

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы вагонные тензометрические для статического взвешивания ВВС

Назначение средства измерений

Весы вагонные тензометрические для статического взвешивания ВВС предназначены для измерения массы железнодорожных транспортных вагонов 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 две грузоприемные платформы (секции), установленные на первичные измерительные преобразователи: весоизмерительные тензорезисторные датчики (приведены в таблице 1), кабелей связи и питания с вторичным измерительным преобразователем (терминалом): серии «СІ» (CAS corp., Корея; госреестр № 50968-12) или WE (Hottinger Baldwin (Suzhou) Electronic Measurement Technology Co., Ltd, Китай, госреестр № 61808-15). 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 разъемом RS-232C/485.

Модификации весов вагонных тензометрических для статического взвешивания ВВС (далее весов ВВС) отличаются пределами взвешивания, габаритными размерами и массой.

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



Рисунок 1 - Внешний вид весов ВВС



C16A (HBM)
№ 60480-15



WBK (CAS)
№ 56685-14



SBM14K (ZEMIC)
№ 55917-13



ZSFY (KELI)
№ 57674-14



MB150 (Тензо М)
№ 44780-10

Рисунок 2 - Внешний вид датчиков тензорезисторных



WE2111 (HBM)
№ 61808-15



CI-5010A
№ 50968-12

Рисунок 3 - Внешний вид приборов весоизмерительных



Рисунок 4 - Внешний вид маркировочной таблички

Таблица 1

№ п.п.	Обозначение модели датчика	Регистрационный №	Изготовитель
1	Датчики весоизмерительные тензорезисторные С16А (НВМ)	60480-15	«Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия
2	Датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK (CAS)	56685-14	«CAS Corporation», Корея
3	Датчики весоизмерительные тензорезисторные торговой марки «SIERRA» SBM14K (ZEMIC)	55917-13	«Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD. (ZEMIC)», Китай
4	Датчики весоизмерительные тензорезисторные ZSFY (KELI)	57674-14	«Keli Sensing Technology (Ningbo) Co., Ltd.», Китай
5	Датчики весоизмерительные MB150 (Тензо М)	44780-10	ЗАО «Весоизмерительная компания «Тензо-М», пос. Красково

Весы имеют следующее обозначение ВВС-[1], где
ВВС - обозначение типа;
[1] - максимальная нагрузка (Max):

Вид оформления при заказе: ВВС-100.

Расшифровка: весы вагонные тензометрические для статического взвешивания ВВС, Max = 100 т.

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: ВВС-[1];
- 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: $d=.....$ кг;
- значение цены поверочного интервала в виде: $e=.....$ кг; см ГОСТ
- диапазон рабочих температур в виде: Темп.°C;
- заводской номер;
- год (дата) выпуска;
- наименование предприятия-изготовителя;
- логотип предприятия-изготовителя;

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

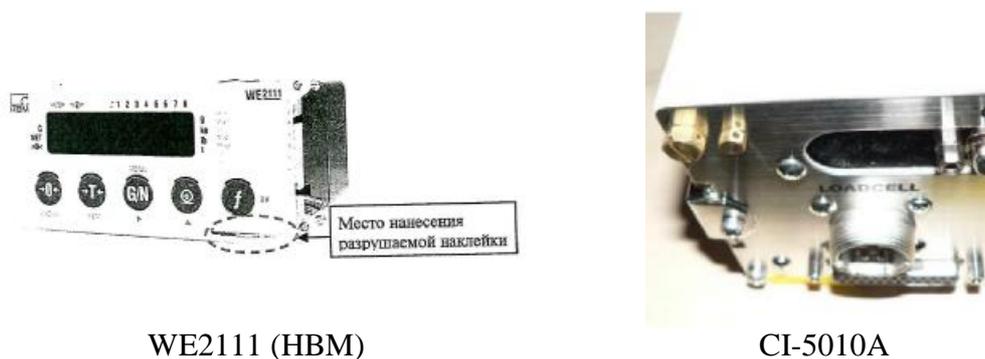


Рисунок 5 - Схема пломбировки приборов весоизмерительных

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее — ПО) весов, необходимое для реализации процедуры взвешивания в статическом режиме является встроенным («CI-5010A», «WE2111»), 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	
	«CI-5010A»	«WE2111»
Идентификационное наименование ПО		
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0010, 1.0020, 1.0030	V1.0x
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, т	Min, т	e = d, кг	n
BBC-100	100	1	50	2000
BBC-150	150	1	50	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, д×ш×в не более, м	Количество секций ГПУ, шт.	Количество тензодатчиков, шт.	Масса ГПУ, не более, кг
BBC-100	13,0x2,0x0,56	2	8	5000
BBC-150	14,5x2,0x0,56	2	8	6000

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

- датчиками WBK (CAS) от минус 20 до плюс 50;
- датчиками SBM14K (ZEMIC) от минус 30 до плюс 40;
- датчиками ZSFY (KELI) от минус 30 до плюс 40;
- MB150 (Тензо М) от минус 30 до плюс 40;

Диапазон рабочих температур для терминалов (T_{\min} , T_{\max}), °C..... от минус 10 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

Таблица 5

Наименование	Количество
Весы вагонные тензометрические для статического взвешивания ВВС	1 шт.
Комплект эксплуатационной документации: - ВВС00.000 РЭ «Весы вагонные тензометрические для статического взвешивания ВВС. Руководство по эксплуатации»; - Руководство по эксплуатации терминала; - Паспорта на тензодатчики.	1 комплект

По дополнительному заказу весы комплектуются персональным компьютером с программным обеспечением «Весы вагонные тензометрические для статического взвешивания ВВС».

Поверка

осуществляется в соответствии с приложением ДА «Методика поверки весов» ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания». Идентификационные данные, а также процедура идентификации программного обеспечения приведены в эксплуатационной документации на комплектующий терминал.

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 ВВС00.000 РЭ «Весы вагонные тензометрические для статического взвешивания ВВС. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам вагонным тензометрическим для статического взвешивания ВВС

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 4274-004-27001795-2015 «Весы вагонные тензометрические для статического взвешивания ВВС. Технические условия».

Изготовитель

«Армавирский машиностроительный завод» филиал Открытого акционерного общества «Новозыбковский машиностроительный завод» в г. Армавир («Армавирский машзавод» филиал Открытого акционерного общества «Новозыбковский машиностроительный завод» в г. Армавир), г. Армавир

Адрес: 352913, Россия, Краснодарский край, г. Армавир, Промзона-13

ИНН: 3204001047

Тел: (86137) 5-79-14 5-23-76, 5-68-44, факс (86137) 5-60-44

E-mail: info@armvagon.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.

« ____ » _____ 2016 г.