

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ –  
директор ФГУП СНИИМ

В.Ф. Матвейчук

2006 г.



Датчики весоизмерительные тензорезисторные типов BS, BSA, BSS, BSH, HBS	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>31531-06</u> Взамен № 14796-00, 17612-00
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы «CAS Corporation Ltd»,  
(Р. Корея).

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики весоизмерительные тензорезисторные типов BS, BSA, BSS, BSH, HBS (далее датчики) предназначены для преобразования усилий в электрический сигнал и могут применяться как комплектующие изделия в весоизмерительных и весодозирующих устройствах.

Датчики могут использоваться для изготовления весов III класса точности по ГОСТ 29329.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия тензорезисторных датчиков основан на преобразовании упругой деформации чувствительного элемента датчика, вызываемой действием прикладываемого усилия, в электрический сигнал посредством наклеенных и соединенных в мостовую схему тензорезисторов. Датчики BS, BSA, BSS, HBS балочного типа работают на сдвиг, изготавливаются в 27 модификациях, их особенности указаны в таблицах 1 ÷ 5.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы допускаемых погрешностей датчика по входу при первичной поверке (в эксплуатации) в соответствии с ГОСТ 30129:

- до 500 v вкл. ....  $\pm 0,35 (0,7) v$ ;
- свыше 500 v до 2000 v вкл. ....  $\pm 0,7 (1,4) v$ ;
- свыше 2000 v до 10000 v ....  $\pm 1,05 (2,1) v$ ,

где v - поверочный интервал - значение массы, используемое при классификации датчиков.

Номинальная нагрузка, рабочий коэффициент передачи (РКП) начальный коэффициент передачи (НКП), и другие характеристики приведены в таблицах 1 ÷ 5.

Таблица 1. Датчики типа BS

Модели			BS-500L	BS-1	BS-2	BS-3	BS-5	BS-10
Номинальная нагрузка (D <sub>max</sub> )	т		0,5	1	2	3	5	10
РКП (C <sub>n</sub> )	мВ/В		1,5±0,0037	2,0 ± 0,005				
НКП	мВ/В		0 ± 0,015	0 ± 0,02				
Класс датчика по ГОСТ 30129 и МР МОЗМ № 60			C3					
Число поверочных интервалов (V)			3000					
Комбинированная погрешность	% C <sub>n</sub>		± 0,25					
Повторяемость	% C <sub>n</sub>		± 0,01					
Ползучесть (за 30 мин)	% C <sub>n</sub>		± 0,022					
Температурный дрейф нуля на 10 °С	% C <sub>n</sub>		± 0,025					
Температурный дрейф сигнала на 10 °С	% C <sub>n</sub>		± 0,015					
Напряжение питания	В		10 ÷ 15					
Входное сопротивление	Ом		400 ± 20					
Выходное сопротивление	Ом		350 ± 5					
Сопротивление изоляции	МОм		> 2,000					
Диапазон рабочих температур:	°С							
с термокомпенсацией			- 10 ... + 40					
эксплуатационный			- 20 ... + 80					
Допускаемая перегрузка, % от номинальной нагрузки			150					
Материал			Сталь, никелевое покрытие					
Габаритные размеры	мм		145х30х34			205х38х48		273х60х63
Масса, не более	кг		0,95			2,4		8,0
Класс защиты			IP65					

Таблица 2. Датчики типа BSA

Модели		BSA-250L	BSA-500L	BSA-1	BSA-2	BSA-3	BSA-5
Номинальная нагрузка ( $D_{\max}$ )	т	0,250	0,5	1	2	3	5
РКП ( $C_n$ )	мВ/В	$3,0 \pm 0,0075$					
НКП	мВ/В	$0 \pm 0,03$					
Класс датчика по ГОСТ 30129 и МР МОЗМ № 60		C2			C3		
Число поверочных интервалов (V)		2000			3000		
Комбинированная погрешность	% $C_n$	$\pm 0,03$			$\pm 0,025$		
Повторяемость	% $C_n$	$\pm 0,01$			$\pm 0,01$		
Ползучесть (за 30 мин)	% $C_n$	$\pm 0,03$			$\pm 0,017$		
Температурный дрейф нуля на $10^\circ\text{C}$	% $C_n$	$\pm 0,028$			$\pm 0,014$		
Температурный дрейф сигнала на $10^\circ\text{C}$	% $C_n$	$\pm 0,015$			$\pm 0,011$		

Напряжение питания	В	10 ÷ 15	
Входное сопротивление	Ом	350 ± 3,5	
Выходное сопротивление	Ом	350 ± 3,5	
Сопротивление изоляции	МОм	> 2,000	
Диапазон рабочих температур:	°С		
- с термокомпенсацией		- 10 ... + 40	
- эксплуатационный		- 30 ... + 80	
Допускаемая перегрузка, % от номинальной нагрузки		150	
Материал		Сталь, никелевое покрытие	
Габаритные размеры	мм	130x32x32	171,5x38x38
Масса	кг	0,90	1,70
Класс защиты		IP66	

Таблица 3. Датчики типа BSS

Таблица 3. Датчики типа BSS							
Модели		BSS-500L	BSS-1	BSS-2	BSS-3	BSS-5	
Номинальная нагрузка (D <sub>max</sub> )	т	0,5	1	2	3	5	
РКП (C <sub>n</sub> )	мВ/В	2.0 ±0,005					
НКП	мВ/В	0 ± 0,02					
Класс датчика по ГОСТ 30129 и МР МОЗМ № 60		C2			C3		
Число поверочных интервалов (V)		2000			3000		
Комбинированная погрешность	% C <sub>n</sub>	± 0,03			± 0,025		
Повторяемость	% C <sub>n</sub>	± 0,01			± 0,01		
Ползучесть (за 30 мин)	% C <sub>n</sub>	± 0,03			± 0,017		
Температурный дрейф нуля на 10 °С	% C <sub>n</sub>	± 0,028			± 0,014		
Температурный дрейф сигнала на 10 °С	% C <sub>n</sub>	± 0,014			± 0,011		
Напряжение питания	В	10 ÷ 15					
Входное сопротивление	Ом	350 ± 3,5					
Выходное сопротивление	Ом	350 ± 3,5					
Сопротивление изоляции	МОм	> 2,000					
Диапазон рабочих температур:	°С						
- с термокомпенсацией		- 40 ... + 50					
- эксплуатационный		- 30 ... + 80					
Допускаемая перегрузка, % от номинальной нагрузки		150					
Материал		Нержавеющая сталь					
Габаритные размеры	мм	130x37,7x31,7				171,5x38,1x38,1	
Масса	кг	0,98				1,67	
Класс защиты		IP67					

Таблица 4. Датчики типа BSH

Таблица 4. Датчики типа BSH							
Модели		BSH-500L		BSH-1	BSH-2	BSH-3	BSH-5
Номинальная нагрузка (D <sub>max</sub> )	т		0,5	1	2	3	5
РКП (C <sub>n</sub> )	мВ/В	3.0 ±0,0075					
НКП	мВ/В	0 ± 0,03					
Класс датчика по ГОСТ 30129 и МР МОЗМ № 60		C2					
Число поверочных интервалов (V)		2000					
Комбинированная погрешность	% C <sub>n</sub>	± 0,03					
Повторяемость	% C <sub>n</sub>	± 0,01					
Ползучесть (за 30 мин)	% C <sub>n</sub>	± 0,03					
Температурный дрейф нуля на 10 °С	% C <sub>n</sub>	± 0,028					
Температурный дрейф сигнала на 10 °С	% C <sub>n</sub>	± 0,015					
Напряжение питания	В	10 ÷ 15					
Входное сопротивление	Ом	350 ± 3,5					
Выходное сопротивление	Ом	350 ± 3,5					
Сопротивление изоляции	МОм	> 2,000					
Диапазон рабочих температур:	°С						
- с термокомпенсацией		- 10 ... + 40					
- эксплуатационный		- 30 ... + 80					
Допускаемая перегрузка, % от номинальной нагрузки		150					
Материал		Сталь, никелевое покрытие					
Габаритные размеры	мм	130x32x32				171,5x38x38	
Масса	кг	0,90				1,70	
Класс защиты		IP66					

Таблица 5. Датчики типа HBS

Таблица 5. Датчики типа ГВЗ							
Номинальная нагрузка (D <sub>max</sub> )	кг	20	50	100	200	500	
РКП (C <sub>n</sub> )	мВ/В	2.0 ±0,005					
НКП	мВ/В	0 ± 0,02					
Класс датчика по ГОСТ 30129 и МР МОЗМ № 60		C2			C3		
Число поверочных интервалов (V)		2000			3000		
Комбинированная погрешность	% C <sub>n</sub>	± 0,03			± 0,02		
Повторяемость	% C <sub>n</sub>	± 0,01			± 0,01		
Ползучесть (за 30 мин)	% C <sub>n</sub>	± 0,03			± 0,017		
Температурный дрейф нуля на 10 °С	% C <sub>n</sub>	± 0,028			± 0,014		
Температурный дрейф сигнала на 10 °С	% C <sub>n</sub>	± 0,015			± 0,011		
Напряжение питания	В	10 ÷ 15					

Входное сопротивление	Ом	$400 \pm 20$
Выходное сопротивление	Ом	$350 \pm 3,5$
Сопротивление изоляции	МОм	$> 2,000$
Диапазон рабочих температур:	°C	
- с термокомпенсацией		$- 10 \dots + 40$
- эксплуатационный		$- 30 \dots + 80$
Допускаемая перегрузка, % от номинальной нагрузки		150
Материал		Нержавеющая сталь
Габаритные размеры	мм	120 x Ø40
Масса	кг	0,53
Класс защиты		IP67

Размах значений выходного сигнала (разность между наибольшим и наименьшим значениями выходного сигнала датчика, приведёнными ко входу, соответствующими одной и той же нагрузке, при трех повторных измерениях) не должен превышать абсолютного значения пределов допускаемой погрешности.

Изменения значения выходного сигнала датчика, приведенные ко входу, при постоянной нагрузке, составляющей 90-100% наибольшего предела измерения, не должны превышать:

- 0,7 пределов допускаемой погрешности в течение 30 мин;
- 0,15 пределов допускаемой погрешности за время между 20-й и 30-й минутами нагружения.

Изменения значения выходного сигнала датчика, приведённые ко входу, при нагрузке, соответствующей наименьшему пределу измерения, не должен превышать:

- $\pm 0,5$  v после нагружения датчика в течение 30 мин постоянной нагрузкой, составляющей 90-100% от наибольшего предела преобразования;
- $\pm 0,7$  v при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 5 °C .

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

- датчик ..... 1 шт.
- эксплуатационная документация (калибровочный сертификат) ..... 1 шт.
- методика поверки ..... 1 шт.

## ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с методикой поверки с МИ 2720-2002 «Рекомендация. ГСИ. Датчики весоизмерительные тензорезисторные. Методика поверки».

Датчики, применяемые в весах, весодозирующих устройствах и т.д. автономной поверке не подлежат.

Основное поверочное оборудование – гири класса точности  $M_1$  по ГОСТ 7328-2001 "Меры массы общего назначения и образцовые. Технические условия"; силоизмерительная или силозадающая машина с эталонным динамометром или силоизмерительным датчиком. Приборы для измерения выходного сигнала датчика класса точности не более 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 30129-96 «Датчики весоизмерительные тензорезисторные. Общие технические требования».

Рекомендация МОЗМ № 60 «Метрологические требования к весоизмерительным датчикам», 2000 г.;

Техническая документация фирмы изготовителя.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип - датчики весоизмерительные тензорезисторные BS, BSA, BSS, BSH, HBS 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 CAS Corporation Ltd. (Р. Корея): Computer Aided System Engineering  
CAS BLDG., 440-1, SUNGNAE-DONG  
GANGDONG-GU, SEOUL, KOREA  
TEL. (02)475-4661/7. FAX: (02)475-4668  
TELEX: CASCO K32776

Глава Московского представительства  
фирмы «CAS Corporation Ltd»  
по СНГ и странам Балтии

