



ЗАО "МАССА-К"

ВЕСЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ ВК

Модификации: ВК-150.1, ВК-300, ВК-300.1, ВК-600,
ВК-600.1, ВК-1500, ВК-1500.1, ВК-3000, ВК-3000.1

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Прочтите перед эксплуатацией

*Просим ознакомиться с настоящим руководством прежде,
чем приступить к работе с весами*

- Номер по Государственному Реестру РФ 30956-06
- Сертификат утверждения типа средств измерений RU. С.28.001А №22968;
- Весы изготовлены в соответствии с ГОСТ 24104-2001 ТУ 4274-025-27450820-2005 и МР МОЗМ Р76-1
- Класс точности весов - высокий **II**
- Электробезопасность: класс III по ГОСТ 12.2.007.0
- Условия хранения: группа 2 (С) по ГОСТ 15150
- Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев.

Наши рекомендации - в ваших интересах!

- Проверьте наличие гарантийного талона предприятия-изготовителя или фирмы-продавца, т.к. его отсутствие лишает права на бесплатный гарантийный ремонт;
- При наличии защитной пленки на лицевой панели снимите эту пленку;
- Весы необходимо устанавливать на устойчивом основании, не подверженном вибрациям;
- Платформа и взвешиваемый груз не должны касаться посторонних предметов;
- Не допускайте ударов по платформе весов (не бросайте груз на весы);
- Весы откалиброваны на широте Санкт-Петербурга (60° с.ш.), если нет специальной отметки в руководстве по эксплуатации;
- После транспортирования и хранения при отрицательных температурах перед распаковкой весы должны быть выдержаны при нормальной температуре не менее 6-ти часов;
- Не устанавливайте весы рядом с приборами, которые излучают радиочастоты;
- Следите за чистотой весов. Оберегайте весы от воды, грязи и пыли;
- Избегайте сильного колебания температур;
- Сохраняйте упаковку от весов для их возможного транспортирования;
- Храните руководство по эксплуатации в течение всего срока службы весов.

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные технические характеристики лабораторных электронных весов ВК.

2 НАЗНАЧЕНИЕ

Лабораторные электронные весы ВК (в дальнейшем - весы), предназначены для статических измерений массы различных веществ и материалов на предприятиях и в научно-производственных лабораториях различных отраслей промышленности.

3 ИСПОЛНЕНИЕ ВЕСОВ

3.1 Обозначение весов.

Пример обозначения: ВК-150.1



3.2 Условия эксплуатации:

Нормальная область значений температур окружающей среды

.....от +10 до +40 °С

Относительная влажность воздухаот 30% до 80%

4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

4.1 Технические характеристики соответствуют ГОСТ 24104-2001 и МР МОЗМ Р 76.

Наибольший предел взвешивания (НПВ), наименьший предел взвешивания (НмПВ), дискретность отсчета (d) и цена поверочного деления (e), а также размах показаний весов при поверке, среднее квадратическое отклонение (СКО) и пределы допускаемой погрешности при поверке в зависимости от модификации весов ВК приведены в табл. 1

Таблица 1

| Модификация весов | НПВ, г | НмПВ, г | d, г | e, г | Интервалы взвешивания | Размах показаний весов при поверке*, г | | СКО, г | Пределы допускаемой погрешности при поверке **, г | |
|-------------------|--------|---------|-------|------|--|--|---------------|--------|---|----------------------------|
| | | | | | | Первичной | Периодической | | Первичной | Периодической |
| ВК-150.1 | 150 | 0,1 | 0,005 | 0,01 | От 0,1 г до 50 г вкл. Св. 50 г до 150 г вкл. | 0,01 | 0,02 | 0,003 | ± 0,005 ± 0,01 | ± 0,01 ± 0,02 |
| ВК-300 | 300 | 0,1 | 0,005 | 0,01 | От 0,1 г до 50 г вкл. Св. 50 г до 200 г вкл. Св. 200 г до 300 г вкл. | 0,01 | 0,02 | 0,003 | ± 0,005 ± 0,01 ± 0,015 | ± 0,01 ± 0,02 ± 0,03 |
| ВК-300.1 | 300 | 0,2 | 0,01 | 0,01 | От 0,2 г до 50 г вкл. Св. 50 г до 200 г вкл. Св. 200 г до 300 г вкл. | 0,01 | 0,02 | 0,003 | ± 0,005 ± 0,01 ± 0,015 | ± 0,01 ± 0,02 ± 0,03 |
| ВК-600 | 600 | 0,5 | 0,01 | 0,1 | От 0,5 г до 500 г вкл. Св. 500 г до 600 г вкл. | 0,1 | 0,2 | 0,03 | ± 0,05 ± 0,1 | ± 0,1 ± 0,2 |
| ВК-600.1 | 600 | 1 | 0,02 | 0,1 | От 1 г до 500 г вкл. Св. 500 г до 600 г вкл. | 0,1 | 0,2 | 0,03 | ± 0,05 ± 0,1 | ± 0,1 ± 0,2 |
| ВК-1500 | 1500 | 1 | 0,02 | 0,1 | От 1 г до 500 г вкл. Св. 500 г до 1500 г вкл. | 0,1 | 0,2 | 0,03 | ± 0,05 ± 0,1 | ± 0,1 ± 0,2 |
| ВК-1500.1 | 1500 | 2,5 | 0,05 | 0,1 | От 2,5 г до 500 г вкл. Св. 500 г до 1500 г вкл. | 0,1 | 0,2 | 0,03 | ± 0,05 ± 0,1 | ± 0,1 ± 0,2 |
| ВК-3000 | 3000 | 2,5 | 0,05 | 0,1 | От 2,5 г до 500 г вкл. Св. 500 г до 2 кг вкл. Св. 2 кг до 3 кг вкл. | 0,15 | 0,3 | 0,05 | ± 0,05 ± 0,1 ± 0,15 | ± 0,1 ± 0,2 ± 0,3 |
| ВК-3000.1 | 3000 | 5 | 0,1 | 0,1 | От 5 г до 500 г вкл. Св. 500 г до 2 кг вкл. Св. 2 кг до 3 кг вкл. | 0,15 | 0,3 | 0,05 | ± 0,05 ± 0,1 ± 0,15 | ± 0,1 ± 0,2 ± 0,3 |

Примечание: * Весы подвергаются первичной поверке при выпуске из производства и после ремонта; периодической – в процессе эксплуатации.

4.2 Предел выборки массы тары.....НПВ

4.3 Погрешность весов при нецентральном положении груза массой равной 1/3 от НПВ на грузоприёмной платформе не должна превышать пределов допустимой погрешности для данной нагрузки.

4.4 Погрешность ненагруженных весов после применения устройства полуавтоматической установки на нуль не должна превышать, г..... $\pm 0,25e$

4.5 Время установления показаний должно быть не более, с.....3

4.6 Габаритные размеры весов и масса весов указаны в таблице 2.

Таблица 2

| Модификации весов | Габаритные размеры чашки весов (диаметр, длина, ширина), мм | Габаритные размеры весов (длина, ширина, высота), мм | Масса весов, кг |
|--|---|--|-----------------|
| ВК-150.1, ВК-300, ВК-300.1, ВК-600, ВК-600.1 | 120 | 180x220x85 | 2,0 |
| ВК-1500, ВК-1500.1, ВК-3000, ВК-3000.1 | 136x162 | 180x220x85 | 2,0 |

4.7 Электропитание осуществляется от:

• от сетевого адаптера с выходным нестабилизированным напряжением, В.....9

• от аккумулятора с выходным напряжением, В.....6

4.8 Потребляемая мощность не более, Вт.....20

5 КОМПЛЕКТНОСТЬ

5.1 Комплект поставки весов должен соответствовать таблице 3

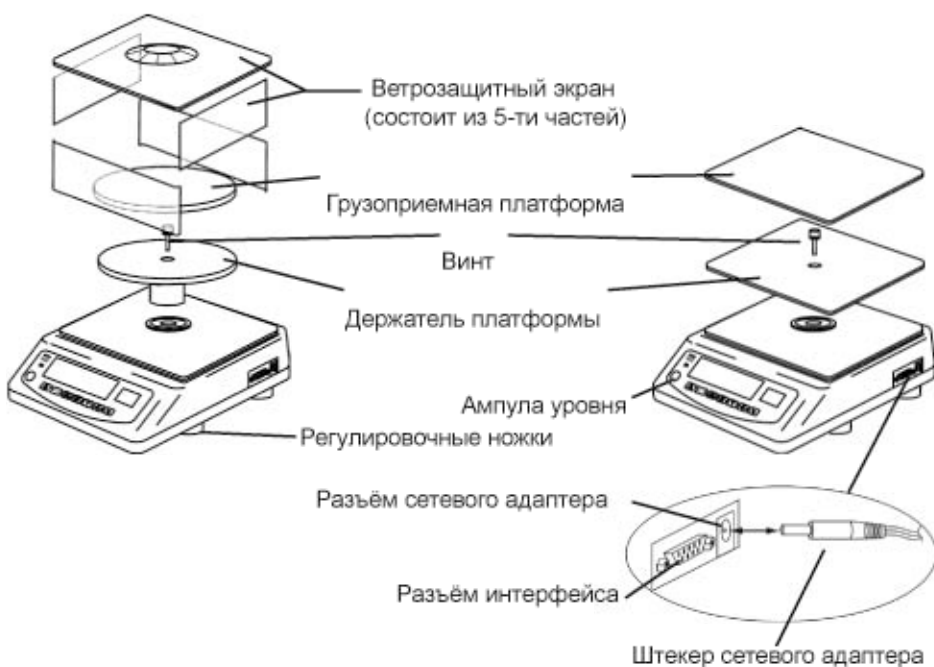
Таблица 3

| Наименование | Кол-во |
|--|--------|
| Лабораторные весы ВК (со встроенным аккумулятором) | 1 |
| Сетевой адаптер | 1 |
| Руководство по эксплуатации | 1 |
| Перечень центров технического обслуживания ЗАО "МАССА-К", осуществляющих гарантийный и послегарантийный ремонт | 1 |
| Упаковка | 1 |
| Ветрозащитный экран (Только для модификаций: ВК-150.1, ВК-300, ВК-300.1, ВК-600, ВК-600.1) | 1 |

6 КОНСТРУКЦИЯ ВЕСОВ

Модификации:
ВК-150.1, ВК-300, ВК-300.1,
ВК-600, ВК-600.1

Модификации:
ВК-1500, ВК-1500.1,
ВК-3000, ВК-3000.1



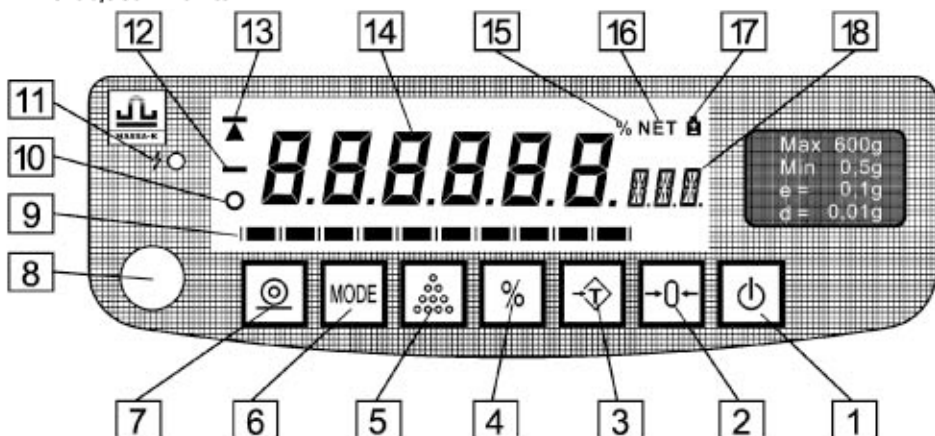


Таблица 4

| № | Название | Назначение |
|----|---|--|
| 1 | Кнопка включения-выключения | Для включения и выключения весов |
| 2 | Кнопка НОЛЬ | Для установки нуля весов |
| 3 | Кнопка ТАРА | Кнопка выборки массы тары |
| 4 | Кнопка ПРОЦЕНТ | Для перехода в режим процентного взвешивания |
| 5 | Кнопка ШТУЧНОГО ВЗВЕШИВАНИЯ | Для перехода в счётный режим |
| 6 | Кнопка MODE | Для выбора единицы измерения |
| 7 | Кнопка ПЕЧАТЬ | 1. Для суммирования веса. 2. Для передачи информации через порт RS-232 |
| 8 | Ампула уровня | Для установки весов по уровню |
| 9 | Индикационная шкала нагрузки весов | Отображает установленный вес в виде шкалы |
| 10 | Индикатор установки ненагруженных весов на ноль | Отображает установку ненагруженных весов на ноль |
| 11 | Индикатор питания от сети | Светится, если весы включены в сеть, также отображает процесс зарядки аккумулятора |
| 12 | Минус | Для отображения отрицательного веса |
| 13 | Индикатор стабилизации веса | Светится, если вес установился |
| 14 | Цифровой индикатор массы взвешиваемого груза | Для отображения массы груза |
| 15 | Индикатор ПРОЦЕНТ | Светится, если весы находятся в режиме процентного взвешивания |
| 16 | Индикатор NET | Светится, если используется функция тарирования |
| 17 | Индикатор разряда аккумулятора | Светится, если аккумулятор разряжен |
| 18 | Индикатор единицы взвешивания | Отображает единицы измерения веса |

7 Подготовка весов к работе

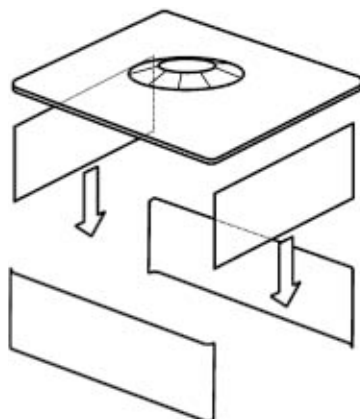
7.1 Распакуйте весы. Проверьте на соответствие комплектности. (см. Таблица 3)

Внимание: Уберите транспортировочные стопоры!



7.2 Установите грузоприемную платформу на весы.

7.3 Соберите ветрозащитный экран и установите его на весы. (Только для модификаций: ВК-150.1, ВК-300, ВК-300.1, ВК-600, ВК-600.1)




- схема сборки
ветрозащитного экрана

7.4 Установите весы на ровном основании (столе), не подверженном вибрациям. При помощи регулировочных ножек выставите весы по ампуле уровня таким образом, чтобы пузырек воздуха находился в центре ампулы.

7.5 Подключите штекер сетевого адаптера к весам, а затем подключите адаптер к сети. На весах должен загореться индикатор питания весов от сети. Цвет индикатора может меняться от красного (означает, что происходит зарядка встроенного аккумулятора) до зеленого (означает, что встроенный аккумулятор полностью заряжен, можно отключиться от сети и продолжить работу автономно).

ВНИМАНИЕ! В весах использовать только поставляемый с весами сетевой адаптер. Применение других сетевых адаптеров может привести к выходу весов из строя.

7.6 Включите весы нажатием на кнопку . На индикаторе высветится модификация весов, затем начнется тест индикатора в виде последовательной смены ряда символов от "999999" до "000000", после чего весы выйдут в режим взвешивания



Выдержите весы в таком положении 20 минут.

7.7 Перед началом работы с весами необходимо произвести калибровку. Методика калибровки описывается в разделе 10 "КАЛИБРОВКА ВЕСОВ" Стр. 21.

8 РАБОТА С ВЕСАМИ

8.1 Режим взвешивания массы


1) Подготовьте весы к взвешиванию согласно разделу 7.



2) Положите взвешиваемый груз на грузоприёмную платформу. На индикаторе высветится масса груза



Примечание:

- Максимальная точность взвешивания обеспечивается, когда индикатор "○" в ненагруженном состоянии весов высвечен. Если индикатор "○" не светится, необходимо нажать кнопку . Контроль за состоянием ненагруженных весов должен осуществляться как при первом включении, так и в процессе взвешивания.

- Завершение процесса взвешивания сопровождается высвечиванием индикатора "▲".

Индикатор стабилизации веса

Индикатор установки
ненагруженных весов на ноль





Для изменения единицы измерения массы используйте кнопку  в режиме взвешивания. При каждом её нажатии на индикаторе изменяется система измерения массы. Вы можете сократить количество доступных единиц измерения массы с помощью изменения настроек (см. Раздел 9.2 "Настройка доступности единиц измерения массы"). Единицы измерения описаны в Таблице 5.

Таблица 5. Единицы измерения массы.

| Единица измерения | Название | Вес одной ед. изм. в граммах |
|-------------------|---|------------------------------|
| g | Грамм (цена деления весов соответствует цене поверочного деления "e") | 1 |
| g | Грамм (цена деления весов соответствует дискретности отсчета весов "d") | 1 |
| Ct | Чистый карат | =0.2 |
| Lb | Фунт | =453.59237 |
| Oz | Унция | =28.349523125 |
| Gn | Гран | =0.06479891 |
| ozt | Тройская унция | =31.1034768 |
| Mm | Момм | =3.749996 |

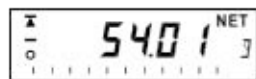
8.2 Взвешивание груза в таре


- 1) Установите тару на весы.
- 2) Нажмите кнопку .
- 3) Установите груз в тару. Весы отобразят массу нетто.



Примечание:

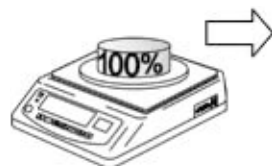
При снятии груза и тары на весах отобразится масса тары со знаком минус.



Для продолжения взвешивания без использования тары обнулите показание индикатора кнопкой .

8.3 Процентное взвешивание

1) Установите груз, который вы хотите принять за 100%, на весы.



2) Нажмите кнопку [%]. Масса груза принята за 100%.



3) Установите массу груза на весы. На дисплее отобразится масса груза в процентах.

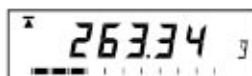


Примечание:

1. Допускается работа с тарой.
2. Минимально допустимая масса груза, принимаемая за 100%, равна НМПВ весов.
3. Для выхода из режима процентного взвешивания нажмите кнопку [%].

8.4 Работа в счетном режиме

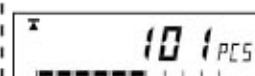
1) Отсчитайте 10, 20, 50, 100 или 200 однородных изделий и положите их на весы.



2) Нажмите кнопку [▲]. Далее выберите с помощью кнопки [MODE] количество установленных изделий и нажмите кнопку [0] (в данном примере выбрано 20 шт.)



3) Положите на платформу изделия, которые необходимо подсчитать. Весы отобразят их количество.




Примечание:

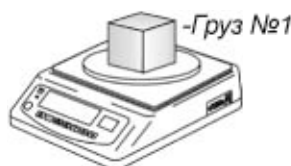
1. Допускается работа с тарой.
2. Вес одной штуки не должен быть меньше значения дискретности отсчета.
3. Для возврата в режим взвешивания нажмите кнопку [▲].


8.5 Подсчет суммарной массы грузов при нескольких

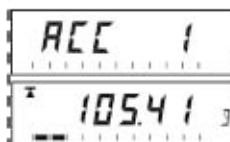
взвешиваниях.

Весы предусматривают полуавтоматический режим суммирования. Суммирование массы груза и подсчет количества взвешиваний происходит после нажатия на кнопку .

1) Установите первый груз на весы, дождитесь фиксации веса.



2) Нажмите кнопку . Произойдет последовательная смена сообщений:

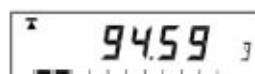
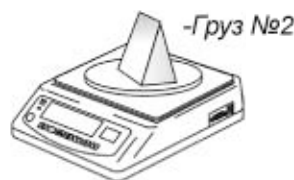



- количество взвешиваний
- суммарная масса, равная массе груза 1

3) Освободите весовую платформу.



4) Установите второй груз на весы, дождитесь фиксации веса.



5) Нажмите кнопку .


Произойдет последовательная смена сообщений. И т.д.



- количество взвешиваний
- суммарная масса
- масса груза 2

Просмотр результатов суммирования.





При разгруженной платформе нажмите кнопку , на дисплее произойдет последовательная смена сообщений:



ACC 2 - количество произведенных взвешиваний (в данном случае два).

200г - суммарная масса грузов после нескольких взвешиваний (в данном случае 200 грамм).

Обнуление результатов суммирования:

В ненагруженном состоянии весов последовательно нажмите , .



9 Установка настроек весов.


Для пользователя доступны следующие настройки весов:

- настройка доступности единиц измерения массы;
- настройка режима подсветки дисплея;
- калибровка (линейная и стандартная);
- настройка передачи данных;
- настройка функции автоматической установки на ноль.

9.1 Основное меню настроек

Для работы с настройками весов необходимо войти в основное меню настроек:

- 1). Включите весы кнопкой  (если весы были включены, то выключите их и включите снова).
- 2). Во время прохождения теста однократно нажмите кнопку .
- 3). На дисплее высветится сообщение "F1 Unt". Вы вошли в основное меню настроек.

В основном меню настроек Вам будет предложено четыре варианта настроек, для передвижения по которым используйте кнопку .

F1 Unt

- настройка доступности единиц измерения массы.

F2 EL

- настройка режима подсветки дисплея.

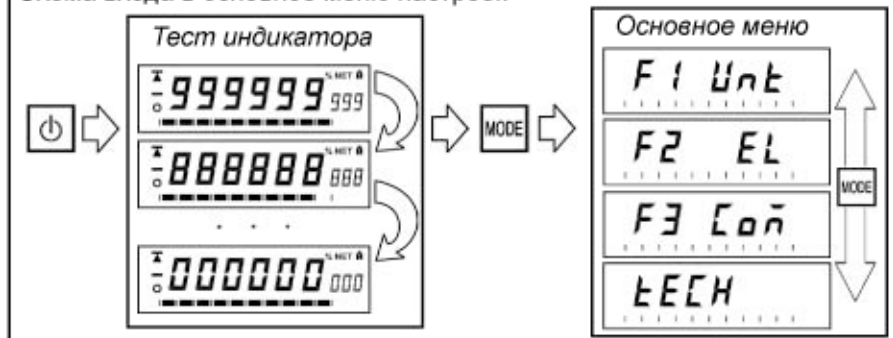
F3 Coñ

- настройка передачи данных и режима суммирования

EECH

- настройка технических параметров (калибровка, автоноль)

Схема входа в основное меню настроек



Далее будут рассмотрены поочередно все настройки.

9.2 Настройка доступности единиц измерения массы.

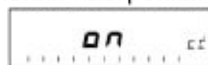
Служит для изменения доступности единиц измерения массы в режиме взвешивания.

1). Войдите в основное меню настроек и выберите настройку "F1 Unt" (см. раздел 9.1).

2). Для входа в настройку нажмите кнопку .

3). Вы автоматически попадаете в настройку доступности единицы измерения массы "КАРАТ".

4). На индикаторе отобразится один из двух возможных вариантов значения настройки:




- единица массы "КАРАТ" доступна для выбора в режиме взвешивания





- единица массы "КАРАТ" не доступна в режиме взвешивания

5). Используйте кнопку  для выбора значения настройки.

6). После того, как Вы подтвердите свой выбор кнопкой , Вы перейдете к настройке следующей единицы измерения массы "ФУНТ".

7). Аналогичным образом произведите последовательную настройку доступности всех единиц измерения массы.

8). После настройки последней единицы измерения массы "Момм" нажмите кнопку  для возврата в основное меню настроек.

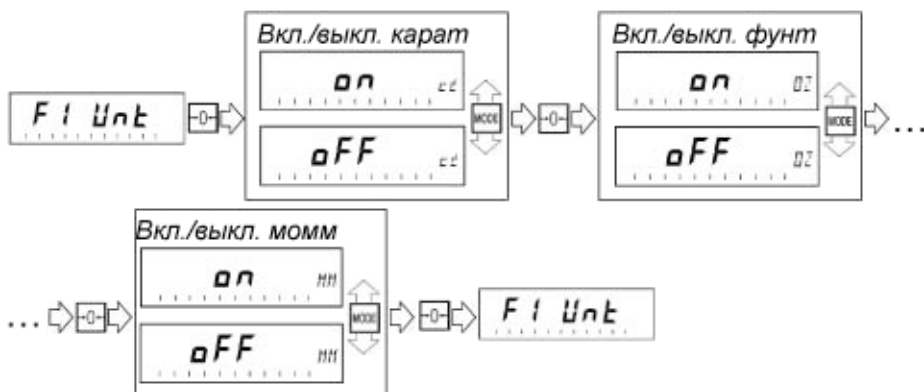
9). Для выхода из основного меню настроек в режим взвешивания нажмите кнопку , после чего на весах пойдет тест и весы войдут в режим взвешивания.

Примечание:

1. По умолчанию все единицы измерения массы доступны.

2. Если выключить все единицы измерения массы, то в режиме взвешивания останутся доступны только граммы.


Схема настройки доступности единиц измерения массы





9.3 Настройка режима подсветки дисплея

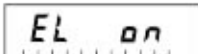
Служит для выбора режима работы подсветки.

Примечание: По умолчанию установлен автоматический режим подсветки.

- 1). Войдите в основное меню настроек и выберите настройку "F2 EL"
(Для входа в основное меню см. раздел 9.1).
- 2). Для входа в настройку нажмите кнопку .
- 3). На индикаторе отобразится один из трех возможных вариантов значения настройки:

 - автоматическое выключение подсветки через 5 секунд при отсутствии груза на платформе.

 - подсветка всегда выключена.

 - подсветка всегда включена.




- 4). Используйте кнопку  для выбора значения настройки.
- 5). Нажмите кнопку  для подтверждения выбора режима подсветки, после чего Вы вернётесь в основное меню.
- 6). Для выхода из меню настроек в режим взвешивания нажмите кнопку , после чего на весах пойдет тест и весы войдут в режим взвешивания.

Схема настройки режима подсветки дисплея



9.4 Настройка передачи данных

Служит для установки скорости передачи данных через RS-232.

1). Войдите в основное меню настроек и выберите настройку "F3 COM" (см. раздел 9.1).


2). Для входа в настройку нажмите кнопку .

3) На дисплее высветится один из пяти возможных вариантов значения скорости передачи данных.



*Скорость передачи данных
интерфейса RS-232 (Кбит/с)*

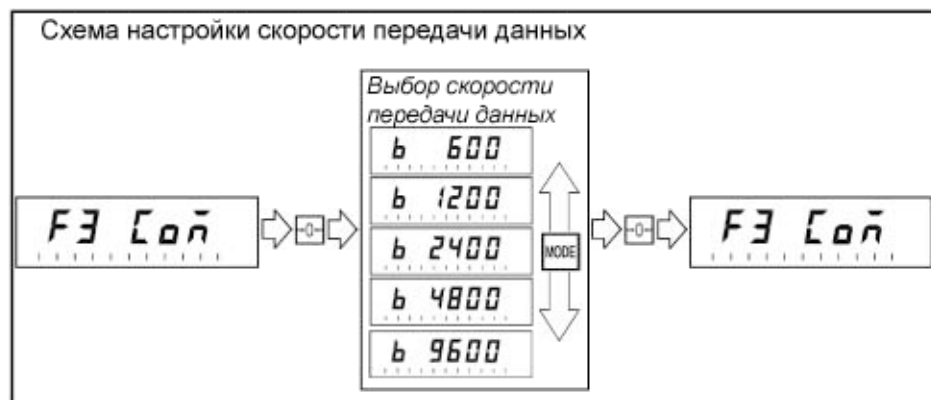
4). Используйте кнопку  для выбора скорости передачи данных.

5). Нажмите кнопку  для подтверждения выбора, после чего весы выйдут в основное меню.

6) Для выхода в режим взвешивания нажмите кнопку .

Примечание: По умолчанию установлена скорость передачи данных "b 9600".

Схема настройки скорости передачи данных



Описание интерфейса.

Весы оснащены интерфейсом RS-232 со скоростью передачи данных от 600 до 9600 Кбит/с.

Весы производят постоянную передачу данных на внешнее устройство в формате ASCII (8 бит данных без контроля четности).

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| S | T | , | G | S | -/ | 8 | 8 | 8 | . | 8 | 8 | 8 | _ | g | _ | CR | LF |
| 1 | | | 2 | 3 | | 4 | | | | 5 | | | | | 6 | 7 | |

1. Показатель стабилизации веса:

ST - означает, что вес стабилизирован

US - означает, что вес нестабилизирован

2. Значение функции тарирования

GS - в весах не была применена функция тарирования

NT - в весах была применена функция тарирования

3. Ставится знак минус или пробел в зависимости от показаний веса.

4. Шесть цифр веса и плавающая точка.

5. Отображение единиц измерения массы (см. Таблица 5).

6. CR - возврат каретки

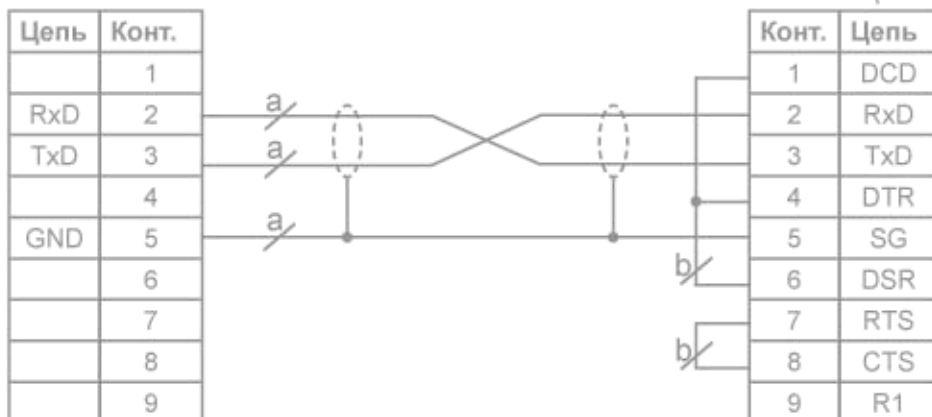
7. LF - переход на новую строку

Подключение весов к компьютеру

Электрическая схема кабеля (нуль-модем) для подключения весов к компьютеру.

Разъём DB9F весы

Разъём DB9F компьютер



Указания по электромонтажу:

1) Цепи "а" вести кабелем КММ-4 (0,12 +0,2) мм или аналогичным;

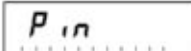
2) Цепи "b" вести любым проводом диаметром (0,12+0,2) мм.

9.5 Настройка технических параметров


Служит для проведения калибровки весов, а также для просмотра параметра датчика взвешивания (для сервисных центров) и настройки функций автоматической установки на нуль.

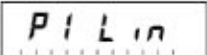
1). Войдите в основное меню настроек и выберите настройку "TECH" (см. раздел 9.1).

2). Для входа в настройку нажмите .

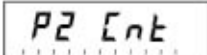
3). Весы запросят ввести PIN-код 

4). Введите PIN-код последовательным нажатием кнопок , , .

5). На индикаторе отобразится первая настройка "P1 LIN"- линейная калибровка. Для перехода к другим настройкам используйте кнопку 



- линейная калибровка



- отображение информации для сервисных центров




- функция автоматической установки на нуль

Линейная и стандартная калибровки описаны в разделе 10 "Калибровка".

"P3 Cnt" не описывается и используется только сервисными центрами.

Далее будет описана функция автоматической установки на нуль.

Эта настройка позволяет установить верхний предел для функции автоматической установки на нуль.

6). Для входа в настройку функции "P3 Azn" нажмите кнопку .

7). На индикаторе отобразится один из возможных вариантов значения настройки.



- функция автоматической установки на нуль имеет

верхний предел 0.5d, где d - дискретность отсчета



- функция автоматической установки на нуль имеет

верхний предел 1d



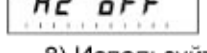
- функция автоматической установки на нуль имеет

верхний предел 2d (заводская установка).




- функция автоматической установки на нуль имеет


верхний предел 4d

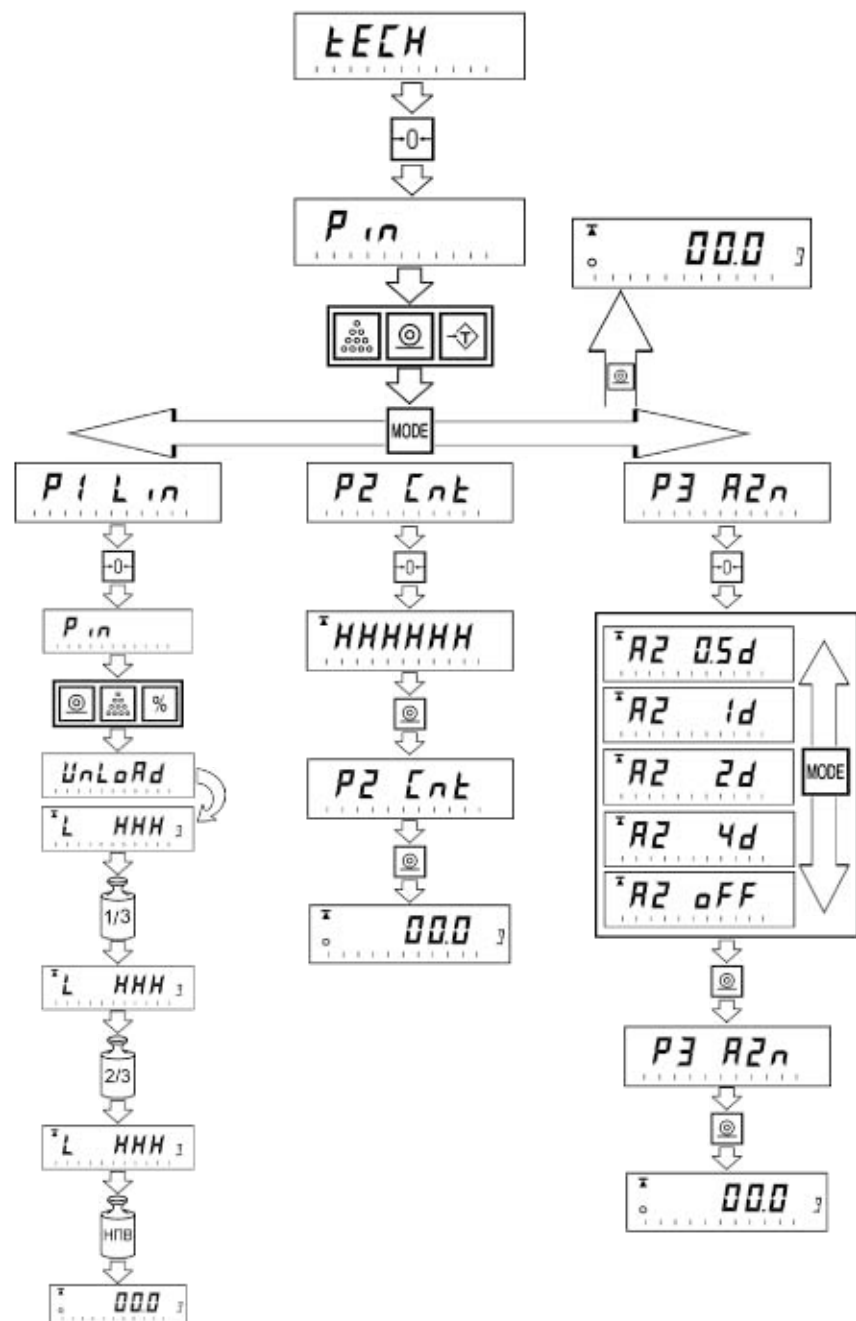


- функция автоматической установки на нуль отключена

8) Используйте кнопку  для выбора значения настройки.

9) Нажмите кнопку . На дисплее высветится сообщение "P3 Azn".

10) Для выхода в режим взвешивания нажмите кнопку .



10 Калибровка весов

Калибровка весов применяется для настройки весов на точное взвешивание. Калибровка выполняется в следующих случаях:

- перед началом работы с весами
- при перемещении весов на новое рабочее место
- при изменении внешних условий
- периодическая калибровка в процессе работы

Перед началом калибровки подготовьте необходимые гири класса F2.

В весах предусмотрены два вида калибровки:

1. Линейная калибровка.
2. Стандартная калибровка.



Для повышения точности калибровки рекомендуется проводить линейную калибровку весов.

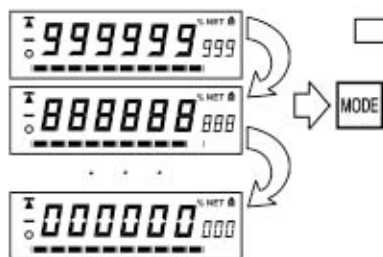
10.1 Линейная калибровка



Перед калибровкой подготовьте три калибровочных веса согласно таблице 6.

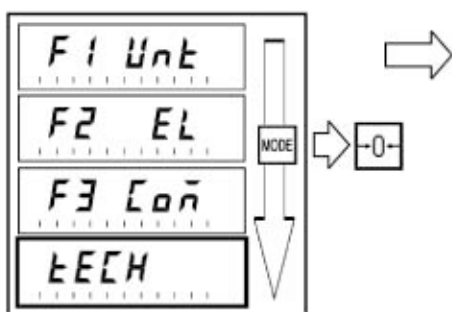
Таблица 6

| Модификация весов | Калибровочный вес | | |
|----------------------|-------------------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 |
| ВК-150.1 | 50 | 100 | 150 |
| ВК-300 ВК-300.1 | 100 | 200 | 300 |
| ВК-600 ВК-600.1 | 200 | 400 | 600 |
| ВК-1500 ВК-1500.1 | 500 | 1000 | 1500 |
| ВК-3000 ВК-3000.1 | 1000 | 2000 | 3000 |

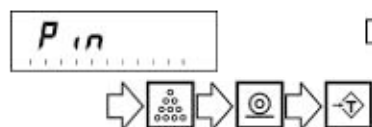
1). Включите весы кнопкой  и во время прохождения теста один раз нажмите кнопку 




2). На дисплее высветится "F1 Unt". С помощью кнопки  установите "TECH" и нажмите кнопку 






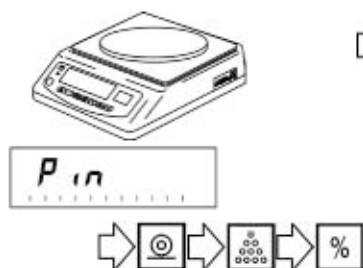
3). Введите PIN-код, последовательно нажав кнопки:



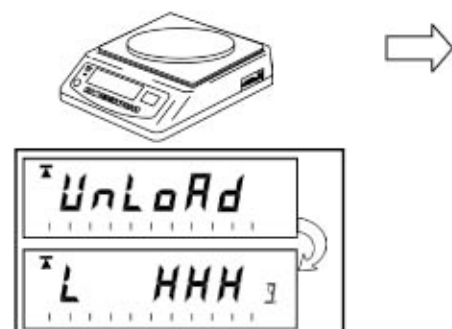
4). Нажмите кнопку 



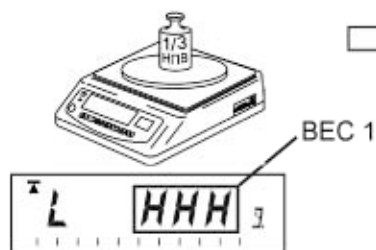
5). Проследите, чтобы весы были ненагруженными. Введите PIN-код (, , )



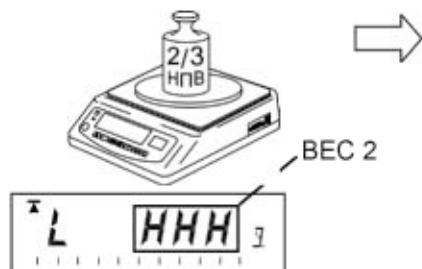
6). Весы самостоятельно откалибровали нулевой вес, после чего на дисплее высветится значение первого калибровочного веса



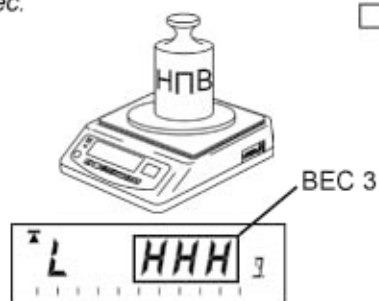
7). Установите заданный калибровочный вес в центр весовой платформы. Подождите, пока весы зафиксируют установленный вес и высветят значение второго калибровочного веса.



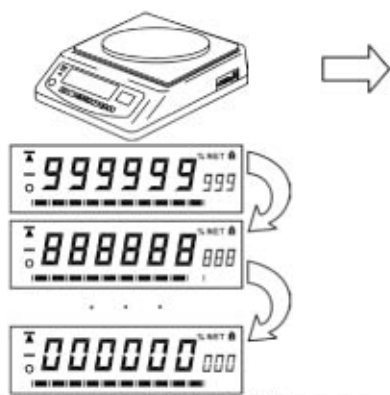
8). Установите второй калибровочный вес в центр весовой платформы. После фиксации весы автоматически высветят значение третьего калибровочного веса (равного НПВ весов)



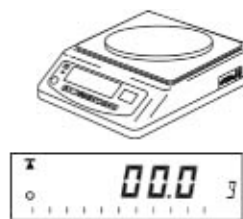
9). Установите последний калибровочный вес. После его фиксации на весах начнется тест. Вы можете снять калибровочный вес.



10). Снимите гири с весов во время прохождения теста.



11). Калибровка закончена. Весы вышли в режим взвешивания и готовы к работе.



10.2 Стандартная калибровка



Для калибровки используется один калибровочный вес.

В таблице 7 приведены возможные варианты калибровочного веса. Вы можете произвести калибровку любым из предложенных вариантов.

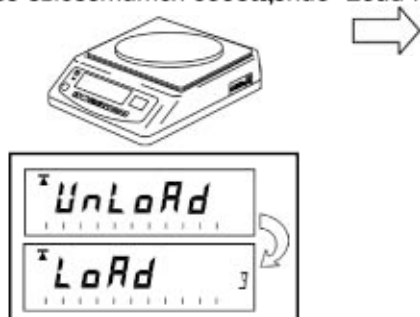
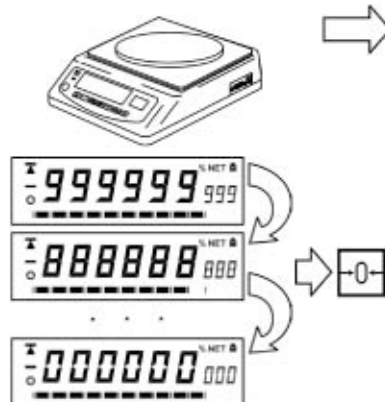
Для более точной калибровки рекомендуется использовать калибровочный вес, равный НПВ.

Таблица 7

| Модификация | Калибровочный вес, г | | |
|----------------------|----------------------|------|------|
| ВК-150.1 | 100 | 125 | 150 |
| ВК-300 ВК-300.1 | 200 | 250 | 300 |
| ВК-600 ВК-600.1 | 400 | 500 | 600 |
| ВК-1500 ВК-1500.1 | 1000 | 1250 | 1500 |
| ВК-3000 ВК-3000.1 | 2000 | 2500 | 3000 |

1). Включите весы кнопкой  и во время прохождения теста один раз нажмите кнопку 

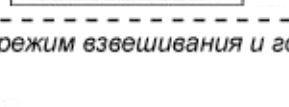
2). На дисплее выветится "UnLoAd" и весы автоматически откалибруют нулевой вес, после чего выветится сообщение "LoAd".



3). Установите калибровочный вес в центр грузоприемной платформы. После сообщения "PASS" снимите калибровочный вес с весов.



4). Во время прохождения теста весы не должны быть нагружены.



5). Калибровка закончена. Весы вышли в режим взвешивания и готовы к работе.



11 Звуковой сигнал

- короткий звуковой сигнал сопровождается нажатие кнопок клавиатуры.
- два коротких звуковых сигнала означают неправильное использование клавиатуры.
- непрерывная серия звуковых сигналов с высвечиванием на дисплее "-----" появляется при перегрузе.

12 Указание мер безопасности

При работе не требуется специальных мер безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75 (к весам предусмотрен сетевой адаптер, выходное напряжение которого 9В, относящееся к сверхнизким напряжениям).

Не допускается разборка весов и проведение ремонтных работ при включенных весах. При проведении указанных работ необходимо отключить весы от сети и аккумулятора.

13 Упаковка

Весы должны быть помещены в пакет из полиэтиленовой плёнки и упакованы в транспортировочную тару.

Эксплуатационная документация, отправляемая с весами, должна быть помещена в пакет из полиэтиленовой плёнки и упакована в транспортную тару вместе с весами так, чтобы была обеспечена её сохранность.

14 Транспортирование и хранение

Условия транспортирования весов в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе 5 (ОЖ 4) по ГОСТ 15150.

Весы должны транспортироваться всеми видами крытого транспорта по ГОСТ 12997 в соответствии с правилами перевозки грузов:

"ПРАВИЛА ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ", М., ИЗД "ТРАНСПОРТ", 1983 г;

"ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПОГРУЗКИ И КРЕПЛЕНИЯ ГРУЗОВ", МПС, 1969 г;

"ПРАВИЛА ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ", 2 ИЗД., М, "ТРАНСПОРТ", 1983 г;


"ОБЩИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ", УТВЕРЖДЕННЫЕ; МИНМОРФЛОТА СССР, 1979 г.

Хранение весов в одном помещении с кислотами, реактивами и другими активными веществами, которые могут оказать вредное влияние на них, не допускается.

После транспортирования и хранения при отрицательных температурах перед распаковкой весы должны быть выдержаны при нормальной температуре не менее 6-ти часов.

15 Возможные неисправности и способы устранения.

Таблица 8

| Признаки неисправности | Возможные причины неисправностей | Способы устранения неисправностей |
|------------------------|--|--|
| Весы не включаются | 1. Разряжен аккумулятор 2. Неисправен сетевой адаптер 3. Неисправны весы | 1. Зарядите аккумулятор 2. Обратитесь в центр технического обслуживания |
| ERR 3 | Установлен неправильный калибровочный вес | 1. Установите калибровочный вес по таблице 7 2. Проведите линейную калибровку |
| ERR 4 | 1. Невозможно обнулить вес 2. При включении весы были нагружены | 1. При ненагруженной платформе нажимайте на кнопку  2. Попробуйте включить весы заново 3. Проведите линейную калибровку |
| ERR 5 | Неисправна клавиатура | Обратитесь в центр технического обслуживания |
| ERR 6 | Нет связи с датчиком взвешивания или датчик взвешивания неисправен | Обратитесь в центр технического обслуживания |
| ERR7 | Неправильное использование режима процентного взвешивания | Вес, принятый за 100%, меньше НмПВ |
| ERR8 | Нарушена линейная калибровка | 1. Выполните линейную калибровку (см.раздел 10.1) 2. Обратитесь в центр технического обслуживания |
| "-----" | Весы перегружены | Снимите груз, превышающий НПВ, с платформы весов |

16 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Весы электронные настольные ВК -

Заводской номер

Соответствуют ТУ 4274-025-27450820-2005 и признаны годными для эксплуатации.

Дата выпуска " ____ " _____ 200 г

М.П. _____ Представитель ОТК

17 ЗАКЛЮЧЕНИЕ О ПОВЕРКЕ

Весы электронные настольные ВК -

Заводской номер

На основании первичной поверки признаны годными и допущены к применению.

Государственный поверитель:

" ____ " _____ 200 г

Клеймо
поверителя

18 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

- Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие весов требованиям технических условий ТУ 4274-025-27450820-2005 при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения и эксплуатации.
- Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня продажи потребителю, но не более 18 месяцев со дня производства.
- Предприятие-изготовитель через специализированные предприятия обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно отремонтировать весы, если потребителем будет обнаружено несоответствие их технических характеристик требованиям ТУ, изложенным в п.4 настоящего руководства. Потребитель обязан обратиться в ближайшее специализированное предприятие, осуществляющее гарантийное обслуживание (см. «Центры технического обслуживания») для отметки в корешке гарантийного талона (см. Приложение А).
- Гарантия не распространяется на источники питания (сетевой адаптер и аккумулятор).
- Потребителю лишается права на гарантийный ремонт при:
 - отсутствии гарантийного талона предприятия-изготовителя;
 - нарушении правил хранения и эксплуатации весов;
 - нарушении правил ухода за весами;
 - выходе из строя весов вследствие разрушительного действия насекомых, грызунов и т.п.

ВНИМАНИЕ! Последующее гарантийное обслуживание производится только предприятием, заполнившим корешок гарантийного талона.

19 СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

19.1 Драгоценных металлов не содержится.

19.2 Содержание цветных металлов:

- алюминий, кг.....0.17

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

(приложение к руководству по эксплуатации)

Методика поверки утверждена в ГЦИ СИ
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в городе Санкт-Петербург

Настоящая методика поверки распространяется на весы лабораторные ВК высокого **II** класса точности, выпускаемые ЗАО «МАССА-К», и устанавливает методы и средства их первичной и периодических поверок.

Межповерочный интервал – 1 год.

1 Операции и средства поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства поверки с характеристиками, указанными в табл.9.

Таблица 9

| Наименование операции | Номер пункта методики | Средства поверки и их технические характеристики | Обязательность проведения операции при первичной / периодической поверке |
|---|-----------------------|---|--|
| 1 Внешний осмотр | 4.1 | | да/да |
| 2 Опробование | 4.2 | Грузы, равные НПВ | да/да |
| 3 Определение метрологических характеристик весов: - с исключением погрешности округления цифровой индикации - без исключения погрешности округления цифровой индикации | 4.3 4.4 | Эталонные (образцовые) гири 3-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.021 (гири класса точности F2* по ГОСТ 7328-2001) | |
| 3.1 Определение погрешности установки на ноль | 4.3.1 | | да/нет |
| 3.2 Определение погрешности весов | 4.3.2 4.4.1 | | да/да |
| 3.3 Определение погрешности весов после выборки массы тары | 4.3.3 4.4.2 | | да/да |
| 3.4 Определение размаха показаний весов | 4.3.4 4.4.3 | | да/да |
| 3.5 Определение порога чувствительности весов | 4.3.5 4.4.4 | | да/да |

Примечание:

Определение порога чувствительности п.п. 4.3.5; 4.4.4 допускается совмещать с определением погрешности весов п.п. 4.3.2; 4.4.1.

1.2. Основные технические характеристики весов ВК приведены в таблице 1

2 Требования безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены общие правила техники безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003, а также требования безопасности и меры предосторожности, указанные в эксплуатационной документации на поверяемые весы и на применяемые средства поверки.

При включенных весах запрещается:

- разбирать узел платформы весов
- устранять неисправности в работе весов.

3 Условия поверки и подготовка к поверке

Поверка должна проводиться при нормальных условиях для поверяемых весов.

3.1 Изменение температуры воздуха в течение одного часа должно быть не более 2°С при поверке весов высокого класса точности.

3.2 В помещении не должно быть воздушных и тепловых потоков, вибраций.

3.3 Весы должны быть установлены таким образом, чтобы не было одностороннего нагревания или охлаждения весов.

Весы должны быть установлены на виброзащитных фундаментах или кронштейнах, укрепленных в капитальных стенах, или на специализированных лабораторных столах.

Весы должны быть установлены по уровню регулировкой установочных ножек.

3.4 Поверку весов высокого класса точности следует выполнять не ранее, чем через 2-3 ч после сборки и (или) регулировки.

Перед проведением поверки весы должны быть включены в сеть и выдержаны во включенном состоянии в течение 30 минут.

3.5 При проведении поверки весов также должны быть соблюдены требования, предусмотренные эксплуатационной документацией на весы конкретного типа.

4 Проведение поверки

4.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие весов следующим требованиям:

- отсутствие видимых повреждений корпуса весов;
- обеспечение сохранности лакокрасочных покрытий;
- наличие и сохранность маркировки и комплектующих изделий согласно комплекту поставки.

4.2 Опробование

4.2.1 При опробовании проверяют работоспособность весов:

- правильность прохождения теста при включении весов, изображение цифр на дисплее должно быть четким;
- отсутствие цифровых показаний массы при нагрузке более (НПВ + 9e), на дисплее должен появиться мигающий сигнал "—".

Проверку пределов индикации весов проводят нагружением весов гирями массой, равной НПВ. Если показания весов при этом меньше, чем НПВ, но находятся в пределах допускаемых погрешностей, то необходимо добавить дополнительные гири, пока показания не станут равны НПВ. Затем добавить гири равные 10e. При этом индикация весов должна отключиться.

4.2.2 Выполняют калибровку весов в соответствии с требованиями Руководства по эксплуатации весов.

4.3 Определение метрологических характеристик весов с исключением погрешности округления цифровой индикации.

Процедуры, приведенные в разделе 4.3, выполняются при первичной поверке весов, имеющих цену поверочного деления $e=d$ или $e=2d$.

4.3.1 Определение погрешности установки на нуль

Погрешность установки на нуль определяют путем нагружения весов гирями нагрузкой L_0 , близкой к нулю, например, $10e$, чтобы вывести индикацию весов за диапазон автоматической установки на нуль и (или) слежения за нулем. Записывают показания весов I_0 и последовательно помещают на грузоприемное устройство весов дополнительные гири, увеличивая нагрузку с шагом, например, по $0,1e$, пока при какой-то нагрузке ΔL_0 показания не возрастут на значение, равное цене поверочного деления ($1+e$).

Погрешность установки на нуль Δ_0 определяют по формуле

$$\Delta_0 = I_0 - L_0 + 0,5e - \Delta L_0 \quad (1)$$

где I_0 - показания весов при начальной нагрузке, близкой к нулю;

L_0 - действительное значение массы первоначально установленных гирь;

ΔL_0 - масса дополнительных гирь.

Принимают, что погрешность весов при нагрузке около $10e$ соответствует погрешности ненагруженных весов.

Погрешность установки на нуль, вычисленная по формуле (1), не должна превышать $\pm 0,25e$.

Результаты измерений и вычислений занести в протокол (Приложение 1).

Полученное значение используют в дальнейшем при расчете скорректированной погрешности с учетом погрешности установки на нуль по формуле (4).

4.3.2 Определение погрешности весов

Определение погрешности весов проводят при центрально-симметричном и при нецентрально-положении груза на платформе.

4.3.2.1 Определение погрешности весов при центрально-симметричном положении нагрузки на грузоприемной платформе

Погрешность весов при центрально-симметричном положении нагрузки определяют путем постепенного нагружения весов гирями от НмПВ до НПВ и последующего разгружения их до НмПВ. Гири устанавливают на грузоприемную платформу симметрично относительно ее центра. Должны быть использованы не менее 5 значений нагрузок, приблизительно равномерно делящих диапазон измерений. Значения выбранных нагрузок должны включать НмПВ и НПВ, а также значения, равные или близкие к точкам изменения пределов допускаемой погрешности весов.

После каждого нагружения, дождавшись стабилизации показаний весов, считывают показания весов I . Затем для исключения погрешности округления цифровой индикации при каждой нагрузке на грузоприемную платформу весов последовательно помещают дополнительные гири, увеличивая нагрузку с шагом, например, по $0,1e$, пока при какой-то нагрузке ΔL показания не возрастут на значение, равное цене поверочного деления ($I + e$). С учетом значения массы дополнительных гирь ΔL корректируют показания весов по формуле

$$I_K = I + 0,5e - \Delta L, \quad (2)$$

где I_K - скорректированные показания весов до округления (с исключенной погрешностью округления цифровой индикации);

I - показания весов;

ΔL - суммарное значение массы дополнительных гирь.

Погрешность весов при каждом значении нагрузки определяют по формуле

$$\Delta = I_K - L = I + 0,5e - \Delta L - L, \quad (3)$$

где Δ - погрешность весов до округления без поправки на погрешность устройства установки на нуль;

L - действительное значение массы образцовых (эталонных) гирь, установленных на весы.

Скорректированную погрешность весов Δ_K с учетом погрешности установки на нуль вычисляют по формуле

$$\Delta_K = \Delta - \Delta_0, \quad (4)$$

Погрешность весов в диапазоне измерений не должна превышать пределов допускаемой погрешности весов, приведенных в таблице 2.

Результаты измерений и вычислений занести в протокол (Приложение 1).

4.3.2.2 Определение погрешности весов при нецентральном положении нагрузки на грузоприемной платформе.

Определение погрешности весов при нецентральном положении нагрузки на грузоприемной платформе проводят следующим образом. Грузоприемную платформу весов мысленно делят на приблизительно равные четыре части, как показано на рисунке 1.

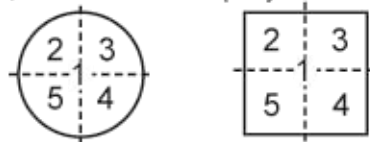


Рисунок 1

Последовательно в центр грузоприемной платформы и далее в центр каждой части однократно помещают образцовые гири массой, близкой к $1/3$ НПВ.

При выборе нагрузок следует отдавать предпочтение сочетаниям с минимальным числом гирь. В случае использования нескольких гирь их следует устанавливать одну на другую или равномерно распределять по всей четверти платформы.

Погрешности весов при нецентральной нагрузке рассчитывают по формулам (2), (3) и (4).

Погрешность весов при каждом измерении не должна превышать пределов допускаемой погрешности весов для данной нагрузки, приведенных в таблице 1.

Результаты измерений и вычислений занести в протокол (Приложение 1).

4.3.3 Определение погрешности весов после выборки массы тары

Определение погрешности весов после выборки массы тары проводят при центрально-симметричном нагружении и разгрузке весов при двух различных значениях массы тары (например, 30% и 70% от НПВ). Значения выбранных нагрузок должны включать $N_{мПВ}$, значения, равные или близкие к точкам изменения пределов допускаемой погрешности весов, а также значение близкое к наибольшему возможному значению массы тары.

Суммарная масса тары и нагрузки не должна превышать НПВ весов.

Определение погрешности весов после выборки массы тары проводят следующим образом. Устанавливают нулевые показания на дисплее весов. На грузоприемную платформу устанавливают гирю массой, равной первому значению массы тары. Производят выборку массы тары в соответствии с эксплуатационной документацией на весы. На дисплее должны установиться нулевые показания. Далее определяют погрешность весов для пяти нагрузок нетто по методике, изложенной в п. 4.3.2.1 и рассчитывают значение погрешности по формулам (2), (3) и (4).

Аналогично определяют погрешность весов при втором значении массы тары для пяти нагрузок нетто.

Погрешность весов после выборки массы тары не должна превышать пределов допускаемой погрешности весов в интервалах взвешивания для массы нетто, приведенных в таблице 1.

Результаты измерений и вычислений занести в протокол (Приложение 1).

4.3.4 Определение размаха результатов измерений

Размах результатов измерений определяют с исключением погрешности округления цифровой индикации, но без учета погрешности установки нуля.

Определение размаха результатов измерений проводят при нагрузках близких к 50 % и 100 % от НПВ. Каждая серия измерений должна состоять из не менее 6 измерений.

Определение размаха результатов измерений проводят следующим образом. Устанавливают нулевые показания на дисплее весов. Затем поочередно помещают гири в центр платформы, каждый раз фиксируя показания весов с нагрузкой и используя дополнительные гири, рассчитывают скорректированные показания весов до округления по формуле (2). В случае ненулевых показаний весов после их разгрузки устанавливают показания на нуль.

Размах результатов измерений (R) определяют как разность между наибольшим и наименьшим скорректированным показанием весов до округления (из числа измерений каждой серии):

$$R = I_{K \max} - I_{K \min}, \quad (5)$$

где $I_{K \max}$, $I_{K \min}$ - наибольшее и наименьшее скорректированные показания весов до округления (с исключенной погрешностью округления цифровой индикации).

Размах результатов измерений не должен превышать абсолютных значений пределов допускаемой погрешности весов, приведенных в таблице 1, при этом погрешность любого единичного измерения не должна превышать пределов допускаемой погрешности весов для данной нагрузки.

4.3.5 Определение порога чувствительности.

Определение порога чувствительности проводят не менее, чем при трех значениях нагрузки близких к НмПВ; 0,5НПВ и НПВ путем плавного снятия или установления на весы дополнительных гирь общей массой, равной $1,4d$, что должно вызывать изменение показаний весов не менее, чем на $1d$.

4.4 Определение метрологических характеристик весов без исключения погрешности округления цифровой индикации.

Процедуры, приведенные в разделе 4.4, выполняются при первичной и периодической поверке весов, имеющих цену поверочного деления $e=5d$ и $e=10d$, а также при периодической поверке весов, имеющих цену поверочного деления $e=d$, $e=2d$.

4.4.1. Определение погрешности весов

Определение погрешности весов проводят при центрально-симметричном и при нецентральной положении груза на платформе.

4.4.1.1 Определение погрешности весов при центрально-симметричном положении нагрузки на грузоприемной платформе

Погрешность весов при центрально-симметричном положении нагрузки определяют по методике, изложенной в п. 4.3.2.1, но без исключения погрешности округления цифровой индикации и без учета погрешности установки на нуль.

Погрешность весов при каждой проверяемой нагрузке вычисляют по формуле:

$$R = I_{K \max} - I_{K \min} \quad (6)$$

где I - показания весов;

L - действительное значение массы образцовых (эталонных) гирь, установленных на весы.

Погрешность весов в диапазоне измерений не должна превышать пределов допускаемой погрешности весов.

Результаты измерений и вычислений занести в протокол (Приложение 2).

4.4.1.2 Определение погрешности весов при нецентральной положении нагрузки на грузоприемной платформе.

Определение погрешности весов при нецентральной положении нагрузки проводят по методике, приведенной в п.4.3.2.2, но без исключения погрешности округления цифровой индикации и без учета погрешности установки на нуль.

Значения погрешности весов при нецентральной положении нагрузки рассчитывают по формуле (6).

Погрешность весов в диапазоне измерений по абсолютному значению не должна превышать пределов допускаемой погрешности весов для данной нагрузки, приведенных в таблице 1.

Результаты измерений и вычислений занести в протокол (Приложение 2).

4.4.2 Определение погрешности весов после выборки массы тары

Определение погрешности весов после выборки массы тары проводят при центрально-симметричном нагружении и разгрузке весов при двух различных значениях массы тары (например, 30% и 70% от НПВ).

Значения выбранных нагрузок должны включать $m_{\text{НПВ}}$, значения, равные или близкие к точкам изменения пределов допускаемой погрешности весов, а также значение близкое к наибольшему возможному значению массы нетто.

Суммарная масса тары и нагрузки не должна превышать НПВ весов.

Определение погрешности весов после выборки массы тары проводят следующим образом. Устанавливают нулевые показания на дисплее весов. На грузоприемную платформу устанавливают гирию массой, равной первому значению массы тары. Производят выборку массы тары в соответствии с эксплуатационной документацией на весы. На дисплее должны установиться нулевые показания. Далее определяют погрешность весов для пяти нагрузок нетто по методике, изложенной в п. 4.4.1.1, и рассчитывают значение погрешности по формуле (6).

Аналогично определяют погрешность весов при втором значении массы тары для пяти нагрузок нетто.

Погрешность весов после выборки массы тары не должна превышать пределов допускаемой погрешности весов в интервалах взвешивания для массы нетто, приведенных в таблице 1.

Результаты измерений и вычислений занести в протокол (Приложение 2).

4.4.3 Определение размаха результатов измерений

Размах результатов измерений определяют без исключения погрешности округления цифровой индикации и без учета погрешности установки на нуль.

Определение размаха результатов измерений проводят при нагрузках близких к 50 % и 100 % от НПВ. Каждая серия измерений должна содержать не менее 6 измерений.

Определение размаха результатов измерений проводят следующим образом. Устанавливают нулевые показания на дисплее весов. Затем поочередно помещают гири в центр платформы, каждый раз фиксируя показания весов с нагрузкой. В случае ненулевых показаний весов после их разгрузки устанавливают показания на нуль.

Размах результатов измерений (R) определяют как разность между наибольшим и наименьшим показаниями весов (из числа измерений каждой серии):

$$R = I_{\text{max}} - I_{\text{min}}, \quad (7)$$

где I_{max} , I_{min} - наибольшее и наименьшее показания весов.

Размах результатов измерений не должен превышать абсолютных значений пределов допускаемой погрешности весов, приведенных в таблице 1, при этом погрешность любого единичного измерения не должна превышать пределов допускаемой погрешности весов для данной нагрузки. Результаты измерений и вычислений занести в протокол (Приложение 2).

4.4.4 Определение порога чувствительности

Определение порога чувствительности проводят по методике, изложенной в п. 4.3.5.

5. Оформление результатов поверки

5.1 Положительные результаты поверки оформляют в соответствии с правилами ПР 50.2.006-94 «ГСИ. Организация и порядок проведения поверки средств измерений».

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (рекомендуемое для методики поверки)

Форма протокола определения метрологических характеристик весов с исключением погрешности округления цифровой индикации в соответствии с п. 4.3

поверки весов _____ класса точности _____, зав. № _____,
 изготовленных _____ и представленных _____
 ПРОТОКОЛ № _____

| | |
|-------|-------------------|
| d= | Средства поверки: |
| e= | |
| НПВ= | $\Delta_0 =$ |
| НмПВ= | |

Определение погрешности установки на нуль (п.4.3.1) и определение погрешности весов при центрально-симметричном положении нагрузки на грузоприемной платформе (п.4.3.2.1)

| № п.п | Нагрузка, действительное значение массы гирь, L | Начальное показание весов I дополнительной нагрузкой ΔL | | Скорректированные показания весов до округления | | Погрешность весов до округления | Скорректированная погрешность весов до округления | | Пределы допускаемой погрешности |
|-------|---|---|----------------------------------|---|-------------------------------|---------------------------------|--|--------------------|---------------------------------|
| | | I при возраст. нагрузке | ΔL при убывающ. нагрузке | $I_k = I + 0,5e - \Delta L$ при возраст. нагрузке | ΔL при убыв. нагрузке | | $\Delta_k = \Delta - \Delta_0$ при возраст. нагрузке | при убыв. нагрузке | |
| 0 | (10e) | | | | | | | | 0,25e |
| 1 | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | |

Соответствует

Не соответствует

Определение погрешности весов при нецентральной позиции нагрузки на грузоприемной платформе (п. 4.3.2.2)



Нагрузка, действительное значение массы гирь, $L = \Delta_0 =$ _____

| Положение гирь на платформе по рис. | Начальное показание весов I , дополнительная нагрузка ΔL | | Скорректированные показания весов до округления $I_K = I + 0,5e - \Delta L$ | Погрешность весов до округления $\Delta = I_K - L$ | Скорректированная погрешность до округления $\Delta_K = \Delta - \Delta_0$ | Пределы допускаемой погрешности |
|-------------------------------------|---|------------|--|---|---|---------------------------------|
| | I | ΔL | | | | |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |

Соответствует

Не соответствует

Определение размаха результатов измерений (п. 4.3.4)

1. Нагрузка, близкая или равная 0,5 НПВ

| № п/п | Начальное показание весов I , дополнительная нагрузка ΔL | Скорректированные показания весов до округления $I_K = I + 0,5e - \Delta L$ |
|--|---|--|
| 1 | I ΔL | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| Размах результатов измерений: $R = I_{K \max} - I_{K \min}$ | | |
| Допускаемое значение размаха | | |

Соответствует

Не соответствует

2. Нагрузка, близкая или равная НПВ

| № п/п | Начальное показание весов I , дополнительная нагрузка ΔL | Скорректированные показания весов до округления $I_K = I + 0,5e - \Delta L$ |
|--|---|--|
| 1 | I ΔL | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| Размах результатов измерений: $R = I_{K \max} - I_{K \min}$ | | |
| Допускаемое значение размаха | | |

Определение погрешности весов после выборки массы тары (п. 4.3.3)

$$\Delta_0 = \underline{\hspace{2cm}}$$

| № | Значение массы тары | Нагрузка, действительное значение массы гирь, L | Начальное показание весов I | | | Скорректированные показания весов до округления | Погрешность весов до округления | Скорректированная погрешность весов до округления | Пределы допускаемой погрешности |
|---|---------------------|---|------------------------------------|-------------------------|------------|---|---------------------------------|---|---------------------------------|
| | | | Дополнительная нагрузка ΔL | I | ΔL | | | | |
| | | | I при возраст. нагрузке | I при убывающ. нагрузке | | | | | |
| 1 | | | | | | $I_K = I + 0,5e - \Delta L$ | $\Delta = I_K - L$ | $\Delta_K = \Delta - \Delta_0$ | |
| 2 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | |

Соответствует

Не соответствует

Поверитель: _____ /

/ Дата: « _____ » _____ 200 ____ г

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

(рекомендуемое для методики поверки)

Форма протокола определения метрологических характеристик весов без исключения погрешности округления цифровой индикации в соответствии с п. 4.4

ПРОТОКОЛ № _____

поверки весов _____ класса точности _____, зав. № _____,

изготовленных _____ и представленных _____

| | | |
|-------|-------------------|--|
| d= | Средства поверки: | |
| e= | | |
| НПВ= | | |
| НмПВ= | | |

Определение погрешности весов при центрально-симметричном положении нагрузки на грузоприемной платформе (п. 4.4.1.1)

| № измерения | Действительные значения массы гири | Показания весов | | Погрешность весов | | Пределы допуск. погрешности |
|-------------|------------------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------------|
| | | при возраст. нагрузке | при убыв. нагрузке | при возраст. нагрузке | при убыв. нагрузке | |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |

Соответствует

Не соответствует

Определение погрешности весов при нецентральной положении нагрузки на грузоприемной платформе (п. 4.4.1.2)



| | | | | | | |
|-------------------------------------|---|---------------------------------|---|---|---|--|
| Действительное значение массы гири: | | Предел допускаемой погрешности: | | | | |
| № позиции по рисунку | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Показания весов | | | | | | |
| Погрешность весов | | | | | | |

Соответствует

Не соответствует

Определение погрешности весов после выборки массы тары (п. 4.4.2)

| № 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

Определение размаха результатов измерений (п. 4.4.3)

| № 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

Поверитель: _____ /

/

Дата: "___" _____ 200 г

46

РЭ БК (Родина 4) 2007

Приложение А

КОРЕШОК ГАРАНТИЙНОГО ТАЛОНА

Весы электронные настольные ВК -

Заводской номер _____ Дата выпуска _____

Представитель ОТК предприятия-изготовителя _____

Продавец _____

Дата продажи _____ М.П.

Название и адрес предприятия, осуществившего гарантийный ремонт

Фамилия и подпись _____ М.П.



ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН



Весы электронные настольные ВК -

Заводской номер _____ Дата выпуска _____

Представитель ОТК предприятия-изготовителя _____

Продавец _____

Дата продажи _____ М.П.

Название и адрес предприятия, осуществляющего гарантийный ремонт

Фамилия и подпись _____ М.П.

48

РЭ БК (Родина 4) 2007

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|------|--|----|
| 1 | Введение | 3 |
| 2 | Назначение | 3 |
| 3 | Исполнение весов | 3 |
| 4 | Технические данные | 4 |
| 5 | Комплектность | 6 |
| 6 | Конструкция весов | 6 |
| 7 | Подготовка весов к работе | 8 |
| 8 | Работа с весами | 9 |
| 8.1 | Режим взвешивания массы | 9 |
| 8.2 | Взвешивание груза в таре | 10 |
| 8.3 | Процентное взвешивание | 11 |
| 8.4 | Работа в счетном режиме | 11 |
| 8.5 | Подсчет суммарной массы грузов при нескольких взвешиваниях | 12 |
| 9 | Установка настроек весов | 14 |
| 9.1 | Основное меню настроек весов | 14 |
| 9.2 | Настройка доступности единиц измерения массы | 15 |
| 9.3 | Настройка режима подсветки дисплея | 16 |
| 9.4 | Настройка передачи данных | 17 |
| 9.5 | Настройка технических параметров | 19 |
| 10 | Калибровка весов | 21 |
| 10.1 | Линейная калибровка | 21 |
| 10.2 | Стандартная калибровка | 24 |
| 11 | Звуковой сигнал | 26 |
| 12 | Указание мер безопасности | 26 |
| 13 | Упаковка | 26 |
| 14 | Транспортирование и хранение | 26 |
| 15 | Возможные неисправности и способы их устранения | 27 |
| 16 | Свидетельство о приёме | 28 |
| 17 | Заключение о поверке | 28 |
| 18 | Гарантии изготовителя | 28 |
| 19 | Сведения о содержании драгоценных и цветных металлов | 28 |
| | Методика поверки | 29 |
| | Приложение А Корешок гарантийного талона | 47 |

50

РЭ ВК (Роданама 4) 2007

РЭ ВК (Редация 4) 2007

51

