

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 716 от 16.04.2018 г.)

Весы автомобильные неавтоматического действия ВС-А

**Назначение средства измерений**

Весы автомобильные неавтоматического действия ВС-А (далее - весы) предназначены для статического взвешивания автотранспортных средств.

**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 передается 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.

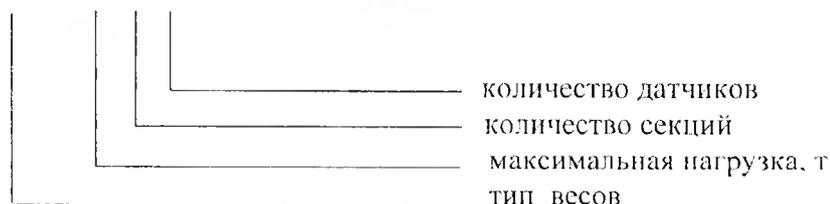
Грузопередающие устройства (узлы встройки датчиков) являются связующим звеном между грузоприемным и весоизмерительным устройствами и служат для обеспечения нормальной работы весов при деформации, вызванной изменением температуры и (или) объектом взвешивания.

В весах устанавливаются датчики весоизмерительные тензорезисторные типов С16А или С16i фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия (Госреестр № 20784-09), или С11 фирмы «Deasar Sensors Oü», 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).

В весах используются индикаторы CI-2001A фирмы «CAS Corporation, Ltd.», 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, приведенными в таблице 2.

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

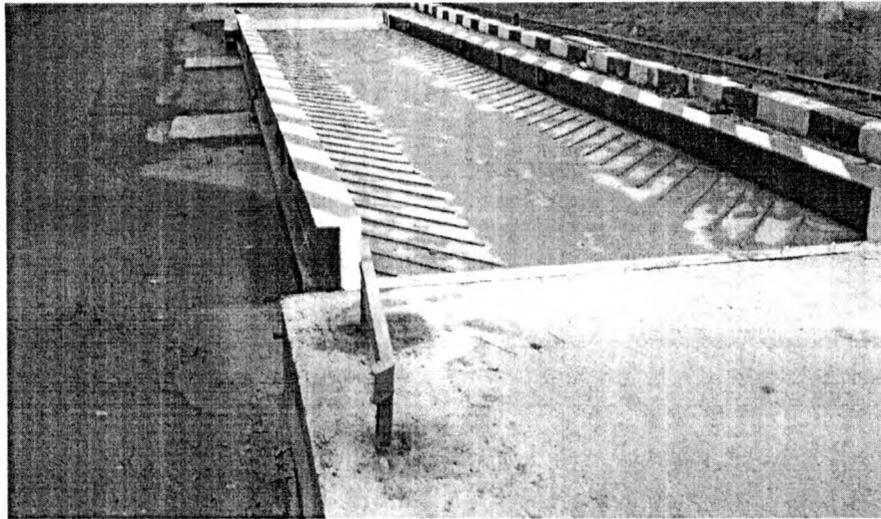


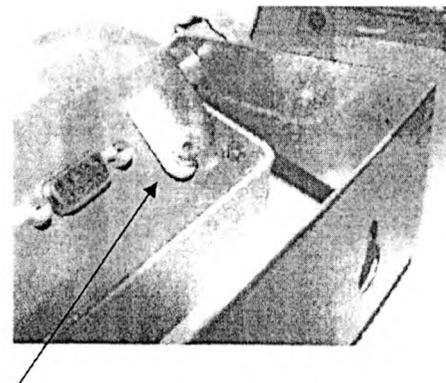
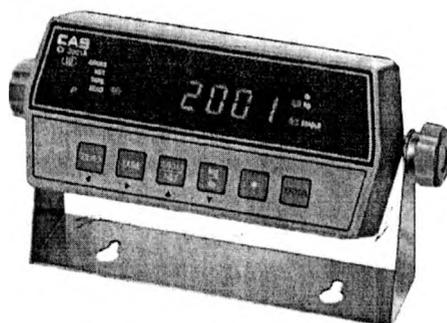
Рисунок 1

### 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.

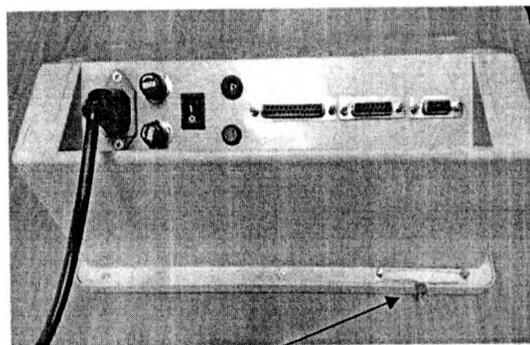
Несанкционированный доступ к метрологически значимому ПО предотвращается путем использования специального разъема для программирования индикатора, расположенного на задней стенке. Доступ к специальному разъему ограничен металлической планкой, закрытой винтом-заглушкой, которая пломбируется после поверки.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

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



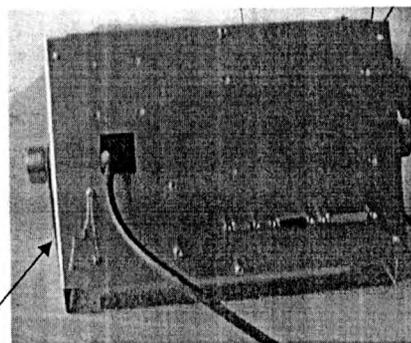
Место установки пломбы

Рисунок 2 - Внешний вид и схема пломбирования индикатора СИ-2001А



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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Идентификационные данные (признаки)  | Наименование программного обеспечения (для индикаторов) |               |         |
|--|---|---------------|---------|
|  | CI-2000 series firmware                                 | ЭТА-01        | ЭТД-01  |
| 1  | 2   |               |         |
| 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. |   |               |         |

Защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

**Метрологические и технические характеристики** представлены в таблицах 2-5.

Таблица 2

| 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   |             |             |             |
| Максимальная нагрузка, Max, т   | 20  | 30          | 40          | 60          |
| Минимальная нагрузка, Min, т  | 0,2   | 0,2         | 0,4         | 0,4         |
| Поверочное деление <i>e</i> , и действительная цена деления, <i>d</i> , <i>e=d</i> , кг   | 10  | 10          | 20          | 20          |
| Число поверочных делений ( <i>n</i> )   | 2000  | 3000        | 2000        | 3000        |
| Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке (в эксплуатации) для нагрузки, выраженной в поверочных интервалах <i>e</i> весов:<br>- от 0 до 500 <i>e</i> вкл.<br>- св. 500 <i>e</i> до 2000 <i>e</i> вкл.<br>- св. 2000 <i>e</i> | $\pm 0,5 e (\pm 1,0)$<br>$\pm 1,0 e (\pm 2,0)$<br>$\pm 1,5 e (\pm 3,0)$ |             |             |             |
| Пределы допускаемой погрешности устройства установки на нуль  | $\pm 0,25e$   |             |             |             |
| Диапазон устройства выборки массы тары  | от 0 до 90 % Max  |             |             |             |
| Диапазон температур для весоизмерительного устройства, °C:<br>- датчиками C16A<br>- датчиками C11, C16i, ZSFY<br>- датчиками 740, 740D  | от - 50 до +50<br>от - 40 до + 50<br>от - 30 до + 40                    |             |             |             |
| Диапазон температур для индикаторов, °C   | от - 10 до + 40   |             |             |             |
| Параметры электропитания от сети переменного тока:<br>напряжение, В<br>частота, Гц  | от 187 до 242<br>50 $\pm$ 1   |             |             |             |
| Потребляемая мощность, В·А, не более  | 15  |             |             |             |

Таблица 3

| Наименование характеристики   | Модификация весов   |             |                  |              |
|---|---|-------------|------------------|--------------|
|   | BC-A-60-X-X II**  | BC-A-80-X-X | BC-A-80-X-X II** | BC-A-100-X-X |
| Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011   | III   |             |                  |              |
| Максимальная нагрузка, Max, т   | 30/60   | 80          | 40/80            | 100          |
| Минимальная нагрузка, Min, т  | 0,2/30  | 1,0         | 0,4/40           | 1,0          |
| Поверочное деление <i>e</i> , и действительная цена деления, <i>d</i> , <i>e=d</i> , кг   | 10/20   | 50          | 20/50            | 50           |
| Число поверочных делений ( <i>n</i> )   | 3000/3000   | 1600        | 2000/1600        | 2000         |
| Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке (в эксплуатации) для нагрузки, выраженной в поверочных интервалах <i>e</i> весов:<br>- от 0 до 500 <i>e</i> вкл.<br>- св. 500 <i>e</i> до 2000 <i>e</i> вкл.<br>- св. 2000 <i>e</i> | $\pm 0,5 e (\pm 1,0)$<br>$\pm 1,0 e (\pm 2,0)$<br>$\pm 1,5 e (\pm 3,0)$ |             |                  |              |

Продолжение таблицы 3

| Наименование характеристики  | Модификация весов                                     |             |                  |              |
|--|---|-------------|------------------|--------------|
|  | BC-A-60-X-X II**                                      | BC-A-80-X-X | BC-A-80-X-X II** | BC-A-100-X-X |
| Пределы допускаемой погрешности устройства установки на нуль   | ±0,25e  |             |                  |              |
| Диапазон устройства выборки массы тары   | от 0 до 90 % Max                                      |             |                  |              |
| Диапазон температур для весоизмерительного устройства, °С:<br>- датчиками С16А<br>- датчиками С11, С16i, ZSFY<br>- датчиками 740, 740D | от - 50 до + 50<br>от - 40 до + 50<br>от - 30 до + 40 |             |                  |              |
| Диапазон температур для индикаторов, °С  | от - 10 до + 40                                       |             |                  |              |
| Параметры электропитания от сети переменного тока:<br>напряжение, В<br>частота, Гц   | от 187 до 242<br>50±1                                 |             |                  |              |
| Потребляемая мощность, В·А, не более   | 15  |             |                  |              |
| ** - двухинтервальные весы   |   |             |                  |              |

Количество секций, число весоизмерительных датчиков, габаритные размеры и масса секции приведены в таблице 4.

Таблица 4\*

| Обозначение весов | Количество секций | Число 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       | 2                 | 6              | 5800                          | 3000            | 350    | 2400                      |
| BC-A-40-2-6       | 2                 | 6              | от 5800 до 7500               | 3000            | 350    | 2600                      |
| BC-A-60-1-4       | 1                 | 4              | 16000                         | 4000            | 1400   | 11000                     |
| BC-A-60-2-6       | 2                 | 6              | от 5800 до 10000              | 3000            | 350    | 2800                      |
| BC-A-60-3-8       | 3                 | 8              | от 5800 до 8000               | 3000            | 350    | 2700                      |
| BC-A-60-4-10      | 4                 | 10             | от 4500 до 6000               | 3000            | 350    | 2700                      |
| BC-A-80-3-8       | 3                 | 8              | от 5800 до 8000               | от 3000 до 6000 | 350    | 2700                      |
| BC-A-80-4-10      | 4                 | 10             | 5800                          | от 3000 до 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.

список весоизмерительных датчиков и индикаторов, применяемых в различных модификациях весов (в том числе и двухинтервальных), приведен в таблице 5.

Таблица 5

| Обозначение весов | Обозначение весоизмерительного датчика | Обозначение индикатора |
|-------------------|--|------------------------|
| BC-A-20-1-4       | C16A, C11, 740, ZSFY                   | ЭТА-01, CI-2001A       |
| 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      | C16i или 740D                          | ЭТD-01                 |
| BC-A-100-4-10     |  |                        |
| 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     |  |                        |

#### Знак утверждения типа

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

#### Комплектность средства измерений

Таблица 6

| Наименование   | Количество |
|--|------------|
| Весы автомобильные неавтоматического действия BC-A   | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом | 1 экз.     |
| Руководство на индикатор                             | 1 экз.     |

#### 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: гири класса точности  $M_1$  и  $M_{1,2}$  по ГОСТ OIML R 111-1-2009 «Гири классов  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $M_1$ ,  $M_{1,2}$ ,  $M_2$ ,  $M_{2,3}$  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 ВС-А**

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

ГОСТ 8.021-2015 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений массы».

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «СмартВес» (ООО «СмартВес»)

Юридический адрес: 195248, г. Санкт-Петербург, Ириновский пр-т, д.2, литера Л, пом. 119

Почтовый адрес: 141700, МО, г. Долгопрудный, Лихачевский проезд, дом 8, офис 215

ИНН 7806108926

Телефон/факс: (495) 408 67 90, 579 98 36; 579 98 41

E-mail: 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: (383) 210-08-14; факс: (383) 210-13-60

E-mail: director@sniim.nsk.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ 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

М.п.



С.С. Голубев

2018 г.

УДОБНО,  
УДОБНО  
УДОБНО ПЕЧАТЮ  
7/силь) ЛИСТОВ(А)

