

Общество с ограниченной ответственностью «ОКБ Веста»

**ВЕСЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ серии «В»**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ВЕКБ.404314.002 РЭ**



Санкт-Петербург

**ОКБ  
ВЕСТА**



1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
1.1 Назначение весов	4
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Устройство, режимы работы и функциональные возможности весов	6
1.4 Комплектность	8
1.5 Маркировка и пломбирование	9
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	9
2.1 Эксплуатационные ограничения	9
2.2 Подготовка весов к использованию	9
2.3 Использование весов	10
2.3.1 Подготовка к работе	10
2.3.2 Юстировка весов	10
2.3.3 Работа на весах	11
2.3.3.1 Включение весов	11
2.3.3.2 Простое взвешивание	12
2.3.3.3 Взвешивание с использованием контейнера	12
2.3.3.4 Взвешивание под весами	12
2.3.3.5 Выключение весов	13
2.3.4 Установка прикладных программ и изменение настроек опций меню	13
2.3.4.1 Переключение единиц измерения массы	13
2.3.4.2 Подсчет количества однородных деталей с функцией автоматического уточнения средней массы одной детали	16
2.3.4.3 Взвешивание в процентах	18
2.3.4.4 Взвешивание нестабильных образцов	19
2.3.4.5 Разбраковка по массе («больше-меньше») с возможностью коммутации внешних устройств	21
2.3.4.6 Рецептурное взвешивание	24
2.3.4.7 Опция устройства автоматического слежения за нулем	26
2.3.4.8 Опция устройства адаптации к внешним условиям	27
2.3.4.9 Опция устройства звуковой сигнализации	28
2.3.5 Подключение к компьютеру	30
2.3.6 Подключение внешних устройств при работе с программой разбраковки по массе	30
2.3.7 Возможные неисправности и способы их устранения	31
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	32
4 КОНСЕРВАЦИЯ И УПАКОВКА	32
5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	32
6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	33
7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	33
8 ЗАКЛЮЧЕНИЕ О ПОВЕРКЕ	33
9 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ	33
Приложение А МЕТОДИКА ПОВЕРКИ	35
Приложение Б ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ	41

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – Руководство) предназначено для ознакомления с основными правилами эксплуатации, обслуживания, хранения и транспортирования весов лабораторных серии «В» (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 лабораторные серии «В» модификаций: В153, В512, В1502, В2202, В5101 предназначены для статических измерений массы различных веществ и материалов.

1.1.2 Весы могут применяться на предприятиях и в научно-производственных лабораториях различных отраслей промышленности.

1.1.3 По условиям эксплуатации весы соответствуют исполнению УХЛ категории 4.2 ГОСТ 15150-69. Диапазон рабочих температур – от 10 до 40 °С. Относительная влажность - от 30 до 80 %.

### 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Весы соответствуют высокому **II** классу точности по ГОСТ 24104-2001.

1.2.2 Метрологические характеристики весов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование метрологических характеристик	Значение метрологических характеристик для модификаций				
	В153	В512	В1502	В2202	В5101
1 Наибольший предел взвешивания (НПВ), г	150	510	1500	2200	5100
2 Наименьший предел взвешивания (НмПВ), г	0,02	0,5	0,5	0,5	5
3 Дискретность отсчета (d), мг	1	10	10	10	100
4 Цена поверочного деления (e), мг	10	100	100	100	1000
5 Число поверочных делений, n	15000	5100	15000	22000	5100
6 Пределы допускаемой погрешности весов при первичной поверке, мг, в интервалах взвешивания: От 0,02 до 50 г вкл. Св. 50 до 150 г вкл. От 0,5 до 510 г вкл. От 0,5 до 1500 г вкл. От 0,5 до 2200 г вкл. От 5 до 5100 г вкл.	± 3 ± 5	± 20	± 30	± 50	± 300
7 Пределы допускаемой погрешности весов при периодической поверке, мг, в интервалах взвешивания: От 0,02 до 50 г вкл. Св. 50 до 150 г вкл. От 0,5 до 510 г вкл. От 0,5 до 1500 г вкл. От 0,5 до 2200 г вкл. От 5 до 5100 г вкл.	± 6 ± 10	± 40	± 60	± 100	± 600

Продолжение таблицы 1

Наименование метрологических характеристик	Значение метрологических характеристик для модификаций				
	B153	B512	B1502	B2202	B5101
8 Пределы допускаемой погрешности весов после выборки массы тары при первичной поверке, мг, в интервалах взвешивания: От 0,02 до 50 г вкл. Св. 50 до 150 г вкл. От 0,5 до 510 г вкл. От 0,5 до 1500 г вкл. От 0,5 до 2200 г вкл. От 5 до 5100 г вкл.	$\pm 3$ $\pm 5$	$\pm 20$	$\pm 30$	$\pm 50$	$\pm 300$
9 Пределы допускаемой погрешности весов после выборки массы тары при периодической поверке, мг, в интервалах взвешивания: От 0,02 до 50 г вкл. Св. 50 до 150 г вкл. От 0,5 до 510 г вкл. От 0,5 до 1500 г вкл. От 0,5 до 2200 г вкл. От 5 до 5100 г вкл.	$\pm 6$ $\pm 10$	$\pm 40$	$\pm 60$	$\pm 100$	$\pm 600$
10 Размах результатов измерений, мг, не более	4	20	30	40	300
11 Среднеквадратическое отклонение показаний весов, мг, не более	1,5	7	10	15	100

1.2.3 Суммарная масса выбираемой тары и взвешиваемого груза равна наибольшему пределу взвешивания.

1.2.4 Время установления рабочего режима, мин., не менее 30

1.2.5 Время установления показаний, с 3

1.2.6 Потребляемая мощность, ВА 7,5

1.2.7 Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм,  
для модификации: B153 300, 185, 130  
для модификаций: B512; B1502; B2202; B5101 300, 185, 90

1.2.8 Диаметр грузоприемной чашки, мм,  
для модификаций: B153; B512 116  
для модификаций: B1502; B2202; B5101 140

1.2.9 Масса весов, кг, не более  
нетто для модификаций: B153; B5101 2,3  
для модификаций: B512; B1502; B2202 1,8  
брутто (без юстировочной гири) для модификаций: B153; B5101 4,0  
для модификаций: B512; B1502; B2202 3,5  
брутто (с юстировочной гирей) для модификаций: B153; B512 4,5  
для модификации: B1502 5,0  
для модификации B2202 6,0  
для модификации: B5101 6,5

1.2.10 Весы не имеют цифровой индикации за значением (НПВ+9е).

1.2.11 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 ±0,5) В.

1.2.12 Весы оборудованы интерфейсом RS-232. Весы не имеют гальванической развязки от приемника сигналов. Скорость передачи данных 19200 бод.

1.2.13 Вероятность безотказной работы за 2000 часов 0,9

1.2.14 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.

Весы модификаций В512, В1502, В2202, В5101 не имеют крышки (поз.1), ветрозащитной витрины (поз. 2) и крышки, исполняющей роль подставки (поз.5).

На задней панели корпуса весов (всех модификаций) расположено гнездо для подключения блока питания и интерфейсный разъем DB-9 для подключения компьютера.

На днище весов расположен люк, внутри находится кронштейн устройства взвешивания под весами.

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

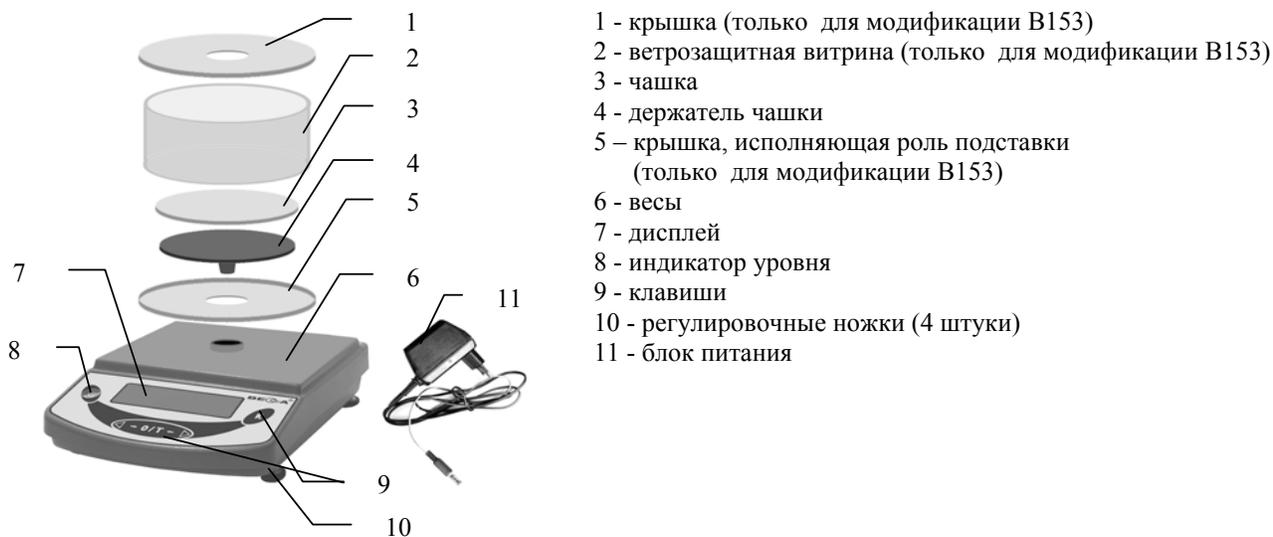


Рисунок 1 - Общий вид весов серии «В».

1.3.2 Для отображения результатов взвешивания и другой информации служит семиразрядный, семисегментный жидкокристаллический дисплей (поз.7) со специальными символами.

Символы дисплея приведены на рисунке 2.



Неуказанные символы при работе весов не используются.

Рисунок 2 - Символы дисплея.

## 1.3.3 Назначение клавиш (поз.9, рис. 1) и их обозначения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Основная функция, выполняемая клавишей	Обозначение клавиши			Назначение клавиши
	на весах	в тексте	на схеме	
Переключение между шкалами/ Юстировка	<b>К</b>	«К»		<b>Краткое нажатие</b> 1 Переключение между 1-ой и 2-ой шкалами (в рабочем режиме). 2 Вызов меню (в ждущем режиме). 3 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).
Обнуление/ Тарирование	<b>→ 0/T ←</b>	«0/T»		<b>Краткое нажатие</b> 1 Включение весов (в ждущем режиме). 2 Обнуление дисплея (в рабочем режиме). 3 Тарирование (в рабочем режиме).
				<b>Нажать и удерживать клавишу нажатой</b> до появления нужного сообщения на дисплее 1 Выключение весов (из рабочего режима в ждущий режим).
Стрелка «больше»		«▶»		1 Перелистывание программ в опции прикладных программ в меню. 2 Настройка опций меню. 3 Введение действительного значения массы гири (в режиме юстировки). 4 Настройка параметров прикладной программы «Разбраковка по массе». <b>Примечание.</b> <i>В остальных случаях действие клавиши совпадает с действием клавиши «0/T».</i>
Стрелка «меньше»		«◀»		

1.3.4 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 (погашен дисплей) или в рабочем - дисплей работает.

**Примечание.**

*При включении весов устанавливается 1-ая шкала.*

1.3.5 В весах предусмотрены следующие устройства:

- полуавтоматические устройства установки на нуль и выборки массы тары, управляемые от одной клавиши («0/T»);
- полуавтоматическое устройство юстировки («калибровки») с возможностью ввода действительного значения массы юстировочной гири;
- автоматическое устройство слежения за нулем (может быть отключено);
- устройство установки по уровню - регулировочные ножки (поз.10, рис.1) и индикатор уровня (поз.8, рис. 1);
- устройство взвешивания под весами;
- устройство адаптации к внешним условиям;
- устройство звуковой сигнализации (может быть отключено);
- устройство сообщения об ошибках.

В таблице 3 приведены опции устройств, настройки которых можно изменять через меню.  
Таблица 3

Опции	Возможные установки опций			
<b>Опция устройства автоматического слежения за нулем</b>	<b>AutonuL (*)</b> (Включено)		<b>AutoOFF</b> (Выключено)	
<b>Опция устройства адаптации к внешним условиям</b> Чувствительность весов к внешним возмущениям (диапазон стабильности)  Уровень цифровой фильтрации (постоянная времени)	<b>dELtA 1</b> максимальная (очень стабильные условия)	<b>dELtA 2 (*)</b> нормальная (стабильные условия)	<b>dELtA 3</b> средняя (нестабильные условия)	<b>dELtA 4</b> минимальная (очень нестабильные условия)
	<b>FiLtr 1</b> (максимально быстрый темп взвешивания)	<b>FiLtr 2 (*)</b> (быстрый темп взвешивания)	<b>FiLtr 3</b> (нормальный темп взвешивания)	<b>FiLtr 4</b> (минимально медленный темп взвешивания)
<b>Опция устройства звуковой сигнализации</b>	<b>Sound (*)</b> Звуковой сигнал сопровождается: 1 нажатие клавиш; 2 сообщения об ошибках; 3 выключение или включение весов при нахождении на чашке весов груза; 4 работу функции автоматического уточнения массы одной детали (программа счета); 5 несоответствие массы взвешиваемых образцов диапазону разрешенных значений (программа разбраковки по массе)		<b>noSound</b> Звуковой сигнал сопровождается 1 сообщения об ошибках; 2 выключение или включение весов при нахождении на чашке весов груза	
<b>Примечание.</b> Символом (*) отмечены заводские установки.				

1.3.6 Весы позволяют работать со следующими прикладными программами:

- переключения единиц измерения массы: миллиграмм (Unit mg), грамм (Unit g), килограмм (Unit kg), карат (Unit ct), унция (Unit oz), тройская унция (Unit ozt);
- подсчета количества однородных деталей с функцией автоматического уточнения средней массы одной детали (PCS 5, PCS 10, PCS 20, PCS 50, PCS 100);
- взвешивания нестабильных образцов (Stb 5, Stb 10, Stb 20, Stb 50, Stb 100);
- взвешивания в процентах (rLt 5, rLt 10, rLt 20, rLt 50, rLt 100);
- разбраковки по массе («больше-меньше») с возможностью коммутации внешних устройств (CntrL 0, CntrL 1);
- рецептурного взвешивания (rEciPE).

#### 1.4 Комплектность

1.4.1 Комплект поставки весов соответствует приведенному в таблице 4.

Таблица 4

Наименование комплектующей детали	Количество	Примечание
Весы	1 шт.	
Чашка	1 шт.	

Продолжение таблицы 4

Наименование комплектующей детали	Количество	Примечание
Держатель чашки	1 шт.	
Ветрозащитная витрина	1 шт.	Только для модификации В153
Крышка	2 шт.	Только для модификации В153
Блок питания AC-220-S-15-400 ТУ 6589-004-39491876-99	1 шт.	
Гиря для юстировки (калибровки) класса F <sub>2</sub> ГОСТ 7328-2001 массой: 100 г для В153; 500 г для В512; 1 кг для В1502; 2 кг для В2202; В5101	1 шт.	Поставляется по отдельному заказу
Руководство по эксплуатации (ВЕКБ.404314.002 РЭ)	1 экз.	
Методика поверки (Приложение А к РЭ)	1 экз.	
Дискета с программой RS 232.exe	1 шт.	

### 1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На табличках, закрепленных на весах, нанесены следующие надписи:

- обозначение модификации весов;
- заводской номер весов по системе учета предприятия-изготовителя;
- год выпуска;
- класс точности по ГОСТ 24104-2001;
- знак государственного реестра средств измерений;
- род тока и номинальное значение напряжения питания;
- диапазон рабочих температур;
- название предприятия-изготовителя;
- значения наименьшего предела взвешивания (НМПВ), наибольшего предела взвешивания (НПВ), дискретности отсчета (d), цены поверочного деления (e).

1.5.2 Пломбирование весов с целью предохранения от несанкционированного вскрытия корпуса выполнено с помощью наклеенной этикетки.

**ВАЖНО! При повреждении этикетки предприятие-изготовитель не несет гарантийных обязательств.**

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

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Запрещается устанавливать на грузоприемную чашку груз, масса которого превышает наибольший предел взвешивания весов.

2.1.2 Запрещается при включенных в сеть весах присоединять (отсоединять) периферийные устройства к разъему интерфейса RS – 232

2.1.3 Запрещается использовать блоки питания других типов, кроме блока типа AC-220-S- 15-400, поставляемого с весами.

### 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. Весы не требуют заземления.

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

## 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 до 40 °С, влажность воздуха – от 30 до 80 %. В течение часа температура не должна меняться более, чем на 2 °С.

## 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 кабелей блока питания.

**ВАЖНО! Сохраните упаковочные материалы и коробку для возможных будущих транспортировок весов.**

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

а) для модификации В153:

- установите на весы крышку (поз.5) бортиком вверх, осторожно (без усилия) установите держатель чашки (поз. 4) и, поворачивая держатель чашки вокруг оси, найдите положение, в котором держатель чашки плотно сидит на ответной части; затем установите чашку (поз.3), ветрозащитную витрину (поз. 2) и крышку (поз. 1);

для модификаций В512; В1502; В2202 и В5101:

- осторожно (без усилия) установите держатель чашки (поз.4) и, поворачивая держатель чашки вокруг оси (только для модификации В512), найдите положение, в котором держатель чашки плотно сидит на ответной части; затем установите чашку (поз. 3).

б) с помощью регулировочных ножек (поз. 10) выставьте весы на рабочем месте по уровню: пузырек воздуха индикатора уровня (поз. 8) не должен выходить за границы малого круга;

в) 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) или рабочем режиме (дисплей включен).

После прогрева весы должны быть отъюстированы как описано в п.2.3.2.

2.3.1.2 Гирия для юстировки должна находиться рядом с весами с тем, чтобы температуры гири и весов были одинаковыми.

2.3.1.3 Юстировку весов следует проводить в любом из следующих случаев:

- при установке весов на новое место;
- после установки по уровню;
- после подключения к сети (после каждого прогрева);
- при изменении температуры окружающей среды более чем на 2 °С.

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

2.3.1.4 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

Для юстировки весов выполните операции, указанные в приведенной ниже схеме работы.

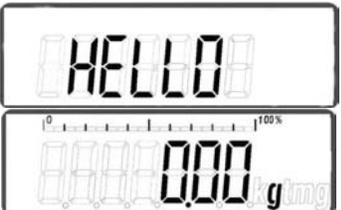
Содержание операции	Действие/клавиша	Индикация
-Нажмите клавишу «К» (весы находятся в рабочем режиме) и удерживайте нажатой до появления на дисплее надписи “CALibrE”.		

Содержание операции	Действие/клавиша	Индикация
<p>-Отпустите клавишу. На дисплее появится значение массы гири, введенное при последней юстировке. Для примера на схеме показаны состояния дисплея для модификации B512.</p>		
<p>-При использовании гири класса точности F1 и выше используйте её номинальное значение массы.</p>		
<p>-При использовании гири класса F2 с помощью клавиши «◀» или «▶» выставьте действительное значение массы гири, приведенное в свидетельстве о поверке или в сертификате о калибровке.</p>	◀ или ▶	
<p>-Поместите гирю в центр чашки весов и дождитесь появления нулевых показаний.</p>		
<p>-Снимите гирю. -Через несколько секунд на дисплее появится графическая шкала и установятся нулевые показания.</p>		
<p>-Установите на чашку гирю для проверки правильности выполнения юстировки. <i>Показание весов не должно отличаться от значения, заданного при юстировке, более чем на ±d.</i></p>		
<p>Весы отъюстированы и готовы к работе.</p> <p><b>Примечания.</b> 1 Возможен ввод массы гири с действительным значением, отличающимся от номинального на значение не большее, чем ±e. Значения меняются с шагом 0,5d. 2 Введённое значение массы гири сохраняется при отключении весов от источника питания.</p>		
<p>Для выхода из данного режима без выполнения процедуры юстировки достаточно коротко нажать клавишу «K».</p>		

### 2.3.3 Работа на весах

#### 2.3.3.1 Включение весов

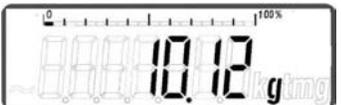
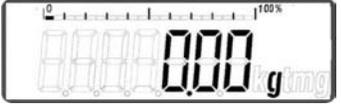
Содержание операции	Действие/клавиша	Индикация
<p>-Подключите блок питания к сети. Автоматически запустится процедура самотестирования дисплея: будут последовательно загораться все символы, отображаемые на дисплее во время работы.</p>		
<p>-По окончании процедуры самотестирования появится сообщение «StAndbY» и весы перейдут в ждущий режим.</p>		

<i>Содержание операции</i>	<i>Действие/клавиша</i>	<i>Индикация</i>
<p>-Включите весы коротким нажатием клавиши «0/T». На дисплее появится надпись: «HELLO», а затем установятся нулевые показания.</p> <p><b>Примечания.</b>                      1 После включения весов устанавливается 1-ая шкала.                      2 Весы должны быть прогреты и отъюстированы.</p>		

### 2.3.3.2 Простое взвешивание

<i>Содержание операции</i>	<i>Действие/клавиша</i>	<i>Индикация</i>
<p>-Поместите на грузоприемную чашку взвешиваемый образец.                      После стабилизации показаний и появления символа единицы измерения справа от числового значения считайте результат.</p>		

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

<i>Содержание операции</i>	<i>Действие/клавиша</i>	<i>Индикация</i>
<p>-Поместите на чашку весов контейнер.</p>		
<p>-После стабилизации показаний нажмите клавишу «0/T», при этом на дисплее установятся нулевые показания.</p>		
<p>-Заполните контейнер взвешиваемым грузом, дождитесь стабильного показания весов и считайте результат (масса нетто).</p> <p><b>Примечания.</b>                      1 Следите по графической шкале за степенью нагруженности весов: масса контейнера и взвешиваемого груза не должна превышать наибольшего предела взвешивания.                      2 Появление на дисплее сообщения «-----» означает, что весы выполняют измерение, и команда тарирования была отдана до наступления стабилизации показаний.</p>		

### 2.3.3.4 Взвешивание под весами

Снимите пластмассовую заглушку с люка, расположенного на днище весов.  
 Подвесьте на кронштейн, находящийся внутри, подвеску с грузоприемной площадкой (в комплект поставки не входит).

**Примечания.**

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

2 Диапазон первоначальной установки нуля весов составляет 5 % от массы юстировочной гири и, если подвеска тяжелее, ее следует снимать перед выключением весов и навешивать после включения. В противном случае появится сообщение об ошибке «Error-3». Если подвеска тяжелее,

можно снять чашку и держатель чашки (рис. 1) 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 ветрозащитную витрину (модификация В153) весов держать закрытой.

Для юстировки весов необходимо разгрузить весы - снять с кронштейна подвеску с грузоприемной площадкой.

Юстировать весы, накладывая гири на подвесную грузоприемную площадку можно лишь в том случае, если сняты чашка и держатель чашки и система уравновешена подвеской с дополнительными грузами.

### 2.3.3.5 Выключение весов

*Содержание операции*

*Действие/клавиша*

*Индикация*

-Разгрузите весы.



-Нажмите клавишу «0/T» и удерживайте нажатой до тех пор, пока не появится сообщение «StAndbY». Отпустите клавишу «0/T»: индикация на дисплее отключится и в правом верхнем углу дисплея появится символ ждущего режима.



Весы находятся в ждущем режиме.



#### Примечание.

*При выключении неразгруженных весов включится звуковая сигнализация (частые короткие звуковые сигналы, а на дисплее будет отображаться значение массы находящегося на чашке груза). Через 10 с весы отключатся – перейдут в ждущий режим.*

-Выключите блок питания из 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 3.

- Для входа в меню переведите весы в ждущий режим, затем коротко нажмите клавишу «К».
- 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, слева направо (рисунок 3), осуществляется коротким нажатием клавиши «К». Чтобы вернуться к пройденной опции необходимо заново войти в меню.
- Заводские установки опций показаны на рисунке 3 – названия заводских установок опций находятся на одной горизонтальной линии со стрелками ⇔
- Перелистывание возможных установок внутри каждой опции производится клавишей «◀» 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 произведенных изменений.

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

#### Примечание.

*Установки сохраняются при выключении весов из сети.*

- Установка «FAcToRy» служит для возврата к заводским установкам.

#### 2.3.4.1 Переключение единиц измерения массы

Данная программа позволяет получать результаты взвешивания на 2-ой шкале в одной из следующих единиц измерения массы: миллиграмм, грамм, килограмм, карат, унция и тройская унция.

Содержание операции	Действие/клавиша	Индикация
<p>Установите программу: -Переведите весы в ждущий режим с помощью клавиши «0/T» (длительное нажатие).</p>		
<p>-Коротко нажмите клавишу «К». -Откроется меню: на дисплее сообщение о той программе, которая установлена в данный момент на 2-ой шкале весов.</p> <p><b>Примечание.</b> Заводская установка - программа взвешивания в граммах.</p>		
<p>-С помощью клавиши «◀» или «▶» установите нужную программу переключения единиц измерения массы. Для примера на схеме показана установка единицы измерения «карат».</p>		
<p>-Запишите выбранную установку в память весов, для этого: с помощью клавиши «К» перейдите к опции режима выхода из меню – на дисплее появится установка «CAnCEl».</p>	5 раз	
<p>-С помощью клавиши «◀» или «▶» выберите установку «EntEr».</p>	или	
<p>Нужная программа установлена.</p>		
<p>-Для выхода из меню коротко нажмите клавишу «К». Весы перейдут в рабочий режим: после сообщения «HELLO» появятся нулевые показания, графическая шкала. Автоматически установится 1-ая шкала.</p>		
<p>-С помощью клавиши «К» перейдите на 2-ую шкалу. Весы готовы к взвешиванию в каратах.</p> <p><b>Примечание.</b> Короткое нажатие клавиши «К» переключает весы с одной шкалы на другую.</p>		

Для справки в таблице 5 приведены соотношения с граммом доступных в данных весах единиц измерения массы.

Таблица 5

Название единицы измерения массы	Обозначение единицы измерения массы	Соотношение
миллиграмм	mg	1 mg = 0,001 g
килограмм	kg	1 kg = 1000 g
карат	ct	1 ct = 0,2 g
унция	oz	1 oz = 28,3495231 g
тройская унция	ozt	1 ozt = 31,1034768 g

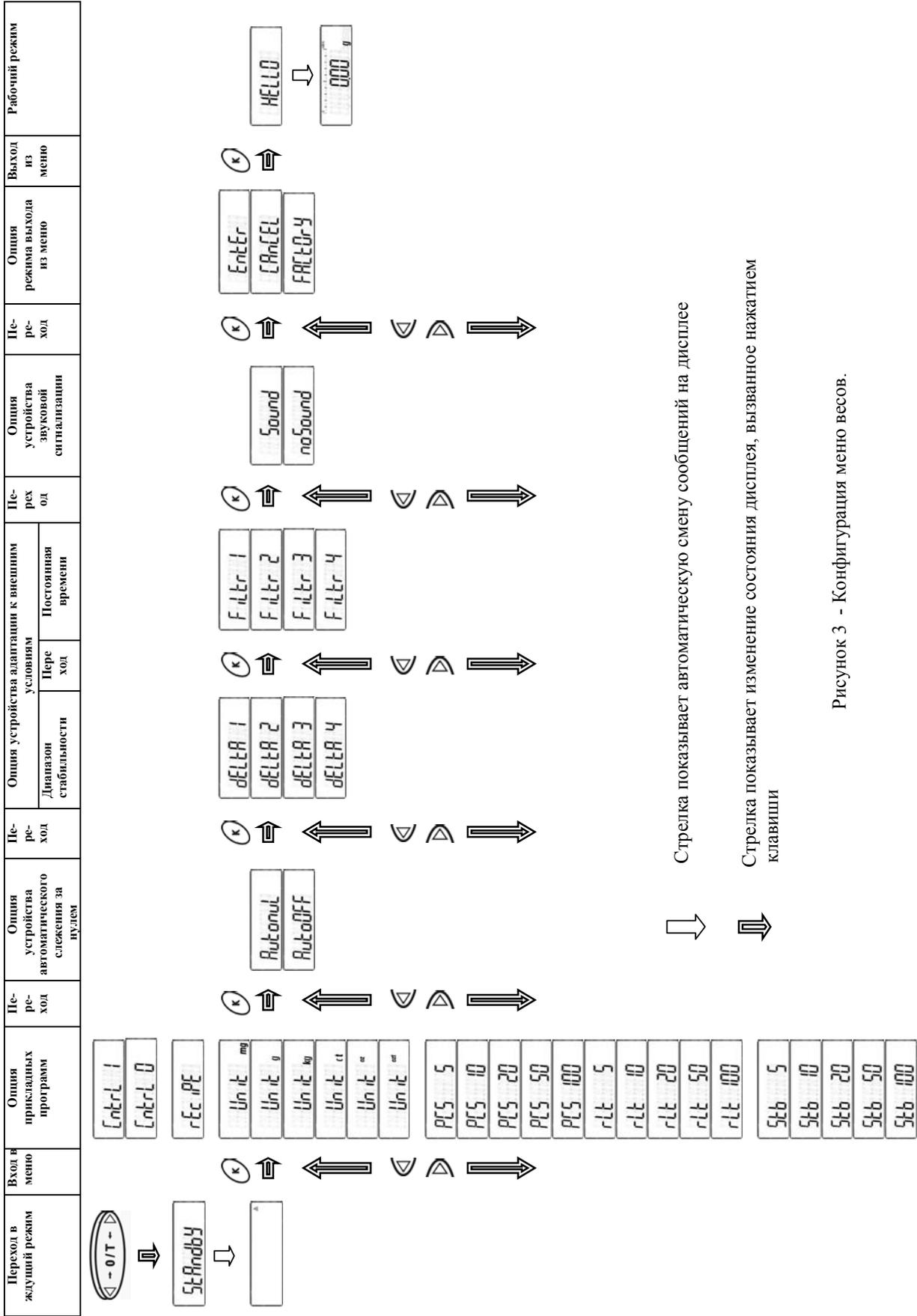
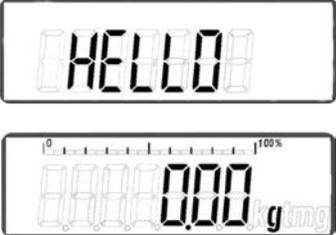
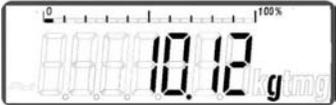
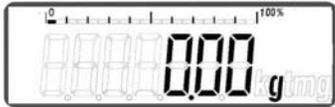


Рисунок 3 - Конфигурация меню весов.

**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	Действие/клавиша	Индикация
<p>Установите программу: - Переведите весы в ждущий режим с помощью клавиши «0/T» (длительное нажатие).</p>		
<p>- Коротко нажмите клавишу «К». -Откроется меню: на дисплее сообщение о той программе, которая установлена в данный момент на 2-ой шкале весов.</p>		
<p><b>Примечание.</b> Заводская установка - программа взвешивания в граммах.</p>		
<p>-С помощью клавиши «◀» или «▶» установите программу подсчета с тем количеством «эталонных образцов», которое будет использовано для расчета исходной средней массы одной детали. Возможные значения: 5, 10, 20, 50 или 100. Для примера - 20 образцов.</p>	 или	
<p>-Запишите выбранную установку в память весов, для этого: с помощью клавиши «К» перейдите к опции режима выхода из меню - на дисплее появится установка «CAnCEL».</p>	<p>5 раз  или </p>	
<p>-С помощью клавиши «◀» или «▶» выберите установку «EntEr» Нужная программа установлена.</p>	 или	
<p>-Для выхода из меню коротко нажмите клавишу «К». Весы перейдут в рабочий режим: после сообщения «HELLO» появятся нулевые показания, графическая шкала. Автоматически установится 1-ая шкала.</p>		
<p><b>Работа программы</b> -Поместите на чашку весов пустой контейнер</p>		

Содержание операции	Действие/клавиша	Индикация
<p>-Тарируйте весы, кратко нажав клавишу «0/T»  <b>Примечание.</b>  <i>Тарирование может быть произведено как на 1-ой, так и на 2-ой шкале.</i></p>		
<p>-Переключите весы на 2-ую шкалу кратким нажатием клавиши «К».</p>		
<p>-Для того, чтобы начала работать программа подсчета необходимо задать массу «эталонных образцов».                      -Положите в контейнер то количество «эталонных образцов», которое выбрали при установке программы.                      В нашем случае - 20 образцов.</p>		
<p>-Подтвердите выбранное количество «эталонных образцов» клавишей «К»: нажмите и удерживайте ее нажатой до появления на дисплее значения, соответствующего числу «эталонных образцов».</p>		
<p>-Отпустите клавишу «К», происходит процесс измерения массы «эталонных образцов».</p>		
<p>-На дисплее появится значение, соответствующее количеству образцов. В нашем случае - 20.</p>		
<p>-Весы готовы к работе. Поместите в контейнер детали, которые необходимо сосчитать. На дисплее - количество деталей в штуках. Если в течение (2-3) с не нарушать равновесия весов, произойдет автоматическое уточнение средней массы одной детали (см. Примечание 1).</p>		
<p>-Короткое нажатие клавиши «К» переключает весы с одной шкалы на другую: т. е. можно вести учет взвешиваемых деталей по массе в граммах и по количеству в штуках.</p>		

**Примечания.**

1 *Весы имеют функцию автоматического уточнения средней массы одной детали.*

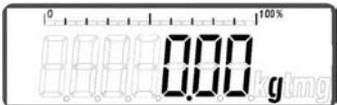
*Для того чтобы происходило автоматическое уточнение массы детали, следует придерживаться следующих правил:*

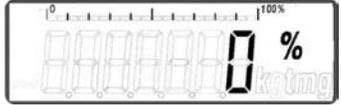
- **Добавлять** в контейнер детали партиями, количество деталей от партии к партии увеличивается примерно вдвое.
- **После добавления деталей снимать отсчет** после звукового сигнала (одновременно наблюдается кратковременное пропадание индикации) и появления числового результата и единицы измерения.

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

### 2.3.4.3 Взвешивание в процентах

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

Содержание операции	Действие/клавиша	Индикация
Установите программу: -Переведите весы в ждущий режим с помощью клавиши «0/T» (длительное нажатие).		 
-Коротко нажмите клавишу «К». -Откроется меню: на дисплее сообщение о той программе, которая установлена в данный момент на 2-ой шкале весов.		
<b>Примечание.</b> Заводская установка - программа взвешивания в граммах.		
-С помощью клавиши «◀» или «▶» установите программу взвешивания в процентах. Возможные значения: 5, 10, 20, 50 или 100 процентов. Число показывает, за какое количество процентов будет принята масса «эталонного образца», относительно которой будут производиться вычисления. Для примера выберем 20.	 или 	
-Запишите выбранную установку в память весов, для этого: с помощью клавиши «К» перейдите к опции режима выхода из меню - на дисплее появится установка «CAnCEL»	5 раз  или 	
-С помощью клавиши «◀» или «▶» выберите установку «EntEr». Нужная программа установлена.	 или 	
-Для выхода из меню коротко нажмите клавишу «К». Весы перейдут в рабочий режим: после сообщения «HELLO» появятся нулевые показания, графическая шкала. Автоматически установится 1-ая шкала.		 
<b>Работа программы</b> -Кратким нажатием клавиши «К» переключите весы на 2-ую шкалу. Для того чтобы начала работать программа взвешивания в процентах необходимо задать массу «эталонного образца».		

Содержание операции	Действие/клавиша	Индикация
-Поместите в центр чашки «эталонный образец», масса которого соответствует выбранному при установке программы значению в процентах (5, 10, 20, 50 или 100). В нашем примере – 20 процентов.		
-Подтвердите выбранное значение клавишей «К»: нажмите и удерживайте ее нажатой до появления на дисплее нужного значения процентов.		
-Отпустите клавишу «К», происходит процесс измерения массы «эталонного образца».		
-На дисплее появится значение, соответствующее установленному значению процентов. В нашем случае - 20.		
-Снимите с чашки весов «эталонный образец».		
-Программа настроена и весы готовы к работе.		
-При необходимости использования контейнера (посуды), тарирование может быть произведено на любой шкале коротким нажатием клавиши «0/T».		
- Короткое нажатие клавиши «К» переключает весы с одной шкалы на другую: т. е. можно контролировать взвешиваемые компоненты в процентах и по массе в граммах.		

**Примечания.**

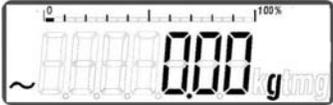
- 1 Текущее значение массы «эталонного образца» сохраняется в энергонезависимой памяти весов до ввода нового значения.
- 2 Дискретность шкалы в процентах зависит от выбранного значения процентов для эталонного образца и массы эталонного образца.

**2.3.4.4 Взвешивание нестабильных образцов**

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

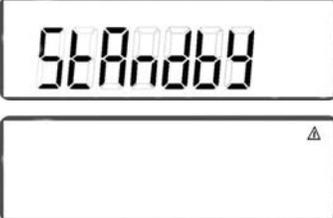
Содержание операции	Действие/клавиша	Индикация
Установите программу: - Переведите весы в ждущий режим с помощью клавиши «0/T» (длительное нажатие).		

Содержание операции	Действие/клавиша	Индикация
-Коротко нажмите клавишу «К».		
-Откроется меню: на дисплее сообщение о той программе, которая установлена в данный момент на 2-ой шкале весов.		
<b>Примечание.</b> Заводская установка - программа взвешивания в граммах.		
-С помощью клавиши «◀» или «▶» установите программу взвешивания нестабильных образцов.		
Число показывает количество последовательных измерений, по которым вычисляется среднее значение массы, отображаемое на дисплее в качестве результата взвешивания.		
Возможные значения: 5, 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 «К» перейдите к опции режима выхода из меню - на дисплее появится установка «CAnCEL».	5 раз или	
-С помощью клавиши «◀» или «▶» выберите установку «EntEr». Нужная программа установлена.		
-Для выхода из меню коротко нажмите клавишу «К». Весы перейдут в рабочий режим: после сообщения «HELLO» появятся нулевые показания, графическая шкала. Автоматически установится 1-ая шкала.		 
<b>Работа программы</b>		
-Поместите на чашку весов пустой контейнер		
- Тарируйте весы, кратко нажав клавишу «0/T». <b>Примечание.</b> Тарирование может быть произведено как на 1-ой, так и на 2-ой шкале.		

Содержание операции	Действие/клавиша	Индикация
<p>-Кратким нажатием клавиши «К» переключите весы на 2-ую шкалу. В левой части дисплея появится символ программы «~».</p> <p><b>Примечание.</b> Краткое нажатие клавиши «К» переключает весы с одной шкалы на другую.</p>		
<p>-Поместите в контейнер взвешиваемый образец.</p>		
<p>-Нажмите и удерживайте нажатой клавишу «К» до появления на дисплее сообщения об установленной программе.</p>		
<p>-Отпустите клавишу «К». Во время измерения на дисплее отображаются сообщения об обратном отсчете количества измерений.</p>		
<p>-Число, появляющееся на дисплее - результат взвешивания.</p>		
<p>-Следующий цикл взвешивания может начаться только по ручной команде: необходимо вновь нажать и удерживать нажатой клавишу «К».</p>		

**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 разрешенных значений.

Содержание операции	Действие/клавиша	Индикация
<p>Установите программу: -Переведите весы в ждущий режим с помощью клавиши «0/T» (длительное нажатие).</p>		

Содержание операции	Действие/клавиша	Индикация
-Коротко нажмите клавишу «К».		
-Откроется меню: на дисплее сообщение о той программе, которая установлена в данный момент на 2-ой шкале весов.		
<b>Примечание.</b>		
<i>Заводская установка - программа взвешивания в граммах.</i>		
-С помощью клавиши «◀» или «▶» установите программу разбраковки по массе. Выберите установку программы <b>Cntrl 1</b> или <b>Cntrl 0</b> в соответствии с таблицей 6. Для примера выберем <b>Cntrl 0</b> .		
-Запишите выбранную установку в память весов, для этого: с помощью клавиши «К» перейдите к опции режима выхода из меню - на дисплее появится установка «CAnCEL».	5 раз или	
-С помощью клавиши «◀» или «▶» выберите установку «EntEr». Нужная программа установлена.		
-Для выхода из меню коротко нажмите клавишу «К». Весы перейдут в рабочий режим: после сообщения «HELLO» появятся нулевые показания, графическая шкала. Автоматически установится 1-ая шкала.		 
<b>Работа программы</b>		
-Для того, чтобы начала работать программа необходимо задать нижнюю и верхнюю границы области разрешенных нагрузок. Это можно сделать следующими способами:		
1 - с помощью образцов, массой равной минимальному и максимальному значениям;		
2 - с помощью образцов с последующей корректировкой значений клавишами «◀» или «▶»;		
3 - с помощью клавиш «◀» или «▶».		
-Кратким нажатием клавиши «К» переключите весы на 2-ую шкалу.		

Содержание операции	Действие/клавиша	Индикация
<p>-Поместите образец, масса которого соответствует минимальному разрешенному значению, на дисплее появится значение массы образца. Для примера приведена последовательность установки границ с помощью образцов нужной массы и корректировкой значений с помощью клавиши «◀» или «▶».</p>		
<p>-Нажмите и удерживайте клавишу «К» - на дисплее в зависимости от выбранной установки.</p>		
<p>-Отпустите клавишу «К». На дисплее появится значение массы образца и мигающий символ «▶».</p>		
<p>-После появления символа успокоения «g» коротко нажмите клавишу «К», чтобы зафиксировать значение. Символ «▶» перестанет мигать.</p>		
<p>-Снимите образец с чашки.</p>		
<p><b>Примечание.</b> При задании границ с помощью образцов клавиши «◀» или «▶» позволяют скорректировать значения, отображаемые на дисплее. Клавиша «▶» увеличивает значение, отображаемое на дисплее; клавиша «◀», соответственно, уменьшает.</p>		
<p>-После того, как выставлена нижняя граница, запишите ее значение в память весов, еще раз коротко нажав клавишу «К»: на дисплее появится мигающий символ «▶».</p>		
<p>-Установите на чашку образец, масса которого равна верхнему пределу разрешенной области.</p>		
<p>-На дисплее появится значение массы образца. После успокоения показания (появления символа «g»), нажмите коротко клавишу «К», чтобы зафиксировать значение. Символ «▶» перестанет мигать.</p>		
<p>-Снимите образец с чашки.</p>		

Содержание операции	Действие/клавиша	Индикация
-При необходимости скорректируйте значение верхней границы с помощью клавиши «◀» или «▶».	◀ или ▶	
-После того, как выставлена верхняя граница, запишите ее значение в память весов, еще раз коротко нажав клавишу «К».	К	
На дисплее появится графическая шкала, нулевые показания, и символ «▶».		
Участок графической шкалы, на котором лежат разрешенные значения, будет мигать.		
Весы готовы к работе в программе разбраковки по массе.		

**Примечания.**

1 Если необходимо использовать контейнер, то тарирование может быть произведено как на 1-ой, так и на 2-ой шкале. После установки на чашку пустого контейнера, коротким нажатием клавиши «0/T», обнулите показания. При этом на графической шкале участок разрешенных значений сместится, пропорционально массе контейнера.

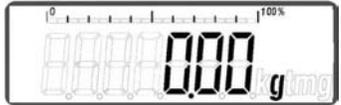
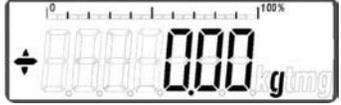
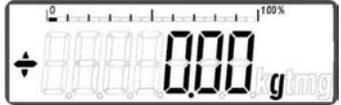
2 При работе программы, если масса взвешиваемой детали попадает в зону разрешенных значений, то на дисплее появляется символ «□», если не попадает: меньше или больше, то раздается звуковой сигнал и загорается соответственно символ «▶» или «◀». Одновременно на контактах интерфейсного разъема осуществляется коммутация внешних устройств в соответствии с таблицей 6.

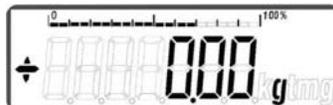
3 Установленные значения границ сохраняется в энергонезависимой памяти весов до ввода новых значений.

**2.3.4.6 Рецептное взвешивание**

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

Содержание операции	Действие/клавиша	Индикация
Установите программу:		
-Переведите весы в ждущий режим с помощью клавиши «0/T» (длительное нажатие).	◀ - 0/T - ▶	
-Коротко нажмите клавишу «К».	К	
-Откроется меню: на дисплее сообщение о той программе, которая установлена в данный момент на 2-ой шкале весов.		
<b>Примечание.</b> Заводская установка - программа взвешивания в граммах.		
-С помощью клавиши «◀» или «▶» установите программу рецептного взвешивания.	◀ или ▶	

Содержание операции	Действие/клавиша	Индикация
<p>-Запишите выбранную установку в память весов, для этого: с помощью клавиши «К» перейдите к опции режима выхода из меню - на дисплее появится установка «CAnCEL»</p>	<p>5 раз  или </p>	
<p>-С помощью клавиши «◀» или «▶» выберите установку «EntEr». Нужная программа установлена.</p>	<p> или </p>	
<p>-Для выхода из меню коротко нажмите клавишу «К». Весы перейдут в рабочий режим: после сообщения «HELLO» появятся нулевые показания, графическая шкала. Автоматически установится 1-ая шкала.</p>	<p></p>	 
<p><b>Работа программы</b> -Коротким нажатием клавиши «К» переключите весы на 2-ую шкалу. В левой части дисплея появится символ программы «+».</p>		 
<p>-Обнулите показания длительным нажатием клавиши «К». <b>Примечание.</b> <i>Тарирование может быть выполнено на 1-ой шкале клавишей «0/T».</i></p>	<p></p>	 
<p>-Поместите в контейнер первую навеску. Отмерьте нужное количество в соответствии с рецептурой. На дисплее – масса навески.</p>		
<p>-Коротко нажмите клавишу «0/T». На дисплее установятся нулевые показания.</p>	<p></p>	

Содержание операции	Действие/клавиша	Индикация
-Добавьте требуемое количество следующего компонента (2-ой навески).		
-Обнулите показания клавишей «0/T».		
-Продолжайте работу, добавляя остальные навески.		...
-Общую массу взвешиваемых навесок (массу нетто) можно узнать, коротко нажав клавишу «К». Повторное нажатие клавиши «К» вернет весы в программу и позволит продолжить составление смеси.		

**Примечания.**

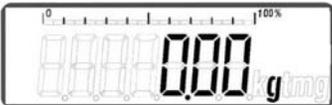
1 Количество навесок не ограничено, но суммарная масса контейнера и всех навесок не должна превышать НПВ весов.

2 Контролируйте степень нагруженности весов по графической шкале.

3 При использовании другого контейнера необходимо установить пустой контейнер на чашку, перевести весы на работу на 2-ой шкале и длительным нажатием клавиши «К» обнулить показания.

**2.3.4.7 Опция устройства автоматического слежения за нулем**

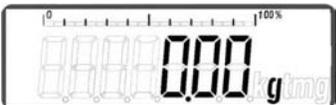
Содержание операции	Действие/клавиша	Индикация
-Переведите весы в ждущий режим с помощью клавиши «0/T» (длительное нажатие).		 
-Коротко нажмите клавишу «К».		
-Откроется первая опция меню (опция прикладных программ). На дисплее появится сообщение о той программе, которая установлена на 2-ой шкале весов.		
<b>Примечание.</b> Заводская установка - программа взвешивания в граммах.		
-Переход к следующей опции - опции устройства автоматического слежения за нулем (слева направо, Рис. 3), осуществляется коротким нажатием клавиши «К». <b>Чтобы вернуться к пройденным опциям необходимо заново войти в меню.</b> Заводская установка – «AutonuL» - устройство включено.		

Содержание операции	Действие/клавиша	Индикация
-Клавишей «◀» или «▶» можно отключить устройство слежения за нулем.	 или 	
-Измененную установку запишите в память весов, для этого: с помощью клавиши «К» перейдите к опции режима выхода из меню - на дисплее появится установка «CAnCEl».	4 раза  или 	
-С помощью клавиши «◀» или «▶» выберите установку «EntEr». Произведенные изменения будут сохранены. <b>Примечание.</b> Установки сохраняются при выключении питания.	 или 	
-Для выхода из меню коротко нажмите клавишу «К». Весы перейдут в рабочий режим: после сообщения «HELLO» появятся нулевые показания, графическая шкала. Автоматически установится 1-ая шкала.		 

### 2.3.4.8 Опция устройства адаптации к внешним условиям

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	Действие/клавиша	Индикация
-Переведите весы в ждущий режим с помощью клавиши «0/T» (длительное нажатие).		 
-Коротко нажмите клавишу «К». Откроется первая опция меню (опция прикладных программ). На дисплее появится сообщение о той программе, которая установлена на 2-ой шкале весов. <b>Примечание.</b> Заводская установка - программа взвешивания в граммах.		
-Коротко нажмите клавишу «К» два раза: откроется опция адаптации к внешним условиям, а именно - установка чувствительности весов к внешним возмущениям (диапазон стабильности). Заводская установка «dELtA 2».	2 раза  или 	

Содержание операции	Действие/клавиша	Индикация
<p>-В соответствии с таблицей 3 выберите нужную установку и с помощью клавиши «◀» или «▶» установите. Например, «dELTA 4».</p>		
<p>-Коротко нажмите клавишу «K»: откроется установка цифровой фильтрации (постоянной времени). Заводская установка «FiLtr 2».</p>		
<p>-При необходимости по таблице 3 выберите наиболее подходящую для окружающих условий постоянную времени и клавишей «◀» или «▶» установите. Например, «FiLtr4».</p>		
<p>-Запишите выбранные установки в память весов, для этого: с помощью клавиши «K» перейдите к опции режима выхода из меню – на дисплее появится установка «CAnCEL»</p>	<p>2 раза</p>   или	
<p>-С помощью клавиши «◀» или «▶» выберите установку «EntEr». Произведенные изменения сохранены. <b>Примечание.</b> <i>Установки сохраняются при выключении питания.</i></p>		
<p>-Для выхода из меню коротко нажмите клавишу «K».</p>		
<p>Весы перейдут в рабочий режим: после сообщения «HELLO» появятся нулевые показания, графическая шкала. Автоматически установится 1-ая шкала.</p>		

### 2.3.4.9 Опция устройства звуковой сигнализации

Данная опция позволяет выбрать удобный режим работы звуковой сигнализации.

Содержание операции	Действие/клавиша	Индикация
<p>-Переведите весы в ждущий режим с помощью клавиши «0/T» (длительное нажатие).</p>		 

Содержание операции	Действие/клавиша	Индикация
<p>-Коротко нажмите клавишу «К».</p> <p>-Откроется первая опция меню (опция прикладных программ). На дисплее появится сообщение о той программе, которая установлена на 2-ой шкале весов.</p> <p><b>Примечание.</b> Заводская установка - программа взвешивания в граммах.</p>		
<p>-Переход к опции звуковой сигнализации, осуществляется тремя короткими нажатиями клавиши «К». Заводская установка – звук включен «Sound».</p>	<p>3 раза </p>	
<p>-При необходимости можно отключить звуковую сигнализацию с помощью клавиши «◀» или «▶». Например, «noSound».</p> <p><b>Примечание.</b> В соответствии с таблицей 3 звуковая сигнализация не будет сопровождать нажатие клавиш.</p>	 или	
<p>-Запишите выбранную установку в память весов, для этого: с помощью клавиши «К» перейдите к опции режима выхода из меню - на дисплее появится установка «CAnCEL»</p>		
<p>-С помощью клавиши «◀» или «▶» выберите установку «EntEr».</p> <p>Произведенные изменения сохранены.</p> <p><b>Примечание.</b> Установки сохраняются при выключении питания</p>	 или	
<p>-Для выхода из меню коротко нажмите клавишу «К».</p> <p>Весы перейдут в рабочий режим: после сообщения «HELLO» появятся нулевые показания, графическая шкала.</p> <p>Автоматически установится 1-ая шкала.</p>		

### 2.3.5 Подключение к компьютеру

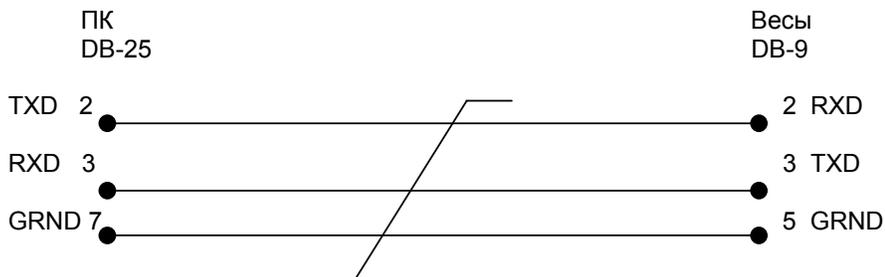
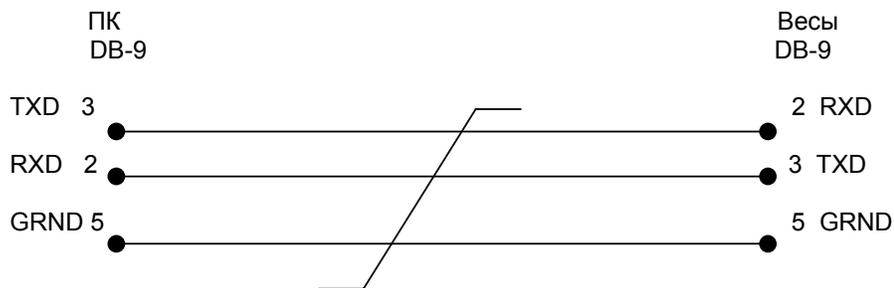
**ВНИМАНИЕ!** При подключении (отключении) периферийных устройств к интерфейсному разьему весы необходимо отключить от сети.

2.3.5.1 Для подключения к компьютеру используйте стандартный кабель для разьема DB-9.

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

Подключение весов к компьютеру выполните в следующей последовательности:

- соедините весы и COM-порт компьютера 3-х жильным витым кабелем длиной, не более 10 м в соответствии с одной из двух схем:



- включите весы и компьютер,
- убедитесь в нормальном функционировании весов,
- запустите программу RS-232.EXE.

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

2.3.6.1 Применяемое оптореле имеет следующие характеристики:

- |  |       |
|--|-------|
| коммутируемое напряжение, В, не более                                    | 40    |
| коммутируемый ток, мА, не более  | 100   |
| сопротивление в открытом состоянии, Ом, не более                         | 20    |
| ток утечки в закрытом состоянии, мкА, не более                           | 0,008 |
| время переключения при входном токе 5 мА и напряжении 10 В, мс, не более | 10    |
- Значения сопротивлений между контактами интерфейсного разьема при различных установках меню и состояниях (символах) дисплея приведены в таблице 6.

2.3.6.2 Назначение контактов интерфейсного разьема DB-9 приведены в таблице 7

Таблица 6

Контакты разъема	Сопротивление между контактами разъема		
	Символ на дисплее		
			
	Установка меню <b>Cntrl 0</b>		
6 - 7	менее 20 Ом	более 20 МОм	более 20 МОм
8 - 9	более 20 МОм	более 20 МОм	менее 20 Ом
Установка меню <b>Cntrl 1</b>			
6 - 7	более 20 МОм	менее 20 Ом	менее 20 Ом
8 - 9	менее 20 Ом	менее 20 Ом	более 20 МОм

Таблица 7

Номер контакта	Назначение контакта
1	Не подключен
2	Прием
3	Передача
4	Не подключен
5	Земля
6	Выход оптореле сигнала «меньше нормы»
7	
8	Выход оптореле сигнала «больше нормы»
9	

### 2.3.7 Возможные неисправности и способы их устранения

Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 8.

Таблица 8

Неисправность	Вероятная причина	Способы устранения
Нестабильные результаты взвешивания	Нестабильные внешние условия	Поместить весы на стабильную поверхность, выбрать нужные установки устройства адаптации к внешним устройствам.
Неверный результат	Держатель чашки и чашка касаются корпуса. Изменилась температура окружающей среды.	Проверить правильность установки опоры и чашки. Поверить установку по уровню. Отъюстировать весы.
В режиме юстировки время ожидания составляет более 8 с	Условия на рабочем месте не соответствуют установкам опций меню	Изменить установки опций меню «dELtA» и «FiLtr»
Загорается сигнал ошибки <b>Error – 1</b>	Разрушены данные в EEPROM	Выключить блок питания из сети и включить повторно весы. Обратиться на предприятие-изготовитель
Загорается сигнал ошибки <b>Error – 2</b>	При включении весы испытывают вибрации	Устранить вибрации

Продолжение таблицы 8

Неисправность	Вероятная причина	Способы устранения
Загорается сигнал ошибки <b>Error - 3</b> , сопровождающийся звуковой сигнализацией	Снята чашка весов, на чашке весов находится груз, задевание чашки о корпус весов; не снята нагрузка с чашки	Установить чашку весов, снять груз с чашки, устранить задевание чашки о корпус весов; разгрузить весы
Загорается сигнал ошибки <b>I.....I</b> , сопровождающийся звуковой сигнализацией	Задевание чашки, чашка не установлена	Устранить задевание, установить чашку
Загорается сигнал ошибки <b>I-----I</b> , сопровождающийся звуковой сигнализацией	На чашке весов груз массой, превышающей (НПВ+9e)	Удалить лишнюю нагрузку с чашки

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- 3.1 Весы следует периодически подвергать осмотру и очищать от пыли.
- 3.2 Перед проведением работ отсоедините весы от сети.
- 3.3 С поверхности весов, эксплуатирующихся в условиях, приводящих к повышенной коррозии, регулярно удаляйте остатки агрессивного вещества.
- 3.4 Клавиатуру и корпус весов протирайте слегка влажным лоскутом мягкой ткани.
- 3.5 Поверка весов должна осуществляться в соответствии Методикой поверки (Приложение А), утвержденной ВНИИМ им. Д.И. Менделеева.

### 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 модификации В153), ветрозащитную витрину (только для модификации В153), чашку, держатель чашки и крышку, исполняющую роль подставки (только для модификации В153).
- 4.4 Очистку от загрязнения производите в следующей последовательности:
- очистите от загрязнения поверхности съемных деталей: чашки, крышек и ветрозащитной витрины, обезжирьте металлические поверхности;
  - очистите от загрязнения корпус весов.
- 4.5 Упаковывание производите в следующей последовательности:
- уложите в полиэтиленовый чехол чашку и держатель чашки;
  - поместите в полиэтиленовый чехол весы;
  - уложите руководство по эксплуатации и дискету с программой в полиэтиленовый чехол;
  - поместите крышки и ветрозащитную витрину 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, отопляемые, вентилируемые помещения с температурой воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажностью до 80 %.

5.2 Условия транспортирования весов должны соответствовать требованиям группы 5 ГОСТ 15150-69, но при температурах воздуха от минус 40 до плюс 50 °С.

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 не отапливаемых и негерметизированных отсеках самолетов.

При транспортировании весов железнодорожным транспортом вид отправки – мелкая, малотоннажная.

## 6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Изготовитель гарантирует соответствие весов требованиям технических условий при соблюдении условий транспортирования, эксплуатации и хранения.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня продажи.

6.3 Гарантийный ремонт производит предприятие – изготовитель: ООО «ОКБ Веста».

Адрес предприятия: 192007, Санкт-Петербург, ул. Курская, д. 28/32, литер А, пом. 5Н-58.

Адрес для писем: 192007, Санкт-Петербург, а/я 162.

Тел./факс: (812) 448-26-07, 448-26-08, 712-92-15; e-mail: okbvesta@peterlink.ru

## 7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

7.1 Весы модификации В \_\_\_\_\_ заводской № \_\_\_\_\_ соответствуют техническим условиям ТУ 4274- 002-58887924-2004, опломбированы и признаны годными к эксплуатации.

\_\_\_\_\_

должность

\_\_\_\_\_

личная подпись

\_\_\_\_\_

дата

## 8 ЗАКЛЮЧЕНИЕ О ПОВЕРКЕ

8.1 Весы модификации В \_\_\_\_\_ заводской № \_\_\_\_\_ на основании результатов первичной поверки, проведенной ФГУ «Тест-Санкт-Петербург», признаны годными и допущены к применению.

Поверитель: \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )

подпись

(ФИО)

\_\_\_\_\_

дата

## 9 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

9.1 Весы модификации В \_\_\_\_\_ заводской № \_\_\_\_\_ упакованы согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

\_\_\_\_\_

должность

\_\_\_\_\_

личная подпись

\_\_\_\_\_

дата



ВЕКБ.404314.002 РЭ

Приложение А  
(обязательное)

## **МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

УТВЕРЖДЕНА ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 10.02 2004 г.

Настоящая методика поверки распространяется на весы лабораторные серии «В» высокого (II) класса точности, выпускаемые ООО «ОКБ Веста», и устанавливает методы и средства их первичной и периодических поверок.

Весы должны соответствовать ГОСТ 24104-2001 «Весы лабораторные. Общие технические требования» и ТУ 4274-002-58887924-2004.

Межповерочный интервал - 1 год.

## А.1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

А.1.1 При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства измерений с характеристиками, указанными в табл. А.1.

Таблица А.1

Наименование операции	Номер пункта методики	Средства поверки и их технические характеристики	Обязательность проведения операции при первичной и периодической поверке
1 Внешний осмотр	А.5.1		да
2 Опробование	А.5.2		да
3 Определение метрологических характеристик:	А.5.3	Гири класса F2 ГОСТ 7328-2001	
3.1 Определение погрешности весов	А.5.3.1	Гири массой от 20 мг до 5 кг класса F2	да
3.2 Определение размаха результатов измерений	А.5.3.2	Нагрузка выбирается по табл. А.3	да
3.3 Определение погрешности весов после выборки массы тары	А.5.3.3	Гири массой от 20 мг до 5 кг класса F2	да

Примечание: Средства поверки, на которые дана ссылка в таблице А.1, могут быть заменены аналогичными, обеспечивающими требуемую точность и пределы измерений.

А.1.2 Пределы допускаемых значений метрологических характеристик весов приведены в таблице А.2.

Таблица А.2

Модификация весов	НмПВ, г	НПВ, г	Интервалы взвешивания, г	Пределы допускаемой погрешности весов, мг		Размах показаний, мг
				при первичной поверке	в эксплуатации	
B153	0,02	150	От 0,02 до 50 вкл. Св. 50 до 150 вкл.	$\pm 3$ $\pm 5$	$\pm 6$ $\pm 10$	4
B512	0,5	510	От 0,5 до 510 вкл.	$\pm 20$	$\pm 40$	20
B1502	0,5	1500	От 0,5 до 1500 вкл.	$\pm 30$	$\pm 60$	30
B2202	0,5	2200	От 0,5 до 2200 вкл.	$\pm 50$	$\pm 100$	40
B5101	5	5100	От 5 до 5100 вкл.	$\pm 300$	$\pm 600$	300

А.1.3 Номинальные значения массы нагрузок, применяемых при поверке весов, приведены в таблице А.3.

Таблица А.3

Модификация весов	Номинальные значения масс нагрузок для определения погрешности весов при центрально-симметричном положении груза на чашке	Определение погрешности весов после выборки массы тары:		Номинальные значения массы нагрузок для определения:	
		значения массы тары	номинальные значения массы нагрузок	погрешности при нецентральной положении груза на чашке	размаха
B153	20 мг; 20, 40, 50, 70, 90, 100, 120, 140, 150 г	50 г	20 мг; 20, 50, 80, 100 г	50 г	70 г 150 г
		100 г	20 мг; 20, 30, 40, 50 г		
B512	500 мг; 50г, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 510 г	160 г	500 мг; 50, 200, 300, 350 г	200 г	250 г 510 г
		360 г	500 мг; 20, 50, 100, 150 г		
B1502	500 мг; 200, 400, 500, 700, 900, 1000, 1200, 1400, 1500 г	500 г	500 мг; 200, 500, 800, 1000 г	500 г	700 г 1500 г
		1000 г	500 мг; 200, 300, 400, 500 г		
B2202	500 мг; 200, 500, 700, 1000, 1200, 1500, 1800, 2000, 2200 г	700 г	500 мг; 200, 500, 1000, 1500 г	700 г	1100 г 2200 г
		1700 г	500 мг; 200, 300, 400, 500 г		
B5101	5, 500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 4000, 5000, 5100 г	1600 г	5, 500, 2000, 3000, 3500 г	2000 г	2500 г 5100 г
		3600 г	5, 200, 500, 1000, 1500 г		

## А.2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Запрещается при включенных весах соединять (отсоединять) периферийные устройства к разъему интерфейса RS-232.

## А.3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

А.3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха ( $20 \pm 5$ ) °С;
- изменение температуры в помещении в течение 1 часа не должно превышать 2 °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %.

А.3.2 Весы не должны устанавливаться вблизи отопительных систем и окон, не защищенных теплоизоляцией.

## А.4 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

А.4.1 При подготовке к проведению поверки должны быть выполнены следующие операции:

- время выдержки распакованных весов в лабораторном помещении перед началом поверки должно быть не менее 6 часов;
- перед проведением поверки весы должны быть установлены по уровню;
- перед проведением поверки весы должны быть включены в сеть и выдержаны во включенном состоянии в течение 30 минут.

## А.5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### А.5.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие весов следующим требованиям:

- отсутствие видимых повреждений корпуса весов;
- наличие всех надписей маркировки и комплектующих изделий согласно комплекту поставки.

### А.5.2 Опробование

При опробовании необходимо проверить:

- правильность прохождения теста при включении весов;
- отсутствие цифровых показаний за значением (НПВ+9e), при этом на индикаторе должен появиться символ  $\square$

Юстировка ("калибровка") весов должна быть выполнена в соответствии с Руководством по эксплуатации.

### А.5.3 Определение метрологических характеристик

#### А.5.3.1 Определение погрешности весов

Определение погрешности весов следует производить при центрально-симметричном и при нецентрально-положении груза на чашке.

А.5.3.1.1 При определении погрешности весов при центрально-симметричном положении груза на чашке следует поочередно нагружать весы нагрузками, указанными в таблице А.3.

Операцию следует проводить при возрастающих и убывающих нагрузках.

Погрешность весов при каждом  $i$ -ом измерении ( $\Delta_i$ ) следует определять по формуле:

$$\Delta_i = L_i - m_i \quad (\text{A.1})$$

где  $L_i$  –  $i$ -ое показание весов;

$m_i$  – действительное значение массы гирь, помещаемых на чашку весов;

$i$  – порядковый номер измерения ( $i = 1, 2, \dots, 10$ )

Погрешность весов при каждом  $i$ -ом измерении не должна превышать пределов допускаемой погрешности в интервалах взвешивания, указанных в таблице А.2.

Результаты измерений и вычислений занести в протокол (Приложение Б).

А.5.3.1.2 Погрешность весов при нецентральной постановке груза на чашке следует определять при однократном нагружении центра каждой четверти чашки, как показано на рис. А.1, гирями суммарной массой равной 1/3 значения НПВ (табл. А.3). Для случаев, когда используется несколько гирь, они должны быть установлены одна на другую.

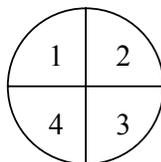


Рис. А.1

При каждом положении гирь фиксируют показание весов.

Погрешность весов при нецентральной постановке груза на чашке при каждом положении определяется как разность показаний весов и действительного значения массы гири по формуле (А.1).

Погрешность весов при каждом положении не должна превышать пределов допускаемой погрешности, указанных в таблице А.2.

Результаты измерений и вычислений занести в протокол (Приложение Б).

#### А.5.3.2 Определение размаха результатов измерений

Размах результатов измерений следует определять при нагрузках, равных или близких к (0,5 НПВ) и НПВ. Номинальные значения массы нагрузок указаны в таблице А.3.

Сначала проводят серию измерений при одной нагрузке, а затем – при другой.

Следует соблюдать следующую последовательность:

- установить (при необходимости) нулевые показания весов нажатием клавиши «0/T»
- поместить нагрузку в центр чашки, дождаться успокоения показаний и снять отсчет;
- удалить нагрузку с чашки, дождаться нулевых показаний (или обнулить при необходимости клавишей «0/T»);
- вновь поместить гири в центр чашки на нагрузку
- операцию повторить до получения 6 значений при каждой нагрузке.

Определить разность между максимальным и минимальным показаниями при каждой нагрузке.

Повторить приведенные операции при второй нагрузке.

Размах результатов измерений не должен превышать значений, указанных в таблице А.3.

Результаты измерений и вычислений занести в протокол (Приложение Б).

#### А.5.3.3 Определение погрешности весов после выборки массы тары.

Определение погрешности весов после выборки массы тары следует проводить при центрально-симметричном нагружении и разгрузении весов при двух значениях массы тары для пяти значений нагрузок, указанных в таблице А.3, каждый раз фиксируя показания весов.

Суммарная масса тары и нагрузок не должна превышать НПВ весов.

Погрешность весов после выборки массы тары следует определять в следующей последовательности:

а) установить на чашку груз массой, равной первому значению массы тары, указанному в таблице А.3;

б) произвести выборку массы тары, нажав клавишу «0/T» - на индикаторе установятся нулевые показания;

в) поочередно нагружать и разгружать весы нагрузками, указанными в таблице А.3, каждый раз фиксируя показания весов;

г) выполнить операции б) – в) для второго значения массы тары.

Погрешность весов после выборки массы тары следует определять как разность между показаниями весов и действительным значением массы гирь, помещённых на чашку весов после выборки массы тары по формуле (А.1).

Погрешность весов после выборки массы тары при каждом  $i$ -ом измерении не должна превышать пределов допускаемой погрешности, указанных в таблице А.3, в интервалах взвешивания для массы нетто.

Результаты измерений и вычислений занести в протокол (Приложение Б).

## А.6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

А.6.1 Положительные результаты поверки должны оформляться:

- при выпуске из производства – записью в «Руководстве по эксплуатации», удостоверенной поверителем с нанесением оттиска клейма;

- после ремонта и при периодической поверке - выдачей свидетельства о поверке по форме, установленной правилами ПР 50.2.006-94 «Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения».

В свидетельстве о поверке должны быть указаны наибольшие по абсолютной величине значения метрологических характеристик, полученные при поверке.

А.6.2 В случае отрицательных результатов поверки весы к применению не допускаются и выдается извещение о непригодности в соответствии с ПР 50.2.006-94.

Приложение Б  
(рекомендуемое)

ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ ВЕСОВ  
**ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_**

поверки весов \_\_\_\_\_ класса точности \_\_\_\_\_, зав. № \_\_\_\_\_,  
изготовленных \_\_\_\_\_ и представленных \_\_\_\_\_

**Определение погрешности весов при центрально-симметричном положении груза на платформе**

Цена поверочного деления:  $e =$

Дискретность отсчета:  $d =$

Средства поверки: \_\_\_\_\_

№ измерения	Действительные значения массы гирь	Показания весов		Погрешность весов		Пределы допуск. погрешности
		при возраст. нагрузке	при убыв. нагрузке	при возраст. нагрузке	при убыв. нагрузке	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Соответствует

Не соответствует

**Определение погрешности весов при нецентральной позиции груза на платформе**



Действительное значение массы гири:	Предел допускаемой погрешности:			
№ позиции по рисунку	1	2	3	4
Показания весов				
Погрешность весов				

Соответствует

Не соответствует

**Определение размаха показаний весов**

№ п.п.	Показания весов, $I$ , при нагрузке близкой или равной 0,5 НПВ	Показания весов, $I$ , при нагрузке близкой или равной НПВ
1		
2		
3		
4		
5		
6		
$R = I_{\max} - I_{\min}$		
Допускаемое значение размаха		

Соответствует

Не соответствует

**Определение погрешности весов после выборки массы тары**

№ измерения	Значение массы тары	Действительные значения массы гирь	Показания весов		Погрешность весов		Пределы допуск. погрешности
			при возраст. нагрузке	при убыв. нагрузке	при возраст. нагрузке	при убыв. нагрузке	
1							
2							
3							
4							
5							
1							
2							
3							
4							
5							

Соответствует

Не соответствует

Поверитель:

Дата: " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 200 г



