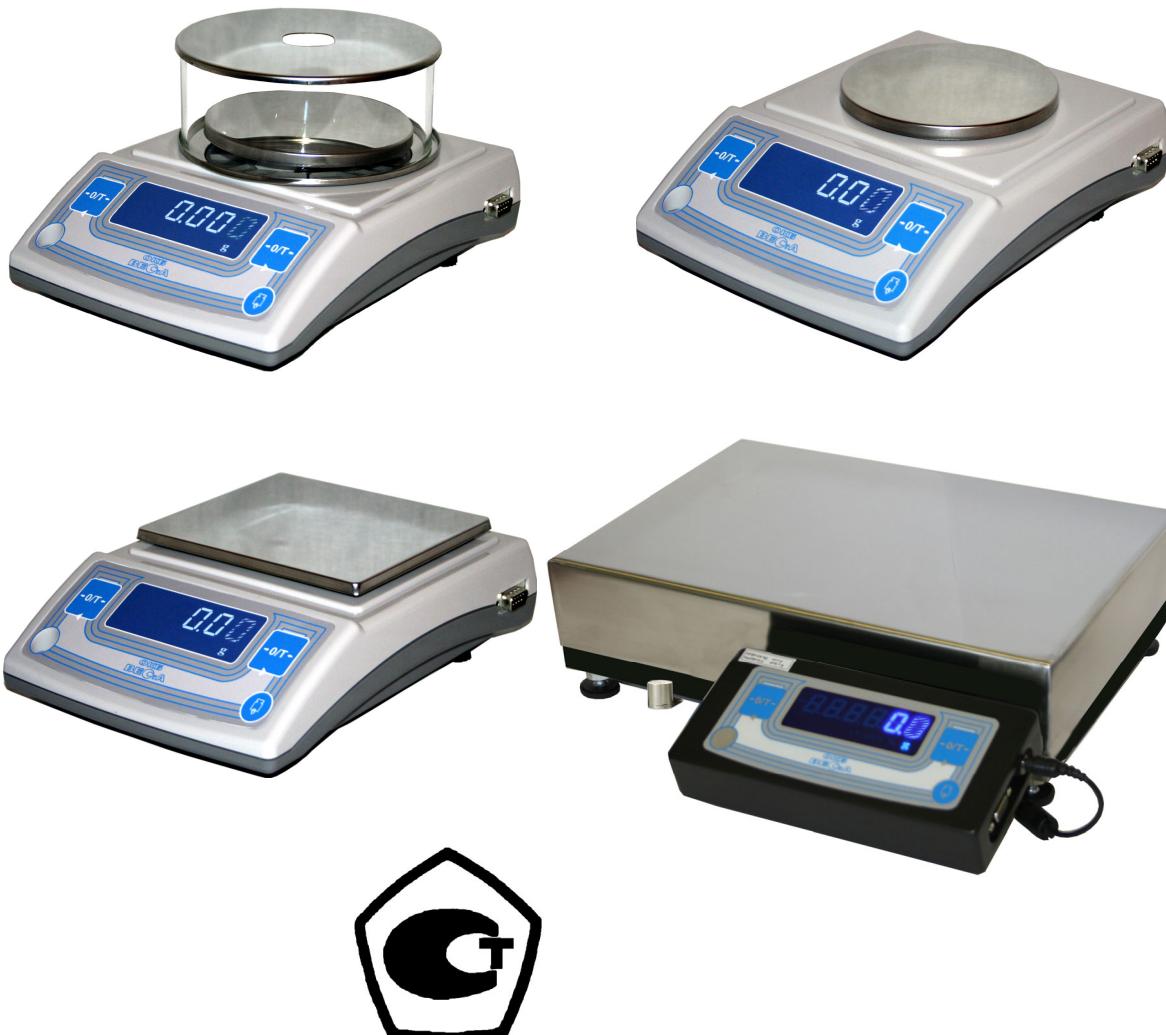


**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск +7 (8182) 45-71-35	Калининград +7 (4012) 72-21-36	Новороссийск +7 (8617) 30-82-64	Сочи +7 (862) 279-22-65
Астана +7 (7172) 69-68-15	Калуга +7 (4842) 33-35-03	Новосибирск +7 (383) 235-95-48	Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Астрахань +7 (8512) 99-46-80	Кемерово +7 (3842) 21-56-70	Омск +7 (381) 299-16-70	Сургут +7 (3462) 77-96-35
Барнаул +7 (3852) 37-96-76	Киров +7 (8332) 20-58-70	Орел +7 (4862) 22-23-86	Сызрань +7 (8464) 33-50-64
Белгород +7 (4722) 20-58-80	Краснодар +7 (861) 238-86-59	Оренбург +7 (3532) 48-64-35	Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02
Брянск +7 (4832) 32-17-25	Красноярск +7 (391) 989-82-67	Пенза +7 (8412) 23-52-98	Тверь +7 (4822) 39-50-56
Владивосток +7 (4232) 49-26-85	Курск +7 (4712) 23-80-45	Первоуральск +7 (3439) 26-01-18	Томск +7 (3822) 48-95-05
Владимир +7 (4922) 49-51-33	Липецк +7 (4742) 20-01-75	Пермь +7 (342) 233-81-65	Тула +7 (4872) 44-05-30
Волгоград +7 (8442) 45-94-42	Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81	Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65	Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Воронеж +7 (4732) 12-26-70	Москва +7 (499) 404-24-72	Рязань +7 (4912) 77-61-95	Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75	Мурманск +7 (8152) 65-52-70	Самара +7 (846) 219-28-25	Уфа +7 (347) 258-82-65
Иваново +7 (4932) 70-02-95	Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32	Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09	Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Ижевск +7 (3412) 20-90-75	Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65	Саранск +7 (8342) 22-95-16	Чебоксары +7 (8352) 28-50-89
Иркутск +7 (3952) 56-24-09	Нижневартовск +7 (3466) 48-22-23	Саратов +7 (845) 239-86-35	Челябинск +7 (351) 277-89-65
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61	Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85	Смоленск +7 (4812) 51-55-32	Череповец +7 (8202) 49-07-18
Казань +7 (843) 207-19-05			Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: [okbvesta.pro-solution.ru](http://okbvesta.pro-solution.ru) | эл. почта: [otk@pro-solution.ru](mailto:otk@pro-solution.ru)  
телефон: 8 800 511 88 70

## ВЕСЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ ВМ-II РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Санкт-Петербург

## ВЕСЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ ВМ-II

Госреестр СИ РФ № 52773-13

## СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА .....	5
1.1 Назначение весов .....	5
1.2 Технические характеристики .....	5
1.3 Устройство, режимы работы и функциональные возможности весов .....	11
1.4 Комплектность.....	16
1.5 Маркировка и пломбирование .....	16
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....	17
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	17
2.2 Подготовка весов к использованию.....	17
2.3 Использование весов.....	18
2.3.1 Подготовка к работе.....	18
2.3.2 Юстировка весов.....	19
2.3.3 Работа на весах.....	19
2.3.3.1 Включение весов.....	19
2.3.3.2 Простое взвешивание.....	20
2.3.3.3 Взвешивание с использованием контейнера.....	20
2.3.3.4 Взвешивание под весами.....	21
2.3.3.5 Выключение весов.....	21
2.3.4 Установка прикладных программ и изменение настроек опций меню.....	22
2.3.4.1 Переключение единиц измерения массы .....	24
2.3.4.2 Подсчет количества однородных деталей с функцией автоматического уточнения средней массы одной детали....	25
2.3.4.3 Взвешивание в процентах.....	27
2.3.4.4 Взвешивание нестабильных образцов.....	29
2.3.4.5 Разбраковка по массе («больше-меньше») с возможностью коммутации внешних устройств.....	31
2.3.4.6 Рецептурное взвешивание.....	34
2.3.4.7 Опция устройства автоматического слежения за нулем.....	36
2.3.4.8 Опция устройства адаптации к внешним условиям....	37
2.3.4.9 Опция устройства звуковой сигнализации.....	39
2.3.5 Подключение к компьютеру.....	40
2.3.6 Подключение внешних устройств при работе с программой разбраковки по массе.....	41
2.3.7 Возможные неисправности и способы их устранения.....	42
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОВЕРКА.....	43
4 КОНСЕРВАЦИЯ И УПАКОВКА.....	44

## СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	45
6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	45
7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	46
8 ЗАКЛЮЧЕНИЕ О ПОВЕРКЕ.....	46
9 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ.....	46

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – Руководство) предназначено для ознакомления с основными правилами эксплуатации, обслуживания, хранения и транспортирования весов лабораторных ВМ-II модификаций: ВМ153М-II, ВМ213М-II, ВМ313М-II, ВМ510ДМ-II, ВМ512М-II, ВМ1502М-II, ВМ2202М-II, ВМ5101М-II, ВМ6101М-II, ВМ12001М-II, ВМ24001М-II (далее - весов).

Для получения установленных характеристик и обеспечения надежной работы весов в эксплуатации следует строго придерживаться положений данного Руководства.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Назначение весов

1.1.1 Весы предназначены для статических измерений массы различных веществ и материалов. Весы могут применяться на предприятиях, в научно-производственных лабораториях различных отраслей промышленности.

1.1.2 По условиям эксплуатации весы соответствуют исполнению УХЛ категории 4.2 ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур от +10 °C до +40 °C. Относительная влажность от 30 % до 80 %.

### 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Весы соответствуют высокому  классу точности по стандарту ГОСТ OIML R 76-1-2011.

1.2.2 Метрологические характеристики весов соответствуют значениям, приведённым в таблицах 1 и 2.

1.2.3 Диапазон устройства тарирования (устройства выборки массы тары) равен Max весов.

1.2.4 Время прогрева после подключения блока питания к сети составляет не менее 30 минут.

Таблица 1

Наименование метрологических характеристик	Значение метрологических характеристик для модификаций					
	ВМ153М-II	ВМ213М-II	ВМ313М-II	ВМ510ДМ-II		ВМ512М-II
				1 диапазон W1	2 диапазон W2	
1 Максимальная нагрузка, Max, г	150	210	310	210	510	510
2 Минимальная нагрузка, Min, г	0,02	0,02	0,02	0,02	0,5	0,5
3 Действительная цена деления, d, мг	1	1	1	1	10	10
4 Проверочный интервал, e, мг	10	10	10	10	100	100

**Продолжение таблицы 1**

Наименование метрологических характеристик	Значение метрологических характеристик для модификаций					
	BM153M-II	BM213M-II	BM313M-II	BM510ДМ-II		BM512M-II
				1 диапазон W1	2 диапазон W2	
5 Число поверочных интервалов, n	15000	21000	31000	21000	5100	5100
6 Пределы допускаемой погрешности весов при поверке, мг, в интервалах взвешивания: От 0,02 до 50 г вкл. Св. 50 до 150 г вкл. От 0,02 до 50 г вкл. Св. 50 до 200 г вкл. Св. 200 до 210 г вкл. От 0,02 до 50 г вкл. Св. 50 до 200 г вкл. Св. 200 до 310 г вкл. От 0,5 до 500 г вкл. Св. 500 до 510 г вкл.	$\pm 5$ $\pm 10$	$\pm 5$ $\pm 10$ $\pm 15$	$\pm 5$ $\pm 10$ $\pm 15$	$\pm 5$ $\pm 10$ $\pm 15$	$\pm 50$ $\pm 100$	$\pm 50$ $\pm 100$
7 Пределы допускаемой погрешности весов в эксплуатации, мг, в интервалах взвешивания: От 0,02 до 50 г вкл. Св. 50 до 150 г вкл. От 0,02 до 50 г вкл. Св. 50 до 200 г вкл. Св. 200 до 210 г вкл. От 0,02 до 50 г вкл. Св. 50 до 200 г вкл. Св. 200 до 310 г вкл. От 0,5 до 500 г вкл. Св. 500 до 510 г вкл.	$\pm 10$ $\pm 20$	$\pm 10$ $\pm 20$ $\pm 30$	$\pm 10$ $\pm 20$ $\pm 30$	$\pm 10$ $\pm 20$ $\pm 30$	$\pm 100$ $\pm 200$	$\pm 100$ $\pm 200$

Продолжение таблицы 1

Наименование метрологических характеристик	Значение метрологических характеристик для модификаций					
	BM153M-II	BM213M-II	BM313M-II	BM510ДМ-II		BM512M-II
				1 диапазон W1	2 диапазон W2	
8 Пределы допускаемой погрешности весов после выборки массы тары при поверке, мг, в интервалах взвешивания нагрузок нетто:						
От 0,02 до 50 г вкл.	$\pm 5$					
Св. 50 до 150 г вкл.	$\pm 10$					
От 0,02 до 50 г вкл.		$\pm 5$			$\pm 5$	
Св. 50 до 200 г вкл.		$\pm 10$			$\pm 10$	
Св. 200 до 210 г вкл.		$\pm 15$			$\pm 15$	
От 0,02 до 50 г вкл.			$\pm 5$			
Св. 50 до 200 г вкл.			$\pm 10$			
Св. 200 до 310 г вкл.			$\pm 15$			
От 0,5 до 500 г вкл.					$\pm 50$	$\pm 50$
Св. 500 до 510 г вкл.					$\pm 100$	$\pm 100$
9 Пределы допускаемой погрешности весов после выборки массы тары в эксплуатации, мг, в интервалах взвешивания нагрузок нетто:						
От 0,02 до 50 г вкл.	$\pm 10$					
Св. 50 до 150 г вкл.	$\pm 20$					
От 0,02 до 50 г вкл.		$\pm 10$			$\pm 10$	
Св. 50 до 200 г вкл.		$\pm 20$			$\pm 20$	
Св. 200 до 210 г вкл.		$\pm 30$			$\pm 30$	
От 0,02 до 50 г вкл.			$\pm 10$			
Св. 50 до 200 г вкл.			$\pm 20$			
Св. 200 до 310 г вкл.			$\pm 30$			
От 0,5 до 500 г вкл.					$\pm 100$	$\pm 100$
Св. 500 до 510 г вкл.					$\pm 200$	$\pm 200$

Таблица 2

Наименование метрологических характеристик	Значение метрологических характеристик для модификаций					
	BM1502M-II	BM2202M-II	BM5101M-II	BM6101M-II	BM12001M-II	BM24001M-II
1 Максимальная нагрузка, Max, г	1500	2200	5100	6100	12000	24000
2 Минимальная нагрузка, Min, г	0,5	0,5	5	5	5	5
3 Действительная цена деления, d, мг	10	10	100	100	100	100

Продолжение таблицы 2

Наименование метрологических характеристик	Значение метрологических характеристик для модификаций					
	BM1502M-II	BM2202M-II	BM5101M-II	BM6101M-II	BM12001M-II	BM24001M-II
4 Поверочный интервал, е, мг	100	100	1000	1000	1000	1000
5 Число поверочных интервалов, п	15000	22000	5100	6100	12000	24000
6 Пределы допускаемой погрешности весов при поверке, мг, в интервалах взвешивания: От 0,5 г до 0,5 кг вкл. Св. 0,5 до 1,5 кг вкл. От 0,5 г до 0,5 кг вкл. Св. 0,5 до 2,0 кг вкл. Св. 2,0 до 2,2 кг вкл. От 5 г до 5 кг вкл. Св. 5 до 5,1 кг вкл. От 5 г до 5 кг вкл. Св. 5 до 6,1 кг вкл. От 5 г до 5 кг вкл. Св. 5 до 12 кг вкл. От 5 г до 5 кг вкл. Св. 5 до 20 кг вкл. Св. 20 до 24 кг вкл.	$\pm 50$ $\pm 100$	$\pm 50$ $\pm 100$ $\pm 150$	$\pm 500$ $\pm 1000$	$\pm 500$ $\pm 1000$	$\pm 500$ $\pm 1000$	$\pm 500$ $\pm 1000$ $\pm 1500$
7 Пределы допускаемой погрешности весов в эксплуатации, мг, в интервалах взвешивания: От 0,5 г до 0,5 кг вкл. Св. 0,5 до 1,5 кг вкл. От 0,5 г до 0,5 кг вкл. Св. 0,5 до 2 кг вкл. Св. 2 до 2,2 кг вкл. От 5 г до 5 кг вкл. Св. 5 до 5,1 кг вкл. От 5 г до 5 кг вкл. Св. 5 до 6,1 кг вкл. От 5 г до 5 кг вкл. Св. 5 до 12 кг вкл. От 5 г до 5 кг вкл. Св. 5 до 20 кг вкл. Св. 20 до 24 кг вкл.	$\pm 100$ $\pm 200$	$\pm 100$ $\pm 200$ $\pm 300$	$\pm 1000$ $\pm 2000$	$\pm 1000$ $\pm 2000$	$\pm 1000$ $\pm 2000$	$\pm 1000$ $\pm 2000$ $\pm 3000$

Продолжение таблицы 2

Наименование метрологических характеристик	Значение метрологических характеристик для модификаций					
	BM1502M-II	BM2202M-II	BM5101M-II	BM6101M-II	BM12001M-II	BM24001M-II
8 Пределы допускаемой погрешности весов после выборки массы тары при поверке, мг, в интервалах взвешивания нагрузок нетто:						
От 0,5 г до 0,5 кг вкл.	$\pm 50$					
Св. 0,5 до 1,5 кг вкл.	$\pm 100$					
От 0,5 г до 0,5 кг вкл.		$\pm 50$				
Св. 0,5 до 2 кг вкл.		$\pm 100$				
Св. 2,0 до 2,2 кг вкл.		$\pm 150$				
От 5 г до 5 кг вкл.			$\pm 500$			
Св. 5 до 5,1 кг вкл.			$\pm 1000$			
От 5 г до 5 кг вкл.				$\pm 500$		
Св. 5 до 6,1 кг вкл.				$\pm 1000$		
От 5 г до 5 кг вкл.					$\pm 500$	
Св. 5 до 12 кг вкл.					$\pm 1000$	
От 5 г до 5 кг вкл.						$\pm 500$
Св. 5 до 20 кг вкл.						$\pm 1000$
Св. 20 до 24 кг вкл.						$\pm 1500$
9 Пределы допускаемой погрешности весов после выборки массы тары в эксплуатации, мг, в интервалах взвешивания нагрузок нетто:						
От 0,5 г до 0,5 кг вкл.	$\pm 100$					
Св. 0,5 до 1,5 кг вкл.	$\pm 200$					
От 0,5 до 500 г вкл.		$\pm 100$				
Св. 0,5 до 2,0 кг вкл.		$\pm 200$				
Св. 2,0 до 2,2 кг вкл.		$\pm 300$				
От 5 г до 5 кг вкл.			$\pm 1000$			
Св. 5 до 5,1 кг вкл.			$\pm 2000$			
От 5 г до 5 кг вкл.				$\pm 1000$		
Св. 5 до 6,1 кг вкл.				$\pm 2000$		
От 5 г до 5 кг вкл.					$\pm 1000$	
Св. 5 до 12 кг вкл.					$\pm 2000$	
От 5 г до 5 кг вкл.						$\pm 1000$
Св. 5 до 20 кг вкл.						$\pm 2000$
Св. 20 до 24 кг вкл.						$\pm 3000$

1.2.5 Время установления показаний (типовое), с, для модификаций:		
BM153М-II, BM213М-II, BM313М-II, BM510ДМ-II (W1),		
BM1502М-II, BM2202М-II, BM12001М-II, BM24001М-II.....	5	
BM510ДМ-II (W2), BM512М-II, BM5101М-II, BM6101М-II.....	3	
1.2.6 Потребляемая мощность, ВА, не более		
в режиме взвешивания .....	8	
в режиме юстировки:		
BM153М-II, BM213М-II, BM313М-II, BM510ДМ-II , BM1502М-II,		
BM2202М-II, BM512М-II, BM5101М-II .....	10	
BM6101М-II, BM12001М-II, BM24001М-II.....	20	
1.2.7 Габаритные размеры (длина, ширина, высота) весов, мм, для модификаций:		
BM153М-II, BM213М-II, BM313М-II, BM510ДМ-II.....	175x245x150	
BM512М-II, BM1502М-II, BM2202М-II, BM5101М-II.....	175x245x81	
BM6101М-II, BM12001М-II, BM24001М-II.....	370x350x120	
1.2.8 Размеры грузоприемной чашки, мм, для модификаций:		
BM153М-II, BM213М-II, BM313М-II, BM510ДМ-II BM512М-II	Ø 116	
BM1502М-II, BM2202М-II, BM5101М-II.....	145x125	
BM6101М-II, BM12001М-II, BM24001М-II.....	340x240	
1.2.9 Габаритные размеры ветрозащитной витрины: диаметр -140 мм, высота - 60 мм.		
1.2.10 Масса весов, кг		
Модификация	Масса нетто	Масса брутто
BM153М-II, BM213М-II, BM313М-II, BM510ДМ-II....	2,2	3,0
BM512М-II.....	2,0	2,8
BM1502М-II, BM2202М-II.....	2,5	3,5
BM5101М-II.....	2,8	3,8
BM6101М-II, BM12001М-II, BM24001М-II.....	13,5	16,5
1.2.11 Весы не имеют цифровой индикации за значением (Max+9e).		
1.2.12 Питание весов осуществляется от сети переменного тока с параметрами по ГОСТ 21128-83 и ГОСТ 6697-83 через блок питания с выходным напряжением постоянного тока ( $15 \pm 0,5$ ) В.		
1.2.13 Весы оснащены интерфейсом RS232.		
1.2.14 Вероятность безотказной работы за 1000 часов.....	0,9	
1.2.15 Средний срок службы весов, лет.....	8	

### 1.3 Устройство, режимы работы и функциональные возможности весов

1.3.1 Общий вид весов показан на рисунке 1.

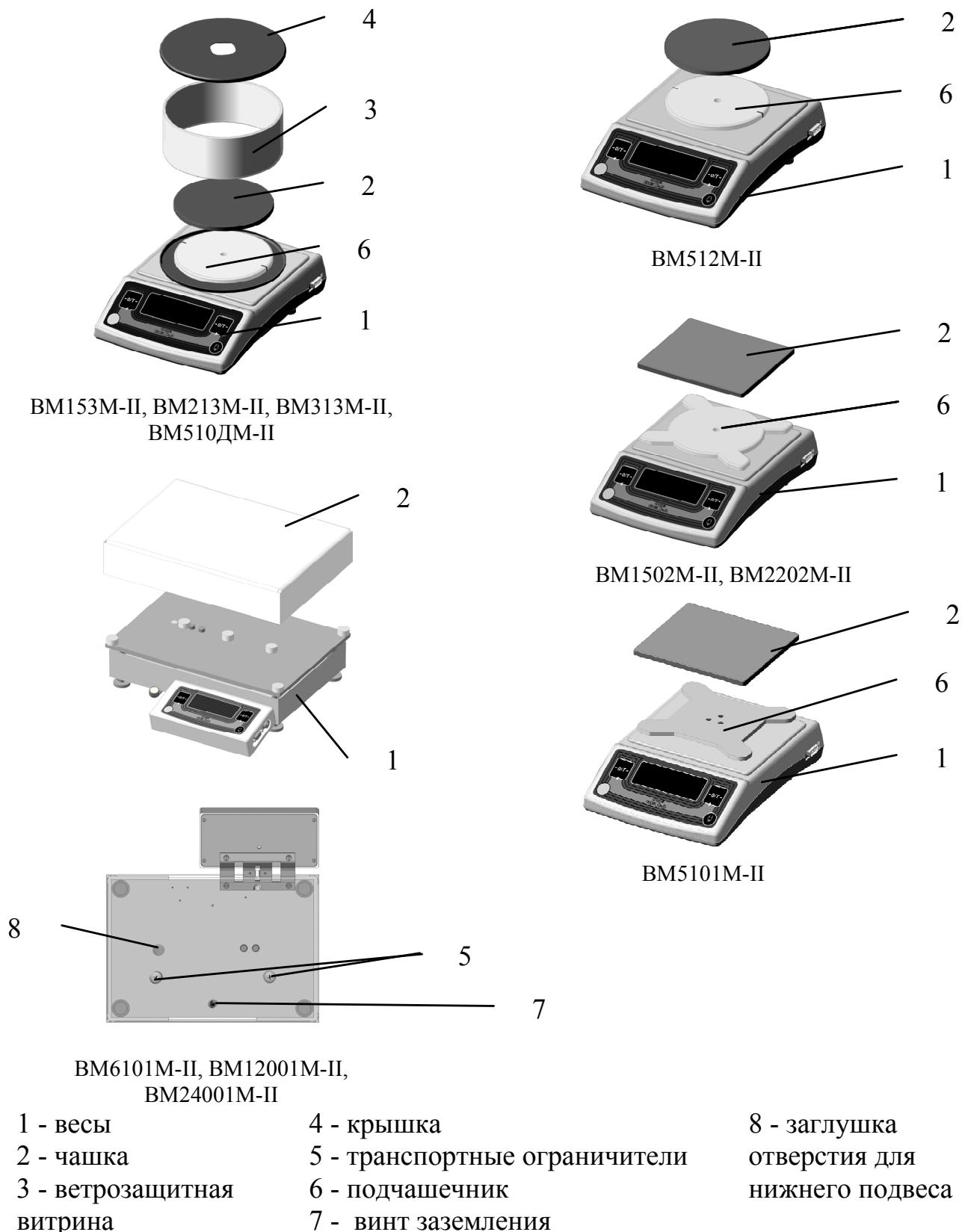
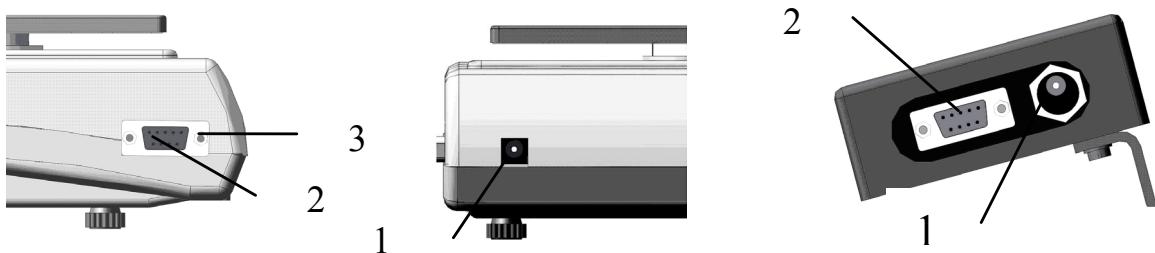


Рисунок 1 – Общий вид весов

1.3.2 Местоположения гнезда для подключения блока питания, интерфейсного разъёма DB-9 и винта заземления изображены на рисунке 2.



BM153M-II, BM213M-II, BM313M-II, BM510DM-II,  
BM512M-II, BM1502M-II, BM2202M-II, BM5101M-II

BM6101M-II,  
BM12001M-II,  
BM24001M-II

поз.1 - гнездо для подключения блока питания,

поз.2 - интерфейсный разъём

поз.3 - винт заземления

Рисунок 2 – Расположение гнезда для подключения блока питания, интерфейсного разъёма и винта заземления

1.3.3 На днище весов расположена люк, внутри находится крючок устройства взвешивания под весами.

У модификаций BM6101M-II, BM12001M-II, BM24001M-II на днище установлена заглушка, в отверстие под которой вкручивается крюк нижнего подвеса (входит в комплект поставки).

**ВАЖНО!** При взвешивании на чашке люк должен быть закрыт крышкой, в противном случае воздушные потоки могут привести к нестабильности показаний.

1.3.4 Для отображения результатов взвешивания и другой информации служит цифровое показывающее устройство с отличающимся делением (цифра младшего разряда заштрихована) в виде светодиодного шестиразрядного семисегментного цифрового дисплея (далее – дисплей).

Вид дисплея показан на рисунке 3.



Специальные символы:

ct	- карат,
pcs	- штуки,
%	- процента,
g	- грамм

Рисунок 3 – Внешний вид дисплея

1.3.5 Назначение клавиш и их обозначения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Основная функция	Обозначение клавиши	Назначение клавиши
Переключение между шкалами Юстировка		<b>Краткое нажатие</b> 1 Включение весов в рабочий режим из ждущего режима. 2 Переключение между 1-ой и 2-ой шкалами (в рабочем режиме). 3 Выход из режима юстировки. 4 Перелистывание опций меню.
		<b>Нажать и удерживать клавишу нажатой</b> до появления нужного сообщения на дисплее 1 Вызов режима юстировки (в рабочем режиме). 2 Настройка прикладных программ (2-ая шкала). 3 Вход в меню (в ждущем режиме).
Обнуление/ Тарирование		<b>Краткое нажатие</b> 1 Включение весов в рабочий режим из ждущего режима. 2 Обнуление показаний (в рабочем режиме). 3 Работа устройства выборки массы тары – тарирование (в рабочем режиме). 4 Перелистывание программ в опции прикладных программ в меню. 5 Настройка опций меню. 6 Настройка параметров прикладной программы «Разбраковка по массе».

1.3.6 Весы имеют две шкалы: первую – для взвешивания в граммах, вторую – для работы с прикладными программами.

Включенные в сеть весы могут находиться в следующих режимах: в ждущем режиме (погашена индикация, попеременно зажигаются точки между разрядами индикации) или в рабочем – индикация включена.

Примечание - При включении весов устанавливается 1- ая шкала.

### 1.3.7 В весах предусмотрены следующие устройства:

- устройство первоначальной установки нуля, диапазон не более 20 % Max;
- полуавтоматические устройства установки на нуль и выборки массы тары, управляемые от любой из двух клавиш («0/T»);
- устройство юстировки со встроенной гирей, имеющее два режима работы: автоматический (при изменении температуры окружающей среды и/или через каждые 2 часа) и полуавтоматический – по нажатии клавиши;
- автоматическое устройство слежения за нулем (может быть отключено);
- устройство установки по уровню - регулировочные ножки и индикатор уровня;
- устройство взвешивания под весами;
- устройство адаптации к внешним условиям;
- устройство звуковой сигнализации (может быть отключено);
- устройство сообщения об ошибках

В таблице 4 приведены опции устройств, настройки которых можно изменять через меню.

1.3.8 Весы позволяют работать со следующими прикладными программами:

- переключения единиц измерения массы (грамм, карат)
- подсчета количества однородных деталей с функцией автоматического уточнения средней массы одной детали
- взвешивания нестабильных образцов
- взвешивания в процентах
- разбраковки по массе («больше-меньше») возможностью коммутации внешних устройств
- рецептурного взвешивания

Обозначение
Uni_E g
Uni_E ct
UNI_E pes
SEABLE
UNI_E at pes %
ConExt
RECIPE at pes %

с

Таблица 4

Опции		Возможные установки опций			
Опция устройства автоматического слежения за нулем		 (*) (включено)			 (выключено)
Опция устройства адаптации к внешним условиям	Чувствительность весов к внешним возможностям (диапазон стабильности)	 максимальная (очень стабильные условия)	 (*) нормальная (стабильные условия)	 средняя (нестабильные условия)	 минимальная (очень нестабильные условия)
	Уровень фильтрации	 минимальный (очень стабильные условия)	 (*) нормальный (стабильные условия)	 средний (нестабильные условия)	 максимальный (очень нестабильные условия)
Опция устройства звуковой сигнализации		 (*) Звуковой сигнал сопровождает: 1 нажатие клавиш; 2 появление сообщений на дисплее; 3 выключение или включение весов при нахождении на чашке весов груза; 4 несоответствие массы взвешиваемых образцов диапазону разрешенных значений (программа разбраковки по массе); 5 все случаи, оговоренные для режима «навбEEP».			 Звуковой сигнал сопровождает 1 включение весов из ждущего режима; 2 сообщения об ошибках; 3 выполнение рабочих команд (появление номера программной версии, заводского номера весов, перелистывание опций меню с помощью клавиш и т.п.).

## **1.4 Комплектность**

1.4.1 Комплект поставки весов соответствует приведенному в таблице 5.

Таблица 5

Наименование комплектующих сборок и деталей	Коли-чество	Примечание
Весы	1 шт.	
Чашка	1 шт.	
Ветрозащитная витрина	1 шт.	Для модификаций ВМ153М-II, ВМ213М-II, ВМ313М-II, ВМ510ДМ-II
Крышка	1 шт.	
Блок питания GS18E15	1 шт.	Для модификаций ВМ153М-II, ВМ213М-II, ВМ313М-II, ВМ510ДМ-II, ВМ512М-II, ВМ1502М-II, ВМ2202М-II, ВМ5101М-II
Блок питания GST40A, GS40A15 или MES30A	1 шт.	
Крюк нижнего подвеса	1 шт.	
Пластиковые винты - заглушки	2 шт.	
Руководство по эксплуатации (ВЕКБ.404319.002 РЭ)	1 экз.	

## **1.5 Маркировка и пломбирование**

1.5.1 На табличках, закрепленных на весах, нанесены следующие надписи (местоположение надписей маркировки приведены на рисунках приложения А):

- обозначение модификации весов;
- заводской номер весов по системе учета предприятия-изготовителя;
- год выпуска;
- класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011;
- знак утверждения типа средств измерений;
- род тока и номинальное значение напряжения питания;
- диапазон рабочих температур;
- название предприятия-изготовителя;
- значения максимальной нагрузки (Max), минимальной нагрузки (Min), действительной цены деления (d), поверочного интервала (e).

1.5.2 Пломбирование весов с целью предохранения от несанкционированного вскрытия корпуса выполнено с помощью защитной наклейки «З» - приложение А.

**ВАЖНО! При повреждении наклейки или её отсутствии предприятие-изготовитель не несёт гарантийных обязательств, весы не принимаются в поверку, а действующее клеймо о поверке теряет свою силу.**

1.5.3 Транспортная маркировка на упаковке содержит манипуляционные знаки: «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги», «Верх», «Не катить», «Штабелирование ограничено».

## **2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **2.1 Эксплуатационные ограничения**

2.1.1 Запрещается устанавливать на чашку груз, масса которого превышает максимальную нагрузку Max.

2.1.2 Запрещается при включенных в сеть весах присоединять (отсоединять) периферийные устройства к разъему интерфейса RS232.

2.1.3 Запрещается использовать блоки питания других типов, кроме блока, поставляемого с весами.

2.1.4 Запрещается выключать весы в момент прохождения юстировки.

### **2.2 Подготовка весов к использованию**

2.2.1 Меры безопасности при подготовке весов к использованию

2.2.1.1 Персонал, работающий с весами, должен изучить настоящее Руководство и знать правила работы с электрооборудованием напряжением до 1000 В.

2.2.1.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током весы относятся к классу III ГОСТ 12.2.007.0-75.

Блок питания модификаций BM6101M-II, BM12001M-II и BM24001M-II необходимо подключать к сети через розетку с заземляющим контактом.

2.2.1.3 Весы подключаются к сети через блок питания. Сначала следует подключить блок питания к весам, а затем – к сети.

**ВНИМАНИЕ!** Весы полностью обесточены, только когда блок питания отключён от сети.

2.2.1.4 При взвешивании статически заряженных образцов и/или низкой влажности в помещении рекомендуется заземлить весы.

Винт заземления находится на днище весов - рисунок 1 (поз.7) или сбоку - рисунок 2 (поз. 3).

### **2.2.2 Подготовка рабочего места**

2.2.2.1 Весы следует устанавливать на прочном столе, вдали от нагревательных приборов и прямых солнечных лучей, так как вибрации, толчки и перепад температур могут привести к нестабильности результатов измерений.

2.2.2.2 В воздухе не должно содержаться веществ, вызывающих коррозию материалов.

2.2.2.3 Температура воздуха в помещении должна быть от 10 °C до 40 °C, влажность воздуха от 30 % до 80 %.

### **2.2.3 Подготовка к использованию**

2.2.3.1 После транспортировки в холодное время года прежде чем начать распаковывать весы их следует выдержать в помещении не менее 12 часов.

2.2.3.2 Распакуйте весы и произведите внешний осмотр комплектующих деталей на отсутствие механических повреждений: вмятин, царапин. Проверьте целостность кабеля блока питания.

**ВАЖНО!** Сохраните упаковочные материалы, транспортные винты - ограничители и коробку для возможных будущих транспортировок весов.

2.2.3.3 Произведите монтаж весов в соответствии с рисунком 1 в следующей последовательности:

для модификаций ВМ153М-II, ВМ213М-II, ВМ313М-II, ВМ510ДМ-II:

- установите чашку (поз. 2), ветрозащитную витрину (поз. 3) и крышку (поз. 4);

для модификаций ВМ512М-II, ВМ1502М-II, ВМ2202М-II, ВМ5101М-II:

- установите чашку (поз. 2);

для модификаций ВМ6101М-II, ВМ12001М-II, ВМ24001М-II:

- удалите транспортные винты - ограничители (поз.5) и замените их на короткие пластиковые винты - заглушки, входящие в комплект поставки), установите чашку (поз. 2).

2.2.3.4 С помощью регулировочных ножек (Рисунок 4, поз. 1) и индикатора уровня (Рисунок 4, поз.2) выставьте весы на рабочем месте по уровню: пузырек воздуха индикатора уровня должен находиться в центре круга.

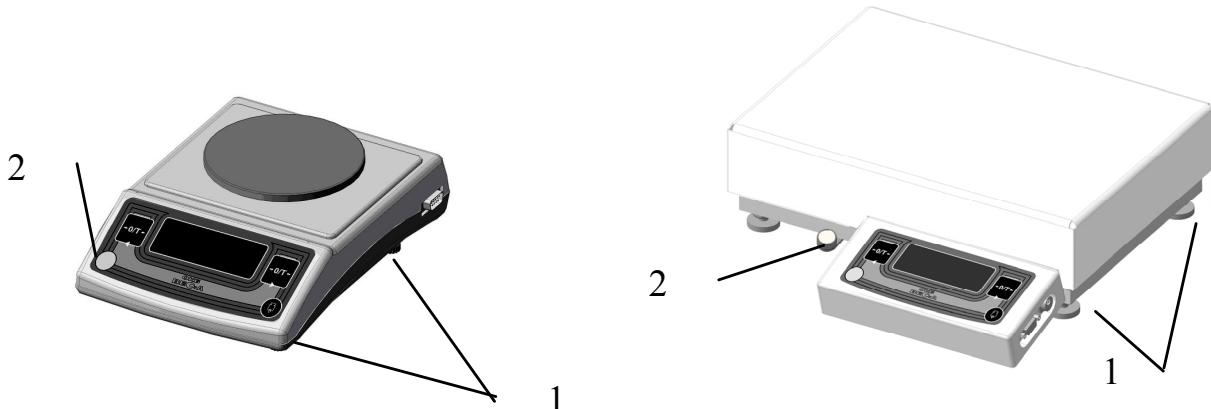


Рисунок 4 – Расположение индикатора уровня и регулировочных ножек

2.2.3.5 Подключите блок питания к весам.

## 2.3 Использование весов

### 2.3.1 Подготовка к работе

2.3.1.1 Перед началом работы весы должны быть прогреты (включены в сеть) не менее 30 минут. Весы могут находиться в ждущем (дисплей погашен и попеременно зажигаются точки между разрядами индикации) или рабочем режиме.

Через 30 минут после включения в сеть весы автоматически включатся, после процедуры тестирования автоматически выполняют юстировку.

Для повышения точности измерений рекомендуется юстировать весы перед началом каждой серии взвешиваний.

2.3.1.2 Настройку опций меню: выбор прикладной программы, режима работы устройств автоматического слежения за нулем, адаптации к внешним условиям, звуковой сигнализации производите в соответствии с п. 2.3.4.

## 2.3.2 Юстировка весов

### 2.3.2.1 Полуавтоматическая юстировка

Разгрузите весы, нажмите и удерживайте нажатой клавишу  до тех пор, пока не появится надпись “**JUStir**”. Отпустите клавишу. Включится внутренний механизм для наложения и затем снятия встроенной гири. Во время проведения юстировки на дисплее весов остаётся надпись “**JUStir**” и «бегущая» точка. По окончании операции юстировки устанавливаются нулевые показания и весы готовы к работе.

### 2.3.2.2 Автоматическая юстировка

Весы будут автоматически юстироваться при изменении температуры и/или через каждые 2 часа. Если возникнет необходимость произвести юстировку, а на чашке весов находится груз, то весы выдадут кратковременное сообщение “**JUStir**” и 5 коротких звуковых сигналов. Это сообщение будет повторяться с интервалом в 3 минуты. После снятия нагрузки весы автоматически выполнят юстировку.

## 2.3.3 Работа на весах

### 2.3.3.1 Включение весов

<i>Содержание операции</i>	<i>Индикация</i>
-Подключите блок питания к сети. Весы включатся в ждущий режим: попеременно зажигаются точки между разрядами индикации.	
-Нажмите на весах любую клавишу. Весы перейдут в режим тестирования.	
-На дисплее весов появится версия программного обеспечения.	
-Номер весов.	
-Приветствие.	
-Юстировка.	
-Весы перейдут в режим измерения.	 

### Примечания

1 После включения весов устанавливается 1-ая шкала.

2 Весы должны быть прогреты не менее 30 минут и отьюстированы.

### 2.3.3.2 Простое взвешивание

#### *Содержание операции*

#### *Индикация*

-Поместите на грузоприемную чашку взвешиваемый образец. После стабилизации показаний (появления символа единицы измерения «g») считайте результат.



75.07  
g

**Важно!** Весы модификации BM510ДМ-II являются двухдиапазонными весами с автоматическим переключением с диапазона W1 на диапазон W2 (при нагрузках выше 210 г автоматически устанавливается действительная цена деления 10 мг).

При уменьшении нагрузки переход с диапазона W2 на диапазон W1 возможен при полностью разгруженных весах по ручной команде с помощью

любой из клавиш или .

### 2.3.3.3 Взвешивание с использованием контейнера (определение массы нетто)

#### *Содержание операции*

#### *Индикация*

-Поместите на чашку весов контейнер.



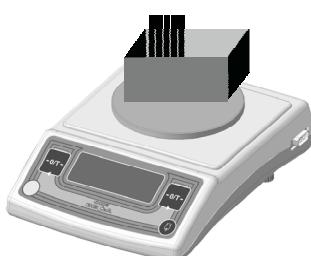
10.12  
g

-Нажмите клавишу или , при этом на дисплее установятся нулевые показания.

-----  
0.00  
g

-Заполните контейнер взвешиваемым грузом, дождитесь стабильного показания весов и считайте результат (масса нетто).

**Примечание** - Появление на дисплее сообщения «-----» означает, что команда тарирования была отдана до наступления стабилизации показаний.



58.18  
g

### 2.3.3.4 Взвешивание под весами

Для модификаций BM153M-II, BM213M-II, BM313M-II, BM510DM-II, BM512M-II, BM1502M-II, BM2202M-II, BM5101M-II: снимите пластмассовую крышку на днище весов; подвесьте на крючок, находящийся внутри, подвеску с грузоприемной площадкой (в комплект поставки не входит).

Для модификаций BM6101M-II, BM12001M-II, BM24001M-II: снимите заглушку на днище весов; вкрутите крюк нижнего подвеса, входящий в комплект поставки весов.

#### Примечания

1 Суммарная масса подвески с грузоприемной площадкой и взвешиваемого груза не должна превышать Max весов.

2 Диапазон первоначальной установки нуля весов не более 20 % от Max весов. Если подвеска тяжелее 10 % от Max, ее следует снимать перед выключением весов и навешивать после включения. В противном случае

**Er nul**

появится сообщение об ошибке **Er nul**. Если подвеска тяжелее, можно снять чашку и уравновесить систему подвеской с дополнительными грузами, в этом случае не понадобится снимать подвеску каждый раз перед выключением.

3 Для избежания влияния воздушных потоков на работу весов рекомендуется защитить подвес и груз и держать закрытой ветрозащитную витрину (модификации весов с ценой деления 1 мг).

Для юстировки весов необходимо разгрузить весы - снять с крючка подвеску с грузоприёмной площадкой.

### 2.3.3.5 Выключение весов

#### Содержание операции

#### Индикация

-Разгрузите весы.



-Переведите весы в ждущий режим, нажав одновременно



на клавиши **-0/T-** и **-0/T-** и удерживая их нажатыми до появления на дисплее сообщения «**bYE**».



**ВНИМАНИЕ!** При необходимости полного отключения весов отсоедините блок питания от сети.

### 2.3.4 Установка прикладных программ и изменение настроек опций меню

Установка прикладных программ и изменение настроек производится через меню весов. Конфигурация меню весов приведена на рисунке 5.

- Для входа в меню переведите весы в ждущий режим, затем нажмите и удерживайте клавишу .

• Откроется первая опция меню (опция прикладных программ). На дисплее появится сообщение о той программе, которая установлена на 2-ой шкале весов ( заводская установка - режим взвешивания в граммах).

- Переход к следующей опции (рисунок 5) осуществляется коротким нажатием клавиши  . Чтобы вернуться к пройденной опции, необходимо заново войти в меню.

• Заводские установки опций показаны на рисунке 5 – названия заводских установок опций находятся на одной линии. Перелистывание возможных установок внутри каждой опции производится клавишой  или  . Переход между возможными установками осуществляется по кругу (циклично).

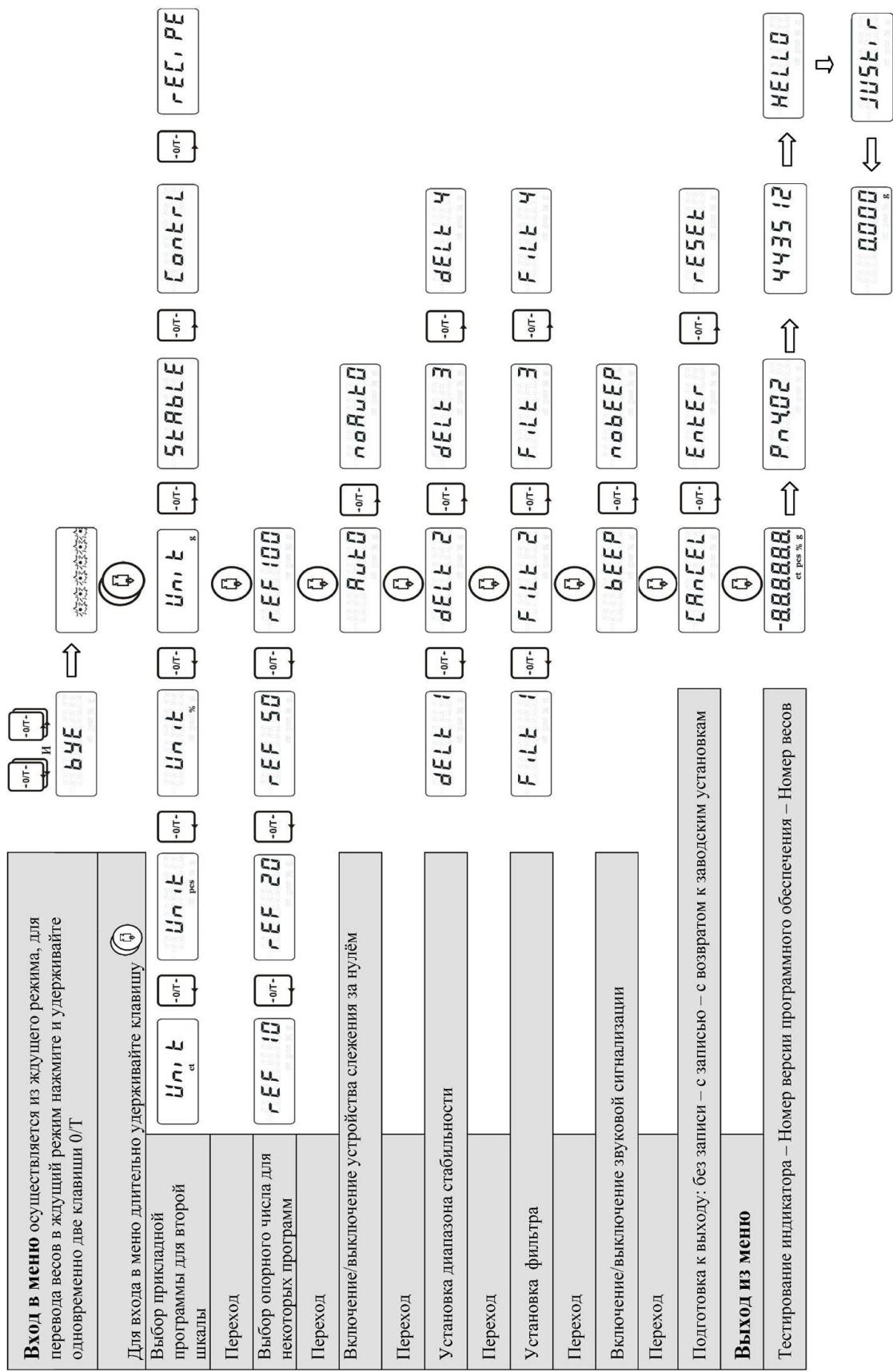
- Выход из меню происходит через опцию режима выхода из меню.

Первой появляется установка «**CAnCEL**». Она обеспечивает выход из меню без сохранения произведённых изменений.

- Установка «**EntEr**» позволяет записать в память весов выбранные установки опций.

**Примечание** - Установки сохраняются при выключении весов из сети.

- Установка «**rESEt**» служит для возврата к заводским установкам.



## Рисунок 5 – Конфигурация меню

### 2.3.4.1 Переключение единицы измерения массы

Данная программа позволяет получать результаты взвешивания на 2-ой шкале в каратах ( $1\text{ct} = 0,2\text{ g}$ ).

#### Содержание операции

#### Индикация

##### Установка программы (Рисунок 5)

-Переведите весы в ждущий режим, нажав одновременно



на клавиши и удерживая их нажатыми до появления на дисплее сообщения «*bYE*».



-После появления попеременно зажигающихся точек между разрядами индикации нажмите и удерживайте клавишу .



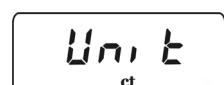
-Откроется меню: на дисплее сообщение о той программе, которая установлена в данный момент на 2-ой шкале весов.



**Примечание** - Заводская установка - программа взвешивания в граммах.



-С помощью клавиши или установите единицу измерения «карат».



-Запишите выбранную установку в память весов, для этого:

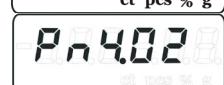
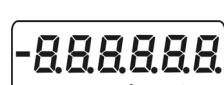
с помощью многократного нажатия клавиши .  
перейдите к опции режима выхода из меню – на дисплее сообщение «*CAnCEL*».



-С помощью клавиши или выберите установку «*EntEr*». Нужная программа установлена.



-Для выхода из меню коротко нажмите клавишу .  
Весы перейдут в рабочий режим.



Автоматически установится 1- ая шкала.

## *Содержание операции*

## *Индикация*

- С помощью клавиши перейдите на 2-ую шкалу.

Весы готовы к взвешиванию в каратах.

**Примечание** - Короткое нажатие клавиши

переключает весы с одной шкалы на другую.

**Unit**  
ct

**0.00**  
ct

### **2.3.4.2 Подсчет количества однородных деталей с функцией автоматического уточнения средней массы детали**

Данная программа позволяет подсчитывать большое количество однотипных деталей с высокой точностью благодаря функции автоматического уточнения средней массы детали.

## *Содержание операции*

## *Индикация*

### **Установка программы (Рисунок 5)**

- Переведите весы в ждущий режим, нажав одновременно



на клавиши и и удерживая их нажатыми до появления на дисплее сообщения «bYE».

**bYE**  
st pes % g

- После появления попаременно зажигающихся точек между разрядами индикации нажмите и удерживайте



клавишу .



- Откроется меню: на дисплее появится сообщение о той программе, которая установлена в данный момент на 2-ой шкале весов.

**Примечание** - Заводская установка - программа взвешивания в граммах.



- Клавишей или выберите программу счёта «**Unit<sub>pes</sub>**».

**Unit**  
g

- С помощью короткого нажатия клавиши войдите в режим выбора количества «эталонных образцов» – на дисплее появится сообщение: «**rEF xx**».

**rEF**  
pes % g

- Клавишей или установите количество «эталонных образцов», которое будет использовано для расчета средней массы одной детали.

Возможные значения: 10, 20, 50 или 100.

Для примера - 20 образцов.

**rEF**  
20  
pes % g

## ***Содержание операции***

-Запишите выбранную установку в память весов, для этого с помощью многократного нажатия клавиши



перейдите к опции режима выхода из меню – на дисплее должно появиться сообщение «*CAnCEL*».

-С помощью клавиши или выберите установку «*EntEr*».

*EntEr*

-Для выхода из меню коротко нажмите клавишу . Весы перейдут в рабочий режим.



Автоматически установится 1- ая шкала.

**Примечание** - Короткое нажатие клавиши переключает весы с одной шкалы на другую.

## **Работа программы**

-Поместите на чашку весов пустой контейнер.



10.12  
g

-Тарируйте весы, коротко нажав клавишу или .

**Примечание** - Тарирование может быть произведено как на 1-ой, так и на 2-ой шкале.

-С помощью клавиши перейдите на 2-ую шкалу.

-Войдите в режим определения средней массы одной детали, нажав и удерживая клавишу .

**Примечание** - Для выхода из данного режима нажмите .

0.00  
g

-0.0000  
ct pes % g  
0  
pes

-----

## *Содержание операции*

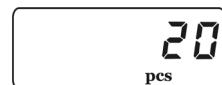
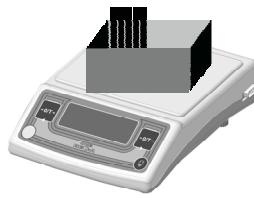
## *Индикация*

-Положите в контейнер то количество «эталонных образцов», которое выбрали при установке программы.

В нашем случае - 20 образцов.

-На дисплее появится значение, соответствующее количеству образцов. В нашем случае – 20. Удалите из контейнера «эталонные образцы».

-Весы готовы к работе в счетном режиме. Поместите в контейнер детали, которые необходимо сосчитать.



### **Примечания**

1 Весы имеют функцию автоматического уточнения средней массы одной детали. Для того чтобы происходило автоматическое уточнение массы детали, следует придерживаться следующих правил:

- добавлять в контейнер детали партиями, количество деталей от партии к партии увеличивается примерно вдвое,

- после добавления деталей снимать отсчет после появления знака успокоения (загорания индикации «*рcs*»).

2 Текущее значение массы «эталонных образцов» сохраняется в энергонезависимой памяти весов до ввода нового значения.

3 Чтобы перейти к подсчёту других деталей, необходимо в режиме определения средней массы одной детали в качестве эталонных образцов поместить новые детали на чашку.

### **2.3.4.3 Взвешивание в процентах**

Данная программа позволяет получать результаты взвешивания в процентах относительно заданной массы.

## *Содержание операции*

## *Индикация*

### **Установка программы (Рисунок 5)**

-Переведите весы в ждущий режим, нажав одновременно



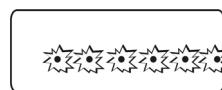
на клавиши и удерживая их нажатыми до появления на дисплее сообщения «*bYE*».



-После появления попаременно зажигающихся точек между разрядами индикации нажмите и удерживайте



клавишу .



-Откроется меню: на дисплее сообщение о той программе, которая установлена в данный момент на 2-ой шкале весов.

**Примечание** - Заводская установка - программа взвешивания в граммах.



## Содержание операции

## Индикация

- С помощью клавиши или установите программу взвешивания в процентах «Unit %».



- С помощью короткого нажатия клавиши войдите в режим выбора опорного процентного соотношения – на дисплее появится сообщение: «rEF xx».

- Клавишей или установите опорное процентное соотношение. Возможные значения: 10, 20, 50 или 100. Для примера взято 20 %.



- Запишите выбранную установку в память весов, для этого с помощью многократного нажатия клавиши перейдите к опции режима выхода из меню – на дисплее должно появиться сообщение «CanCEL».



- С помощью клавиши или выберите установку «EntEr».



- Для выхода из меню коротко нажмите клавишу . Весы перейдут в рабочий режим.



Автоматически установится 1- ая шкала.

**Примечание** - Короткое нажатие клавиши переключает весы с одной шкалы на другую.

## Работа программы

- Поместите на чашку весов пустой контейнер



## Содержание операции

## Индикация

-Тарируйте весы, коротко нажав клавишу или .  
**Примечание** - Тарирование может быть произведено как на 1-ой, так и на 2-ой шкале.



-С помощью клавиши перейдите на 2-ую шкалу.



-Войдите в режим задания веса, соответствующего установленному опорному процентному соотношению,



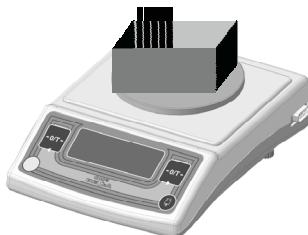
нажав и удерживая клавишу .

**Примечание** - Для выхода из данного режима коротко



нажмите .

-Поместите в контейнер объект, вес которого будет соответствовать выбранному процентному соотношению.



-На дисплее появится значение установленного процентного соотношения.

В нашем случае - 20 %

-Удалите из контейнера объект, использованный для настройки программы и весы готовы к работе.

### Примечания

1 Текущее значение массы объекта, использованного при настройке, сохраняется в энергонезависимой памяти весов до ввода нового значения.

2 Для изменения значения массы, принятого за опорное процентное соотношение, необходимо в режиме задания веса, соответствующего установленному опорному процентному соотношению, поместить новый объект на чашку.

### 2.3.4.4 Взвешивание нестабильных образцов

Данная программа позволяет производить взвешивания нестабильных образцов (например, животных) или производить взвешивания при очень нестабильных условиях окружающей среды.

**Установка программы** (Рисунок 5)

- Переведите весы в ждущий режим, нажав одновременно



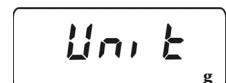
на клавиши и удерживая их нажатыми до появления на дисплее сообщения «*bYE*».



- После появления попеременно зажигающихся точек между разрядами индикации нажмите и удерживайте клавишу .



- Откроется меню: на дисплее - сообщение о той программе, которая установлена в данный момент на 2-ой шкале весов.



**Примечание** - Заводская установка - программа взвешивания в граммах.



- С помощью клавиши или установите программу взвешивания нестабильных образцов - «*StABLE*».



- С помощью короткого нажатия клавиши войдите в режим выбора количества последовательных измерений, по которым вычисляется среднее значение массы, отображаемое на дисплее в качестве результата



взвешивания – «*rEF xx*». С помощью клавиши или



установите требуемое значение.



Возможные значения: 10, 20, 50 или 100 измерений.

Чем «нестабильнее» взвешиваемый образец, тем большее количество измерений должно быть выбрано и тем большим будет время взвешивания.

Для примера выберем 20 измерений.

- Запишите выбранную установку в память весов, для



этого с помощью клавиши (5 раз) перейдите к опции режима выхода из меню – на дисплее должно появиться сообщение «*CAnCEL*».



- С помощью клавиши или выберите установку «*EntEr*».



## *Содержание операции*

-Для выхода из меню коротко нажмите клавишу .

## *Индикация*



Весы перейдут в рабочий режим.

Автоматически установится 1- ая шкала.

### **Работа программы**

-Поместите на чашку весов пустой контейнер



 10.12

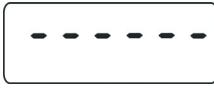
-Тарируйте весы, коротко нажав клавишу  или .

 0.00

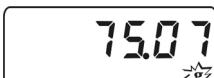
-Поместите в контейнер взвешиваемый образец.



-Коротким нажатием клавиши  запустите взвешивание. Во время измерения на дисплее отсутствуют показания.

 -----

-Число, появившееся на дисплее, - результат взвешивания. Мигающий символ «g» говорит о том, что работает программа взвешивания нестабильных образцов.

 75.07

-Для нового взвешивания нестабильного образца необходимо два раза коротко нажать клавишу .

### **2.3.4.5 Разбраковка по массе («больше-меньше») с возможностью коммутации внешних устройств**

Данная программа служит для проверки, находится ли масса образца в области разрешённых значений.

## Содержание операции

## Индикация

### Установка программы (Рисунок 5)

-Переведите весы в ждущий режим, нажав одновременно



на клавиши и удерживая их нажатыми до появления на дисплее сообщения «*bYE*».



-После появления попаременно зажигающихся точек между разрядами индикации нажмите и удерживайте



клавишу .

-Откроется меню: на дисплее - сообщение о той программе, которая установлена в данный момент на 2-ой шкале весов.



**Примечание** - Заводская установка - программа взвешивания в граммах.

-С помощью клавиши или установите программу «*ContrL*».



-Запишите выбранную установку в память весов, для этого:

с помощью многократного нажатия клавиши

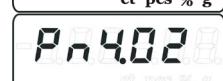
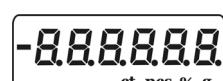
перейдите к опции режима выхода из меню – на дисплее появится сообщение «*CAnCEL*».



-С помощью клавиши или выберите установку «*EntEr*».



-Для выхода из меню коротко нажмите клавишу . Весы перейдут в рабочий режим.

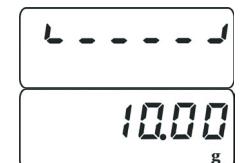


Автоматически установится 1- ая шкала.

- С помощью клавиши  перейдите на 2-ую шкалу.



попеременное мигание



### **Работа программы**

- Для просмотра установленного значения нижнего порога

коротко нажмите левую клавишу  на дисплее кратковременно высветится установленное значение.

Например, ранее было установлено значение нижнего порога 10 г.

- Для установки нового нижнего порога нажмите и

удерживайте нажатой левую клавишу  до тех пор, пока цифра в младшем разряде не начнёт мигать. С помощью

клавиши  наберите необходимое значение.

- Затем коротко нажмите левую клавишу  и клавишей  наберите нужное число в следующем разряде.

Перемещаясь влево с помощью клавиши , наберите значение нижнего порога.

- Для просмотра заданного значения верхнего порога

нажмите правую клавишу  . Например, значение 100 г.



- Для установки нового верхнего порога по весу нажмите и

удерживайте правую клавишу  до тех пор, пока цифра в младшем разряде не начнёт мигать. С помощью клавиши 

наберите необходимое значение.



- Перемещаясь с помощью левой клавиши  по разрядам

и меняя значения с помощью клавиши  , выставьте

нужное значение. Затем нажимайте левую клавишу .



до выхода из режима установки параметров

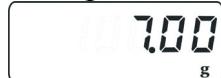
-При взвешивании, если образец оказался «легким», на дисплее попеременно будет высвечиваться «нижняя рамка» или масса объекта.

-Если масса взвешиваемого объекта находится в заданных границах, то на дисплее постоянно высвечивается её значение.

-Если объект «тяжелый», то на дисплее попеременно будет высвечиваться «верхняя рамка» или масса объекта.



попеременно



попеременно



### **Примечания**

1 Если необходимо использовать контейнер, то тарирование может быть произведено только на 1-ой шкале.

2 Установленные значения границ сохраняется в энергонезависимой памяти весов до ввода новых значений.

#### **2.3.4.6 Рецептурное взвешивание**

Данная программа упрощает работу при составлении смеси из нескольких компонентов (навесок).

#### **Установка программы (Рисунок 5)**

-Переведите весы в ждущий режим, нажав одновременно



на клавиши и удерживая их нажатыми до появления на дисплее сообщения «*bYE*».

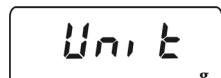
-После появления попеременно зажигающихся точек между разрядами индикации нажмите и удерживайте



клавишу .

-Откроется меню: на дисплее сообщение о той программе, которая установлена в данный момент на 2-ой шкале весов.

**Примечание** - Заводская установка - программа взвешивания в граммах.



## Содержание операции

## Индикация

-С помощью клавиши  или  установите программу «*rECiPE*».



-Запишите выбранную установку в память весов, для этого:

с помощью многократного нажатия клавиши



перейдите к опции режима выхода из меню – на дисплее появится сообщение «*CAnCEL*».



-С помощью клавиши  или  выберите установку «*EntEr*».



-Для выхода из меню коротко нажмите клавишу  . Весы перейдут в рабочий режим.



Автоматически установится 1- ая шкала.

## Работа программы

-Поместите на чашку весов пустой контейнер.



-Оттарируйте весы клавишей  или .



**Примечание** - Если необходимо использовать контейнер, то тарирование может быть произведено только на 1-ой шкале.

-С помощью клавиши  перейдите на 2-ую шкалу.



## *Содержание операции*

## *Индикация*

Поместите в контейнер первую навеску.

Отмерьте нужное количество в соответствии с рецептурой.

На дисплее – масса навески.



700  
g

-Коротко нажмите клавишу или .

На дисплее устанавливаются нулевые показания.



0.00  
g

-Добавьте требуемое количество следующего компонента (2-ой навески).



2700  
g

-Обнулите показания клавишей или .

-Продолжайте работу, добавляя остальные навески.

-Общую массу взвешиваемых навесок (массу нетто)



можно узнать, коротко нажав клавишу . Повторное нажатие клавиши вернет весы в программу и позволит продолжить составление смеси.

0.00  
g

350.12  
g

### **Примечания**

1 Количество навесок не ограничено, но суммарная масса контейнера и всех навесок не должна превышать Max весов.

2 При использовании другого контейнера необходимо установить пустой контейнер на чашку и оттарировать весы на 1-ой шкале.

### **2.3.4.7 Опция устройства автоматического слежения за нулем**

## *Содержание операции*

## *Индикация*

#### **Установка опции (Рисунок 5)**

-Переведите весы в ждущий режим, нажав одновременно



на клавиши и и удерживая их нажатыми до появления на дисплее сообщения «bYE».

bYE  
ст роз % в

## *Содержание операции*

## *Индикация*

-После появления попаременно зажигающихся точек между разрядами индикации нажмите и удерживайте



клавишу .

-Откроется меню: на дисплее сообщение о той программе, которая установлена в данный момент на 2-ой шкале весов.

**Примечание** - Заводская установка - программа взвешивания в граммах.

-Нажмите 2 раза клавишу .



-С помощью клавиши или можно отключить устройство слежения за нулем.

-Запишите выбранную установку в память весов, для этого:

с помощью многократного нажатия клавиши перейдите к опции режима выхода из меню – на дисплее появится сообщение «**CAnCEL**».

-С помощью клавиши или выберите установку «**EntEr**».



-Для выхода из меню коротко нажмите клавишу . Весы перейдут в рабочий режим.

Автоматически установится 1- ая шкала.



### **2.3.4.8 Опция устройства адаптации к внешним условиям** (табл. 4)

Весы можно настроить для работы в нестабильных внешних условиях или очень стабильных внешних условиях (время измерения будет меньше), изменив чувствительность к внешним возмущениям (диапазон стабильности) или (и) уровень цифровой фильтрации (постоянную времени).

## Содержание операции

## Индикация

### **Установка опции (Рисунок 5)**

-Переведите весы в ждущий режим, нажав одновременно



на клавиши и удерживая их нажатыми до появления на дисплее сообщения «*bYE*».



-После появления попеременно зажигающихся точек между разрядами индикации нажмите и удерживайте клавишу .



-Откроется меню: на дисплее сообщение о той программе, которая установлена в данный момент на 2-ой шкале весов.

Нажмите 3 раза клавишу .



-С помощью клавиши или можно изменить порог стабильности “*dELt x*”.



-Переход к установке уровня фильтрации “*FiLt x*”



осуществляется с помощью клавиши .



-Клавиши или меняют уровень фильтрации.



-Запишите выбранную установку в память весов, для этого:

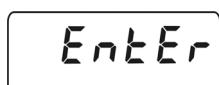
с помощью нажатия клавиши (2 раза) перейдите к опции режима выхода из меню – на дисплее появится сообщение «*CAnCEL*».



-С помощью клавиши или выберите «*EntEr*».



-Для выхода из меню коротко нажмите клавишу . Весы перейдут в рабочий режим.



Автоматически установится 1- ая шкала.

### 2.3.4.9 Опция устройства звуковой сигнализации

Данная опция позволяет выбрать удобный режим работы звуковой сигнализации.

#### Содержание операции

#### Индикация

##### Установка опции (Рисунок 5)

-Переведите весы в ждущий режим, нажав одновременно



на клавиши и и удерживая их нажатыми до появления на дисплее сообщения «*bYE*».



-После появления попеременно зажигающихся точек между разрядами индикации нажмите и удерживайте клавишу .



-Откроется меню: на дисплее сообщение о той программе, которая установлена в данный момент на 2-ой шкале.



**Примечание** - Заводская установка - программа взвешивания в граммах.

-Нажмите 5 раз клавишу до появления сообщения «*bEEP*».



-С помощью клавиши или можно отключить устройство звуковой сигнализации.



-Запишите выбранную установку в память весов, для этого:



с помощью клавиши перейдите к опции режима выхода из меню – на дисплее появится сообщение «*CanCEL*».

-С помощью клавиши или выберите установку «*EntEr*».



-Для выхода из меню коротко нажмите клавишу . Весы перейдут в рабочий режим.



Автоматически установится 1- ая шкала.

### 2.3.5 Подключение к компьютеру

При подключении (отключении) периферийных устройств к интерфейсному разъёму весы необходимо отключить от сети.

Требования к компьютеру: компьютер должен работать под управлением операционной системы Windows 95/98/NT/XP и должен быть оснащен последовательным портом ввода-вывода COM.

2.3.5.1 Для передачи данных с весов на персональный компьютер (ПК) весы оборудованы интерфейсной платой, обеспечивающей оптическую гальваническую изоляцию электронной платы весов от последовательного порта ПК, который одновременно используется как внешний двуполярный источник питания.

2.3.5.2 Для подключения к ПК используйте стандартный кабель удлинитель для последовательного порта 9F-9M или воспользуйтесь схемой, приведённой на рисунке 6.

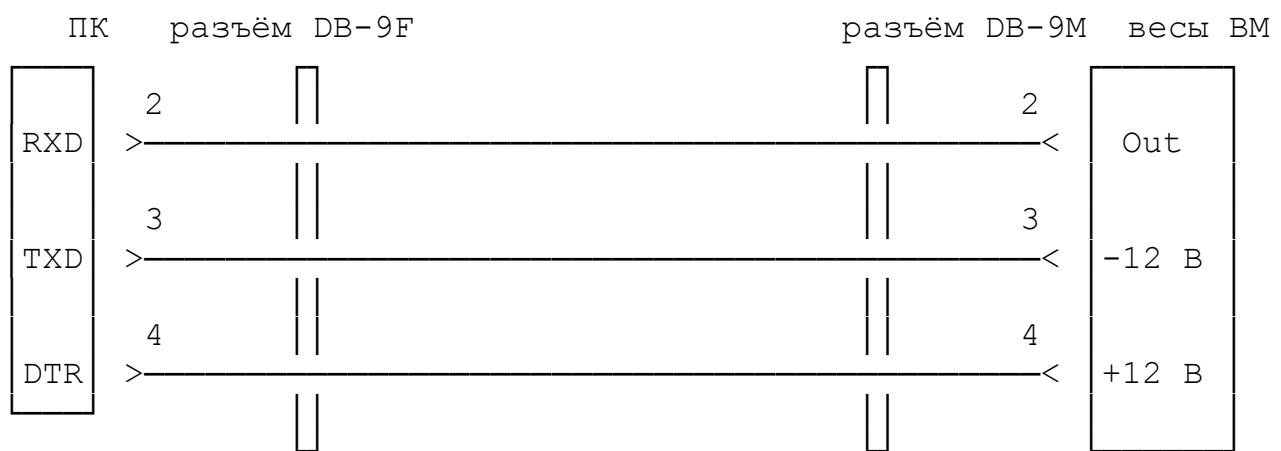


Рисунок 6 – Схема подключения весов к компьютеру

Напряжение +12 В поступает с линии DTR, а напряжение минус 12 В с линии TXD.

Конфигурация последовательного порта ПК должна быть настроена следующим образом:

- Скорость обмена - 2400 бод.
- Длина передачи - 8 бит.
- Число стоповых битов - 1 бит.
- Бит чётности EVEN (бит чётности дополняет до чётного числа единиц).
- При настройке порта установить сигнал DTR в +12 В (DTR\_CONTROL\_ENABLE).

Весы с интервалом 0,7 с передают информационный пакет длиной 32 байта, в котором в ASCII кодировке содержится следующая информация:

Байты с 1 по 8 – значение веса с десятичной точкой и знаком.

Байты 9,10,11 – при стабильном весе - единицы измерения g, ct, pcs или % при нестабильном весе – три пробела.

Байт 12 – всегда пробел.

Байты с 13 по 23 - модель весов.

Байт 24 – всегда пробел.

Байты с 25 по 30 - заводской номер весов.

Байты 31 и 32 – команды управления печатью 0x0D, 0x0A.

### 2.3.6 Подключение внешних устройств при работе с программой разбраковки по массе

2.3.6.1 При использовании прикладной программы разбраковки по массе к весам могут быть подключены исполнительные внешние устройства автоматики. Для этого предусмотрена выдача трёх управляющих сигналов. Вес меньше нижней границы (сигнал –), вес в норме (сигнал =), вес больше верхней границы (сигнал +). Для выдачи сигналов используются оптическая пара из светодиода и фототранзистора, включенного по схеме с открытым коллектором. Номера контактов разъёма весов DB-9F и схема включения оптических изоляторов приведена на рисунке 7.

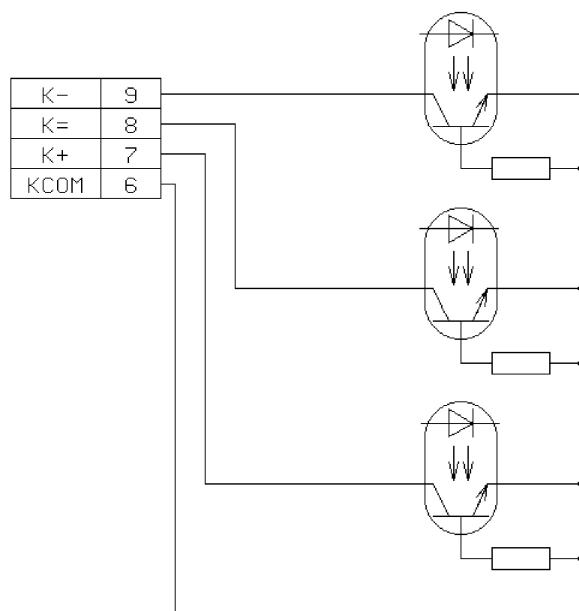


Рисунок 7 - Номера контактов разъёма весов DB-9F  
и схема включения оптических изоляторов

Активным сигналом считается открытое состояние одного из трёх транзисторов.

Максимальное допустимое напряжение на контактах 7, 8, 9 относительно контакта 6 не должно превышать 30 В. Ток коллектора утечки в закрытом состоянии составляет не более 0,1 мкА, а в открытом состоянии ток коллектора должен быть не более 1 мА.

### 2.3.7 Возможные неисправности и способы их устранения

Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 7.

Таблица 7

Неисправность	Вероятная причина	Способы устранения
Нестабильные результаты взвешивания.	Нестабильные внешние условия.	Поместить весы на прочную поверхность. Выбрать нужные установки устройства адаптации к внешним условиям в соответствии с таблицей 4.
Очевидно неверный результат.	Изменилось положение весов.	Проверить правильность установки по уровню.
	Задевание подщечника о корпус весов.	Проверить зазор между корпусом и подщечником, при необходимости удалить посторонние предметы.
В режиме юстировки время ожидания составляет более 8 с.	Условия на рабочем месте не соответствуют установкам опций меню.	Изменить установки опций меню «dELt» и «FiLt» в соответствии с таблицей 4.
Загорается сигнал ошибки «I—I», сопровождающийся звуковым сигналом.	Задевание подщечника о корпус весов.	Проверить зазор между корпусом и подщечником, при необходимости удалить посторонние предметы.
Загорается сигнал ошибки «Г—Г», сопровождающийся звуковым сигналом.	На чашке весов находится груз массой, превышающей Max.	Удалить лишнюю нагрузку с чашки.
При включении весов, после прохождения процедуры тестирования кратковременно появляется сообщение «Er nuL».	В момент включения на чашке весов находилась нагрузка.	Разгрузить весы, выключить и снова включить.
Юстировка прерывается сообщением «Abort».	Внешние условия нестабильны (повышенная вибрация, воздушные потоки).	Принять меры для устранения нестабильных условий.

Продолжение таблицы 7

Неисправность	Вероятная причина	Способы устранения
При включении весов и при юстировке встроенной гирей появляется сообщение «ErJUSt».	1 На чашке находится груз. 2 Неисправность механизма встроенного гиреналожения.	1 Разгрузить весы. 2 Обратиться на предприятие-изготовитель.
На дисплее сигнал ошибки «88888».	Разрушены данные в EEPROM.	Выключить блок питания из сети и снова включить. Если сообщение об ошибке не исчезло, то обратиться на предприятие-изготовитель.
Периодически появляется сигнал ошибки «Err °C».	Температура окружающего воздуха ниже 0 °C или выше 50 °C.	Использовать весы в установленном рабочем диапазоне температур.

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОВЕРКА

3.1 Весы следует периодически подвергать осмотру и очищать от пыли.

3.2 Перед проведением работ необходимо отсоединить весы от сети.

3.3 Следует регулярно очищать поверхность весов и чашки от просыпавшихся или пролитых веществ.

3.4 Клавиатуру и корпус весов рекомендуется протирать слегка влажным лоскутом мягкой ткани.

#### 3.5 Проверка

3.5.1 Интервал между поверками не более 1 года.

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

При поверке должны быть выполнены операции и соблюдены требования, приведенные в Приложении ДА ГОСТ OIML R76-1-2011. При этом подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО) средств измерений и проверка отсутствия несанкционированного вмешательства в настройки весов между поверками осуществляется в соответствии с настоящим разделом.

3.5.2 Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО) средств измерений выполняют путем идентификации ПО.

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

При совпадении номера версии ПО на цифровом индикаторе с указанным в Описании типа, поверку продолжают.

В противном случае оформляют отрицательные результаты поверки.

3.5.3 Проверку отсутствия несанкционированного вмешательства в настройки весов между поверками выполняют путем установления наличия защитных наклеек в соответствии с Описанием типа.

При наличии защитных наклеек поверку продолжают в соответствии с Приложением ДА ГОСТ OIML R 76-1-2011.

В противном случае отрицательные результаты поверки оформляют выдачей извещения о непригодности.

## 4 КОНСЕРВАЦИЯ И УПАКОВКА

4.1 Консервация производится перед постановкой весов на хранение.

4.2 Консервация весов включает в себя очистку поверхностей съемных деталей и корпуса весов от загрязнений и упаковывание.

4.3 Перед проведением консервации отсоедините блок питания от весов, снимите крышку (только для модификаций ВМ153М-II, ВМ213М-II, ВМ313М-II, ВМ510ДМ-II), ветрозащитную витрину (только для модификаций ВМ153М-II, ВМ213М-II, ВМ313М-II, ВМ510ДМ-II), чашку.

4.4 Очистку от загрязнения производите в следующей последовательности:

- очистите от загрязнения поверхности съемных деталей: чащи, крышки и ветрозащитной витрины, обезжирьте металлические поверхности;
- очистите от загрязнения корпус весов.

4.5 Упаковывание производите в следующей последовательности:

- уложите в полиэтиленовый чехол чашку;
- поместите в полиэтиленовый чехол весы, предварительно в модификациях ВМ6101М-II, ВМ12001М-II, ВМ24001М-II выверните пластиковые винты-заглушки и вверните транспортные винты -ограничители, как показано на рисунке 1(поз.5);
- уложите руководство по эксплуатации в полиэтиленовый чехол;
- поместите крышку и ветрозащитную витрину (только для модификаций ВМ153М-II, ВМ213М-II, ВМ313М-II, ВМ510ДМ-II) во вкладыш из гофрированного картона;
- уложите блок питания в картонную коробку;
- уложите весы и съемные детали, упакованные в полиэтиленовые чехлы, в коробку из гофрированного картона, сверху поместите пакет с руководством по эксплуатации;
- заклейте коробку скотч – лентой.

## **5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

5.1 Условия хранения весов должны соответствовать требованиям группы 1 ГОСТ 15150-69 - чистые, отапливаемые, вентилируемые помещения с температурой воздуха от 5 °C до 40 °C и относительной влажностью до 80 %.

5.2 Условия транспортирования весов должны соответствовать требованиям группы 5 ГОСТ 15150-69, но при температурах воздуха от минус 50 °C до + 50 °C.

Весы в транспортной таре предприятия-изготовителя могут транспортироваться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с требованиями, действующими в каждом виде транспорта.

Запрещается транспортировать весы в неотапливаемых и негерметизированных отсеках самолетов. При транспортировании весов железнодорожным транспортом вид отправки – мелкая, малотоннажная.

### **По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск +7 (8182) 45-71-35	Калининград +7 (4012) 72-21-36	Новороссийск +7 (8617) 30-82-64	Сочи +7 (862) 279-22-65
Астана +7 (7172) 69-68-15	Калуга +7 (4842) 33-35-03	Новосибирск +7 (383) 235-95-48	Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Астрахань +7 (8512) 99-46-80	Кемерово +7 (3842) 21-56-70	Омск +7 (381) 299-16-70	Сургут +7 (3462) 77-96-35
Барнаул +7 (3852) 37-96-76	Киров +7 (8332) 20-58-70	Орел +7 (4862) 22-23-86	Сызрань +7 (8464) 33-50-64
Белгород +7 (4722) 20-58-80	Краснодар +7 (861) 238-86-59	Оренбург +7 (3532) 48-64-35	Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02
Брянск +7 (4832) 32-17-25	Красноярск +7 (391) 989-82-67	Пенза +7 (8412) 23-52-98	Тверь +7 (4822) 39-50-56
Владивосток +7 (4232) 49-26-85	Курск +7 (4712) 23-80-45	Первоуральск +7 (3439) 26-01-18	Томск +7 (3822) 48-95-05
Владимир +7 (4922) 49-51-33	Липецк +7 (4742) 20-01-75	Пермь +7 (342) 233-81-65	Тула +7 (4872) 44-05-30
Волгоград +7 (8442) 45-94-42	Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81	Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65	Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Воронеж +7 (4732) 12-26-70	Москва +7 (499) 404-24-72	Рязань +7 (4912) 77-61-95	Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75	Мурманск +7 (8152) 65-52-70	Самара +7 (846) 219-28-25	Уфа +7 (347) 258-82-65
Иваново +7 (4932) 70-02-95	Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32	Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09	Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Ижевск +7 (3412) 20-90-75	Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65	Саранск +7 (8342) 22-95-16	Чебоксары +7 (8352) 28-50-89
Иркутск +7 (3952) 56-24-09	Нижневартовск +7 (3466) 48-22-23	Саратов +7 (845) 239-86-35	Челябинск +7 (351) 277-89-65
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61	Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85	Смоленск +7 (4812) 51-55-32	Череповец +7 (8202) 49-07-18
Казань +7 (843) 207-19-05			Ярославль +7 (4852) 67-02-35

**сайт: okbvesta.pro-solution.ru | эл. почта: otk@pro-solution.ru**

**телефон: 8 800 511 88 70**