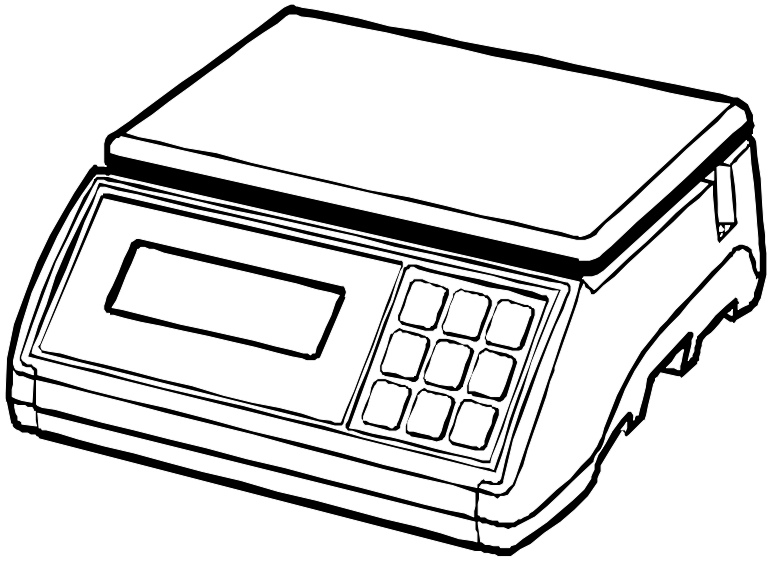
ВЕСЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ

ED-H

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ВЕСОВ 4
1.1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ 4
1.2. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ 5
1.3. СОСТАВ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА 5
1.3.1. ОБЩИЙ ВИД 5
1.3.2. ДИСПЛЕЙ 5
1.3.3. УКАЗАТЕЛИ 6
1.3.4. ФУНКЦИИ КЛАВИШ 6
1.4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 7
1.5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ 7
1.5.1. РАСПАКОВКА 7
1.5.2. ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ 7
1.6. ВКЛЮЧЕНИЕ ВЕСОВ 8
1.6.1. РЕЖИМ НАСТРОЕК ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 9

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 12
2.1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ 12
2.2. ВЫБОР РАБОЧЕГО РЕЖИМА 13
2.3. РЕЖИМ ВЗВЕШИВАНИЯ 13
2.3.1. ВЫБОР ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ 13
2.3.2. ВЗВЕШИВАНИЕ НЕСТАБИЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ 14
2.3.3. ВЗВЕШИВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТАРЫ 14
2.3.4. СУММИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЗВЕШИВАНИЯ 15
2.3.5. ФУНКЦИЯ ВЫЧИТАНИЯ ИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЗВЕШИВАНИЯ 16
2.4. СЧЕТНЫЙ РЕЖИМ 16
2.5. ПРОЦЕНТНОЕ ВЗВЕШИВАНИЕ 17
2.6. ВЗВЕШИВАНИЕ И СЧЕТ ПО ДОПУСКУ 18

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 20
3.1. САМОДИАГНОСТИКА ВЕСОВ 20
3.2. РАБОТА С АККУМУЛЯТОРОМ 20
3.3. ЮСТИРОВКА 21

4. ПОВЕРКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ ВЕСОВ 22

5. ХРАНЕНИЕ 24

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ 25

7. УТИЛИЗАЦИЯ 26

В тексте руководства встречаются условные обозначения при перечислении типовых элементов в виде кружков:

• названия клавиш выделены двойной рамкой и полужирным шрифтом с тенью: **ZERO**;

• указатели на дисплее выделены цветом: ►0◄ , NET.

В перечне последовательных действий, которые Вам необходимо будет выполнять в работе с весами, используются значки-прямоугольники:

❑ это первый шаг;

❑ это второй шаг;

❑ это третий шаг.

Благодарим за покупку весов электронных ED-H. Просим ознакомиться с настоящим руководством прежде, чем приступить к работе с этими весами. Обращайтесь к нему по мере необходимости.

Весы электронные ED-H (далее – весы) относятся к весам среднего класса точности и предназначены для использования как вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений, так и в следующих областях сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений:

- осуществление деятельности в области здравоохранения;
- осуществление ветеринарной деятельности;
- выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда;
- осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта;
- осуществление торговли и товарообменных операций, выполнение работ по расфасовке товаров;
- выполнение государственных учетных операций;
- оказание услуг почтовой связи и учете объема оказанных услуг электросвязи операторами связи;
- проведение банковских, налоговых и таможенных операций;
- выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям;
- проведение официальных спортивных соревнований, обеспечение подготовки спортсменов высокого класса;
- выполнение поручений суда, органов прокуратуры, государственных органов исполнительной власти;
- осуществление мероприятий государственного контроля (надзора).

В Российской Федерации весы сертифицированы Федеральным Агентством по техническому регулированию и метрологии, свидетельство об утверждении типа средств измерений № 53469 от 20.12.2013, регистрационный № 55922-13.

Internet: www.cas-cis.ru

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ВЕСОВ

Принцип действия весов основан на преобразовании усилия от взвешиваемого груза, находящегося на грузоприемной платформе, с помощью тензорезисторного датчика в электрический сигнал. Сигнал от датчика, изменяющийся в зависимости от массы груза, преобразуется в цифровой, и результат взвешивания отображается на дисплее весов.

Платформа весов изготовлена из пластмассы, а ее крышка из нержавеющей стали для пищевых продуктов. Весы выпускаются в 4 модификациях, отличающихся нормируемыми метрологическими характеристиками.

1.1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Значения метрологических характеристик показаны в таблице 1, а технических характеристик – в таблице 2.

Табл. 1 - Метрологические характеристики

Метрологическая характеристика	Обозначение модификаций			
	ED-H-3	ED-H-6	ED-H-15	ED-H-30
Класс точности	III	III	III	III
Максимальная нагрузка, Max, кг	3	6	15	30
Минимальная нагрузка, Min, г	10	20	40	100
Поверочный интервал *e*, и действительная цена деления, *d*, e=d, г	0,5	1	2	5
Число поверочных интервалов(n_1/n_2)	6000	6000	7500	6000
Диапазон уравновешивания тары	100% Max	100% Max	100% Max	100% Max

Табл. 2 – Технические характеристики

Тип измерения	Тензометрический
Тип юстировки	Внешняя
Тип дисплея	Жидкокристаллический с подсветкой
Количество разрядов в дисплее	6
Стабилизация показаний, сек	≤ 2
Диапазон рабочих температур	-10 ~ + 40 °C
Допустимая влажность, %	≤ 90
Питание	Аккумулятор 6 В, перезарядка ~12 часов через адаптер от сети ~220В
Продолжительность работы от аккумулятора	200 часов (за одну зарядку)
Потребляемая мощность, ВА	≤ 7
Допустимая перегрузка, % от MAX	20
Габаритные размеры весов, мм	330×346×107
Размеры платформы, мм	306×222
Масса, кг, не более	4,5

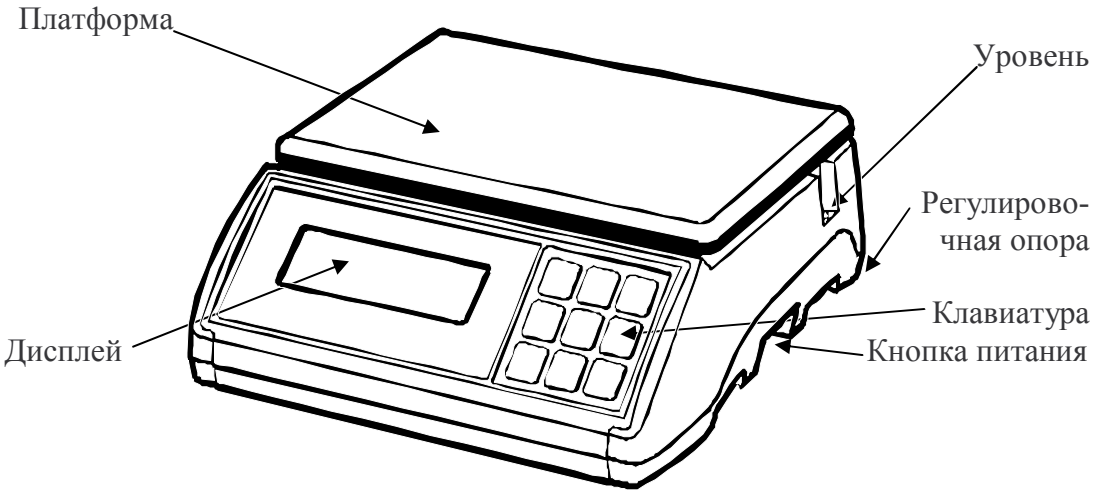
1.2. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

- весы электронные ED-H;
- адаптер 12 В/1А или 12 В/800 мА;
- руководство по эксплуатации.

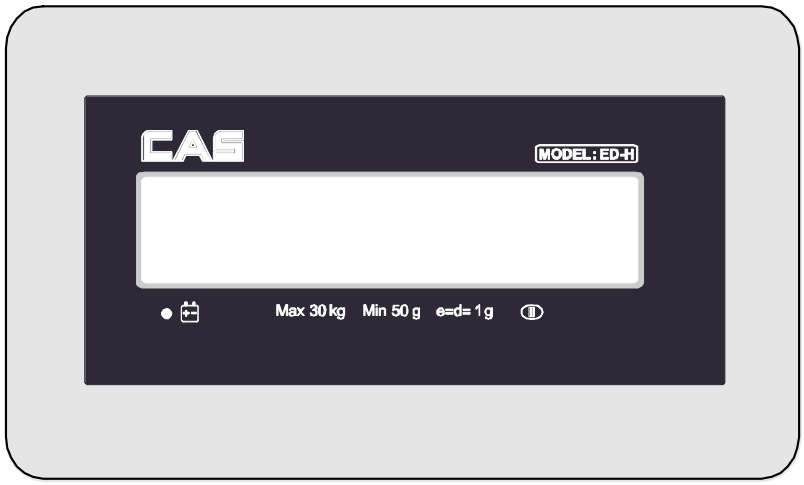
1.3. СОСТАВ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА

В днище весов с правой стороны имеется клавиша питания ВКЛ/ВЫКЛ и гнездо для адаптерного штекера, а с левой стороны – интерфейсный разъем RS-232C. По центру днища расположен аккумуляторный отсек и перед ним – планка с 2 пломбировочными винтами, закрывающая доступ к юстировочной кнопке.

1.3.1. ОБЩИЙ ВИД

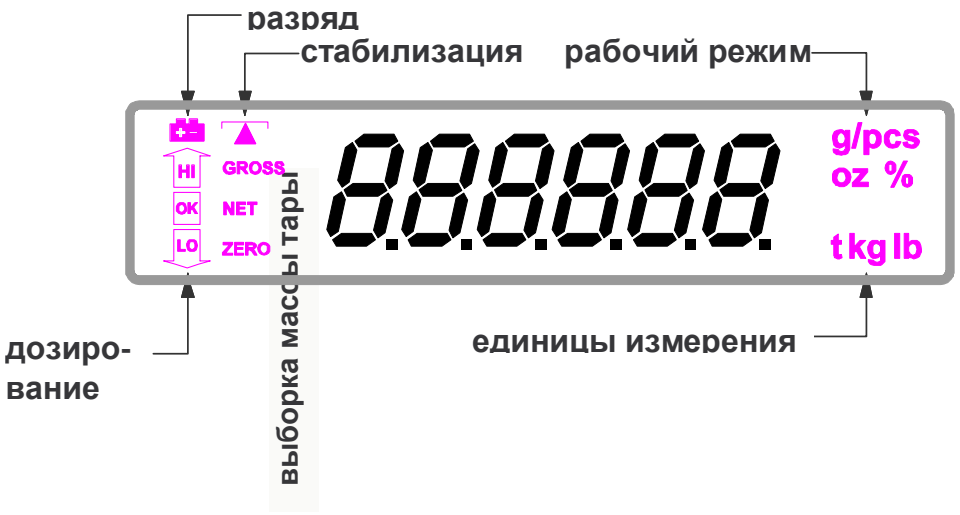


1.3.2. ДИСПЛЕЙ



Высвечиваемые символы представлены в 7-сегментном формате.

1.3.3. УКАЗАТЕЛИ



Рабочий режим	Единицы измерения	Дозирование	Выборка массы тары	Разное
g – взвешивание	g – грамм	LO – мало	GROSS – масса брутто	Нулевое показание: ZERO
pcs – счетный режим	kg – килограмм	OK – норма	NET – масса нетто	Стабилизация: ▲
% – процентное взвешивание	lb – фунт	HI – много		Состояние аккумулятора: +–
	oz – унция			

Кроме того, на передней панели установлен указатель зарядки в виде светодиода с переключаемым цветом +–, по которому отслеживается процесс зарядки перезаряжаемого аккумулятора.

1.3.4. ФУНКЦИИ КЛАВИШ

ZERO – обнуление показаний;

TARE/Enter – выборка массы тары / переход к режиму настройки;

HOLD – усреднение показаний при нестабильной нагрузке;

PRINT – распечатка данных;

M+/Exit – суммирование результатов взвешивания / выход из режима настройки;

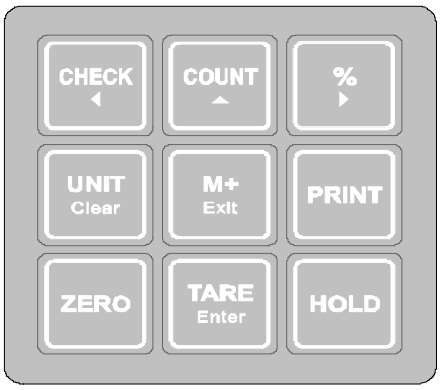
UNIT/Clear – выбор единицы взвешивания / обнуление текущего разряда при вводе параметров;

%/► – режим процентного взвешивания / сдвиг вправо текущего разряда при вводе параметров;

COUNT/▲ – счетный режим / увеличение на +1 текущего разряда при вводе параметров;

CHECK/◄ – режим дозирования / сдвиг влево текущего разряда при вводе параметров;

Срабатывание клавиши при ее нажатии подтверждается звуковым сигналом. Если функция клавиши не выполняется, звучит более продолжительный сигнал.



1.4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программное обеспечение (далее – ПО) весов является встроенным.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее весов при их включении.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий в соответствии с МИ 3286-2010 – «С».

Идентификация программного обеспечения осуществляется по номеру версии, который отображается на дисплее весов при их включении. Версия программного обеспечения: 2.09, 2.10, 2.11.

1.5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

1.5.1. РАСПАКОВКА

❑ После транспортировки весов проверить упаковку, затем открыть и вытащить из нее весы. Проверить комплектность согласно описи вложения. Убедиться в отсутствии наружных повреждений из-за неаккуратного обращения во время транспортировки. При необходимости составляется акт неисправностей.

❑ На случай транспортировки весов в будущем или их хранения рекомендуется не выбрасывать упаковочную коробку и пенопластовые вставки.

1.5.2. ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

Перед работой весы должны находиться в нормальных условиях. После перевозки или хранения при низких отрицательных температурах весы можно включать не раньше, чем через 2 часа пребывания в рабочих условиях.

❑ Выбрать место для весов на рабочем столе с учетом требований п. Меры безопасности. Место установки не должно затруднять обзор индикаторов и платформы.

❑ Вставить пластмассовую грузоприемную платформу ее 4-мя гнездами на втулки, укрепленные на крестовине в корпусе весов. Равномерно нажимая на платформу, посадить ее на место до упора.

❑ Надеть на платформу крышку из нержавеющей стали.

❑ Проверить уровень весов и при необходимости отрегулировать его, вращая регулировочные опоры и контролируя положение воздушного пузырька в ампуле уровня; весы выровнены, когда пузырек находится в центре ампулы. В дальнейшем проверять горизонтальность весов после каждого их перемещения.



НЕПРАВИЛЬНО



ПРАВИЛЬНО

❑ Проверить напряжение в сети. Завод-изготовитель выпускает весы с установкой на напряжение питания ~ 220 В. Установить тумблер питания весов в выключенное положение.

❑ Перед включением весов платформа должна быть пустой.

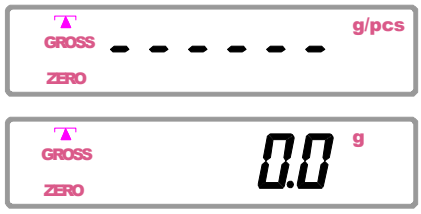
1.6. ВКЛЮЧЕНИЕ ВЕСОВ

Весы должны быть включены не менее чем за 30 мин. до начала измерений для прогрева.

❑ Подключить весы к сети электропитания через адаптер, вставив его низковольтный штекер в гнедо питания весов рядом с тумблером, а затем его сетевую вилку – в электророзетку. На передней панели весов включится указатель зарядки .

❑ Включить клавишу питания весов ВКЛ/ВЫКЛ. После включения подсветки индикаторов на них будет высвечиваться тестовое сообщение и происходить обраьный счет во всех разрядах от 9 до 0 (во время этого происходит самодиагностика весов) в следующей последовательности:





В заключение на дисплее устанавливается режим взвешивания с нулевым показанием и включаются указатели **ZERO**, **GROSS**, **g** и стабилизации ▲ .

❑ В случае дрейфа показаний при пустой платформе нажать клавишу **ZERO**. Диапазон обнуления составляет 2 % от MAX.

При включении весов предусмотрена проверка, не превышает ли начальная нагрузка допустимое значение – начальную установку нуля. В этом случае т.н. алгоритм начального обнуления выдает на дисплее сообщение об ошибке E2 . Следует выключить весы, уменьшить нагрузку и включить их вновь. По заводской установке диапазон начального обнуления составляет примерно 10 % от MAX.

1.6.1. РЕЖИМ НАСТРОЕК ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Для расширения возможностей весов предусматривается набор функций, характеризующихся несколькими параметрами, один из которых надо перед работой с весами присвоить данной функции в зависимости от конкретной задачи. Режим настроек пользователя позволяет настроить следующие параметры работы весов: подсветка дисплея, условие передачи данных, формат этикеток, скорость передачи данных, передача суммирования, нулевая полоса, фильтрация данных, выбор единицы измерений.

Вход в режим настроек выполняется из режима взвешивания по длительном нажатии клавиши **COUNT/▲** в течение времени порядка 2 сек. В результате устанавливается 1-ое субменю настроек, именно функция подсветки дисплея. Активированное значение параметра этой функции высвечивается на дисплее в условном виде, и если его нужно изменить, нажимают кратковременно ту же клавишу **COUNT/▲** столько раз, пока не высветится нужное значение. Затем нажимают клавишу **TARE/Enter** для его сохранения в памяти и перехода к следующей функции и все действия повторяют. С последней функцией, выбором единицы измерений, весы автоматически возвращаются в режим взвешивания.

ПОДСВЕТКА ДИСПЛЕЯ

Цикл параметров:

- EL on - постоянная подсветка;
- EL AU – автоматическая подсветка, т.е. ее включение после нажатия какой-либо клавиши или нагружения весов грузом более 9*d* и ее выключение спустя 5 сек после обнуления показания;
- EL oFF – подсветка отключена.

Параметр по умолчанию - EL AU.

УСЛОВИЕ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Цикл параметров:

- AU on – автоматическая передача данных на принтер с распечаткой чека после того, как груз положен на платформу и включился указатель стабилизации показаний ▲;
- AUL on – автоматическая передача данных на принтер с распечаткой этикетки, после того, как груз положен на платформу и включился указатель стабилизации показаний ▲;
- AU off – передача данных на принтер с распечаткой чека после того, как груз положен на платформу, включился указатель стабилизации показаний ▲ и нажата клавиша **PRINT**

(если на платформе груз отсутствует, после нажатия клавиши распечатываются данные суммирования);

• AUL oF – передача данных на принтер с распечаткой этикетки после того, как груз положен на платформу, включился указатель стабилизации показаний ▲ и нажата клавиша PRINT (если на платформе груз отсутствует, после нажатия клавиши в штрих-коде этикетки распечатываются данные суммирования);

• P Cont – непрерывная передача данных;

• OFF – передача данных отключена (по специальному запросу от внешнего устройства передается результат измерения).

Параметр по умолчанию - AUL oF.

ФОРМАТ ЭТИКЕТОК

Цикл параметров:

• Fornn0 ~ Fornn9.

Параметр по умолчанию - Fornn0.

СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Цикл параметров:

• r 1200 = 1200 бод;
• r 2400 = 2400 бод;
• r 4800 = 4800 бод;
• r 9600 = 9600 бод.

Параметр по умолчанию - r 9600.

ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ СУММИРОВАНИЯ

Цикл параметров:

• ACP on – передача включена;
• ACp oF – передача отключена.

Параметр по умолчанию - ACp on.

НУЛЕВАЯ ПОЛОСА

Цикл параметров (автоматическое обнуление показаний, если они по абсолютной величине не превышают установленный параметр):

• AZ 0.5d;
• AZ 1d;
• AZ 2d;
• AZ 4d.

Параметр по умолчанию – AZ 1d.

ФИЛЬТРАЦИЯ ДАННЫХ

Цикл параметров (амплитуда колебаний, допускаемых для включения указателя стабильности ▲ в единицах дискретности весов):

• FiL 0 – без фильтрации;
• FiL 1 = 0.3 *d*;
• FiL 2 = 0.6 *d*;
• FiL 3 = 0.9 *d*.

Параметр по умолчанию - FiL 1 = 0.3 *d*.

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЙ

В отличие от предыдущих данная функция 2-ступенчатая: сначала выбирается вид единицы измерений, а затем программируется ее состояние, т.е включена она в набор единиц или нет. После перехода к данной функции, т.е. 1-го кратковременного нажатия клавиши COUNT/▲, устанавливается исходное состояние с сообщением на дисплее



Затем нажимают клавишу TARE/Enter , и выполняется переход к первой единице, граммам.



Так как эта единица не переустанавливается в выключенное состояние, нажимается вновь клавиша TARE/Enter , и выполняется переход к следующей единице, килограммам (kg), цикл параметров которой состоит из двух элементов включения и блокировки:

- ON;
- OFF.

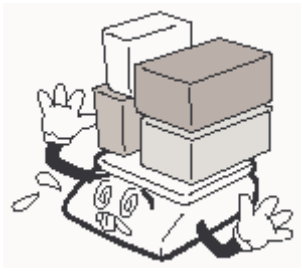
Выбор параметра осуществляется с помощью клавиши COUNT/▲ (так же, как и параметров оставшихся единиц), а переход к следующей единице (lb) - клавишей TARE/Enter . Далее переходят к последней единице (oz), а с ее установкой весы автоматически возвращаются в режим взвешивания.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ



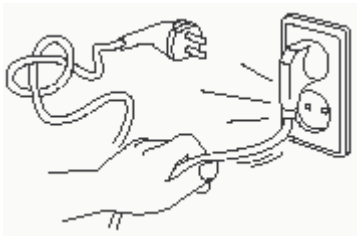
• Не разбирайте весы. При любой неисправности сразу обращайтесь в бюро ремонта.



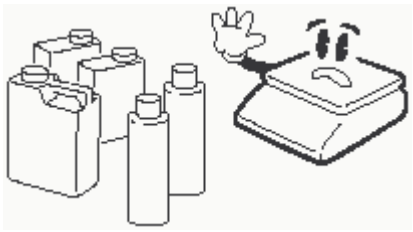
• Не нагружайте весы сверх допустимого.



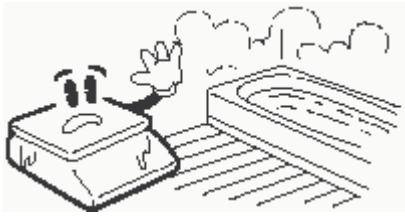
• Запрещается включать весы в сеть при отсутствии заземления.



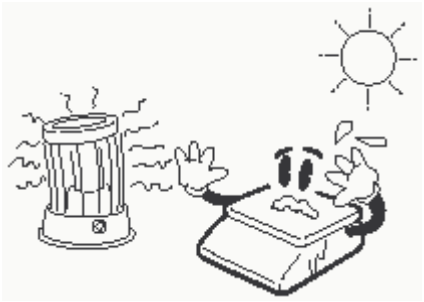
• Не вытаскивайте вилку из сетевой розетки за провод. Поврежденный провод может вызвать удар током или пожар.



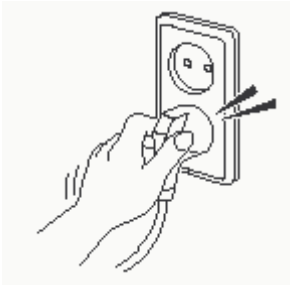
• Для предупреждения возникновения пожара не следует устанавливать или использовать весы вблизи среды, содержащей едкий газ.



• Для предупреждения поражения электрическим током или повреждения дисплеев не допускайте попадания воды на весы или их установки в местах с повышенной влажностью.



• Не работайте рядом с нагревателями и не подвергайте весы прямому действию солнечных лучей



• Вставляйте вилку в сетевую розетку надежно, чтобы избежать поражения током.



• Пользуйтесь только адаптером, входящим в комплект весов, чтобы не повредить весы.



• Располагайте весы на ровной



• Не допускайте рез-



• При перемещении весов

поверхности. Избегайте резких перепадов температуры.

ких ударов по платформе весов во избежание повреждения внутренних устройств.

держите их не за платформу, а за нижний корпус.







• В случае, если батареи не используются длительное время для питания весов, их следует извлекать во избежание течи.

• Весы следует эксплуатировать на удалении от высоковольтных кабелей, телевизоров, СВЧ-печей и других устройств, способных создавать электромагнитные помехи.

• После перемещения весов проверьте их горизонтальность по уровню.

• Платформа и взвешиваемый груз не должны касаться сетевого шнура или других посторонних изделий.
• Протирайте платформу и корпус весов сухой мягкой тканью.
• Храните весы в сухом месте.
• Не подвергайте весы сильной вибрации, избегайте сильного ветра от вентиляторов.
• Не нажимайте сильно на клавиши.

2.2. ВЫБОР РАБОЧЕГО РЕЖИМА

В весах предусмотрены следующие рабочие режимы:
• Взвешивание, п. 2.3.
• Счетный режим, п. 2.4.
• Процентное взвешивание, п. 2.5.
• Взвешивание и счет по допуску, п. 2.6.

Режим взвешивания устанавливается автоматически после включения весов, а остальные режимы вызываются каждый своей клавишей, см. п. 1.4.4.

2.3. РЕЖИМ ВЗВЕШИВАНИЯ

❑ Проверить отсутствие груза на платформе и нулевое показание на дисплее; при необходимости нажать клавишу обнуления ZERO. Указатели ZERO, GROSS и ▲ должны быть включены.





❑ Положить взвешиваемый груз на платформу. Указатель нуля ZERO выключится, а стабильности ▲ - сначала выключится, а затем включится вновь. На дисплее высветится показание массы груза (здесь: 200,0 г).

❑ Считать показание и уберите груз с платформы. Показание обнулится и включится указатель нуля ZERO.



❑ Повторять последние два действия для всех грузов.

2.3.1. ВЫБОР ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

В режиме взвешивания предусмотрена возможность выбирать какую-либо из единиц измерения «грамм – килограмм – фунт - унция». Для этого они организованы в цикл, пере-

ключаемый с помощью клавиши UNIT/Clear. На дисплее при этом справа от показания высвечивается соответствующий указатель g, kg, lb, oz. С последней единицей (унция) цикл переходит к своему началу.

Переключение единиц измерения доступно на любом этапе режима взвешивания. Цикл может быть укорочен перепрограммированием, см. далее.

2.3.2. ВЗВЕШИВАНИЕ НЕСТАБИЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ

Режим усреднения показаний используется, когда груз на платформе нестабилен. Следует заметить, что результат усреднения для данного груза зависит от частной реализации колебательного процесса, который может иметь случайный характер. Поэтому при последовательном повторении измерений одного и того же груза не следует ожидать, что результаты будут повторяться, совпадая с истинной массой груза. Характеристики погрешности, указанные в Табл. 1, вообще говоря, могут существенно измениться.

Запуск усреднения выполняется с помощью клавиши HOLD, когда груз находится на платформе. Высвечиваемое показание начинает мигать в течение ~ 2 сек, после чего будет показан результат усреднения. Если амплитуда колебаний слишком велика, указатель стабильности ▲ выключается и усреднение блокируется.

2.3.3. ВЗВЕШИВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТАРЫ

Выборка массы тары из диапазона взвешивания выполняется, когда для взвешивания груза необходима тара. При этом допускается взвешивать лишь грузы меньшей массы, так чтобы сумма массы нетто груза и массы тары, т.е. масса брутто, не превышала максимальную нагрузку.

❑ Проверить отсутствие груза на платформе и нулевое показание на дисплее; при необходимости нажмите клавишу обнуления ZERO. Указатели ZERO, GROSS и ▲ должны быть включены.





❑ Положить тару на платформу. Высветится показание массы тары (здесь: 200 г) и выключится указатель нуля ZERO.

❑ Нажать клавишу тары TARE/Enter. Указатель NET включится, а показание массы обнулится.





❑ Положить взвешиваемый груз в тару. Высветится показание массы нетто груза (здесь: 580 г).

❑ Если убрать груз из тары, показание обнулится,





❑ а если убрать все с платформы, будет показана масса тары со знаком минус, и включится указатель нуля ZERO.

❑ Чтобы выйти из режима взвешивания с тарой, нажать клавишу тары TARE/Enter. Вместо указателя NET включится указатель GROSS, а показание массы обнулится.



Величина измеренной массы тары сохраняется в памяти весов до перехода к новой таре или до выключения весов.

ПРИМЕЧАНИЕ

В режиме выборки массы тары клавиша обнуления ZERO не работает. Поэтому дрейф сигнала скомпенсирован быть не может.

Весы позволяют осуществлять многократную выборку массы тары. Это оказывается удобным при составлении многокомпонентных смесей. После взвешивания каждой компоненты показание обнуляется нажатием клавиши тары TARE/Enter, а затем в ту же самую тару (или просто на платформу) добавляется следующая компонента. Масса каждой компоненты контролируется по ее абсолютному значению, не убирая с платформы все предыдущие компоненты. Условие, которое необходимо при этом соблюдать, заключается в том, чтобы полная масса груза на платформе не превышала максимальную нагрузку.

2.3.4. СУММИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЗВЕШИВАНИЯ

Данный режим работы используется для накопления по отдельным взвешиваниям различных грузов и получения общего результата, например, в случае, когда требуется по частям взвесить груз, превышающий MAX. Следует, однако, учесть, что погрешность общего результата в этом режиме уже будет превышать указанную в Табл. 1.

❑ Проверить отсутствие груза на платформе и нулевое показание на дисплее; при необходимости нажмите клавишу обнуления ZERO. Указатели ZERO, GROSS и ▲ должны быть включены.





❑ Положить первый взвешиваемый груз на платформу. Указатель нуля ZERO выключится, а стабильности ▲ - сначала выключится, а затем включится вновь. На дисплее высветится показание массы груза (здесь: 150 г).

❑ Нажать клавишу суммирования M+/Exit. В течение нескольких секунд будет высвечиваться двузначный порядковый номер груза (здесь: 01),





❑ затем (в течение ~ 2 секунд) – результат суммирования всех предыдущих результатов взвешивания (здесь: 150 г),

❑ после чего – последнее показание (здесь: 150 г).





❑ Убрать груз с платформы и положить следующий (здесь: 500 г).

❑ Нажать снова клавишу суммирования M+/Exit. В течение нескольких секунд будет высвечиваться двузначный порядковый номер груза (здесь: 02),





❑ затем (в течение ~ 2 секунд) – результат суммирования всех предыдущих результатов взвешивания (здесь: 650 = 150 + 500 г),

❑ после чего – последнее показание (здесь: 500 г).



❑ Вновь убрать груз и так далее для любого числа грузов, но не более 99. После того, как заполнятся все 6 разрядов дисплея значением суммы, следующие показания будут загрубляться в 10 раз.

❑ Если в какой-либо момент потребовалось вызвать из памяти записанный результат суммирования, следует освободить платформу от груза и при нулевом показании на дисплее нажать клавишу суммирования M+/Exit. В течение нескольких секунд будет высвечиваться

последний порядковый номер груза, затем (в течение ~ 2 секунд) – результат суммирования всех предыдущих результатов взвешивания, после чего – нулевое показание.

❑ Чтобы выйти из режима суммирования и стереть данные из памяти весов, нажать клавишу UNIT/Clear, когда на дисплее высвечивается сообщение с порядковым номером груза ACC XX. Стирание происходит также после передачи данных на принтер нажатием клавиши печати PRINT, а также при каждом отключении питания весов.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Если указатель стабильности ▲ не включен, клавиша суммирования M+/Exit не срабатывает. Аналогично - если после предыдущего нагружения платформа не была разгружена.
2. Если масса груза менее 10 *d*, то суммирование не выполняется. Вместо этого будет показан результат предыдущего суммирования, а затем – текущее значение массы.

2.3.5. ФУНКЦИЯ ВЫЧИТАНИЯ ИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЗВЕШИВАНИЯ

Иногда возникает потребность исправить результат суммирования. Весы позволяют исключить из этого результата самое последнее взвешивание. Допустим, в примере п. 2.2.4 оказалось, что 2-ой груз в 500 г надо исключить (до того, как был добавлен следующий груз № 3).

❑ Проверить отсутствие груза на платформе и нулевое показание на дисплее; при необходимости нажмите клавишу обнуления ZERO. Указатели ZERO, GROSS и ▲ должны быть включены.





❑ Нажать клавишу UNIT/Clear. Сначала высветится порядковый номер предыдущего груза (здесь ACC 01), а затем – предыдущий результат суммирования (здесь 150 г); стирание из памяти результата суммирования всех предыдущих грузов с помощью клавиши UNIT/Clear после этого будет заблокировано (для этого остается только передача данных на принтер нажатием клавиши печати PRINT, а также отключение питания весов). Если же вновь выполнить суммирование результата взешивания следующего груза, блокировка снимается.

Другой способ уменьшения результата суммирования – положить на платформу груз и нажать клавишу UNIT/Clear. Сначала высветится порядковый номер предыдущего груза (здесь ACC 01), а затем – результат последнего суммирования, уменьшенный на массу груза. Остальные замечания – как в предыдущем способе. Следует также учесть, что если вычитаемая масса груза превышает запомненный результат суммирования, вычитание блокируется; при этом кратковременно появляется сообщение об ошибке E6.

2.4. СЧЕТНЫЙ РЕЖИМ

Определение количества одинаковых изделий весовым методом состоит из двух этапов: а) измерение штучной массы изделий; б) счет изделий в «рабочей» партии.

На первом этапе для взвешивания на платформу кладут подсчитанное вручную некоторое количество изделий («пробу»). Если масса пробы мала, относительная погрешность счета изделий может оказаться слишком большой. В весах предусмотрена циклическая процедура выбора пробного числа изделий из набора (в штуках):

10→20→50→100→200→500→1000. (*)

По массе пробы микропроцессор весов рассчитывает штучную массу, которая запоминается во внутренней памяти весов. Затем по известной штучной массе и массе «рабочей» партии изделий рассчитывается искомое число. Последующие партии для определения их объема уже не требуют измерения штучного веса, если изделия берутся того же типа.

Процедуры обнуления, выборки массы тары, ограничение на максимальную массу и т.п. в счетном режиме выполняются аналогично режиму взвешивания (это относится и к клавишным функциям), поэтому они здесь не будут излагаться.

Не следует считать, что правило “чем больше проба, тем лучше точность счета” универсально. На практике точность счета часто ограничивается не погрешностью взвешивания, а разбросом в распределении изделий по массе. Поэтому оптимальный объем пробы следует определять с учетом как погрешности измерения массы на весах, так и статистических характеристик реального распределения изделий.

❑ Проверить отсутствие груза на платформе и нулевое показание на дисплее; при необходимости нажать клавишу обнуления ZERO. Указатели ZERO, GROSS и ▲ должны быть включены.





❑ Отсчитать вручную число изделий в пробе, выбранное из ряда (*), например 100, и положить их на платформу; на дисплее высветится показание массы груза (здесь: 200 г) и выключится указатель ZERO.

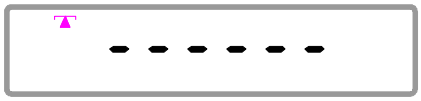
❑ Затем нажать клавишу COUNT/▲. На дисплее высветится первое число ряда (*), т.е. 10.





❑ Нажимая повторно клавишу COUNT/▲, выбрать число, равное объему выбранной пробы (здесь: 100),

❑ и нажать клавишу TARE/Enter. На дисплее сначала высветится сообщение,





❑ а затем будет показано число изделий, находящихся на платформе (здесь: 100).

❑ Убрать пробу с платформы (показание обнулится) и положить на нее рабочую партию изделий. Считать показание (пример: искомое число в партии 125 шт.).



❑ Повторять последнее действие для всех партий изделий данного типа.

❑ Чтобы узнать штучную массу изделий, нажать клавишу %/►. Убрать пробу с платформы и положить на нее рабочую партию изделий. Считать показание (пример: искомое число в партии 25 шт.).



❑ Чтобы вернуться в режим взвешивания, нажать клавишу COUNT/▲.



2.5. ПРОЦЕНТНОЕ ВЗВЕШИВАНИЕ

Данный режим предназначен для определения массы взвешиваемого груза в процентах относительно предварительно измеренной массы нормы, которую принимают за

100 %. Определение количества одинаковых изделий весовым методом состоит из двух этапов: а) измерение штучной массы изделий; б) счет изделий в «рабочей» партии.

На первом этапе для взвешивания на платформу кладут груз, который принимается за 100 % («норму»). Если масса нормы мала, относительная погрешность может оказаться слишком большой.

По массе нормы микропроцессор весов рассчитывает массу 1%, которая запоминается во внутренней памяти весов. Затем по массе «рабочего» груза рассчитывается искомое число. Последующие грузы для определения их %-ной массы уже не требуют измерения массы 1 %.

Процедуры обнуления, выборки массы тары, ограничение на максимальную массу и т.п. в данном режиме выполняются аналогично режиму взвешивания (это относится и к клавишным функциям), поэтому они здесь не будут излагаться.

❑ Проверить отсутствие груза на платформе и нулевое показание на дисплее; при необходимости нажать клавишу обнуления ZERO. Указатели ZERO, GROSS и ▲ должны быть включены.





❑ Положить норму на платформу; на дисплее высветится показание массы груза (здесь: 200 г) и выключится указатель ZERO.

❑ Затем нажать клавишу %/▶. На дисплее высветится 100,0 %.





❑ Убрать норму с платформы.

❑ Положить рабочий груз на платформу и считать показание (здесь: 170 %).





❑ Убрать груз с платформы (показание обнулится). Повторять предыдущее действие для других грузов.

2.6. ВЗВЕШИВАНИЕ И СЧЕТ ПО ДОПУСКУ

При фасовке продуктов или других материалов удобной функцией весов является взвешивание материала по верхнему и нижнему пределам. Она заключается в том, что в процессе приготовления дозы, т.е. добавления материала, абсолютные показания по ее массе сравниваются непрерывно с предварительно заданными верхним и нижним пределами, «уставками», в пределах которых требуется фасовать продукт. Результат сравнения в зависимости от текущего значения массы проявляется в виде звукового сигнала, включение которого можно запрограммировать, см. п. 4, двумя способами:

- внутренний контроль: измеренная масса оказалась между уставками;
- внешний контроль: измеренная масса оказалась меньше нижней уставки или больше верхней.

Соответственно, готовность дозы устанавливается по звучащему прерывистому сигналу или по его отсутствию. Такая звуковая сигнализация при продолжительной работе оператора имеет определенные преимущества по сравнению с визуальной, когда надо непрерывно считывать показания, что чревато ошибками.

Данная функция может быть использована как в режиме простого или процентного взвешивания, так и в счетном режиме.

Предварительное задание уставок проиллюстрируем на примере: требуется взвешивать дозы с уставками 100 и 3000 г.

❑ Проверьте отсутствие груза на платформе и нулевое показание на дисплее; при необходимости нажмите клавишу обнуления ZERO. Указатели ZERO, GROSS и ▲ должны быть включены.





❑ Затем нажмите клавишу CHECK/◄. На дисплее высветится исходное состояние для ввода верхнего предела.

❑ Текущий разряд, отмеченный миганием, перемещается влево/ вправо клавишами CHECK/◄ и %/► . Вводимая цифра изменяется от 0 до 9 с помощью клавиши COUNT/▲ (здесь показана верхняя уставка 3000 г). В заключение для ее запоминания нажмите клавишу TARE/Enter, а для стирания - UNIT/Clear.





❑ Для перехода к нижней уставке нажмите клавишу TARE/Enter - высветится исходное состояние для ее ввода.

❑ Текущий разряд, отмеченный миганием, перемещается влево/ вправо клавишами CHECK/◄ и %/► . Вводимая цифра изменяется от 0 до 9 с помощью клавиши COUNT/▲ (здесь показана нижняя уставка 100 г).





❑ В заключение для ее запоминания нажмите клавишу TARE/Enter, и произойдет переход к рабочему режиму взвешивания по допуску, в трех различных вариантах.

Введены обе уставки 100 и 3000 г.



Если величина массы груза заключена между уставками (здесь: 150 г), высвечивается символ OK и раздается звуковой сигнал.

Введена нижняя уставка 100 г (верхняя – нулевая).



Если величина массы груза меньше нижней уставки (здесь: 80 г), высвечивается символ OK и раздается звуковой сигнал.



Если величина массы груза больше нижней уставки (здесь: 200 г), высвечивается символ HI и звуковой сигнал отсутствует.

Введена верхняя уставка 3000 г (нижняя – нулевая).



Если величина массы груза меньше верхей уставки (здесь: 2500 г), высвечивается символ LO и звуковой сигнал отсутствует.



Если величина массы груза больше нижней уставки (здесь: 3500 г), высвечивается символ OK и раздается звуковой сигнал.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Осмотры и все виды ремонтов выполняются изготовителем или специализированным предприятием, имеющим с изготовителем договор.

При эксплуатации весов потребителем должно производиться ежедневное (межосмотровое) обслуживание весов: протирка платформы, корпуса весов и дисплея сухой тканью.

3.1. САМОДИАГНОСТИКА ВЕСОВ

В процессе работы весов могут возникнуть ошибки, сообщения о которых высвечиваются на одном из дисплеев. Ниже приведена таблица с указанным сообщением, описанием ошибки и способом ее устранения.

Таблица – Описание возможных ошибок

Сообщение	Описание	Рекомендация
E1	Потеря данных юстировки	Переюстировать весы
E2	Платформа плохо установлена	Установить правильно
	При включении весов платформа не разгружена	Разгрузить платформу
E3	Масса %-ной нормы слишком мала	Увеличить норму
E4	Штучная масса меньше 10 *d*	Увеличить шт. массу
E5	Нижняя уставка больше верхней	Исправить уставки
E6	Вычитаемое значение больше суммарной массы	Исправить значение
Ol	Перегрузка	Быстро разгрузить

3.2. РАБОТА С АККУМУЛЯТОРОМ

В отсеке, расположенном в днище весов, по дополнительному заказу устанавливается перезаряжаемая аккумуляторная батарея (аккумулятор). Она относится к расходным материалам, поэтому на нее не распространяются гарантийные обязательства по весам. Характеристики аккумулятора зависят от правильной его эксплуатации, поэтому далее приводятся общие рекомендации по работе с ним.

Батарея представляет собой свинцово-кислотный элемент с гелевым наполнителем. Эти элементы разрабатываются с существенным запасом по нагрузке, чтобы предотвратить появление пузырьков газа в процессе зарядки/разрядки, вызывающее выход аккумулятора из строя. Тем не менее следует избегать перезаряда или полного разряда батареи.

При нулевой температуре аккумулятор сохраняет 95% от своей емкости при комнатной температуре.

Оптимальная рабочая температура аккумулятора приблизительно 25 ^{o}C. Повышение температуры на каждые 8 ^{o}C сокращает срок жизни аккумулятора наполовину.

Саморазряд на 40 % от запасенной энергии происходит приблизительно за год. Срок службы непосредственно связан с глубиной разряда. При зарядке следует соблюдать осторожность – может произойти самопроизвольный выход из-под контроля (опасный перегрев вызывает кипение кислоты).

В весах ED степень заряда батареи контролируется по его продолжительности – не более 12 часов, а степень разряда – по продолжительности работы. При небольшом остаточном заряде аккумулятора раздается прерывистый звуковой сигнал, указывающий на необходимость его зарядки.

При подключенном сетевом шнуре происходит постоянный заряд аккумулятора. Поскольку присутствует ограничение заряда по времени, по истечении 12-ти часов работы весов от сети, если не планируется дальнейшая работа от аккумулятора, необходимо снять одну из клемм проводов, одевающихся на клемму аккумулятора.

3.3. ЮСТИРОВКА

Процедура юстировки весов предназначена для подстройки их чувствительности к изменяющимся внешним условиям на месте эксплуатации. В весах использован метод внешней юстировки, т.е. с помощью юстировочных гирь, устанавливаемых на платформу. Перед началом юстировки весы должны находиться включенными в режиме взвешивания не менее часа, а груз на платформе должен отсутствовать.

Юстировка выполняется по 2 точкам нагрузочной характеристики: нулевой и, к примеру, MAX. Исходное состояние – весы в режиме взвешивания, платформа не нагружена.

❑ Нажмите клавишу тары **TARE/Enter** и удерживайте ее в течение ~ 3 сек. На дисплее высветится мигающее показание, например 10000,0 g, которое означает, что юстировка будет выполняться в точке нагрузочной характеристики, соответствующей 10 кг. Можно выбрать другие 2 значения, соответствующие 1/3, или 2/3 или 3/3 от MAX. Выбор осуществляется с помощью клавиши **COUNT/▲**.

❑ Установите юстировочную гирю выбранной величины 10 кг (или набор гирь) на платформу. После нескольких (~ 10) миганий прежней величины весы начнут тестироваться и затем высветится показание груза, установленного на платформе.

❑ Уберите юстировочную гирю и приступайте к взвешиванию рабочих грузов.

Если во время юстировки произошел сбой, можно вернуться к предыдущей настройке весов, данные о которой сохранены в памяти. Для этого следует во время включения весов, когда они начали тестироваться, нажать последовательность клавиш: **TARE/Enter** + **TARE/Enter** + **COUNT/▲** + **COUNT/▲** + **COUNT/▲** . Весы начнут тестироваться снова, а по завершении произойдет возврат к предыдущей настройке.

4. ПОВЕРКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ ВЕСОВ

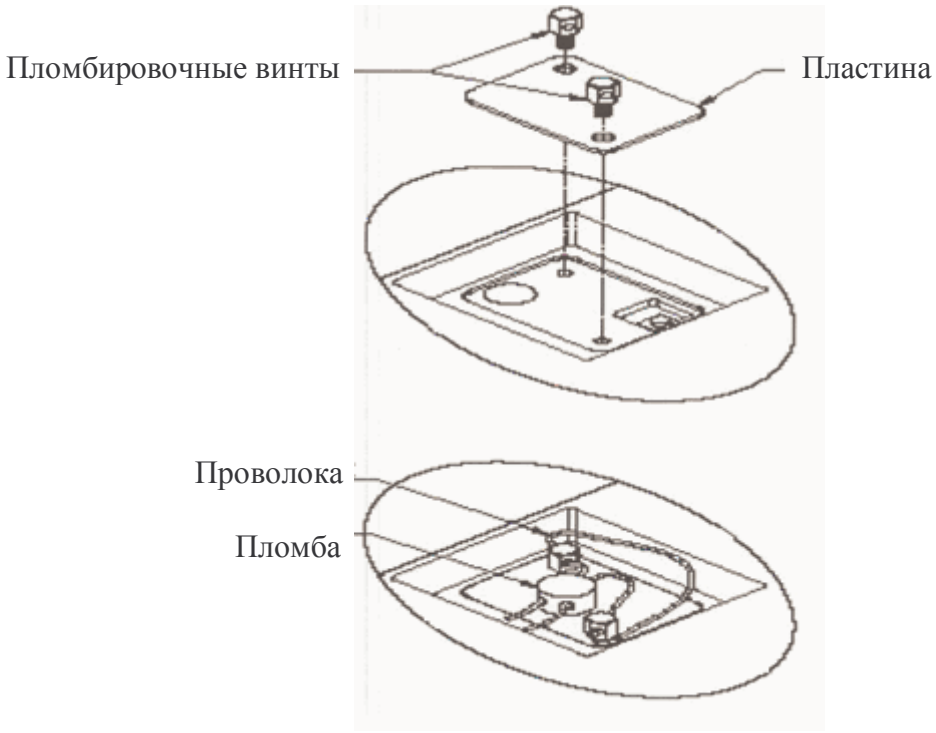
4.1 Весы поверяются по ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Наименование Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания». Межповерочный интервал - один год.

4.2 Основное поверочное оборудование – гири класса точности M_2 по ГОСТ 7328-01 «Гири. Общие технические условия».

4.3 Результаты поверки оформляют в соответствии с Порядком проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке.

На пломбировочные винты, расположенные под планкой, закрывающей доступ к юстировочной кнопке, крепятся пломбы с оттиском поверительного клейма.

Юстировочная кнопка расположена в днище весов под пластиной, закрепленной двумя пломбировочными винтами. Схема пломбирования показана на рисунке.



Заводской № весов: _____

Таблица 7 – Учет поверок

N п/п	Дата	Фамилия поверителя	Подпись и печать	Примечание

5. ХРАНЕНИЕ

Хранить весы следует в оригинальной упаковке в теплых сухих помещениях.

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортировку весов следует производить только в оригинальной упаковке. Допускается транспортировка всеми видами транспорта.

При транспортировке в обязательном порядке следует снять грузоприёмную платформу весов и упаковать ее отдельно, расположив в предусмотренном для этого месте оригинальной упаковки. Платформу следует снимать, стараясь равномерно воздействовать на все её углы. Нельзя прикладывать большие усилия при снятии платформы во избежание повреждения весоизмерительного датчика.

Не допускается подвергать упаковку весов воздействию атмосферных осадков, а также большим нагрузкам, например, перекидыванию во время погрузки/выгрузки.

В случае утраты оригинальной упаковке рекомендуется на время транспортировки снять грузоприёмную платформу и производить транспортировку весов, исключив возможность грубого механического контакта их корпуса с посторонними предметами.

7. УТИЛИЗАЦИЯ

Не выбрасывайте весы в обычный мусор. Сверьтесь с местными нормами по утилизации электронных продуктов.

Дополнительная информация:

Весы настольные фасовочные (порционные)