

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «02» ноября 2024 г. № 2635**

Регистрационный № 64123-16

Лист № 1  
Всего листов 7

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Весы автомобильные электронные «АВИОН»**

**Назначение средства измерений**

Весы автомобильные электронные «АВИОН» (далее – весы) предназначены для статического взвешивания груженых и порожних автомобильных транспортных средств (далее – АТС) или любых других грузов, размеры и конструктивные особенности которых позволяют установить их на грузоприемное устройство (далее – ГПУ), а масса не превышает максимальной нагрузки весов, а также для измерения в движении нагрузки на одиночную ось, нагрузки на группы осей АТС, перевозящих любые грузы (для ГПУ, установленного на одном уровне с дорожным полотном) или твердые и жидкие с кинематической вязкостью не менее 59 мм<sup>2</sup>/с (для ГПУ, установленного над дорожным полотном с заездом АТС по пандусам).

**Описание средства измерений**

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее – датчиков), возникающей под действием нагрузки от колес АТС, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально приложенной нагрузке. Аналоговый электрический сигнал преобразуется и обрабатывается в аналого-цифровом преобразователе (далее – АЦП), расположенным в корпусе усилителя нормирующего ПН (далее – ПН) или самого датчика. Информация о результатах измерений передается на внешние устройства.

Конструктивно весы состоят из ГПУ и электронной аппаратуры обработки и отображения результатов измерений. ГПУ может состоять из одного или нескольких (до четырех) металлических или бетонных модулей (секций), которые опираются на датчики. Все модули (секции) ГПУ жестко не связаны между собой и данная конструктивная особенность позволяет определять межосевые расстояния взвешиваемого АТС и, как следствие, его класс. В состав весов входят аналоговые датчики МВ 150, М70 или же цифровые МВЦ. Сигнал от аналоговых датчиков поступает в ПН, затем в адаптер интерфейса и питания АИП (далее – АИП) и ПК, либо в преобразователь весоизмерительный ТЦ (далее – ТЦ) и ПК. От цифровых датчиков – в блок коммутации цифровых сигналов БКЦ (далее – БКЦ) и далее в АИП и ПК, либо в ТЦ и ПК. Во всех случаях ТЦ выполняет роль терминала. Все компоненты разработки и производства АО «ВИК «Тензо-М». Управление весами осуществляется с клавиатуры ТЦ или с экрана монитора ПК.

ГПУ может быть установлено на одном уровне с поверхностью дорожного полотна (врезной вариант) или над ним с заездом АТС по наклонным пандусам с горизонтальными промежуточными участками между ГПУ и пандусами (обязательная опция для варианта установки ГПУ над дорожным полотном). В любом варианте ГПУ монтируется на заранее подготовленный железобетонный фундамент или другое, заранее подготовленное,

недеформируемое (свайное, асфальтобетонное, металлическое, щебеночное и т.п.) основание.

Весы выпускаются в различных модификациях, отличающихся максимальной нагрузкой, действительной ценой деления, длиной ГПУ, количеством модулей (секций) ГПУ и имеющих обозначение «АВИОН»-Н-Л-Н-З(Ц), где:

«АВИОН» – обозначение типа весов,

Н – максимальная нагрузка в тоннах,

Л – длина ГПУ,

Н – количество модулей (секций) ГПУ,

З – исполнение в зависимости от количества интервалов взвешивания (1, 2 или 3),

Ц – весы с ГПУ на цифровых датчиках.

Весы выполняют следующий набор сервисных функций:

- автоматическая и полуавтоматическая установка нуля;
- сигнализация о перегрузе;
- компенсация массы тары;
- выборка массы тары.

Общий вид весов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид весов «АВИОН» с ГПУ, выполненной над дорожным полотном, с заездом по наклонным пандусам

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

Знак поверки наносится в раздел «Поверка» эксплуатационной документации.

Пломбировка весов не предусмотрена.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) весов разделено на метрологически значимую и не значимую части. Часть ПО с законодательно контролируемыми параметрами реализована в ПН (БКЦ), 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 метрологически значимой части ПО служит номер версии, прописанный в ПН (БКЦ), который отображается либо на экране монитора в главном окне программы, либо на индикаторе ТЦ после включения весов. Для предотвращения несанкционированного вмешательства в законодательно контролируемые параметры ПО имеется электронное клеймо – случайно генерируемое число, которое автоматически обновляется после каждого сохранения измененных законодательно контролируемых параметров и хранится в метрологически значимой части ПО. Цифровое значение электронного клейма заносится в раздел «Поверка» эксплуатационной документации. Дополнительная защита законодательно контролируемых параметров обеспечивается паролем доступа (административным паролем). Конструкция весов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	—
Номер версии (идентификационный номер) ПО <sup>1</sup>	1.0.00
Цифровой идентификатор ПО <sup>2</sup>	—
Примечания 1 Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже указанного. 2 Конструкция весов не предусматривает вычисление цифрового идентификатора ПО. ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.	

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «высокий». Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Модификация	Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	Нагрузка, т		Поверочн ый интервал е (e <sub>1</sub> /e <sub>2</sub> /e <sub>3</sub> ), кг	Действит ельная цена деления d (d <sub>1</sub> /d <sub>2</sub> /d <sub>3</sub> ), кг	Число поверочных интервалов n (n <sub>1</sub> /n <sub>2</sub> /n <sub>3</sub> ), ед.
		максималь ная Max (Max <sub>1</sub> / Max <sub>2</sub> / Max <sub>3</sub> )	мини- маль- ная Min (Min <sub>1</sub> )			
«АВИОН»-15-L-N-Z(Ц)	Средний (III)	15	0,1	5	5	3000
«АВИОН»-20-L-N-Z(Ц)		20	0,2	10	10	2000
«АВИОН»-25-L-N-Z(Ц)		10/20	0,1	5/10	5/10	2000/1500
		25	0,2	10	10	2500
«АВИОН»-30-L-N-Z(Ц)		15/25	0,1	5/10	5/10	3000/2500
		30	0,2	10	10	3000
«АВИОН»-40-L-N-Z(Ц)		15/30	0,1	5/10	5/10	3000/3000
		40	0,4	20	20	2000
«АВИОН»-50-L-N-Z(Ц)		30/40	0,2	10/20	10/20	3000/2000
		50	0,4	20	20	2500
«АВИОН»-60-L-N-Z(Ц)		30/50	0,2	10/20	10/20	3000/2500
		60	0,4	20	20	3000
«АВИОН»-70-L-N-Z(Ц)		30/60	0,2	10/20	10/20	3000/3000
		70	1	50	50	1400
		60/70	0,4	20/50	20/50	3000/1400
«АВИОН»-80-L-N-Z(Ц)	30/60/70	0,2	10/20/50	10/20/50	3000/3000/1400	
	80	1	50	50	1600	
	60/80	0,4	20/50	20/50	3000/1600	
	30/60/80	0,2	10/20/50	10/20/50	3000/3000/1600	
	100	1	50	50	2000	
	60/100	0,4	20/50	20/50	3000/2000	
	30/60/100	0,2	10/20/50	10/20/50	3000/3000/2000	
	150	1	50	50	3000	
	200	2	100	100	2000	
«АВИОН»-100-L-N-Z(Ц)	150/200	1	50/100	50/100	3000/2000	
«АВИОН»-150-L-N-Z(Ц)						
«АВИОН»-200-L-N-Z(Ц)						

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики
<p>Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке (в эксплуатации) для нагрузки, выраженной в поверочных интервалах <math>e</math> весов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– от 0 до 500е включ.</li> <li>– св. 500е до 2000е включ.</li> <li>– св. 2000е</li> </ul>	<p><math>\pm 0,5 (\pm 1,0)</math>  <math>\pm 1,0 (\pm 2,0)</math>  <math>\pm 1,5 (\pm 3,0)</math></p>
Максимальное значение диапазона компенсации массы тары, % Мах	10
Максимальное значение диапазона выборки массы тары, % от Мах	100
Погрешность устройства установки нуля, в поверочных интервалах $e$	$\pm 0,25$
Реагирование (порог чувствительности), в поверочных интервалах $e$	1,4
Класс точности по ГОСТ 33242-2015 при определении нагрузки на одиночную ось и нагрузки на группу осей АТС	В
Минимальная нагрузка (min) на одиночную ось и на группу осей АТС, т	0,5
<p>Пределы допускаемой погрешности (MPE) при определении нагрузки на ось двухосного контрольного ТС с жесткой рамой при первичной поверке (при метрологическом надзоре в эксплуатации)<sup>1</sup> не превышают большего из следующих значений:</p> <p>Примечание 1 MPE при периодической поверке равны MPE при первичной поверке</p>	<p><math>\pm 0,5 \% (\pm 1,0 \%),</math>  округленного до ближайшего значения действительной цены деления <math>d</math>  или  <math>1 \cdot d (2 \cdot d)</math></p>
<p>Пределы допускаемого отклонения (MPD) от исправленного среднего значения нагрузки на ось или от исправленного среднего значения нагрузки на группу осей для всех типов контрольных АТС, кроме двухосного контрольного ТС с жесткой рамой при первичной поверке (при метрологическом надзоре в эксплуатации)<sup>1</sup>, не превышают большего из следующих значений:</p> <p>Примечание 1 MPD при периодической поверке равны MPD при первичной поверке.</p>	<p><math>\pm 1,0 \% (\pm 2,0 \%),</math>  округленного до ближайшего значения действительной цены деления <math>d</math>  или  <math>1 \cdot d \cdot n (2 \cdot d \cdot n),</math> где <math>n</math> – число осей в группе, для одиночных осей <math>n = 1</math></p>
Максимальная скорость заезда АТС на весы ( $V_{max}$ ), км/ч, не более	8
Направление движения при взвешивании	двустороннее
Диапазон рабочей температуры (п. 3.9.2.2 ГОСТ OIML R 76-1–2011 и п. 4.7.1.1 ГОСТ 33242-2015), °С	от - 30 до + 40

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон температуры эксплуатации для ГПУ с датчиками <sup>1</sup> , °С Примечание 1 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 рабочей температуры	от - 40 до + 50
Параметры электрического питания от сети переменного тока: – напряжение, В – частота, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	200
Время прогрева весов, мин, не менее	30
Габаритные размеры модуля (секции) ГПУ весов, м, не более: – длина – ширина	6 3,5
Длина горизонтального участка между ГПУ и пандусом весов при установке весов над дорожным полотном, м, не менее	3
Масса модуля (секции) ГПУ весов, кг, не более	3500

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта, термосублимационным способом на пластиковую табличку, расположенную на электронной аппаратуре обработки и отображения результатов измерений, а также ударным способом на металлическую табличку ГПУ весов.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1 Грузоприемное устройство в сборе с датчиками весоизмерительными	—	1 шт.	—
2 Преобразователь нормирующий (ПН)	—	1 шт.	—
3 Блок коммутации сигналов цифровых датчиков (БКЦ)	—	1 шт.	Для весов с цифровыми датчиками
4 Адаптер интерфейса и питания (АИП)	—	1 шт.	—
5 Преобразователь весоизмерительный (ТЦ) или персональный компьютер (ПК)	—	1 шт.	Оговаривается при заказе
6 Руководство по эксплуатации весов	4274-096-18217119-2016 РЭ	1 экз.	—
7 Паспорт весов	4274-096-18217119-2016 ПС	1 экз.	Может быть совмещен с руководством по эксплуатации

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа 4274-096-18217119-2016 РЭ «Весы автомобильные электронные «АВИОН». Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Государственная поверочная схема для средств измерений массы, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 июля 2022 г. № 1622;

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

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

ТУ 4274-096-18217119-2016 «Весы автомобильные электронные «АВИОН». 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, д. 38

Тел./факс +7 (495) 745-3030

E-mail: [tenso@tenso-m.ru](mailto:tenso@tenso-m.ru)

Web-сайт: [www.tenso-m.ru](http://www.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: (495) 437-55-77/ 437-56-66.

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

### **в части вносимых изменений**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

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

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.