

ВЕСЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ MW-II

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



ОГЛАВЛЕНИЕ

1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	4
2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	6
3. ОБОЗНАЧЕНИЯ И ФУНКЦИИ	7
3.1. ОБЩИЙ ОБЗОР	7
3.1.1. ВИД РАЗЪЕМОВ СЕТЕВОГО АДАПТЕРА И ИНТЕРФЕЙСА.....	7
3.2. ДИСПЛЕЙ	8
3.3. КЛАВИАТУРА	8
3.4. АДАПТЕР ПИТАНИЯ	9
4. ПОДГОТОВКА ВЕСОВ К РАБОТЕ	10
4.1. УСТАНОВКА ВЕСОВ	10
4.2. ВКЛЮЧЕНИЕ ВЕСОВ.....	10
4.3. ДОПУСТИМЫЕ ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ МАССЫ	10
4.3.1. ИЗМЕНЕНИЕ ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ МАССЫ	10
5. ВЗВЕШИВАНИЕ ГРУЗОВ	12
5.1. ВЗВЕШИВАНИЕ С ТАРОЙ.....	12
5.1.1. ВВОД МАССЫ ТАРЫ	12
5.1.2. ВЗВЕШИВАНИЕ	13
5.1.3. ВЫХОД.....	13
5.2. СЧЕТНЫЙ РЕЖИМ	13
5.2.1. ВВОД ШТУЧНОЙ МАССЫ.....	13
5.2.2. ВЗВЕШИВАНИЕ	14
5.2.3. ВЫХОД.....	14
5.3. ВЗВЕШИВАНИЕ В ПРОЦЕНТАХ.....	14
5.3.1. ВВОД МАССЫ ЭТАЛОНА (100%).....	14
5.3.2. ВЗВЕШИВАНИЕ	15
5.3.3. ВЫХОД.....	15
6. РЕЖИМ НАСТРОЕК	16
6.1. ВХОД В РЕЖИМ НАСТРОЕК.....	17
6.2. РАБОТА В РЕЖИМЕ НАСТРОЕК.....	17
6.3. ДИАГРАММА МЕНЮ И СУБМЕНЮ РЕЖИМА НАСТРОЕК	18
7. РАБОТА ПОДСВЕТКИ	19
8. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	20
9. ЛИСТ ПОВЕРКИ ВЕСОВ	21

Условные обозначения:

- клавиши выделены жирным шрифтом: **ZERO**
- показания дисплея обозначены жирным курсивным выделением текста: ***Corr***
- указатели на дисплее содержатся в парных кавычках: «LACK OF UNIT»

Благодарим за покупку лабораторных весов типа MW-II производства фирмы CAS Corp. (Корея). Просим ознакомиться с настоящим руководством прежде, чем приступить к работе с этими весами. Обращайтесь к нему по мере необходимости.

Лабораторные весы типа MW-II (далее – весы) относятся к весам высокого класса точности. Они предназначены для высокоточного взвешивания в лабораторных условиях. Весы обладают следующими основными функциями:

- определение массы груза в 8-ми единицах измерения массы;
- определение количества изделий весовым методом;
- автоматическая установка нуля;
- выборка массы тары из диапазона взвешивания;
- диагностика неисправностей;
- передача данных по интерфейсу RS-232C;
- подсветка.
- электропитание весов: от батарей или от сети.

Весы сертифицированы Федеральным Агентством по техническому регулированию и метрологии РФ, сертификат № 23654 на утверждение типа средств измерений "Весы настольные модели MW-II"; номер по реестру № 31533-06 от 26.04.06. Электробезопасность: класс II по ГОСТ 12.2.007.0.

При эксплуатации в сфере, на которую распространяется Государственный Метрологический контроль, весы должны быть поверены в соответствии с ГОСТ 8.453 «Весы для статического взвешивания. Методы и средства поверки». Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев.

Интернет-сайт производителя: www.globalcas.com

Интернет-сайт производителя для стран СНГ: www.cas-cis.com

Представительство производителя по странам СНГ:

125373, г. Москва, Походный пр-д, д. 8, оф. 203, тел.: +7-499-271-6627 (28)

Реализация продукции на территории Российской Федерации производится дистрибьютором «CAS Corporation» - ООО «КАСцентр»:

125373, г. Москва, Походный пр-д, д. 8, оф. 203, тел.: +7-499-271-6627 (28)

Интернет-сайт ООО «КАСцентр»: www.cas.ru

Обслуживание и ремонт продукции осуществляет

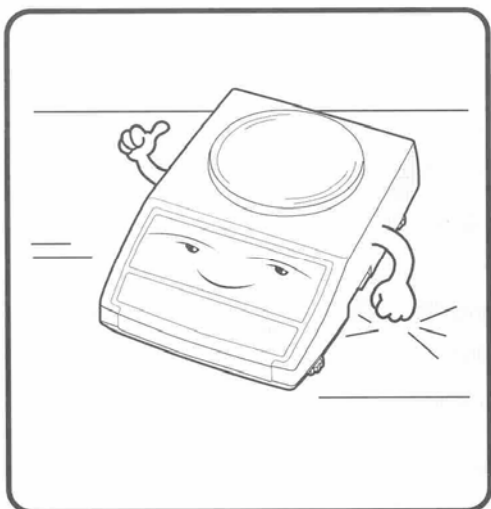
ООО «Техническая служба КАС»:

123308, г. Москва, ул. Зорге, д. 3а, тел.: +7-495-632-0132

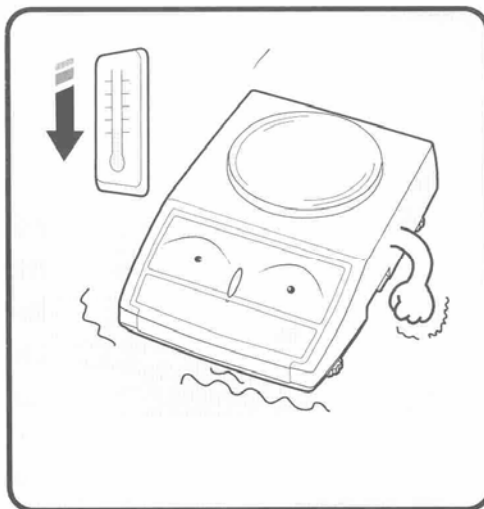
Реализация и ремонт продукции в других регионах осуществляются региональными партнерами, с перечнем которых Вы можете ознакомиться на интернет-сайте www.cas.ru

1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Убедитесь в том, что Вы подключаете весы в розетку с соответствующим напряжением питания. Весы должны быть подключены к розетке питания не менее чем за 30 мин. до начала операций.



Устанавливайте весы на ровную и устойчивую поверхность.



Не используйте весы при сильном колебании температуры.



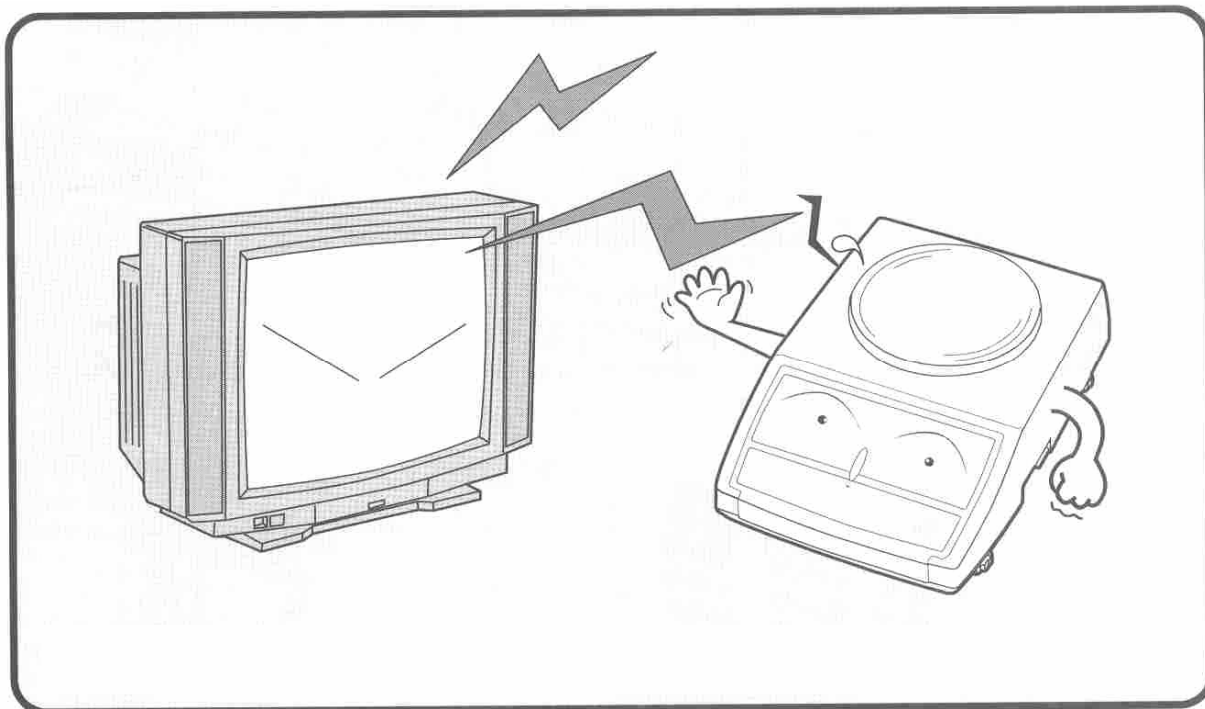
Не устанавливайте весы на мокром месте и не подвергайте их воздействию влаги.



Не допускайте ударов по платформе.



Если весы установлены на поверхность неровно, отрегулируйте 4 винта в нижней части весов так, чтобы центр пузырька на измерителе уровня совпал с центром окружности.



Избегайте установки весов в места, где возможно появление помех.

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Перечень поставляемых компонентов приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Комплект поставки

Наименование	Кол-во (шт.)	Наименование	Кол-во (шт.)
Весы MW-II	1	Грузоприемная платформа	1
Адаптер 12 В	1	Руководство по эксплуатации	1

3. ОБОЗНАЧЕНИЯ И ФУНКЦИИ

3.1. ОБЩИЙ ОБЗОР

На рисунке 3.1 представлен общий вид весов и обозначение основных внешних элементов, а на рисунке 3.2 – вид разъема питания и интерфейса RS-232.

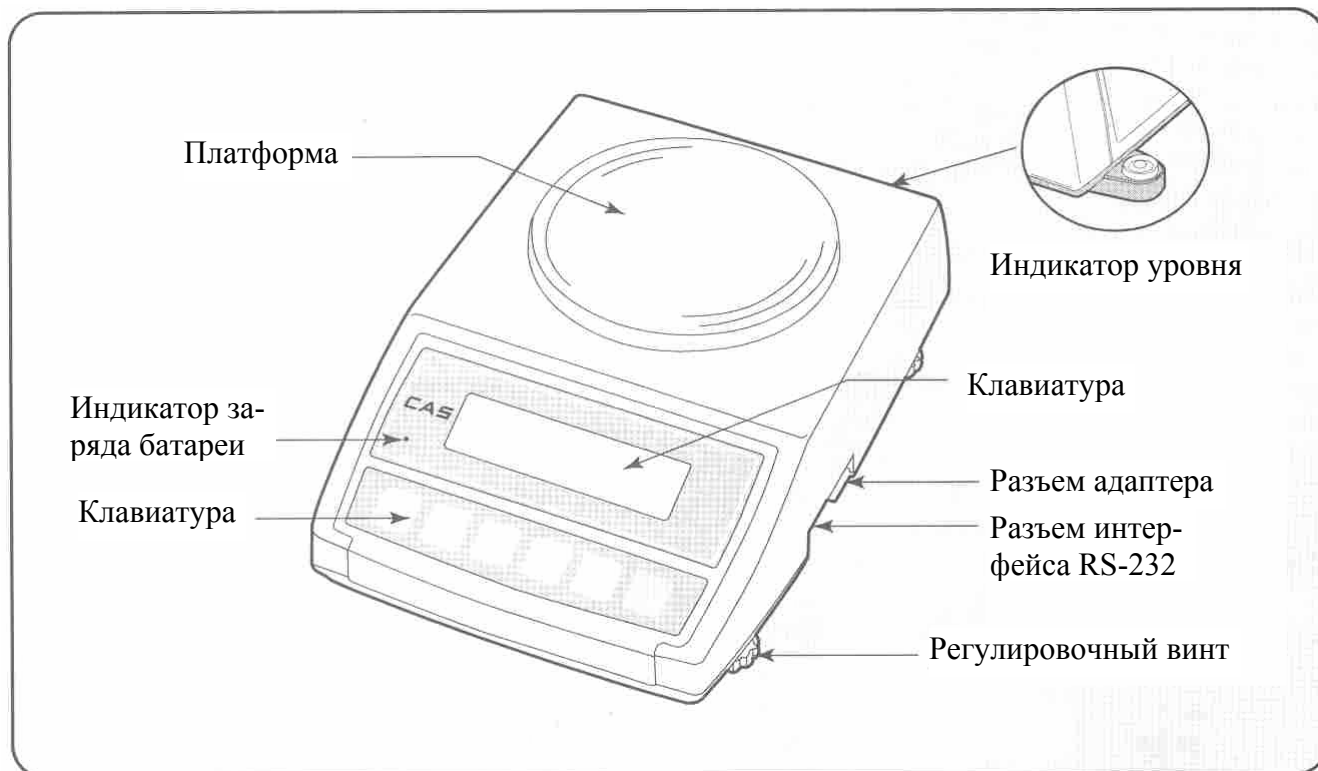


Рисунок 3.1 – Общий вид весов

3.1.1. ВИД РАЗЪЕМОВ СЕТЕВОГО АДАПТЕРА И ИНТЕРФЕЙСА

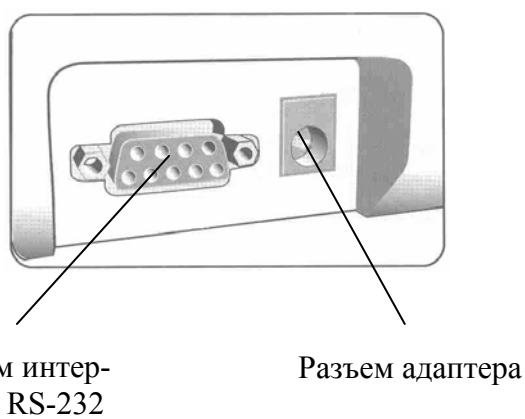


Рисунок 3.2 – Вид разъемов

3.2. ДИСПЛЕЙ

Вид дисплея, расположение и обозначение указателей приведены на рисунке 3.3

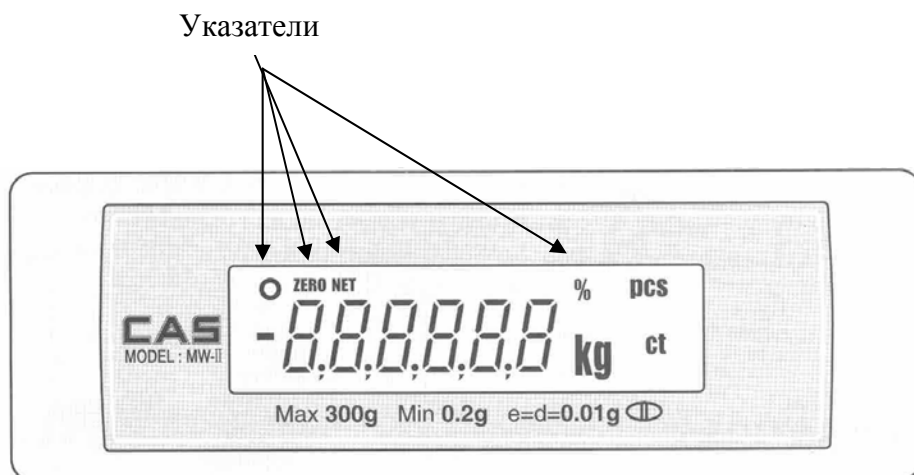


Рисунок 3.3 – Вид дисплея и указателей

3.3. КЛАВИАТУРА

Вид клавиатуры представлен на рисунке 3.4, а назначение клавиш в режиме взвешивания – в таблице 3.1.

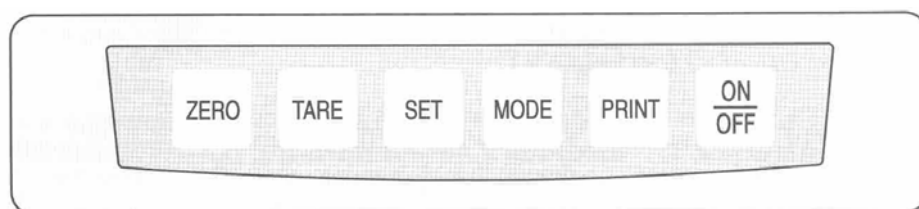


Рисунок 3.4 – Вид клавиатуры

Таблица 3.1 - Основное назначение функциональных клавиш

Клавиша	Назначение
ZERO	Обнуление показаний.
TARE	Ввод массы тары. Выход из режима выборки массы тары.
SET	Ввод штучной массы изделия. Ввод 100 % массы в режиме процентного взвешивания.
MODE	Изменение единиц измерения массы. Изменение осуществляется по схеме: g⇒ct⇒oz⇒lb⇒tl⇒dwt⇒mom⇒GN⇒PCS (счетный режим)⇒взвешивание в процентах.

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; width: fit-content; margin: 0 auto;">PRINT</div>	Вывод данных на печать. Включение/выключение подсветки.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; width: fit-content; margin: 0 auto;">ON OFF</div>	Включение/выключение дисплея.

3.4. АДАПТЕР ПИТАНИЯ

Допускается использование адаптера с выходным напряжением постоянного тока (DC), равным 12 В и допустимой нагрузкой силы тока 300 мА. Кроме того можно использовать адаптер с выходным напряжением постоянного тока (DC), равным 12 В и допустимой нагрузкой силы тока 850 мА (для одновременной зарядки аккумуляторных батарей).

Вид разъемов питания представлен на рисунке 3.5.

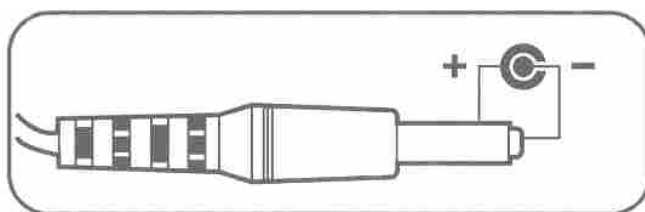


Рисунок 3.5 Разъем адаптера питания

4. ПОДГОТОВКА ВЕСОВ К РАБОТЕ

4.1. УСТАНОВКА ВЕСОВ

- Установите весы на ровную и устойчивую поверхность, учитывая при этом меры предосторожности (см. п. 1).
- Установите платформу на верхнюю часть весов.
- Отрегулируйте уровень с помощью индикатора уровня и 4-х регулировочных ножек-винтов, расположенных по углам весов (см. п. 3.1.).

4.2. ВКЛЮЧЕНИЕ ВЕСОВ

- Убедитесь в том, что на платформе отсутствует груз.
- Подключите разъем адаптера питания к разъему весов (см. п. 3.1.1., п. 3.4.).
- Подключите адаптер к питающей сети соответствующего напряжения.
- Включите дисплей весов нажатием клавиши **ON/OFF**.

4.3. ДОПУСТИМЫЕ ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ МАССЫ

Весы имеют возможность выводить результаты взвешивания в 8-ми единицах (см. таблицу 4.1), а также в штуках (при использовании грузов одинаковой массы) и в процентах от взвешенного эталона, принятого за 100 %.

Таблица 4.1 – Описание единиц измерения массы

Указатель	Единица	Отношение к грамму
g	Грамм	1
ct	Карат	5
oz	Унция	0,035273961
lb	Фунт	0,002204622
tl	Тейл	0,026455446
dwt	1/24 грана	0,643014931
mom	Момм	0,2(6)
GN	Гран	15,43235835
PCS	Штуки (режим счета)	-
%	% (взвешивание в процентах)	-

После включения весов устанавливается единица измерения массы – грамм, независимо от того, какая единица измерения массы была установлена в момент выключения.

4.3.1. ИЗМЕНЕНИЕ ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ МАССЫ

Для изменения единицы измерения массы или для использования счетного режима и режима процентного взвешивания используется клавиша **MODE** в основном режиме весов, который устанавливается после включения питания.

- Нажимайте клавишу **MODE** до тех пор, пока на дисплее не высветится указатель, соответствующий нужной единице измерения массы или нужному режиму взвешивания (см. табл. 3).

Единицы измерения массы при каждом нажатии клавиши **MODE** (при условии, что включена доступность каждой единицы измерения массы в режиме настроек) будут изменяться по схеме:

g⇒ct⇒oz⇒lb⇒tl⇒dwt⇒mom⇒GN⇒PCS (счетный режим)⇒взвешивание в процентах.

Наличие в циклической схеме выбора каждой единицы измерения массы (режима взвешивания) допускается изменить в режиме настроек.

5. ВЗВЕШИВАНИЕ ГРУЗОВ

После включения питания весов устанавливается единица измерения массы – грамм. Если Вы желаете получить результат измерения массы в других единицах или воспользоваться счетным режимом или режимом выражения массы в процентах, единицы измерения массы необходимо изменить (см. п. 4.3.1.).

- Убедитесь в том, что показания массы на дисплее равны нулю и включены указатели «O» и «ZERO». Если показания массы не равны нулю или дрейфуют, нажмите клавишу **ZERO**.



- Положите груз на платформу весов и считайте показания массы, например 0.8 гр.



- Снимите груз с платформы весов.



- Повторяйте 3 последних действия для всех остальных грузов.

5.1. ВЗВЕШИВАНИЕ С ТАРОЙ

5.1.1. ВВОД МАССЫ ТАРЫ

При взвешивании груза с тарой, масса тары вычитается из общей массы и высвечивается на дисплее, поэтому необходимо предварительно ввести массу тары в память весов путем ее измерения на платформе весов. Обязательное условие, которое должно выполняться при взвешивании груза с тарой, состоит в том, что общая масса (масса груза и масса тары) не должна превышать наибольший предел взвешивания весов.

- Убедитесь в том, что показания массы на дисплее равны нулю и включены указатели «O» и «ZERO». Если показания массы не равны нулю или дрейфуют, нажмите клавишу **ZERO**.



- Положите тару на платформу весов. Например, масса тары равна 0.3 грамма. Убедитесь в том, что показания весов стабильны, о чем свидетельствует включенный индикатор «O».



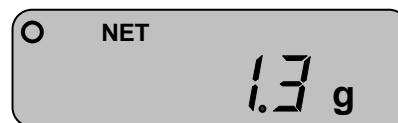
- Нажмите клавишу **TARE**.



5.1.2. ВЗВЕШИВАНИЕ

Для взвешивания с учетом массы тары, массу тары предварительно необходимо ввести в память весов (см. п. 5.1.1.).

- Положите груз в тару. Вы увидите на дисплее массу груза нетто. Например, масса нетто равна 1,3 грамма.



- Считайте показания и уберите груз с платформы.



- Повторяйте 2 последних действия для всех остальных грузов.

5.1.3. ВЫХОД

- Снимите с платформы все грузы и тару и нажмите клавишу **TARE**. Указатель «NET» выключится.



5.2. СЧЕТНЫЙ РЕЖИМ

5.2.1. ВВОД ШТУЧНОЙ МАССЫ

Для работы в счетном режиме необходимо ввести массу определенного количества изделий (массу пробы) путем ее измерения на платформе весов. Допускается ввести массу 10, 20, 50, 100 или 200 изделий. С увеличением количества изделий в пробе, при условии отсутствия разброса по массе каждого изделия, точность счета, как правило, увеличивается.

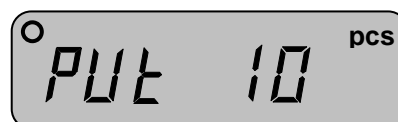
В режиме счета также допускается взвешивание с тарой.

Минимальная штучная масса не может быть меньше приведенной в таблице 5.1.

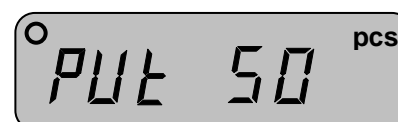
Таблица 5.1 - Минимальная штучная масса

Модель весов	Масса
MW-II 200	0.005 гр
MW-II 300	0.005 гр
MW-II 2000	0.05 гр
MW-II 3000	0.05 гр

- Нажимайте клавишу **MODE** до тех пор, пока на дисплее не высветится **Put 10** и указатель «pcs». Если Вы желаете ввести массу 10-ти изделий, положите эти изделия на платформу и нажмите клавишу **SET**. Далее производите взвешивание в счетном режиме (см. п. 4.3.2.2.).



- Если Вы желаете ввести массу 20, 50, 100 или 200 изделий нажимайте клавишу **PRINT** до тех пор, пока на дисплее не высветится соответствующее количество, например 50. Затем поло-

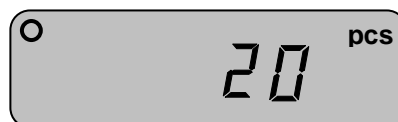


жите 50 изделий на платформу весов и нажмите клавишу **SET**. Далее производите взвешивание в счетном режиме (см. п. 5.2.2.).

5.2.2. ВЗВЕШИВАНИЕ

Перед взвешиванием в счетном режиме необходимо ввести массу пробы (см. п. 4.3.2.1.).

- ❑ Положите на платформу весов рабочую партию изделий, например 20. На дисплее высветится их количество.



- ❑ Считайте показания и снимите изделия с платформы.



- ❑ Повторяйте последние 2 действия для всех остальных изделий.

5.2.3. ВЫХОД

- ❑ Снимите все грузы с платформы и нажмите 2 раза клавишу **MODE**.



5.3. ВЗВЕШИВАНИЕ В ПРОЦЕНТАХ

В режиме взвешивания в процентах в память весов предварительно вводится масса эталона, который принимается за 100 % груза. Масса эталона не должна быть меньше указанной в таблице 5.2 и больше НПВ весов. После ввода массы эталона возможно взвешивание груза и получение его массы, выраженной в процентах от предварительно сохраненной в памяти массы эталона.

Таблица 5.2 - Минимальная масса эталона в режиме процентного взвешивания

Модель весов	Масса эталона, гр
MW-II 200	5.00
MW-II 300	5.00
MW-II 2000	50.0
MW-II 3000	50.0

5.3.1. ВВОД МАССЫ ЭТАЛОНА (100%)

- ❑ Нажимайте клавишу **MODE** до тех пор, пока на дисплее не высветится «Per».



- ❑ Положите на платформу весов эталон 100 % массы.



- ❑ Нажмите клавишу **SET**.



- Снимите эталон с платформы.



5.3.2. ВЗВЕШИВАНИЕ

Для взвешивания в процентах, необходимо предварительно ввести в память весов массу эталона (см. п. 5.3.1.).

- Положите груз на платформу весов.



- Считайте показания и снимите груз с платформы.



- Повторяйте последние 2 действия для всех остальных грузов.

5.3.3. ВЫХОД

- Снимите с платформы все грузы.



- Нажмите клавишу **MODE**.



6. РЕЖИМ НАСТРОЕК

Режим настроек служит для изменения доступности единиц взвешивания, настройки режимов печати, установки формата представления даты, настройки режима работы функции автоматического отключения, ввода даты и времени и настройки режима работы подсветки. В таблице 6.1 приведены названия пунктов главного меню, названия субменю, допустимые значения и их описания. Значение кодов принтера приведены в таблице 6.2.

Таблица 6.1 – Описание функций режима настроек

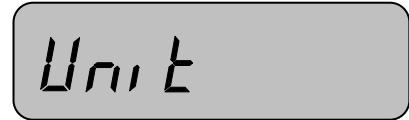
Меню	Установка	Значение установки	Описание
Unit (Единица взвешивания)	U.gram	ON/OFF	Если установлено значение «ON», при взвешивании будет доступна для выбора данная единица (режим).
	U.ct	ON/OFF	
	U.OZ	ON/OFF	
	U.Lb	ON/OFF	Если установлено значение «OFF», при взвешивании не будет доступна для выбора данная единица (режим).
	U.tL	ON/OFF	
	U.dwt	ON/OFF	
	U.mom	ON/OFF	
	U.GN	ON/OFF	
	U.PCS	ON/OFF	
U.Per	ON/OFF		
Print (Печать)	P.PrKEY	KEY/AUTO	При значении установки «KEY», печать будет происходить при нажатии клавиши PRINT . При значении установки «AUTO», печать будет происходить автоматически, при том условии, что весы находятся в состоянии устойчивости.
	P.conch	ON/OFF	Печать контрольного сообщения.
	P.Edtch	1b.21.30	Качество и тип печати (см. табл. 4).
	P.PdAtE	“yy.MM.dd” “MM.dd.yy” “dd.MM.yy” “Mmm.dd.y” “dd.Mmm.y” “OFF”	Формат представления даты. Соответственно: ГОД.МЕСЯЦ.ДЕНЬ; МЕСЯЦ.ДЕНЬ.ГОД; ДЕНЬ.МЕСЯЦ.ГОД; МЕСЯЦ ПРОПИСЬЮ.ДЕНЬ.ГОД; ДЕНЬ. МЕСЯЦ ПРОПИСЬЮ.ГОД.
System (Система)	S.AtPwr	ON/10/30/60min	Функция автоматического отключения. Соответственно: автоматического отключения не происходит; автоматическое отключение происходит через 10; 30 и 60 минут.
	S.brAtE	9600/4800/2400	Скорость обмена данными.
	S.timE	00.00.00	Ввод времени.
	S.dAtE	00.01.01	Ввод даты.
	S.bAcKL	OFF/ALL ON/ON 3 SEC/5 SEC/10 SEC	Режим работы подсветки дисплея (см. табл. 5).
	S.reset	yES/No	Возврат к начальным установкам (сброс).

Таблица 6.2 - Значение кодов принтера

Тип буквы	Код
Увеличенный размер + двойная печать	1b.21.30
Жирный	1b.21.08
Двойная печать	1b.21.10
Увеличенный размер	1b.21.20
Подчеркивание	1b.21.80

6.1. ВХОД В РЕЖИМ НАСТРОЕК

- Для входа в режим настроек нажмите клавишу **SET** и удерживайте ее несколько секунд при нахождении весов в основном состоянии.

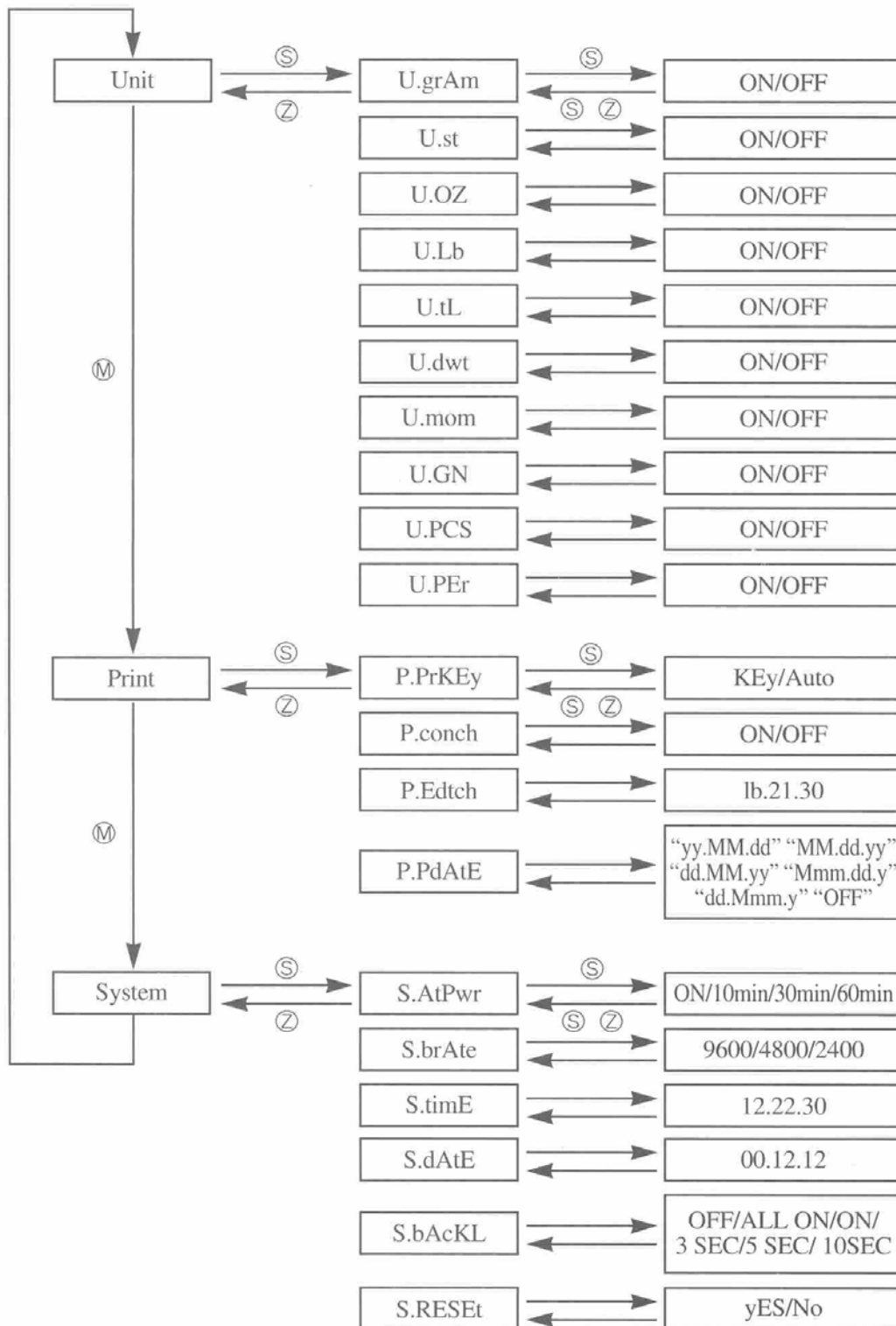


6.2. РАБОТА В РЕЖИМЕ НАСТРОЕК

Структура меню и субменю режима настроек представлена на диаграмме. Переход к другому субменю текущего уровня, а также изменение значений, осуществляется нажатием клавиши **MODE**. Переход к субменю следующего уровня или к изменению значений установки текущего субменю осуществляется нажатием клавиши **SET**. А вот переход к субменю предыдущего уровня без сохранения изменений происходит при нажатии клавиши **ZERO**.

При работе в режиме настроек удобно пользоваться диаграммой, приведенной на рисунке 6.3.

6.3. ДИАГРАММА МЕНЮ И СУБМЕНЮ РЕЖИМА НАСТРОЕК



- Ⓜ
- Ⓢ
- Ⓩ

М – Клавиша **MODE**

С – Клавиша **SET**

З – Клавиша **ZERO**

Рисунок 6.1 – Диаграмма меню режима настроек

7. РАБОТА ПОДСВЕТКИ

Управление работой подсветки в режиме взвешивания зависит от установленного режима работы подсветки в режиме настроек. Ниже приведена таблица 7.1 указанного соответствия.

Таблица 7.1 – Описание режимов работы подсветки дисплея

Установленный режим работы подсветки в режиме настроек	Состояние подсветки после включения питания весов.	Состояние подсветки после взвешивания груза и установившегося стабильного состояния.	Работа подсветки при нажатии любой клавиши в случае, если она выключена.	Работа подсветки при удержании клавиши PRINT , если она выключена.	Работа подсветки при нажатии любой клавиши в случае, если она включена.	Работа подсветки при удержании клавиши PRINT если она включена.
OFF	Выключена	Выключена	Не включается	Включается	Не выключается	Выключается
ALL ON	Включена	Включена	Не включается	Включается	Не выключается	Выключается
ON	Включается на 1 сек.	Включается. Выключается при снятии груза с платформы	Включается на 1 сек.	Включается на 1 сек.	Продолжает гореть 1 сек.	Продолжает гореть 1 сек.
3 SEC	Включается на 1 сек.	Включается на 3 сек.	Включается на 1 сек.	Включается на 1 сек.	Продолжает гореть 1 сек.	Продолжает гореть 1 сек.
5 SEC	Включается на 1 сек.	Включается на 5 сек.	Включается на 1 сек.	Включается на 1 сек.	Продолжает гореть 1 сек.	Продолжает гореть 1 сек.
10 SEC	Включается на 1 сек.	Включается на 10 сек.	Включается на 1 сек.	Включается на 1 сек.	Продолжает гореть 1 сек.	Продолжает гореть 1 сек.

8. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические данные приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Технические данные

Модель весов	MW-II 200	MW-II 300	MW-II 600	MW-II 2000	MW-II 3000	MW-II 6000
Наибольший предел взвешивания, г	200	300	600	2000	3000	6000
Дискретность индикации и цена поворочного деления ($d=e$), г	0,01	0,01	0,02	0,1	0,1	0,2
Вычитание тары, г	200	300	600	2000	3000	6000
Дисплей	Жидкокристаллический, 6-ти разрядный					
Единицы измерения массы	Граммы, миллиграммы, караты, фунты и др. Всего 8 единиц					
Нелинейность, г	± 0.01	± 0.01	± 0.02	± 0.1	± 0.1	± 0.2
Среднеквадратическое отклонение, г	0,01	0,01	0,02	0,1	0,1	0,2
Время стабилизации, сек., не более	2 ~ 3					
Частота индикации дисплея, Гц	5					
Интерфейс	RS 232C					
Допустимые источники питания	Адаптер постоянного тока 12 В/300 мА или адаптер, допускающий зарядку батарей 12 В/850 мА. Сухие элементы питания (1.5 В x 6, размер AA) – 31 час (щелочные батареи)					
Потребляемая мощность, Вт, не более	0.4					
Диапазон рабочих температур	+ 10 °C ~ + 35 °C					
Размер платформы, мм	d=130			158 x 144		
Габариты, мм	190 X 271 X 83					
Масса, кг	1,04			1,3		

9. ЛИСТ ПОВЕРКИ ВЕСОВ

Поверку необходимо проводить в том случае, если весы используются в сфере, на которую распространяется Государственный метрологический контроль. Периодичность поверки: один раз в 12 месяцев. Заводской № весов: _____ . В таблице 9.1 приведена форма учета поверок.

Таблица 9.1 – Учет поверок

№ п/п	Дата	Фамилия поверителя	Подпись и печать	Примечание