

СОГЛАСОВАНО



ГП СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

22 " октября 2010 г

|                                                      |                                                                                                              |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Датчики весоизмерительные<br>тензорезисторные<br>RSC | Внесены в Государственный реестр средств измерений<br>Регистрационный № <u>21174-07</u><br>Взамен № 21174-01 |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

### Назначение и область применения

Датчики весоизмерительные тензорезисторные RSC фирмы "Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH", Германия (далее - датчики) предназначены для преобразования статической и медленно изменяющейся растягивающей и/или сжимающей 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.

### Описание

Принцип действия датчиков основан на изменении электрического сопротивления тензорезисторов, соединенных в мостовую схему, при их деформации, возникающей в местах наклейки тензорезисторов на упругий элемент датчика, под действием прилагаемой нагрузки. Изменение электрического сопротивления вызывает разбаланс мостовой схемы и появление в диагонали моста электрического сигнала, изменяющегося пропорционально нагрузке.

Конструктивно датчики относятся к датчикам S-образного типа. По направлению измеряемой силы датчики относятся к датчикам растяжения - сжатия.

Датчики изготавливаются двух видов RSCA и RSCB. Датчики могут изготавливаться во взрывобезопасном исполнении. Датчики вида RSCA изготавливаются класса точности D1 и C3 по МР МОЗМ 60 и ГОСТ 30129. Датчики RSCB изготавливаются класса точности C1 и C3.

Исполнение датчиков RSCA по степени защиты - IP65. Исполнение датчиков RSCB по степени защиты - IP68.

## Основные технические характеристики

Таблица 1

| Техническая характеристика                                                                                                             | Модификации                  |              |                   |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------|-------------------|--------------|
|                                                                                                                                        | RSCA D1                      | RSCA C3      | RSCB C1           | RSCB C3      |
| Класс точности по ГОСТ 30129 и МОЗМ 60                                                                                                 | D1                           | C3           | C1                | C3           |
| Число поверочных интервалов, $D_{max} / \nu$                                                                                           | 1000                         | 3000         | 1000              | 3000         |
| Наибольший предел измерения, $D_{max}$ , т                                                                                             | 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5 | 0,5; 1; 2; 5 | 0,2; 0,5; 1; 2; 5 | 0,5; 1; 2; 5 |
| Наименьший предел измерения, $D_{min}$ , т                                                                                             | 0                            |              |                   |              |
| Наименьшее значение поверочного интервала, $\nu_{min}$ , % от $D_{max}$                                                                | 0,0286                       | 0,012        | 0,0286            | 0,012        |
| Номинальное значение рабочего коэффициента передачи (РКП) при $D_{max}$ , мВ/В                                                         | 2                            |              |                   |              |
| Входное сопротивление, Ом                                                                                                              | 350                          |              |                   |              |
| Выходное сопротивление, Ом                                                                                                             | 350 $\pm$ 1,5                |              |                   |              |
| Нелинейность, % от РКП, не более                                                                                                       | $\pm 0,1$                    | $\pm 0,018$  | $\pm 0,1$         | $\pm 0,018$  |
| Гистерезис, % от РКП, не более                                                                                                         | $\pm 0,05$                   | $\pm 0,017$  | $\pm 0,05$        | $\pm 0,017$  |
| Изменение выходного сигнала при воздействии постоянной нагрузки, составляющей 100% от $D_{max}$ , в течение 30 мин, % от РКП, не более | $\pm 0,049$                  | $\pm 0,025$  | $\pm 0,049$       | $\pm 0,0245$ |
| Изменение РКП при изменении температуры на 10 °С, % от РКП, не более                                                                   | $\pm 0,023$                  | $\pm 0,014$  | $\pm 0,023$       | $\pm 0,014$  |
| Изменение начального коэффициента передачи (НКП) при изменении температуры на 10 °С, % от РКП, не более                                | $\pm 0,04$                   | $\pm 0,017$  | $\pm 0,04$        | $\pm 0,017$  |
| Номинальный диапазон рабочих температур, °С                                                                                            | от минус 10 до плюс 40       |              |                   |              |
| Напряжение питания, В                                                                                                                  | 0,5...12                     |              |                   |              |

| Техническая характеристика            | Модификации   |         |         |         |
|---------------------------------------|---------------|---------|---------|---------|
|                                       | RSCA D1       | RSCA C3 | RSCB C1 | RSCB C3 |
| Габаритные размеры, не более, мм      | 100x76,2x36,5 |         |         |         |
| Масса, не более, кг                   | 1,8           |         |         |         |
| Класс влагоустойчивости по МР МОЗМ 60 | CH            |         |         |         |

Таблица 2

| Техническая характеристика                                                                                                                                                                                                  | Значение характеристики                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Пределы допускаемой погрешности для класса точности С, по входу при первичной (периодической) поверке или калибровке:<br>до 500v вкл.<br>св. 500v до 2000v вкл.<br>св. 2000v                                                | $\pm 0,35v (\pm 0,7v)$<br>$\pm 0,7v (\pm 1,4v)$<br>$\pm 1,05v (\pm 2,1v)$ |
| 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 % $D_{max}$ | $\pm 0,5v$                                                                |
| Пределы допускаемого изменения значений входного сигнала не нагруженного датчика, приведенные ко входу, при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 5°C                                                         | $\pm 0,7v$                                                                |
| Предельно допустимая нагрузка, % от $D_{max}$                                                                                                                                                                               | 150                                                                       |
| Среднее время наработки на отказ не менее, ч                                                                                                                                                                                | 20000                                                                     |

Примечания: 1. Пределы допускаемого размаха значений выходного сигнала, приведенные ко входу, соответствующие одной и той же нагрузке для трех повторных нагружений или разгружений, не должны превышать значений пределов допускаемой погрешности по входу при первичной (периодической) поверке.

2. 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.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на датчик и эксплуатационную документацию типографским способом.

### Комплектность

| Наименование                                  | Количество | Примечание |
|-----------------------------------------------|------------|------------|
| Датчик весоизмерительный тензорезисторный RSC | 1 шт.      |            |
| Эксплуатационная документация                 | 1 экз.     |            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| <u>Опорные блоки и аксессуары:</u><br>- шарнирная опора (нержавеющая сталь) для датчиков RSC с номинальной нагрузкой 0.05т ... 5т (1-U1R/200KG/ZGW, 1-U2A/1T/ZGUW, 1-U2A/5T/ZGUW);                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 шт.                   | По<br>дополнительному<br>заказу |
| <u>Преобразовательные блоки весов:</u><br>- усилитель сигнала тензодатчиков, аналоговый (1-RM4220)<br>- преобразователь интерфейсов RS-232 в RS-422/485, вкл. блок питания 1-AC/DC15V/550MA и кабель для подключения к ПК (1-SC232/422B)<br>- преобразователи сигнала тензодатчиков с аксессуарами (1-MVD2510, 1-MVD-2555, 1-MVD2555-RS485, 1-SCOUT55, 1-DA2510, 1-AE101, 1-AE301, 1-AE301S6, 1-AE301S7, 1-AE501, 1-EM201, 1-EM201K2, 1-GR201, 1-TS101, 1-NT101A, 1-NT102A, 1-MC2A, 1-MC3, 1-MC3/Z01, 1-DF30CAN, 1-DF30DP, 1-DIGICLIP-SETUP, 1-DF001, 1-DF002, 1-MP01, 1-MP30, 1-MP30DP, 1-MP55, 1-MP55DP, 1-MP55IBS, 1-MP60, 1-MP60DP, 1-MP70DP, 1-MP85, 1-MP85DP, 1-MP85A, 1-MP85ADP, 1-PME-SETUP, 1-PME-SETUP-USB, 1-DT85, 1-ME10, 1-ME30, 1-ME50, 1-ME50S6, 1-EM002) | 1 шт.<br>1 шт.<br>1 шт. |                                 |
| Блок питания (100...240В) (1-AC/DC15V/550MA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 шт.                   |                                 |
| Соединительная муфта для удлинения кабеля (1-KVM)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 шт.                   |                                 |
| Клеммные коробки для параллельного подключения датчиков весоизмерительных тензорезисторных типов Z6, Z7, HLC/BLC/ELC/TLC, C2, C2A, C16, RTN, RSC, U2A (1-VKK1-4, 1-VKK1R-4, 1-VKK2-6, 1-VKK2-8, 1-VKK2R-8, 1-VKK2R-8Ex, 1-VKEEX, 1-VKK2R-8Digital)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 шт.                   | По<br>дополнительному<br>заказу |
| Соединительный сигнальный кабель (1-CABA1/20, 1-CABA1/100, 1-CABE2/20, 1-CABE2/100, 4-3301.0071, 4-3301.00826 4-3301.0169)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 шт.                   |                                 |
| Кабель заземления (1-EEK4, 1-EEK6, 1-EEK8, EEKR1.8, EEKR2.5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 шт.                   |                                 |

## Поверка

Поверка проводится в соответствии документом «Датчики весоизмерительные тензорезисторные HLC, BLC, ELC, C, PW, PWS, FIT, SP4, DF2S, SCC, Z6, RSC, RTN, U2A фирмы "Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH", Германия и фирмы "Hottinger Baldwin Measurement (Suzhou) Co., Ltd.", Китай. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" *13* *марта* 2007 г. и входящим в комплект поставки.

Основные средства поверки:

- машина силоизмерительная ОСМ -2-200-10 погрешность  $\pm 0,02\%$ , установка силовоспроизводящая ЭСМГ-50Т погрешность  $\pm 0,01\%$  или иные силовоспроизводящие устройства с аналогичными характеристиками;
- приборы для измерения выходного сигнала датчика (вольтметр-калибратор В1-18 класс точности 0,0005, компаратор напряжения Р3003 класс точности 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

ГОСТ 28836-90 «Датчики силоизмерительные тензорезисторные. Общие технические требования и методы испытаний»

ГОСТ 30129 «Датчики весоизмерительные тензорезисторные. Общие технические требования»

МР МОЗМ 60 «Метрологические правила для весоизмерительных датчиков»

Техническая документация фирмы изготовителя.

## Заключение

Тип датчиков весоизмерительных тензорезисторных RSC утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

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

**Заявитель:** ООО «Контрольно-измерительная и Весовая Техника»  
115478, г. Москва, Каширское ш., д.23, стр.5, оф.1  
Тел.: (495) 226-64-31, 226-64-32

Представитель фирмы  
"Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH"



М.А. Кошкин