

ВЕСЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ GR

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

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



AND
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	19
Калибровочная группа	19
Автоматическая самокалибровка	20
Калибровка с использованием внутренней калибровочной гири	21
Тестирование калибровки с использованием внутренней калибровочной гири	22
Калибровка с использованием внешней гири	23
Тестирование калибровки с использованием внешней гири	25
Корректировка значения внутренней калибровочной массы	27
Функции	
8. Переключатель функций и инициализация.....	29
Разрешения и запреты.....	29
Инициализация весов	30
9. Таблица функций.....	31
Дисплей и клавиши таблицы функций	32
Элементы таблицы функций	33
Пояснения к элементу «Внешние условия. Дисплей».....	35
Пояснения к элементу «Режим вывода данных»	36

Пояснения к параметру «Формат данных»	37
Примеры форматов данных.....	40
10. Идентификационный номер (ID) и нормы организации работ в лаборатории (GLP).....	42
Установка ID	42
Отчет в соответствии с нормами GLP	43
11. Функция памяти	48
Назначение функции и метод сохранения данных	48
Подготовка таблицы функций.....	49
Вывод данных из памяти	49
12. Взвешивание с помощью поддонного крюка.....	51
13. Измерение плотности.....	52

Серийный интерфейс

14. Технические характеристики RS-232C	56
15. Подключение к оборудованию.....	57
Подключение к принтеру AD-8121.....	57
Подключение к компьютеру	58
16. Команды.....	60
Список команд	60
Команды запроса результатов взвешивания.....	61
Команды управление весами.....	62
Команды вызова данных из памяти	63
Код подтверждения и коды сообщений об ошибках.....	64
Управление с использованием строк CTS и RTS	64
Примеры команд	65

Обслуживание и ремонт

17. Обслуживание и ремонт.....	67
Ссылка на методику поверки	67
Гарантийный и текущий ремонт	67
Хранение и утилизация.....	68
Сообщения об ошибках.....	68
Другие символы.....	70
18. Основные технические характеристики	71
19. Спецификация от производителя.....	72
Опции	74
Отметки о поверках весов.....	75

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 веществ.
- 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 А, 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 ЕС – 89/366/ЕЕС.

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.

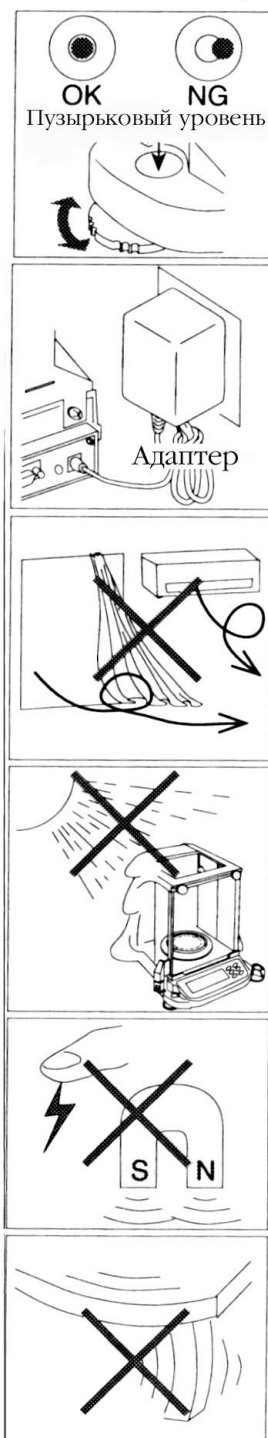
! **Сохраняйте инструкцию для последующего применения.
Сохраняйте упаковку для ее дальнейшего использования при доставке весов в органы сертификации для регулярной ежегодной поверки.**

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.

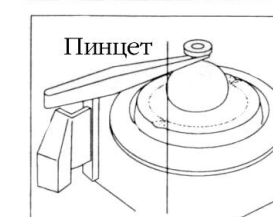
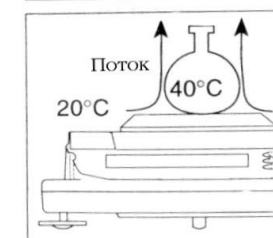
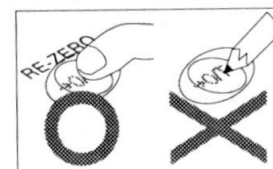
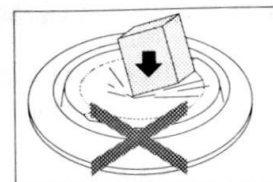


Не размещайте и не используйте весы в тех местах, где присутствует воспламеняющийся или едкий газ.

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

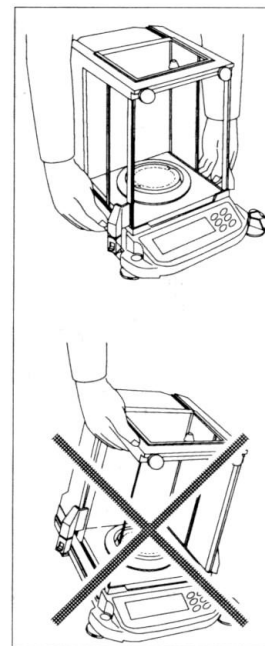
Для получения наилучших результатов взвешивания имейте в виду следующее:

- 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 настолько 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

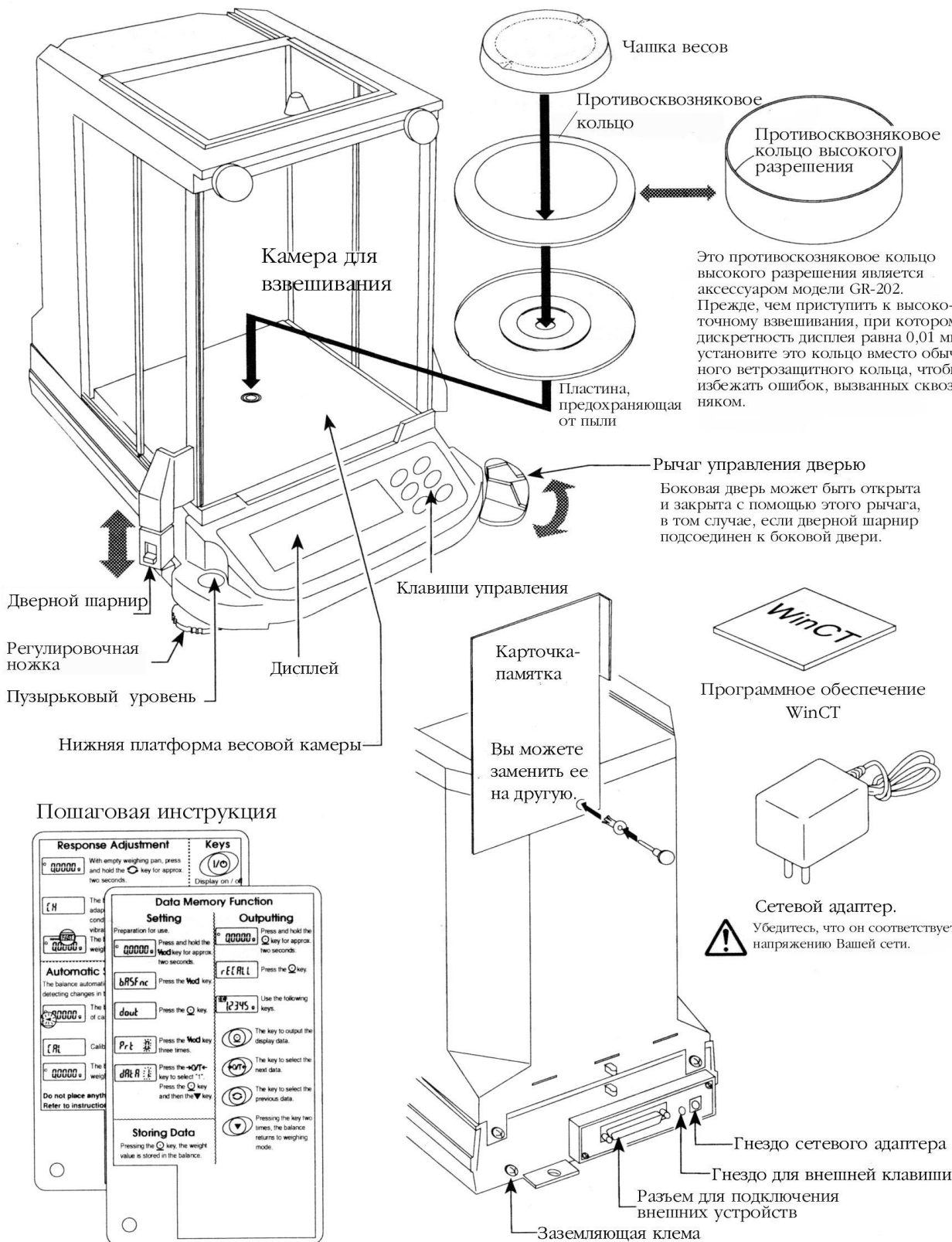
НАИМЕНОВАНИЕ		КОЛИЧЕСТВО
1	Весы (одна из модификаций)	1 шт.
2	Адаптер сетевого питания	1 шт.
3	Руководство по эксплуатации	1 экз.
4	Методика поверки	1 экз.

Назначение и область применения

Весы электронные лабораторные GR (далее – весы) предназначены для статистического 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:

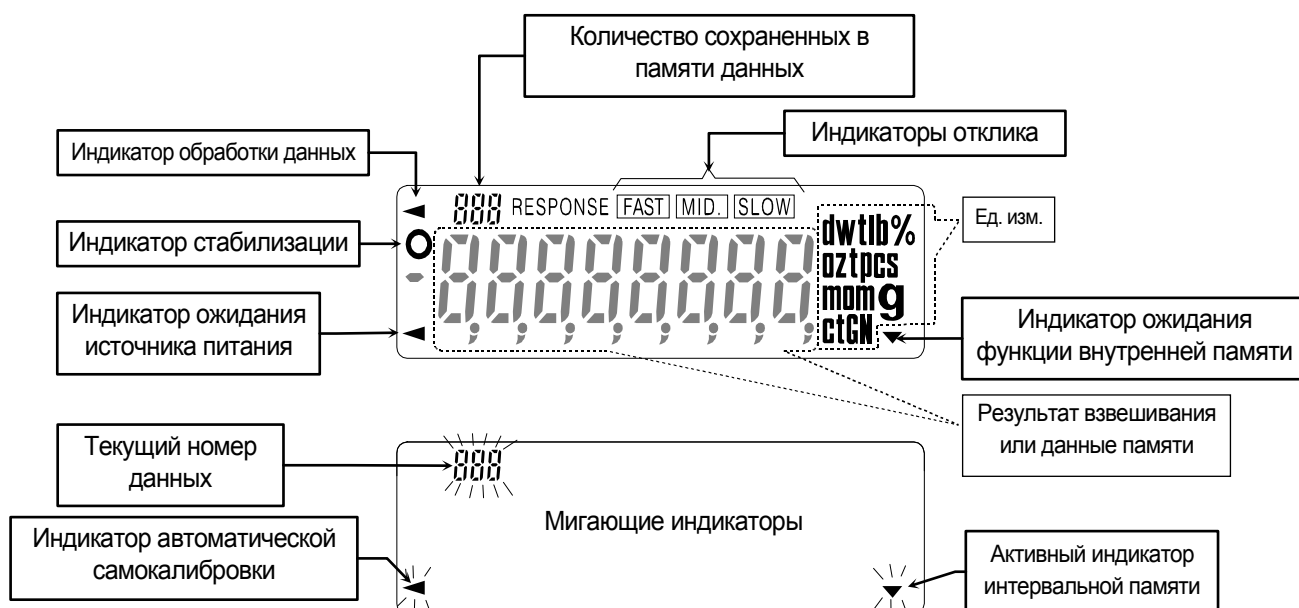


Установка весов

- 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
	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.	
	Клавиша [RANGE] служит для изменения значения последней цифры результата взвешивания.	На дисплей выводится меню таблицы функций. См. раздел «9. Таблица функций»
	При нажатии клавиши [MODE] изменяется единица измерения массы (по выбору из таблицы функций). См. раздел «4. Единицы измерения».	Выполняется настройка отклика.
	При нажатии клавиши [CAL] выполняется калибровка весов с помощью внутренней калибровочной гири.	На дисплей выводятся другие параметры меню калибровки.
	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”.
	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

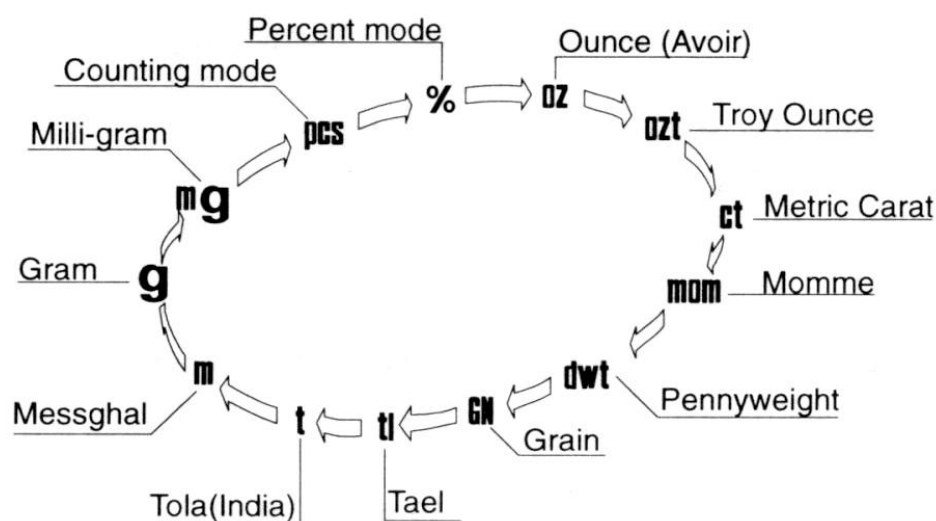
Не удерживайте клавишу в том случае, если Вы не выполняете перезапись внутренних параметров

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 [bASFunc] 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 вернуться 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 настолько 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 АСАI

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

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

Шаг 9: В то время, когда индикатор АСАI мигает, весы пересчитывают массу одного предмета. Подождите автоматического отключения индикатора АСАI, 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, принятого за 100%

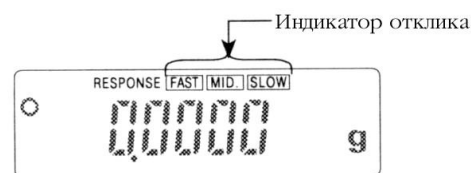
- Шаг 2: Нажмите клавишу [RANGE], чтобы войти в режим взвешивания образцовой навески.
- Шаг 3: При необходимости поместите контейнер на чашку весов. Нажмите клавишу [RE-ZERO], чтобы исключить массу контейнера и избежать возможной ошибки. На дисплее появится [100 0 %].
- Шаг 4: Поместите эталонный предмет, 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 вернуться в режим взвешивания.

7. Калибровка

Калибровочная группа

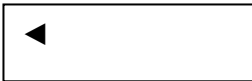
Весы серии GR имеет следующие режимы, относящиеся к калибровке и тестированию калибровки:

- 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 неактивными 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».



Автоматическая самокалибровка

- 0 : Не применяется
- 1 : Применяется

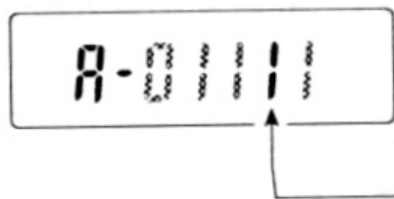
Калибровка с использованием внутренней калибровочной гири

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 вернуться 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».



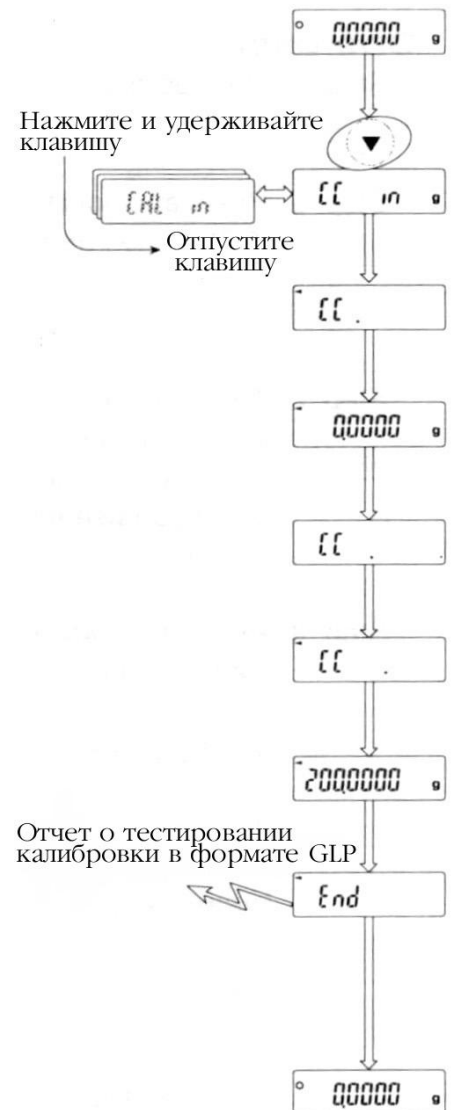
Калибровка с использованием внутренней калибровочной гири

- 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 вернуться 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.

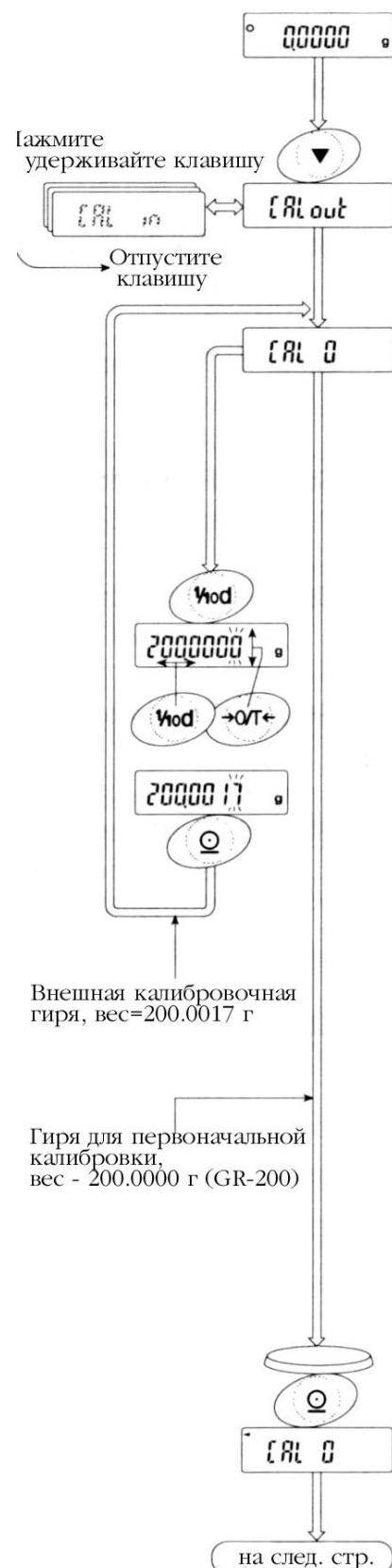
[CAL] – Отмена выполненных изменений и возвращение на шаг 3.

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.

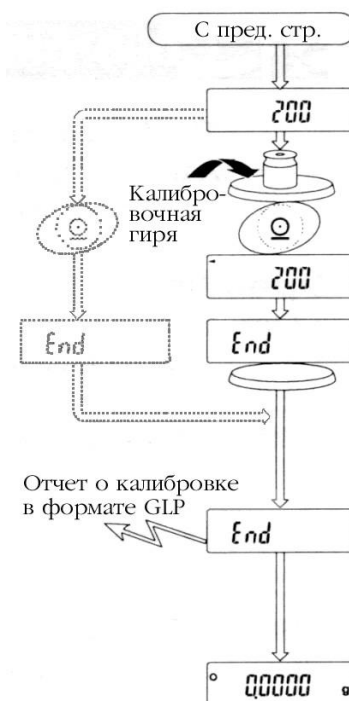
Шаг 6: Поместите калибровочную гиру на весы и нажмите клавишу [PRINT]. На дисплей выводится значение калибровочной массы. Не допускайте воздействия на весы вибрации и сквозняков.

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

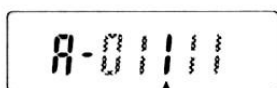
Шаг 9: После калибровки весы автоматически вернутся в режим взвешивания.

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».



Калибровка с использованием внешней гири

0 : Не применяется

1 : Применяется

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:

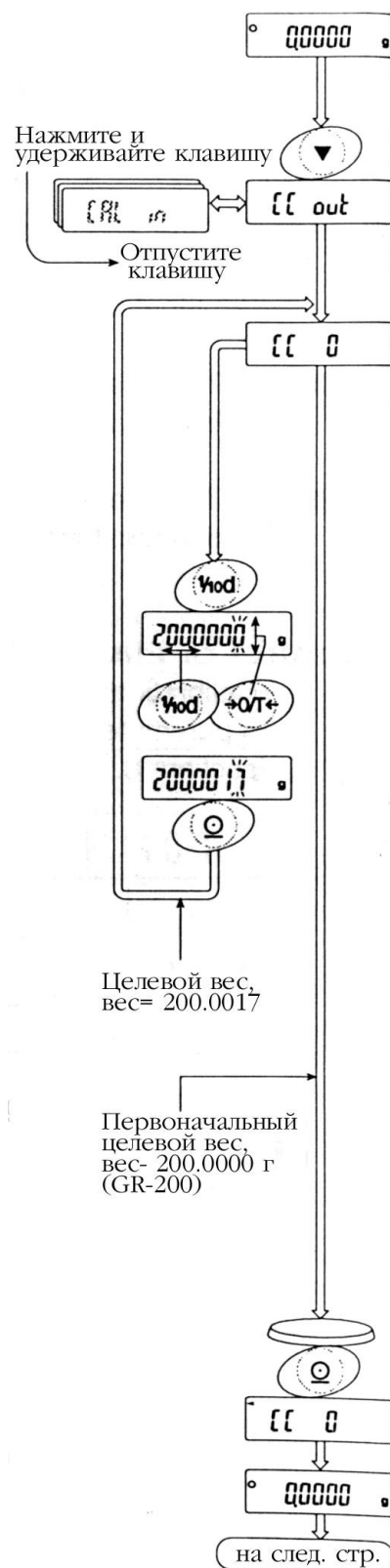
[RANGE] – Клавиша используется для выбора цифры, значение которой нужно изменить.

[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.

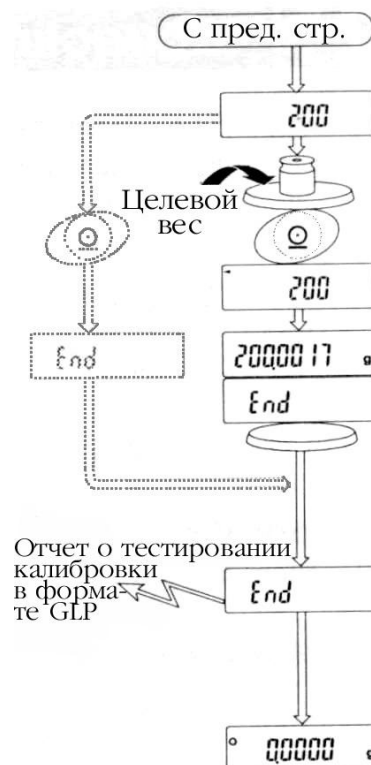
Шаг 5: Убедитесь, что на чашке весов нет груза, и нажмите клавишу [PRINT]. Весы калибруют нулевую точку и выводят результат на дисплей. Не допускайте воздействия на весы вибрации и сквозняков.

Шаг 6: Поместите целевую гирию 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 гирию с чашки.

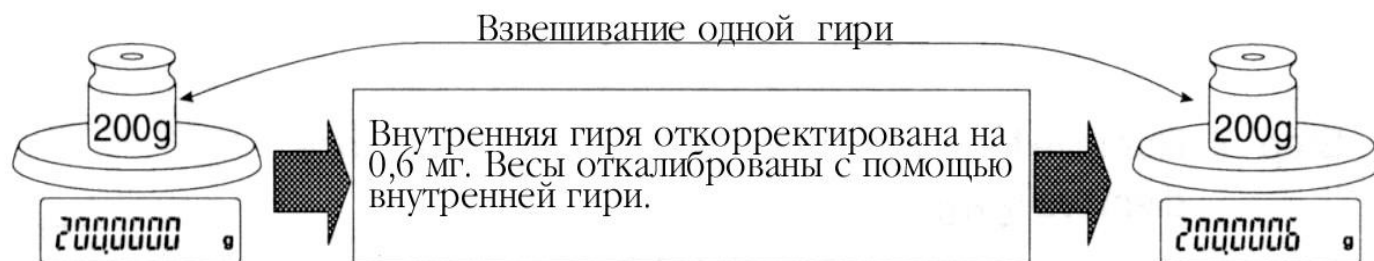
Шаг 8: Если параметр таблицы функций "Отчет в формате GLP (inFo)" имеет значение «1» или «2», отчет о тестировании калибровки выводится через серийный интерфейс RS-232C.

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 $\pm 1,5$ 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 дисплее 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.

Я- | x x x |

Переключатель таблицы функций
Переключатель внутренней калибровочной массы

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

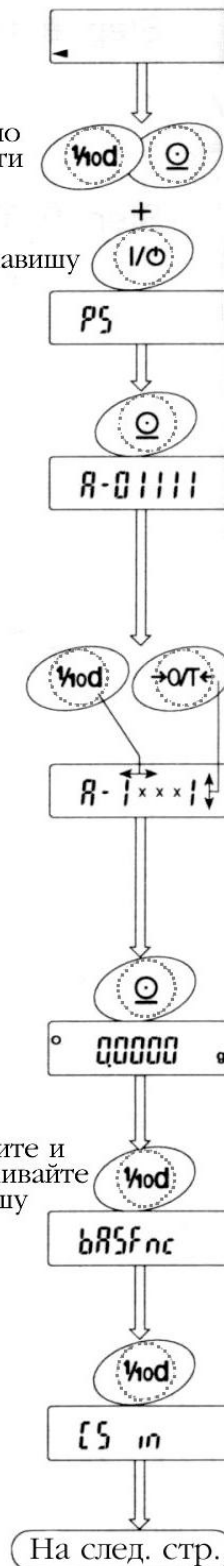
Шаг 6: Нажмите и удерживайте клавишу [RANGE] для входа в таблицу функций. Отпустите клавишу, когда на дисплее появится индикация (bASFunc).

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

Шаг 8: Нажмите клавишу [PRINT] для входа в

Нажмите и кратковременно удерживайте эти клавиши

Нажмите клавишу



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].

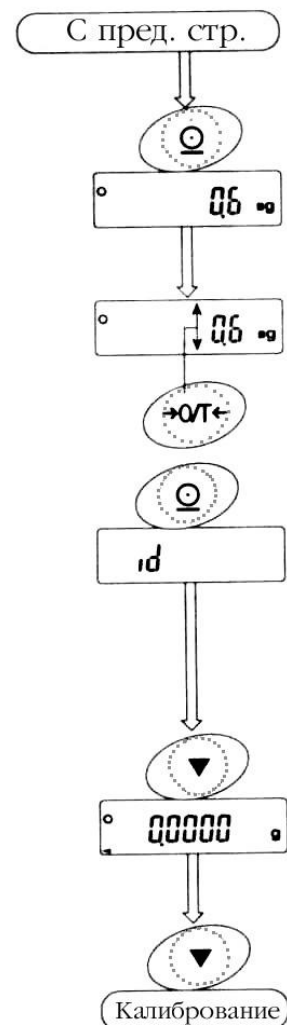
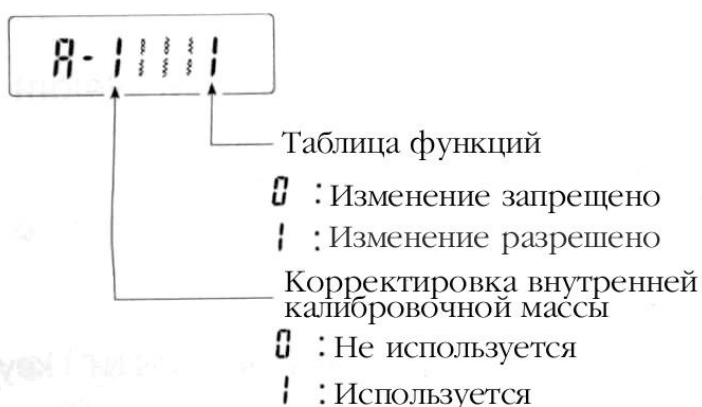
[CAL] – Данная корректировка отменена; на дисплее индикация [id].

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».



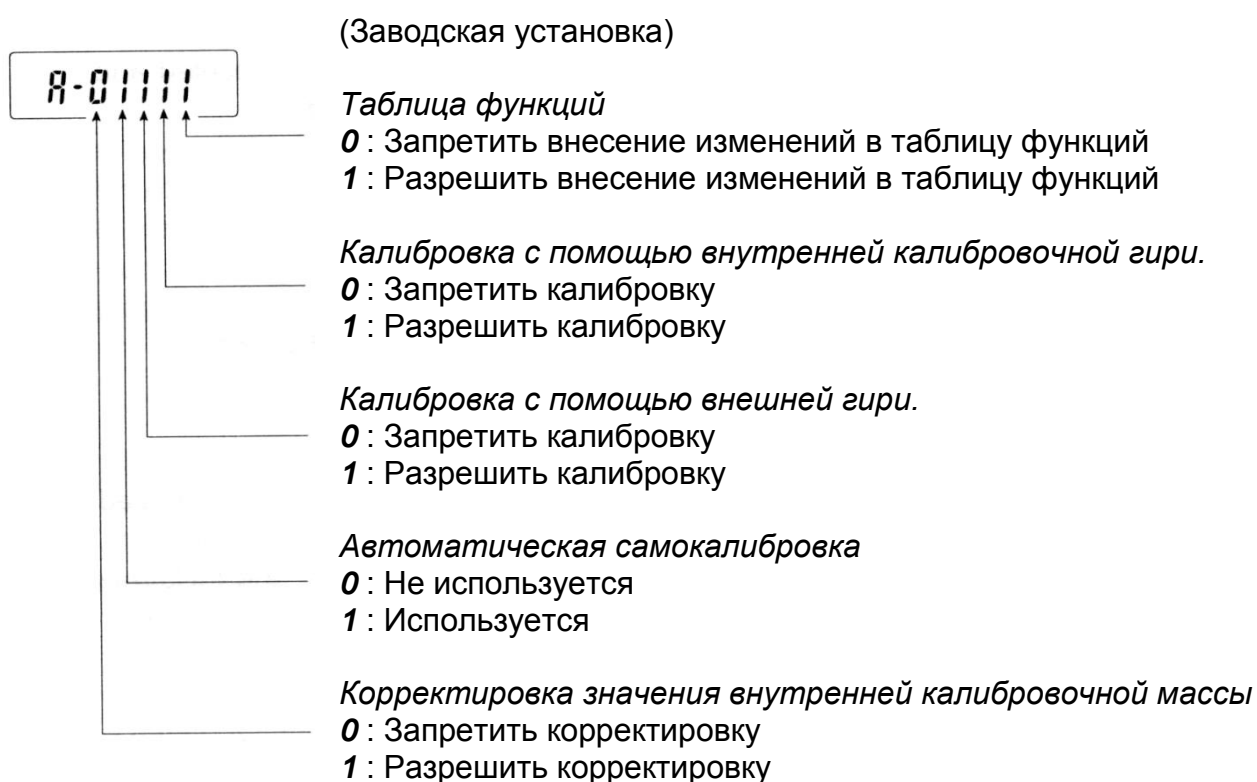
8. Переключатель функций и инициализация

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



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

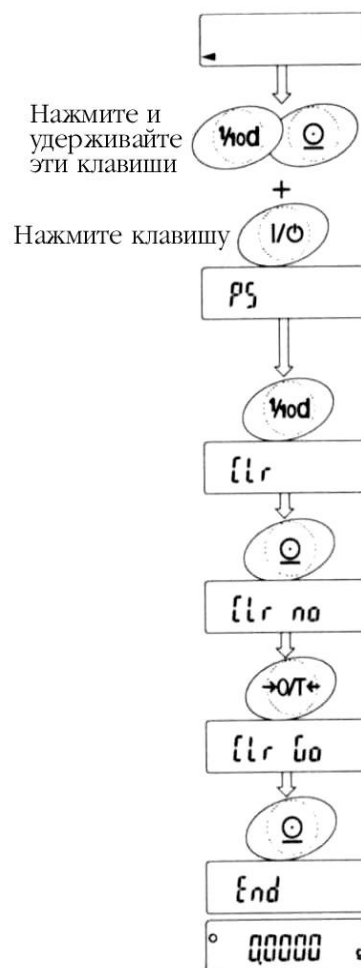
Шаг 1: Выключите дисплей.

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 вернуться 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

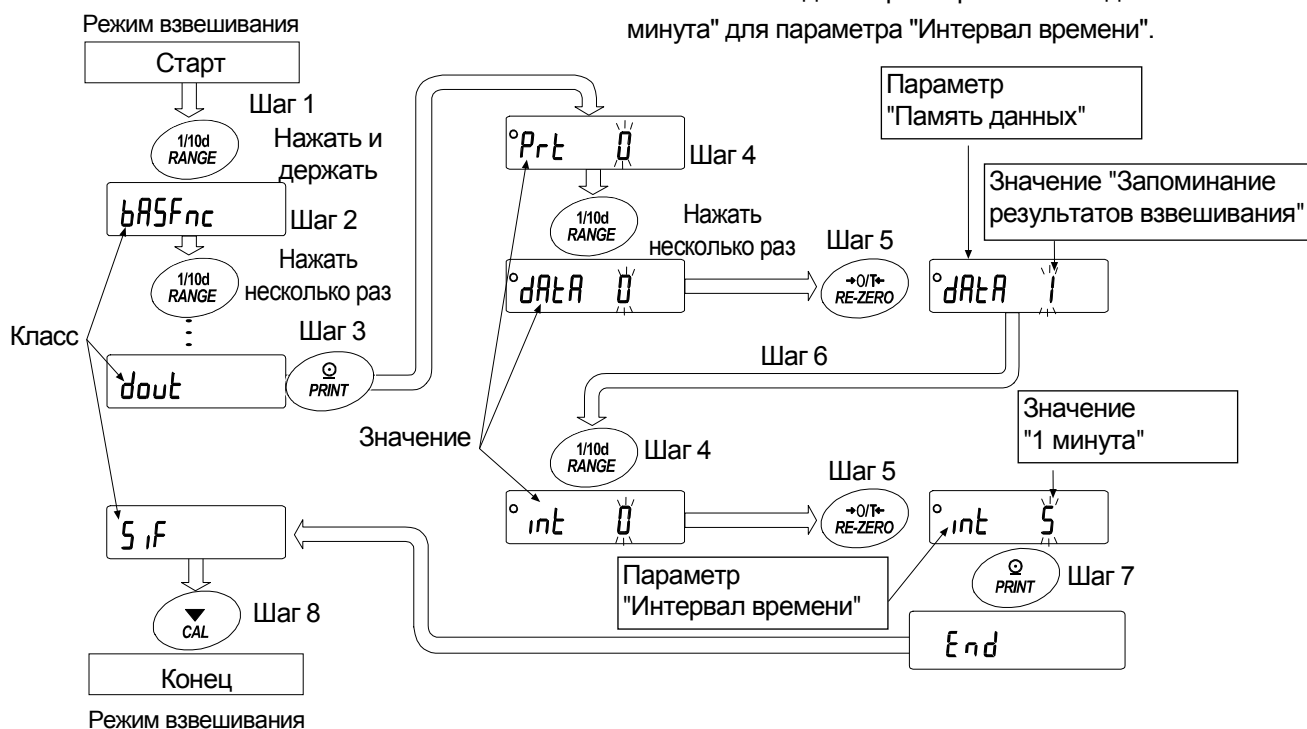
Несоответствие между заданными параметрами и внешними условиями может сказаться на эффективности работы весов. Убедитесь в правильности вносимых Вами изменений.

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».)

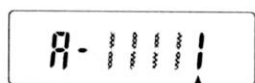


Таблица функций

⏏ : Измерение запрещено

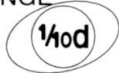
! : Измерение разрешено

Дисплей и клавиши таблицы функций



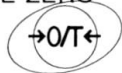
Индикация «o» на дисплее указывает на выбранное значение параметра

RANGE



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.

RE-ZERO



Клавиша выбирает значение параметра, показанного на дисплее.

PRINT



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.

CAL



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	Cond Условия	0 • 1 2	Быстрый отклик, неустойчивое значение ⇕ Медленный отклик, стабильное значение	Общие данные, касающиеся «настройки скорости отклика».
	St-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.
	trc Трассировка нуля	0 • 1	OFF Выключена ON Включена	Функция предназначена для стабилизации нулевой точки путем трассировки дрейфа нуля.
	SPd Скорость обновления дисплея	• 0 1	Нормальная, 5 раз/сек. Быстрая, 10 раз/сек.	Период обновления дисплея.
	Pnt Десятичная точка	• 0 1	Точка (.) Запятая (,)	Формат десятичного знака.
	P-on Автоматический старт	• 0 1	OFF Выключен ON Включен	При подключении адаптера дисплей включается автоматически.
dout Вывод данных	Prt Режим вывода данных	• 0	Клавишный режим	Данные выводятся или запоминаются с помощью клавиши PRINT и индикатора стабильности.
		1	Режим авто-печати А (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 В (стандартное значение – последнее стабильное значение)	
		3	Режим потока / Режим интервальной памяти	В случае если dAtA 0 , данные выводятся постоянно. В случае если dAtA 1 , используется функция памяти.
	AP-P Полярность автоматической печати для режима А или В	• 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.
	AP-b Полоса автомат. печати для режима А или В	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		

	Int 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 секунд	
		4	Каждые 30 секунд	
		5	Каждая минута	
		6	Каждая 2 минуты	
		7	Каждые 5 минут	
	8	Каждые 10 минут		
	d-no Вывод № данных	• 0	Нет вывода	См. раздел «11. Функция сохранения данных в памяти»
		1	Вывод	
	PUSE 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		
inFo 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		
Ar-d Обнуление после вывода данных	• 0	Не используется		
	1	Используется		
SiF Серийный интерфейс	bP5 Скорость передачи данных	0	600 бод	
		1	1200 бод	
		• 2	2400 бод	
		3	4800 бод	
		4	9600 бод	
	btPr Длина, бит четности	• 0	7 бит, контроль четности	
		1	7 бит, контроль нечетности	
		2	8 бит, нет контроля по четности	
	CrLF Символ конца строки	• 0	CR LF	CR: ASCII код 0Dh LF: ASCII код 0Ah
		1	CR	
	tYPE 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-UP Время приема	0	Нет ограничения	Время ожидания получения команды
		• 1	Одна секунда	
	ErCd <AK> и код ошибки	• 0	Нет вывода	AK: ASCII код 06h
		1	Вывод	
	CtS Управление квитированием	• 0	Не используется	Устанавливайте строку RTS (активную) в положение «HIGH» во время, когда ПК получает данные. Строка CTS устанавливается в положение «LOW», когда ПК занят.
		1	Используется CTS и RTS	
	Unit	Единицы измерения	См. раздел «4. Единицы измерения массы»	
CSin	Корректировка значения внутренней калибровочной массы	См. раздел «7. Калибровка»		
id	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



Cond 2

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.

Это значение используется для стабильного взвешивания с медленным откликом. Используется для того, чтобы устранить воздействие на 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



St-b 2

Это значение устанавливается для чувствительного отклика индикатора стабильности. Используется для точного взвешивания.

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

Трассировка нуля (*trc*)

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



Trc 1

Функция трассировки не используется. Установки используются для взвешивания легковесных предметов.

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 А

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 А
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 В

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 В
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:

<i>dout</i>	<i>Prt 3</i>	Режим потока
<i>dout</i>	<i>dAtA 0</i>	Функция запоминания данных не используется
<i>bASFunc</i>	<i>SPd</i>	Скорость обновления дисплея
<i>SiF</i>	<i>bPS</i>	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:

<i>dout</i>	<i>Prt 3</i>	Режим потока
<i>dout</i>	<i>dAtA 1</i>	Используется функция запоминания данных
<i>dout</i>	<i>int</i>	Продолжительность интервала

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

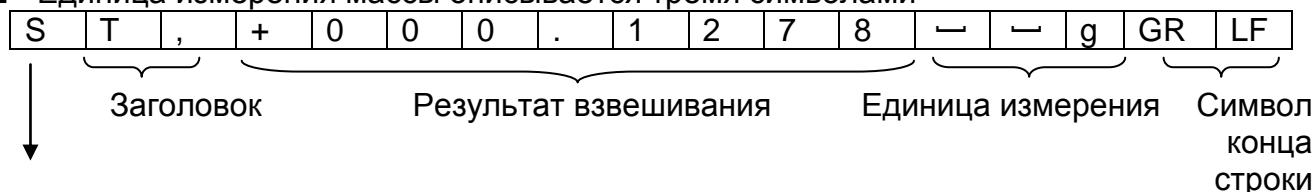
Пояснения к параметру «Формат данных»

Стандартный формат A&D

SiF 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

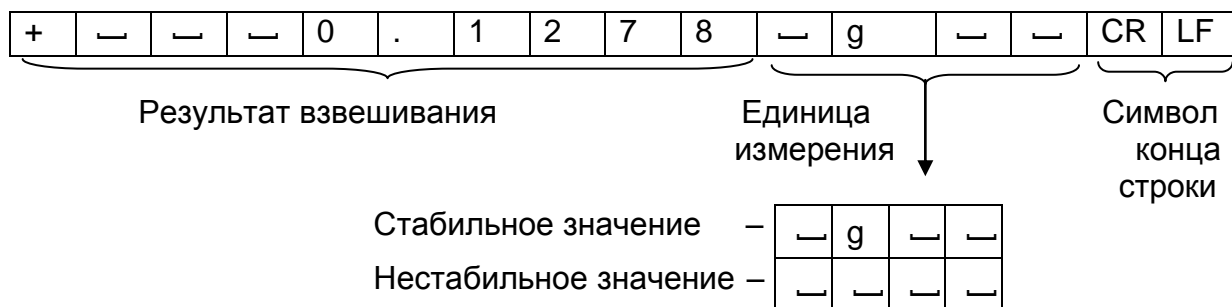


W	T	Стабильно
U	S	Нестабильно
Q	T	Стабильно для режима счета предметов

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



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

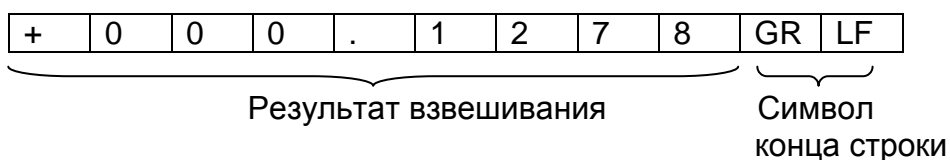


S	-	Стабильно
S	D	Нестабильно
S	I	Перегрузка

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

°	0.1278 g	A&D	S	T	,	+	0	0	0	.	1	2	7	8	␣	␣	g	C _R	L _F	
		DP	W	T	␣	␣	␣	␣	+	0	.	1	2	7	8	␣	␣	g	C _R	L _F
		KF	+	␣	␣	␣	␣	0	.	1	2	7	8	␣	g	␣	␣	C _R	L _F	
		MT	S	␣	␣	␣	␣	␣	0	.	1	2	7	8	␣	g	C _R	L _F		
		NU	+	0	0	0	0	.	1	2	7	8	C _R	L _F						

Нестабильно

°	18.3690 g	A&D	U	S	,	-	0	1	8	.	3	6	9	0	␣	␣	g	C _R	L _F	
		DP	U	S	␣	␣	␣	-	1	8	.	3	6	9	0	␣	␣	g	C _R	L _F
		KF	-	␣	␣	␣	1	8	.	3	6	9	0	␣	␣	␣	␣	C _R	L _F	
		MT	S	D	␣	␣	-	1	8	.	3	6	9	0	␣	g	C _R	L _F		
		NU	-	0	0	1	8	.	3	6	9	0	C _R	L _F						

Перегрузка
Положительная погрешность

°	E g	A&D	O	L	,	+	9	9	9	9	9	9	9	E	+	1	9	C _R	L _F
		DP	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	E	␣	␣	␣	␣	␣	␣	C _R	L _F
		KF	␣	␣	␣	␣	␣	␣	H	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	C _R	L _F
		MT	S	I	+	C _R	L _F												
		NU	+	9	9	9	9	9	9	9	9	9	C _R	L _F					

Перегрузка
Отрицательная погрешность

°	-E g	A&D	O	L	,	-	9	9	9	9	9	9	9	E	+	1	9	C _R	L _F
		DP	␣	␣	␣	␣	␣	␣	-	E	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	C _R	L _F
		KF	␣	␣	␣	␣	␣	␣	L	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	C _R	L _F
		MT	S	I	-	C _R	L _F												
		NU	-	9	9	9	9	9	9	9	9	9	C _R	L _F					

␣ Пробел, ASCII 20h
 C_R Возврат каретки, ASCII 0Dh
 L_F 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

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	_	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	_	A	B	C	d	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	r	S	T	U	V	W	X	Y	Z

↵ Space

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.

Установка "info 1"
(формат принтера AD-8121)

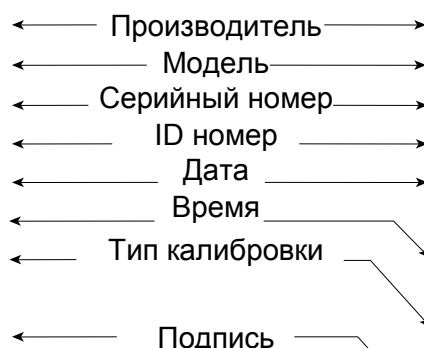
```

      A & D
MODEL  GR-200
S/N    01234567
ID     LAB-0123
DATE   2004/07/01
TIME   12:34:56
CALIBRATED (INT.)
SIGNATURE
-----
    
```

Установка "info 2"
(Основной формат)

```

~~~~~A~&~D<TERM>
MODEL~~~~~GR-200<TERM>
S/N~~~~~01234567<TERM>
ID~~~~~LAB-0123<TERM>
DATE<TERM>
~~~~~2004/07/01<TERM>
TIME<TERM>
~~~~~12:34:56<TERM>
CALIBRATED (INT.) <TERM>
SIGNATURE<TERM>
<TERM>
<TERM>
-----<TERM>
<TERM>
<TERM>
    
```



- ␣ 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

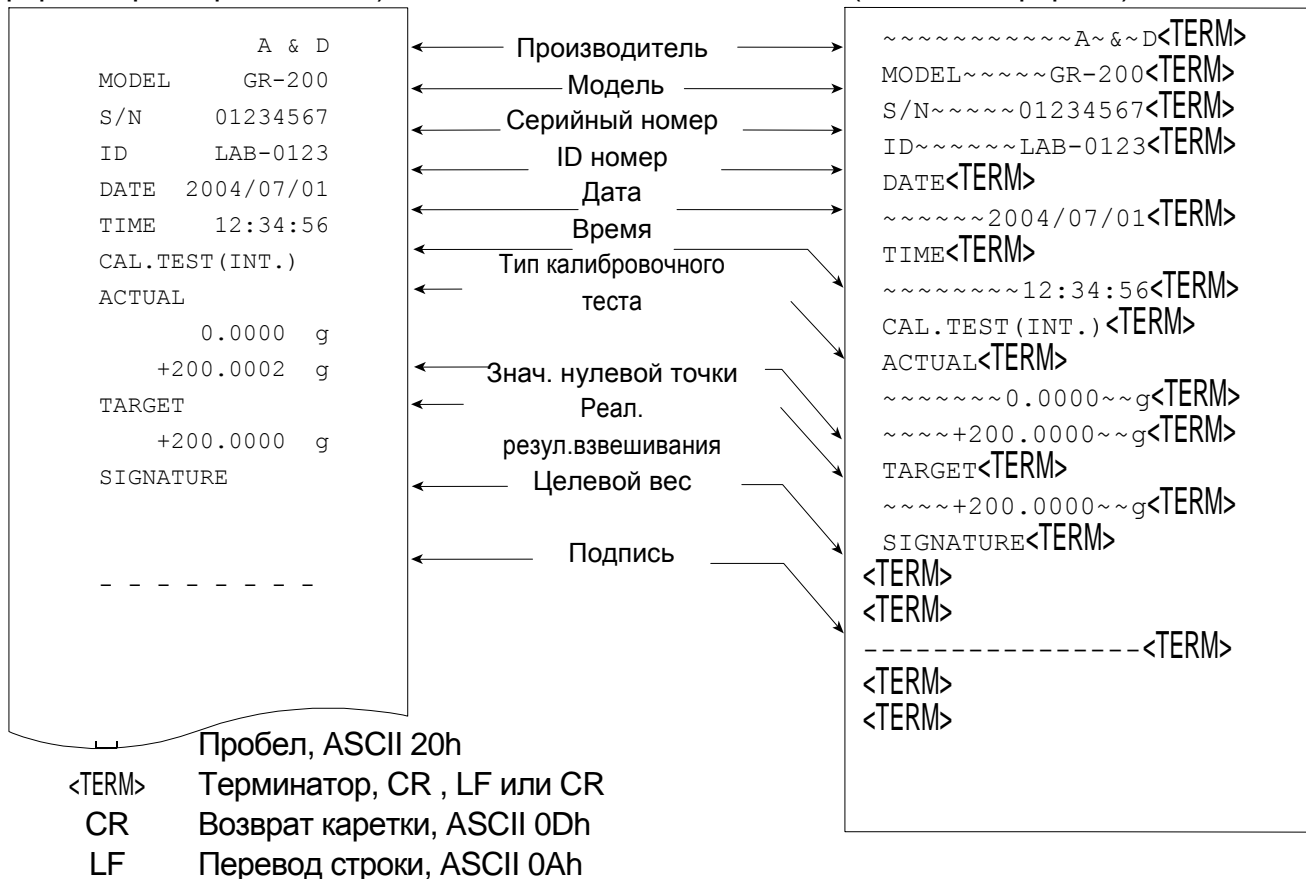
- Шаг 1. Нажмите и удерживайте клавишу [CAL] до получения на дисплее индикации **CC in**. Отпустите клавишу.
- Шаг 2. На дисплее весов появится индикация **CC** и автоматически начнется тестирование калибровки.
- Шаг 3. Измеряется значение нулевой точки и результат выводится на дисплей.
- Шаг 4. Измеряется 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 выполняют 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.

Установка "info 1"
(формат принтера AD-8121)

Установка "info 2"
(Основной формат)



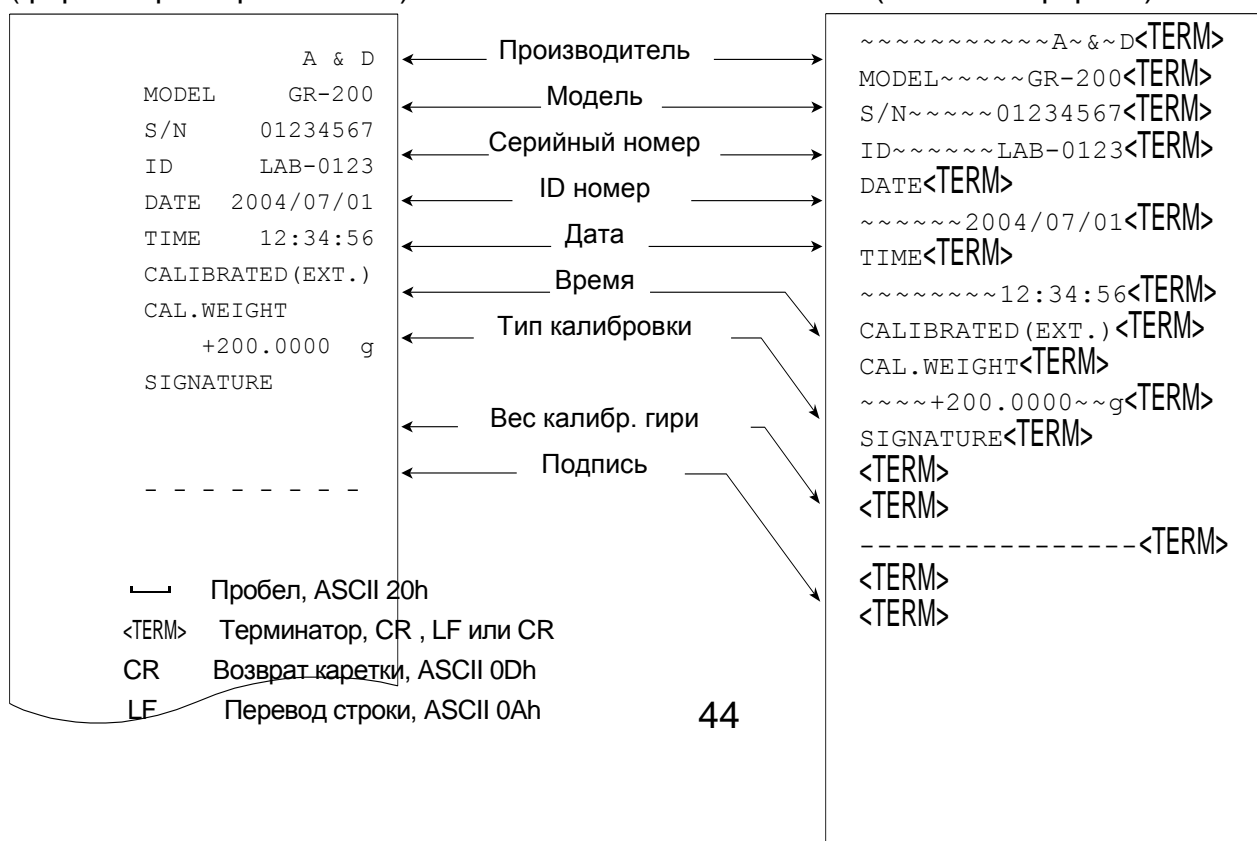
Отчет о калибровке с использованием внешней гири

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.

Установка "info 1"
(формат принтера AD-8121)

Установка "info 2"
(Основной формат)



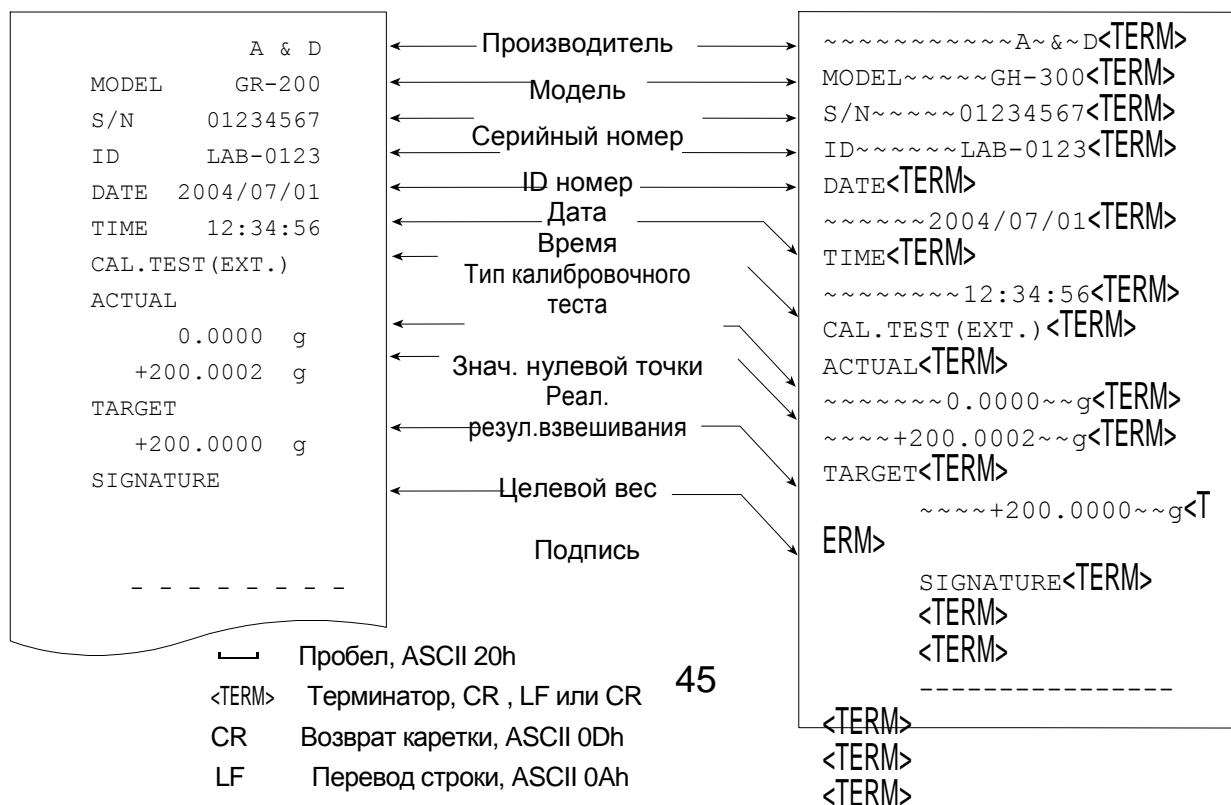
Отчет о тестировании калибровки с использованием внешней гири

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.

Установка "info 1"
(формат принтера AD-8121)

Установка "info 2"
(Основной формат)



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.

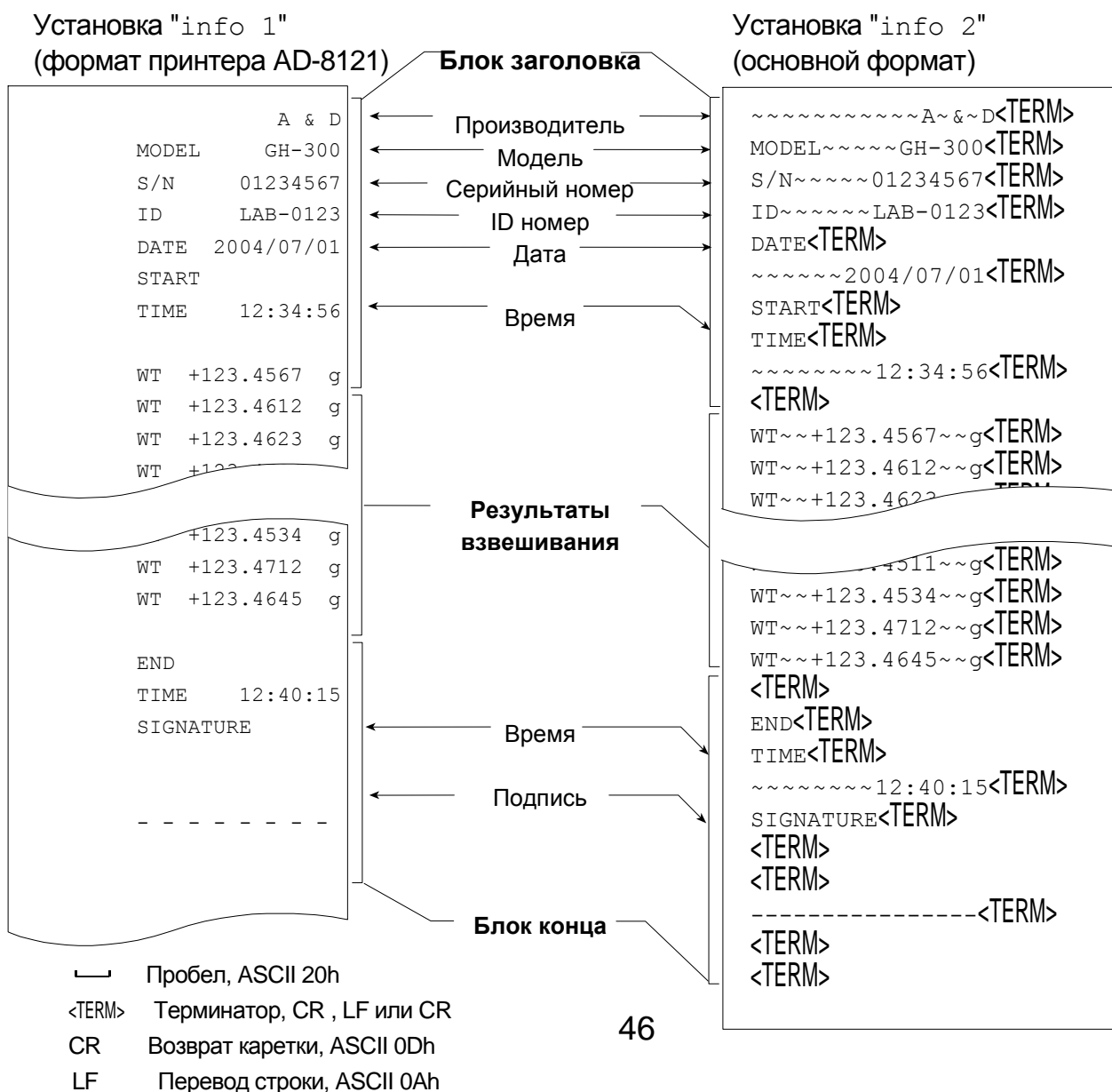
Управление с помощью клавиш

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 А

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 В

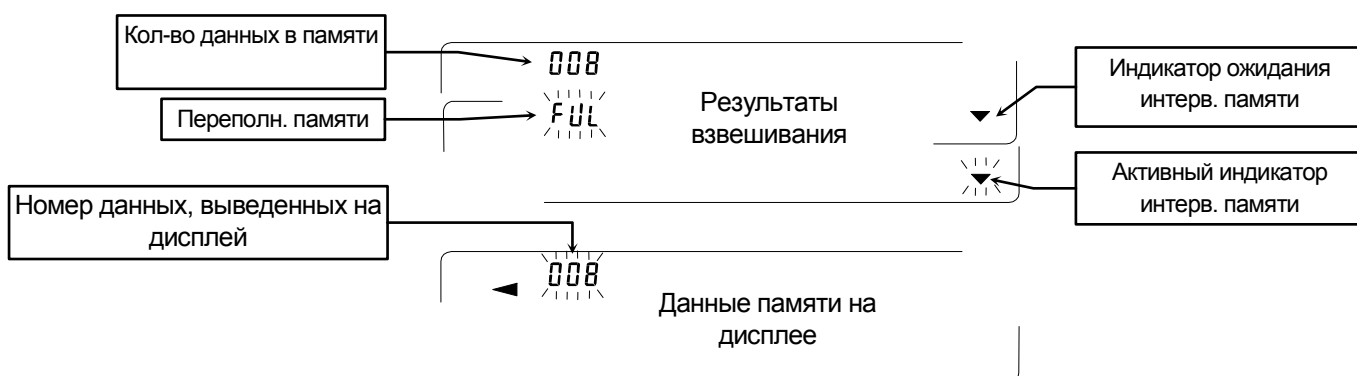
Когда показания дисплея стабильны, соответствуют условиям, задаваемым параметрами «Полярность авто-печати», «Диапазон частот авто-печати» и стандартным значением (последнее стабильное значение), весы запоминают результаты взвешивания.

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	<i>Prt 0</i>	—	<i>dAtA 1</i>	—
Режим Авто-печати А	<i>Prt 1</i>	<i>AP-P 0~2</i>	<i>dAtA 1</i>	—
Режим Авто-печати В	<i>Prt 2</i>	<i>AP-P 0~2</i>	<i>dAtA 1</i>	—
Режим интервальной памяти	<i>Prt 3</i>	—	<i>dAtA 1</i>	<i>int 0~8</i>
Номер данных не используется	<i>d-no 0</i>			
Номер данных используется	<i>d-no 1</i>			

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

Шаг 2 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 вернуться 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

N	o	.	0	0	1	C _R	L _F							
S	T	,	+	0	0	0	.	1	2	7	8	g	C _R	L _F

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

Удаление всех данных одновременно

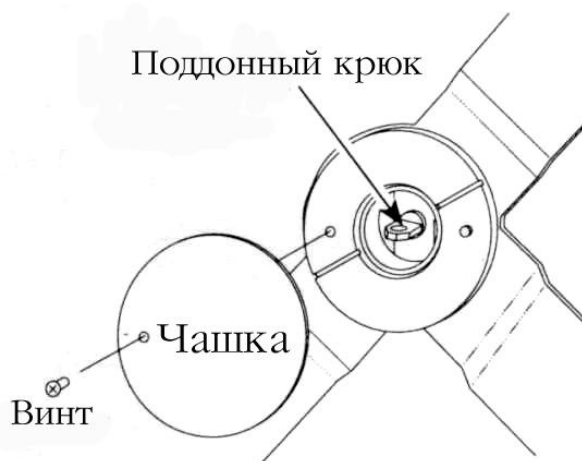
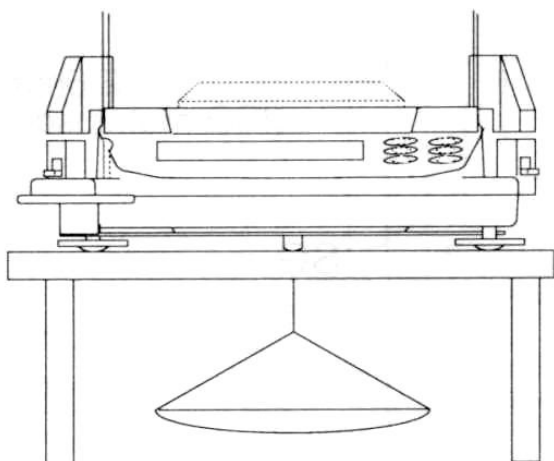
- Шаг 1. Нажмите и удерживайте клавишу [PRINT] до получения на дисплее индикации **r ECALL**, затем отпустите клавишу.
- Шаг 2. Несколько раз нажмите клавишу [RANGE] до появления на дисплее индикации **CLEAR**.
- Шаг 3. Нажмите клавишу [PRINT] для входа в этот режим.
- Шаг 4. Нажмите клавишу [RE-ZERO]. На дисплее весов появится индикация **CLr Gd**.
- 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. Измерение плотности

Весы серии GR имеют режим определения плотности. Они подсчитывают плотность твердого вещества, сопоставляя значение массы образца в обычных условиях на воздухе и при помещении образца в жидкость.

Замечания

- При поступлении весов с завода-изготовителя, режим измерения плотности не активизирован. Чтобы использовать этот режим, внесите изменения в таблицу функций и активизируйте режим.
- Если выбран режим измерения плотности, функция настройки отклика недоступна.
- Дискретность дисплея в режиме измерения плотности составляет 0.0001 г.

Формула расчета плотности

Значение плотности может быть рассчитано по следующей формуле:

$$\rho = \frac{A}{A - B} \times \rho_0$$

где

ρ	:	плотность образца
A	:	значение массы образца в воздухе
B	:	значение массы образца в жидкости
ρ_0	:	плотность жидкости

Перед измерением: изменения в таблице функций

Прежде чем приступить к измерениям, внесите следующие изменения в таблицу функций:

- 1 Выбор режима определения плотности
Режим определения плотности устанавливается, как одна из единиц измерения. Выберите его нажатием клавиши [MODE]. Чтобы использовать этот режим, выберите его в таблице функций (единица измерения [Unit d]). См. "5.2. Изменение единиц измерения".
- 2 Выбор способа определения плотности жидкости
Выберите метод ввода значения плотности жидкости из таблицы функций (см. ниже).

Замечание

Таблица функций доступна только в том случае, если выбран режим определения плотности (d5fnc). Если режим определения плотности активен, на дисплей будут выведены сообщения [5if] и [d5fnc].

Класс	Параметр и значение	Описание
d5 fnc Функция определения плотности	ldin	▪ 0
	Ввод плотности жидкости	1
		Температура воды
		Плотность жидкости

▪ заводская установка

Ввод значения плотности жидкости

В таблице функций предусмотрено два способа ввода значения плотности жидкости: "Ввод плотности жидкости (ldin)" путем ввода температуры воды, либо непосредственный ввод значения плотности жидкости.

- 1 Для выбора режима определения плотности нажмите клавишу **MODE**. Когда режим начнет работать, на дисплее появится единица измерения "g (грамм)", а индикатор обработки данных (◀) начнет мигать.



Ввод температуры воды (ldin 0)

- 2 На дисплее появится текущее (ранее установленное) значение температуры воды (ед.измерения:°C, заводская установка : 25°C). Для изменения значения используйте следующие клавиши:



- RE-ZERO**(+) Увеличение значения температуры на один градус (0°C выводится на дисплей после 99°C)
- MODE**(-) Уменьшение значения температуры на один градус (99°C выводится на дисплей после 0°C)
- PRINT** Запоминание нового значения, вывод на дисплей **end** и возвращение в режим определения плотности. Переход на шаг 1.
- CAL** Отмена изменений и возврат в режим определения плотности. Переход на шаг 1.

Соотношение между температурой воды и ее плотностью

С	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0.99984	0.99990	0.99994	0.99996	0.99997	0.99996	0.99994	0.99990	0.99985	0.99978
0	0.99970	0.99961	0.99949	0.99938	0.99924	0.99910	0.99894	0.99877	0.99860	0.99841
0	0.99820	0.99799	0.99777	0.99754	0.99730	0.99704	0.99678	0.99651	0.99623	0.99594
0	0.99565	0.99534	0.99503	0.99470	0.99437	0.99403	0.99368	0.99333	0.99297	0.99259
0	0.99222	0.99183	0.99144	0.99104	0.99063	0.99021	0.98979	0.98936	0.98893	0.98849
0	0.98804	0.98758	0.98712	0.98665	0.98618	0.98570	0.98521	0.98471	0.98422	0.98371
0	0.98320	0.98268	0.98216	0.98163	0.98110	0.98055	0.98001	0.97946	0.97890	0.97834
0	0.97777	0.97720	0.97662	0.97603	0.97544	0.97485	0.97425	0.97364	0.97303	0.97242
0	0.97180	0.97117	0.97054	0.96991	0.96927	0.96862	0.96797	0.96731	0.96665	0.96600
0	0.96532	0.96465	0.96397	0.96328	0.96259	0.96190	0.96120	0.96050	0.95979	0.95906

Непосредственный ввод значения плотности (ldin 1)

На дисплей выводится текущее значение плотности (ранее установленное) (ед.измерения : г / см³, заводская установка : 1.0000г / см³).

Для изменения значения используйте следующие клавиши:
Диапазон значений плотности: 0.0000г / см³ – 1.9999г / см³.



- RANGE**(-) Выбор цифры, значение которой нужно изменить.
- RE-ZERO**(+) Установка значения выбранной цифры.

PRINT

Запоминание изменения, вывод на дисплей **end** и возврат в режим определения плотности. Переход на шаг 1.

CAL

Отмена изменений, возврат в режим определения плотности. Переход на шаг 1.

Измерение плотности

Замечание

Если во время измерений температура жидкости или ее состояние изменяется, введите значение плотности жидкости еще раз, если это необходимо.

Значение плотности выводится на дисплей в виде четырехразрядного числа. Изменение дискретности дисплея с помощью клавиши **RANGE** невозможно.

Значение плотности выводится на дисплей после того, как выведено: "Значение массы на воздухе" и "Значение массы в жидкости".

Процедура для каждого измерения следующая:

- 1 Войдите в режим определения плотности: на дисплее – единица измерения "g (грамм)", индикатор обработки данных (◀) мигает. Чашки весов должны оставаться пустыми. Нажмите на клавишу **RE-ZERO** для обнуления дисплея.
- 2 Поместите образец на чашку в воздухе. Если результат взвешивания выводится или сохраняется, нажмите клавишу **PRINT** для сохранения результата после появления на дисплее индикатора стабильности. Нажмите клавишу **RANGE** для фиксации результата взвешивания в воздухе и перехода на следующий шаг.

Замечание

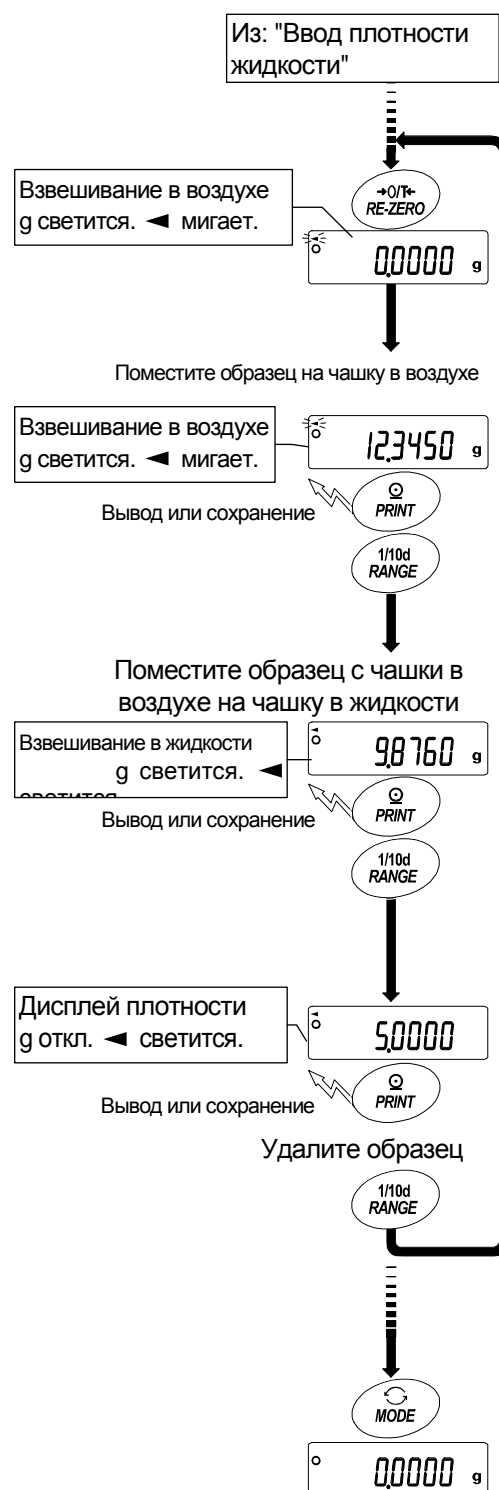
Если результат отрицательный, или на дисплее появился символ E (выход из диапазона), клавиша **RANGE** неактивна.

- 3 Переместите образец на чашку в жидкости. Если результат взвешивания выводится или сохраняется, нажмите клавишу **PRINT** для сохранения результата после появления на дисплее индикатора стабильности. Нажмите клавишу **RANGE** для фиксации результата взвешивания в жидкости и перехода на следующий шаг.

Замечание

Если на дисплее появится символ E (выход из диапазона), клавиша **RANGE** неактивна.

- 4 Если значение плотности выводится или сохраняется, нажмите клавишу **PRINT** для сохранения значения.



Для измерения другого образца нажмите клавишу **RANGE** и перейдите на шаг 2.

- 5 Если во время измерений температура жидкости или ее состояние изменяется, введите значение плотности жидкости еще раз, если это необходимо.
- 6 Нажмите клавишу **MODE** для перехода в другие режимы.

14. 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 четности/нечетность (7 бит) Нет контроля (8 бит)
	Стоповый бит: 1 бит
	Код: ASCII

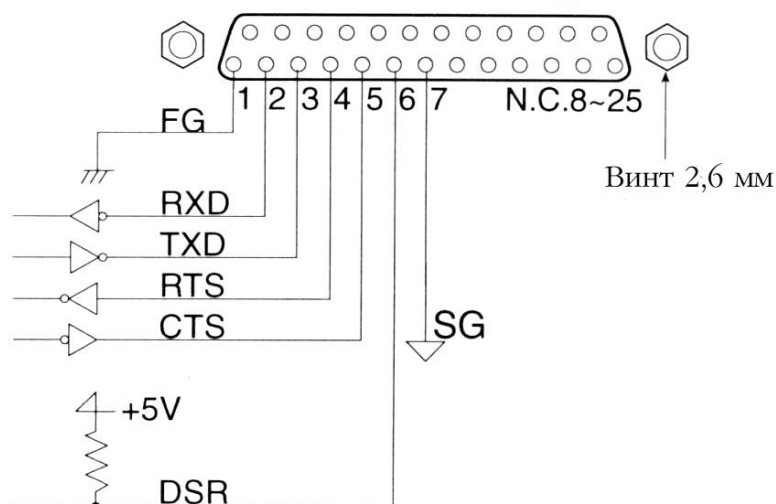


Соединение контактов:

№ 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.



15. Подключение к оборудованию

Подключение к принтеру AD-8121

□ Для пользования принтером AD-8121 установите следующие параметры:

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

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

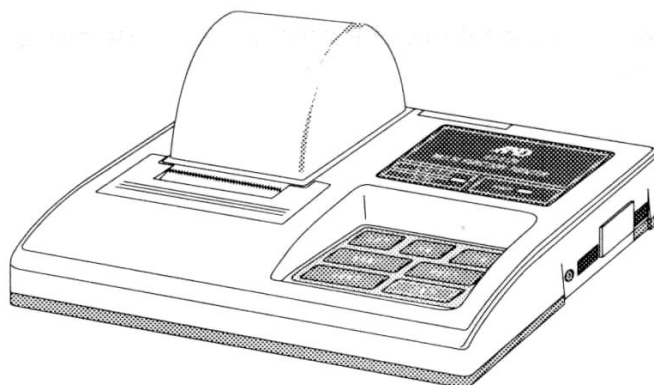
Случай использования «MODE 3» принтера AD-8121			
<i>S iF</i>	<i>tYPE</i>	0	Формат D.P.

Случай непрерывной передачи данных. Случай передачи всех данных из памяти за 1 раз.			
<i>dout</i>	<i>PUSE</i>	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 WinСТ, 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).

16. 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	C _R	L _F
---	----------------	----------------

Ответ (Вывод остановлен.)

Q

Команда запроса результатов взвешивания

Весы немедленно выдают результаты взвешивания.

Команда

Q	C _R	L _F
---	----------------	----------------

Ответ

S	T	,	+	0	0	1	.	2	7	8	3	□	□	g	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

S

Команда вывода стабильных результатов взвешивания

Дисплей весов будет мигать во время передачи данных.

Команда

S	C _R	L _F
---	----------------	----------------

Ответ

S	T	,	+	0	0	2	.	2	8	3	5	□	□	g	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

S I

Команда запроса результатов взвешивания

Весы немедленно выведут результаты взвешивания.

Команда

S	I	C _R	L _F
---	---	----------------	----------------

Ответ

S	T	,	+	0	0	2	.	2	8	3	5	□	□	g	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

S I R

Команда вызова непрерывных результатов взвешивания

Весы посылают данные в режиме потока.

Команда

S	I	R	C _R	L _F
---	---	---	----------------	----------------

Ответ

U	S	,	+	0	0	2	.	7	8	3	5	□	□	g	C _R	L _F
⋮																
S	T	,	+	0	0	2	.	7	8	3	5	□	□	g	C _R	L _F
S	T	,	+	0	0	2	.	7	8	3	5	□	□	g	C _R	L _F

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

CAL

Команда калибровки

Весы выполняют калибровку с использованием внутренней калибровочной гири.

Команда

C A L C_R L_F

Ответ

(Весы откалиброваны)

MCL

Команда удаления всех данных из памяти

Команда

M C L C_R L_F

Ответ

(Выдается код <AK>)

MD:nnn

Команда удаления данных по номеру

Команда

M D : 0 2 5 C_R L_F

Ответ

(Выдается код <AK>)

OFF

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)

ON

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)

PRT

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)

RNG

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

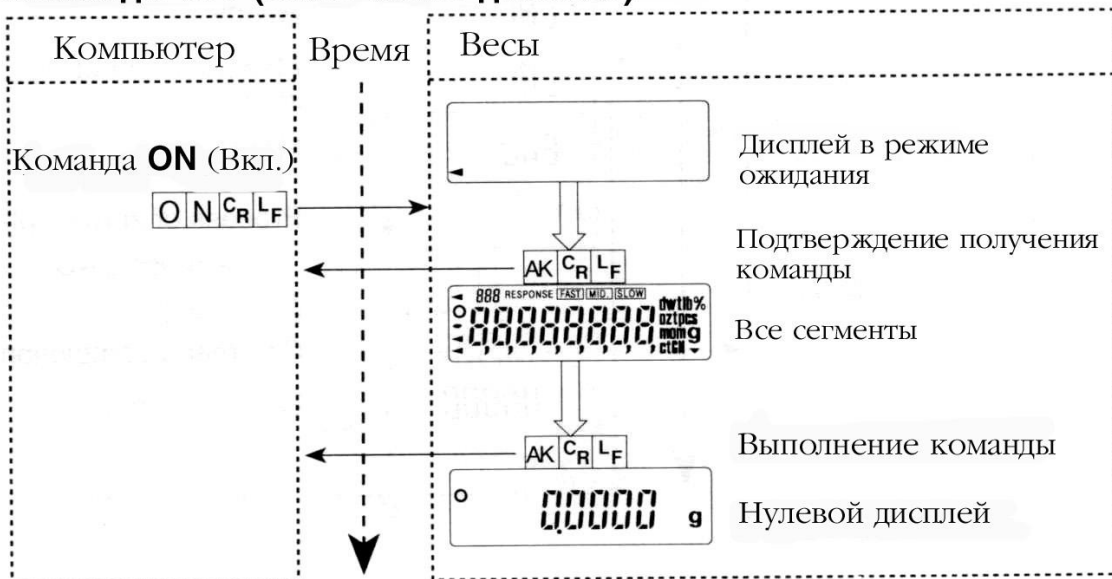
В этом примере сделана установка **CtS 1** для вывода <AK> кода.
 Требуется установить задержку времени между получением <AK> и передачей следующей команды.
 Когда команда передана весам, включите задержку времени следующим образом:

```

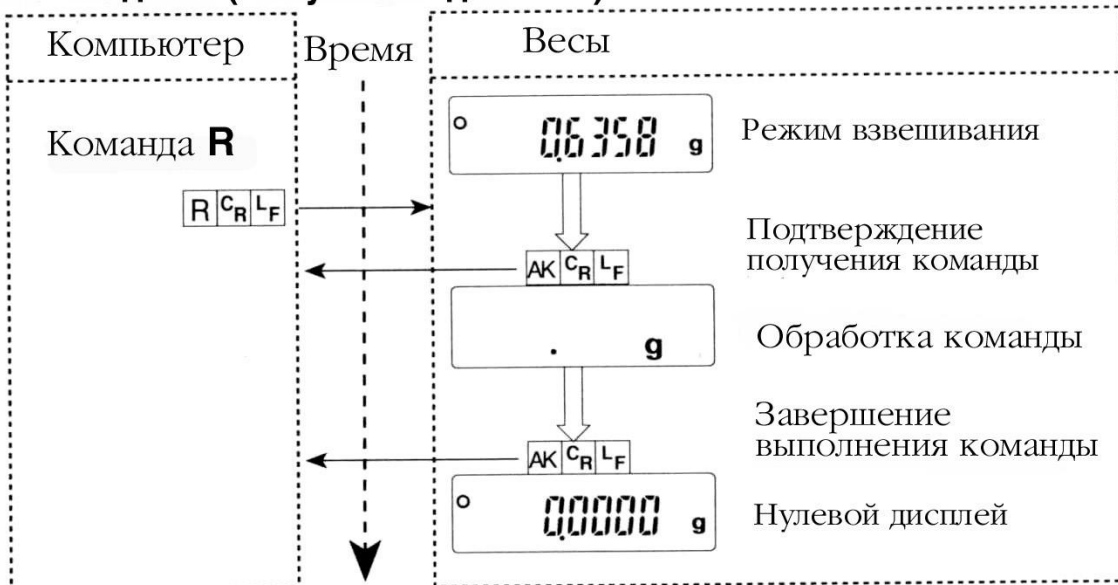
1...
Пример: (BASIC) – 120 LINE INPUT #1, AK$
                  130 FOR LL = 1 TO 1000 : NEXT LL
                  140 PRINT #1, "Q" + CHR$(13)
1...
    
```

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

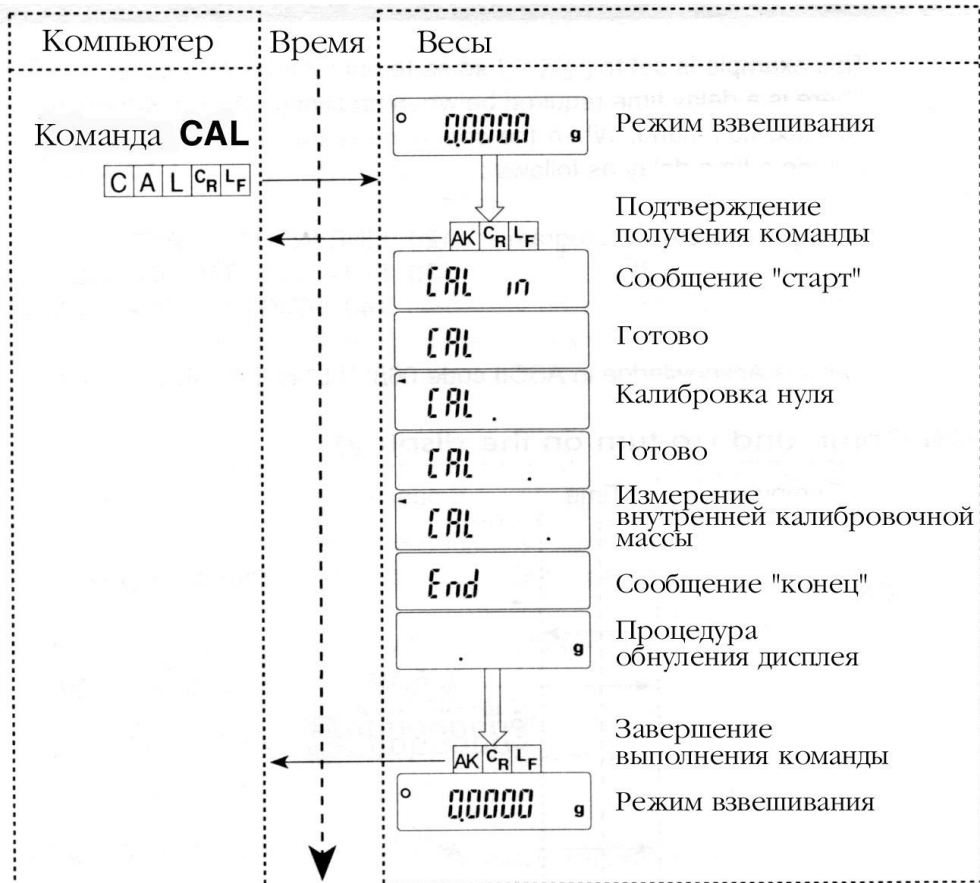
Команда ON (включение дисплея)



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**.



17. 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».

Ссылка на методику поверки

Первичная и периодическая (в эксплуатации) поверки весов проводятся согласно документа «Весы электронные лабораторные GR фирмы «A&D Co.LTD», Япония. Методика поверки», утвержденного ФГУП «ВНИИМС» от 17 ноября 2004 года.

Основные средства поверки - гири класса точности E₂ по ГОСТ 7328-01 «Гири. Общие технические условия».

Межповерочный интервал - 1 год

Гарантийный и текущий ремонт

. Гарантийный ремонт

Сроки гарантии указаны в гарантийном талоне, который является неотъемлемой 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 внесении 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°C до 40°C.

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. <i>Проверьте формат, скорость передачи данных и четность.</i>
	E01	Неопределенная команда Была получена неопределенная команда. Проверьте команду.
	E02	Не готово Полученная команда не может быть обработана. Отрегулируйте время задержки для передачи команды. <i>Пример:</i> Весы получили команду Q , но не находятся в режиме взвешивания. <i>Пример:</i> 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. <i>Проверьте установки.</i>
	E04	Лишние символы в команде Весы получили команду с избыточным количеством символов. Проверьте команду.
	E06	Ошибка формата Команда содержит ошибочные данные. Проверьте команду. <i>Пример:</i> Ошибка в числовых данных.
	E07	Ошибка диапазона значения параметра Полученные данные находятся за пределами диапазона, который весы могут принять.

Проверьте диапазон значений параметров команды.

Error 0

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.

Error 1

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.

Error 6

E16

Ошибка внутренней калибровочной гири

Это ошибка калибровки.

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

Error 7

E17

Ошибка внутренней калибровочной гири

Это ошибка калибровки.

Повторите калибровку или тестирование калибровки.

CAL E

E20

Ошибка калибровки

Калибровочная гиря слишком тяжелая.

Нажмите клавишу CAL для возвращения в режим взвешивания.

-CAL E

E21

Ошибка калибровки

Калибровочная гиря слишком легкая.

Нажмите клавишу CAL для возвращения в режим взвешивания.

E

Перегрузка

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

-E

Ошибка чашки весов

Это предупреждение о том, что взвешиваемый груз слишком легкий.

Убедитесь, что чашка весов и штатив установлены правильно.

Lo

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.



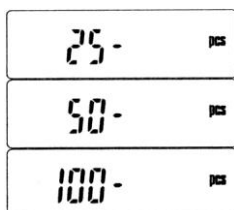
Переполнение памяти

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



Ошибка памяти

Произошла потеря данных из памяти.
Очистите память.

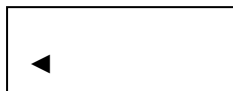


Сообщения режима счета предметов

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.

18. Основные технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристик	Модификация весов		
	GR-120	GR-200	GR-300
Наибольший предел взвешивания (НПВ), г	120	210	310
Наименьший предел взвешивания (НмПВ), г	0,01	0,01	0,01
Дискретность отсчета (d), мг	0,1	0,1	0,1
Цена поверочного деления (e=10d), мг	1	1	1
Число поверочных делений (n), тыс.	120	210	310
Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке, ±мг От НмПВ до 200000e вкл. Св. 200000e	0,7 -	0,3 0,5	
Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации, ±мг От НмПВ до 200000e вкл. Св. 200000e	1,4 -	0,6 1	
Среднее квадратическое отклонение (СКО) показаний весов при первичной поверке, мг От НмПВ до 200000e вкл. Св. 200000e	0,23 -	0,1 1,167	
Среднее квадратическое отклонение (СКО) показаний весов в эксплуатации, мг От НмПВ до 200000e вкл. Св. 200000e	0,23 -	0,2 0,33	

Таблица 2

Наименование характеристик	Модификация весов
	GR-202
Наибольший предел взвешивания (НПВ), г	42/210
Наименьший предел взвешивания (НмПВ), г	0,001
Дискретность отсчета (d), мг	0,01/0,1
Цена поверочного деления (e=10d), мг	1
Число поверочных делений (n), тыс.	210
Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке, ±мг От 0,01г до 42г вкл. Св. 42г до 200г вкл. Св. 200г до 210г. вкл.	0,07 0,3 0,5
Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации, ±мг От 0,01г до 42г вкл. Св. 42г до 200г вкл. Св. 200г до 210г. вкл.	0,14 0,6 1
Среднее квадратическое отклонение (СКО) показаний весов при первичной поверке, мг От 0,01г до 42г вкл. Св. 42г до 200г вкл. Св. 200г до 210г. вкл.	0,023 0,1 0,167
Среднее квадратическое отклонение (СКО) показаний весов в эксплуатации, мг От 0,01г до 42г вкл. Св. 42г до 200г вкл. Св. 200г до 210г. вкл.	0,047 0,2 0,33

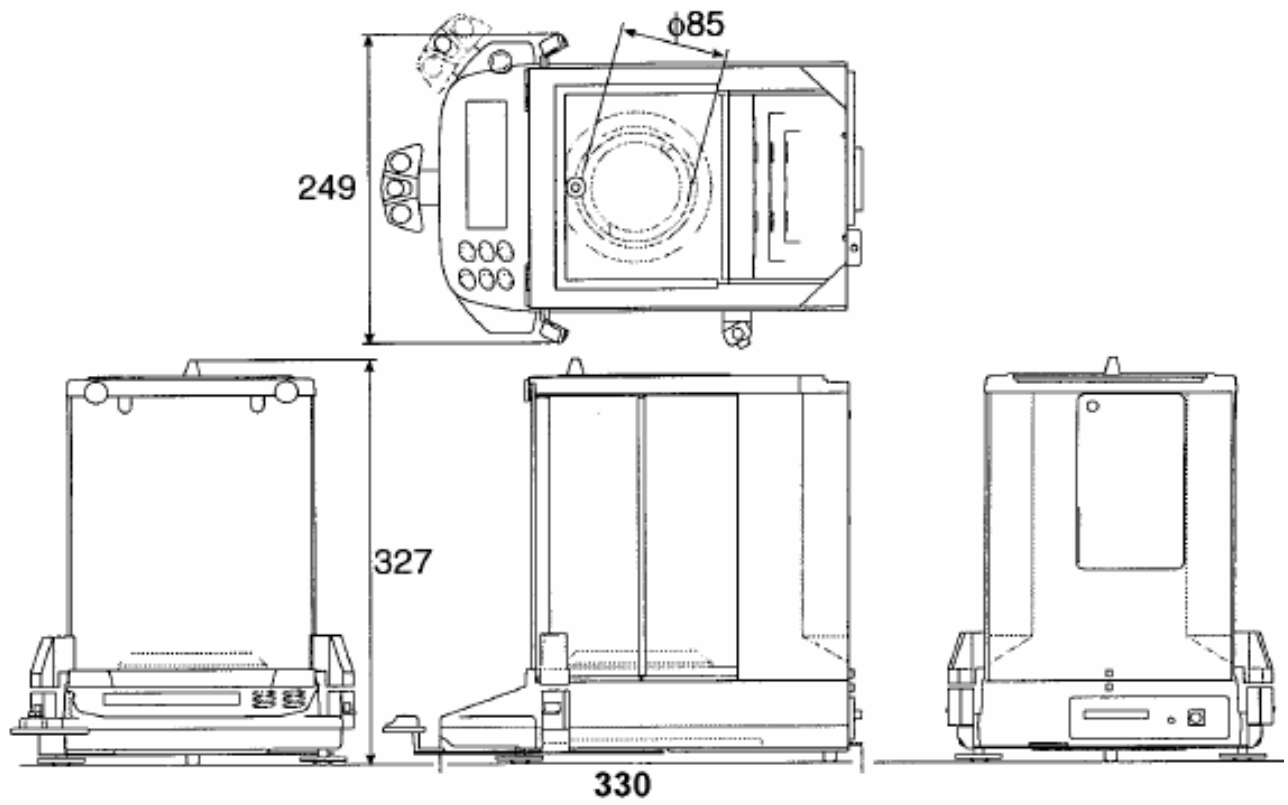
Таблица 3

Наименование характеристик	Значение характеристик
Класс точности по ГОСТ 24104-01	Ⓡ
Диапазон выборки массы тары, % от НПВ	0...100
Диапазон рабочих температур, °С	От плюс 15 до плюс 25
Параметры адаптера сетевого питания: - напряжение на входе, В - частота, Гц - потребляемая мощность, ВА	100...250 48...60 11
Вероятность безотказной работы за 1000 ч	0,92
Средний полный срок службы, лет	8
Масса, кг	6
Габаритные размеры весов, мм	249x330x327

19. Спецификация производителя

	GR-120	CR-200	CR-300	CR-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 °С – 30 °С) Внешняя температура	±2ppm/ °С 5°С ~ 40 °С, 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

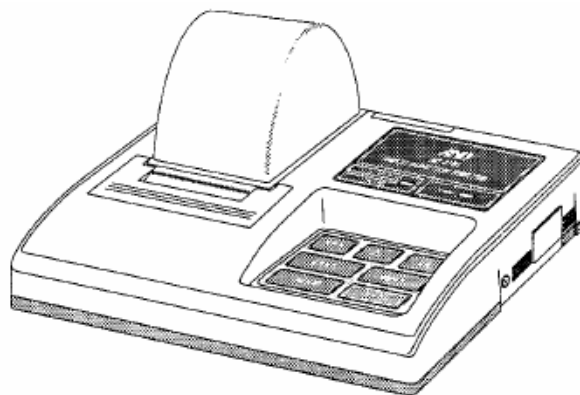
Принтер AD-8121

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

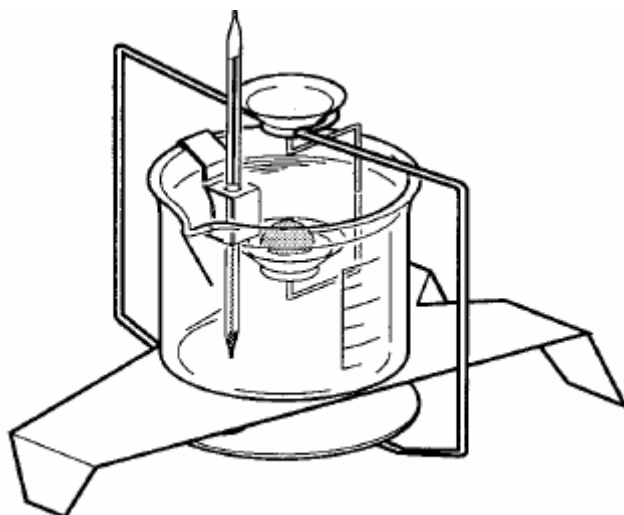
$$\frac{\text{Масса в воздухе}}{\frac{\text{Масса под водой} - \text{масса в воздухе}}{\text{Плотность воды}}} = \text{Плотность}$$

Пример:

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

Плотность воды:

0° C	0.99984 г/см ³
10° C	0.99970 г/см ³
20° C	0.99820 г/см ³
30° C	0.99565 г/см ³

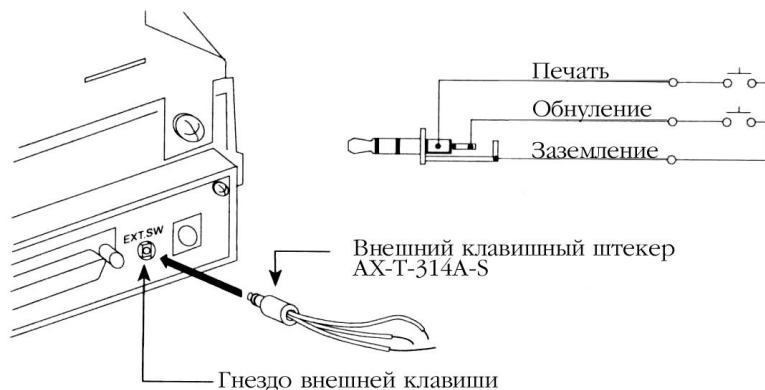


Штекер внешней клавиши

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

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE OF MEASURING INSTRUMENTS

JP.C.28.004.A № 19203

Действительно до
" 01 " декабря 2014 г.

Настоящее свидетельство удостоверяет, что на основании положительных результатов испытаний утвержден тип весов электронных лабораторных GR

наименование средства измерений

Фирма "A&D Co. LTD", Япония

наименование предприятия-изготовителя

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № **28101-04** и допущен к применению в Российской Федерации.

Описание типа средства измерений приведено в приложении к настоящему свидетельству.

Заместитель
Руководителя



В.Н.Крутиков

" .. " .. 20 .. г.

Продлено до

" .. " .. г.

Заместитель
Руководителя

" .. " .. 20 .. г.

Приложение к свидетельству
№ _____ об утверждении типа
средств измерений



СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

« 09 » октября 2009 г.

Весы электронные лабораторные GR	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен № 28101-04
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы «A&D Co. LTD», Япония.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

ОПИСАНИЕ

Принцип действия весов основан на электромагнитной компенсации с помощью системы автоматического уравнивания силы тяжести взвешиваемого груза. Электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе взвешиваемого груза, преобразуется в цифровой электрический сигнал. Результаты взвешивания выводятся на жидкокристаллический дисплей, расположенный на панели управления.

Конструктивно весы состоят из весоизмерительного устройства с системой электромагнитной компенсации и автоматического уравнивания, а также электронного блока. В состав электронного блока входят: устройства установки нуля, выборки массы тары и панель управления с жидкокристаллическим дисплеем. На корпусе весов расположено устройство установки весов по уровню. Весы снабжены интерфейсом RS-232 для подключения к персональному компьютеру или принтеру.

Питание весов осуществляется через сетевой адаптер.

Весы снабжены устройствами для выполнения следующих сервисных функций:

- подсчет деталей;
- взвешивание в процентах от заданной массы;
- взвешивание подвижных объектов с усреднением результата взвешивания;
- переключение единиц измерения массы (например, грамм, карат и т.д.).

Весы выполнены на единой конструктивной основе выпускаются в 4 модификациях: GR-120, GR-200, GR-300, GR-202, отличающихся своими наибольшими и наименьшими пределами взвешивания и нормируемыми метрологическими характеристиками.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики весов приведены в таблицах 1,2 и 3.

Таблица 1

Наименование характеристик	Модификация весов		
	GR-120	GR-200	GR-300
Наибольший предел взвешивания (НПВ), г	120	210	310
Наименьший предел взвешивания (НмПВ), г	0,01	0,01	0,01
Дискретность отсчёта (d), мг	0,1	0,1	0,1
Цена поверочного деления (e=10d), мг	1	1	1
Число поверочных делений (n), тыс.	120	210	310
Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке, ±мг			
От НмПВ до 200000e вкл.	0,7	0,3	
Св. 200000e	-	0,5	
Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации, ±мг			
От НмПВ до 200000e вкл.	1,4	0,6	
Св. 200000e	-	1	
Среднее квадратическое отклонение (СКО) показаний весов при первичной поверке, мг			
От НмПВ до 200000e вкл.	0,23	0,1	
Св. 200000e	-	0,167	
Среднее квадратическое отклонение (СКО) показаний весов в эксплуатации, мг			
От НмПВ до 200000e вкл.	0,23	0,2	
Св. 200000e	-	0,33	

Таблица 2

Наименование характеристик	Модификация весов
	GR-202
Наибольший предел взвешивания (НПВ), г	42/210
Наименьший предел взвешивания (НмПВ), г	0,001
Дискретность отсчёта (d), мг	0,01/0,1
Цена поверочного деления, мг	1
Число поверочных делений (n), тыс.	210
Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке, ±мг	
От 0,01 г до 42 г вкл.	0,07
Св. 42 г до 200 г вкл.	0,3
Св. 200 г до 210 г вкл.	0,5

Наименование характеристик	Модификация весов
	GR-202
Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации, ±мг	
От 0,01 г до 42 г вкл.	0,14
Св. 42 г до 200 г вкл.	0,6
Св. 200 г до 210 г вкл.	1
Среднее квадратическое отклонение (СКО) показаний весов при первичной поверке, мг	
От 0,01 г до 42 г вкл.	0,023
Св. 42 г до 200 г вкл.	0,1
Св. 200 г до 210 г вкл.	0,167
Среднее квадратическое отклонение (СКО) показаний весов в эксплуатации, мг	
От 0,01 г до 42 г вкл.	0,047
Св. 42 г до 200 г вкл.	0,2
Св. 200 г до 210 г вкл.	0,33

Таблица 3

Наименование характеристик	Значение характеристик
Класс точности по ГОСТ 24104-2001	I
Диапазон выборки массы тары, % от НПВ	0...100
Диапазон рабочих температур, °С	От плюс 15 до плюс 25
Параметры адаптера сетевого питания:	
- напряжение на входе, В	100...250
- частота, Гц	48...60
- потребляемая мощность, ВА	11
Вероятность безотказной работы за 1000 ч	0,92
Средний полный срок службы, лет	8
Масса, кг	6
Габаритные размеры весов, мм	249x330x327

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на эксплуатационную документацию весов.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

	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.

ПОВЕРКА

Первичная и периодическая (в эксплуатации) поверки весов проводятся согласно документа «Весы электронные лабораторные GR фирмы «A&D Co. LTD», Япония, Методика поверки», утвержденного ФГУП «ВНИИМС» 17 ноября 2004 г. Основные средства поверки – гири класса точности E₂ по ГОСТ 7328-2001.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 24104-2001 «Весы лабораторные. Общие технические требования».

Техническая документация на весы фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип весов электронных лабораторных GR утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма «A&D Co, LTD», Япония
3-23-14 Higashi-Ikebukuro, Toshima-Ku, Tokyo 170 Japan
Phone: 81 (3) 5391-6132 Fax: 81 (3) 5391-6148

ЗАЯВИТЕЛЬ: ООО «ЭЙ энд ДИ РУС»,
121357, г. Москва, ул. Верейская, д. 17
телефон: 937-33-44; факс: 937-55-66

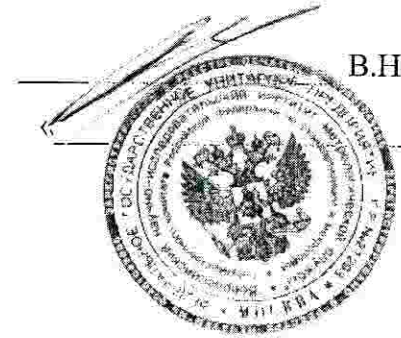
Представитель фирмы
ООО «ЭЙ энд ДИ РУС», г. Москва



Л.В. Артюхина

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС



В.Н. Яншин

2004 г.

**ВЕСЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ GR
ФИРМЫ «A&D CO. LTD», ЯПОНИЯ.**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Москва
2004

Настоящая методика поверки распространяется на весы электронные лабораторные GR, модификации GR-120, GR-200, GR-300 и GR-202 фирмы «A&D CO. LTD», Япония и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал - 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства измерений с характеристиками, указанными в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Средства поверки и их технические характеристики
1. Внешний осмотр	4.1	
2. Опробование	4.2	
3. Определение метрологических характеристик весов:	4.3	Гири класса точности E ₁ и E ₂ по ГОСТ 7328-2001. Номинальные значения массы гирь указаны в приложении 1.
3.1. Определение погрешности взвешивания	4.3.1	
3.2. Определение размаха показаний и непостоянства показаний ненагруженных весов	4.3.2	
3.3. Определение независимости показаний весов от положения груза на чашке	4.3.3	
3.4. Определение среднего квадратического отклонения показаний весов (СКО)	4.3.4.	

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

- при включении весов в сеть запрещается снимать кожух и вести ремонтные и пусконаладочные работы;
- поверка весов со снятым кожухом запрещается.

3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура воздуха в помещении должна быть $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха в помещении от 30 до 80 %;
- изменение температуры воздуха в помещении в течение 1 часа не должно превышать 2 $^\circ\text{C}$;
- весы не следует устанавливать вблизи отопительных систем и окон, не защищенных теплоизоляцией;
- весы должны быть установлены на прочных лабораторных столах;
- время выдержки распакованных весов в лабораторном помещении перед началом поверки должно быть не менее 12 часов;
- перед проведением поверки весы должны быть включены в сеть и выдержаны во включенном состоянии не менее 30 минут;
- перед проведением поверки весы должны быть установлены по уровню.

4. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие весов следующим требованиям:

- обеспечение сохранности лакокрасочных покрытий;

- наличие маркировки и комплектующих изделий согласно комплекту поставки.

4.2 Опробование

Подключить весы к сети питания и включить весы. После включения автоматически выполняется самотестирование весов, по окончании которого на дисплее устанавливаются нулевые показания. Изображение цифр и символов на дисплее должно быть четким.

Выполнить калибровку весов в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации.

4.3 Определение метрологических характеристик весов.

4.3.1. Определение погрешности взвешивания

Погрешность взвешивания весов определяют при нагружении весов поочередно гирями, номинальное значение массы которых указано в приложении 1, в следующей последовательности:

- а) установить нулевые показания весов, нажав клавишу TARE;
- б) поместить гирию в центр чашки весов, у весов, имеющих ветрозащитные витрины, закрыть дверцу витрины;
- в) снять показания весов после их стабилизации;
- г) снять гирию с чашки, у весов, имеющих ветрозащитные витрины, закрыть дверцу витрины, дождаться установления показаний;
- д) выполнить операции по п. п. а) -г) для следующих нагрузок.

Погрешность взвешивания следует определять, как разность между показаниями весов и действительным значением массы эталонных гирь, помещенных на чашку весов по формуле:

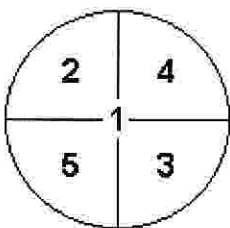
$$\Delta_i = L_{pi} - r_i, \quad (1)$$

где L_{pi} - показание весов,

r_i - действительное значение массы эталонных гирь, помещенных на чашку весов.

Погрешность взвешивания не должна превышать допустимого значения погрешности, указанных в приложениях 2 и 3.

4.3.5 Определение независимости показаний весов от положения груза на чашке



Независимость показаний весов от положения груза на чашке определяют гирями, номинальное значение массы которых указано в приложении 1. Устанавливают нулевые показания на дисплее и помещают гирию (гири) в центр чашки, а затем поочередно на один из участков чашки, как показано на рисунке, при этом гирия (гири) не должна выходить за пределы контура чашки. При каждом положении гири (гирь) на чашке снимают показание весов, при этом у весов, с ветрозащитными витринами, дверца витрины должна быть закрытой. Операцию проверки проводят дважды.

Погрешность весов определяют как наибольшую разность между показаниями весов при смещенном от центра положении гири (гирь) на чашке и показанием весов при центральном положении гири (гирь) по формуле:

$$\Delta_p = L_i - L_1, \quad (2)$$

где L_i - показание весов при смещенном от центра положении гири (гирь),

L_1 - показание весов при центральном положении гири (гирь).

Независимость показаний весов от положения груза на чашке не должна превышать допускаемой погрешности, указанных в приложениях 2 и 3.

4.4.3 Определение среднего квадратического отклонения показаний весов

Среднее квадратическое отклонение (СКО) показаний весов определяют при нагрузках, указанных в приложении 1, в следующей последовательности:

- устанавливают нулевые показания весов нажатием клавиши TARE;
- после появления символа единицы измерения снимают 1-е показание весов без нагрузки L_{01} ;
- помещают гирию в центр чашки весов;
- после появления символа единицы измерения снимают 1-е показание весов с нагрузкой - L_{p1} ;
- снимают гирию, после появления символа единицы измерения снимают 2-е показание весов без нагрузки - L_{02} ;

- вновь помещают гирю в центр чашки весов;
- после появления символа единицы измерения снимают 2-е показания весов с нагрузкой - L_{p2} ;
- операции повторяют до получения 20 показаний весов без нагрузки и 20 показаний с нагрузкой.

Затем вычисляют разности показаний нагруженных и ненагруженных весов по формуле:

$$L_i = L_{pi} - L_{0i} \quad (3)$$

где $i = 1, 2, 3 \dots 20$.

Просуммировав полученные разности L_i и поделив полученную сумму на 20, находят среднее арифметическое значение разностей показаний \bar{L} :

$$\bar{L} = \frac{\sum_{i=1}^{20} L_i}{20} \quad (4)$$

Затем по формуле:

$$\tilde{\sigma} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{20} (L_i - \bar{L})^2}{19}} \quad (5)$$

вычисляют среднее квадратическое отклонение (СКО) показаний весов.

Среднее квадратическое отклонение показаний весов не должно превышать значений, указанных в приложениях 2 и 3.

5 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1 Положительные результаты поверки оформляются путем выдачи свидетельства о поверке установленной формы.

5.2 В случае отрицательных результатов весы к применению не допускают, на них выдают извещение о непригодности с указанием причины.

Зам. начальника отдела

А. Е. Рачковский

Номинальное значение массы гирь для определения:

Модель весов	Погрешности взвешивания, г										Независимости показаний весов от положения груза на платформе, г	СКО, г
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
GR-120	0,5	10	20	50	70	100	150	200	250	300	20	120
GR-200	0,5	5	20	50	100	120	150	170	200	210	50	210
GR-202	0,5	5	20	42	50	100	120	150	200	210	50	210
GR-300	0,5	10	20	50	70	100	150	200	250	300	100	310

Основные технические характеристики весов приведены в таблицах 1,2 и 3.

Таблица 1

Наименование характеристик	Модификация весов		
	GR-120	GR-200	GR-300
Наибольший предел взвешивания (НПВ), г	120	210	310
Наименьший предел взвешивания (НмПВ), г	0,01	0,01	0,01
Дискретность отсчёта (d), мг	0,1	0,1	0,1
Цена поверочного деления (e=10d), мг	1	1	1
Число поверочных делений (n), тыс.	120	210	310
Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке, ±мг			
От НмПВ до 200000e вкл.	0,7	0,3	
Св. 200000e	-	0,5	
Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации, ±мг			
От НмПВ до 200000e вкл.	1,4	0,6	
Св. 200000e	-	1	
Среднее квадратическое отклонение (СКО) показаний весов при первичной поверке, мг			
От НмПВ до 200000e вкл.	0,23	0,1	
Св. 200000e	-	0,167	
Среднее квадратическое отклонение (СКО) показаний весов в эксплуатации, мг			
От НмПВ до 200000e вкл.	0,23	0,2	
Св. 200000e	-	0,33	

Таблица 2

Наименование характеристик	Модификация весов
	GR-202
Наибольший предел взвешивания (НПВ), г	42/210
Наименьший предел взвешивания (НмПВ), г	0,01
Дискретность отсчёта (d), мг	0,01/0,1
Цена поверочного деления, мг	1
Число поверочных делений (n), тыс.	210
Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке, ±мг	
От 0,01 г до 42 г вкл.	0,07
Св. 42 г до 200 г вкл.	0,3
Св. 200 г до 210 г вкл.	0,5
Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации, ±мг	
От 0,01 г до 42 г вкл.	0,14
Св. 42 г до 200 г вкл.	0,6
Св. 200 г до 210 г вкл.	1

Наименование характеристик	Модификация весов
	GR-202
Среднее квадратическое отклонение (СКО) показаний весов при первичной поверке, мг	
От 0,01 г до 42 г вкл.	0,023
Св. 42 г до 200 г вкл.	0,1
Св. 200 г до 210 г вкл.	0,167
Среднее квадратическое отклонение (СКО) показаний весов в эксплуатации, мг	
От 0,01 г до 42 г вкл.	0,047
Св. 42 г до 200 г вкл.	0,2
Св. 200 г до 210 г вкл.	0,33

Таблица 3

Наименование характеристик	Значение характеристик
Класс точности по ГОСТ 24104-2001	Ⓡ
Диапазон выборки массы тары, % от НПВ	0...100
Диапазон рабочих температур, °С	от плюс 15 до плюс 25
Параметры адаптера сетевого питания:	
- напряжение на входе, В	100...250
- частота, Гц	48...60
- потребляемая мощность, ВА	11
Вероятность безотказной работы за 1000 ч	0,92
Средний полный срок службы, лет	8
Масса, кг	6
Габаритные размеры весов, мм	249x330x327



ФИРМА-ИЗГОТОВИТЕЛЬ

A&D Company Ltd., Tokyo, Japan

3-23-14 Higashi-Ikebukuro, Toshima-ku, Tokyo 170-0013 JAPAN

Telephone: [81] (3) 5391-6132 Fax: [81] (3) 5391-6148

Эй энд ДИ, Япония

170-0013, Япония, Токио, Тошима-Ку, Хигаши-икебукуро, 3-23-14

Тел: [81](3)5391-6132

Факс: [81](3)53916148

ФИРМА-ПОСТАВЩИК

A&D RUS Ltd., Russia

Vereyskaya st., 17, Moscow, 121357 RUSSIA

Tel: [7](495)937-33-44

Fax: [7](495)937-55-66

Эй энд ДИ РУС, Россия

121357, Россия, г. Москва, ул. Верейская, 17

Тел: [7](495) 937-33-44

Факс: [7](495) 937-55-66

Дата изготовления:

IMAGR1108