

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы автомобильные электронные «База»

Назначение средства измерений

Весы автомобильные электронные «База» (далее – весы) предназначены для статических измерений массы груженого и порожнего автотранспорта, а также любых других грузов, размеры и конструктивные особенности которых позволяют установить их на грузоприемное устройство, а масса не превышает максимальной нагрузки весов.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов датчиков, 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 или блока обработки аналоговых сигналов. Информация о массе взвешиваемого груза отображается на дисплее преобразователя весоизмерительного ТВ или ТЦ (далее – преобразователь) и по последовательному интерфейсу RS-232C, RS-485, 4-20 мА или Ethernet (опции) может быть передана на внешние отображающие устройства.

Конструктивно весы состоят из грузоприемных полуплатформ, соединительных балок, узлов встройки датчиков, закладных деталей основания, въездных пандусов (в зависимости от варианта установки весов), кабельного ящика и преобразователя. Грузоприемные полуплатформы в сборе с весоизмерительными датчиками (от 4 до 16 шт.), соединенные между собой, образуют грузоприемное устройство (далее – ГПУ). ГПУ устанавливается на закладные детали, которые, в свою очередь, анкерами крепятся к основанию. Основанием служит горизонтальная асфальтобетонная или железобетонная площадка с модулем упругости не менее $E_{\text{общ}} = 4500 \text{ кг/см}^2$ с допустимой нагрузкой не менее 20 кг/см^2 . Возможна установка на другие типы оснований. В кабельном ящике, который находится в центре ГПУ, размещен блок коммутации аналоговых сигналов БКС (далее – блок БКС) или блок обработки аналоговых сигналов ПН (далее – блок ПН).

В весах используются датчики весоизмерительные тензорезисторные М70 (регистрационный номер в ФИФОЕИ 53673-13) и преобразователи ТВ или ТЦ, все производства АО «ВИК «ТЕНЗО-М».

Весы выполняют следующие сервисные функции:

- полуавтоматическая установка нуля;
- сигнализация о перегрузке;
- выборка массы тары;
- компенсация массы тары.

Весы выпускаются в различных модификациях, отличающихся метрологическими характеристиками, конструктивными особенностями и имеющих обозначение «База»–Н-Х-Z, где:

«База» – обозначение типа весов;

Н – максимальная нагрузка в тоннах (30, 40, 60 и 80);

Х – материал платформ (С – сталь, Б – железобетон, К – комбинированный);

Z – количество интервалов взвешивания (1 – один интервал взвешивания и постоянная действительная цена деления шкалы, 2 – два интервала взвешивания и переменная действительная цена деления шкалы).

Маркировка весов выполнена в виде табличек, закрепленных на ГПУ и на преобразователе на которые нанесены следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение весов в виде «База»-.....;
- заводской номер;
- класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011 в виде римской цифры III в овале;
- значение максимальной нагрузки в виде Max=;
- значение минимальной нагрузки в виде Min=.....;
- действительная цена деления и поверочный интервал в виде $d=e=.....$;
- значение диапазона компенсации массы тары в виде $+T=.....$;
- предельные значения температуры в виде $-30\text{ }^{\circ}\text{C}/+40\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- год выпуска;
- знак утверждения типа.



Рисунок 1 – Общий вид ГПУ



Рисунок 2 – Общий вид преобразователей

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – 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. Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее преобразователя 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. 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». Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Цифровые статические весы
Номер версии (идентификационный номер) ПО*	10.xx, 12.xx
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-
* Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже указанного	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	средний
Повторяемость (размах) показаний, кг, не более	mpre
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулем, не более	от 0 до 4 % Max
Диапазон устройства первоначальной установки нуля, не более	от 0 до 20 % Max
Диапазон устройства компенсации массы тары	от 0 до 10 % Max
Диапазон устройства выборки массы тары	от 0 до Max

Таблица 3 - Метрологические характеристики одноинтервальных весов

Обозначение варианта исполнения	Минимальная нагрузка (Min), т	Максимальная нагрузка (Max), т	Действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), кг	Число поверочных интервалов (n)	Интервалы взвешивания, т	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг
«База»-30-X-1	0,2	30	10	3000	От 0,2 до 5,0 включ. Св. 5 до 20 включ. Св. 20 до 30 включ.	± 5 ± 10 ± 15
«База»-40-X-1	0,4	40	20	2000	От 0,4 до 10 включ. Св. 10 до 40 включ.	± 10 ± 20
«База»-60-X-1	0,4	60	20	3000	От 0,4 до 10 включ. Св. 10 до 40 включ. Св. 40 до 60 включ.	± 10 ± 20 ± 30

Продолжение таблицы 3

Обозначение варианта исполнения	Минимальная нагрузка (Min), т	Максимальная нагрузка (Max), т	Действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), кг	Число поверочных интервалов (n)	Интервалы взвешивания, т	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг
«База»-80-Х-1	1,0	80	50	1600	От 1 до 25 включ. Св. 25 до 80 включ.	±25 ±50
Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке						

Таблица 4 - Метрологические характеристики двухинтервальных весов

Обозначение варианта исполнения	Минимальная нагрузка (Min), т	Максимальная нагрузка (Max ₁ /Max ₂), т	Действительная цена деления (d ₁ /d ₂), поверочный интервал (e ₁ /e ₂), кг	Число поверочных интервалов (n ₁ /n ₂)	Интервалы взвешивания, т	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг
«База»-30-Х-2	0,1	15/30	5/10	3000/3000	От 0,1 до 2,5 включ. Св. 2,5 до 10 включ. Св. 10 до 15 включ. Св. 15 до 20 включ. Св. 20 до 30 включ.	±2,5 ±5,0 ±7,5 ±10 ±15
«База»-40-Х-2	0,2	30/40	10/20	3000/2000	От 0,2 до 5,0 включ. Св. 5 до 20 включ. Св. 20 до 30 включ. Св. 30 до 40 включ.	±5 ±10 ±15 ±20
«База»-60-Х-2	0,2	30/60	10/20	3000/3000	От 0,2 до 5,0 включ. Св. 5 до 20 включ. Св. 20 до 30 включ. Св. 30 до 40 включ. Св. 40 до 60 включ.	±5 ±10 ±15 ±20 ±30
«База»-80-Х-2	0,4	60/80	20/50	3000/1600	От 0,4 до 10 включ. Св. 10 до 40 включ. Св. 40 до 60 включ. Св. 60 до 80 включ.	±10 ±20 ±30 ±50
Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке						

Таблица 5 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры грузоприемной полуплатформы (длина; ширина; высота), м, не более	6,0; 1,5; 0,4
Габаритные размеры преобразователя (длина; ширина; высота), мм, не более	300, 200, 200
Масса грузоприемной полуплатформы, кг, не более	16 000
Масса преобразователя, кг, не более	3

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51
Условия эксплуатации: - предельные значения температуры, °С - относительная влажность воздуха при температуре + 25 °С, %, не более	-30, +40 95
Диапазон температур работоспособности в эксплуатации для ГПУ с датчиками, °С*	от -40 до +50
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,95
Средний срок службы, лет	8
*Диапазон температур, при работе в котором, могут быть превышены нормированные предельные значения составляющих погрешности, если ГПУ весов функционирует при температуре, значение которой не входит в диапазон предельных значений температуры	

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации, а также на маркировочную табличку, расположенную на грузоприемном устройстве весов.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы в сборе	-	1 шт.
Паспорт	28.29.39-101-18217119-2019 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	28.29.39-101-18217119-2019 РЭ	1 экз.
Эксплуатационная документация преобразователя весоизмерительного	-	1 компл.

Поверка

осуществляется по приложению ДА «Методика поверки весов» ГОСТ OIML R 76-1-2011.

Основные средства поверки: гири 4-го разряда согласно Государственной поверочной схеме для средств измерений массы, утвержденной приказом Росстандарта от 29.12.2018 г. № 2818.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке средств измерений.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам автомобильным электронным «База»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.12.2018 г. № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»

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

ТУ 28.29.39-101-18217119-2019 Весы автомобильные электронные «База». Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Весоизмерительная компания «ТЕНЗО-М»
(АО «ВИК «ТЕНЗО-М»)
ИНН 5027048351
Адрес: 140050, Московская обл., городской округ Люберцы, дачный поселок Красково,
ул. Вокзальная, д. 38
Телефон /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 метрологии им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Телефон: +7 (812) 251-76-01
Факс: +7 (812) 713- 01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.