

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

<https://vzvt.nt-rt.ru/> || [vty@nt-rt.ru](mailto:vty@nt-rt.ru)

Приложение к свидетельству № **62280**  
об утверждении типа средств измерений

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Весы автомобильные ВАЛ-М

#### Назначение средства измерений

Весы автомобильные ВАЛ-М (далее - весы) предназначены для статических измерений массы автомобильного транспорта.

#### Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании действующей на весы силы, создаваемой взвешиваемым объектом, в деформацию упругих элементов весоизмерительных датчиков, на которых нанесены тензорезисторы. Деформация упругих элементов вызывает изменение электрического сигнала тензорезисторов. Аналоговый электрический сигнал от весоизмерительных датчиков передается в аналогово-цифровой преобразователь, который встроен в индикатор. Преобразованный сигнал обрабатывается индикатором, который отображает измеренное значение массы на дисплее.

Весы могут быть одно- и двухинтервальные.

Конструктивно весы состоят из весоизмерительного устройства и индикатора. В состав весоизмерительного устройства входят грузоприемное устройство, весоизмерительные датчики (4, 6, 8, 10, 12 шт.), грузопередающие устройства.

Грузоприемное устройство может включать от одной до четырех грузоприемных платформ. Грузопередающие устройства (узлы встройки) поставляются с весоизмерительными датчиками и служат для обеспечения нормальной работы весов при деформации грузоприемной платформы вызванной изменением температуры и (или) объектом взвешивания.

В весах устанавливаются датчики весоизмерительные тензорезисторные BSA фирмы «CAS Corporation», Республика Корея (Госреестр № 51261-12), датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK фирмы «CAS Corporation», Республика Корея (Госреестр № 56685-14), датчики весоизмерительные тензорезисторные H8C, HM14H1, HM9B «Single shear beam, Dual shear beam, S beam, Column», фирмы «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co.,LTD (ZEMIC)», КНР (Госреестр №55371 -13), датчики весоизмерительные тензорезисторные ZSF фирмы «Keli SENSING TECHNOLOGY (Ningbo) Co., Ltd.», Китай (Госреестр № 57674-14), датчики весоизмерительные тензорезисторные SQB фирмы «Keli SENSING TECHNOLOGY (Ningbo) Co., Ltd.», Китай (Госреестр № 57673-14), датчики весоизмерительные тензорезисторные MB 150 ЗАО «Весоизмерительная компания «Тензо-М», Московская обл., п. Красково (Госреестр № 44780-10).

В весах применяются индикаторы весоизмерительные CI-200A, CI-2400BS, CI-5010A, PDI фирмы «CAS Corporation», Республика Корея (Госреестр № 50968-12), индикатор весоизмерительный ХК3190-А12Е фирмы «Shanghai Yaohua Weighing System Co., Ltd», Китай.

Индикатор ХК3190-А12Е имеет последовательные интерфейсы RS232 для подключения весов к персональному компьютеру, принтеру.

Индикаторы CI-200A, CI-2400BS, CI-5010A, PDI имеют последовательные интерфейсы RS232, RS485 для подключения весов к персональному компьютеру, принтеру.

Модификации весов различаются максимальными, минимальными нагрузками и пределами допускаемой погрешности.

Одноинтервальные весы имеют обозначение ВАЛ-М-Мах-L/N (Д/М; И), где:

ВАЛ-М – обозначение типа весов;

Мах – максимальная нагрузка, т;

L – длина грузоприемного устройства;

N- количество грузоприемных платформ;

М- количество датчиков весоизмерительных;

Д – обозначение типа весоизмерительных датчиков:

1С – датчики весоизмерительные тензорезисторные BSA, «CAS Corporation», Республика Корея;

2С – датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK, «CAS Corporation», Республика Корея;

1Z – датчики весоизмерительные тензорезисторные H8C, «Zhonghang Electronic Measuring Instrument CO., LTD» (ZEMIC), КНР;

2Z – датчики весоизмерительные тензорезисторные HM14H1, «Zhonghang Electronic Measuring Instrument CO., LTD» (ZEMIC), КНР;

3Z – датчики весоизмерительные тензорезисторные HM9B, «Zhonghang Electronic Measuring Instrument CO., LTD» (ZEMIC), КНР;

1Т – датчики весоизмерительные тензорезисторные MB 150 ЗАО «Весоизмерительная компания «Тензо-М», Московская обл., п. Красково (Госреестр № 44780-10);

1К – датчики весоизмерительные тензорезисторные ZSF «Keli SENSING TECHNOLOGY (Ningbo) Co., Ltd.», Китай;

2К – датчики весоизмерительные тензорезисторные SQB «Keli SENSING TECHNOLOGY (Ningbo) Co., Ltd.», Китай.

И – обозначение типа индикатора:

1 – индикаторы весоизмерительные CI-200A фирмы «CAS Corporation», Республика Корея;

2 – индикаторы весоизмерительные CI-2400BS фирмы «CAS Corporation», Республика Корея;

3 – индикаторы весоизмерительные CI-5010A фирмы «CAS Corporation», Республика Корея;

4 – индикаторы весоизмерительные PDI фирмы «CAS Corporation», Республика Корея;

5 – индикаторы весоизмерительные XK3190-A12E фирмы «Shanghai Yaohua Weighing System Co., Ltd», Китай.

Двухинтервальные весы имеют обозначение ВАЛ-М-Мах<sub>2</sub>/ Мах<sub>1</sub>-L/N (Д/М; И), где:

ВАЛ-М – обозначение типа весов;

Мах<sub>2</sub>/ Мах<sub>1</sub> – максимальная нагрузка весов в двухинтервальном исполнении, т;

L – длина грузоприемного устройства;

N- количество грузоприемных платформ;

М- количество датчиков весоизмерительных;

Д – обозначение типа весоизмерительных датчиков;

И – обозначение типа индикатора.

В весах предусмотрены следующие устройства:

- устройство первоначальной установки нуля;
- полуавтоматическое устройство установки нуля;
- полуавтоматическое устройство выборки массы тары.



CI-200A



CI-2400BS



CI-5010A



PDI



XK3190-A12E

Рисунок 1 - Внешний вид применяемых индикаторов



Рисунок 2 - Общий вид весов автомобильных ВАЛ-М

В весах предусмотрена защита от несанкционированного изменения установленных регулировок (установленных параметров и регулировки чувствительности (юстировки)) при помощи переключки, расположенной внутри корпуса индикатора.

После поверки индикаторы пломбируются поверителем пломбой, закрывающей доступ внутрь корпуса (рисунок 3).

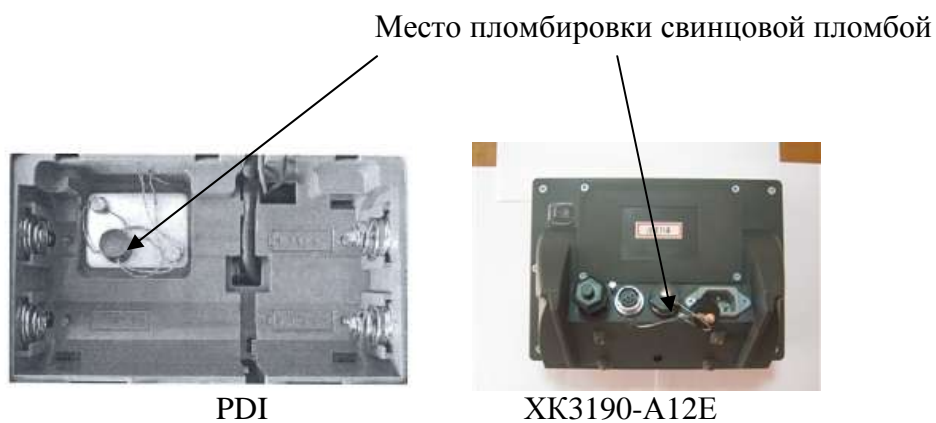


Рисунок 3 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места для нанесения оттиска клейма



Рисунок 4 - Маркировка весов на грузоприемном устройстве



Рисунок 5 - Маркировка весов на индикаторе

Знак поверки в виде оттиска поверительного клейма ставится на пломбу, защищающую от изменения установленных регулировок.

Маркировка весов производится на металлическом шильде, закрепленном на боковой поверхности грузоприемного устройства, и на панели индикатора (Рисунок 4, 5).

На металлическом шильде наносится следующая маркировка:

- наименование или товарный знак Завода-изготовителя;
- обозначение весов;
- класс точности;
- максимальная нагрузка (Max, Max<sub>2</sub>/ Max<sub>1</sub>);
- минимальная нагрузка (Min);
- поверочный интервал (e, e<sub>2</sub>/ e<sub>1</sub>);
- номер версии программного обеспечения;
- заводской номер весов;
- питание весов;
- обозначение ТУ;
- знак утверждения типа;
- год выпуска весов.

### Программное обеспечение

В весах используется встроенное в индикатор программное обеспечение, которое жестко привязано к электрической схеме. Программное обеспечение выполняет функции по сбору, обработке, хранению, передаче и предоставлению измерительной информации. Программное обеспечение не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс, или с помощью других средств после поверки без нарушения пломбы (Рисунок 3).

Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значения				
	CI-200A	CI-2400BS	CI-5200A	PDI	XK3190-A12E
Идентификационное наименование программного обеспечения	CI 200 series firmware	CI 2000 series firmware	CI 5000 series firmware	PDI firmware	A 12E
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения*	1.20	1.00	1.0010	2.18	V 1.3
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-	-	-	-	-

Примечание: \* Номер версии программного обеспечения должен быть не ниже номера, указанного в таблице 1.

Идентификация программы: согласно руководству по эксплуатации индикатора весоизмерительного.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует среднему уровню по Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

### Метрологические и технические характеристики

Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011 .....средний

Обозначение весов, максимальная нагрузка (Max), минимальная нагрузка (Min), действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), пределы допускаемой погрешности (mpe) при поверке и число поверочных интервалов (n) для весов приведены в таблице 2, для двухинтервальных весов в таблице 3.

Таблица 2

Обозначение весов	Max, т	Min, т	Действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), кг	Интервалы взвешивания, кг	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг	Число поверочных интервалов (n)
1	2	3	4	5	6	7
ВАЛ-М-15-L/N (Д/М; И)	15	0,1	5	от 100 до 2500 включ. св. 2500 до 10 000 включ. св. 10 000 до 15 000 включ.	±2,5 ±5 ±7,5	3000
ВАЛ-М-30-L/N (Д/М; И)	30	0,2	10	от 200 до 5000 включ. св. 5000 до 20 000 включ. св. 20 000 до 30 000 включ.	±5 ±10 ±15	3000
ВАЛ-М-40-L/N (Д/М; И)	40	0,4	20	от 400 до 10 000 включ. св. 10 000 до 40 000 включ.	±10 ±20	2000
ВАЛ-М-60-L/N (Д/М; И)	60	0,4	20	от 400 до 10 000 включ. св. 10 000 до 40 000 включ. св. 40 000 до 60 000 включ.	±10 ±20 ±30	3000
ВАЛ-М-80-L/N (Д/М; И)	80	1	50	от 1000 до 25 000 включ. св. 25 000 до 80 000 включ.	±25 ±50	1600
ВАЛ-М-100-L/N (Д/М; И)	100	1	50	от 1000 до 25 000 включ. св. 25 000 до 100 000 включ.	±25 ±50	2000

Таблица 3

Обозначение весов	Max <sub>1</sub> / Max <sub>2</sub> , т	Min, т	Действи- тельная це- на деления (d <sub>1</sub> /d <sub>2</sub> ) и повероч- ный интер- вал (e <sub>1</sub> /e <sub>2</sub> ), кг	Интервалы взвешивания, кг	Пределы допус- каемой погреш- ности при поверке, кг	Число по- верочных интерва- лов n <sub>1</sub> /n <sub>2</sub>
1	2	3	4	5	6	7
ВАЛ-М-15/6- L/N (Д/М; И)	6/15	0,04	2/5	от 40 до 1000 включ. св. 1000 до 4000 включ. св. 4000 до 6000 включ. св. 6000 до 10000 включ. св. 10000 до 15000 включ.	± 1 ± 2 ± 3 ± 5 ± 7,5	3000/3000
ВАЛ-М-30/15- L/N (Д/М; И)	15/30	0,1	5/10	от 100 до 2500 включ. св. 2500 до 10000 включ. св. 10000 до 15000 включ. св. 15000 до 30000 включ.	± 2,5 ± 5 ± 7,5 ± 15	3000/3000
ВАЛ-М-40/20- L/N (Д/М; И)	20/40	0,2	10/20	от 200 до 5000 включ. св. 5000 до 20000 включ. св. 20000 до 40000 включ.	± 5 ± 10 ± 20	2000/2000
ВАЛ-М-60/30- L/N (Д/М; И)	30/60	0,2	10/20	от 200 до 5000 включ. св. 5000 до 20000 включ. св. 20000 до 30000 включ. св. 30000 до 40000 включ. св. 40000 до 60000 включ.	± 5 ± 10 ± 15 ± 20 ± 30	3000/3000
ВАЛ-М-80/40- L/N (Д/М; И)	40/80	0,4	20/50	от 400 до 10000 включ. св. 10000 до 40000 включ. св. 40000 до 80000 включ.	± 10 ± 20 ± 50	2000/1600
ВАЛ-М-100/50- L/N (Д/М; И)	50/100	0,4	20/50	от 400 до 10000 включ. св. 10000 до 40000 включ. св. 40000 до 100000 включ.	± 10 ± 20 ± 50	2500/2000

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пре-  
делов допускаемых погрешностей при поверке.

Предел допускаемого размаха ..... |mpe|  
 Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за  
 нулем, не более.....4 % от Max  
 Диапазон устройства первоначальной установки нуля, не более ..... 20 % от Max  
 Максимальный диапазон устройства выборки массы тары ..... от 0 до Max



Количество грузоприемных платформ, число весоизмерительных датчиков, габаритные размеры и масса грузоприемной платформы приведены в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение весов	Количество грузоприемных платформ (N)	Число весоизмерительных датчиков (M)	Габаритные размеры грузоприемной платформы, м			Масса грузоприемной платформы, кг, не более
			длина	ширина	высота	
ВАЛ-М 15- L/N (Д/М; И)	от 1 до 4	от 4 до 12	от 2,5 до 18	от 1,6 до 3,2	от 0,12 до 0,285	15 000
ВАЛ-М 30- L/N (Д/М; И)						
ВАЛ-М 40- L/N (Д/М; И)						
ВАЛ-М 60- L/N (Д/М; И)			от 6,0 до 24	от 2,8 до 3,2	0,285	
ВАЛ-М 80- L/N (Д/М; И)						
ВАЛ-М 100- L/N (Д/М; И)						

Электропитание весов от сети переменного тока:

- напряжение питания, В.....от 187 до 242

- частота питания, Гц.....от 49 до 51

Потребляемая мощность, В·А, не более.....20

Условия эксплуатации весов:

- предельные значения температуры весов, ( $T_{\min}$ ,  $T_{\max}$ ), °С.....от минус 10 до 40

- относительная влажность при температуре 35 °С, %, не более.....80

Габаритные размеры и масса индикаторов приведены в таблице 5.

Таблица 5

Обозначение индикатора	Габаритные размеры индикатора, мм, не более			Масса индикатора, кг, не более
	длина	ширина	высота	
CI-200A	206	139	91	0,5
CI-2400BS	200	130	53	1,6
CI-5010A	192	199	96	2,4
PDI	360	615	65	1,0
ХК3190-А12Е	230	130	165	2,5

Перечень весоизмерительных датчиков и индикаторов, применяемых в различных модификациях весов, приведен в таблице 6.

Таблица 6

Обозначение весов	Обозначение весоизмерительного датчика (Д)	Обозначение индикатора (И)
ВАЛ-М 15- L/N (Д/М; И)	BSA, WBK, H8C, HM14H1, MB 150, HM9B, ZSF, SQB	CI-200A, CI-2400BS, CI-5010A, PDI, ХК3190-А12Е
ВАЛ-М 30- L/N (Д/М; И)		
ВАЛ-М 40- L/N (Д/М; И)		
ВАЛ-М 60- L/N (Д/М; И)		
ВАЛ-М 80- L/N (Д/М; И)		
ВАЛ-М 100- L/N (Д/М; И)		



Вероятность безотказной работы за 2000 часов, не менее.....0,95  
Средний срок службы, лет.....15

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на табличках, закрепленных на боковой поверхности грузоприемного устройства и на панели индикатора, фотохимическим способом.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

1. Весы автомобильные ВАЛ-М - 1 шт.
2. Руководство по эксплуатации (совмещено с паспортом) - 1 экз.

### Поверка

осуществляется по приложению ДА «Методика поверки весов» ГОСТ OIML R 76-1-2011 и разделу «Поверка» Руководства по эксплуатации.

Основные средства поверки: эталонные гири 4-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.021-2005.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Весы автомобильные ВАЛ-М. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам автомобильным ВАЛ-М

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

2 ГОСТ 8.021-2005 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений массы.

3 ТУ 4274-018-22534564-15 «Весы автомобильные ВАЛ-М. Технические условия».

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://vzvt.nt-rt.ru/> || [vty@nt-rt.ru](mailto:vty@nt-rt.ru)