

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы вагонные ВВЭ - С

Назначение средства измерений

Весы вагонные ВВЭ – С (далее весы) предназначены для статического взвешивания 2-х, 4-х, 6 и 8-осных железнодорожных вагонов груженных твердыми, сыпучими грузами и цистерн с жидкими грузами.

Описание средства измерений

Конструктивно весы представляют собой взвешивающий модуль с устройством отображения результата взвешивания. Взвешивающий модуль состоит из грузоприемного устройства, грузопередающего устройства, весоизмерительных датчиков, устройства обработки аналоговых данных или устройства обработки цифровых данных. Для отображения результатов взвешивания применяется индикатор (в модификациях весов с аналоговыми датчиками) или терминал (в модификациях весов с цифровыми датчиками).



Рисунок 1 –Общий вид весов вагонных ВВЭ – С



Рисунок 2 – Фотография индикатора М1РС-001 и терминала М1РС-003



Рисунок 3 - Фотография индикатора WE2110



Рисунок 4 - Фотография индикатора CI-6000A

Грузоприемное устройство выполнено в виде одной или нескольких (до четырех) грузо-приемных платформ (ГП) и оснащено весоизмерительными тензорезисторными датчиками с цифровым или аналоговым выходом класса точности С3 следующих типов: датчики весоизмерительные тензорезисторные С, модификации С16А, С16i фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия (Госреестр № 20784-09) и датчики весоизмерительные тензорезисторные на сжатие WBK фирмы «CAS Corporation Ltd», Корея (Госреестр № 31532-09). Грузоприемное устройство монтируется на железобетонном или металлическом фундаменте.

В качестве индикатора могут применяться устройства весоизмерительные CI-6000А фирмы «CAS Corporation Ltd», Корея, приборы весоизмерительные WE2110 фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия (Госреестр № 20785-09) и индикатор М1РС-001 (изготавливаемый ЗАО «Измерительная техника»), а в качестве терминала – М1РС-003 (изготавливаемый ЗАО «Измерительная техника»). Индикаторы CI-6000А, WE2110, М1РС-001 и терминал М1РС-003 должны находиться в специальном теплом помещении. Управление весами осуществляется с помощью клавиатуры. Индикатор оснащен усилителем с цифровым преобразователем (внутренним или внешним), процессором, энергонезависимой электронной памятью, оперативной памятью, программным обеспечением, выполняющим все операции по обработке данных и вывода информации на мониторе и на внешние электронные устройства. Весы могут быть интегрированы в существующую систему АСУ предприятия.

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов тензорезисторных датчиков, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в дискретный или аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза. Результаты взвешивания отображаются на экране индикатора или терминала.

Весы снабжены устройствами:

- автоматической и полуавтоматической установки нуля;
- устройство выборки массы тары (устройство взвешивания тары);
- автоматического слежения за нулем.

Весы снабжены функциями:

- сигнализации о превышении нагрузки;

Весы могут быть оснащены интерфейсами RS-232, RS422, RS-485, Ethernet или USB 2.0 для связи с внешними электронными устройствами.

Весы, состоящие из 4-х грузоприемных платформ, могут работать в двух режимах:

1-й режим – взвешивание производится одного вагона на четырех грузоприемных платформах;

2-й режим – взвешивание производится одновременно каждого из двух вагонов на первой и второй паре грузоприемных платформ.

В зависимости от максимальной нагрузки, цены поверочного деления, конструкции весов, типа используемых датчиков, весы выпускаются в следующих модификациях имеющих обозначение:

ВВЭ – С- x_1 - x_2 - x_3 - x_4 ;

где, x_1 – Max, максимальная нагрузка, принимающая значения 60, 80, 100, 150 и 200 т;

x_2 – 1 – соответствующее значению поверочного деления 20 кг,

2 – соответствующее значению поверочного деления 50 кг,

3 – соответствующее значению поверочного деления 20 кг для первого интервала измерений и 50 кг для второго интервала многоинтервальных весов;

4 – соответствующее значению поверочного деления 50 кг для первого интервала измерений и 100 кг для второго интервала многоинтервальных весов;

5 – соответствующее значению поверочного деления 20 кг для первого интервала измерений, 50 кг для второго интервала и 100 кг для третьего интервала многоинтервальных весов;

x_3 – принимающее значение – Р, в случае использования на весах двух режимов работы и без обозначения, в случае использования одного режима работы;

x_4 – принимающее значения – А1, для обозначения модификаций с аналоговыми датчиками С16А фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», – А2, для обозначения модификаций с аналоговыми датчиками WBK фирмы «CAS Corporation Ltd» и – Ц, для обозначения модификаций с цифровыми датчиками С16i фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH».

Место нанесения мастичных пломб



Индикатор WE2110

Место нанесения
мастичной пломбы



Индикатор CI-6000A

Место нанесения
свинцовой пломбы



Место нанесения мастичной пломбы



Индикатор M1PC-001 и терминал M1PC-003

Рисунок 5 - Схема пломбировки

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование индикатора	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
M1PC	ПО “Весы вагонные «ВВЭ-С»”	ПИМ ВВЭ -С	1.0.1.71	346459751B66B17247390A87BDF14C6	Алгоритм разработчика ПО
	* Примечание. Объединение хеш сумм отдельных файлов производится через операцию XOR				
WE2110	—**	—**	Р 54	—**	—**
CI-6000A	—**	—**	1.01	—**	—**
	** Примечание. Идентификационное наименование программного обеспечения, цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) и алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО не используется на устройствах при работе со встроенным ПО.				

Для индикаторов M1PC, производства ЗАО «Измерительная техника», программное обеспечение весов не является встроенным и состоит из законодательно контролируемой метрологически значимой части (ПИМ ВВЭ-С), выполняющий вычисление массы и остального комплекса программного обеспечения (КПО ВВЭ-С), организующего АРМ оператора весовщика и реализующего дополнительные функции и системы, не связанные с вычислением массы, что соответствует ГОСТ Р 53228-2009 п. 5.5.2.2 , а так же ГОСТ Р 8.654-2009 п. 4.3.1. Согласно требованиям ГОСТ Р 53228-2009 п. 5.5.2.2.а и ГОСТ Р 8.654-2009 п. 4.6 настоящее ПО защищено от случайных или непреднамеренных изменений, а также от преднамеренных изменений. Исполнительные файлы настоящего ПО в силу настроек системы не доступны пользователям для записи или модификации. Корпус индикатора M1PC пломбируется, что препятствует смене носителя с установленным на нем ПО. При загрузке ПО проверяется его целостность, а также целостность предварительно установленных параметров. Работа ПО блокируется, если проверка не выполнена. Соответствующая ошибка заносится в журнал приложения. Для проверки изменений контролируемых параметров предусмотрен «цифровой идентификатор регулировок», по которому можно судить о внесенных изменениях. Данный идентификатор заносится в паспорт весов и подтверждается оттиском поверительного клейма. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений по МИ 3289-2010 соответствует уровню «С».

Программное обеспечение (ПО) индикатора WE 2110 реализовано аппаратно и является встроенным и метрологически значимым, согласно МИ 3286-2010. Номер версии программного обеспечения (идентификационный номер) можно увидеть на дисплее индикатора WE 2110 при включении индикатора. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Программное обеспечение (ПО) индикатора CI-6000A реализовано аппаратно и является встроенным и метрологически значимым, согласно МИ 3286-2010. Номер версии программного обеспечения (идентификационный номер) можно увидеть на дисплее индикатора CI-6000A при включении индикатора. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Класс точности весов по ГОСТ Р 53228-2008.....III
Максимальная (Max) и минимальная (Min) нагрузки, поверочное деление (e), число поверочных делений (n), действительная цена деления (d) приведены в таблице 2 и таблице 3.
Таблица 2

Наименование ха- рактеристик	ВВЭ-С-	ВВЭ-С-	ВВЭ-С-	ВВЭ-С-	ВВЭ-С-	ВВЭ-С-
	60-1- A1(A2)	80-2- A1(A2)	100-2- A1(A2)	100-3- A1(A2)	150-2- A1(A2)	150-3- A1(A2)
	60-1-Ц	80-2-Ц	100-2-Ц	100-3-Ц	150-2-Ц	150-3-Ц
Max, т	60	60/80	100	60/100	150	60/150
Min, т	0,4	0,4	1	0,4	1	0,4
Поверочное деление e, и действительная цена деления d, e=d, кг	20	20/50	50	20/50	50	20/50
Число поверочных делений (n)	3000	3000/1600	2000	3000/2000	3000	3000/3000

Таблица 3

Наименование ха- рактеристик	ВВЭ-С-	ВВЭ-С-	ВВЭ-С-	ВВЭ-С-	ВВЭ-С-	ВВЭ-С-
	200-4- A1(A2)	200-5- A1(A2)	150-2-Р- A1(A2)	150-3-Р- A1(A2)	200-4-Р- A1(A2)	200-5-Р- A1(A2)
	200-4-Ц	200-5-Ц	150-2-Р- Ц	150-3-Р-Ц	200-4-Р- Ц	200-5-Р-Ц
Max, т	150/200	60/150/200	150	150	150/200	60/150/200
Min, т	1	0,4	1	0,4	1	0,4
Поверочное деление e и действительная цена деления d, e=d, кг	50/100	20/50/100	50	20/50	50/100	20/50/100
Число поверочных делений (n)	3000/2000	3000/3000/ 2000	3000	3000/3000	3000/200 0	3000/3000/ 2000

Пределы допускаемой погрешности весов (mре) при поверке для каждого из интервалов измерений
0<m≤500e.....±0,5e
500e<m≤ 2000e.±1e
2000e<m≤3000e±1,5e
Диапазон уравнивания тары в % от Max100
Длина грузоприемного устройства, мм.от 4000 до 28000
Длина ГП, мм, не болееот 2500 до 7000
Максимальное количество ГП, единиц, не более4
Предельные значения температуры для грузоприемного устройства, °С :
- для модификаций с обозначением А1.....от минус 50 до плюс 50
- для модификаций с обозначением А2.....от минус 40 до плюс 40
- для модификаций с обозначением Ц.....от минус 40 до плюс 50

Предельные значения температуры для индикаторов WE2110 и CI-6000A, °C
.....от минус 10 до плюс 40
Предельные значения температуры для индикатора M1PC - 001 и терминала M1PC – 003, °C
.....от 0 до плюс 40
Длина аналоговых шестипроводных линий связи (при поперечном сечении одиночного провода кабеля линии связи 1,5 мм²) между грузоприемным устройством и индикатором не более, м:.....300
Напряжение питания весов от промышленной сети переменного тока:
- напряжение, В220 ± 10 %
- частота, Гц50 ± 1
Потребляемая мощность, кВт не более 0,4

Знак утверждения типа

Наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и фотохимическим способом на маркировочную табличку, расположенную на индикаторе или терминале весов.

Комплектность средства измерений

№ п/п	Наименование	Количество	Примечание
1	Весы вагонные ВВЭ-С	1 шт.	
4	Эксплуатационная документация	1 компл.	
5	Дополнительное оборудование и ЗИП согласно технической документации		По отдельному заказу

Поверка

Осуществляется по приложению Н «Методика поверки весов» ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

Идентификационные данные, а так же процедура идентификации программного обеспечения приведены в разделе 2 руководства по эксплуатации на весы.

Основные средства поверки: гири, соответствующие классу точности М₁ по ГОСТ 7328-2001.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Руководство по эксплуатации ИТ.404432.120 РЭ», раздел 7 «Порядок работы».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам вагонным ВВЭ – С

1. ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».
2. ИТ.404432.120 ТУ-2011 «Весы вагонные ВВЭ – С. Технические условия».
3. ГОСТ 8.021-2005 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений массы».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление торговли и товарообменных операций.

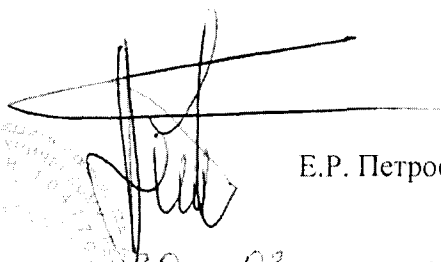
Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Измерительная техника»
(ЗАО «Измерительная техника»)
440031, г. Пенза, ул. Кривозерье, 28
Тел./факс (841-2)34-60-92, 32-34-62
E-mail: itves@itves.ru
Http: www.Весы.рф

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», аттестат аккредитации № 30004-13.
119361, г. Москва, ул. Озерная, 46.
Тел./факс (495) 437-5577, 437-5666.
E-mail: office@vniims.ru
Http: www.vniims.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию
и метрологии


Е.Р. Петросян
« 30 » 03 2012 г.
М.П.