

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики весоизмерительные тензорезисторные BS, BSA, BSS, BSH, HBS, BCA и BCM

Назначение средства измерений

Датчики весоизмерительные тензорезисторные BS, BSA, BSS, BSH, HBS, BCA и BCM (далее - датчики) преобразуют воздействующий на датчик вес измеряемой массы в электрический измерительный сигнал и предназначены для использования в весах. Отдельно датчики как средство измерений неприменимы.

Описание средства измерений

Конструктивно датчики относятся к датчикам консольного типа и состоят из упругого элемента, наклеенных на него тензорезисторов, соединенных в мостовую схему, и соединительных элементов.

Конструкция датчиков обеспечивает герметичность измерительного элемента.

Вид нагрузки датчиков BS, BSA, BSS, BSH, HBS - сдвиговая деформация (балка), датчики изготавливаются из нержавеющей или никелированной стали. Вид нагрузки датчиков BCA и BCM – сжатие, датчики изготавливаются из алюминия.



BS



BSA



BSS



BSH



HBS



BSA



BSM

Рисунок 1 – Общий вид датчиков BS, BSA, BSS, BSH, HBS, BSA и BSM

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.

Модификации и исполнения датчиков отличаются способом нормирования метрологических характеристик, наибольшими пределами измерения, числом поверочных интервалов и конструкцией упругого элемента датчика.

На маркировочной табличке датчиков указывают:

- торговую марку производителя;
- модель весоизмерительного датчика;
- серийный номер;
- знак утверждения типа;
- максимальную нагрузку E_{max} .

Метрологические и технические характеристики средства измерений

Таблица 1 – Основные характеристики датчика типа BS

Модификации	BS-250L	BS-500L	BS-1	BS-2	BS-3	BS-5	BS-10
Максимальная нагрузка (E_{max}), кг	250	500	1000	2000	3000	5000	10000
Класс точности по ГОСТ 8.726-2010	С3						
Максимальное число поверочных интервалов, n_{max} (E_{max}/ν)	3000						
Минимальная нагрузка, (E_{min}), т	0						
Значение поверочного интервала, ν , кг	E_{max}/n_{max}						

Продолжение таблицы 1

Модификации	BS-250L	BS-500L	BS-1	BS-2	BS-3	BS-5	BS-10
Наименьшее значение поверочного интервала, v_{\min}	$E_{\max}/6025$						
Номинальный относительный выходной сигнал при E_{\max} , мВ/В	1,5		1,5				
Коэффициент распределения рЛС	0,7						
Класс влагостойкости	СН						
Напряжение питания, В	от 10 до 15						
Входное сопротивление, Ом	400 ± 20						
Выходное сопротивление, Ом	350 ± 5						
Диапазон рабочих температур, °С	от -10 до +40						
Габаритные размеры, мм	145x30x34				205x38x48		273x60x63
Масса, не более, кг	0,95				2,4		8,0

Таблица 2 – Основные характеристики датчика типа BSA

Модификации	BSA-250L	BSA-500L	BSA-1	BSA-2	BSA-3	BSA-5
Максимальная нагрузка (E_{\max}), кг	250	500	1000	2000	3000	5000
Класс точности по ГОСТ 8.726-2010	С3					
Максимальное число поверочных интервалов, n_{\max} (E_{\max}/v)	3000					
Минимальная нагрузка, (E_{\min}), т	0					
Значение поверочного интервала, v , кг	E_{\max}/n_{\max}					
Наименьшее значение поверочного интервала, v_{\min}	$E_{\max}/6025$					
Номинальный относительный выходной сигнал при E_{\max} , мВ/В	3					
Коэффициент распределения рЛС	0,7					
Класс влагостойкости	СН					
Напряжение питания, В	от 10 до 15					
Входное сопротивление, Ом	$350 \pm 3,5$					
Выходное сопротивление, Ом	$350 \pm 3,5$					
Диапазон рабочих температур, °С	от -10 до +40					
Габаритные размеры, мм	130x32x32				172x38x38	
Масса, не более, кг	0,9				1,7	

Таблица 3 – Основные характеристики датчика типа BSS

Модификации	BSS-500L	BSS-1	BSS-2	BSS-3	BSS-5
Максимальная нагрузка (E_{\max}), кг	500	1000	2000	3000	5000

Продолжение таблицы 3

Модификации	BSS-500L	BSS-1	BSS-2	BSS-3	BSS-5
Класс точности по ГОСТ 8.726-2010	C3				
Максимальное число поверочных интервалов, n_{max} (E_{max}/v)	3000				
Минимальная нагрузка, (E_{min}), т	0				
Значение поверочного интервала, v , кг	E_{max}/n_{max}				
Наименьшее значение поверочного интервала, v_{min}	$E_{max}/6000$				
Номинальный относительный выходной сигнал при E_{max} , мВ/В	2				
Коэффициент распределения рЛС	0,7				
Класс влагостойкости	СН				
Напряжение питания, В	от 10 до 15				
Входное сопротивление, Ом	$350 \pm 3,5$				
Выходное сопротивление, Ом	$350 \pm 3,5$				
Диапазон рабочих температур, °С	от -20 до +40				
Габаритные размеры, мм	130x37,7x31,7			171,5x38,1x38,1	
Масса, не более, кг	0,98			1,67	

Таблица 4 – Основные характеристики датчика типа BSH

Модификации	BSH-500L	BSH-1	BSH-2	BSH-3	BSH-5
Максимальная нагрузка (E_{max}), кг	500	1000	2000	3000	5000
Класс точности по ГОСТ 8.726-2010	C2				
Максимальное число поверочных интервалов, n_{max} (E_{max}/v)	2000				
Минимальная нагрузка, (E_{min})	0				
Значение поверочного интервала, v , кг	E_{max}/n_{max}				
Наименьшее значение поверочного интервала, v_{min}	$E_{max}/6025$				
Номинальный относительный выходной сигнал при E_{max} , мВ/В	3				
Коэффициент распределения рЛС	0,7				
Класс влагостойкости	СН				
Напряжение питания, В	от 10 до 15				
Входное сопротивление, Ом	420 ± 20				
Выходное сопротивление, Ом	$350 \pm 3,5$				
Диапазон рабочих температур, °С	от -10 до +40				
Габаритные размеры, мм	130x32x32			130x32x32	
Масса, не более, кг	0,90			0,90	

Таблица 5 – Основные характеристики датчика типа HBS

Модификации	HBS-20L	HBS-50L	HBS-100L	HBS-200L	HBS-500L
Максимальная нагрузка (E_{max}), кг	20	50	100	200	500
Класс точности по ГОСТ 8.726-2010	C3				
Максимальное число поверочных интервалов, n_{max} (E_{max}/v)	3000				
Минимальная нагрузка, (E_{min}), т	0				
Значение поверочного интервала, v , кг	E_{max}/n_{max}				
Наименьшее значение поверочного интервала, v_{min}	$E_{max}/11000$				
Номинальный относительный выходной сигнал при E_{max} , мВ/В	2				
Коэффициент распределения рЛС	0,7				
Класс влагостойкости	СН				
Напряжение питания, В	от 10 до 15				
Входное сопротивление, Ом	400 ± 20				
Выходное сопротивление, Ом	$350 \pm 3,5$				
Диапазон рабочих температур, °С	от -10 до +40				
Габаритные размеры	120 x Ø40				
Масса, не более	0,53				

Таблица 6 – Основные характеристики датчика типа ВСА

Модификации	ВСА-5	ВСА-10	ВСА-15	ВСА-20	ВСА-30	ВСА-50	ВСА-75	ВСА-100
Максимальная нагрузка (E_{max}), кг	5	10	15	20	30	50	75	100
Класс точности по ГОСТ 8.726-2010	C3							
Максимальное число поверочных интервалов, n_{max} (E_{max}/v)	3000							
Минимальная нагрузка, (E_{min}), т	0							
Значение поверочного интервала, v , кг	E_{max}/n_{max}							
Наименьшее значение поверочного интервала, v_{min}	$E_{max}/11000$							
Номинальный относительный выходной сигнал при E_{max} , мВ/В	2							
Коэффициент распределения рЛС	0,7							
Класс влагостойкости	СН							
Напряжение питания, В	от 10 до 15							
Входное сопротивление, Ом	400 ± 20							
Выходное сопротивление, Ом	$350 \pm 3,5$							
Диапазон рабочих температур, °С	от -10 до +40							
Габаритные размеры, мм	150x25x40							
Масса, не более, кг	0,33							

Таблица 7 – Основные характеристики датчика типа ВСМ

Модификации	ВСМ-50	ВСМ-75	ВСМ-100	ВСМ-150	ВСМ-200	ВСМ-300	ВСМ-500
Максимальная нагрузка (E_{max}), кг	50	75	100	150	200	300	500
Класс точности по ГОСТ 8.726-2010	С3						
Максимальное число поверочных интервалов, n_{max} (E_{max}/v)	3000						
Минимальная нагрузка, (E_{min}), т	0						
Значение поверочного интервала, v , кг	E_{max}/n_{max}						
Наименьшее значение поверочного интервала, v_{min}	$E_{max}/6025$						
Номинальный относительный выходной сигнал при E_{max} , мВ/В	2						
Коэффициент распределения r_{LC}	0,7						
Класс влагостойкости	СН						
Напряжение питания, В	от 10 до 15						
Входное сопротивление, Ом	400 ± 20						
Выходное сопротивление, Ом	$350 \pm 3,5$						
Диапазон рабочих температур, °С	от -10 до +40						
Габаритные размеры, мм	191x75x76						
Масса, не более, кг	1,94						

Таблица 8

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой погрешности для класса точности С2, С3 при первичной поверке (при инспекции в эксплуатации) или калибровке: до 500v вкл. св. 500v до 2000v вкл. св. 2000v	$\pm 0,35v$ ($\pm 0,70v$) $\pm 0,70v$ ($\pm 1,4v$) $\pm 1,05v$ ($\pm 2,10v$)
Пределы допускаемого изменения значений входного сигнала, приведенные ко входу, при нагрузке, соответствующей E_{min} , после нагружения датчика в течение 30 мин постоянной нагрузкой, составляющей 90-100 % E_{max} , кг	$\pm 0,50v$
Пределы допускаемого изменения значений входного сигнала ненагруженного датчика, приведенные ко входу, при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 5 °С, кг	$\pm 0,70v$
Погрешность воспроизводимости E_R , приведенная ко входу, при трех повторных нагружениях и разгружениях, кг, не более	v
Изменение значения выходного сигнала при воздействии постоянной нагрузки, составляющей 100 % от E_{max} , кг, не более: в течение 30 мин за время между 20-й и 30-й мин нагружения	0,70v 0,15v
Предельно допустимая нагрузка, % от E_{max}	150

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик	–	1 шт.
Дополнительные аксессуары (по заказу)	–	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.

Примечание. Паспорт может предоставляться в электронном виде.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках измерений приведены в разделе 1 «Методика измерений» документа «Датчики весоизмерительные тензорезисторные BS, BSA, BSS, BSH, HBS, BCA и BCM. Паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений массы»;

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

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовители

Фирма «CAS CORPORATION», Республика Корея

#440-1 SUNGNAE-DONG GANGDONG-GU SEOUL, Республика Корея

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», аттестат аккредитации (Госреестр № 30004-08)

119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел.: +7 (495) 437 5577, факс: +7 (495) 437 5666

E-mail: office@vniims.ru Http: www.vniims.ru