

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики весоизмерительные тензорезисторные BR

Назначение средства измерений

Датчики весоизмерительные тензорезисторные BR (далее – датчики) предназначены для измерений и преобразования воздействующей на датчик силы тяжести взвешиваемого объекта в аналоговый нормированный электрический измерительный сигнал.

Описание средства измерений

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

Конструктивно датчики выполнены в неразборном корпусе из нержавеющей стали цилиндрической формы с никелевым покрытием и герметично закрытого кабельного вывода.

Датчики выпускаются в двух классах точности: С3 и D1 и имеют восемь модификаций: BR0,5; BR1; BR2; BR3; BR5; BR10; BR30; BR50.

По направлению измеряемой силы датчики относятся к датчикам сжатия.



Рис. 1 Общий вид датчиков

Метрологические и технические характеристики

Максимальная грузоподъемность (E_{max}), т	0,5; 1; 2; 3; 5; 10; 30; 50	
Класс точности в соответствии с ГОСТ Р 8.726-2010	D1	C3
Число поверочных интервалов (n)	1000	3000
Рабочий коэффициент передачи (РКП) при E_{max} , мВ/В	2,0	
Минимальный поверочный интервал датчика (v_{min})	$E_{max}/3500$	$E_{max}/14000$
Минимальная статическая нагрузка (E_{min}), т	0	
Коэффициент распределения (P_{LC})	0,7	
Входное сопротивление, Ом	1160 ± 60	
Выходное сопротивление, Ом	1015 ± 65	
Входное напряжение, В	10	
Максимальное напряжение, В	30	
Предел безопасной нагрузки (E_{lim}), % от E_{max}	150	
Диапазон рабочих температур, °С	от –30 до +80	
Температура хранения, °С	от –50 до +95	
Классификация по влагоустойчивости	СН	

Исполнение датчиков по степени защиты	IP 68 (герметично заваренный лазерной сваркой корпус)
Материал	нержавеющая сталь 17/4 PH, гладко полированная
Кабель	6-ти жильный специальный диаметр 5 мм, экранированный
Среднее время наработки на отказ	20000 ч

Пределы допускаемой погрешности при поверке в единицах поверочного интервала ($v = E_{\max}/n$):

Интервалы измерений		Пределы допускаемой погрешности (mpe)
класс C	класс D	
до 500 v вкл.	до 50 v вкл.	$\pm 0,35 v$
свыше 500 v до 2000 v вкл.	свыше 50 v до 200 v вкл.	$\pm 0,7 v$
свыше 2000 v до 10000 v вкл.	свыше 200 v до 1000 v вкл.	$\pm 1,05 v$

Пределы допускаемого изменения значений выходного сигнала датчика (ползучести), приведённые ко входу, при постоянной нагрузке 90-100% от E_{\max} :

- в течение 30 мин нагружения, не более..... 0,7 mpe
- за время между 20-й и 30-й минутами нагружения, не более..... 0,15 mpe

Пределы допускаемого изменения значений выходного сигнала датчика, приведённые ко входу, при E_{\min} :

- после нагружения датчика в течение 30 мин постоянной нагрузкой 90-100% от E_{\max} , не более..... $\pm 0,5v$
- при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 5 °С, не более. $\pm 0,7v$

Габаритные размеры и масса датчиков приведены в таблице

E_{\max}	0,5 / 1	2 / 3	5	10	30	50
диаметр, мм	52	70	92	92	120	130
высота, мм	25	28	32	33	50	60
масса, кг	0,9	1,1	1,5	1,8	3,6	5,4

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку на датчике и эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- датчик в упаковочной таре (пенопластовый профиль, картонная коробка) – 1 шт.
- руководство по эксплуатации – 1 экз.
- методика поверки – 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу «Датчики весоизмерительные тензорезисторные BR производства ф. «ENP Wagetechnik GmbH», Германия. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «СНИИМ» 29.12.2010 г.

Основные средства поверки – машина силоизмерительная ОСМ-2-200-10 с погрешностью 0,02%; прибор для измерения выходного сигнала датчика (вольтметр-калибратор класса точности 0,005); гири класса точности M_1 по ГОСТ 7328-2001.

Сведения о методиках (методах) измерений

Описание метода измерений содержится в документе «Датчики весоизмерительные тензорезисторные ВР. Руководство по эксплуатации» ИВБР.427370.014.РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам весоизмерительным тензорезисторным ВР

1 ГОСТ Р 8.726-2010 «Датчики весоизмерительные. Общие технические требования. Методы испытаний»;

2 ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы»;

3 Техническая документация фирмы «EHP Wagetechnik GmbH», Германия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций, выполнение государственных учетных операций

Изготовитель

Фирма «EHP Wagetechnik GmbH», Германия

Адрес: Dieselstr. 8, D-77815 Buhl/Germany, e-mail: info@ehp.de

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «СНИИМ»)

Адрес: 630004, Новосибирск, 4 пр. Димитрова, 4,

тел. (3832) 10-08-14, факс (3832) 10-13-60, e-mail: director@sniim.nsk.ru

аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «СНИИМ» №30007-09 от 12.12.2009 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

М.П.

« ____ » _____ 20__ г