

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы электронные для статического взвешивания КАЛИБР

Назначение средства измерений

Весы электронные для статического взвешивания КАЛИБР предназначены для измерения массы различных грузов, в том числе животных, в статическом режиме.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформаций упругих элементов тензорезисторных датчиков, возникающих под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза. Сигналы от тензодатчиков передаются на вторичный преобразователь (терминал), и результат взвешивания в единицах массы отображается на дисплее последнего.

Конструктивно весы состоят из грузоприемного устройства (ГПУ), включающего одну или две грузоприемные платформы, изготовленных из конструкционной или нержавеющей стали и установленных на первичные измерительные преобразователи: весоизмерительные тензорезисторные датчики (приведены в таблице 1), соединенные посредством кабелей связи и питания с вторичным измерительным преобразователем (терминалом): серии «СІ» (CAS corp., Корея; госреестр № 50968-12); СКИ-12 (ООО «Компания Скейл», г. Москва; госреестр 58661-14). На передней панели весового терминала расположены дисплей, показывающий результат измерения массы, и кнопки управления процессом взвешивания.

Для передачи данных на ПК, весовые терминалы снабжены интерфейсным разъёмом RS-232C/485.

Модификации весов отличаются пределами взвешивания, пределами допускаемой погрешности, ценами поверочного деления, количеством грузоприемных платформ. Варианты исполнения, модификаций, а так же габаритные размеры, количество секций (платформ) ГПУ, количество тензодатчиков и масса весов представлены в таблице 3. В зависимости от заказа весы могут быть оснащены пандусами для закатывания взвешиваемого груза на ГПУ или рамой для взвешивания скота.

Внешний вид весов и составных элементов, а так же вид маркировочной таблички представлены на рисунках 1-4.



а) платформенные



б) для взвешивания животных

Рисунок 1 - Внешний вид весов КАЛИБР



Рисунок 2 - Внешний вид датчиков тензорезисторных



Рисунок 3 - Внешний вид приборов весоизмерительных



Рисунок 4 - Внешний вид маркировочной таблички

Таблица 1

Обозначение модели датчика	Регистрационный №	Изготовитель
Датчики весоизмерительные тензорезисторные BS	51261-12	CAS Corporation Ltd., Корея
Датчики весоизмерительные тензорезисторные SQB	57673-14	Keli SENSING TECHNOLOGY
Датчики весоизмерительные тензорезисторные H8C	55371-13	Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD. (ZEMIC), Китай
Балочные тензодатчики веса HLC	21177-13	Hottinger Baldwin Measurement (Suzhou) Co., Ltd., Китай

Весы имеют следующее обозначение КАЛИБР-[1]-[2]x[3], где:

- КАЛИБР - весы платформенные;
- [1] - максимальная нагрузка, кг;
- [2] - ширина ГПУ, мм;
- [3] - длина ГПУ, мм.

Вид оформления при заказе: КАЛИБР-600-1000x2000.

Расшифровка: весы электронные для статического взвешивания КАЛИБР, Max = 600 кг, ширина ГПУ - 1000 мм, длина ГПУ - 2000 мм.

Весы снабжены следующими устройствами и функциями (в скобках указаны соответствующие пункты ГОСТ OIML R 76-1-2011):

- первоначальной установки нуля (Т.2.7.2.4);
- полуавтоматической установки нуля (Т.2.7.2.2);
- слежения за нулем (Т.2.7.3);
- уравнивания тары (устройство выборки массы тары) (Т.2.7.4.1);
- индикации показаний нагруженных весов при выключенном устройстве тарирования и/или устройстве предварительного задания массы тары (Т.5.2.1);
- предварительно заданное значение массы тары (Т.5.3.1).

Маркировка весов выполнена в виде таблички, закрепленной на грузоприемном устройстве, на которой нанесены следующие данные:

- знак утверждения типа;
- обозначение модификации весов в виде: КАЛИБР-[1]-[2]x[3];
- класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011 в виде: Класс точности: III;
- значение максимальной нагрузки в виде: Max.....кг;
- значение минимальной нагрузки в виде: Min.....кг;
- значение действительной цены деления и цены поверочного деления в виде: $d=e$кг;
- диапазон рабочих температур в виде: Темп.°С;
- заводской номер;
- год выпуска;
- наименование предприятия-изготовителя;
- логотип предприятия-изготовителя;
- адрес и контактная информация предприятия-изготовителя.

Для ограничения доступа к меню калибровки, осуществляется пломбировка терминала. Пломба ставится на фронтальной панели, а именно, маркировочной голограммой поверителя пломбируют доступ к скрытой кнопке, предназначенной для доступа к меню калибровки. Место нанесения пломбы обозначено на рисунке 5.



а) CI-2001A (CAS)



б) SKI-12E (CAS)

Рисунок 5 - Схема пломбировки приборов весоизмерительных

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее — ПО) весов, необходимое для реализации процедуры взвешивания в статическом режиме является встроенным, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами.

Защита ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует требованиям ГОСТ OIML R 76-1–2011 п. 5.5.1 «Устройства со встроенным программным обеспечением». ПО не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс или с помощью других средств после принятия защитных мер.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается невозможностью изменения ПО без применения специализированного оборудования производителя.

Для предотвращения воздействий и защиты законодательно контролируемых параметров во встроенном ПО служат скрытая кнопка для доступа к меню калибровки и административный пароль.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее терминала при включении весов.

Уровень защиты встроенного ПО от преднамеренных и непреднамеренных воздействий по Р 50.2.077-2014 соответствует уровню «высокий». Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Идентификационное наименование ПО	CI-2001A
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.00, 1.01, 1.02	V-1.XX
Цифровой идентификатор ПО	-	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-	-
Другие идентификационные данные (если имеются)	-	-

Метрологические и технические характеристики

Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011 средний (III).

Значения максимальной (Max) и минимальной (Min) нагрузки, действительной цены деления (d), поверочного интервала весов (e) и числа поверочных интервалов (n) приведены в таблице 3.

Таблица 3

Модель весов	Max, кг	Min, кг	e = d, кг	n
КАЛИБР-600-[2]x[3]	600	4	0,2	3000
КАЛИБР-1000-[2]x[3]	1000	10	0,5	2000
КАЛИБР-2000-[2]x[3]	2000	20	1	2000
КАЛИБР-3000-[2]x[3]	3000	20	1	3000
КАЛИБР-6000-[2]x[3]	6000	40	2	3000

Пределы допускаемой погрешности весов при первичной поверке (в эксплуатации) в единицах цены поверочного деления (e):

от Min до 500e включ. ±0,5 (1,0);
 св. 500e до 2000e включ. ±1,0 (2,0);
 св. 2000e до Max включ. ±1,5 (3,0).

Пределы погрешности устройства установки нуля,
 в единицах цены поверочного деления (e) ±0,25e;

Реагирование, в единицах цены поверочного деления (e) 1,4e;

Невозврат к нулю, в единицах цены поверочного деления (e) ±0,5e.

Исполнения и модификации весов, габаритные размеры ГПУ, количество секций ГПУ, количество тензодатчиков, масса ГПУ указаны в таблице 4.

Таблица 4

Модификация весов	Габаритные размеры ГПУ не более, мм	Количество секций ГПУ, шт.	Общее количество тензодатчиков, шт.	Масса грузоприемной платформы не более, кг
КАЛИБР 600	150x1250	2	4	35
	800x1200	1	4	42
	1000x1000	1	4	100
	1000x1250	1	4	120
	1250x1250	1	4	155
	1000x1500	1	4	150
	1000x2000	1	4	200
КАЛИБР 1000	150x1250	2	4	35
	800x1200	1	4	42
	1000x1000	1	4	100
	1000x1250	1	4	120
	1250x1250	1	4	155
	1000x1500	1	4	150
	1000x2000	1	4	200
КАЛИБР 2000	150x1250	2	4	35
	800x1200	1	4	45
	1000x1250	1	4	145
	1000x1500	1	4	165
	1250x1250	1	4	170
	1500x1500	1	4	210
	2000x2000	1	4	360
	2000x2500	1	4	465
КАЛИБР 3000	150x1250	2	4	40
	800x1200	1	4	55
	1000x1500	1	4	145
	1500x1500	1	4	165
	1500x2000	1	4	220
	2000x2000	1	4	300
	2000x2500	1	4	385
КАЛИБР 6000	2000x2000	1	4	385
	2000x2500	1	4	465
	2500x2500	1	4	600
	3000x3000	1	4	825

Особый диапазон рабочих температур (T_{\min} , T_{\max}), °С для ГПУ весов с:

- датчиками Н8С (ZEMIC) от минус 30 до плюс 40;
- датчиками SQB (KELI)..... от минус 10 до плюс 40;
- датчиками BS (CAS)..... от минус 10 до плюс 40;
- датчиками HLC (HBM)..... от минус 30 до плюс 40.

Особый диапазон рабочих температур для весоизмерительных приборов (T_{\min} , T_{\max}), °С:

- прибор весоизмерительный СИ-2001А..... от минус 10 до плюс 40;
- индикатор весоизмерительный СКИ-12Е..... от 0 до плюс 40;

Параметры электропитания:

- напряжение питания, В..... от 187 до 242;
- частота питающей сети, Гц..... от 49 до 51.

Потребляемая мощность, В·А, не более..... 20.

Вероятность безотказной работы за 2000 часов.....0,92.
Средний срок службы, лет, не менее.....10.

Знак утверждения типа

наносится фотохимическим методом на маркировочную табличку, закрепленную на боковой стенке ГПУ и на титульный лист Руководства по эксплуатации методом типографской печати.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Весы электронные для статического взвешивания КАЛИБР	1 шт.
Комплект эксплуатационной документации: - А01.00.000РЭ Весы электронные для статического взвешивания КАЛИБР Руководство по эксплуатации ; - А01.00.000ПС Весы электронные для статического взвешивания КАЛИБР Паспорт ; - Руководство по эксплуатации терминала; - Паспорт на тензодатчики	1 комплект

Поверка

осуществляется в соответствии с документом ГОСТ OIML R 76-1-2011, приложением ДА «Методика поверки весов» «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

Идентификационные данные, а также процедура идентификации программного обеспечения приведены в разделе 2.3.1. «Подготовка к работе» А01.00.000РЭ «Весы электронные для статического взвешивания КАЛИБР. Руководство по эксплуатации».

Основные средства поверки: гири класса точности M_1 или M_{1-2} по ГОСТ OIML R 111-1-2009.

Сведения о методиках (методах) измерений

Описание метода прямых измерений содержится в документе «Весы электронные для статического взвешивания КАЛИБР. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам электронным для статического взвешивания КАЛИБР

1. ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

2. ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений массы».

3. ТУ 4274-002-09552111-2015 «Весы электронные для статического взвешивания КАЛИБР. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод весового оборудования «ЮСТИР» (ООО «ЗВО «ЮСТИР»)

Адрес: РФ, 400075 г. Волгоград, ул. Историческая, 179

ИНН: 3444193222

Тел: (8442) 22-21-21, 22-90-45

E-mail: ustir-r@mail.ru

Web: www.ustir.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ростовской области» (ФБУ «Ростовский ЦСМ»).

Адрес: 344000, г. Ростов-на-Дону, пр. Соколова, 58.

тел.: (863)264-19-74, 290-44-88, факс: (863)291-08-02, 290-44-88.

E-mail: rost_csm@aanet.ru, metrcsm@aanet.ru

Web: <http://www.csm.rostov.ru>

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростовский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30042-13 от 11.12.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«_____»_____2015 г.