



ЗАО «МАССА-К»

Весы лабораторные ВК



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Редакция 13.2

2016

Благодарим за покупку весов ВК

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

- Номер по Государственному Реестру РФ 48026-11.
- Свидетельство утверждения типа средств измерений RU.C.28.001.A №44185.
- Регистрационный номер декларации о соответствии TC N RU Д-RU.MM04.B.05089.
- Весы изготовлены в соответствии с ГОСТ Р 53228-2008.
- Класс точности весов - высокий **II**
- Электробезопасность: класс III по ГОСТ 12.2.007.0.
- Условия хранения: группа 2 (С) по ГОСТ 15150.

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 отъюстированы на географическую широту 60°, если нет специальной пометки в паспорте.
- 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 (далее - РЭ) является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные технические характеристики весов лабораторных ВК.

2 Назначение

Весы лабораторные ВК (далее - весы), предназначены для статических измерений массы. Весы могут использоваться в сфере государственного технического регулирования.

3 Исполнение весов

3.1 Обозначение весов

Пример обозначения: ВК-150.1



3.2 Условия эксплуатации:

- предельные значения температуры ($T_{\min}$, $T_{\max}$), °C.....+ 15, + 30
- относительная влажность воздуха, %.....от 30 до 80

4 Технические данные

4.1 Класс точности весов по ГОСТ Р 53228-2008 - высокий **II**

4.2 Обозначение модификаций, максимальная нагрузка (Max) и минимальная нагрузка (Min), действительная цена деления (d), поверочное деления (e), число поверочных делений (n), пределы допускаемой погрешности весов (mpe) при поверке приведены в Табл. 4.1.

4.3 Предел допускаемого размаха..... |mpe|

4.4 Предел выборки массы тары.....от 0 до Max

4.5 Время установления показаний, с.....3

4.6 Потребляемая мощность, В·А, не более.....20

4.7 Электропитание весов осуществляется:

- от адаптера сети переменного тока с частотой (50±2) Гц, В.....

.....от 207 до 253

- от аккумулятора с выходным напряжением, В.....от 5,9 до 6,1

4.8 Вероятность безотказной работы за 2000 ч.....0,9

4.9 Средний срок службы весов, лет.....8

Табл. 4.1

Обозначение	Max, г	Min, г	d, г	e, г	n	Интервалы взвешивания	mре, г
BK-150.1	150	0,1	0,005	0,01	15000	От 0,1 г до 50 г вкл. Св. 50 г до 150 г вкл.	$\pm 0,005$ $\pm 0,01$
BK-300	300	0,1	0,005	0,01	30000	От 0,1 г до 50 г вкл. Св. 50 г до 200 г вкл. Св. 200 г до 300 г вкл.	$\pm 0,005$ $\pm 0,01$ $\pm 0,015$
BK-300.1	300	0,2	0,01	0,01	30000	От 0,2 г до 50 г вкл. Св. 50 г до 200 г вкл. Св. 200 г до 300 г вкл.	$\pm 0,005$ $\pm 0,01$ $\pm 0,015$
BK-600	600	0,5	0,01	0,1	6000	От 0,5 г до 500 г вкл. Св. 500 г до 600 г вкл.	$\pm 0,05$ $\pm 0,1$
BK-600.1	600	1	0,02	0,1	6000	От 1 г до 500 г вкл. Св. 500 г до 600 г вкл.	$\pm 0,05$ $\pm 0,1$
BK-1500	1500	1	0,02	0,1	15000	От 1 г до 500 г вкл. Св. 500 г до 1500 г вкл.	$\pm 0,05$ $\pm 0,1$
BK-1500.1	1500	2,5	0,05	0,1	15000	От 2,5 г до 500 г вкл. Св. 500 г до 1500 г вкл.	$\pm 0,05$ $\pm 0,1$
BK-3000	3000	2,5	0,05	0,1	30000	От 2,5 г до 500 г вкл. Св. 500 г до 2 кг вкл. Св. 2 кг до 3 кг вкл.	$\pm 0,05$ $\pm 0,1$ $\pm 0,15$
BK-3000.1	3000	5	0,1	0,1	30000	От 5 г до 500 г вкл. Св. 500 г до 2 кг вкл. Св. 2 кг до 3 кг вкл.	$\pm 0,05$ $\pm 0,1$ $\pm 0,15$

Примечание - Значения пределов допускаемой погрешности при метрологическом надзоре за весами и их эксплуатацией должны соответствовать удвоенным значениям mре.

4.10 Масса весов нетто/брутто*, кг.....1,5/2,1

*Масса брутто - масса полного комплекта весов в упаковке (см. Табл. 5.1)

4.11 Габаритные размеры весов, мм.....180x220x85

4.12 Размеры грузоприемной платформы для различных модификаций приведены в Табл. 4.2.

Табл. 4.2

Модификации весов	Размеры грузоприемной платформы, мм	Примечание
BK-150.1, BK-300, BK-300.1, BK-600, BK-600.1	120	диаметр
BK-1500, BK-1500.1, BK-3000, BK-3000.1	136x162	длина, ширина

5 Комплектность

5.1 Комплект поставки должен соответствовать Табл. 5.1.

Табл. 5.1

Наименование	Кол.	Примечания
Весы лабораторные ВК	1	Одна из модификаций
Весы электронные. Серии МК, ТВ, ВЭМ, В1, ВК, ЕК, ВПМ	1	DVD диск
Сетевой адаптер	1	
Кабель интерфейсный	1	Вилка DB9-M-Розетка DB9-F (1,5м)
Ветрозащитный экран	1	Только для модификаций: BK-150.1, BK-300, BK-300.1, BK-600, BK-600.1
Паспорт	1	

6 Конструкция весов

Модификации:

БК-150.1, БК-300, БК-300.1,
БК-600, БК-600.1

Модификации:

БК-1500, БК-1500.1,
БК-3000, БК-3000.1

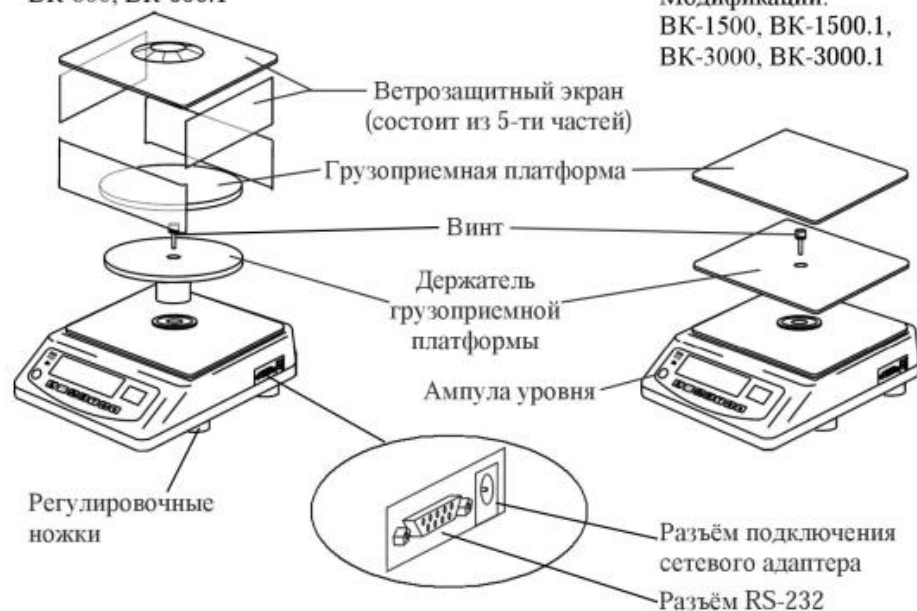


Рис. 6.1 - Конструкция весов

Лицевая панель

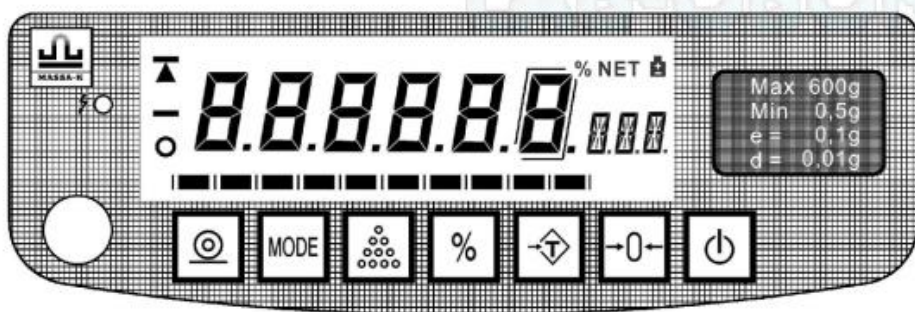


Рис. 6.2 - Лицевая панель

Табл. 6.1 - Элементы управления (кнопки)

Кнопка	Назначение
	1. Суммирование массы. 2. Передача информации через порт RS-232
	Вход в меню
	Переход в счётный режим
	Переход в режим процентного взвешивания
	Выборка массы тары
	Установка нуля весов
	Включение/выключение весов

Табл. 6.2 - Элементы индикации

Индикатор	Назначение
	Линейная шкала нагрузки весов
	Индикатор установки нуля весов
	Индикатор подключения сети и заряда аккумулятора
	Индикатор завершения процесса взвешивания
	Цифровой индикатор *
	Индикатор режима процентного взвешивания
	Индикатор функции тарирования
	Индикатор разряда аккумулятора
	Индикатор единицы измерения массы

* В модификациях весов БК-150.1, БК-300, БК-600, БК-600.1, БК-1500, БК-1500.1, БК-3000 поверочное деление e не равно действительной цене деления d ($e > d$). В этих модификациях весов младший разряд цифрового индикатора является вспомогательным показывающим устройством и выделен рамкой.

7 Подготовка весов к работе

7.1 Распаковать весы. Проверить комплектность (см. Табл. 5.1).



Убрать транспортировочные вкладыши.



При наличии в днище весов транспортировочного винт-упора - вернуть винт-упор.

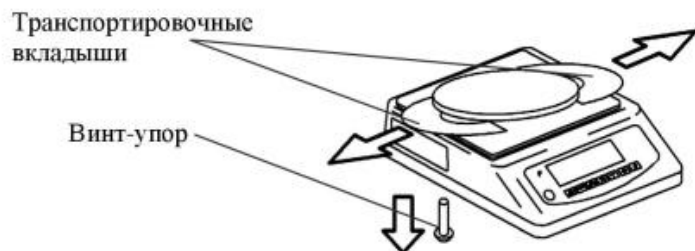


Рис. 7.1 - Удаление транспортировочных вкладышей и винта-упора

7.2 Установить грузоприемную платформу на весы.

7.3 Собрать ветрозащитный экран и установить его на весы (только для модификаций: ВК-150.1, ВК-300, ВК-300.1, ВК-600, ВК-600.1) (см. Рис. 7.2).

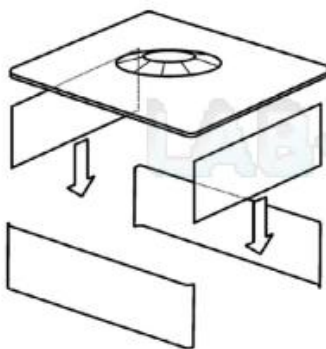


Рис. 7.2 - Схема сборки ветрозащитного экрана

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

7.5 Подключить штекер сетевого адаптера к весам, а затем подключить адаптер к сети. На весах должен загореться индикатор питания весов от сети.

Примечание - Цвет индикатора может меняться от красного (означает, что происходит заряд встроенного аккумулятора) до зеленого (означает, что встроенный аккумулятор полностью заряжен). При зеленом свечении индикатора, весы можно отключить от сети и продолжить работу автономно).



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

7.6 Включить весы нажатием кнопки . Индикатор покажет модификацию весов, версию программного обеспечения (U.1.4) и контрольную сумму 1EE485, а затем начнется тест индикатора в виде последовательной смены ряда символов от "999999" до "000000", после чего весы выйдут в режим взвешивания.



Выдержать весы в таком положении 5 минут.

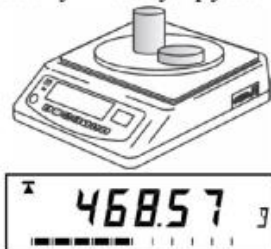
8 Работа с весами

8.1 Взвешивание

1) Включить весы.



2) Положить груз на платформу. Весы покажут массу груза.



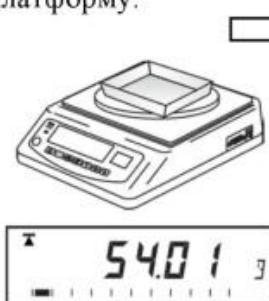
Примечания

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

2 Завершение процесса взвешивания сопровождается высвечиванием индикатора .

8.2 Взвешивание в таре

1) Установить тару на платформу.



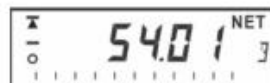
2) Нажать кнопку .



3) Положить груз в тару. Весы покажут массу нетто.



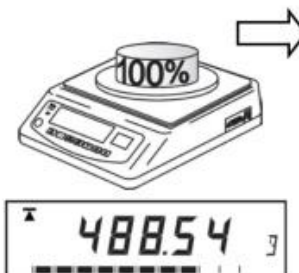
Примечание - При снятии груза и тары весы покажут массу тары со знаком минус.



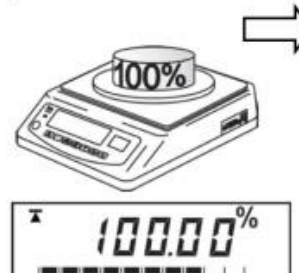
Для продолжения взвешивания без использования тары обнулить показания индикатора кнопкой .

8.3 Процентное взвешивание

1) Положить груз на платформу.



2) Нажать кнопку . Масса груза будет принята за 100%.



3) Установить новый груз на платформу. Весы покажут массу груза в процентах.



Примечания

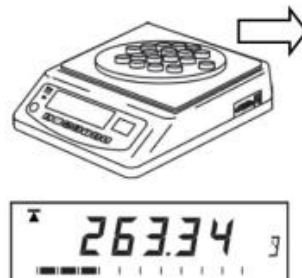
1 Допускается работа с тарой.

2 Минимально допустимая масса груза, принимаемая за 100%, равна Min весов.

3 Для выхода из режима процентного взвешивания нажать кнопку .

8.4 Работа в счетном режиме

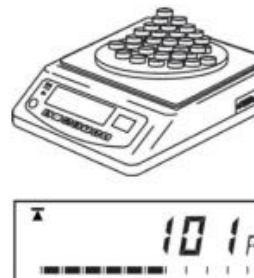
1) Отсчитать 10, 20, 50, 100 или 200 однородных изделий и положить их на платформу.



2) Нажать кнопку . Далее выбрать с помощью кнопки количество установленных изделий и нажать кнопку (в данном примере выбрано 20 шт.)



3) Положить на платформу аналогичные изделия, количество которых, необходимо подсчитать. Весы покажут их количество.



Примечания

1 Допускается работа с тарой.

2 Масса одной штуки не должна быть меньше цены деления (d) весов.

3 Для возврата в режим взвешивания нажмите кнопку .

8.5 Подсчет суммарной массы при нескольких взвешиваниях

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

1) Установить первый груз на платформу, дождаться завершения процесса взвешивания.



2) Нажать кнопку . Произойдет последовательная смена сообщений:



- количество взвешиваний

- суммарная масса, равная массе груза 1

3) Освободить платформу.



4) Установить второй груз на платформу, дождаться завершения процесса взвешивания.



5) Нажать кнопку . Произойдет последовательная смена сообщений. И т.д.



- количество взвешиваний

- суммарная масса

- масса груза 2

8.5.1 Просмотр результатов суммирования



При разгруженной платформе нажать кнопку , весы последовательно покажут сообщения:



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

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

8.5.2 Обнуление результатов суммирования

В ненагруженном состоянии весов последовательно нажать , .

9 Установка настроек весов

В весах доступны следующие настройки:

- настройка режима подсветки дисплея;
- настройка скорости передачи данных;
- линейная юстировка.

9.1 Меню настроек

Порядок входа в меню настроек (см. Рис. 9.1):

- включить весы;
- во время прохождения теста нажать кнопку ;
- индикатор высветит сообщение F1 Unt, свидетельствующее о входе в меню настроек.

Меню содержит четыре пункта. Выбор пункта осуществляется нажатием кнопки .

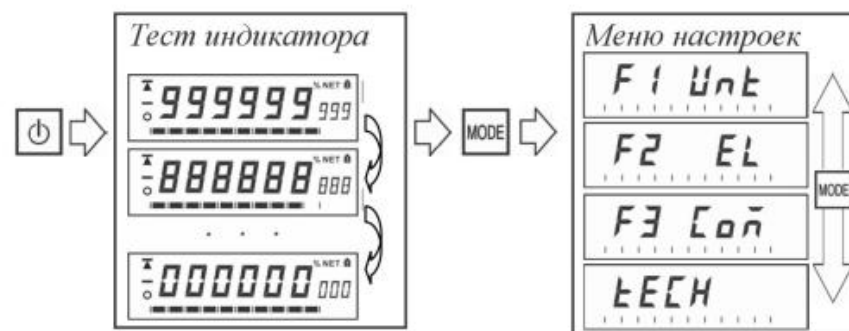
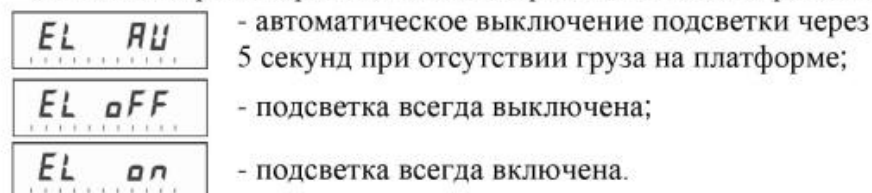


Рис. 9.1 - Вход в основное меню настроек

9.2 Настройка режима подсветки дисплея

Порядок настройки режима подсветки (см. Рис. 9.2):

- войти в меню настроек. Выбрать пункт F2 EL;
- нажать кнопку $\boxed{0-}$;
- на индикаторе отобразится один из трех возможных вариантов:



Примечание - По умолчанию установлен автоматический режим подсветки.

- кнопкой $\boxed{\text{MODE}}$ выбрать нужный вариант;
- нажать кнопку $\boxed{0-}$ для подтверждения выбора. Весы вернуться в меню настроек;
- для выхода из меню настроек нажать кнопку $\boxed{\text{ENTER}}$.



Рис. 9.2 - Настройка режима подсветки дисплея.

9.3 Настройка скорости передачи данных

Порядок настройки скорости передачи данных (см. Рис. 9.3):

- войти в меню настроек. Выбрать пункт F3 COM (см. п. 9.1);
- нажать кнопку $\boxed{0-}$;
- на дисплее высветится один из пяти возможных вариантов скорости передачи данных (от 600 до 9600 бод);
- кнопкой $\boxed{\text{MODE}}$ выбрать нужный вариант;
- нажать кнопку $\boxed{0-}$ для подтверждения выбора. Весы выйдут в меню настроек;
- для выхода из меню настроек нажать кнопку $\boxed{\text{ENTER}}$.

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

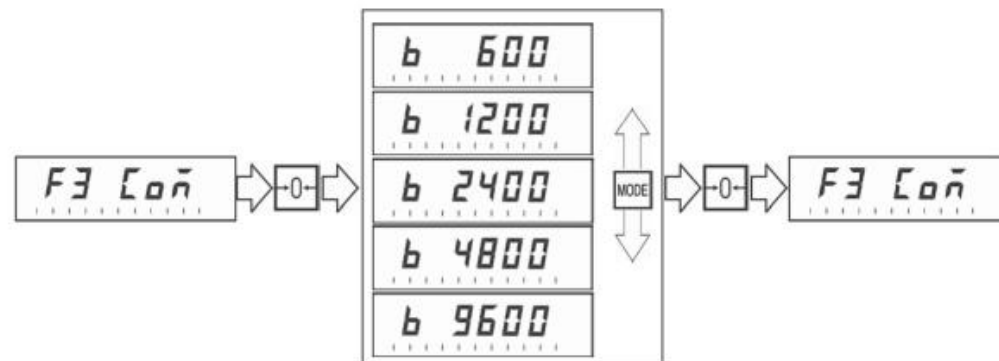


Рис. 9.3 - Настройка скорости передачи данных.

9.4 Линейная юстировка

Порядок проведения юстировки см. в п. 16.

10 Подключение весов к компьютеру

10.1 Описание интерфейса

Весы оснащены интерфейсом RS-232 со скоростью передачи данных от 600 до 9600 бод.

Весы производят постоянную передачу данных на внешнее устройство в формате ASCII (8 бит данных без контроля четности). Пакет передачи данных представлен в Табл. 10.1.

Табл. 10.1

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

- Показатель завершения процесса взвешивания:
ST - означает, что процесс взвешивания завершен;
US - означает, что процесс взвешивания не завершен.
- Значение функции тарирования:
GS - в весах не была применена функция тарирования;
NT - в весах была применена функция тарирования.
- Знак минус или пробел в зависимости от показаний массы.
- Шесть цифр массы и плавающая точка.
- Единица измерения массы.
- CR - возврат каретки.
- LF - переход на новую строку.

10.2 Электрическая схема кабеля для подключения весов к компьютеру приведена на Рис. 10.1.

Вилка DB9-M (к весам)

Розетка DB9-F (к компьютеру)

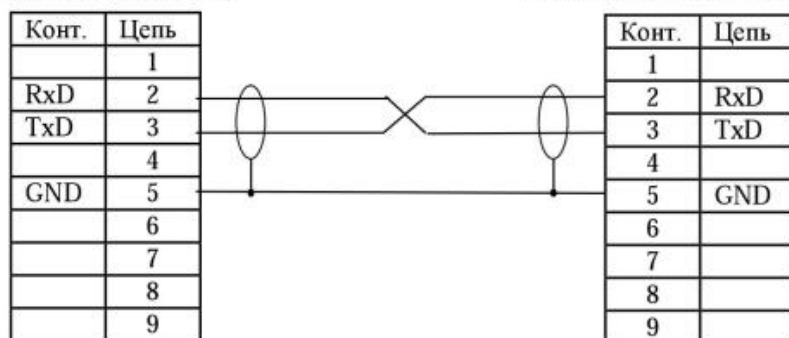


Рис. 10.1 - Электрическая схема кабеля

Электрические цепи вести кабелем КММ-4 (0,12 ±0,2) мм или аналогичным. Надёжная работа интерфейса обеспечивается при длине кабеля не более 15 м.

11 Звуковой сигнал

Весы имеют следующую звуковую сигнализацию:

- короткий звуковой сигнал сопровождает 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

Весы с питанием от сетевого адаптера (выходное напряжение адаптера 9В, относится к сверхнизким напряжениям), при работе не требуют специальных мер безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75.

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

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 (ОЖ4) по ГОСТ 15150.

Весы можно транспортировать всеми видами крытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

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.

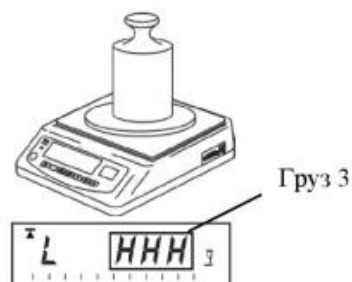
Транспортирование и хранение весов производится в горизонтальном положении при штабелевании не более 4-х штук по вертикали.

15 Возможные неисправности и способы устранения

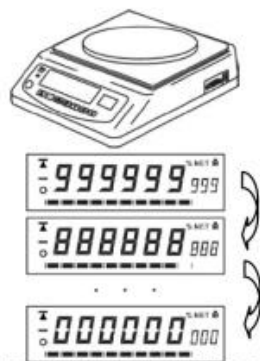
Табл. 15.1

Признаки неисправности	Возможные причины неисправностей	Способы устранения неисправностей
Весы не включаются	Разряжен аккумулятор Неисправен сетевой адаптер	Зарядить аккумулятор. Обратиться в центр технического обслуживания [1].
ERR 3	Установлен неправильный юстировочный вес	Установить юстировочный вес по Табл. 16.2 Провести линейную юстировку
ERR 4	Невозможно обнулить вес При включении весы были нагружены	При ненагруженной платформе нажать кнопку  . Включить весы заново. Провести линейную юстировку. Обратиться в центр технического обслуживания [1].
ERR 5	Неисправна клавиатура	Обратиться в центр технического обслуживания [1].
ERR 6	Нет связи с датчиком взвешивания или датчик взвешивания неисправен	Обратиться в центр технического обслуживания [1].
ERR7	Неправильное использование режима процентного взвешивания	Масса, принятая за 100%, меньше Min.
ERR8	Нарушена линейная юстировка	Выполнить линейную юстировку (см. п. 16.1). Обратиться в центр технического обслуживания [1].

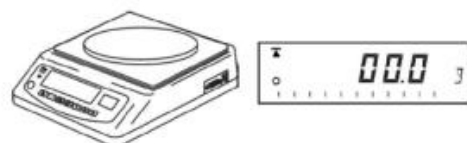
9) Установить на платформу юстировочный груз 3. После его фиксации начнется тест.



10) Снять груз с весов во время прохождения теста.



11) Юстировка закончена. Весы выйдут в режим взвешивания.



16.2 Вариант 2. Стандартная юстировка

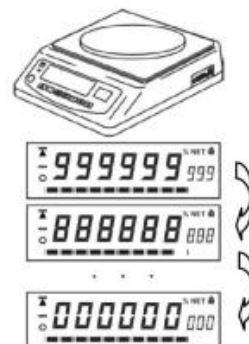
При стандартной юстировке используется один юстировочный груз. В Табл. 16.2 приведены возможные варианты юстировочного груза.

Для более точной стандартной юстировки рекомендуется использовать юстировочный груз, равный Max.

Табл. 16.2

Модификация	Юстировочный груз, 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) Включить весы. Во время прохождения теста нажать кнопку .



3) Установить юстировочный груз на платформу. После сообщения PASS снять юстировочный груз с весов.



2) На дисплее высветится Unload и весы автоматически отъюстируют нулевую нагрузку, после чего высветится сообщение Load.



4) Юстировка закончена. Весы выйдут в режим взвешивания.



17 Поверка весов

17.1 Поверку весов проводить по ГОСТ Р 53228-2008 (приложение Н «Методика поверки весов»).

Метрологические характеристики весов определяются согласно значениям (класс точности, Max, Min, e, d), указанным на фирменной планке весов.

- включить весы;

Индикатор покажет максимальную нагрузку весов, в правом нижнем углу версию программного обеспечения U.1.4, затем - контрольную сумму IEE485. По окончании теста индикатора весы перейдут в режим взвешивания.

- провести поверку весов.

После проведения поверки:

- выключить весы;

- нанести на весы оттиск поверительного клейма (см. Рис. 17.1).

При отрицательных результатах поверки поверительное клеймо не наносится, старое клеймо гасится и выдается извещение о непригодности.

17.2 Код юстировки

- включить весы;
- во время прохождения теста индикации нажать кнопку . Индикатор покажет код юстировки.
- записать код юстировки в таблицу заключения о поверке паспорта весов или в свидетельство о поверке.



Место нанесения оттиска поверительного клейма - под металлической чашкой грузоприемной платформы.

Рис. 17.1 - Место оттиска поверительного клейма.

18 Сведения о содержании драгоценных и цветных металлов

19.1 Драгоценных металлов не содержится.

19.2 Содержание цветных металлов:

- алюминий, кг.....0,17

Содержание

1	Введение	3
2	Назначение.....	3
3	Исполнение весов.....	3
4	Технические данные.....	3
5	Комплектность.....	5
6	Конструкция весов	6
7	Подготовка весов к работе.....	8
8	Работа с весами	10
8.1	Взвешивание	10
8.2	Взвешивание в таре	10
8.3	Процентное взвешивание.....	11
8.4	Работа в счетном режиме.....	11
8.5	Подсчет суммарной массы при нескольких взвешиваниях.....	12
9	Установка настроек весов.....	13
9.1	Меню настроек.....	13
9.2	Настройка режима подсветки дисплея	14
9.3	Настройка скорости передачи данных	14
9.4	Линейная юстировка	15
10	Подключение весов к компьютеру	15
11	Звуковой сигнал.....	16
12	Указание мер безопасности	16
13	Упаковка	16
14	Транспортирование и хранение.....	17
15	Возможные неисправности и способы устранения.....	17
16	Юстировка весов	18
16.1	Вариант 1. Линейная юстировка	18
16.2	Вариант 2. Стандартная юстировка	20
17	Поверка весов.....	21
18	Сведения о содержании драгоценных и цветных металлов	22