90 - 100 % D_{max}	
	±0,5v
Пределы допускаемого изменения значений входного сигнала не нагруженного датчика для модификаций классов точности С3, С4, С5 и модификаций RTNC3МІ7,5 и RTNC4МІ7,5, приведенные ко входу, при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 5 °С не более, в единицах поверочного интервала (v)	
	±0,7v
Наименьшее значение поверочного интервала:	
- для модификаций классов точности С3	$D_{max}/20000$
- для модификаций классов точности С3, С4, С5 и RTNC3МІ7,5; RTNC4МІ7,5	$D_{max}/24000$
Нелинейность в зависимости от модификаций, % от РКП	

..... $\pm 0,01; \pm 0,013; \pm 0,015; \pm 0,02; \pm 0,05; \pm 0,1$
 Гистерезис в зависимости от модификаций, % от РКП
 $\pm 0,01; \pm 0,013; \pm 0,015; \pm 0,02; \pm 0,05; \pm 0,1$
 Изменения выходного сигнала датчика при воздействии постоянной нагрузки, составляющей 100% от D_{max} , в течение 30 мин в зависимости от модификаций, % от РКП
 $\pm 0,01; \pm 0,013; \pm 0,015; \pm 0,02; \pm 0,05; \pm 0,1; \pm 0,007; \pm 0,01; \pm 0,012; \pm 0,017; \pm 0,03; \pm 0,05$
 Изменение РКП при изменении температуры на 10 °С в зависимости от модификаций, % от РКП $\pm 0,01; \pm 0,013; \pm 0,015; \pm 0,02; \pm 0,05; \pm 0,1 \pm 0,0062; \pm 0,007; \pm 0,008; \pm 0,05; \pm 0,1$
 Изменение начального коэффициента передачи (НКП) при изменении температуры на 10 °С, % от РКП $\pm 0,01; \pm 0,013; \pm 0,015; \pm 0,02; \pm 0,05; \pm 0,1 \pm 0,0058; \pm 0,007; \pm 0,03; \pm 0,1$
 Номинальный диапазон рабочих температур, °С -10...+40
 Расширенный диапазон рабочих температур, °С -40...+80 или -40...+110
 Диапазон напряжений питания датчиков с аналоговым выходом, В 5...30, max 60
 Диапазон напряжений питания с преобразователем AD 104, В 5,6...15

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию.

Комплектность

№	Наименование	Количество
1	Датчик	1 шт.
2	Эксплуатационная документация	1 экз.

Комплектность поставки по требованию заказчика может быть дополнена документом на методику поверки. По отдельному договору комплектность поставки может быть дополнена согласно технической документации фирмы "Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH", Германия.

Поверка

Поверка проводится в соответствии с методикой поверки «Рекомендация: ГСИ. Датчики весоизмерительные тензорезисторные HLC, PW, PWS, RSC, RTN, SP4, U2A и Z6 фирмы "Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH", Германия. Методика поверки», разработанной и утвержденной ГФУП ВНИИМС.

Основные средства поверки:

- силоизмерительные машины, установки прямого нагружения;
- приборы для измерения выходного сигнала датчика.

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 301029 «Датчики весоизмерительные тензорезисторные. Общие технические требования»;

МР МОЗМ 60 «Метрологические правила для весоизмерительных датчиков»;

ГОСТ 12997 «Изделия ГСП. Общие технические условия»;

Техническая документация фирмы "Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH", Германия.

Заклучение

Датчики весоизмерительные тензорезисторные RTN соответствуют требованиям ГОСТ 30129 «Датчики весоизмерительные тензорезисторные. Общие технические требования», МР МОЗМ 60 «Метрологические правила для весоизмерительных датчиков» и технической документации фирмы "Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH", Германия.

Изготовитель: фирма "Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH", Германия
Im Tiefen See 45, D-64293 Darmstadt, Germany

От фирмы "Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH"


HBM Wägetechnik GmbH
Postfach 10 01 51 • 64201 Darmstadt
Im Tiefen See 45 • 64293 Darmstadt