

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы стационарные электронные ВС

Назначение средства измерений

Весы стационарные электронные ВС (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 упругого элемента весоизмерительного датчика, на котором нанесены тензорезисторы. Деформация упругого элемента вызывает изменение электрического сигнала, снимаемого с тензорезисторов. Аналоговый электрический сигнал от весоизмерительных датчиков передается по 6-ти проводной схеме в аналогово-цифровой преобразователь, который находится рядом с грузоприемным устройством или встроен в индикатор. Преобразованный сигнал обрабатывается индикатором, который отображает измеренное значение массы на дисплее.

Конструктивно весы состоят из весоизмерительного устройства, аналого-цифрового преобразователя и индикатора. В состав весоизмерительного устройства входят грузоприемное устройство, весоизмерительные датчики (от 4 до 12 штук), грузопередающие устройства и фундамент.

Грузоприемное устройство может включать от одной до четырех грузоприемных платформ. Грузопередающие устройства (узлыстройки) 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 тензорезисторные С фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия, датчики весоизмерительные МВ-150 производства ЗАО "Весоизмерительная компания "Тензо-М" (Госреестр № 44780-10), датчики весоизмерительные цифровые МВЦ производства ЗАО "Весоизмерительная компания "Тензо-М" (Госреестр № 46008-10).

В весах в качестве индикатора применяются устройство типа ЭТА-01 или ЭТД-01, изготовленные ООО «НПФ «Эталон Тензо». Индикатор типа ЭТА-01 имеет встроенный в корпус аналогово-цифровой преобразователь, а ЭТД-01 внешний аналогово-цифровой преобразователь. Индикатор типа ЭТА-01 имеет семиразрядный светодиодный дисплей, а ЭТД-01 шестиразрядный светодиодный дисплей. Индикатор типа ЭТА-01 и ЭТД-01 имеют последовательный интерфейс RS232 для подключения весов к персональному компьютеру, принтеру. Индикаторы типа ЭТА-01 и ЭТД-01 находятся в помещении оператора весов. Помещение оператора весов оснащено кондиционером и электронагревательными устройствами для поддержания температуры, соответствующей условиям эксплуатации индикаторов, для круглосуточной работы оператора весов.

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

Варианты исполнения весов отличаются количеством платформ и габаритными размерами.

Весы ВС имеют обозначение ВС-ТМД- (К,И), где

ВС – обозначение типа весов

Т – максимальная нагрузка в тоннах;

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

Д - буква ставится, если грузоприемное устройство весов изготавливается из двух и более платформ;

К- обозначение типа весоизмерительных датчиков;

И- обозначение типа индикатора.

В весах предусмотрены следующие устройства:

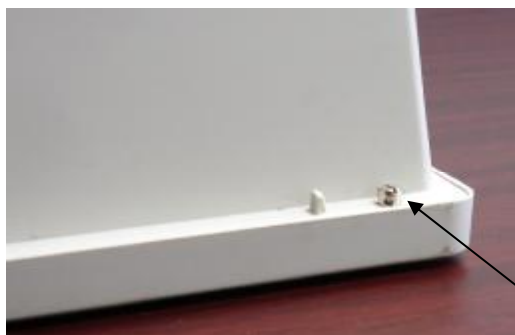
- устройство первоначальной установки нуля;
- полуавтоматическое устройство установки нуля;
- полуавтоматическое устройство выборки массы тары.

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

- на индикаторах типа ЭТА-01 и ЭТД-01, предусмотрены тумблеры переключения – «калибровка», специальные разъемы для программирования индикатора, расположенные на задней планке. Доступ к тумблеру и специальному разъему ограничен металлической планкой, закрытой винтом-заглушкой и опломбирован (Рисунок 1, 2).



Место установки пломбы



Проволока для опломбирования проходит сквозь отверстие в головке винта и пломбируется поверителем. Оттиск поверительного клейма ставится на пломбе.

Рисунок 1 Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места для нанесения оттиска клейма на индикаторе типа ЭТА-01.



Место установки пломбы

Рисунок 2 Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места для нанесения оттиска клейма на индикаторе типа ЭТД-01.

- сводящий короб (место соединения проводов датчиков) пломбируется двумя пломбами (Рисунок 3).

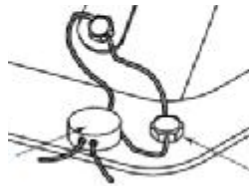


Рисунок 3 Схема пломбировки от несанкционированного доступа.



Рисунок 4 Внешний вид индикатора типа ЭТА-01



Рисунок 5 Внешний вид индикатора типа ЭТД-01



Рисунок 6 Весы стационарные электронные BC-30A-(C16A, ЭТА-01)



Рисунок 7 Весы стационарные электронные BC-150ВД-(МВ-150, ЭТА-01)



ООО "НПО "Эталон Тензо"
ВС-30А-(С16А,ЭТА-01)
Max. 30 т
Min. 0,2 т
e 10 кг
№версии ПО: 9.9.9.9.9.9.
№10800 Сделано в России 2010 г.

Рисунок 8 Маркировка весов стационарных электронных ВС-30А-(С16А, ЭТА-01)



ООО "НПО "Эталон Тензо"
ВС-150ВД-(МВ-150,ЭТА-01)
Max. 150 т
Min. 1 т -30°С/+40°С
e 50 кг
№версии ПО: 00009.0
№10819 Сделано в России 2010 г.

Рисунок 9 Маркировка весов стационарных электронных ВС-150ВД-(МВ-150, ЭТА-01)

Маркировка наносится на табличку, установленную с помощью заклепок на каждое грузоприемное устройство (Рисунок 8, 9). Сквозь одно из отверстий на табличке и отверстия в

головке винта, установленного на грузоприемном устройстве, проходит проволока для опломбирования и пломбируется поверителем. Оттиск поверительного клейма ставится на пломбу.

На панель индикатора также крепится табличка с аналогичной маркировкой указанной на табличке грузоприемного устройства и пломбируется поверителем (Рисунок 10).



Рисунок 10 Маркировка на панели индикатора

На табличку наносится следующая маркировка:

- полное наименование изготовителя;
- класс точности;
- обозначение весов;
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);
- поверочное деление (e);
- знак утверждения типа;
- серийный номер весов;
- номер версии программного обеспечения;
- предельные значения температур (указываются на весоизмерительном устройстве с датчиками весоизмерительными МВ-150, датчиками весоизмерительными цифровыми МВЦ);
- год производства весов;
- надпись «Сделано в России».

Программное обеспечение

В весах стационарных электронных ВС используется встроенное в индикатор программное обеспечение, которое жестко привязано к электрической схеме. Программное обеспечение выполняет функции по сбору, передачи 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).

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип 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
ЭТА-01	Встроенное программное обеспечение	ЭТА	9.9.9.9.9.9	5c22F	CRC
ЭТД-01		ЭТД	00009.0	6d12B	CRC

Идентификация программы: после включения весов на индикаторе отображается версия программного обеспечения «9.9.9.9.9.9» или «00009.0». Идентификация контрольной суммы доступна только на этапе изготовления весов.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Класс точности весов по ГОСТ Р 53228-2008.....средний **III**

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

Таблица 2

Обозначение весов	Max, т	Min, т	Действительная цена деления (d), поверочное деление (e), кг	Интервалы взвешивания, т	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг	Число поверочных делений (n)
BC-20A-(К,И)	20	0,2	10	от 0,2 до 5 вкл. св. 5 до 20 вкл.	±5 ±10	2000
BC-30A-(К,И) BC-30AD-(К,И)	30	0,2	10	от 0,2 до 5 вкл. св. 5 до 20 вкл. св. 20 до 30 вкл.	±5,0 ±10 ±15	3000
BC-40A-(К,И) BC-40AD-(К,И)	40	0,4	20	от 0,4 до 10 вкл. св. 10 до 40 вкл.	±10 ±20	2000
BC-60A-(К,И) BC-60AD-(К,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
BC-80AD-(К,И)	80	1,0	50	от 1,0 до 25 вкл. св. 25 до 80 вкл.	±25 ±50	1600
BC-100AD-(К,И) BC-100B-(К,И) BC-100BD-(К,И)	100	1,0	50	от 1,0 до 25 вкл. Св. 25 до 100 вкл.	±25 ±50	2000
BC-150BD-(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
BC-200BD-(К,И)	200	2,0	100	от 2,0 до 50 вкл. Св. 50 до 200 вкл.	±50 ±100	2000

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
 Условия эксплуатации весов с датчиками весоизмерительными тензорезисторными С:
 - предельные значения температуры, °С, (T_{min}, T_{max}) минус 10, + 40
 - относительная влажность при температуре 35 °С, не более % 95
 Условия эксплуатации весов с датчиками весоизмерительными МВ-150, датчиками весоизмерительными цифровыми МВЦ:
 - предельные значения температуры для весоизмерительного устройства, °С, (T_{min}, T_{max}) минус 30, + 40
 - предельные значения температуры для индикатора, аналого-цифрового преобразователя, °С, (T_{min}, T_{max})..... минус 10, + 40
 - относительная влажность при температуре 35 °С, не более % 95
 Количество грузоприемных платформ, число весоизмерительных датчиков, габаритные размеры и масса грузоприемной платформы приведены в таблице 3.

Обозначение весов	Количество грузоприемных платформ	Число весоизмерительных датчиков (N)	Габаритные размеры грузоприемной платформы, мм			Масса грузоприемной платформы, кг не более
			длина	ширина	высота	
BC-20A-(К,И)	1	4	5800	3000	350	2400
BC-30A-(К,И)	1	4	5800	3000	350	2400
BC-30АД-(К,И)	2	6	5800	3000	350	2400
BC-40A-(К,И)	1	4	12000	3000	1000	12000
BC-40АД-(К,И)	1	4	5800	3000	350	2400
	2	6	От 5800 до 7500	3000	350	2600
BC-60A-(К,И)	1	4	16000	4000	1400	16000
BC-60АД-(К,И)	2	6	От 5800 до 10000	3000	350	2800
	3	8	От 5800 до 8000	3000	350	2700
BC-80АД-(К,И)	4	10	5800	3000	350	2400
BC-100АД-(К,И)	3	8	3000	4200	500	4000
BC-100B-(К,И)	1	4	15000	1900	1400	15000
BC-100ВД-(К,И)	2	8	3000	2300	600	2700
	2	8	3000	2300	600	2700
BC-150ВД-(К,И)	2	8	3800	2300	600	3400
	2	8	4200	2300	600	3800
BC-200ВД-(К,И)	3	12	4800	2300	600	4300

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

Таблица 4

Обозначение весов	Обозначение весоизмерительного датчика (К)	Обозначение индикатора (И)
BC-20A-(К,И)	С16А или МВ-150	ЭТА-01
BC-30A-(К,И)		
BC-30АД-(К,И)		
BC-40A-(К,И)		
BC-40АД-(К,И)		
BC-60A-(К,И)		
BC-60АД-(К,И)		
BC-80АД-(К,И)		
BC-100АД-(К,И)		
BC-100B-(К,И)		
BC-100ВД-(К,И)		
BC-150ВД-(К,И)		
BC-200ВД-(К,И)	С16і или МВЦ	ЭТД-01
BC-40A-(К,И)		
BC-40АД-(К,И)		
BC-60A-(К,И)		
BC-60АД-(К,И)		
BC-80АД-(К,И)		
BC-100АД-(К,И)		
BC-100B-(К,И)		
BC-100ВД-(К,И)		
BC-150ВД-(К,И)		
BC-200ВД-(К,И)		

Напряжение питания весов, В.....	От 187 до 242
Время установления показаний, с, не более	4
Потребляемая мощность, В·А, не более.....	15
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,95
Средний срок службы, лет.....	15

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на табличках, закрепленных на грузоприемном устройстве и индикаторе, фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

1. Весы стационарные электронные ВС
2. Руководство по эксплуатации. ЭТ 2.791.002 РЭ
3. Паспорт. ЭТ 2.791.002 ПС

Поверка

осуществляется в соответствии с приложением Н «Методика поверки весов» ГОСТ Р 53228-2008 и разделом «Поверка» Руководства по эксплуатации. ЭТ 2.791.002 РЭ.

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 стационарные электронные ВС. Руководство по эксплуатации». ЭТ 2.791.002 РЭ

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

1. ГОСТ Р 53228-2008 «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 4274-002-54260022-2010 «Весы стационарные электронные ВС. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

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

Изготовитель

ООО «СмартВес», г. Санкт-Петербург

Адрес: 195176, г. Санкт-Петербург, ул. Львовская, д.8.

Почтовый адрес: 141700, МО, г. Долгопрудный, ул. Жуковского, д. 2.

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.