

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Весы автомобильные ВАС

#### Назначение средства измерений

Весы автомобильные ВАС (далее – весы) предназначены для измерений массы автомобильных транспортных средств – порожних и груженых автомобилей, прицепов, полуприцепов, и автопоездов из них (далее – ТС) при статическом взвешивании.

#### Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее - датчик), возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого ТС, в аналоговый или цифровой электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе ТС. Далее сигнал поступает в электронный весоизмерительный прибор, где обрабатывается, измеренное значение массы выводится на дисплей весоизмерительного прибора и/или передается на внешние электронные устройства (принтер, ПК, вторичный дисплей).

Весы состоят из грузоприемного устройства (далее — ГПУ), имеющего одну или несколько весовых платформ (секций), опирающихся на датчики (Т.2.2.1 ГОСТ OIML R 76-1—2011) с узлами встройки, и весоизмерительного прибора (индикатор по Т.2.2.2 ГОСТ OIML R 76-1—2011 в случае применения аналоговых датчиков или терминал по Т.2.2.5 ГОСТ OIML R 76-1—2011 в случае применения цифровых датчиков).

Края примыкающих друг к другу платформ могут опираться на одни и те же датчики.

Весовые платформы отличаются размерами и способом установки.

В весах используются:

1 Датчики весоизмерительные тензорезисторные Single shear beam, Dual shear beam, S beam, Column, семейства Single shear beam - серий Н8С, ВМ8Д, НМ8С, семейства Dual shear beam - серий НМ9А, НМ9В, НМ9С, НМ9Е, В9F, Н9Н, Н9С, В9С, семейства Column - серий ВМ14А, ВМ14G, ВМ14К, НМ14Н1, НМ14L, производства «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD.», КНР, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 55371-19;

2 Датчики весоизмерительные тензорезисторные Digital Load Cell, серий ДНМ4С, ДВМ14К, ВМ14G, ДНМ9В, ДНМ9А, ДНМ14Н1, ДВМ14А, производства «Zhonghang Electronic Measuring Instrumets Co., LTD.», КНР, регистрационный номер 55634-19;

3 Датчики весоизмерительные тензорезисторные С, модификации С16А, производства «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия, регистрационный номер 60480-15;

4 Датчики весоизмерительные тензорезисторные ZS, CLC, WLS, SDS, EDS, модификации ZS, производства «Keli Sensing Technology (Ningbo) Co., Ltd.», Китай, регистрационный номер 75819-19;

5 Датчики весоизмерительные М150, производства ЗАО «Весоизмерительная компания «Тензо-М», Россия, Московская область, Люберецкий район, п. Красково, регистрационный номер 44780-10;

- в качестве индикаторов/терминалов в весах используются:

1 Приборы весоизмерительные WE, модификаций WE2107, WE2111, производства «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия, регистрационный номер 61808-15;

2 Приборы весоизмерительные МИ, модификаций МИ ВДА/12Я и МИ ВЖА/12Я, производства ООО «МИДЛик», г. Лобня, Московская обл., регистрационный номер 61378-15;

3 Приборы весоизмерительные ТИТАН, модификаций ТИТАН, ТИТАН ЗЦ, ТИТАН Н, производства ООО «ЗЕМИК», Россия, г. Ростов-на-Дону, регистрационный номер 72048-18;

4 Приборы весоизмерительные CI, BI, NT и PDI модификации CI-6000A, изготавливаемые фирмой «CAS Corporation», Республика Корея, регистрационный номер 50968-12.

Управление весами осуществляется с помощью функциональной клавиатуры индикатора/терминала.

Передача данных на ПК, принтер, вторичный дисплей и другие периферийные устройства осуществляется по различным интерфейсам: RS232, RS422/485, USB, WiFi, Ethernet/IP.

В весах предусмотрены следующие устройства и функции по ГОСТ OIML R 76-1-2011:

- устройство полуавтоматической установки на нуль (п.Т.2.7.2.2);
- устройство автоматической установки на нуль (п.Т.2.7.2.3);
- устройство первоначальной установки на нуль (п.Т.2.7.2.4);
- устройство слежения за нулем (п.Т.2.7.3);
- устройство уравнивания тары (п.Т.2.7.4.1).

На ГПУ весов прикрепляется табличка, содержащая следующую информацию:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение весов;
- заводской номер весов;
- класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011;
- значение максимальной нагрузки (Max);
- значение минимальной нагрузки (Min);
- значение поверочного интервала (e) и действительной цены деления (d);
- значение максимальной выборки массы тары (T);
- знак утверждения типа средств измерений;
- обозначение типа и серийный номер терминала.

Весы выпускаются однодиапазонными в модификациях: ВАС-10-10-[3]; ВАС-15-10-[3]; ВАС-20-10-[3]; ВАС-30-10-[3]; ВАС-40-20-[3]; ВАС-50-20-[3]; ВАС-60-20-[3]; ВАС-80-50-[3]; ВАС-100-50-[3], которые отличаются друг от друга значениями максимальной нагрузки, поверочного интервала, типами применяемых весоизмерительных датчиков, подключаемых индикаторов и терминалов.

Весы при заказе имеют обозначения вида:

ВАС-[1]-[2]-[3],

где ВАС – условное обозначение типа весов;

[1] – значение (Max) весов, т: 10; 15; 20; 30; 40; 50; 60; 80; 100;

[2] – значение (e), кг: 10; 20; 50;

[3] – длина ГПУ (платформы), м: от 4,1 до 24.

Общий вид весов представлен на рисунке 1, индикаторов/терминалов и схем пломбировки от несанкционированного доступа, обозначений мест нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

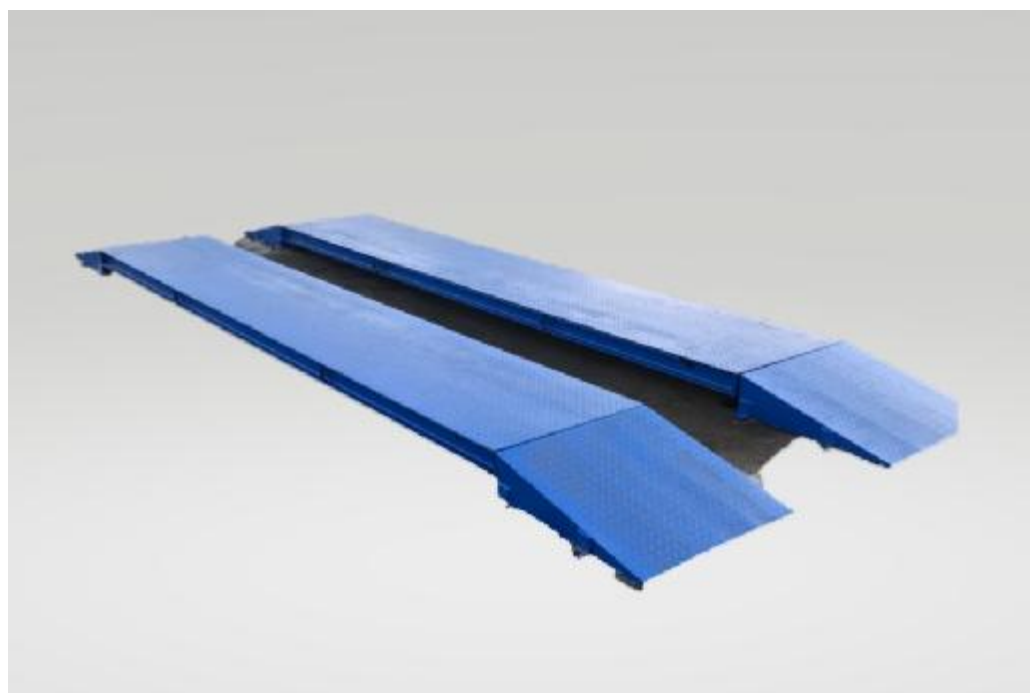


Рисунок 1 – Общий вид весов



Рисунок 2 – Общий вид и схемы пломбировки от несанкционированного доступа, с обозначением места нанесения знака поверки на индикаторы и терминалы

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) весов является встроенным, что соответствует требованиям ГОСТ OIML R 76-1–2011 (п. 5.5 «Дополнительные требования к электронным устройствам с Программным обеспечением») в части устройств с встроенным ПО.

Доступ к изменению метрологически значимых параметров осуществляется только в сервисном режиме работы, вход в который защищен паролем. Для контроля изменений законодательно контролируемых параметров предусмотрен несбрасываемый счетчик.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой (наклейкой), как показано на рисунке 2. Защитная пломба ограничивает доступ к переключателю юстировки, при этом ПО не может быть модифицировано без нарушения защитной пломбы. ПО заложено в микроконтроллерах индикаторов/терминалов весов в процессе производства. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО могут быть выведены либо на дисплей индикаторов/терминалов, либо на экран монитора ПК в главном окне программы.

Нормирование метрологических характеристик весов произведено с учетом применения ПО.

Конструкция весов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для модификации			
	WE2107	WE2111	МИ ВДА/12Я, МИ ВЖА/12Я	CI-6000A
Идентификационное наименование ПО	-			CI-6000 series firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	P7x*	v1.0x*	U2.01	1.01;1.02;1.03
Цифровой идентификатор ПО	_**			
где x – применяет значение от 0 до 9. * – обозначение «x» не относится к метрологически значимой части ПО. ** – данные не доступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования				

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для модификации		
	ТИТАН 9, ТИТАН 12	ТИТАН 3Ц	ТИТАН Н12, ТИТАН Н22
Идентификационное наименование ПО	-		
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1.x	UER 3.6x	643Ax
Цифровой идентификатор ПО	_*		
где x – применяет значение от 0 до 9. * – данные не доступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования			

### Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011. .... средний (III).  
Значения  $M_{ax}$  и  $M_{in}$ ,  $d$ ,  $e$ , числа поверочных интервалов ( $n$ ), пределов допускаемой погрешности при поверке ( $m_{pe}$ ) в соответствующих интервалах нагрузки ( $m$ ), для модификаций весов, приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические характеристики весов

Обозначение модификации	Max, т	Min, т	d = e, кг	m, т	mpe, кг	n
ВАС-10-10-[3]	10	0,2	10	от 0,2 до 5 включ.	±5	1000
				св. 5 до 10 включ.	±10	
ВАС-15-10-[3]	15	0,2	10	от 0,2 до 5 включ.	±5	1500
				св. 5 до 15 включ.	±10	
ВАС-20-10-[3]	20	0,2	10	от 0,2 до 5 включ.	±5	2000
				св. 5 до 20 включ.	±10	
ВАС-30-10-[3]	30	0,2	10	от 0,2 до 5 включ.	±5	3000
				св. 5 до 20 включ.	±10	
				св. 20 до 30 включ.	±15	
ВАС-40-20-[3]	40	0,4	20	от 0,4 до 10 включ.	±10	2000
				св. 10 до 40 включ.	±20	
ВАС-50-20-[3]	50	0,4	20	от 0,4 до 10 включ.	±10	2500
				св. 10 до 40 включ.	±20	
				св. 40 до 50 включ.	±30	
ВАС-60-20-[3]	60	0,4	20	от 0,4 до 10 включ.	±10	3000
				св. 10 до 40 включ.	±20	
				св. 40 до 60 включ.	±30	
ВАС-80-50-[3]	80	1	50	от 1 до 25 включ.	±25	1600
				св. 25 до 80 включ.	±50	
ВАС-100-50-[3]	100	1	50	от 1 до 25 включ.	±25	2000
				св. 25 до 100 включ.	±50	

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемой погрешности при поверке (mpe).

Пределы допускаемой погрешности, после выборки массы тары соответствуют пределам допускаемой погрешности, приведенным в таблице 3, для массы нетто при любом значении массы тары, соответственно.

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Пределы допускаемой погрешности устройства установки на нуль	±0,25e
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулём, % от Max, не более	4
Диапазон первоначальной установки нуля, % от Max, не более	20
Диапазон рабочей температуры индикаторов и терминалов (п. 3.9.2.2 ГОСТ OIML R 76-1-2011), °C:	от -10 до +40
Особый диапазон рабочих температур, °C, для ГПУ с датчиками типа: - Single shear beam, Dual shear beam, S beam, Column - Digital Load Cell - C - ZS, CLC, WLS, SDS, EDS - MB 150	от -30 до +40 от -30 до +40 от -50 до +50 от -40 до +40 от -30 до +40
Показания индикации массы, кг, не более	Max+9e
Диапазон выборки массы тары (T-), % от Max	от 0 до 100
Параметры электрического питания от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	от 195,5 до 253 от 49 до 51

Продолжение таблицы 4

1	2
Потребляемая мощность, В·А, не более	300
Время прогрева весов, мин, не менее	15
Количество весовых платформ	от 1 до 8
Габаритные размеры ГПУ весов, м: - длина - ширина - высота	от 4,1 до 24 от 0,75 до 3 от 0,1 до 0,4
Масса ГПУ весов, т, не более	14,4

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на табличку, прикрепленную на ГПУ, фотохимическим способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5– Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы автомобильные	ВАС	1
Руководство по эксплуатации	ВАС.00.001. РЭ	1

### Поверка

осуществляется по ГОСТ OIML R 76-1–2011 «ГСИ. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания» (приложение ДА. Методика поверки весов).

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 4-го, 5-го разряда по приказу Росстандарта от 29 декабря 2018 № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы» гири номинальной массой от 200 кг до 5000 кг, класса точности  $M_1$ ,  $M_{1-2}$  по ГОСТ OIML R 111-1-2009 «ГСИ. Гири классов  $E_1$ ,  $E_2$ ,  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $M_1$ ,  $M_{1-2}$ ,  $M_2$ ,  $M_{2-3}$  и  $M_3$ . Метрологические и технические требования».

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и на пломбы, как показано на рисунке 2.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к весам автомобильным ВАС

ГОСТ OIML R 76-1-2011 ГСИ. 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

ТУ 28.29.31-001-40971529-2020 Весы автомобильные ВАС. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Акрон Металл Ресурс»  
(ООО «Акрон Металл Ресурс»)  
ИНН 6324058587  
Адрес: 445000, Самарская область, г. Тольятти, ул. Вокзальная, д.5  
Телефон (факс): 8 (8482) 551-222

**Испытательный центр**

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие  
«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)  
Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр.8  
Телефон (факс): 8 (495) 491-78-12  
E-mail: [sittek@mail.ru](mailto:sittek@mail.ru)  
Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений  
в целях утверждения типа № RA.RU.311313 от 09.10.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.