

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора  
ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

“25” мая 2000 г

Датчики сило- и весоизмерительные тензорезисторные серии С	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 19759-00 Взамен № _____
---	---

Выпускаются по ГОСТ 30129-96, ГОСТ 28836-90 и ТУ 4273-012-18217119-00.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики сило- и весоизмерительные тензорезисторные серии С, предназначены для преобразования силы (в частности веса) в электрический аналоговый сигнал. Датчики весоизмерительные, выпускаемые по ГОСТ 30129-96, применяются в весах, весовых дозаторах и других весовых устройствах. Датчики силоизмерительные, выпускаемые по ГОСТ 28836-90, применяются в устройствах измерений статических или медленно изменяющихся сил. Датчики могут иметь двойное применение, как весоизмерительных системах, так и в весах при определении массы методом измерений веса и учёта значения местного ускорения свободного падения.

Область применения: различные отрасли промышленности, сельского хозяйства, торговли и т.д.

### ОПИСАНИЕ

Датчики сило- и весоизмерительные тензорезисторные состоят из упругого элемента, тензорезисторов на клеевой основе, соединённых по мостовой схеме и элементов термокомпенсации и нормирования. Упругий элемент датчиков имеет S-образную форму, в верхней и нижней части расположены резьбовые отверстия для силопередающих проушин. Места наклейки тензорезисторов и расположения элементов термокомпенсации и нормирования загерметизированы и закрыты металлической пластиной, крепящейся к упругому элементу двумя винтами, для защиты от механических повреждений.

Принцип действия датчиков основан на преобразовании усилия, действующего на упругий элемент, в его деформацию, и преобразовании этой деформации с помощью тензорезисторов, соединённых с элементами термокомпенсации и нормирования по полной мостовой электрической схеме, в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный этому усилию. Если на датчик воздействует вес материального тела, то он может быть градуирован в единицах массы (с учётом значения местного ускорения свободного падения) и отнесен к классу весоизмерительных датчиков по ГОСТ 30129-96. Если датчик имеет градуировочную характеристику в единицах силы, то он относится к классу силоизмерительных по ГОСТ 28836-90.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Наибольшие пределы преобразования ( т.е. наибольшие пределы измерений в единицах массы по ГОСТ 30129, номинальные усилия в единицах силы по ГОСТ 28836), массы и габаритные размеры модификаций приведены в таблице.

Таблица

Модификации датчиков	Наибольшие пределы преобразования		Габаритные размеры, Мм, где L-длина В-ширина Н-высота	Масса, кг
	Наибольший предел измерения по ГОСТ 30129, т	Номинальное усилие по ГОСТ 28836, кН		
C2	0,5	5,0	L=90,B=32,H=90	1,3
	1,0	10,0	L=90,B=32,H=90	1,3
	2,0	20,0	L=90,B=32,H=90	1,3
	3,0	30,0	L=120,B=50,H=120	2,4
	5,0	50,0	L=120,B=50,H=120	2,4
	7,0	70,0	L=120,B=50,H=120	2,4
	10,0	100,0	L=147,B=74,H=140	4,5
	20,0	200,0	L=147,B=74,H=140	4,5
C2A	0,1	1,0	L=78,B=28,H=80	0,5
	0,2	2,0		0,5

Примечание: модификации C2 выполнены из стали, C2A – из алюминия.

## 2. Рабочий коэффициент передачи (РКП) при номинальной нагрузке, мВ/В:

- Для модификации C2A: 1,0
- Для модификации C2: 2,0

## 3. Начальный коэффициент передачи (НКП), мВ/В 0,05

## 4. Диапазон рабочих температур, °С от минус 30 до плюс 40

## 5. Категории точности по ГОСТ 28836 0,02; 0,03; 0,04; 0,05; 0,06

5.1. Пределы допускаемых значений систематической составляющей погрешности, в % от номинального значения РКП  $\pm 0,02; \pm 0,03; \pm 0,04; \pm 0,05; \pm 0,06$

5.2. Пределы допускаемых значений нелинейности, в % от номинального значения РКП  $\pm 0,02; \pm 0,03; \pm 0,04; \pm 0,05; \pm 0,06$

5.3. Предел допускаемых значений гистерезиса, в % от номинального значения РКП 0,02; 0,03; 0,04; 0,05; 0,06

5.4. Пределы допускаемых значений среднего квадратического отклонения, в % от номинального значения РКП  $\pm 0,010; \pm 0,015; \pm 0,020; \pm 0,025; \pm 0,030$

5.5. Пределы допускаемых значений изменения НКП при изменении температуры на 10 °С  $\pm 0,010; \pm 0,015; \pm 0,020; \pm 0,025; \pm 0,030$

5.6. Пределы допускаемых значений изменения РКП при изменении температуры на 10 °С  $\pm 0,010; \pm 0,015; \pm 0,020; \pm 0,025; \pm 0,030$

## 6. Класс точности по ГОСТ 30129: С

6.1. Число поверочных интервалов по ГОСТ 30129, ед.: 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 4000.

6.2. Пределы допускаемой погрешности датчика по входу при первичной поверке, в единицах поверочного интервала ( $v$ ):

- от 0 до 500v вкл.  $\pm 0,35v$
- св. 500v до 2000v вкл.  $\pm 0,70v$
- св. 2000v  $\pm 1,05v$

6.3. Пределы допускаемой погрешности датчика по входу при его автономной проверке в эксплуатации, в единицах поверочного интервала (v):

от 0 до 500v вкл.	$\pm 0,70v$
св. 500v до 2000v вкл.	$\pm 1,40v$
св. 2000v	$\pm 2,10v$

6.4. Размах значений выходного сигнала датчика, приведенный к его входу при трех повторных нагружениях и разгружениях не превышает абсолютного значения пределов допускаемой погрешности.

6.5. Изменения значения выходного сигнала, приведенного ко входу, при постоянной нагрузке, составляющей 90-100% от номинальной нагрузки в течение 30 мин не более 0,7 значения пределов допускаемой погрешности по пункту 6.2 и 0,15 – за время между 20-й и 30-й минутами нагружения.

6.6. Изменения значения выходного сигнала, приведенного ко входу, ненагруженного датчика после нагружения датчика постоянной нагрузкой, составляющей 90-100% от номинальной нагрузки в течение 30 мин не превышают  $\pm 0,50v$

6.7. Изменения значения выходного сигнала, приведенного ко входу, ненагруженного датчика при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 5°C не превышают  $\pm 0,50v$

7. Напряжение питания, В, 5...12

8. Входное сопротивление, Ом:

- Для модификации С2А  $380 \pm 2,0$
- Для модификации С2  $760 \pm 4,0$

9. Выходное сопротивление, Ом:

- Для модификации С2А  $400 \pm 4,0$
- Для модификации С2  $800 \pm 8,0$

*Примечание: датчики, встраиваемые в конкретные силовизмерительные системы, весы, весовые и дозирующие устройства и т.п. могут иметь другие значения входного и выходного сопротивления, обеспечивающие совместимость с другими приборами, входящими в электрическую цепь.*

10. Сопротивление изоляции электрических цепей датчиков при температуре  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$  и относительной влажности от 30 до 80% не менее, МОм 1000

11. Допускаемая перегрузка датчиков в течение 5 мин. % наибольшего предела преобразования 25

12. Степень защиты датчиков от попадания твердых тел и воды по ГОСТ 14254 IP 65

13. Вероятность безотказной работы за 2000 ч 0,98

14. Полный средний срок службы, лет, 10.

15 Датчики имеют уровень взрывозащиты ОЕхiaIICT6X (свидетельство ЦС ВЭ ИГД № 2000.С27)

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку фотохимическим способом и на эксплуатационную документацию.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Датчик
2. Паспорт
3. Методика поверки

1 экз.  
1 экз.  
1 экз.

## ПОВЕРКА

Датчики, выпускаемые по ГОСТ 30129, поверяются по документу «Датчики весоизмерительные тензорезисторные. Методика поверки», утвержденной ГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева 12.04.99 года.

Датчики, выпускаемые по ГОСТ 28836 поверяются по МИ 2272-93 «ГСИ. Датчики силоизмерительные тензорезисторные. Методика поверки»

Датчики, применяемые в силоизмерительных системах, весах, весовых и дозирующих устройствах и т. п. автономной поверке не подлежат. Калибровка таких датчиков проводится в объеме приемо-сдаточных испытаний по ТУ 4273-012-18217119-00.

Основное средства измерений, необходимые для поверки (калибровки): эталонные силоизмерительные машины по ГОСТ 25864, эталонные меры силы по ГОСТ 8.065, гири IV-го разряда по ГОСТ 7328 или эталонные датчики силы (массы) совместно со средствами нагружения различного типа (прессы, испытательные или силозадающие машины).

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 28836-90 «Датчики силоизмерительные тензорезисторные. Общие технические требования и методы испытаний»;

ГОСТ 30129-96 «Датчики весоизмерительные тензорезисторные. Общие технические требования».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Датчики тензорезисторные сило- и весоизмерительные серии «С» соответствуют требованиям ГОСТ 28836-90, ГОСТ 30129-96 и технических условий 4273-012-18217119-00 ТУ.


**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** ЗАО «Тензо-М»,  
Российская Федерация, 140000, Московская обл., г. Люберцы,  
Волковская ул., 69, тел. 554 1360, 554 1115, тел/факс 554 4413

Генеральный  
директор ЗАО «Тензо-М»



М. В. Сенянский

Руководитель лаборатории  
ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Н.С. Чаленко