

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ГЦИ СИ СЦСМ

А Стрельников

2004 г



Датчики сило-, весоизмерительные тензорезисторные типа БП-04	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 29051-05 Взамен № _____
--	--

Выпускаются в соответствии с техническими условиями ТУ 4273-015-14554914-03.

Назначение и область применения

Датчики сило- и весоизмерительные тензорезисторные типа БП-04 (далее датчики) предназначены для преобразования статической и медленно изменяющейся нагрузки в электрический сигнал. Датчики могут использоваться в весодозирующих и сило- и весоизмерительных устройствах, в том числе в весах III-го класса точности по 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.

Датчик конструктивно выполнен в виде консольной параллелограммной балки с чувствительным кольцеобразным элементом изгиба.

Таблица 1 – Масса и габариты датчиков типа БП-04

НПИ по ГОСТ 30129, кг	НПИ по ГОСТ 28836, Н	Обозначение БП-04	Масса, кг	Размеры, мм
50	500	ТЕНЗ.19.00.0050	0,4	130x42x15
100	1000	ТЕНЗ.19.00.0100	0,5	130x42x15
200	2000	ТЕНЗ.19.00.0200	0,8	175x48x24
400	4000	ТЕНЗ.19.00.0300	1,1	180x52x25
1000	10000	ТЕНЗ.19.00.1000	1,65	188x60x38
1500	15000	ТЕНЗ.19.00.1500	2,3	210x72x44
2000	20000	ТЕНЗ.19.00.2000	2,8	225x80x48
3000	30000	ТЕНЗ.19.00.3000	3,8	240x90x60
5000	50000	ТЕНЗ.19.00.5000	6,0	270x103x76
10000	100000	ТЕНЗ.19.00.10000	12,0	270x103x76

Основные технические характеристики

Наибольшие пределы измерений (НПИ) датчиков указаны в таблице 1.

Наименьшие пределы измерений (НмПИ) датчиков не превышают 1 % от НПИ.

Класс точности датчиков по ГОСТ 30129.....С

Категория точности по ГОСТ 28836.....0,05

Число поверочных интервалов по ГОСТ 30129.....2000

Поверочный интервал по ГОСТ 30129, ед. НПИ..... $\nu = \frac{НПИ}{2000}$

Пределы допускаемых погрешностей датчиков по входу по ГОСТ 30129..... $\pm 0,7 v$

Номинальное значение передачи (РКП), мВ/В..... $\geq 2,0$

Начальный коэффициент передачи (НКП), мВ/В..... $\leq 0,004РКП$

Диапазон рабочих температур, °С.....от -10 до +40

(По дополнительному заказу датчики изготавливаются для работы в диапазоне температур от -30 до +50 °С).

Допустимая перегрузка от НПИ, %.....25

Разрушающая нагрузка от НПИ, %,..... ≥ 300

Входное электрическое сопротивление, Ом..... 380 ± 2

Выходное электрическое сопротивление, Ом..... 400 ± 4

Напряжение питания постоянного тока, В..... ≤ 10

Рекомендуемое напряжение питания, В.....5

Потребляемая мощность, ВА..... $\leq 0,3$

Электрическое сопротивление изоляции, Мом..... ≥ 1000

Электрическое сопротивление изоляции после воздействия температуры $(30 \pm 5) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности до $(95 \pm 3) \%$, Мом..... ≥ 200

Габаритные размеры и масса датчиков приведены в таблице 1.

Среднее время наработки на отказ, час.....16000

Средний срок службы датчиков, лет..... ≥ 10

Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89).....IP65

Пределы допускаемой погрешности для класса точности С по входу при первичной (периодической) поверке или калибровке:

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, приведенные ко входу, соответствующие одной и той же нагрузке для трех повторных нагружений или разгрузений, не должны превышать значений пределов допускаемой погрешности по входу при первичной (периодической) поверке.

Пределы допускаемого изменения значений выходного 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-ой и 30-ой минутами нагружения.

Пределы допускаемого изменения значений выходного 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 выходного сигнала не нагруженного датчика, приведенные ко входу, при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 5 °С..... $\pm 0,7v$

Систематическая составляющая погрешности измерений.....0,015

Среднее квадратическое отклонение случайной величины.....0,023

Нелинейность, % от РКП.....	0,015
Гистерезис, % от РКП	0,033
Изменение начального коэффициента передачи (НКП) при изменении температуры на 10 °С, % от РКП.....	0,02
Изменение РКП при изменении температуры на 10 °С, % от РКП	0,023

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность

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

Поверка

Поверка датчиков для измерения силы проводится в соответствии с методикой поверки «Рекомендация. ГСИ. Датчики силоизмерительные тензорезисторные. Методика поверки МИ 2272-93» (ГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»).

Поверка датчиков для измерения веса проводится в соответствии с методикой поверки «Рекомендация. ГСИ. Датчики весоизмерительные тензорезисторные. Методика поверки МИ 2720-2002» (ГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»).

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 0,005, компаратор напряжения Р3003 класс точности 0,005).

Суммарная погрешность эталонных средств измерений должна быть не более 0,3 пределов допускаемой погрешности поверяемого датчика.

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 30129 «Датчики весоизмерительные тензорезисторные. Общие технические требования».

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

Технические условия ТУ 4273-015-14554914-03.

Заключение

Тип датчиков сило-веоизмерительных тензорезисторных БП-04 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации согласно Государственной поверочной схеме.

Изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Тензоприбор»

443111, г. Самара, а/я 7059. Тел. (8264) 55-10-11, ф.55-14-93.

Директор ООО «НПП «Тензоприбор»



А.М. Панькин

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА МЕХАНИЧЕСКИХ
ИЗМЕРЕНИЙ САМАРСКОГО ЦСИС



= А. ШЛЯПНИКОВ =