

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя

ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

“ 15 ” февраля 2005 г



Датчики сило- и весоизмерительные тензорезисторные серии Н	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>19458-05</u> Взамен № <u>19758-00</u>
------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по ГОСТ 28836, ГОСТ 30129 и ТУ 4273-011-18217119-00

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики сило- и весоизмерительные тензорезисторные серии «Н», предназначены для преобразования воздействующей на датчик силы или веса измеряемой массы в нормированный электрический сигнал.

Датчики весоизмерительные, выпускаемые по ГОСТ 30129, применяются в весах, весовых дозаторах и других весовых устройствах. Датчики силоизмерительные, выпускаемые по ГОСТ 28836, применяются в устройствах измерения статических или медленно изменяющихся сил. Датчики могут иметь двойное применение как в силоизмерительных системах, так и в весах при определении массы методом измерений веса и учета значения местного ускорения свободного падения. Датчики могут устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок в различных отраслях промышленности, сельского хозяйства, торговли и т.д.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия датчиков основан на преобразовании усилия, действующего на упругий элемент, в его деформацию, и преобразовании этой деформации с помощью тензорезисторов, соединенных 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 учетом значения местного ускорения свободного падения) и отнесен к классу весоизмерительных датчиков по ГОСТ 30129. Если датчик имеет градуировочную характеристику в единицах силы, то он относится к классу силоизмерительных по ГОСТ 28836.

Датчики состоят из упругого элемента прямоугольного сечения, тензорезисторов, соединенных по мостовой схеме и элементов термокомпенсации и нормирования. Место расположения тензорезисторов, элементов термокомпенсации и нормирования загерметизировано.

Модификации датчиков отличаются наибольшим пределом преобразования, метрологическими характеристиками, габаритными размерами, массой и имеют обозначение **Нхх-Н-К**, где:

Нхх – обозначение типа;

Н – наибольший предел преобразования;

К – категория точности по ГОСТ 28836 для датчиков силоизмерительных или класс точности по ГОСТ 30129 (МОЗМ МР 60) для весоизмерительных.

Датчики имеют уровень и вид взрывозащиты **0ExiaПСТ6 X**.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХРАКТЕРИСТИКИ

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

Таблица 1

Обозначение	наибольший предел измерения по ГОСТ 30129, т (номинальное усилие по ГОСТ 28836, кН)	Габаритные размеры, мм			Масса, кг, не более
		длина	ширина	высота	
H11	0,5 (5,0); 1,0 (10,0)	168	39	34	1,0
H2	1,0 (10,0)	180	38	38	1,8
	2,0 (20,0)	195	38	44	2,2
	5,0 (50,0)	225	48	62	3,9
	10,0 (100,0)	280	60	88	8,2
	15,0 (150,0)	280	64	88	9,0

2. Напряжение питания, В от 5 до 12
3. Сопротивление изоляции электрических цепей датчиков при температуре (20±5)°C и относительной влажности от 30 до 80% не менее, МОм 1000
4. Допускаемое воздействие в течение 5 мин нагрузки, превышающее номинальное, в % от номинальной нагрузки 25
5. Степень защиты оболочки датчиков по ГОСТ 14254 IP 65
6. Условия эксплуатации:
 - диапазон рабочих температур, °C от минус 30 до +40
 - относительная влажность при 35°C, % 95±3
 - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) от 84 до 107 (от 630 до 800)
7. Вероятности безотказной работы за 2000 ч 0,98
8. Средний срок службы, лет 10
9. Метрологические характеристики датчиков силоизмерительных тензорезисторных, изготовленных по ГОСТ 28836:
 - 9.1. Рабочий коэффициент передачи (РКП) при номинальной нагрузке, мВ/В 2,0
 - 9.2. Начальный коэффициент передачи (НКП), % от РКП, не более 2,0
 - 9.3. Пределы допускаемых значений систематической составляющей погрешности, нелинейности, гистерезиса, среднего квадратического отклонения (СКО) случайной составляющей, изменения НКП и РКП при изменении температуры на 10°C приведены в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Категория точности	Пределы допускаемых значений составляющих погрешностей в % от номинального значения РКП					
		систематическая составляющая	нелинейность	гистерезис	СКО	изменение НКП при изменении температуры на 10°C	изменение РКП при изменении температуры на
H11-(H)-0,02; H2-(H)-0,02	0,02	±0,02	±0,02	0,02	±0,010	±0,010	±0,010
H11-(H)-0,03; H2-(H)-0,03	0,03	±0,03	±0,03	0,03	±0,015	±0,015	±0,015
H11-(H)-0,04; H2-(H)-0,04	0,04	±0,04	±0,04	0,04	±0,020	±0,020	±0,020
H11-(H)-0,05; H2-(H)-0,05	0,05	±0,05	±0,05	0,05	±0,025	±0,025	±0,025
H11-(H)-0,06; H2-(H)-0,06	0,06	±0,06	±0,06	0,06	±0,030	±0,030	±0,030
H11-(H)-0,1; H2-(H)-0,1	0,1	±0,1	±0,1	0,1	±0,05	±0,05	±0,05
H11-(H)-0,15; H2-(H)-0,15	0,15	±0,15	±0,15	0,15	±0,075	±0,075	±0,075
H11-(H)-0,2; H2-(H)-0,2	0,2	±0,2	±0,2	0,2	±0,100	±0,100	±0,100

10. Метрологические характеристики датчиков весоизмерительных тензорезисторных, изготовленных по ГОСТ 30129 (МОЗМ МР 60).

10.1. Число поверочных интервалов и пределы допускаемой погрешности датчиков в зависимости от диапазонов измерений для датчиков класса точности С приведены в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Число поверочных интервалов (N)	Пределы допускаемой погрешности по входу при первичной (периодической) поверке в зависимости от диапазона измерения, $\pm v$		
		от НмПИ до 500v вкл.	св. 500v до 2000v вкл.	св. 2000v
H11-(H)-C0,5; H2-(H)-C0,5	500	0,35 (0,7)	-	-
H11-(H)-C1; H2-(H)-C1	1000	0,35 (0,7)	0,7 (1,4)	-
H11-(H)-C1,5; H2-(H)-C1,5	1500	0,35 (0,7)	0,7 (1,4)	-
H11-(H)-C2; H2-(H)-C2	2000	0,35 (0,7)	0,7 (1,4)	-
H11-(H)-C2,5; H2-(H)-C2,5	2500	0,35 (0,7)	0,7 (1,4)	1,05 (2,1)
H11-(H)-C3; H2-(H)-C3	3000	0,35 (0,7)	0,7 (1,4)	1,05 (2,1)
H11-(H)-C4; H2-(H)-C4	4000	0,35 (0,7)	0,7 (1,4)	1,05 (2,1)
H11-(H)-C5; H2-(H)-C5	5000	0,35 (0,7)	0,7 (1,4)	1,05 (2,1)
H11-(H)-C6; H2-(H)-C6	6000	0,35 (0,7)	0,7 (1,4)	1,05 (2,1)

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

10.4. 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.

10.5. 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 $\pm 0,50v$.

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

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится фотохимическим способом на маркировочную табличку и типографским на титульный лист паспорта.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество	Примечание
Датчик	1	-
Паспорт	1	-
Методика поверки	1	По отдельному заказу или один экземпляр на партию датчиков

ПОВЕРКА

Датчики, выпускаемые в соответствии с требованиями ГОСТ 30129, поверяются по МИ 2720-2002 «Рекомендация. ГСИ. Датчики весоизмерительные тензорезисторные. Методика поверки».

Датчики, выпускаемые в соответствии с требованиями ГОСТ 28836, поверяются по МИ 2272-93 «Рекомендация. ГСИ. Датчики силоизмерительные тензорезисторные. Методика поверки».

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

Основные средства измерений, необходимые для поверки: эталонные силоизмерительные машины по ГОСТ 25864, эталонные меры силы по ГОСТ 8.065, гири класса точности М₁ по ГОСТ 7328-2001 или эталонные датчики силы (массы) совместно со средствами нагружения различного типа (прессы, испытательные или силозадающие машины).

Датчики классов точности С5 и выше по ГОСТ 30129 калибруются непосредственно на Государственном первичном эталоне единицы силы.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.021-84 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерения массы».

ГОСТ 8.065 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерения силы».

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

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

МОЗМ МР 60 «Метрологические регламентации для датчиков весоизмерительных».

ТУ 4273-011-18217119-00 «Датчики сило- и весоизмерительные тензорезисторные серии Н. Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип датчиков сило- и весоизмерительных тензорезисторных серии Н утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно Государственным поверочным схемам.

Свидетельство о взрывозащитности электрооборудования № 2000.С20 от 09.03.2000 г., выданное ЦС ВЭ ИГД и разрешение Федерального горного и промышленного надзора России № РРС 04-7975 от 05.03.2003 года.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО «Весоизмерительная компания «ТЕНЗО-М», РОССИЯ, 140050, Московская обл., Люберецкий р-н, пос. Красково, ул. Вокзальная, дом 38.

Тел/факс +7 (095) 745-3030.

Генеральный директор
ЗАО «Весоизмерительная компания «ТЕНЗО-М»



М. В. Сенянский