

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Весы автомобильные электронные ВЕСТА

#### Назначение средства измерений

Весы автомобильные электронные ВЕСТА (далее – весы) предназначены для определения массы транспортных средств в статическом режиме.

#### Описание средства измерений

Весы имеют модульную конструкцию и состоят из грузоприемного устройства и электронного весоизмерительного устройства.

Грузоприемное устройство (далее — ГПУ) состоит из одной или нескольких секций. Каждая секция опирается на четыре аналоговых или цифровых весоизмерительных датчика (далее — датчик). При этом соседние секции имеют две общие точки опоры (датчика).

Сигнальные кабели датчиков в зависимости от исполнения весов подключены к электронному весоизмерительному устройству либо напрямую, либо через соединительную коробку.

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента датчика, возникающей под действием взвешиваемого транспортного средства в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный его массе. Далее этот сигнал преобразуется в цифровой код и обрабатывается. Измеренное значение массы выводится на дисплей электронного весоизмерительного устройства.

В весах используются электронные весоизмерительные устройства, которые представляют результаты взвешивания и имеют клавиши управления весами. При использовании в весах цифровых датчиков электронные весоизмерительные устройства представляют собой терминал (Т.2.2.5 ГОСТ OIML R 76-1–2011). При использовании в весах аналоговых датчиков электронные весоизмерительные устройства представляют собой индикатор (Т.2.2.2 ГОСТ OIML R 76-1–2011).

Индикаторы, используемые в составе весов:

– приборы весоизмерительные Микросим, модификации М0601, М0601-БМ-2 (Госреестр № 55918-13);

– приборы весоизмерительные CI, модификации CI-2400BS, CI-5010A, CI-6000A (Госреестр № 50968-12);

– весоизмерительные приборы VT300 (изготовитель - фирма «Vishay Precision Group Celtron», Тайвань).

Аналоговые весоизмерительные датчики, используемые в составе весов совместно с любым из индикаторов:

– датчики весоизмерительные МВ 150 (Госреестр № 44780-10);

– датчики весоизмерительные тензорезисторные М, модификации М70К, М100 (Госреестр № 53673-13);

– датчики весоизмерительные сжатия 740 (Госреестр № 50842-12);

– датчики весоизмерительные тензорезисторные Single shear beam, Dual shear beam, S beam, Column, модификации НМ9В, ВМ14G (Госреестр № 55371-13);

– датчики весоизмерительные тензорезисторные С, модификация С16А (Госреестр № 60480-15).

Терминалы и цифровые весоизмерительные датчики, используемые в составе весов совместно:

– приборы весоизмерительные DIS2116 (изготовитель - фирма «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия) и датчики весоизмерительные тензорезисторные С, модификация С16i (Госреестр № 60480-15);

– весоизмерительные приборы Matrix II (изготовитель - фирма «UTILCELL», Испания) и датчики весоизмерительные сжатия 740D (Госреестр № 49772-12).

- приборы весоизмерительные DS3SS (изготовитель-фирма «Zhonghang Electronic Masuring Instruments Co.,LTD (ZEMIC),КНР» и датчики весоизмерительные тензорезисторные DHM9B10, DBM14G(Госреестр № 55634-13)

- приборы весоизмерительные DS3SS (изготовитель-фирма «Zhonghang Electronic Masuring Instruments Co.,LTD (ZEMIC),КНР» и датчики весоизмерительные тензорезисторные С, модификация С16i (Госреестр № 60480-15);

Общий вид ГПУ весов представлен на рисунке 1. Общий вид электронных весоизмерительных устройств представлен на рисунке 2.



Рисунок 1 — Общий вид ГПУ весов



Рисунок 2 — Общий вид электронных весоизмерительных устройств

Весы снабжены следующими устройствами и функциями (в скобках указаны соответствующие пункты ГОСТ OIML R 76-1–2011):

- устройство первоначальной установки на нуль (Т.2.7.2.4);
- устройство слежения за нулем (Т.2.7.3);
- полуавтоматическое устройство установки на нуль (Т.2.7.2.2)
- устройство уравнивания тары - выборки массы тары (Т.2.7.4.1);
- устройство предварительного задания значения массы тары (Т.2.7.5) (только для весоизмерительных приборов Микросим, MATRIX II и VT300);
- показывающее устройство с расширением — при использовании электронного весоизмерительного устройства DIS2116 (Т.2.6);
- запоминающее устройство (4.4.6);

- обнаружение промахов (5.2);
- выбор различных единиц измерения массы (2.1).

Обозначение модификаций весов имеет вид:

ВЕСТА-Х<sub>1</sub>-(D), где:

Х<sub>1</sub> – максимальная нагрузка (Max), т;

D – условное обозначение для весов, с цифровыми датчиками (для весов с аналоговыми датчиками индекс отсутствует).

Значения максимальной нагрузки Max (Max<sub>i</sub> диапазонов взвешивания многодиапазонных весов), минимальной нагрузки Min (Min<sub>i</sub> диапазонов взвешивания многодиапазонных весов), поверочного интервала  $e$  ( $e_i$  диапазонов взвешивания многодиапазонных весов) наносятся на маркировочную табличку, закрепляемую на ГПУ и/или индикаторе (терминале) весов.

Для связи с периферийными устройствами (например, принтеры, электронные регистрирующие устройства, дублирующее табло, ПК) весы могут оснащаться интерфейсами RS-232, RS-485, USB.

Знак поверки наносится на корпус электронного весоизмерительного устройства.

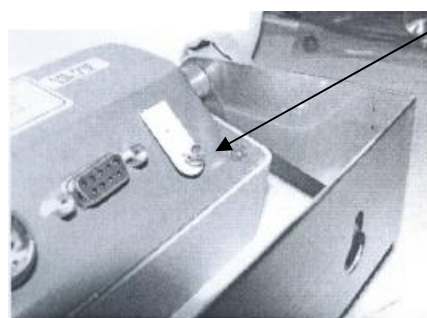
Схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунках 1–7.



Место пломбировки

Микросим, модификации M0601 и M0601-БМ-2

Рисунок 1 — Схема пломбировки весоизмерительного прибора Микросим от несанкционированного доступа



Место пломбировки

Рисунок 2 — Схема пломбировки весоизмерительного прибора CI (модификация CI-2400BS) от несанкционированного доступа

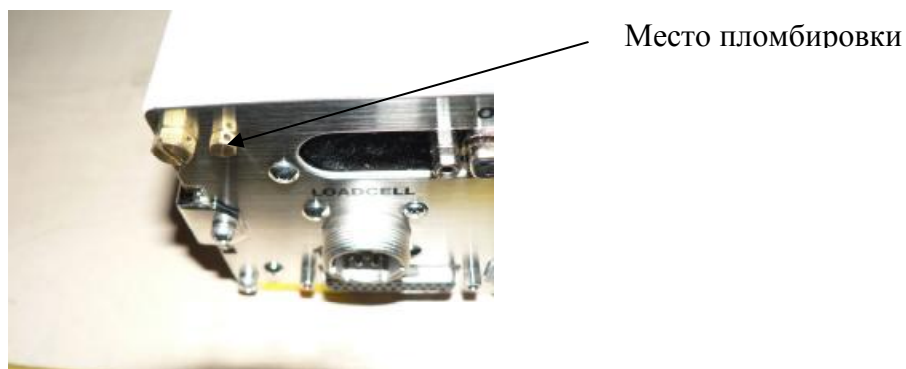


Рисунок 3 — Схема пломбировки весоизмерительного прибора СИ (модификация СИ-5010А) от несанкционированного доступа

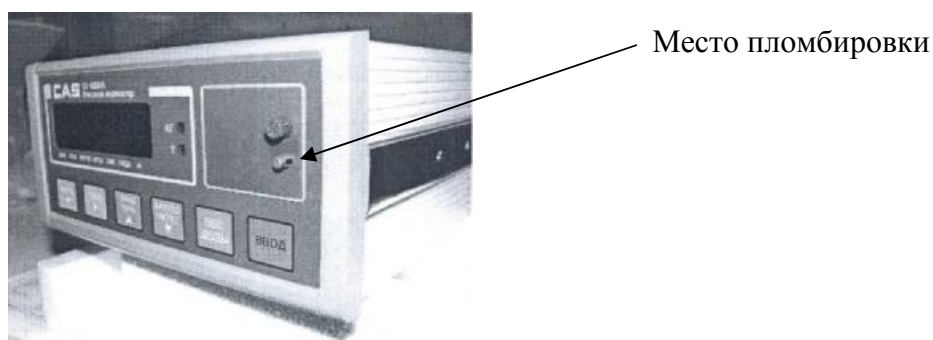


Рисунок 4 – Схема пломбировки весоизмерительного прибора СИ (модификация СИ-6000А) от несанкционированного доступа

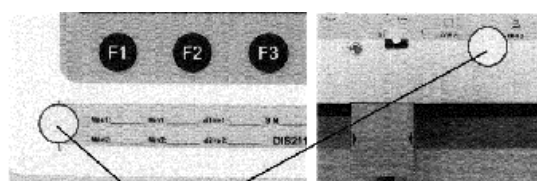


Рисунок 5 — Схема пломбировки весоизмерительного прибора DIS2116 от несанкционированного доступа

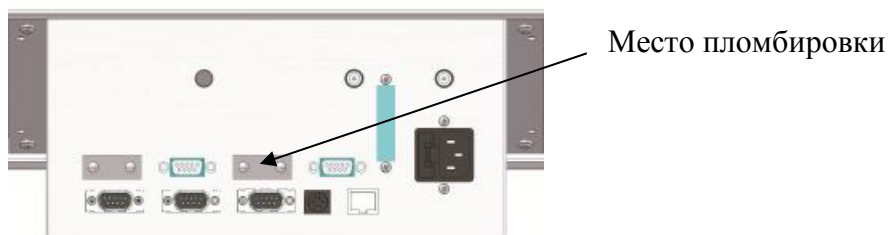


Рисунок 6 — Место пломбировки весоизмерительного прибора MATRIX II с помощью разрушаемой наклейки

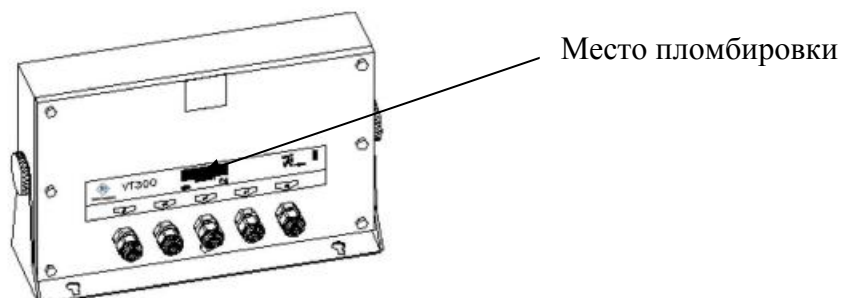


Рисунок 7 — Место пломбировки весоизмерительного прибора VT-300 от несанкционированного доступа с помощью разрушаемой наклейки

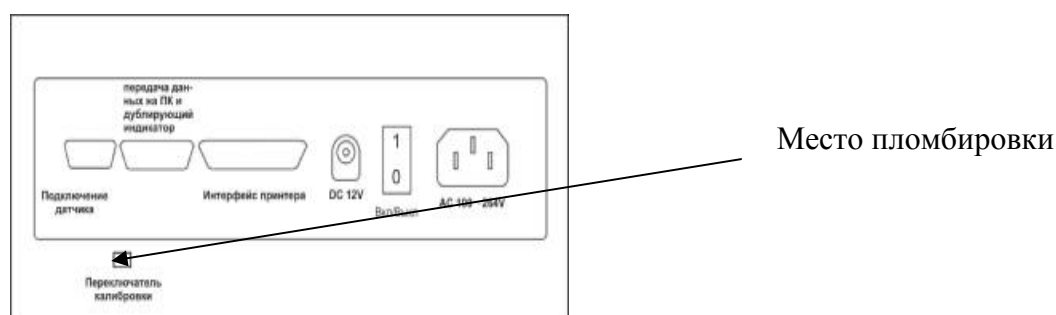


Рисунок 8 –Место пломбировки весоизмерительного прибора DS3SS от несанкционированного доступа с помощью разрушаемой наклейки

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) весов является встроенным, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами.

Защита ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует требованиям ГОСТ OIML R 76-1-2011 п. 5.5.1 «Устройства со встроенным программным управлением». ПО не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс или с помощью других средств после принятия защитных мер.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается невозможностью изменения ПО без применения специализированного оборудования производителя.

Изменение ПО весов через интерфейс пользователя невозможно.

Кроме того, для защиты от несанкционированного доступа к параметрам юстировки и настройки, а также измерительной информации, используется пломбируемый переключатель.

Доступ к изменению настроек, калибровочных параметров и данных измерений защищен паролем. Для защиты ПО используется журнал событий, который хранится в зашифрованном виде. Параметры, определяющие технические и метрологические характеристики весов, в том числе показатели точности хранятся в микросхеме EEPROM, а также продублированы в ПЗУ. При несовпадении хранящихся значений, соответствующая запись вносится в журнал событий. Любые изменения вносятся в журнал событий, хранящийся в EEPROM.

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

таблицах 1-2. Идентификационные данные ПО отображаются на дисплее индикатора (терминала) при включении весов.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	Микросим M0601	Микросим M0601- БМ-2	CI-2400BS	CI-5010A	CI-6000A
1	2				
Идентификационное наименование ПО	-	-	-	-	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже Ed 5.xx*	не ниже Ed 5.xx*	не ниже 1.00, 1.01, 1.02	не ниже 1.00, 1.01, 1.02	не ниже 1.00, 1.01, 1.02
Цифровой идентификатор ПО	0x3C49	0x3C49	-	-	-
Другие идентификационные данные, если имеются	-	-	-	-	-

\* Примечание - обозначение «х» не относятся к метрологически значимому ПО.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	DIS2116	MATRIX II	VT300	DS3SS
1	2			
Идентификационное наименование ПО	-	-	-	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже P 104	не ниже 1. xxx*	не ниже VT300SR_EWB .AZ	Не ниже 1.1
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-
Другие идентификационные данные, если имеются	-	-	-	-

\* Примечание - обозначение «х» не относятся к метрологически значимому ПО.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблицах 3-6.

Таблица 3

Характеристика	Модификации				
	ВЕСТА-20-(D)	ВЕСТА-30-(D)	ВЕСТА-40-(D)	ВЕСТА-60-(D)	ВЕСТА-80-(D)
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1– 2011	III				
Максимальная нагрузка (Max), т	20	30	40	60	80
Поверочный интервал (e) и действительная цена деления шкалы (d) e=d, т	0,01	0,01	0,02	0,02	0,05

Продолжение таблицы 3

Число поверочных интервалов ( $n$ )	2000	3000	2000	3000	1600
Диапазон уравнивания тары	100% Max				
Диапазон предварительного задания значения массы тары	100% Max				

Таблица 4

Характеристика	Модификации	
	ВЕСТА-100-(D)	ВЕСТА-120-(D)
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1–2011	III	
Максимальная нагрузка (Max), т	100	120
Поверочный интервал, ( $e$ ) действительная цена деления шкалы, ( $d$ ), $e=d$ , т	0,05	0,05
Число поверочных интервалов ( $n$ )	2000	2400
Диапазон уравнивания тары	100% Max	
Диапазон предварительного задания значения массы тары	100% Max	

Таблица 5 – Метрологические характеристики весов с двумя диапазонами взвешивания

Характеристика	Модификации		
	ВЕСТА-40-(D)	ВЕСТА-60-(D)	ВЕСТА-80-(D)
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1–2011	III		
Максимальная нагрузка, кг			
Диапазон взвешивания W1 (Max <sub>1</sub> )	30000	30000	60000
Диапазон взвешивания W2 (Max <sub>2</sub> )	40000	60000	80000
Поверочный интервал, $e$ , действительная цена деления шкалы, $d$ ( $e=d$ ), кг			
Диапазон взвешивания W1 ( $e_1$ )	10	10	20
Диапазон взвешивания W2 ( $e_2$ )	20	20	50
Число поверочных интервалов, $n$			
Диапазон взвешивания W1 ( $n_1$ )	3000	3000	3000
Диапазон взвешивания W2 ( $n_2$ )	2000	3000	1600
Диапазон уравнивания тары	100 % Max <sub>2</sub>		

Таблица 6 – Метрологические характеристики весов с двумя диапазонами взвешивания

Характеристика	Модификации	
	ВЕСТА-100-(D)	ВЕСТА-120-(D)
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1–2011	III	
Максимальная нагрузка, кг		
Диапазон взвешивания W1 (Max <sub>1</sub> )	60000	60000
Диапазон взвешивания W2 (Max <sub>2</sub> )	100000	120000

Продолжение таблицы 6

Поверочный интервал, $e$ , действительная цена деления шкалы, $d$ ( $e=d$ ), кг		
Диапазон взвешивания W1 ( $e_1$ )	20	20
Диапазон взвешивания W2 ( $e_2$ )	50	50
Число поверочных интервалов, $n$		
Диапазон взвешивания W1 ( $n_1$ )	3000	3000
Диапазон взвешивания W2 ( $n_2$ )	2000	2400
Диапазон уравнивания тары	100 % Max <sub>2</sub>	

Диапазон температур для ГПУ, °С:

- при использовании датчиков M70K, M100, MB150 ..... от минус 30 до плюс 40;
- при использовании датчиков 740, 740D..... от минус 30 до плюс 40;
- при использовании датчиков HM9B, BM14G ..... от минус 30 до плюс 40;
- при использовании датчиков C16A,C16i ..... от минус 50 до плюс 50;
- при использовании датчиков DHM9B10, DBM14G..... от минус 30 до плюс 40;

Диапазон температур для весоизмерительных устройств, °С:

- прибор весоизмерительный Микросим, модификации M0601, M0601-БМ-2 ..... от минус 35 до плюс 50;
- прибор весоизмерительный CI, модификации CI-2400BS, CI-5010A, CI-6000A ..... от минус 10 до плюс 40;
- прибор весоизмерительный (терминал) DIS2116 ..... от минус 10 до плюс 40;
- весоизмерительный (терминал) Matrix II..... от минус 10 до плюс 40;
- весоизмерительный прибор (терминал) VT300..... от минус 10 до плюс 40;
- весоизмерительный прибор (терминал) DS3SS .....от минус 10 до плюс 40.

Параметры электропитания от сети переменного тока:

- напряжение, В..... 220<sup>+10%</sup><sub>-15%</sub>;
- частота, Гц.....50±1.

**Знак утверждения типа**

наносится на маркировочные таблички, расположенные на корпусе ГПУ и/или индикатора (терминала), а также типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

**Комплектность средства измерений**

- Весы .....1 шт.
- Руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- Руководство по эксплуатации электронного весоизмерительного устройства (в соответствии с составом весов) ..... 1 экз.

**Поверка**

осуществляется в соответствии с документом ГОСТ OIML R 76-1–2011, приложение ДА «Методика поверки весов», «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

Идентификационные данные, а также процедура идентификации программного обеспечения приведены в соответствующих руководствах по эксплуатации электронных весоизмерительных устройств.

Основные средства поверки: гири, соответствующие классу точности M<sub>1-2</sub> по ГОСТ OIML R 111-1–2009.



### **Сведения о методиках (методах) измерений**

«Весы автомобильные электронные ВЕСТА. Руководство по эксплуатации», раздел «2 Использование по назначению».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам автомобильным электронным ВЕСТА**

1. ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»
2. ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы»
3. ТУ 4274-001-77873514-2015 «Весы автомобильные электронные ВЕСТА».

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Весовая Компания «Тензосила»  
(ООО «ВК «Тензосила»)  
ИНН 3662212108  
Адрес: 394005, г. Воронеж, ул. Владимира Невского, 25/5  
Тел.: +7(473) 296-45-00, 296-45-01  
e-mail: [mail@tenzosila.ru](mailto:mail@tenzosila.ru)  
[www.tenzosila.ru](http://www.tenzosila.ru)

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46  
Тел./факс: (495) 437-55-77/ 437-56-66  
e-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа №30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.