ЭЛЕКТРОННЫЕ СЧЕТНЫЕ ВЕСЫ СЕРИЙ FC-i и FC-Si

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

FC-500S*i* **FC-5000S*i***

FC-500*i* **FC-1000*i*** **FC-2000*i***

FC-5000*i* **FC-10K*i*** **FC-20K*i***

FC-50K*i*

Эй энд Ди, Япония

Содержание

Введение **3**
1-1.Введение 3
1-2.Комплектность поставки 4
1-3.Распаковка 5
1-4.Установка весов 6
1-5.Режим ожидания и рабочий режим 8
1-6.Простой режим работы 8
1-7.Единицы измерения массы: кг или фунты 8
1-8.Последнее использованное значение массы одного предмета 9
2.Обзор лицевой панели **10**
3.Основные операции **11**
3-1.Основные операции 11
3-2.Начало счета 13
3-3.Определение массы одного предмета по образцу 14
3-4.Ввод значения массы одного предмета с клавиатуры 18
3-5.Ввод значения массы одного предмета по ID номеру 19
4.Ввод значения массы тары **20**
4-1.Использование клавиши KEYBOARD TARE 20
4-2.Очистка значения TARE 21
5.Запоминание массы одного предмета **22**
5-1.Запоминание значения массы одного предмета по ID номеру 22
5-2.Удаление значения массы одного предмета из памяти 23
5-3.Запоминание кода предмета по IDномеру 24
5-4.Масса одного предмета и тары, пределы компаратора и итоговый результат счета в памяти 26
6.Использование памяти M+ **27**
6-1.Функция памяти M+ 28
6-2.Просмотр итогового значение в памяти M+ 28
6-3.Удаление итогового значения M+ 28
6-4.Функция M- 28
7.Функция компаратора **29**
8.Функция времени и даты **31**
9.Калибровка **32**
9-1.Процедура калибровки с использованием гири 32
9-2.Поправка на изменение ускорения свободного падения 34
10.Параметры F-функций **35**
10-1.Изменение или просмотр установок F-функций 35
10-2.F-функции 36

11. Функция ACAI 43
11-1.ACAI Автоматическое повышение точности счета 43
11-2.ACAI Автоматическая процедура 43
11-3.ACAI Ручная процедура 44
12. RS-232C Серийный интерфейс 45
12-1.RS-232C Спецификация 45
12-2.Режим вывода данных 46
12-3.Подключение принтера AD-8121 / MODE 1 или MODE 2 47
12-4.Подключение принтера AD-8121 / MODE 3 48
12-5.Командный режим 49
12-6.Использование устройства для считывая штирих-кодов 54
12-7.Использование функции UFC (Универсальная гибкая система связи) 57
13.Опции 60
13-1. OP-01 Устройство для считывания штрих-кодов 60
13-2. OP-02 Блок Ni-MH батарей 63
13-3. OP-03 Двухканальный интерфйс RS-232C 64
13-4. OP-04 RS-232C и релейный выход компаратора 65
13-5. OP-05 Интерфейс удаленных весов 66
14.Ссылка на методику поверки 70
15.Гарантийный и текущий ремонт 70
15-1.Гарантийный ремонт 70
15-2.Текущий ремонт 70
16.Хранение и утилизация 70
17.Основные технические характеристики 71
18.Спецификация производителя 72
19.Определение ускорения свободного падения 74

1. Введение

1-1. Введение

В настоящем руководстве пользователя описываются принципы работы счетных весов, и даются рекомендации по улучшению результатов их работы. Внимательно прочтите данное руководство, прежде чем приступить к работе с весами.

Символы, используемые в настоящем руководстве

Все сообщения, относящиеся к мерам безопасности, отмечены символом ⚠

⚠ *Предостережение*	Потенциально опасная ситуация, которая, в случае несоблюдения инструкций, может привести к травмам.

⚠ Данный символ предупреждает о возможной опасности.

ⓘ Информация о работе весов.

Информационный символ, относящийся к конкретным рабочим процедурам.

Замечание Настоящее руководство может быть изменено без предварительного уведомления в целях улучшения качества продукта. Настоящее руководство не может быть скопировано без письменного разрешения A&D Company.

Спецификация весов может быть изменена без каких-либо обязательств со стороны производителя.

Соответствие нормам FCC

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

(FCC- Федеральная комиссия по коммуникациям США.)

Характеристики

Счетные весы FC-i имеют следующие характеристики:

- ❑ Высокое внутреннее разрешение, обеспечивающее возможность использования весов в различных областях применения.
  - ❑ FC-*i*: 1/1,000,000
  - ❑ FC-S*i*: 1/10,000,000
- ❑ Существует несколько способов ввода значения массы одного предмета (образца).
  - ❑ Взвешивание фиксированного числа образцов: 5 шт., 10 шт. и т.д.
  - ❑ Взвешивание желаемого числа образцов.
  - ❑ Запоминание массы предмета, путем ввода значения с цифровой клавиатуры.
  - ❑ Вызов значения из памяти по ID номеру.
  - ❑ Передача значения массы одного предмета с ПК
  - ❑ Использование устройства для считывания штрих-кодов с целью определения ID номера для непосредственного ввода значения массы одного предмета.

- Функция ACAI (Автоматическое повышение точности счета) поддерживает процедуру счета путем пересчета массы одного предмета по мере добавления образцов. Таким образом удается уменьшить погрешность счета.

- Весы FC-i имеют большой яркий вакуум-флюоресцентный дисплей и могут одновременно показывать следующую информацию: количество предметов, общая масса, масса одного предмета, ID номер, код предмета, результат компаратора.

- Возможность запоминания до 500 значений: 6-тизначных значений ID номеров, 12-значных кодов предметов (алфавитно-цифровых), значений массы одного предмета, массы тары и пределов компаратора.

- Функция компаратора:
  - Сравнение результатов счета или массы.
  - Пределы компаратора могут быть временно изменены с помощью цифровой клавиатуры.
  - Дополнительный интерфейс позволяет использовать релейный выход компаратора.

- Функция накопления результатов счета предметов.

- Стандартный интерфейс RS-232C и дополнительные интерфейсы (доступны до 3 каналов RS-232C) для связи с ПК, принтером или устройством для считывания штрих-кода – расширение диапазона применения весов.

- Возможна передача даты и времени на ПК, подключение через интерфейс RS-232C. Для этого используется встроенные часы.

- Дополнительный блок аккумуляторных батарей (Ni-MH) для портативного использования.

1-2. Комплектность поставки

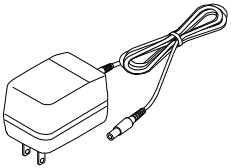
Наименование		Количество	Примечание
1	Весы электронные счетные (одна из модификаций)	1 шт.	
2	Руководство по эксплуатации	1 экз.	

1-3. Распаковка

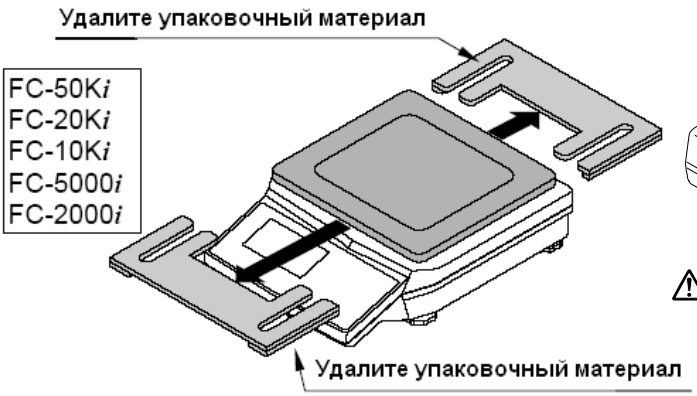
- Аккуратно распакуйте весы и сохраняйте упаковочный материал на случай возможной транспортировки в будущем.

- В коробке, кроме данного руководства, находятся:
  - Счетные весы.
  - AC адаптер (проверьте входное напряжение).

Руководство по эксплуатации

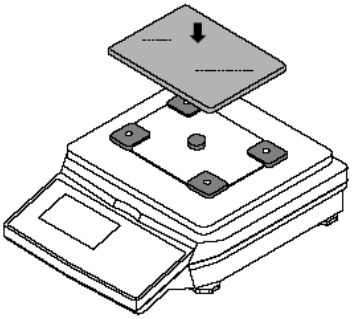


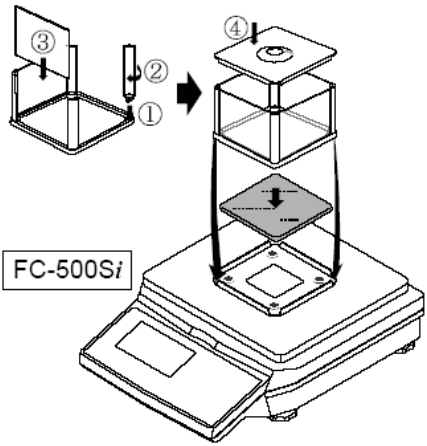
AC Адаптер
Убедитесь, что тип адаптера соответствует напряжению Вашей электросети.



Специализированный ветрозащитный бокс (Только для FC-500Si)
Собирайте ветрозащитный бокс, как показано на рисунке ниже.
Сборку осуществляйте пошагово в соответствии с нумерацией.

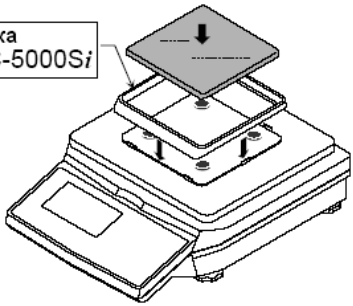
FC-1000i
FC-500i





Защитная рамка только для FC-5000Si

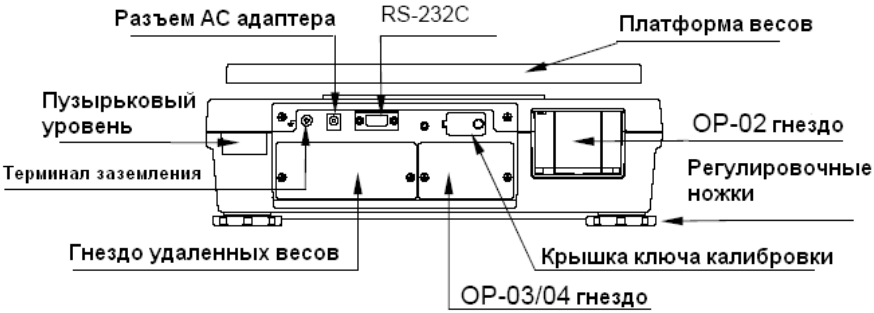
FC-5000Si



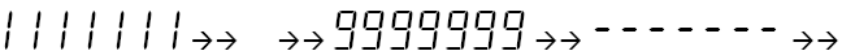
FC-500Si

1-4. Установка весов

1. Установите весы на подходящую поверхность (См. **“Наилучшие условия для взвешивания”** ниже) и поворачивайте регулировочные ножки до тех пор, пока пузырьковый уровень не укажет на то, что весы установлены горизонтально.

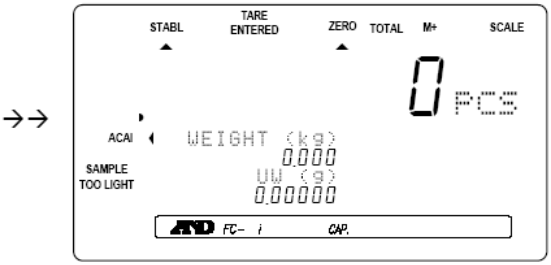


❑ Включится дисплей
После выполнения самотестирования, во время которого будут проверены все сегменты дисплея, появится дисплей значений.



Самотестирование

Ожидание стабилизации результата взвешивания



3. Прежде, чем начать работу, оставьте весы с подключенным адаптером минимум на 30 мин для прогрева.
При желании нажмите клавишу STANDBY/OPERATE для отключения дисплея. Помните, что при подключенном адаптере весы всегда останутся прогретыми. Это означает, что они всегда готовы к работе.

Наилучшие условия для взвешивания

- ❑ Весы должны быть установлены горизонтально (проверьте пузырьковый уровень).
- ❑ Наилучшая рабочая температура – 20°C~25°C, относительная влажность воздуха – 50%~60%. Не должно быть значительных колебаний температуры.
- ❑ Помещение, в котором происходит взвешивание, должно быть сухим и чистым.
- ❑ Стол для взвешивания должен быть прочным и устойчивым.
- ❑ Лучше всего для установки весов подходят углы комнат, т.к. они в меньшей степени подвержены вибрации.
- ❑ Не устанавливайте весы рядом с нагревательными приборами или кондиционерами.
- ❑ Не устанавливайте весы в местах попадания прямого солнечного света.
- ❑ При использовании сетевого адаптера постарайтесь обеспечить стабильное электропитание.
- ❑ Не устанавливайте весы вблизи оборудования, содержащего магнитные элементы.
- ❑ Перед использованием прогрейте весы в течение получаса.
- ❑ Заземлите шасси весов для снятия статического заряда.

Калибровка

При первоначальной установке весов FC-*i* необходимо выполнить их калибровку (См. “**9. Калибровка**”).

1-5. Режим ожидания и рабочий режим

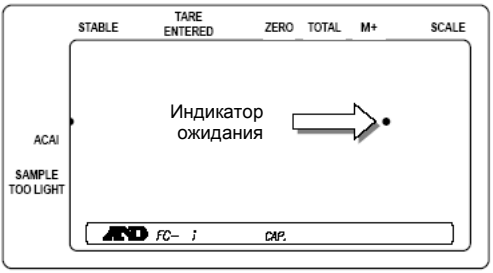
Весы FC-*i* имеют 2 основных режима: режим ожидания и рабочий режим.

Режим ожидания: Если на весы подано электропитание (через сетевой адаптер или от батареек), и на дисплей выведена десятичная точка – это означает, что весы находятся в режиме ожидания. При повседневном использовании весов режим ожидания является их нормальным состоянием в то время, когда весы не используются. Таким образом механизм поддерживается в прогретом состоянии.

Рабочий режим: Если весы включены в режиме ожидания, они переходят в рабочий режим.

Если весы не будут использоваться в течении длительного времени, рекомендуется отключить их от сети.

❑ Для включения и выключения весов пользуйтесь клавишей STANDBY/OPERATE. Когда весы находятся в режиме ожидания, на дисплее появляется индикатор в виде точки.



1-6. Простой рабочий режим

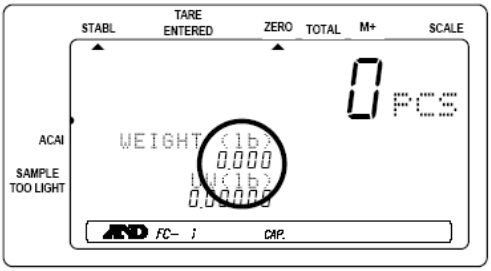
При желании весы FC-*i* можно установить простой рабочий режим. В этом режиме активны только те клавиши лицевой панели весов, которые будут использоваться в процедуре счета "**3-3. Определение массы одного предмета по образцу**". Все другие клавиши работать не будут. В простом рабочем режиме активны следующие клавиши:

Клавиши, работающие в простом рабочем режиме:

1-7. Единицы измерения массы: кг или фунты

Весы FC-*i* могут взвешивать и запоминать массу предмета в фунтах или килограммах. При переключении единиц измерения на дисплее появляется текущее значение единицы измерения, при этом происходит пересчет значений массы.

❑ См. изменение единицы измерения массы в описании F-Функции `f-00-01`. Установите "`0`" для *кг* или "`1`" для *фунта (lb)*.



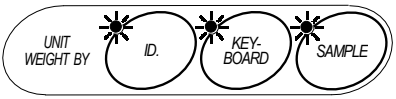
Только для версии США

1-8. Последнее использованное значение массы одного предмета

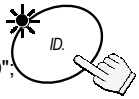
Существует несколько способов запоминания массы одного предмета для последующего счета. Весы FC-*i* могут сохранять в памяти последнее использованное значение веса одного предмета. Это может быть полезно в том случае, если Вы отключили весы, а затем хотите вернуться к тому же значению массы одного предмета, или, если Вы случайно удалили значение массы одного предмета, нажав клавишу RESET.

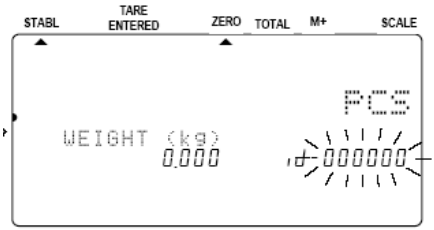
Когда значение массы одного предмета записано в память, ему автоматически присваивается ID номер - "id-000000", и оно остается в памяти до тех пор, пока туда не будет занесено новое значение массы. Это значение можно вызвать из памяти следующим образом:

1. Когда значение массы очищено, и три индикатора UNIT WEIGHT BY мигают на дисплее,

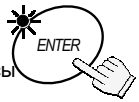


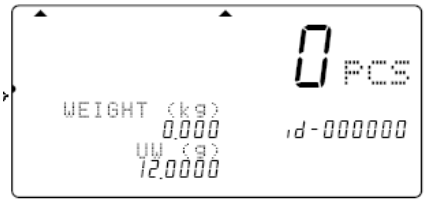
2. Нажмите клавишу ID.
   На дисплее появится "id-00", id-00 мигает.





3. Нажмите клавишу ENTER.
   Весы выберут из памяти предыдущее значение массы одного предмета.





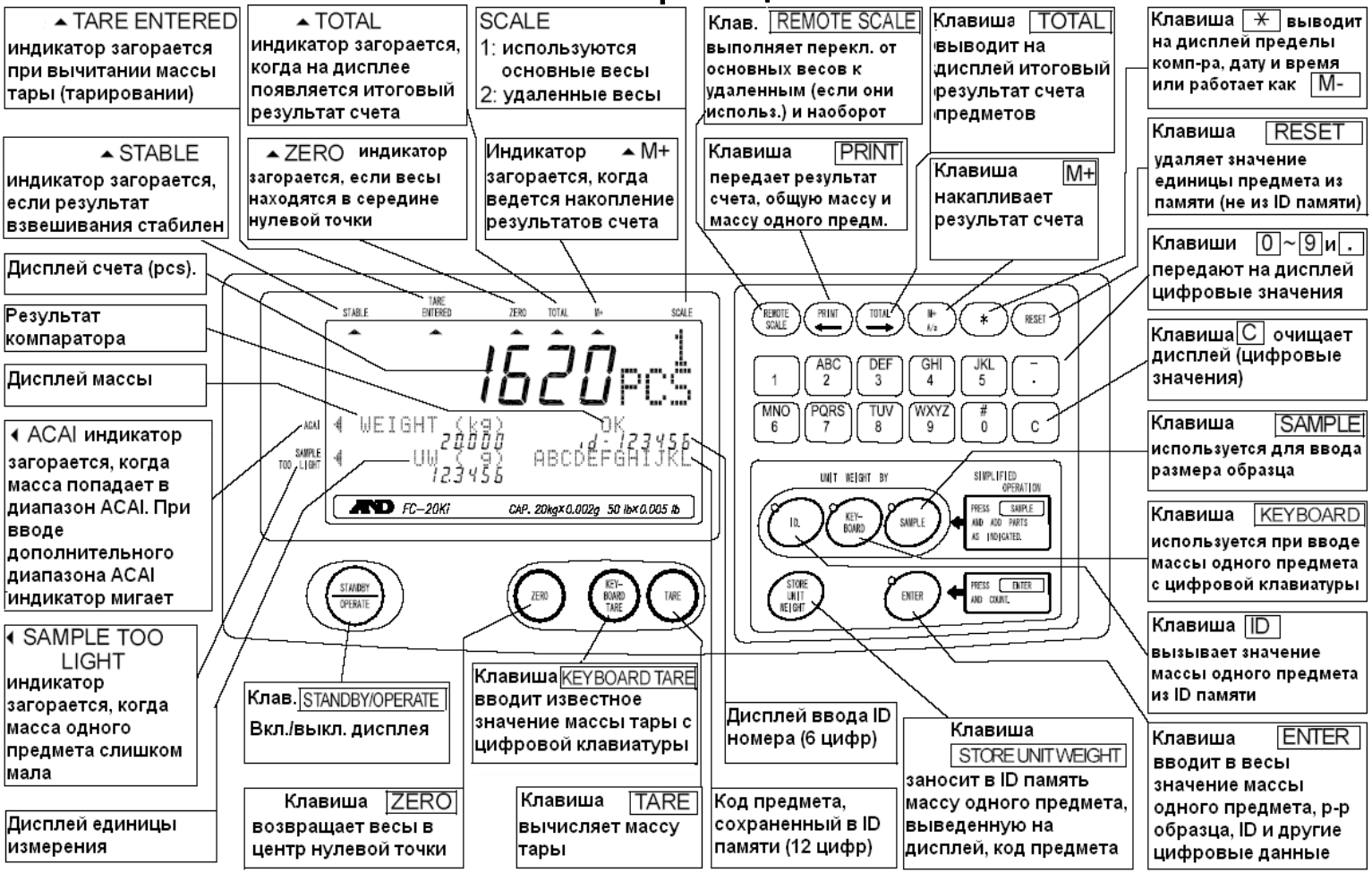
⚠ Данная функция не может использоваться в простом рабочем режиме.

Автоматический вызов последнего использованного значения массы одного предмета

При включении дисплея, весы, если это потребуется, могут автоматически вызвать из памяти последнее использованное значение массы одного предмета.

- Установите для F-функции f-01-04 значение "1". После включения дисплея весы вызовут из памяти последнее использованное значение массы одного предмета.

2. Обзор лицевой панели

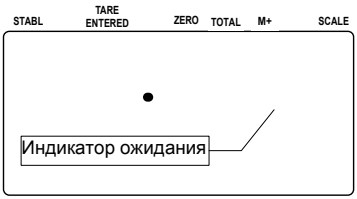


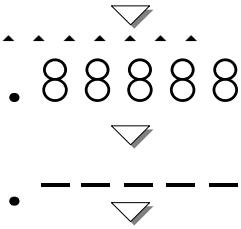
3. Основные операции

3-1. Основные операции

Включение/выключение дисплея

1. При горящем индикаторе ожидания нажмите клавишу STANDBY/OPERATE для включения весов.
   На дисплее появятся все его сегменты, затем – индикация "-------", которая будет сохраняться до тех пор, пока не произойдет стабилизация.

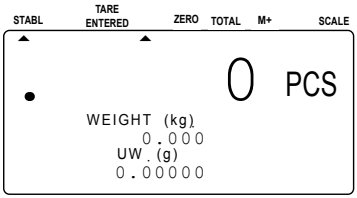




2. Весы автоматически обнуляются (обнуление при включении), и на дисплее появится ноль.

❑ Диапазон обнуления при включении составляет ±10% от НПВ относительно калибровочной нулевой точки.

❑ Если на чашке весов находится какой-либо груз, масса которого превышает 10% НПВ, на дисплее появится сообщение "err 1". Удалите груз с чашки или нажмите клавишу RESET.
Когда вы нажимаете на клавишу RESET, обнуление при включении не работает.



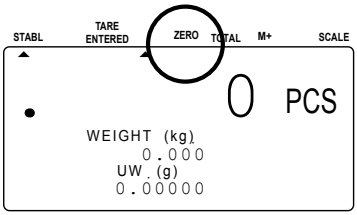
3. Снова нажмите клавишу STANDBY/OPERATE, весы вернутся в режим ожидания.

Обнуление

❑ Клавиша ZERO выполнит обнуление дисплея в том случае, если чашка весов пуста, или на ней находится груз весом ±2% НПВ.

1. Снимите груз с чашки весов и нажмите клавишу ZERO. На дисплее появится индикация "-------", которая будет оставаться на дисплее до тех пор, пока весы не стабилизируются.

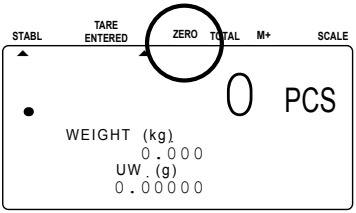
2. Весы обнулятся, и на дисплее появится индикатор ZERO, указывая на то, что весы готовы начать взвешивание или счет.



❑ Имеется функция автоматического обнуления, которая называется "трекинг нуля". Эта функция изначально активизирована, чтобы обеспечить контроль за возможным смещением нулевой точки, вызванным изменением температуры, влажности, атмосферного давления и пр. (F-функция f-04-01).

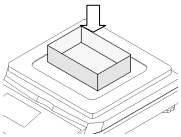
Тарирование

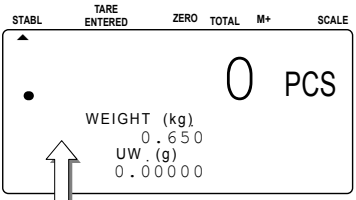
❑ Клавиша TARE предназначена для вычитания значения массы контейнера из общего значения массы.



1. Освободите чашку весов и нажмите клавишу ZERO для обнуления дисплея.

2. Поместите контейнер (тару) на чашку весов. Дисплей массы покажет массу контейнера.

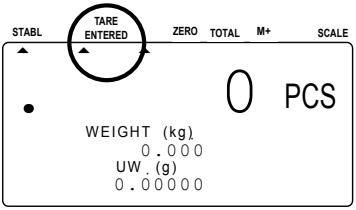




Вес контейнера

3. Нажмите клавишу TARE.
   На дисплее появится индикация “-------”, которая будет оставаться на дисплее до тех пор, пока весы не стабилизируются.

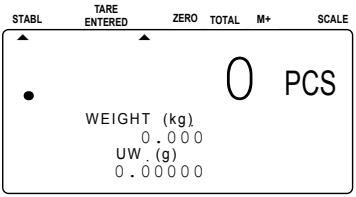
4. Весы вычтут массу контейнера, и на дисплее появится значение массы нетто.



❑ На дисплее появится индикатор TARE ENTERED.

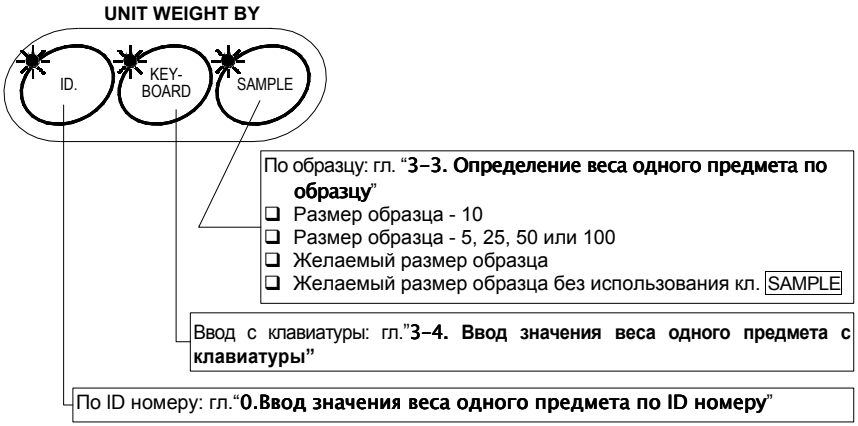
3-2. Начало счета

1. При горящем индикаторе ожидания нажмите клавишу STANDBY/OPERATE для включения весов, или нажмите клавишу RESET, для очистки дисплея.



2. Три индикатора UNIT WEIGHT BY начнут мигать. Это будет служить вам напоминанием о том, что вы должны выбрать метод ввода значения массы одного предмета.

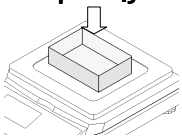
3. Выберите один из способов ввода или вызова из памяти значения массы одного предмета (масса образца предметов, которые вы собираетесь пересчитывать) (см. инструкции в соответствующих разделах).



Вы можете вернуться в эту точку в любой момент во время выполнения операции, нажав клавишу RESET.
(При этом введенное значение веса тары и M+ память будут сохранены.)

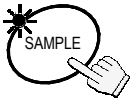
3-3. Определение массы одного предмета по образцу

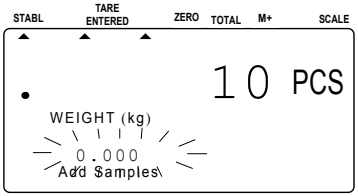
Размер образца - 10



1. В этой точке три индикатора UNIT WEIGHT BY должны мигать, в противном случае нажмите клавишу RESET для удаления значения массы одного предмета.
   Если вы собираетесь использовать контейнер (тару), поместите его на чашку весов.

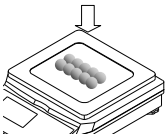
2. Нажмите клавишу SAMPLE.
   Произойдет автоматическое тарирование.
   На дисплее появится индикация “Add Sample” и “10 pcs”.

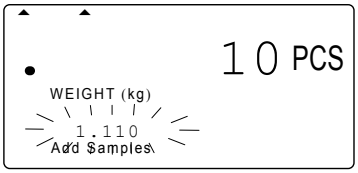




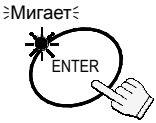
Если масса не нулевая, нажмите TARE.

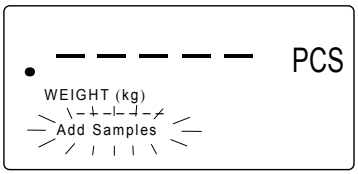
3. Поместите 10 предметов на чашку весов (или в тарированный контейнер)
   На дисплей будет выведена общяя масса 10 предметов.

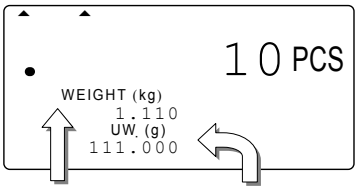




4. Нажмите клавишу ENTER.
   На дисплее на секунду появится индикация “-------”; в это время происходит расчет значения масса одного предмета. Затем дисплей покажет результат счета, общую массу и массу одного предмета.







Общая масса
масса образцовой навески

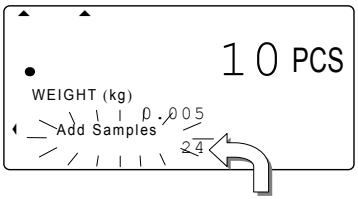
Масса одного предм.
Рассчитанный вес 1 предмета.

В этой точке весы могут решить, что образцовая навеска из 10 предметов недостаточно велика для точного счета. Если вы снова увидите на дисплее “Add Sample“, добавьте указанное на дисплее количество предметов.

- Вы можете игнорировать сообщение “Add Sample” и продолжать счет, нажав клавишу ENTER. Однако результат может быть неточным. См. F-функцию `f-01-02`.

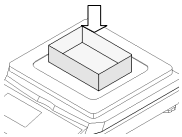
5. Теперь вы можете начать процедуру счета предметов, имеющих одну и ту же массу.

- См. гл. “11. **Функция ACAI**” для получения информации о процедуре повышения точности счета (ACAI).

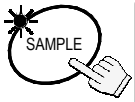


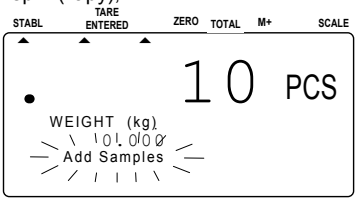
Еще 24 предмета

Размер образца – 5, 25, 50 или 100



1. В этой точке три индикатора UNIT WEIGHT BY должны мигать, в противном случае нажмите клавишу RESET для удаления значения массы одного предмета.
   Если вы собираетесь использовать контейнер (тару), поместите его на чашку весов.

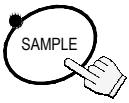


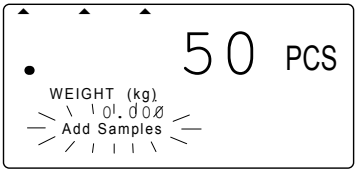


2. Нажмите клавишу SAMPLE.
   Произойдет автоматическое тарирование.
   На дисплее появится индикация “Add Sample” и “10 pcs”.

⚠ Если масса не нулевая, нажмите TARE.

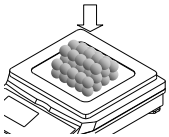
→ 10 → 5 → 25 → 50 → 100

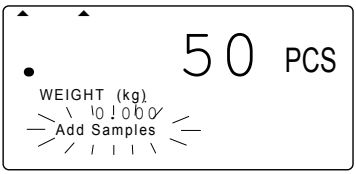




3. Нажмите клавишу SAMPLE для выбора размера образца - 5, 25, 50 или 100 предметов.

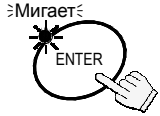
❑ Чем больше размер образца, тем более точно будет рассчитано значение массы одного предмета. (В данном примере размер образца составляет 50 предметов.)

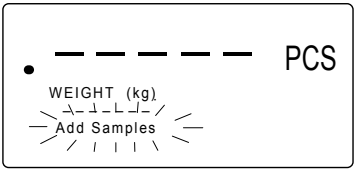




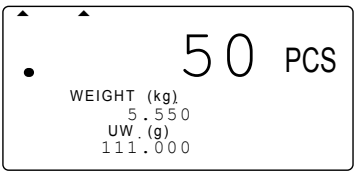
4. Поместите выбранное количество предметов на чашку весов (или в тарированный контейнер).
   На дисплее появится значение массы образца.

Мигает





5. Нажмите клавишу ENTER.
   На дисплее на секунду появится индикация “-------”; в это время происходит расчет значения массы одного предмета. Затем дисплей покажет результат счета, общую массу и массу одного предмета.

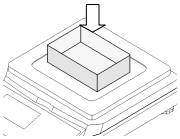


⚠ Если вы снова увидите на дисплее “Add Sample“, - это означает, что размер образца недостаточен для точного расчета. Добавьте указанное на дисплее количество предметов.

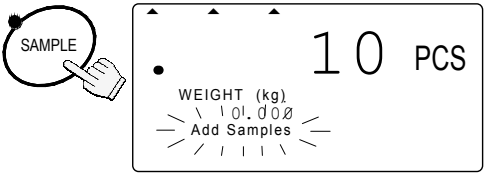
6. Теперь вы можете начать процедуру счета предметов, имеющих одну и ту же массу.

Желаемый размер образца

1. В этой точке три индикатора UNIT WEIGHT BY должны мигать, в противном случае нажмите клавишу RESET для удаления значения массы одного предмета.
   Если вы собираетесь использовать контейнер (тару), поместите его на чашку весов.

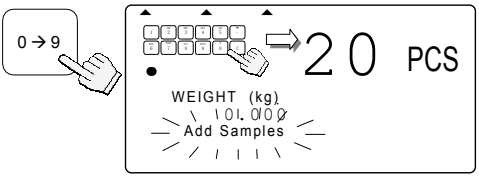


2. Нажмите клавишу SAMPLE.
   Произойдет автоматическое тарирование.
   На дисплее появится индикация “Add Sample” и “10 pcs”.



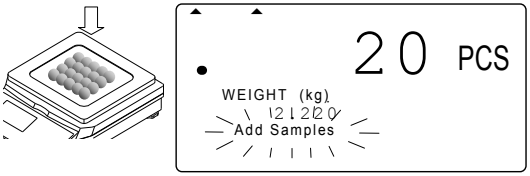
⚠ Если масса не нулевая, нажмите TARE.

3. Для вывода на дисплей желаемого размера образца используйте цифровую клавиатуру 0 → 9.

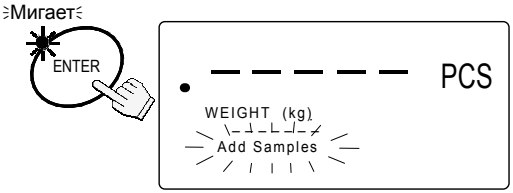


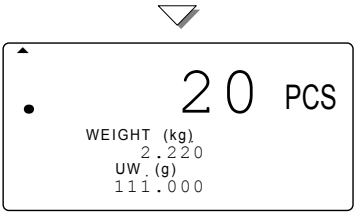
❑ Если вы ошибетесь при наборе, нажмите клавишу C для очистки дисплея, затем повторите набор. (В данном примере размер образца равен 20 предметам.)

4. Поместите выбранное количество предметов на чашку весов (или в тарированный контейнер).
   На дисплее появится значение массы образца.



5. Нажмите клавишу ENTER.
   На дисплее на секунду появится индикация “-------”; в это время происходит расчет значения массы одного предмета. Затем дисплей покажет результат счета, общую массу и массу одного предмета.



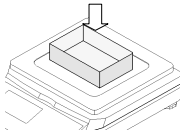


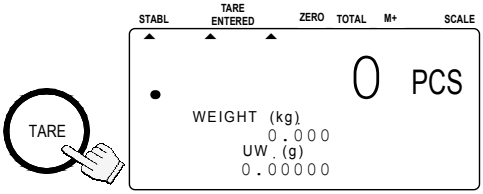
⚠ Если вы снова увидите на дисплее “Add Sample“, - это означает, что размер образца недостаточен для точного расчета. Добавьте указанное на дисплее количество предметов.

6. Теперь вы можете начать процедуру счета предметов, имеющих один и ту же массу.

Желаемый размер образца без использования клавиши SAMPLE

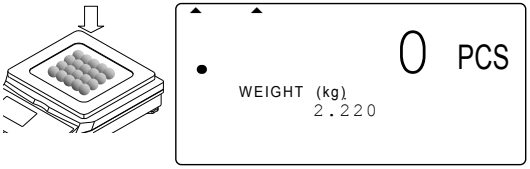
1. В этой точке три индикатора UNIT WEIGHT BY должны мигать, в противном случае нажмите клавишу RESET для удаления значения массы одного предмета.
   Если вы собираетесь использовать контейнер (тару), поместите его на чашку весов и нажмите клавишу TARE.
   Убедитесь, что значение массы на дисплее - “0”.



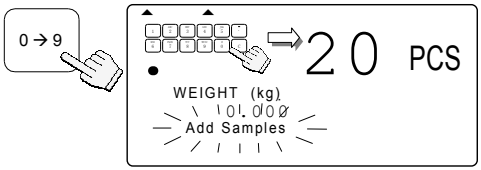


⚠ Если вес не нулевой, нажмите TARE.

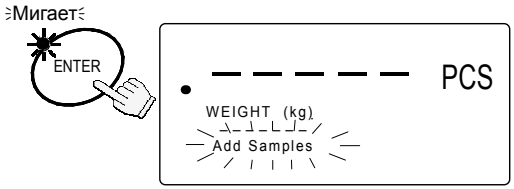
2. Поместите образцовую навеску на чашку весов (или в тарированный контейнер).
   На дисплее появится значение массы образца.

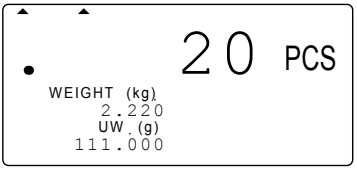


3. Для ввода размера образца используйте цифровую клавиатуру 0 → 9
   - ❑ Если вы ошибетесь при наборе, нажмите клавишу C для очистки дисплея, затем повторите набор. (В данном примере размер образца равен 20 предметам.)



4. Нажмите клавишу ENTER.
   На дисплее на секунду появится индикация “------”; в это время происходит расчет значения массы одного предмета. Затем дисплей покажет результат счета, общую массу и массу одного предмета.



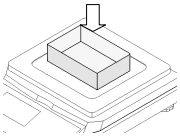


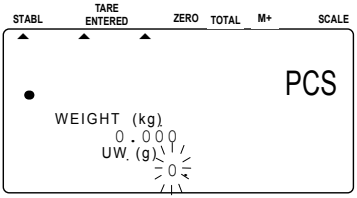
5. Если вы снова увидите на дисплее “Add Sample“, - это означает, что размер образца недостаточен для точного расчета. Добавьте указанное на дисплее количество предметов.

6. Теперь вы можете начать процедуру счета предметов, имеющих один и ту же массу.

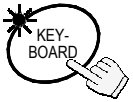
3-4. Ввод значения массы одного предмета с клавиатуры

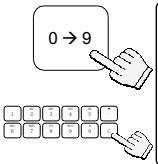
1. В этой точке три индикатора UNIT WEIGHT BY должны мигать, в противном случае нажмите клавишу RESET для удаления значения массы одного предмета.
   Если вы собираетесь использовать контейнер (тару), поместите его на чашку весов и нажмите клавишу TARE для тарирования контейнера.

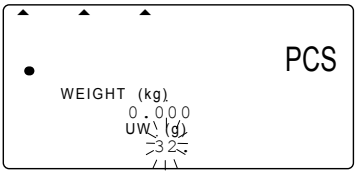




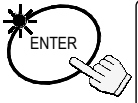
2. Нажмите клавишу KEYBOARD.
   Дисплей массы одного предмета и подсветка клавиши ENTER будут мигать.

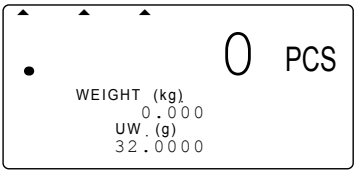




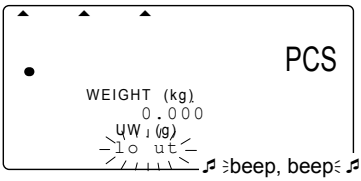


3. Используйте клавиши 0 → 9 и . для вывода на дисплей значения массы одного предмета.
   - Если вы ошибетесь при наборе, нажмите клавишу C для очистки дисплея, затем повторите набор. (В данном примере масса одного предмета составляет 32г).





4. Нажмите клавишу ENTER.
   Введите значение массы одного предмета – 32 г.



⚠ Если введенное значение массы одного предмета слишком мало, на дисплее появится сообщение “lo ut” (low unit weight), и вы вернетесь на шаг 3.

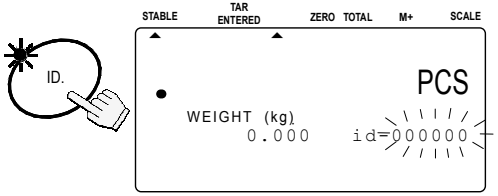
5. Теперь вы можете начать процедуру счета предметов, имеющих одну и ту же массу.

3.5. Ввод значения массы одного предмета по ID номеру

1. Если в памяти нет сохраненных значений массы одного предмета, см. “**5-1. Запоминание значения массы одного предмета по ID номеру**”.
   В этой точке три индикатора UNIT WEIGHT BY должны мигать, в противном случае нажмите клавишу RESET для удаления значения массы одного предмета.

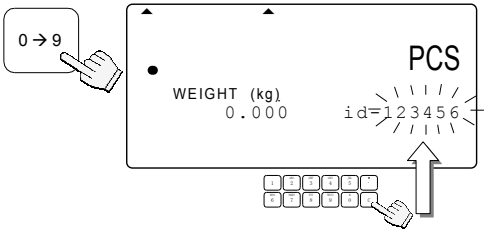
2. Нажмите клавишу ID.
   На дисплее появится индикация "id-000000"; 000000 мигает.

❑ Если вы вводите значение массы одного предмета по ID номеру, этот ID номер будет оставаться на дисплее и мигать.

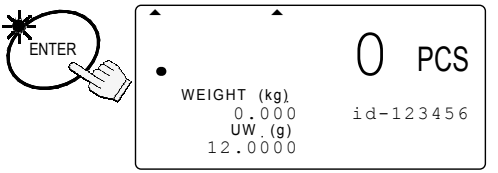


3. Для вывода на дисплей ID номера используйте клавиши 0 → 9.

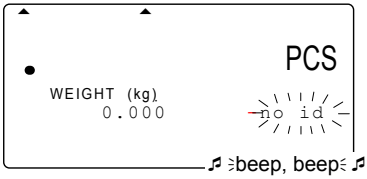
❑ Если вы ошиблись в наборе, нажмите клавишу C, чтобы очистить дисплей, затем повторите набор. (Пример ID номера "123456")



4. Нажмите клавишу ENTER.
   Дисплей счета покажет "0", и весы вызовут из памяти значение "12 г" – ранее введенное значение массы одного предмета для ID 123456.



⚠ Если для данного ID номера не введено никаких значений массы одного предмета, на дисплее появится сообщение “no id”, и вы вернетесь на шаг 3.



5. Теперь вы можете начать процедуру счета предметов, имеющих одну и ту же массу.

❑ “**id-00000**” – это отдельная область памяти. Она всегда хранит последнее введенное значение веса одного предмета.

❑ Когда вы заносите в память значение веса одного предмета, оно автоматически помещается в ID “**id-00000**”.

❑ Если вы удалите значение веса одного предмета, нажав клавишу RESET, оно может быть вызвано по ID “**id-00000**”.

4. Ввод значения массы тары

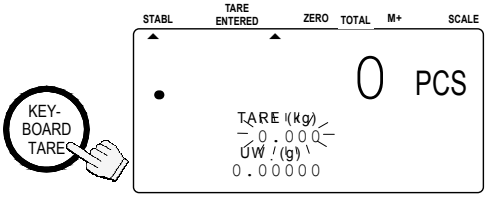
Существует 2 способа тарирования.

- ❑ С помощью клавиши TARE выполняется непосредственное вычитание значения массы контейнера, которое показано на дисплее. Подробнее см. в гл. “**3. Основные операции**”.
- ❑ Масса тары вводится с помощью клавиши KEYBOARD TARE и цифровых клавиш.

4-1. Использование клавиши KEYBOARD TARE

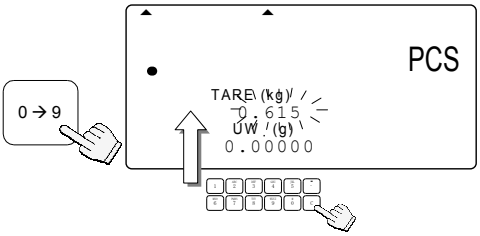
1. Освободите чашку весов и нажмите клавишу ZERO для обнуления весов.

2. Нажмите клавишу KEYBOARD TARE.
   Дисплей массы начнет мигать (на дисплее – одно из ранее введенных значений массы тары).



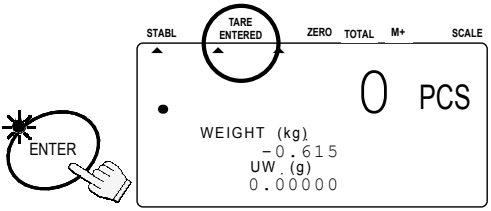
3. Используйте клавиши 0 → 9 и . для ввода желаемого значения массы тары.

- ❑ Если вы ошиблись при наборе, нажмите клавишу C для очистки дисплея, затем повторите ввод. (В данном примере масса тары составляет 615 г).



4. Нажмите клавишу ENTER.
   На дисплее появится значение поправки для получения массы нетто.

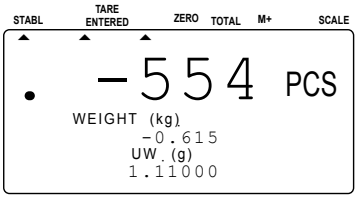
- ❑ На дисплее будет гореть индикатор TARE ENTERED.



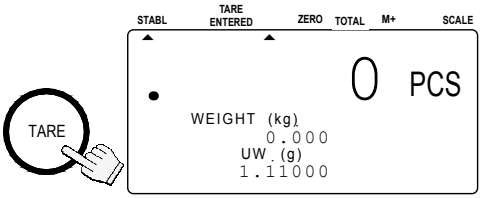
4-2. Очистка значения TARE

Либо:

1. Освободите чашку весов.
   - ❑ Если на дисплее не появится индикатор ZERO, нажмите клавишу ZERO для обнуления весов.

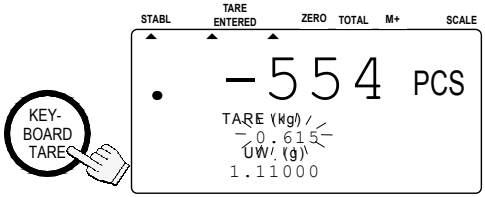


2. Нажмите клавишу TARE. Дисплей масс покажет “0”, а индикатор TARE ENTERED выключится (значение массы тары очищено).

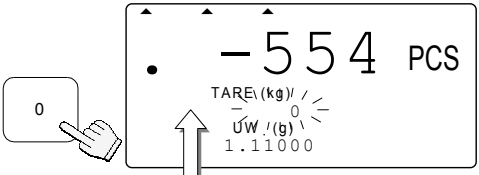


Либо:

1. Нажмите клавишу KEYBOARD TARE. Дисплей масс будет мигать (на дисплее – одно из ранее введенных значений массы тары).

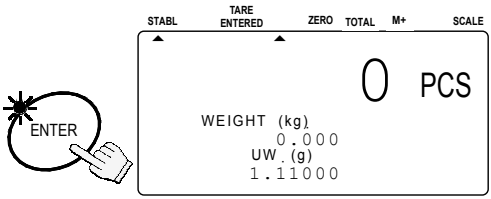


2. Нажмите клавишу 0 и клавишу ENTER.



Введите вес тары ‘0’.

3. Значение массы тары очищено, и индикатор TARE ENTERED выключится.



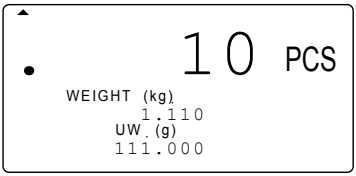
5. Запоминание массы одного предмета

5-1. Запоминание значения массы одного предмета по ID

Весы могут запоминать до 500 значений массы одного предмета по 6-значным ID номерам, с 000001 до 999999. Для вызова значения см. “**0. Ввод значения массы одного предмета по ID номеру**”.

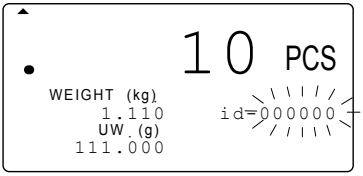
❑ Весы изначально настроены на запоминание только ID номеров со значениями массы одного предмета и кодами предметов. Однако путем установки F-функции `f-01-05` их можно настроить также на запоминание значения массы тары, пределов компаратора и общей массы.

1. Сначала задайте значение массы одного предмета одним из имеющихся методов – по образцу или с помощью цифровой клавиатуры – и выведите его на дисплей.



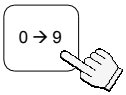
2. Нажмите клавишу STORE UNIT WEIGHT.
   На дисплее появится индикация “`id-000000`”; `000000` мигает.

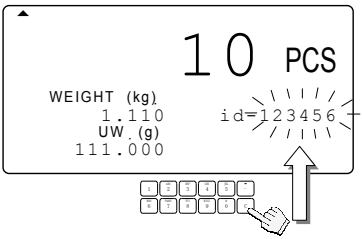
❑ Если вы вводите значение массы одного предмета по ID номеру, этот ID номер будет оставаться на дисплее и мигать.



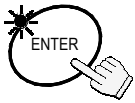
3. Используйте клавиши 0 → 9 для вывода на дисплей ID номера.
   (Например, ID номер - “123456”)

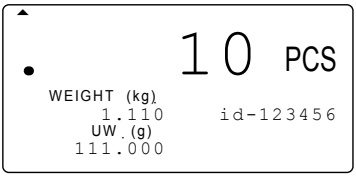
❑ Если вы ошиблись в наборе, нажмите клавишу C для очистки дисплея, затем повторите ввод.



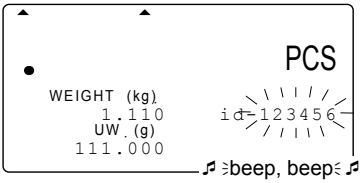


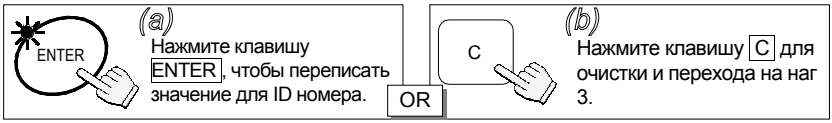
4. Нажмите клавишу ENTER.
   ID номер сохранен, и дисплей возвращается в нормальное состояние.





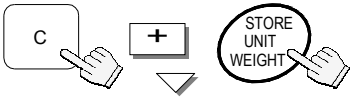
⚠ Если ранее был сохранен тот же ID номер, весы подадут звуковой сигнал (двойной *бип*-сигнал), и ID номер на дисплее будет мигать. `id-123456`
Вы должны выбрать один из 2 вариантов: либо (a) переписать значение массы одного предмета для данного ID, либо (b) выбрать другой ID номер:



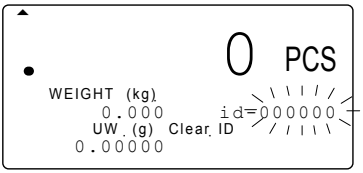


5-2. Удаление значения веса одного предмета из памяти

1. Нажмите и удерживайте клавишу C, затем нажмите клавишу STORE UNIT WEIGHT, – отпустите обе.

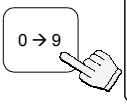


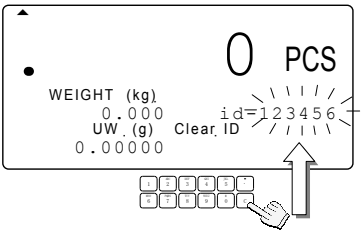
2. На дисплее появятся сообщения “Clear ID” и “id-000000”; 000000 мигает.



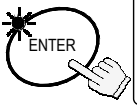
3. С помощью клавиш 0 → 9 введите ID номер, который вы хотите очистить. (Например, ID “123456”)

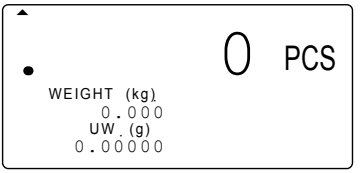
❑ Если вы ошиблись в наборе, нажмите клавишу C для очистки дисплея, затем повторите ввод.



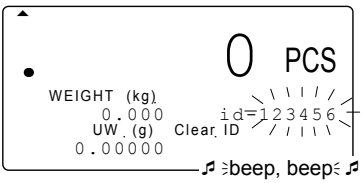


4. Нажмите клавишу ENTER.
На некоторое время появится индикация “id-------”, затем ID номер очистится, и дисплей вернется в нормальное состояние.



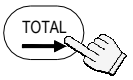


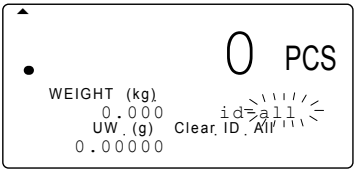
⚠ Если указанного ID номера не найдено, весы подадут звуковой сигнал (бип).
Вернитесь на шаг 3 и повторите ввод, или нажмите клавишу RESET для выхода.



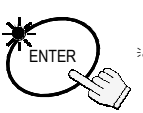
Одновременная очистка всех ID записей из памяти

1. На шаге 2 нажмите клавишу TOTAL.
На дисплее появится “id-all”; all мигает.





2. Нажмите клавишу ENTER, all перестанет мигать.



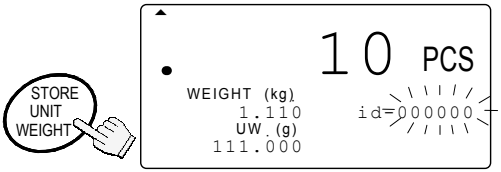
all *мигание прекращается.*

3. Снова нажмите клавишу ENTER для очистки всех ID записей из памяти. Для выхода из процедуры без очистки памяти, нажмите клавишу RESET.
Дисплей вернется в нормальное состояние.

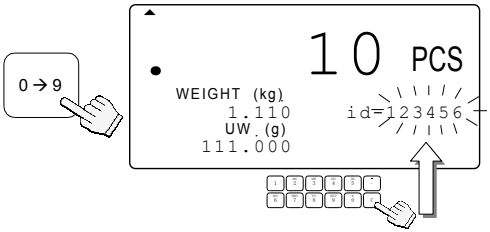
5-3. Запоминание кода предмета по ID номеру

Код предмета, состоящий из 12 алфавитно-цифровых символов можно ввести с алфавитно-цифровой клавиатуры. Код будет сохранен со своим ID номером.

1. Нажмите клавишу STORE UNIT WEIGHT. На дисплее появится “id-000000”; 000000 мигает.

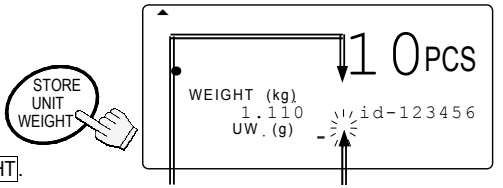


2. С помощью клавиш 0 → 9 введите желаемый ID номер.



3. Снова нажмите клавишу STORE UNIT WEIGHT.
Появится символ “A” с мигающим курсором .

❑ Для возвращения на шаг 2, нажмите клавишу STORE UNIT WEIGHT.



Это показывает, какой тип символов можно ввести.
A: Заглавная буква
a: Строчная буква
1: Цифровой символ

Курсор можно перемещать клавишами → и ←.

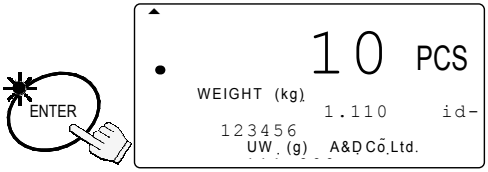
⚠ Для выбора символа “A”, “a” или “1”, нажмите клавишу M+ (A/a).

Пример ввода “A&D Co., Ltd.”: Сначала выберите символ “A”.

4. Нажмите клавишу 2 (ABC) для ввода “A”. “A” A
5. Несколько раз нажмите клавишу 0 (#)для ввода “&”. “A” A&
6. Нажмите клавишу 3 (DEF) для ввода “D”. “A” A&D
7. 2 раза нажмите TOTAL (→) для перемещения курсора. “A” A&D
8. Несколько раз нажмите клавишу 2 (ABC) для ввода “C”. “A” A&D C
9. Нажмите клавишу M+ (A/a) для замены символа “A” на “a”. “a” A&D C
10. Несколько раз нажмите клавишу 6 (MNO) для ввода “o”. “a” A&D Co

❑ Продолжайте процедуру для ввода всех символов. “a” A&D Co.,Ltd.

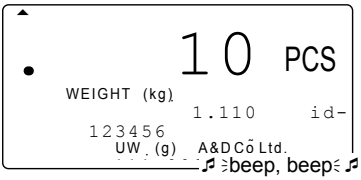
11. Нажмите клавишу ENTER.
ID номер сохраняется с кодом предмета, и дисплей возвращается в нормальное состояние.



❑ Вы можете вернуться на шаг 2, нажав клавишу STORE UNIT WEIGHT.

⚠ Если ранее был сохранен тот же ID номер, весы подадут звуковой сигнал (двойной бип-сигнал).

Затем вам нужно выбрать один из двух вариантов: либо (a) переписать значение массы одного предмета для данного ID, либо (b) выбрать другой ID номер:



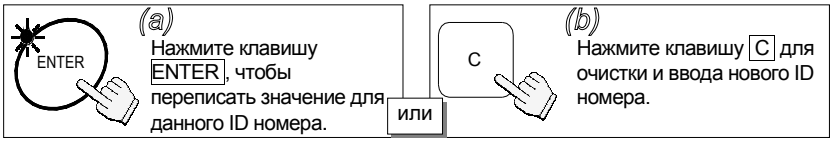


Таблица алфавитно-цифровых символов

Клавиша	Заглавные буквы	Строчные буквы	Цифровые символы
1	@ [ ] ^ _		1
2	A B C	a b c	2
3	D E F	d e f	3
4	G H I	g h i	4
5	J K L	j k l	5
6	M N O	m n o	6
7	P Q R S	p q r s	7
8	T U V	t u v	8
9	W X Y Z	w x y z	9
0	# $ % & ' ( ) * + ,		0
.	- . / ! " : ; < = > ?		.
C	**Clear (пробел)**		

STORE UNIT WEIGHT : ввод ID номера ←→ ввод кода предмета

PRINT ← : сдвиг курсора влево

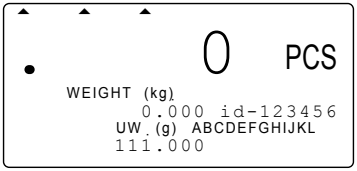
TOTAL → : сдвиг курсора вправо

M+ A/a : заглавные →строчные→цифры→заглавные→…

5-4. Масса одного предмета, масса тары, пределы компаратора и итоговый результат счета в памяти

Весы изначально настроены на запоминание ID номеров только со значениями массы одного предмета и кодами предметов. Однако путем установки F-функции `f-01-05` их можно настроить на запоминание также массы тары, пределов компаратора и/или итоговых результатов счета.

1. Сначала одним из возможных методов введите значения массы одного предмета и массы тары. Если необходимо, задайте пределы компаратора и используйте функцию накопления результатов M+.



2. Перейдите на шаг 2 гл. “**5-1. Запоминание значения массы одного предмета по ID номеру**”.

Когда вы вызываете значение массы одного предмета с помощью клавиши ID, масса тары, пределы компаратора и/или общий итог также вызываются из памяти вместе со значением массы одного предмета.

“**id-00000**” - это специальная область памяти, которая не хранит значения веса тары, пределов компаратора и итоговое значение вместе со значением веса одного предмета.

6. Использование памяти M+

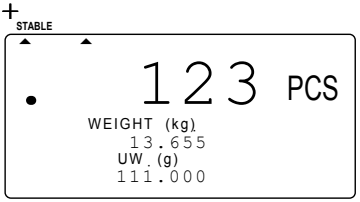
6-1. Функция памяти M+

- ❑ Весы могут накапливать результаты счета. Это может происходить автоматически (см. следующую страницу) или вручную, с помощью клавиши M+. Весы также подсчитывают количество раз, которое вы обращались к данной функции.

- ❑ Если вы нажмете клавишу TOTAL, вы увидите итоговое значение – общее количество предметов и число обращений к функции памяти (количество раз, которое вы добавляли значения к итоговой сумме). См. “**6-2.**” и “**6-3.**” для просмотра и очистки итогового значения.

Сложение с использованием клавиши M+

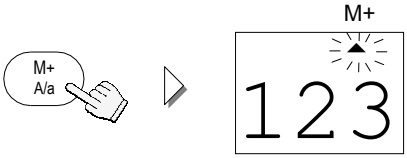
- ❑ Когда на дисплее появится стабильный результат счета:



1. Нажмите клавишу M+.
   Индикатор ▲**M+** будет мигать в течение нескольких секунд.

⚠ Если весы подадут сигнал (4-х кратный бип-сигнал) или не будет мигать индикатор ▲**M+**, тогда см. следующее замечание.

⚠ Индикатор ▲**M+** будет гореть, пока в памяти сохраняется результат счета.



2. Нажимайте клавишу M+ всякий раз, когда вы хотите добавить значение к результату счета. Помните, что вы можете добавить значение только 1 раз: весы должны вернуться к значению, близкому к нулю, прежде чем вы сможете добавить еще.

- ❑ Клавиша M+ воспринимается только один раз для каждого стабильного результата счета. После того, как данные приняты, нажатие на клавишу M+ запрещено до тех пор, пока дисплей не вернется к значению, меньшему, чем +5d (1d = дискретность дисплея).
- ❑ Если `f-03-02` установлено равным “1”, то клавиша M+ может накапливать отрицательные данные. Если нажата клавиша M+, результат взвешивания должен вернуться к значению в интервале ±5d, прежде чем станет возможно следующее добавление в память.
- ❑ Чтобы запомнить итоговое значение с каким-либо ID номером, см. “**5-4. Вес одного предмета, вес тары, пределы компаратора и итоговый результат счета в памяти**”.
- ❑ Итоговый результат счета не сохраняется в ID записях автоматически, даже если он был вызван из памяти по ID номеру.

Удаление последнего добавленного M+ значения

1. Нажмите и удерживайте клавишу C, затем нажмите клавишу M+. Отпустите клавиши.
2. Весы удалят последнее добавленное с помощью **M+** значение.

Если весы подадут 4-х кратный бип-сигнал, это значит, что удалять нечего.

Режим автоматического накопления M+

- Запоминание в памяти **M+** может выполняться автоматически всякий раз, когда вы пересчитываете новую партию предметов. Как только вы получили стабильный результат, он будет добавлен к сохраняемому в памяти значению (**M+** память), и весы подадут бип-сигнал♬. Необходимо, чтобы дисплей вернулся к состоянию, близкому к 0, прежде чем станет возможно новое добавление.

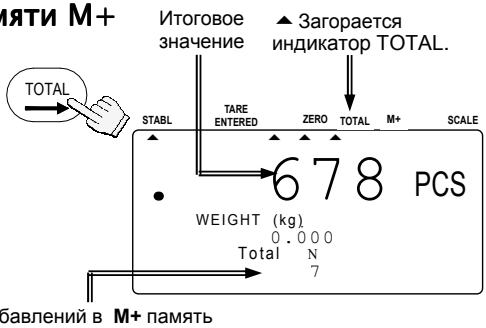
Автоматическое **M+** накопление устанавливается F-функцией `f-03-01` **=** "`1`".

Можно добавлять только положительные значения. Если значение F-функции `f-03-02` равно "`1`" (для накопления отрицательных итогов), оно будет игнорировано.

Если имеет место автоматическое накопление **M+**, дисплей должен вернуться к значению в интервале +5d, прежде чем станет возможно новое добавление.

6-2. Просмотр итога в памяти M+

1. Нажмите клавишу TOTAL.
   Дисплей счета покажет итоговое значение и появится индикатор ▲TOTAL.
   Также будет показано количество сделанных добавлений.
2. Еще раз нажмите TOTAL.
   Дисплей вернется в нормальный режим.



6-3. Удаление итогового значения M+

1. Нажмите и удерживайте клавишу C, затем нажмите клавишу TOTAL. Отпустите обе клавиши.
2. Весы очистят **M+** память, и индикаторы ▲TOTAL и ▲**M+** погаснут.

- Клавиша RESET не удаляет итоговое значение.
- Итог сохраняется в памяти, но при сбое питания весов (электросеть/батарейки), он будет потерян.

6-4. Функция M-

- Весы могут вычитать результат счета из памяти **M+.** Для этого используется клавиша ✳.
- Установите F-функцию **`f-09-01="1"`** для того, чтобы использовать клавишу ✳ как M- клавишу.

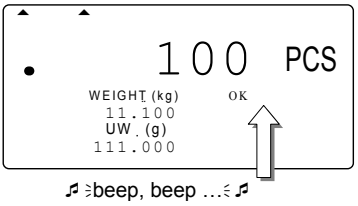
Эта функция не удаляет последнее добавленное в память **M+** значение, а производит вычитание результатов счета вместо добавления. Количество добавлений в память увеличивается.

Не существует автоматической функции **M-**.

7. Функция компаратора

❑ Весы имеют функцию компаратора, которая выполняет сравнение количества (массу) предметов на чашке весов с заданными допустимыми пределами количества (массы). Если функция компаратора активна, на дисплее появляется индикация, “HI”, “OK” или “LO”.

❑ Прежде чем начнет работать компаратор, необходимо установить верхний и нижний пределы (см. ниже). Пределы устанавливаются по количеству или массе. Поэтому если вы устанавливаете пределы компаратора по массе, вам следует рассчитать массу, прежде чем приступить к описываемой ниже процедуре.



Верхний предел 102 шт.
Нижний предел 98 шт.
Биппер подает сигнал при “OK”.

❑ Если установлен OP-04, релейный выход компаратора также доступен.

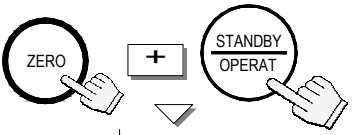
❑ Компаратор работает следующим образом,

“HI”	Верхний предел	<	Количество / масса	
“GO”	Нижний предел	=	Количество / масса	= Верхний предел
“LO”	Количество / масса	<	Нижний предел	

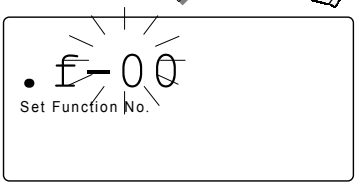
Установка компаратора

❑ В начале установки весы находятся в состоянии ожидания, дисплей выключен.

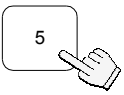
1. Нажмите и удерживайте клавишу ZERO, затем нажмите клавишу STANDBY/OPERATE; отпустите обе клавиши.

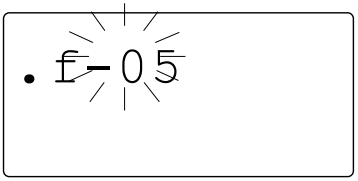


Дисплей результата счета покажет “f-00”; “00” мигает.

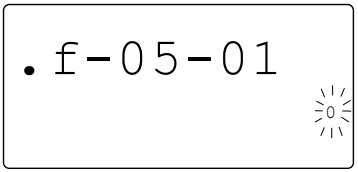


2. Нажмите клавишу 5 для входа в F-функцию ***f-05-X Comparator***



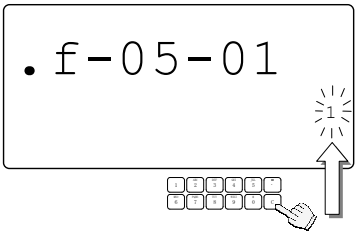


3. Нажмите клавишу ENTER.
На дисплее результатов счета появится F-функция, и ее текущая установка будет мигать.



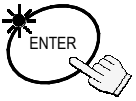
4. Используйте клавиши 0 → 6 для вывода на дисплей номера желаемой установки.

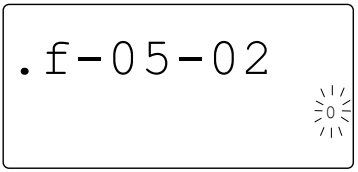
   Например, установка “1” означает сравнение для всех результатов.



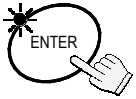
5. Нажмите клавишу ENTER для сохранения установки и перехода к следующей F-функции, f-05-02.

6. Введите установки компаратора для f-05 – см. “10-2. **F-функции**”. Если никаких изменений в установки F-функции не вносится, нажмите клавишу ENTER для перехода к следующей функции.





7. После того, как вы закончите: нажмите клавишу STANDBY/OPERATE для выхода. Затем нажмите ее для включения дисплея. Теперь функция компаратора работает в соответствии с выполненными установками.



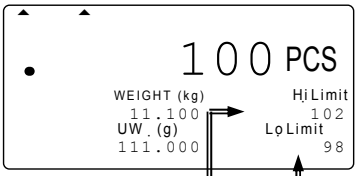
Для входа или перехода на следующий шаг

Просмотр пределов компаратора

- ❑ Если вы нажмете клавишу *, на дисплее появятся значения пределов компаратора, которые в настоящий момент используются.

- ❑ Для использования этого режима установите **f-09-01="0"**.

1. Нажмите клавишу *, появятся значения нижнего и верхнего пределов.



2. Дважды нажмите клавишу *, дисплей вернется в нормальное состояние.

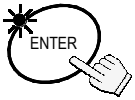
Верхний предел *Нижний предел*

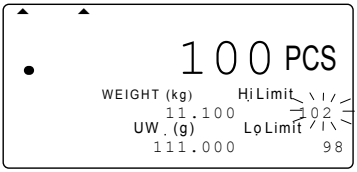
Временное изменение пределов компаратора

- ❑ Для использования этого режима установите **f-09-01="0"**.

1. На шаге 1 (см. выше) нажмите клавишу ENTER, значение верхнего предела будет мигать.

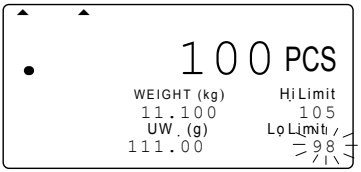
2. Измените значение с помощью цифровых клавиш и нажмите клавишу ENTER. Верхний предел перестанет мигать, а нижний начнет.





3. Измените значение нижнего предела с помощью цифровой клавиатуры и нажмите ENTER. Дисплей вернется в нормальное состояние с новыми значениями пределов.

⚠ Эти временные значения пределов исчезнут после отключения дисплея.



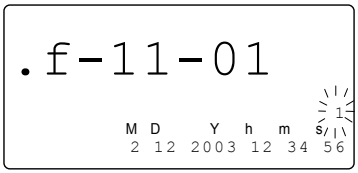
8. Функция времени и даты

❑ Весы FC-*i* имеют функцию времени и даты, и эти данные можно передать через интерфейс RS-232C. Существует 2 способа установки времени и даты.

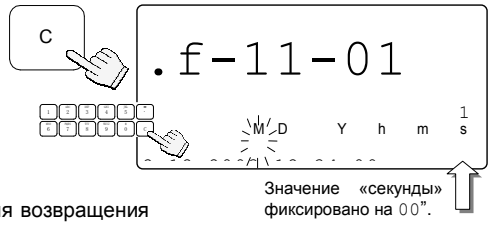
С помощью установки F-функции

❑ В начале установки: весы – в состоянии ожидания, дисплей выключен.

1. Нажмите и удерживайте клавишу ZERO, затем нажмите клавишу STANDBY/OPERATE; отпустите обе клавиши.
   Дисплей результата счета покажет “f-00”; “00” мигает.



2. Введите 1 1 и нажмите клавишу ENTER для вывода на дисплей значений времени и даты.
   Если вы хотите изменить формат даты (год-месяц-число), используйте клавиши 0 → 2 для изменения установки.



3. Нажмите клавишу C. Первая цифра времени и даты будет мигать. Пользуясь цифровой клавиатурой, установите время и дату.

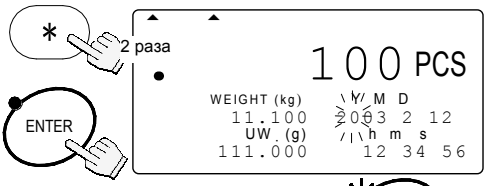
⚠ Значение "секунды" зафиксировано на “00”.

4. Нажмите клавишу ENTER для возвращения на шаг 2; часы начнут работать с “00” секунд.
5. Нажмите клавишу STANDBY/OPERATE для выхода. Нажмите ее еще раз для включения дисплея.

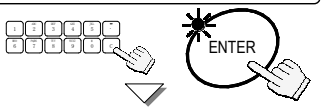
Использование клавиши ✳ для установки времени и даты

❑ Установите F-функцию **f-09-01="0"** , чтобы использовать клавишу ✳.

1. Дважды нажмите клавишу ✳ для вывода на дисплей времени и даты.

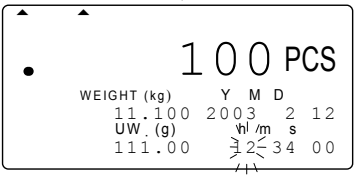


2. Нажмите клавишу ENTER; первая цифра даты начнет мигать.



3. Используйте цифровую клавиатуру для установки даты. Нажмите клавишу ENTER. Затем начнет мигать первая цифра времени.

⚠ Значение "секунды" зафиксировано на “00”.



4. Используйте цифровую клавиатуру для установки времени. Нажмите ENTER для возвращения к нормальному дисплею. Часы стартуют с “00” секунд.

9. Калибровка

❑ Калибровка весов FC-*i* требуется при их первоначальной установке, при их частом перемещении или при перемещении на значительное расстояние. Кроме того, необходима периодическая калибровка как элемент технического обслуживания весов, на работе которых отражается их физический износ, изменения температуры, влажности, атмосферного давления и пр.

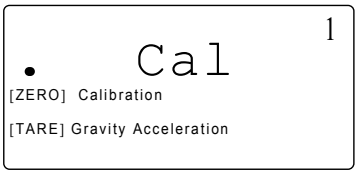
⚠ В весах предусмотрена возможность компенсации изменения гравитации, что позволяет калибровать весы в одной географической точке, а затем настраивать их с учетом изменения гравитации в другой, там, где они будут использоваться. Однако это не должно заботить пользователя, который калибрует весы с помощью калибровочной гири и использует их в одном и том же месте.

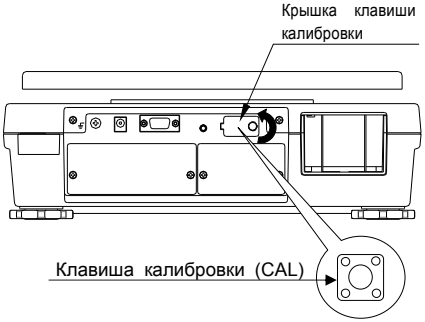
⚠ Перед началом калибровки весы должны прогреться (при подключенном адаптере) в течение минимум 30 минут.

9-1. Процедура калибровки с использованием гири

⚠ Весы должны быть подключены к источнику питания в течение минимум 30 минут до начала процедуры калибровки.

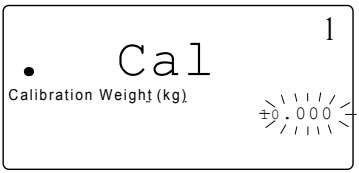
1. Снимите крышку клавиши калибровки и нажмите клавишу (CAL).
   На дисплее результатов счета появится индикация “Cal”.





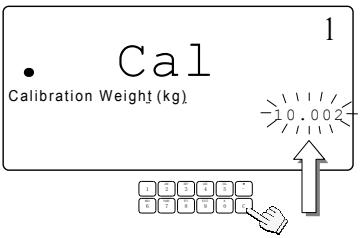
❑ Для выхода без калибровки нажмите клавишу CAL.

2. Нажмите клавишу ZERO для входа в режим калибровки нулевой точки и полной шкалы.

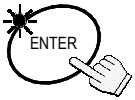


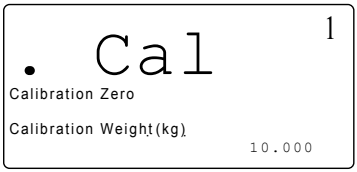
❑ На дисплее мигает требуемое значение калибровочной массы.

⚠ Если вы не знаете точного значения массы или хотите использовать другое значение, введите нужное значение массы с помощью клавиш 0 → 9 и .
(Например: вы используете калибровочную гирю 10кг, которая фактически весит 10.002кг.)

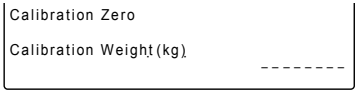


3. Нажмите клавишу ENTER.
   Калибровочная масса перестанет мигать, и на дисплее появится индикация "Cal 0".

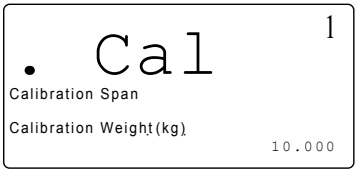




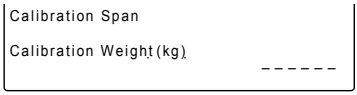
4. Убедившись, что чашка весов пуста и ни с чем не соприкасается, нажмите клавишу ENTER.
   После завершения калибровки нулевой точки на дисплее появится индикация "Cal f".



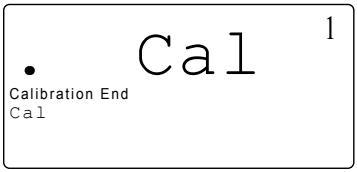
⚠ Если калибровка полного диапазона не требуется, нажмите клавишу CAL для выхода из процедуры калибровки.

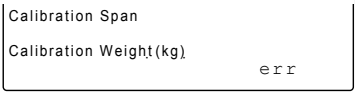


5. Поместите на чашку весов калибровочную гирю и нажмите клавишу ENTER.
   После завершения калибровки полного диапазона на дисплее появится сообщение "Calibration End".



⚠ Если калибровочная гиря выбрана неверно, на дисплее появится сообщение об ошибке. Проверьте гирю и повторите попытку.





6. Нажмите клавишу CAL и установите на место крышку калибровочной кнопки. (Конец процедуры калибровки.)

При перемещении весов в новое место, прежде чем выполнить калибровку, установите значение ускорения свободного падения. Это значение должно соответствовать той географической области, в которой проводится калибровка.

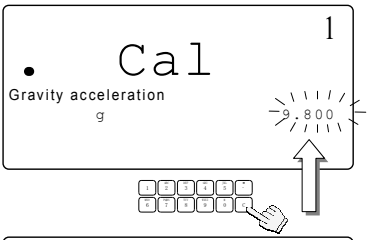
9-2. Поправка на изменение ускорения свободного падения

⚠ Если весы используются в первый раз, а также, если они были перемещены в другое место, их необходимо откалибровать с помощью калибровочной гири.
Если же вы не можете подготовить калибровочную гирю, процедура корректировки с учетом значения ускорения свободного падения выполнит компенсацию весов. Измените значение ускорения свободного падения в соответствии с географической областью, в которой весы будут использоваться (см. карту в конце данного руководства).

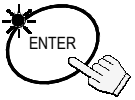
* - если Вы приобрели весы у официальных представителей компании A&D на территории России, весы уже прошли процедуру калибровки через ускорение свободного падения (для центрального региона 9,814), ее менять не нужно. При использовании весов, в регионе с другим ускорением свободного падения, проведите процедуру установки нового значения ускорения свободного падения.

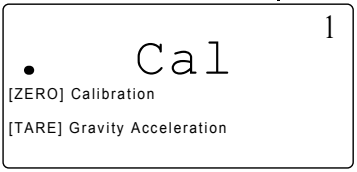
1. На шаге 1 предыдущей процедуры нажмите клавишу TARE.
   На дисплее мигает значение ускорения свободного падения, сохраненное в памяти.

2. С помощью клавиш 0 → 9 и . установите нужное значение ускорения свободного падения.
   (Например, 9.800 м/с^2)



3. Нажмите клавишу ENTER.
   Весы сохранят новое значение.
   Если необходимо выполнить калибровку весов с помощью калибровочной гири, перейдите на шаг 2 предыдущей главы.





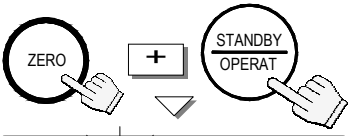
4. Нажмите клавишу CAL и установите на место крышку клавиши калибровки.
   (Конец процедуры калибровки).

10. Параметры F-функций

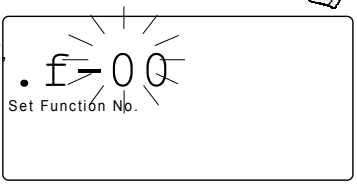
10-1. Изменение или просмотр установок F-функций

❑ В начале установки: весы – в состоянии ожидания, дисплей выключен.

1. Нажмите и удерживайте клавишу ZERO, затем нажмите клавишу STANDBY/OPERATE.

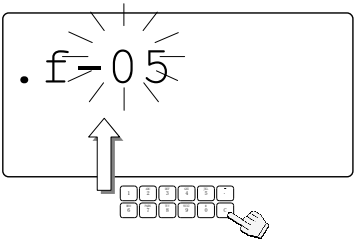


На дисплее счета появится индикация “f-00”, “00” мигает. Отпустите обе клавиши.

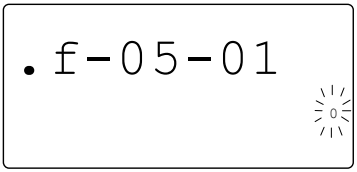


2. С помощью клавиш 0 → 9 установите номер F-функции.

❑ Пример: клавиша 5 обеспечивает вход в F- функцию ***f-05-X Comparator***.

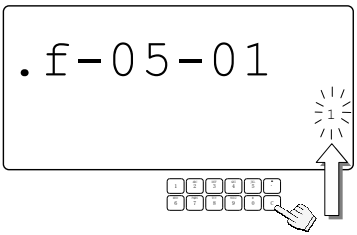


3. Нажмите клавишу ENTER. Дисплей счета покажет F-функцию, и ее текущая установка будет мигать.



4. Теперь вы можете либо изменить установку (шаг 5), либо перейти к следующей F-функции (шаг 6).

5. Измените установку с помощью клавиш 0 → 9.

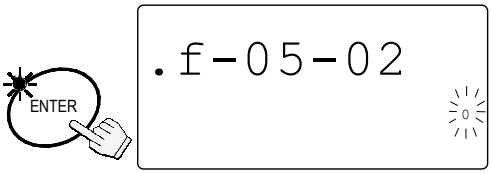


⚠ В случае неверного ввода нажмите клавишу C для сброса значения, затем повторите ввод.

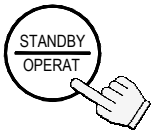
⚠ Если вы сделали ошибку и хотите прервать процедуру без сохранения изменений, сделанных после последнего нажатия клавиши ENTER, – нажмите клавишу STANDBY/OPERATE.

⚠ После того, как вы нажали клавишу ENTER – данные введены.

6. Нажмите клавишу ENTER для сохранения изменений и/или перехода на следующую функцию.



7. По завершении: нажмите клавишу STANDBY/OPERATE для выхода. Затем нажмите эту клавишу для включения дисплея. С этого момента будут действовать новые установки.



10-2. F-функции

❑ “◂”заводские установки.

F-00-X Единицы измерения

Только версия США

f-00-01

❑ **Дисплей массы**	
0	кг (килограмм).
1◂	lb (фунт).

f-00-02

❑ **Масса одного предмета (если выбрано “lb”).**	
0	lb – масса одного предмета.
1◂	lb – масса 1,000 предметов.

F-01-X Операции

f-01-01

❑ **Рабочий режим**	
0◂	Нормальная операция. Доступны все возможности и клавиши.
1	Упрощенная операция. Ввод значения массы одного предмета только по образцу. Все остальные клавиши дезактивированы.

f-01-02

❑ **Игнорирование запроса на увеличение размера образца (“Add”)** Если масса образца слишком мала, и весы просят увеличить размер образца (“Add”), вы можете с помощью данной функции ввести массу одного предмета, не увеличивая размер образца. Или дезактивируйте функцию “Add” (запрос на увеличение размера образца).	
0	Функция “Add” дезактивирована. Масса легкого образца может быть зарегистрирована без учета запроса на увеличение размера образца “Add”.
1◂	Масса одного предмета <u>может быть введена</u> без увеличения размера образца (с помощью клавиши ENTER).
2	Масса одного предмета <u>не может быть введена</u> без увеличения размера образца (с помощью клавиши ENTER).

f-01-03

F-01-03 требует установки OP-05 и удаленных весов

❑ **Авто REMOTE SCALE после регистрации массы одного предмета.** После регистрации массы одного предмета весы могут быть настроены на удаленные весы (без нажатия клавиши REMOTE SCALE). Имейте в виду, что это не отражается на дальнейшем использовании клавиши REMOTE SCALE.	
0 ◀	Нет автоматического переключения.
1	Автоматическое переключение на удаленные весы.
2	Автоматическое переключение на основные весы.

f-01-04

❑ **Статус значения массы одного предмета после включения дисплея: Очистить или Последнее значение** После включения дисплея весы могут быть настроены на вызов из памяти последнего использованного значения массы одного предмета.	
0 ◀	После включения дисплея значение массы одного предмета очищается (RESET).
1	Автоматически вводится последнее использованное значение массы одного предмета (сохраненного до отключения дисплея, не вызванного сбоем питания).

f-01-05

❑ **Содержимое ID памяти** ID память весов может хранить значения массы, массы тары, пределов компаратора, а также итоговые значения, либо только значения массы одного предмета. Коды предметов хранятся всегда.	
000 ◀	ID память содержит только значения массы одного предмета и коды предметов.
TOTAL TARE кол-во Вес 000 Пределы компаратора	С помощью клавиш 0 или 1 вы можете выбрать, какие данные будут сохраняться в памяти: масса тары, пределы компаратора или итоговое количество предметов. *Пример:* наберите 0 1 0 для вывода на дисплей 010. В ID памяти будут сохраняться значения массы одного предмета, включая коды предметов и пределы компаратора.

f-01-06

F-01-06 требует установки OP-05 и удаленных весов

❑ **Масса одного предмета с системой весов A 2** При работе с системой, состоящей из 2 весов, удаленные весы могут иметь независимые значения массы одного предмета или такие же, как и основные весы.	
0	Каждые весы имеют свое собственное значение массы одного предмета.
1 ◀	Основные и удаленные весы имеют одно и то же значение массы одного предмета.

F-02-X Функция ACAI & минимальное значение массы одного предмета

f-02-01

❑ **Режим ACAI в случае определения массы одного предмета по образцу**	
0	ACAI дезактивировано.
1 ◂	ACAI работает в автоматическом режиме.
2	ACAI работает в ручном режиме (клавиша ENTER).

f-02-02

Режим ACAI в случае ввода массы одного предмета с клавиатуры или по ID	
0	ACAI дезактивировано.
1 ◂	ACAI в ручном режиме (клавиша ENTER). Эта установка работает, если **f-02-01** не равно “0”.
2	ACAI работает автоматически согласно установке **f-02-01**.

f-02-03

❑ **Минимальное значение массы одного предмета** (1d=дискретность дисплея) В некоторых странах заводские установки могут отличаться.	
0	1/5 d
1 ◂	1/100 d

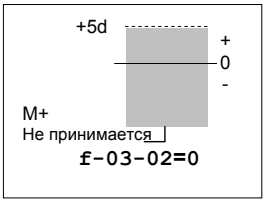
F-03-X Функция накопления M+

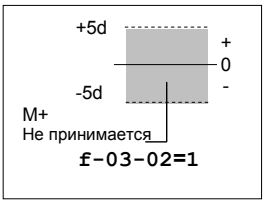
f-03-01

❑ **M+ Накопление итога – автоматическое или ручное**	
0 ◂	Ручное накопление (клавиша M+).
1	Автоматическое накопление (только положительные значения).

f-03-02

❑ **Учитываемые результаты счета: + или –** (Ручное накопление)	
0 ◂	Только положительные данные (5d и выше).
1	Положительные и отрицательные данные (5d и выше или –5d или ниже).





F-04-X Внешние условия и биппер

f-04-01

❑ **Трассировка нулевой точки** Это функция выполняет трассировку смещения нулевой точки, вызванного изменениями температуры и пр., и стабилизирует нулевую точку.	
0 ◂	Трассировка нуля включена
1	Трассировка нуля выключена

f-04-02

❑ **Отклик**	
0	Быстрый / чувствительный
1 ◂	Нормальный
2	Медленный / стабильный

f-04-03

❑ **Скорость детектирования стабильности/ Внешние условия**	
0	Быстрое детектирование стабильности (хорошие условия).
1 ◂	Норма.
2	Медленное детектирование стабильности (плохие условия).

f-04-04

❑ **Биппер при работе с клавишами**	
0 ◂	Биппер включен.
1	Биппер выключен.

F-05-X Компаратор

f-05-01

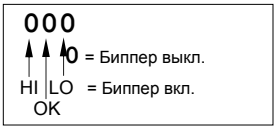
❑ **Режимы компаратора**	
0 ◂	Компаратор выключен
1	Сравнение всех данных
2	Сравнение стабильных данных
3	Сравнение всех данных за исключением близких к нулю*
4	Сравнение стабильных данных за исключением близких к нулю*
5	Сравнение всех положительных данных за исключением близких к нулю*
6	Сравнение стабильных положительных данных за исключением близких к нулю*
* “близко к нулю” означает между –4d и +4d относительно результата взвешивания.	

f-05-02	❑ **Данные для сравнения: результат счета или масса**
0 ◂	Сравнение результата счета
1	Сравнение массы

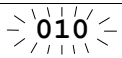
f-05-03	❑ **Верхний предел**
0 ◂	Вводится с цифровой клавиатуры Используйте клавиши - или . для установки отрицательного значения

f-05-04	❑ **Нижний предел**
0 ◂	Вводится с цифровой клавиатуры Используйте клавиши - или . для установки отрицательного значения

f-05-05	❑ **Биппер с результатами компаратора** Звуковой сигнал устанавливается для компаратора, а не только для операций с клавиатурой
000 ◂	Все звуковые сигналы компаратора отключены



Пример::



Звуковой сигнал OK включен, а HI & LO - нет. Весы будут издавать непрерывные сигналы, если дисплей показывает OK.

f-05-06	❑ **Заводское использование**
0 ◂	Эта установка должна быль равна “0”.

F-06-X/F-07-X/F-08-X Вывод данных

f-06-X для стандартного RS-232C,
f-07-X для Ch.1 (PORT 1) и
f-08-X для Ch.2 (PORT 2).

f-060-01

❑ **Режим вывода данных**	
0 ◀	Клавишный режим: данные выводятся при нажатии клавиши PRINT. + командный режим.
1	Режим потока: данные выводятся непрерывно. Командный режим не используется.
2	Режим авто-печати A: данные передаются, если дисплей масс стабилен в пределах +5d (d - дискретность дисплея) и выше. + командный режим.
3	Режим авто-печати B: данные передаются, если дисплей масс стабилен в пределах ±5d (d - дискретность дисплея) и выше/ ниже. + командный режим
4	Только командный режим
5	Для использования интерфейса считывателя штрих-кодов.
6	UFC формат с клавишным режимом (см. установку “0”).
7	UFC формат с режимом авто-печати A (см. установку “2”).
8	UFC формат с режимом авто-печати B (см. установку “3”).

f-060-02

❑ **Передаваемые данные**	
00100 ◀	Передаются результаты счета
дата/время ID Вес 1 предм 00000 Вес PCS(шт.)	С помощью клавиш 0 или 1 вы выбираете, какие данные будут передаваться: дата, ID, PCS (шт.), масса или масса одного предмета. *Пример:* Наберите 0 1 1 0 0 для вывода на дисплей 01100. При этой установке будут передаваться только ID номер и количество предметов.

f-060-03

❑ **Формат данных**		
0 ◀	Формат для MODE 1 AD-8121.	При использовании формата UFC нет разницы между режимами “0” и ”1”.
1	Формат для MODE 3 AD-8121.	
2	Формат для подключения внешних устройств, ПК и т.д.	

f-060-04

❑ **Скорость передачи данных**	
0 ◀	2400 бод
1	4800 бод
2	9600 бод

f-060-05

❑ **Длина данных и четность**	
0 ◀	7 бит, контроль четности
1	7 бит, контроль нечетности
2	8 бит, нет контроля.

F-09-X Клавиша ✳

f-09-01

❑ **Рабочий режим для клавиши ✳**	
0 ◂	Работает как клавиша MODE – вывод на дисплей верхнего и нижнего пределов компаратора, а также времени и даты.
1	Работает как клавиша M- – вычитание результата счета из памяти M+.

F-10-X Ввод внешнего управляющего сигнала

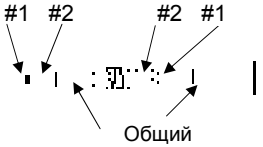
f-10-01

f-10-02

❑ **Ввод управляющего сигнала #1 и #2.**

Для каждой функции f-10-01 и f-10-02 выберите ввод (с клавиатуры), как указано ниже.

Приготовьте 3,5mm штекер стерео разъема (3,5 мм) и подключите к нему один или два переключателя.



0 ◂	Перезагрузка RESET. (Заводская установка для f-10-01)
1 ◂	Ввод ENTER. (Заводская установка f-10-02)
2	Тара TARE.
3	Ноль ZERO.
4	Образец SAMPLE.
5	Удаленные весы REMOTE SCALE.
6	Итого TOTAL.
7	M+ M+.
8	Ожидание / Работа STANDBY/OPERATE.
9	Печать PRINT.

F-11-X Время и дата

f-11-01

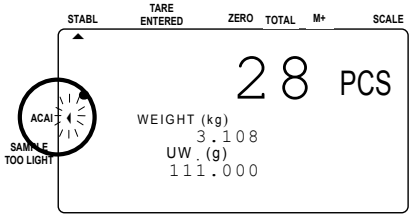
❑ **Дисплей времени и даты** Выбор порядка вывода на дисплей.	
0	Год-месяц-число.
1 ◂	Месяц-число-год.
2	Число-месяц-год.

11. Функция ACAI

11-1. ACAI Автоматическое повышение точности счета

Функция ACAI™ (Автоматическое повышение точности счета) пересчитывает масса одного предмета по мере добавления образцов на чашку весов, повышая тем самым точность счета.

Если весы рассчитывают массу одного предмета, исходя из массы образца, то чем больше предметов в образце, тем выше точность счета.

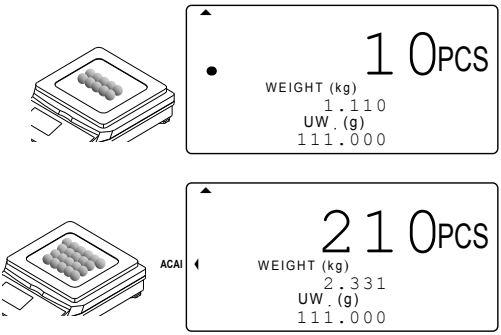


Замечания относительно процедуры ACAI

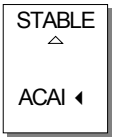
- ❑ Необходимо выполнить процедуру ACAI непосредственно после того, как вы установили значение массы одного предмета. Образцы должны оставаться на чашке весов.
- ❑ Не снимайте образцы с чашки до тех пор, пока не завершится процедура ACAI.
- ❑ Нет необходимости пересчитывать добавляемые образцы, достаточно просто оставаться в пределах диапазона ACAI.
- ❑ Продолжайте процедуру ACAI, пока не достигнете максимального количества предметов, которое вы будете подсчитывать.
- ❑ Если вы хотите получить наиболее точные результаты счета для различных порций одних и тех же предметов, используйте процедуру ACAI каждый раз перед взвешиванием очередной порции.
- ❑ Процедура ACAI не работает в том случае, если при использовании удаленных весов масса одного предмета определялся на основных весах, и наоборот.
- ❑ Функция ACAI изначально настроена на ручную работу, когда масса одного предмета вводится с клавиатуры, выбирается из ID памяти либо вводится с компьютера через серийный интерфейс. Но можно установить и автоматический режим. Режим ACAI, при котором значение массы одного предмета вводится с клавиатуры или по ID, управляется F-функцией `f-02-02`. Первоначально она равна “`0`”, т.е. ручной режим работы ACAI. Для установки автоматического режима значение функции должно равняться “`1`”.

11-2. ACAI Автоматическая процедура

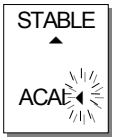
1. Для начала работы процедуры ACAI в автоматическом режиме необходимо установить значение массы одного предмета; образцы должны оставаться на чашке.
2. Добавьте образцы (количество – в пределах ближайшего диапазона ACAI (см. таблицу ниже). Хороший практический способ – приблизительно удвойте количество предметов на чашке.



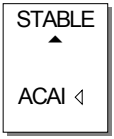
Кол-во предметов на чашке	Дополнительный диапазон ACAI		
		60	63~123
10	13~27	70	73~139
20	23~50	80	83~153
30	33~71	90	93~167
40	43~90	100	103~300
50	53~107	свыше 200	203~493



При добавлении образцов индикатор ACAI будет активен до тех пор, пока вы находитесь в пределах диапазона.



Когда вы закончите добавлять предметы, и на дисплее появится индикатор STABLE, индикатор ACAI начнет мигать.



После того, как рассчитано новое значение массы, индикатор исчезнет.

3. Продолжайте добавлять предметы в пределах диапазона ACAI до тех пор, пока размер образца не будет соответствовать наибольшему числу предметов, которое вы собираетесь подсчитывать.

❑ После того, как вы добавите максимальное требуемое количество предметов, снимите образец с чашки и приступайте к процедуре счета.

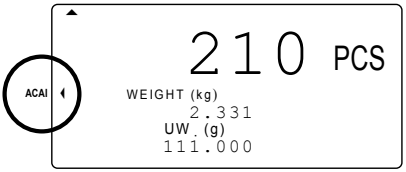
11-3. ACAI Ручная процедура

❑ Процедура ACAI может быть также выполнена вручную. ACAI не будет выполнять пересчет массы одного предмета до тех пор, пока не будет нажата клавиша ENTER (что должно выполняться в нужное время и в соответствии с замечаниями по использованию процедуры ACAI).

❑ Ручной режим ACAI управляется F-функцией `f-02-01`, которая должна иметь значение “`2`”.

❑ Чтобы начать ручной режим работы процедуры ACAI, необходимо прежде зарегистрировать значение массы одного предмета. Образцы должны оставаться на чашке весов.

1. Добавьте образцы (количество – в пределах ближайшего диапазона ACAI (см. таблицу в предыдущем разделе). Индикатор ACAI будет активен до тех пор, пока вы находитесь в пределах диапазона ACAI.



2. Дождитесь появления индикатора стабильности и нажмите клавишу ENTER. Когда новое значение массы одного предмета рассчитано, индикатор немного помигает, а затем исчезнет.

3. Продолжайте добавлять предметы в пределах диапазона ACAI до тех пор, пока размер образца не будет соответствовать наибольшему числу предметов, которое вы собираетесь подсчитывать.

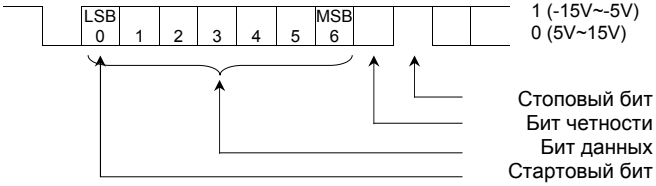
❑ После того, как вы добавите максимальное требуемое количество предметов, снимите образец с чашки и приступайте к процедуре счета.

12. RS-232C Серийный интерфейс

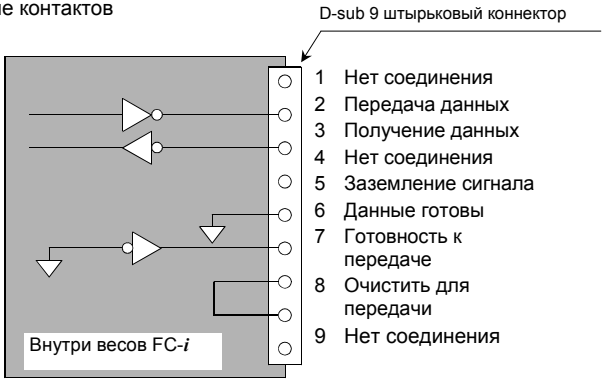
- Весы FC-*i* имеют не только стандартный интерфейс RS-232C, но также дополнительные интерфейсы Ch.1 и Ch.2.
- Приведенная ниже спецификация является стандартной для всех интерфейсов RS-232C.

12-1. RS-232C Спецификация

Система передачи	EIA RS-232C
Форма передачи	Асинхронная, двунаправленная, полудуплексная
Формат данных	Скорость передачи данных: 2400, 4800, 9600 бод Данные: 7 бит + 1бит четности (четность или нечетность) или 8 бит (нет контроля четности) Стартовый бит: 1 бит Стоповый бит: 1 бит Код: ASCII Терминатор: Передача данных / C_RL_F (C_R: 0Dh, L_F: 0Ah) Получение данных / C_R or C_RL_F



Соединение контактов



- Весы FC-*i* являются устройством, передающим данные (DCE - Data Communication Equipment).

12-2. Режим вывода данных

- Режимы вывода данных и параметры устанавливаются F-функциями **f-06** / **07** / **08-X**, как описано в главе 10.
- Для управления весами с внешнего устройств с помощью – см. "**12-5. Командный режим**".
- Форматы вывода данных см. в гл. "**12-5. Командный режим**".

Режим вывода данных (f-06/07/08-01)

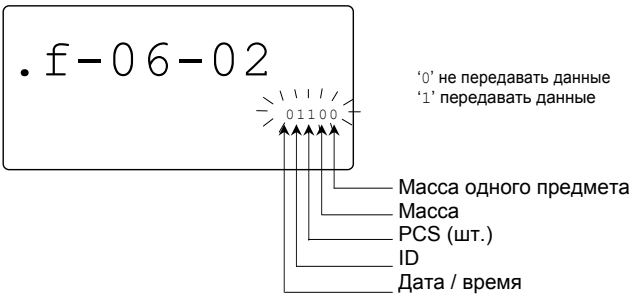
- Клавиатурный режим (**f-06/07/08-01="0"**)
  Когда дисплей масс стабилен, данные передаются после нажатия клавиши PRINT. Во время передачи данных дисплей счета будет мигать.
- Режим потока (**f-06/07/08-01="1"**)
  Данные передаются непрерывно. Скорость обновления данных приблизительно составляет 10 раз в секунду для **f-06/07/08-03="2"**. Эта скорость такая же, как и скорость обновления дисплея. Для **f-06/07/08-3="0"** или "**1**" интервал в передаче данных составляет приблизительно 1.6 секунд.
- Режим авто-печати A (**f-06/07/08-01="2"**)
  Данные передаются, если дисплей массы стабилизировался на уровне +5d (дискретность дисплея масс) и выше. Следующая передача данных не может произойти до тех пор, пока показания дисплея масс – ниже +5d.
- Режим авто-печати B (**f-06/07/08-01="3"**)
  Данные передаются, если дисплей массы стабилизировался на уровне ±5d (дискретность дисплея массы) и выше/ниже. Следующая передача данных не может произойти до тех пор, пока показания дисплея массы находится в интервале между –5d и +5d.

⚠ Использование с форматом UFC.
См. "**12-7. Использование функции UFC (Universal Flex Coms)** "

Данные, которые необходимо передать (f-06/07/08-02)

С помощью клавиш 0 и 1 выберите данные, которые необходимо передать: дата / время, ID номер, PCS (шт.), общая масса или масса одного предмета.

Пример: Наберите 0 1 1 0 0, чтобы вывести на дисплей 01100. При этой установке будет передаваться только ID номер и количество предметов.



Формат данных (f-06/07/08-03)

- ❑ Формат для AD-8121 MODE 1 или 2. (**f-06/07/08-03="0"**)
- ❑ Формат для AD-8121 MODE 3. (**f-06/07/08-03="1"**)
- ❑ Формат для внешних устройств, компьютеров, и пр. (**f-06/07/08-03="2"**)

Скорость передачи данных (f-06/07/08-04)

Выберите скорость передачи данных в зависимости от того, какое устройство вы собираетесь подключать.

- ❑ 2400 бод (**f-06/07/08-04="0"**)
- ❑ 4800 бод (**f-06/07/08-04="1"**)
- ❑ 9600 бод (**f-06/07/08-04="2"**)

Для подключения AD-8121 выберите 2400 бод.

12-3.Подключение принтера AD-8121 / MODE 1 или MODE 2

- ❑ При использовании принтера AD-8121 (MODE1 или MODE 2), вы сможете вывести следующие данные: количество данных, итог, максимум, минимум, среднее значение, диапазон данных (max - min) и стандартное отклонение.
- ❑ При использовании AD-8121 в режиме MODE 2, установите f-06/07/08-02 только на печать pcs (количества штук) или только значения массы.
- ❑ Для печати даты и времени используйте функцию календаря/времени принтера AD-8121 и установите f-06/07/08-2 на печать только pcs (количества штук) или только значения массы.

Установки процедуры печати

Способ печати:	F-функция f-06/07/08-01	Режим печати
Клавиша PRINT FC-i	0	MODE 1
Авто-печать	2 или 3	MODE 1
Клавиша DATA принтера	1	MODE 2

Пример установок f-06/07/08-02

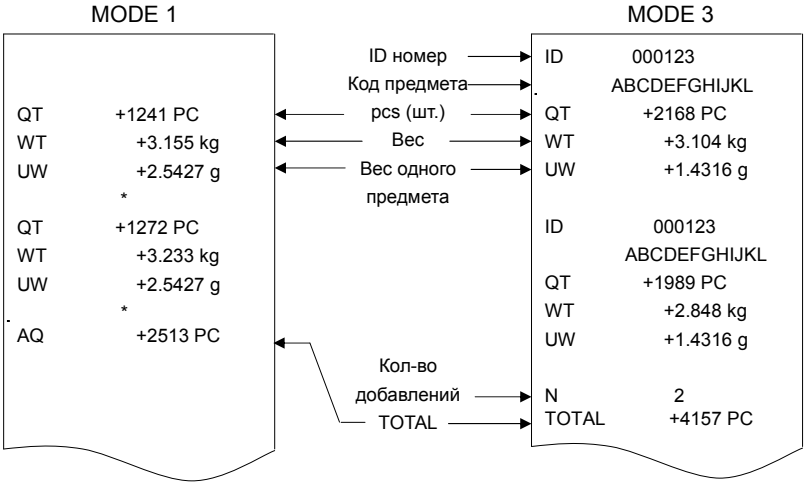
- ❑ Для печати только pcs (количества штук): установите **f-06/07/08-02 =** "00100"
- ❑ Для печати только значения массы: установите **f-06/07/08-02 =** "00010"
- ❑ Для печати pcs (количества штук) и значения массы: установите **f-06/07/08-02 =** "00110"
- ❑ Для печати pcs, значения массы и значения массы одного предмета: установите **f-06/07/08-02 =** "00111"
- ❑ Для печати итогового значения (накопленного в памяти с помощью клавиши M+), нажмите клавишу TOTAL, затем нажмите клавишу PRINT.
- ❑ Если вы используете функцию статистики принтера AD-8121, установите **f-06/07/08-02 =** "001#0" (**# =** 0 или 1) для pcs (количества штук) или "00010" для значения массы.
- ❑ В режимах MODE 1 и 2 принтера AD-8121 не могут печататься ID номера.

12-4. Подключение принтера AD-8121 / MODE 3

- При использовании MODE 3 принтера AD-8121, распечатку можно получить с помощью клавиши PRINT (f-06/07/08-01 = 0) или в режиме авто-печати A/B (f-06/07/08-01 =2 или 3).
- В режиме MODE 3 возможна печать ID номера с кодом предмета.
- Для печати даты /времени установите **f-06/07/08-02** = "1####" (# = 0 или 1).
- Значение итога (накопленного с помощью клавиши M+) будет печататься вместе с количеством добавлений, сделанных в **M+** память.

⚠ Режим MODE 3 принтера AD-8121 не имеет функции статистики.

AD-8121 Пример распечатки



12-5. Командный режим

- В командном режиме управление весами выполняется с помощью команд, которые передаются с внешних устройств, компьютера и т.д.

⚠ Не устанавливайте **f-06/07/08-01="1"** (режим потока) для использования в командном режиме. Если вы не хотите использовать командный режим совместно с клавиатурным режимом или режимом авто-печати, установите **f-06/07/08-01="4"** (только командный режим).

- Для подключения к компьютеру используйте 9 штырьковый кабель D-sub (прямой тип).

Перечень команд

Команда	Описание	Замечания
@	Начать / закончить непрерывную передачу данных	
A	Аналогично клавише RESET.	Команда, подаваемая с клавиатуры
D	Установить заданный массы тары.	“D,1.23C_RL_F” устанавливает массу тары как "1.23kg".
E	Сохранить в ID памяти используемое значение массы одного предмета, другие значения и код предмета.	См. формат данных. См. f-01-05
F	Вызвать значение массы одного предмета из ID памяти.	“F123C_RL_F” вызывается из ID000123.
G	Установить заданное значение массы одного предмета.	“G,0.123C_RL_F” устанавливает массу одного предмета как "0.123kg" (или "0.123 lb").
I	Аналогично клавише REMOTE SCALE.	Команда, подаваемая с клавиатуры
J	Аналогично клавише TOTAL.	
K	Аналогично клавише M+.	Команда, подаваемая с клавиатуры
P	Аналогично клавише STANDBY/OPERATE.	
Q	Передать данные немедленно.	Данные зависят от **f-06/07/08-02**
S	Передать стабильные данные после получения команды	
T	Аналогично клавише TARE.	Команда, подаваемая с клавиатуры
X	Запрос списка параметров F-функции.	Терминатор последних данных <EOT> (04H)
Y	Запрос списка содержимого ID памяти.	
Z	Аналогично клавише ZERO.	Команда, подаваемая с клавиатуры
ON	Включение дисплея.	Для получения отклика – см. формат данных.
OFF	Выключение дисплея.	
?ID	Передача используемого ID номера и кода предмета.	
?QT	Передача pcs (количества предметов).	
?WT	Передача значения массы	
?UW	Передача используемого значения массы одного предмета.	
?AQ	Передача итогового кол-ва (накопленного в **M+** памяти).	
?AN	Передача кол-ва добавлений в **M+** память.	
?TR	Передача используемого значения массы тары.	
?MR	Передача содержимого памяти по заданному ID.	

Команда	Описание	Замечания
MR	Запоминание значений массы одного предмета и массы тары в ID памяти.	Для получения отклика – см. формат данных.
MI	Запоминание кода предмета в ID памяти	
ML	Запоминание пределов компаратора в ID памяти	
MA	Запоминание итогового количества предметов и числа добавлений в ID памяти.	
CM	Очистить содержимое ID памяти (для заданного ID номера).	“CM,1.23C_RL_F” очищает содержимое `id000123`.
?FC	Передать установки для заданной F-функции.	Для получения отклика – см. формат данных.
FC	Сохранить установки для заданной F-функции.	

Код подтверждения и коды ошибок

Когда весы FC-*i* получают внешнюю команду, они реагируют следующим образом:

- Если это команда запроса данных, весы передают эти данные.
  В случае получения других команд весы передадут код подтверждения <AK> (06H) после того, как команда будет принята.
- При получении команды I, S, T или Z весы передадут второй код подтверждения <AK> (06H) после того, как команда будет выполнена.

  При возникновении ошибки весы передают код ошибки.
- Формат кода ошибки: E C , E n C_R L_F, где "n" – номер ошибки.

En	Описание	Замечания
E0	Ошибка связи	Ошибка четности, ошибка кадрирования и пр.
E1	Нераспознанная команда	Несуществующая для весов FC-*i* команда.
E2	Весы не готовы	Весы не готовы к принятию команды.
E4	Слишком много символов	Команда содержит слишком много символов.
E6	Ошибка формата	Команда содержит ошибочные символы.
E7	Выход за границы	Значение слишком велико. Масса тары превышает НПВ и пр.

Формат данных

“ ␣ ” в нижеследующих примерах означает “Space” (пробел) (20H).

❑ Сохранение текущего значения массы одного предмета, других значений (в соответствии с `f-01-05`) и заданного кода предмета.

Команда	E	,	1	2	3	C	L_F					Сохраняет в `id000123` без кода предмета.
	E	,	1	2	3	,	a	b	c	C	L_F	Сохраняет в `id000123` с кодом предмета “ a b c ”
Отклик	AK											

❑ ID номер и код предмета

Команда	?	I	D	C	L_F																						
Отклик	I	D	,	0	0	0	1	2	3	C	L_F	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	C	L_F		

ID номер — Код предмета (При отсутствии кода - пробелы.)

❑ PCS (Количество предметов)

Команда	?	Q	T	C	L_F													
Отклик	Q	T	,	+	0	0	0	0	1	2	3	4	␣	P	C	C	L_F	Стабил. положит. результ.
	U	S	,	-	0	0	0	0	5	6	7	8	␣	P	C	C	L_F	Нестаб. отриц. результат
	O	L	,	+	9	9	9	9	9	9	9	9	␣	P	C	C	L_F	"E" дисплей

❑ Значение массы

Команда	?	W	T	C	L_F													
Отклик	S	T	,	+	0	0	1	.	2	3	4	6	␣	k	g	C	L_F	Стабил. положит. результ.
	S	T	,	-	0	0	2	.	7	2	5	5	␣	l	b	C	L_F	Стабил. отриц. результат
	U	S	,	-	0	0	1	2	.	3	4	6	␣	l	b	C	L_F	Нестаб. отриц. результат
	U	S	,	+	0	0	0	5	.	5	9	3	␣	k	g	C	L_F	Нестабил. положит. рез-т
	O	L	,	+	9	9	9	9	.	9	9	9	␣	k	g	C	L_F	"E" дисплей
	O	L	,	-	9	9	9	9	.	9	9	9	␣	l	b	C	L_F	"-E" дисплей

❑ Значение массы одного предмета

Команда	?	U	W	C	L_F												
Отклик	U	W	,	+	1	.	2	3	4	5	6	7	␣	␣	g	C	L_F
	U	W	,	+	0	.	2	7	2	5	3	1	␣	l	b	C	L_F

❑ Итоговое количество предметов

Команда	?	A	Q	C	L_F												
Отклик	A	Q	,	+	0	0	9	9	9	9	9	9	␣	P	C	C	L_F

❑ Число добавлений в память

Команда	?	A	N	C	L_F								
Отклик	A	N	,	0	0	0	0	1	2	3	4	C	L_F

❑ Значение массы тары

Команда	?	T	R	C	L_F											
Отклик	T	R	,	+	0	0	1	.	2	3	4	6	␣	k	g	C	L_F

❑ Запрос на получение содержимого ID памяти.

Команда: ? M R , 1 2 3 C L_F Запрос на получение содержимого `id000123`.

Отклик:

M	R	,	0	0	0	1	2	3	,	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	,
1	2	.	3	4	5	6	7	,	+	0	0	0	.	2	3	4	5	,	+	0	0	0
0	1	3	5	7	,	+	0	0	0	0	1	2	4	6	,	+	0	1	2	3	4	5
6	7	,	0	0	0	0	1	2	3	4	C	L_F										

MR, ID номер (6 цифр), код предмета (12 цифр), масса одного предмета (8 цифр, включая десятичную точку), масса тары (9 цифр, включая знак и десятичную точку), верхний предел (9 цифр, включая знак), нижний предел (9 цифр, включая знак), итоговое количество (9 цифр, включая знак), число добавлений (8 цифр) C_R L_F .

Команда: ? M R C L_F Запрос на получение содержимого <u>следующего ID</u>.

Отклик:

M	R	,	0	0	0	1	2	4	,	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	,
2	3	.	4	5	6	7	8	,	+	0	0	0	.	2	3	4	5	,	+	0	0	0
0	1	3	5	7	,	+	0	0	0	0	1	2	4	6	,	+	0	2	3	4	5	6
7	8	,	0	0	0	0	2	3	4	5	C	L_F										

❑ Сохранение значений массы одного предмета и массы тары в памяти с заданным ID.

Команда: M R , 1 2 3 , 1 . 2 3 , 0 . 3 4 5 C L_F

ID номер Масса одного предм. Масса тары

Отклик: AK

ID номер: Максимум 6 цифр
Вес одного предмета: Максимум 8 цифр, включая десятичную точку
Вес тары: Максимум 8 цифр, включая десятичную точку ("kg" или "lb" в зависимости от установки `f-00`).

❑ Сохранение кода предмета в памяти с заданным ID.

Команда: M I , 1 2 3 , a b c d C L_F

ID номер Код предм.

Отклик: AK

ID номер: Максимум 6 цифр
Код предмета: Максимум 12 цифр
В приведенном выше примере будет сохранено: “ a b c d ␣ ␣ ␣ ␣ ␣ ␣ ␣ ␣ ”

❑ Сохранение пределов компаратора в памяти с заданным ID.

Команда | M | L | , | 1 | 2 | 3 | , | + | 1 | 0 | 1 | 0 | , | + | 9 | 9 | 0 | C | L_F |

ID номер Верхний предел Нижний предел

Отклик | AK |

ID номер:	Максимум 6 цифр
Верхний предел:	Максимум 9 цифр, включая знак
Нижний предел:	Максимум 9 цифр, включая знак

❑ Сохранение итогового количества и числа добавлений в памяти с заданным ID.

.

Команда | M | A | , | 1 | 2 | 3 | , | + | 6 | 7 | 8 | 9 | , | 1 | 2 | 3 | C | L_F |

ID номер Итоговое кол-во Число добавлений

Отклик | AK |

ID номер:	Максимум 6 цифр
Итоговое количество:	Максимум 9 цифр, включая знак
Число добавлений:	Максимум 8 цифр

❑ Запрос на получение установок F-функций.

Команда | ? | F | C | , | 0 | 5 | 0 | 1 | C | L_F | Запрос на получение установок `f-05-01`.

Отклик | F | C | , | 0 | 5 | 0 | 1 | , | 0 | C | L_F | `f-05-01` = `0`

F-номер Установка

Команда | ? | F | C | C | L_F | Запрос на получение установок следующей F-функции.

Отклик | F | C | , | 0 | 5 | 0 | 2 | , | 0 | C | L_F | `f-05-02` = `0`

❑ Сохранение установок заданной F-функции

Команда | F | C | , | 0 | 5 | 0 | 3 | , | + | 1 | 2 | 3 | 4 | C | L_F | Установить “1234” как верх. предел

F-номер Установка

Номер F-функции:	4 цифры
Установка:	Максимум 8 цифр, включая знак.

Отклик | AK |

Команда | O | N | C | L_F | Начать с новыми установками.

Отклик | AK |

⚠ После завершения выполнения команды "FC", передайте команду "ON", чтобы запустить весы с новыми установками. Весы ответят: <AK> (06H) и начнут работу.

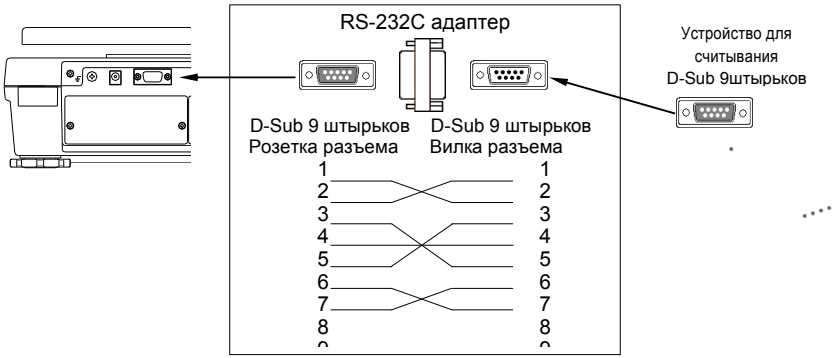
12-6. Использование устройства для считывания штрих-кодов

- Устройство для считывания штрих-кодов подключается к весам FC-*i* через стандартный интерфейс RS-232C. Оно может считывать штрих-коды для ID номера, массы одного предмета, массы тары и пределов компаратора.
- Для подключения устройства для считывания штрих-кодов можно использовать любой интерфейс RS-232C.
- Для использования прибора для считывания штрих-кодов установите F-функцию `f-06/07/08-01="5"`.
  Например, чтобы использовать Ch.1 (PORT 1), установите `f-07-01="5"`.

Требования к устройству для считывания штрих-кодов

Интерфейс	EIA RS-232C
Скорость передачи данных	2400, 4800, 9600 бод
Кодировка символов	ASCII
Терминатор	C_R или C_RL_F
Штрих-код	EAN/JAN, UPC, Codabar (NW-7), Перемежающийся 2 из 5, Code39 и пр., в зависимости от типа используемого устройства.
Коннектор	9-штырьковый D-Sub коннектор (рекомендуется)

⚠ В большинстве случаев устройство для считывания штрих-кодов подключается непосредственно к ПК через интерфейс RS-232C. Для подключения устройства для считывания штрих-кодов к весам FC-*i* необходимо выполнить преобразование сигнала. См. следующую диаграмму.



⚠ Некоторые штрих-коды имеют символы начала и конца. Настройте свое устройство для считывания штрих-кодов таким образом, чтобы не передавать эти символы на весы FC-*i*. Весы FC-*i* не принимают такие данные.

⚠ Штрих-коды EAN/JAN/UPC обычно содержат контрольную цифру; аналогичную цифру могут иметь другие штрих-коды. Настройте свое устройство для считывания штрих-кодов таким образом, чтобы не передавать контрольную цифру на весы FC-*i*. Весы FC-*i* не принимают такие данные. Если контрольная цифра будет передана, весы не распознают ее.

- Для подключения устройства для считывания штрих-кодов к весам, прочтите инструкцию к устройству.

Данные штрих-кода и формат

- Данные штрих-кода, которые воспринимаются весами FC-*i* – это: ID номер, масса одного предмета, масса тары и пределы компаратора.

- Штрих-код состоит из: 2-цифрового идентификационного кода + 6-цифрового номера для ID номера и 2-цифрового идентификационного кода + максимум 10 цифрового числа, включающего знак и десятичную точку – для всех остальных данных.

- Масса одного предмета и масса тары должны выражаться 6 цифрами, не считая незначащих нулей.

Масса одного предмета 123.456 г:	“12+123.456”	приемлемо
	“12+00123.456”	приемлемо
	“12+0123.4560”	неприемлемо
Масса тары 10 кг:	“15+10”	приемлемо
	“15+0000010.0”	приемлемо
	“15+010.00000”	неприемлемо

- Пределы компаратора должны выражаться 7 цифрами, не считая незначащих нулей.

Верхний предел:	“17+123”	приемлемо
	“17+000000123”	приемлемо
	“17+012345670”	неприемлемо

Данные штрих-кода	Идентифика-ционный код	Число	Функция
ID номер	01	6-цифровой ID номер.	Вызов из памяти масса предмета по ID номеру. Функция, аналогичная описанной в “**0. Ввод значения массы одного предмета по ID номеру**”.
Масса одного предмета (г)	12	10 цифр, включая знак и десятичную точку.	Непосредственный ввод массы предмета в граммах. Аналогично “**3-4. Ввод значения массы одного предмета с клавиатуры**”
Масса одного предмета (lb)	13	10 цифр, включая знак и десятичную точку.	Непосредственный ввод массы предмета в lb. Аналогично “**3-4. Ввод значения массы одного предмета с клавиатуры**”
Масса одного предмета (lb/1000pcs)	14	10 цифр, включая знак и десятичную точку.	Непосредственный ввод массы предмета в “lb/1000pcs”. Аналогично “**3-4. Ввод значения массы одного предмета с клавиатуры**”
Масса тары (кг)	15	10 цифр, включая знак и десятичную точку.	Непосредственный ввод массы тары в кг. Аналогично “**4-1. Использование клавиши TARE**”.
Масса тары (lb)	16	10 цифр, включая знак и десятичную точку.	Непосредственный ввод массы тары в “lb”. Аналогично “**4-1. Использование клавиши TARE**”.
Верхний предел компаратора	17	10 цифр, включая знак.	Временное изменение верхнего предела компаратора.
Нижний предел компаратора	18	10 цифр, включая знак.	Временное изменение нижнего предела компаратора.

❑ Если для ID номера используется код EAN/JAN/UPC-A, добавьте ведущие нули (т.е. нули, предшествующие старшим разрядам числа) для сохранения нужного количества цифр.
Пример ID номера “000123”

EAN/JAN-13	010000000123[3]	([3] – контрольная цифра)
EAN-8	0100123[5]	([5] – контрольная цифра)
UPC-A	01000000123[5]	([5] – контрольная цифра)

⚠ Если штрих-код содержит неприемлемые цифры, весы подают 4-х кратный звуковой сигнал (бип).

♬ Данные содержат слишком много цифр или слишком много значащих цифр.
♬ Данные содержат ошибочный идентификационный код.
♬ Выход данных за допустимые пределы. (Масса тары превышает НПВ и т.д.)
♬ Значения массы тары или массы одного предмета имеют отрицательный знак.
♬ Данные содержат символ начала/конца или контрольную цифру. Это приведет к ошибке идентификационного кода, слишком большому количеству цифр и пр.

⚠ Контрольная цифра может быть принята за значащую.
Не настраивайте устройство считывания штрих-кодов на передачу контрольной цифры.

Пример: EAN-8 / 0100123[5] ([5] – контрольная цифра) может быть воспринят как ID номер “001235”.

Примеры штрих-кодов

ID номер = 123456	01123456	Перемежающийся 2 из 5
ID номер = 123456	0100001234562	EAN/JAN-13
ID номер = 123	01001235	EAN/JAN-8
ID номер = 123	010000001235	UPC-A
Масса одного предмета = 123.456г	*12+123.456*	Code 39
Масса одного предмета = 0.27217 lb	*13+000.27217*	Code 39
Масса тары = 1.234 кг	*15+00001.234*	Code 39
Масса тары = 0.5 lb	*16+0.5*	Code 39
Верхний предел компаратора =12345	A17+000012345A	Codabar (NW-7)

12-7. Использование функции UFC (Universal Flex Coms) (Универсальная гибкая система связи)

- ❑ Функция UFC позволяет распечатывать формат принтера (UFC формат).
- ❑ Весы FC-*i* могут запоминать UFC формат как текстовые данные. Эти данные будут включать в себя параметры, которые будут замещаться результатами счета, значением массы и т.д.
- ❑ Максимальный размер текстовых данных – 384 символа.
- ❑ Текстовые данные должны заранее передаваться на весы с помощью команды “PF”.
  При нажатии клавиши PRINT или при работе в режиме авто-печати A/B весы будут передавать сохраненные текстовые данные с параметрами, замещенными реальными данными.
- ❑ Терминатором для команды “PF” является "C_R" или "C_RL_F".
- ❑ Для передачи данных UFC формата установите `f-06/07/08-01`=”`6`”, “`7`” или “`8`”.

Запоминание текстовых данных в памяти весов

Команда

P	F	,	$	P	C	,	‘	T	E	X	T	‘	,	#	2	0	,	$	S	P	*	2	,	&		
$	C	R	,	$	L	F	,	$	W	T	,	$	C	R	,	$	L	F	C	L_F						

Терминатор

Отклик

AK

Команда “PF” передает текстовые данные, которые включают в себя:

- ❑ Параметры для результатов взвешивания и управляющих кодов.

Параметр	Данные и код
$PC	Количество предметов
$WT	Масса
$UW	Текущая масса одного предмета
$TR	Текущая масса тары
$TL	Итоговое кол-во предметов
$AN	Число добавлений
$CD	Текущий ID номер
$NM	Текущий код предмета

Параметр	Данные и код
$CP	Результаты компаратора
$DT	Дата
$TM	Время
$CM	Запятая
$SP	Пробел
$CR	Возврат каретки
$LF	Переход строки

⚠ Для этих параметров должны использоваться заглавные буквы.

- ❑ Текстовая строка ASCII
  Текстовая строка описывается в одинарных кавычках как ‘Data’.
  Сами одинарные кавычки записываются как ’’(2 одинарные кавычки).
  Пример: Текст ‘ABC’ описывается как ‘’’ABC’’’.
- ❑ Шестнадцатеричный код ASCII
  Шестнадцатеричные коды ASCII записываются в форме“#" + 2 шестнадцатеричных цифры.

Это в основном используется для передачи контрольных кодов, которые нельзя описать как текстовую строку.

Пример: #04 “EOT” в коде ASCII

❑ Повтор данных

Управляющие коды $SP, $CR и $LF могут быть описаны как “∗ + максимум 2 цифры”. Таким образом код будет повторен указанное число раз.

Пример: $LF∗9 Повторить “$LF” 9 раз.

$SP∗12 Поместить 12 “Spaces” (пробелов).

❑ Знак соединения “&”

Если вы собираетесь передать более 2 строк данных, добавьте “&” в конце первой строки. Таким образом весы получат информацию о том, что данные будут продолжены.

⚠ Для разделения данных используются символы “space” (пробел) или “,”. Эти символы можно пропустить, но вы не можете пропустить “,” после “PF”. Вы должны начать с “PF,”.

Формат данных для результатов взвешивания

“ ␣ ” в примерах означает “Space” (20H) (пробел).

Параметры для результатов взвешивания будут заменены приведенным ниже форматом, после того, как весы выполнят передачу этих параметров.

⚠ Данные имеют фиксированное число цифр, включая знак числа и десятичную точку. Незначащие нули замещаются пробелами (“Space (20H)”) (последнее не относится к ID номерам).

$PC	␣	␣	␣	␣	+	1	2	3	4	␣	P	C	1234 шт. / 9 цифр данные + 3 – ед. измер.
$WT	␣	␣	+	4	.	3	2	1	0	␣	k	g	4.3210 кг / 9 цифр данные + 3 – ед. измер.
$UW	+	1	.	2	3	4	5	6	7	␣	␣	g	1.234567 г / 9 цифр данные + 3 – ед. измер.
$TR	␣	␣	+	1	.	2	3	4	5	␣	k	g	1.2345 kg / 9 цифр данные + 3 – ед. измер.
$TL	␣	␣	+	9	9	9	9	9	9	␣	P	C	999999 шт. / 9 цифр данные + 3 – ед. измер.
$AN	␣	␣	␣	␣	1	2	3	4					1234 раз / 8 цифр – данные
$CD	0	0	0	1	2	3							ID номер 000123 / 6 цифр – данные
$NM	Z	␣	D	␣	5	.	6	V	␣	␣	␣	␣	12 символов
$CP	O	K											Результат “OK” / 2 символа
	␣	␣											Результат недоступен
$DT	0	3	/	1	8	/	2	0	0	3			Порядок данных в соответствии с `f-11-01`.
$TM	1	2	:	3	4	:	5	6					12(час) 34(мин) 56(сек)

Примеры PF команд и образец распечатки AD-8121

AD-8121 Распечатка
(f-06/07/08-03=" 0" или "1")

```
ID  000123
PN Z D 5.6V
Count
          +1234 PC
Unit Weight
          +1.234567 g
Weight
          +1.5235 kg

          03/18/2003
            12:34:56

        A&D FC-5000i
```

"PF" команда

```
PF,'ID~',$CD,$CR,$LF,&
'PN~',$NM,$CR,$LF,&
'Count',$CR,$LF,&
$SP*4,$PC,&
'Unit~Weight',$CR,$LF,&
$SP*4,$UW,$CR,$LF,&
'Weight',$CR,$LF,&
$SP*4,$WT,$CR,$LF,&
$CR,$LF,&
$SP*3,$DT,$CR,$LF,&
$SP*3,$TM,$CR,$LF,&
$CR,$LF,&
'~~A&D~FC-5000i',$CR,$LF
```

Коды терминатора

"~" соответствует "Space" (пробелу).

⚠ Как правило, на принтер необходимо передать терминатор. Не забудьте добавить код(ы) терминатора в конец текстовых данных.

13. Опции

13-1. OP-01 Устройство для считывания штрихкодов

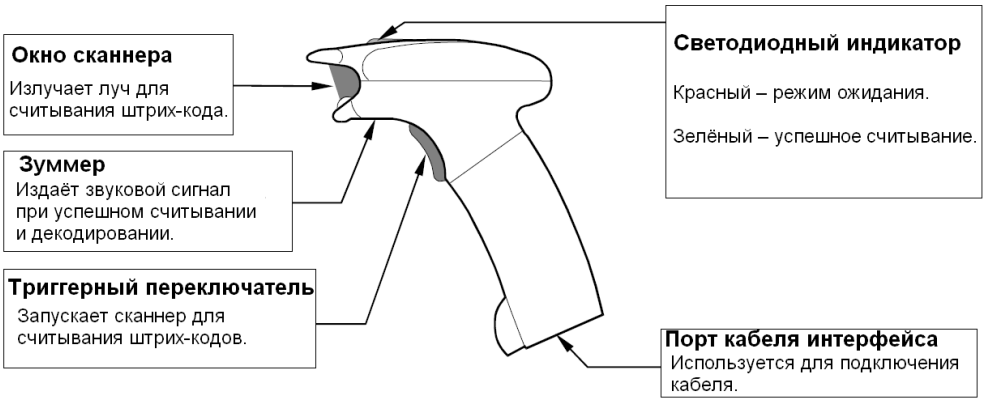
- ❑ В комплект OP-01 входят: устройство для считывания штрих-кодов, кабель RS-232C, сетевой адаптер (100В~240В), штепсельный адаптер (европейский стандарт) и таблица для разработки штрих-кодов.

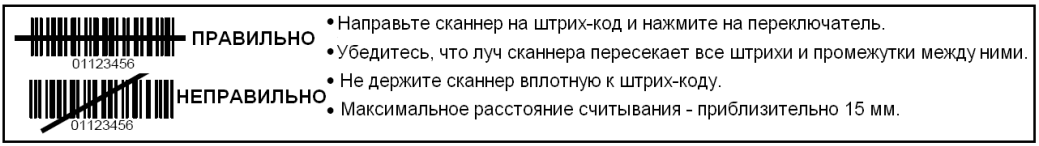
- ❑ Устройство для считывания штрих-кодов OP-01 можно подключить к одному из интерфейсов RS-232C. Устройство может считывать штрих-коды для ID номера, веса одного предмета, веса тары и пределов компаратора.
- ❑ Когда устройство считывает ID номер, весы выбирают из памяти соответствующее значение веса одного предмета. При этом нет необходимости использовать клавишу ID.
- ❑ Чтобы начать пользоваться устройством для считывания штрих-кодов, установите F-функцию *F-06/07/08-1="5".*

  Например, чтобы использовать Ch.1 (PORT 1), установите *F-07-01="5".*

Подробнее о данных, отражаемых в штрих-кодах, и о подготовке наклеек со штрих-кодами см. в п. «12-6. Использование устройства для считывания штрих-кодов».

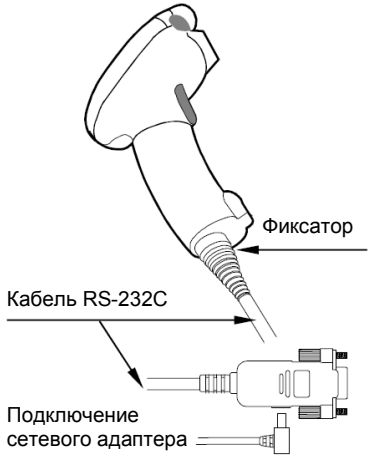
- ❑ Устройство для считывания штрих-кодов OP-01 можно подключить к одному из интерфейсов RS-232C. Устройство может считывать штрих-коды для ID номера, веса одного предмета, веса тары и пределов компаратора.





Использование устройства для считывания штрих-кодов OP-01

1. Подключите модульный коннектор кабеля RS-232C к порту, расположенному на нижней панели устройства для считывания штрих-кодов, и поверните фиксатор вправо, чтобы закрепить кабель.
2. Другой конец кабеля RS-232C подключите к интерфейсу RS-232C весов.
3. Подключите сетевой адаптер OP-01. Гнездо сетевого адаптера расположено на коннекторе кабеля RS-232C.
4. Установите F-функцию F-06/07/08-01=”5” в зависимости от того, каким образом подключается интерфейс. Например, чтобы использовать Ch.1 (PORT 1), установите *F-07-01="5".*
5. Последовательно считайте следующие штрих-коды. После этого устройство для считывания штрих-кодов будет настроен на работу с весами.



Таким образом устанавливаются следующие параметры для RS-232C: скорость - 9600 бит/сек, длина данных – 8 бит/ нет проверки чётности. Установите F-функции: *F-06/07/08-04="2"* и *F-06/07/08-05="2"*. Например, чтобы использовать Ch.1 (PORT 1), установите *F-07-04="2"* и *F-07/05="2".*

Благодаря этим установкам весы FC-i /FC-Si могут воспринимать штрих-коды следующих типов: EAN-13/8, JAN-13/8, UPC-A/E, Codabar (NW-7), Перемежающийся 2 из 5 и Code 39.

Штрих-код UPC-A не может использоваться одновременно с EAN/JAN-13.
См. Замечание 1 к шагу 4.

Замечание 1: При использовании штрих-кода UPC-A пропустите шаг 4.

Шаг	Заданный штрих-код	Описание
Шаг 1		Начало конфигурации
Шаг 2		Выбрать установки по умолчанию
Шаг 3		Выбрать интерфейс RS-232C

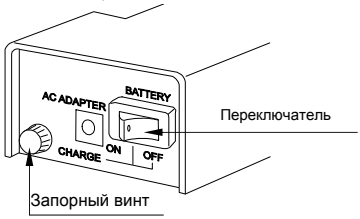
Шаг 4 (см. замечание 1)		Заменить UPC-A на EAN-13
Шаг 5		Отключить передачу контрольной цифры UPC-A
Шаг 6		Отключить передачу контрольной цифры UPC-E
Шаг 7		Отключить передачу контрольной цифры EAN-13
Шаг 8		Отключить передачу контрольной цифры EAN-8
Шаг 9		Отключить передачу Start/Stop символа CODABAR
Шаг 10		Отключить передачу контрольной цифры CODE 39
Шаг 11		Отключить передачу контрольной цифры перемежающегося 2 из 5 штрих-кода
Шаг 12		Завершить конфигурацию

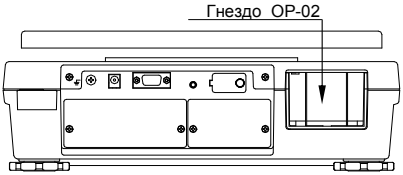
13-2. OP-02 Блок Ni-MH батарей

Использование блока батарей OP-02

❑ Используя блок Ni-MH батарей (полностью зараженных), весы могут работать в течение приблизительно 10 часов, если не используются никакие другие опции.

1. Убедившись, что переключатель на блоке батарей находится в положении "OFF" (выключено), вставьте блок в гнездо на задней панели весов.

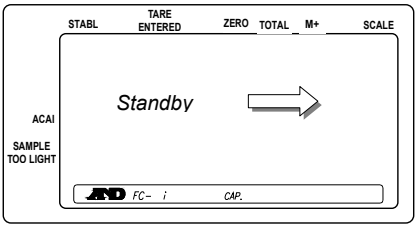




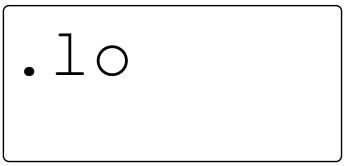
2. Закрепите запорный винт на блоке батарей.

3. Когда потребуется, включите переключатель блока батарей для подачи питания на весы. После самотестирования включится дисплей весов.

4. Для включения и выключения дисплея используйте клавишу STANDBY/OPERATE. Когда весы находятся в режиме ожидания, на дисплее масс в качестве индикатора появляется точка.



⚠ Если на дисплее счета появилось сообщение “lo bat”, означающее, что батареи почти полностью разрядились, необходимо выполнить зарядку батарей.



⚠ Прежде чем сообщить о почти полной разрядке батарей, весы укажут на то, что батарей близки к разрядке (включением и отключением индикации “lo bat”).

Клавиша STANDBY/OPERATE только включает и выключает дисплей (и поддерживает весы в прогретом состоянии в режиме ожидания). Если весы не используются в течение длительного времени, установите переключатель блока батарей в положение "OFF".

Зарядка батарей

1. Включите переключатель на блоке батарей.

2. Ослабьте запорный винт и извлеките батареи.

- ❑ Если вы хотите зарядить батарейки, когда они находятся в весах, вы можете это сделать. В этом случае пропустите шаг 2, но не включайте блок батарей. Если вы хотите работать с весами, подключите другой сетевой адаптер.

3. Подключите сетевой адаптер к блоку батарей.

- ❑ Полная зарядка блока требует приблизительно 15 часов.
- ❑ Выполняйте зарядку при температуре от 0°C до 40°C.
- ❑ Не выполняйте зарядку слишком долго, т.к. это может привести к уменьшению срока службы батарей.
- ❑ Обязательно зарядите блок батарей перед первым использованием, а также в том случае, если весы не использовались длительное время (больше месяца). Возможно, чтобы полностью зарядить батареи потребуется 2 или 3 зарядки.
- ❑ Убедитесь, что вы используете сетевой адаптер, поставляемый с весами FC-***i***.

Переключатель батарей	Подключение сетевого адаптера к блоку батарей	Подключение сетевого адаптера к весам	Зарядка	Состояние весов
ON или OFF	Подключен	Подключен	Да	Рабочее
ON или OFF	Не подключен	Подключен	Нет	Рабочее
OFF	Подключен	Не подключен	Да	Нерабочее
ON	Подключен	Не подключен	Нет	Не рекомендуется (См. замечание)

Замечание: Весы могут работать. После подключения сетевого адаптера к блоку батарей, возможно, потребуется один раз выключить и вновь включить блок батарей, чтобы начать работу весов.

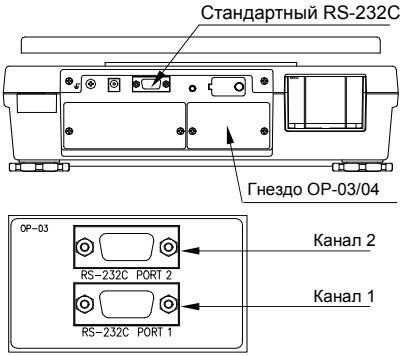
13-3. OP-03 Двухканальный интерфейс RS-232C

Путем установки OP-03 вы получаете возможность использовать несколько интерфейсов RS-232C, расширяя тем самым возможности применения счетных весов.

OP-03 Установка

1. Отсоедините сетевой адаптер от весов.
2. Снимите 2 винта и панель, закрывающую гнездо OP-03/04.
3. Присоедините коннектор весов FC-***i*** к устройству OP-03.
4. Закрепите устройство OP-03 с помощью 2 винтов, извлеченных на шаге 2.

- ❑ Спецификация такая же, как у стандартного интерфейса RS-232C. См. “**12. RS-232C Серийный интерфейс**”.

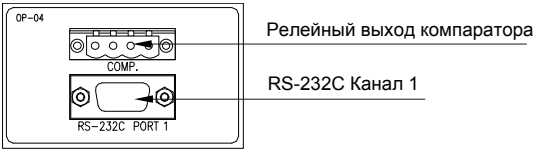


13-4. OP-04 RS-232C и Релейный выход компаратора

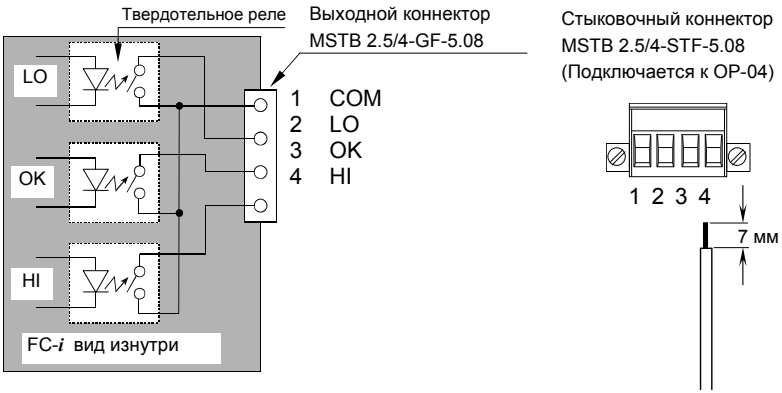
Путем установки OP-04 вы получаете возможность использовать несколько интерфейсов RS-232C и релейный выход компаратора.

OP-04 Инсталляция

- ❑ См. установку OP-03.
- ❑ OP-04 устанавливается в то же гнездо, что и OP-03.
- ❑ Спецификация RS-232C такая же, как у стандартного интерфейса RS-232C. См. “**12. RS-232C Серийный интерфейс**”.



Контур релейного выхода компаратора



Максимально допустимые параметры сети для релейного выхода

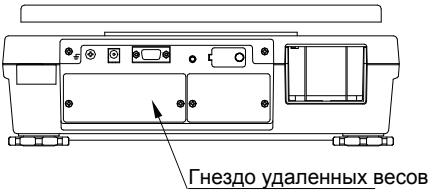
.

- ❑ Максимальное напряжение: 50В DC
- ❑ Максимальная сила тока: 100мА DC
- ❑ Максимальное сопротивление во включенном состоянии: 8 Ом

13-5. OP-05 Интерфейс удаленных весов

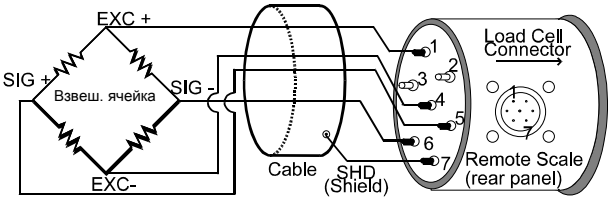
Вы можете создать систему из двух весов на базе FC-*i* путем установки OP-05 и подключения удаленных весов. Вы можете использовать любую платформу на базе взвешивающей ячейки, если она удовлетворяет условиям, описанным в данном разделе.

OP-05 Установка



1. Отключите от весов сетевой адаптер
2. Снимите 2 винта и панель, закрывающую гнездо удаленных весов.
3. Подсоедините коннектор весов FC-*i* к устройству OP-05.
4. Закрепите устройство OP-05 с помощью винтов, извлеченных на шаге 2.

❑ Если в настоящий момент вы не используете удаленные весы, установите защитную гайку на коннектор удаленных весов.



Замечания по использованию удаленных весов

❑ Для получения точного значения массы одного предмета используйте основные весы для регистрации этой массы. Используйте также функцию ACAI. После регистрации массы переключитесь на удаленные весы для счета.

❑ Если **f-01-03** = “**1**”, то система автоматически переключается на удаленные весы после регистрации массы одного предмета (по образцу) на основных весах.
Нажав клавишу SAMPLE, вы всегда возвращаетесь на основные весы.

❑ Убедитесь, что в основных и удаленных весах зарегистрированы свои значения массы тары. Таким образом, если вы хотите использовать контейнер (тару) на обоих весах, вы должны выполнить тарирование на обоих весах.

❑ F-функция **f-01-06** может быть настроена таким образом, что удаленные весы будут иметь либо независимое значение массы одного предмета, либо такое же, как и основные весы.

Спецификация удаленных весов

Весы FC-*i* могут управлять четырьмя взвешивающими ячейками (350 Ом) в удаленных весах (платформах). Установите диапазон НПВ от 0.5кг до 5,000кг.

- ❑ Весы FC-*i* могут управлять четырьмя взвешивающими ячейками (350 Ом) в удаленных весах (платформах).
- ❑ **Диапазон НПВ** для удаленных весов 0.5кг - 5,000кг.
- ❑ **Минимальное выходное напряжение** на нулевой точке 1мВ.
- ❑ **Максимальное выходное напряжение** при полной загрузке 14мВ.

⚠ Напряжение возбуждения весов – 5В.

- ❑ **Длина кабеля** должна составлять до 5м для большей точности.
- ❑ **Штырьковое соединение** (JM:NJC-207-PF):

Взвешивающая ячейка и входная чувствительность

Взаимосвязь между взвешивающей ячейкой и входной чувствительностью (*X*) для весов FC-*i* следующая:

❑ Пример	НПВ взвешивающей ячейки	100кг	"*A*"
	Номинальная мощность	3мВ/В	"*B*"
	Мин. дискретность дисплея	0.01кг	"*D*"

❑ При использовании одиночной взвешивающей ячейки применяется следующая формула:

$$\text{“}X\text{”} = \frac{5{,}000 \times B \times D}{A}\ \mu\text{В}$$

❑ Система будет удовлетворительной, если "*X*" больше, чем 0.5μВ. В данном примере "*X*" = 1.5μВ.

НПВ и разрешение

- ❑ Разрешение удаленных весов определяется автоматически во время процедуры калибровки. Ниже показано, каким образом вы можете рассчитать разрешение при заданном значении НПВ.

1. Установите величину НПВ (обозначим ее переменной "Ws"). Максимум 5 цифр.
2. Определите максимальное количество предметов ("Ns") для данного значения НПВ. Игнорируйте десятичную точку и добавьте "0" к Ws, чтобы получить 5 цифр.
3. Рассчитайте: d'=Ns/10,000.
4. Определите минимальную дискретность "d".

   d'=1 → d=1
   2≥d'>1 → d=2
   5≥d'>2 → d=5
   d'>5 → d=10 Данное значение нужно изменить на d=1, разделив Ns на 10.

5. Теперь можно определить "Ns x d" и разрешение 1/No = d/Ns.

Шаг	Параметры	Пример 1	Пример 2	Пример 3
1	Ws	200кг	30.0кг	600кг
2	Ns	20,000	30,000	60,000
3	d’	2	3	6
4	d	2 (=0.02кг)	5 (=0.005кг)	10 (=0.1кг)
5	Ns x d	20,000 x 2	30,000 x 5	6,000 x 1
	1/No (=d/Ns)	1/10,000	1/6,000	1/6,000

6. Рассчитайте чувствительность по напряжению “Es”.
   Es = (As-Ao) x 5,000 x 1/No (μВ) [5,000 означает напряжение возбуждения 5В]
   Ao: Напряжение взвешивающей ячейки в нулевой точке (мВ/В)
   As: Напряжение взвешивающей ячейки при полной загрузке (мВ/В)

7. Проверьте чувствительность по напряжению “Es”.
   Es≥0.5μВ → Рассчитанное “Ns x d” зафиксировано. В примере 3 на шаге 5, будут получены весы 600кг x 0.1кг.
   Es<0.5μВ → Замените “d” на новое разрешение 1/No.
   d=1 → 2
   d=2 → 5
   d=5 → 10 → 1 (разделить “Ns” на 10)
   В примере 1,
   новое d=5: 1/No=d/Ns=5/20,000=1/4,000 (200кг x 0.05кг)
   В примере 2,
   новое d=1 и Ns=3,000: 1/No=d/Ns=1/3,000 (30кг x 0.01кг)
   Используя новое 1/No, перейдите на шаг 6 и повторяйте, пока Es≥0.5μВ на шаге 7.

Соотношение кг/фунт в удаленных весах

Только версия США

- Если НПВ установлено в “кг”:
  Пусть НПВ x дискретность = Ws x W_d (кг)
  Если:
  d = 1, то W_d (фунт) = W_d (кг) x 2
  d = 2, то W_d (фунт) = W_d (кг) x 5/2
  d = 5, то W_d (фунт) = W_d (кг) x 2
  И:
  Ws (фунт) = W_d (кг) x No
  Пример: 15кг x 0.002кг, No = 15кг/0.002кг =7,500
  W_d (фунт) = 0.002 x 5/2 = 0.005 (фунт)
  Ws (фунт) = 0.005 (фунт) x 7,500 = 37.5 (фунт)

- Если НПВ установлено в “lb” (фунтах):
  Пусть НПВ x дискретность = Ws x W_d (фунт)
  Если:
  d = 1, то W_d (кг) = W_d (фунт) x 1/2
  d = 2, то W_d (кг) = W_d (фунт) x 1/2
  d = 5, то W_d (кг) = W_d (фунт) x 2/5
  И:
  Ws (кг) = W_d (фунт) x No
  Пример: 30 фунт x 0.005 фунт, No = 30фунт/0.005 фунт =6,000
  W_d (кг) = 0.005 x 2/5 = 0.002 (кг)
  Ws (кг) = 0.002 (кг) x 6,000 = 12 (кг)

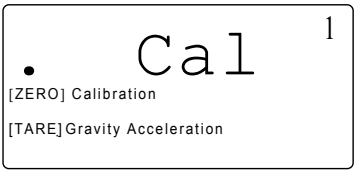
Калибровка удаленных весов

⚠ При подключении удаленных весов установите НПВ и откалибруйте весы с помощью гири.

⚠ Перед началом калибровки весы необходимо прогреть (включить в сеть) в течение минимум 30 минут.

1. Снимите крышку клавиши калибровки и нажмите клавишу CAL.
   На дисплее счета появится индикация “CAL”.

❑ Для выхода без калибровки нажмите клавишу CAL.

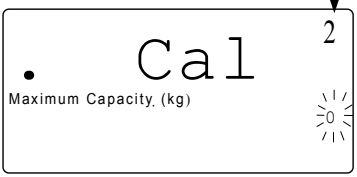


2. Нажмите клавишу REMOTE SCALE для вывода на дисплей SCALE “2”.

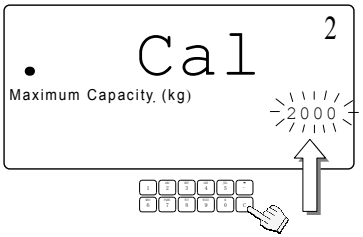
⚠ При выводе на дисплей SCALE “1” снова нажмите клавишу REMOTE SCALE.

❑ После того, как удаленные весы откалиброваны, дисплей перейдет на шаг 4.

SCALE “1”: Основные весы
SCALE “2”: Удаленные весы

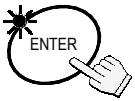


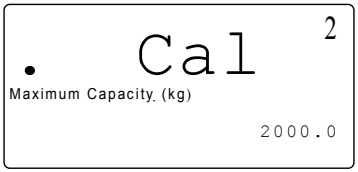
3. С помощью клавиш 0 → 9 и . выведите на дисплей нужное значение НПВ.
   (Например, 2000 кг)



4. Нажмите клавишу ENTER.
   Значение НПВ перестанет мигать.

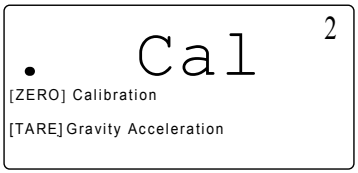
❑ При замене удаленных весов или изменении значения НПВ, перейдите на шаг 3.





5. Снова нажмите клавишу ENTER для сохранения введенного значения НПВ. Удаленные весы готовы к калибровке.

6. Для калибровки удаленных весов перейдите на шаг 2 в разделе “**9-1. Процедура калибровки с использованием гири**”.



14. Ссылка на методику поверки

Первичная и периодическая (в эксплуатации) поверки весов проводятся в соответствии с ГОСТ 8.453 «Весы для статического взвешивания. Методы и средства поверки».
Межповерочный интервал - 1 год

Назначение и область применения

Весы электронные счетные FC предназначены для статического взвешивания различных грузов и определения количества предметов во взвешиваемой партии.
Весы могут применяться в лабораториях различных предприятий и организаций.

15. Гарантийный и текущий ремонт

16.1. Гарантийный ремонт

Сроки гарантии указаны в гарантийном талоне, который является неотемлемой частью сопроводительной документации.

Гарантийный ремонт включает в себя выполнение ремонтных работ и замену дефектных частей и не распространяется на детали отделки, элементы питания, расходные материалы и прочие детали, подверженные естественному износу.

Не разбирайте самостоятельно весы, не пытайтесь производить ремонт своими силами.

Изделие снимается с гарантии:

При наличии механических повреждений, при наличии постороннего вмешательства, при несоблюдении потребителем правил эксплуатации, при умышленной или ошибочной порче изделия, при попадании внутрь изделия посторонних предметов, жидкостей, насекомых, при выполнении ремонта в неавторизованных сервисных центрах и внесениях изменений в конструкцию прибора.

16.2. 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».

16. 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.

17. Основные технические характеристики

Наименование параметра	Модификация весов								
	FC-500*i*	FC-1000*i*	FC-2000*i*	FC-5000*i*	FC-10K*i*	FC-20K*i*	FC-50K*i*	FC-500S*i*	FC-5000S*i*
Наибольший предел взвешивания (НПВ), кг	0,5	1	2	5	10	20	50	0,5	5
Наименьший предел взвешивания (НмПВ), г	1	2	4	10	20	40	100	0,1	1
Дискретность отсчета и цена поверочного деления (e=d), г	0,05	0,1	0,2	0,5	1	2	5	0,02	0,2
Число поверочных делений, n	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	25000	
Диапазон рабочих температур, °С	От плюс 10 до плюс 30								
Пределы допускаемой погрешности									
- при первичной поверке, ±г от НмПВ до 5000е вкл. св. 5000е до 20000е вкл. св. 20000е	 0,025 0,05 -	 0,05 0,1 -	 0,1 0,2 -	 0,25 0,5 -	 0,5 1 -	 1 2 -	 2,5 5 -	 0,01 0,02 0,03	 0,1 0,2 0,3
- в эксплуатации, ±г от НмПВ до 5000е вкл. св. 5000е до 20000е вкл. св. 20000е	 0,05 0,1 -	 0,1 0,2 -	 0,2 0,4 -	 0,5 1 -	 1 2 -	 2 4 -	 5 10 -	 0,02 0,04 0,06	 0,2 0,4 0,6
Среднее квадратическое отклонение (СКО) показаний весов при первич. поверке (в эксплуатации), г	0,016 (0,03)	0,03 (0,06)	0,06 (0,13)	0,16 (0,3)	0,003 (0,006)	0,6 (1,3)	1.6 (3,3)	0,01 (0,02)	1,1 (0,2)
Диапазон выборки массы тары, % от НПВ	0…100								
Класс точности по ГОСТ 24104-01	Высокий II								
Диапазон индикации количества предметов, шт.	0…999999								
Габаритные размеры платформы весов, мм	205 x152		315 x 270					128x128	165x165
Габаритные размеры весов, мм	330 x 462 x 107		330 x 462 x 117					330x462x106	
Масса весов, кг	5,5		6,5	6,7			7,5	7,6	8,1
Параметры электрического питания: - напряжение, В - частота, Гц - от автономного источника, В	100 … 240 50±1 9…12								
Время непрерывной работы, ч	20								
Вероятность безотказной работы за 1000 ч	0.92								
Средний срок службы, лет	8								

Опции

OP-01 Сканер штрих кодов
OP-02 Блок аккумуляторных батарей Ni-MH
OP-03 RS-232C x 2кан. (См. замечание ниже)
OP-04 RS-232C x 1кан. + Релейный выход компаратора (См. замечание ниже)
OP-05 Интерфейс удаленных весов

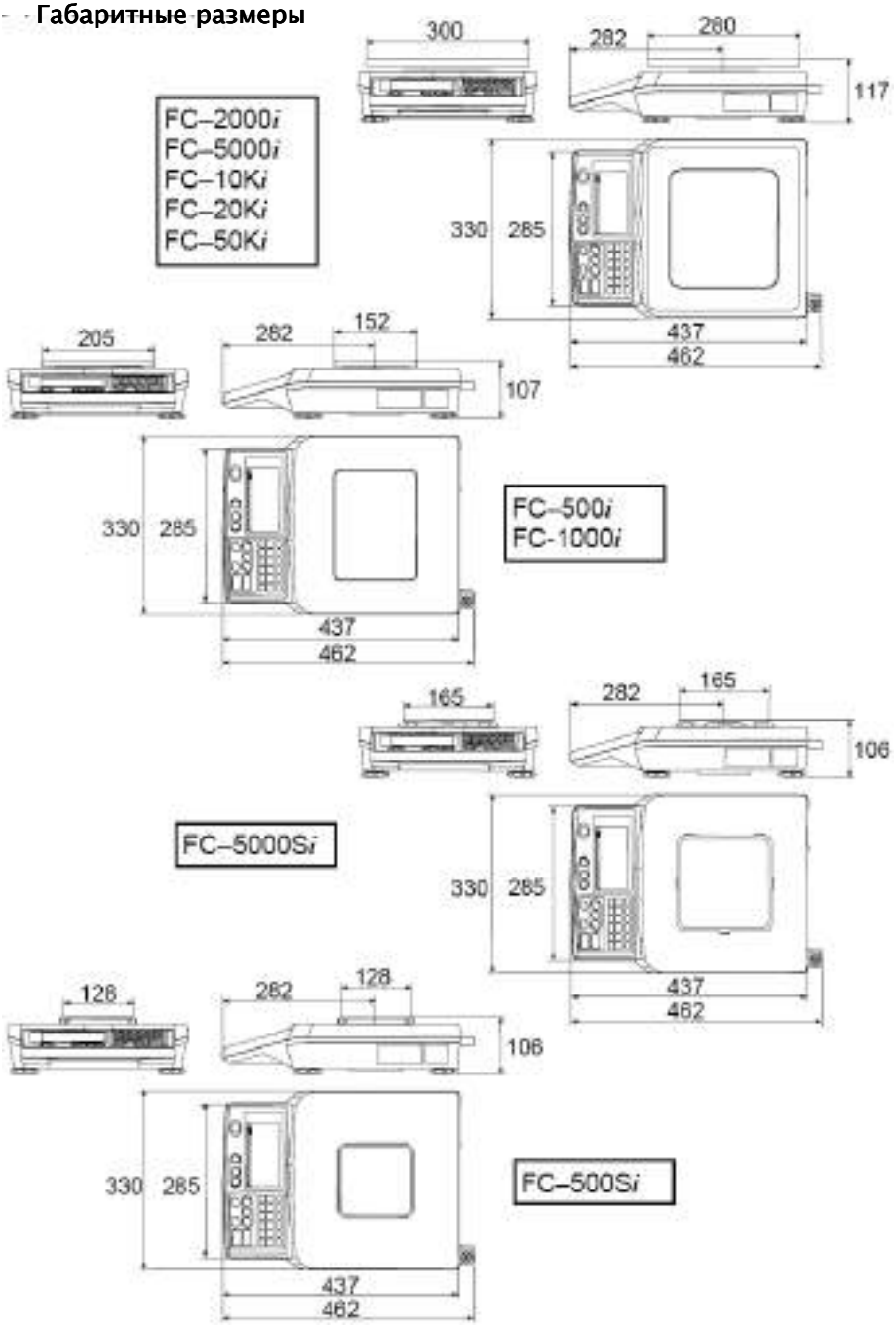
Замечание: Нельзя устанавливать OP-03 и OP-04 одновременно.

18. Спецификация производителя

Модель	FC-500*i*	FC-1000K*i*	FC-2000K*i*	FC-5000*i*	FC-10K*i*	FC-20K*i*	FC-50K*i*
НПВ (к)г	500г	1 кг	2 кг	5000г	10 кг	20 кг	50 кг
Разрешение (к)г	0,05 г	0,1 г	0,2 г	0.5 г	1 г	2 г	5 г
Выбор образца	10 шт. обычно, 5, 25, 50, 100 или случайное число, по выбору пользователя						
Мин. масса одного предм. (Нормальный режим)	0.01 г	0.02 г	0.04 г	0.1 г	0.2 г	0.4 г	1 г
Мин. масса одного предм. (Точный режим)	0.0005 г	0.001 г	0.002 г	0.005 г	0.01 г	0.02 г	0.05 г
Нелинейность	±0.05 г	±0,1 г	±0,2 г	±0.5 г	±1 г	±2 г	±5 г
Повторяемость	0.05 г	0,1 г	0,2 г	0.5 г	1 г	2 г	5 г
Дрейф чувствительности	0.002%/°C (5°C~35°C)						
Рабочая температура	-10°C~40°C, ОВВ < 85% (без конденсации)						
Дисплей	7 сегментов / 5x7 точек, VFD						
Частота обновления дисплея	Приблизительно 10 раз/сек.						
Интерфейс	RS-232C (1канал) стандартный, max. 3 канала с дополнит. интерфейсом						
Питание	Сетевой адаптер или дополнит. блок Ni-MH батарей Время работы батарей: приблизительно 10 часов (только основные весы)						
Размер платформы (мм)	205 x 152		315 x 270				
Габаритные размеры	330 x 462 x 107 мм		330 x 462 x 117 мм				
Масса (прибл.)	5,5 кг		6.5 кг	6.7кг			7.5 кг
Калибровочная гиря	500г±0.1г	1кг±0.02г	2кг±0,05г	5кг±0.1г	10кг±0.2г	20кг±0.5г	50кг±1г
Аксессуары	Руководство пользователя, сетевой адаптер						

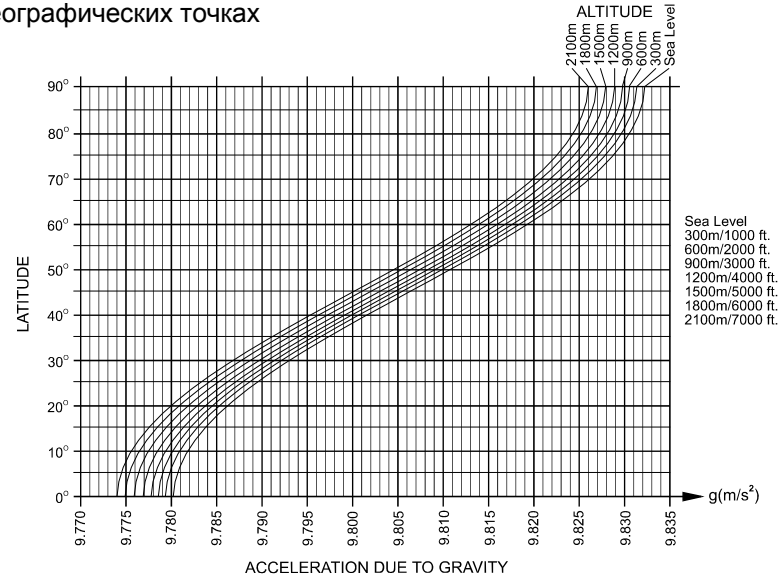
Модель	FC-500S*i*	FC-5000S*i*
НПВ (к)г	500г	5000г
Разрешение (к)г	0,02 г	0.2 г
Выбор образца	10 шт. обычно, 5, 25, 50, 100 или случайное число, по выбору пользователя	
Мин. масса одного предм. (Нормальный режим)	0.001 г	0.01 г
Мин. масса одного предм. (Точный режим)	0.00005 г	0.0005 г
Нелинейность	±0.02 г	±0.2 г
Повторяемость	0.02 г	0.2 г
Дрейф чувствительности	0.001%/°C (5°C~35°C)	
Рабочая температура	5°C~40°C, ОВВ < 85% (без конденсации)	
Дисплей	7 сегментов / 5x7 точек, VFD	
Частота обновления дисплея	Приблизительно 10 раз/сек.	
Интерфейс	RS-232C (1канал) стандартный, max. 3 канала с дополнит. интерфейсом	
Питание	Сетевой адаптер или дополнит. блок Ni-MH батарей Время работы батарей: приблизительно 10 часов (только основные весы)	
Размер платформы (мм)	128 x 128	165 x 165
Габаритные размеры	330 x 462 x 106	
Масса (прибл.)	7,6 кг	8,1 кг
Калибровочная гиря	500 г±0.005 г	5 кг±0.05 г
Аксессуары	Руководство пользователя, сетевой адаптер	

Габаритные размеры

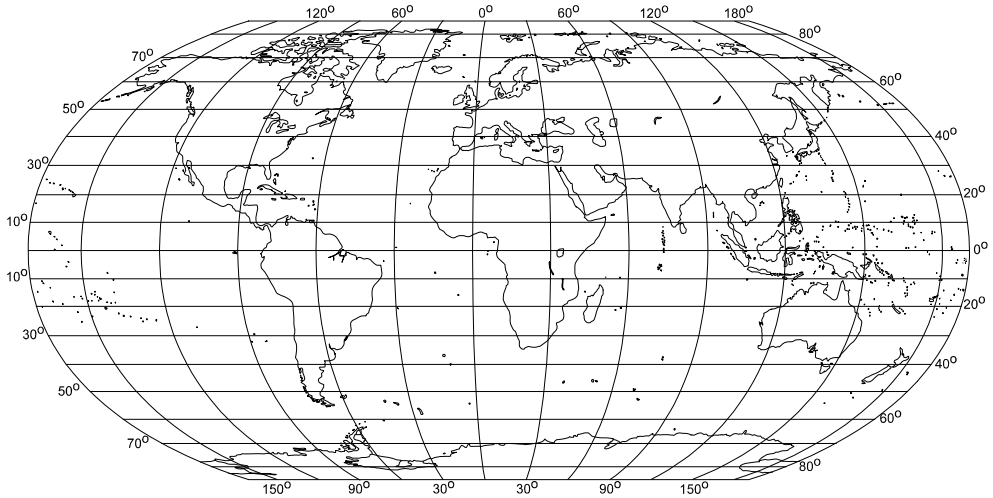


19. Определение ускорения свободного падения

Значения ускорения свободного падения в различных географических точках



Карта мира



MEMO

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

JP.C.28.004.A № 52421

Срок действия до 23 сентября 2018 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Весы неавтоматического действия FC

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Фирма "A&D Co. LTD", Япония

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **54967-13**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 54967-13

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **23 сентября 2013 г. № 1114**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"..... " ..... 2013 г.

Серия СИ

№ 011835

Срок действия до 25 июля 2023 г.

Продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **25 июля 2018 г. № 1563**

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

С.С. Голубев

«03» 08 2018 г.

ФИРМА-ИЗГОТОВИТЕЛЬ

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

ЭЙ энд ДИ, Япония
170-0013, Япония, г. Токио, Тошима-ку, Хигаши-икебукуро, 3-23-14
Tel.: [81] (3) 5391-6132
Fax: [81] (3) 5391-6148

ФИРМА-ПОСТАВЩИК

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

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