

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Весы вагонные Эталон-В

#### Назначение средства измерений

Весы вагонные Эталон-В (далее — весы) предназначены для измерений массы железнодорожных вагонов, вагонеток и другого рельсового транспорта в статическом режиме.

#### Описание средства измерений

Конструктивно весы состоят из грузоприемного устройства и электронного весоизмерительного устройства.

Грузоприемное устройство (далее — ГПУ) состоит из одной или нескольких (до четырех) взвешивающих секций, а также (при необходимости) промежуточных и подъездных секций. Каждая секция представляет собой опорную металлическую раму с участком рельсового пути. Каждая взвешивающая секция опирается на четыре аналоговых или цифровых тензорезисторных весоизмерительных датчика (далее — датчики). Секции устанавливаются на единый железобетонный фундамент или на металлическую опорную раму в нижнем строении железнодорожного пути.

Сигнальные кабели датчиков в зависимости от исполнения весов подключены к электронному весоизмерительному устройству напрямую или через соединительную коробку.

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента датчика, возникающей под действием взвешиваемого груза в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный его массе. Далее этот сигнал преобразуется в цифровой код и обрабатывается. Измеренное значение массы выводится на дисплей электронного весоизмерительного устройства.

При использовании в весах цифровых датчиков электронные весоизмерительные устройства представляют собой терминал (Т.2.2.5 ГОСТ OIML R 76-1–2011), а при использовании в весах аналоговых датчиков электронные весоизмерительные устройства представляют собой индикатор (Т.2.2.2 ГОСТ OIML R 76-1–2011).

Индикаторы, используемые в составе весов:

– устройства весоизмерительные CI, модификации CI-200A, CI-5010A, CI-5200A, CI 6000A, изготовитель - фирма «CAS Corporation Ltd», Республика Корея;

– приборы весоизмерительные WE, модификация WE2110, изготовители - фирма «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия и фирма «Hottinger Baldwin (Suzhou) Electronic Measurement Technology Co., Ltd», КНР;

Аналоговые весоизмерительные датчики, используемые в составе весов совместно с любым из индикаторов:

– датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK, изготавливаемые фирмой «CAS Corporation Ltd», Республика Корея;

– датчики весоизмерительные тензорезисторные C, модификация C16A, изготовители - фирма «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия и фирма «Hottinger Baldwin (Suzhou) Electronic Measurement Technology Co., Ltd», КНР;

– датчики весоизмерительные тензорезисторные ZS, модификация ZSFY, изготовитель – фирма «Keli Electric Manufacturing (Ningbo) Co., Ltd.», КНР;

– датчики весоизмерительные тензорезисторные HM9B, HM9A, BM14K, HM14H, изготовитель – фирма «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD (ZEMIC)», КНР.

Терминалы и цифровые датчики, используемые в составе весов совместно:

– приборы весоизмерительные DIS2116 и датчики весоизмерительные тензорезисторные C, модификация C16i, изготовитель - фирма «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия.

– терминалы весоизмерительные CI, NT, модификации CI-201D или NT-580D, и датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK-D, изготовитель фирма «CAS Corporation Ltd», Республика Корея.

Общий вид ГПУ весов представлен на рисунке 1. Общий вид электронных весоизмерительных устройств представлен на рисунке 2.



Рисунок 1 — Общий вид ГПУ весов



CI-200A

CI-5010A, CI-5200A

CI-6000A

CI-201D

NT-580D

WE2110

DIS2116

Рисунок 2 — Общий вид электронных весоизмерительных устройств

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

- устройство первоначальной установки на нуль (Т.2.7.2.4);
- устройство слежения за нулем (Т.2.7.3);
- полуавтоматическое устройство установки на нуль (Т.2.7.2.2);
- устройство уравнивания тары: устройство компенсации массы тары для устройств WE2110, устройство выборки массы тары — для других устройств (Т.2.7.4.1);
- процедура просмотра всех соответствующих символов индикации в активном и неактивном состояниях (5.3.1);

- устройство индикации отклонения от нуля — при использовании устройств весоизмерительных CI, терминалов весоизмерительных CI, NT (4.5.5);
- показывающее устройство с расширением — при использовании электронных весоизмерительных устройств DIS2116 (Т.2.6).

Модификации весов имеют обозначения вида: Эталон-В-[1]-[2]-[3], где,

[1] — условное обозначение максимальной нагрузки Max:

030 – 30т;

100 – 100т;

150 – 150т;

200 – 200т.

[2] — количество секций ГПУ

[3] — тип используемых датчиков:

1 - WBK;

2 - C16A;

3 - ZSFY;

4 - C16i;

5 - WBK-D;

6 - BM14K;

7 - HM14H;

8 - HM9B;

9 - HM9A.

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

Для связи с периферийными устройствами весы оснащаются интерфейсами RS-232, RS-485.

Знак поверки наносится на корпус электронного весоизмерительного устройства.

Схемы пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунках 3 – 6.

Место пломбировки мастикой в пломбировочной чашке

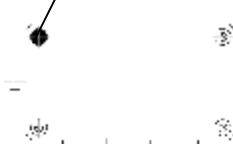
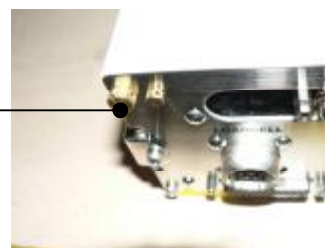


Рисунок 3 — Схема пломбировки соединительной коробки



CI-200A, CI-201D

Место пломбировки свинцовой пломбой



CI-5010A, CI-5200A



NT-580D

Место пломбировки с помощью разрушаемой наклейки

Рисунок 4 — Схема пломбировки устройств и терминалов весоизмерительных CI, NT

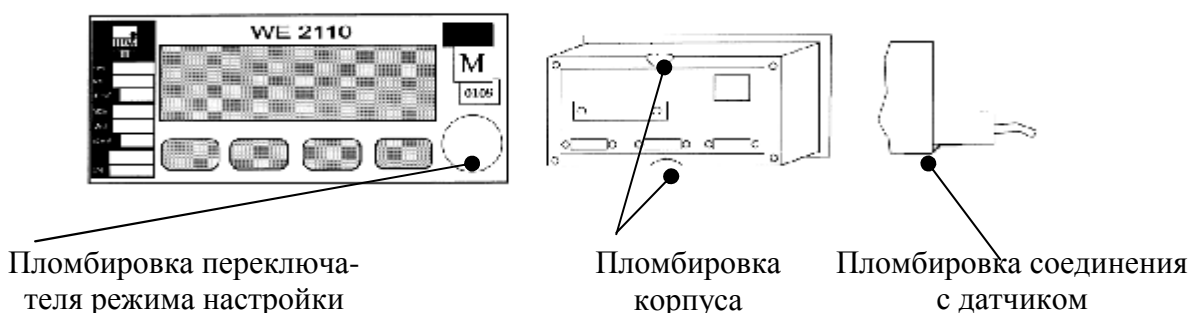
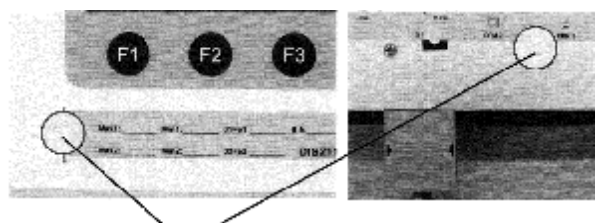


Рисунок 5 — Схема пломбировки с помощью разрушаемых наклеек прибора весоизмерительного WE2110



Место пломбировки с помощью разрушаемой наклейки (переключатель режима настройки — слева; винт крепления кожуха — справа)

Рисунок 6 — Схема пломбировки прибора весоизмерительного DIS2116

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее — ПО) весов является встроенным, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами.

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:

- при использовании в весах устройств весоизмерительных СИ или FT — переключатель режима настройки, расположенный внутри пломбируемого корпуса;
- при использовании в весах приборов WE2110 или DIS2116 — переключатель настройки, пломбируемый с помощью разрушаемой наклейки;

Защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010. Идентификационные данные ПО отображаются на дисплее весоизмерительного устройства при включении весов и приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Идентификационные данные ПО

Весоизмерительное устройство	Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
СИ-5010А, СИ-5200А	—	—	1.0010 1.0020 1.0030	—	—

Весоизмерительное устройство	Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
CI-200A	—	—	1.20 1.21 1.22	—	—
CI-201D	—	—	2.02, 2.03, 2.04, 2.05, 2.06	—	—
NT-580D	—	—	2.03, 2.04, 2.05, 2.06, 2.07	—	—
WE2110	—	—	P52X <sup>1)</sup> P53X <sup>1)</sup> P54X <sup>1)</sup>	—	—
CI-6000A	—	—	1.01, 1.02, 1.03	—	—
DIS2116	—	—	P 104	—	—

Примечание:

1) X — обозначение номера версии метрологически незначимой части ПО.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблицах 2-4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики однодиапазонных весов

Характеристика	Модификации	
	Эталон-В-030	Эталон-В-100
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1–2011	III	
Максимальная нагрузка (Max), т	30	100
Поверочный интервал ( $e$ ) и действительная цена деления шкалы ( $d$ ) $e=d$ , т	0,01	0,05
Число поверочных интервалов ( $n$ )	3000	2000
Диапазон уравнивания тары	100% Max	

Таблица 3– Метрологические характеристики однодиапазонных весов

Характеристика	Модификации	
	Эталон-В-150	Эталон-В-200
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1–2011	III	
Максимальная нагрузка (Max), т	150	200
Поверочный интервал ( $e$ ) и действительная цена деления шкалы ( $d$ ) $e=d$ , т	0,05	0,1
Число поверочных интервалов ( $n$ )	3000	2000
Диапазон уравнивания тары	100% Max	

Таблица 4 – метрологические характеристики многодиапазонных весов

Характеристика	Эталон-В-100	Эталон-В-150	Эталон-В-200
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1–2011	III		
Максимальная нагрузка, т			
Диапазон взвешивания W1 (Max <sub>1</sub> )	60	60	100
Диапазон взвешивания W2 (Max <sub>2</sub> )	100	150	200

Характеристика	Эталон-В-100	Эталон-В-150	Эталон-В-200
Поверочный интервал, $e$ , действительная цена деления шкалы, $d$ ( $e=d$ ), г			
Диапазон взвешивания $W1$ ( $e_1$ )	0,02	0,02	0,05
Диапазон взвешивания $W2$ ( $e_2$ )	0,05	0,05	0,1
Число поверочных интервалов, $n$			
Диапазон взвешивания $W1$ ( $n_1$ )	3000	3000	2000
Диапазон взвешивания $W2$ ( $n_2$ )	2000	3000	2000
Диапазон уравнивания тары	100 % $Max_2$		

Диапазон температуры (п. 3.9.2.2 ГОСТ OIML R 76-1–2011) для ГПУ, °С:

- при использовании датчиков НМ9В, НМ9А, ВМ14К, НМ14Н.. от минус 30 до плюс 40;
- при использовании датчиков WBK, WBK-D..... от минус 40 до плюс 40;
- при использовании датчиков С16А..... от минус 50 до плюс 50;
- при использовании датчиков С16і..... от минус 40 до плюс 50;
- при использовании датчиков ZSFY..... от минус 40 до плюс 50;

Диапазон температуры (п. 3.9.2.1 ГОСТ OIML R 76-1–2011) для индикатора (терминала), °С:  
..... от минус 10 до плюс 40.

Параметры электропитания от сети переменного тока:

- напряжение, В.....  $220^{+10\%}_{-15\%}$  ;
- частота, Гц.....  $50 \pm 1$ .

Параметры электропитания от встроенной аккумуляторной батареи при использовании устройств СИ-200А, СИ-201D:

- номинальное напряжение, В ..... 6,0.

Параметры электропитания от внешнего источника постоянного напряжения при использовании прибора WE2110:

- напряжение, В..... от 12 до 24.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на маркировочные таблички, расположенные на корпусе ГПУ и/или индикатора, а также типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

### Комплектность средства измерений

- Весы ..... 1 шт.
- Руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- Паспорт..... 1 экз.

### 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 разделе 8.2.2 руководства по эксплуатации.

Основные средства поверки: гири, соответствующие классу точности  $M_{1-2}$  по ГОСТ OIML R 111-1–2009.

### Сведения о методиках (методах) измерений

«Весы автомобильные Эталон-В. Руководство по эксплуатации», раздел 8 «Использование по назначению»

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам вагонным  
Эталон-В**

1. ГОСТ OIML R 76-1–2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».
2. ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы».
3. ТУ 4274-002-10119009-2013 «Весы вагонные Эталон-В. Технические условия».

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования  
обеспечения единства измерений**

Осуществление торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Производственно-коммерческое объединение «Весстрой» (ООО ПКО «Весстрой») г.Армавир Краснодарского края.  
Адрес: 352916, РФ, Краснодарский край, г.Армавир, Промзона,16.  
Тел.: +7(86137) 2-09-69, +7(86137)5-59-98  
Факс: +7(86137)5-59-98  
E-mail: [boxbox@inbox.ru](mailto:boxbox@inbox.ru)  
[www.vesstroi.ru](http://www.vesstroi.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 / 437-56-66;

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

\_\_\_\_\_ Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.