

Приложение  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «30» октября 2017 г. №2271

**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 шестизначным, семисегментным светодиодным цифровым дисплеем (показывающим устройством) и тремя клавишами управления.

Два семейства весов различаются типом корпуса. В семейство 1 входит 8 модификаций: ВМ153М-II, ВМ213М-II, ВМ510ДМ-II, ВМ313М-II, ВМ512М-II, ВМ1502М-II, ВМ2202М-II, ВМ5101М-II; в семейство 2 входят 3 модификации: ВМ6101М-II, ВМ12001М-II, ВМ24001М-II.

Модификации различаются максимальной нагрузкой и действительной ценой деления, десять из них - однодиапазонные весы. Модификация ВМ510ДМ-II представляет собой двухдиапазонные весы с автоматическим переключением диапазонов (W1 и W2) при увеличении нагрузки.

Весы оснащены следующими устройствами (указанными ниже в соответствии с ГОСТ OIML R 76-1-2011):

- устройством первоначальной установки нуля (Т.2.7.2.4);
- полуавтоматическим устройством установки нуля и полуавтоматическим устройством выборки массы тары, управляемыми от одной клавиши (Т.2.7.2.2);
- устройством слежения за нулем (Т.2.7.3);
- полуавтоматическим устройством юстировки чувствительности(4.1.2.5);
- автоматическим устройством юстировки чувствительности (4.1.2.5);
- устройством установки по уровню (Т.2.7.1);
- цифровым показывающим устройством с отличающимся делением шкалы (последняя после десятичного знака цифра заштрихована);
- устройством взвешивания под весами;
- устройством адаптации к внешним условиям;
- устройством звуковой сигнализации выполнения команд (может быть отключено);
- устройством 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.



Рисунок 1 – Общий вид весов семейства 1



Рисунок 2 – Общий вид весов семейства 2

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 3, 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.

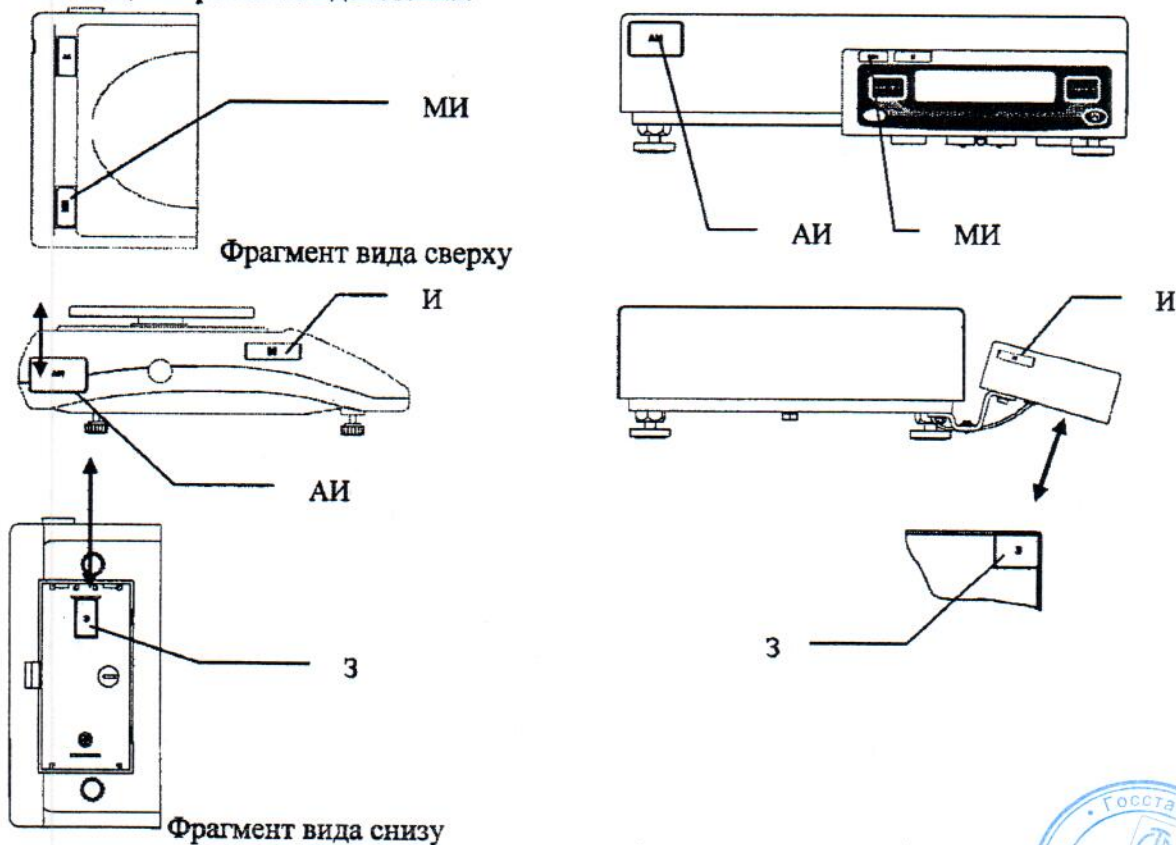
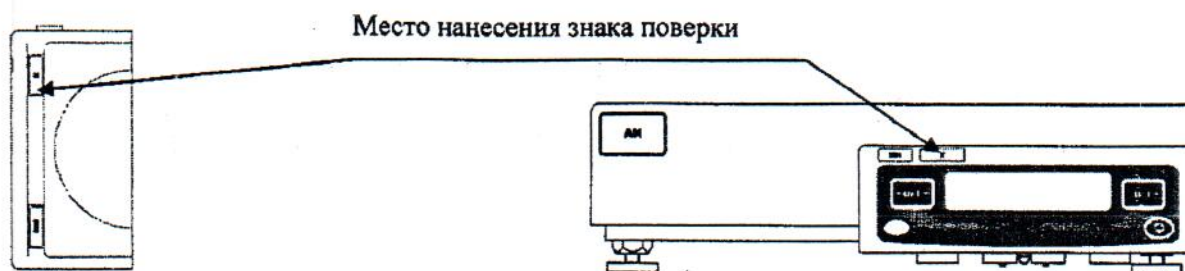


Рисунок 3 - Схема пломбирования от несанкционированного доступа и расположение



## надписей маркировки



Фрагмент вида сверху

Рисунок 4 – Обозначение места нанесения знака поверки

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, на рисунке 3 – расположение.

Таблица 1 – Содержание маркировки

Обозначение маркировки на рисунке 3	Изображение /описание
АИ (Адресная информация)	
И (Информация о весах)	
МИ (Метрологическая информация)	
З (Защитная наклейка)	

## Программное обеспечение

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

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

Уровень защиты ПО весов лабораторных ВМ-II соответствует среднему уровню по Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО весов ВМ-II
Номер версии (идентификационный номер ПО)	4.02*

\* Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже указанного.

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



### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики для всех модификаций весов

Наименование характеристики	Значение
Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	высокий (II)
Диапазон устройства выборки массы тары, г	от 0 до Max

Таблица 4 - Метрологические характеристики для модификаций весов

Модификация весов	Max, г	Min, г	d, мг	e, мг	n	Интервалы взвешивания	Пределы допускаемой погрешности при поверке, мг
BM153M-II	150	0,02	1	10	15000	От 0,02 до 50 г вкл. Св. 50 до 150 г вкл.	± 5 ± 10
BM213M-II	210	0,02	1	10	21000	От 0,02 до 50 г вкл. Св. 50 до 200 г вкл. Св. 200 до 210 г вкл.	± 5 ± 10 ± 15
BM313M-II	310	0,02	1	10	31000	От 0,02 до 50 г вкл. Св. 50 до 200 г вкл. Св. 200 до 310 г вкл.	± 5 ± 10 ± 15
BM510DM-II	W1: 210	0,02	1	10	21000	От 0,02 до 50 г вкл. Св. 50 до 200 г вкл. Св. 200 до 210 г вкл.	± 5 ± 10 ± 15
	W2: 510	0,5	10	100	5100	От 0,5 до 500 г вкл. Св. 500 до 510 г вкл.	± 50 ± 100
BM512M-II	510	0,5	10	100	5100	От 0,5 до 500 г вкл. Св. 500 до 510 г вкл.	± 50 ± 100
BM1502M-II	1500	0,5	10	100	15000	От 0,5 до 500 г вкл. Св. 500 до 1500 г вкл.	± 50 ± 100
BM2202M-II	2200	0,5	10	100	22000	От 0,5 до 500 г вкл. Св. 500 до 2000 г вкл. Св. 2000 до 2200 г вкл.	± 50 ± 100 ± 150
BM5101M-II	5100	5	100	1000	5100	От 5 г до 5 кг вкл. Св. 5 до 5,1 кг вкл.	± 500 ± 1000
BM6101M-II	6100	5	100	1000	6100	От 5 г до 5 кг вкл. Св. 5 до 6,1 кг вкл.	± 500 ± 1000
BM12001M-II	12000	5	100	1000	12000	От 5 г до 5 кг вкл. Св. 5 до 12 кг вкл.	± 500 ± 1000
BM24001M-II	24000	5	100	1000	24000	От 5 г до 5 кг вкл. Св. 5 до 20 кг вкл. Св. 20 до 24 кг вкл.	± 500 ± 1000 ± 1500

Примечание – Согласно п. 3.5.2 ГОСТ OIML R 76-1-2011 пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при первичной поверке.



Таблица 5- Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Модификация весов	Значение
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	145,125
	BM6101M-II, BM12001M-II, BM24001M-II	340,240
Габаритные размеры, мм, не более - длина - ширина - высота	BM153M-II, BM213M-II, BM313M-II, BM510DM-II	175 245 150
	BM512M-II, BM1502M-II, BM2202M-II, BM5101M-II	175 245 81
	BM6101M-II, BM12001M-II, BM24001M-II	370 350 120
Масса весов, кг, не более	BM153M-II, BM213M-II, BM313M-II, BM510DM-II	2,2
	BM512M-II	2,0
	BM1502M-II, BM2202M-II	2,5
	BM5101M-II	2,8
BM6101M-II, BM12001M-II, BM24001M-II	13,5	
Параметры электрического питания для блока питания: -входное напряжение переменного тока, В -частота переменного тока, Гц -выходное напряжение постоянного тока, В	для всех модификаций	от 187 до 242 50±1 15±0,5
Потребляемая мощность, В·А, не более	в режиме взвешивания:	8
	в режиме юстировки: для весов семейства 1	10
	для весов семейства 2	20
Условия эксплуатации: - предельные значения температуры (T <sub>min</sub> , T <sub>max</sub> ), °С -относительная влажность воздуха, %	для всех модификаций	от + 10 до + 40 от 30 до 80
Вероятность безотказной работы за 1000 ч Средний срок службы, лет	для всех модификаций	0,9
		8



**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**

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во	Модификация весов
Весы	-	1 шт.	
Чашка	-	1 шт.	
Ветрозащитная витрина	-	1 шт.	Для модификаций ВМ153М-П, ВМ213М-П, ВМ313М-П,
Крышка	-	1 шт.	ВМ510ДМ-П
Блок питания	GS18E15-P1J	1 шт.	Для модификаций ВМ153М-П, ВМ213М-П, ВМ313М-П, ВМ510ДМ-П, ВМ512М-П, ВМ1502М-П, ВМ2202М-П, ВМ5101М-П
Блок питания	MES30A-4 P1J или GS40A15-P1J	1 шт.	Для модификаций ВМ6101М-П, ВМ12001М-П, ВМ24001М-П
Крюк нижнего подвеса		1 шт.	
Пластиковые винты - заглушки		2 шт.	
Руководство по эксплуатации	ВЕКБ.404319.002 РЭ	1 экз.	

**Поверка**

осуществляется по документу Приложение ДА «Методика поверки весов» ГОСТ OIML R 76-1-2011.

Основные средства поверки: эталонные гири 3-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.021-2015.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносят на корпус весов.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к весам лабораторным ВМ-П**

ГОСТ OIML R 76-1-2011 ГСИ. Весы неавтоматического действия. Часть 1.

Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ 8.021-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ОКБ Веста» (ООО «ОКБ Веста»)

ИНН 7816211390

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

Телефон (факс): (812) 712-92-15, (812) 766-18-55

Web-сайт: okbvesta.ru

E-mail: okbvesta@peterlink.ru



**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

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

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

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

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

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по поверке, калибровке и испытанию средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23 марта 2016 г.

