

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ (в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 387 от 27.02.2017 г.)

Датчики весоизмерительные тензорезисторные С и Н

Назначение средства измерений

Датчики весоизмерительные тензорезисторные С и Н (далее – датчики) предназначены для измерений и преобразования воздействующей на датчик силы тяжести взвешиваемого объекта в аналоговый нормированный электрический измерительный сигнал.

Описание средства измерений

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.

Датчики состоят из упругого элемента (рисунок 1-4) выполненного из нержавеющей стали для датчиков С2Н, Н4, Н5 или из легированной стали для датчиков С2, штуцера для ввода четырехпроводного кабеля питания и измерения, тензорезисторов на клеевой основе, соединенных по полной мостовой электрической схеме воспринимающих деформацию сдвига упругого элемента. Места наклейки тензорезисторов и расположения элементов термокомпенсации и нормирования находятся во внутренней полости упругого элемента и защищены у датчиков С2Н и Н4 герметичными колпачками, а у датчиков С2 и Н5 – герметиком.

Модификации датчиков отличаются максимальной нагрузкой, классом точности, габаритными размерами, массой и имеют обозначение **Д-Р-К**, где:

Д – обозначение датчика (С2, С2Н, Н4 или Н5);

Р – максимальная нагрузка, т;

К – класс точности по ГОСТ 8.631-2013 и число поверочных интервалов (С1, С2 или С3).

Внешний вид датчиков показан на рисунках 1 – 4.

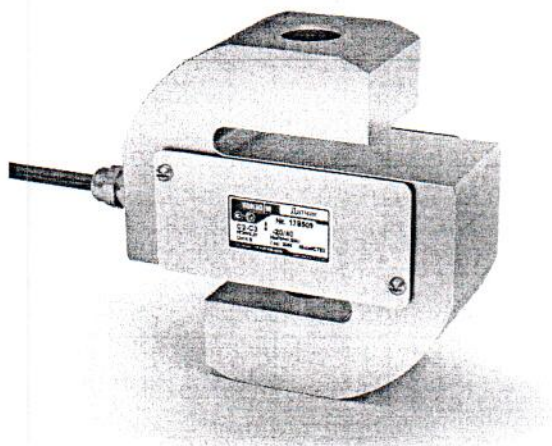


Рисунок 1 – Внешний вид датчика С2

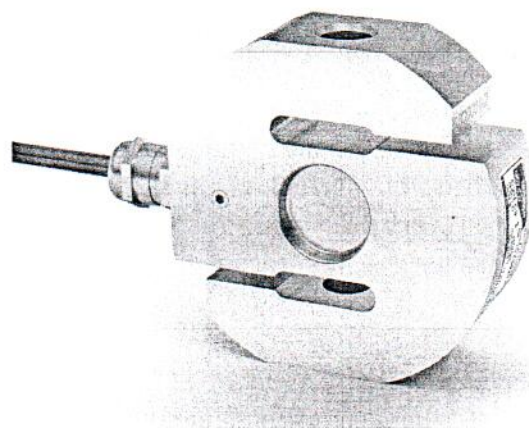


Рисунок 2 – Внешний вид датчика С2Н



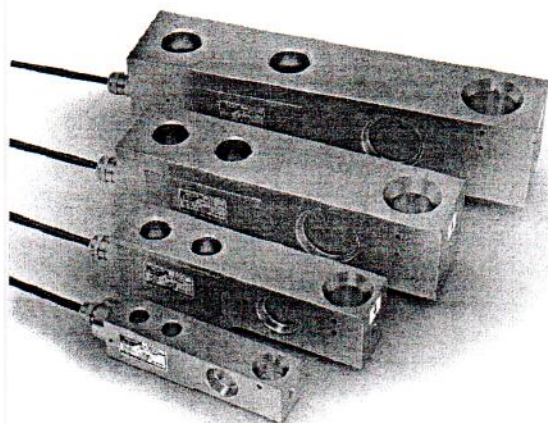


Рисунок 3 – Внешний вид датчиков Н4

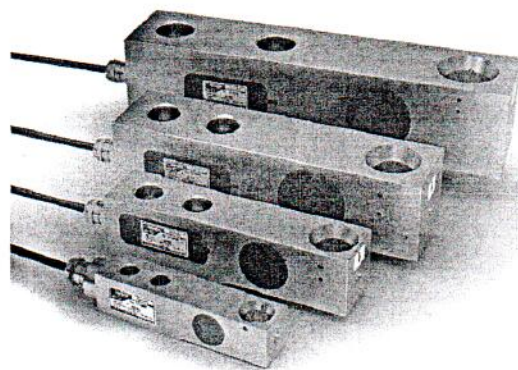


Рисунок 4 – Внешний вид датчика Н5

Пломбирование датчиков весоизмерительных тензорезисторных С и Н не предусмотрено.



Рисунок 5 – Маркировочная табличка датчика весоизмерительного тензорезисторного С и Н

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от обозначения датчика			
	C2		C2H	
Класс точности по ГОСТ 8.631-2013	C			
Максимальное число поверочных интервалов, $n_{max} = E_{max} / v$	1000	3000	1000	3000
Максимальная нагрузка, E_{max} , т	0,5; 1; 2; 3; 5; 7; 10; 20		0,2; 0,5; 1; 2; 5; 10; 20	
Минимальная нагрузка, E_{min} , т	0			
Значение поверочного интервала v , кг	E_{max} / n_{max}			
Минимальный поверочный интервал, v_{min} , кг	$E_{max} / 5000$	$E_{max} / 10000$	$E_{max} / 5000$	$E_{max} / 10000$
Предельные значения температуры, °С	от минус 10 до плюс 40			



Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от обозначения датчика			
	С2		С2Н	
Номинальный выходной сигнал при E_{max} , мВ/В	$2 \pm 0,005$ $1 \pm 0,0025$ (для $E_{max}=10$ т) $1,5 \pm 0,004$ (для $E_{max}=20$ т)	$2 \pm 0,002$ $1 \pm 0,0010$ (для $E_{max}=10$ т) $1,5 \pm 0,0015$ (для $E_{max}=20$ т)	$2 \pm 0,010$	$2 \pm 0,002$
Входное сопротивление, Ом	380±15		1100±20 (для $E_{max}=0,2; 0,5; 1; 2$ т) 380±15 (для $E_{max}=5; 10; 20$ т)	
Выходное сопротивление, Ом	350±1		1000±2 (для $E_{max}=0,2; 0,5; 1; 2$ т) 350±1 (для $E_{max}=5; 10; 20$ т)	
Обозначение по влажности	СН			

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от обозначения датчика				
	Н4			Н5	
Класс точности по ГОСТ 8.631-2013	С				
Максимальное число поверочных интервалов, $n_{max}=E_{max}/v$	1000	2000	3000	1000	3000
Максимальная нагрузка, E_{max} , т	0,25; 0,5; 1; 2; 5; 10; 20			0,25; 0,5; 1; 2; 5	
Минимальная нагрузка, E_{min} , т	0				
Значение поверочного интервала v , кг	E_{max} / n_{max}				
Минимальный поверочный интервал, v_{min} , кг	$E_{max} / 5000$	$E_{max} / 7500$	$E_{max} / 10000$	$E_{max} / 5000$	$E_{max} / 10000$
Предельные значения температуры, °С	от -30 до +40			от -10 до +40	
Номинальный выходной сигнал при E_{max} , мВ/В	$2 \pm 0,010$ $2 \pm 0,005$ (для $E_{max}=2, 5, 10, 20$ т)		$2 \pm 0,002$	$2 \pm 0,010$ $2 \pm 0,005$ (для $E_{max}=2$ и 5 т)	$2 \pm 0,002$
Входное сопротивление, Ом	1100±15 380±15 (для $E_{max}=2, 5, 10, 20$ т)			1100±15 380±15 (для $E_{max}=2$ и 5 т)	
Выходное сопротивление, Ом	1000±1 350±1 (для $E_{max}=2, 5, 10, 20$ т)			1000±1 350±1 (для $E_{max}=2$ и 5 т)	
Обозначение по влажности	СН				



Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Доля от пределов допускаемой погрешности весов p_{LC}	0.7
Предел допустимой нагрузки, % от E_{max}	125
Не возврат выходного сигнала при возврате к минимальной нагрузке C_{DR} после нагружения постоянной нагрузкой, составляющей 90–100 % от E_{max} в течение 30 мин, выраженный через поверочный интервал v	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой погрешности m_{re} :	
до 500v вкл.	$\pm 0,35v$
св. 500v до 2000v вкл.	$\pm 0,70v$
св. 2000v	$\pm 1,05v$

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон температур эксплуатации и хранения, °C	от -50 до +50
Напряжение питания, В	от 3 до 12
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,98
Маркировка взрывозащиты	0ExiaIICT6 X

Таблица 5 – Максимальная нагрузка (E_{max}), габаритные размеры и масса датчиков

Обозначение датчика	Максимальная нагрузка, E_{max} , Т	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
		длина	ширина	высота	
C2	0,5; 1; 2	95	45	90	1,5
	3; 5; 7	120	60	120	4,0
	10	140	85	140	9,5
	20	140	85	140	10,0
C2H	0,2; 0,5	80	30	75	1,0
	1; 2	100	30	95	1,5
	5	120	50	120	3,5
	10; 20	150	76	190	12,0
H4, H5	0,25; 0,5; 1; 2	150	30	32	1,0
	5	190	45	55	2,5
	10	245	60	75	6,0
	20	320	70	95	12,0

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта и термосублимационным способом на фирменную наклейку.

Комплектность средства измерений

Таблица 6

№	Наименование	Обозначение	Кол-во
1	Датчик весоизмерительный тензорезисторный с кабелем	С и Н	1 шт.
2	Паспорт	4273-066-18217119-2013 ПС	1 экз.
3	Транспортная тара	–	1 шт.



Поверка

осуществляется в соответствии с приложением ДА «Методика поверки» ГОСТ 8.631-2013.

Основные средства поверки:

рабочие эталоны 1-го разряда по ГОСТ 8.640-2014 с пределами допускаемых значений доверительных границ относительной погрешности $\delta = 0,01 \%$.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в виде оттиска клейма в свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в ГОСТ 8.631-2013 «Датчики весоизмерительные. Общие технические требования. Методы испытаний».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам весоизмерительным тензорезисторным С и Н

ГОСТ 8.631-2013 ГСИ. Датчики весоизмерительные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 8.021-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы
ГУ 4273-066-18217119-2007 Датчики сило- и весоизмерительные тензорезисторные

серий М, Н, Т и С. Технические условия

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Весоизмерительная компания «Тензо-М»
(ЗАО «ВИК «Тензо-М»)

Адрес: Россия, 140050, Московская область, Люберецкий р-н, п. Красково, ул. Вокзальная, 38
ИНН 5027048351

Телефон: +7 (495) 745-3030, +7 (800) 555-6530

E-mail: tenso@tenso-m.ru

Web-сайт: www.tenso-m.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru


E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

М.п.


«10» 03

С.С. Голубев

2017

