

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Датчики весоизмерительные тензорезисторные Digital Load Cell

#### Назначение средства измерений

Датчики весоизмерительные тензорезисторные Digital Load Cell (далее - датчики) предназначены для измерений путем преобразования воздействующей на датчик силы тяжести взвешиваемого объекта в цифровой нормированный электрический измерительный сигнал для использования в весовом оборудовании. Отдельно датчики как средство измерения не применяются.

#### Описание средства измерений

Принцип действия датчика основан на преобразовании силы, действующей на упругий элемент, в его деформацию и преобразовании этой деформации при помощи тензорезисторов в цифровой нормированный электрический сигнал. Датчик состоит из упругого элемента, наклеенных на него тензорезисторов, соединенных по мостовой электрической схеме, элементов термокомпенсации и нормирования и аналого-цифрового преобразователя.

Маркировка датчиков производится на фирменной наклейке, на которой нанесено:

- товарный знак изготовителя;
- модификация датчика;
- серийный номер;
- класс точности по ГОСТ 8.631-2013 (OIML R 60:2000);
- максимальное число поверочных интервалов;
- максимальная нагрузка  $E_{\max}$ ;
- год изготовления.

В сопроводительной документации к датчикам также указывается следующая информация:

- минимальная нагрузка;
- предел допустимой нагрузки;
- наименьший поверочный интервал  $v_{\min}$ ;
- номинальный выходной сигнал, напряжение питания.

Модификации датчиков отличаются между собой максимальной нагрузкой, пределами допускаемой погрешности, габаритными размерами, массой и внешним видом.

Маркировка модификаций датчиков имеет общий вид:

D A B C X Cx XXX DDD EE FF GGG,

где D – цифровой;

A – материал исполнения датчика:

- B – нержавеющая сталь;
- H – конструкционная сталь;
- L – алюминий;

B – тип герметизации:

- M – лазерная сварка;
- отсутствие индекса – силикон;

C – тип и структура датчика:

- 9 – балочный двухопорный на изгиб;
- 14 – стержневой (колонна).

X – уникальные конструктивные особенности;

Cx – класс точности C по ГОСТ 8.631-2013 (OIML R 60:2000) (где x – максимальное число поверочных интервалов, выраженное в единицах 1000)

XXX – максимальная нагрузка  $E_{\max}$  в килограммах (Kg) или тоннах (t);

DDD – длина кабеля в метрах и конфигурация кабеля:

- B – стандартный кабель;
- T – упругий кабель;
- F – кабель с защитой от грызунов;
- G – кабель дополнительно экранированный с защитой;
- J – кабель с разъемом;

EE – количество жил кабеля:

- 6 – 6-жильный;
- отсутствие индекса – 4х-жильный;

FF – специальные параметры (при наличии):

- SC – текущий выход;
- R\* – нестандартное сопротивление;
- S\* – нестандартная чувствительность;
- W\* – нестандартная конструктивная особенность;
- A\* – нестандартные текущий выход и чувствительность;
- B\* – нестандартные чувствительность и сопротивление.

GGG – рыночная сегментация:

- D41 – датчик для рынков стран СНГ, США и Европы;
- отсутствие индекса – для других регионов.

Датчики выпускаются в восьми сериях, общий вид которых представлен на рисунках 1 – 8. Пример маркировки датчиков представлен на рисунке 9.



Рисунок 1 - Общий вид датчиков серии DBM14A



Рисунок 2 - Общий вид датчиков серии DBM14C



Рисунок 3 - Общий вид датчиков серии DBM14G



Рисунок 4 - Общий вид датчиков серии DBM14K



Рисунок 5 - Общий вид датчиков серии DHM14C



Рисунок 6 - Общий вид датчиков серии DHM9A



Рисунок 7 - Общий вид датчиков серии DHM9B



Рисунок 8 - Общий вид датчиков серии DHM14H1

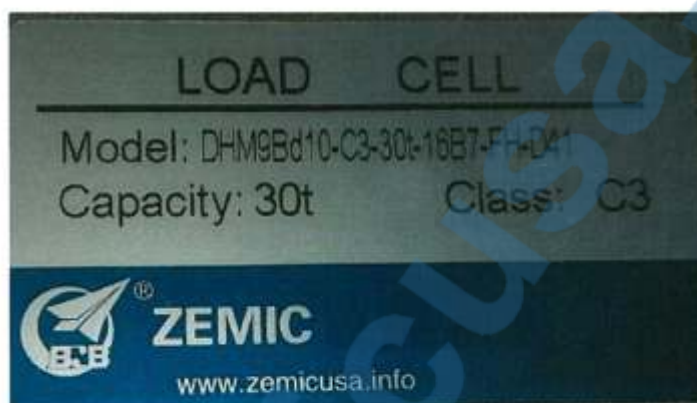


Рисунок 9 - Пример маркировки датчиков

Пломбирование датчиков не предусмотрено. Защита от несанкционированного доступа достигается путём применения лазерной сварки или герметизации силиконом на этапе производства датчиков. Ограничение доступа обеспечивается конструкцией самих датчиков, вскрытие которой приводит к её разрушению.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) датчиков является встроенным и реализовано в аналого-цифровом преобразователе. Аналого-цифровой преобразователь датчиков размещен в корпусе самих датчиков, его интерфейс для загрузки ПО, пломбироваться после установки ПО. ПО не может быть модифицировано или загружено через какой-либо другой интерфейс после опломбирования.

Защита ПО и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	d10
Цифровой идентификатор ПО	-



### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики датчиков

Наименование характеристики	Значение
Доля от пределов допускаемой погрешности весов ( $P_{LC}$ )	1
Предел допустимой нагрузки ( $E_{Lim}$ ), % от $E_{max}$	150
Обозначение по влажности	CH
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,9
Значение поверочного интервала ( $v$ ), кг	$E_{max}/n_{max}$
Напряжение питания постоянного тока, В	от 6 до 15

Таблица 3 - Пределы допускаемой погрешности

Нагрузка, т	Пределы допускаемой погрешности (mpe)
$0 \leq m \leq 500 v$	$\pm 0,5 v$
$500 v \leq m \leq 2000 v$	$\pm 1,0 v$
$2000 v \leq m \leq 10000 v$	$\pm 1,5 v$

Таблица 4 - Значение максимальной нагрузки ( $E_{max}$ )

Серия	Максимальная нагрузка ( $E_{max}$ ), т
DBM14A	10; 20; 40; 60; 100
DBM14C	0,5; 1,0; 2,0; 3,0; 5,0; 10,0; 20,0; 25,0; 30,0; 40,0; 50,0
DBM14G	10; 20; 30; 40; 50
DBM14K	10; 15; 20; 30; 40; 50; 60; 100
DHM14C	10; 20; 25; 30; 40; 50
DHM14H1	10; 20; 30; 40; 50
DHM9A	10; 15; 20; 30; 40; 50
DHM9B	10; 20; 25; 30; 40; 50

Таблица 5 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	DBM14A, DBM14K	DHM9A, DHM9B, DHM14C, DHM14H1	DBM14C	DBM14G
Серия	DBM14A, DBM14K	DHM9A, DHM9B, DHM14C, DHM14H1	DBM14C	DBM14G
Класс точности по ГОСТ 8.613-2013	C	C	C	C
Максимальное число поверочных интервалов ( $n_{max}$ )	3000	3000	3000	3000
Минимальный поверочный интервал ( $v_{min}$ )	$E_{max}/7500$	$E_{max}/7500$	$E_{max}/10000$	$E_{max}/12000$
Исполнение	нержавеющая сталь	легированная сталь	нержавеющая сталь	
Предельные значения температуры, °C	от -30 до +40			

Таблица 6 – Габаритные размеры и масса

Серия	Максимальная нагрузка ( $E_{max}$ ), т	Наименование характеристики	
		Габаритные размеры (Д×Ш×В) или (Длина×Диаметр), мм, не более	Масса, кг, не более
DBM14A	10	82,5×73,0	3,3
	20		4,2
	40	127×105	7,7
	60		8,0
	100		17,0
DBM14C	0,5; 1,0; 2,0; 3,0; 5,0	118,5×88,9	2,7
	10; 20; 25; 30; 40; 50		3,2
DBM14G	10; 20; 30; 40; 50	150,0×88,9	4,5
DBM14K	10; 15	130×74	6,2
	20; 30; 40	150×74	
	50	210×74	6,9
	60		8,1
	100	260×93	8,8
DHM14C	10; 20; 25; 30; 40; 50	118,5×84,0	4,8
DHM14H1	10; 20; 25; 30; 40; 50	150×76	7
DHM9A	10; 20; 25; 30; 40	160×125×179	11,5
Серия	Максимальная нагрузка ( $E_{max}$ ), т	Наименование характеристики	
		Габаритные размеры (Д×Ш×В) или (Длина×Диаметр), мм, не более	Масса, кг, не более
DHM9B	10	240×135×195	16,0
	20; 25; 30; 40	240×135×225	17,2
	50	340×160×267	25

#### Знак утверждения типа

наносится фотохимическим способом на маркировочную табличку, расположенную на датчиках и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации

#### Комплектность средства измерений

Таблица 7 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик весоизмерительный тензорезисторный (модификация в соответствии с заказом потребителя)	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

#### Поверка

осуществляется по Приложению ДА «Методика поверки» ГОСТ 8.631-2013 (OIML R 60:2000)

Основное средство поверки:

- рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ 8.640-2014 - силовоспроизводящая машина, ПГ ±0,03 %.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам весоизмерительным тензорезисторным Digital Load Cell**

Государственная поверочная схема для средств измерений массы, утвержденная приказом Росстандарта № 2818 от 29.12.18. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений массы

ГОСТ 8.631-2013 (OIML R 60:2000) ГСИ. Датчики весоизмерительные. Общие технические требования. Методы испытаний

Техническая документация «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD.», КНР

**Изготовитель**

«Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD.», КНР  
Адрес: Xinyuan Rd. North Part Of Edz Hanzhong 723000 Shaanxi, P.R.China  
Тел.: +86 916 2577212, факс: +86 916 2577213

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ЗЕМИК»  
(ООО «ЗЕМИК»)  
ИНН 6163150765  
Адрес: 344010, Ростовская обл., г. Ростов-на-Дону, пр-т Чехова, 103/271, оф.1-3-4  
Тел.: +7 (863) 209-8476  
E-mail: rus@zemicusa.info

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»  
(ООО «Автопрогресс-М»)  
Адрес: 123308, г. Москва, ул. Берзарина, д. 12  
Тел.: +7 (495) 120-0350, факс: +7 (495) 120-0350 доб. 0  
E-mail: info@autoprogress-m.ru

Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311195 от 30.06.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

М.п.



А.В. Кулешов

2019 г.