

СОГЛАСОВАНО



Зам. директора ГФУП ВНИИМС

В.Н. Яншин

12 "апрель" 2000 г

Датчики весоизмерительные тензорезисторные Z6	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>15400-01</u> Взамен № 15400-96
---	--

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

### Назначение и область применения

Датчики весоизмерительные тензорезисторные Z6 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.

Датчики изготавливаются в соответствии с требованиями МР МОЗМ 60 и ГОСТ 30129 классов точности D1, C1, C2, C3, C5, C6 и C3/MI7,5 следующих модификаций Z6D1, Z6FD1, Z6C1, Z6C2, Z6C3, Z6FC3, Z6C4, Z6FC4, Z6C6, Z6FC6 и модификация Z6FC3/MI с изменяющейся ценой поверочного интервала.

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.

Датчики Z6F изготавливаются с сильфоном из нержавеющей стали, приваренным лазерной сваркой к его корпусу, для герметизации места наклейки тензорезисторов.

### Основные технические характеристики

Наибольший предел измерения (Dmax), кг:

- для класса точности D1, C1, C2..... 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 100
- для класса точности C3 ..... 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000
- для класса точности C4 ..... 20, 50, 100, 200, 500
- для класса точности C6 ..... 50, 100, 200

Наименьший предел измерения (Dmin), кг ..... 0

Выходное сопротивление для датчиков с аналоговым выходом, Ом:

- для класса точности D1, C1, C2 ..... 356 ±0,2

- для класса точности C3, C4, C6 ..... 356 ±0,12

Входное сопротивление для датчиков с аналоговым выходом, Ом ..... 350...480

Сопротивление изоляции, МОм ..... более 5000

Номинальное значение рабочего коэффициента передачи (РКП) при  $D_{max}$  для датчиков с аналоговым выходом, мВ/В ..... 2

Число поверочных интервалов:

- для класса точности D1, C1 ..... 1000

- для класса точности C2 ..... 2000

- для класса точности C3 ..... 3000

- для класса точности C3/MI7,5 при нагрузке  $0,5 \cdot D_{max}$  ..... 7500

- для класса точности C4 ..... 4000

- для класса точности C6 ..... 6000

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  $50v$  ..... ±0,35v (±0,7v)

св.  $50v$  до  $200v$  вкл. .... ±0,7v (±1,4v)

св.  $200v$  ..... ±1,05v (±2,1v)

Пределы допускаемой погрешности для класса точности C по входу при первичной (периодической) поверке или калибровке:

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, приведенные ко входу, соответствующие одной и той же нагрузке для трех повторных нагружений или разгрузений, 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 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.

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 %  $D_{max}$  ..... ±0,5v

Пределы допускаемого изменения значений входного сигнала не нагруженного датчика, приведенные ко входу, при изменении температуры окружающего воздуха на каждые  $5^\circ\text{C} \pm 0,7$

Наименьшее значение поверочного интервала, % от  $D_{max}$

- для класса точности D1, C1, C2 ..... 0,036

- для класса точности C3 ..... 0,009

- для класса точности C4, C6 и C3/MI7,5 ..... 0,0066

Нелинейность, % от РКП

- для класса точности D, C1, C2 ..... не более ±0,05

- для класса точности C3 ..... не более ±0,018

- для класса точности C4 ..... не более ±0,015

- для класса точности C6 ..... не более ±0,011

Гистерезис, % от РКП

- для класса точности D1, C1, C2 ..... не более 0,05

- для класса точности C3 ..... не более 0,017

- для класса точности C3/MI7,5 при нагрузке  $0,5 D_{max}$  ..... не более 0,0066

- для класса точности C4 ..... не более 0,013

- для класса точности C6 ..... не более 0,008

Изменения выходного сигнала в зависимости от классов точности при воздействии постоянной нагрузки, составляющей 100% от  $D_{max}$ , в течение 30 мин, % от РКП:

- для класса точности D1, C1, C2 ..... не более  $\pm 0,05$
- для класса точности C3 ..... не более  $\pm 0,0166$
- для класса точности C3/MI7,5 при нагрузке  $0,5D_{max}$  ..... не более  $\pm 0,0098$
- для класса точности C4 ..... не более  $\pm 0,0125$
- для класса точности C6 ..... не более  $\pm 0,0083$

Изменение РКП при изменении температуры на  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , % от РКП:

- для класса точности D1, C1, C2 ..... не более  $\pm 0,05$
- для класса точности C3 ..... не более  $\pm 0,008$
- для класса точности C4 ..... не более  $\pm 0,007$
- для класса точности C6 ..... не более  $\pm 0,004$

Изменение начального коэффициента передачи при изменении температуры на  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , % от РКП:

- для класса точности D1, C1, C2 ..... не более  $\pm 0,05$
- для класса точности C3 ..... не более  $\pm 0,0125$
- для класса точности C4, C6 и C3/MI7,5 ..... не более  $\pm 0,0093$

Диапазон рабочих температур,  $^{\circ}\text{C}$  .....  $-10...+40$

Расширенный диапазон рабочих температур,  $^{\circ}\text{C}$  .....  $-30...+85$

Предельно допустимая нагрузка, % от  $D_{max}$  ..... 150

Номинальное напряжение питания датчиков с аналоговым выходом, В ..... 5

Диапазон напряжений питания с аналоговым выходом, В .....  $5,5...15$

Диапазон напряжений питания с преобразователем AD 104, В .....  $5,6...15$

Габаритные размеры датчиков с аналоговым выходом в зависимости от  $D_{max}$ , мм:

- длина ..... 123, 210
- ширина ..... 40, 42
- толщина ..... 20, 60

Масса датчиков с аналоговым выходом в зависимости от  $D_{max}$ , кг ..... 0,5; 2,3

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию.

## Комплектность

№	Наименование	Количество
1	Датчик с кабелем	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 30129 «Датчики весоизмерительные тензорезисторные. Общие технические требования»

МР МОЗМ 60 «Метрологические правила для весоизмерительных датчиков»

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

### Заключение

Датчики весоизмерительные тензорезисторные Z6 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