

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы лабораторные ВМ-II

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании действующей на весы силовой нагрузки, создаваемой взвешиваемым объектом, в деформацию упругого элемента весоизмерительного датчика, на котором нанесены тензорезисторы. Деформация упругого элемента вызывает изменение электрического сопротивления тензорезисторов, преобразуемого в аналоговый электрический сигнал. Электрический сигнал, пропорциональный массе взвешиваемого объекта, поступает на вход вторичного преобразователя для обработки и индикации результатов измерений.

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

Два семейства весов различаются типом корпуса. В семейство 1 входит 8 модификаций, в семейство 2 – 3 модификации. Модификации различаются максимальной нагрузкой и ценой деления (дискретностью отсчета), десять из них - однодиапазонные весы. Модификация ВМ510ДМ-II представляет собой двухдиапазонные весы с автоматическим переключением диапазонов (W1 и W2) при увеличении нагрузки.

Модификации весов ВМ153М, ВМ213М, ВМ313М, ВМ510ДМ, имеющие шкалу с действительной ценой деления (d), равной 1 мг, укомплектованы съёмной ветрозащитной витриной.

Весы оснащены устройствами, приведенными в таблице 1.

Таблица 1

Устройства	Ссылка на пункт ГОСТ 53228-2008
Устройство первоначальной установки нуля	T.2.7.2.4
Полуавтоматическое устройство установки на ноль и полуавтоматическое устройство выборки массы тары, управляемые от одной клавиши	T.2.7.2.2
Устройство слежения за нулем	T.2.7.3
Цифровое показывающее устройство с отличающимся делением шкалы (последняя после десятичного знака цифра заштрихована);	3.4.1
Автоматическое устройство юстировки чувствительности	4.1.2.5
Устройство установки по уровню	-
Устройство взвешивания под весами	-
Устройство адаптации к внешним условиям	-
Устройство звуковой сигнализации выполнения команд (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;



Быков Ю.А.

- 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 1, обозначение наклейки «3»). При отклеивании разрушается изображение, нанесенное на наклейку. Отсутствие самой наклейки или разрушенное изображение надписей на наклейке свидетельствует об имевших место несанкционированных действиях.

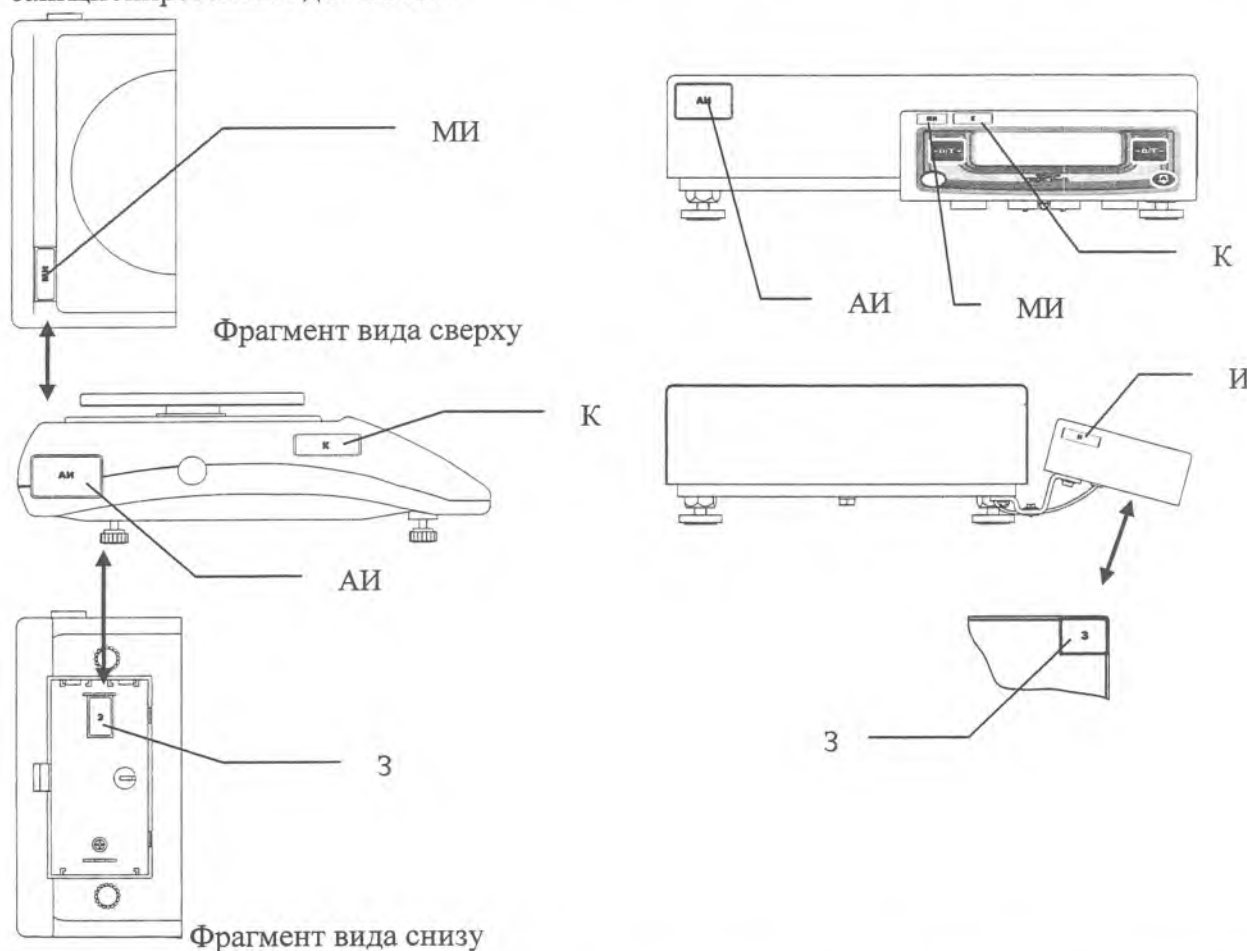


Рисунок 1– Расположение табличек с маркировкой, защитной наклейки и поверительного клейма



Семейство 1

Семейство 2

BM153M-II, BM213M-II,
BM313M-II,
BM510DM-II

BM512M-II

BM1502M-II,
BM2202M-II,
BM5101M-II

BM6101M-II,
BM12001M-II,
BM24001M-II

Рисунок 1 – Общий вид весов



ВЫКОВ Ю.А.

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

Таблица 2

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

В весах используется встроенное программное обеспечение (ПО), выполняющее функции по сбору, передаче, обработке и представлению измерительной информации.

Таблица 3– Идентификационные данные ПО

Обозначение весов	Наименование программ многообеспечения	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-II	ПО весов BM-II	-	4.02	_*	_*

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

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.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 4 и 5 соответственно.

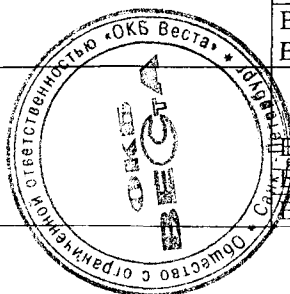
Таблица 4

Обозначение	Max, г	Min, г	d, мг	e, мг	n	Интервалы взвешивания	Пределы допускаемой погрешности при поверке, мг
BM153M-II	150	0,2	1	10	15000	От 0,2 г до 150 г вкл. Ср. 50 г до 150 г вкл.	± 5 ± 10
BM213M-II	210	0,2	1	10	21000	0,2 г до 210 г вкл. Ср. 50 г до 210 г вкл.	± 5 ± 10 ± 15

Обозначение	Max, г	Min, г	d, мг	e, мг	n	Интервалы взвешивания	Пределы допускаемой погрешности при поверке, мг
BM313M-II	310	0,2	1	10	31000	От 0,2 г до 50 г вкл. Св. 50 г до 200 г. вкл. Св. 200 г до 310 г. вкл.	± 5 ± 10 ± 15
BM510DM-II	W1: 210	0,2	1	10	21000	От 0,2 г до 50 г вкл. Св. 50 г до 200 г. вкл. Св. 200 г до 210 г. вкл.	± 5 ± 10 ± 15
	W2: 510	5	10	100	5100	От 5 г до 500 г вкл. Св. 500 г до 510 г. вкл.	± 50 ± 100
BM512M-II	510	5	10	100	5100	От 5 г до 500 г вкл. Св. 500 г до 510 г. вкл.	± 50 ± 100
BM1502M-II	1500	5	10	100	15000	От 5 г до 500 г вкл. Св. 500 г до 1500 г. вкл.	± 50 ± 100
BM2202M-II	2200	5	10	100	22000	От 5 г до 500 г вкл. Св. 500 г до 2000 г. вкл. Св. 2000 г до 2200 г. вкл.	± 50 ± 100 ± 150
BM5101M-II	5100	50	100	1000	5100	От 50 г до 5 кг вкл. Св. 5 кг до 5,1 кг вкл.	± 500 ± 1000
BM6101M-II	6100	50	100	1000	6100	От 50 г до 5 кг вкл. Св. 5 кг до 6,1 кг вкл.	± 500 ± 1000
BM12001M-II	12000	50	100	1000	12000	От 50 г до 5 кг вкл. Св. 5 кг до 12 кг вкл.	± 500 ± 1000
BM24001M-II	24000	50	100	1000	24000	От 50 г до 5 кг вкл. Св. 5 кг до 20 кг вкл. Св. 20 кг до 24 кг вкл.	± 500 ± 1000 ± 1500

Таблица 5

Техническая характеристика	Модификация весов	Значение характеристики	
Класс точности весов по ГОСТ Р 53228-2008	для всех модификаций	II	
Диапазон устройства выборки массы тары, г	для всех модификаций	100 % Max	
Время установления показаний, с	BM153M-II, BM213M-II, BM313M-II, BM510DM-II (W1), BM1502M-II, BM2202M-II, BM12001M-II, BM24001M-II	5	
	BM510DM (W2), BM512M-II, BM5101M-II, BM6101M-II	3	
Размеры чашки весов (диаметр или длина, ширина), мм	BM153M-II, BM213M-II, BM313M-II, BM510DM-II, BM512M-II	Ø 116	
	BM1502M-II, BM2202M-II, BM5101M-II	145x125	
	BM6101M-II, BM12001M-II, BM24001M-II	340x240	
	BM153M-II, BM213M-II, BM313M-II, BM510DM-II	175x245x150	
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм	BM512M-II, BM1502M-II, BM2202M-II, BM5101M-II	175x245x81	
	BM6101M-II, BM12001M-II, BM24001M-II	370x350x120	
	BM153M-II, BM213M-II, BM313M-II, BM510DM-II	175x245x150	
Масса весов, кг	BM512M-II	Масса нетто	Масса брутто
	BM153M-II, BM213M-II, BM313M-II, BM510DM-II	2,2	3,0
	BM512M-II	2,0	2,8



Bykov
Быков Ю.А.

Техническая характеристика	Модификация весов	Значение характеристики	
	BM1502M-II, BM2202M-II	2,5	3,5
	BM5101M-II	2,8	3,8
	BM6101M-II, BM12001M-II, BM24001M-II	13,5	16,5
Параметры блока сетевого питания: -входное напряжение, В -частота, Гц -выходное напряжение постоянного тока, В	для всех модификаций	220^{+22-33} 50 ± 1 $15 \pm 0,5$	
Потребляемая мощность, В·А	в режиме взвешивания: в режиме юстировки: для весов семейства 1 для весов семейства 2	≤ 8 ≤ 10 ≤ 20	
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - относительная влажность воздуха, %	для всех модификаций	от + 10 до + 40 от 30 до 80	
Вероятность безотказной работы за 1000 ч	для всех модификаций	0,9	
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

Наименование комплектующих сборок и деталей	Количество	Примечание
Весы	1 шт.	
Чашка	1 шт.	
Ветрозащитная витрина	1 шт.	Для модификаций BM153M-II, BM213M-II, BM313M-II, BM510DM-II
Крышка	1 шт.	
Блок питания GS18E15-P1J	1 шт.	Для модификаций BM153M-II, BM213M-II, BM313M-II, BM510DM-II, BM512M-II, BM1502M-II, BM2202M-II, BM5101M-II
Блок питания MES30A-4 P1J или GS40A15-P1J	1 шт.	Для модификаций
Крюк нижнего подвеса	1 шт.	BM6101M-II, BM12001M-II, BM24001M-II
Пластиковые винты - заглушки	2 шт.	
Руководство по эксплуатации (ВЕКБ.404319.002 РЭ)	1 экз.	

Поверка

осуществляется в соответствии с приложением Н «Методика поверки весов» ГОСТ Р 53228-2008 и разделом «Техническое обслуживание и поверка» руководства по эксплуатации «Весы лабораторные BM-II. ВЕКБ.404319.002 РЭ».

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

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Весы лабораторные BM-II. ВЕКБ.404319.002 РЭ».



БЫКОВ Ю.А.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам лабораторным ВМ-II

1. ГОСТ Р 53228-2008 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания.

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

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»)

Адрес: 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»

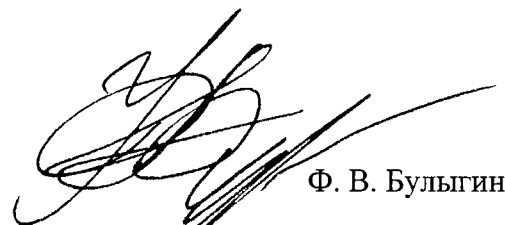
Регистрационный номер 30001-10

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

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

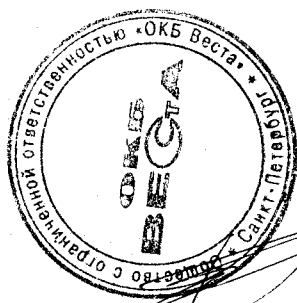
e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



Ф. В. Булыгин

25.02 2013 г.



Быков Ю. А.

