

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Весы автомобильные ВАП

#### Назначение средства измерений

Весы автомобильные ВАП (далее - весы) предназначены для измерений массы.

#### Описание средства измерений

Весы состоят из грузоприемного устройства (далее - ГПУ), включающего в себя тензорезисторные весоизмерительные датчики (Т.2.2.1 ГОСТ OIML R 76-1-2011) (далее - датчики), и весоизмерительного прибора (индикатор по Т.2.2.2 ГОСТ OIML R 76-1-2011 или терминал по Т.2.2.3 ГОСТ OIML R 76-1-2011).

ГПУ (рисунок 1) включает в себя одну или несколько (до пяти) секций, представляющих собой железобетонную или металлическую конструкцию, каждая из которых опирается на четыре датчика. Соседние секции имеют общие точки опоры на датчики. В зависимости от вариантов установки, ГПУ устанавливается на закладные плиты, которые располагаются на бетонном фундаменте или в бетонном приянке. К одному весоизмерительному прибору могут быть подключены более одного ГПУ, если весоизмерительный прибор оснащен устройством переключения грузоприемных и весоизмерительных устройств (Т.2.7.8 ГОСТ OIML R 76-1-2011).



Рисунок 1 - Общий вид ГПУ весов

В весах используются датчики весоизмерительные тензорезисторные:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные QS, S, LS, D, PST, USB, модификация QS, Госреестр № 57673-14;
- датчики весоизмерительные тензорезисторные ZS, NHS, YBS, GZLB, модификация ZS, Госреестр № 57674-14;

- датчики весоизмерительные тензорезисторные С, модификации С16А и С16і, Госреестр № 60480-15;
- датчики весоизмерительные сжатия RC3, Госреестр № 50843-12;
- датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK, Госреестр № 56685-14;
- датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK-D, Госреестр № 54471-13;
- датчики весоизмерительные MB 150, Госреестр № 44780-10;
- датчики весоизмерительные тензорезисторные М, модификации М70, М100 Госреестр № 53673-13;
- датчики весоизмерительные тензорезисторные D2, Госреестр № 51169-12;
- датчики весоизмерительные тензорезисторные С11, Госреестр № 51168-12.

Сигнальные кабели датчиков напрямую или через соединительную коробку подключаются к весоизмерительному прибору. При использовании в весах цифровых датчиков весоизмерительный прибор представляет собой терминал, при использовании аналоговых датчиков - индикатор.

В весах используются весоизмерительные приборы:

- терминалы весоизмерительные CI, NT, модификация CI-600D, Госреестр № 54472-13;
- приборы весоизмерительные DIS2116, DWS2103, модификация DIS2116, Госреестр № 61809-15;
- приборы весоизмерительные WE, модификации WE2107, WE2108, WE2111, Госреестр № 61808-15;
- приборы весоизмерительные МИ, модификации МИ ВДА/12ЯС, МИ ВЖА/12ЯС, МИ ВДА/12ЦС, МИ ВДА/12Ц, МИ ВДА/6Я, МИ ВДА/12ЦР, Госреестр № 61378-15;
- приборы весоизмерительные IT, Госреестр № 63833-16.
- приборы весоизмерительные Микросим, модификация М0601, Госреестр № 55918-13.

Общий вид весоизмерительных приборов представлен на рисунке 2.





Рисунок 2 - Общий вид весоизмерительных приборов

Принцип действия весов основан на преобразовании возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза деформации упругих элементов датчиков в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный его массе, с последующим аналого-цифровым преобразованием, математической обработкой и выдачей результатов измерений массы в визуальной форме на дисплее весоизмерительного прибора весов и/или их передачей в виде электрического сигнала через цифровой интерфейс связи на периферийные устройства, например, принтер или персональный компьютер.

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 - устройство выборки массы тары (Т.2.7.4.1);
- устройство предварительного задания значения массы тары (Т.2.7.5);
- устройством переключения грузоприемных и весоизмерительных устройств (Т.2.7.8);
- процедура просмотра всех соответствующих символов индикации в активном и неактивном состояниях (5.3.1);
- выбор различных единиц измерения массы (2.1);
- запоминающее устройство (4.4.6);
- показывающее устройство с расширением (Т.2.6).

Модификации весов имеют обозначения вида:

ВАП- [1][2][3][4], где

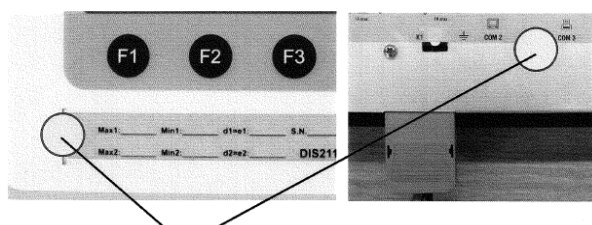
[1] - максимальная нагрузка Max, т: 20; 30; 40; 60; 80; 100; 150;

[2] - конструкция платформы: Б- железобетонная; М - металлическая;

[3] - количество секций ГПУ;

[4] - D - условное обозначение для весов, с цифровыми датчиками (для весов с аналоговыми датчиками индекс отсутствует).

Схемы пломбировки для защиты от несанкционированного доступа представлены на рисунках 3 - 9.



Место пломбировки с помощью разрушаемой наклейки (переключатель режима настройки - слева; винт крепления кожуха - справа)

Рисунок 3 - Схема пломбировки прибора весоизмерительного DIS2116



Место пломбировки

Рисунок 4 - Схема пломбировки приборов весоизмерительных CI-600D (свинцовый пломбой), WE2111 (с помощью разрушаемой наклейки)



Место нанесения разрушаемых наклеек

Пломбировка доступа к переключателю режимов настройки и юстировки на передней панели корпуса приборов модификаций WE2107, WE2108

Пломбировка крепежного винта на задней панели корпуса приборов модификаций WE2107, WE2108

Рисунок 5 - Схема пломбировки весоизмерительных приборов WE2107, WE2108 (с помощью разрушаемой наклейки)

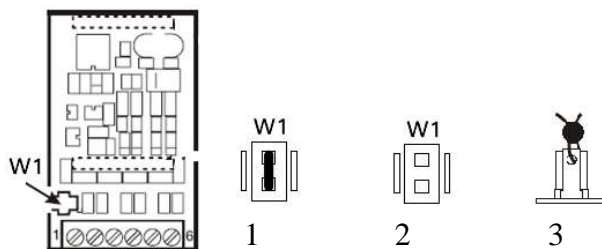


Рисунок 6 - Схема пломбировки весоизмерительных приборов ИТ. Переключатель W1 (1 - параметры калибровки защищены, 2 - параметры калибровки не защищены, 3 - свинцовая пломба)

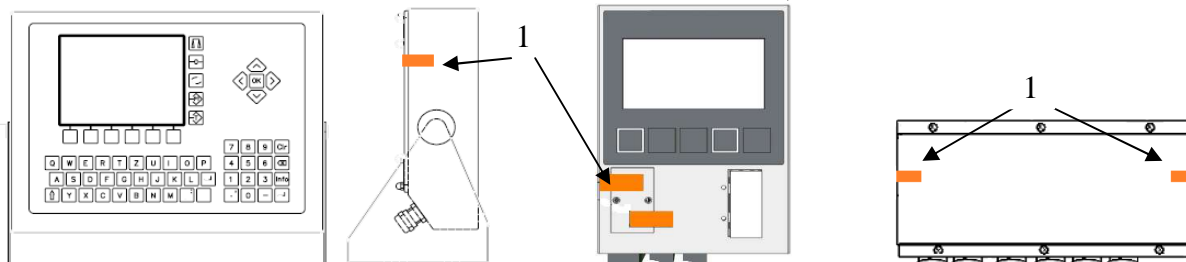


Рисунок 7 - Схема пломбировки корпуса весоизмерительных приборов ИТ (1 - разрушаемая наклейка)



Рисунок 8 - Схема пломбировки весоизмерительного прибора Микросим 0601 от несанкционированного доступа



Рисунок 9 - Схема пломбировки весоизмерительных приборов МИ

### Программное обеспечение

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

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, доступ к параметрам юстировки и настройки возможен только при нарушении пломбы и, в зависимости от исполнения весов, изменения положения переключателя настройки или перемычки на печатной плате.

Кроме того, для контроля изменений законодательно контролируемых параметров предусмотрен несбрасываемый счетчик, защищенный паролем и переключателем настроек. Энергонезависимая память защищена переключателем настройки и паролем.

В приборах WE2111 при изменении метрологически значимых параметров юстировки и настройки изменяются показания несбрасываемого счетчика, которые отображаются на дисплее при включении прибора.

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

Идентификационные данные ПО отображаются при включении весов и приведены в таблицах 1-3.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение (для приборов)				
	WE2107	WE2108	CI-600D	DIS2116	WE2111
1	2				
Идентификационное наименование ПО	-	-	-	-	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже P7x*	не ниже P8x*	1.00, 1.01, 1.02, 1.03, 1.04	не ниже P 104	не ниже v1.0x*
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-	-
Другие идентификационные данные, если имеются	-	-	-	-	-
* Обозначения «x» или «xx» не относятся к метрологически значимому ПО.					

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение (для приборов)				
	Микросим M0601	IT1000, IT2000P	IT3000AP	IT9000E	IT2000M, IT3000M(Eх) IT4000E(T), IT6000E(T), IT8000E(T)
1	2				
Идентификационное наименование ПО	-	-	-	-	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже Ed 5.xx*	не ниже v.1.xy*	не ниже v.2.xy*	не ниже v.3.xy*	не ниже v.4.xy*
Цифровой идентификатор ПО	0x3C40**	-	-	-	-
Другие идентификационные данные, если имеются	-	-	-	-	-
* Обозначения «xy» и «xx» не относятся к метрологически значимому ПО					
** Контрольная сумма, вычисляется по алгоритму CRC-16 с полиномом 0xA001					

Таблица 3 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение (для приборов)
	МИ ВДА/12ЯС, МИ ВЖА/12ЯС, МИ ВДА/12ЦС, МИ ВДА/12Ц, МИ ВДА/6Я, МИ ВДА/12ЦР
1	2
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже U2.01 или U3.01
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные, если имеются	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 4

Характеристика	Модификации			
	ВАП-20[2][3][4]	ВАП-30[2][3][4]	ВАП-40[2][3][4]	ВАП-60[2][3][4]
Максимальная нагрузка (Мах), т	20	30	40	60
Поверочный интервал ( <i>e</i> ) и действительная цена деления шкалы ( <i>d</i> ) $e=d$ , т	0,01	0,01	0,02	0,02
Число поверочных интервалов ( <i>n</i> )	2000	3000	2000	3000

Таблица 5

Характеристика	Модификации		
	ВАП-80[2][3][4]	ВАП-100[2][3][4]	ВАП-150[2][3][4]
Максимальная нагрузка (Мах), т	80	100	150
Поверочный интервал ( <i>e</i> ) и действительная цена деления шкалы ( <i>d</i> ) $e=d$ , т	0,05	0,05	0,05
Число поверочных интервалов ( <i>n</i> )	1600	2000	3000

Таблица 6

Характеристика	Значение
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III
Диапазон уравнивания тары	100 % Мах
Диапазон предварительного задания значения массы тары	100 % Мах
Диапазон температуры для весоизмерительных приборов (кроме приборов весоизмерительных Микросим), °С	от минус 10 до плюс 40
Диапазон температуры для приборов весоизмерительных Микросим, °С	от минус 35 до плюс 40
Диапазон температуры для ГПУ, °С, при использовании датчиков: - QS, ZS, RC3, M100; - WBK-D; - WBK; - D2, C11; - C16A, C16i; - M70, MB 150	от минус 10 до плюс 40; от минус 40 до плюс 40; от минус 40 до плюс 50; от минус 40 до плюс 50; от минус 50 до плюс 50; от минус 30 до плюс 40

Характеристика	Значение
Параметры электропитания весов от сети переменного тока: напряжение, В; частота, Гц	$220^{+10\%}_{-15\%}$ ; $50\pm 1$
Параметры электропитания от встроенной аккумуляторной батареи (напряжение), В, при использовании весоизмерительных приборов: - WE2111 - IT, WE2107 - WE2108 - Микросим - МИ	от 12 до 24 от 12 до 30 от 10 до 30 от 10 до 30 от 4 до 12

### **Знак утверждения типа**

наносит на маркировочную табличку и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### **Комплектность средства измерений**

Весы - 1 шт.

Руководство по эксплуатации на весы - 1 экз.

Руководство по эксплуатации на весоизмерительный прибор - 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, соответствующие классу точности  $M_1$ ,  $M_{1-2}$  по ГОСТ OIML R 111-1-2009.

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

Знак поверки в виде наклейки наносится на доступную для осмотра маркировочную табличку весов и/или в виде оттиска на свидетельстве о поверке, или паспорт.

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

приведены в эксплуатационном документе.

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

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

2 ГОСТ 8.021-2015 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы».

3 ТУ 4274-001-09690207-2015 «Весы автомобильные ВАП. Технические условия».

### **Изготовитель**

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

ИНН 7805320510

Адрес: 198216 г. Санкт-Петербург, ул. Автомобильная, д. 8

Телефон/факс: +7(812)380-41-14

[www.bergheim.ru](http://www.bergheim.ru); E-mail: [info@bergheim.ru](mailto:info@bergheim.ru)



**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.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.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.