

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» февраля 2025 г. № 288

Регистрационный № 55380-13

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы вагонные электронные ВЖД

Назначение средства измерений

Весы вагонные электронные ВЖД (далее – весы) предназначены для измерений массы железнодорожных транспортных средств на узкой или широкой колее.

Описание средства измерений

Конструктивно весы состоят из модулей.

Грузоприемное устройство (далее – ГПУ), в зависимости от модификации весов, может состоять из одной или двух грузоприемных платформ. Каждая платформа опирается на четыре весоизмерительных тензорезисторных датчика (далее – датчик).

Сигнальные кабели датчиков подключены к электронному весоизмерительному устройству через соединительную коробку.

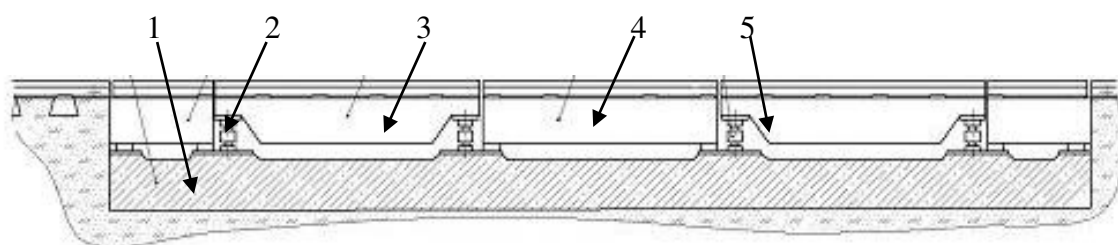


Рисунок 1 – Общий вид ГПУ весов (1 - железобетонный фундамент, 2 - концевая секция ГПУ, 3 - секция ГПУ, 4 - промежуточная секция, 5 – весоизмерительный тензорезисторный датчик)



KB-007KP



KB-007KM



KB-107KS

Преобразователи весоизмерительные KB



IT1000



IT3000AP



IT3000M



Рисунок 2 – Общий вид электронных весоизмерительных устройств

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительного тензорезисторного датчика, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого железнодорожного транспорта, в цифровой или аналоговый электрический сигнал, пропорциональный его массе. Далее этот сигнал обрабатывается. Измеренное значение массы выводится на дисплей электронного весоизмерительного устройства.

Весоизмерительные тензорезисторные датчики, используемые в составе весов:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные ZS, NHS, YBS, GZLB, модификации YBS, ZSF, изготовитель – фирма «Keli Electric Manufacturing (Ningbo) Co., Ltd.», Китай (Госреестр № 57674-14);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные QS, S, LS, D, PST, USB, модификации QS, изготовитель – фирма «Keli Electric Manufacturing (Ningbo) Co., Ltd.», Китай (Госреестр № 57673-14);
- датчики весоизмерительные MB 150, изготовитель – ЗАО «Весоизмерительная компания «Тензо-М», пос.Красково (Госреестр № 44780-10);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK, изготовитель – фирма «CAS Corporation Ltd», Республика Корея (Госреестр № 56685-14)
- датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK-D, изготовитель – фирма «CAS Corporation Ltd», Республика Корея (Госреестр № 54471-13);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные C, модификации C16A и C16i, изготовитель – Фирма «Hottinger Baldwin (Suzhou) Electronic Measurement Technology Co., Ltd.», Китай (Госреестр № 67871-17);
- датчики весоизмерительные сжатия RC3, изготовитель – фирма «Flintec GmbH», Германия (Госреестр № 50843-12);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные ST, SHB, изготовитель – ООО «Южно-Уральский Весовой Завод», г.Уфа; (Госреестр № 68154-17);

- датчики весоизмерительные тензорезисторные BGS, BGM, изготовитель – Фирма «BIGMA Messtechnik GmbH», Германия; (Госреестр № 68746-17).

Электронные весоизмерительные устройства представляют результаты взвешивания и имеют клавиши управления весами. При использовании в весах цифровых датчиков электронные весоизмерительные устройства представляют собой терминал (Т.2.2.5 ГОСТ OIML R 76-1–2011). При использовании в весах аналоговых датчиков электронные весоизмерительные устройства представляют собой индикатор (Т.2.2.2 ГОСТ OIML R 76-1–2011).

В качестве индикатора используются:

- приборы весоизмерительные CI, BI, NT и PDI, модификации CI-6000A, CI-2001A, изготовитель – фирма «CAS Corporation», Республика Корея (Госреестр № 50968-12);

- преобразователь весоизмерительный KB, модификации KB-007КП, KB-007КМ, KB-107КС изготовитель – ООО «Южно-Уральский Весовой Завод», г. Уфа;

- приборы весоизмерительные IT, модификации IT1000, IT3000AP, IT6000E, IT8000E, IT6000ET, IT8000ET изготовитель – фирма «SysTec Systemtechnik und Industrieautomation GmbH», Германия (Госреестр № 63833-16);

В качестве терминала используются:

- приборы весоизмерительные IT, модификации IT3000M, изготовитель – фирма «SysTec Systemtechnik und Industrieautomation GmbH», Германия (Госреестр № 63833-16);

- приборы весоизмерительные CI, NT, модификации CI-200D, CI-201D, NT-580D, CI-600D, изготовитель – фирма «CAS Corporation», Республика Корея (Госреестр № 54472 -13)

Общий вид электронных весоизмерительных устройств приведен на рисунке 2.

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

- устройство автоматической и полуавтоматической установки на нуль (Т.2.7.2.2, Т.2.7.2.3.);

- устройство слежения за нулем (Т.2.7.3);

- устройство первоначальной установки на нуль (Т.2.7.2.4);

- устройство уравнивания тары – устройство выборки массы тары (Т.2.7.4.1).

Весы могут быть оснащены интерфейсами RS-232, RS422, RS-485, Ethernet или USB 2.0 для связи с периферийными устройствами (например: принтеры, электронные регистрирующие устройства, вторичный дисплей, ПК).

Модификации весов вагонных электронных ВЖД имеют обозначение:

Весы вагонные электронные ВЖД-Н-В, где:

[Н] – Максимальная нагрузка (Max), т: 20; 30; 40; 50; 60; 80; 100; 150; 200;

[В] – Условное обозначение весов во взрывозащищенном исполнении (для весов, выполненных не во взрывозащищенном исполнении, индекс отсутствует).

Значения максимальной нагрузки Max, минимальной нагрузки Min, поверочного интервала e наносятся на маркировочную табличку, закрепляемую на ГПУ и индикаторе (терминале) весов.

Места пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунках 3 – 4 (1 – свинцовая пломба, 2 – мастичная пломба).

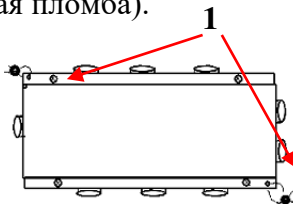


Рисунок 3 – Схема пломбировки соединительной коробки

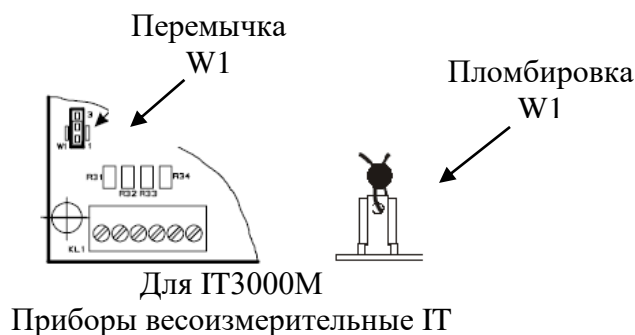
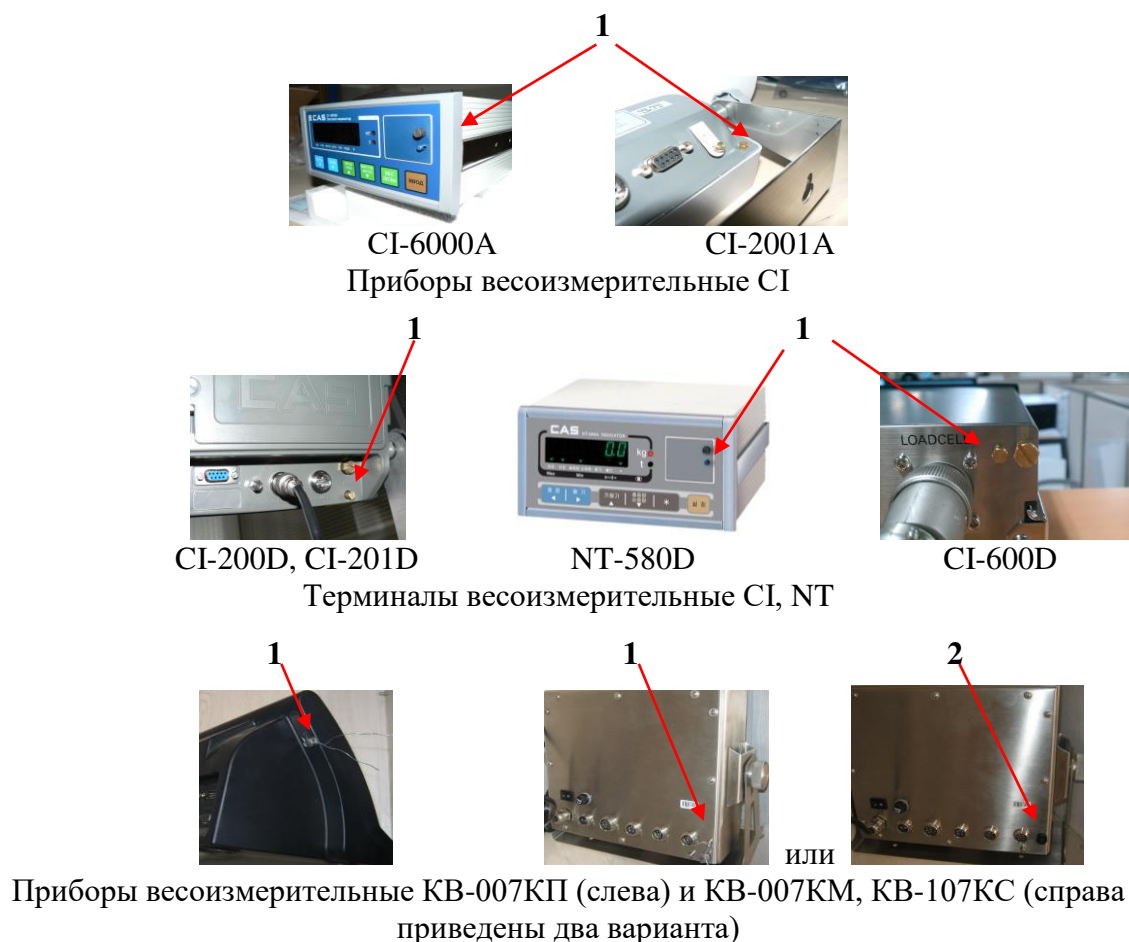


Рисунок 4 – Схема пломбировки электронных весоизмерительных устройств

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) весов является встроенным, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее индикатора (терминала) при включении весов, а также доступен для просмотра через меню (только для весоизмерительных приборов CI).

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.

Изменение ПО весов через интерфейс пользователя невозможно.

Кроме того, для защиты от несанкционированного доступа к параметрам юстировки и настройки, а также измерительной информации, используется:

- в индикаторах CI-6000A, CI-2001A, KB – переключатель юстировки, расположенный внутри пломбируемого корпуса;
- в терминалах CI-200D, CI-201D, NT-580D, CI-600D – переключатель юстировки, расположенный внутри пломбируемого корпуса;
- в приборах весоизмерительных IT3000M – переключатель юстировки, расположенный на печатной плате внутри пломбируемого корпуса, а также пароль ограничивающий доступ к настройкам;
- в приборах весоизмерительных IT1000, IT3000AP, IT6000E, IT8000E, IT6000ET, IT8000ET – переключатель юстировки, расположенный на печатной плате внутри пломбируемого корпуса, а также пароль ограничивающий доступ к параметрам юстировки.

Уровень защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки) в зависимости от электронного весоизмерительного устройства	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	Цифровой идентификатор ПО
CI-6000A	CI-6000 series firmware	1.01, 1.02, 1.03	-
CI-2001A	CI-2000 series firmware	1.00, 1.01, 1.02	-
CI-200D, CI-201D	CI-200D series firmware	2.02, 2.03, 2.04, 2.05, 2.06	-
NT-580D	NT-580D firmware	2.03, 2.04, 2.05, 2.06, 2.07	-
CI-600D	CI-600D firmware	1.00, 1.01, 1.02, 1.03, 1.04	-
KB-007	не применяется	U01E, U02E	-
KB-107KC	не применяется	V03. xy ¹⁾	-
IT1000	не применяется	V1. xy ¹⁾	-
IT3000M	не применяется	V4. xy ¹⁾	-
IT3000AP	не применяется	V2.xy ¹⁾	-
IT6000E(T)	не применяется	V4. xy ¹⁾	-
IT8000E(T)	не применяется	V4. xy ¹⁾	-
Примечание: ¹⁾ xy – обозначение номера версии метрологически незначимой части ПО.			

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики весов

Метрологическая характеристика	Модификация весов								
	ВЖД-20	ВЖД-30	ВЖД-40	ВЖД-50	ВЖД-60	ВЖД-80	ВЖД-100	ВЖД-150	ВЖД-200
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1–2011	III (средний)								
Максимальная нагрузка (Max), т	20	30	40	50	60	80	100	150	200
Поверочный интервал e , и действительная цена деления d , ($e=d$), т	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,05	0,05	0,05	0,1
Число поверочных интервалов (n)	2000	3000	2000	2500	3000	1600	2000	3000	2000
Диапазон уравнивания тары	100 % от Max								

Таблица 3 – Технические характеристики весов

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон температуры для ГПУ, °C: – при использовании датчиков ST, SHB – при использовании датчиков BGS, BGM – при использовании датчиков C16A и C16i – при использовании датчиков MB-150 – при использовании датчиков WBK – при использовании датчиков WBK-D – при использовании датчиков ZSF, YBS – при использовании датчиков QS – при использовании датчиков RC3	от -50 до +50 от -50 до +50 от -50 до +50 от -50 до +50 от -40 до +50 от -40 до +50 от -10 до +40 от -10 до +40 от -10 до +40
Диапазон температуры для индикатора (терминала), °C: – при использовании KB-007КП(КМ) – при использовании KB-107КС – при использовании IT – при использовании CI-200D, CI-201D, NT-580D, CI-600D	от -30 до +40 от -10 до +40 от -10 до +40 от -10 до +40
Параметры электропитания от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	220 ^{+10%} _{-15%} 50±1
Параметры электропитания от сети постоянного тока (аккумуляторной батареи): - напряжение, В	6; 12

Знак утверждения типа

наносится на маркировочные таблички, расположенные на индикаторе или термине и на корпусе ГПУ весов и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы вагонные электронные	ВЖД	1 шт.
Руководство по эксплуатации. Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации. Паспорт на электронное весоизмерительное устройство	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 8.021-2005 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений массы»;

ТУ4274-005-15285126-12 «Весы вагонные электронные ВЖД».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Южно-Уральский Весовой Завод» (ООО «ЮУВЗ»)

ИНН 0256013376

Юридический адрес: 450022, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Менделеева, д. 134, к. 6

Адрес места осуществления деятельности: 453510, Россия, Республика Башкортостан, г. Белорецк, ул. Мост БЖД, д. 88/1

Тел./факс: (34792)4-71-08 / (34792)4-71-09

E-mail: zavod@uuvz.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологической службы»
(ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437 55 77 / (495) 437 56 66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

в части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок
в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский пр-д, д.2, эт. 2, помещ. I, ком. 35, 36

Телефон: (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311390.