

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
(в редакциях, утвержденных приказами Росстандарта № 716 от 16.04.2018 г.,  
№ 1300 от 03.06.2019 г.)

Весы автомобильные неавтоматического действия ВС-А

**Назначение средства измерений**

Весы автомобильные неавтоматического действия ВС-А (далее – весы) предназначены для измерения массы автотранспортных средств в режиме статического взвешивания.

**Описание средства измерений**

Принцип действия весов основан на преобразовании действующей на весы нагрузки, создаваемой взвешиваемым объектом, в деформацию упругого элемента весоизмерительного датчика, на котором наклеены тензорезисторы. Деформация упругого элемента вызывает изменение электрического сигнала, снимаемого с тензорезисторов. Данный сигнал передаётся в индикатор, где обрабатывается в соответствии с заданным алгоритмом, с последующей выдачей результата взвешивания на цифровое табло последнего.

Конструктивно весы состоят из грузоприемного, грузопередающего и весоизмерительного устройств.

Грузоприемное устройство (ГПУ) предназначено для принятия нагрузки и включает в себя от одной до четырех жестко связанных между собой секций.

Весоизмерительное устройство предназначено для измерения массы нагрузки и состоит из весоизмерительных датчиков (от 4 до 10 шт.) и индикатора.

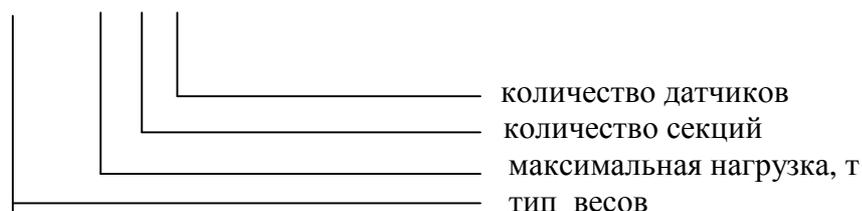
Грузопередающие устройства (узлы встройки датчиков) являются связующим звеном между грузоприемным и весоизмерительным устройствами и служат для обеспечения нормальной работы весов при деформации, вызванной изменением температуры и (или) объектом взвешивания.

В весах устанавливаются датчики весоизмерительные тензорезисторные типов С16А или С16i фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия (госреестр № 20784-09), или С11 фирмы «Deasar Sensors Ou», Эстония (госреестр № 51168-12), или ZSFY фирмы «Keli Electric Manufacturing Co., Ltd», Китай (госреестр № 39778-09), или 740 фирмы «UTILCELL», Испания (госреестр № 50842-12), или 740D фирмы «UTILCELL», Испания (госреестр № 49772-12), или типа МВ 150 (госреестр СИ № 44780-10) производства ЗАО «Весоизмерительная компания «Тензо-М», п. Красково, Московская обл.

В весах используются индикаторы СИ-2001А фирмы «CAS Corporation», Р.Корея (госреестр № 50968-12), или ЭТА-01, или ЭТД-01 (для цифровых датчиков), производства ООО «СмартВес», г. Санкт-Петербург. Индикатор устанавливается в помещении оператора весов, в котором поддерживается температура, соответствующая условиям эксплуатации индикатора.

Весы имеют структуру условного обозначения:

ВС-А - X-X-X



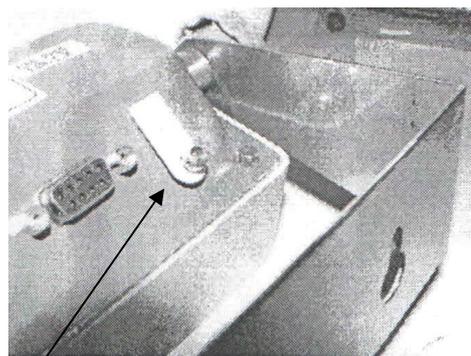
Весы выпускаются в нескольких модификациях, отличающихся максимальными (Max) и минимальными (Min) нагрузками, количеством секций и другими характеристиками, приведёнными в таблицах 2-5.

Общий вид весов автомобильных ВС-А представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид весов автомобильных ВС-А

Схемы пломбирования от несанкционированного доступа и место установки пломбы для нанесения оттиска клейма на индикаторе представлены на рисунках 2, 3 и 4.



Место установки пломбы

Рисунок 2 – Внешний вид и схема пломбирования индикатора CI-2001A



Место установки пломбы

Рисунок 3 – Внешний вид и схема пломбирования индикатора ЭТА-01



Место установки пломбы

Рисунок 4 – Внешний вид и схема пломбирования индикатора ЭТД-01

### Программное обеспечение

Индикаторы СИ-2001А, ЭТА-01 и ЭТД-01 имеют встроенное программное обеспечение (далее по тексту – ПО), которое жестко привязано к электрической схеме и идентифицируется по номеру версии ПО. Номер версии ПО высвечивается на дисплее при каждом запуске индикатора.

Несанкционированный доступ к метрологически значимому ПО предотвращается путем использования специального разъема для программирования индикатора, расположенного на задней стенке. Доступ к специальному разъему ограничен металлической планкой, закрытой винтом-заглушкой, которая пломбируется после поверки. Программное обеспечение не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс, или с помощью других средств после поверки без нарушения пломбы.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Наименование программного обеспечения (для индикаторов)		
	СИ-2000 series firmware	ЭТА-01	ЭТД-01
Идентификационное наименование ПО	—	—	—
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.00, 1.01, 1.02	9.9.9.9.9.9.9	00009.0
Цифровой идентификатор ПО	—	5c22F	6d12B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения*	—	—	—

\* Идентификация контрольной суммы доступна только на этапе изготовления весов.

**Метрологические и технические характеристики** весов представлены в таблицах 2-7.

Таблица 2 – Метрологические характеристики весов

Наименование характеристики	Модификация весов			
	BC-A-20-X-X	BC-A-30-X-X	BC-A-40-X-X	BC-A-60-X-X
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III (средний)			
Максимальная нагрузка, Max, т	20	30	40	60
Минимальная нагрузка, Min, т	0,2	0,2	0,4	0,4
Поверочный интервал $e$ , и действительная цена деления, $d$ , $e=d$ , кг	10	10	20	20
Число поверочных интервалов ( $n$ )	2000	3000	2000	3000
Пределы допускаемой погрешности ( $mpe$ ) при первичной поверке (в эксплуатации) для нагрузки, выраженной в поверочных интервалах $e$ весов: - от Min до 500 $e$ включ. - свыше 500 $e$ до 2000 $e$ включ. - свыше 2000 $e$	$\pm 0,5 (\pm 1,0)$ $\pm 1,0 (\pm 2,0)$ $\pm 1,5 (\pm 3,0)$			
Пределы допускаемой погрешности устройства установки на нуль, $e$	$\pm 0,25$			
Диапазон устройства выборки массы тары, % Max	от 0 до 90			

Таблица 3 – Метрологические характеристики весов

Наименование характеристики	Модификация весов			
	BC-A-60-X-X II**	BC-A-80-X-X X	BC-A-80-X-X II**	BC-A-100-X-X X
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III (средний)			
Max, т	30/60	80	40/80	100
Min, т	0,2/30	1,0	0,4/40	1,0
$e$ , и $d$ , $e=d$ , кг	10/20	50	20/50	50
$n$	3000/3000	1600	2000/1600	2000
$mpe$ при первичной поверке (в эксплуатации) для нагрузки, выраженной в поверочных интервалах $e$ весов: - от Min до 500 $e$ включ. - свыше 500 $e$ до 2000 $e$ включ. - свыше 2000 $e$	$\pm 0,5 (\pm 1,0)$ $\pm 1,0 (\pm 2,0)$ $\pm 1,5 (\pm 3,0)$			
Пределы допускаемой погрешности устройства установки на нуль, $e$	$\pm 0,25$			
Диапазон устройства выборки массы тары, % Max	от 0 до 90			
** - двухинтервальные весы				

Таблица 4 – Технические характеристики весов

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих температур для весоизмерительного устройства, °С: - с датчиками С16А - с датчиками С11, С16i, ZSFY - с датчиками 740, 740D, MB 150	от -50 до +50 от -40 до +50 от -30 до +40
Диапазон температур для индикаторов, °С	от -10 до +40
Потребляемая мощность, В·А, не более	15
Параметры электрического питания весов от сети переменного тока: – напряжение, В – частота, Гц	220 (+22/-33) 50 ± 1
Вероятность безотказной работы весов за 2000 часов, не менее	0,95
Средний срок службы, лет, не менее	15

Таблица 5 – Количество секций, весоизмерительных датчиков, габаритные размеры и масса секции

Обозначение весов	Количество секций	Количество датчиков	Габаритные размеры секции, мм			Масса секции, кг не более
			длина	ширина	высота	
BC-A-20-1-4	1	4	5800	3000	350	2400
BC-A-30-1-4	1	4	5800	3000	350	2400
BC-A-30-2-6	2	6	5800	3000	350	2400
BC-A-40-1-4	1	4	12000	3000	1000	9000
BC-A-40-2-6	1	4	5800	3000	350	2400
	2	6	5800 ÷ 7500	3000	350	2600
BC-A-60-1-4	1	4	16000	4000	1400	11000
BC-A-60-2-6	2	6	5800 ÷ 10000	3000	350	2800
BC-A-60-3-8	3	8	5800 ÷ 8000	3000	350	2700
BC-A-60-4-10	4	10	4500 ÷ 6000	3000	350	2700
BC-A-80-3-8	3	8	5800 ÷ 8000	3000 ÷ 6000	350	2700
BC-A-80-4-10	4	10	5800	3000 ÷ 6000	350	2400
BC-A-100-3-8	3	8	3000	4200	500	4000
BC-A-100-4-10	4	10	5800	3000	350	2400

Примечание – количество секций и датчиков одинаково как для обычных весов, так и для двухинтервальных весов.

Таблица 6 – Модели весов (в том числе двухинтервальные) в комплекте с аналоговыми датчиками и индикаторами

Обозначение весов	Обозначение датчика	Обозначение индикатора
BC-A-20-1-4	С16А, С11, 740, ZSFY, MB 150	ЭТА-01, СИ-2001А
BC-A-30-1-4		
BC-A-30-2-6		
BC-A-40-1-4		
BC-A-40-2-6		
BC-A-60-1-4		
BC-A-60-2-6		
BC-A-60-3-8		
BC-A-60-4-10		
BC-A-80-3-8		
BC-A-80-4-10		
BC-A-100-3-8		
BC-A-100-4-10		

Таблица 7 – Модели весов (в том числе двухинтервальные) в комплекте с цифровыми датчиками и индикатором

Обозначение весов	Обозначение датчика	Обозначение индикатора
BC-A-40-1-4 BC-A-40-2-6	C16i или 740D	ЭТD-01
BC-A-60-1-4 BC-A-60-2-6 BC-A-60-3-8 BC-A-60-4-10		
BC-A-80-3-8 BC-A-80-4-10		
BC-A-100-3-8 BC-A-100-4-10		

### Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на ГПУ весов, фотохимическим способом и на титульный лист Руководства по эксплуатации весов ЭТ4274-007-54260022-2013 РЭ типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность весов

Наименование	Количество
Весы автомобильные неавтоматического действия BC-A	1 комплект
Руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом	1 экземпляр
Руководство на индикатор	1 экземпляр

### Поверка

осуществляется по приложению ДА «Методика поверки весов» ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

Основные средства поверки:

рабочие эталоны 4 разряда по ГОСТ 8.021-2015 – гири класса точности  $M_1$ ,  $M_{1-2}$  по ГОСТ OIML R 111-1-2009 «Гири классов  $E_1$ ,  $E_2$ ,  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $M_1$ ,  $M_{1-2}$ ,  $M_2$ ,  $M_{2-3}$  и  $M_3$ . Метрологические и технические требования».

Идентификационные данные и способ идентификации программного обеспечения представлены в руководстве по эксплуатации в разделе 1.3.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых весов с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке средств измерений, так как условия эксплуатации весов не обеспечивают его сохранность в течение всего интервала между поверками при нанесении на весы.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к весам автомобильным неавтоматического действия BC-A

ГОСТ OIML R 76-1-2011 Весы неавтоматического действия. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ 8.021-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения массы

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «СмартВес» (ООО «СмартВес»)  
ИНН 7806108926  
Юридический адрес: 195248, г. Санкт-Петербург, Ириновский пр-т, д.2, литера Л,  
офис 119  
Адрес: 141700, МО, г. Долгопрудный, Лихачевский проезд, дом 8, офис 215  
Телефон/факс: +7 (495) 408-67-90, 579-98- 36; 579-98-41  
E-mail: [info@smartves.ru](mailto:info@smartves.ru)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский  
государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт  
метрологии» (ГЦИ СИ ФГУП «СНИИМ»)  
Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр. Димитрова, 4  
Телефон: +7 (383) 210-08-14, факс: +7 (383) 210-13-60  
E-mail: [director@sniim.nsk.ru](mailto:director@sniim.nsk.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «СНИИМ» по проведению испытаний средств измерений  
в целях утверждения типа № 30007-09 от 12.12.2009 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.