ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1151 от 29.06.2020 г.)

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 CONBOX (ПН). 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 на поверхности дорожного полотна с заездом автотранспорта по наклонным пандусам или иметь врезной вариант. При последнем варианте установки ГП монтируется на заранее подготовленный железобетонный фундамент 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 друг от друга максимальными нагрузками, общей длиной ГП, количеством модулей (секций), исполнением и имеющих обозначение **ВА-Н-Х-Y-Z(В)(Ц)**, где:

ВА – тип весов;

Н – максимальная нагрузка, т;

Х – общая длина грузоприемной платформы, м;

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

Z – исполнение;

В – весы во взрывозащищенном исполнении;

Ц – весы с грузоприемной платформой на цифровых датчиках.

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= ……;
- значение минимальной нагрузки в виде Min=……..;
- действительная цена деления и поверочный интервал в виде d=e=……;
- значение диапазона уравновешивания тары в виде T = +……..;
- диапазон рабочих температур в виде -30ºС/+40 ºС;
- год выпуска;
- знак утверждения типа.

Рисунок 1 – Внешний вид весов ВА с установкой ГП на поверхности дорожного полотна

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. Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее преобразователя, на экране монитора при включении весов. Для предотвращения воздействий и защиты законодательно контролируемых параметров служит электронное клеймо – случайно генерируемое число, которое автоматически обновляется после каждого сохранения измененных законодательно контролируемых параметров. Конструкция весов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Цифровое значение электронного клейма заносится в раздел «Поверка» эксплуатационной документации весов. 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 весы
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 76-1-2011..... средний (III)

Диапазон и интервалы взвешивания, максимальная (Max) и минимальная (Min) нагрузки, Действительная цена деления (d) и поверочное деление (e), пределы допускаемой погрешности mpe в зависимости от интервалов взвешивания приведены в таблице 2, другие метрологические и технические характеристики в таблице 3.

Таблица 2

Модификации	Нагрузка, т		Действительная цена деления d и поверочный интервал e, d=e, кг	Интервалы взвешивания, т	Пределы допускаемой абсолютной погрешности mpe при первичной поверке, кг*
	максимальная, Max	минимальная, Min			
ВА 15-X-Y-1(В)(Ц) (исполнение 1)	15	0,1	5	от 0,1 до 2,5 вкл. св. 2,5 до 10 вкл. св. 10	±2,5 ±5 ±7,5
ВА 20-X-Y-1(В)(Ц) (исполнение 1)	20	0,2	10	от 0,2 до 5 вкл. св. 5	±5 ±10

Продолжение таблицы 2

Модификации	Нагрузка, т		Действительная цена деления d и поверочный интервал e, d=e, кг	Интервалы взвешивания, т	Пределы допускаемой абсолютной погрешности mpe при первичной поверке, кг*
	максимальная, Max	минимальная, Min			
ВА 20-X-Y-2(В)(Ц) (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	±2,5 ±5 ±7,5 ±10
ВА 25-X-Y-1(В)(Ц) (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-2(В)(Ц) (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	±2,5 ±5 ±7,5 ±10 ±15
ВА 30-X-Y-1(В)(Ц) (исполнение 1)	30	0,2	10	от 0,2 до 5 вкл. св. 5 до 20 вкл. св. 20	±5 ±10 ±15
ВА 30-X-Y-2(В)(Ц) (исполнение 2)	15/30	0,2	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	±2,5 ±5 ±7,5 ±10 ±15
ВА 40-X-Y-1(В)(Ц) (исполнение 1)	40	0,4	20	от 0,4 до 10 вкл. св. 10	±10 ±20
ВА 40-X-Y-2(В)(Ц) (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-X-Y-1(В)(Ц) (исполнение 1)	50	0,4	20	от 0,4 до 10 вкл. св.10	±10 ±20
ВА 50-X-Y-2(В)(Ц) (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-X-Y-1(В)(Ц) (исполнение 1)	60	0,4	20	от 0,4 до 10 вкл. св. 10 до 40 вкл св. 40	±10 ±20 ±30
ВА 60-X-Y-2(В)(Ц) (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-X-Y-1(В)(Ц) (исполнение 1)	80	1	50	от 1 до 25 вкл. св. 25	±25 ±50
ВА 80-X-Y-2(В)(Ц) (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 mpe при первичной поверке, кг*
	максимальная, Max	минимальная, Min			
ВА 80-X-Y-3(В)(Ц) (исполнение 3)	30/60/80	0,4	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-1(В)(Ц) (исполнение 1)	100	1	50	от 1 до 25 вкл. св. 25	±25 ±50
ВА 100-X-Y-2(В)(Ц) (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-3(В)(Ц) (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-1(В)(Ц) (исполнение 1)	150	1	50	от 1 до 25 вкл. св. 25 до 100 вкл. св. 100	±25 ±50 ±75
ВА 200-X-Y-1(В)(Ц) (исполнение 1)	200	2	100	от 2 до 50 вкл. св. 50	±50 ±100
ВА 200-X-Y-2(В)(Ц) (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 Max	10
Погрешность устройства установки нуля, в поверочных интервалах e	±0,25
Реагирование (порог чувствительности), в поверочных интервалах e	1,4
Невозврат к нулю, в поверочных интервалах e, не более	0,5
Габаритные размеры модуля (секции) грузоприемной платформы, мм:	
длина	от 2000 до 20000 вкл.
ширина, не более	4000
Масса грузоприемного устройства, т, не более	13
Диапазон рабочих температур, °С:	
для грузоприемной платформы	от -30 до +40
для весоизмерительного преобразователя	от -10 до + 40

Характеристика	Значение
Электрическое питание от сети переменного тока с параметрами:	
напряжение, В	от 187 до 242
частота, Гц	от 49 до 51
потребляемая мощность, не более, В·А	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

№ пп	Наименование изделия	Кол-во	Примечание
1	ГП в сборе	1 шт.	Количество модулей (секций) оговаривается при заказе
2	Преобразователь весоизмерительный ТВ (ТЦ)	1 шт.	—
3	ПК	1 шт.	По отдельному заказу
4	Принтер	1 шт.	По отдельному заказу
5	Руководство по эксплуатации весов 4274-035-18217119-02 РЭ	1 экз.	—
6	Паспорт весов 4274-035-18217119-02 ПС	1 экз.	—
7	Эксплуатационная документация преобразователя весоизмерительного	1 компл.	—

Поверка
осуществляется в соответствии с приложением ДА «Методика поверки весов» ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания» и разделом «Поверка» руководства по эксплуатации весов 4274-035-18217119-02 РЭ.

Основные средства поверки: гири класса точности M_1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009.

Идентификационные данные и способ идентификации программного обеспечения представлены в паспорте в разделе «Поверка».

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

Знак поверки наносится на лицевую панель весов в виде наклейки, и/или на свидетельство о поверке средств измерений, и/или в виде оттиска поверительного клейма в соответствующий раздел паспорта.

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам автомобильным электронным ВА

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

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 № 2818 «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, ул. 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, 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.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии А.В. Кулешов

М.п. « ___ » _____ 2020 г.