

Приложение  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «02» октября 2020 г. № 1643

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Весы автомобильные ВАЭ**

**Назначение средства измерений**

Весы автомобильные ВАЭ (далее – весы) предназначены для статических измерений массы автотранспортных средств.

**Описание средства измерений**

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительного тензорезисторного датчика, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого автотранспортного средства, в дискретный или аналоговый электрический сигнал, пропорциональный его массе. Далее этот сигнал обрабатывается. Измеренное значение массы выводится на дисплей (монитор) весоизмерительного прибора.

Конструктивно весы состоят из модулей.

Грузоприемное устройство (далее – ГПУ), в зависимости от модификации весов, может состоять из одной, двух или трех секций. Каждая секция опирается на четыре весоизмерительных тензорезисторных датчика (далее – датчик). В зависимости от исполнения весов соседние секции могут иметь две общие точки опоры (датчика).

Прибор весоизмерительный (индикатор по п.Т.2.2.2 ГОСТ OIML R 76-1–2011) включает в себя аналого-цифровой преобразователь, устройство обработки цифровых данных, стабилизированный источник питания, дисплей или монитор для отображения результатов взвешивания, клавиатуру управления весами.

Датчики подключены к электронному весоизмерительному устройству кабелями через клеммную и/или распределительную (соединительную) коробки.



Рисунок 1 – Общий вид ГПУ весов



Рисунок 2 – Общий вид прибора весоизмерительного М1РС-01 и М1РС-03



WE2110



CI-6000A



CI-200D



NT-580D



DISOMAT Tersus

Рисунок 3 – Общий вид весоизмерительных приборов

Весоизмерительные тензорезисторные датчики, используемые в составе весов:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные С, модификации С16А и С16і, изготовитель – фирма «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия (регистрационный № 60480-15);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные на сжатие WBK, изготовитель – фирма «CAS Corporation Ltd.», Республика Корея (регистрационный № 56685-14);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK-D, изготовитель – фирма «CAS Corporation», Республика Корея (регистрационный № 54471-13).

Весоизмерительные приборы, используемые в составе весов:

- приборы весоизмерительные CI, BI, NT и PDI, модификация CI-6000A, изготовитель – фирма «CAS Corporation», Республика Корея (регистрационный № 50968-12);
- приборы весоизмерительные WE, модификация WE2110, изготовитель – фирма «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия (регистрационный № 61808-15);
- приборы весоизмерительные DISOMAT Tersus (регистрационный № 53571-13)
- приборы весоизмерительные М1РС-01, изготовитель – ЗАО «Измерительная техника», г. Пенза.
- терминалы весоизмерительные CI, NT, модификации CI-200D, NT-580D, изготовитель – фирма «CAS Corporation», Республика Корея (регистрационный № 54472-13);
- приборы весоизмерительные М1РС-03, изготовитель – ЗАО «Измерительная техника», г. Пенза.

В качестве внешнего устройства обработки аналоговых данных в составе весов может использоваться устройство обработки аналоговых данных ВП1Д, изготовитель – ЗАО «Измерительная техника», г. Пенза, которое конструктивно размещается внутри соединительной коробки.

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

- устройство автоматической и полуавтоматической установки на нуль (Т.2.7.2.2);
- устройство слежения за нулем (Т.2.7.3);
- устройство первоначальной установки на нуль (Т.2.7.2.4);
- устройство уравнивания тары – устройство выборки массы тары (Т.2.7.4.1);
- режим работы многодиапазонных весов (4.10).

Весы могут быть оснащены последовательными интерфейсами RS-232, RS422, RS-485, Ethernet или USB 2.0 для связи с периферийными устройствами (например: принтеры, электронные регистрирующие устройства, вторичный дисплей, ПК).

Модификации весов автомобильных ВАЭ имеют обозначение:

ВАЭ - [1]-[2]-[3]-[4]-[5], где:

ВАЭ – тип весов;

[1] – Максимальная нагрузка  $Max$  ( $Max_i$ ), т: 20; 30; 40; 50; 60; 80; 100; 120; 150

[2] – Длина ГПУ, м: 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 14; 16; 18; 20; 21; 22; 24

[3] – Поверочный интервал ( $e$ ), кг:

1 – для однодиапазонных весов: 10;

2 – для однодиапазонных весов: 20;

3 – для многодиапазонных весов ( $e_1$  диапазона взвешивания  $W1/e_2$  диапазона взвешивания  $W2$ ): 10/20;

4 – для однодиапазонных весов: 50;

5 – для многодиапазонных весов ( $e_1$  диапазона взвешивания  $W1/e_2$  диапазона взвешивания  $W2$ ): 20/50;

6 – для многодиапазонных весов ( $e_1$  диапазона взвешивания  $W1/e_2$  диапазона взвешивания  $W2/e_3$  диапазона взвешивания  $W3$ ): 10/20/50.

[4] – условное обозначение датчиков в составе весов:

A1 – датчики C16A;

A2 – датчики WBK;

Ц1 – датчики C16i;

Ц2 – датчики WBK-D

[5] – T – символ для обозначения модификаций весов с числом поверочных делений более 3000 в одном или нескольких диапазонах взвешивания.

Значения максимальной нагрузки  $Max$  ( $Max_i$  диапазонов взвешивания многодиапазонных весов), минимальной нагрузки  $Min$  ( $Min_i$  диапазонов взвешивания многодиапазонных весов), поверочного интервала  $e$  ( $e_i$  диапазонов взвешивания многодиапазонных весов) наносятся на маркировочную табличку, закрепляемую на ГПУ и/или весоизмерительном приборе весов.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям и изменений параметров настройки и юстировки, корпус распределительной (соединительной) и клеммной коробки, а также прибора весоизмерительного пломбируется мастичной, свинцовой или пластиковой пломбой. Схема пломбировки приведена на рисунках 4 – 6.





ВП1Д

Рисунок 4 – Схема пломбировки распределительной и клеммной коробок и ВП1Д



Рисунок 5 – Схема пломбировки приборов весоизмерительных

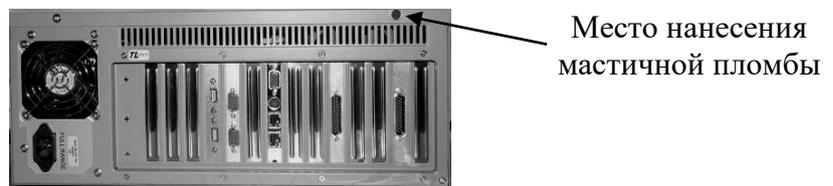


Рисунок 6 – Схема пломбировки приборов весоизмерительных М1РС-01 и М1РС-03

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) весов с весоизмерительными приборами M1PC-01 или M1PC-03, является автономным и состоит из метрологически значимой и метрологически незначимой части. Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на мониторе весоизмерительного прибора при включении весов или просмотра соответствующего раздела меню. Исполняемые файлы ПО защищены от случайного или намеренного изменения. Корпус M1PC-01 и M1PC-03 пломбируется мастичной пломбой, что препятствует смене носителя с установленным на нем ПО. При включении весов, производится автоматическое вычисление контрольной суммы по машинному коду законодательно контролируемого ПО и сравнение результата с хранящимся фиксированным значением. Результат проверки отображается на мониторе. Кроме того, для контроля изменений законодательно контролируемых параметров предусмотрен идентификатор, который изменяет показание каждый раз при входе в защищенный рабочий режим весов и при изменении одного или более конструктивного параметра. Индицируемое на дисплее показание идентификатора во время поверки фиксируется и защищается соответствующими программными средствами весов.

ПО весов с весоизмерительными приборами CI-6000A, WE2110, NT-580D, CI-200D или DISOMAT Tersus реализовано аппаратно и является встроенным и полностью метрологически значимым. Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее весоизмерительного прибора при включении весов или просмотра соответствующего раздела меню. Защита от несанкционированного доступа к ПО, настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой, предотвращающей доступ к переключателю юстировки.

ПО не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс или с помощью других средств после принятия защитных мер. Кроме того, изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования производителя.

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение					
	M1PC-01 M1PC-03	WE2110	CI-6000A	CI-200D	NT-580D	DISOMAT Tersus
Идентификационное наименование ПО	«ПИМ»	–	–	–	–	VxG20450
Номер версии ПО (идентификационный номер)	2.3.0.5; 3.2.0.12	P 54	1.01; 1.02; 1.03	2.02; 2.03; 2.04; 2.05; 2.06	2.03; 2.04; 2.05; 2.06; 2.07	Vxx2045y*
Цифровой идентификатор ПО	9F1931A3D26B3764591 424C9564C5D; 391B3887A5BB5F9B 4ED73E526DB95A39	–	–	–	–	–
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5	–	–	–	–	–
* - x не относится к метрологически значимой части ПО, буквы латинского алфавита A-Z; - y не относится к метрологически значимой части ПО, цифры от 0 до 9						

**Метрологические и технические характеристики**

Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1–2011.....III (средний)  
 Диапазон уравнивания тары ..... 100 % Max (100 % Maxr)  
 Значения максимальной нагрузки (Max), поверочного интервала ( $e$ ), числа поверочных интервалов ( $n$ ) и действительной цены деления ( $d$ ) приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Однодиапазонные весы

Обозначение модификации	Метрологическая характеристика		
	Max, т	$e = d$ , кг	$n$
ВАЭ-20-[2]-[3]-[4]	20	10	2000
ВАЭ-30-[2]-[3]-[4]	30	10	3000
ВАЭ-40-[2]-[3]-[4]-Т	40	10	4000
ВАЭ-40-[2]-[3]-[4]	40	20	2000
ВАЭ-50-[2]-[3]-[4]-Т	50	10	5000
ВАЭ-60-[2]-[3]-[4]	60	20	3000
ВАЭ-80-[2]-[3]-[4]-Т	80	20	4000
ВАЭ-80-[2]-[3]-[4]	80	50	1600
ВАЭ-100-[2]-[3]-[4]-Т	100	20	5000
ВАЭ-100-[2]-[3]-[4]	100	50	2000
ВАЭ-120-[2]-[3]-[4]	120	50	2400
ВАЭ-150-[2]-[3]-[4]	150	50	3000

Таблица 3 – Многодиапазонные весы

Обозначение модификации	Метрологическая характеристика								
	Диапазон взвешивания W1			Диапазон взвешивания W2			Диапазон взвешивания W3		
	Max <sub>1</sub> , т	$e_1 = d_1$ , кг	$n$	Max <sub>2</sub> , т	$e_2 = d_2$ , кг	$n$	Max <sub>3</sub> , т	$e_3 = d_3$ , кг	$n$
ВАЭ-40-[2]-[3]-[4]	30	10	3000	40	20	2000	–	–	–
ВАЭ-60-[2]-[3]-[4]	30	10	3000	60	20	3000	–	–	–
ВАЭ-60-[2]-[3]-[4]-Т	50	10	5000	60	20	3000	–	–	–
ВАЭ-80-[2]-[3]-[4]	30	10	3000	60	20	3000	80	50	1600
ВАЭ-80-[2]-[3]-[4]-Т	50	10	5000	80	20	4000	–	–	–
ВАЭ-80-[2]-[3]-[4]	60	20	3000	80	50	1600	–	–	–
ВАЭ-100-[2]-[3]-[4]-Т	50	10	5000	100	20	5000	–	–	–
ВАЭ-100-[2]-[3]-[4]	60	20	3000	100	50	2000	–	–	–
ВАЭ-100-[2]-[3]-[4]	30	10	3000	60	20	3000	100	50	2000
ВАЭ-120-[2]-[3]-[4]	30	10	3000	60	20	3000	120	50	2400
ВАЭ-120-[2]-[3]-[4]-Т	50	10	5000	100	20	5000	120	50	2400
ВАЭ-120-[2]-[3]-[4]	60	20	3000	120	50	2400	–	–	–
ВАЭ-150-[2]-[3]-[4]	60	20	3000	150	50	3000	–	–	–
ВАЭ-150-[2]-[3]-[4]-Т	100	20	5000	150	50	3000	–	–	–

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон температуры для ГПУ с датчиками (п. 3.9.2.2 ГОСТ OIML R 76-1–2011), °С: - С16А - С16i - WBK - WBK-D	от -50 до + 50 от -50 до +50 от -40 до +50 от -40 до +40
Диапазон температуры для весоизмерительных приборов (п. 3.9.2.1 ГОСТ OIML R 76-1–2011), °С: - WE2110, CI-6000A, CI-200D и NT-580D - DISOMAT Tersus	от -10 до +40 от -30 до +60
Диапазон температуры для весоизмерительных приборов: (п. 3.9.2.2 ГОСТ OIML R 76-1–2011), °С - М1РС-01, М1РС-03 - ВП1Д	от 0 до +40 от -50 до +50
Параметры электропитания от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	220 <sup>+10%</sup> <sub>-15%</sub> 50±1
Габаритные размеры ГПУ, мм, не более: - длина - ширина	24000 4500
Масса весов, т, не более	30

Весы с числом поверочных делений 4000 и 5000 устанавливаются в закрытых помещениях, обеспечивающих защиту от атмосферных воздействий (осадков и воздушных потоков).

### Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на приборе весоизмерительном и на корпусе ГПУ весов и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Весы автомобильные	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Дополнительное оборудование и ЗИП согласно технической документации (по дополнительному заказу)	1 к-т

### Поверка

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

Идентификационные данные, а также процедура идентификации программного обеспечения приведены в руководстве по эксплуатации № ИТ.404432.122 РЭ.

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

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

Знак поверки наносится на весоизмерительный прибор, и/или в свидетельство о поверке и соответствующий раздел паспорта.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам автомобильным ВАЭ**

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

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 №2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»

ИТ.404432.121 ТУ-2014 «Весы автомобильные ВАЭ. Технические условия»

**Изготовитель**

Закрытое акционерное общество «Измерительная техника»

(ЗАО «Измерительная техника»)

ИНН 5837001496

Адрес: 440031, г. Пенза, ул. Кривозерье, 28

Телефон/факс: (841-2)34-60-92, 99-11-58

Web-сайт: [www.Весы.рф](http://www.Весы.рф)

E-mail: [itves@itves.ru](mailto:itves@itves.ru)

**Испытательный центр**

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

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46

Телефон/факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.