

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы электронные стационарные ВЭС

Назначение средства измерений

Весы электронные стационарные ВЭС (далее – весы) предназначены для измерений массы автомобильного и железнодорожного транспорта.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании действующей на весы силовой нагрузки, 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 по 6-ти проводной схеме в аналогово-цифровой преобразователь, встроенный в индикатор. Преобразованный сигнал обрабатывается индикатором, который отображает измеренное значение массы на дисплее.

Конструктивно весы состоят из весоизмерительного устройства и индикатора, находящегося в приборном шкафу. В состав весоизмерительного устройства входят грузоприемное устройство, весоизмерительные датчики (4, 6, 8 штук), грузопередающие устройства и фундамент.

Грузоприемное устройство может включать от одной до трех грузоприемных платформ. Весоизмерительные датчики оснащены грузопередающими устройствами (узлами встройки), которые служат для обеспечения нормальной работы весов при деформации грузоприемной платформы, вызванной изменением температуры и (или) объектом взвешивания.

В весах устанавливаются датчики весоизмерительные тензорезисторные 740 фирмы «UTILCELL», Испания (Госреестр №50842-2012).

В весах применяются индикатор ВСП-4, изготовленный ООО «ВесСтройПроект», или индикатор CI 5010A, изготовленный фирмой «CAS Corporation», Республика Корея (Госреестр № 50968-2012). Индикаторы имеют встроенный аналогово-цифровой преобразователь.

Индикатор ВСП-4 имеет шестизрядный светодиодный дисплей и последовательный интерфейс RS232 для подключения весов к персональному компьютеру, принтеру.

Индикатор CI 5010A имеет семиразрядный светодиодный дисплей и последовательный интерфейс RS232C/422/485 для подключения весов к персональному компьютеру, принтеру.

Индикаторы помещаются в приборный шкаф ТНМ-55-30.30.15, в котором автоматически поддерживается температура, соответствующая условиям эксплуатации индикаторов.

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

Весы имеют обозначение **ВЭС-МТХ-И**, где

ВЭС – обозначение типа весов;

М - максимальная нагрузка в тоннах;

Т – обозначение применения: «А» - автомобильные весы, «В» - вагонные весы;

Х- число грузоприемных платформ (число указывается, если грузоприемное устройство весов изготавливается из двух и более платформ);

И- обозначение типа индикаторы: «В» - индикатор ВСП-4; «К» - индикатор СИ 5010А.

В весах предусмотрены следующие устройства:

- устройство первоначальной установки нуля;
- полуавтоматическое устройство установки нуля;
- устройство слежения за нулем;
- устройство выборки массы тары.

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

1) Весы снабжены программным несбрасываемым счетчиком, показания которого изменяются автоматически при каждой юстировке.

Процедура проверки показания счетчика:

Для весов с индикатором ВСП-4: при включении индикатора необходимо одновременно нажать и удерживать клавиши [ТАРА]+ [ВКЛ] пока на дисплее индикатора не появится значение массы между двумя стрелками. Затем четыре раза нажать кнопку [ТАРА] и на дисплее индикатора высветится показания счетчика.

Для весов с индикатором СИ 5010А: из выключенного состояния индикатора следует включить питание, установить переключатель POWER на задней панели в положение ON, предварительно нажав клавишу 3/TARE. На дисплее индикатора высветится показания счетчика.

2) Для защиты конструкции индикаторов от несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, индикаторы пломбируются (рисунок 1, 2, 3).



Рисунок 1 Схема пломбировки от несанкционированного доступа в настройки индикатора ВСП-4



Рисунок 2 Схема пломбировки от несанкционированного доступа в настройки индикатора CI 5010A



Рисунок 3 Внешний вид индикатора ВСП-4 в приборном шкафу ТНМ-55-30.30.15 и схема пломбировки от несанкционированного доступа



Рисунок 4 Внешний вид индикатора CI 5010A

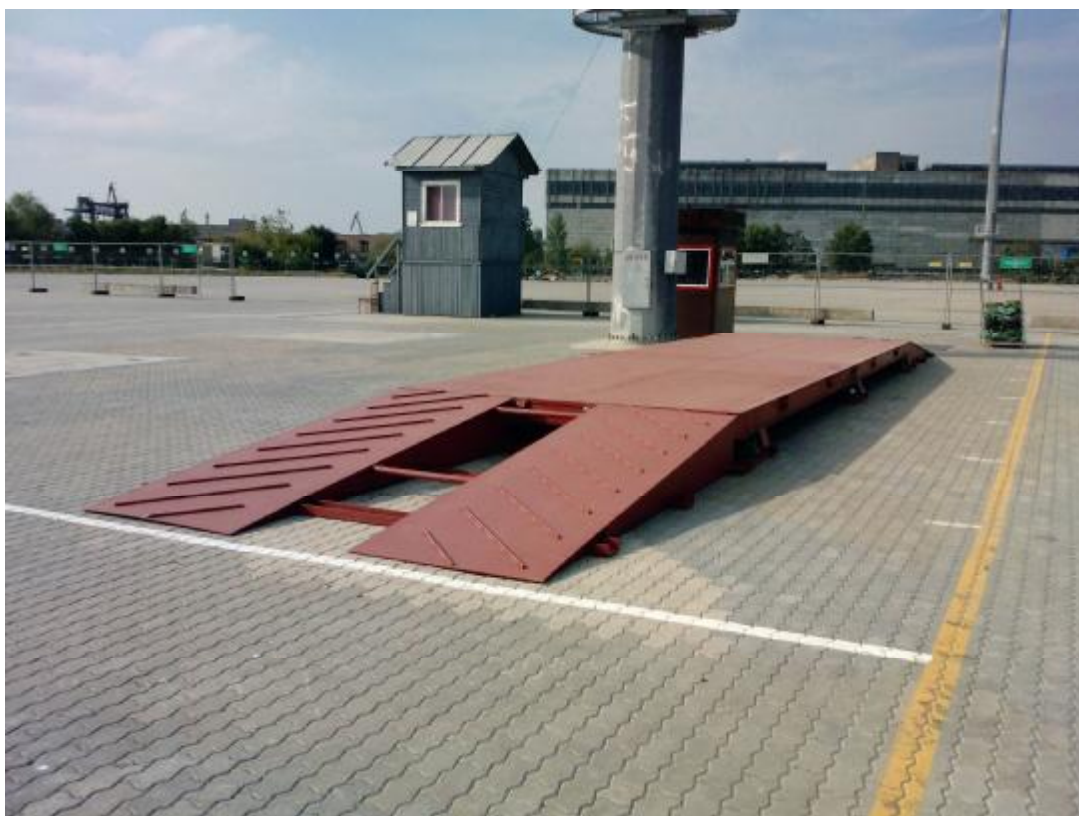


Рисунок 5 Общий вид весов электронных стационарных ВЭС-60А2-В



Рисунок 6 Общий вид весов электронных стационарных ВЭС-150В2-В





ООО "ВесСтройПроект"			
Max	150 т	ВЭС –150В2-В	 
Min	1 т		
e	50 кг		
-30°C/+40°C		Зав. № 00756	2013 г.
Версия ПО 11247		Сделано в России	

Рисунок 7 Маркировка на грузоприемной платформе

Маркировка весов производится на разрушаемой при удалении фирменной наклейке, закрепленной на каждой грузоприемной платформе с боковой стороны (Рисунок 7).

На панель приборного шкафа, в котором находится индикатор ВСП-4 или индикатор СИ 5010А также крепится разрушаемая при удалении фирменная наклейка с аналогичной маркировкой, указанной на фирменной наклейке, закрепленной на грузоприемной платформе (Рисунок 8).

ООО "ВесСтройПроект"			
Max	150 т	ВЭС –150В2-В	 
Min	1 т		
e	50 кг		
-30°C/+40°C		Зав. № 00757	2013 г.
Версия ПО 11247		Сделано в России	



ООО "ВесСтройПроект"			
Max	150 т	ВЭС –150В2-К	 
Min	1 т		
e	50 кг		
-30°C/+40°C		Зав. № 00758	2013 г.
Версия ПО 1.0010		Сделано в России	

Рисунок 8 Маркировка на панели приборного шкафа, в котором находится индикатор ВСП-4 или индикатор СИ 5010А

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;
- заводской номер весов;
- знак утверждения типа;
- год производства весов.

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

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
Встроенное программное обеспечение (ВСП-4)	Vsp_4	11247	148f374754a531621gu 41d5463hb5421	MD5
Встроенное программное обеспечение (CI 5010A)	---	1.0010	---	---

Идентификация программы: после включения весов на дисплеях индикаторов ВСП-4 и CI 5010A отображается номер версии программного обеспечения.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» 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 76-1-2011.....средний
Обозначение весов, максимальная нагрузка (Max), минимальная нагрузка (Min), действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), пределы допускаемой погрешности (mpe) при поверке, 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)
1	2	3	4	5	6	7
ВЭС-30А-И ВЭС-30А2-И	30	0,2	10	От 0,2 до 5 вкл. Св. 5 до 20 вкл. Св. 20 до 30 вкл.	± 5 ± 10 ± 15	3000
ВЭС-40А-И ВЭС-40А2-И	40	0,4	20	От 0,4 до 10 вкл. Св. 10 до 40 вкл.	± 10 ± 20	2000
ВЭС-50А-И ВЭС-50А2-И ВЭС-50А3-И	50	0,4	20	От 0,4 до 10 вкл. Св. 10 до 40 вкл. Св. 40 до 50 вкл.	± 10 ± 20 ± 30	2500
ВЭС-60А-И ВЭС-60А2-И ВЭС-60А3-И	60	0,4	20	От 0,4 до 10 вкл. Св. 10 до 40 вкл. Св. 40 до 60 вкл.	± 10 ± 20 ± 30	3000
ВЭС-80А-И ВЭС-80А2-И ВЭС-80А3-И	80	1,0	50	От 1 до 25 вкл. Св. 25 до 80 вкл.	± 25 ± 50	1600
ВЭС-100А-И ВЭС-100А2-И ВЭС-100А3-И ВЭС-100В-И ВЭС-100В2-И	100	1,0	50	От 1 до 25 вкл. Св. 25 до 100 вкл.	± 25 ± 50	2000
ВЭС-150В-И ВЭС-150В2-И	150	1,0	50	От 1 до 25 вкл. Св. 25 до 100 вкл. Св. 100 до 150 вкл.	± 25 ± 50 ± 75	3000
ВЭС-200В-И ВЭС-200В2-И	200	2,0	100	От 2 до 50 вкл. Св. 50 до 200 вкл.	± 50 ± 100	2000

Предел допускаемого размаха |mpre|
 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 50 % Max
 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:
 - предельные значения температуры для весоизмерительного устройства (T_{\min} , T_{\max}), °C от минус 30 до +40
 - предельные значения температуры для индикаторов ВСП-4 и СИ 5010А в приборном шкафу от минус 30 до +40
 - относительная влажность при температуре 35 °C, %, не более 95

Число весоизмерительных датчиков, габаритные размеры и масса грузоприемной платформы приведены в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение весов	Число весоизмери- тельных датчиков	Габаритные размеры грузоприем- ной платформы, м, не более			Масса грузо- приемной плат- формы, кг не более
		Длина	Ширина	Высота	
1	2	3	4	5	6
ВЭС-30А-И	4	12	3	0,3	4930
ВЭС-30А2-И	6				
ВЭС-40А-И	4	14	3	0,3	7350
ВЭС-40А2-И	6	15	3	0,3	7500
ВЭС-50А -И	4	16	3	0,3	8200
ВЭС-50А2-И	6				
ВЭС-50А3-И	8				
ВЭС-60А-И	4	18	3	0,3	8780
ВЭС-60А2-И	6				
ВЭС-60А3-И	8				
ВЭС-80А-И	4	18	3	0,4	9750
ВЭС-80А2-И	6				
ВЭС-80А3-И	8				
ВЭС-100А-И	4	20	3	0,4	10520
ВЭС-100А2-И	6				
ВЭС-100А3-И	8				
ВЭС-100В-И	4	15	1,9	0,45	11000
ВЭС-100В2-И	8	3	1,9	0,45	3790
ВЭС-150В-И	4	15	1,9	0,45	11200
ВЭС-150В2-И	8	5,5	1,9	0,45	7100
ВЭС-200В-И	4	15,5	1,9	0,45	11400
ВЭС-200В2-И	8	8	1,9	0,45	8900

Перечень весоизмерительных датчиков и индикаторов, применяемых в различных модификациях весов, приведен в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение весов	Обозначение весоизмери- тельного датчика	Обозначение индикатора
ВЭС-10А-И, ВЭС-15А-И	740	ВСП-4, СИ 5010А
ВЭС-30А-И, ВЭС-30А2-И	740	ВСП-4, СИ 5010А
ВЭС-40А-И	740	ВСП-4, СИ 5010А
ВЭС-40А2-И	740	ВСП-4, СИ 5010А
ВЭС-50А-И, ВЭС-50А2-И, ВЭС-50А3-И	740	ВСП-4, СИ 5010А
ВЭС-60А-И, ВЭС-60А2-И, ВЭС-60А3-И	740	ВСП-4, СИ 5010А
ВЭС-80А-И, ВЭС-80А2-И, ВЭС-80А3-И	740	ВСП-4, СИ 5010А
ВЭС-100А-И, ВЭС-100А2- И, ВЭС-100А3-И	740	ВСП-4, СИ 5010А
ВЭС-100В-И	740	ВСП-4, СИ 5010А
ВЭС-100В2-И	740	ВСП-4, СИ 5010А

Обозначение весов	Обозначение весоизмерительно- го датчика	Обозначение индикатора
ВЭС-150В-И	740	ВСП-4, СИ 5010А
ВЭС-150В2-И	740	ВСП-4, СИ 5010А
ВЭС-200В-И	740	ВСП-4, СИ 5010А
ВЭС-200В2-И	740	ВСП-4, СИ 5010А

Габаритные размеры индикатора ВСП-4 в приборном шкафу (длина, ширина, высота), мм, не более.....300, 300, 155
 Масса индикатора ВСП-4 в приборном шкафу, кг, не более.....8
 Габаритные размеры индикатора СИ 5010А в приборном шкафу (длина, ширина, высота), мм, не более.....300, 300, 155
 Масса индикатора СИ 5010А в приборном шкафу, кг, не более.....12
 Вероятность безотказной работы за 1000 часов, не менее.....0,96
 Средний срок службы, лет.....10

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на фирменных наклейках, закрепленных на грузоприемном устройстве на боковой стороне, и на корпус приборного шкафа, в котором находится индикатор ВСП-4 или индикатор СИ 5010А, фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

1. Весы электронные стационарные ВЭС-1 шт.;
2. Руководство по эксплуатации-1 шт.;
3. Паспорт-1 шт.

Поверка

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

Основные средства поверки: весоповерочный вагон, весоповерочный автомобиль, в состав которых входят эталонные гири 4-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.021-2005.

Сведения о методиках (методах) измерений изложены в руководстве по эксплуатации «Весы электронные стационарные ВЭС. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам электронным стационарным ВЭС

1. ГОСТ OIML R 76-1-2011 «ГСИ. 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 4274-002-27414051-2013 «Весы электронные стационарные ВЭС. 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 «ВесСтройПроект» (ООО «ВесСтройПроект»)

Адрес: 194292, г.Санкт-Петербург, 5-й Верхний переулок, дом 17, лит. А

Тел. (812) 380-11-03, e-mail: info@vesproekt.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», регистрационный номер 30001-10.

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>

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«___»_____ 2013 г.