

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы вагонные электронные ЭСВ-В

Назначение средства измерений

Весы вагонные электронные ЭСВ-В (далее - весы) предназначены для статических измерений массы железнодорожных транспортных средств.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании действующей на весы силы, создаваемой взвешиваемым объектом, в деформацию упругих элементов весоизмерительных датчиков, на которых нанесены тензорезисторы. Деформация упругих элементов вызывает изменение электрического сигнала тензорезисторов. Аналоговый электрический сигнал от весоизмерительных датчиков передается в аналогово-цифровой преобразователь, который встроен в индикатор. Преобразованный сигнал обрабатывается индикатором, который отображает измеренное значение массы на дисплее.

Конструктивно весы состоят из весоизмерительного устройства и индикатора. В состав весоизмерительного устройства входят грузоприемное устройство, весоизмерительные датчики (4, 8, 12 шт.), грузопередающие устройства и фундамент.

Грузоприемное устройство может включать от одной до трех грузоприемных платформ. Грузопередающие устройства (узлы встройки) поставляются с весоизмерительными датчиками и служат для обеспечения нормальной работы весов при деформации грузоприемной платформы вызванной изменением температуры и (или) объектом взвешивания.

В весах устанавливаются датчики весоизмерительные сжатия 740 фирмы «UTILCELL», Испания (Госреестр № 50842-12), датчики весоизмерительные сжатия 740D фирмы «UTILCELL», Испания (Госреестр № 49772-12), датчики весоизмерительные тензорезисторные HM9B, BM14G «Single shear beam, Dual shear beam, S beam, Column», фирмы «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co.,LTD (ZEMIC)», КНР (Госреестр №55371 -13).

В весах в качестве индикатора применяется прибор весоизмерительный CI-2001AS или CI-2001A, изготовленные фирмой «CAS Corporation», Республика Корея (Госреестр № 50968-12), применяется индикатор ВУ-2010 или ВУ-2010С, изготовленные ООО «Эталон-Вес».

Индикаторы CI-2001AS, CI-2001A и ВУ-2010 имеют шестиразрядный светодиодный дисплей, встроенный в корпус аналогово-цифровой преобразователь и последовательный интерфейс RS-232 для подключения весов к персональному компьютеру, принтеру.

Индикатор ВУ-2010С имеет жидкокристаллический дисплей, встроенный в корпус аналогово-цифровой преобразователь и последовательный интерфейс RS-232 для подключения весов к персональному компьютеру, принтеру.

Индикаторы находятся в помещении оператора весов, в котором поддерживается температура, соответствующая условиям эксплуатации индикаторов.

Модификации весов различаются максимальными, минимальными нагрузками и пределами допускаемой погрешности.

Весы имеют обозначение ЭСВ-В-Н-П-(К, И), где:

ЭСВ-В - обозначение типа весов;

Н - максимальная нагрузка в тоннах;

П - число грузоприемных платформ (1, 2, 3);

К - обозначение типа весоизмерительных датчиков;

И - обозначение типа индикатора.

В весах предусмотрены следующие устройства:

- устройство первоначальной установки нуля;
- полуавтоматическое устройство установки нуля;
- полуавтоматическое устройство выборки массы тары.

В весах предусмотрена защита от несанкционированного изменения установленных регулировок (регулировки чувствительности (юстировки)) следующими средствами:

- на индикаторах CI-2001AS, CI-2001A и ВУ-2010 предусмотрена кнопка для входа в режим «калибровка», расположенная на задней панели корпуса. Доступ к кнопке ограничен винтом-заглушкой и опломбирован (Рисунок 1, 2);



Рисунок 1. Схема защиты от несанкционированного доступа в настройки индикаторов CI-2001AS, CI-2001A и обозначение места для нанесения отиска клейма.



Рисунок 2. Схема защиты от несанкционированного доступа в настройки индикатора ВУ-2010 и обозначение места для нанесения отиска клейма.

- на индикаторе ВУ-2010С переключение в режим «калибровка» происходит с помощью клавиатуры на лицевой стороне корпуса. Вход в режим «калибровка» защищен персональным кодом. После поверки индикатор пломбируется поверителем пломбой, закрывающей доступ внутрь корпуса индикатора (Рисунок 3).



Рисунок 3. Схема защиты от несанкционированного доступа в настройки индикатора ВУ-2010С и обозначение места для нанесения оттиска клейма.

- шкаф сводящий (место соединения проводов датчиков) пломбируется (Рисунок 4).

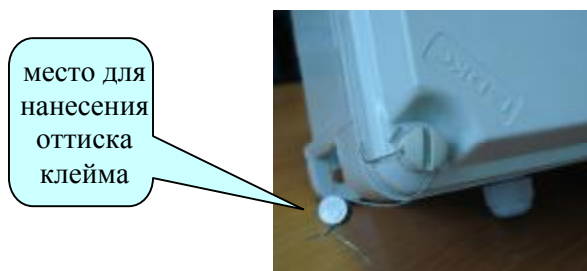


Рисунок 4. Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места для нанесения оттиска клейма.



CI-2001AS



CI-2001A

Рисунок 5. Внешний вид индикаторов фирмы «CAS Corporation».



БУ-2010



БУ-2010С

Рисунок 6. Внешний вид индикаторов ООО «Эталон-Вес».



Рисунок 7. Общий вид весов вагонных электронных ЭСВ-В

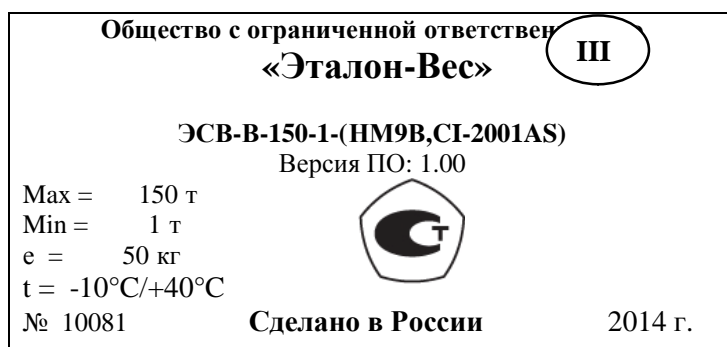


Рисунок 8. Маркировка весов на грузоприемном устройстве

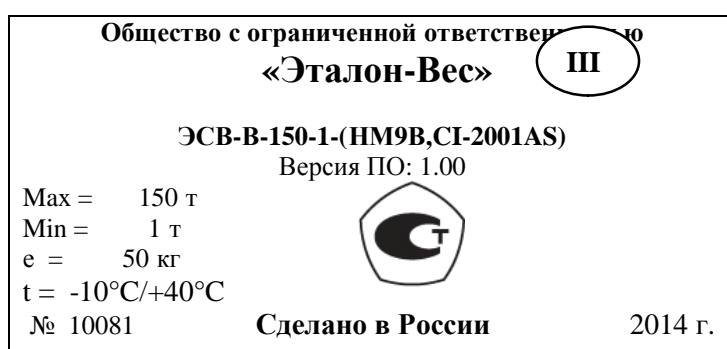


Рисунок 9. Маркировка весов на индикаторе

Маркировка весов производится на разрушаемой при удалении фирменной наклейке, закрепленной на грузоприемном устройстве с боковой стороны и на панели индикатора (Рисунок 8, 9).

На фирменную наклейку наносится следующая маркировка:

- полное наименование изготовителя;
- обозначение весов;
- класс точности;
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);
- поверочный интервал (e);
- предельные значения температур;
- номер версии программного обеспечения;
- серийный номер весов;
- знак утверждения типа;
- год производства весов;
- надпись «Сделано в России».

Программное обеспечение

В весах используется встроенное в индикатор программное обеспечение, которое жестко привязано к электрической схеме. Программное обеспечение выполняет функции по сбору, обработке, хранению, передаче и предоставлению измерительной информации. Программное обеспечение не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс, или с помощью других средств после поверки без нарушения пломбы (Рисунок 1, 2, 3).

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение индикатора	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-2001AS	CI-2001AS	1.00	-	-
CI-2000	CI-2000	1.00	-	-
ВУ-2010	ВУ-2010	A12E U2.01 C7A4d	-	-
ВУ-2010С	ВУ-2010С	KB015Ц	-	-

Примечание: * Номер версии программного обеспечения должен быть не ниже номера, указанного в таблице 1.

Идентификация программы: после включения весов на индикаторе отображается версия программного обеспечения, после этого проходит тест индикации и весы переходят в рабочий режим.

Защита программного обеспечения, установленного на индикаторе ВУ-2010С, от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Защита программного обеспечения, установленного на индикаторах CI-2001AS, CI-2000, ВУ-2010, от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011средний*

Обозначение весов, максимальная нагрузка (Max), минимальная нагрузка (Min), действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), пределы допускаемой погрешности (mpe) при поверке и число поверочных интервалов (n) для весов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение весов	Max, т	Min, т	Действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), кг*	Интервалы взвешивания, т	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг*	Число поверочных интервалов (n)*
ЭСВ-В-80-1-(К, И) ЭСВ-В-80-2-(К, И)	80	1,0	50	от 1 до 25 вкл. св. 25 до 80 вкл.	±25 ±50	1600
ЭСВ-В-100-2-(К, И)	100	1,0	50	от 1,0 до 25 вкл. Св. 25 до 100 вкл.	±25 ±50	2000
ЭСВ-В-150-1-(К, И) ЭСВ-В-150-2-(К, И) ЭСВ-В-150-3-(К, И)	150	1,0	50	от 1,0 до 25 вкл. Св. 25 до 100 вкл. Св. 100 до 150 вкл.	±25 ±50 ±75	3000

Примечание: * Метрологические характеристики приведены для предельных значений температуры от минус 10 °С до плюс 40 °С.

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке

Предел допускаемого размаха |mpe|
 Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулем, не более.....4 % от Max
 Диапазон устройства первоначальной установки нуля, не более 20 % от Max
 Максимальный диапазон устройства выборки массы тары от 0 до Max
 Количество грузоприемных платформ, число весоизмерительных датчиков, габаритные размеры и масса грузоприемной платформы приведены в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение весов	Количество Грузоприемных платформ	Число весоизмерительных датчиков (N)	Габаритные размеры грузоприемной платформы, мм, не более			Масса грузоприемной платформы, кг, не более
			длина	ширина	высота	
ЭСВ-В-80-1-(К, И)	1	4	3350	2300	450	1300
ЭСВ-В-80-2-(К, И)	2	8	3350	2300	450	1300
			4550	2300	500	1400
ЭСВ-В-100-2-(К, И)	2	8	3350	2300	450	1300
			4550	2300	500	1400
ЭСВ-В-150-1-(К, И) ЭСВ-В-150-2-(К, И) ЭСВ-В-150-3-(К, И)	1	4	15000	1900	1200	12000
	2	8	3350	2300	450	1300
			4550	2300	500	1400
3	12	4550	2300	600	1600	

Электропитание весов от сети переменного тока:

- напряжение питания, В.....от 187 до 242

- частота питания, Гц.....от 49 до 51

Потребляемая мощность, В·А, не более..... 250

Условия эксплуатации весов с датчиками весоизмерительными тензорезисторными НМ9В и ВМ14G:

- предельные значения температуры для весоизмерительного устройства (T_{min} , T_{max}), °Сот минус 10 до + 40

- диапазон температур работоспособности и хранения для весоизмерительного устройства (T_{min} , T_{max}), °Сот минус 35 до +70

- относительная влажность при температуре 35 °С, не более % 95

- предельные значения температуры для индикатора(T_{min} , T_{max}), °С.....от минус 10 до +40

Условия эксплуатации весов с датчиками весоизмерительными тензорезисторными сжатия 740 и 740D:

- предельные значения температуры для весоизмерительного устройства (T_{min} , T_{max}), °С от минус 10 до +40

- диапазон температур работоспособности и хранения для весоизмерительного устройства (T_{min} , T_{max}), °Сот минус 30 до +40

- относительная влажность при температуре 35 °С, %, не более.....95

- предельные значения температуры для индикатора, (T_{min} , T_{max}), °С.....от минус 10 до +40

Габаритные размеры и масса индикаторов приведены в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение индикатора	Габаритные размеры индикатора, мм, не более			Масса индикатора, кг, не более
	длина	ширина	высота	
ВУ-2010	290	190	170	2,5
ВУ-2010С	245	170	55	2,5
СИ-2001АS	240	165	70	2,0
СИ-2001А	186	58	85	0,5

Перечень весоизмерительных датчиков и индикаторов, применяемых в различных модификациях весов, приведен в таблице 5.

Таблица 5

Обозначение весов	Обозначение весоизмерительного датчика (К)	Обозначение индикатора (И)
ЭСВ-В-80-1-(К,И) ЭСВ-В-80-2-(К,И) ЭСВ-В-100-2-(К,И) ЭСВ-В-150-1-(К,И) ЭСВ-В-150-2-(К,И) ЭСВ-В-150-3-(К,И)	740 , НМ9В, ВМ14G	ВУ-2010, СИ-2001АS, СИ-2001А
ЭСВ-В-80-1-(К,И) ЭСВ-В-80-2-(К,И) ЭСВ-В-100-2-(К,И) ЭСВ-В-150-1-(К,И) ЭСВ-В-150-2-(К,И) ЭСВ-В-150-3-(К,И)	740D	ВУ-2010С

Вероятность безотказной работы за 2000 часов, не менее.....0,95
Средний срок службы, лет.....15

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на табличках, закрепленных на грузоприемном устройстве с боковой стороны и на панели индикатора, фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

1. Весы вагонные электронные ЭСВ-В- 1 шт.
2. Руководство по эксплуатации- 1 экз.

Поверка

осуществляется по приложению ДА «Методика поверки весов» ГОСТ OIML R 76-1-2011 и разделу «Поверка» Руководства по эксплуатации.

Основные средства поверки: эталонные гири 4-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.021-2005.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Весы вагонные электронные ЭСВ-В. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам вагонным электронным ЭСВ-В

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 4274-003-81715732-2013 «Весы вагонные электронные ЭСВ-В. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций, выполнение работ по расфасовке товаров.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Эталон-Вес» (ООО «Эталон-Вес»), г. Дмитров, Московская обл.

Адрес: 141800, Московская область, г. Дмитров, ул. Профессиональная, д.22, корп. 1, офис 56

Телефон: +7 (495) 580-83-52, +7(49622) 54956.

Е - mail: info@etalon-ves.ru;

Сайт: www.etalon-ves.ru.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «___»_____2014 г.