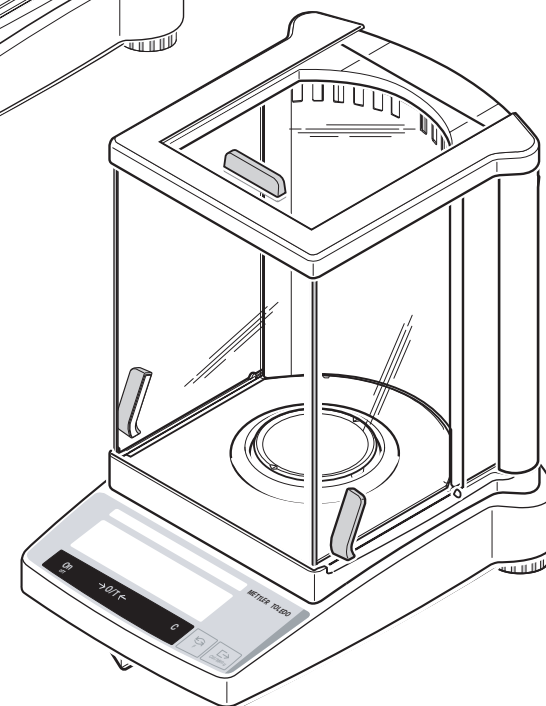
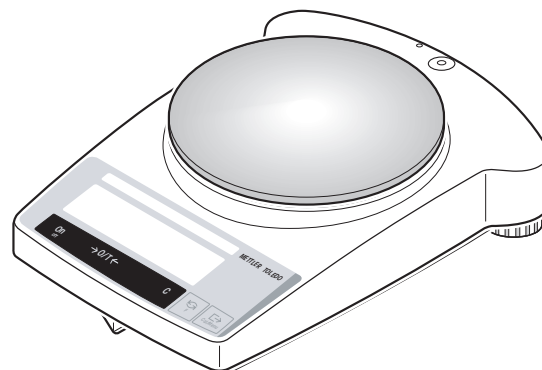
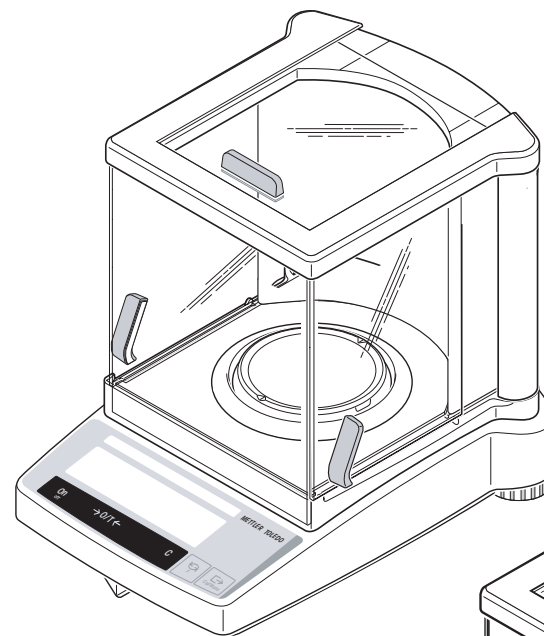


Руководство по эксплуатации

МЕТТЛЕР ТОЛЕДО

Весы серии B-S

- AB-S
- PB-S



METTLER TOLEDO



www.mt.com/support

Краткое руководство по эксплуатации



Нажать клавишу **кратко**



Нажать и **удерживать** клавишу нажатой, пока не появится установка



Автоматическая процедура

Включение весов

On

88888888

0.00 g

Выключение весов

Off

OFF

Простое взвешивание

0.00 g

1182.03 g

1250.00 g

Настройка (калибровка) внешним грузом

Примечания: Некоторые модели (AB-S, сертифицированные весы) имеют внутренний калибровочный груз

Cal/Menu

CAL

200000 Cal

----- Cal

0.00 Cal

----- Cal

CAL done

0.00 g

Тарирование весов

→0/T←

0.00 g

12101 g

0.00 g

95.97 g

-12101 g

Счет штук*

→0/T←

0.00 g

1207 g

F

SEt 10 PCS

↺

SEt 20 PCS

→

20 PCS

244 PCS

↺

147.25 g

Процентное взвешивание*

0.00 g

1207 g

F

SEt 100 %

→

1000 %

1016 %

Динамическое взвешивание*

Автоматический старт (Dyn A)

0.00 g

↺

0.00 g

257.35 g

-- 3 --

-- 1 --

260.33 g

Ручной старт (Dyn M)

0.00 g

↺

0.00 g

257.35 g

-- 3 --

-- 1 --

260.33 g

Переключение единиц*

↺

22.00 g

0.78 oz

* Эти функции должны быть выбраны в меню (Раздел 4.3.3)

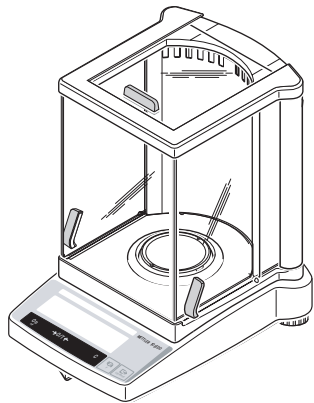
Содержание

1	Приступаем к изучению весов B-S	4	5	Функции взвешивания	24
1.1	Общие замечания по весам серии B-S	4	5.1	Счет штук	24
1.2	Основные элементы весов B-S	5	5.2	Процентное взвешивание	25
1.3	Функциональные клавиши	6	5.3	Динамическое взвешивание	26
2	Подготовка весов к работе	7	5.4	Переключение единиц измерения массы	28
2.1	Распаковка оборудования/проверка комплектности поставки	7	6	Технические данные, дополнительное оборудование	29
2.2	Меры безопасности	7	6.1	Технические данные	29
2.3	Установка защитного экрана	8	6.2	Технические данные эталонных весов	31
2.4	Установка и выравнивание весов, подготовка для взвешивания под весами, подключение к электросети	9	6.3	Интерфейс	32
2.5	Настройка (калибровка) весов	11	6.4	Команды и функции интерфейса MT-SICS	33
3	Взвешивание	13	6.5	Дополнительное оборудование	35
3.1	Включение/выключение весов	13	6.6	Габаритные размеры весов	36
3.2	Простое взвешивание	13	7	Приложение	37
3.3	Выборка массы тары (далее - тарирование)	14	7.1	Примеры протоколирования различных процедур с помощью принтеров МЕТТЛЕР ТОЛЕДО RS-P42 и LC-P45	37
3.4	Весы МЕТТЛЕР ТОЛЕДО DeltaRange	15	7.2	Что делать, если...?	38
4	Меню	16	7.3	Подключение весов B-S к другим устройствам МЕТТЛЕР ТОЛЕДО	39
4.1	Обзор	16	7.4	Техническое обслуживание и чистка весов	39
4.2	Работа с меню	17	8	Методика поверки	40
4.3	Описание опций меню	18			

1 Начинаем изучение весов B-S

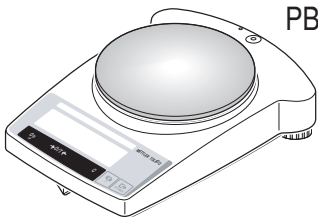
1.1 Общие замечания по весам серии B-S

AB-S (0.1 мг / 0.01 мг)

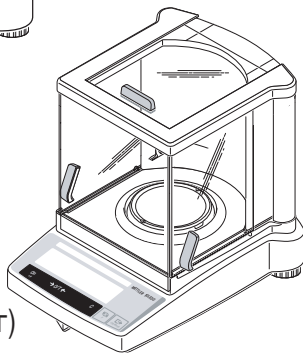


PB-S

PB-S (0.01г/0.1г/1 г)



PB-S (0.001г)



Весы различаются конструктивно, но способы работы с ними одинаковы

- В серию B-S входят различные весы: от аналитических (AB-S) с дискретностью 0.1 мг / 0.01 мг до прецизионных (PB-S) с дискретностью от 0.001 г до 1 г. Наибольшие пределы взвешивания (НПВ) весов этой серии лежат в интервале от 51 г до 8.1 кг.
- Способы работы со всеми весами этой серии идентичны.

Основные свойства весов

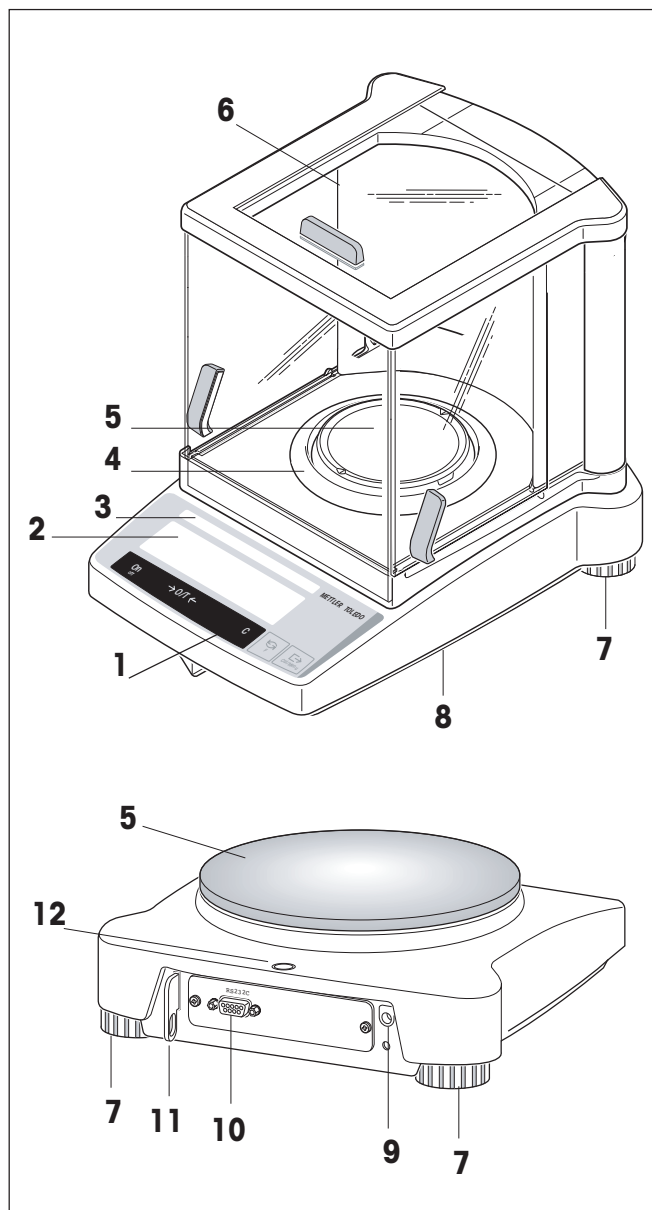
- В дополнение к основным операциям – **взвешивание, тарирование и настройка** (калибровка) могут быть вызваны следующие функции: “Счет штук”, “Процентное взвешивание” или “Динамическое взвешивание” (с ручным или автоматическим запуском).
- Весы МЕТТЛЕР ТОЛЕДО с обозначением **DualRange** имеют два диапазона взвешивания: диапазон высокого разрешения (полумикро-диапазон) от 0 до 31 г, и до 61 г соответственно. В этом диапазоне весы показывают результаты с более высоким разрешением, т. е. имеют на один десятичный знак больше.
- Весы МЕТТЛЕР ТОЛЕДО **DeltaRange** имеют перемещаемый по всему диапазону взвешивания чувствительный поддиапазон, дискретность которого в 10 раз выше, чем у основного диапазона.
- Некоторые весы серии B-S оснащаются стеклянным защитным экраном стандартно, для других Вы можете заказать его **дополнительно**.
- Все весы B-S стандартно укомплектованы **интерфейсом RS232C**.
- Все весы AB-S и PB-S имеют **внутренний калибровочный груз**.

Примечания

Вы можете заказать и сертифицированные по нормам ЕЭС версии весов B-S – за подробностями обращайтесь к своему поставщику.

В дополнение к данной инструкции мы рекомендуем Вам приобрести специальную брошюру “Давайте взвешивать правильно” (номер для заказа 721008), в которой собраны различные полезные советы и рекомендации по взвешиванию.

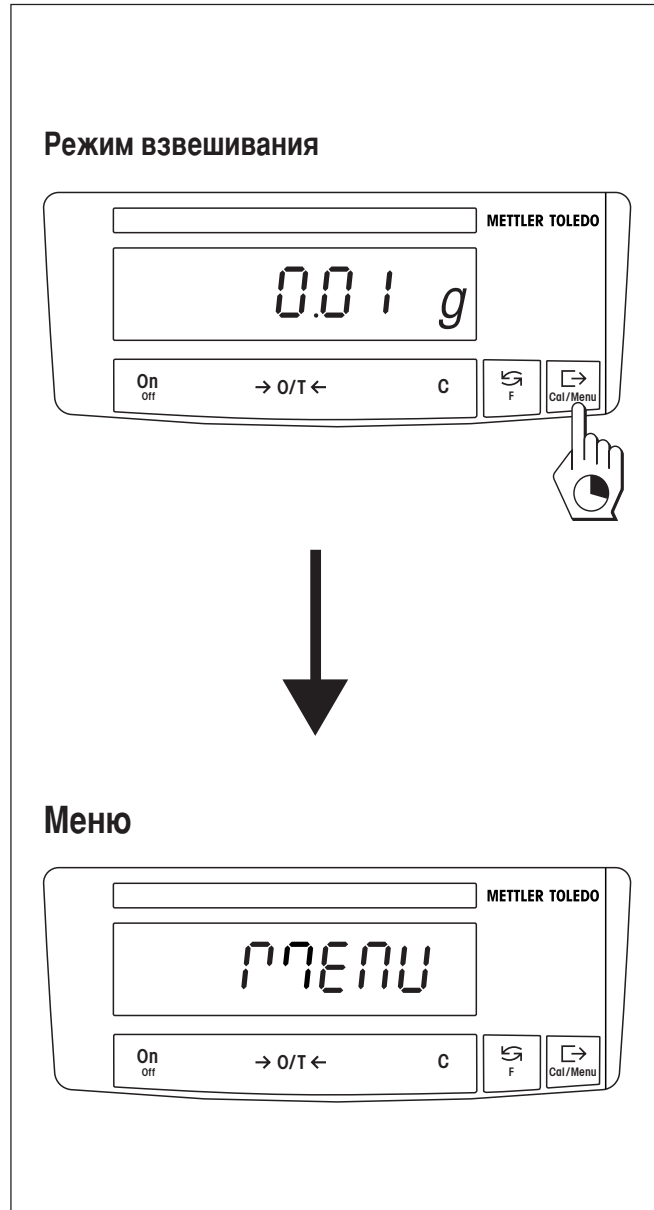
1.2 Основные элементы весов серии B-S



- 1 Панель управления
- 2 Дисплей с подсветкой (за исключением весов АВхх5-S)
- 3 Бирка весов, на которой указаны:
“Max”: Наибольший предел взвешивания весов
“d”: цена деления шкалы весов (дискретность весов)
“Min”: Наименьший предел взвешивания (**только для весов АВ-S/A и РВ-S/A**)
“e”: цена поверочного деления (**только для весов АВ-S/A и РВ-S/A**)
- 4 Основание защитного экрана
- 5 Грузоприемная чашка весов
- 6 Защитный экран (стандартно поставляется с весами АВ-S и РВхх3-S)
- 7 Винтовая ножка для выравнивания весов
- 8 Приспособление для взвешивания под весами (расположено на нижней панели весов)
- 9 Разъем для подключения кабеля адаптера электропитания
- 10 Интерфейс RS232C
- 11 Проушина “противоугонного” устройства (тросик с замком заказываются отдельно)
- 12 Пузырьковый уровень

Корпус, клавиши и дисплей весов одинаковы для всех модификаций весов АВ-S и РВ-S.

1.3 Функциональные клавиши



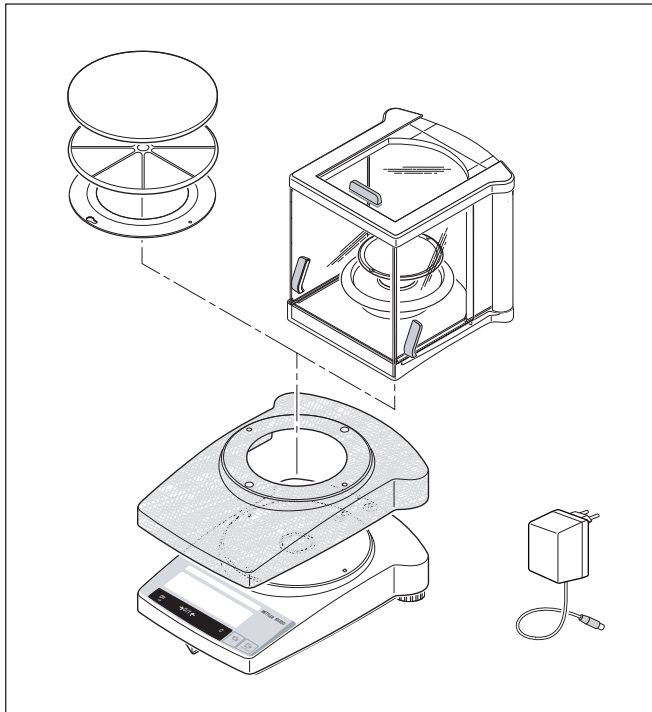
Функциональное назначение отдельных клавиш панели управления зависит от режима работы весов (режим взвешивания или режим настройки параметров работы весов) и длительности нажатия клавиши.

Функции клавиш в режиме взвешивания	
Краткое нажатие	Продолжительное нажатие
On →0/T← C <ul style="list-style-type: none"> • Включение весов • Обнуление/тарирование • Функция "Отменить" 	Off <ul style="list-style-type: none"> • Выключение весов (весы переходят в дежурный режим)
<ul style="list-style-type: none"> • Переключение • Изменение установок 	F <ul style="list-style-type: none"> • Вызов функции Функция должна быть выбрана в меню, иначе на дисплее появится "F попE".
<ul style="list-style-type: none"> • Передача данных взвешивания через интерфейс • Подтверждение установок 	Cal/Menu <ul style="list-style-type: none"> • Настройка (калибровка) весов • Вход в меню (держите клавишу нажатой, пока на дисплее не появится сообщение MENU)

Функции клавиш при работе с меню	
Краткое нажатие	Продолжительное нажатие
C <ul style="list-style-type: none"> • Выход из меню (без запоминания изменений) 	-----
<ul style="list-style-type: none"> • Изменение установок 	-----
<ul style="list-style-type: none"> • Выбор опций меню 	Cal/Menu <ul style="list-style-type: none"> • Сохранить изменения и закрыть меню

2 Подготовка весов к работе

2.1 Распаковка оборудования и проверка комплектности поставки



Все весы АВ-S и РВ-S поставляются в экологически чистой и безопасной упаковке. В комплект стандартной поставки весов входят:

- **Адаптер электропитания переменного тока**, соответствующий напряжению местной электросети.
- **Адаптер электропитания с заземлением** (модели АВ135-S / АВ265-S).
- **Чашка весов с подставкой или основанием защитного экрана.**
- **Прозрачный пластиковый чехол**, защищающий весы от загрязнения.
- **Фиксирующее кольцо для защитного чехла** (только для весов без защитного кожуха).
- **Защитные экраны**, (стандартно поставляется с весами АВ-S и РВхх3-S; для других моделей заказывается отдельно) (см. Раздел 6.4 Дополнительное оборудование)
- **Руководство по эксплуатации весов.**
- **Декларация соответствия** (отдельная брошюра 11780294)

2.2 Меры безопасности

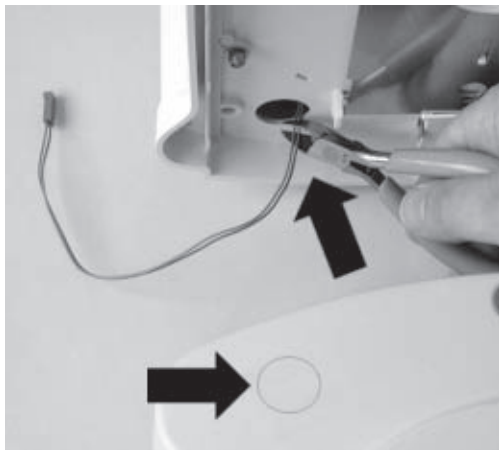


- Со стандартным адаптером электропитания весы В-S нельзя эксплуатировать в опасных зонах.
- Перед подключением адаптера электропитания убедитесь, что указанное на нем напряжение соответствует напряжению местной электросети. В противном случае немедленно свяжитесь со своим поставщиком.
- Весы АВ-S и РВ-S могут эксплуатироваться только в сухих закрытых помещениях.
- При использовании с сертифицированными (CSA или подобными) источниками электропитания, последние должны иметь защиту низковольтных выходных цепей от перенапряжения.

2.3 Установка защитного экрана



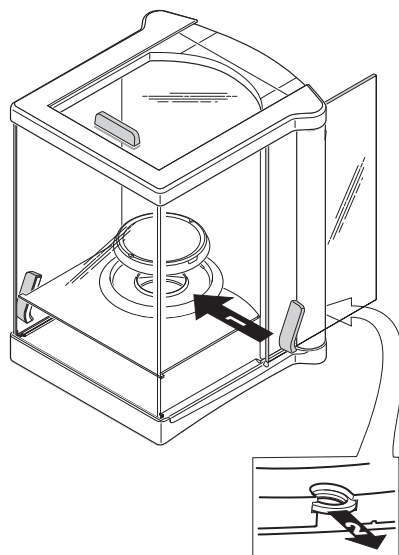
Защитный экран "0.1 мг" (237 мм):



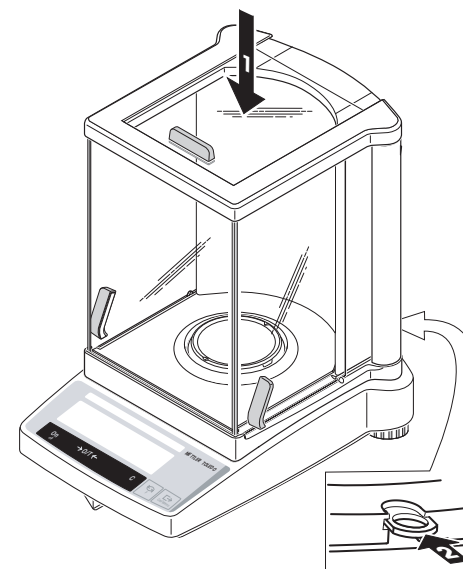
ABxx5-S



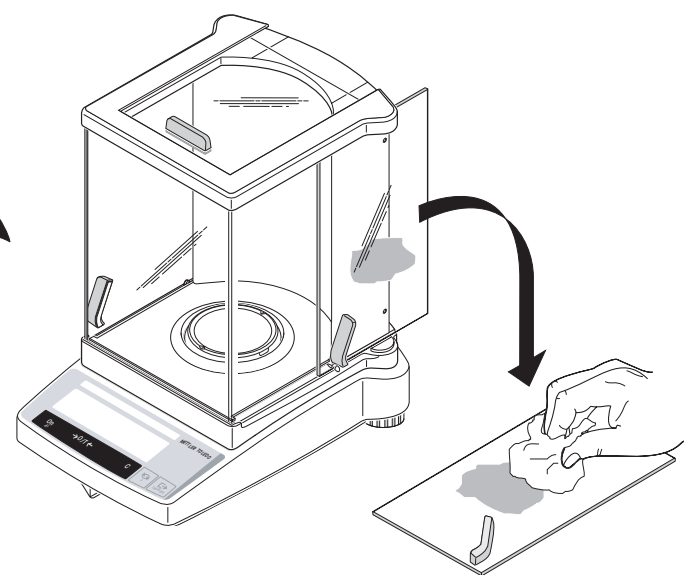
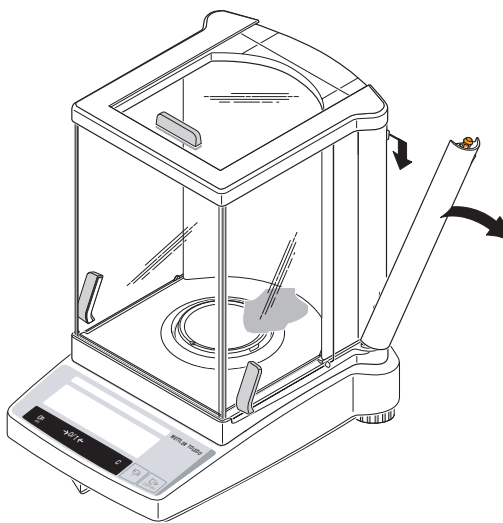
1



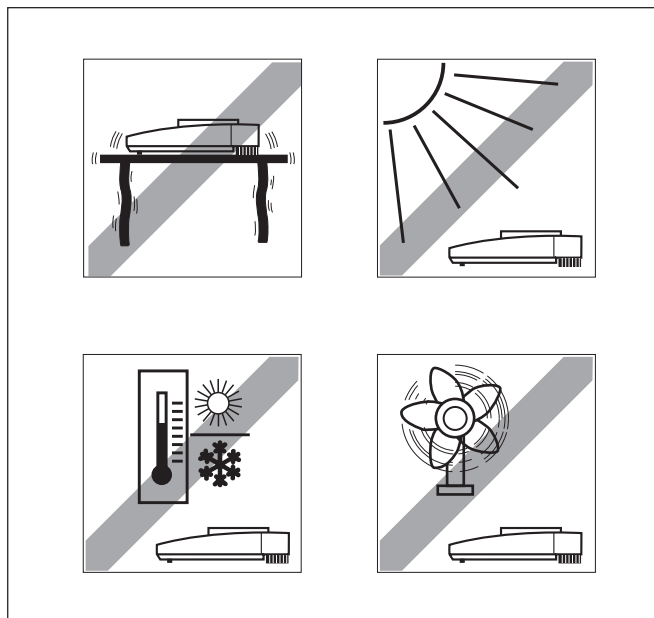
2



i



2.4 Установка, выравнивание, подготовка к взвешиванию под весами, подключение весов к электросети



Выбор оптимального места расположения весов

Правильный выбор места для установки весов является необходимым условием получения точных результатов взвешивания при работе с прецизионными и аналитическими весами с высоким разрешением.

Поверхность, на которую Вы хотите поставить весы, должна быть

- горизонтальной и устойчивой.

В месте установки весов не должно быть

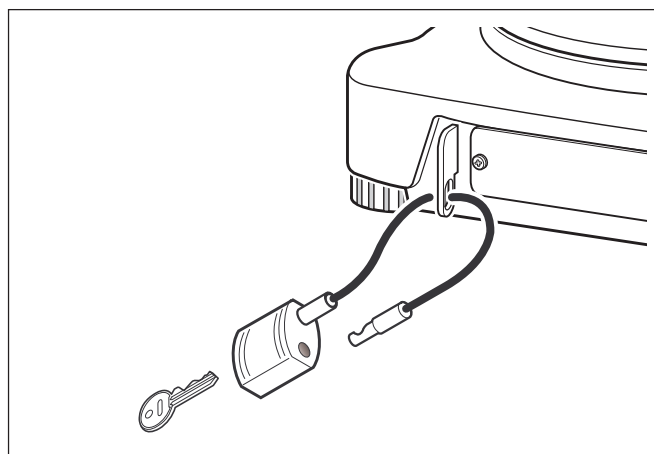
- прямых солнечных лучей
- существенных перепадов температуры
- сквозняков

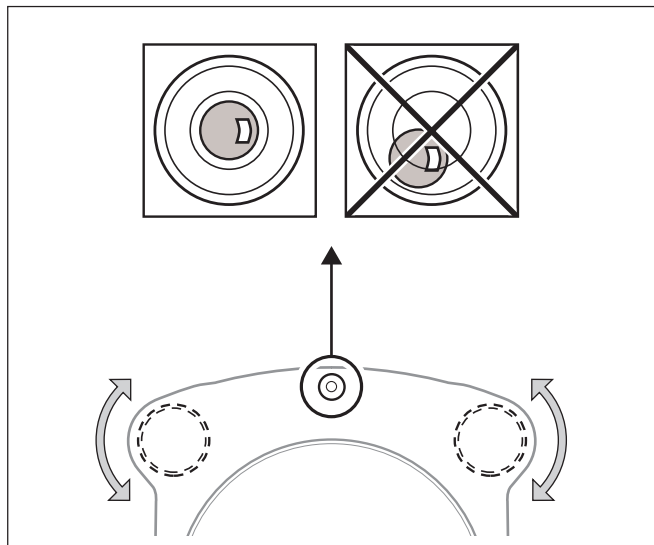
Лучше всего установить весы в защищенном от сквозняков месте, как можно дальше от дверей, окон, отопительных и систем кондиционирования воздуха.

“Противоугонное” устройство

Весы В-S имеют сзади проушину для “противоугонного” устройства.

Этот комплект (тросик с замком) универсален и подходит для всех моделей (номер для заказа 590101).





Выравнивание весов

Для компенсации незначительных неровностей поверхности рабочего стола В-S весы оснащены пузырьковым уровнем и двумя винтовыми ножками. Весы стоят ровно, если воздушный пузырек уровня находится точно в его центре.

Процедура

Вращая регулировочные ножки весов, добейтесь, чтобы воздушный пузырек уровня попал точно в его центр:

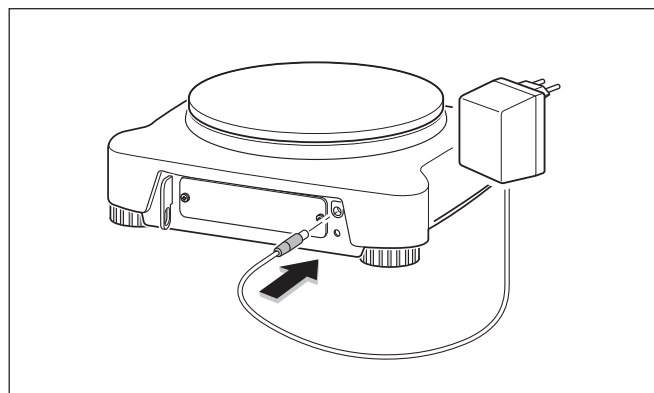
- | | |
|---------------------------------|---|
| Пузырек указывает на “12 часов” | поверните обе ножки против часовой стрелки |
| Пузырек указывает на “3 часа” | поверните левую ножку по, а правую против часовой стрелки |
| Пузырек указывает на “6 часов” | поверните обе ножки по часовой стрелке |
| Пузырек указывает на “9 часа” | поверните правую ножку по, а левую против часовой стрелки |

Примечание

После смены места расположения весов их необходимо заново выставить по уровню и настроить (Раздел 2.5).

Подготовка к взвешиванию под весами

Чтобы выполнить взвешивание под весами, необходимо сначала ослабить крепление крышки на нижней панели весов (внимание: весы можно ставить только на бок, переворачивать их нельзя!), повернуть крышку на 180 °С и снова зафиксировать. В отверстиях под крышкой крепится крюк или подвеска для взвешивания под весами.



Подключение весов к электросети

- Перед подключением адаптера электропитания убедитесь, что указанное на нем напряжение соответствует напряжению местной электросети. В противном случае свяжитесь со своим поставщиком.
- Вставьте разъем кабеля адаптера в гнездо на задней панели весов, а сам адаптер в электророзетку.
- Весы выполняют самотестирование. Завершение теста сопровождается появлением на дисплее сообщения “OFF”.
- Кратко нажмите клавишу «On»: Весы переходят в режим взвешивания, но перед тем как приступить к взвешиванию их необходимо настроить (Раздел 2.5).

Примечания

Чтобы аналитические весы (AB-S) работали точно, перед взвешиванием они должны прогреться: подключите весы к электросети и оставьте на 60 минут. После этого можно начать настройку (Раздел 2.4).

Для автономного электропитания весов В-S Вы можете заказать для них внешний аккумулятор AccuPac В-S.

2.5 Настройка (калибровка) весов

Для получения достоверных результатов взвешивания весы перед эксплуатацией необходимо настроить.

Весы необходимо настраивать:

- перед началом их эксплуатации
- регулярно в процессе эксплуатации
- после смены их места расположения

Процедура

Перед началом настройки дайте весам прогреться 30 минут (аналитические весы АВ-S – 60 минут).

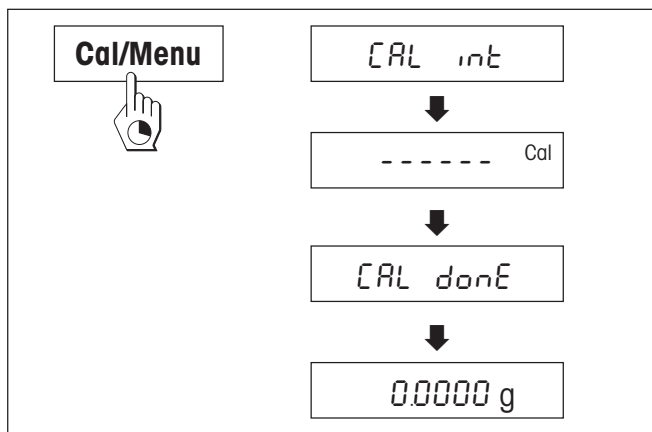
Аналитические весы (АВ-S), Прецизионные весы (РВ-S до 0.01 г) и все весы сертифицированные по нормам ЕЭС

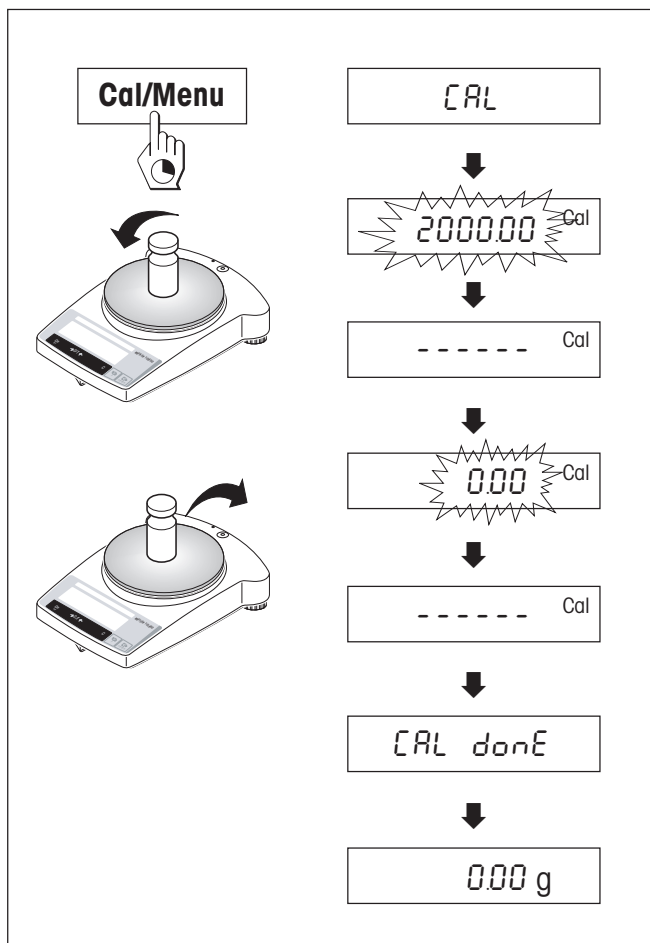
Настройка весов внутренним калибровочным грузом

- Для выполнения этой операции во втором пункте меню (Настройка) выберите “CAL int” (заводская установка) (Раздел 4.1).
- Разгрузите весы.
- Нажмите клавишу «Cal/Menu» и держите ее нажатой, пока на дисплее не появится сообщение “CAL”.
- Далее весы настраиваются автоматически.
На дисплее на короткое время появится сообщение “CAL done” – настройка завершена, затем индикация “0.0000 g” – весы находятся в режиме взвешивания и готовы к работе.

Настройка весов внешней калибровочной гирей

- Для выполнения этой операции во втором пункте меню (Настройка) выберите “CAL E” (Раздел 4.1).
- Далее действуйте как с прецизионными весами (см. стр. 11).





Прецизионные весы (PB-S) без встроенной калибровочной гири

- Приготовьте соответствующую калибровочную гирю (для весов PB-S/A см. Примечание ниже).
- Разгрузите весы.
- Нажмите клавишу «Cal/Menu» и держите ее нажатой, пока на дисплее не появится сообщение «CAL». На дисплее начинает мигать значение массы требуемой калибровочной гири.
- Установите калибровочную гирю в центр чашки весов. Далее весы настраиваются автоматически.
- При мигании индикации «0.00 g», снимите калибровочный груз. На дисплее на короткое время появится сообщение «CAL done» – настройка завершена, затем индикация «0.00 g» – весы находятся в режиме взвешивания и готовы к работе.

Примечания по настройке весов AB-S/A и PB-S/A

Все весы моделей **AB-S/A** и **PB-S/A** имеют внутренний калибровочный груз и настраиваются автоматически: AB-S/A: 2 раза в течение двух часов после подачи электропитания, далее периодически; PB-S/A: при подаче электропитания, далее периодически.

Для весов **AB-S/A** и **PB-S/A** настройка внутренним калибровочным грузом может быть запущена нажатием клавиши. Для получения наиболее точных результатов рекомендуется регулярно настраивать эти весы (см. Настройка внутренним грузом).

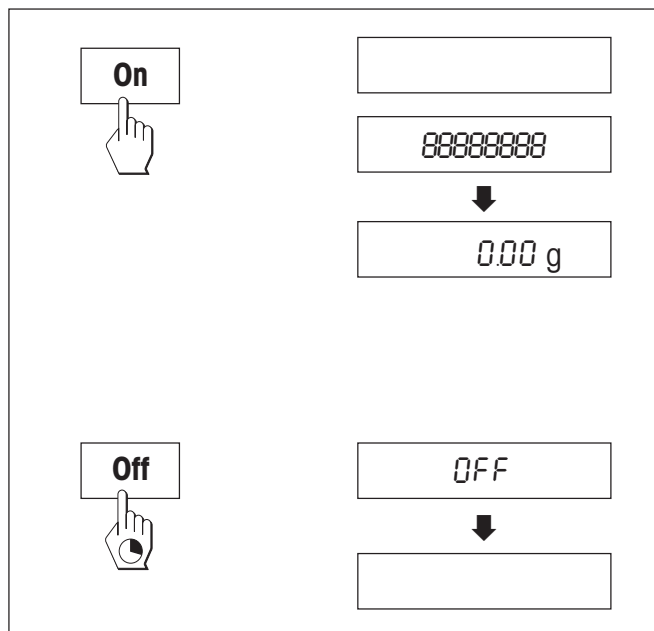
В соответствии с правилами сертификации ЕС сертифицированные по ним весы не могут быть настроены внешней внешней гирей.

Примечание

Процедуру настройки весов в любой момент можно прервать, нажав клавишу «C». Весы подтверждают, что настройка прервана (на дисплее на короткое время появляется сообщение «Abort»), и возвращаются в режим взвешивания.

3 Взвешивание

3.1 Включение/выключение весов



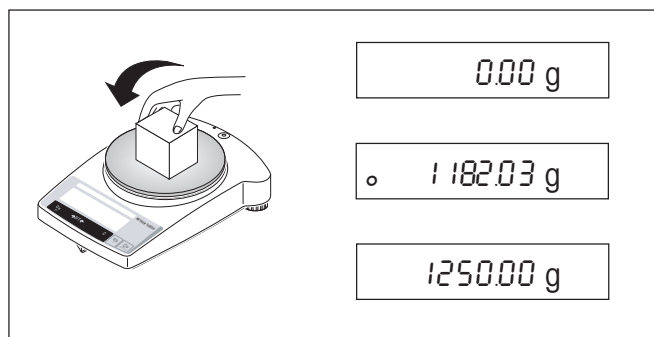
Включение весов

- Разгрузите весы и кратко нажмите клавишу «On».
- Весы выполняют тест дисплея (на короткое время загораются все его сегменты).
- Когда на дисплее появится нулевое значение массы – весы готовы к работе.

Выключение весов

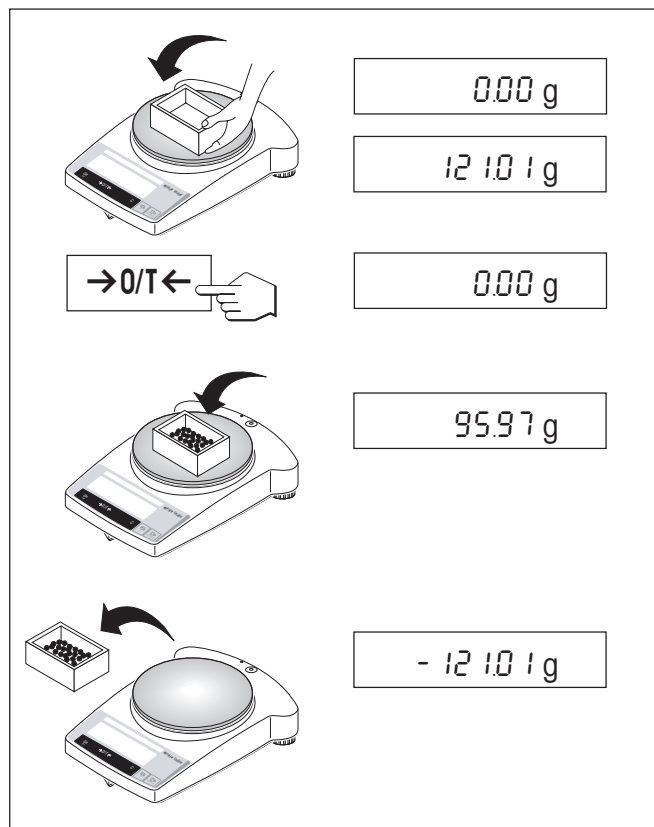
- Нажмите клавишу «Off» и держите ее нажатой, пока на дисплее не появится сообщение “OFF”.

3.2 Простое взвешивание



- Поместите взвешиваемый образец на чашку весов.
- Дождитесь когда погаснет индикатор нестабильности показаний массы “o”.
- На дисплее отображается результат взвешивания.

3.3 Тарирование весов



- Установите на весы пустой контейнер.
- На дисплее отображается его масса.
- Оттарируйте весы – кратко нажмите клавишу «→0/T←».
- Добавьте взвешиваемый образец в контейнер. На дисплее отображается масса нетто образца.

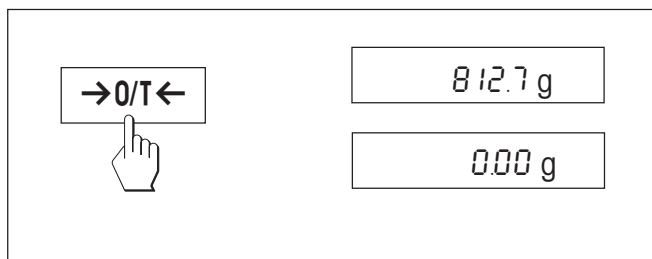
Если Вы снимите контейнер с весов, значение массы тары будет отображаться на дисплее со знаком минус.

Значение массы тары остается в памяти весов до следующего нажатия клавиши «→0/T←» или выключения весов.

Примечание

Тарирование весов МЕТТЛЕР ТОЛЕДО DeltaRange (следующий раздел) переводит их в чувствительный поддиапазон взвешивания (дискретность в этом диапазоне в 10 раз выше, чем в обычном).

3.4 Весы МЕТТЛЕР ТОЛЕДО DeltaRange



Весы МЕТТЛЕР ТОЛЕДО **DeltaRange** имеют перемещаемый по всему диапазону взвешивания чувствительный поддиапазон. Дискретность в этом диапазоне взвешивания в 10 раз выше, чем в обычном, т.е. результат взвешивания отображается с дополнительным десятичным знаком.

Весы этих моделей работают в чувствительном поддиапазоне

- после включения
- после каждого тарирования

Если при взвешивании нагрузка превышает чувствительный поддиапазон, весы автоматически переходят в стандартный.

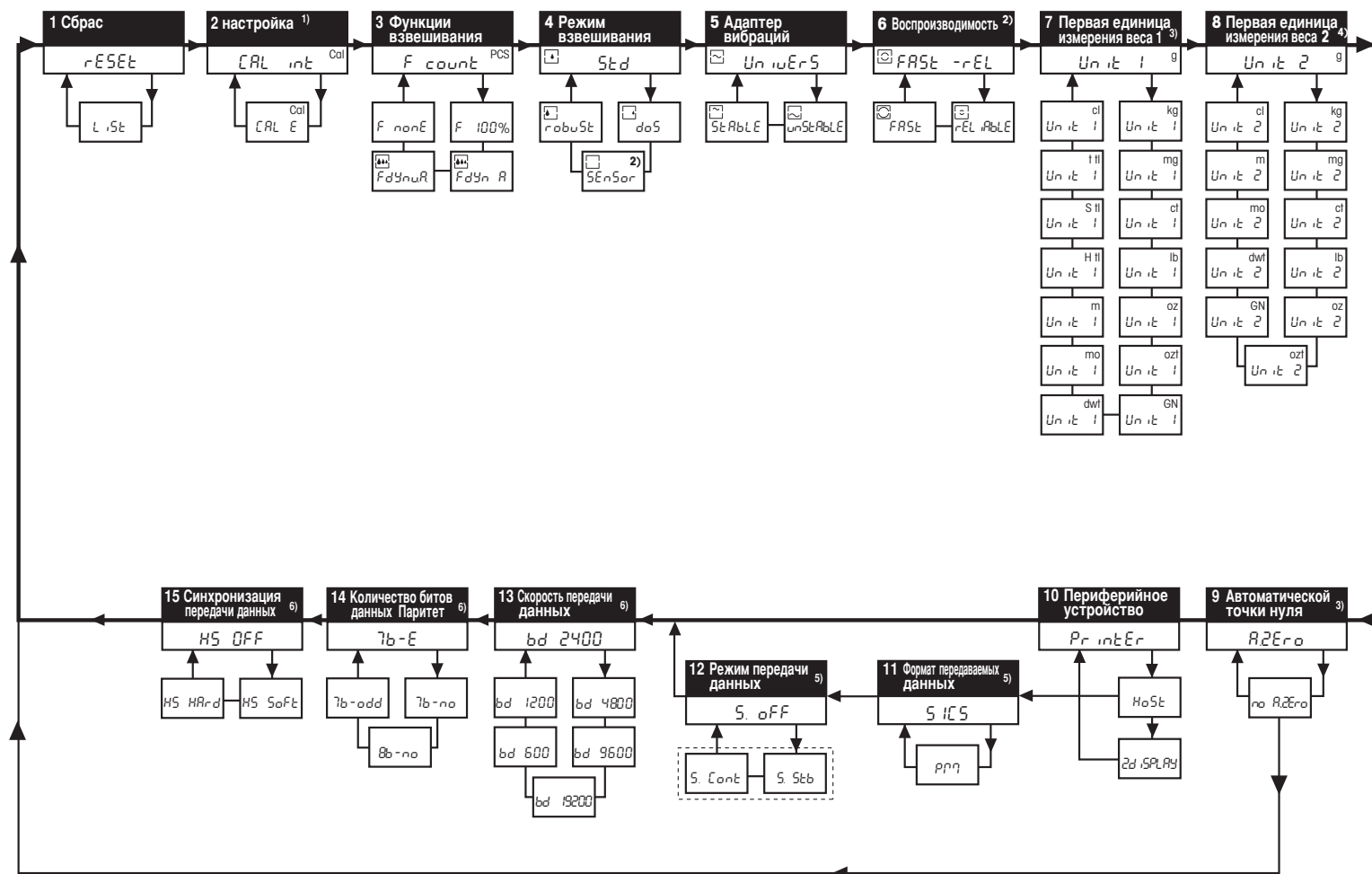
4 Меню

4.1 Обзор

В меню Вы можете изменить единицу измерения массы (у весов AB-S/A и PB-S/A эта функция может быть заблокирована), задать дополнительные функции и произвести настройку различных параметров. Описание отдельных опций меню Вы найдете в Разделе 4.3.

Примечания

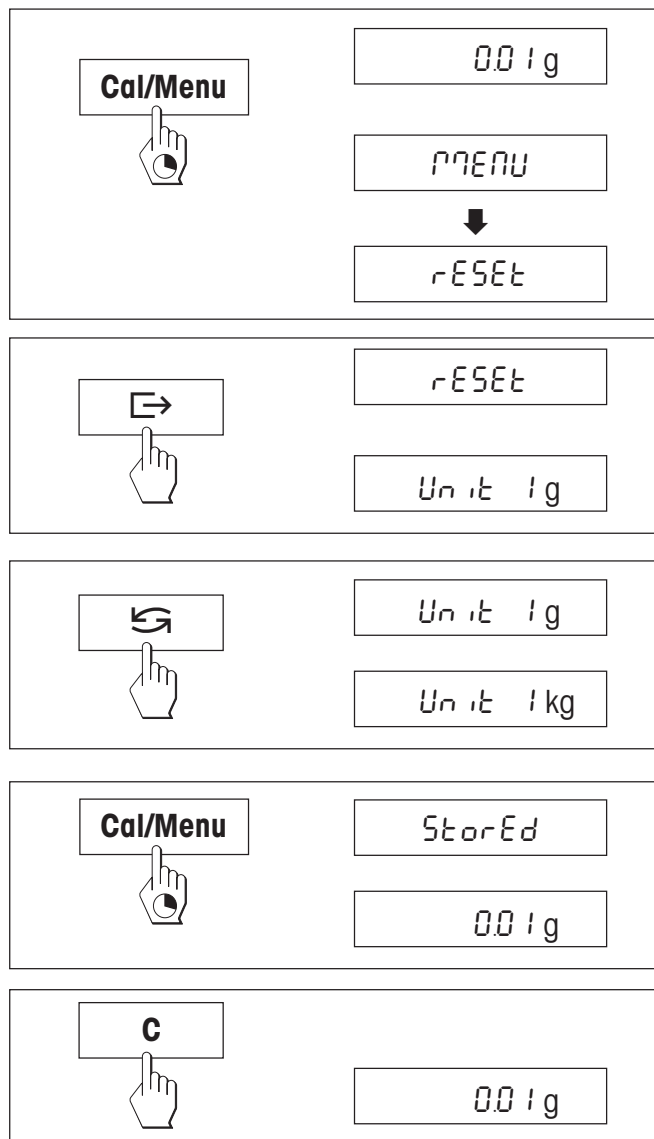
- 1) Эта опция меню доступна только для весов с внутренним калибровочным грузом.
- 2) Эта опция меню доступна только для весов AB135-S и AB265-S.
- 3) У весов AB-S/A и PB-S/A эта установка фиксирована и не может быть изменена.
- 4) У весов AB-S/A и PB-S/A можно выбрать только разрешенные национальным законодательством единицы измерения массы.
- 5) Эта опция меню появляется, только если в 10-й опции меню (Периферийное устройство) Вы выбрали установку "Host".
- 6) Эта опция меню появляется, только если в 10-й опции меню (Периферийное устройство) Вы выбрали установку "Host" или "Printer".



опция меню

заводская установка

4.2 Работа с меню



Вход в меню

Когда весы находятся в режиме взвешивания, нажмите клавишу «**Cal/Menu**» и не отпускайте ее, пока на дисплее не появится сообщение “MENU”. Отпустите клавишу – на дисплее отображается первая опция меню.

Выбор опций меню

Перебор опций меню осуществляется с помощью клавиши «**↔**».

Изменение текущих установок

Текущие установки выбранных опций меню изменяются с помощью клавиши «**↶**». После каждого нажатия этой клавиши на дисплее появляется очередная возможная установка. Выбрав нужную установку Вы можете перейти к следующей опции (см. выше) или закрыть меню (см. следующие Разделы).

Запоминание установок и выход из меню

Нажмите клавишу «**Cal/Menu**» и не отпускайте ее, пока на дисплее не появится сообщение “StorEd”. Весы запомнили выбранные Вами установки и возвращаются в режим взвешивания.

Прерывание процедуры

Кратко нажмите клавишу «**C**». Весы не запоминают сделанные Вами изменения и возвращаются в режим взвешивания.

Примечание

Если войдя в меню Вы в течение 45 секунд не предпринимаете никаких действий, весы автоматически возвращаются в режим взвешивания, сделанные до этого изменения не запоминаются.

4.3 Описание опций меню

4.3.1 Возврат к заводским установкам (1-я опция меню: “RESET”)

Сброс установок пользователя

→ Выбрав опцию “Reset”, нажмите клавишу «**Cal/Menu**» и не отпускайте ее, пока на дисплее не появится сообщение “r donE”. Весы затем возвращаются в режим взвешивания и имеют заводскую настройку установок (Раздел 4.1).

Запись текущих установок весов

→ Выберите опцию “List”, нажмите клавишу «**Cal/Menu**» и не отпускайте ее, пока на дисплее не появится сообщение “StorEd”.

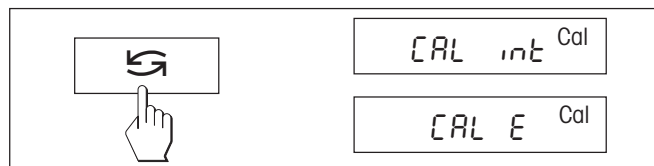
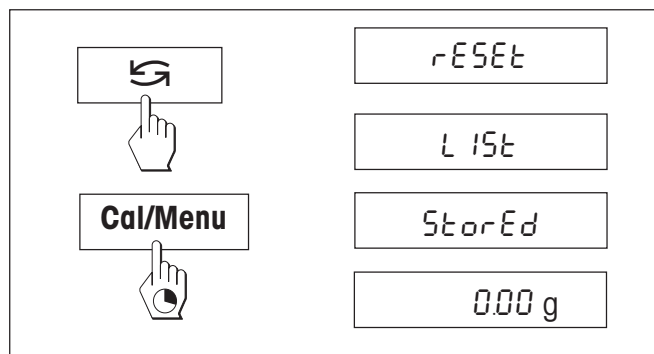
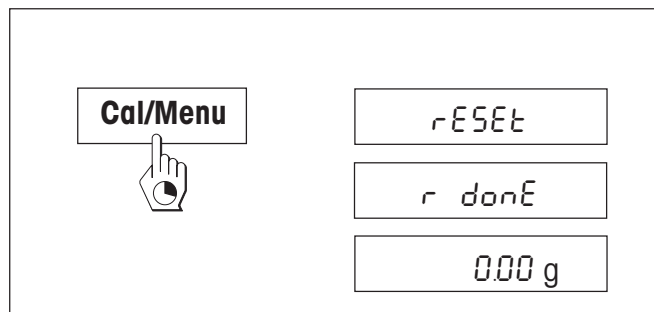
Текущие установки весов передаются подключенному через интерфейс периферийному устройству (для этого в 8-й опции меню (Периферийное устройство) должна быть выбрана установка “Printer”). Одновременно с передачей весы запоминают текущие установки.

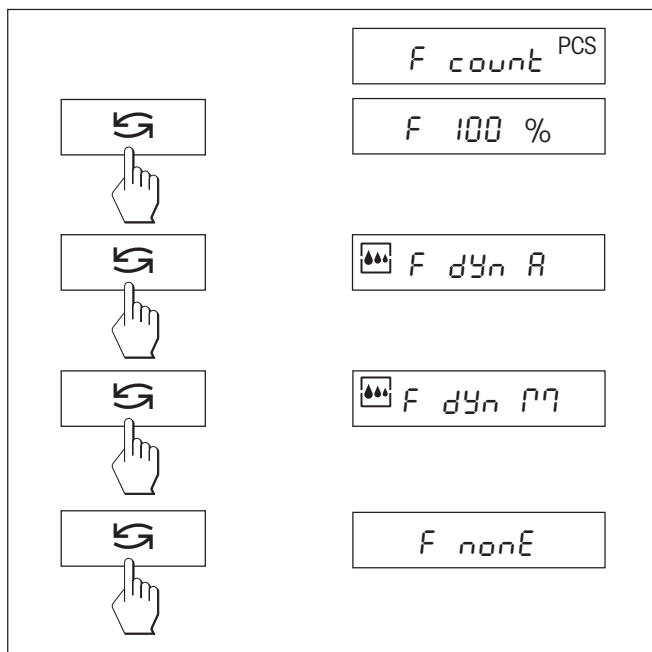
4.3.2 Настройка (2-я опция меню)

Этот пункт меню доступен только в весах АВ-S. Здесь Вы можете выбрать каким грузом будут настраиваться весы: внутренним или внешним.

Настройка весов внутренним грузом.

Настройка весов внешним грузом (калибровочной гирей).

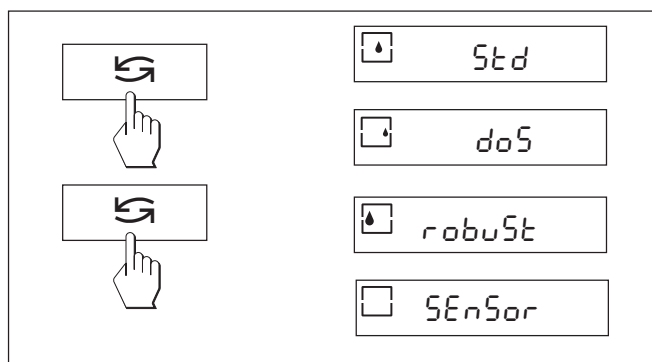




4.3.3 Функции взвешивания (3-я опция меню / Работа раздел 5)

В дополнение к простому взвешиванию Вы можете выбрать следующие функции:

- F count Счет штук
- F 100 % Процентное взвешивание
- F dYn A Динамическое взвешивание с автоматическим стартом
- F dYn M Динамическое взвешивание с ручным стартом
- F nonE Функции нет, простое взвешивание

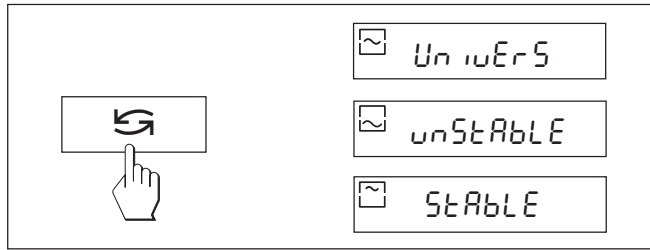


4.3.4 Режим взвешивания (4-я опция меню)

Этот параметр позволяет Вам адаптировать весы к режиму взвешивания. Выберите “Std” (стандартный) для всех нормальных процессов взвешивания или “doS” (наполнение) для дозирования жидких или сыпучих веществ. При этой установке весы откликаются на малейшее изменение веса очень быстро.

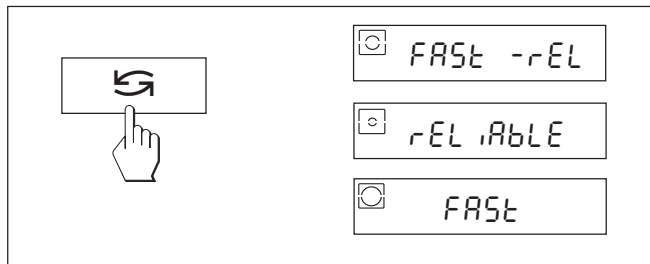
При установке “robuSt” (абсолютное взвешивание), весы откликаются только на более значительные изменения веса и обеспечивают очень стабильные результаты взвешивания.

При установке “SEnSor” весы индицируют исходные “нефильтрованные” измеренные значения и могут применяться только для специальных процедур взвешивания (доступно только для весов AB135-S/AB265-S).



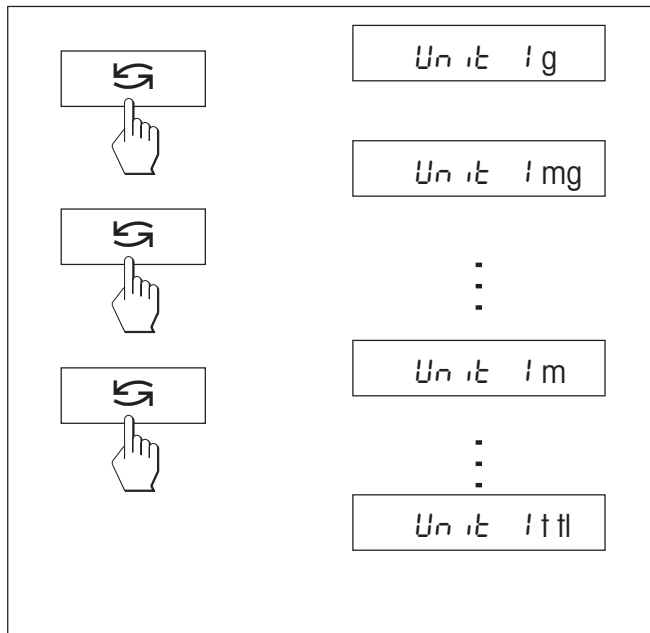
4.3.5 Адаптер вибраций (5-я опция меню)

Адаптер вибраций может быть использован для настройки Ваших весов под условия окружающей среды (изменения температуры, вибрации, сквозняки). Если место установки весов характеризуется отсутствием перечисленных факторов, выберите “StabLE”. С другой стороны, если эти факторы имеют место постоянно, выберите “unStAbLE”. Для нормальных условий выберите “UnivErS” (Standard). Это значение является заводской установкой.



4.3.6 Вывод результата (Воспроизводимость) (6-я опция меню) (только для весов AB135-S/AB265-S)

Вы можете использовать этот параметр для определения как быстро весы оценят результат измерения как стабильный. Установка “FASt” рекомендуется для быстрого взвешивания когда воспроизводимость результатов второстепенна. Установка “rELiAbLE” дает очень хорошую воспроизводимость, но время стабилизации при этом увеличивается. При установке “FASt -rEL” (быстрый и надежный), весы быстро отображают результаты измерения как стабильные и дают хорошую повторяемость. Это значение является заводской установкой.



4.3.7 Первая единица измерения массы (7-я опция меню “UNIT 1”)

Весы могут работать со следующими единицами измерения массы (для сертифицированных по нормам ЕЭС весов возможно только при соответствующем разрешении Национальной Палатой Мер и Весов):

Единица	Коэффициент преобразования	Комментарии
g	грамм	заводская установка
kg	килограмм	недоступно для 0.1 мг и 1 мг весов
mg	миллиграмм	для 0.1 мг и 1 мг весов
ct	карат	
lb	фунт	
oz	унция	
ozt	тройская унция	
GN	гран	
dwt	пеннивейт	
mo	момм	
m	месгал	
H tl	таэл (Гонконг)	
S tl	таэл (Сингапур)	
t tl	таэл (Тайвань)	
cl	тикал	

4.3.8 Вторая единица измерения массы (8-я опция меню “UNIT 2”)

Если Вы хотите в процессе взвешивания переключаться с помощью клавиши «↶» с одной единицы измерения массы на другую, выберите в этой опции меню требуемую вторую единицу. Первая и вторая единицы могут совпадать (исключение – таэл: “H tl”, “S tl” и “t tl”). Заводская установка – грамм.

4.3.9 Автоматической точки нуля (Auto Zero) (9-я опция меню)

Этой опцией Вы можете включать или выключать автоматическую коррекцию точки нуля. Если опция включена точка нуля автоматически корректирует дрейф или загрязнение чашки для взвешивания.

Возможны следующие установки:

Авто-ноль включен

Точка нуля автоматически корректируется.

Авто-ноль выключен

Точка нуля не корректируется автоматически. Эта установка полезна для специальных приложений (например, для измерений при выпаривании).

Примечание

При работе с сертифицированными по нормам ЕЭС весами эту установку можно селать, только если у Ваших весов $e = 10d$.

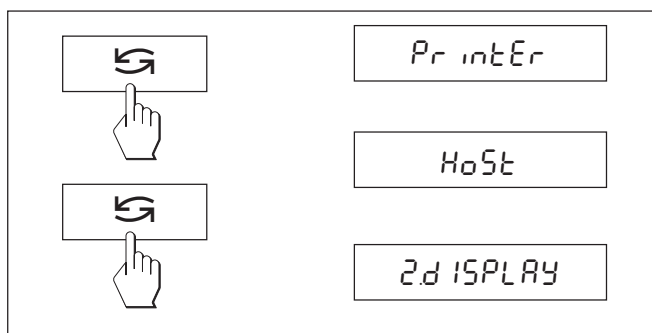
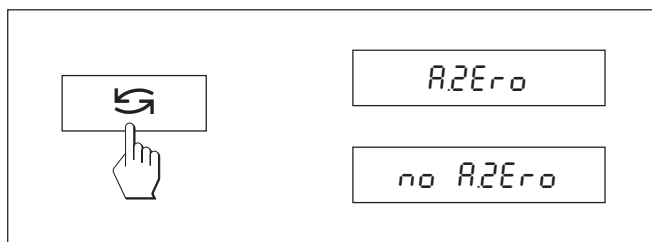
4.3.10 Периферийное устройство (10-я опция меню)

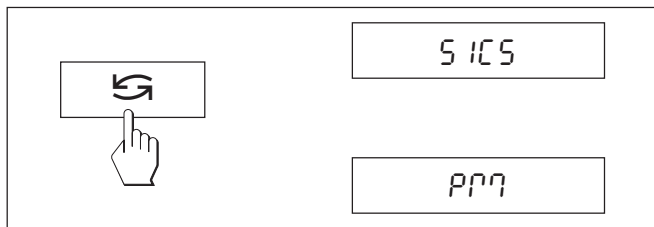
В этой опции меню вы указываете какое устройство подключено к весам через интерфейс. Весы автоматически запоминают необходимые установки (Раздел 4.3.11 – 4.3.15) для каждого внешнего устройства.

PrintEr К весам подключается принтер.

HoSt К весам подключается любое нужное устройство.

2dISPLAY К весам подключается выносной дисплей (коммуникационные параметры не выбираются).





4.3.11 Формат передаваемых данных (11-я опция меню)

Примечание: Эта опция меню появляется, только если в 10-й опции меню (Периферийное устройство) выбрана установка "Host"!

В этой опции меню Вы указываете, в каком формате будут передаваться данные.

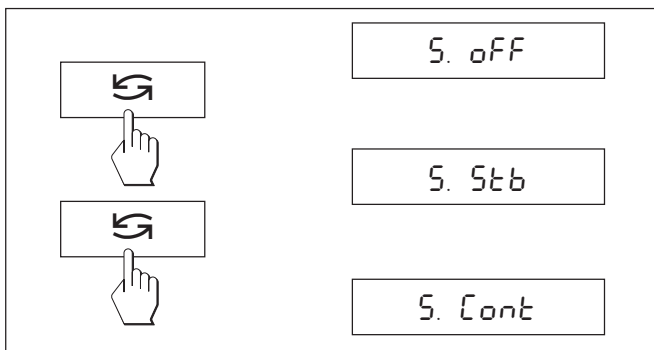
"SICS": Используются форматы передачи данных по протоколу MT-SICS. Обратитесь за брошюрой "MT-SICS Reference Manual Basic-S balances 11780447" (только на английском языке) к Вашему поставщику МЕТТЛЕР ТОЛЕДО "или скачайте из Интернета (www.mt.com/AB-S). За более подробной информацией, пожалуйста, обратитесь к Разделу 6.3".

"PM"*: Данные передаются в формате весов PM:

S. Stb: $\square\square\square\square1.67890\square g$ S. Cont: $\square\square\square\square1.67890\square g$
 $SD\square\square\square1.39110\square g$

Дополнительную информацию Вы можете найти в интернет по адресу www.mt.com/support.

* однонаправленная передача, команды MT-SICS весами не воспринимаются.



4.3.12 Режим передачи данных (12-я опция меню)

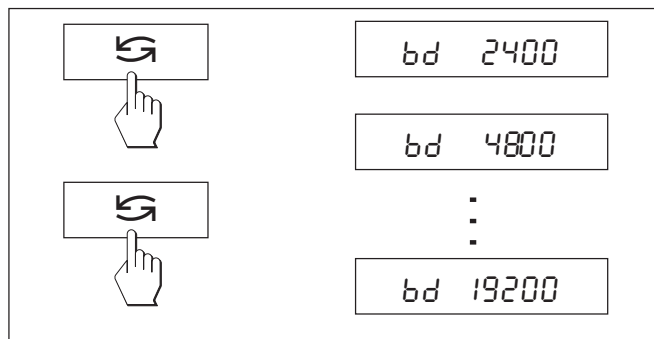
Примечание: Эта опция меню появляется, только если в 10-й опции меню (Периферийное устройство) выбрана установка "Host"!

В этой опции меню Вы указываете как данные от весов будут передаваться периферийному устройству.

S. oFF Данные не передаются

S. Stb По команде клавиши « $\square\rightarrow$ » передается следующее стабильное значение массы.

S. Cont Все значения массы передаются автоматически.



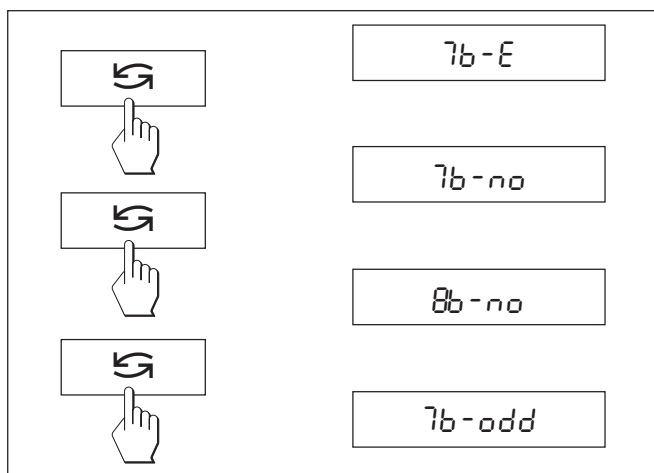
4.3.13 Скорость передачи данных (13-я опция меню)

Примечание: Эта опция меню появляется, только если в 10-й опции (Периферийное устройство) выбрана установка "Printer" или "Host"!

С помощью этого параметра задается скорость передачи данных через последовательный интерфейс весов. Единицей измерения скорости передачи данных является Бод (bd) = 1 бит в секунду.

Вы можете выбрать одну из следующих установок: 600 bd, 1200 bd, 2400 bd, 4800 bd, 9600 bd или 19200 bd.

Для надежной передачи данных значение этого параметра у передающего и принимающего устройств должны совпадать.

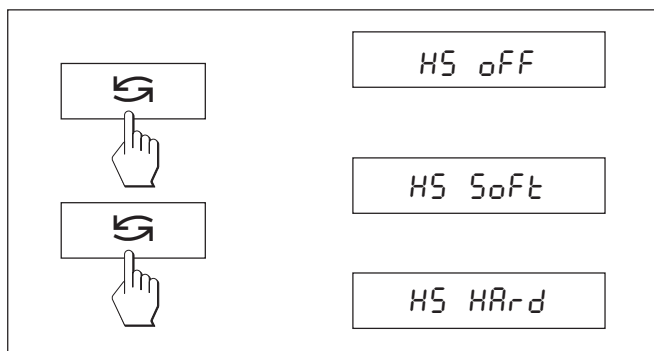


4.3.14 Количество битов данных/Паритет (14-я опция меню)

Примечание: Эта опция меню появляется, только если в 10-й опции (Периферийное устройство) выбрана установка "Printer" или "Host"!

В этой опции меню Вы указываете количество битов передаваемых данных и способ контроля (паритет) передаваемых данных.

7b-E	7 битов данных/паритет четный
7b-no	7 битов данных/без паритета
8b-no	8 битов данных/без паритета
7b-odd	7 битов данных/паритет нечетный



4.3.15 Синхронизация передачи данных (15-я опция меню)

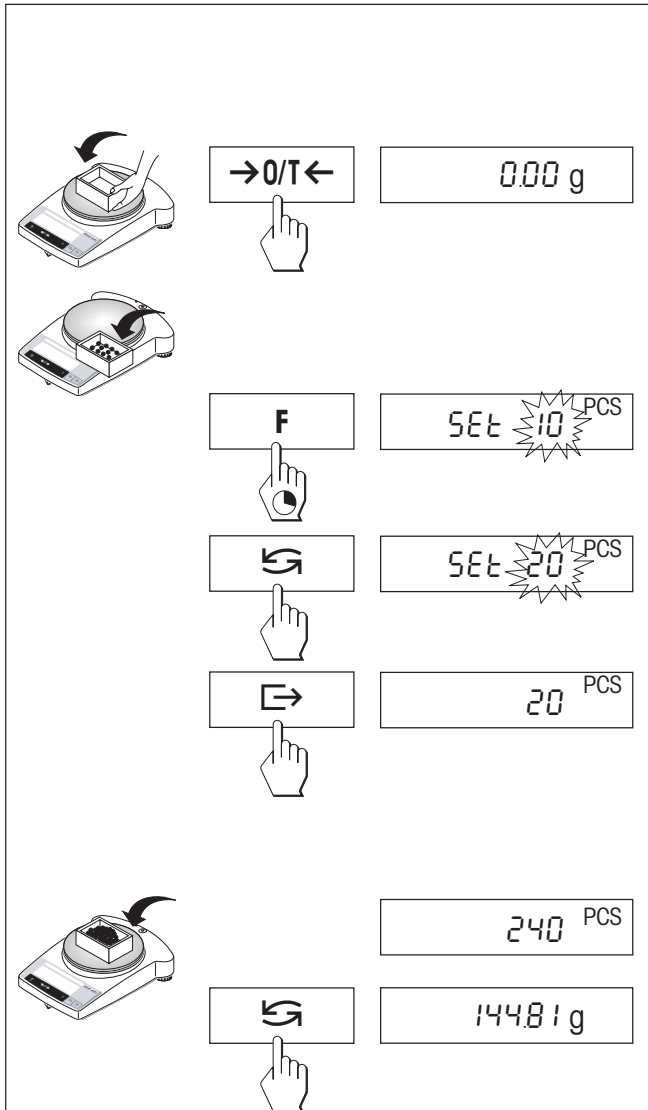
Примечание: Эта опция меню появляется, только если в 10-й опции (Периферийное устройство) выбрана установка "Printer" или "Host"!

Эта опция позволяет синхронизировать передачу данных в соответствии с типом принимающего информацию устройства.

HS oFF	Передача данных без синхронизации
HS SoFt	Программная синхронизация (XON/XOFF)
HS HArd	Аппаратная синхронизация (DTR/CTS)

5 Функции взвешивания

5.1 Счет штук



Требование

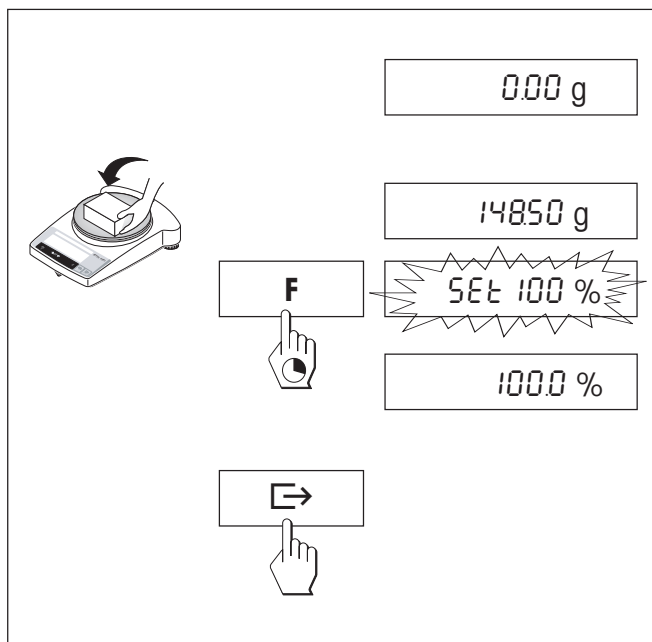
Функция “F count” должна быть выбрана в меню (Раздел 4).

- Поставьте пустой контейнер на чашку и, кратко нажав клавишу «→0/T←», оттарируйте весы.
- Эталон:** Для счета штук весы должны знать эталонную массу.
- Добавьте в контейнер эталонное число штук взвешиваемого образца: 5, 10, 20, 50 или 100. Если вы выберете установку “no”, функция счета штук станет неактивной. * для **сертифицированных на заводе весов** минимум 10
- Внимание:** Минимальные допустимые значения: эталонная масса = 10d, масса одной штуки = 1d!
* для **сертифицированных на заводе весов** минимум 3e
- Примечание:** 1 d – дискретность показаний весов.
- Нажмите клавишу «F» и не отпускайте ее, пока на дисплее не появится сообщение “SEt ... PCS”.
- Последовательно нажимая клавишу «↻» выставите на дисплее число, равное помещенному вами в контейнер эталонному числу образцов.
- Подтвердите выбранное эталонное число штук клавишей «↵» (или подождите 7 секунд – весы запомнят эталонное число автоматически). На дисплее отображается текущее число штук образца в контейнере (PCS = штуки).
- Примечание:** Текущая эталонная масса хранится в памяти весов до ввода нового значения, или пока Вы не отключите весы от электросети.

Переключение дисплея с отображения числа штук на отображение значения массы

- Добавьте в контейнер образец – на дисплее отображается взвешенное число штук.
- Нажмите клавишу «↻» – на дисплее появляется значение массы образца.
- Чтобы вернуться в режим счета штук, снова нажмите клавишу «↻».

5.2 Процентное взвешивание



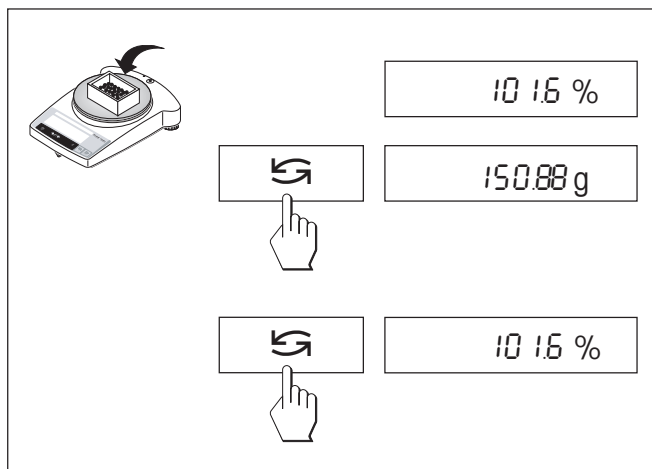
Требование

Функция “F 100 %” должна быть выбрана в меню (Раздел 4).

Установка номинального веса

- Поместите груз (Эталонный груз, вес которого соответствует 100 %) в центр чашки весов.
- Удерживайте клавишу «F» нажатой до тех пор, пока на дисплее не появится сообщение “SEt 100 %”.
- Нажмите клавишу «↵» для выбора “SEt 100 %” или “SEt no %” (для отказа от Процентного взвешивания).
- Для подтверждения может быть использовано короткое нажатие клавиши «↵», в противном случае вес будет автоматически принят через 7 сек. Таким образом целевое значение массы будет задано..

Примечания: Текущая номинальная масса остается в памяти весов до переустановки номинала или отключения электропитания.



Переключение процентное взвешивание/масса

- Поместите взвешиваемый образец в центр чашки весов.
Масса образца отображается на дисплее в процентном отношении от номинала.
- Нажмите клавишу «↵» – на дисплее появляется значение массы образца. (в значениях Unit 1 и Unit 2, если установлено).
- Для возвращения к отображению результата в процентах снова кратко нажмите клавишу «↵».

5.3 Динамическое взвешивание

Динамическое взвешивание применяется при взвешивании нестабильных образцов. В этом режиме вычисляется среднее значение результатов взвешивания, полученных за определенный промежуток времени (время взвешивания). Чем нестабильнее взвешиваемый образец, тем больше время взвешивания.

Требование

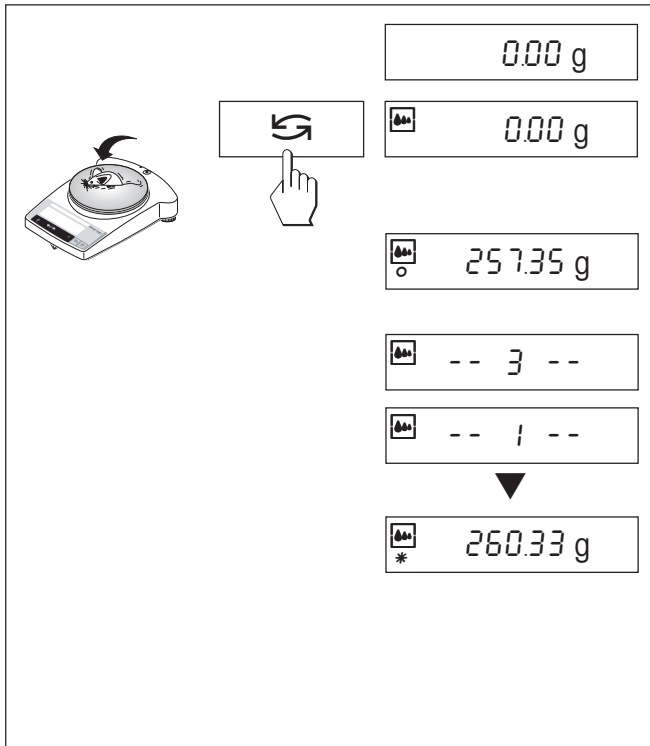
“F dYn A” для автоматического старта или “F dYn M” для ручного должно быть выбрано в меню (Раздел 4).
Заводской установкой является время взвешивания 3 секунды ($t = 3''$).

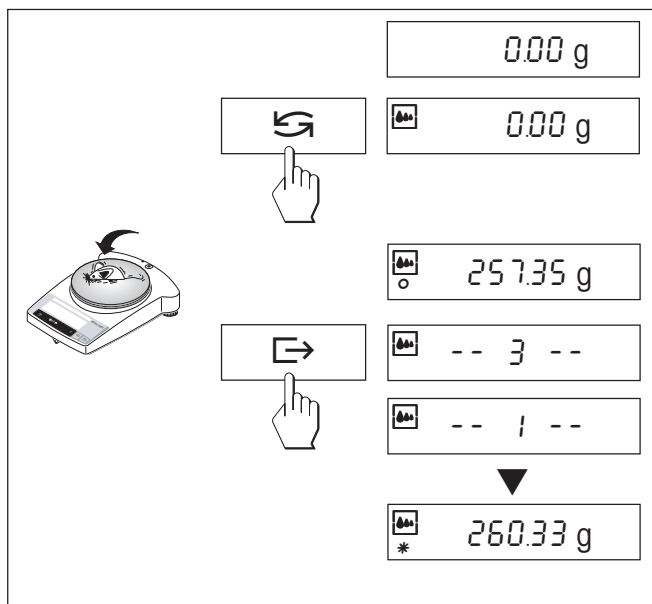
Тарирование

→ Выборка массы тары: Нажмите клавишу «→0/T←».




Динамическое взвешивание с автоматическим стартом (F dYn A)

- Выберите динамическое взвешивание клавишей «↻». На дисплее появится символ
- Поместите на весы взвешиваемый образец. Взвешивание начинается автоматически после относительной стабилизации показаний весов.
Во время взвешивания на дисплее идет обратный отсчет времени.
- Считайте результат взвешивания.
Результат динамического взвешивания отображается с символом * (= вычисленное значение) и остается на дисплее, пока образец находится на весах или в контейнере.










Динамическое взвешивание с ручным стартом (F dYn M)

- Выберите динамическое взвешивание клавишей «». На дисплее появится символ .
- Поместите взвешиваемый образец в контейнер.
- Начните взвешивание клавишей «» .
Во время взвешивания на дисплее идет обратный отсчет времени.
- Считайте результат взвешивания.
Результат динамического взвешивания отображается с символом * (= вычисленное значение) и остается на дисплее, пока образец находится на весах или в контейнере.

Примечание

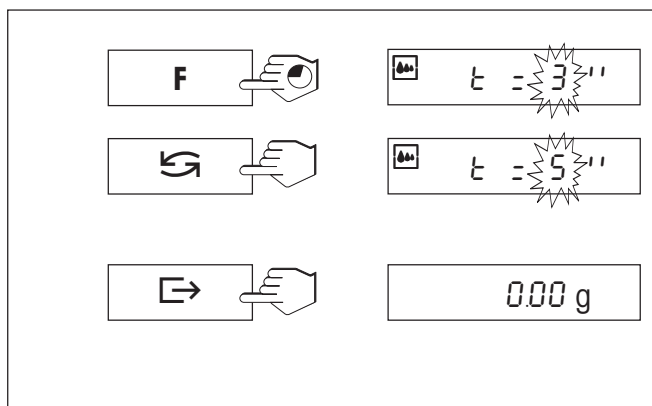
- Цикл взвешивания того же образца может быть повторен нажатием клавиши «».
- Клавишей «» можно переключаться между динамическим и простым взвешиваниями.
- При взвешивании образцов менее 5 г, запуск измерения должен инициироваться клавишей «» , даже если установлен режим динамического взвешивания с автоматическим запуском.

Изменение времени взвешивания

- Нажмите клавишу «**F**» и удерживайте ее нажатой, пока на дисплее не появится "t = 3".
- Последовательно нажимайте клавишу «», пока на дисплее не появится нужное время взвешивания.
Возможные значения: 3", 5", 10", 20", 1", 2".
- Для подтверждения выбранного значения кратко нажмите клавишу «» (или через 3 секунды время взвешивания воспримется весами автоматически).

Примечания

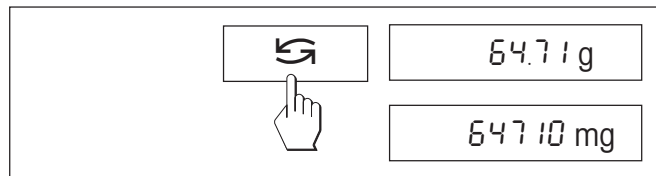
Выбранное значение остается в памяти весов до его переустановки или отключения электропитания весов.




5.4 Переключение единиц измерения массы

Требование

Для параметров unit 1 и unit 2 в меню должны быть выбраны различные единицы (Раздел 4).



→ Переключение между единицами измерения массы, которые вы выбрали в меню “UNIT 1” и “UNIT 2”, осуществляется с помощью клавиши «».

Примечание

- У весов **AB-S/A** и **PB-S/A** эта функция может быть заблокирована.
- Для динамического взвешивания эта функция недоступна.

6 Технические данные, интерфейс, дополнительное оборудование

6.1 Технические данные

Стандартное оснащение весов В-S

- Прозрачный защитный чехол.
- Адаптер электропитания (см. Раздел 6.4).
Входное напряжение весов: 8–14.5 В, 50/60Гц, 6 ВА или 9.5–20 В, 6 Вт.
- Встроенный калибровочный груз для весов АВ-S и сертифицированных весов.
- Встроенный интерфейс RS232C.
- Защитный экран (с модификациями АВ-S и РВхх3-S).
- Приспособление для взвешивания под весами.
- Дисплей с подсветкой (за исключением весов АВхх5-S).

Материалы

- Корпус: окрашенный алюминиевый.
- Чашка весов:
Хромникелевая сталь, Х2CrNiMo 17 13 2 (1.4404)

Защита

- Весы пыле- и влагонепроницаемые.
- Уровень загрязнения: 2
- Категория помещений: класс II
- Электромагнитное излучение: см. декларацию соответствия (отдельная брошюра: 11780294).

Условия эксплуатации весов

Технические характеристики соответствуют следующим условиям окружающей среды:

- Диапазон температуры от 10 °С до 30 °С
- Относительная влажность от 15 % до 80 % при 31 °С, линейно уменьшающаяся до 50 % при 40 °С без конденсации

Работоспособность весов гарантируется в диапазоне температур от 5 °С до 40 °С.

Технические данные	АВ54-S	АВ104-S	АВ204-S	АВ304-S	АВ135-S DualRange	АВ265-S DualRange
Дискретность	0.1 мг	0.1 мг	0.1 мг	0.1 мг	0.01 мг ^{**} /0.1 мг	0.01 мг ^{**} /0.1 мг
НПВ	51 г	110 г	220 г	320 г	31 г ^{**} /120 г	61 г ^{**} /220 г
Среднее квадратическое отклонение (СКО)	0.1 мг	0.1 мг	0.1 мг	0.1 мг	0.03 мг ^{a)} /0.1 мг	0.03 мг ^{a)} /0.1 мг
Нелинейность	0.2 мг	0.2 мг	0.2 мг	0.4 мг	0.2 мг	0.2 мг
Температурный коэффициент чувствительности (10 °С ... 30 °С)	2.5 ppm/ °С	2.5 ppm/ °С	2.5 ppm/ °С	2.5 ppm/ °С	2.5 ppm/ °С	2.5 ppm/ °С
Типовое время измерения	3.5 s	3.5 s	4 s	5 s	4 s / ≥ 15 s ^{**}	4 s / ≥ 15 s ^{**}
Калибровочный груз	встроенный	встроенный	встроенный	встроенный	встроенный	встроенный
Подсветка дисплея	да	да	да	да	нет	нет
Габаритные размеры весов (Д/Ш/В)	245/321/344 мм		245/321/344 мм	245/321/344 мм	245/321/344 мм	
Габаритные размеры весов (Д/Ш/В)	380/430/490 мм		380/430/490 мм	380/430/490 мм	380/430/490 мм	
Объём упакованных весов	(0.078 м ³)		(0.078 м ³)	(0.078 м ³)	(0.078 м ³)	
Диаметр грузоприемной чашки	∅ 80 мм		∅ 80 мм	∅ 80 мм	∅ 80 мм	
Расстояние по высоте над чашкой весов	237 мм		237 мм	237 мм	237 мм	
Масса нетто (в упаковке), не более	5.8 кг (7.8 кг)		6.4 кг (9.1 кг)	5.8 кг (7.8 кг)	6.4 кг (9.1 кг)	

** Значения точного диапазона (DualRange)

^{a)} Точный поддиапазон - до 10 г (Dual Range)

Технические данные	PB153-S	PB303-S	PB303-S DeltaRange	PB403-S	PB503-S	PB602-S	PB1502-S	PB3002-S
Дискретность	0.001 г	0.001 г	0.001 г*/0.01 г	0.001 г	0.001 г	0.01 г	0.01 г	0.01 г
НПВ	151 г	310 г	60 г*/310 г	410 г	510 г	610 г	1510 г	3100 г
Среднее квадратическое отклонение (СКО)	0.001 г	0.001 г	0.001 г*/0.008 г	0.001 г	0.001 г	0.01 г	0.01 г	0.01 г
Нелинейность	0.002 г	0.002 г	0.01 г	0.002 г	0.002 г	0.02 г	0.02 г	0.02 г
Температурный коэффициент чувствительности (10 °С ... 30 °С)	6 ppm/ °С	6 ppm/ °С	6 ppm/ °С	6 ppm/°С	6 ppm/°С	6 ppm/ °С	6 ppm/ °С	6 ppm/ °С
Типовое время измерения	2 s	2 s	2 s	2 s	3 s	2 s	2 s	2 s
Калибровочный груз	встроенный	встроенный	встроенный	встроенный	встроенный	встроенный	встроенный	встроенный
Подсветка дисплея	да	да	да	да	да	да	да	да
Габаритные размеры весов (Д/Ш/В)	245/321/236 мм					245/321/89 мм		
Габаритные размеры весов (Д/Ш/В) Объём упакованных весов	380/430/490 мм (0.078 м ³)					380/430/260 мм (0.042 м ³)		
Диаметр грузоприемной чашки	∅ 100 мм					∅ 180 мм		
Расстояние по высоте над чашкой весов	165 мм					–		
Масса нетто (в упаковке), не более	4.9 кг (6.5 кг)					3.6 кг (4.7 кг)		

* Значения точного диапазона (DeltaRange)

	PB3002-S DeltaRange	PB4002-S	PB1501-S	PB3001-S	PB5001-S	PB8001-S	PB8000-S
Технические данные							
Дискретность	0.01 г*/0.1 г	0.01 г	0.1 г	0.1 г	0.1 г	0.1 г	1 г
НПВ	600 г*/3100 г	4100 г	1510 г	3100 г	5100 г	8100 г	8100 г
Среднее квадратическое отклонение (СКО)	0.01 г*/0.08 г	0.01 г	0.08 г	0.08 г	0.08 г	0.08 г	0.8 г
Нелинейность	0.1 г	0.02 г	0.1 г	0.1 г	0.1 г	0.1 г	1 г
Температурный коэффициент чувствительности (10 °С ... 30 °С)	6 ppm/ °С	6 ppm/ °С	10 ppm/ °С	10 ppm/ °С	10 ppm/ °С	10 ppm/ °С	10 ppm/ °С
Типовое время измерения	2 s	2 s	1.5 s	1.5 s	1.5 s	2 s	1 s
Калибровочный груз	встроенный	встроенный	1000 g ¹⁾	2000 g ¹⁾	2000 g ¹⁾	4000 g ¹⁾	4000 g ¹⁾
Калибровочный груз (гиря) для весов, сертифицированных на заводе	встроенный	встроенный	встроенный	встроенный	встроенный	встроенный	встроенный
Подсветка дисплея	да	да	да	да	да	да	да
Габаритные размеры весов (Д/Ш/В)	245/321/89 мм						
Габаритные размеры весов (Д/Ш/В) Объём упакованных весов	380/430/260 мм (0.042 м³)						
Диаметр грузоприемной чашки	∅ 180 мм						
Масса нетто (в упаковке), не более	3.6 кг (4.7 кг)						

* Значения точного диапазона (DeltaRange)

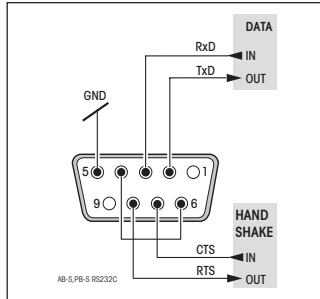
¹⁾ Дополнительное оборудование

6.2 Технические данные эталонных весов

Наименование параметра	AB204-S	PB3002-S
Пределы измерения массы методом замещения, мг	±20	±200
Предел допускаемой погрешности измерения массы методом замещения, мг	±0.2	±20
СКО показаний при измерении массы методом замещения, мг	0.1	10
Класс точности поверяемой гири по ГОСТ 7328 по отношению к ее номинальному значению массы:	E ₂ – 200 г F ₁ – 50 г, 100 г, 200 г F ₂ – от 1 г до 200 г M ₁ – от 200 мг до 200 г M ₂ – от 100 мг до 200 г M ₃ – от 1 г до 200 г	F ₂ – 2 кг M ₁ – от 500 г до 2 кг M ₂ – от 200 г до 2 кг M ₃ – от 50 г до 2 кг

6.3 Интерфейс

Интерфейс RS232C и его принадлежности



Для подключения периферийных устройств (напр., принтера или компьютера) каждые весы B-S оснащены интерфейсом RS232C. Настройка весов на различные периферийные устройства выполняется в меню (Раздел 4.3.10 – 4.3.15).

О командах интерфейса подробно рассказывается в брошюре “Reference Manual MT-SICS Basic-S balances 11780447” (только на английском языке) к Вашему поставщику МЕТТЛЕР ТОЛЕДО или скачайте из Интернета (www.mt.com/AB-S).

Реализовать все возможности весов B-S по протоколированию результатов можно только с использованием принтера, например, МЕТТЛЕР ТОЛЕДО RS-P42 или LC-P45. Протоколирование результатов соответствует современным нормам GLP/GMP.

6.4 Команды и функции интерфейса MT-SICS

Для интеграции весов в сложные компьютерные системы передачи данных и полного использования их возможностей управление многими функциями должно осуществляться дистанционно через соответствующие команды интерфейса передачи данных. В связи с этим все новые весы METTLER TOLEDO поддерживают стандартный набор команд "METTLER TOLEDO Standard Interface Command Set" (MT-SICS). Конкретный перечень команд зависит от функциональных возможностей весов.

Основная информация об обмене данными с весами

Весы получают команды от компьютерной системы и подтверждают получение команды соответствующим ответом.

Форматы команд

Команды, посылаемые весам, состоят из одного или более символа из набора ASCII символов. Необходимо отметить следующие особенности:

- Необходимо использовать только заглавные символы.
- Параметры команды должны отделяться друг от друга и от имени команды символом "пробел" (десятичный ASCII-код символа "32", отображаемый в настоящем документе в виде "␣").
- Текстовые сообщения являются последовательностью 8-битных ASCII-символов с десятичными значениями кодов от 32 до 255.
- Каждая команда должна заканчиваться символами "C_RL_F" (десятичные ASCII коды 13 и 10).

Символы C_RL_F, которые могут быть введены с помощью клавиш "Enter" и "Return" большинства клавиатур, в настоящем описании опущены, но должны использоваться для осуществления связи с весами.

Пример

S – Передать стабильное значение массы

Команда	S	Передать текущее стабильное значение массы нетто.
Ответ	S␣S␣ЗначениеМассы␣ЕдИзмерения	Текущее значение показаний в единице измерения 1.
	S␣I	Команда не выполнима (весы в настоящий момент выполняют другую команду, например: выборку массы тары, или нет состояния стабильности).
	S␣+	Весы перегружены.
	S␣-	Весы недогружены.

Пример

Команда	S	Передать стабильное значение массы.
Ответ	S␣S␣␣␣␣␣␣␣␣100.00␣g	Текущее стабильное значение массы 100.00 г.

Перечисленные ниже команды протокола MT-SICS являются доступными командами. В части дополнительных команд и прочей информации см. Руководство “MT-SICS Basic-S balances 11780447” на сайте www.mt.com/AB-S.

S – Передать стабильное значение массы

Команда **S** Передать текущее стабильное значение массы нетто.

SI – Передать значение показания массы немедленно

Команда **SI** Передать текущее показание массы нетто независимо от стабильности показаний весов.

SIR – Передать значение показания массы немедленно с повтором

Команда **SIR** Передать текущее показание массы нетто повторно независимо от стабильности показаний весов.

Z – Установка нуля

Команда **Z** Установить “ноль” весов.

@ – Сброс весов

Команда **@** Устанавливает весы в состояние, соответствующее только что включенным весам, но без установки нулевых показаний.

SR – Передать значение массы по изменению (Передать и Повторить)

Команда **SR** Передать текущее стабильное значение показаний массы и, затем, каждого изменения показаний весов, каждое стабильное значение. Изменение показаний весов должно составлять по крайней мере 12.5 % от последнего стабильного значения, но не менее 30d.

ST – Передать стабильное значение показаний массы после нажатия клавиши “Transfer”

Команда **ST** Запрос действительного состояния функции ST.

SU – Передать стабильное значение показаний массы в текущей единице измерения

Команда **SU** То же, что и команда “**S**”, но в текущей единице измерения массы.

6.5 Дополнительное оборудование

Адаптеры электропитания переменного тока Для всех модификаций весов за исключением AB135-S/AB265-S

Выход:	12 В, 500 мА	
• Евро	230 В/50 Гц/80 мА	11103740
• Евро (с заземлением)	230 В/50 Гц/80 мА	11103744
• Англия	240 В/50 Гц/ 80 мА	11103742
• США	120 В/60 Гц/10 Вт	11103741
• Япония	100 В/50 Гц/10 Вт	11103743

Адаптеры электропитания (продолжение)

Выход:	12 В, 1.0 А	
• Универсальный (настольная модель) от 220 до 240 В/50 Гц/100 мА		11103745*

Для AB135-S/AB265-S (как и для всех весов серии B-S)

Выход:	12 В, 2.25 А	
• Универсальный (настольная модель) от 100 до 240 В, 50-60 Гц, 0,8 А		11132070*

*(требуется соответствующий кабель)

АссуРас В-S

• Внешний аккумулятор, обеспечивающий 15 часов автономной работы весов		21254691
---	--	----------

Выносной дисплей

• Дополнительный дисплей включая кабель RS для подключения к RS232C интерфейсу и отдельно Адаптор электропитания		224200
---	--	--------

Защитные экраны *

• Защитный экран со скользящими дверцами “mg” (высота 165 мм)		11137468
• Защитный экран со скользящими дверцами “0.1 mg” (высота 237 мм)		11103682
• Защитный экран “mg” (высота 141 мм)		11103683

* Весы с грузоприемной чашкой \varnothing 180 мм требуют установки грузоприемной чашки \varnothing 175 мм		11103680
---	--	----------

Защитный чехол

• Для моделей PB-S (1 шт.)		11103681
• Для моделей AB-S (1 шт.)		11135408

Интерфейсные кабели

• RS9–RS25: (гнездо/штекер), длина 2 м		11101052
• RS9–RS9: (гнездо/штекер), длина 1 м		11101051
• RS9–RS9: (гнездо/гнездо), длина 1 м		21250066

Калибровочные гири

Гири OIML (с сертификатом E1, E2, F1) Более подробную информацию можно найти в брошюре METTLER TOLEDO Weights или на сайте www.mt.com/weights		111795461
--	--	-----------

Набор для определения плотности образцов (только для весов AB-S)

• Для твердых образцов		33360
• Для жидкостей		33360 + 210260

Принтеры для печати результатов (RS-P42)

• 24 символа в строке, печатает на листовой бумаге		229265
---	--	--------

Принтеры с возможностью обработки результатов (LC-P45)

• 24 символа в строке, печатает на листовой бумаге, дополнительные функции (дата, время, Статистика, Умножение др.)		229119
---	--	--------

“Противоугонное” устройство

• Тросик с замком (для всех моделей)		590101
--------------------------------------	--	--------

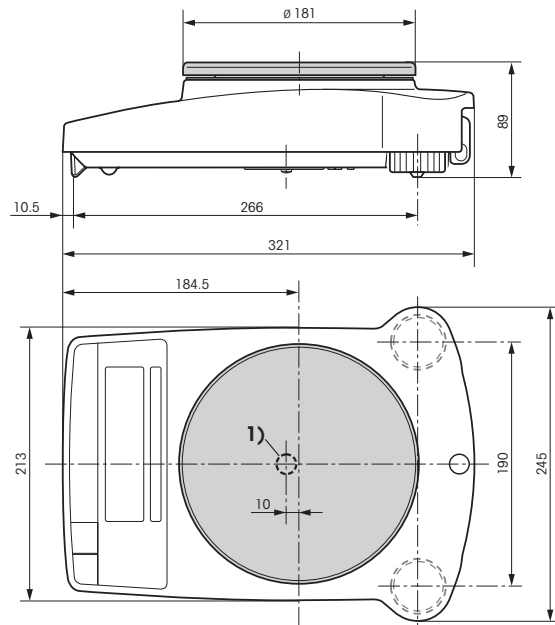
Футляр для транспортировки

• Для всех моделей PB-S: вмещает весы, АссуРас, защитный экран высотой 165 мм / 141 мм и гирю		11101050
• Для всех весов AB-S с защитным экраном 237 мм		11103834

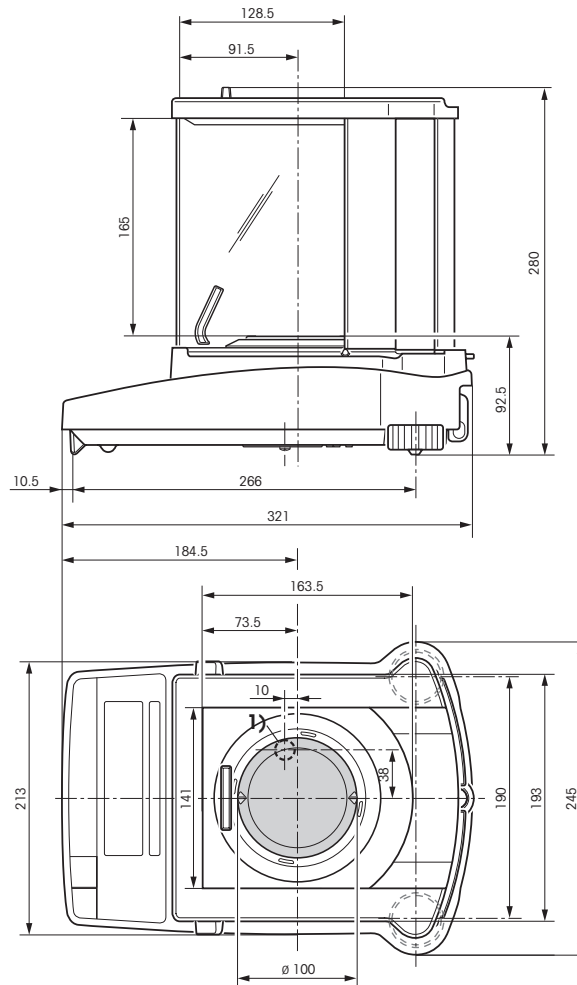
6.6 Габаритные размеры весов

Все размеры даны в миллиметрах.

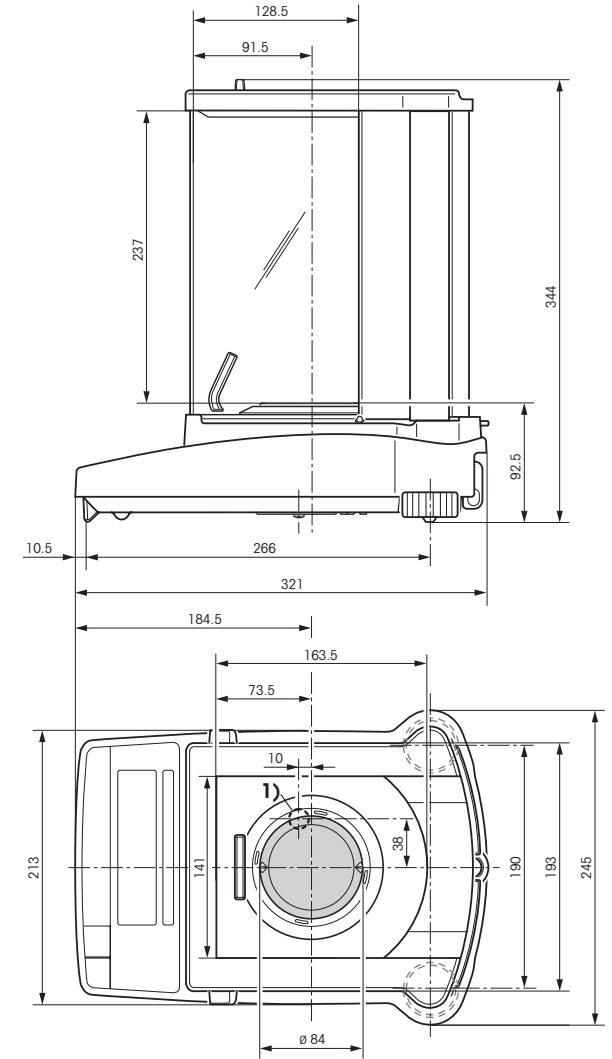
Весы PB-S, GB-S без защитного экрана



Весы PB-S с защитным экраном "мг" (165 мм)



AB-S с защитным экраном "0.1 мг" (237 мм)



1) Отверстие для крюка/подвески для взвешивания под весами

7 Приложение

7.1 Примеры отчетов, распечатанных на принтерах RS-P42 и LC-P45

Функция: Настройка

```
- BALANCE CALIBRATION -
Date: .....
Time: .....

METTLER TOLEDO
Type:      PB3002-S
SNR:      1118015657
SW:       1.20

Weight ID: .....
Weight:    2000.00 g

External Cal. done

Signature:

.....
----- END -----
```

Функция: Счет штук

Распечатка содержит эталонный вес образца.

```
---- PIECE COUNTING ----
APW:      0.99460 g
Out of:   10 PCS

          27.000 g
          27 PCS
```

Функция: Процентное взвешивание

```
----- % - WEIGHING -----
Ref.      10.008 g
          100.00 %

          60.01 g
          599.59 %
```

Функция: Динамическое взвешивание

```
--- DYNAMIC WEIGHING ---
Weigh Time:    2 s

      DW      49.999 g
```

Функция: Список

Распечатка текущих установок параметров весов

```
--- LIST OF SETTINGS ---
Date: .....
Time: .....

METTLER TOLEDO
Type:      PB3002-S
SNR:      1118015657
SW:       1.20

-----
Application:
Dynamic A

-----
Weighing Parameters:
Weighing Mode Standard
Unit 1      g
Unit 2      g
A.Zero     On

-----
Peripheral Devices:
P.Device    Printer
Baud        2400
Bit/Parity  7b-even
Handshake   Off

P.Device    Host
Sendmode    Off
Baud        9600
Bit/Parity  8b-no
Handshake   Soft

----- END -----
```

Функция: Проверка настройки весов с помощью внешнего груза.

Отчет можно распечатать только на LC-P45. Функция запускается с принтера.

```
----- BALANCE TEST -----
12.02.2001    09:52:12

METTLER TOLEDO
Type:      PB3002-S
SNR:      1118015657
SW:       1.20

Weight ID: .....

Target : .....
Actual : .....199.98 g
Diff   : .....

External test done

Signature:

.....
----- END -----
```

Функция: Статистика

Отчет можно распечатать только на LC-P45. Функция запускается с принтера.

```
12.02.2001    10:44:07
ID            666
SNR:         1118015657
1            1100.15 g
2            1600.10 g
3            1699.95 g
n            3
x            1466.733 g
s            321.372 g
srel        21.91 %
min.        1100.15 g
max.        1699.95 g
dif.        599.80 g
----- END -----
```

Функция: Умножение

Отчет можно распечатать только на LC-P45. Функция запускается с принтера.

```
12.02.2001    08:23:22
ID            242
SNR:         1118015657

Factor        1.65
              588.43 g
*            970.9095
```

Примечания

При работе с принтером RS-P42 дата и время вписываются в протокол вручную (см. протокол функции "Настройка").

При работе с принтером LC-P45 дата и время распечатываются автоматически (см. протокол функции "Статистика").

Инструкция по эксплуатации принтера LC-P45 содержит описание функций, которые инициируются с помощью принтера.


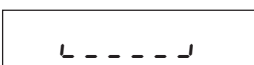
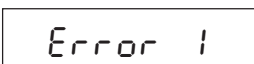


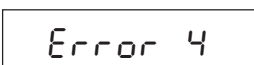
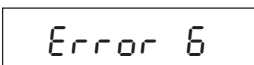


RS-P42 печатает протоколы только

на **английском** языке-ке.

Это относится и к принтеру LC-P45, если печать протокола инициирована с помощью весов.

Если же печать инициируется с **LC-P45**, Вы можете выбрать **немецкий, английский, французский, испанский** или **итальянский** язык.

7.2 Что делать, если ...?

Ошибка/Сообщение	Причина	Исправление
	Перегрузка	→ Разгрузите весы и обнулите (оттарируйте) их снова.
	Недогрузка	→ Проверьте, правильно ли установлена чашка весов.
	Значение показаний весов не стабилизируется • при тарировании или настройке (калибровке) весов • когда нагружен эталонный груз для счета штук	→ Нажимайте клавишу после стабилизации показаний. → Обеспечьте более стабильные условия взвешивания. → Снимите чашку весов и почистите ее.
	Неверное значение или отсутствует калибровочный груз	→ Поместите требуемый калибровочный груз в центр чашки.
	Эталонное число для счета штук слишком мало	→ Увеличьте эталонное число штук.
	Внутренняя неисправность	→ Свяжитесь с сервисной службой МЕТТЛЕР ТОЛЕДО.
	Весы не могут выполнить стандартную калибровку	→ Свяжитесь с сервисной службой МЕТТЛЕР ТОЛЕДО.
	Отсутствует или неправильно установлена чашка весов	→ Правильно установите соответствующую весам чашку.
	Настройка прервана клавишей «C»	

7.3 Подключение весов В-S к другим устройствам МЕТТЛЕР ТОЛЕДО

Устройство	Соединительный кабель	Установки/ Примечания
Титраторы: DL67, 70ES, 70 V.2, 77 DL12, 18, 20, 21, 25, DL35, 40GP, 40RC	не поддерживается	
DL37 (кулометр КФ)	не поддерживается	
DL31, 36, 38 DL50, 53, 55, 58	RS9–RS9 (штекер/гнездо) 11101051	непрерывная передача данных
RD10 (реометр)	не поддерживается	
Contalab	не поддерживается	
MTCCom-Bus 310	RS9–RSOpen (штекер/-) 21900640	
SQC 14 (система контроля качества)	RS9–RS9 (штекер/гнездо) 11101051	
Spider (промышленные весы) Viper BC (промышленные весы)	RS9–RS9 (штекер/штекер) 21252588	
MMR, ID-терминалы	не поддерживается	
Устройства с шиной GM	не поддерживается	
LC-PVolume (калибровка пипеток)	RS9–RS9 (штекер/гнездо) 11101051	
LC-PCalc	RS9–RS9 (штекер/гнездо) 11101051	
LC-P Density	не поддерживается	
LC-P45 (принтер с возможностью обработки результатов)	RS9–RS9 (штекер/гнездо) 11101051	
RS-P42 (принтер для печати результатов)	RS9–RS9 (штекер/гнездо) 11101051	

7.4 Техническое обслуживание и чистка весов

Техническое обслуживание

Регулярные профилактические работы продлевают срок службы весов. По вопросам технического обслуживания обращайтесь к своему поставщику МЕТТЛЕР ТОЛЕДО.

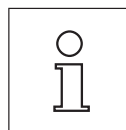
Чистка

Для очистки чашки весов, элементов защитного кожуха (где используется) и корпуса весов используйте влажную ткань. Данные весы изготовлены из высококачественных, прочных материалов и могут очищаться при помощи бытовых моющих средств.



При очистке следует обратить внимание на следующее

- Запрещается использовать моющие средства, содержащие растворители или абразивные добавки. Этим можно повредить покрытие терминала.
- После работы с химикатами рекомендуется вымыть или почистить чашку и камеру взвешивания (если установлен защитный кожух). Несмотря на то, что весы изготовлены из высококачественных материалов, если на хромированные поверхности длительное время воздействует агрессивное вещество, возможно образование коррозии (или в случае отсутствия притока воздуха, например, при жировом покрытии).
- На допускайте попадания жидкости на контакты сетевого провода весов и адаптера!
- Запрещается вскрывать корпус весов или адаптера – внутренние элементы не требуют чистки, а ремонт или замену деталей может выполнять только авторизованный специалист.
- Грязные защитные чехлы подлежат замене на всех типах весов (см. Дополнительное оборудование).



Утилизация

Неисправные приборы должны быть утилизированы пользователем в соответствии с местным законодательством об охране окружающей среды.

8 Методика поверки

Настоящая методика распространяется на весы лабораторные электронные АВ-S, РВ-S (далее – весы) производства фирмы “Mettler-Toledo GmbH“, Швейцария и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Межповерочный интервал не должен превышать 12 месяцев.

8.1 Операции и средства поверки

8.1.1 При проведении поверки должны выполняться операции и применяться средства, указанные в таблице.

Таблица

Наименование операции	Номер пункта настоящей инструкции	Средства поверки	Примечание
1. Внешний осмотр	8.5.1	—	
2. Опробование	8.5.2	—	
3. Определение погрешности весов	8.5.3	Наборы гирь по ГОСТ 7328, указанные в Приложении	Только для лабораторных весов по ГОСТ 24104
4. Определение среднего квадратического отклонения (СКО) показаний весов	8.5.4	То же	Для всех весов
5. Определение погрешности после выборки массы тары	8.5.5	- " -	Только для лабораторных весов по ГОСТ 24104
6. Определение погрешности изменения массы методом замещения	8.5.6	- " -	Только для весов, предназначенных для измерения методом замещения

Примечание - Наборы гирь, приводимые в приложении, могут быть заменены другими, обеспечивающими воспроизведение требуемых нагрузок с аналогичной или более высокой точностью.

8.2 Требования безопасности

При проведении поверки соблюдают требования безопасности, указанные в настоящем Руководстве, а также в эксплуатационной документации на используемое поверочное и вспомогательное оборудование.

8.3 Условия поверки

8.3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

8.3.1.1 Температура окружающего воздуха:

- для весов среднего класса точности по ГОСТ 24104, °C 20±5
- для прочих весов, °C 20±2

8.3.1.2 Изменение температуры окружающего воздуха, не более:

- 2 °C/час - при поверке весов среднего класса точности по ГОСТ 24104
- 0.5 °C/час – при поверке прочих весов.

8.3.1.3 Относительная влажность окружающего воздуха, не более

80 % при 30 °C

8.3.1.4 Параметры электропитания от сети переменного тока:

- напряжение 220 ⁺²²/₋₃₃ В;
- частота 50±1 Гц.

8.3.1.5 Весы должны быть установлены на прочном лабораторном столе и выставлены по уровню.

8.3.1.6 В помещении, в котором эксплуатируются весы, не должно быть воздушных потоков и вибраций, вызывающих изменение показаний весов, а также тепловых потоков, вызывающих их одностороннее нагревание или охлаждение.

8.4 Подготовка к поверке

8.4.1 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- после распаковки весы выдерживают в лабораторном помещении не менее 12 часов;
- весы включают в сеть и выдерживают во включенном состоянии не менее 30 минут (для весов АВ-S - 60 мин);
- весы подготавливают в объеме, предусмотренном настоящим Руководством.

8.5 Проведение поверки

8.5.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяют:

- комплектность поверяемых весов;
- отсутствие видимых повреждений сборочных единиц весов и электропроводки;
- целостность соединительных кабелей;
- наличие заземления, знаков безопасности и необходимой маркировки;
- соответствие внешнего вида требованиям настоящего Руководства.

8.5.2 Опробование

При опробовании проверяют соответствие функционирования программного обеспечения требованиям настоящего Руководства. В соответствии с ней дают команду на автоматическую калибровку весов встроенным или внешним калибровочным грузом.

8.5.3 Определение погрешности весов

Весы нагружают гирями десяти значений массы, равномерно расположенных в диапазоне от наименьшего предела взвешивания (НмПВ) до наибольшего предела взвешивания (НПВ). При этом обязательно воспроизводят нагрузки, равные НмПВ, НПВ, а также нагрузки, при которых происходит изменение пределов допускаемой погрешности. Гири располагают центрально-симметрично на платформе весов. Перед каждым нагружением проверяют установку весов на нуль. При необходимости производят установку весов на нуль.

Кроме того, погрешность весов определяют при однократном центрально-симметричном нагружении каждой четверти платформы весов гирями (но не более двух штук) с общей массой, близкой к значению 1/3 НПВ весов.

При нагрузках, в которых значение допускаемой погрешности больше и кратно значению дискретности d , каждое значение погрешности вычисляют как разность показания весов и значений массы гирь: номинальных - при применении гирь класса точности M_1 и F_2 или действительных - при применении прочих гирь. Значение погрешности вычисляют по формуле

$$\Delta = M - M_0, \quad (1)$$

где M – показание весов;
 M_0 – действительное или номинальное значение массы гирь.

В противном случае весы после уравнивания дополнительно догружают гирями общей массой 0,1 d ; 0,2 d ; 0,3 d и т.д. до изменения индикации на ближайшее большее.

Значение погрешности вычисляют по формуле

$$\Delta = M + 1/2 e - M_0 - m_0, \quad (2)$$

где M – показания весов до догрузений;
 M_0 – действительное значение массы гирь до догрузений;
 m_0 – действительное значение массы гирь, догружающих весы;
 e – цена поверочного деления.

Каждое из значений погрешности не должно превышать пределов допускаемых значений, приведенных в 6.1 настоящего Руководства.

8.5.4 Определение СКО показаний весов

СКО показаний весов определяют при их десятикратном центрально-симметричном нагружении гирями (но не более двух штук) общей массой, близкой к значению НПВ весов. Перед каждым нагружением весы устанавливают на нуль. Значение СКО показаний вычисляют по формуле

$$\sigma = \frac{1}{3} \sqrt{\sum_{i=1}^{10} (M_i - M_{cp})^2} \quad (3)$$

где M_i – показание весов при i -ом нагружении;

M_{cp} – среднее арифметическое из 10 значений показаний.

Вышеуказанные операции также проводят при нагрузках, при которых происходит изменение предела допускаемого значения СКО показаний.

Каждое из значений СКО показаний не должно превышать допускаемых значений, приведенных в 6.1 настоящего Руководства, а для весов, предназначенных для измерения методом замещения - в 6.2.

8.5.5 Определение погрешности после выборки массы тары

Производят выборку значения массы тары, равного $1/3$ НПВ и нагружают весы гирями в 4-х точках, равномерно распределенных в диапазоне от НмПВ до $2/3$ НПВ весов. В каждой точке записывают показания весов.

Далее производят выборку значения массы тары, равного $2/3$ НПВ и нагружают весы гирями в 4-х точках, равномерно распределенных в диапазоне от НмПВ до $1/3$ НПВ весов. В каждой точке записывают показания весов.

В соответствии с 8.5.3 настоящей методики определяют значения погрешности.

Каждое из значений погрешности не должно превышать значений пределов допускаемой погрешности в интервалах взвешивания для массы нетто, приведенных в 6.1 настоящего Руководства.

8.5.6 Определение погрешности весов при измерении массы методом замещения

Весы настраивают в соответствии с требованиями Руководства по эксплуатации.

Нижеперечисленные операции выполняют для 3-х значений массы груза (M), равных НмПВ, НПВ и $0,5$ НПВ весов.

Из набора гирь, приведенных в приложении, подбирают гири номинальной массой m , равной абсолютному значению пределов измерения массы методом замещения, приведенных в 6.3. На весы устанавливают груз массой M , после чего производят установку весов на ноль. Затем снимают гирию M и весы нагружают номинальной массой $M+m$. Снимают показания. Данную операцию повторяют 5 раз.

Далее устанавливают на весы гири массой $M+m$, весы устанавливают на ноль, гири $M+m$ снимают и устанавливают только гирию M . Записывают показания. Данную операцию повторяют 5 раз.

Для каждой серии из 5 нагружений вычисляют среднее арифметическое значение и разность между максимальным и минимальным показаниями.

Значение погрешности вычисляют как разность среднего арифметического значения показаний и действительного значения массы гири m .

Полученные значения не должны превышать пределов допускаемой погрешности измерения массы методом замещения, указанных в 6.2 данного Руководства. При этом разность между максимальным и минимальным показаниями не должна превышать удвоенного значения СКО показаний весов, указанных в 6.2 настоящего Руководства.

Примечание - При проведении поверки по 8.5.6 в случае превышения показаний нормированных значений, но не более 2-х показаний при каждом цикле измерений, проводят повторную поверку этих измерений в пределах данного цикла. В случае повторных превышений показаний весы бракуют.

8.6 Оформление результатов поверки

8.6.1 При положительных результатах поверки оформляют "Свидетельство о поверке" с указанием назначения весов и пределов измерения.

8.6.2 При отрицательных результатах поверки весы к эксплуатации не допускают, оформляют "Извещение о непригодности", Свидетельство о предыдущей поверке аннулируют.

Приложение
(обязательное)

Модификация весов	Класс точности гирь по ГОСТ 7328, используемых при поверке	
	первичной	в эксплуатации
AB54-S, AB104-S, AB204-S, AB304-S, AB135-S DualRange	до 1 г включ.- F ₁ , св. 1 г - E ₂	F ₁
AB265-S DualRange	до 1 г включ.- F ₁ , св. 1 г - E ₂	до 1 г включ.- F ₁ , св. 1 г - E ₂
PB153-S, PB303-S, PB403-S, PB303-SDR	до 1 г включ. - F ₂ , св. 1 г - F ₁	до 1 г включ. - F ₂ , св. 1 г - F ₁
PB602-S, GB802-S, GB1302-S, PB1502-S	до 1 г включ. - F ₂ , св. 1 г - F ₁	до 1 г включ. - F ₂ , св. 1 г - F ₁
GB3002-S	до 1 г включ. - F ₂ , св. 1 г - F ₁	до 1 г включ. - M ₁ , св. 1 г - F ₁
GB2002-S, PB3002-S	до 1 г включ. - M ₁ , св. 1 г - F ₁	до 1 г включ. - M ₁ , св. 1 г - F ₁
PB1501-S, GB1501-S, PB4002-S	до 1 г включ. - M ₁ , св. 1 г - F ₁	до 1 г включ. - M ₁ , св. 1 г до 1 кг включ.- F ₂ , св. 1 кг - F ₁
PB3001-S, GB3001-S, PB5001-S, PB3002-SDR, GB3002-SDR	до 1 г включ. - M ₁ , св. 1 г до 1 кг включ.- F ₂ , св. 1 кг - F ₁	до 1 г включ. - M ₁ , св. 1 г до 1 кг включ.- F ₂ , св. 1 кг - F ₁
GB6001-S	до 1 г включ. - M ₁ , св. 1 г до 1 кг включ.- F ₂ , св. 1 кг - F ₁	до 1 г включ. - M ₁ , св. 1 г - F ₁
PB8001-S	до 1 г включ. - M ₁ , св. 1 г - F ₁	до 1 г включ. - M ₁ , св. 1 г - F ₁
PB8000-S	до 1 г включ. - M ₁ , св. 1 г - F ₁	M ₁
AB204-S для измерения массы методом замещения	F ₁	F ₁
PB3002-S для измерения массы методом замещения	M ₁	M ₁
GB2002-S для измерения массы методом замещения	M ₁	M ₁

Позаботьтесь о будущем оборудования, приобретенного у METTLER TOLEDO: сервисные контракты METTLER TOLEDO на долгие годы гарантируют сохранение качества, высокой точности измерений и средств, вложенных в оборудование METTLER TOLEDO. Условия сервисных контрактов высылаются по запросу. Спасибо.

По вопросам технического обслуживания, пожалуйста, обращайтесь в Представительства **МЕТТЛЕР ТОЛЕДО** в СНГ:

МЕТТЛЕР ТОЛЕДО, представительство в СНГ

101000 Москва, Сретенский б-р, 6/1 офис 6

Тел.: (095) 921-68-75, 921-56-66, 921-92-11

Факс: (095) 921-63-53, 921-78-68

660049 г. Красноярск

пр-т Мира, д. 91, офис 404

Тел.: (3912) 58-19-40, 48-19-41

Факс: (3912) 58-19-43

Меттлер-Толедо Сентрал Эйша

48009 Алматы, Проспект Абая, 153

Бизнес Центр, офис 2

Тел: (3272) 50-63-69, 98-08-34

Факс: (3272) 98-08-35



P11780647

Возможны технические изменения
без предварительного уведомления.

© Mettler-Toledo GmbH 2006 11780647A Отпечатано в Швейцарии 0601/2.29

Mettler-Toledo GmbH, Laboratory & Weighing Technologies, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Phone +41-44-944 22 11, Fax +41-44-944 30 60, Internet: <http://www.mt.com>