

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» февраля 2025 г. № 288

Регистрационный № 78731-20

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы автомобильные электронные ВАТ-Д

Назначение средства измерений

Весы автомобильные электронные ВАТ-Д (далее – весы) предназначены для измерений полной массы ТС и нагрузок на отдельные оси или группы осей в движении.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительного тензорезисторного датчика, возникающей под действием силы тяжести оси взвешиваемого автотранспортного средства, в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный его массе. Аналоговый электрический сигнал датчика преобразуется и обрабатывается аналого-цифровым преобразователем. Информация о массе взвешиваемого груза по последовательному интерфейсу RS-485 передается на внешнее устройство (персональный компьютер и т.п.). Персональный компьютер (далее – ПК) служит для отображения результатов взвешивания, хранения информации и управления весами.

Конструктивно весы состоят грузоприемного устройства (далее – ГПУ) и электронной части (аналого-цифрового преобразователя, аппаратуры отображения и регистрации). ГПУ состоит из одной или двух платформ, которые опираются на весоизмерительные тензорезисторные датчики (от 4 до 8 шт.). ГПУ устанавливается на железобетонном фундаменте.

В качестве аналого-цифрового преобразователя (устройства обработки аналоговых данных) используется преобразователь ДП-4, ДП-8, изготовитель – ООО «ЮУВЗ».

Преобразователь предназначен для питания тензометрических датчиков, преобразования аналогового сигнала датчиков в цифровой код и обмена информацией с ПК по последовательному интерфейсу RS-485.

Весоизмерительные тензорезисторные датчики, используемые в составе весов:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные ST, SHB, изготовитель – ООО «ЮУВЗ», Россия; (регистрационный № 68154-17);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные BGS, BGM, изготовитель – «BIGMA Messtechnik GmbH», Германия; (регистрационный № 68746-17);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные C, модификации C16A и C16i, изготовитель – «Hottinger Baldwin (Suzhou) Electronic Measurement Technology Co., Ltd.», Китай (регистрационный № 67871-17);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK, изготовитель – «CAS Corporation Ltd», Республика Корея (регистрационный № 56685-14);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные ZS, изготовитель – «Keli Sensing Technology (Ningbo) Co, Ltd», Китай (регистрационный № 75819-19);
- датчики весоизмерительные сжатия RC3, изготовитель – «Flintec GmbH», Германия (регистрационный № 50843-12).

Весы выполняют следующие функции:

- полуавтоматическое устройство установки на нуль;
- устройство первоначальной установки на нуль;
- сигнализация о перегрузке;
- хранение результатов измерений и составление отчетных документов по типам взвешенных ТС и грузов за определенные промежутки времени.

Весы выпускаются в модификациях: ВАТ-Д-20-10, ВАТ-Д-20-20 ВАТ-Д-20-50, ВАТ-Д-30-10, ВАТ-Д-30-20, ВАТ-Д-30-50, отличающихся максимальной нагрузкой, ценой деления и габаритными размерами ГПУ.

Весы при заказе имеют обозначения вида ВАТ-Д-Н-Х-К-О,

где ВАТ-Д – обозначение типа;

Н – максимальная нагрузка, Мах, т: 20, 30;

Х – действительная цена деления, кг: 10; 20; 50;

К – класс точности по ГОСТ 33242-2015 для определения полной массы ТС:1; 2

О – класс точности по ГОСТ 33242-2015 для определения нагрузки на одиночную ось или нагрузка на группу осей В; С; D, Е

Маркировка весов производится на маркировочную табличку, расположенную на ГПУ весов, на которой нанесено:

- товарный знак изготовителя;
- тип весов;
- направление движения при взвешивании;
- напряжение питания, В;
- частота переменного тока, Гц;
- диапазон температур;
- номер версии ПО;
- класс точности при определении полной массы ТС;
- класс точности при определении нагрузки на единичную ось;
- класс точности при определении нагрузки на группу осей;
- максимальная нагрузка, Мах = ... кг или т;
- минимальная нагрузка для взвешивания в движении, Min = ... кг или т;
- цена деления (действительная цена деления), d = ... кг или т;
- максимальная рабочая скорость, Vmax = ... км/ч;
- минимальная рабочая скорость, Vmin = ... км/ч;
- знак утверждения типа.

Внешний вид ГПУ весов показан на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид ГПУ весов

Схема пломбировки преобразователя от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.

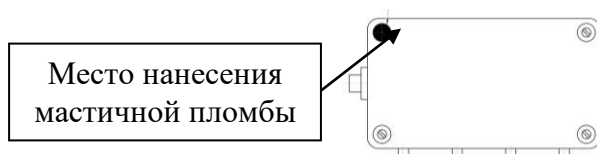


Рисунок 2 – Схема пломбировки корпуса преобразователя

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) весов является автономным и состоит из метрологически значимой и метрологически незначимой части. Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее ПК в главном окне программы при выборе вкладки «помощь», затем «версия программы». Корпус ПК 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.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается невозможностью изменения ПО без применения специализированного оборудования производителя. Кроме того, защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается паролем доступа. Для контроля изменений законодательно контролируемых параметров предусмотрен не сбрасываемый счетчик (электронное клеймо).

ПО не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс или с помощью других средств после принятия защитных мер. Уровень защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	VAD_UU
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.1.12.X ¹⁾
Цифровой идентификатор ПО	-
¹⁾ X – обозначение, не относящееся к метрологически значимой части ПО	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Обозначение модификации	Max, т	Min, т	d, кг	Класс точности при определении полной массы ТС по ГОСТ 33242-2015	Класс точности при определении нагрузки на одиночную ось или на группу осей по ГОСТ 33242-2015
ВАТ-Д-20-10	20	0,2	10	0,5	В, С
ВАТ-Д-20-20	20	0,4	20	1	В, С, D
ВАТ-Д-20-50	20	1,0	50	2	С, D, E
ВАТ-Д-30-10	30	0,2	10	0,5	В, С
ВАТ-Д-30-20	30	0,4	20	1	В, С, D
ВАТ-Д-30-50	30	1,0	50	2	С, D, E

Значения нагрузок, пределов допускаемых погрешностей при статическом взвешивании при увеличивающихся или уменьшающихся нагрузках при определении полной массы ТС должны соответствовать указанным в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Класс точности при определении полной массы ТС	Нагрузка m , выраженная в ценах деления d	Пределы допускаемых погрешностей, кг	
		при первичной поверке	при периодической поверке
0,5	От 0 до 500 включ.	± 5	± 10
	Св. 500 до 2000 включ.	± 10	± 20
	Св. 2000 до 5000 включ.	± 15	± 30
1	От 0 до 500 включ.	± 10	± 20
	Св. 500 до 2000 включ.	± 20	± 40
	Св. 2000 до 5000 включ.	± 30	± 60
2	От 0 до 50 включ.	± 25	± 50
	Св. 50 до 200 включ.	± 50	± 100
	Св. 200 до 1000 включ.	± 75	± 150

МРЕ при определении полной массы ТС в движении не превышают большего из следующих значений:

- а) рассчитанному в соответствии с таблицей 5 и округленного до ближайшего значения цены деления;
- б) $1 \cdot d \cdot n$ – при первичной поверке, $2 \cdot d \cdot n$ – при периодической поверке, где n - число осей при суммировании.

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Класс точности при определении полной массы ТС по ГОСТ 33242-2015	Процент от условно истинного значения полной массы ТС	
	при первичной поверке	при периодической поверке
0,5	$\pm 0,25$	$\pm 0,5$
1	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$
2	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$

Пределы допускаемой погрешности (МРЕ) при определении нагрузки на одиночную ось двухосного контрольного ТС с жесткой рамой в движении не превышают большего из следующих значений:

- а) значения в соответствии с таблицей 5, округленного до ближайшего значения цены деления;
- б) $1 \cdot d$ – при первичной поверке, $2 \cdot d$ – при периодической поверке.

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Класс точности при определении нагрузки на одиночную ось по ГОСТ 33242-2015	Процент от условно истинного значения статической эталонной нагрузки на одиночную ось	
	при первичной поверке	при периодической поверке
B	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$
C	$\pm 0,75$	$\pm 1,5$
D	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
E	$\pm 2,0$	$\pm 4,0$

Пределы допускаемого отклонения (MPD) от скорректированного среднего значения нагрузки на ось или от скорректированного среднего значения на группу осей для всех типов контрольных ТС кроме контрольного двухосного ТС с жесткой рамой в движении не превышают большего из следующих значений:

а) значения в соответствии с таблицей 6, округленного до ближайшего значения цены деления;

б) $1 \cdot d \cdot n$ – при первичной поверке, $2 \cdot d \cdot n$ – при периодической поверке,

где n – число осей в группе, для одиночных осей $n = 1$.

Таблица 6 – Метрологические характеристики

Класс точности при определении нагрузки на одиночную ось или группу осей по ГОСТ 33242-2015	Процент от скорректированного среднего значения нагрузки на одиночную ось или скорректированного среднего значения нагрузки на группу осей	
	при первичной поверке	при периодической поверке
B	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
C	$\pm 1,5$	$\pm 3,0$
D	$\pm 2,0$	$\pm 4,0$
E	$\pm 4,0$	$\pm 8,0$

Таблица 7 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Минимальная рабочая скорость ($V_{\min}$) ТС, км/ч,	2
Максимальная рабочая скорость ($V_{\max}$) ТС, км/ч	6
Направление движения при взвешивании	двустороннее
Диапазон температур для ГПУ, °C:	
- для ГПУ с датчиками ST, SHB, BGS, BGM, C	от - 50 до + 50
- для ГПУ с датчиками WBK	от - 40 до + 50
- для ГПУ с датчиками ZS	от - 40 до + 40
- для ГПУ с датчиками RC3, YBS	от - 10 до + 40
- относительная влажность при температуре 35 °C, %	95
Диапазон температур для ДП-4, ДП-8	от - 10 до + 50
Диапазон температур для ДП-4, ДП-8 (при установке в термошкафу), °C	от - 50 до + 50
Диапазон температур для ПК, °C	от +10 до + 40
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	от 187 до 242
- частота переменного тока, Гц	от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	200
Время прогрева весов, мин, не менее	30
Габаритные размеры весоизмерительной платформы ГПУ, мм, не более:	
- длина	3000
- ширина	6000
Масса весоизмерительной платформы ГПУ, кг, не более	1500

Знак утверждения типа

наносится ударным способом на металлическую маркировочную табличку, расположенную на ГПУ весов и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы автомобильные электронные (модификация по заказу)	ВАТ-Д	1 шт.
Руководство по эксплуатации. Паспорт	РЭ 28.29.31-026-15285126-2019	1 экз.
Строительное задание	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в эксплуатационной документации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 33242-2015 Весы автоматические для взвешивания транспортных средств в движении и измерения нагрузки на оси. Общие требования и методы испытаний;

ТУ 28.29.31-026-15285126-2019 «Весы автомобильные электронные ВАТ-Д. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Южно-Уральский Весовой Завод» (ООО «ЮУВЗ»)

ИНН 0256013376

Юридический адрес: 450022, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Менделеева, д. 134, к. 6

Адрес места осуществления деятельности: 453510, Россия, Республика Башкортостан, г. Белорецк, ул. Мост БЖД, д. 88/1

Телефон: +7 (34792) 4-71-08, 4-71-09

E-mail: zavod@uuvz.ru

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 88, стр. 8

Телефон (факс): +7 (495) 491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311313.