ВЕСЫ НЕАВТОМАТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ GR

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

GR-120, GR-200, GR-300, GR-202



Эй энд Ди, Япония

Содержание

1. Введение 4
Соответствие нормам FCC 5

Соответствие директивам EMC 5

2. Меры предосторожности 6
Меры предосторожности при установке 6
Меры предосторожности в процессе эксплуатации
(для обеспечения наилучших результатов взвешивания) 7
Правила обращения с весами 8
Источник питания 8

3.Комплектность поставки, распаковка весов 9
Комплектность поставки 6
Назначение и область применения 7
Распаковка весов 6
Установка весов 10
Символы дисплея и работа с клавиатурой 10

4.Единицы измерения массы 12

5.Взвешивание 14
Основная операция (режим взвешивания в граммах) 14
Режим счета предметов (pcs) 15
Режим вычисления процентов (%) 16

Настройка на внешние условия

6. Настройка скорости отклика 17
Автоматическая настройка скорости отклика 17
Ручная настройка скорости отклика 18

7.Калибровка 18
Калибровочная группа 18
Автоматическая самокалибровка 19
Калибровка с использованием внутренней калибровочной гири 20
Тестирование калибровки с использованием внутренней калибровочной гири 21
Калибровка с использованием внешней гири 22
Тестирование калибровки с использованием внешней гири 24
Корректировка значения внутренней калибровочной массы 26

Функции

8. Переключатель функций и инициализация 28
Разрешения и запреты 28
Инициализация весов 29

9. Таблица функций 30

Дисплей и клавиши таблицы функций ... 31
Элементы таблицы функций ... 32
Пояснения к элементу «Внешние условия. Дисплей» ... 34
Пояснения к элементу «Режим вывода данных» ... 35
Пояснения к параметру «Формат данных» ... 36
Примеры форматов данных ... 39

10. Идентификационный номер (ID) и нормы организации работ в лаборатории (GLP) 41
Установка ID ... 41
Отчет в соответствии с нормами GLP ... 42

11. Функция памяти ... 47
Назначение функции и метод сохранения данных ... 47
Подготовка таблицы функций ... 48
Вывод данных из памяти ... 48

12. Взвешивание с помощью поддонного крюка ... 51

Серийный интерфейс

13. Технические характеристики RS-232C ... 52

14. Подключение к оборудованию ... 53
Подключение к принтеру AD-8121 ... 53
Подключение к компьютеру ... 54

15. Команды ... 56
Список команд ... 56
Команды запроса результатов взвешивания ... 57
Команды управление весами ... 58
Команды вызова данных из памяти ... 59
Код подтверждения и коды сообщений об ошибках ... 60
Управление с использованием строк CTS и RTS ... 60
Примеры команд ... 61

Обслуживание и ремонт

16. Обслуживание ... 63
Поверка ... 63
Программное обеспечение ... 63
Гарантийный и текущий ремонт ... 64
Хранение и утилизация ... 64
Сообщения об ошибках ... 64
Другие символы ... 67

17. Метрологические и технические характеристики ... 68

18. Спецификация от производителя ... 69

Опции ... 71
Отметки о поверках весов ... 72

1. Введение

Благодарим Вас за приобретение весов фирмы A&D

В этом руководстве пользователя будет рассказано о том, как работают весы, и каким образом добиться наилучших показателей при работе с ними.

Главы этой книги

Основная процедура……Пожалуйста, прочтите эту главу, прежде чем начать пользоваться весами. Она включает в себя меры предосторожности, описание основной операции и термины.

Настройка весов на внешние условия .. Даются пояснения относительно настройки скорости отклика, калибровки и тестирования калибровки.

Функции …… Функции и параметры весов

Серийный интерфейс (RS-232C) …..… Интерфейс позволяет выполнять передачу данных и управление весами

Обслуживание весов……..… Обслуживание, коды сообщений об ошибках, опции, термины.

Характеристики весов

- Внутренняя калибровочная масса, используемая для калибровки и тестирования калибровки весов.
- Автоматическая самокалибровка с использованием внутренней калибровочной гири, адаптирующая весы к изменениям температуры.
- Автоматическая настройка отклика, адаптирующая весы к вибрации и изменениям внешних условий.
- Функция памяти; запоминает 200 результатов взвешивания.
- В режиме интервальной памяти запоминание результатов взвешивания происходит периодически.
- Вывод данных в соответствии с нормами GLP (нормы организации работ в лаборатории) с использованием серийного интерфейса.
- Поддонный крюк для взвешивания специфических тяжестей или магнитных субстанций.

- Большой выбор единиц измерения веса – наиболее распространенные единицы измерения, используемые в мире.

- Серийный интерфейс RS-232C для передачи данных и управления весами.

- Ручка управления дверцей. С помощью этой ручки, установленной на передней панели, можно легко открывать и закрывать одну из боковых дверок, если она присоединена с помощью специального шарнира.

Соответствие нормам FCC (Федеральная комиссия по коммуникациям США)

Данное оборудование генерирует, использует и может излучать энергию радиочастоты. Результаты испытания данного оборудования показали его соответствие требованиям к вычислительным устройствам класса A, относящимся к подразделу J части 15 норм FCC. Эти нормы служат для обеспечения защиты от помех при коммерческом использовании оборудования. Если данный прибор работает в жилой зоне, он может вызвать радиопомехи, защиту от которых пользователь, при необходимости, должен обеспечивать за свой счет.

Соответствие нормам EMC

CE Данный прибор обеспечивает подавление радиопомех в соответствии с нормами действующих правил EC – 89/366/EEC.

Замечание

1. Сильные электромагнитные помехи могут оказывать негативное влияние на показания дисплея.
2. Защищайте коннектор RS-232C от сильных электромагнитных разрядов, когда не подключено периферийное оборудование.
   Защищайте гнездо адаптера переменного тока от сильных электростатических разрядов, когда адаптер не подключен.

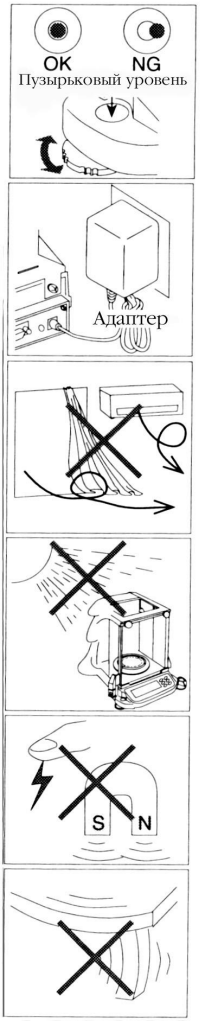
! Сохраняйте инструкцию для последующего применения.
Сохраняйте упаковку для ее дальнейшего использования при доставке весов в органы сертификации для регулярной ежегодной поверки.

2. Меры предосторожности

Меры предосторожности при установке весов

Для получения наилучших результатов при работе с весами старайтесь соблюдать следующие условия:

- Наилучшие условия окружающей среды для работы весов: температура 20°C, относительная влажность воздуха 50%.
- Постарайтесь обеспечить стабильное напряжение в сети при работе от сетевого адаптера.
- Прогрейте весы (включите в сеть) в течение как минимум 1 часа перед началом работы. Подключите сетевой адаптер.
- Помещение, где происходит взвешивание, не должно быть запыленным.
- Стол, на котором устанавливаются весы, должен быть твердым, не подверженным вибрации, сквознякам (например, от часто открываемых окон и дверей), и как можно более горизонтальным.
- Контролируйте уровень установки весов с помощью пузырькового индикатора уровня.
- Не устанавливайте весы вблизи нагревателей или кондиционеров.
- Не допускайте воздействия на весы прямого солнечного света.
- Не пользуйтесь весами вблизи другого оборудования, которое может генерировать электромагнитное излучение.
- Помещение, где установлены весы, не должно быть подвержено вибрациям.
- Откалибруйте весы прежде, чем начать работать с ними, а также при переносе их в другое место.

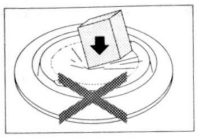


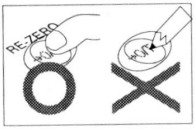
Не размещайте и не используйте весы в тех местах, где присутствует воспламеняющийся или едкий газ.

Меры предосторожности в процессе эксплуатации (для получения наилучшего результата взвешивания)

Для получения наилучших результатов взвешивания имейте в виду следующее:

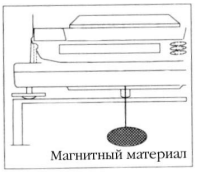
- Для предотвращения возможных ошибок обнуляйте весы (нажимайте клавишу [RE-ZERO]) перед каждым их использованием.
- Периодически калибруйте весы с тем, чтобы исключить вероятность ошибки взвешивания.
- Во избежание погрешностей, связанных с изменениями внешних условий, выполняйте каждое взвешивание по возможности быстро.
- Для защиты от сквозняков используйте противосквозняковый бокс.
- Не бросайте предметы на чашку весов, не нагружайте весы грузом, тяжелее максимально допустимой массы.
- Нажимайте клавиши только пальцами, не нажимайте их острыми предметами (карандашом, ручкой).
- Для точного взвешивания с дискретностью 0.01 мг на весах GR-202 используйте противосквозняковое кольцо высокого разрешения. Подробнее см. стр. 9.
- Соблюдайте осторожность при взвешивании предметов, обладающих статическим электрическим зарядом (пластики, изоляторы и т.п.), т.к. он может влиять на результаты взвешивания. Постарайтесь поддерживать относительную влажность воздуха не ниже 45% или используйте металлический экранирующий бокс.
- Частью механизма весов является сильный магнит. Поэтому следует соблюдать особую осторожность при взвешивании магнитных материалов. При возникновении проблемы, связанной с магнетизмом, пользуйтесь поддонным крюком, чтобы отдалить магнитный материал от механизма весов.
- Исключите разницу температур между взвешиваемым материалом и внешней средой. Если взвешиваемый предмет холоднее (или теплее) окружающего воздуха, вокруг него возникают воздушные потоки, которые могут вызвать погрешность при определении массы.
- Если необходима абсолютная точность взвешивания, учитывайте эффект «всплывания» предметов в воздухе.
- Пользуйтесь весами аккуратно. Уменьшите время взвешивания насколько это возможно (открывание и закрывание дверок, помещение и удаление взвешиваемого предмета). Используйте пинцет, чтобы избежать изменения температуры в тот момент, когда ваша рука находится в весовой камере.

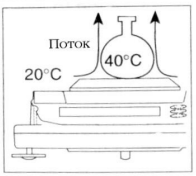


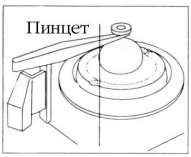






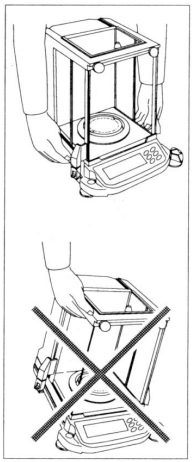






Правила общения с весами

- Не разбирайте весы. В случае если необходимо обеспечить ремонт или техническое обслуживание весов, обратитесь в сервисный центр A&D.
- Не протирайте весы растворителями. Для очистки лучше всего использовать сухую мягкую ткань, либо мягкую ткань, смоченную в теплой воде с нейтральным моющим средством.
- При перемещении весов держите их как показано на рисунке справа. Никогда не поднимайте весы за рамку весовой камеры.
- Не приближайте к весам приборы, содержащие магниты.
- Избегайте механических ударов.
- Избегайте пыли и влаги. Предохраняйте внутренние части от пролива жидкостей и избыточной пыли.
- Периодически выдвигайте и очищайте нижнюю панель весовой камеры.
- Для транспортировки пользуйтесь специальной упаковочной коробкой.



Источник питания

- Когда подключен сетевой адаптер, весы переходят в режим ожидания в том случае, если включен индикатор ожидания (см. «Символы дисплея и работа с клавиатурой»). Это нормальное состояние для весов.
  Мы рекомендуем Вам включать весы в сеть, по крайней мере, за 1 час до начала работы, чтобы они могли прогреться.

3. Распаковка весов. Комплектность поставки.

Комплектность поставки

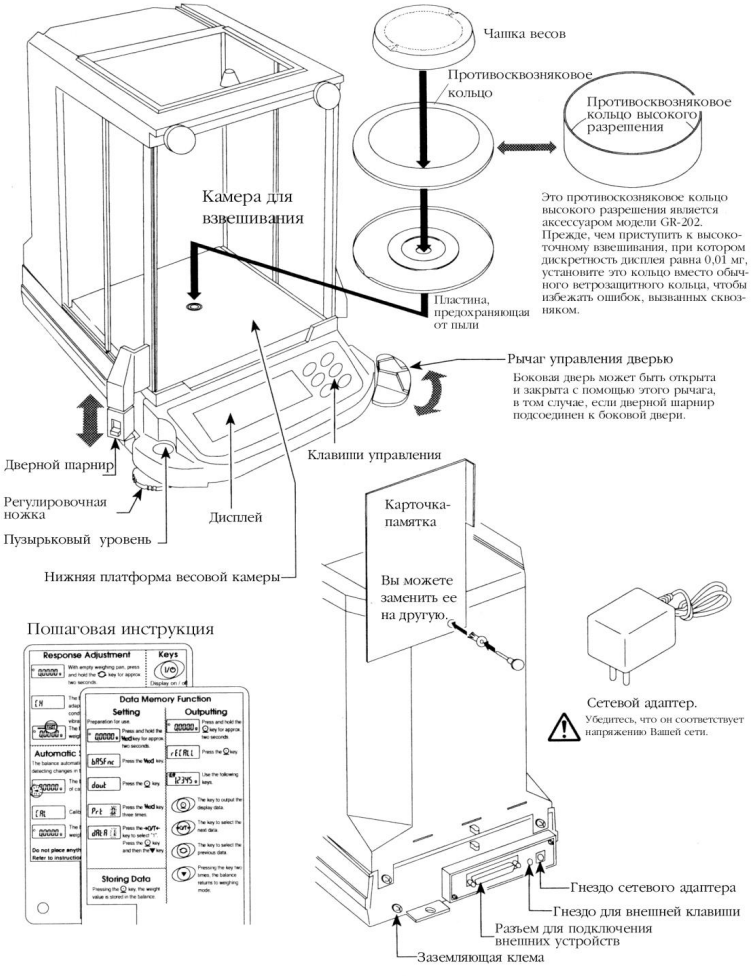
	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО
1	Весы (одна из модификаций)	1 шт.
2	Адаптер сетевого питания	1 шт.
3	Руководство по эксплуатации	1 экз.
4	Методика поверки	1 экз.
6	Чашка весов	1 шт.
7	Противосквозняковое кольцо	1 шт.
8	Пылезащитная пластина	1 шт.
9	Противосквозняковое кольцо высокого разрешения (для весов GR-202)	1 шт.

Назначение и область применения

Весы электронные лабораторные GR (далее – весы) предназначены для статического измерения массы и могут применяться в лабораториях различных предприятий и организаций.

Распаковка весов

- Осторожно распакуйте весы и сохраните упаковочный материал, если Вы планируете в будущем перевозить весы. В упаковочной коробке вместе с данным руководством находятся следующие компоненты весов:



Установка весов

Шаг 1. При установке весов учитывайте рекомендации раздела «2. Меры предосторожности». Установите весы на твердый стол для взвешивания.

Шаг 2. Установите на весы пылезащитную пластину, противосквозняковое кольцо и чашку (см. иллюстрацию на предыдущей странице).

Шаг 3. Отрегулируйте уровень с помощью регулировочных ножек. Если возникнут проблемы со статическим электричеством – заземлите шасси весов.

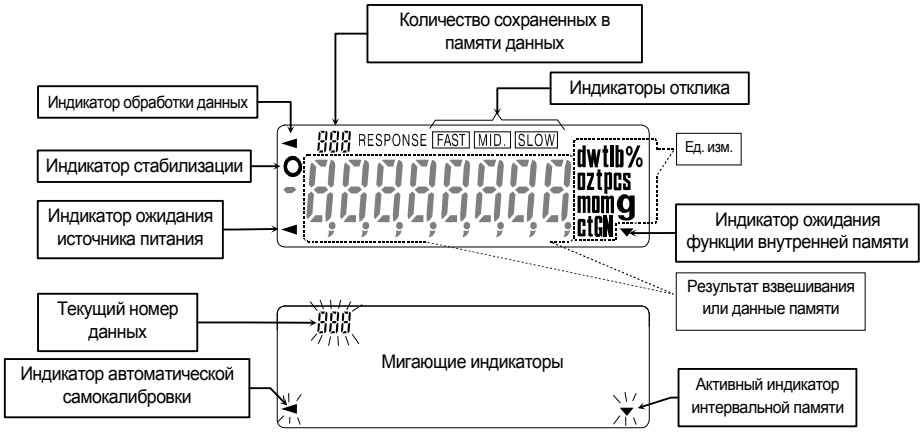
Шаг 4. Убедитесь, что тип сетевого адаптера соответствует локальному сетевому напряжению и типу используемой розетки.

Шаг 5. Подсоедините сетевой адаптер к весам. Прогрейте (включите в сеть) весы в течение как минимум 1 часа, при этом чашка весов должна быть пустой.

Шаг 6. Прежде чем начать работать с весами, откалибруйте их (см. «7. Калибровка»).



Символы дисплея и работа с клавиатурой



Работа с клавиатурой

Основные режимы работы с клавиатурой следующие:



- “Нажать и немедленно отпустить клавишу” или "Нажать клавишу"

- “Нажать и удерживать клавишу”



Клавиши в указанных режимах функционируют следующим образом:

.

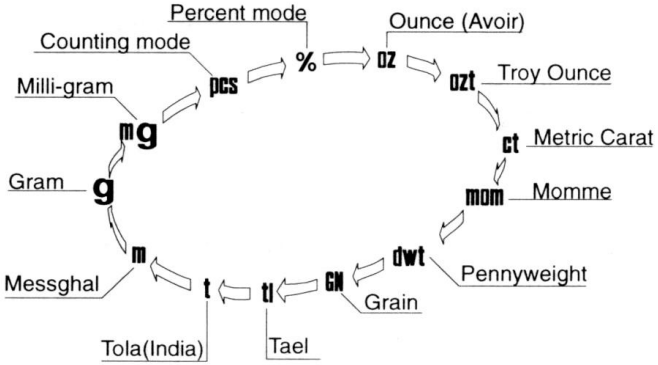
Клавиша	Нажать клавишу	Нажать и удерживать клавишу
I/⏻ ON:OFF	Клавиша ON:OFF (“Включить/Выключить”). Если весы выключены с помощью этой клавиши, на дисплее появляется индикатор режима ожидания. Если весы включены с помощью этой клавиши, на дисплей выводятся результаты взвешивания.	
1/10d RANGE	Клавиша [RANGE] служит для изменения значения последней цифры результата взвешивания.	На дисплей выводится меню таблицы функций. См. раздел «9.Таблица функций»
MODE	При нажатии клавиши [MODE] изменяется единица измерения массы (по выбору из таблицы функций). См. раздел «4. Единицы измерения».	Выполняется настройка отклика.
▼ CAL	При нажатии клавиши [CAL] выполняется калибровка весов с помощью внутренней калибровочной гири.	На дисплей выводятся другие параметры меню калибровки.
⎙ PRINT	При нажатии клавиши [PRINT] результаты взвешивания либо записываются в память, либо пересылаются на интерфейс RS-232C. Эта клавиша функционирует в соответствии с таблицей функций.	На дисплей выводится либо меню памяти, либо меню GLP. Эта клавиша функционирует в соответствии с таблицей функций. Заводская установка для данной клавиши: “не используется”.
→0/T← RE-ZERO	Клавиша [RE-ZERO] (“Обнуление”) служит для обнуления дисплея. Эта клавиша устанавливает значение результата взвешивания точно в нулевую позицию, в том случае, если на чашке нет груза. Кроме того, она позволяет выполнять тарирование (исключение) массы контейнера и /или образца. Используйте эту клавишу перед каждым взвешиванием, чтобы исключить возможные ошибки.	

Предостережение

Не удерживайте клавишу в том случае, если Вы не выполняете перезапись внутренних параметров

4. Единицы измерения массы

Наиболее часто для измерения массы во всем мире используются граммы, но часто бывает необходимо выбрать специальную единицу измерения массы, характерную для той страны, где весы используются, либо установить режим счета предметов или вычисления процентов.
Единица измерения может быть выбрана с помощью таблицы функций. Единицы измерения устанавливаются по следующей схеме:
При удалении единицы измерения массы (или режима) он будет отсутствовать в этой последовательности. При необходимости можно дополнить последовательность различными вариантами единиц тэйл и тола.



Замечание

Если это не противоречит законодательству, Вы можете использовать все вышеназванные единицы измерения массы. Вместе с тем, Вы можете исключить те единицы измерения, которые Вы не используете регулярно.
Кроме того, некоторые дилеры могут изначально исключить редко используемые единицы измерения, но Вы можете активизировать их вновь в случае необходимости.

Единицы измерения массы и их соотношение

Обозначение	Название	Коэффициент пересчета
mg	Миллиграмм	0.001 г
oz	Унция (британская)	28.3495231 г
ozt	Тройская унция	31.1034768 г
dwt	Пеннивейт	1.55517384 г
ct	Метрический карат	0.2 г
mom	Момм (японский)	3.75 г
GN	Гран (Великобритания)	0.06479891 г
t	Тола (Индия)	11.6638038 г
TL	Тэйл (гонконгский общепринятый, сингапурский)	37.7994 г
TL	Тэйл ювелирный	37.429 г
TL	Тэйл (Китай)	31.25 г
TL	Тейл (Тайвань)	37.5 г
mes	Мессгал	4.6875 г

Процедура выбора единицы измерения массы

Единица измерения массы может быть выбрана из таблицы функций. Последовательность вывода единиц измерения на дисплей может быть организована таким образом, чтобы она находилась в соответствии с частотой их использования.
Единицы измерения могут быть изменены с помощью клавиши [MODE] в режиме взвешивания.

Выбор единиц измерения и определение последовательности их вывода на дисплей

Шаг 1: Нажмите и удерживайте клавишу [RANGE] до появления на дисплее сообщения [*bASFnc*] из таблицы функций.

Шаг 2: Нажмите клавишу [RANGE] несколько раз, пока не появится сообщение [*Unit*].

Шаг 3: Нажмите клавишу [PRINT] для входа в режим выбора единицы измерения.

Шаг 4: Единица измерения может быть выбрана с помощью следующих клавиш:
Клавиша [MODE] последовательно выводит единицы измерения массы.
Клавиша [RE-ZERO] осуществляет выбор единиц измерения массы.
Выбранная единица измерения обозначается с помощью индикатора: 

Шаг 5: Нажмите клавишу [PRINT], чтобы запомнить единицу измерения.
Затем на дисплее весов появится следующее меню таблицы функций [*id*].

Шаг 6: Нажмите клавишу [CAL] для выхода из таблицы функций. Весы вернутся в режим взвешивания.

5. Взвешивание

Меры предосторожности

- Бережно обращайтесь с весами.
- Каждый раз, прежде чем поместить груз на чашку, нажимайте клавишу [RE-ZERO], чтобы избежать возможной ошибки.
- Сократите время измерения насколько это возможно (открывание и закрывание дверок, помещение и удаление груза).
- Температурные изменения во время измерений могут вызвать ошибку взвешивания.
- Используйте пинцет, чтобы избежать изменения температуры при введении руки в весовую камеру.
- Периодически калибруйте весы для получения наилучших результатов взвешивания.
  См. раздел «7. Калибровка».
- Электризация или намагничивание груза могут вызвать ошибку взвешивания.
- Не нажимайте клавиши острыми предметами (например, карандашами или ручками).
- Не бросайте предметы на чашку весов, не нагружайте весы грузом, тяжелее максимально допустимой массы.
- При взвешивании ознакомьтесь с разделом «2. Меры предосторожности».

Основная операция (режим взвешивания в граммах)

Шаг 1: Откалибруйте весы, прежде чем начать взвешивание (см. «7. Калибровка»).

Шаг 2: Если необходимо, поместите контейнер на чашку весов. Нажмите клавишу [RE-ZERO], чтобы обнулить дисплей.
Контейнер: емкость, помещаемая на чашку весов, масса которой не должна учитываться при взвешивании.

Шаг 3: Поместите взвешиваемый предмет на чашку весов или в контейнер.

Шаг 4: Дождитесь появления на дисплее индикатора стабильности и прочтите результат.

Шаг 5: Снимите груз и контейнер с чашки.

Режим счета предметов (psc.)

Выбор режима счета предметов

Шаг 1: С помощью клавиши [MODE] выберите единицу измерения [**PCS**]. Если Вам не удалось выбрать режим счета предметов, см. раздел «4. Единицы измерения массы»).

Запоминание массы одного предмета

Шаг 2: Нажмите клавишу [RANGE] для входа в режим взвешивания образца.

Шаг 3: Для выбора количества предметов в образцовой навеске, несколько раз нажмите клавишу [RANGE]. Можно установить 10, 25, 50 или 100 шт.

Шаг 4: Если это необходимо, поместите контейнер на чашку весов. Нажмите клавишу [RE-ZERO], чтобы исключить массу контейнера.
Например: в случае выбора 10 предметов на дисплее появится сообщение [*10 0* **PCS**].

Шаг 5: Поместите образцовую навеску на чашку. Количество предметов в навеске будет показано на дисплее (10, 25, 50 или 100).

Шаг 6: Дождитесь появления индикатора стабильности. Нажмите клавишу [PRINT], чтобы определить массу одного предмета и сохранить его в памяти.

Подсчет количества предметов

Шаг 7: Сейчас Вы можете подсчитать количество предметов, поместив их на чашку.

Режим счета предметов с применением функции ACAI

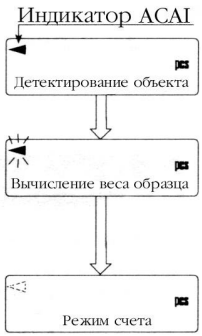
ACAI™ (автоматическое повышение точности подсчета) – это функция, которая позволяет повысить точность определения массы одного предмета.

Шаг 8: Если Вы увеличите количество взвешиваемых предметов, включится индикатор ACAI, (он отключится в случае перегрузки).

Шаг 9: В то время, когда индикатор ACAI мигает, весы пересчитывают массу одного предмета. Подождите автоматического отключения индикатора ACAI, не трогайте предметы на чашке.

Шаг 10: Теперь Вы можете подсчитать число предметов, имея более точное значение массы одного предмета.

Шаг 11: Если Вы добавите еще какое-то количество предметов на чашку, перейдите на шаг 8. Весы вновь, более точно, пересчитают массу одного предмета.



Режим вычисления процентов

Выбор единицы измерения

Шаг 1: Выберите единицу измерения (%) с помощью клавиши [MODE].
Если Вам не удалось выбрать режим вычисления процентов – см. раздел «4.Единицы измерения массы».

Запоминание массы образца, принятого за 100%

Шаг 2: Нажмите клавишу [RANGE], чтобы войти в режим взвешивания образцовой навески.

Шаг 3: При необходимости поместите контейнер на чашку весов. Нажмите клавишу [RE-ZERO], чтобы исключить массу контейнера и избежать возможной ошибки. На дисплее появится [*100 0 %*].

Шаг 4: Поместите эталонный предмет, масса которого принят за 100%, на чашку весов или в контейнер.

Шаг 5: Нажмите клавишу [PRINT], чтобы запомнить значение массы эталона.

Шаг 6: Снимите эталонный предмет с чашки весов.

Считывание результата в %

Шаг 7: Сейчас Вы можете считывать массу предмета в процентах от эталонной массы.

6. Настройка скорости отклика

Эта функция стабилизирует результаты взвешивания, уменьшая влияние сквозняков и / или вибрации в помещении, где установлены весы. Эта функция настраивается путем автоматического анализа внешних условий, либо ручным способом. Функция включает в себя 3 следующих стадии:



Индикатор	Таблица функций	Краткое описание
FAST	*Cond 0*	Быстрый отклик, Неустойчивый результат
MID.	*Cond 1*	
SLOW	*Cond 2*	Медленный отклик, Стабильные показания

Замечание

- Если Вас не удовлетворяют результаты автоматической настройки, попробуйте улучшить их, прибегнув к ручной настройке (см. раздел «Ручная настройка скорости отклика»).

- Способ настройки скорости отклика можно изменить путем установки параметра «Условия (*Cond*)» раздела «Внешние условия и дисплей (*bASF nc*)» таблицы функций (см. раздел «9. Таблица функций»).

Автоматическая настройка скорости отклика

Этот способ позволяет автоматически обновить настройку скорости отклика путем анализа влияния внешних условий на результаты взвешивания.



Процедура

Шаг 1: Нажмите и удерживайте клавишу [MODE] до появления на дисплее сообщения [RESPONSE].

Шаг 2: Весы проанализируют влияние внешних условий и обновят настройку скорости отклика. Если Вы захотите отменить это действие, нажмите клавишу [CAL].

Предостережение: Избегайте влияния на весы сквозняков и вибрации.

Шаг 3: Весы автоматически возвращаются в режим взвешивания, и на дисплее появляется обновленный индикатор отклика.

Ручная настройка скорости отклика

Этот способ позволяет обновить настройку скорости отклика вручную.

Процедура

Шаг 1: Нажмите и удерживайте клавишу [MODE] до появления на дисплее сообщения [RESPONSE]. Немедленно нажмите клавишу [MODE].

Шаг 2: С помощью клавиши [MODE] выполните настройку скорости отклика. Можно выбрать [FAST] (быстрый отклик), [MID.] (средняя скорость) или [SLOW] (медленный отклик).

Шаг 3: Если весы не будут использоваться в течение нескольких секунд, они автоматически вернутся в режим взвешивания.

7. Калибровка

Калибровочная группа

Весы серии GR имеет следующие режимы, относящиеся к калибровке и тестированию калибровки:

- автоматическая самокалибровка
- калибровка с помощью внутренней калибровочной гири
- калибровка с помощью внешней гири
- тестирование калибровки с помощью внутренней калибровочной гири
- тестирование калибровки с помощью внешней гири
- корректировка значения внутренней калибровочной массы

Замечание

- Настройка калибровки выполняется с помощью параметров раздела «Разрешения и запреты»
  (см. раздел «8. Переключатель функций и инициализация»).
- Гиря, которая используется для калибровки, называется «калибровочной гирей». масса гири, которая используется для тестирования калибровки, называется «целевой массой». Гиря, с которой Вы работаете, называется «внешней гирей».

Предостережение

- Калибровка позволяет обеспечить точное взвешивание. Калибровку необходимо выполнять в следующих случаях:
  - При первом использовании весов.
  - При перемещении весов.
  - При изменении внешних условий.
  - Периодическая калибровка.

- Во время калибровки избегайте воздействия на весы вибраций, сквозняков и изменения температуры.

- ◄ Эта индикация означает, что весы выполняют измерение очных данных. В это время не допускайте воздействия на весы вибраций и сквозняков.

- Для получения отчета о калибровке в соответствии с нормами организации работ в лаборатории (GLP) можно использовать интерфейс RS-232C. При этом параметр “Отчет в формате GLP (*inFo*)”из раздела “Вывод данных (*dout*)” имеет значение “*1*” или “*2*”. См. раздел «9. Таблица функций».

Предостережение по использованию внешней гири

- Точность взвешивания может зависеть от класса точности гири, применяемой для калибровки.

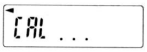
Модель	Допустимая масса внешней гири	Регулируемый диапазон
GR-120	100г, 50г	От + 15.9 мг до – 15.0 мг
GR-200	200г, 100г	
GR-300	200г, 300г	
GR-202	200г, 100г	

Автоматическая самокалибровка

Эта функция автоматически калибрует весы в том случае, когда они фиксируют изменение температуры.



Когда весы фиксируют изменение внешней температуры, этот индикатор мигает. Это означает, что требуется автоматическая самокалибровка. Если весы остаются неактивны в течение нескольких минут, в то время, когда индикатор мигает, весы выполнят автоматическую самокалибровку. Время, в течение которого индикатор мигает, зависит от внешних условий.



Это сообщение на дисплее означает «весы выполняют измерение калибровочных данных». В это время не допускайте воздействия на весы сквозняков и вибраций.

Рекомендация

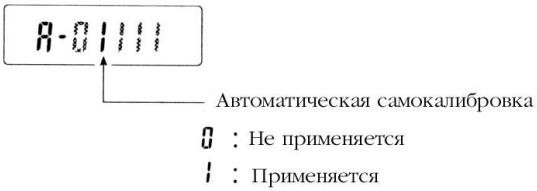
В то время, когда индикатор мигает, весами можно пользоваться. Но для получения наилучших результатов взвешивания, рекомендуется прекратить взвешивание и убедиться, что на чашке нет груза.

Предостережение

- Не нагружайте весы во время автоматической калибровки.

Управление автоматической самокалибровкой

Автоматическая самокалибровка находится под управлением одного из параметров раздела «Разрешения и запреты». См. раздел «8. Переключатель функций и инициализация».



Калибровка с использованием внутренней калибровочной гири

Процедура

Шаг 1: Подключите адаптер и прогрейте весы (включите в сеть) в течение как минимум одного часа. При этом на чашке весов не должно быть груза.

Шаг 2: Для того чтобы начать калибровку, нажмите клавишу [CAL].

Шаг 3: На дисплее весов появится сообщение [*CAL in*], и будет выполнена калибровка. В это время постарайтесь устранить влияние сквозняков и вибрации на весы.

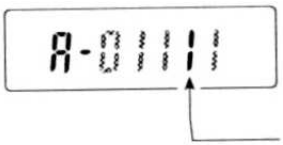
Шаг 4: Если параметр таблицы функций “Отчет в формате GLP (*inFo*)” имеет значение «*1*» или «*2*», отчет о калибровке выводится через интерфейс RS-232C.

Шаг 5: После завершения процедуры калибровки весы автоматически вернутся в режим взвешивания.

Шаг 6: Тестируйте точность взвешивания с помощью функции тестирования калибровки, либо используя аттестованную калибровочную гирю.

Управление калибровкой

Калибровка с помощью внутренней калибровочной гири находится под управлением одного из параметров раздела «Разрешения или запреты». См. раздел «8. Переключатель функций и инициализация».



Калибровка с использованием внутренней калибровочной гири

0: Не применяется
1: Применяется

Тестирование калибровки с использованием внутренней калибровочной гири

Процедура

Шаг 1: Подключите адаптер и прогрейте весы (включите в сеть) в течение как минимум одного часа. При этом на чашке весов не должно быть груза.

Шаг 2: Нажмите и удерживайте клавишу [CAL] до появления на дисплее сообщения [CC in], затем отпустите клавишу.

Шаг 3: Весы выполняют калибровку нулевой точки. В это время не допускайте воздействия на весы вибрации и сквозняков.

Шаг 4: На дисплей выводится значение откалиброванной нулевой точки.

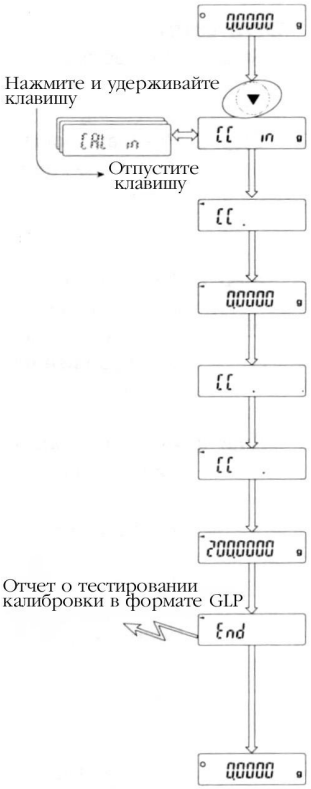
Шаг 5: Сейчас весы готовы к измерению внутренней калибровочной массы.

Шаг 6: Весы измеряют внутреннюю калибровочную массу. В это время не допускайте воздействия на весы вибрации и сквозняков.

Шаг 7: На дисплей выводится значение внутренней калибровочной массы.

Шаг 8: Весы выдают сообщение о завершении тестирования калибровки. Если параметр таблицы функций “Отчет в формате GLP (inFo)” имеет значение «1» или «2», отчет о тестировании калибровки выводится через серийный интерфейс RS-232C.

Шаг 9: После завершения тестирования калибровки весы автоматически вернутся в режим взвешивания.



Калибровка с использованием внешней гири

Гиря, используемая для калибровки, называется «калибровочной гирей».
Гиря, с которой Вы работаете, называется «внешней гирей».

Процедура

Шаг 1: Подключите адаптер и прогрейте весы минимум в течение одного часа.

Шаг 2: Нажмите и удерживайте клавишу [CAL] до появления на дисплее сообщения [CAL out], затем отпустите клавишу.

Шаг 3: На дисплее весов появится индикация [CAL 0].

- Если Вы хотите изменить значение калибровочной массы, перейдите на шаг 4.
- Если Вы используете значение калибровочной массы, сохраненное в памяти весов, перейдите на шаг 5.

Шаг 4: Нажмите клавишу [RANGE] и отрегулируйте значение калибровочной массы, используя следующие клавиши:

[RANGE] – Клавиша используется для выбора цифры, значение которой нужно изменить.

[RE-ZERO] – Клавиша устанавливает значение выбранной цифры.

[PRINT] – Клавиша позволяет сохранить новое значение Калибровочной массы.

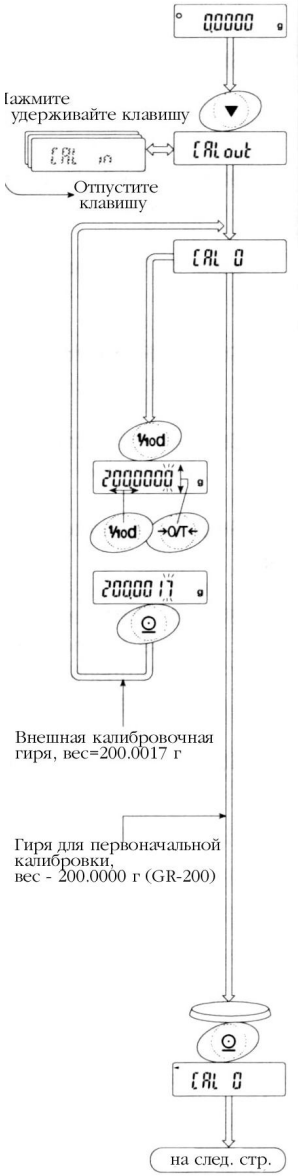
[CAL] – Отмена выполненных изменений и возвращение на шаг 3.

Модель	Масса внешней гири	Регулируемый диапазон
GR-120	100г, 50г	От + 15.9 мг до – 15.0 мг
GR-200	200г, 100г	
GR-300	200г, 300г	
GR-202	200г, 100г	

Замечание
Клавиша [RE-ZERO] циклически изменяет цифры:
Например: 0 мг → + 15 мг → - 15 мг → 0 мг.

Шаг 5: Убедитесь, что на чашке весов нет груза, и нажмите клавишу [PRINT]. Весы калибруют нулевую точку.

Не допускайте воздействия на весы вибрации сквозняков.



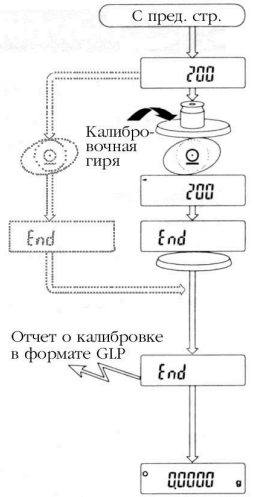
Шаг 6: Поместите калибровочную гирю на весы и нажмите клавишу [PRINT]. На дисплей выводится значение калибровочной массы. Не допускайте воздействия на весы вибрации и сквозняков.

Шаг 7: После того, как на дисплее появится сообщение [END], снимите гирю с чашки.

Шаг 8: Если параметр таблицы функций “Отчет в формате GLP (inFo)” имеет значение «1» или «2», отчет о тестировании калибровки выводится через серийный интерфейс RS-232C.

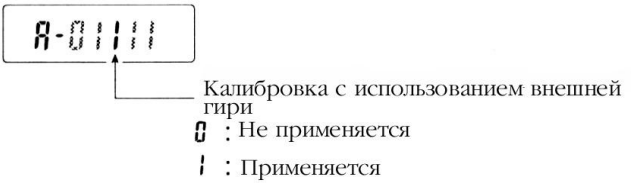
Шаг 9: После калибровки весы автоматически вернутся в режим взвешивания.

Шаг 10: Проверяйте точность взвешивания, используя функцию тестирования калибровки с помощью аттестованной калибровочной гири.



Управление калибровкой

Калибровка с помощью внешней гири находится под управлением одного из параметров раздела «Разрешения или запреты». См. раздел «8. Переключатель функций и инициализация».



Тестирование калибровки с использованием внешней гири

Это функция тестирования точности работы весов с помощью внешней гири.
Гиря, используемая для калибровки, называется «калибровочной гирей».
Гиря, с которой Вы работаете, называется «внешней гирей».

Процедура

Шаг 1: Подключите адаптер и прогрейте весы в течение как минимум одного часа. Удостоверьтесь, что на чашке весов нет груза.

Шаг 2: Нажмите и удерживайте клавишу [CAL] до появления на дисплее индикации [*CC out*]. Затем отпустите клавишу.

Шаг 3: На дисплее весов появится индикация [*CC 0*].
Если Вы хотите изменить значение целевой массы, перейдите на шаг 4.
Если Вы используете значение целевой массы, сохраненное в памяти весов, перейдите на шаг 5.

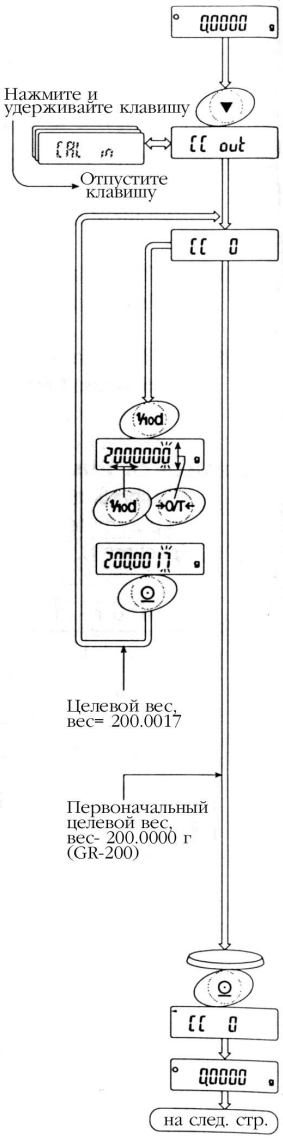
Шаг 4: Нажмите клавишу [RANGE] и отрегулируйте значение калибровочной массы, используя следующие клавиши:

[RANGE] – Клавиша используется для выбора цифры, значение которой нужно изменить.

[RE-ZERO] – Клавиша устанавливает значение выбранной цифры.

[PRINT] – Клавиша позволяет сохранить новое значение калибровочной массы.

[CAL] – Отмена сделанных изменений и Возврат на шаг 3.



Модель	Используемая масса	Диапазон настройки
GR-120	100г, 50г	От + 15.9 мг до – 15.0 мг
GR-200	200г, 100г	
GR-300	200г, 300г	От + 15.9 мг до - 15.0 мг
GR-202	200г, 100г	

Замечание

Клавиша [RE-ZERO] циклически изменяет цифры:
Например: 0 мг → + 15 мг → - 15 мг → 0 мг.

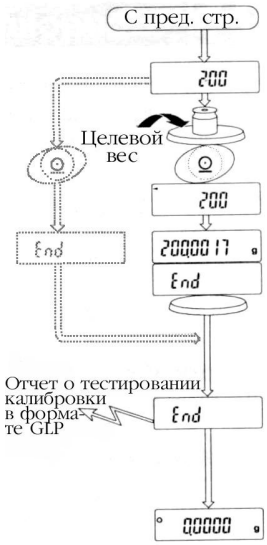
Шаг 5: Убедитесь, что на чашке весов нет груза, и нажмите клавишу [PRINT]. Весы калибруют нулевую точку и выводят результат на дисплей. Не допускайте воздействия на весы вибрации и сквозняков.

Шаг 6: Поместите целевую гирю на весы и нажмите клавишу [PRINT]. На дисплее появится значение измеренной целевой массы. Не допускайте воздействия на весы вибрации и сквозняков.

Шаг 7: После того как на дисплее появится сообщение [END] снимите гирю с чашки.

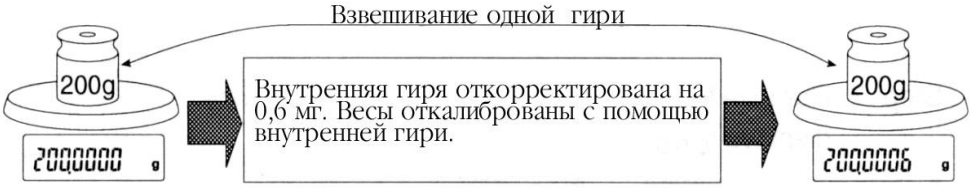
Шаг 8: Если параметр таблицы функций “Отчет в формате GLP (inFo)” имеет значение «1» или «2», отчет о тестировании калибровки выводится через серийный интерфейс RS-232C.

Шаг 9: После калибровки весы автоматически вернутся в режим взвешивания.



Корректировка значения внутренней калибровочной массы

В весах серии GR возможна корректировка значения внутренней калибровочной массы в пределах ± 1,5 мг. Первоначально заданное значение внутренней калибровочной массы весов модели GR-120 равно 100.0000 г., а моделей GR-200, GR-202, GR-300 – 200.0000 г.



Пример

Процедура

Шаг 1: Клавишей [ON:OFF] выключите дисплей.

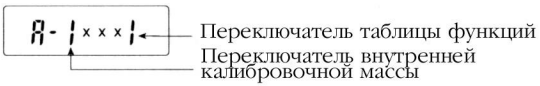
Шаг 2: Удерживая клавиши [RANGE] и [PRINT], нажмите клавишу [ON:OFF]. На дисплее появится индикация [*PS*].

Шаг 3: Нажмите клавишу [PRINT]. На дисплей весов будут выведены переключатели.

Шаг 4: Установите следующие переключатели в положение «I», используя клавиши:

[RANGE] – клавиша выбора переключателя, значение которого следует изменить.

[RE-ZERO] – клавиша выбора значения переключателя.



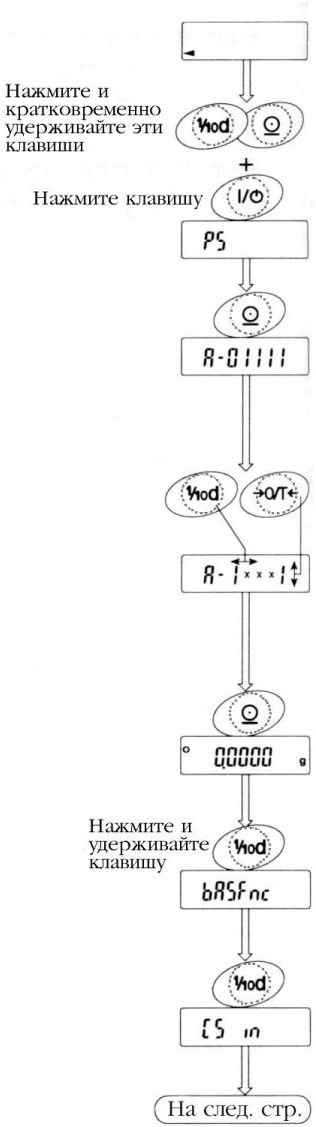
Шаг 5: Нажмите клавишу [PRINT], чтобы сохранить новые установки. Весы вернутся в режим взвешивания.

Шаг 6: Нажмите и удерживайте клавишу [RANGE] для входа в таблицу функций. Отпустите клавишу, когда на дисплее появится индикация (*bASFnc*).

Шаг 7: Нажмите клавишу [RANGE] несколько раз до появления на дисплее [*CS in*].

Шаг 8: Нажмите клавишу [PRINT] для входа в процедуру корректировки значения внутренней калибровочной массы

Шаг 9: Откорректируйте значение внутренней калибровочной массы с помощью следующих клавиш:



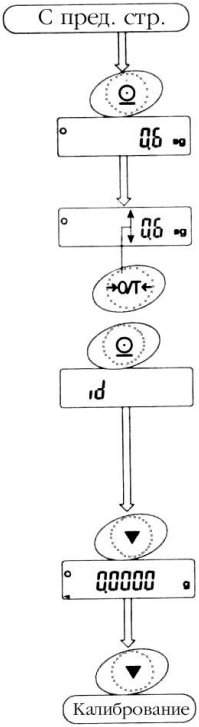
[RE-ZERO] – Выбор значения (+15 мг ~ -15мг)

[PRINT] – Новое значение зарегистрировано; на дисплее индикация [*id*].

[CAL] – Данная корректировка отменена; на дисплее индикация [*id*].

Шаг 10: Нажмите клавишу [CAL]. Весы вернутся в режим взвешивания.

Шаг 11: Нажмите клавишу [CAL] для калибровки весов.



Управление корректировкой

Корректировка значения внутренней калибровочной массы находится под управлением параметров раздела «Разрешения или запреты» см. раздел «8. Переключатель функций и инициализация».

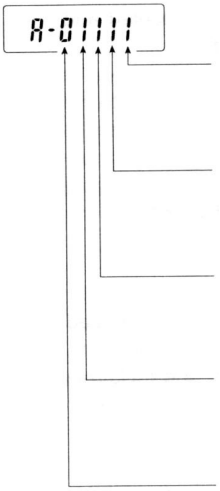


8. Переключатель функций и инициализация

Разрешение и запреты

Весы сохраняют в памяти параметры, которые не должны быть изменены по неосторожности (например: значение калибровочной массы для высокоточного взвешивания; параметры настройки на внешние условия, параметры управления сетевым интерфейсом RS-232C и т.п.)
Существует 5 переключателей. Для сохранения параметров каждый переключатель может принимать одно из двух значений: «разрешение», либо «запрет». «Запрет» обеспечивает защиту от неосторожного вмешательства.

Переключатели



(Заводская установка)

Таблица функций
0 : Запретить внесение изменений в таблицу функций
1 : Разрешить внесение изменений в таблицу функций

Калибровка с помощью внутренней калибровочной гири.
0 : Запретить калибровку
1 : Разрешить калибровку

Калибровка с помощью внешней гири.
0 : Запретить калибровку
1 : Разрешить калибровку

Автоматическая самокалибровка
0 : Не используется
1 : Используется

Корректировка значения внутренней калибровочной массы
0 : Запретить корректировку
1 : Разрешить корректировку

Процедура

Шаг 1: С помощью клавиши [ON:OFF] отключите дисплей.

Шаг 2: Удерживая клавиши [RANGE] и [PRINT], нажмите клавишу [ON:OFF]. На дисплее появится индикация [*PS*].

Шаг 3: Нажмите клавишу [PRINT]. На дисплее появится установка переключателей.

Шаг 4: Установите переключатели с помощью следующих клавиш:

[RANGE] – выбор переключателя, установку которого следует изменить.
[RE-ZERO] – изменение установки переключателя.
[PRINT] – сохранение новых установок.
[CAL] – отмена этой операции.

Инициализация весов

Эта функция возвращает следующие параметры к заводским установкам:

- Калибровочные данные.
- Таблица функций.
- Масса, принятая за 100%.
- Данные, которые сохраняются в памяти с помощью функции памяти.
- Значения массы внешней калибровочной гири и целевой массы.
- Установки переключателей разрешения-запрета.

Процедура

Шаг 1: Выключите дисплей.

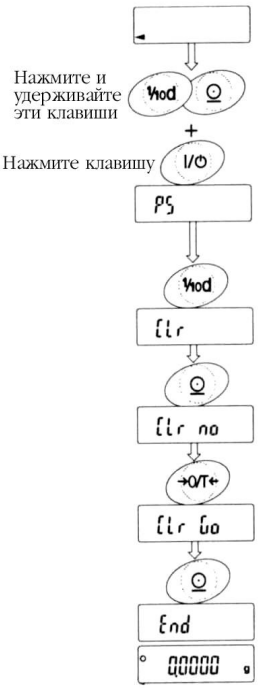
Шаг 2: Удерживая клавиши [RANGE] и [PRINT], одновременно нажмите клавишу [ON:OFF]. На дисплее появится индикатор [*PS*].

Шаг 3: Нажмите клавишу [RANGE]. На дисплее – [*CLr*]

Шаг 4: Нажмите клавишу [PRINT] (если Вы хотите отменить эту операцию, нажмите клавишу [CAL]).

Шаг 5: Нажмите клавишу [RE-ZERO].

Шаг 6: Для инициализации весов нажмите клавишу [PRINT]. Весы автоматически вернутся в режим взвешивания.



9. Таблица функций

Назначение таблицы функций – чтение или перезапись параметров, сохраняемых в памяти весов. Эти параметры сохраняются даже при отключенном питании до тех пор, пока не будут внесены какие-либо изменения.

Предостережение

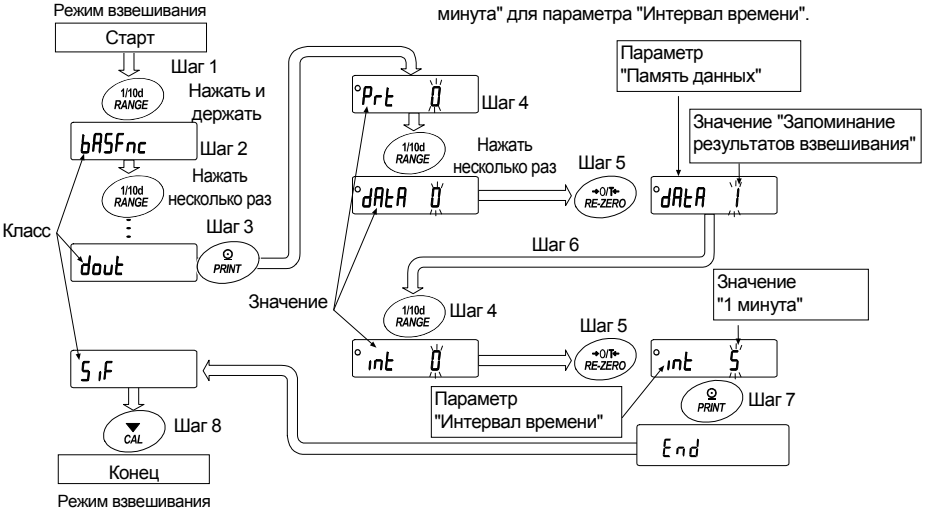
Несоответствие между заданными параметрами и внешними условиями может сказаться на эффективности работы весов. Убедитесь в правильности вносимых Вами изменений.

Структура и порядок элементов таблицы функций

Меню таблицы функций состоит из двух разделов. Первый раздел – «Класс», второй – «Параметр». Каждый параметр хранит одно значение. Активным является то значение, которое выводится на дисплей последним в последовательности символов. Новые значения параметров становятся рабочими после того, как нажата клавиша [PRINT].

Пример

Установка значений: "Запоминание результатов взвешивания" для параметра "Память данных" и "1 минута" для параметра "Интервал времени".



Управление таблицей функций

Таблица функций находится под управлением одного из параметров раздела «Разрешения и запреты». (См. раздел «8. Переключатель функций и инициализация».)

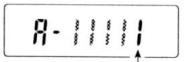


Таблица функций

0 : Измерение запрещено

1 : Измерение разрешено

Дисплей и клавиши таблицы функций



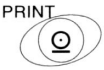
Индикация «○» на дисплее указывает на выбранное значение параметра



Если нажать и удерживать эту клавишу в режиме взвешивания, весы входят в режим таблицы функций. Эта клавиша позволяет изменять класс или параметр, когда весы находятся в режиме таблицы функций.



Клавиша выбирает значение параметра, показанного на дисплее.



Клавиша позволяет перейти от класса к параметру, в то время, когда дисплей показывает класс. Клавиша запоминает новые значения параметров и выводит на дисплей следующий класс в то время, когда дисплей показывает параметр.



Клавиша отменяет новые значения параметров и выводит на дисплей следующий класс в то время, когда дисплей показывает параметр. Клавиша позволяет выйти из режима таблицы функций в то время, когда дисплей показывает класс.

Элементы таблицы функций

Класс	Параметр	Значение	Краткое описание	
b A S F n c Внешние условия, дисплей	***C o n d*** Условия	0 • 1 2	Быстрый отклик, неустойчивое значение ⇕ Медленный отклик, стабильное значение	Общие данные, касающиеся «настройки скорости отклика».
	S t – b Ширина полосы стабильности	0 • 1 2	Стабильно в пределах ± 1 цифры ⇕ Стабильно в интервале ± 3 цифр	Индикатор стабильности загорается, когда колебания дисплея в секунду находятся в пределах указанного диапазона.
	t r c Трассировка нуля	0 • 1	OFF Выключена ON Включена	Функция предназначена для стабилизации нулевой точки путем трассировки дрейфа нуля.
	S P d Скорость обновления дисплея	• 0 1	Нормальная, 5 раз/сек. Быстрая, 10 раз/сек.	Период обновления дисплея.
	P n t Десятичная точка	• 0 1	Точка (.) Запятая (,)	Формат десятичного знака.
	P – o n Автоматический старт	• 0 1	OFF Выключен ON Включен	При подключении адаптера дисплей включается автоматически.
d o u t Вывод данных	***P r t*** Режим вывода данных	• 0	Клавишный режим	Данные выводятся или запоминаются с помощью клавиши PRINT и индикатора стабильности.
		1	Режим авто-печати A (стандартное значение – 0)	Данные выводятся или запоминаются, когда значение дисплея стабильно и соответствует условиям, задаваемым параметрами ***AP-P, AP-b*** и стандартным значением.
		2	Режим авто-печати B (стандартное значение – последнее стабильное значение)	
		3	Режим потока / Режим интервальной памяти	В случае если ***dAtA* 0**, данные выводятся постоянно. В случае если ***dAtA I***, используется функция памяти.
	A P – P Полярность автоматической печати для режима A или B	• 0	Положительная полярность	Значение дисплея ≥ стандартного значения.
		1	Отрицательная полярность	Стандартное значение ≥ значения дисплея.
		2	Абсолютная полярность	Значение дисплея > стандартного значения или Стандартное значение > значения дисплея.
	A P – b Полоса автомат. печати для режима A или B	0	10 цифр	Данные передаются, если результат взвешивания отклоняется от стандартного значения на указанное число единиц.
		• 1	100 цифр	
		2	1000 цифр	
	dAtA Функция сохранения данных в памяти	• 0	Не используется	Связи: ***Prt, int, d-no***
		1	Используется	

	I n t Интервал времени для функции сохранения данных в памяти	• 0	Каждое измерение	Интервал времени выбирается при ***Prt 3, dAtA 1***
		1	Каждые 2 секунды	
		2	Каждые 5 секунды	
		3	Каждые 10 секунды	
		4	Каждые 30 секунд	
		5	Каждая минута	
		6	Каждая 2 минуты	
		7	Каждые 5 минут	
		8	Каждые 10 минут	
	d – n o Вывод № данных	• 0	Нет вывода	См. раздел «11. Функция сохранения данных в памяти»
		1	Вывод	
	P U S E Пауза в данных	• 0	Нет паузы	Выбор интервала вывода данных
		1	Пауза (1,5 сек.)	
	At-F Автоматический прогон бумаги	• 0	Не используется	Выбор способа прогона бумаги после печати
		1	Используется	
	i n F o Вывод в соотв-ии с нормами организации работ в лаборатории	0	Нет вывода	Вывод данных в соответствии с требованиями GLP (нормы организации работ в лаборатории)
		1	Формат AD-8121	
		2	Формат данных	
	A r - d Обнуление после вывода данных	• 0	Не используется	
		1	Используется	
S i F Серийный интерфейс	***b P 5*** Скорость передачи данных	0	600 бод	
		1	1200 бод	
		• 2	2400 бод	
		3	4800 бод	
		4	9600 бод	
	b t P r Длина, бит четности	• 0	7 бит, контроль четности	
		1	7 бит, контроль нечетности	
		2	8 бит, нет контроля по четности	
	C r L F Симол конца строки	• 0	CR LF	CR: ASCII код 0Dh LF: ASCII код 0Ah
		1	CR	
	t Y P E Формат данных	• 0	Станд-ный формат A&D	См. раздел “Пояснения к параметру “Формат данных”
		1	Формат D.P.	
		2	Формат KF	
		3	Формат MT	
		4	Формат NU	
	t – U P Время приема	0	Нет ограничения	Время ожидания получения команды
		• 1	Одна секунда	
	E r C d <AK> и код ошибки	• 0	Нет вывода	AK: ASCII код 06h
		1	Вывод	
	Ct S Управление квитированием	• 0	Не используется	
		1	Используется CTS и RTS	Устанавливайте строку RTS (активную) в положение «HIGH» во время, когда ПК получает данные. Строка CTS устанавливается в положение “LOW”, когда ПК занят.
U n i t Единицы измерения			См. раздел «4. Единицы измерения массы»	
C S i n Корректировка значения внутренней калибровочной массы			См. раздел «7. Калибровка»	
i d ID номер			См. раздел «10. ID номер и GLP»	

• – заводская установка

Предостережение

Когда скорость передачи данных установлена равной 2400 бод или меньше, скорость вывода данных ниже, чем скорость обновления дисплея. В этом случае весы могут не передать данные полностью (передача выполняется прерывисто).

Пояснения к элементу «Окружающие условия. Дисплей»

Условие (*Cond*)

Cond 0 Это значение используется для установки отклика, чувствительного к изменению значения массы. Используется для целевого взвешивания порошков, взвешивания легковесных предметов, а также в том случае, когда необходим быстрый отклик.



Cond 2 Это значение используется для стабильного взвешивания с медленным откликом. Используется для того, чтобы устранить воздействие не весы сквозняков.

Ширина полосы стабильности (*St-b*)

Этот параметр управляет шириной диапазона, в котором значение массы может считаться стабильной величиной. Если изменение показаний дисплея в секунду меньше значения этого параметра, на дисплее появляется индикатор стабильности, и весы выводят или запоминают результат измерения. Это значение влияет на режим автоматической печати.

St-b 0 Это значение устанавливается для чувствительного отклика индикатора стабильности. Используется для точного взвешивания.



St-b 2 Это значение игнорирует небольшие колебания значения массы. Используется для устранения влияния сквозняков на массу образца.

Трассировка нуля (*t r c*)

Эта функция отслеживает дрейф нулевой точки и автоматически удерживает нулевое значение дисплея в том случае, когда значение массы колеблется вследствие изменения внешних условий.

Trc 0 Функция трассировки не используется. Установки используется для взвешивания легковесных предметов.



Trc 1 Функция трассировки используется.

Скорость обновления дисплея (*SPd*)

Скорость обновления дисплея влияет на скорость передачи данных, паузу в данных и режим передачи данных потоком.

Десятичная точка (*Pnt*)

Выбирается форма представления десятичного знака.

Автоматический старт (*P-on*)

Когда подключен сетевой адаптер, процедура взвешивания стартует автоматически (без нажатия на клавишу). Используется при необходимости встроить весы в систему.
Для получения точных результатов прогрейте часы минимум в течение часа.

Пояснения к элементу «Режим вывода данных»

Клавиша [PRINT] может использоваться каждый раз, когда необходимо осуществить передачу данных.

Клавишный режим

Если Вы нажимаете клавишу [PRINT], и показания дисплея стабильны, весы выводят результаты взвешивания, и дисплей мигает один раз.
Требуемые установки: *dout Prt 0* Режим печати с помощью клавиши.

Режим автоматической печати A

Если показания дисплея стабильны и соответствуют условиям, устанавливаемым параметрами «Полярность автоматической печати», «Диапазон частот автоматической печати», а также стандартным значением (нулевой точкой), весы выводят результаты взвешивания. Если Вы нажмете клавишу [PRINT], весы выведут данные, и дисплей мигнет 1 раз.

Необходимые установки:

dout *Prt 1* Режим автоматической печати A
dout *AP-P* Полярность автоматической печати
dout *AP-b* Полоса автоматической печати

Пример: Установлено “Ar-d 1” (обнуление после ввода). Образец помещается на чашку и удаляется с нее после каждого взвешивания.

Режим автоматической печати B

Если показания дисплея стабильны и соответствуют условиям, устанавливаемым параметрами «Полярность автоматической печати», «Диапазон частот автоматической печати», а также стандартным значением (последним стабильным значением), весы выводят результаты взвешивания. Если Вы нажмете клавишу [PRINT], весы выведут данные, и дисплей мигнет 1 раз.

Необходимые установки:
dout *Prt 2* Режим автоматической печати B
dout *AP-P* Полярность автоматической печати
dout *AP-b* Полоса автоматической печати
Пример: “Передача данных после каждой операции”.

Режим потока

Весы выводят результаты взвешивания непрерывно.

Необходимые установки:

dout	*Prt 3*	Режим потока
dout	*dAtA 0*	Функция запоминания данных не используется
bASFnc	*SPd*	Скорость обновления дисплея
SiF	*bPS*	Скорость передачи данных

Пример: «Мониторинг данных на компьютере».

Предостережение

Если скорость передачи данных установлена равной 2400 бод или меньше, скорость обновления дисплея оказывается выше, чем скорость вывода данных. В этом случае весы могут передать данные не полностью (передают их прерывисто).

Режим интервальной памяти

Это режим функции запоминания данных. Результаты взвешивания периодически сохраняются в памяти весов. В то время, когда активен режим вывода потоком, режим интервальной памяти использовать нельзя.

Необходимые установки:

dout	*Prt 3*	Режим потока
dout	*dAtA 1*	Используется функция запоминания данных
dout	*int*	Продолжительность интервала

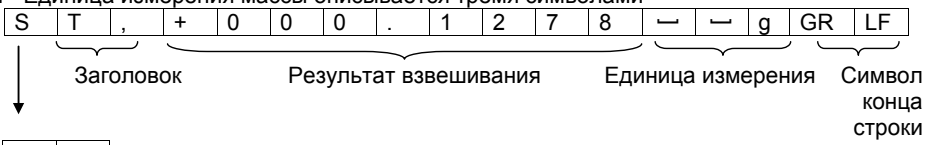
Пример: “Периодическое взвешивание без команд компьютера и вывод всех данных на компьютер за 1 раз”.

Пояснения к параметру «Формат данных»

Стандартный формат A&D ***S i F tYPE 0***

Этот формат используется когда периферийное оборудование может принимать данные в формате A&D. Если используется принтер AD-8121, установите его в режим 1 или 2.

- Этот формат состоит из 15 символов (не считая символа конца строки)
- 2 начальных символа (заголовок) используются для индикации стабильности
- Знак «+» предшествует данным в том случае, если значение положительное или нулевое
- В значении массы присутствуют ведущие нули
- Единица измерения массы описывается тремя символами

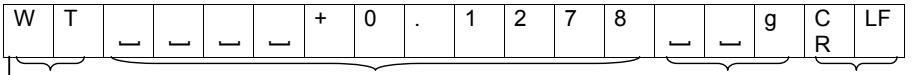


S	T	Стабильно
U	S	Нестабильно
O	L	Перегрузка
Q	T	Стабильно для режима счета предметов

Формат D.P. ***Si F tYPE 1***

Этот формат используется в том случае, если периферийное оборудование не может обрабатывать данные формата A&D. Если используется принтер AD-8121, установите его в режим 3.

- Этот формат состоит из 16 символов (не считая символа конца строки)
- Заголовок (2 начальных символа) используется для индикации стабильности (без перегрузки)
- Символ полярности предшествует значению массы в том случае, если масса нулевая или имело место перегрузка
- Результат взвешивания включает в себя пробелы (а не ведущие нули)
- Единица измерения массы описывается тремя символами



Заголовок — Результат взвешивания — Единица измерения — Символ конца строки

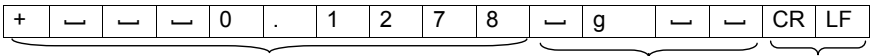
W	T
U	S
Q	T

Стабильно
Нестабильно
Стабильно для режима счета предметов

KF формат Si F tYPE 2

Это формат, используемый в анализаторах влажности Karl-Fisher. Применяется в тех случаях, когда периферийное оборудование может обрабатывать данные только этого формата.

- Этот формат состоит из 14 символов (не считая символа конца строки)
- В этом формате отсутствует заголовок
- Если значение массы не нулевое и нет перегрузки, первым символом является символ полярности
- Результат взвешивания включает в себя пробелы (а не ведущие нули)
- Этот формат выводит единицу измерения “g” только для стабильных значений



Результат взвешивания — Единица измерения — Символ конца строки

Стабильное значение –	␣	g	␣	␣
Нестабильное значение –	␣	␣	␣	␣

MT формат ***S , F tYPE 3***

- 2 первых символа этого формата – заголовок
- Символ полярности используется только для отрицательных значений результата взвешивания
- Результат взвешивания включает в себя пробелы (а не ведущие нули)
- Длина символа в этом формате изменяется в зависимости от единицы измерения

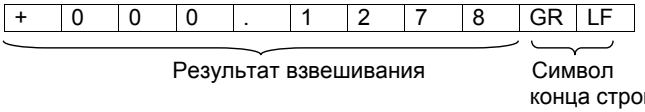


S	␣	Стабильно
S	D	Нестабильно
S	I	Перегрузка

NU (числовой) формат ***Si F tYPE 4***

Этот формат используется только для числовых данных.

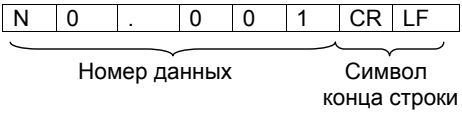
- Формат состоит из 9 символов (не считая символа конца строки)
- Первым является символ полярности
- Результат взвешивания включает в себя ведущие нули



Формат номера данных ***dout d-no I***

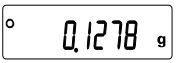
Этот формат выводится перед тем, как данные будут переданы на интерфейс RS-232C.

- Формат состоит из 6 символов (не считая символа конца строки)



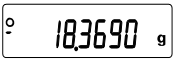
Примеры форматов данных

Стабильно



A&D	S	T	,	+	0	0	0	.	1	2	7	8	␣	␣	g	CR	LF
DP	W	T	␣	␣	␣	␣	+	0	.	1	2	7	8	␣	␣	g	CR LF
KF	+	␣	␣	␣	␣	0	.	1	2	7	8	␣	g	␣	␣	CR	LF
MT	S	␣	␣	␣	␣	␣	0	.	1	2	7	8	␣	g	CR	LF	
NU	+	0	0	0	0	.	1	2	7	8	CR	LF					

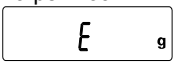
Нестабильно



A&D	U	S	,	-	0	1	8	.	3	6	9	0	␣	␣	g	CR	LF
DP	U	S	␣	␣	␣	-	1	8	.	3	6	9	0	␣	␣	g	CR LF
KF	-	␣	␣	␣	1	8	.	3	6	9	0	␣	␣	␣	␣	CR	LF
MT	S	D	␣	␣	-	1	8	.	3	6	9	0	␣	g	CR	LF	
NU	-	0	0	1	8	.	3	6	9	0	CR	LF					

Перегрузка

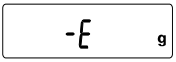
Положительная погрешность



A&D	O	L	,	+	9	9	9	9	9	9	E	+	1	9	CR	LF	
DP	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	E	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	CR LF
KF	␣	␣	␣	␣	␣	␣	H	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	CR	LF	
MT	S	I	+	CR	LF												
NU	+	9	9	9	9	9	9	9	9	CR	LF						

Перегрузка

Отрицательная погрешность



A&D	O	L	,	-	9	9	9	9	9	9	E	+	1	9	CR	LF	
DP	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	-	E	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	CR LF
KF	␣	␣	␣	␣	␣	␣	L	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	CR	LF	
MT	S	I	-	CR	LF												
NU	-	9	9	9	9	9	9	9	9	CR	LF						

␣ Пробел, ASCII 20h
CR Возврат каретки, ASCII 0Dh
LF Перевод строки, ASCII 0Ah

Единицы измерения

Ед. измерения	Символ	A&D			D.P.			KF				MT			
Грамм	**g**	␣	␣	g	␣	␣	g	␣	g	␣	␣	␣	g		
Милиграмм	**mg**	␣	m	g	␣	m	g	␣	m	g	␣	m	g		
Режим счета предметов	**pcs**	␣	P	C	␣	P	C	␣	p	c	s	␣	P	C	S
Режим вычисления процентов	**%**	␣	␣	%	␣	␣	%	␣	%	␣	␣	␣	%		
Унция (британская)	**oz**	␣	o	z	␣	o	z	␣	o	z	␣	␣	o	z	
Тройская унция	**ozt**	o	z	t	o	z	t	␣	o	z	t	␣	o	z	t
Метрический карат	**ct**	␣	c	t	␣	c	t	␣	c	t	␣	␣	c	t	
Момм (японский)	**mom**	m	o	m	m	o	m	␣	m	o	m	␣	m	o	
Пеннивейт	**dwt**	d	w	t	d	w	t	␣	d	w	t	␣	d	w	t
Гран	**CN**	␣	G	N	␣	G	N	␣	g	r	␣	␣	G	N	
Тэйл (гонконгский общепринятый, сингапурский)	**tl**	␣	T	L	␣	T	L	␣	t	l	s	␣	t	l	
Тэйл (Г.К. ювелирный)	**tl**	␣	T	L	␣	T	L	␣	t	l	h	␣	t	l	
Тэйл (Китай)	**tl**	␣	T	L	␣	T	L	␣	t	l	t	␣	t	l	
Тэйл (Тайвань)	**tl**	␣	T	L	␣	T	L	␣	t	l	c	␣	t	l	
Тола (Индия)	**t**	␣	␣	t	␣	␣	t	␣	t	o	l	␣	t		
Мессгал	**m**	m	e	s	m	e	s	␣	M	S	␣	␣	M		

␣ Пробел, ASCII 20h

10. ID – идентификационный номер и нормы организации работ в лаборатории (GLP)

- Идентификационный номер используется для идентификации весов при работе в соответствии с международными требованиями к организации работ в лаборатории (Good Laboratory Practice, GLP).
- ID выводится в Отчете о калибровке, Отчете о тестировании калибровки и в Блоке заголовка.
- Выходной формат GLP выбирается из Таблицы функций («Отчет в формате GLP (*inFo*)»).
- Весы могут выводить следующие виды отчетов в формате GLP:

«Отчет о калибровке» – калибровка с использованием внутренней калибровочной гири.
«Отчет о калибровке» – калибровка с использованием внешней гири.
«Отчет о тестировании калибровки» – для калибровки с использованием внутренней калибровочной гири.
«Отчет о тестировании калибровки» – для калибровки с использованием внешней гири.
«Блок заголовка» и «Блок конца» – для результатов взвешивания.

Установка идентификационного номера

Шаг 1. Нажмите и удерживайте клавишу [RANGE]. На дисплее появится сообщение *bASFnc*

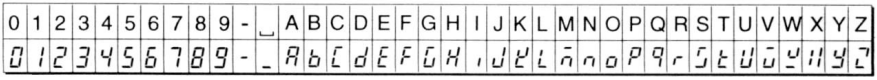
Шаг 2. Нажмите клавишу [RANGE] несколько раз, до появления на дисплее *id*.

Шаг 3. Нажмите клавишу [PRINT]. Установите идентификационный номер с помощью следующих клавиш:

- [RANGE] – используется для перехода к следующей цифре (разряду);
- [RE-ZERO] – используется для выбора символа, назначаемого выбранной цифре (разряду).
  См. приведенную ниже таблицу для выбора символов, выводимых на дисплей;
- [PRINT] – сохраняет новый идентификационный номер и переключает весы в следующий класс таблицы функций;
- [CAL] – отменяет установку идентификационного номера и переключает весы в следующий класс таблицы функций.

Шаг 4. Нажмите клавишу [CAL] для возвращения в режим взвешивания.

Набор символов дисплея



Отчет в соответствии с нормами GLP (нормы организации работ в лаборатории)

Для вывода отчета установите следующие значения параметров:

- Если отчет распечатывается, установите значение параметра “Отчет в формате GLP (*inFo*) ” равным “*1*”. В данном описании использован принтер AD-8121. См. раздел «14. Подключение AD-8121». Принтер AD-8121 использует режим 3 (MODE 3).
- Если отчет выводится на интерфейс RS-232C или компьютер, установите значение параметра “Отчет в формате GLP (*inFo*)” равным “*2*”.

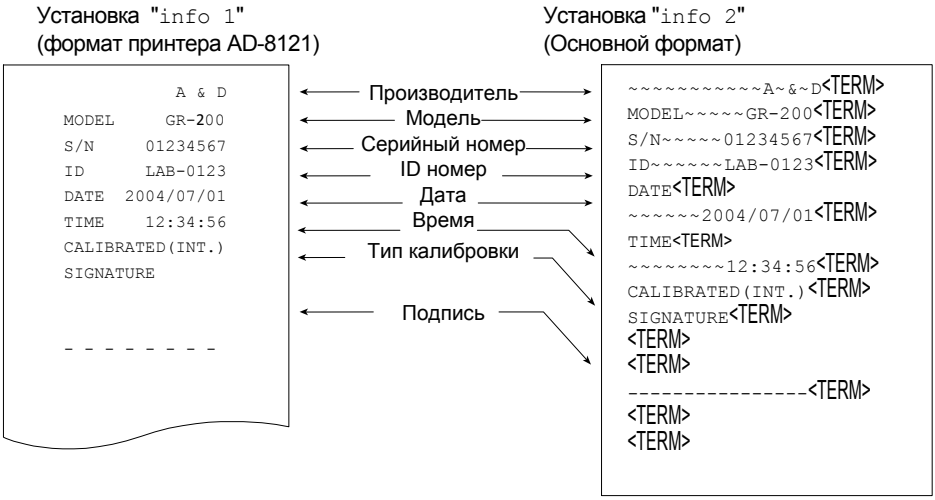
Отчет о калибровке с использованием внутренней калибровочной гири

Управление с помощью клавиш

Шаг 1. Нажмите клавишу [CAL] для получения на дисплее сообщения *CAL in*. Весы автоматически откалибруются.

Шаг 2. Если отчет о калибровке распечатывается, на дисплее появляется индикация *GLP*, и данные выводятся в формате GLP.

Шаг 3. Весы автоматически возвращаются в режим взвешивания.



␣	Пробел, ASCII 20h
<TERM>	Терминатор, CR , LF или CR
CR	Возврат каретки, ASCII 0Dh
LF	Перевод строки, ASCII 0Ah

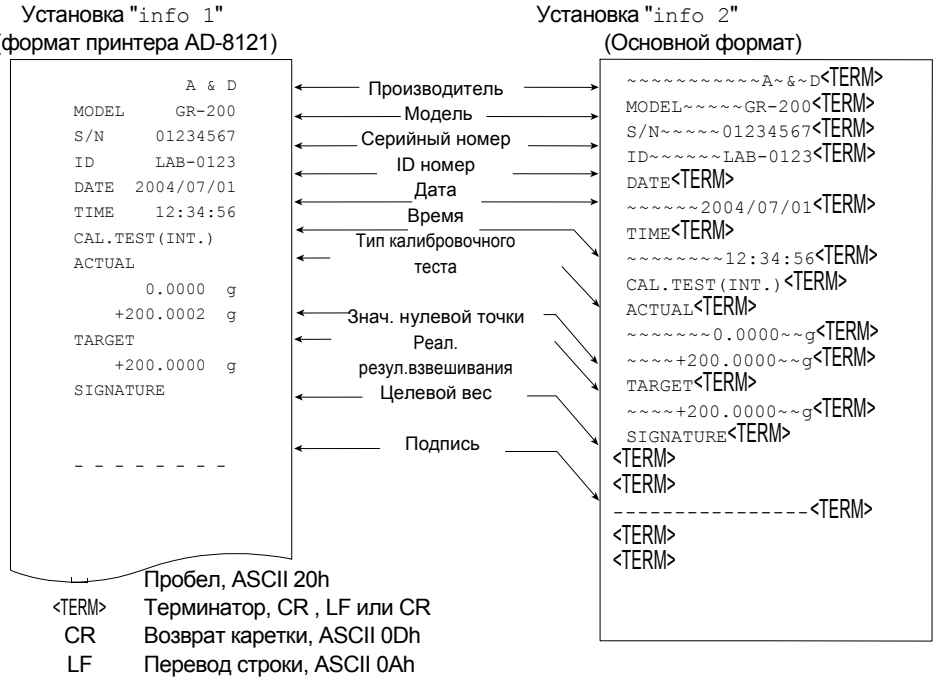
Отчет о тестировании калибровки с использованием внутренней калибровочной гири

Управление с помощью клавиш

Шаг 1. Нажмите и удерживайте клавишу [CAL] до получения на дисплее индикации *CC in*. Отпустите клавишу.
Шаг 2. На дисплее весов появится индикация *CC* и автоматически начнется тестирование калибровки.
Шаг 3. Измеряется значение нулевой точки и результат выводится на дисплей.
Шаг 4. Измеряется значение внутренней калибровочной массы и результат выводится на дисплей.
Шаг 5. Если отчет о тестировании калибровки необходимо распечатать, на дисплее появится сообщение [GLP], и данные будут выведены в формате GLP.
Шаг 6. Весы автоматически возвращаются в режим взвешивания.

Управление с помощью команд

Шаг 1. Передайте на весы команду **TST**.
Шаг 2. Весы автоматически выполнят тестирование калибровки.
Шаг 3. Если отчет о тестировании калибровки необходимо распечатать, данные будут выведены в формате GLP.
Шаг 4. Весы автоматически возвращаются в режим взвешивания.



~	Пробел, ASCII 20h
<TERM>	Терминатор, CR , LF или CR
CR	Возврат каретки, ASCII 0Dh
LF	Перевод строки, ASCII 0Ah

Отчет о калибровке с использованием внешней гири

Управление с помощью клавиш

Шаг 1. Нажмите и удерживайте клавишу [CAL] до появления на дисплее сообщения *CAL out*. Отпустите клавишу.

Шаг 2. На дисплее весов появится индикация *CAL 0*

- Если Вы хотите изменить значение калибровочной массы, перейдите на шаг 3.
- Если Вы хотите использовать ранее сохраненное значение калибровочной массы, перейдите на шаг 4.

Шаг 3. Нажмите клавишу [RANCE] и установите значение калибровочной массы с помощью следующих клавиш:

- [RANGE] выбирает цифру, значение которой нужно изменить;
- [RE-ZERO] устанавливает значение выбранной цифры;
- [PRINT] сохраняет новое значение калибровочной массы и возвращает на шаг 2.
- [CAL] отменяет процедуру и возвращает на шаг 2.

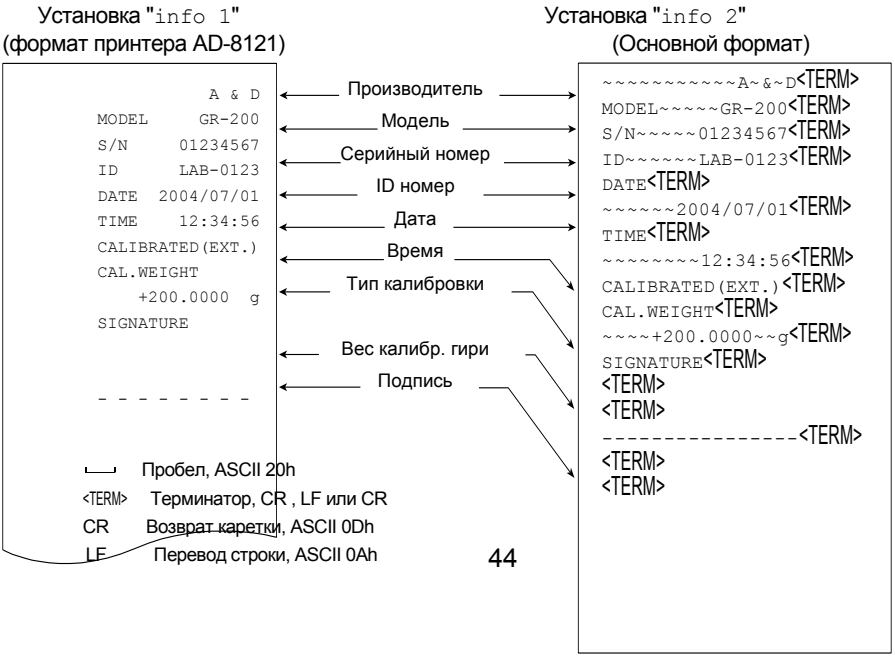
Шаг 4. Нажмите клавишу [PRINT]. Калибруется нулевая точка, и полученное значение выводится на дисплей.

Шаг 5. Поместите калибровочную гирю на чашку весов и нажмите клавишу [PRINT]. Измеряется масса калибровочной гири, полученное значение выводится на дисплей.

Шаг 6. После появления на дисплее индикации *End* снимите гирю с весов.

Шаг 7. Если отчет о калибровке необходимо распечатать, на дисплее появляется индикация *GLP*, и данные выводятся в формате GLP.

Шаг 8. Весы автоматически возвращаются в режим взвешивания.



Отчет о тестировании калибровки с использованием внешней гири

Управление с помощью клавиш

Шаг 1. Нажмите и удерживайте клавишу [CAL] до появления на дисплее индикация *CC out*. Отпустите клавишу.

Шаг 2. На дисплее весов появляется индикация *CC 0*:
- Если Вы хотите изменить значение целевой массы, перейдите на шаг 3;
- Если Вы хотите использовать ранее сохраненное значение целевой массы, перейдите на шаг 4.

Шаг 3. Нажмите клавишу [RANGE] и установите значение целевой массы с помощью следующих клавиш:
- [RANGE] выбирает цифру, значение которой нужно изменить;
- [RE-ZERO] устанавливает значение выбранной цифры;
- [PRINT] сохраняет новое значение массы и возвращает на шаг 2;
- [CAL] отменяет сделанные изменения и возвращает на шаг 2.

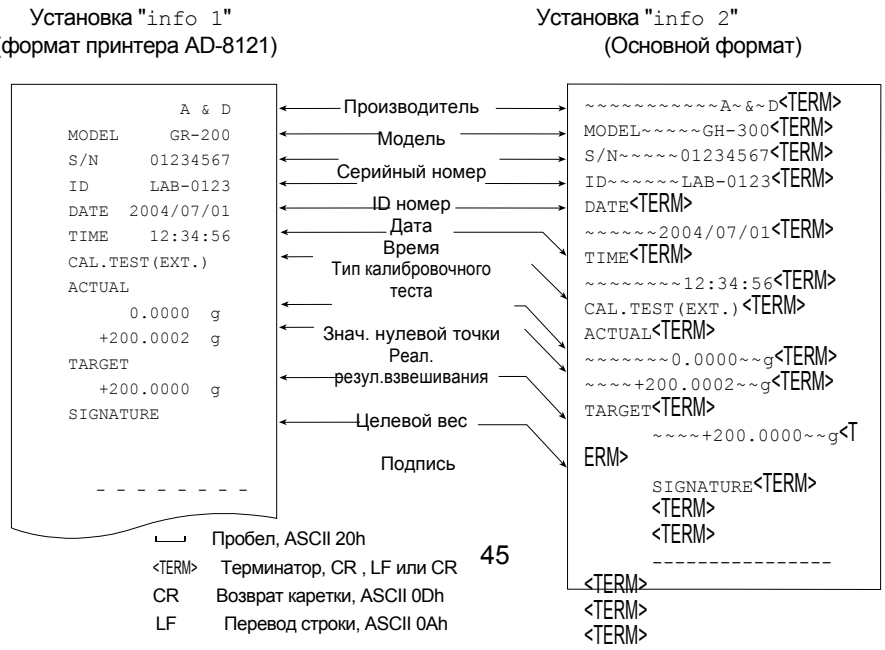
Шаг 4. Нажмите клавишу [PRINT]. Калибруется нулевая точка, и полученное значение выводится на дисплей.

Шаг 5. Поместите калибровочную гирю на чашку весов и нажмите клавишу [PRINT]. Измеряется масса калибровочной гири, и полученное значение выводится на дисплей.

Шаг 6. После появления на дисплее индикации *End* снимите гирю с весов.

Шаг 7. Если отчет о калибровке необходимо распечатать, на дисплее появляется индикация *GLP*, и данные выводятся в формате GLP.

Шаг 8. Весы автоматически возвращаются в режим взвешивания.



Блок заголовка и блок конца

Назначение

Когда результат взвешивания записывается в формате GLP, он может быть помещен в GLP отчете между “блоком заголовка” и “блоком конца”.

Предостережение

Если используется функция памяти, “блок заголовка” и “блок конца” не могут быть выведены. Используйте режим 3 (MODE 3) принтера AD-8121.

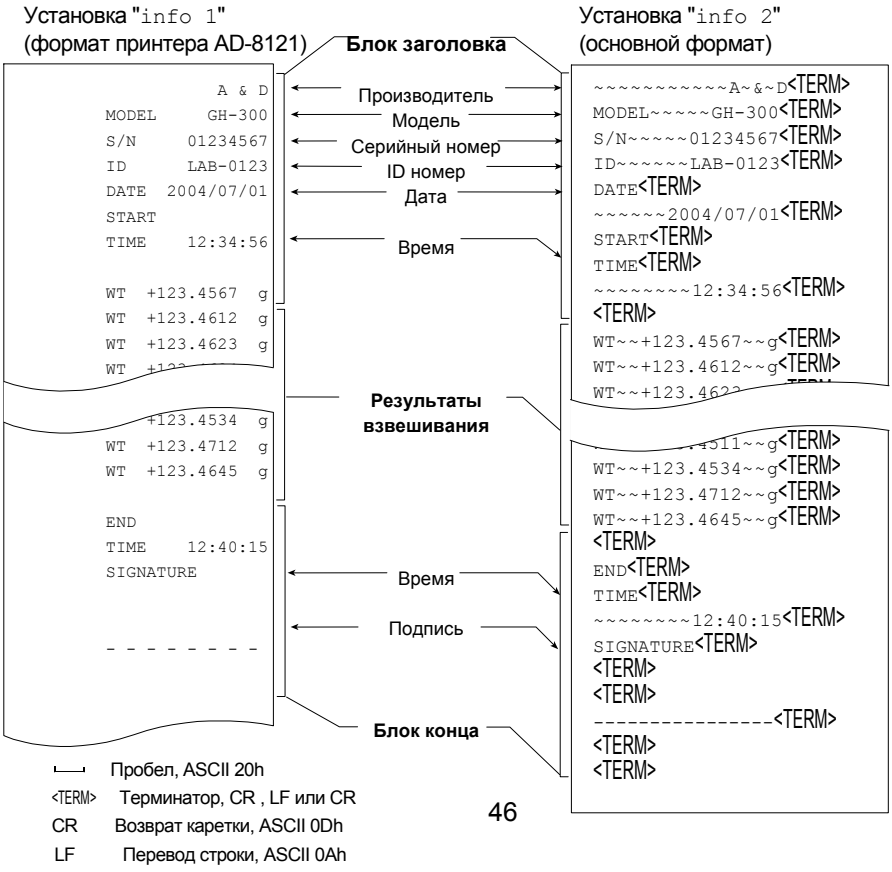
Управление с помощью клавиш

Шаг 1. Нажмите и удерживайте клавишу [PRINT] до появления на дисплее индикации *StArt*, затем отпустите клавишу. Распечатывается “блок заголовка”.

Шаг 2. Выводится результат взвешивания.

Шаг 3. Нажмите и удерживайте клавишу [PRINT] до появления на дисплее индикации *rEcEnd*, затем отпустите клавишу. Распечатывается “блок конца”.

“Блок заголовка” и “блок конца” распечатываются поочередно после нажатия клавиши [PRINT].



11. Функция памяти

Назначение функции и метод сохранения данных

- Использование этой функции позволяет сохранить в памяти до 200 единиц информации. Если клавиша включения питания находится в положении «выключено» (OFF), и сетевой адаптер не подключен, данные сохраняются в долговременной памяти;

- Нет необходимости оставлять принтер или компьютер постоянно подключенными к весам, поскольку информация сохраняется в памяти весов;

- Существует 4 режима сохранения данных в памяти.

Режим управления с помощью клавиатуры

Если показания дисплея стабильны, весы запоминают результаты взвешивания при нажатии клавиши [PRINT].

Режим автоматической печати A

Когда показания дисплея стабильны, соответствуют условиям, задаваемым параметрами «Полярность авто-печати», «Диапазон частот авто-печати» и стандартным значением (нулевая точка), весы запоминают результаты взвешивания.

Режим автоматической печати B

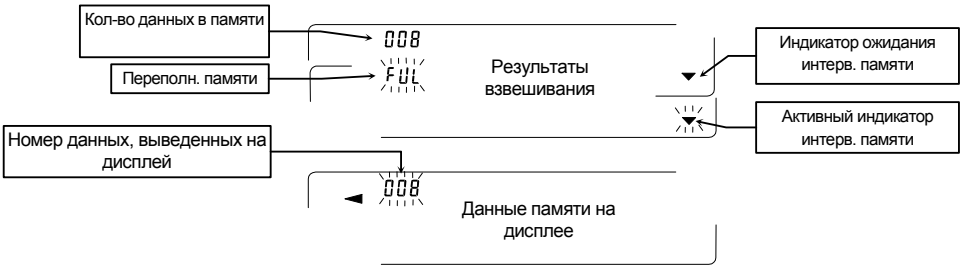
Когда показания дисплея стабильны, соответствуют условиям, задаваемым параметрами «Полярность авто-печати», «Диапазон частот авто-печати» и стандартным значением (последнее стабильное значение), весы запоминают результаты взвешивания.

Режим интервальной памяти

Весы периодически запоминают результаты взвешивания. Этот режим можно включить или выключить с помощью клавиши [PRINT].

- Номер данных может быть присоединен к значению результатов взвешивания (это серийный номер данных в памяти).

Символы



Предостережение

- **После того, как результаты взвешивания помещены в память, их вывод через серийный RS-232C невозможен.**
- **Индикация "FUL" означает, что память переполнена. Запись новых данных невозможна до тех пор, пока не будут удалены данные из памяти.**
- **Во время работы режима интервальной памяти автоматическая самокалибровка не работает.**
- **Во время запоминания данных нельзя использовать следующие команды:**
  Q – команда вызова результатов взвешивания;
  S – команда запроса стабильных результатов взвешивания;
  SI – команда вызова результатов взвешивания;
  SIR – команда запроса непрерывных результатов взвешивания.

Подготовка таблицы функций

Режим / Параметр	Режим вывода данных	Полярность Авто-печати	Функция памяти	Время интервала
Клавишный режим	*Prt 0*	—	*dAtA 1*	—
Режим Авто-печати A	*Prt 1*	*AP-P 0~2*	*dAtA 1*	—
Режим Авто-печати B	*Prt 2*	*AP-P 0~2*	*dAtA 1*	—
Режим интервальной памяти	*Prt 3*	—	*dAtA 1*	*int 0~8*
Номер данных не используется	*d-no 0*			
Номер данных используется	*d-no 1*			

Замечание Функция памяти не работает при ***dAtA 0.***

Активизация функции памяти

Шаг 1 Нажмите и удерживайте клавишу [RANGE] до появления на дисплее индикации таблицы функций bASF nc
Шаг2 Несколько раз нажмите клавишу [RANGE] до появления на дисплее dout.
Шаг 3 Нажмите клавишу [PRINT]
Шаг 4 3 раза нажмите клавишу [RANGE].На дисплее появится dAtA 0
Шаг 5 Нажмите клавишу [RE-ZERO] для того, чтобы изменить dAtA 0 на dAtA 1
Шаг 6 Нажмите клавишу [PRINT] для сохранения нового значения параметра.
Шаг 7 Нажмите клавишу [CAL] для возвращения в режим взвешивания.

Ввод данных из памяти

Вывод данных на дисплей и передача данных

Шаг 1. Нажмите и удерживайте клавишу [PRINT] до получения на дисплее индикации *r ECALL*, затем отпустите клавишу.

Шаг 2. Для входа в режим нажмите клавишу [PRINT]. Используйте следующие клавиши:

[RE-ZERO] выполняет переход к следующим сохраненным в памяти результатам взвешивания;

[MODE] возвращает к предыдущим результатам взвешивания;

[PRINT] используется для передачи текущих данных на серийный интерфейс RS-232C.

[RANGE] для удаления текущих данных следует нажать и удерживать клавишу [RANGE], а затем нажать клавишу [CAL];

[CAL] используется для выхода из режима.

Шаг 3. Нажмите клавишу [CAL]. Весы вернутся в режим взвешивания.

Передача всех данных одновременно

Шаг 1. Используя параметр «SiF» таблицы функций, установите серийный интерфейс RS-232C.

Шаг 2. Нажмите и удерживайте клавишу [PRINT] до появления на дисплее индикации *r ECALL*, затем отпустите клавишу.

Шаг 3. Нажмите клавишу [RANGE] для получения на дисплее индикации *out*.

Шаг 4. Нажмите клавишу [PRINT] для входа в режим передачи данных.

Шаг 5. Нажмите клавишу [RE-ZERO]. На дисплее появится индикация *out Go*.

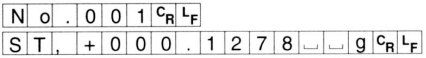
Шаг 6. Нажмите клавишу [PRINT] для передачи данных на серийный интерфейс RS-232C.

Шаг 7. После завершения передачи данных на дисплее весов появится индикация *CLEAr*.

Шаг 8. Нажмите клавишу [CAL] для возвращения в режим взвешивания.

Номер данных

Если значение параметра ”Номер выходных данных (*d-no*)” равно ”1”, и требуется распечатать данные, которые хранятся в памяти весов, «номер



данных» может быть помещен непосредственно перед данными. Этот формат состоит из 6 символов (не считая символа конца строки).

Удаление всех данных одновременно

Шаг 1. Нажмите и удерживайте клавишу [PRINT] до получения на дисплее индикации *r ECALL*, затем отпустите клавишу.

Шаг 2. Несколько раз нажмите клавишу [RANGE] до появления на дисплее индикации *CLEAr*.

Шаг 3. Нажмите клавишу [PRINT] для входа в этот режим.

Шаг 4. Нажмите клавишу [RE-ZERO]. На дисплее весов появится индикация *CLr Go*.

Шаг 5. Нажмите клавишу [PRINT] для удаления всех данных.

Шаг 6. После завершения удаления на дисплее весов появится сообщение *r ECALL*.

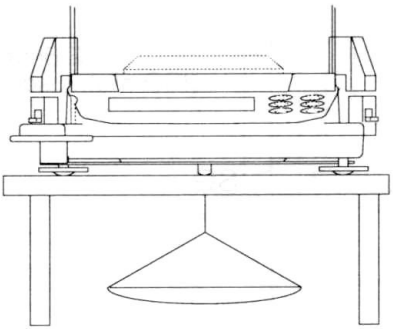
Шаг 7. Нажмите клавишу [CAL] для возвращения в режим взвешивания.

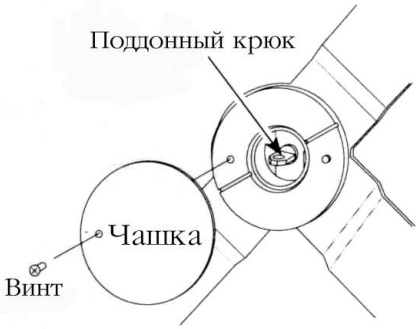
12. Взвешивание с помощью поддонного крюка

Поддонный крюк может использоваться для взвешивания крупногабаритных предметов, магнитных материалов, а также измерения плотности.
Встроенный крюк располагается под пластиковой заглушкой на донной части весов.

Предостережение

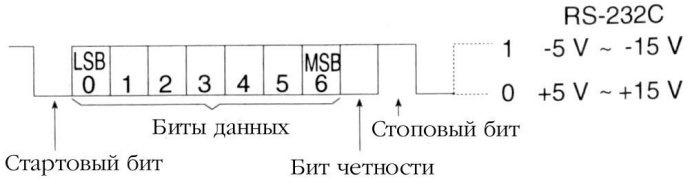
- **Если Вы не используете поддонный крюк, установите на место пластиковую заглушку, чтобы предотвратить попадание пыли внутрь весов.**
- **Поддонный крюк можно использовать только для взвешивания предметов, масса которых находится в пределах диапазона взвешивания весов. Не перегружайте весы.**
- **Аккуратно обращайтесь с поддонным крюком.**





13. Технические характеристики RS-232C

Система передачи: EIA RS-232C
Форма передачи: Асинхронная, двунаправленная, полудуплексная
Формат данных: Скорость передачи данных: 600, 1200, 2400, 4800, 9600 бод
Биты данных: 7 или 8 бит
Четность: Контроль на четность/ нечетность (7 бит)
Нет контроля (8 бит)
Стоповый бит: 1 бит
Код: ASCII

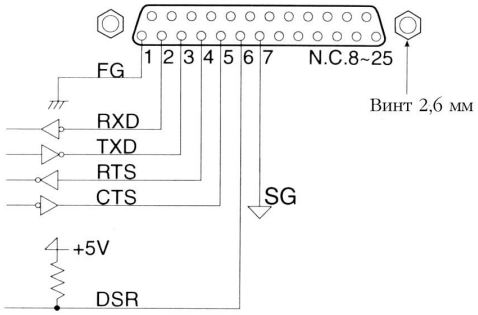


Соединение контактов:

№ контактов	Наименование сигнала	Направление	Описание
1	FG	-	Заземление рамки
2	RXD	вход	Получение данных
3	TXD	выход	Передача данных
4	RTS	вход	Готовность к передаче
5	CTS	выход	Очистить для передачи
6	DSR	выход	Готовность данных
7	SG	-	Заземление
8-25	N.C.	-	-

Схема подключения контактов:

Коннектор интерфейса RS-232C (25-штырьковый), вид сзади.



14. Подключение к оборудованию

Подключение к принтеру AD-8121

- Для пользования принтером AD-8121 установите следующие параметры:

Функциональные элементы			**Описание**
dout	*Prt*	*0, 1, 2, 3*	Выбор режима печати
dout	*AP-P*	*0, 1, 2*	Выбор полярности для режима автоматической печати
dout	*AP-b*	*0, 1, 2*	Выбор полосы автопечати
dout	*PUSE*	*0, 1*	Выбор паузы
S iF	*bPS*	*2*	“2400бод”.
S iF	*btPr*	*0*	“7 бит, контроль четности”
S iF	*CrLF*	*0*	“CR, LF”
S iF	*CtS*	*0*	Не используется CTS и RTS

Случай использования «MODE 1» или «MODE 2» принтера AD-8121			
S iF	*tYPE*	*0*	Стандартный формат A&D

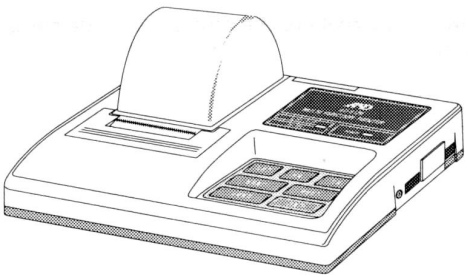
Случай использования «MODE 3» принтера AD-8121			
S iF	*tYPE*	*0*	Формат D.P.

Случай непрерывной передачи данных. **Случай передачи всех данных из памяти за 1 раз.**			
dout	*PUSE*	*1*	Использование паузы

Напоминание

В случае *dAtA 0* , результаты взвешивания могут быть распечатаны.
В случае *dAtA 1* , могут быть распечатаны данные из памяти.

См. примеры печати «10. Идентификационный номер и отчет в формате GLP».



Подключение к компьютеру

Весы серии GR являются оборудованием типа DCE (оборудование, передающее данные). Их можно подключать к ПК через серийный интерфейс RS-232C. Перед подключением внимательно прочтите инструкцию по работе с ПК. Для подключения используйте стандартный кабель типа DCE (тип кабеля однопроходный).

Использование WinCT (средство связи с Windows)

Когда в качестве операционной системы ПК используется Windows 95 или 98, для передачи результатов взвешивания на ПК может быть использована поставляемая с весами программа WinCT.
WinCT имеет два метода передачи данных: “RsCom” и “RsKey”. Детали смотрите в инструкции к WinCT.

RsCom позволяет:

- передавать команды управления весами.
- осуществлять двунаправленную связь между весами и ПК через серийный интерфейс RS-232C.
- выводить на дисплей или запоминать данные, используя формат текстового файла. Данные могут быть также распечатаны на принтере, подключенном к ПК.
- связываться с несколькими весами одновременно, если весы подключены к нескольким портам ПК.
- получать отчет в формате GLP.
- компьютер, подключенный к весам, может одновременно пользоваться другими программами.

RsKey позволяет:

- передавать результаты взвешивания непосредственно в Microsoft Excel и другие программы.
- получать отчет в формате GLP.
- RsKey может использоваться с большинством программ.

Замечание:
Windows и Excel – зарегистрированные торговые марки Microsoft Corporation.

Используя WinCT, весы могут выполнять следующее:

- Анализ результатов взвешивания и статистики с помощью “RsKey”.
  Результаты взвешивания могут быть введены непосредственно в таблицу Excel. Затем Excel может проанализировать данные, чтобы получить итоговое значение, среднее, стандартное отклонение, max и min значение, а также вывести их на дисплей в графическом виде.

- Управление весами с помощью команд, подаваемых с ПК.
  Используя “RsCom”, ПК посылает на весы команды, такие как RE-ZERO (обнулить) или «передать результаты взвешивания», тем самым, осуществляя управление весами.

- Печать отчета в формате GLP.
  С помощью принтера, подключенного к ПК, можно распечатать отчет в формате GLP.

- Получение результатов взвешивания через определенные интервалы времени.

- Использование функции памяти весов GP.
  Данные могут быть сохранены в памяти весов. Сохраненные данные, результаты взвешивания и данные калибровки можно одновременно передать на ПК.

- Использование ПК в качестве внешнего индикатора.
- С помощью функции RSKey можно использовать ПК в качестве внешнего индикатора весов (чтобы это сделать, нужно установить вывод данных в режиме потока).

15. Команды

Назначение функции и метод сохранения данных

Команды запроса результатов взвешивания

C	Отменить команду SIR
Q	Команда запроса результатов взвешивания
S	Команда запроса стабильных результатов взвешивания
SI	Команда запроса результатов взвешивания
SIR	Команда запроса непрерывных результатов взвешивания

Команды управления весами

CAL	Команда калибровки
MCL	Команда удаления всех данных из памяти
MD:nnn	Команда удаления данных по номеру
OFF	Команда отключения дисплея
ON	Команда включения дисплея
P	То же, что и клавиша ON:OFF . Команда вкл./выкл. дисплея
PRT	То же, что и команда [PRINT]
R	То же, что и клавиша [RE-ZERO], команда RE-ZERO
RNG	То же, что и клавиша [RANGE], команда RANGE
TST	Команда тестирования калибровки
U	То же, что и клавиша [MODE], команда UNIT

Команды запроса данных из памяти

?MA	Команда вывода всех данных из памяти
?MQnnn	Команда передачи данных по номеру
?MX	Команда запроса количества данных в памяти

nnn: числовое значение, 3 цифры

Команды запроса результатов взвешивания

C **Команда отмены SIR**
Весы прекращают передачу данных в режиме потока.

Команда C CR LF

Ответ (Вывод остановлен.)

Q **Команда запроса результатов взвешивания**
Весы немедленно выдают результаты взвешивания.

Команда Q CR LF

Ответ S T , + 0 0 1 . 2 7 8 3 ␣ ␣ g CR LF

S **Команда вывода стабильных результатов взвешивания**
Дисплей весов будет мигать во время передачи данных.

Команда S CR LF

Ответ S T , + 0 0 2 . 2 8 3 5 ␣ ␣ g CR LF

S I **Команда запроса результатов взвешивания**
Весы немедленно выведут результаты взвешивания.

Команда S I CR LF

Ответ S T , + 0 0 2 . 2 8 3 5 ␣ ␣ g CR LF

S I R **Команда вызова непрерывных результатов взвешивания**
Весы посылают данные в режиме потока.

Команда S I R CR LF

Ответ U S , + 0 0 2 . 7 8 3 5 ␣ ␣ g CR LF

⋮

S T , + 0 0 2 . 7 8 3 5 ␣ ␣ g CR LF

S T , + 0 0 2 . 7 8 3 5 ␣ ␣ g CR LF

Предостережение

Если скорость передачи данных равна или меньше 2400 бод, скорость обновления дисплея выше, чем скорость вывода. В этом случае есть возможность того, что весы передадут данные не полностью (передача осуществляется прерывисто).

Команды управления весами

C A L **Команда калибровки**

Весы выполняют калибровку с использованием внутренней калибровочной гири.

Команда C A L C_R L_F

Ответ (Весы откалиброваны)

M C L **Команда удаления всех данных из памяти**

Команда M C L C_R L_F

Ответ (Выдается код <AK>)

M D : n n n **Команда удаления данных по номеру**

Команда M D : 0 2 5 C_R L_F

Ответ (Выдается код <AK>)

O F F **Команда отключения дисплея**

Если весы включены, то они отключатся, если выключены, то ничего не произойдет.

Команда O F F C_R L_F

Ответ (Весы отключаются)

O N **Команда включения дисплея**

Если весы отключены, то они включатся.

Команда O N C_R L_F

Ответ (Весы включаются)

P **То же, что и клавиша ON / OFF, команда включения / выключения дисплея**

Весы включаются (выключаются), команда работает как клавиша включения/выключения.

Команда P C_R L_F

Ответ (Весы включаются или выключаются)

P R T **То же, что и клавиша PRINT, команда печати**

Команда работает как клавиша PRINT

Команда P R T C_R L_F

Ответ (Вывод данных)

R **То же, что и клавиша RE-ZERO; команда обнуления**

Дисплей весов обнуляется. Команда работает как клавиша RE-ZERO

Команда R C_R L_F

Ответ (На дисплее появляется 0)

R N G **То же, что и клавиша RANGE, команда RANGE**

Диапазон может быть изменен. Работает как клавиша RANGE

Команда R N G C_R L_F

Ответ (Масса образца заносится в память весов)

TST **Команда тестирования калибровки**

Весы выполняют тестирование калибровки с помощью внутренней калибровочной гири.

Команда T S T C_R L_F

Ответ (Выполняется тестирование калибровки)

U **То же, что и клавиша MODE, команда Unit**

Команда изменения единицы измерения – Unit
Команда работает как клавиша [MODE].

Команда U C_R L_F

Ответ (Изменяется единица измерения массы)

Команды запроса данных из памяти

?MA **Команда вывода всех данных из памяти**

Команда ? M A C_R L_F

Ответ (Пример вывода номера данных)

N o . 0 0 1 C_R L_F
S T , + 0 0 2 . 2 8 3 5 ␣ ␣ g C_R L_F
N o . 0 0 2 C_R L_F
S T , + 0 0 2 . 2 8 2 6 ␣ ␣ g C_R L_F
N o . 0 0 3 C_R L_F
S T , + 0 0 2 . 2 8 3 7 ␣ ␣ g C_R L_F
⋮

?MQnnn **Команда передачи данных по номеру**

Команда ? M Q 0 2 5 C_R L_F

Ответ (Пример: номер данных не выводится)

N o . 0 2 5 C_R L_F
S T , + 0 0 2 . 2 4 1 4 ␣ ␣ g C_R L_F

?MX **Команда запроса количества данных в памяти**

Команда ? M X C_R L_F

Ответ N o . 1 3 5 C_R L_F

Код подтверждения и коды сообщения об ошибках

Ниже объясняется использование функции ***ErCd***.
<AK> (06h) – подтверждение в коде ASCII.

В случае *ErCd 0*

- Весы не выводят код <AK> или коды сообщений об ошибках.

В случае *ErCd 1*

- Если весы получают команду запроса данных и не могут ее обработать, они выдают сообщение об ошибке (EC, Exx). Если весы могут обработать команду запроса данных, они выводят данные;

- Если весы получают команду управления и не могут ее обработать, они выдают сообщение об ошибке (EC, Exx). Если весы получают команду управления и могут ее обработать, они передают код <AK> (06h);

- Имеется несколько команд, которые передают множественный код <AK> (06h), полученный с весов. См. «Примеры команд»:

  CAL – команда калибровки
  P – команда вкл./выкл.
  TST – тестирование калибровки
  ON – команда вкл.
  R – команда обнуления (RE-ZERO)

- Если произошла ошибка коммуникации, вызванная внешними шумами, либо имела место ошибка четности, вызванная сбоем во время передачи данных, весы выдают сообщение об ошибке. В этом случае повторите команду.

Управление с использованием строк CTS и RTS

Ниже объясняется использование функции CtS.

В случае *CtS 0*

- Независимо от того, могут ли весы получить команду или нет, они удерживают строку CTS в позиции HI. Весы выводят данные независимо от состояния строки RTS.

В случае *CtS 1*

- Строка CTS обычно удерживается в положении HI. Если весы не могут получить следующую команду (например, при выполнении предыдущей команды), они устанавливают строку CTS в значении LO.
  Весы подтверждают значение строки RTS, когда данные могут быть выведены.
  Если значение RTS – HI, весы выводят данные. Если значение RTS – LO, данные не выводятся (вывод данных отменяется).

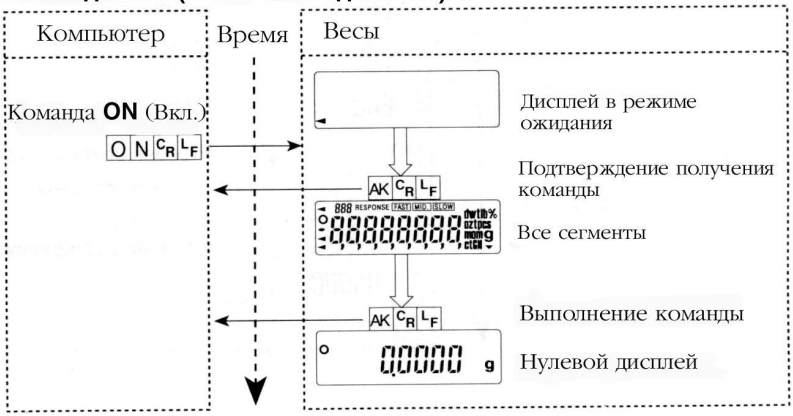
Примеры команд

В этом примере сделана установка ***CtS 1*** для вывода <AK> кода.
Требуется установить задержку времени между получением <AK> и передачей следующей команды.
Когда команда передана весам, включите задержку времени следующим образом:

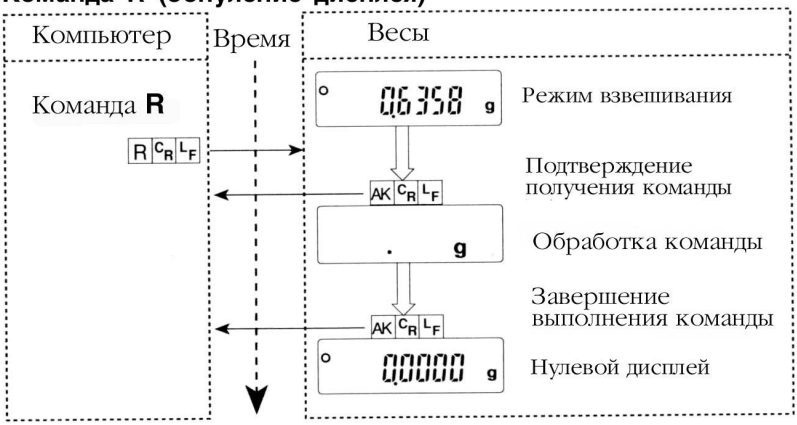
```
                1...
Пример: (BASIC) –  120  LINE INPUT #1, AK$
                   130  FOR LL = 1 TO 1000 : NEXT LL
                        140  PRINT #1, "Q" + CHR$(13)
                1...
```

<AK> - это подтверждение в ASCII 06h. «LL» - переменная задержки.

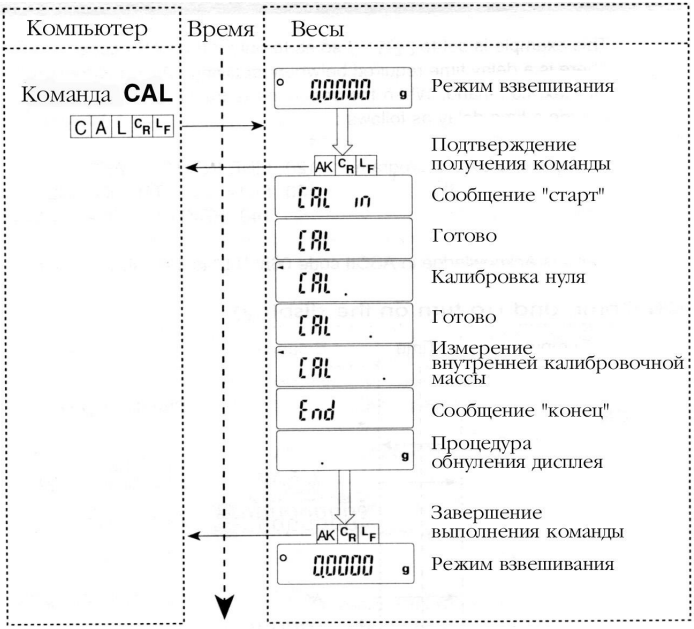
Команда ON (включение дисплея)



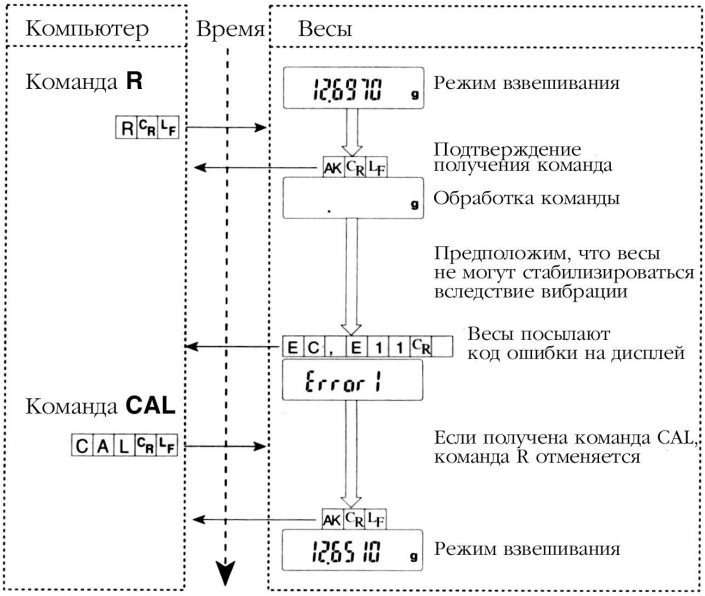
Команда R (обнуление дисплея)



Команда CAL (Калибровать весы)



Код ошибки и команда отмены Пример:
Если получена команда R, но весы не могут ее обработать, выводится сообщение об ошибке. Следующий пример для ***ErCd 1.***



16. Обслуживание

- Не разбирайте весы. Для получения необходимого сервисного обслуживания обратитесь в сервисный центр A&D;
- Для транспортировки используйте оригинальную упаковку;
- Не используйте органические растворители для чистки весов. Используйте мягкую неворсистую ткань, смоченную в теплой воде с нейтральным моющим средством;
- Нижнюю панель весовой камеры можно извлечь и почистить;
- Прежде чем начать работать с весами прочтите раздел «2. Меры предосторожности».

Поверка

Поверка осуществляется по приложению ДА «Методика поверки весов» ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».
Основные средства поверки: гири, соответствующие классу точности E_1, E_2, F_1, F_2, M_1, M_2, M_{2-3}, M_3 по ГОСТ OIML R 111-1-2009
Идентификационные данные и способ идентификации программного обеспечения представлены в разделе 16 настоящего руководства по эксплуатации.
Межповерочный интервал - 1 год

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) весов является встроенными, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами.
Защита ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует требованиям
ГОСТ OIML R 76-1-2011 п. 5.5.1 «Устройства со встроенным программным обеспечением». ПО не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс или с помощью других средств после принятия защитных мер.
Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается невозможностью изменения ПО без применения специализированного оборудования производителя.
Изменение ПО весов через интерфейс пользователя невозможно.
Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее при включении весов. Идентификационные данные ПО приведены в Таблице ниже.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	—*
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	P-2.00
Цифровой идентификатор ПО	—*
Примечание - * - идентификационное наименование программного обеспечения, цифровой идентификатор ПО не используется в весах при работе со встроенным ПО.	

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий по Р 50.2.077-2014 соответствует уровню «низкий».
Номер версии программного обеспечения высвечивается на дисплее при подключении адаптера весов к сети.

Гарантийный и текущий ремонт

. Гарантийный ремонт

Сроки гарантии указаны в гарантийном талоне, который является неотемлемой частью сопроводительной документации.
Гарантийный ремонт включает в себя выполнение ремонтных работ и замену дефектных частей и не распространяется на детали отделки, элементы питания, расходные материалы и прочие детали, подверженные естественному износу.
Не разбирайте самостоятельно весы, не пытайтесь производить ремонт своими силами.
Изделие снимается с гарантии:
При наличии механических повреждений, при наличии постороннего вмешательства, при несоблюдении потребителем правил эксплуатации, при умышленной или ошибочной порче изделия, при попадании внутрь изделия посторонних предметов, жидкостей, насекомых, при выполнении ремонта в неавторизованных сервисных центрах и внесениях изменений в конструкцию прибора.

. Текущий ремонт

При поломке или отказе в работе изделия потребитель доставляет прибор продавцу или в авторизованный сервисный центр A&D.
Текущий ремонт изделия осуществляется только в авторизованных сервисных центрах (адреса и телефоны сервисных центров см. в гарантийном талоне или на сайте фирмы-поставщика).
Фирма-производитель гарантирует выполнение гарантийных обязательств согласно статье 18 Закона РФ «О защите прав потребителей».

Хранение и утилизация

Хранение и утилизация прибора должна осуществляться в соответствии
с ГОСТ 2.601-95 «**ЕСКД. Эксплуатационные документы».**
Хранения прибора:
Температура хранения: от -10°С до 40°С.
Влажность воздуха: не менее 30%, не более 85%
Утилизация:
Прибор содержит материалы, которые можно перерабатывать и повторно использовать.
Утилизация проводится в соответствии с местным законодательством.
При утилизации обращайтесь в специализированные организации по утилизации.

Сообщение об ошибках

Дисплей	Код ошибки	Описание ошибки
	E00	**Ошибка обмена информацией**

Ошибка протокола произошла во время обмена информацией.
Проверьте формат, скорость передачи данных и четность.

E01 **Неопределенная команда**
Была получена неопределенная команда.
Проверьте команду.

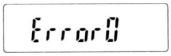
E02 **Не готово**
Полученная команда не может быть обработана.
Отрегулируйте время задержки для передачи команды.
Пример: Весы получили команду **Q**, но не находятся в режиме взвешивания.
Пример: Весы получили команду **Q** во время выполнения команда RE-ZERO.

E03 **Превышение лимита времени**
Выполнена установка t-Up 1, и весы не получили следующий символ команды в течение интервала времени равного одной секунде.
Проверьте установки.

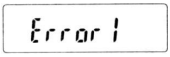
E04 **Лишние символы в команде**
Весы получили команду с избыточным количеством символов. Проверьте команду.

E06 **Ошибка формата**
Команда содержит ошибочные данные. Проверьте команду.
Пример: Ошибка в числовых данных.

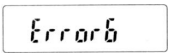
E07 **Ошибка диапазона значения параметра**
Полученные данные находятся за пределами диапазона, который весы могут принять.
Проверьте диапазон значений параметров команды.



Информация о внутреннем состоянии
Если данное сообщение появляется на дисплее на несколько секунд, а затем весы возвращаются в режим взвешивания, то никакой проблемы нет.
Если данное сообщение выводится непрерывно, выключите, а затем включите весы снова.

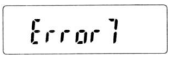


E11 **Ошибка стабилизации**
Весы не могут стабилизироваться вследствие внешних причин.
Нажмите клавишу CAL для возвращения в режим взвешивания.
Исключите вибрацию, сквозняки, перепады температур, воздействие статического электричества и магнитных полей.

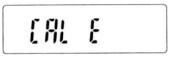


E16 **Ошибка внутренней калибровочной гири**

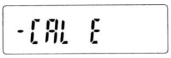
Это ошибка калибровки.
Убедитесь, что чашка весов пуста, и повторите калибровку или тестирование калибровки.



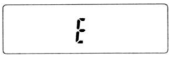
E17 **Ошибка внутренней калибровочной гири**
Это ошибка калибровки.
Повторите калибровку или тестирование калибровки.



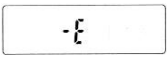
E20 **Ошибка калибровки**
Калибровочная гиря слишком тяжелая.
Нажмите клавишу CAL для возвращения в режим взвешивания.



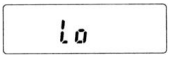
E21 **Ошибка калибровки**
Калибровочная гиря слишком легкая.
Нажмите клавишу CAL для возвращения в режим взвешивания.



Перегрузка
Это предупреждение о том, что масса груза, помещенного на чашку, превышает пределы взвешивания весов. Снимите груз с чашки.



Ошибка чашки весов
Это предупреждение о том, что взвешиваемый груз слишком легкий.
Убедитесь, что чашка весов и штатив установлены правильно.



Ошибочная масса одного предмета или 100% эталона
Масса образца в режиме счета предметов или масса эталона (100%) в режиме вычисления процентов слишком мала.
Весы не могут произвести расчет.
Увеличьте массу образца или эталона, принятого за 100%.



Ошибка обнуления ARA
ARA (Automatic Response Adjustment) (автоматическая настройка отклика) – не может быть выполнена, так как чашка весов не пуста. Удалите все предметы с чашки. Нажмите клавишу CAL для возвращения в режим взвешивания.



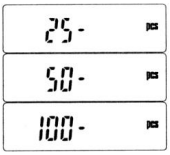
Ошибка нестабильности ARA
ARA (Automatic Response Adjustment) (автоматическая настройка отклика) – не может быть выполнена из за нестабильного значения массы. Устраните внешние причины нестабильности.
Нажмите клавишу CAL для возвращения в режим взвешивания.



Переполнение памяти
Количество данных в памяти достигло 20 единиц.
Новые данные могут быть сохранены после удаления имеющихся.



Ошибка памяти
Произошла потеря данных из памяти.
Очистите память.



Сообщения режима счета предметов
Это рекомендация относительно того, какое число образцов необходимо для установки значения массы одного предмета. Если при расчете массы одного предмета количество образцов слишком мало, на дисплей выводится количество образцов, требующееся для точного расчета.
Пересчитайте образцы и поместите их на чашку весов. Нажмите клавишу PRINT, чтобы запомнить правильное значение.

Другие символы



Если мигает этот символ, необходима автоматическая самокалибровка. Данный символ мигает в том случае, когда весы фиксируют изменение внешней температуры. Если весы не используются в течение нескольких минут в то время, когда мигает этот индикатор, выполняется автоматическая самокалибровка. Внешние условия могут влиять на продолжительность мигания.

17. Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристик			
		GR-200	GR-300
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	I		
Максимальная нагрузка, Max, г	120	210	310
Минимальная нагрузка, Min, мг	10	10	10
Действительная цена деления, d, мг	0,1	0,1	0,1
Поверочный интервал, e, мг	1	1	1
Число поверочных интервалов (n)	120000	210000	310000
Диапазон уравновешивания тары, г	100% Max		
Диапазон температуры (п. 3.9.2.2. ГОСТ OIML R 76-1-2011), °С	от плюс 15 до плюс 25		
Электрическое питание – от сети переменного тока с параметрами: Напряжение, В Частота, Гц	 от 187 до 242 от 49 до 51		
Габаритные размеры весов, мм, не более	249x330x327		

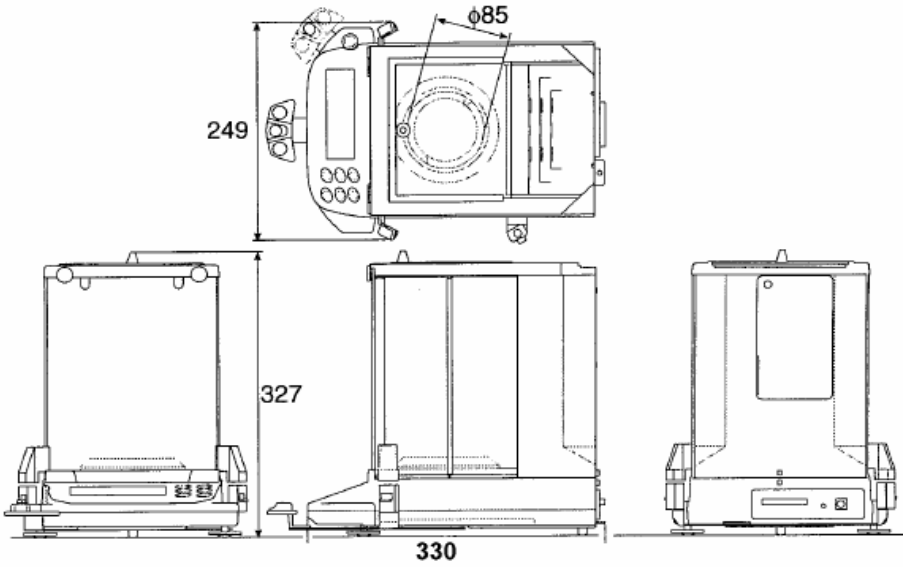
Таблица 2

Наименование характеристик	Модификация весов
	GR-202
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	I
Максимальная нагрузка, Max, г	42/210
Минимальная нагрузка, Max, мг	1
Действительная цена деления, d, мг	0,01 / 0,1
Поверочный интервал, e, мг	1
Число поверочных интервалов (n)	210000
Диапазон уравновешивания тары, г	100% Max
Диапазон температуры (п. 3.9.2.2. ГОСТ OIML R 76-1-2011), °С	от плюс 15 до плюс 25
Электрическое питание – от сети переменного тока с параметрами: Напряжение, В Частота, Гц	 от 187 до 242 от 49 до 51
Габаритные размеры весов, мм, не более	249x330x327

18. Спецификация производителя

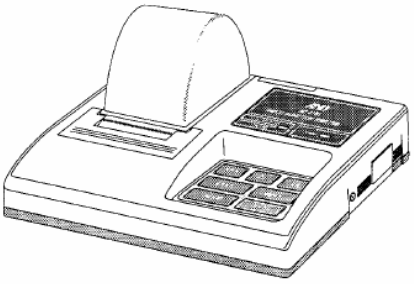
	GR-120	GR-200	GR-300	GR-202
НПВ	120 г	210 г	310 г	210 г / 42 г
Дискретность (1 цифра)	0,1мг	0,1 мг	0,1 мг	0,1 мг / 0,01 мг
Повторяемость (стандартное отклонение)	0,1мг	0,1 мг	0,1 мг	0,1 мг / 0,02 мг
Линейность	±0,2 мг	±0,2 мг	±0,3 мг	±0,2 мг / ±0,03 мг
Время стабилизации	3,5 сек.	3,5 сек.	3,5 сек.	3,5 сек / 8 сек.
Дрейф чувствительности (10°C – 30°C) Внешняя температура	±2ppm/ °C 15ºC ~ 25ºC, ОВВ < 85%			
MIN масса одного предмета	0,1 мг			
MIN 100% масса	0,01 г			
Интерфейс	RS-232C			
Калибровка	Встроенная гиря			
Внешняя калибровочная гиря	100 г	200 г	200 г	200 г
	50 г	100 г	300 г	100 г
Диаметр чашки	∅ 85 mm			
Внутренние размеры противосквознякового бокса	178 (Ширина) x 160 (Глубина) x 233 (Высота) мм			
Габариты весов	249 (Ширина) x 330 (Глубина) x 327 (Высота) мм			
Потребляемая мощность	11 Вт			
Питание	Через сетевой адаптер на сетевое напряжение 220в и частотой 50гц, прилагаемый в комплекте весов			
Масса нетто	6,0 кг			

Габаритные размеры



Опции

Принтер AD-8121

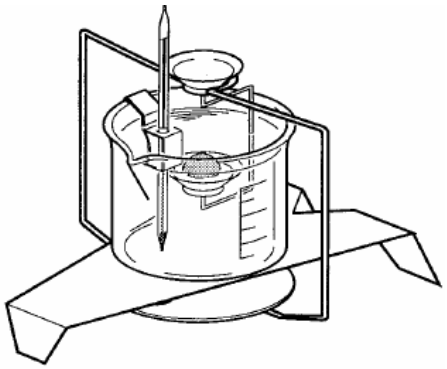


Компактный термический матричный принтер.

- Функции: статистики, календарь, часы, интервальная печать, графическая печать.
- 5x7 дот, 16 символов в строке.
- Бумага – AX-PP143, 45 мм (Ширина) x 50 мм (Длина), Ø65 мм.
- Сетевой адаптер или алкалиновая батарея.

Комплект для определения плотности AD-1653

$$\frac{\text{Масса в воздухе}}{\text{Масса под водой} - \text{масса в воздухе}} \cdot \text{Плотность воды} = \text{Плотность}$$



Пример:

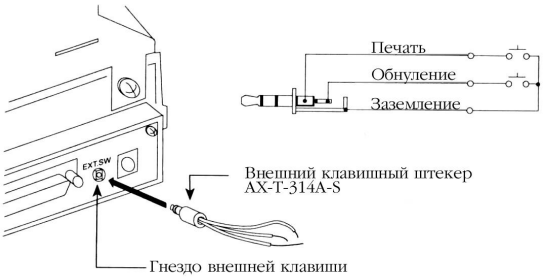
$$\frac{10.0000\ г}{10.0000\ г - 9.5334\ г} \cdot 0{,}99970\ г/см^3 = 21{,}4\ г/см^3$$

Плотность воды:

0° C	0.99984 г/см³
10° C	0.99970 г/см³
20° C	0.99820 г/см³
30° C	0.99565 г/см³

Штекер внешней клавиши

Этот штекер выполняет такие же операции, как и клавиши [RE-ZERO] и [PRINT].
Он позволяет осуществлять дистанционное управление весами с помощью внешних клавиш.
Эта операция должна соединять цепь GND с цепью PRINT или RE-ZERO по меньшей мере на 10 миллисекунд.



Отметки о поверках весов

Модель весов**:* ***GR -

Серийный номер:

Производитель: ***A&D Company Ltd., Tokyo, Japan***

Принадлежащие: ***ИНН***

Дата поверки	*Ф. И. О поверителя*	*Подпись поверителя*	*Место нанесения поверительного клейма*
"____" "_____" 20___ г.			
"____" "_____" 20___ г.			
"____" "_____" 20___ г.			
"____" "_____" 20___ г..			
"____" "_____" 20___ г.			
"____" "_____" 20___ г.			
"____" "_____" 20___ г.			
"____" "_____" 20___ г.			

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.28.004.А № 55270

Срок действия до 14 марта 2024 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Весы неавтоматического действия GR

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Фирма "A&D Company, Limited", Япония

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **57514-14**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
ГОСТ OIML R 76-1-2011

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Свидетельство об утверждении типа продлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **14 марта 2019 г. № 518**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства А.В.Кулешов

"26" 03 2019 г.

Серия СИ № **035042**

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 518 от 14.03.2019 г.)

Весы неавтоматического действия GR

Назначение средства измерений

Весы неавтоматического действия GR (далее – весы) предназначены для статического определения массы веществ и материалов.

Описание средства измерений

Конструктивно весы выполнены в едином корпусе и включают в себя следующие части: грузоприемное устройство, грузопередающее устройство, весоизмерительное устройство с показывающим устройством. Весы оснащаются ветрозащитной витриной.

Общий вид весов представлен на рисунке 1.

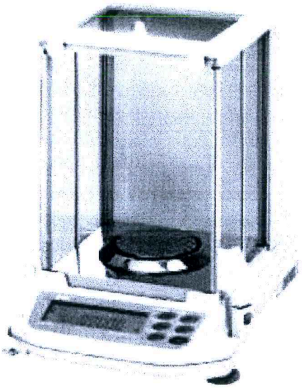


Рисунок 1 – Общий вид весов GR

Принцип действия весов основан на компенсации массы взвешиваемого груза электромагнитной силой, создаваемой системой автоматического уравновешивания. Электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе взвешиваемого груза, преобразуется в цифровой код. Результаты взвешивания выводятся на дисплей.

Весы снабжены следующими устройствами (в скобках указаны соответствующие пункты ГОСТ OIML R 76-1-2011):

- устройство автоматической и полуавтоматической установки нуля (Т.2.7.2.3 и Т.2.7.2.2);
- устройство выборки массы тары (устройство взвешивания тары) (Т.2.7.4.2);
- устройство предварительного задания массы тары (Т.2.7.5);
- устройство слежения за нулем (Т.2.7.3);
- устройство первоначальной установки нуля (Т.2.7.2.4);
- вспомогательное показывающее устройство (Т.2.5);
- устройство выбора единиц измерений (2.1).

Весы имеют следующие режимы работы (4.20 ГОСТ OIML R 76-1–2011):

- счетный режим;
- вычисление процентных соотношений;
- режим сравнения.

Весы оснащены интерфейсом RS-232 для связи с периферийными устройствами (например, персональный компьютер, принтер и т.п.).

Питание весов осуществляется от адаптера сетевого питания.

Весы выпускаются в различных модификациях, отличающихся метрологическими характеристиками.

На маркировочной табличке весов указывают:

- обозначение типа весов;
- класс точности;
- значения Max, Min, e, d;
- торговую марку изготовителя и его полное наименование;
- торговую марку или полное наименование представителя изготовителя для импортируемых весов;
- серийный номер;
- особый диапазон температур;
- знак утверждения типа.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее — ПО) весов является встроенным, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами.

Защита ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует требованиям ГОСТ OIML R 76-1–2011 п. 5.5.1 «Устройства со встроенным программным обеспечением». ПО не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс или с помощью других средств после принятия защитных мер.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается невозможностью изменения ПО без применения специализированного оборудования производителя.

Изменение ПО весов через интерфейс пользователя невозможно.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее при включении весов. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий по Р 50.2.077-2014 соответствует уровню «низкий».

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	—*
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	Р-2.00
Цифровой идентификатор ПО	—*
Примечание - * - идентификационное наименование программного обеспечения, цифровой идентификатор ПО не используется в весах при работе со встроенным ПО.	

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики (класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011, максимальная нагрузка (Max), поверочный интервал (*e*), действительная цена деления шкалы (*d*), число поверочных интервалов (*n*)) и технические характеристики весов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные метрологические и технические характеристики весов

Наименование характеристики	Обозначение модификаций			
	GR-120	GR-200	GR-202	GR-300
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	I			
Максимальная нагрузка, Max, г	120	210	42/210	310
Минимальная нагрузка, Min, мг	100	100	100	100

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Обозначение модификаций			
	GR-120	GR-200	GR-202	GR-300
Действительная цена деления, *d*, мг	0,1	0,1	0,01/0,1	0,1
Поверочный интервал, *e*, мг	1	1	1	1
Число поверочных делений (*n*)	120 000	210 000	210 000	310 000
Диапазон уравновешивания тары, г	100 % Max			
Диапазон температуры (п. 3.9.2.2 ГОСТ OIML R 76-1-2011), °С	от +15 до +25			
Электрическое питание – от сети переменного тока с параметрами: напряжение, В частота, Гц	 от 187 до 242 от 49 до 51			
Габаритные размеры весов, мм, не более	249×330×327			

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и маркировочную табличку, расположенную на корпусе весов.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы неавтоматического действия	GR	1 шт.
Адаптер сетевого питания	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Поверка
осуществляется по приложению ДА «Методика поверки весов» ГОСТ OIML R 76-1-2011, «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

Основные средства поверки:

Рабочие эталоны 1-го по ГОСТ 8.021-2015 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы» гири номинальной массой от 10 мг до 100 г, класса точности E_1, E_2 по ГОСТ OIML R 111-1-2009 «ГСИ. Гири классов E_1, E_2, F_1, F_2, M_1, M_{1-2}, M_2, M_{2-3} и M_3. Метрологические и технические требования».

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Идентификационные данные и способ идентификации программного обеспечения представлены в руководстве по эксплуатации в разделе 16.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам неавтоматического действия GR

ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»

ГОСТ 8.021-2015 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы»

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Фирма «A&D Company, Limited», Япония
Адрес: 3-23-14 Higashi-Ikebukuro, Toshima-ku, Tokyo 170 Japan
Телефон: 81 (3) 5391-6132
Факс: 81 (3) 5391-6148

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭЙ энд ДИ РУС»
(ООО «ЭЙ энд ДИ РУС»)
ИНН 7731547200
Адрес: 117545, г. Москва, ул. Дорожная, д. 3, корпус 6, ком. 8Б
Телефон/факс: (495) 937-33-44, (495) 937-55-66
E-mail: info@and-rus.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: (495) 437-55-77, факс: (495) 437-56-66
E-mail: Office@vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии А.В. Кулешов

М.п. 2019 г.

ФИРМА-ИЗГОТОВИТЕЛЬ

A&D Company, Limited
3-23-14 Higashi-Ikebukuro, Toshima-ku, Tokyo 170-0013 JAPAN
Tel.: [81] (3) 5391-6132
Fax: [81] (3) 5391-6148

ЭЙ энд ДИ, Япония
170-0013, Япония, г. Токио, Тошима-ку, Хигаши-икебукуро, 3-23-1
Tel.: [81] (3) 5391-6132
Fax: [81] (3) 5391-6148

ФИРМА-ПОСТАВЩИК

A&D RUS CO, LTD, Россия
Dorozhnaya str., 3, bld. 6, room 8B, Moscow, 117545, Russia
Tel.: [7] (495) 937-33-44
Fax: [7] (495) 937-55-66

Компания ООО «ЭЙ энд ДИ РУС», Россия
117545, г. Москва, ул. Дорожная, д. 3, корп. 6, комн. 8Б
Тел.: [7] (495) 937-33-44
Факс: [7] (495) 937-55-66