

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы автомобильные ВАЭ

Назначение средства измерений

Весы автомобильные ВАЭ (далее – весы) предназначены для статического взвешивания автотранспортных средств.

Описание средства измерений

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. В зависимости от исполнения весов соседние секции могут иметь две общие точки опоры (датчика).

Сигнальные кабели датчиков подключены к электронному весоизмерительному устройству через клеммную и распределительную коробки.



Рисунок 1 – Общий вид ГПУ весов



Рисунок 2 – Общий вид прибора весоизмерительного (индикатора) М1РС-01 и терминала М1РС-03



Рисунок 3 – Общий вид прибора весоизмерительного (индикатора) WE2110



Рисунок 4 – Общий вид прибора весоизмерительного (индикатора) CI-6000A

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

Весоизмерительные тензорезисторные датчики, используемые в составе весов:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные С, модификации С16А и С16і фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия (Госреестр № 20784-09);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные на сжатие WBK фирмы «CAS Corporation Ltd», Корея (Госреестр № 31532-09).

В весах с числом поверочных делений 4000 и 5000 используются тензорезисторные датчики С16А (или С16і) класса точности С4 и С5 соответственно.

Электронные весоизмерительные устройства 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 Р 53228-2008). При использовании в весах аналоговых датчиков электронные весоизмерительные устройства представляют собой индикатор (Т.2.2.1 ГОСТ Р 53228-2008).

В качестве индикатора используются:

- прибор весоизмерительный CI-6000А фирмы «CAS Corporation», Корея (Госреестр № 50968-12);
- прибор весоизмерительный WE2110 фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия (Госреестр № 20785-09);
- прибор весоизмерительный М1РС-01, изготавливаемый ЗАО «Измерительная техника», г. Пенза.

В качестве терминала используется М1РС-03, изготавливаемый ЗАО «Измерительная техника», г. Пенза.

Весы снабжены следующими устройствами и функциями (в скобках указаны соответствующие пункты ГОСТ Р 53228-2008):

- устройство автоматической и полуавтоматической установки нуля (Т.2.7.2.2);
- устройство слежения за нулем (Т.2.7.3);
- устройство первоначальной установки нуля (Т.2.7.2.4);
- устройство уравновешивания тары – устройство выборки массы тары (Т.2.7.4.1).

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, ЭВМ).

Модификации весов автомобильных ВАЭ имеют обозначение:

Весы автомобильные ВАЭ - [1]-[2]-[3]-[4], где:

ВАЭ – тип весов;

[1] – Максимальная нагрузка (Max), т:

– для однодиапазонных весов: 20, 30, 40, 50, 60, 80, 100, 120;

– для многодиапазонных весов (Max₁ диапазона взвешивания W1/ Max₂ диапазона взвешивания W2): 30/40, 30/60, 50/60, 50/80, 60/80, 60/100, 60/120.

[2] – длина ГПУ, м: 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18; 20; 22; 24.

[3] – поверочное деление (*e*), кг:

– для однодиапазонных весов: 10, 20, 50;

– для многодиапазонных весов (*e*₁ диапазона взвешивания W1/*e*₂ диапазона взвешивания W2): 10/20, 20/50.

[4] – условное обозначение датчиков в составе весов:

A1 – датчики С16А;

A2 – датчики WBK;

Ц – датчики С16i.

Значения максимальной нагрузки Max (Max₁ диапазонов взвешивания многодиапазонных весов), минимальной нагрузки Min (Min₁ диапазонов взвешивания многодиапазонных весов), поверочного деления *e* (*e*₁ диапазонов взвешивания многодиапазонных весов) наносятся на маркировочную табличку, закрепляемую на ГПУ и/или индикаторе (терминале) весов.

Места пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунках 5 – 8.

Место нанесения
мастичной пломбы

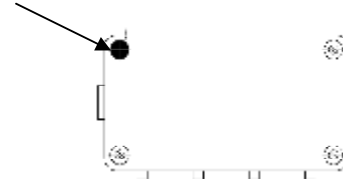


Рисунок 5 — Схема пломбировки распределительной коробки

Место нанесения
мастичных пломб

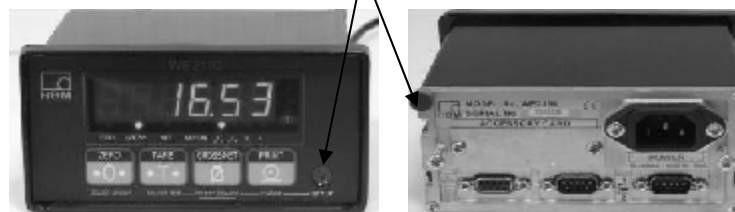


Рисунок 6 – Схема пломбировки прибора весоизмерительного (индикатора) WE2110



Рисунок 7 – Схема пломбировки прибора весоизмерительного (индикатора) СИ-6000А

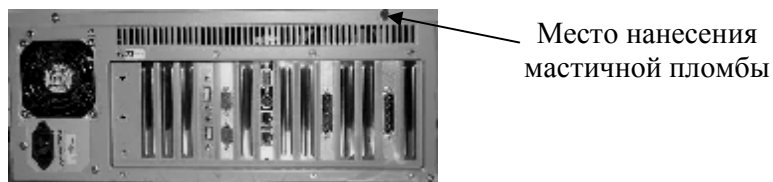


Рисунок 8 – Схема пломбировки прибора весоизмерительного (индикатора) М1РС-01 и терминала М1РС-03

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) весов, использующих индикатор М1РС-01 или терминал М1РС-03, является автономным и состоит из метрологически значимой и метрологически незначимой части. Исполняемые файлы ПО защищены от случайного или намеренного изменения. Корпус пломбируется, 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. Для контроля изменений законодательно контролируемых параметров предусмотрен несбрасываемый счетчик. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений по МИ 3286-2010 соответствует уровню «С».

ПО весов, использующих индикатор СИ-6000А или WE2110, реализовано аппаратно и является встроенным и полностью метрологически значимым. Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее индикатора при его включении. Защита от несанкционированного доступа к ПО, настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой, предотвращающей доступ к переключателю юстировки. ПО не может быть модифицировано без нарушения защитной пломбы и изменения положения переключателя юстировки. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование весоизмерительного прибора	Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
М1РС-01 М1РС-03	ПО «Весы автомобильные «ВАЭ»»	ПИМ	2.0.0.2	59D7ABA5C8607B2E C321BAD4E6F3A3B	Алгоритм разработчика ПО
WE2110	Не применяется	Не применяется	Р 54	Не применяется	Не применяется
СИ-6000А	Не применяется	Не применяется	1.01, 1.02, 1.03	Не применяется	Не применяется

Метрологические и технические характеристики

Класс точности весов по ГОСТ Р 53228-2008.....средний III
Максимальная нагрузка (Max), поверочное деление (e), число поверочных делений (n) и действительная цена деления (d) приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Однодиапазонные весы

Наименование модификации	Метрологическая характеристика			
	Max, т	$e = d$, кг	n	Диапазон уравнивания тары
ВАЭ-20-[2]-10-[4]	20	10	2000	100 % Max
ВАЭ-30-[2]-10-[4]	30	10	3000	
ВАЭ-40-[2]-10-A1(Ц)	40	10	4000	
ВАЭ-40-[2]-20-[4]	40	20	2000	
ВАЭ-50-[2]-10-A1(Ц)	50	10	5000	
ВАЭ-60-[2]-20-[4]	60	20	3000	
ВАЭ-80-[2]-20-A1(Ц)	80	20	4000	
ВАЭ-100-[2]-20-A1(Ц)	100	20	5000	
ВАЭ-100-[2]-50-[4]	100	50	2000	
ВАЭ-120-[2]-50-[4]	120	50	2400	

Таблица 3 – Многодиапазонные весы

Наименование модификации	Метрологическая характеристика						
	Диапазон взвешивания W1			Диапазон взвешивания W2			Диапазон уравнивания тары
	Max ₁ , т	$e_1=d_1$, кг	n	Max ₂ , т	$e_2=d_2$, кг	n	
ВАЭ-30/40-[2]-10/20-A1(Ц)	30	10	3000	40	20	2000	100 % Max ₂
ВАЭ-30/60-[2]-10/20-A1(Ц)	30	10	3000	60	20	3000	
ВАЭ-50/60-[2]-10/20-A1(Ц)	50	10	5000	60	20	3000	
ВАЭ-50/80-[2]-10/20-A1(Ц)	50	10	5000	80	20	4000	
ВАЭ-60/80-[2]-10/20-A1(Ц)	60	20	3000	80	50	1600	
ВАЭ-60/100-[2]-20/50-A1(Ц)	60	20	3000	100	50	2000	
ВАЭ-60/120-[2]-20/50-A1(Ц)	60	20	3000	120	50	2400	

Диапазон температур для ГПУ, °С:

- при использовании датчиков С16А.....от минус 45 до плюс 50;
- при использовании датчиков С16і.....от минус 40 до плюс 50;
- при использовании датчиков WBK.....от минус 40 до плюс 40.

Диапазон температур для индикатора (терминала), °С:

- при использовании WE2110 и СИ-6000А.....от минус 10 до плюс 40;
- при использовании М1РС-01 и М1РС-03.....от 0 до плюс 40.

Параметры электропитания от сети переменного тока:

- напряжение, В..... $220^{+10\%}_{-15\%}$;
- частота, Гц..... 50 ± 1 .

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

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на маркировочные таблички, расположенные на индикаторе или терминале и на корпусе грузоприемного устройства весов и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Весы	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 приложением Н «Методика поверки весов» ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

Идентификационные данные, а также процедура идентификации программного обеспечения приведены в руководстве по эксплуатации № ИТ.404432.121 РЭ.

Основные средства поверки: гири, соответствующие классу точности M_{1-2} по ГОСТ OIML R 111-1 – 2009.

Сведения о методиках (методах) измерений

Раздел 8 «Порядок работы» документа «Весы автомобильные ВАЭ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам автомобильным ВАЭ

1. ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».
2. ГОСТ 8.021-2005 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений массы».
3. ИТ.404432.121 ТУ-2012 «Весы автомобильные ВАЭ. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Измерительная техника»
(ЗАО «Измерительная техника»), г. Пенза
440031, г. Пенза, ул. Кривозерье, 28
Тел. /факс (841-2)34-60-92, 32-34-62
E-mail: itves@itves.ru; Http: www.Весы.рф

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», аттестат аккредитации № 30004-08.
119361, г. Москва, ул. Озерная, 46.
Тел./факс (495) 437-5577, 437-5666.
E-mail: office@vniims.ru; Http: www.vniims.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию
и метрологии

Ф. В. Булыгин

М.п.

« _____ » _____ 2013 г.