

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы лабораторные ВМ

Назначение средства измерений

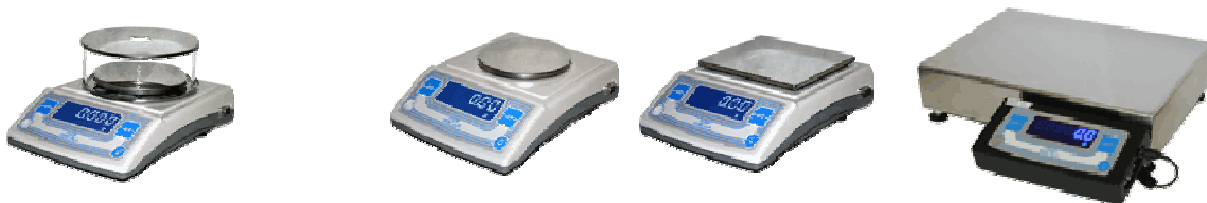
Весы лабораторные ВМ (далее - весы) предназначены для статических измерений массы.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании веса взвешиваемого предмета (вещества) в электрический сигнал с помощью тензорезисторного датчика.

Весы состоят из грузоприёмного устройства, весоизмерительного тензорезисторного датчика (преобразователя) и электронного блока с шестизначным, семисегментным светодиодным цифровым дисплеем (показывающим устройством) и тремя клавишами управления.

Весы выпускаются 16 модификаций, различающихся наибольшим пределом взвешивания (максимальной нагрузкой) и ценой деления (дискретностью отсчета), а также типом устройства юстировки (со встроенной гирей или с внешней гирей). Внешний вид весов приведен на рисунке 1.



VM153, VM153M, VM213,
VM213M, VM313,
VM313M, VM510Д,
VM510ДМ

VM512, VM512M VM1502, VM2202,
VM5101

VM6101, VM12001,
VM24001

Рисунок 1 – Общий вид весов

Модификация VM510Д представляет собой двухдиапазонные весы с автоматическим переключением диапазонов (W1 и W2).

Модификации весов, имеющие шкалу с ценой деления (дискретностью отсчёта, d) равной 1 мг, укомплектованы съёмной ветрозащитной витриной (VM153, VM153M, VM213, VM213M, VM313, VM313M, VM510Д, VM510ДМ).

В весах предусмотрены следующие устройства:

- полуавтоматическое устройство установки на нуль и полуавтоматическое устройство выборки массы тары, управляемые от одной клавиши;

- полуавтоматическое устройство юстировки цены деления (диапазона) с внешней или встроенной гирей (5 модификаций); устройство с внешней гирей позволяет учитывать действительное значение массы юстировочной гири. Модификации весов со встроенной гирей имеют в конце обозначения букву «М».

- автоматическое устройство слежения за нулем (может быть отключено);

- устройство установки по уровню (4 регулировочные ножки и индикатор уровня);

- устройство взвешивания под весами (кроме модификаций VM6101, VM12001, VM24001);

- устройств адаптации к внешним условиям;

- устройство звуковой сигнализации (может быть отключено);

- устройство сообщения об ошибках.

Весы оснащены следующими прикладными программами:

- переключение единиц измерения массы (грамм, карат);

- подсчет количества однородных деталей с функцией автоматического уточнения средней массы одной детали;
- взвешивание нестабильных образцов;
- взвешивание в процентах;
- разбраковка по массе («больше-меньше») с выдачей управляющих сигналов (возможностью коммутации внешних устройств);
- рецептурное взвешивание.

Весы оснащены интерфейсом, совместимым с RS232.

Для защиты весов от несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, весы пломбируются поверх винтов стяжки корпуса защитной наклейкой изготовителя (рисунок 2, обозначение наклейки «З»). При отклеивании разрушается изображение, нанесенное на наклейку. Отсутствие самой наклейки или разрушенное изображение надписей на наклейке свидетельствует об имевших место несанкционированных действиях.

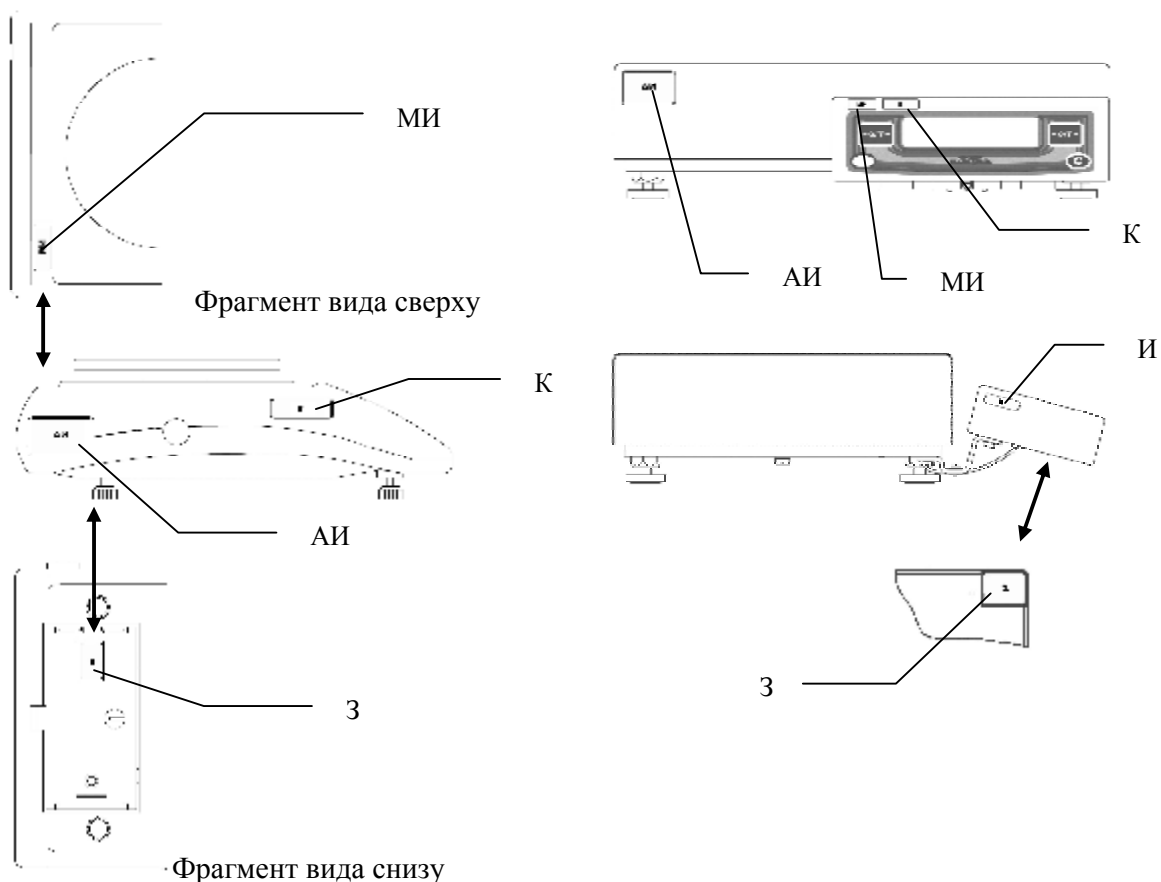


Рисунок 2 – Расположение табличек с маркировкой, защитной наклейки и клейма поверителя

На весах имеются маркировочные надписи, выполненные на металлической пластине – адресная информация (АИ) или самоклеющейся пленке с разрушающимся изображением при отклеивании. В таблице 1 приведено содержание маркировки, а на рисунке 2 – расположение.

Таблица 1

Обозначение маркировки на рисунке 2	Изображение /описание
АИ (Адресная информация)	
И (Информация о весах)	
МИ (Метрологическая информация)	
К (Поверительное клеймо)	Поверительное клеймо в виде наклейки
З (Защитная наклейка)	

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) весов реализовано аппаратно и является встроенным. ПО не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс или с помощью других средств без вскрытия корпуса весов и нарушения защитной наклейки (З).

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2– Идентификационные данные ПО

Обозначение весов	Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор метрологически значимой части программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
BM	-	-	4.02	-	CRC-32

Идентификация программного обеспечения осуществляется путем просмотра номера версии ПО во время прохождения теста после включения весов.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Модификация весов	Значение характеристики	
1 Наибольший предел взвешивания (максимальная нагрузка, Max); диапазон выборки массы тары, г	BM153, BM153M	150	
	BM213, BM213M	210	
	BM313, BM313M	310	
	BM510Д, BM510ДМ	W1:	210
		W2:	510
	BM512, BM512M	510	
	BM1502	1500	
	BM2202	2200	
	BM5101	5100	
	BM6101	6100	
	BM12001	12000	
BM24001	24000		

Наименование характеристики	Модификация весов	Значение характеристики	
2 Наименьший предел взвешивания (минимальная нагрузка, Min), г	BM153, BM153M	0,02	
	BM213, BM213M	0,02	
	BM313, BM313M	0,02	
	BM510Д, BM510ДМ	W1:	0,02
		W2:	0,5
	BM512, BM512M	0,5	
	BM1502	0,5	
	BM2202	0,5	
	BM5101	5,0	
	BM6101	5,0	
	BM12001	5,0	
BM24001	5,0		
3 Цена деления шкалы (дискретность отсчета, d), мг	BM153, BM153M	1	
	BM213, BM213M	1	
	BM313, BM313M	1	
	BM510Д, BM510ДМ	W1:	1
		W2:	10
	BM512, BM512M	10	
	BM1502	10	
	BM2202	10	
	BM5101	100	
	BM6101	100	
	BM12001	100	
BM24001	100		
4 Пределы допускаемой погрешности весов при первичной поверке, мг, в интервалах взвешивания	BM153, BM153M	от 0,02 г до 50 г вкл.	± 3
		св. 50 г до 150 г вкл.	± 5
	BM213, BM213M	от 0,02 г до 50 г вкл.	± 5
		св. 50 г до 210 г вкл.	± 10
	BM313, BM313M	от 0,02 г до 50 г вкл.	± 5
		св. 500 г до 200 г вкл.	± 10
		св. 200 г до 310 г вкл.	± 15
	BM510Д, BM510ДМ	W1:	от 0,02 г до 50 г вкл. ± 5
		W2:	от 0,5 г до 510 г вкл. ± 20
	BM512, BM512M	от 0,5 г до 510 г вкл.	± 20
	BM1502	от 0,5 г до 1500 г вкл.	± 30
	BM2202	от 0,5 г до 2200 г вкл.	± 50
	BM5101	от 5 г до 5100 г вкл.	± 300
	BM6101	от 5 г до 6100 г вкл.	± 500
	BM12001	от 5 г до 5 кг вкл.	± 500
св.5 кг до 12 кг вкл.		± 1000	
BM24001	от 5 г до 5 кг вкл.	± 500	
	св.5 кг до 20 кг вкл.	± 1000	
	св.20 кг до 24 кг вкл.	± 1500	
5 Пределы допускаемой погрешности весов при периодической поверке, мг, в интервалах взвешивания	BM153, BM153M	от 0,02 г до 50 г вкл.	± 6
		св. 50 г до 150 г вкл.	± 10
	BM213, BM213M	от 0,02 г до 50 г вкл.	± 10
		св. 50 г до 210 г вкл.	± 20
	BM313, BM313M	от 0,02 г до 50 г вкл.	± 10
		св. 500 г до 200 г вкл.	± 20
		св. 200 г до 310 г вкл.	± 30
BM510Д, BM510ДМ	W1: от 0,02 г до 50 г вкл.	± 10	
	св. 50 г до 210 г вкл.	± 20	
BM512, BM512M	W2: от 0,5 г до 510 г вкл.	± 40	
	от 0,5 г до 510 г вкл.	± 40	
BM1502	от 0,5 г до 1500 г вкл.	± 60	

Наименование характеристики	Модификация весов	Значение характеристики	
5 Пределы допускаемой погрешности весов при периодической поверке, мг, в интервалах взвешивания	BM2202	от 0,5 г до 2200 г вкл. ± 100	
	BM5101	от 5 г до 5100 г вкл. ± 600	
	BM6101	от 5 г до 6100 г вкл. ± 1000	
	BM12001	от 5 г до 5 кг вкл. ± 1000 св.5 кг до 12 кг вкл. ± 2000	
	BM24001	от 5 г до 5 кг вкл. ± 1000 св.5 кг до 20 кг вкл. ± 2000 св.20 кг до 24 кг вкл. ± 3000	
6 Среднее квадратическое отклонение показаний весов, мг	BM153, BM153M	1,5	
	BM213, BM213M	1,5	
	BM313, BM313M	1,5	
	BM510Д, BM510ДМ	W1:	1,5
		W2:	7
	BM512, BM512M	7	
	BM1502	10	
	BM2202	15	
	BM5101	100	
	BM6101	100	
	BM12001	100	
BM24001	100		
7 Размах результатов измерений, мг	BM153, BM153M	4	
	BM213, BM213M	4	
	BM313, BM313M	4	
	BM510Д, BM510ДМ	W1:	4
		W2:	20
	BM512, BM512M	20	
	BM1502	30	
	BM2202	40	
	BM5101	300	
	BM6101	300	
	BM12001	300	
BM24001	400		
8 Время установления показаний, с	BM153, BM153M BM213, BM213M BM313, BM313M	5	
	BM510Д, BM510ДМ	W1:	5
		W2:	3
	BM512, BM512M	3	
	BM1502 BM2202	5	
	BM5101 BM6101	3	
	BM12001 BM24001	5	
	9 Размеры чашки весов, мм: диаметр или длина, ширина	BM153, BM153M BM213, BM213M BM313, BM313M BM510Д, BM510ДМ BM512, BM512M	Ø 116
		BM1502 BM2202 BM5101	145x125
		BM6101 BM12001 BM24001	335x240
10 Габаритные размеры: (длина, ширина, высота), мм		BM153, BM153M BM213, BM213M BM313, BM313M BM510Д, BM510ДМ	175x245x150

Наименование характеристики	Модификация весов	Значение характеристики
10 Габаритные размеры: (длина, ширина, высота), мм	BM512, BM512M BM1502 BM2202 BM5101	175x245x81
	BM6101 BM12001 BM24001	345x350x90
11 Масса весов, кг, не более	BM153, BM213, BM313, BM510Д	1,8
	BM153М, BM213М, BM313М, BM510ДМ	2,5
	BM512	1,5
	BM512М	2,2
	BM1502	1,6
	BM2202	1,6
	BM5101	2,0
	BM6101	6
	BM12001 BM24001	6 6
12 Параметры блока сетевого питания: -входное напряжение, В -частота, Гц -выходное напряжение постоянного тока, В	для всех модификаций	$+22$ $220 - 33$ 50 ± 1 $15 \pm 0,5$
13 Потребляемая мощность, В·А	для всех модификаций	8
14 Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - относительная влажность воздуха, %	для всех модификаций	от + 10 до + 40 от 30 до 80
15 Вероятность безотказной работы за 1000 ч	для всех модификаций	0,9
16 Средний срок службы, лет	для всех модификаций	8

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится графическим способом на маркировочную наклейку с информацией о весах, а также типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки представлена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование комплек- тующих сборок и деталей	Количе- ство	Примечание	
Весы	1 шт.		
Чашка	1 шт.		
Ветрозащитная витрина	1 шт.	Для модификаций BM153, BM213, BM313, BM510Д,	
Крышка	1 шт.	BM153М, BM213М, BM313М, BM510ДМ	
Блок питания ES18E15-P1J	1 шт.	Блок питания	
Гири для юстировки класса F ₂ ГОСТ 7328	1 шт.	Поставляется по отдельному заказу	
		Модификация весов	Масса юстировочной гири
		BM153	100 г
		BM213 BM313	200 г
		BM510Д BM512	200 г или 500 г
		BM1502	1 кг
		BM2202	2 кг

Наименование комплек- тующих сборок и деталей	Количе- ство	Примечание	
Гири для юстировки класса F ₂ ГОСТ 7328	1 шт.	BM5101	2 или 5 кг
		BM6101	
		BM12001	5 или 10 кг
		BM24001	5 или 10 или 20 кг

Поверка

осуществляется в соответствии с методикой поверки МП 2301-0033-2007 «Весы лабораторные ВМ. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 01.11.2007 г.

Основные средства поверки: образцовые (эталонные) гири 3-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.021-2005.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений содержатся в руководстве по эксплуатации ВЕКБ.404319.001 РЭ - раздел 2.3 «Использование весов».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам лабораторным ВМ

ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы».

ТУ 4274-003-58887924-2007 «Весы лабораторные ВМ. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление деятельности в области охраны окружающей среды; осуществление ветеринарной деятельности; работы по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов, установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ОКБ ВЕСТА» (ООО «ОКБ Веста»), г. Санкт-Петербург

192102, Санкт-Петербург, ул. Самойловой, д. 5, лит. П, пом.4Н-18

тел/факс: +7 812 712-92-15, +7 812 766-18-55; e-mail: okbvesta@peterlink.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Регистрационный номер 30001-10

Адрес: Санкт-Петербург, 190005, Московский пр., 19,

тел: +7 812 251-7601, +7 812 327-5835, факс: +7 812 713-0114,

e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>

Заместитель Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П. «_____» _____ 2012 г.