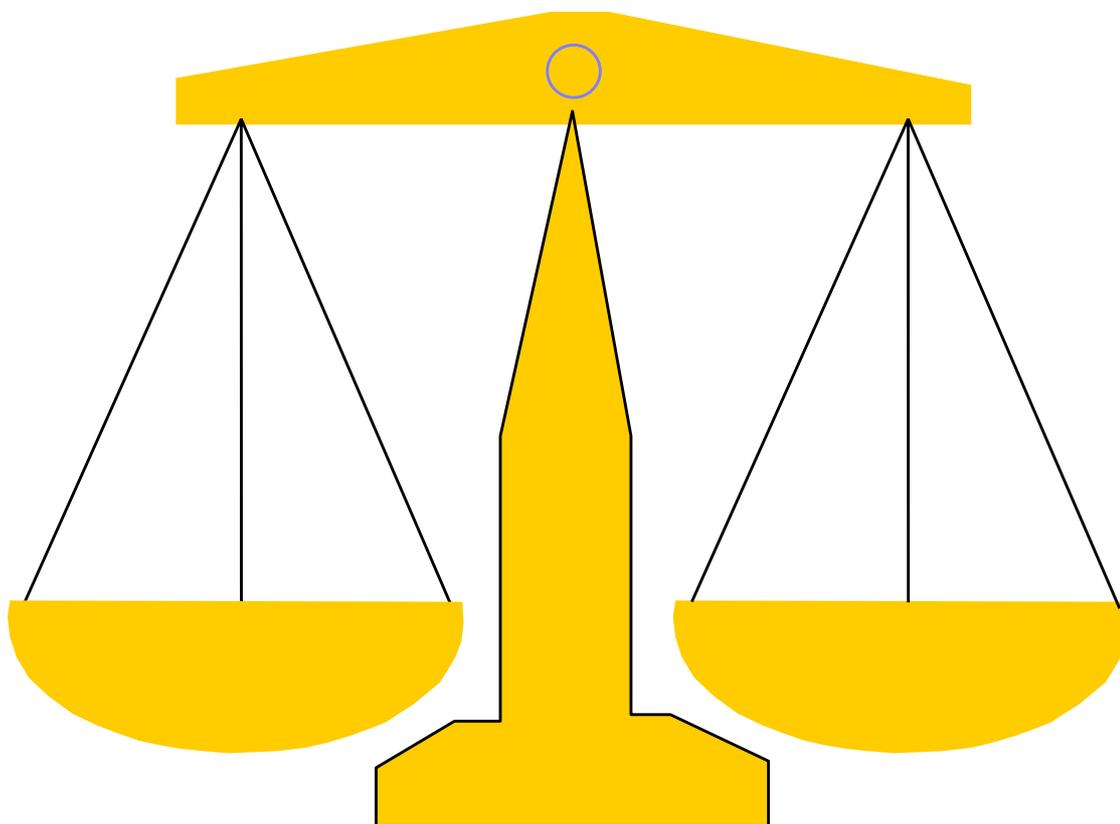


ВЕСЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ ТИПА МБ



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
(СОКРАЩЕННЫЙ ВАРИАНТ)**

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПРЕДИСЛОВИЕ	4
2. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	4
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	6
4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	7
5. ОБОЗНАЧЕНИЯ И ФУНКЦИИ.....	7
5.1. ОБЩИЙ ВИД.....	7
5.2. ДИСПЛЕЙ И КЛАВИАТУРА.....	8
6. УСТАНОВКА И ВКЛЮЧЕНИЕ ВЕСОВ	9
6.1. УСТАНОВКА ВЕСОВ	9
6.2. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	10
6.3. ВКЛЮЧЕНИЕ ВЕСОВ	10
7. НАСТРОЙКА ВЕСОВ.....	11
7.1. ВИДЫ НАСТРОЙКИ	11
7.2. ПРАВИЛА НАВИГАЦИИ ПРИ НАСТРОЙКЕ	11
7.3. ВВОД ПАРАМЕТРОВ	12
7.3.1. ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ ИЗ ФИКСИРОВАННОГО НАБОРА	12
7.3.2. ВВОД ЧИСЛОВЫХ ПАРАМЕТРОВ.....	13
7.3.3. ВВОД ТЕКСТОВЫХ ПАРАМЕТРОВ	14
7.4. НАСТРОЙКА ФУНКЦИЙ.....	14
7.4.1. ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	15
7.4.2. ПРИЛОЖЕНИЯ	19
7.4.2.1. СЧЕТНЫЙ РЕЖИМ.....	20
7.4.2.2. ВЕСОВОЕ ДОЗИРОВАНИЕ ПО ДОПУСКУ	20
7.4.3. РАБОЧИЕ ФУНКЦИИ.....	21
7.4.4. ПЕЧАТЬ.....	22
7.4.4.1. ПЕЧАТАЕМЫЕ СООБЩЕНИЯ.....	24
7.4.5. ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ	25
8. ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	26
8.1. ВЫБОР РАБОЧИХ РЕЖИМОВ.....	26
8.2. ОСНОВНОЙ РЕЖИМ ВЗВЕШИВАНИЯ.....	27
8.2.1. ОБЫЧНОЕ ВЗВЕШИВАНИЕ.....	27
8.2.2. ВЗВЕШИВАНИЕ СО СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКОЙ	28
8.2.2.1. СТАТИСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	28
8.2.2.2. ПРОЦЕДУРНЫЙ ЦИКЛ «СТАТИСТИКА»	28
8.2.2.3. ПРИМЕР СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ	29
8.2.3. ВЗВЕШИВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТАРЫ	30
8.2.4. МНОГОКРАТНАЯ ВЫБОРКА МАССЫ ТАРЫ	30
8.2.5. ВЫБОР ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	32
8.3. СЧЕТНЫЙ РЕЖИМ	33
8.3.1. СЧЕТ С ВВОДОМ ИЗВЕСТНОЙ ШТУЧНОЙ МАССЫ	37
8.3.2. СЧЕТ С ИЗМЕРЕНИЕМ ШТУЧНОЙ МАССЫ	34
8.4. ПРОЦЕНТНОЕ ВЗВЕШИВАНИЕ	38
8.5. ВЗВЕШИВАНИЕ НЕСТАБИЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ	40
8.6. ВЕСОВОЕ ДОЗИРОВАНИЕ ПО ДОПУСКУ	40
9. КАЛИБРОВКА	43

В тексте Руководства обозначение типовых элементов выделено различными шрифтами. Для перечисления однотипных пунктов используется кружки:

- клавиши выделены синим цветом: **TARE** ;

- цифровые показания на дисплее выделены 7-сегментным шрифтом: **Ч0000000**.
- надписи в форме индекса справа от показаний выделены зеленым цветом: **Err 22**.

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.

1. ПРЕДИСЛОВИЕ

Благодарим за покупку лабораторных весов типа МЕ фирмы CAS. Просим ознакомиться с настоящим руководством прежде, чем приступить к работе. Обращайтесь к нему по мере необходимости.

Лабораторные весы типа МЕ (далее – весы) относятся к электронным лабораторным весам общего назначения и применяются в различных областях науки, техники и торговли для точного взвешивания. Принцип действия весов основан на электромагнитном уравновешивании взвешиваемого груза и последующем измерении электрического сигнала.

Весы обладают следующими основными функциями:

- определение массы груза;
 - автоматическая установка нуля и регулировка диапазона обнуления;
 - подсчет числа одинаковых деталей в пробной партии по их массе;
 - взвешивание в процентах относительно нормы;
 - выборка массы тары из диапазона взвешивания;
 - многократная выборка массы при приготовлении смесей;
 - взвешивание нестабильных объектов;
 - взвешивание по допуску;
 - выбор единиц измерения массы и закругление показаний;
 - статистическая обработка результатов взвешивания;
 - защита настройки весов паролем;
 - связь с внешним устройством через интерфейсный разъем RS-232C;
 - широкий набор принтерных функций при подключении принтера;
 - регистрация даты и времени измерений;
 - выбор питания от сети через адаптер или от аккумулятора по дополнительному заказу;
 - автоматическое отключение питания при перерывах в работе и включение – при достижении заданной нагрузки.
-

При проведении официальных измерений весы должны быть поверены. Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

Представительство фирмы-изготовителя: 123308, Москва, пр. маршала Жукова, 1,
офис 523. Тел.: (095) 784-7704, факс: (095) 784-7747

E-Mail: info@cas.ru

Internet: www.cas.ru

2. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

ВНИМАНИЕ! Перед подключением внешнего устройства к разъему последовательного интерфейса или его отключением необходимо выключить питание обоих устройств.



- Устанавливайте весы на твердой ровной поверхности.



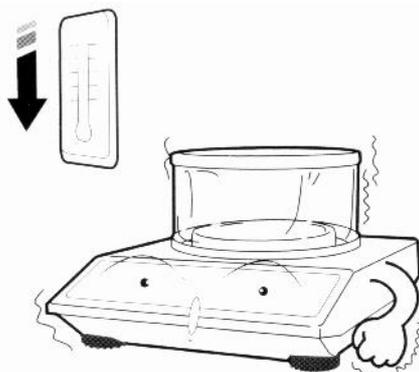
- Избегайте попадания воды на весы. Храните весы в сухом месте. Защищайте весы от действия химических паров.



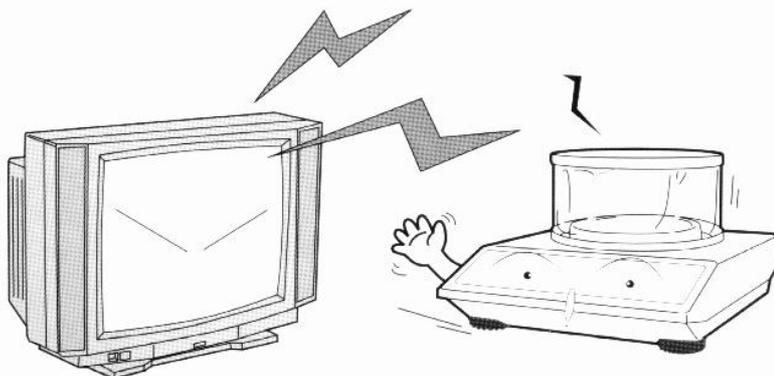
- Не нагружайте весы сверх допустимого; не допускайте резких ударов по платформе. При работе не нажимайте сильно на клавиши.



- Не подвергайте весы действию прямых солнечных лучей или тепловых источников (не держите вблизи открытых окон, нагревателей, открытого пламени и т.д.). Избегайте воздушных потоков от дверей или окон.



- Избегайте резких перепадов температуры. Не работайте долго с весами при предельной допустимой влажности.



- Весы следует устанавливать вдали от высоковольтных кабелей, двигателей, радиопередатчиков и других источников электромагнитных помех. Избегайте воздействия магнитных полей.

- При взвешивании груз кладите в центр платформы. Платформа не должна касаться сетевого шнура или других посторонних предметов.
- Перед чисткой весы следует отсоединить от сети. Протирайте платформу и корпус весов тряпкой, увлажненной слабым мыльным раствором (не допускается попадание влаги внутрь весов). Затем протрите сухой, мягкой тканью. Пыль удаляется пылесосом или щеткой.
- Не пользуйтесь для протирки растворителями и другими летучими веществами.
- После перевозки или хранения при более низкой температуре, чем в лаборатории для измерений, весы следует выдержать невключенными в рабочих условиях в течение не менее двух часов. В дальнейшем, если температура внутри весов не будет меньше, чем снаружи, то конденсация влаги в весах практически будет исключена.
- Не реже одного раза в день проверяйте работоспособность весов и калибруйте их.
- Не вскрывайте весы, чтобы не лишиться гарантии.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Класс точности весов по ГОСТ 24104-88 _____¹.
 Класс точности весов по МР 76 МОЗМ _____.
 Электробезопасность по ГОСТ 12.2.007, 0-75 (при питании через адаптер) _____ класс I

Таблица 1

Модели	ME-210	ME-310	ME-410	ME-2100	ME-3100
Наибольший предел взвешивания, г	210	310	410	2100	3100
Наименьший предел взвешивания, г	-	-	-	-	-
Дискретность отсчета d, мг	1	1	1	10	10
Цена поверочного деления e, мг	-	-	-	-	-
Среднеквадратическое отклонение, мг	1	1	1	10	10
Нелинейность, мг	± 2	± 2	± 2	± 20	± 20
Калибровочная нагрузка, г	95 ~ 105 190 ~ 210	95 ~ 105 190 ~ 210 285 ~ 310	95 ~ 105 190 ~ 210 285 ~ 310 330 ~ 410	950 ~ 1050 1900 ~ 2100	950 ~ 1050 1900 ~ 2100 2850 ~ 3100
Выборка и индикация массы тары	Многokратная, во всем диапазоне взвешивания				
Тип измерения	Электромагнитная компенсация				
Тип индикатора	Жидкокристаллический				
Время стабилизации, сек, не более	4				
Единицы измерения массы	Граммы, миллиграммы, караты и др.; всего 15 ед.				
Количество знаков на дисплее	7				
Количество сегментов в знаке	11				

¹ Классификация весов устанавливается при проведении испытаний Государственным центром испытаний средств измерений и утверждается Госстандартом РФ.

Связь с внешними устройствами	Интерфейс RS-232C	
Электропитание: автономное от сетевого адаптера	Постоянное напряжение 12 В; 0,5 А 110/220 В; 50/60 Гц	
Потребление, Вт, не более	1,8	
Диапазон рабочих температур, °С	10 ~ 40	
Размер платформы (нержавеющая сталь), мм	Ø 120	208 x181
Габариты, мм	216 × 253 × 84	
Масса, кг, не более	3,4	3,7

Примечания:

1. Допускаются отклонения от приведенных характеристик в сторону их улучшения.
2. На показания весов оказывает влияние широтный эффект, т.е. зависимость силы тяжести от географической широты места, где производится взвешивание. Поэтому потребитель при покупке весов должен указывать место предполагаемой эксплуатации весов для соответствующей калибровки.

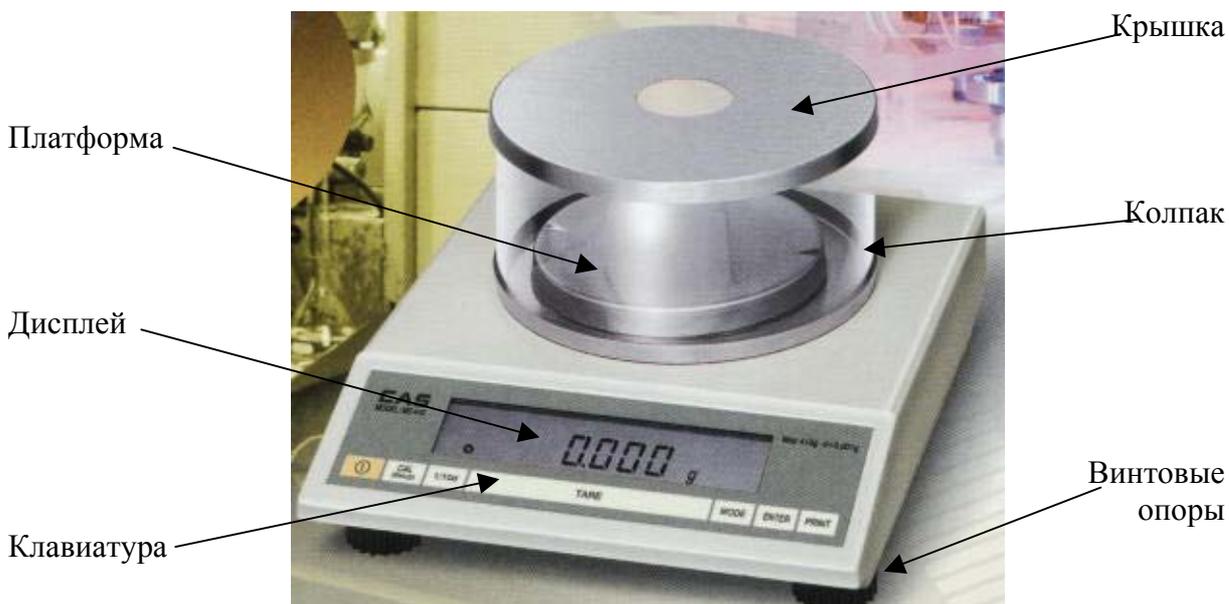
4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 2

Наименование	Кол-во (шт.)	Наименование	Кол-во (шт.)
Весы ME	1	Защитный колпак (кроме ME-2100, ME-3100)	1
Адаптер 12 В, 500 мА	1	Грузоприемная платформа	1
Кабель интерфейсный	1	Руководство по эксплуатации	1
Крышка	1		

5. ОБОЗНАЧЕНИЯ И ФУНКЦИИ

5.1. ОБЩИЙ ВИД



5.2. ДИСПЛЕЙ И КЛАВИАТУРА



КЛАВИАТУРА выполняет функции, зависящие от того режима, в котором находятся весы:

Таблица 3

Клавиша	Рабочие режимы	Настройка	Ввод чисел или текста
ⓘ	включение/выключение дежурного режима	переход к дежурному режиму	-
CAL	калибровка	-	-
1/10d	изменение дискретности	вход в режим настройки	-
TARE	выборка массы тары; обнуление показаний; выход из субрежима	возврат на предыдущий уровень без сохранения	
MODE	выбор единиц измерения	переходы между пунктами настройки	переход к следующему разряду
ENTER	вход в субрежимы	переключение параметров настройки; переход на следующий подуровень	прибавление единицы к активному разряду для чисел или переход к следующей букве/коду для символов
PRINT	распечатка результата взвешивания	выход из режима настройки с сохранением	

Функции клавиш изменяются при переходе к рабочим режимам взвешивания или к настройке. Ввод чисел или текста осуществляется как при настройке параметров функций, так и в рабочих режимах при т.н. процедурах. В дежурном режиме почти вся клавиатура блокируется, см. п. 8.7.

Срабатывание клавиши при ее нажатии подтверждается звуковым сигналом. Данная функция может быть отключена путем настройки функции № 4 Сигнала из группы Общих параметров, см. п. 7.4.5.

УКАЗАТЕЛИ дисплея, высвечиваемые при выполнении определенных условий, группируются или слева от показаний (при включенном режиме взвешивания в заданных пределах):

CHK – включен режим взвешивания по допуску;

▲ – текущее значение массы больше максимально допустимого;

OK – текущее значение массы находится в пределах допуска, т.е. больше минимально допустимого и меньше максимально допустимого;

▼ – текущее значение массы меньше минимально допустимого;

– после входа в режим выборки массы тары с платформы был убран и взвешиваемый груз, и тара;

O - указатель стабилизации;
или над показаниями²:

AUTO – автоматическое увеличение объема пробы в счетном режиме;

Δ - при взвешивании в заданных пределах показание относится к разности между текущим значением массы и номинальным значением;

d – закругление дискретности весов (относительно минимально возможной);
или справа от показаний:

X – показание массы в виде 7 цифр при взвешивании; символы в режиме настройки;

X – индексы в виде трех 14-сегментных знаков;

mg – измерение массы в миллиграммах;

g – измерение массы в граммах;

% – измерение массы в процентах;

 – графическое изображение текущего показания относительно НПВ.

6. УСТАНОВКА И ВКЛЮЧЕНИЕ ВЕСОВ

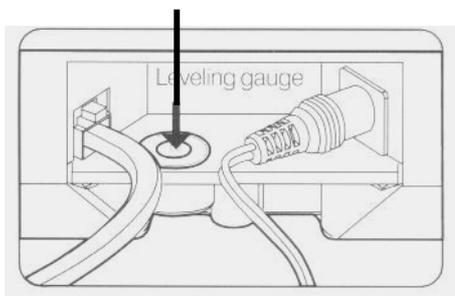
6.1. УСТАНОВКА ВЕСОВ

❑ После транспортировки весов и их распаковки проверьте, чтобы отсутствовали наружные повреждения как следствие неаккуратного обращения при транспортировке; при необходимости составляется акт неисправностей. На случай транспортировки в будущем рекомендуется сохранить упаковочную коробку, вставки, поролоновые прокладки.

❑ Установите весы на ровную устойчивую поверхность, где они будут эксплуатироваться.

❑ Отрегулируйте горизонтальность весов, вращая винтовые опоры весов (4 регулировочных винта) и одновременно контролируя положение воздушного пузырька в ампуле уровня. Ампула находится в задней части весов, как показано на рисунке слева. Весы выровнены, когда пузырек находится в центре черного кольца ампулы, см. рисунок справа. В дальнейшем после каждого смещения весов проверяйте их горизонтальность

АМПУЛА



НЕПРАВИЛЬНО ПРАВИЛЬНО

² Самый левый указатель **CAL** не выполняет никакой функции.

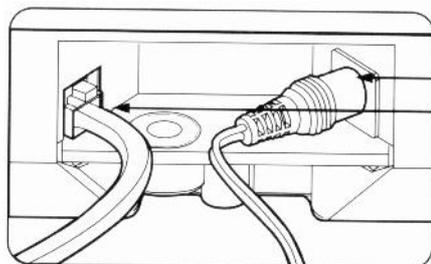
- ❑ Вставьте платформу на ее ось в центре весов.
- ❑ Установите защитный колпак симметрично платформе.



- ❑ Положите сверху на защитный колпак крышку.

6.2. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

- ❑ Перед включением весов платформа должна быть пустой.
- ❑ Проверьте уровень весов и при необходимости подрегулируйте его.
- ❑ Используйте только адаптер с выходом 12В/300мА, входящий в комплект весов.
Полярность на адаптерном штекере:



Питание
Интерфейс

- ❑ Вставьте штекер адаптера в разъем питания весов, а колодку интерфейсного кабеля – в порт RS-232.

6.3. ВКЛЮЧЕНИЕ ВЕСОВ

- ❑ Проверьте отсутствие груза на платформе.
- ❑ Вставьте вилку адаптера в розетку сети 230 В, 50/60 Гц без каких-либо дополнительных условий на безопасность. Весы в течение нескольких секунд будут тестироваться с высвечиванием на дисплее всех сегментов



Затем на дисплее последовательно высвечиваются надписи **CAS ME, ME 4 10** (для модели ME-410), **V20 I STO**, после чего весы переходят в основной режим взвешивания, см. п. 8.2, с высвечиванием нулевых показаний: **0000 g**.

- ❑ Если весы были подключены к принтеру, то после включения весов произойдет автоматическая распечатка сообщений о проведенном тестировании и инициализации некоторых параметров.

```
AD Inited
COOM INIT
KEYSCAN INITED
DISPLAY INIT
DISPLAY INIT END
WEIGH KEY INIT
```

- ❑ Перед началом измерений весы должны находиться во включенном состоянии не менее 1 часа.
- ❑ Переход к настройке весов, см. Гл. 7, осуществляется из режима взвешивания нажатием и удерживанием клавиши **1/10d** в течение ~ 2 сек до появления на дисплее надписи **MODE ENT** – это исходное состояние для настройки Единиц измерения (группа № 1 Главного уровня).
- ❑ Переход к калибровке, см. Гл. 9, осуществляется из режима взвешивания нажатием клавиши **CAL** (с предварительным нагружением калибровочной гирей).
Если весы включены, нажатие клавиши **⏻** будет переключать весы в дежурный режим питания, а при повторном нажатии - обратно в режим взвешивания, см. п. 8.1.

7. НАСТРОЙКА ВЕСОВ

7.1. ВИДЫ НАСТРОЙКИ

В связи с многофункциональностью весов имеется большое количество настроек по выбору режима работы или параметров отдельных функций весов. Каждая настройка, или программирование функций весов, это:

- или выбор параметра функции из предлагаемого набора – п. 7.3.1;
- или установка (с запоминанием) в качестве параметра произвольного числа – п. 7.3.2;
- аналогично – когда параметр представляет собой текстовые данные – п. 7.3.3.

Параметры запоминаются во внутренней памяти весов и сохраняются там даже при выключении весов (выбор дополнительного весового режима в памяти не сохраняется). Эти параметры определяют конкретное действие настраиваемой функции.

Чтобы удобнее было представлять структуру настройки весов, она разделена на различные уровни. В первом, или Главном, уровне настройки выделены 5 групп (их названия имеют условный характер, так как настраиваемые функции не поддаются строгой классификации):

1. Единицы измерения – п. 7.4.1.
2. Приложения – п. 7.4.2.
3. Рабочие функции – п. 7.4.3.
4. Печать – п. 7.4.4.
5. Общие параметры – п. 7.4.5.

В свою очередь, каждая из этих групп может (но не обязательно) разделяться на подгруппы, соответствующие следующим подуровням.

7.2. ПРАВИЛА НАВИГАЦИИ ПРИ НАСТРОЙКЕ

Правила навигации, т.е. переходов по уровням настройки, таковы. Внутри некоторого уровня переходы от одного пункта к другому осуществляются клавишей **MODE**; после достижения последнего пункта цикл повторяется, начиная с 1-го. Переходы на следующий уровень выполняются клавишей **ENTER**; на дисплее после этого устанавливается исходное (начальное) состояние этого уровня. Возможны и обратные переходы с некоторого подуровня на предыдущий; для этого используется клавиша **TARE**.

Вход в режим настройки осуществляется из режима взвешивания нажатием и удерживанием клавиши **1/10d** в течение ~ 2 сек до появления на дисплее надписи **MODE ENT** – это исходное состояние для настройки Единиц измерения (группа № 1 Главного уровня). Если настраиваемая функция относится к другим группам Главного меню,

переход к ней начинается с нажатия клавиши **MODE**. Затем по правилам навигации устанавливается на дисплее исходное состояние настраиваемой функции: ее условное название с индексом **ENT** справа. После этого, нажав клавишу **ENTER**, из исходного состояния переходят к вводу требуемого параметра функции по правилам п.п. 7.3.1 ~ 7.3.3.

Если весы были подключены к принтеру, то при переходе к настройке распечатывается сообщение о начале настройки: «**SETUP INIT**», а после ее окончания – сообщение о переводе клавиатуры в рабочие режимы взвешивания «**WEIGH KEY INIT**» согласно таблице п. 5.2.

Иногда при установке функции вместо ее исходного состояния, т.е. индекса **ENT**, сразу высвечивается одно из предлагаемых значений параметра. При этом первым всегда будет показано ранее запрограммированное значение параметра, за исключением включения весов в самый первый раз, когда на весах еще сохранены заводские установки.

Выполнив все требуемые настройки, следует сохранить их в памяти весов. Возможны два варианта:

1. Настройки относятся только к одной группе параметров. С нажатием клавиши **PRINT** все новые параметры заменят в памяти весов прежние значения, и произойдет выход из режима настройки в тот режим взвешивания, который был до настройки.
2. Требуется произвести настройку в нескольких группах, расположенных, возможно, на разных уровнях. В этом случае целесообразнее объединить процедуру сохранения. Для этого по вышеизложенным правилам навигации переходите клавишами **MODE**, **ENTER** и **TARE** от группы к группе и выполняйте все требуемые настройки. После этого нажмите клавишу **PRINT**, новые параметры всех групп изменятся в памяти весов, и произойдет выход из режима настройки в тот режим взвешивания, который был до настройки. Вместо нажатия клавиши **PRINT** можно воспользоваться командой **SAVE ENT** Главного уровня, как изложено далее.

Нажатие клавиши **TARE**, если весы установлены на Главный уровень настройки, приведет к выходу весов из режима настройки с установлением того режима взвешивания из перечисленных в п. 7.1, который был до настройки. При этом все сделанные настройки аннулируются, и параметры функций принимают предыдущие значения. Такой же результат получится после исполнения команды **EX IE ENT** Главного уровня; эта команда, замыкающая цикл Главного уровня, следует за командой **SAVE ENT**.

7.3. ВВОД ПАРАМЕТРОВ

Далее излагаются правила ввода параметров при настройке функций в зависимости от их вида. Эти правила, в основном, выполняются и при вводе данных в рабочих режимах взвешивания, в т.н. процедурах.

7.3.1. ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ ИЗ ФИКСИРОВАННОГО НАБОРА

Набор параметров функции может ограничиваться только двумя, если надо запрограммировать включение или выключение настраиваемой функции. На дисплее при этом справа от условного названия функции приводится индекс **ON** (включение) или **OFF** (выключение). В других случаях индекс показывает одно из нескольких численных значений параметра или его код. Для циклического переключения индекса по всем значениям используется клавиша **ENTER**. Переходы в пределах одного и того же уровня от одной настраиваемой функции к следующей осуществляются нажатием клавиши **MODE**.

7.3.2. ВВОД ЧИСЛОВЫХ ПАРАМЕТРОВ

В других случаях при настройке вводится произвольное число. В связи с отсутствием в весах цифровой клавиатуры при этом клавишам присваиваются специальные функции в соответствии с таблицей п. 5.2:

ENTER – увеличивает настраиваемый разряд на единицу; цикл настройки при вводе целых чисел – это цифры от 0 до 9, а когда вводится десятичная дробь, длина цикла настройки зависит от позиции разряда: если он относится к дробной части числа, то цикл такой же, а если к целой – то после 9 к циклу добавляется десятичная точка.

MODE – смещает настраиваемый разряд на одну позицию вправо; с самого младшего, левого, разряда цикл возвращается к старшему разряду.

PRINT – сохраняет введенный параметр в памяти и возвращает весы в режим взвешивания.

TARE – переводит весы в исходное состояние настройки данного параметра без сохранения в памяти нового значения.

Ввод осуществляется поразрядно, начиная от старшего разряда. Настраиваемый разряд выделяется на дисплее миганием (“активный” разряд).

Смещение позиции десятичной точки или ее ввод/стирание выполняют по следующим правилам. Если в исходном десятичном числе точка должна быть смещена влево, клавишей **MODE** надо установить активный разряд в позицию справа от будущих единиц, т.е. в десятые доли числа. Затем многократно нажимая клавишу **ENTER**, увеличивают этот разряд до 9, а при следующем ее нажатии цифра 9 этого разряда заменяется на десятичную точку, т.е. десятые доли стираются; младшие разряды справа сместятся влево на одну позицию.

Если же точку требуется сместить вправо, сначала надо стереть ее в старой позиции, а затем ее можно вводить аналогично тому, как уже изложено. Для ее стирания, клавишей **MODE** “активизируют” исходную позицию точки и нажимают клавишу **ENTER**. Тогда точка будет заменена на один разряд с нулем, а остальные разряды справа сместятся на одну позицию вправо.

Здесь на примере величины массы груза, используемого для калибровки весов (функция № 4 Калибровка по п. 7.4.3) показано, как вводить в память весов произвольные числовые данные. Пусть требуется изменить прежнее значение 400,0000 г для массы калибровочного груза на 399 г.

□ Войдите в исходное состояние для настройки Калибровки, как изложено п. 7.4.3 (первый подуровень). На дисплее высветится надпись **ESCALWE^{ENT}**.

□ Нажмите клавишу **ENTER** для перехода на второй подуровень. На дисплее высвечивается прежнее значение: **4000000** (активный разряд – серого цвета).

□ Нажмите 9 раз клавишу **ENTER**: **9000000** g.

□ Нажмите 1 раз клавишу **MODE**: **9000000** g.

□ Нажмите 9 раз клавишу **ENTER**: **9900000** g.

□ Нажмите 1 раз клавишу **MODE**: **9900000** g.

□ Нажмите 9 раз клавишу **ENTER**: **9990000** g.

□ Нажмите 1 раз клавишу **PRINT**: **CAL WE^{OK}** → **ESCALWE^{ENT}** → **0000** g.

По несколько отличным правилам вводятся данные о времени (текущее время, дата, периодичность распечатки). При настройке эти данные представляются на дисплее в форме трех 2-разрядных чисел (часы/минуты/секунды или год/месяц/число). При

входе из исходного состояния в настройку активизируется (мигает) левое число, т.е. два старших разряда. Циклические переключения на другие числа выполняются клавишей **MODE**. Клавиша **ENTER** увеличивает активное число с каждым нажатием на единицу до максимального (11, 23, 59 или 99), после чего цикл повторяется, начиная с нуля.

7.3.3. ВВОД ТЕКСТОВЫХ ПАРАМЕТРОВ

Следующие функции имеют в качестве параметра текстовые сообщения:

- Символы – п. 7.4.4, функция № 5;
- Название весов – п. 7.4.4, функция № 6;
- Фамилия оператора – п. 7.4.4, функция № 7.

Однако их настройка выполняется по различным алгоритмам. Функция Символов состоит из трех знаков. Каждый знак кодируется в виде 2-разрядных гексагональных чисел в ASCII – кодах. Клавиша **ENTER** увеличивает код активного (мигающего) знака с каждым нажатием на единицу от нуля 00 до максимального FF, после чего цикл длиной $16 \cdot 16 = 256$ символов повторяется, начиная с нуля. Циклические переключения на другие знаки выполняются клавишей **MODE**.

Название весов и фамилия оператора состоят из семи знаков, в которые могут включаться как цифры от 0 до 9, так и буквы от A до Z. Таким образом, длина этого цикла равна $10 + 26 = 36$ символов. При вводе на дисплее изображаются сами знаки, а не их коды³. Клавиша **ENTER** изменяет вводимый символ с каждым нажатием от цифры 0 до буквы Z, после чего цикл повторяется, начиная с нуля. Циклические переключения на другие знаки выполняются клавишей **MODE**.

7.4. НАСТРОЙКА ФУНКЦИЙ

Исходное состояние для входа в режим настройки - режим взвешивания: **0000 g**.

- Нажмите и удерживайте клавишу **1/10d** в течение ~ 2 сек до появления на дисплее надписи **MODE**^{ENT} – это исходное состояние для настройки Единиц измерения.
- Нажмите клавишу **MODE**; на дисплее высветится надпись **APPL**^{ENT} – это исходное состояние для настройки Приложений.
- Нажмите клавишу **MODE**; на дисплее высветится надпись **ENV/SEL**^{ENT} – это исходное состояние для настройки Рабочих функций.
- Нажмите клавишу **MODE**; на дисплее высветится надпись **PRINT**^{ENT} – это исходное состояние для настройки Печати.
- Нажмите клавишу **MODE**; на дисплее высветится надпись **SYSTEM**^{ENT} – это исходное состояние для настройки Общих параметров.

На этом заканчиваются все группы настроек Главного уровня, но цикл переходов продолжается – остаются две команды, по которым весы возвращаются в основной режим взвешивания. Их исполнение производится так же, как вход на следующий подуровень настроек, т.е. нажатием клавиши **ENTER**.

- Нажмите клавишу **MODE**; на дисплее высветится надпись **SAVE**^{ENT}. Если в соответствии с индексом нажать клавишу **ENTER**, на этом настройка закончится, и для ве-

³ При вводе параметра этих функций на дисплее не высвечивается ноль – начальный символ указанного цикла. Поэтому после входа в эту настройку дисплей может оказаться пустым, если до настройки параметр имел заводскую установку, т.е. ноль.

сов установится основной режим взвешивания: **0000 g** (если граммы содержатся в списке единиц измерения). При этом новые настройки, которые до того были выполнены, сохраняются в памяти весов. Но возможно и продолжение:

□ Нажмите клавишу **MODE**; на дисплее высветится надпись **EX 1E^{ENT}**. Если в соответствии с индексом нажать клавишу **ENTER**, на этом настройка закончится, и для весов установится основной режим взвешивания: **0000 g** (если граммы содержатся в списке единиц измерения). При этом восстановятся все прежние параметры настроек, которые были записаны в памяти весов до начала настройки. В случае, когда надо повторить некоторые из настроек, вместо нажатия клавиши **ENTER**, оставаясь на Главном уровне, переходите к следующему его пункту:

□ Нажмите клавишу **MODE**; на дисплее высветится надпись **MODE^{ENT}** – это исходное состояние для настройки единиц измерения, т.е. первый пункт Главного уровня.

Далее цикл Главного уровня настроек, состоящий из 5 пунктов с переходами и 2 команд, повторяется.

7.4.1. ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

В основном режиме взвешивания может использоваться до 16 единиц измерения массы. Вместе с четырьмя единицами, указанными в последнем столбце таблицы режимов Табл. 6, п. 8.1, они образуют цикл, позволяющий выбрать любую из них, а значит, и перейти в соответствующий режим работы.

В следующей таблице приведена сводка всех единиц.

Таблица 4

Режим работы	Что нажать	Что высветится на дисплее	Название единицы	Переводной коэффиц. в граммы
ОСНОВНОЙ РЕЖИМ ВЗВЕШИВАНИЯ		0000 g	грамм	1г
	MODE	0 mg	миллиграмм	0,001г (1/1000)
	MODE	00000000 lb	фунт	453,59237г (1/0.002204622)
	MODE	0000000 oz	унция торговая	28,349523125г (1/0.035273962)
	MODE	0000000 oz ^t	унция тройская	31,1034758г (1/0.032150747)
	MODE	0000 dwt	пеннивейт	1,55517384г (1/0.643014931)
	MODE	0000 ct	карат	0,1999694г (1/5.000765)
	MODE	00000 mm	момм японский	3,75г (1/0.26666666)
	MODE	000 GN	гран	0,06479891г (1/15.43235835)
	MODE	00000 TOL	тола индийская	11,6638038г (1/0.085735324)
	MODE	000000 TLT	Тейл тайваньский	37,5г (1/0.026666666)
	MODE	000000 TLS	тейл сингапурский	37,791995г (1/0.02646063)
	MODE	000000 TLH	тейл гонконгский	37,799409г (1/0.02645544)

- 00000 don
- 0000 dr

	MODE		дон корейский	3,75г (1/0 26666666)
	MODE		драхма британская	1,771845196г (1/0 564383391)
	MODE	о □□□□ Scr	скрупул аптекарский	1,295978201г (1/0,771617917)
счетный	MODE	о □ PCS	штуки	-
взвешивание в процентах	MODE	о □ %	процент	-
взвешивание нестабильн.	MODE	о □□□□ ANM g	Г _{дин}	1 г
дозирование по допуску	MODE	CHK OK □□□□ g	Г _{доп}	1 г

Если весы находятся в одном из режимов взвешивания, переходы от одной единицы к следующей осуществляются нажатием клавиши **MODE**. Этому соответствует в таблице переход на следующую строку; на дисплее при этом высвечивается обозначение единицы справа от показаний согласно 3-му столбцу таблицы. После последней единицы Г_{доп} происходит переход на первую – граммы, и цикл повторяется.

При переключении единиц допускается, чтобы на платформе находился груз. Тогда одновременно со сменой единицы изменятся показания согласно переводному коэффициенту в последнем столбце таблицы.

Две последние единицы, определенные как Г_{дин} и Г_{доп}, означают переход в дополнительные рабочие режимы взвешивания нестабильных объектов и взвешивания по допуску соответственно. В этих режимах отсутствует выбор различных весовых единиц, и все показания приводятся в граммах.

Еще две единицы, штуки и проценты, также относятся к дополнительным режимам – счетному и взвешиванию в процентах. Переводный коэффициент в этих случаях не имеет смысла, т.к. показания зависят от предварительной нормировки с помощью пробы.

Некоторые из единиц могут быть заблокированы с помощью специальной настройки Единиц измерения. Это рекомендуется в случае, когда они гарантированно не будут использоваться в работе, для сокращения числа переходов в вышеприведенной таблице. Можно даже заблокировать все 16 весовых единиц основного режима взвешивания. Тогда цикл выбора единиц будет переключать только дополнительные рабочие режимы взвешивания (точнее – те из них, которые не заблокированы)⁴.

Итак, настройка Единиц измерения предназначена для коррекции списка единиц измерения. При настройке клавиша **MODE** выполняет циклические переходы от одной единицы к следующей в пределах первого подуровня, для которого исходное состояние есть **MODE^{ENT}**, см. Главный уровень по п. 7.5. Затем следует из этого исходного состояния перейти на первый подуровень, на котором будут показываться последовательно единицы измерения и их параметр. К каждому названию единицы слева добавляется сокращение М (первая буква исходного состояния).

Функция каждой единицы измерения имеет два параметра, которые высвечиваются на дисплее в форме индексов: **ON** (включение) или **OFF** (выключение). Параметры выбираются переключением индексов с помощью клавиши **ENTER** согласно правилам

⁴ Тем не менее, при включении весов и в этом случае устанавливается основной режим взвешивания, как изложено в п. 6.3, с граммами в качестве весовых единиц (?!).

п.7.3.1. Выбранные параметры единиц измерения сохраняются в памяти весов сразу по всему списку нажатием клавиши **PRINT** (это сопровождается переходом в основной режим взвешивания). Другой способ сохранения вместе со всеми параметрами Главного уровня изложен в п. 7.4.

Настройка осуществляется от исходного уровня в следующей последовательности:

Нажмите клавишу **ENTER**. Устанавливается первый подуровень настройки. На дисплее предлагается выбрать для списка единицу (граммы) по ее названию с индексом:

gRAM^{ON} или **gRAM**^{OFF}. Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей единице.

Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее предлагается выбрать для списка единицу (миллиграммы) по ее названию с индексом: **mgRAM**^{ON} или **mgRAM**^{OFF}. Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей единице.

Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее предлагается выбрать для списка единицу (фунты) по ее названию с индексом: **POUND**^{ON} или **POUND**^{OFF}. Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей единице.

Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее предлагается выбрать для списка единицу (унции торговые) по ее названию с индексом: **oz**^{ON} или **oz**^{OFF}. Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей единице.

Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее предлагается выбрать для списка единицу (унции тройские) по ее названию с индексом: **ozT**^{ON} или **ozT**^{OFF}. Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей единице.

Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее предлагается выбрать для списка единицу (пеннивейты) по ее названию с индексом: **pw**^{ON} или **pw**^{OFF}. Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей единице.

Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее предлагается выбрать для списка единицу (караты) по ее названию с индексом: **ct**^{ON} или **ct**^{OFF}. Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей единице.

Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее предлагается выбрать для списка единицу (моммы японские) по ее названию с индексом: **mm**^{ON} или **mm**^{OFF}. Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей единице.

Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее предлагается выбрать для списка единицу (граны) по ее названию с индексом: **gr**^{ON} или **gr**^{OFF}. Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей единице.

Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее предлагается выбрать для списка единицу (толы индийские) по ее названию с индексом: **meola**^{ON} или **meola**^{OFF}. Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей единице.

Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее предлагается выбрать для списка единицу (тейлы тайваньские) по ее названию с индексом: **melew**^{ON} или **melew**^{OFF}. Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей единице.

Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее предлагается выбрать для списка единицу (тейлы сингапурские) по ее названию с индексом: **mels**^{ON} или **mels**^{OFF}. Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей единице.

MELNK **MELNK**

- ❑ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее предлагается выбрать для списка единицу (тейлы гонконгские) по ее названию с индексом: **ON** или **OFF**. Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей единице.
- ❑ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее предлагается выбрать для списка единицу (доны корейские) по ее названию с индексом: **ON** или **OFF**. Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей единице.
- ❑ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее предлагается выбрать для списка единицу (драхмы британские) по ее названию с индексом: **ON** или **OFF**. Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей единице.
- ❑ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее предлагается выбрать для списка единицу (скрупулы аптекарские) по ее названию с индексом: **ON** или **OFF**. Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей единице.
- ❑ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее предлагается выбрать для списка единицу (штуки, т.е. ввести счетный режим работы) по ее названию с индексом: **ON** или **OFF**. Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей единице.
- ❑ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее предлагается выбрать для списка единицу (проценты, т.е. ввести режим работы с процентным взвешиванием) по ее названию с индексом: **ON** или **OFF**. Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей единице.
- ❑ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее предлагается выбрать для списка единицу (граммы динамические, т.е. ввести режим работы с взвешиванием нестабильных объектов) по ее названию с индексом: **ON** или **OFF**. Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей единице.
- ❑ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее предлагается выбрать для списка единицу (граммы допусковые, т.е. ввести режим работы взвешивания по допуску) по ее названию с индексом: **ON** или **OFF**. Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей единице.
- ❑ Нажмите клавишу **ENTER**. Устанавливается первый подуровень настройки. На дисплее предлагается выбрать для списка единицу (граммы) по ее названию с индексом: **ON** или **OFF**. Это означает повторение цикла Единиц измерения.

В отличие от рабочих режимов, когда выбор Единиц измерения происходит не по полному их списку, а только по тем, которые ранее не были аннулированы, см. п. 8.1.5, изложенная настройка всегда предлагает для коррекции все 20 единиц. Соблюдается правило: независимо от того, был ли изменен список с сохранением в памяти или нет, режим взвешивания после выхода из режима настройки устанавливается всегда с той единицей измерения, которая была раньше, при входе в настройку⁵.

⁵ Следует учесть, что реальное сокращение списка Единиц измерения происходит лишь после выключения и последующего включения весов. Если в режиме настройки после сокращения какой-либо Единицы измерения сохранить его в памяти с выходом в рабочий режим, то он установится со стертой Единицей измерения (?!). Но если после этого весы полностью выключить (с выходом из дежурного режима) и включить их, то цикл Единиц измерения установится обновленным. Станным образом это не относится к случаю добавления Единиц: список обновляется сразу, без необходимости выключения весов.

7.4.2. ПРИЛОЖЕНИЯ

Настройка следующей группы Главного уровня “Приложения” включает в себя 5 функций (они относятся к 1-му подуровню настройки):

1. Счетный режим – п. 7.4.2.1.
2. Процентное взвешивание.
3. Взвешивание нестабильных объектов.
4. Взвешивание по допуску – п. 7.4.2.2.
5. Автоматическое обнуление тары.

Из них 1-ая и 4-ая функции подразделяются, в свою очередь, на подуровни следующего порядка, а другие предлагают набор параметров для выбора по правилам п. 7.3.1.

Настройка функций производится, как указано в п.7.4, из исходного состояния для настройки Приложений (оно включено в Главный уровень). Переход из этого состояния на первый подуровень осуществляется нажатием клавиши **ENTER**. Находясь на этом уровне, с помощью клавиши **MODE** осуществляют циклические переходы от функции к функции. При этом к каждому названию функции слева добавляется сокращение А (первая буква исходного состояния).

□ Войдите в исходное состояние для настройки Приложений (Главный уровень). На дисплее высветится надпись **APPL^{ENT}**.

□ Нажмите клавишу **ENTER** для перехода на первый подуровень. На дисплее высвечивается название настраиваемой группы № 1 второго подуровня: **ACOUNT^{ENT}** – это исходное состояние для настройки параметров Счетного режима. Работа в этом режиме описана в п. 8.3.2.

□ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее предлагается выбрать функцию № 2 Процентного взвешивания по ее названию с индексом, например **APCE¹SP¹**. Набор индексов **1**, **01**, **001** относится к выбору отсчета показаний соответственно в процентах, десятых и сотых долях процента при работе в режиме по п. 8.4. Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей функции.

□ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее предлагается выбрать функцию № 3 Взвешивания нестабильных объектов по ее названию с индексом **AAN IMAL¹** (период усреднения 1 сек), или **AAN IMAL²** (2 сек), или **AAN IMAL³** (5 сек), или **AAN IMAL⁴** (10 сек). Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей функции. Работа в этом режиме описана в п. 8.5.

□ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее высвечивается название настраиваемой группы № 4 второго подуровня: **ACHECK^{ENT}** – это исходное состояние для настройки параметров Взвешивания по допуску. Работа в этом режиме описана в п. 8.6.

□ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее предлагается выбрать функцию № 5 автоматического обнуления тары в режиме Взвешивания со статистической обработкой по ее названию с индексом **A5EEA^{ON}FE** (функция включена), или **A5EEA^{OFF}FE** (функция выключена). Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей функции.

При дальнейшем нажатии клавиши **MODE** цикл настройки Приложений первого подуровня повторяется. Переход на предыдущий уровень осуществляется клавишей **TARE**, а клавиша **PRINT** возвращает весы в режим взвешивания с сохранением выбранной настройки.

7.4.2.1. СЧЕТНЫЙ РЕЖИМ

Настройка группы первого подуровня “Счетный режим” включает в себя две функции (они относятся ко 2-му подуровню):

1. Уточнение штучной массы.
2. Объем пробы.

Обе функции предлагают набор параметров для выбора по правилам п. 7.3.1.

Настройка функций производится, как указано в п.7.4.2, из исходного состояния для настройки Счетного режима (оно относится к 1-му подуровню). Переход из этого состояния на второй подуровень осуществляется нажатием клавиши **ENTER**. Находясь на этом уровне, с помощью клавиши **MODE** осуществляют циклические переходы от одной функции к другой. При этом к каждому названию слева добавляется сокращение АС (первые буквы исходного состояния).

❑ Войдите в исходное состояние для настройки Счетного режима, как изложено в п. 7.4.2 (первый подуровень). На дисплее высветится надпись **АСОУН^{ENT}**.

❑ Нажмите клавишу **ENTER** для перехода на второй подуровень. На дисплее предлагается выбрать функцию № 1 Уточнения штучной массы по ее названию с индексом: **АСУРДАН^{MAN}** (уточнение вручную) или **АСУРДАН^{AT}** (уточнение автоматическое). Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей функции.

❑ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее предлагается выбрать функцию № 2 Объема пробы по ее названию с индексом, например **АССНПС¹⁰**. Установив клавишей **ENTER** нужный индекс из набора 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 штук, переходите на предыдущий подуровень клавишей **TARE** или клавишей **PRINT** – для перехода к режиму счета.

При дальнейшем нажатии клавиши **MODE** цикл настройки Счетного режима второго подуровня повторяется.

7.4.2.2. ВЗВЕШИВАНИЕ ПО ДОПУСКУ

Работа в этом режиме описана в п. 8.3.2. Настройка группы первого подуровня “Взвешивание по допуску” включает в себя три функции (они относятся ко 2-му подуровню):

1. Сравнение с нормой.
2. Вид допуска.
3. Звуковой сигнал.

Все функции предлагают набор параметров для выбора по правилам п. 7.3.1.

Настройка функций производится, как указано в п. 7.4.2, из исходного состояния для настройки Взвешивания по допуску (оно относится к 1-му подуровню). Переход из этого состояния на второй подуровень осуществляется нажатием клавиши **ENTER**. Находясь на этом уровне, с помощью клавиши **MODE** осуществляют циклические переходы от одной функции к другой. При этом к каждому названию слева добавляется сокращение Ак (первые буквы исходного состояния).

❑ Войдите в исходное состояние для настройки Взвешивания по допуску, как изложено в п.7.4.2 (первый подуровень). На дисплее высветится надпись **АСЧЕСК^{ENT}**.

❑ Нажмите клавишу **ENTER** для перехода на второй подуровень. На дисплее предлагается выбрать функцию № 1 Сравнения с нормой по ее названию с индексом: **АКД ИСП^{AbS}** (абсолютные показания) или **АКД ИСП^{dIF}** (показания относительно нормы). Установив нужный индекс клавишей **ENTER**, переходите к следующей

☐ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее предлагается выбрать функцию № 2 Вида допуска по ее названию с индексом: **MMx** (задание допуска в абсолютных величинах) или **Pct** (задание допуска в процентах). Установив нужный индекс клавишей **ENTER**, переходите к следующей функции.

☐ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее предлагается выбрать функцию № 3 Звукового сигнала по ее названию с индексом: **OFF** (сигнал отсутствует), или **MIN** (сигнал включен, если показание *d* меньше нижнего допуска), **OK** (сигнал включен, если показание *d* в пределах допуска), **MAX** (сигнал включен, если показание больше нормы). Установив нужный индекс клавишей **ENTER**, переходите к следующей функции.

При дальнейшем нажатии клавиши **MODE** цикл настройки Счетного режима второго подуровня повторяется. Переход на предыдущий уровень осуществляется клавишей **TARE**, а клавиша **PRINT** возвращает весы в режим взвешивания с сохранением выбранной настройки.

7.4.3. РАБОЧИЕ ФУНКЦИИ

Настройка следующей группы Главного уровня “Рабочие функции” включает в себя 6 функций (они относятся к 1-му подуровню настройки):

1. Фильтрация.
2. Обнуление.
3. Дискретность.
4. Калибровка.
5. Контроль нагрузки.
6. Контрольная масса.

Из них функции № 1, 2, 3 и 5 предлагают набор параметров для выбора по правилам п. 7.3.1, а № 4 и 6 представляют собой ввод произвольных числовых данных, см. п. 7.3.2.

Настройка функций производится, как указано в п. 7.4, из исходного состояния для настройки Рабочих функций (оно включено в Главный уровень). Переход из этого состояния на первый подуровень осуществляется нажатием клавиши **ENTER**. Находясь на этом уровне, с помощью клавиши **MODE** осуществляют циклические переходы от функции к функции. При этом к каждому названию слева добавляется сокращение E (первая буква исходного состояния):

☐ Войдите в исходное состояние для настройки Рабочих функций, как изложено в п. 7.4 (Главный уровень). На дисплее высветится надпись **ENV SEE ENT**.

☐ Нажмите клавишу **ENTER**. На дисплее предлагается выбрать функцию № 1 – степень Фильтрации в условных единицах по ее названию с индексом от **EF IL EE E₁** до **EF IL EE E₄**. Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей функции.

☐ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее предлагается выбрать функцию № 2 автоматического Обнуления в основном режиме взвешивания по ее названию с индексом, указывающим диапазон обнуления в единицах *d* от **EZrOErK** ^{05d} (диапазон равен 5 дискретам). В набор индексов входят также ^{10d} (10 дискретов), ^{20d} (20 дискретов), ^{30d} (30 ди-

скретов), ^{40d} (40 дискретов) и ^{OFF} (функция обнуления отключена). Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей функции⁶.

□ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее предлагается выбрать функцию № 3 Дискретности показаний в единицах d по ее названию с индексом **EГЕРЕРАЕ¹** (1 d), или **EГЕРЕРАЕ²** (2 d), или **EГЕРЕРАЕ⁵** (5 d), или **EГЕРЕРАЕ¹⁰** (10 d). Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей функции⁷.

□ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее высвечивается название настраиваемой функции № 4 Калибровки: **ЕСАЛWЕ^{ENT}** – это исходное состояние для ввода величины массы груза, используемого во время калибровки весов, в виде 7-значного числа с десятичной точкой. Калибровочная нагрузка выбирается в интервалах, указанных в Табл. 1. Введя по правилам п. 7.3.2 требуемое значение, переходите к следующей функции.

□ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее предлагается выбрать функцию № 5 Контроля нагрузки по ее названию с индексом **ЕАЕ5ЕгЕ^{ON}** (функция включена), или **ЕАЕ5ЕгЕ^{OFF}** (функция выключена). Функция предназначена для переключения дежурного режима весов (с выключенным дисплеем) в рабочий, если на платформу будет положена нагружена массой, равной Контрольной массе или больше ее; величина Контрольной массы устанавливается при следующей настройке № 6. Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей функции.

□ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее высвечивается название настраиваемой функции № 6 Контрольной массы: **ЕАЕ5ЕWЕ^{ENT}** – это исходное состояние для ввода величины Контрольной массы в виде 7-значного числа с десятичной точкой. Введя по правилам п. 7.3.2 требуемое значение, переходите к следующей функции.

При дальнейшем нажатии клавиши **MODE** цикл настройки Рабочих функций первого подуровня повторяется. Переход на предыдущий уровень осуществляется клавишей **TARE**, а клавиша **PRINT** возвращает весы в режим взвешивания.

7.4.4. ПЕЧАТЬ

Настройка следующей группы Главного уровня “Печать” включает в себя 8 функций (они относятся к 1-му подуровню настройки):

1. Печатаемые сообщения – п. 7.4.4.1.
2. Режим печати.
3. Контрольная масса.
4. Периодичность распечатки.
5. Символы.
6. Название весов.
7. Фамилия оператора.
8. Объем печати.

Из них функция № 1 – это группа, подразделяемая, в свою очередь, на подуровни следующего порядка, а другие функции предлагают или набор параметров для выбора (№ 2 и 8) или подразумевают ввод числовых (№ 3 и 4) и текстовых (№ 5 ~ 7) данных.

Настройка функций производится, как указано в п. 7.4, из исходного состояния для настройки Печати (оно включено в Главный уровень). Переход из этого состояния

⁶ В реальных весах данная функция не работает.

⁷ Высвечиваемое название функции (сокращение от *repeatability*) ошибочно и должно быть заменено на *readability*.

на первый подуровень осуществляется нажатием клавиши **ENTER**. Находясь на этом уровне, с помощью клавиши **MODE** осуществляют циклические переходы от функции к функции. При этом к каждому названию функции слева добавляется сокращение P (первая буква исходного состояния).

❑ Войдите в исходное состояние для настройки Печати, как изложено в п. 7.4 (Главный уровень). На дисплее высветится надпись **P-INE^{ENT}**.

❑ Нажмите клавишу **ENTER** для перехода на первый подуровень. На дисплее высвечивается название настраиваемой группы № 1 второго подуровня: **PP-INE^{ENT}** – это исходное состояние для настройки параметров Печатаемых сообщений.

❑ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее предлагается выбрать функцию № 2 Режима печати по ее названию с индексом, указывающим на условия, при которых происходит распечатка показаний:

- **PP-NMO^{KEY}** - по нажатии клавиши **PRINT**;
- **PP-NMO^{AT}** - по моменту стабилизации показаний, т.е. включении его указателя **O**; помимо внешних условий, срабатывание принтера при такой установке зависит от настройки функции Фильтрации № 1, см. п. 7.4.3;
- **PP-NMO^{Wt}** - по уходу показаний от функции № 3 – Контрольной массы;
- **PP-NMO^{Prd}** – периодическая распечатка вне зависимости от условий; период задается функцией № 4.

Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей функции.

❑ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее высвечивается название настраиваемой функции № 3 Контрольной массы: **PP-NWE^{ENT}** – это исходное состояние для ее ввода в виде 7-значного числа с десятичной точкой. Введя по правилам п. 7.3.2 требуемое значение, переходите к следующей функции.

❑ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее высвечивается название настраиваемой функции № 4 Периодичности распечатки: **PP-NPR^{ENT}** – это исходное состояние для ввода периода в виде трех 2-разрядных чисел. Формат периода: часы/минуты/секунды. Введя по правилам п. 7.3.2 требуемое значение, переходите к следующей функции.

❑ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее высвечивается название настраиваемой функции № 5 Символов: **P-CONCH^{ENT}** – это исходное состояние для ввода Символов по их ASCII-кодам. Введя по правилам п. 7.3.3 требуемый символ, переходите к следующей функции.

❑ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее высвечивается название настраиваемой функции № 6 Названия весов: **P-LOE ID^{ENT}** – это исходное состояние для ввода 7 знаков по их изображению на дисплее. Данная функция позволяет выводить при распечатке, например, заводской номер весов и буквенные символы. Введя по правилам п. 7.3.3 требуемые символы, переходите к следующей функции.

❑ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее высвечивается название настраиваемой функции № 7 Фамилии оператора: **P-ESETE^{ENT}** – это исходное состояние для ввода 7 знаков по их изображению на дисплее. Введя по правилам п. 7.3.3 требуемые символы, переходите к следующей функции.

❑ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее предлагается выбрать функцию № 8 Объема печати по ее названию **PP-NF-M** с индексом, указывающим на ограничения в распечатываемых данных: **MAN** – печать только в ручном режиме, **ALL** – печать без ограниче-

ний, за исключением Символов, **NON** – печать только результата взвешивания. Введя по правилам п. 7.3.3 требуемые символы, переходите к следующей функции.

При дальнейшем нажатии клавиши **MODE** цикл настройки Печати первого подуровня повторяется. Переход на предыдущий уровень осуществляется клавишей **TARE**, а клавиша **PRINT** возвращает весы в режим взвешивания с сохранением выбранной настройки.

7.4.4.1. ПЕЧАТАЕМЫЕ СООБЩЕНИЯ

Настройка группы первого подуровня “Печатаемые сообщения” включает в себя шесть функций (они относятся ко 2-му подуровню):

1. Символы.
2. Текущее время.
3. Описание модели весов.
4. Номер весов.
5. Название весов.
6. Фамилия оператора.

Каждая из этих функций по правилам п. 7.3.1 предлагает выбор, печатать ли соответствующие данные. Настройка функций производится, как указано в п. 7.4.4, из исходного состояния для настройки Печатаемых сообщений (оно относится к 1-му подуровню). Переход из этого состояния на второй подуровень осуществляется нажатием клавиши **ENTER**. Находясь на этом уровне, с помощью клавиши **MODE** осуществляют циклические переходы от одной функции к другой. При этом к каждому названию слева добавляется сокращение PO (первые буквы исходного состояния).

Войдите в исходное состояние для настройки Печатаемых сообщений, как изложено в п. 7.4.4 (первый подуровень). На дисплее высветится надпись **PO-IME**.

Нажмите клавишу **ENTER** для перехода на второй подуровень. На дисплее высветится название функции № 1 Символы **POCONCH** с индексом **ON** (печатать Символы), или **OFF** (не печатать). Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей функции.

Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее высветится название функции № 2 Текущее время **POEIME** с индексом **ON** (печатать время), или **OFF** (не печатать). Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей функции.

Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее высветится название функции № 3 Описание модели весов **POMODEL** с индексом **ON** (печатать Описание), или **OFF** (не печатать). Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей функции.

Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее высветится название функции № 4 Номер весов **POBALID** с индексом **ON** (печатать Номер), или **OFF** (не печатать). Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей функции.

Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее высветится название функции № 5 Название весов **POBALID** с индексом **ON** (печатать Название), или **OFF** (не печатать). Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей функции.

Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее высветится название функции № 6 Фамилия оператора **POLOEID** с индексом **ON** (печатать Фамилию), или **OFF** (не печатать). Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей функции.

При дальнейшем нажатии клавиши **MODE** цикл настройки Печатаемых сообщений второго подуровня повторяется. Переход на предыдущий уровень осуществляется

клавишей **TARE**, а клавиша **PRINT** возвращает весы в режим взвешивания с сохранением выбранной настройки.

7.4.5. ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

Настройка следующей группы Главного уровня “Общие параметры” включает в себя 7 функций (они относятся к 1-му подуровню настройки):

1. Заводская настройка.
2. Текущее время.
3. Дата.
4. Сигнал.
5. Скорость обмена.
6. Пароль.
7. Настройка с паролем.

Из них функции № 2, 3 и 6 предполагают ввод числовых параметров по правилам п. 7.3.2, а для остальных функций параметр выбирается согласно п. 7.3.1. Функции текущего времени и даты предназначены, во-первых, для их контроля с выводом на дисплей их изменяющихся значений и, во-вторых, для распечатки на принтере. В отличие от других настроек эти функции теряют свою настройку после выключения весов, поэтому их надо переустанавливать после каждого включения весов (если они требуются для работы). Вывод на дисплей времени и даты осуществляется из дежурного режима питания весов нажатием клавиши **MODE**.

Настройка функций № 1 ~ 7 производится, как указано в п. 7.4, из исходного состояния для настройки Общих параметров (оно включено в Главный уровень). Переход из этого состояния на первый подуровень осуществляется нажатием клавиши **ENTER**. Находясь на этом уровне, с помощью клавиши **MODE** осуществляют циклические переходы от функции к функции. При этом к каждому названию функции слева добавляется сокращение S (первая буква исходного состояния).

❑ Войдите в исходное состояние для настройки Общих параметров, как изложено в п. 7.4 (Главный уровень). На дисплее высветится надпись **SYSTEM^{ENT}**.

❑ Нажмите клавишу **ENTER**. На дисплее предлагается возможность изменить все настройки на заводскую с помощью еще одного нажатия клавиши **ENTER: SRESET^{ENT}**. Особенность данной функции в том, что набор состоит из одного индекса, а если возврат к заводской настройке не нужен, следует переходить к следующей функции.

❑ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее высветится название функции № 2 Текущего времени: **SEIME^{ENT}** – это исходное состояние для ввода времени в виде трех 2-разрядных чисел. Формат Текущего времени: часы/минуты/секунды. Введя по правилам п. 7.3.2 требуемое значение, переходите к следующей функции.

❑ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее высветится название функции № 3 Даты: **SDATE^{ENT}** – это исходное состояние для ввода времени в виде трех 2-разрядных чисел. Формат Даты: год/месяц/число. Введя по правилам п. 7.3.2 требуемое значение, переходите к следующей функции.

❑ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее высветится название функции № 4 Сигнала: **SKBEEP^{ON}** с индексом **ON** (дублировать звуковым сигналом нажатие клавиш) или **OFF** (не дублировать). Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей функции.

SBAUDrE

□ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее высветится название функции № 5 Скорости обмена данных по порту RS-232C: с индексом ^{96h} (скорость равна 9600 бод), или ^{48h} (скорость равна 4800 бод), или ^{24h} (скорость равна 2400 бод). Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей функции.

□ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее высветится название функции № 6 Пароля, предназначенного для блокирования несанкционированного доступа к настройке весов: **ENT** – это исходное состояние для его ввода в виде 7-значного числа с десятичной точкой. Введя по правилам п. 7.3.2 требуемое значение, переходите к следующей функции.

□ Нажмите клавишу **MODE**. На дисплее высветится название функции № 7 Настройки с паролем, для активизации которой при входе в режим настройки будет необходимо предварительно ввести пароль: с индексом ^{ON} (для настройки необходим ввод пароля) или ^{OFF} (настройка свободная). Установив клавишей **ENTER** нужный индекс, переходите к следующей функции.

При дальнейшем нажатии клавиши **MODE** цикл настройки Общих параметров первого подуровня повторяется. Переход на предыдущий уровень осуществляется клавишей **TARE**, а клавиша **PRINT** возвращает весы в режим взвешивания с сохранением выбранной настройки.

8. ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1. ВЫБОР РАБОЧИХ РЕЖИМОВ

К рабочим режимам весов, в которые не включаются настройка и калибровка, относят основной режим взвешивания и 4 дополнительных, объединенных в Главный рабочий уровень:

Таблица 5

№п/п	Название режима	Пункт Руков-ва	Единицы измерения
1	Основной режим взвешивания	8.2	g, mg, lb, ...
2	Счетный режим	8.3	PCS – штуки
3	Процентное взвешивание	8.4	% - проценты
4	Взвешивание нестабильных объектов	8.5	g _{ANM} - граммы дин.
5	Взвешивание по допуску	8.6	g _{СНК} – граммы доп.

Вход в основной режим изложен в п. 6.3. В пределах этого режима, т.е. без дополнительных настроек, предусмотрены его модификации, или субрежимы:

- обычное взвешивание – п. 8.2.1;
- взвешивание со статистической обработкой – п. 8.2.2;
- взвешивание с использованием тары – п. 8.2.3;
- многократная выборка массы тары – п. 8.2.4.

Допускается комбинировать эти субрежимы, например, работу с многократной выборкой массы тары дополнить статистической обработкой.

Циклические переходы по Главному рабочему уровню от режима к режиму осуществляются с помощью клавиши **MODE** и заключаются в выборе соответствующей единицы измерения, см. п. 8.2.5. В некоторых случаях работа организована по принципу циклических процедур, т.е. аналогично циклам режима настройки. Для перехода к процедурам (1-ый подуровень) следует после выбора единицы измерения войти

внутри рабочего режима с помощью клавиши **ENTER**. Выбор определенной процедуры из всего цикла также осуществляется с помощью клавиши **MODE**. После этого с помощью клавиши **ENTER** или выполняется процедура, или происходит вход внутрь процедуры (2-ой подуровень) для установки параметра, от которого зависит это выполнение. Установка параметров процедуры эквивалентна настройке весов, см. п. 7.

За исключением явно указанных случаев правила навигации по уровням режима взвешивания совпадают с правилами навигации при настройке.

При длительных перерывах в работе целесообразно (с точки зрения экономии ресурса батарей и весов) перейти в т.н. дежурный режим питания весов. Этот режим не входит в цикл Главного уровня, а переход в него из Главного уровня и обратно осуществляется с помощью клавиши **0**. В этом режиме отключается только дисплей, но весы частично продолжают функционировать. Поэтому при обратном выходе из дежурного режима с помощью той же самой клавиши весы переходят в режим взвешивания (хотя перед этим они могли находиться в режиме настройки или калибровки), но в отличие от обычного включения весов, см. п. 6.3, прогрев для начала измерений не требуется. Обратный выход производится в любой из режимов Табл. 5, в котором весы находились ранее, и с той же самой единицей измерения.

❑ Если весы были подключены к принтеру, то переход в дежурный режим сопровождается автоматической распечаткой сообщения об инициализации некоторых параметров.

```
Idle Ent
DISPLAY INIT
COMM INIT
DISPLAY INIT END
WEIGH AD INIT
AD Init Enter
AD Initd
```

❑ Возврат из дежурного режима в режим взвешивания сопровождается автоматической распечаткой единственного сообщения о переводе клавиатуры в рабочие режимы взвешивания «WEIGH KEY INIT» согласно Табл. 3, п. 5.2. Переход в дежурный режим стирает память о выборке массы тары, поэтому после возвращения, например, в основной режим взвешивание с использованием тары следует проводить согласно п. 8.2.3.

8.2. ОСНОВНОЙ РЕЖИМ ВЗВЕШИВАНИЯ

8.2.1. ОБЫЧНОЕ ВЗВЕШИВАНИЕ

❑ Проверьте установку нуля при пустой платформе. При дрейфе показаний нажмите клавишу **TARE**: **0.0000 g**.

❑ Положите взвешиваемый груз на платформу и после стабилизации, т.е. включения указателя **0**, считайте показания (здесь 200,000 г): **0.200000 g**. Справа от них высвечивается графическое изображение в виде штриховки для грубой оценки результата взвешивания относительно НПВ (Наибольшего предела взвешивания).

❑ Если весы подключены к принтеру, то в зависимости от параметра Режима печати, см. п. 7.4.4, или произойдет автоматическая распечатка показаний,

```
02-06-25 23:59:59
CAS ME-410 d
Bal ID : 1234567
Lot ID : 1022
Tested by PAVEL
W : 200.000 g
```

Дата и время
Модель и дискрет
№ весов
Название весов
Оператор
Масса, г

или с этой же целью нажмите клавишу **PRINT**.

- ❑ После регистрации снимите груз с платформы. Показания обнулятся:

8.2.2. ВЗВЕШИВАНИЕ СО СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКОЙ

8.2.2.1. СТАТИСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В этом субрежиме производится статистическая обработка данных, полученных в серии из нескольких измерений, и принтер выдает отчет со всеми результатами измерений, например $W01$, $W02$ и $W03$, и следующими статистическими характеристиками:

1. Сумма

$$\text{Sum} = \sum_{i=1}^n W_i = W01 + W02 + W03 .$$

2. Среднее арифметическое

$$\text{Mean} = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n W_i = \frac{W01 + W02 + W03}{3} .$$

3. Среднеквадратическое отклонение

$$\text{Std} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (W_i - \text{Mean})^2}{n-1}} .$$

8.2.2.2. ПРОЦЕДУРНЫЙ ЦИКЛ «СТАТИСТИКА»

Для работы в субрежиме взвешивания со статистической обработкой, входящим в основной режим взвешивания, предусмотрен ряд процедур, объединенных в цикл «Статистика». Вход в цикл процедур производится после взвешивания по п. 8.2.1 груза, результат которого должен быть введен в статистику, с помощью клавиши **ENTER**. Выйти из него с возвратом в основной режим взвешивания можно с помощью клавиши **TARE**. Внутри цикла переходы от одной процедуры к другой осуществляются клавишей **MODE**; после достижения последней процедуры цикл повторяется, начиная с 1-ой. Цикл включает в себя следующие процедуры (показаны исходные состояния для каждой процедуры, как они высвечиваются на дисплее):

M Add ^{ENT} – исходное состояние записи в память результата взвешивания для статистического учета;

Pr INE ^{ENT} – исходное состояние распечатки промежуточного или полного отчета по выполненным взвешиваниям;

CLEAR ^{ENT} – исходное состояние стирания из памяти всей серии результатов учета.

Выбрав клавишей **MODE** требуемую процедуру, переходят к ее исполнению. Исполнение процедуры начинается после нажатия клавиши **ENTER** с момента, когда

надпись на дисплее изменит индекс **ENT** на **ING**, а заканчивается, когда вновь восстановится прежний индекс **ENT**. Каждая процедура может быть повторена, причем:

1. Запись в память повторяется не более 10 раз, после чего она блокируется; для выхода из этого состояния надо произвести стирание из памяти и начать новую серию измерений.
2. Стирание из памяти при своем повторении не имеет никакого эффекта. Каждое стирание начинает новую серию измерений.
3. Распечатка промежуточных результатов взвешивания может быть повторена произвольное число раз, причем отчет включает в себя все результаты, полученные после последнего стирания.

8.2.2.3. ПРИМЕР СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Пусть требуется выполнить серию из трех взвешиваний. Исходное состояние - основной режим взвешивания при отсутствии груза на платформе.

Проверьте установку нуля при пустой платформе. При дрейфе показаний нажмите клавишу **TARE**: **0000 g**.

Положите первый взвешиваемый груз на платформу (пример - груз весит 100,008 г): **100008 g**.

После стабилизации, т.е. включения указателя **O**, нажмите клавишу **ENTER**; на дисплее высветится надпись **M Add ENT**.

Нажмите клавишу **ENTER** вторично; надпись на дисплее **M Add ENT** сначала изменит индекс на **ING**, а затем он обратно перейдет в **ENT**; этот переход означает, что первый результат взвешивания введен в память весов.

Для возвращения к взвешиванию нажмите клавишу **TARE**. На дисплее будет показана масса прежнего груза: **100008 g**.

Уберите груз с платформы. Весы переходят в исходное состояние **0000 g**. Изложенные шесть действий необходимо далее повторять для всех взвешиваемых грузов:

Проверьте установку нуля при пустой платформе.

Положите второй взвешиваемый груз на платформу (пример - груз весит 100,002 г): **100002 g**.

Нажмите клавишу **ENTER**; на дисплее высветится надпись **M Add ENT**.

Нажмите клавишу **ENTER**. Индекс надписи будет меняться.

Нажмите клавишу **TARE** и снимите второй груз с платформы: **0000 g**.

Проверьте установку нуля при пустой платформе.

Положите третий взвешиваемый груз на платформу (пример - груз весит 100,005 г): **100005 g**.

Нажмите клавишу **ENTER**; на дисплее высветится надпись **M Add ENT**.

Нажмите клавишу **ENTER**. Индекс надписи будет меняться.

Нажмите клавишу **TARE** и снимите третий груз с платформы: **0000 g**.

Нажмите клавишу **ENTER**; на дисплее высветится надпись **M Add ENT**.

P- INE

Нажмите клавишу **MODE**; на дисплее высветится надпись

ENT

Нажмите клавишу **ENTER**. Индекс надписи будет меняться, и одновременно распечатается отчет по результатам взвешивания:

Куп	
Tested by	
PAVEL	
W01:100.008	g
W02:100.002	g
W03:100.005	g
Sum 300.015	g
Mean100.005	g
Std 0.003	g

Нажмите клавишу **MODE**; на дисплее высветится надпись: **CLEAR** **ENT**

Нажмите клавишу **ENTER**. Индекс надписи будет меняться.

Нажмите клавишу **TARE**: **0000 g**

8.2.3. 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 наибольший предел взвешивания.

Проверьте установку нуля при пустой платформе. При дрейфе показаний нажмите клавишу **TARE**: **0000 g**

Положите тару на платформу (пример - тара весит 100,000 г): **100000 g**

После стабилизации, т.е. включения указателя **O**, нажмите клавишу **TARE**; показания обнулятся, но в отличие от простого взвешивания, см. п. 8.2.1, о переходе в режим выборки массы тары можно судить по штриховке справа.

Положите взвешиваемый груз в тару. После стабилизации на дисплее будет показана масса нетто груза (пример - груз весит 80,000 г): **80000 g**

Если убрать груз из тары, показание обнулится: **0000 g**

а если убрать все с платформы, будет показана масса тары со знаком минус: **- 100000 g**

Для обнуления показаний и выхода из режима выборки массы тары нажмите вновь клавишу **TARE**: **0000 g**

8.2.4. МНОГОКРАТНАЯ ВЫБОРКА МАССЫ ТАРЫ

Описанная в предыдущем пункте процедура может быть использована при составлении многокомпонентных смесей по массе каждой компоненты. Так как допускается многократная выборка массы груза, находящегося на платформе, удобно после взвешивания каждой компоненты обнулять показания нажатием клавиши **TARE**, а затем в ту же самую тару добавлять следующую компоненту. Это позволяет контролировать массу каждой компоненты по ее абсолютному значению, не убирая с

платформы все предыдущие компоненты. Условие, которое необходимо соблюдать при этом, заключается в том, чтобы полная масса груза на платформе не превышала наибольший предел взвешивания.

Еще удобнее, если ввести т.н. функцию автоматического обнуления показаний. Она заключается в том, что после изменения нагрузки на платформу контролируется момент стабилизации, т.е. срабатывания указателя **O**. По его включению весы автоматически осуществляют компенсацию массы груза, находящегося на платформе. В результате переход к следующей компоненте смеси не требует даже нажатия клавиши **TARE**.

Настройка на включение функции автоматического обнуления описана в п. 7.4.2, функция № 2, а здесь будет изложено, как осуществляется составление многокомпонентных смесей с уже включенной функцией. Для полноты предполагается, что после составления смеси нужно получить отчет в форме распечатки.

Итак, пусть установлено исходное состояние - режим взвешивания при отсутствии груза на платформе.

- Проверьте установку нуля при пустой платформе. При дрейфе показаний нажмите клавишу **TARE**: **0000 g**.
- Положите тару на платформу (пример - тара весит 100,000 г): **100000 g**.
- После стабилизации, т.е. включения указателя **O**, нажмите клавишу **TARE**; показания обнулятся, но в отличие от простого взвешивания, см. п. 8.2.1, о переходе в режим выборки массы тары можно судить по штриховке справа.
- Положите первую компоненту смеси в тару. После стабилизации на дисплее будет показана масса нетто груза (пример - груз весит 80,000 г): **80000 g**.
- Нажмите клавишу **ENTER**; на дисплее высветится надпись **M Add^{ENT}** с индексом, индексом, означающая вход в режим статистической обработки.
- Нажмите клавишу **ENTER** вторично; надпись на дисплее **M Add^{ENT}** сначала изменит индекс на **ING**, а затем он обратно перейдет в **ENT**; этот переход означает, что первый результат взвешивания введен в память весов.
- Для возвращения к взвешиванию нажмите клавишу **TARE**. Весы переходят в исходное состояние: **0000 g**.
- Повторяйте последние 4 действия для всех компонент смеси.
- Нажмите клавишу **ENTER**; на дисплее высветится надпись **M Add^{ENT}**.
- Нажмите клавишу **MODE**; на дисплее высветится надпись **Pr INt^{ENT}**.

Нажмите клавишу **ENTER**. Индекс надписи будет меняться, и одновременно распечатается отчет по результатам взвешивания:

Куп	
Tested by	PAVEL
W01: 80.000	g
W02: 100.000	g
W03: 120.000	g
Sum 300.000	g
Mean 100.000	g
Std 20.000	g

- ❑ Нажмите клавишу **MODE**; на дисплее высветится надпись: **CLEAR^{ENT}**.
- ❑ Нажмите клавишу **ENTER**. Индекс надписи будет меняться.
- ❑ Нажмите клавишу **TARE**: **0.0000 g**.
- ❑ Уберите тару с платформы, будет показана масса тары со знаком минус:
- 0.0000 g.
- ❑ Для обнуления показаний и выхода из режима выборки массы тары нажмите вновь клавишу **TARE**: **0.0000 g**.

Следует учесть, что при составлении смесей из всех статистических характеристик смысл может иметь лишь одна, сумма результатов; другие же – излишни. Чтобы не добавлять в отчет бесполезную информацию, вместо статистической обработки рекомендуется получать распечатку по каждому взвешиванию, как изложено в п. 8.2.1.

8.2.5. ВЫБОР ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ И ДИСКРЕТНОСТИ

При работе в основном режиме взвешивания имеется возможность выбора единицы измерения из полного списка в 16 единиц, см. Таблицу 4, п. 7.4.1. Переходы от одной единицы к другой осуществляются простым нажатием клавиши **MODE**. Выбранная единица устанавливается сразу во всех вышеописанных субрежимах 8.2.1 ~ 8.2.4, входящих в состав основного режима взвешивания.

В том же п. 7.4.1 изложена процедура сокращения полного списка единиц.

В дополнительных режимах взвешивания 8.3 ~ 8.7 используется только одна единица измерения, выбор которой эквивалентен входу в данный режим.

Если требуется загрузить показания, для этого в рабочем режиме используется клавиша **1/10d** или настройка функции № 3 Дискретности показаний из группы Рабочих функций, см. п. 7.4.3. Работа клавиши **1/10d** в каком-либо режиме взвешивания зависит от параметра функции № 3 следующим образом:

1. Параметр равен 1. Клавиша **1/10d** попеременно загружает показания в 10 раз (последний разряд справа гаснет) и отменяет загрузку (разряд высвечивается вновь). При включенном загрузке справа от показаний высвечивается указатель **d**.
2. Параметр при настройке был установлен равным⁸ 2, 5 или 10. После перехода от настройки в рабочие режимы цифра последнего разряда в показаниях будет принимать только четные значения (параметр 2), или значения 0 и 5 (параметр 5), или последний разряд погаснет (параметр 10). При этом справа от показаний высвечивается указатель **d**. Клавиша **1/10d** отменяет загрузку (указатель **d** гаснет) так, что настройка Дискретности автоматически изменяется: ее параметр переустанавливается на 1. Чтобы теперь восстановить в последнем разряде загрузку до четных цифр или 0 и 5, необходимо перейти в режим настройки и переустановить нужный параметр.

Наличие или отсутствие указателя **d**, т.е. состояние загрузки, сохраняется вплоть до следующего нажатия клавиши **1/10d**, вне зависимости от переходов в дежурный режим питания или даже выключения весов с последующим их включением.

⁸ Последнее значение параметра функции, равное 10, является излишним, т.к. оно полностью дублируется действием клавиши **1/10d**.

8.3. СЧЕТНЫЙ РЕЖИМ

Счетный режим работы предназначен для определения количества однотипных изделий путем взвешивания. Его исполнение для новых изделий включает в себя предварительный этап измерения штучной массы, см. п. 8.3.2, а если штучная масса уже известна, см. п. 8.3.4, то ее можно ввести по тем же правилам, что и ввод числовых параметров при настройке, п. 7.3.2. Кроме того, имеется возможность работы с уточнением штучной массы, см. п. 8.3.3.

Переход в дежурный режим не стирает введенное в память значение штучной массы, полученное по любому из п.п. 8.3.2 ~ 8.3.4, однако если весы выключить, то новое их включение и переход в счетный режим работы происходит с заводской установкой на штучную массу, равную 1 г/шт. В последнем случае требуется введение штучной массы вновь.

8.3.1. ПРОЦЕДУРНЫЙ ЦИКЛ «СЧЕТ»

Для работы в счетном режиме предусмотрен ряд процедур, объединенных в цикл «Счет», частью которого является цикл «Статистика», см. п. 8.2.2.2. Переход к циклу процедур может производиться только после того, как в качестве единиц измерения выбраны штуки **PCS**, т.е. после входа в счетный режим, с помощью клавиши **ENTER**. Выйти из цикла (1-ый подуровень) с возвратом в счетный режим можно с помощью клавиши **TARE**. Внутри цикла переходы от одной процедуры к другой осуществляются клавишей **MODE**; после достижения последней процедуры цикл повторяется, начиная с 1-ой. Цикл включает в себя 4 процедуры с выбором параметров функций (показаны исходные состояния для каждой процедуры, как они высвечиваются на дисплее):

UPDARE **ENT** – уточнение штучной массы;
REF SEE **ENT** – взвешивание пробы;
UN ISEE **ENT** – ввод в память известной штучной массы;
PCS SEE **ENT** – выбор объема пробы,

и 3 ранее описанные процедуры из цикла «Статистика»:

M Add **ENT** – запись в память результата взвешивания для статистического учета;
Pr INE **ENT** – распечатка промежуточного или полного отчета по выполненным взвешиваниям;
CLEAR **ENT** – переход в исходное состояние со стиранием из памяти всей серии результатов учета.

Выбрав клавишей **MODE** какую-либо из процедур, переходят к ее исполнению. Исполнение 3 последних процедур начинается после нажатия клавиши **ENTER** с момента, когда надпись на дисплее изменит индекс **ENT** на **ING**, а заканчивается, когда вновь восстановится прежний индекс **ENT**. Каждая процедура может быть повторена, причем:

1. Запись в память повторяется не более 10 раз, после чего она блокируется; для выхода из этого состояния надо произвести стирание из памяти и начать новую серию измерений.
2. Стирание из памяти при своем повторении не имеет никакого эффекта. Каждое стирание начинает новую серию измерений.
3. Распечатка промежуточных результатов взвешивания может быть повторена произвольное число раз, причем отчет включает в себя все результаты, полученные после последнего стирания.

8.3.2. СЧЕТ С ИЗМЕРЕНИЕМ ШТУЧНОЙ МАССЫ

Определение количества одинаковых изделий весовым методом состоит из двух этапов: а) измерение штучной массы изделий; б) счет изделий. На первом этапе на платформу кладут подсчитанное вручную некоторое количество изделий («пробу»).

Объем пробы устанавливается перед началом взвешивания в процедуре **PCS SEE ENT**⁹. По массе пробы процессор рассчитывает штучную массу, которая запоминается в памяти весов. Затем по известной штучной массе и массе «рабочей» дозы изделий рассчитывают искомое число. Последующие дозы для определения их объема уже не требуют измерения штучной массы, если изделия берутся из той же партии.

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 задавать с учетом как погрешности измерения массы на весах, так и параметров реального распределения изделий.

□ В соответствии с п. 8.1 войдите в счетный режим работы (Главный рабочий уровень), выбрав в качестве единицы измерения штуки, или индекс **PCS**. Проверьте установку нуля при пустой платформе. При дрейфе показаний нажмите клавишу **TARE**: **PCS**.

□ Нажмите клавишу **ENTER** для перехода на 1-ый подуровень. На дисплее высветится надпись **UPDAEE ENT**. Это означает вход в цикл процедур «Счет».

□ Нажмите трижды клавишу **MODE**, на дисплее высветится надпись **PCS SEE ENT** – исходное состояние для процедуры выбора объема пробы.

□ Нажмите клавишу **ENTER** для перехода на 2-ой подуровень. На дисплее предлагается выбрать объем пробы по названию с индексом, например **PCS SEE**¹⁰. Установив клавишей **ENTER** нужный индекс из набора **10 20 30 40 50 60 70 80 90 100**, например **20**,

□ переходите на предыдущий (1-ый) подуровень клавишей **TARE** (без запоминания объема) или клавишей **PRINT** (с запоминанием объема) – для автоматического перехода к следующей процедуре **REF SEE ENT**¹⁰.

□ Положите на платформу изделия в выбранном количестве, равном объему пробы (здесь – 20 шт.), и нажмите клавишу **ENTER** (возврат на Главный рабочий уровень). На дисплее сначала высветится надпись **2000000 PCS**, а затем - **20 PCS**. Справа от показаний высвечивается графическое изображение в виде штриховки для грубой оценки результата взвешивания относительно НПВ (Наибольшего предела взвешивания).

□ Уберите пробу с платформы. Показание обнулится: **0 PCS**.

□ Положите взвешиваемую рабочую партию изделий на платформу и после стабилизации, т.е. включения указателя **O**, считайте показание, например: **125 PCS** (125 шт.). Справа от показаний высвечивается графическое изображение в виде штриховки для грубой оценки результата взвешивания относительно НПВ.

⁹ Настройка этого же самого параметра с помощью функции № 2 группы настройки параметров Счетного режима, см. п. 7.4.2.1, полностью повторяет эту процедуру и представляется излишней.

¹⁰ В данном пункте имеет место нарушение правил навигации: после нажатия клавиши **TARE** с возвращением на 1-ый подуровень (высвечивается надпись **PCS SEE ENT**) попытка опять войти на 2-ой подуровень для выбора объема пробы блокируется, хотя индекс **ENT** явно предлагает выбор.

❑ Если весы подключены к принтеру, то в зависимости от параметра Режима печати, см. п. 7.4.4, или произойдет автоматическая распечатка показаний, или с этой же целью нажмите клавишу **PRINT**.

02-06-25 23:59:59
CAS ME-410 d
Bal ID : 1234567
Lot ID : 1022
Tested by PAVEL
W : 111. PCS

Дата и время
Модель и дискрет
№ весов
Название весов
Оператор
Кол-во, шт.

- ❑ После регистрации снимите груз с платформы. Показания обнулятся. **0**.
- ❑ Повторяйте последние три действия для взвешивания и счета всех партий изделий того же самого типа. Эти действия выполняются на главном рабочем уровне. Измерения со статистической обработкой выполняются при переходе к процедурам на 1-ый подуровень аналогично п. 8.2.2.
- ❑ При переходе к изделиям другого типа с неизвестной штучной массой ее ввод и счет партий выполняется аналогично.

8.3.3. УТОЧНЕННЫЙ СЧЕТ

При работе в счетном режиме иногда требуется периодически проверять постоянство штучной массы взвешиваемых изделий, чтобы исключить систематическую погрешность измерений. Прямой способ – это повторить процедуру п. 8.3.2. Кроме того, в весах сделана попытка предусмотреть уточнение штучной массы. Алгоритм уточнения срабатывает, если взвешиваемое количество изделий превышает объем пробы. При повторном уточнении текущее количество должно превышать предыдущее, при котором было выполнено уточнение. Таким образом, уточнение происходит лишь при монотонном увеличении количества изделий. Частное от деления измеренной массы изделий на предыдущее значение штучной массы округляют до ближайшего целого (которое есть число изделий), а затем на это целое делят измеренную массу, и в результате получают откорректированное значение штучной массы. При этом не учитывается, что происходит накопление ошибок округления, и в результате через некоторое число уточнений показания оказываются неверными.

Условие монотонности на практике обычно не выполняется, так как накопление изделий на платформе ограничивается наибольшим пределом взвешивания. Типичная счетная задача – проверить количество изделий, взвешиваемых независимо по отдельным их партиям - не может быть решена с помощью данной процедуры уточнения. Это связано с тем, что масса взвешиваемых партий может оказаться как больше, так и меньше предыдущей массы. Вероятность уточнения с каждой партией будет уменьшаться по закону примерно $1/2^n$, где n – номер партии, поэтому все большее число измерений будет оставаться неоткорректированными.

Итак, уточнение производится при проведении счета в соответствии с п. 8.3.2. Оно осуществляется или однократно в процедуре **UPDAEE**, или автоматически при каждом превышении предыдущего количества изделий. Для выбора одного из двух вариантов нужно предварительно настроить функцию **ACUPDAEE** уточнения штучной массы, входящую в группу “Счетный режим” из группы Главного уровня “Приложение”, см. п. 7.4.2.1. Если индекс этой функции есть **MAN**, то для уточнения необходимо выполнить процедуру **UPDAEE**, а если **AT**, то это происходит автоматически.

В первом случае “ручного режима”:

❑ Выполните в соответствии с п. 8.3.2 счет числа изделий в пробе, например 20 шт. На дисплее сначала высветится надпись **2000000^{PCS}**, а затем - **20^{PCS}**. В память весов будет введено первое значение штучной массы, измеренное по 20 изделиям пробы.

❑ Уберите пробу с платформы. Показание обнулится: **0^{PCS}**.

❑ Положите взвешиваемую рабочую партию изделий на платформу и после стабилизации, т.е. включения указателя **O**, считайте показание, например: **25^{PCS}** (25 шт.). Это показание рассчитывается как округленное значение, используя штучную массу изделий в пробе. Справа от показаний высвечивается графическое изображение в виде штриховки для грубой оценки результата взвешивания относительно НПВ.

Если весы подключены к принтеру, то в зависимости от параметра Режима печати, см. п. 7.4.4, или произойдет автоматическая распечатка показаний, или с этой же целью нажмите клавишу **PRINT**.

02-06-25 23:59:59	Дата и время
CAS ME-410 d	Модель и дискрет
Bal ID : 1234567	№ весов
Lot ID : 1022	Название весов
Tested by PAVEL	Оператор
W : 25. PCS	Кол-во, шт.

❑ Нажмите клавишу **ENTER** для перехода на 1-ый подуровень, на дисплее высветится **UPDAEE^{ENT}**. Это означает вход в цикл процедур «Счет».

❑ Нажмите клавишу **ENTER** для выполнения процедуры уточнения. При этом возможны два варианта:

1) если показанное на дисплее число изделий в партии меньше объема пробы, сначала высветится надпись **UPDAEE^{NA}**, а затем – исходная надпись **UPDAEE^{ENT}** (это означает, что уточнение не может быть выполнено, и требуется увеличить число изделий в партии, а затем повторить попытку уточнения);

2) если показанное на дисплее число изделий в партии больше объема пробы, это число будет показано вновь. В память весов будет введено откорректированное значение штучной массы, равное частному от деления массы рабочей партии на показанное число изделий в ней, которое, повторим, было рассчитано по штучной массе в пробе.

❑ Уберите партию изделий с платформы. Показание обнулится: **0^{PCS}**.

❑ Повторяйте последние четыре действия для взвешивания и счета всех партий изделий с уточнением. Округленное число изделий в текущей партии рассчитывается по штучной массе в предыдущей партии. Эти действия выполняются на 1-ом рабочем подуровне. Измерения со статистической обработкой выполняются при переходе к процедурам на 1-ый подуровень аналогично п. 8.2.2.

Если рассчитанное число изделий оказалось меньше, чем в предыдущей партии, уточнение штучной массы блокируется, и надо или увеличить число изделий, или выйти из процедуры уточнения. Если больше – рассчитывается и вводится в память новое значение штучной массы, рассчитанное как частное от деления массы рабочей партии на рассчитанное число изделий в нем. Таким образом, при многократных повторениях процедура уточнения производится только для партий со все большим числом изделий.

Во втором случае “автоматического режима”:

❑ Выполните в соответствии с п. 8.3.2 счет числа изделий в пробе, например 20 шт. На дисплее сначала высветится надпись **2000000^{PCS}**, а затем - **20^{PCS}**. В память весов будет введено первое значение штучной массы, измеренное по 20 изделиям пробы.

0

- ❑ Уберите пробу с платформы. Показание обнулится: **PCS**.
- ❑ Положите взвешиваемую рабочую партию изделий на платформу. После стабилизации, т.е. включения указателя **O**, считайте показание, например: **PCS** (25 шт.). Это показание рассчитывается как округленное значение, используя штучную массу изделий в пробе. Справа от показаний высвечивается графическое изображение в виде штриховки для грубой оценки результата взвешивания относительно НПВ.

Если весы подключены к принтеру, то в зависимости от параметра Режима печати, см. п. 7.4.4, или произойдет автоматическая распечатка показаний, или с этой же целью нажмите клавишу **PRINT**.

02-06-25 23:59:59	Дата и время
CAS ME-410 d	Модель и дискрет
Bal ID : 1234567	№ весов
Lot ID : 1022	Название весов
Tested by PAVEL	Оператор
W : 25. PCS	Кол-во, шт.

В автоматическом режиме уточнения возможны два варианта:

- 1) если показанное на дисплее число изделий в партии меньше объема пробы, уточнение не производится;
- 2) если показанное на дисплее число изделий в партии больше объема пробы, одновременно с указателем **O** на дисплее высветится и погаснет указатель **AUTO**. Это означает, что в память весов будет введено откорректированное значение штучной массы, равное частному от деления массы рабочей партии на показанное число изделий в ней, которое, повторим, было рассчитано по штучной массе в пробе.

- ❑ Уберите партию изделий с платформы. Показание обнулится: **PCS**.
- ❑ Повторяйте последние два действия для взвешивания и счета всех партий изделий с уточнением. Округленное число изделий в текущей партии рассчитывается по штучной массе в предыдущей партии. Эти действия выполняются на 1-ом рабочем подуровне. Измерения со статистической обработкой выполняются при переходе к процедурам на 1-ый подуровень аналогично п. 8.2.2.

8.3.4. СЧЕТ С ВВОДОМ ИЗВЕСТНОЙ ШТУЧНОЙ МАССЫ

Если штучная масса изделий уже известна из сделанных ранее измерений, первый этап пробы оказывается ненужным, и подсчет изделий в рабочей партии оказывается проще.

- ❑ В соответствии с п. 8.1 войдите в счетный режим работы (Главный рабочий уровень), выбрав в качестве единицы измерения штуки, или индекс **PCS**. Проверьте установку нуля при пустой платформе. При дрейфе показаний нажмите клавишу **TARE**: **PCS**.
- ❑ Нажмите клавишу **ENTER** для перехода на 1-ый подуровень, на дисплее высветится надпись **ГРУБОЕ** **ENT**. Это означает вход в цикл процедур «Счет».
- ❑ Нажмите дважды клавишу **MODE**, на дисплее высветится надпись **UN 1E5E6** **ENT** – исходное состояние для ввода в память известной штучной массы.
- ❑ Нажмите клавишу **ENTER** для перехода на 2-ой подуровень, на дисплее высветится нулевое десятичное число с активным левым разрядом: **0000000** **9** (хотя в действи-

тельности прежнее значение параметра сохраняется неизменным, пока не будет введено новое)¹¹.

□ Введите по правилам п. 7.3.2 известное значение штучной массы, например **3 14 1593**⁹ (3,141593 г/шт.). После его сохранения в памяти с помощью клавиши **PRINT** на дисплее установится нулевое показание в штуках: **0** **PCS** (Главный рабочий уровень).

□ Положите рабочую партию изделий на платформу и после стабилизации, т.е. включения указателя **O**, считайте показания (здесь 111 шт.): **0 111** **PCS**. Справа от них высвечивается графическое изображение в виде штриховки для грубой оценки результата взвешивания относительно НПВ (Наибольшего предела взвешивания).

□ Если весы подключены к принтеру, то в зависимости от параметра Режима печати, см. п. 7.4.4, или произойдет автоматическая распечатка показаний, или с этой же целью нажмите клавишу **PRINT**¹².

02-06-25 23:59:59
CAS ME-410 d
Bal ID : 1234567
Lot ID : 1022
Tested by PAVEL
W : 111. PCS

Дата и время
Модель и дискрет
№ весов
Название весов
Оператор
Кол-во, шт.

□ После регистрации снимите груз с платформы. Показание обнулится: **0** **PCS**.

□ Повторяйте последние три действия для следующих партий изделий того же самого типа.

□ При переходе к изделиям другого типа с известной штучной массой ее ввод и счет партий выполняется аналогично.

8.4. ПРОЦЕНТНОЕ ВЗВЕШИВАНИЕ

В данном режиме измерение массы груза производится относительно предварительно взвешенной нормы, которая принимается за 100 %.

Предварительная настройка режима заключается в выборе отсчета показаний с помощью функции № 2 Процентного взвешивания группы “Приложения”, см. п. 7.4.2. Она устанавливает дискретность в процентах или в десятых или сотых его долях.

Как описано в п. 8.1, вход в режим процентного взвешивания осуществляется в пределах Главного рабочего уровня выбором процентов % в качестве единицы измерения. Для работы используется процедура **REF SET** **ENT** – взвешивание нормы - и 3 ранее описанные процедуры из цикла «Статистика»:

M Add **ENT** – запись в память результата взвешивания для статистического учета;

Pr INE **ENT** – распечатка промежуточного или полного отчета по выполненным взвешиваниям;

CLEAR **ENT** – переход в исходное состояние со стиранием из памяти всей серии результатов учета.

Переход к процедурам (1-ый подуровень) производится только после того, как в качестве единиц измерения выбраны проценты %, т.е. после входа в данный режим, с помощью клавиши **ENTER**. Выйти из цикла процедур с возвратом в режим взвешива-

¹¹ В этом пункте ввод штучной массы отличается от стандартного ввода параметров, так как обычно высвечивается ранее запрограммированное значение параметра, что представляется более удобным, в частности для его проверки.

¹² В реальности результат счета является целым числом, и поэтому распечатка десятичной точки ошибочна.

ния можно с помощью клавиши **TARE**. Внутри цикла переходы от одной процедуры к другой осуществляются клавишей **MODE**; после достижения последней процедуры цикл повторяется, начиная с 1-ой. Выбрав клавишей **MODE** какую-либо из процедур, переходят к ее исполнению. Исполнение 3 последних процедур начинается после нажатия клавиши **ENTER** с момента, когда надпись на дисплее изменит индекс **ENT** на **ING**, а заканчивается, когда вновь восстановится прежний индекс **ENT**. Каждая процедура может быть повторена, причем:

1. Запись в память повторяется не более 10 раз, после чего она блокируется; для выхода из этого состояния надо произвести стирание из памяти и начать новую серию измерений.
2. Стирание из памяти при своем повторении не имеет никакого эффекта. Каждое стирание начинает новую серию измерений.
3. Распечатка промежуточных результатов взвешивания может быть повторена произвольное число раз, причем отчет включает в себя все результаты, полученные после последнего стирания.

В соответствии с п. 8.1 войдите в режим процентного взвешивания (Главный рабочий уровень), выбрав в качестве единицы измерения штуки, или индекс **%**. Проверьте установку нуля при пустой платформе. При дрейфе показаний нажмите клавишу **TARE**: **0 %**.

Нажмите клавишу **ENTER** для перехода на 1-ый подуровень, на дисплее высветится надпись **100.0000**. Это означает переход к процедуре взвешивания нормы.

Положите на весы груз, который принимается за 100% и нажмите клавишу **ENTER**, на дисплее сначала высветится число **100.0000**, а затем **100** (или с другой дискретностью).

Уберите груз с весов. Показание обнулится: **0 %**.

Положите взвешиваемый груз на платформу. После стабилизации, т.е. включения указателя **O**, считайте показание, например: **20 %** (20 %).

Если весы подключены к принтеру, то в зависимости от параметра Режима печати, см. п. 7.4.4, или произойдет автоматическая распечатка показаний, или с этой же целью нажмите клавишу **PRINT**.

02-06-25 23:59:59	Дата и время
CAS ME-410 d	Модель и дискрет
Bal ID : 1234567	№ весов
Lot ID : 1022	Название весов
Tested by PAVEL	Оператор
W : 20. %	Масса, %

После регистрации снимите груз с платформы. Показание обнулится: **0 %**.

Повторяйте последние два действия для следующих грузов, взвешиваемых относительно той же самой нормы.

Переход в дежурный режим не стирает введенное в память значение нормы на 1 процент, однако если весы выключить, то новое их включение и переход в режим процентного взвешивания происходит с заводской установкой нормы, равную 100 г/%. В последнем случае требуется введение нормы вновь.

8.5. ВЗВЕШИВАНИЕ НЕСТАБИЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ

Усреднение показаний используется в режиме, когда груз на платформе нестабилен (живые объекты или вибрирующие), и показания изменяются от раза к разу.

Предварительная настройка режима заключается в выборе периода усреднения с помощью функции № 3 Взвешивания нестабильных объектов группы “Приложения”, см. п. 7.4.2. Настройка устанавливает одно из 4 значений периода от 1 до 10 сек.

Как описано в п. 8.1, вход в данный режим осуществляется в пределах Главного рабочего уровня выбором $\Gamma_{\text{дин}}$ в качестве единицы измерения. Для работы используется процедура взвешивания нестабильных объектов и 3 ранее описанные процедуры из цикла «Статистика»:

M Add ^{ENT} – запись в память результата взвешивания для статистического учета;

Pf INE ^{ENT} – распечатка промежуточного или полного отчета по выполненным взвешиваниям;

CLEAR ^{ENT} – переход в исходное состояние со стиранием из памяти всей серии результатов учета.

Переход к процедуре взвешивания нестабильных объектов (1-ый подуровень) производится только после того, как в качестве единиц измерения выбран $\Gamma_{\text{дин}}$, т.е. после входа в данный режим, с помощью клавиши **ENTER**. Выйти из цикла процедур с возвратом в режим взвешивания можно с помощью клавиши **TARE**. Внутри цикла переходы от одной процедуры к другой осуществляются клавишей **MODE**; после достижения последней процедуры цикл повторяется, начиная с 1-ой. Выбрав клавишей **MODE** какую-либо из процедур, переходят к ее исполнению. Исполнение всех процедур начинается после нажатия клавиши **ENTER** с момента, когда надпись на дисплее изменит индекс ^{ENT} на ^{ING}, а заканчивается, когда вновь восстановится прежний индекс ^{ENT}. Каждая процедура может быть повторена, причем:

1. Запись в память повторяется не более 10 раз, после чего она блокируется; для выхода из этого состояния надо произвести стирание из памяти и начать новую серию измерений.
2. Стирание из памяти при своем повторении не имеет никакого эффекта. Каждое стирание начинает новую серию измерений.
3. Распечатка промежуточных результатов взвешивания может быть повторена произвольное число раз, причем отчет включает в себя все результаты, полученные после последнего стирания.

В соответствии с п. 8.1 выберите в качестве единицы измерения $\Gamma_{\text{дин}}$ ^{ANM}. Проверьте установку нуля при пустой платформе. При дрейфе показаний нажмите клавишу **TARE**: .

Положите нестабильный объект на платформу. Показания без указателя стабилизации (здесь 7,111 г) могут изменяться со временем: . Справа от них высвечивается графическое изображение в виде штриховки для грубой оценки результата взвешивания относительно НПВ (Наибольшего предела взвешивания).

Нажмите клавишу **ENTER** для перехода на 1-ый подуровень, на дисплее высветится и останется неизменным одно из предыдущих показаний .

Нажмите клавишу **ENTER** для начала процедуры взвешивания нестабильных объектов. В процессе усреднения высвечивается надпись **A/E-AGE** ^{ING},

а по истечении периода усреднения будет показан результат усреднения, например,

7117g .

☐ Уберите взвешенный объект с платформы. Обнуления показания не произойдет:

7117g , т.е. продолжает высвечиваться прежнее показание.

☐ Если взвешиваются несколько нестабильных объектов, повторяйте для каждого из них последние три действия.

☐

☐ Положите взвешиваемый груз на платформу. После стабилизации, т.е. включения указателя **O**, считайте показание, например: **20%** (20 %).

Если весы подключены к принтеру, то в зависимости от параметра Режима печати, см. п. 7.4.4, или произойдет автоматическая распечатка показаний, или с этой же целью нажмите клавишу **PRINT**.

02-06-25 23:59:59
CAS ME-410 d
Bal ID : 1234567
Lot ID : 1022
Tested by PAVEL
W : 20. %

Дата и время
Модель и дискрет
№ весов
Название весов
Оператор
Масса, %

☐ После регистрации снимите груз с платформы. Показание обнулится: **0%** .

☐ Повторяйте последние два действия для следующих грузов, взвешиваемых относительно той же самой нормы.

Переход в дежурный режим не стирает введенное в память значение нормы на 1 процент, однако если весы выключить, то новое их включение и переход в режим процентного взвешивания происходит с заводской установкой нормы, равную 100 г/%. В последнем случае требуется введение нормы вновь.

8.6. ВЗВЕШИВАНИЕ ПО ДОПУСКУ

Данный дополнительный режим используется при дозировании грузов для определения, совпадает ли измеренная масса с предварительно заданной нормой в пределах допуска. Сравнение осуществляется или в весовых единицах, т.е. граммах, или в процентах, см. настройку № 2 по п. 7.4.2.2. Показания можно настроить как в абсолютных величинах, так и относительно нормы (№ 1 по п. 7.4.2.2). Звуковая сигнализация, настраиваемая по № 3 п. 7.4.2.2, сообщает о результате сравнения; она может быть и отключена, если сравнение осуществляет оператор самостоятельно по показаниям. Указанные настройки выполняются до начала взвешивания.

8.6.1. ПРОЦЕДУРНЫЙ ЦИКЛ «ДОПУСК»

Для работы в этом режиме предусмотрен ряд процедур, объединенных в цикл «Допуск», частью которого является цикл «Статистика», см. п. 8.2.2.2. Переход к циклу процедур может производиться только после того, как в качестве единицы измерения выбран $G_{\text{доп}}$, т.е. после входа в данный режим, с помощью клавиши **ENTER**. Выйти из цикла (1-ый подуровень) с возвратом в режим взвешивания по допуску можно с помощью клавиши **TARE**. Внутри цикла переходы от одной процедуры к другой осуществляются клавишей **MODE**; после достижения последней процедуры цикл повторяется, начиная с 1-ой. Цикл включает в себя 3 процедуры с выбором параметров функций (показаны исходные состояния для каждой процедуры, как они высвечиваются на дисплее):

Г A Г 9 E E

M INSEt **ENT** – уточнение штучной массы;
MAXSEt **ENT** – взвешивание пробы;
MAXSEt **ENT** – ввод в память известной штучной массы,
 и 3 ранее описанные процедуры из цикла «Статистика»:
M Add **ENT** – запись в память результата взвешивания для статистического учета;
Pr INt **ENT** – распечатка промежуточного или полного отчета по выполненным взвешиваниям;
CLEAR **ENT** – переход в исходное состояние со стиранием из памяти всей серии результатов учета.

Выбрав клавишей **MODE** какую-либо из процедур, переходят к ее исполнению. Исполнение 3 последних процедур начинается после нажатия клавиши **ENTER** с момента, когда надпись на дисплее изменит индекс **ENT** на **ING**, а заканчивается, когда вновь восстановится прежний индекс **ENT**. Каждая процедура может быть повторена, причем:

1. Запись в память повторяется не более 10 раз, после чего она блокируется; для выхода из этого состояния надо произвести стирание из памяти и начать новую серию измерений.
2. Стирание из памяти при своем повторении не имеет никакого эффекта. Каждое стирание начинает новую серию измерений.
3. Распечатка промежуточных результатов взвешивания может быть повторена произвольное число раз, причем отчет включает в себя все результаты, полученные после последнего стирания.

В соответствии с п. 8.1 войдите в режим процентного взвешивания (Главный рабочий уровень), выбрав в качестве единицы измерения $\Gamma_{\text{доп}}$. Проверьте установку нуля при пустой платформе. При дрейфе показаний нажмите клавишу **TAKE**: %.

Нажмите клавишу **ENTER** для перехода на 1-ый подуровень, на дисплее высветится надпись **EF SEt** **ENT**. Это означает переход к процедуре взвешивания нормы.

Положите на весы груз, который принимается за 100% и нажмите клавишу **ENTER**, на дисплее сначала высветится число **000000**, а затем **100** (или с другой дискретностью).

Уберите груз с весов. Показание обнулится: **0** %.

C

000

000000 000000

EF SEt
PC5 SEt

9. СВЯЗЬ С КОМПЬЮТЕРОМ

Калибровка весов предназначена для подстройки их чувствительности к изменяющимся внешним условиям на месте эксплуатации. Первая калибровка выполняется после установки новых весов и их прогрева, перед проведением измерений. Затем она должна повторяться при каждой переустановке весов на новое место или при изменении окружающих условий, особенно температуры.

10. КАЛИБРОВКА

Калибровка весов предназначена для подстройки их чувствительности к изменяющимся внешним условиям на месте эксплуатации. Первая калибровка выполняется после установки новых весов и их прогрева, перед проведением измерений. Затем она должна повторяться при каждой переустановке весов на новое место или при изменении окружающих условий, особенно температуры.

В весах типа ME предусмотрена только внешняя калибровка, с помощью калибровочных гирь.

Проверьте установку нуля при пустой платформе. При дрейфе показаний нажмите клавишу **TARE**: **0000 g**.

Положите на платформу калибровочный груз в соответствии с настройкой функции № 4 п. 7.2.3 и нажмите клавишу **CAL**. На дисплее в процессе автоматического выполнения калибровки будут высвечиваться надписи: **LOADCAL^{WT}, CAL DO^{ING},**

CAL DONE, 400000^g.

888888
888888
100000

M Add

0000 g
888888
200000 g
g
888888 g
g
888888
888888
888888

888888