

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы автомобильные портативные ВА-15С

Назначение средства измерения

Весы автомобильные портативные ВА-15С (далее - весы) предназначены для измерения нагрузки, создаваемой одиночной осью автотранспортного средства на дорогу.

Описание средства измерений

Конструктивно весы ВА-15С-2 и ВА-15С-2М (рис.1, рис. 2) состоят из двух грузоприемных платформ(здесь и далее терминология и нормирование метрологических характеристик приведены в соответствии с ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания». Каждая платформа опирается на металлический лист из комплекта поставки, устанавливаемый на каркас фундамента (прямока), встроенного в дорожное полотно.

Грузоприемная платформа содержит восемь тензометрических датчиков производства ООО НПФ «Мета», расположенных в четырех углах и равномерно по центру. В корпусе весов под нижней крышкой расположен опломбированный контроллер, в котором размещена плата электронного преобразователя. Контроллер соединен кабелем с коммутационной коробкой.

Для переноски весов предусмотрены две съемные рукоятки (одна из которых имеет колеса для перевозки), которые крепятся к платформе поочередно с помощью быстросъемных болтов.



Рисунок 1 - Внешний вид весов ВА-15С-2

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93



Рисунок 2 - Внешний вид весов ВА-15С-2М

Конструктивно весы ВА-15С-3, ВА-15С-3М (рис.3) состоят из двух грузоприемных платформ, устанавливаемых на каркас фундамента (приямка), встроенного в дорожное полотно.

Каждая платформа состоит из грузоприемной плиты, по углам которой расположены тензометрические балочные датчики типа SQB. Датчики снабжены регулируемыми опорными ножками для выставления горизонтальности. Снизу на платформе крепится опломбированный контроллер, в котором размещена плата электронного преобразователя. Контроллер соединен с коммутационной коробкой при помощи кабеля, проходящего по кабель-каналу.

Платформы комплектуются съемными ручками для удобства монтажа, которые закрепляются на весах с помощью быстросъемных болтов.



Рисунок 3 - Внешний вид весов ВА-15С-3М и ВА-15С-3

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов датчиков, возникающей под действием силы тяжести, в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально силе тяжести. Измерительные сигналы датчиков поступают в микропроцессор контроллера, где подвергаются логической и математической обработке.

Дискретный сигнал с информацией о взвешивании от весовых платформ в цифровом виде передается в коммутационную коробку по кабелям связи с использованием протокола M134.000.00 Д1 собственной разработки фирмы «Мета».

В коммутационной коробке производится суммирование сигналов и устанавливается закрытое соединение с вынесенным терминалом посредством кабеля или по беспроводному стандартному каналу связи с применением цифрового интерфейса. Применяемые стандарты: IEEE 802.15.1 (Bluetooth), IEEE 802.15.4 (ZigBee), IEEE 802.11 (Wi-Fi) в зависимости от используемого модуля приема-передачи.

При передаче по беспроводному каналу использование 64 битных сетевых идентификаторов, уникальных 64 битных адресов, 32 битного идентификатора пользовательских команд, фильтрация повторных пакетов, а также использование DSSS модуляции обеспечивает помехозащищенность связи и защиту от несанкционированного изменения передаваемой информации.

Вынесенный терминал устанавливается в помещении или на посту весового контроля и эксплуатируется при температуре от минус 10 до плюс 50 °С. Терминал снабжен табло, малогабаритным печатающим устройством и выходом на ПЭВМ для автоматической регистрации весовых параметров автотранспорта.

Результаты измерения выводятся в виде поосной нагрузки на табло.

Все измерения должны выполняться в строгом соответствии с Руководством по эксплуатации и аттестованной в установленном порядке методикой измерений. Методика измерений разрабатывается для конкретного экземпляра весов и места установки.

Весы изготавливаются в четырех модификациях, отличающихся метрологическими характеристиками, габаритными размерами, конструкцией грузоприемной платформы.

ВА-15С-2. Две грузоприемных платформы размером 700х400х40 мм каждая с выносным терминалом.

ВА-15С-2М. Две грузоприемных платформы размером 900х500х40 мм каждая с выносным терминалом.

ВА-15С-3. Две грузоприемных платформы размером 700х400х105 мм каждая с выносным терминалом.

ВА-15С-3М. Две грузоприемных платформы размером 900х500х105 мм каждая с выносным терминалом.

Определение общей массы автомобиля путем суммирования результатов измерения нагрузки создаваемой одиночной осью недопустимо.

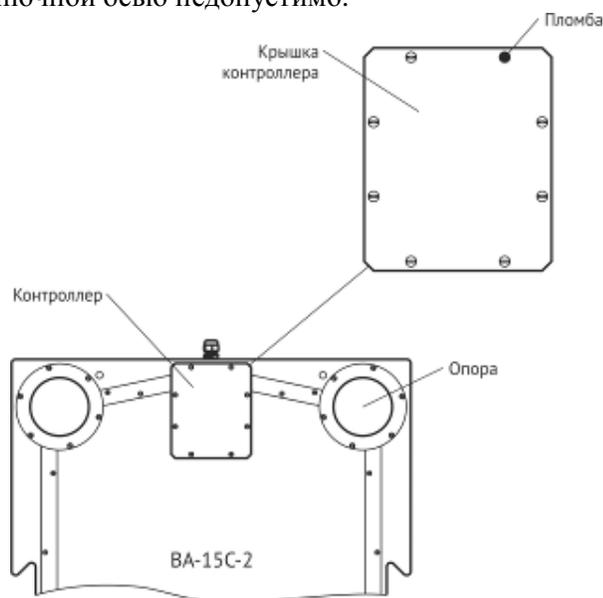


Рисунок 4 – Схема нанесения знака поверки на весах ВА-15С-2 и ВА-15С-2М

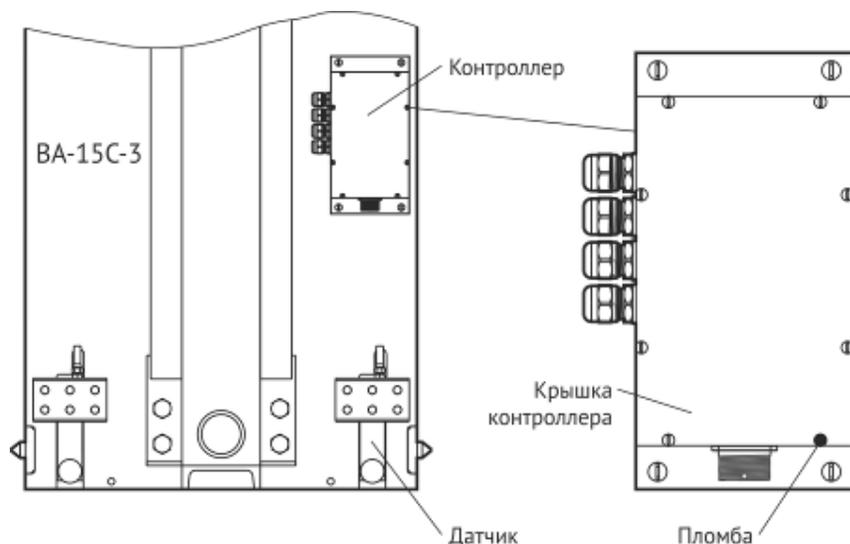


Рисунок 5 – Схема нанесения знака поверки на весах ВА-15С-3 и ВА-15С-3М

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) весов является встроенным и реализовано в контроллере весов. Контроллер весов, а также его интерфейс для загрузки ПО, пломбуются. ПО не может быть модифицировано или загружено через какой-либо другой интерфейс после опломбирования.

Дополнительно используется аппаратно-программная защита памяти программ и данных, реализуемая производителем контроллеров, применяемых в весах. Защита ПО и данных измерений от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует уровню «С» согласно МИ 3286-2010. Номер версии ПО доступен для просмотра на терминале через вход в меню.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ВА-15С	-*	3	-*	-*

Примечание * – Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

№	Наименование характеристик	Значения характеристик			
		ВА-15С-2	ВА-15С-2М	ВА-15С-3	ВА-15С-3М
1	Максимальная нагрузка (Max), кг	24000		24000	
2	Минимальная нагрузка (Min), кг	400		200	
3	Поверочное деление, (e) действительная це-	20		10	

	на деления шкалы, (d), $e=d$, кг				
4	Число поверочных делений	1200		2400	
5	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при первичной поверке, \pm кг				
	в диапазоне от Min до 500e вкл.	10		5	
	в диапазоне св. 500e до 2000e вкл.	20		10	
	в диапазоне св. 2000e	30		15	
6	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при эксплуатации, \pm кг				
	- в диапазоне от Min до 500e вкл.	20		10	
	- в диапазоне св. 500e до 2000e вкл.	40		20	
	- в диапазоне св. 2000e	60		30	
7	Диапазон выборки массы тары, кг, не более	500			
8	Диапазон рабочих температур, °C - для грузоприемной платформы - для терминала	от минус 40 до плюс 50 от минус 10 до плюс 50			
9	Параметры электрического питания: - напряжение, В - блок питания постоянного тока, В	220 ^{+12,5%} _{-15%} 12 ^{+4%} _{-2%}			
10	Габаритные размеры, мм, не более* ²	700x400 x40	900x500 x40	700x400x 105	900x500x 105
11	Масса, кг, не более* ²	36	42,5	42	67,5
12	Примечание * ² - Параметры приведены для одной грузоприемной платформы				

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку весов фотохимическим методом и типографским способом на титульный лист паспортов.

Комплектность средств измерений

Наименование	Модификация				Кол.	Примечание
	ВА-15С-2	ВА-15С-2М	ВА-15С-3	ВА-15С-3М		
Платформа грузоприемная	+	+	+	+	2	
Терминал	+	+	+	+	1	Или ПЭВМ
Кабель связи и питания	+	+	+	+	1	
Коммутационная коробка	+	+	+	+	1	
Каркас фундамента (приямка) для установки весов в дорожное полотно	+	+	+	+	1	
Лист металлический	+	+	-	-	2	
Тара упаковочная для весов	+	+	+	+	1	
Тара упаковочная для терминала	+	+	+	+	1	
Руководство по эксплуатации	+	+	+	+	1	
Уровень	+	+	+	+	1	По заказу
Паспорт	+	+	+	+	1	
Методика поверки	+	+	+	+	1	

Примечания:

1 По отдельному заказу в комплекты поставки весов ВА-15С могут включаться ПЭВМ и принтер.

Поверка

осуществляется по методике поверки «Весы автомобильные портативные ВА-15С» М 204.000.00 МП, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2012 г.

Идентификационные данные, а так же процедура идентификации программного обеспечения приведены в пункте «1.1.2.1 Программное обеспечение » Руководства по эксплуатации на весы.

Основные средства поверки:

- гири 10 кг (класс F₂ по OIML R 111-1-2009), набор гирь Г-3-10 от 1 до 5 кг,
- гири класса точности M₁ по OIML R 111-1-2009;

Сведения о методиках (методах) измерений

Руководство по эксплуатации: М 204.000.00 РЭ, раздел «Использование весов».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам автомобильным портативным ВА-15С

ТУ 42 74-204-21298618-2012 «Весы автомобильные портативные ВА-15С. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление мероприятий государственного контроля (на специально оборудованных площадках в строгом соответствии с Руководством по эксплуатации и аттестованной в установленном порядке методикой измерений).

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://meta.nt-rt.ru/> || mte@nt-rt.ru