

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы автомобильные электронные ВА

Назначение средства измерений

Весы автомобильные электронные ВА (далее – весы) предназначены для статического взвешивания груженого и порожнего автотранспорта (автомобилей, прицепов, полуприцепов, цистерн), автопоездов, а так же любых других грузов, размеры и конструктивные особенности которых позволяют установить их на грузоприемную платформу, а масса не превышает максимальной нагрузки весов.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов тензорезисторных датчиков (далее – датчики), возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза. Аналоговый электрический сигнал датчика преобразуется и обрабатывается аналого-цифровым преобразователем, расположенным в корпусе весоизмерительного преобразователя, блока обработки аналоговых сигналов или самого датчика. Информация о массе взвешиваемого груза по последовательному интерфейсу RS-232C, RS-485 или 4-20 мА (опции) может быть передана на внешние устройства (ПК, принтер и т.п.).

Конструктивно весы состоят из грузоприемной платформы (далее – ГП) и весоизмерительного устройства. ГП может состоять из одного или нескольких, металлических или бетонных модулей (секций), которые опираются на датчики. В состав весоизмерительного устройства входят аналоговые датчики МВ 150 (АО «ВИК «Тензо-М») с блоком обработки аналоговых сигналов ПН или БК или цифровые весоизмерительные тензорезисторные датчики МВЦ (АО «ВИК «Тензо-М») с блоком обработки сигналов БКЦ. Для обработки аналоговых сигналов датчиков и индикации результатов взвешивания применяются весоизмерительные преобразователи ТВ (АО «ВИК «Тензо-М»), для индикации цифровых сигналов – преобразователи ТЦ (АО «ВИК «Тензо-М»). Управление весами осуществляется с клавиатуры преобразователя или ПК.

ГП может быть установлена над поверхностью дорожного полотна с заездом автотранспорта по наклонным пандусам или иметь врезной вариант. При последнем варианте установки ГП монтируется на заранее подготовленное железобетонное основание или щебеночное основание с железобетонными дорожными плитами. В этом случае проезжая часть ГП находится на одном уровне с дорожным полотном.

Внешний вид весов показан на рисунке 1.

Весы выполняют следующие сервисные функции:

- автоматическое слежение за нулем;
- полуавтоматическая установка нуля;
- сигнализация о перегрузке;
- выборка массы тары;

- компенсация массы тары.

Весы могут быть снабжены следующими дополнительными сервисными функциями при поставке вместе с ПК и принтером:

- отображение результатов взвешивания, реквизитов автомобиля и груза на экране монитора,
- распечатка товарно-транспортной накладной (весовой карточки),
- хранение результатов взвешивания и составление отчетных документов по типам взвешиваемых автомобилей и грузов за определенный промежуток времени.

Весы выпускаются в различных модификациях, отличающихся метрологическими характеристиками, габаритными размерами, конструктивным исполнением и имеющих обозначение ВА-Н-Х-У-ZВЦ, где:

ВА – тип весов;

Н – максимальная нагрузка, т;

Х – общая длина грузоприемной платформы, м;

У – количество модулей (секций) грузоприемной платформы, ед.;

Z – исполнение, значение Z: 1; 2 или 3 в зависимости от значения действительной цены деления (поверочного интервала) (см. табл.1);

В – весы во взрывозащищенном исполнении (у весов обычного исполнения индекс в обозначении отсутствует);

Ц – весы с грузоприемной платформой на цифровых датчиках (у весов на аналоговых датчиках индекс в обозначении отсутствует).

Маркировка весов выполнена в виде таблички, закрепленной на грузоприемной платформе и на которую нанесены следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение весов в виде ВА-.....;
- заводской номер;
- класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011 в виде римской цифры III в овальном кружке;
- значение максимальной нагрузки в виде $Max = \dots\dots$;
- значение минимальной нагрузки в виде $Min = \dots\dots$;
- действительная цена деления и поверочный интервал в виде $d=e = \dots\dots$;
- значение диапазона уравнивания тары в виде $T = +\dots\dots$;
- диапазон рабочих температур в виде $-30^{\circ}C/+40^{\circ}C$;
- год выпуска;
- знак утверждения типа.



Рисунок 1 – Внешний вид весов ВА с установкой ГП над поверхностью дорожного полотна

Заводской номер, состоящий из арабских цифр, наносится на металлическую табличку ГП весов.

Знак поверки наносится в раздел «Поверка» эксплуатационной документации.

Пломбировка весов не предусмотрена.

Для предотвращения воздействий и защиты законодательно контролируемых параметров служит электронное клеймо – случайно генерируемое число, которое автоматически обновляется после каждого сохранения измененных законодательно контролируемых параметров. Цифровое значение электронного клейма заносится в раздел «Поверка» эксплуатационной документации весов.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) весов реализовано в преобразователе, что соответствует требованиям п. 5.5 ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Дополнительные требования к электронным устройствам с программным управлением» в части устройств со встроенным ПО или в ПК. Конструкция весов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «высокий».

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Цифровые статические веса
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.xx*
	5.xx
	10.xx
	12.xx
	18.xx
Цифровой идентификатор ПО	—**
Другие идентификационные данные (если имеются)	—
Примечания.	
1. * Порядковый номер версии не метрологически значимой части ПО.	
2. ** Конструкция весов не предусматривает вычисление цифрового идентификатора ПО.	
3. ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.	

Метрологические и технические характеристики

Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011средний (III)

Диапазон и интервалы взвешивания, максимальная (Max) и минимальная (Min) нагрузка, действительная цена деления (d) и поверочное деление (e), пределы допускаемой погрешности μ ре в зависимости от интервалов взвешивания приведены в таблице 2.

Таблица 2

Модификации	Нагрузка, т		Действительная цена деления d и поверочный интервал e, d=e, кг	Интервалы взвешивания, т	Пределы допускаемой абсолютной погрешности μ ре при первичной поверке, кг*
	максимальная, Max	минимальная, Min			
1	2	3	4	5	6
ВА-15-X-Y-1ВЦ (исполнение 1)	15	0,1	5	от 0,1 до 2,5 вкл. св. 2,5 до 10 вкл. св. 10	$\pm 2,5$ ± 5 $\pm 7,5$
ВА-20-X-Y-1ВЦ (исполнение 1)	20	0,2	10	от 0,2 до 5 вкл. св. 5	± 5 ± 10
ВА-20-X-Y-2ВЦ (исполнение 2)	15/20	0,1	5/10	от 0,1 до 2,5 вкл. св. 2,5 до 10 вкл. св. 10 до 15 вкл. св. 15	$\pm 2,5$ ± 5 $\pm 7,5$ ± 10
ВА-25-X-Y-1ВЦ (исполнение 1)	25	0,2	10	от 0,2 до 5 вкл. св. 5 до 20 вкл. св. 20	± 5 ± 10 ± 15
ВА-25-X-Y-2ВЦ (исполнение 2)	15/25	0,1	5 / 10	от 0,1 до 2,5 вкл. св. 2,5 до 10 вкл. св. 10 до 15 вкл. св. 15 до 20 вкл. св. 20	$\pm 2,5$ ± 5 $\pm 7,5$ ± 10 ± 15

Продолжение таблицы 2

Модификации	Нагрузка, т		Действительная цена деления d и поверочный интервал e , $d=e$, кг	Интервалы взвешивания, т	Пределы допускаемой абсолютной погрешности m_p при первичной поверке, кг*
	максимальная, M_{\max}	минимальная, M_{\min}			
1	2	3	4	5	6
ВА-30-Х-У-1ВЦ (исполнение 1)	30	0,2	10	от 0,2 до 5 вкл. св. 5 до 20 вкл. св. 20	± 5 ± 10 ± 15
ВА-30-Х-У-2ВЦ (исполнение 2)	15/30	0,1	5 / 10	от 0,1 до 2,5 вкл. св. 2,5 до 10 вкл. св. 10 до 15 вкл. св. 15 до 20 вкл. св. 20	$\pm 2,5$ ± 5 $\pm 7,5$ ± 10 ± 15
ВА-40-Х-У-1ВЦ (исполнение 1)	40	0,4	20	от 0,4 до 10 вкл. св. 10	± 10 ± 20
ВА-40-Х-У-2ВЦ (исполнение 2)	30/40	0,2	10 / 20	от 0,2 до 5 вкл. св. 5 до 20 вкл. св. 20 до 30 вкл. св. 30	± 5 ± 10 ± 15 ± 20
ВА-50-Х-У-1ВЦ (исполнение 1)	50	0,4	20	от 0,4 до 10 вкл. св. 10	± 10 ± 20
ВА-50-Х-У-2ВЦ (исполнение 2)	30/50	0,2	10 / 20	от 0,2 до 5 вкл. св. 5 до 20 вкл. св. 20 до 30 вкл. св. 30 до 40 вкл. св. 40	± 5 ± 10 ± 15 ± 20 ± 30
ВА-60-Х-У-1ВЦ (исполнение 1)	60	0,4	20	от 0,4 до 10 вкл. св. 10 до 40 вкл. св. 40	± 10 ± 20 ± 30
ВА-60-Х-У-2ВЦ (исполнение 2)	30 / 60	0,2	10 / 20	от 0,2 до 5 вкл. св. 5 до 20 вкл. св. 20 до 30 вкл. св. 30 до 40 вкл. св. 40	± 5 ± 10 ± 15 ± 20 ± 30
ВА-80-Х-У-1ВЦ (исполнение 1)	80	1	50	от 1 до 25 вкл. св. 25	± 25 ± 50
ВА-80-Х-У-2ВЦ (исполнение 2)	60/80	0,4	20/50	от 0,4 до 10 вкл. св. 10 до 40 вкл. св. 40 до 60 вкл. св. 60	± 10 ± 20 ± 30 ± 50

Продолжение таблицы 2

Модификации	Нагрузка, т		Действительная цена деления d и поверочный интервал e , $d=e$, кг	Интервалы взвешивания, т	Пределы допускаемой абсолютной погрешности m_p при первичной поверке, кг*
	максимальная, M_{\max}	минимальная, M_{\min}			
1	2	3	4	5	6
ВА-80-X-Y-3ВЦ (исполнение 3)	30/60/80	0,2	10/20/50	от 0,2 до 5 вкл. св. 5 до 20 вкл. св. 20 до 30 вкл. св. 30 до 40 вкл. св. 40 до 60 вкл. св. 60	± 5 ± 10 ± 15 ± 20 ± 30 ± 50
ВА-100-X-Y-1ВЦ (исполнение 1)	100	1	50	от 1 до 25 вкл. св. 25	± 25 ± 50
ВА-100-X-Y-2ВЦ (исполнение 2)	60/100	0,4	20/50	от 0,4 до 10 вкл. св. 10 до 40 вкл. св. 40 до 60 вкл. св. 60	± 10 ± 20 ± 30 ± 50
ВА-100-X-Y-3ВЦ (исполнение 3)	30/60/100	0,2	10/20/50	от 0,2 до 5 вкл. св. 5 до 20 вкл. св. 20 до 30 вкл. св. 30 до 40 вкл. св. 40 до 60 вкл. св. 60	± 5 ± 10 ± 15 ± 20 ± 30 ± 50
ВА-150-X-Y-1ВЦ (исполнение 1)	150	1	50	от 1 до 25 вкл. св. 25 до 100 вкл. св. 100	± 25 ± 50 ± 75
ВА-200-X-Y-1ВЦ (исполнение 1)	200	2	100	от 2 до 50 вкл. св. 50	± 50 ± 100
ВА-200-X-Y-2ВЦ (исполнение 2)	150 / 200	1	50 / 100	от 1 до 25 вкл. св. 25 до 100 вкл. св. 100 до 150 вкл. св. 150	± 25 ± 50 ± 75 ± 100
Примечания: 1. * Пределы допускаемой абсолютной погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемой погрешностей при первичной поверке. 2. Погрешность определения массы нетто при вводе значения массы тары с клавиатуры весов не нормируется и зависит от погрешностей определения массы тары и массы брутто.					

Таблица 3 – Метрологические и технические характеристики

Характеристика	Значение
Предельное значение предварительного задания массы тары, % от M_{\max}	10
Погрешность устройства установки нуля, в поверочных интервалах e	$\pm 0,25$
Реагирование (порог чувствительности), в поверочных интервалах e	1,4

Продолжение таблицы 3

Характеристика	Значение
Не возврат к нулю, в поверочных интервалах ϵ , не более	0,5
Габаритные размеры модуля (секции) грузоприемной платформы, мм: – длина – ширина, не более	от 2000 до 20 000 вкл. 8000
Масса, кг, не более	26000
Диапазон рабочих температур, °С: – для грузоприемной платформы – для весоизмерительного преобразователя	от -30 до +40 от -10 до +40
Электрическое питание от сети переменного тока с параметрами: – напряжение, В – частота, Гц – потребляемая мощность, не более, В·А	от 187 до 242 от 49 до 51 200
Время прогрева весов до рабочего состояния, мин, не менее	30
Направление движения	двустороннее
Значение вероятности безотказной работы за 2000 часов	0,92
Средний срок службы, лет	8

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на эксплуатационную документацию и фотохимическим или ударным способом на маркировочную табличку, расположенную на грузоприемной платформе весов.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование изделия	Кол-во	Примечание
1 Весы ВА	1 шт.	Количество модулей (секций) оговаривается при заказе
2 Паспорт 4274-035-18217119-02 ПС	1 экз.	—
3 Руководство по эксплуатации весов 4274-035-18217119-02 РЭ ¹⁾	1 экз.	—
4 Эксплуатационная документация преобразователя весоизмерительного ¹⁾	1 к-кт.	Руководства по эксплуатации и калибровке и юстировке
5 Сертификат соответствия ТР ТС 012/2011 ¹⁾	1 экз.	Для весов во взрывозащищенном исполнении
¹⁾ Указанная документация предоставляется в электронном виде и доступна для загрузки через информационную сеть «Интернет», ссылка для загрузки: https://wiki.tenso-m.ru/doku.php .		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа 4274-035-18217119-02 РЭ «Весы автомобильные электронные ВА. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 04.07.2022 № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»

ТУ 4274-035-18217119-02 Весы автомобильные электронные ВА. Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Весоизмерительная компания «Тензо-М»

(АО «ВИК «Тензо-М»)

ИНН 5027048351

Адрес: 140050, Московская обл., г.о. Люберцы, д.п. Красково, улица Вокзальная, 38

Тел./факс: +7 (495) 745-30-30

Web-сайт: www.tenso-m.ru

E-mail: tenso@tenso-m.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: +7 (495) 437-55-77/ 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

В части вносимых изменений

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314555