

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ФГУП "ВНИИМС"

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

" 8 " *август* 2003 г

Датчики весоизмерительные тензорезисторные PW, FIT	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>21172-03</u> Взамен № 21172-01
--	--

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

Назначение и область применения

Датчики весоизмерительные тензорезисторные PW, FIT (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.

Описание

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

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

Преобразователь AD 104 снабжен интерфейсами RS232 или RS 485 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.

Так же датчики PW с аналоговым выходом могут подключаться к выносному цифровому преобразователями типа AED.

Датчики FIT представляют собой конструктивно объединенные в одном корпусе датчик PW, платы интерфейса RS232 или RS 485, цифровой преобразователь AD 104.

Датчики PW выпускаются в следующих модификациях:

PW2-2, PW2G-2, PW2F-2, PW4F-2, PW6KR, PW2C3, PW2GC3, PW2FC3, PW4FC3, PW6KRC3, PW10D1, PW10C3, PW12D1, PW12C3, PW15, PW16D1, PW16C3, PW24D1, PW24C3.

Датчики PW2, PW10, PW18I, FIT выпускаются в модификациях отличающихся конструкцией корпуса ("H"), стандартным исполнением ("S"), с сервисной функцией задания двух пороговых значений выходного сигнала ("L"), с сервисной функцией дозирования ("D"), с интерфейсом RS 232 ("R2"), интерфейсом RS 485 ("R5").

Обозначение модификаций датчиков PW2H1(R2,R5)/N, PW10H1(R2,R5)/N, 18I(S,L,D)(R2,R5)/N, FIT(S,L,D)(R2,R5)/N где:

N - значение номинальной нагрузки.

Класс точности датчиков PW2, PW10, PW18I, FIT - С3 в соответствии с требованиями МР МОЗМ 60 и ГОСТ 30129.

Модификации датчиков PW2C3, PW2GC3, PW2FC3, PW4FC3, PW6KC3, PW10D1, PW10C3, PW12D1, PW12C3, PW15, PW16D1, PW16C3, PW24D1, PW24C3, изготавливаются в соответствии с требованиями МР МОЗМ 60 и ГОСТ 30129 классов точности D1 и С3. Модификации датчиков PW2-2, PW2G-2, PW2F-2, PW4F-2, PW6K изготавливаются в соответствии с требованиями технической документации фирмы-изготовителя. Дополнительные буквы в обозначении датчиков означают: G- круглый 6-ти жильный кабель с экраном на массу и защита от влажности, K- плоский кабель, F- дополнительная защита от влажности.

Исполнение датчиков модификаций PW2F-2, PW2FC3, PW4F-2, PW4FC3, PW6KR, PW6KRC3, PW15, PW24D1, PW24C3 - по степени защиты IP65.

Исполнение датчиков модификаций PW2G-2, PW2GC3, PW10D1, PW10C3, PW12D1, PW12C3, PW16D1, PW16C3 - по степени защиты IP67.

Исполнение датчиков модификаций PW10D1, PW10C3, PW12D1, PW12C3, PW16D1, PW16C3, PW24D1, PW24C3 - взрывобезопасное.

Исполнение датчиков модификаций PW2H, PW10H, PW18I, FIT- по степени защиты IP66.

Основные технические характеристики

1. Класс точности по ГОСТ ГОСТ 30129 и МР МОЗМ 61 D1, С3
2. Класс точности по технической документации..... 0,1;0,2
3. Наименьший предел измерения нагрузок (D_{min}), кг.....0
4. Сопротивление изоляции для датчиков с аналоговым выходом, МОм..... более 1000
5. Число поверочных интервалов для датчиков класса точности D11000
6. Число поверочных интервалов для датчиков класса точности С33000
7. Пределы допускаемой погрешности для датчиков класса точности D1 по входу при первичной (периодической) поверке или калибровке, в единицах поверочного интервала ($v = D_{max}/1000$):
до 50v $\pm 0,35v (\pm 0,7v)$
св. 50v до 200v вкл. $\pm 0,7v (\pm 1,4v)$
св. 200v $\pm 1,05v (\pm 2,1v)$
8. Пределы допускаемой погрешности для датчиков класса точности С3 по входу при первичной (периодической) поверке или калибровке, в единицах поверочного интервала ($v = D_{max}/3000$):
до 500v $\pm 0,35v (\pm 0,7v)$
св. 500v до 2000v вкл. $\pm 0,7v (\pm 1,4v)$
св. 2000v $\pm 1,05v (\pm 2,1v)$

Пределы допускаемого размаха значений выходного сигнала датчиков класса точности D1 и С3, 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 датчиков класса точности D1 и С3 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.

9. Пределы допускаемого изменения значений входного сигнала датчиков класса точности D1 и С3, приведенные ко входу, при нагрузке, соответствующей D_{min} , после нагружения датчика в течение 30 мин постоянной нагрузкой, составляющей 90 - 100 % D_{max} $\pm 0,5v$

19. Пределы допускаемого изменения значений входного сигнала не нагруженного датчика класса точности D1 и C3, приведенные ко входу, при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 5 °С не более, в единицах поверочного интервала (v).....±0,7v
20. Основная погрешность датчиков модификации PW6K (Fcomb), % от РКП..... ±0,02
21. Изменение начального коэффициента передачи (НКП) в номинальном диапазоне температур -10...+40 °С при изменении температуры на 10 °С, % от РКП:

Модификация датчиков	Значение параметра
PW2-2, PW2G-2, PW2F-2, PW6KR	±0,1
PW4F-2 в зависимости от Dmax	±0,1; ±0,2
PW2C3, PW4FC3	±0,0389
PW2GC3, PW2FC3 в зависимости от Dmax	±0,0233; ±0,0389
PW4FC3	±0,0387
PW6KRC3	±0,02
PW10D1 в зависимости от Dmax	±0,0560; ±0,0700; ±0,0933; ±0,0700; ±0,0560
PW12D1, в зависимости от Dmax	±0,0560; ±0,0700; ±0,0933 ±0,0700; ±0,0560; ±0,0933; ±0,0560; ±0,1166
PW16D1, в зависимости от Dmax	±0,0466; ±0,0560; ±0,0933; ±0,0700; ±0,0933; ±0,0700; ±0,1120; ±0,0933; ±0,0560; ±0,1060
PW24D1 в зависимости от Dmax	±0,0700; ±0,0933; ±0,0700; ±0,0933
PW15D1, в зависимости от Dmax	±0,0933; ±0,07; ±0,0933; ±0,0560; ±0,0933; ±0,0700; ±0,0933
PW10C3, в зависимости от Dmax при наибольшем поверочном интервале (v max)	±0,0280; ±0,0280; ±0,1860; ±0,0350; ±0,0280
PW10C3, в зависимости от Dmax при наименьшем поверочном интервале (v min)	±0,0140; ±0,0140; ±0,0930; ±0,0140; ±0,01120
PW12C3, в зависимости от Dmax при наибольшем поверочном интервале (v max)	±0,0186; ±0,0280; ±0,1860; ±0,0350; ±0,0280; ±0,0233; ±0,0280; ±0,0233
PW12C3, в зависимости от Dmax при наименьшем поверочном интервале (v min)	±0,0093; ±0,0140; ±0,0093; ±0,0140; ±0,0112; ±0,0093; ±0,0140; ±0,0116
PW15C3 в зависимости от Dmax при наибольшем поверочном интервале (v max)	±0,0186; ±0,0350; ±0,0233; ±0,0280; ±0,0373; ±0,0280; ±0,0186
датчиков PW15C3 в зависимости от Dmax при наименьшем поверочном интервале (v min)	±0,0093; ±0,0140; ±0,0093; ±0,0140; ±0,0186; ±0,0140; ±0,0093
PW16C3, в зависимости от Dmax при наибольшем поверочном интервале (v max)	±0,0233; ±0,0280; ±0,0373; ±0,0280; ±0,0186; ±0,0350; ±0,0280; ±0,0233; ±0,0280; ±0,0424
PW16C3, в зависимости от Dmax при наименьшим поверочном интервале (v min)	±0,0093; ±0,0140; ±0,0186; ±0,0140; ±0,0093; ±0,0140; ±0,0112; ±0,0093; ±0,0140; ±0,0212
PW24C3 в зависимости от Dmax при наибольшем поверочном интервале (v max)	±0,0280; ±0,0186; ±0,0350; ±0,0350; ±0,0233
PW2H1, PW10H1, PW18I, FIT	±0,0200

22. Номинальный диапазон рабочих температур для всех модификаций, °С
..... минус10...плюс40
23. Расширенный диапазон рабочих температур, °С* минус10...плюс50
24. Предельно допустимая нагрузка, % от Dmax.....150
25. Номинальное напряжение питания датчиков с аналоговым выходом, В5
26. Диапазон напряжений питания датчиков с аналоговым выходом, В1...15
27. Диапазон напряжений питания с преобразователем AD 104, В5,6...15
28. Диапазон напряжений питания датчиков FIT, PW18I, В.....6...30

29. Габаритные размеры, мм:

для датчиков	высота	ширина	длина
с аналоговым выходом в зависимости от Dmax и модификации,	22, 31, 38, 62, 65, 75	15, 25, 38, 50, 63, 76	70, 130, 150, 174, 188, 191
FIT	100	70	220
PW18I	60	50	161

30. Масса, кг

для датчиков	
с аналоговым выходом в зависимости от Dmax и модификации	0,05; 0,17; 0,25; 0,6; 1,4; 1,8; 2
FIT, не более , кг	3
PW18I, не более , кг	0,8

31. Среднее время наработки на отказ не менее, ч20000

32. Класс точности по ГОСТ ГОСТ 30129 и МР МОЗМ 61 D1, C3

*По заказу в диапазоне рабочих температур погрешность гарантируется на любом интервале, равным 50 °С.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию.

Комплектность

№	Наименование	Количество
1	Датчик	1 шт.
2	Эксплуатационная документация	1 экз.
3	Методика поверки	1 экз.
4	Дополнительные аксессуары	По заказу

Поверка

Поверка проводится в соответствии документом «Датчики весоизмерительные тензорезисторные HLC, TLC, TNC, BLC, ELC, C, PW, FIT фирмы "Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH", Германия. Методика поверки», разработанным и утвержденным ФГУП "ВНИИМС" "20" марта 2003г. и входящим в комплект эксплуатационной документации.

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» для класса точности D1 и C3;

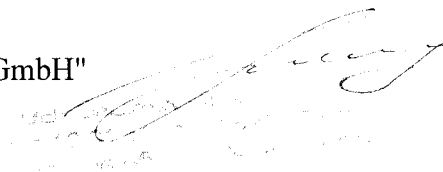
Техническая документация фирмы изготовителя.

Заключение

Тип датчиков весоизмерительных тензорезисторных РW, FIT утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации.

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

Представитель фирмы
"Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH"



М.А. Кошкин