

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы вагонные электронные ТС-ЖД

Назначение средства измерений

Весы вагонные электронные ТС-ЖД (далее - весы) предназначены для измерений массы железнодорожных транспортных средств в режиме статического взвешивания.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании нагрузки в электрический аналоговый сигнал с последующим его преобразованием в цифровой и выводом результатов измерений на устройства для их отображения и/или регистрации.

Весы состоят из ГПУ, которое включает в себя одну или несколько (до трех) секций. Каждая секция опирается на датчики, подключаемые посредством устройства обработки сигналов датчиков (далее – УОС) – прибора(ов) весоизмерительного(ых) или терминала(ов) со встроенным УОС. При конфигурации весов, включающей более одного прибора весоизмерительного или индикатора, используется аппаратно-программный комплекс (далее – АПК) с установленным внешним ПО, где осуществляется окончательная обработка измерений, хранение информации и формирование отчетных форм. Грузоприемное устройство монтируются на подготовленное щебеночное основание или железобетонный фундамент.

В весах используются датчики весоизмерительные тензорезисторные типа С модификации С16А и С16і (госреестр № 60480-15, производство фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия) или типа С модификации С16А и С16і (госреестр № 67871-17, производство фирмы «Hottinger Baldwin (Suzhou) Electronic Measurement Technology Co., Ltd.», Китай) или типа WBK (госреестр № 56685-14, производство фирмы «CAS Corporation», Корея) или типа WBK-D (госреестр № 54471-13, производство фирмы «CAS Corporation», Корея) или типа ZS (госреестр № 57674-14, производство фирмы "Keli Sensing Technology (Ningbo) Co., Ltd.", Китай) и прибор(ы) весоизмерительный(ные) типа CI модификации CI-6000А (госреестр № 50968-12, производство фирмы «CAS Corporation», Корея) или терминал(ы) весоизмерительный(ные) типа CI модификации CI-600D (госреестр № 54472-13, производство фирмы «CAS Corporation», Корея)

Весы выпускаются в следующих модификациях ТС-ЖД – Мах – 1 – 2/3, которые отличаются значением максимальных нагрузок, количеством секций в ГПУ, типом используемых терминалов или приборов и типом датчиков. Расшифровка обозначений исполнений весов приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Обозначение исполнений весов

Позиция	Обозначение	Расшифровка
1	2	3
Мах	100, 150	Максимальная нагрузка весов (Мах), т (см. Таблицу 4)
1	1; 2; 3	Количество секций в ГПУ, шт
2	1; 2	Тип терминала: 1 – CI-6000А (госреестр № 50968-12, производство фирмы «CAS Corporation», Корея); 2 – CI-600D (госреестр № 54472-13, производство фирмы «CAS Corporation», Корея).

Продолжение таблицы 1

1	2	3
3	1; 2; 3; 4; 5	<p>Тип используемых датчиков:</p> <p>1 – C16A (госреестр № 60480-15, производство фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия; госреестр № 67871-17, производство фирмы «Hottinger Baldwin (Suzhou) Electronic Measurement Technology Co., Ltd.», Китай);</p> <p>2 – C16i (госреестр № 60480-15, производство фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия; госреестр № 67871-17, производство фирмы «Hottinger Baldwin (Suzhou) Electronic Measurement Technology Co., Ltd.», Китай);</p> <p>3 – WBK (госреестр № 56685-14, производство фирмы «CAS Corporation», Корея);</p> <p>4 – WBK-D (госреестр № 54471-13, производство фирмы «CAS Corporation», Корея);</p> <p>5 – ZS (госреестр № 57674-14, производство фирмы "Keli Sensing Technology (Ningbo) Co., Ltd.", Китай)</p>

Общий вид ГПУ весов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид ГПУ весов

Схемы пломбировки от несанкционированного доступа и места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

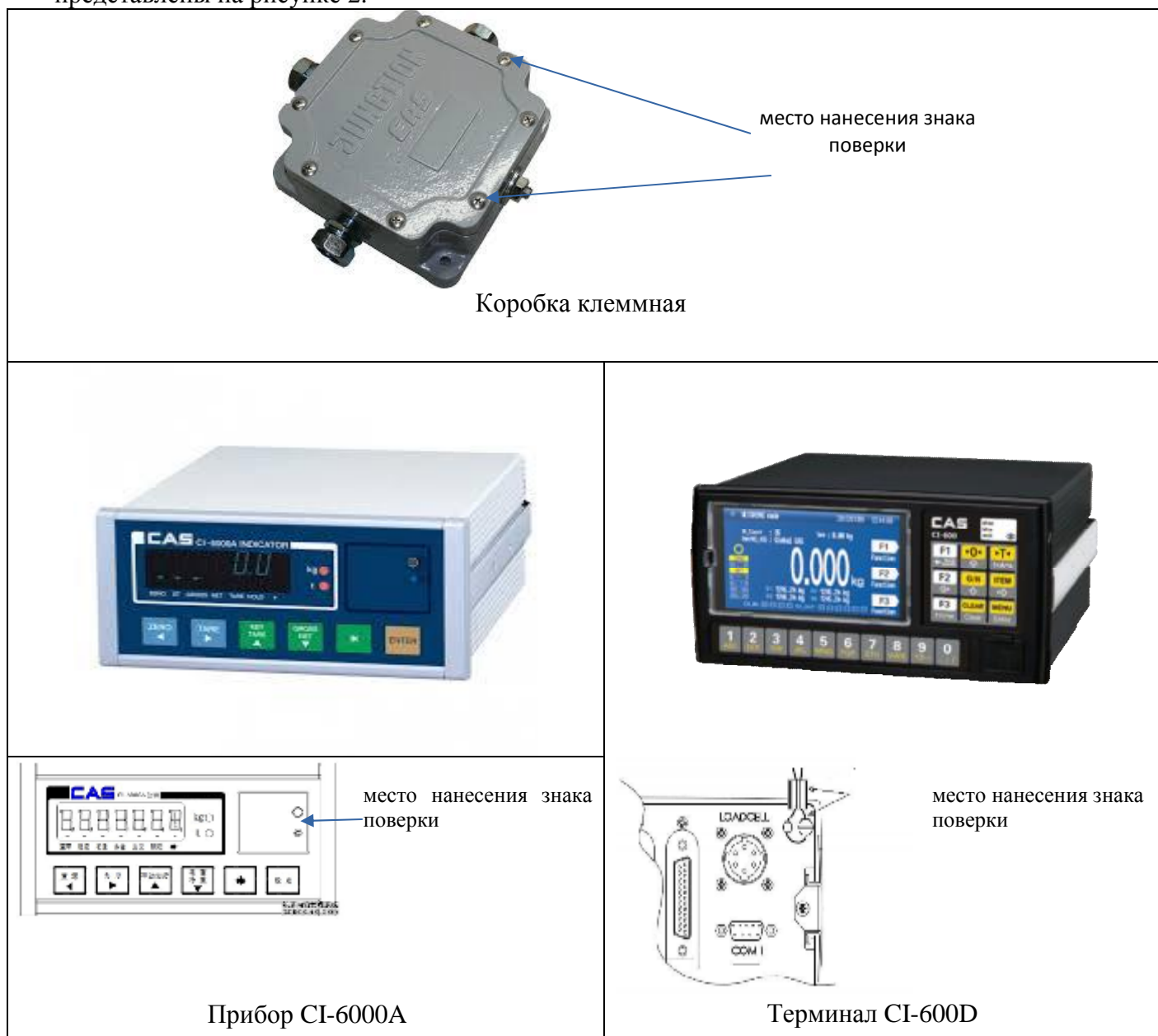


Рисунок 2 – Общий вид и схемы пломбировки от несанкционированного доступа и места нанесения знака поверки

Маркировка весов производится на табличке, закрепленной на поверхности ГПУ и разрушающейся при снятии, на которую наносятся:

- обозначение весов;
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);
- действительная цена деления (d) и поверочный интервал (e);
- серийный номер весов;
- класс точности;
- предельные значения температуры;
- знак утверждения типа;
- наименования предприятия изготовителя;
- дата производства весов.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) приборов и терминалов является встроенным, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами.

Изменение ПО приборов и терминалов через интерфейс пользователя невозможно. Кроме того, доступ к параметрам регулировки и настройки возможен только при нарушении пломбы и, в зависимости от исполнения весов, изменения положения переключателя настройки или переключки на печатной плате.

АРМ «ВЕСЫ-ТС» является автономным и состоит из метрологически значимой и метрологически незначимой частей.

Метрологически значимая часть защищена от случайных или намеренных изменений с использованием следующих средств:

а) для защиты от незаконного распространения ПО АРМ «ВЕСЫ-ТС» используется электронный ключ. При запуске программы проверяется соответствие версии ПО АРМ «ВЕСЫ-ТС» с информацией о версии, хранящейся в электронном ключе. В случае несовпадения версий ПО АРМ «ВЕСЫ-ТС» запускается в демонстрационном режиме без возможности проведения измерений.

в) используется разграничение прав доступа к режимам работы весов (взвешивание, настройка, регулировка) с помощью пароля;

г) изменение ПО весов через интерфейс пользователя невозможно;

д) при изменении метрологически значимых параметров регулировки и настройки формируется соответствующая запись в журнале событий, хранящемся в энергонезависимой памяти;

е) хранение данных осуществляется на жестком диске АПК в качестве запоминающего средства и осуществляется в зашифрованном виде (с использованием контрольной суммы по CRC-32 со скрытым полиномом);

Идентификационные данные ПО приборов и терминалов CI-6000A, CI-600D отображаются на дисплее приборов и терминалов при включении и приведены в таблице 2. Идентификационные данные ПО АРМ «ВЕСЫ-ТС» доступны для просмотра в меню «О программе».

Конструкция весов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО приборов и терминалов весов

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	CI-6000A	CI-600D
Идентификационное наименование ПО	CI-6000 series firmware	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.01, 1.02, 1.03	1.00 и выше

Таблица 3 - Идентификационные данные ПО АРМ «ВЕСЫ-ТС»

Идентификационные данные (признаки)	АРМ «ВЕСЫ-ТС» Метрологически значимая часть WeightingProvider.dll
Идентификационное наименование ПО	АРМ «ВЕСЫ-ТС»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Vagon_4.10R_18
Цифровой идентификатор ПО	Контрольная сумма метрологически значимой части: BB74BA99590B79B96292803302D1E2F5
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	MD5

Метрологические и технические характеристики

Значения максимальной нагрузки (Max), минимальной нагрузки (Min), действительной цены деления (d), поверочного интервала (e), интервала нагрузки (m), пределов допускаемой погрешности (mpe) и число поверочных интервалов (n) приведены в таблице 4.

Таблица 4

Max, т	Min, т	e=d, кг	n	Кол-во секций	Для нагрузки m, т	Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке, mpe, кг
100	1	50	2000	1; 2; 3	От 2 до 25 включ.	± 25
					Св. 25 до 100 включ.	± 50
150	1	50	3000	1; 2; 3	От 2 до 25 включ.	± 25
					Св. 25 до 100 включ.	± 50
					Св. 100 до 150 включ.	± 75

Пределы допускаемой погрешности весов в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемой погрешности при первичной поверке (mpe), указанных в таблице 4.

Таблица 5 – Технические и метрологические характеристики весов

Наименование характеристики	Значение
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III (средний)
Пределы допускаемой погрешности устройства установки на нуль	$\pm 0,25e$
Показания индикации массы, не более	Max+9e
Диапазон установки на нуль и слежения за нулём (суммарный), % от Max, не более	4
Диапазон первоначальной установки нуля, % от Max, не более	20
Максимальная скорость проезда, км/ч, не более	15
Особый диапазон рабочих температур ГПУ, °С, с датчиками: – C16A, C16i – WBK, WBK-D – ZS	от -50 до +50 от -40 до +50 от -10 до +40
Диапазон рабочих температур терминалов, °С	от -10 до +40
Диапазон рабочих температур УОС, °С	от -10 до +40
Диапазон рабочих температур ПТК, °С: – с обычным температурным диапазоном – с расширенным температурным диапазоном	от +10 до +40 от -50 до +50
Потребляемая мощность, ВА, не более	1000
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 187 до 242 50 ± 1
Габаритные размеры ГПУ (Д x Ш x В), мм, не более	18000 x 5000 x 1000
Масса ГПУ, кг, не более	20000
Средний срок службы, лет, не менее	15
Средняя наработка на отказ, ч	20000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на ГПУ, и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы вагонные электронные ТС-ЖД	По заказу	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ТДТС.4354.01.18 РЭ	1 экз.
Паспорт	ТДТС.4354.01.18 ПС	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу ГОСТ OIML R-76-1-2011 ГСИ. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания приложение ДА «Методика поверки весов».

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы массы 4-го разряда в соответствии с государственной поверочной схемой для средств измерения массы утвержденной Приказом Росстандарта №2818 от 29.12.2018

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 весам вагонным ТС-ЖД

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

Государственная поверочная схема для средств измерения массы утвержденная приказом Росстандарта №2818 от 29.12.2018

Изготовитель

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ Торговый Дом «ТЕНРОСИБ» (ООО ТД «ТЕНРОСИБ»)

ИНН 5406715640

Юридический адрес: 630055, Новосибирская обл., г. Новосибирск, бульвар Молодежи, дом 36б, помещение 1

Адрес: 654027, г. Новокузнецк, пр-кт Курако, 22

Телефон (факс): +7 (3843) 74-64-02

Web-сайт: www.tenrosib.ru

E-mail: office@tenrosib.ru td@tenrosib.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Кемеровской области» (ФБУ «Кемеровский ЦСМ»)

Адрес: 650991, г. Кемерово, ул. Дворцовая, 2

Телефон: +7 (3842) 36-43-89, факс: +7 (3842) 75-88-66

E-mail: kemcsm@kmrcsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Кемеровский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312319 от 10.10.2017 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.