# ВЕСЫ НЕАВТОМАТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ EK-i и EW-i

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

**EK-120*i***
**EK-410*i***
**EK-1200*i***
**EK-4100*i***

**EK-200*i***
**EK-610*i***
**EK-2000*i***
**EK-6100*i***
**EK-12K*i***

**EK-300*i***
**EK-600*i***
**EK-3000*i***
**EK-6000*i***

**EW-150*i***

**EW-1500*i***

**EW-12K*i***

A&D
Эй энд Ди, Япония

# Содержание

**1. Введение ..... 3**

**2. Распаковка весов ..... 3**

Наименование ..... 3

**3. Наименования частей и функции ..... 4**

**4. Установка ..... 5**

4-1. Установка весов ..... 5

4-2. Источник питания ..... 5

**5. Работа весов ..... 6**

5-1. Включение/отключение питания ..... 6

5-2. Подсветка дисплея ..... 6

5-3. Единицы измерения ..... 7

5-5. Основная операция ..... 7

5-6. Диапазон взвешивания для серии EW-*i* ..... 8

5-7. Режим счета предметов (pcs) ..... 10

5-8. Режим вычисления процентов (%) ..... 11

**6. Взвешивание ..... 12**

6-1. Пример установки ..... 12

**7. Калибровка ..... 14**

1. Калибровка с помощью гири ..... 14

7-2. Поправка на изменение ускорения свободного падения ..... 16

**8. Функции ..... 17**

8-1. Работа с клавиатурой ..... 17

8-2. Вход в режим установки функций ..... 17

8-3. Пример установки ..... 18

8-4. Перечень функций ..... 19

**9. Серийный интерфейс RS-232C ..... 21**

9-1. Спецификация интерфейса ..... 21

9-2. Формат данных ..... 22

9-3. Режим вывода данных ..... 22

9-4. Командный режим ..... 23

**10. ID номер и нормы организации работ в лаборатории (GLP) ..... 24**

10-1. Установка идентификационного номера ..... 24

10-2. Пример вывода данных ..... 25

10-3. Процедура вывода “Отчета о калибровке” ..... 27

10-4. Процедура вывода “Отчета о калибровочном тесте” ..... 28

10-5. Процедура вывода “Блока начала” и “Блока конца” ..... 30

**11. Опции ..... 31**
11-1. OP-04 Релейный выход компаратора и звуковой сигнал ..... 31
11-2. OP-07 Блок поддонного крюка ..... 32
11-3. OP-09 Блок аккумуляторных батарей (Ni-MH) ..... 33
11-4. OP-12 Футляр ..... 33
**12. Обслуживание ..... 33**
12-1. Замечания по обслуживанию ..... 34
12-2. Сообщения об ошибках ..... 34
**13. Ссылка на методику поверки ..... 36**
**14. Программное обеспечение ..... 36**
**14. Гарантийный и текущий ремонт ..... 37**
**15. Хранение и утилизация ..... 37**
**16. Метролоические и технические характеристики ..... 38**
**17. Габаритные размеры ..... 40**
**19. Установка ускорения свободного падения ..... 41**

# 1. Введение

В этом руководстве описываются принципы работы весов, и даются рекомендации по улучшению результатов их работы.

Весы неавтоматического действия EK-***i*** и EW-***i*** (далее электронные весы EK-***i*** и EW-***i*** ) имеют следующие характеристики:

- ❑ Весы серии EK-***i*** – это электронные весы с высоким разрешением (1/6,000 ~ 1/60,000).
- ❑ Весы серии EW-***i*** – это весы с тройным диапазоном взвешивания; каждый диапазон имеет разрешение 1/3,000.
- ❑ Весы обеих серий обладают аналогичными функциями, в том числе функцией счета, вычисления процентов и компаратора.
- ❑ LCD дисплей с подсветкой позволяет работать в слабо освещенных помещениях.
- ❑ Стандартный серийный интерфейс RS-232C позволяет выполнять подключение к принтеру или персональному компьютеру.
- ❑ Возможен вывод отчета в соответствии с требованиями GLP (Нормы организации работ в лаборатории) через серийный интерфейс.
- ❑ Весы могут работать портативно, если используется блок аккумуляторных батарей (опция OP-09).

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

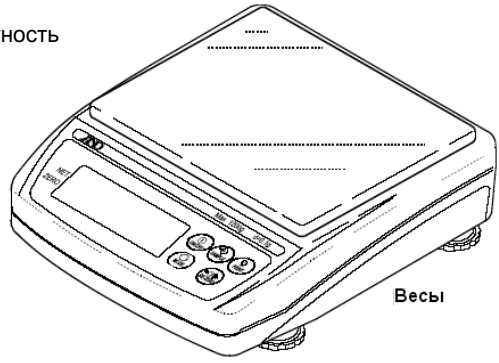
# 2. Распаковка весов

## 2-1. Распаковка

При распаковке проверьте комплектность поставки (см. пункт 2.2):

## 2-2. Комплектность поставки

| | Наименование | Количество |
|---|---|---|
| 1 | Весы | 1 шт. |
| 2 | Адаптер сетевого питания | 1 шт. |
| 3 | Руководство по эксплуатации | 1 экз. |

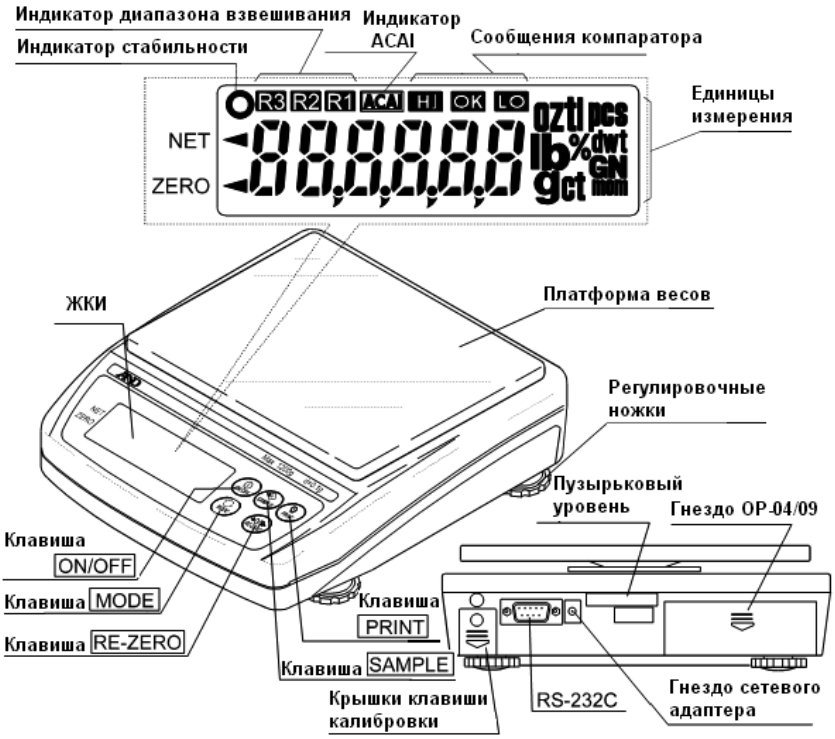


Весы

Сетевой адаптер

Руководство пользователя

# 3. Наименования частей и функции




ON:OFF — Включение/Выключение питания.

SAMPLE — Нажмите для входа в режим установки функций.

Режим взвешивания (только EW-***i***):
изменение диапазона взвешивания (если выбрано `rng 0`).
Режим счета предметов PCS:
вход в режим запоминания веса одного предмета.
Режим вычисления процентов:
вход в режим запоминания веса, принятого за 100%.

PRINT — Распечатка результатов взвешивания на принтере.

MODE — Переключение единиц измерения (режим взвешивания).

RE-ZERO — Обнуление дисплея.

# 4. Установка

## 4-1. Установка весов

1. Поместите чашку на основное устройство, как показано на предыдущей странице.
2. Отрегулируйте уровень весов с помощью регулировочных ножек. Проверьте точность регулировки с помощью пузырькового уровня.

### Размещение весов

Для обеспечения точности измерений и создания наилучших условий для работы весов, необходимо соблюдать следующие правила:

- ❑ Не устанавливайте весы в тех местах, где возможны сквозняки, вибрация, запыленность, значительные колебания температуры, конденсация, а также возникновение магнитных полей.
- ❑ Не устанавливайте весы на мягких поверхностях, а также таких, которые могут вызвать смещение уровня весов.
- ❑ Не устанавливайте весы в местах, подверженных воздействию солнечного света.
- ❑ Не устанавливайте весы рядом с нагревательными приборами или кондиционерами.
- ❑ Не пользуйтесь нестабильными источниками переменного тока.
- ❑ Не устанавливайте весы там, где возможно присутствие горючих или коррозийных газов.
- ❑ Прежде чем приступить к работе, дождитесь, пока температура весов станет равна температуре окружающего воздуха.
- ❑ Включите питание весов, по крайней мере, за полчаса до начала работы, чтобы весы смогли прогреться.

## 4-2. Источник питания

В качестве источника питания может использоваться сетевой адаптер или блок аккумуляторных батарей (Опция OP-09).

### Работа с сетевым адаптером

Используйте стабильный источник питания. Для работы подключите сетевой адаптер к специальному разъему на задней панели весов EK/EW-***i***.

### Использование блока аккумуляторных батарей (OP-09)

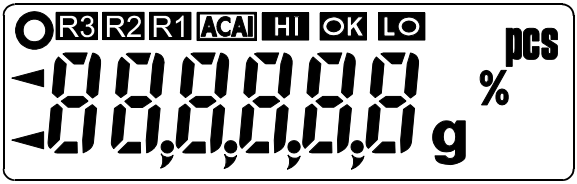
Вставьте блок аккумуляторных батарей в специальное отделение весов.
Весы могут работать от аккумуляторных батарей непрерывно в течение 9 часов.

- ❑ ***Если при работе от батарей на дисплее появилось “Lb0”, зарядите батареи или используйте сетевой адаптер.***
- ❑ ***Инструкции по установке и зарядке батарей см. в п. “11-3 OP-09 Блок аккумуляторных батарей”.***
- ❑ ***Не забудьте зарядить батареи перед первым использованием.***

# 5. Работа весов

## 5-1. Включение/отключение питания

1. Для включения питания нажмите клавишу ON/OFF .




На дисплее высветятся все символы, как показано на рисунке.
(На дисплее появятся все доступные единицы измерения.)

Затем все символы дисплея погаснут за исключением единицы измерения и десятичной точки.
Весы стабилизируются, и на дисплей будет выведено нулевое значение массы и индикатор ZERO (нулевое значение при работающих весах).

Диапазон нулевого значения при работающих весах составляет ±10% от наибольшего предела взвешивания относительно откалиброванной нулевой точки. Если весы включены в то время, когда на них находится груз, масса которого выходит за пределы этого диапазона, будет выполнено тарирование весов, и появятся индикаторы NET и ZERO.

2. При повторном нажатии клавиши ON/OFF питание весов выключится.

❑ ***Функция автоматического отключения питания***

***Возможно автоматическое отключение питания в том случае, если на дисплее в течение 5 минут сохраняется нулевое значение массы. См. "8-5. Перечень функций", функция "poff".***

## 5-2. Подсветка дисплея

Подсветка дисплея включается в том случае, если значение массы изменяется более чем на 4 цифры (цифра – дискретность дисплея), а также при нажатии на любую клавишу. После того, как значение массы стабилизируется на какое-то время, подсветка автоматически выключится. Можно сделать установку, при которой подсветка дисплея будет всегда включена или всегда выключена. Подробнее см. «8-5. Перечень функций», функция "ltup".

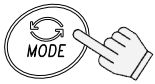
## 5-3. Единицы измерения

В качестве единицы измерения массы используется грамм, иногда бывает нужно выбрать режим счета предметов (в шт.) или вычисления процентов (в %).

Единицы измерения, доступные для пользователя, устанавливаются на заводе изготовителе.

## 5-4. Выбор единиц измерения

Для выбора единиц измерения нажмите клавишу MODE.




Каждое нажатие этой клавиши переключает единицы измерения в порядке, описанном на предыдущей странице.

В следующих разделах описываются три наиболее распространенные единицы измерения:
g (режим измерения массы),
PCS (режим счета предметов) и
% (режим вычисления %).

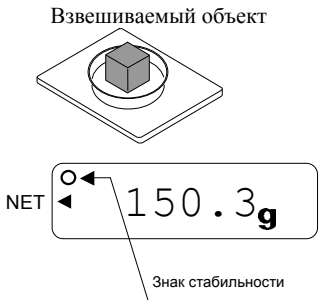
## 5-5. Основная операция

1. Выберите единицу измерения.

2. Если показания дисплея отличны от нуля, нажмите клавишу RE-ZERO для обнуления дисплея.

3. Если вы используете тару (контейнер), поместите ее на чашку весов и нажмите клавишу RE-ZERO для обнуления дисплея.

4. Поместите взвешиваемый предмет на чашку весов или в контейнер.
Дождитесь появления индикатора стабильности ( ○ ) и прочтите результат.




5. Удалите груз с чашки весов.

❑ ***Замечание***

***Нажатие клавиши RE-ZERO приводит к обнулению весов в том случае, если отклонение массы от нулевого значения при работающих весах составляет ±2% значения НПВ. При этом на дисплее появляется индикатор ZERO ◄. Если масса превышает +2% от значения НПВ, она будет вычтена, как масса тары. В этом случае на дисплее***

***появятся индикаторы ZERO и NET.***

### Предостережения в процессе работы

- **При считывании или запоминании результата убедитесь, что на дисплее присутствует индикатор стабильности.**
- **Не нажимайте на клавиши острыми предметами (например, карандашом).**
- **Не кладите на чашку весов предметы, масса которых превышает НПВ весов.**
- **Не допускайте попадания жидкости и пыли на поверхность весов.**

## 5-6. Диапазон взвешивания для серии EW-*i*

- Весы серии EW-***i*** имеют 3 диапазона взвешивания. На дисплее диапазон, к которому принадлежит взвешиваемый груз, отмечается маркером R1, R2 или R3.
- Имеется функциональная установка, позволяющая выбрать, как изменяется диапазон взвешивания.
- Можно установить автоматический диапазон (`rng 1`), ручной (`rng 0`) или фиксированный (`rng 2` - `4`).

### Процедура

| Установка | Действия |
|---|---|
| `rng 1` | Автоматический диапазон<br>❑ Если значение массы превышает максимальное значение диапазона взвешивания, диапазон взвешивания изменяется автоматически с более низкого на более высокое значение.<br>❑ Если чашка весов пуста, дисплей имеет нулевое значение, и на нем присутствует индикатор ZERO, диапазон взвешивания изменяется от более высокого к более низкому значению.<br>❑ Если в то время, когда весы находятся в более высоком диапазоне, будет нажата клавиша RE-ZERO, весы будут тарированы и обнулены, и будет установлен самый низкий диапазон взвешивания. |

| | |
|---|---|
| `rng 0` | Ручной диапазон<br>❑ Нажмите клавишу SAMPLE в то время, когда на дисплее находится результат взвешивания (за исключением режима счета и вычисления %). Диапазон измерения изменяется на более высокий при любой нагрузке.<br>❑ Нажмите клавишу SAMPLE для перехода из более высокого диапазона в самый низкий. При этом чашка весов должна быть пуста, а дисплей должен быть нулевым и показывать индикатор ZERO.<br>❑ Если нажата клавиша RE-ZERO в то время, когда весы находятся в более высоком диапазоне взвешивания, они будут тарированы и обнулены, и будет установлен самый низкий диапазон измерения. Если масса груза не превышает 2% НПВ, при нажатии клавиши RE-ZERO не происходит тарирования весов, но происходит их обнуление, и диапазон взвешивания не изменяется.<br>Для изменения диапазона при нулевом дисплее нажмите клавишу SAMPLE . |
| `rng 2 - 4` | Фиксированный диапазон<br>❑ Диапазон взвешивания фиксирован. Установите диапазон в соответствии с целями взвешивания. |

## 5-7. Режим счета предметов (pcs)

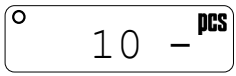
Позволяет определить число предметов в навеске. Масса стандартного образца (одного предмета) используется для пересчета результата взвешивания с целью определения количества взвешиваемых предметов.

**Выбор режима счета предметов**

1. Нажмите клавишу [MODE], чтобы выбрать режим [pcs] *.
   *(**pcs** :шт)

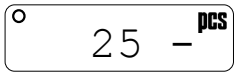
**Запоминание массы одного предмета**

2. Нажмите клавишу [SAMPLE] для входа в режим запоминания веса одного предмета.

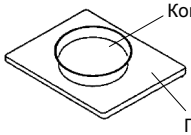



3. Чтобы выбрать количество предметов в образцовой навеске, нажмите клавишу [SAMPLE]. Количество может быть установлено равным 5, 10, 25, 50, или 100.

Каждое нажатие этой клавиши изменяет количество образцов, которые будут использованы



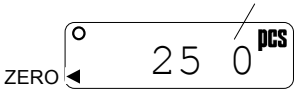

4. Поместите контейнер на чашку весов и нажмите клавишу [RE-ZERO]. Убедитесь, что справа от числа предметов в навеске на дисплее находится 0.




5. Поместите указанное число предметов в контейнер. В данном примере – 25 шт.

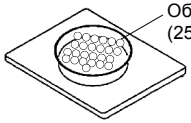
6. Нажмите клавишу [PRINT], чтобы вычислить и запомнить значение массы одного предмета. Уберите образец. Весы готовы к счету предметов с заданным значением массы одного предмета.

Проверьте дисплей




**Счет предметов**

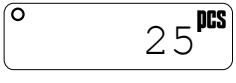
7. Поместите на чашку весов предметы, которые нужно пересчитать.




**Режим счета предметов с использованием функции ACAI**

ACAI™ (функция автоматического повышения точности счета) – это функция, которая позволяет повысить точность счета предметов путем коррекции массы одного предмета по мере увеличения количества предметов в образцовой навеске.

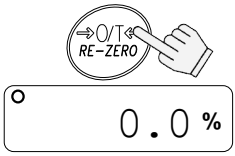
8. Если добавить еще несколько предметов, загорается индикация ACAI. (Чтобы избежать ошибки, добавьте 3 или более предметов. В случае перегрузки индикация ACAI не появляется).



9. Если индикатор ACAI мигает, – весы пересчитывают массу одного предмета. Не прикасайтесь к весам или образцу на чашке весов до тех пор, пока не отключится индикация ACAI.
10. Отключение индикации ACAI означает, что точность счета была повышена. Всякий раз при выполнении описанной процедуры будет рассчитываться более точный массы одного предмета. Не существует каких-либо определенных ограничений для диапазона ACAI, если количество предметов превышает 100шт. Старайтесь добавлять такое количество предметов, которое показано на дисплее.

## 5-8. Режим вычисления процентов (%)

На дисплей выводится результат взвешивания, выраженный в процентах по отношению к массе, принятой за 100%.

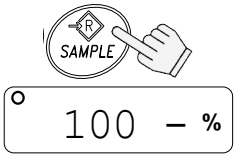



**Выбор режима вычисления процентов**

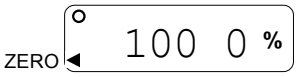
1. Нажмите клавишу MODE для выбора %. (%:процент)

**Запоминание эталонного (100%) веса**

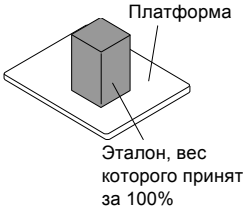
2. Нажмите клавишу SAMPLE для входа в режим запоминания эталонной массы.



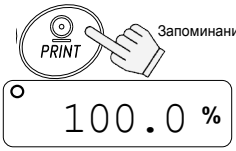

3. Нажмите клавишу RE-ZERO для вывода на дисплей сообщения 100 0%.




4. Поместите на чашку весов объект, который будет принят за эталон.

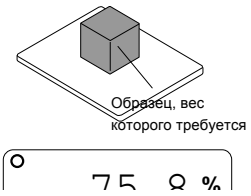



5. Нажмите клавишу PRINT для запоминания значения эталонной массы. Снимите эталон с чашки.




**Считывание значения веса образца в %**

6. Поместите на чашку весов образец, масса которого необходимо сравнить с эталонной. На дисплей выводится значение массы образца в % относительно эталонной.



# 6. Взвешивание

Результаты измерений выводятся на дисплей в виде сообщений HI, OK или LO. При этом:

LO < значение нижнего предела □ OK □ значение верхнего предела < HI

Условия выполнения (см. установку функции "Cp"):

- ❑ Сравнение не выполняется (функция сравнения отключена).
- ❑ Сравнение всех данных.
- ❑ Сравнение всех стабильных данных.
- ❑ Сравнение всех положительных данных, превышающих +4d.
- ❑ Сравнение стабильных положительных данных, превышающих +4d.
- ❑ Сравнение всех данных, значение которых больше +4d или меньше -4d.
- ❑ Сравнение стабильных данных, значение которых больше +4d или меньше -4d.

d = дискретность дисплея

Числовые значения верхнего и нижнего пределов – одни и те же для режимов взвешивания, счета и определения процентов. Ниже приводится пример для моделей EK-1200*i*/2000*i*/3000*i*.

Значение верхнего предела "001010": "101.0g" "1010pcs" "101.0%"
Значение нижнего предела "000990": "99.0g" "990pcs" "99.0%"

## 6-1. Пример установки

В этом примере выполняется "Сравнение положительных данных, превышающих +4d ".

**Выбор режима сравнения**

1. Нажмите и удерживайте клавишу SAMPLE до появления на дисплее сообщения func. (Если режим сравнения уже установлен, нажмите клавишу SAMPLE для перехода на "Ввод значений верхнего и нижнего пределов".)
2. Нажмите клавишу PRINT, на дисплее весов появится poff X.
3. Несколько раз нажмите клавишу SAMPLE до появления на дисплее Cp X.
3. Несколько раз нажмите клавишу RE-ZERO до появления на дисплее Cp 3.
5. Нажмите клавишу PRINT для сохранения установок. После end появляется Cp Hi.

**Ввод значений верхнего и нижнего пределов**

6. Имея на дисплее Cp Hi, нажмите клавишу PRINT. Введите значение верхнего предела, используя следующие клавиши.

| | |
|---|---|
| SAMPLE | Используется для выбора цифры, значение которой нужно изменить. |
| RE-ZERO | Используется для установки значения выбранной цифры. Для переключения полярности нажмите и удерживайте клавишу. (“**N**” обозначает отрицательное значение.) |
| PRINT | Используется для запоминания значения и перехода на следующий шаг. |
| MODE | Используется для отмены значения и перехода на следующий шаг. |

7. Имея на дисплее Cp lo, нажмите клавишу PRINT. Введите значение нижнего предела, используя следующие клавиши.

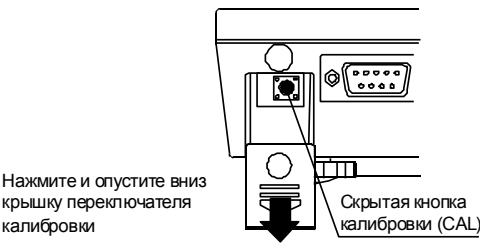
| | |
|---|---|
| SAMPLE | Используется для выбора цифры, значение которой нужно изменить. |
| RE-ZERO | Используется для установки значения выбранной цифры. Для переключения полярности нажмите и удерживайте клавишу (См. шаг 6). |
| PRINT | Используется для запоминания значения и перехода на следующий шаг. |
| MODE | Используется для отмены значения и перехода на следующий шаг. |

8. Нажмите клавишу PRINT. После end появится Unit.

9. Для возвращения в режим взвешивания нажмите клавишу MODE.

# 7. Калибровка

Это функция настройки весов на точное взвешивание.
Выполнять калибровку весов должен специалист поверочной лаборатории в графики, предусмотренные для периодической поверки средств измерений.




## Калибровка с помощью гири

1. Прогрейте весы в течение как минимум получаса. Чашка весов при этом должна быть пуста.

2. Нажмите и удерживайте клавишу калибровки (CAL) до появления на дисплее индикации Cal, затем отпустите клавишу.

3. На дисплее появится индикация Cal 0.

   Чтобы изменить значение калибровочной массы, перейдите на шаг 4.

   Чтобы использовать значение калибровочной массы, хранящееся в памяти, – перейдите на шаг 5.

4. Нажмите клавишу SAMPLE. На дисплей выводится значение калибровочной массы, хранящееся в памяти. Единица измерения – грамм. Чтобы изменить это значение, используйте следующие клавиши:

| | |
|---|---|
| SAMPLE | Выбор цифры, значение которой нужно изменить. |
| RE-ZERO | Установка значения выбранной цифры. |
| PRINT | Запоминание значения и возвращение на шаг 3. |
| MODE | Отмена процедуры и возвращение на шаг 3. |

5. На шаге 3 при нажатии клавиши PRINT происходит калибровка нулевой точки. Не прикасайтесь к чашке весов во время взвешивания.

6. Поместите на чашку весов калибровочную гирю, масса которой равна значению, показанному на дисплее. Нажмите клавишу PRINT для взвешивания гири. Не прикасайтесь к чашке весов во время взвешивания.

7. На дисплее появится индикация end. Снимите гирю с чашки и нажмите клавишу CAL или MODE для возвращения в режим взвешивания.

❑ ***Замечание***

***Значение массы, установленное на шаге 4, сохраняется в памяти весов даже при отключении питания весов.***

***При перемещении весов откалибруйте их с помощью калибровочной гири, следуя описанной выше процедуре. При этом необходимо учитывать поправку на изменение ускорения силы тяжести в месте установки весов (См. следующую главу).***

## 7-2. Поправка на изменение ускорения свободного падения

При первом использовании весов или их перемещении необходимо выполнить калибровку весов с помощью калибровочной гири.
При отсутствии калибровочной гири настройка весов происходит за счет корректировки ускорения свободного падения*. Установите значение ускорения свободного падения в соответствии географическим положением местности, где будут использоваться весы. 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.

❑ ***Замечание***

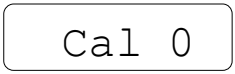
***Корректировка с учетом изменения ускорения свободного падения не требуется, если весы калибруются с помощью калибровочной гири по месту своего использования.***

1. Нажмите и удерживайте клавишу калибровки (CAL) до появления на дисплее индикации Cal. Затем отпустите клавишу.

Нажмите и удерживайте клавишу CAL

2. На дисплее весов: Cal 0.

Отпустите клавишу CAL



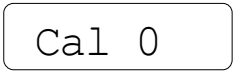

3. Нажмите клавишу RE-ZERO.
На дисплей будет выведено значение ускорения свободного падения, сохраненное в памяти.
Для изменения значения используйте следующие клавиши:

Установка значения с помощью соответствующих клавиш

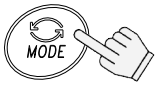
| | |
|---|---|
| SAMPLE | Выбор цифры, значение которой нужно изменить. |
| RE-ZERO | Установка значения выбранной цифры. |
| PRINT | Запоминание значения и возвращение на шаг 2. |
| MODE | Отмена процедуры и возвращение на шаг 2. |

Запоминание

4. После установки значения нажмите клавиш PRINT. На дисплее снова появится индикация Cal 0.




5. При необходимости калибровки весов с помощью калибровочной гири перейдите на шаг 4 (п. 7-1).
Для завершения установок нажмите клавишу MODE.

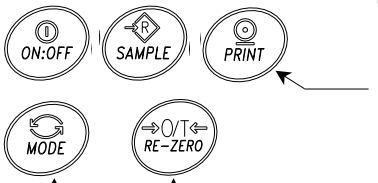



Возвращение в режим взвешивания

6. На дисплее появится индикация end, и весы вернутся в режим взвешивания.

# 8. Функции

## 8-1. Работа с клавиатурой




Отменяет операцию и отключает весы.

Клавиша выбора параметра
Выбирает класс и параметр внутри класса.
В режиме взвешивания нажмите и удерживайте данную клавишу для входа в режим установки функций.

Клавиша ввода
Выполняет переход в выбранный класс.
Запоминает установки по классам и выполняет переход в следующий класс.

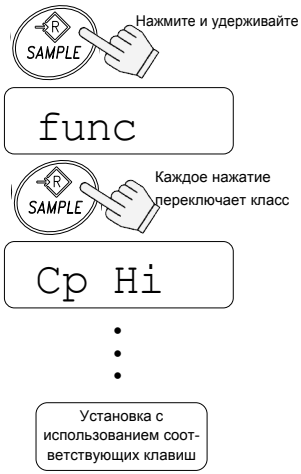
Клавиша выбора значения параметра

Клавиша отмены
Отменяет процедуру и выполняет переход в следующий класс или возвращает в режим взвешивания.

## 8-2. Вход в режим установки функций

Находясь в режиме взвешивания, нажмите и удерживайте клавишу SAMPLE для входа в режим установки функций func. Каждый раз при нажатии клавиши SAMPLE на дисплей по очереди выводятся классы параметров.

Как только класс параметров выбран, можно начать выбор самих параметров (см. “Список функций”).



## 8-3. Пример установки

Установить значение для функции автоматического отключения – “Enabled” (включено), а для функции ACAI – “Disabled” (выключено).

1. Нажмите и удерживайте клавишу SAMPLE до появления на дисплее индикации func.

2. Нажмите клавишу PRINT. На дисплее появится индикация poff 0.

3. Нажмите клавишу RE-ZERO для получения на дисплее весов сообщения poff 1.

4. Несколько раз нажмите клавишу SAMPLE для получения на дисплее сообщения aCai 1.

5. Нажмите клавишу RE-ZERO для выбора aCai 0.

6. Для сохранения значений параметров нажмите клавишу PRINT. На дисплее появятся сообщения end и Cp Hi

7. Для возвращения в режим взвешивания нажмите клавишу MODE.

## 8-4. Перечень функций

| Класс | Параметр | Значение | Описание | |
|---|---|---|---|---|
| **func** | **poff**<br>Автоматическое отключение питания | ◆ 0 | Функция выключена | Автоматически отключает питание. |
| | | 1 | Функция включена | |
| | **rng**<br>Диапазон | 0 | Ручное изменение диапазона | Настройка диапазона для весов серии EW-*i* |
| | | ◆ 1 | Автоматическое изменение диапазона | |
| | | 2 | Фиксировано в нижней части диапазона | |
| | | 3 | Фиксировано в середине диапазона | |
| | | 4 | Фиксировано в верхней части диапазона | |
| | **Cond**<br>Отклик | 0 | Быстрое взвешивание / неустойчивый результат | Фильтрация с помощью ПО. |
| | | 1 | | |
| | | ◆ 2 | | |
| | | 3 | | |
| | | 4 | Медленное взвешивание / стабильный результат | |
| | **st-b**<br>Ширина диапазона стабильности | 0 | Стабильность в пределах ± 0.5d/0.5s | Условия появления индикатора стабильности. |
| | | ◆ 1 | Стабильность в пределах ± 1d/0.5s | |
| | | 2 | Стабильность в пределах ± 2d/0.5s | |
| | **trc**<br>Трассировка нуля | 0 | Отключено | Трассировка дрейфа нулевой точки. |
| | | ◆ 1 | Включено | |
| | **pnt**<br>Отделение десятичных разрядов | ◆ 0 | Точка (.) | Формат знака для отделения десятичных разрядов. |
| | | 1 | Запятая (,) | |
| | **Cp**<br>Режим компаратора | ◆ 0 | Компаратор выключен | Условия сравнения<br>d = дискретность дисплея. |
| | | 1 | Сравнение всех данных | |
| | | 2 | Сравнение всех стабильных данных | |
| | | 3 | Сравнение положит. данных > +4d | |
| | | 4 | Сравнение стабил. положит. данных > +4d | |
| | | 5 | Сравнение данных > +4d или < -4d | |
| | | 6 | Сравнение стабил. данных > +4d или < -4d | |
| | **bep**<br>Звуковой сигнал | ◆ 0 | Нет звукового сигнала | Звуковой сигнал подается в соответствии с результатами сравнения. |
| | | 1 | Звуковой сигнал в случае LO. | |
| | | 2 | Звуковой сигнал в случае OK. | |
| | | 3 | Звуковой сигнал в случае OK и LO. | |
| | | 4 | Звуковой сигнал в случае HI. | |
| | | 5 | Звуковой сигнал в случае HI и LO. | |
| | | 6 | Звуковой сигнал в случае HI и OK. | |
| | | 7 | Звуковой сигнал в случае HI, OK и LO. | |
| | **prt**<br>Режим вывода данных | 0 | Командный режим и режим потока | Auto-print A:<br>+ данные<br>Auto-print B:<br>+/- данные |
| | | ◆ 1 | Командный и клавишей PRINT | |
| | | 2 | Командный, клавиша PRINT и auto-print A | |
| | | 3 | Командный, клавиша PRINT и auto-print B | |
| | **pUse**<br>Пауза в выводе данных | ◆ 0 | Нет паузы (основное оборудование) | Интервал для непрерывных данных. |
| | | 1 | 1.6 сек (для AD-8121) | |
| | **info**<br>Вывод в формате GLP | ◆ 0 | Нет вывода | Формат вывода GLP. |
| | | 1 | Формат AD-8121 | |
| | | 2 | Основной формат | |
| | **bps**<br>Скорость передачи данных | ◆ 0 | 2400 бод | |
| | | 1 | 4800 бод | |
| | | 2 | 9600 бод | |

◆ Заводские установки

| Класс | Параметр | Значение | Описание | |
|---|---|---|---|---|
| **func** | **btpr**<br>Длина данных и четность | ◆ **0** | 7 бит, проверка четности | |
| | | **1** | 7 бит, проверка нечетности | |
| | | **2** | 8 бит, нет проверки | |
| | **aCai**<br>Функция ACAI | **0** | Функция ACAI выключена | Если установлен “0”, дополнительные образцы не требуются. |
| | | ◆ **1** | Функция ACAI включена | |
| | **Umin**<br>Минимальная масса | ◆ **0** | 1 d | d = дискретность дисплея. |
| | | **1** | 1/8 d | |
| | | **2** | Общая масса образца □5d(*) | |
| | **smpl**<br>Количество образцов | ◆ **0** | 10 шт. | Кол-во образцов, которое выводится на дисплей при входе в режим запоминания массы. |
| | | **1** | 25 шт. | |
| | | **2** | 50 шт. | |
| | | **3** | 100 шт. | |
| | | **4** | 5 шт. | |
| | **ldin** | Не используется | | |
| | **ltUp**<br>Управление подсветкой LCD | **0** | Всегда выключено | Управление отключением подсветки дисплея. Подсветка включается при изменении массы или при нажатии клавиш. |
| | | **1** | Выключается через 3 секунд | |
| | | **2** | Выключается через 10 секунд | |
| | | ◆ **3** | Выключается через 30 секунд | |
| | | **4** | Выключается через 60 секунд | |
| | | **5** | Всегда включено | |
| **CpHi** | Верхний предел компаратора | | Установка значения верхнего предела | См. “6. Компаратор” |
| **Cplo** | Нижний предел компаратора | | Установка значения нижнего предела | |
| **Unit** | Единицы измерения, которые будут выводиться на дисплей | | Установка единиц измерения | См. “8-4. Запоминание единиц измерения ”. |
| | ID номер для вывода в формате GLP | | Установка ID номера | См. “10. ID номер и нормы организации работ в лаборатории” |

◆ Заводская установка

(*) Даже если значение массы на дисплее равно “5d”, при некоторых значениях диапазона взвешивания оно может оказаться недостаточным. Это связано с внутренним округлением значения массы.

# 9. Серийный интерфейс RS-232C

Интерфейс RS-232C позволяет подключать весы серии EK/EW-***i*** к многофункциональному принтеру или персональному компьютеру.

- ❑ Интерфейс RS-232C работает в следующих 4 режимах.
  - Режим потока — Непрерывный вывод данных.
  - Клавиатурный режим — Вывод данных при нажатии клавиши PRINT.
  - Режим автопечати — Вывод данных, соответствующих условиям автопечати.
  - Командный режим — Управление весами путем передачи команд с ПК.
- ❑ Если необходимо, установите параметры формата данных (`bps` и `btpr`) и режим вывода данных (`prt`).
- ❑ Для подключения к компьютеру используйте кабель D-sub 9 штырьковый (прямой тип).

## 9-1. Спецификация интерфейса

| | |
|---|---|
| Стандарт передачи | EIA RS-232C |
| Формат передачи | Асинхронный, двунаправленный, полудуплексный |
| Формат данных | Скорость передачи данных: 2400, 4800, 9600 бод |
| | Данные: 7 бит + четность 1 бит (по четному или нечетному) или 8 бит (без проверки четности) |
| | Стартовый бит: 1 бит |
| | Стоповый бит: 1 бит |
| | Код: ACII |
| | Терминатор: $C_RL_F$ ($C_R$: 0Dh, $L_F$: 0Ah) |

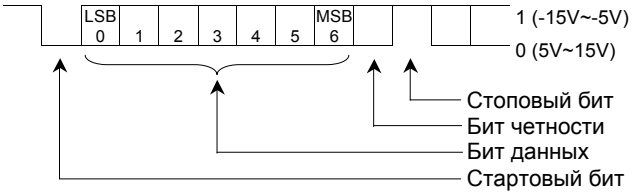
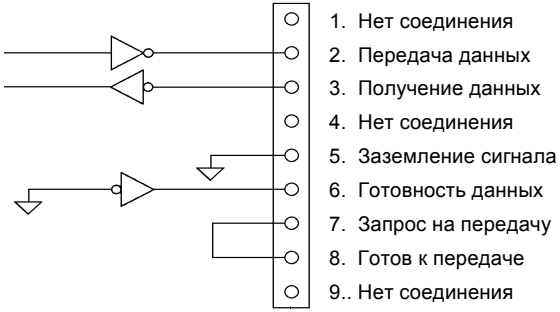



Схема линий интерфейса

D-sub 9pin разъем коннектора



## 9-2. Формат данных

- Возможны 4 типа заголовков:
  ST : Данные стабильны (включая режим вычисления %)
  QT : Данные стабильны (в режиме счета предметов)
  US : данные нестабильны (включая режимы вычисления % и счета предметов)
  OL : Выход за границы диапазона измерений (Перегрузка)

- Данные передаются девятью символами, включая знак и десятичную точку.

- Возможна передача одной из трех единиц измерения массы:
  ␣␣g : грамм
  ␣PC : шт. (режим счета)
  ␣␣% : % (режим вычисления процентов)
  ␣
  ␣

  ␣ct : карат

  ␣
  ␣

- В качестве терминатора всегда используется $C_RL_F$.

- Примеры выводимых данных:

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Грамм (результат взвешивания) | S | T | , | + | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | . | 5 | ␣ | ␣ | g | $C_R$ | $L_F$ |
| Результат счета | Q | T | , | + | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ␣ | P | C | $C_R$ | $L_F$ |
| Результат вычисления % | S | T | , | + | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | . | 4 | ␣ | ␣ | % | $C_R$ | $L_F$ |
| Перегрузка при взвешивании, грамм (+) | O | L | , | + | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | . | 9 | ␣ | ␣ | g | $C_R$ | $L_F$ |
| Перегрузка при счете, шт. (-) | O | L | , | - | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | ␣ | P | C | $C_R$ | $L_F$ |

## 9-3. Режим вывода данных

**Режим потока**

Выполните установки для функции "`prt 0`".

Весы выводят текущие показания дисплея. Скорость обновления данных приблизительно 10 раз в секунду, такая же, как скорость обновления дисплея.
Когда весы находятся в режиме установки функций, вывод данных не происходит.

**Клавиатурный режим**

Выполните установку функции "`prt 1`, `2` or `3`".
Весы передают данные, если результаты взвешивания стабильны (на дисплее – индикатор стабильности), и нажата клавиша [PRINT]. Когда передача данных завершится, дисплей мигнет один раз.

**Режим автопечати A**

Выполните установку функции "`prt 2`".
Весы передают данные, если показания дисплея стабильны (на дисплее – индикатор стабильности), и значение результата больше, чем +4d (в самом низком диапазоне для серии EW-***i*** ).
Следующий вывод данных возможен после того, как показания дисплея станут меньше, чем +4d.

**Режим автопечати B**

Весы передают данные, если показания дисплея стабильны (на дисплее – индикатор стабильности), и значение результата больше, чем +4d (в самом низком диапазоне для серии EW-***i*** ) или меньше, чем -4d.
Следующий вывод данных возможен после того, как показания дисплея будут находиться в интервале между -4d и +4d.

## 9-4. Командный режим

В этом режиме управление весами выполняется с помощью команд, передаваемых с ПК.

**Перечень команд**

- ❑ Команда запроса текущих результатов взвешивания.

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Команда | Q | $C_R$ | $L_F$ | | | | | | | | | | | | | |
| Отклик | S | T | , | + | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | . | 5 | ␣ | ␣ | g | $C_R$ | $L_F$ |

- ❑ Команда обнуления или тарирования весов (аналогична клавише [RE-ZERO]).

| | | | |
|---|---|---|---|
| Команда | Z | $C_R$ | $L_F$ |
| Отклик | Z | $C_R$ | $L_F$ |

- ❑ Команда изменения единицы измерения (аналогична клавише [MODE]).

| | | | |
|---|---|---|---|
| Команда | U | $C_R$ | $L_F$ |
| Отклик | U | $C_R$ | $L_F$ |

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

Идентификационный номер используется для идентификации весов в том случае, если должны быть выполнены требования норм организации работ в лаборатории (GLP).С помощью серийного интерфейса RS-232C на ПК или принтер AD-8121 передаются следующие данные:

- ❑ Результат калибровки (“Отчет о калибровке”)
- ❑ Результат калибровочного теста (“Отчет о калибровочном тесте”)
- ❑ “Блок начала” и “Блок конца” для отчета в формате GLP

## 10-1. Установка идентификационного номера

1. Нажмите и удерживайте клавишу SAMPLE до появления на дисплее индикации func.

2. Несколько раз нажмите клавишу SAMPLE до появления на дисплее индикации id.

3. Нажмите клавишу PRINT. Введите ID номер, используя следующие клавиши:

| | |
|---|---|
| SAMPLE | Выбор цифры, значение которой нужно изменить. |
| RE-ZERO | Установка значения выбранной цифры. Установку символов дисплея см. в таблице, приведенной ниже. |
| PRINT | Запоминание значения и переход на следующий шаг. |
| MODE | Отмена значения и переход на следующий шаг. |

4. После завершения описанной процедуры появляются сообщения: end и func

5. Для возвращения в режим взвешивания нажмите клавишу MODE.

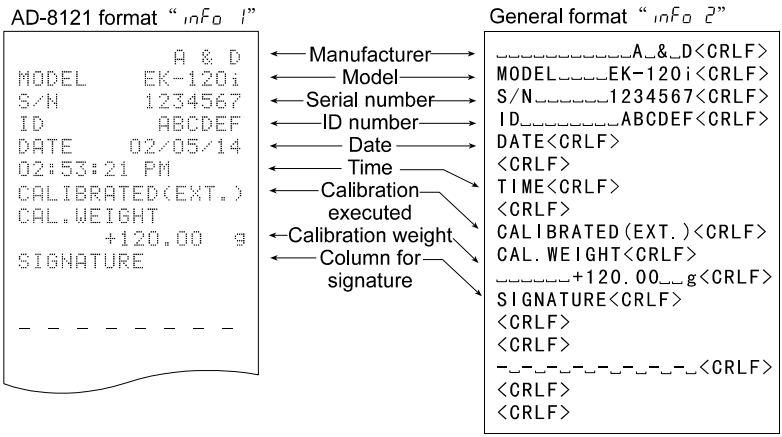
**Символы дисплея**

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | - | ␣ | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | - |  | a | b | C | d | e | f | g | H | i | j | k | l | m | n | o | p | q | r | s | t | U | v | w | x | y | z |

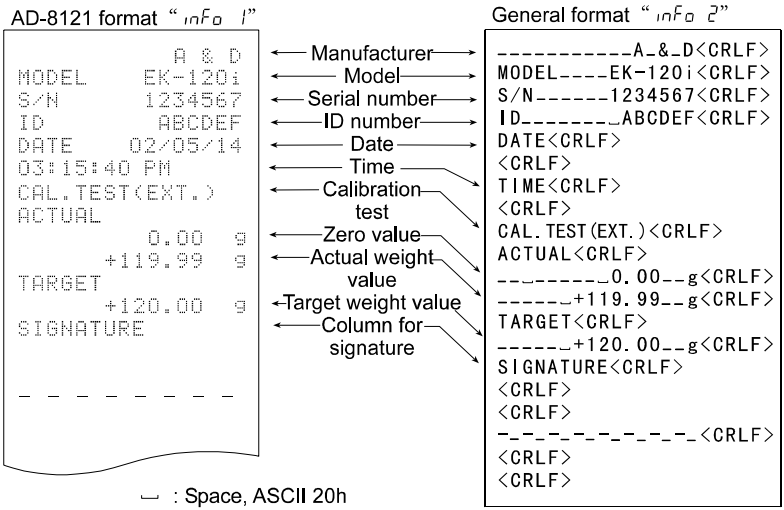
"␣" : Пробел

## 10-2. Пример вывода данных

**Формат данных для "отчета о калибровке"**

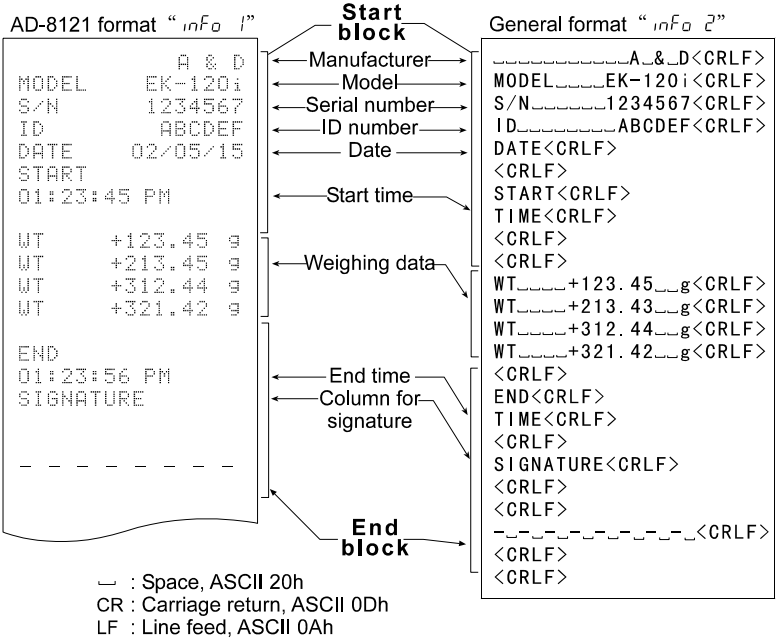



**Формат данных для "отчета о калибровочном тесте"**




␣ : Space, ASCII 20h
CR : Carriage return, ASCII 0Dh
LF : Line feed, ASCII 0Ah

**“Блок начала” и “блок конца”**

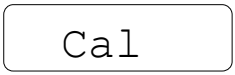


## 10-3. Процедура вывода “Отчета о калибровке”

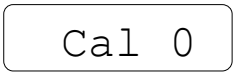
Установка функции: выбирается “info 1” или “info 2”.

1. Нажмите и удерживайте клавишу калибровки (CAL).
   Когда на дисплее появится индикация Cal, отпустите клавишу.
   Весы начнут процедуру калибровки.
   Подробнее см. в п. “7. Калибровка”.

Нажмите и удерживайте клавишу CAL




Отпустите клавишу CAL



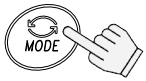

Процедура калибровки (См. “7.Калибровка”)

2. После завершения калибровки появится индикация end.

3. На дисплее появится индикация glp, после чего будет выведен отчет о калибровке.

Вывод отчета о калибровке

4. На дисплей вновь выводится индикация end. Для возвращения в режим взвешивания снимите груз и нажмите клавишу MODE.




Возвращение в режим взвешивания

## 10-4. Процедура вывода “Отчета о калибровочном тесте”

Установки функции: выбирается “info 1” или “info 2”.

Режим калибровочного тестирования используется для подтверждения точности взвешивания.

1. Нажмите и удерживайте клавишу калибровки (CAL). На дисплее появятся сообщения: Cal и CC .
   После появления индикации CC отпустите клавишу.

2. На дисплее появится индикация CC 0 .

3. Нажмите клавишу SAMPLE и измените значение массы с помощью следующих клавиш:

| | |
|---|---|
| SAMPLE | Выбор цифры, значение которой нужно изменить. |
| RE-ZERO | Установка значения выбранной цифры. |
| PRINT | Запоминание значения и возвращение на шаг 2. |

4. На шаге 2 нажмите клавишу PRINT. Будет выполнено взвешивание нулевой точки, и результат взвешивания на несколько секунд появится на дисплее.

5. Поместите на чашку весов груз, масса которого соответствует значению, показанному на дисплее. Нажмите клавишу PRINT для того, чтобы выполнить взвешивание. На дисплее на несколько секунд появится результат взвешивания.

6. На дисплее появится индикация end.

7. Затем появится индикация glp, и будет выведен калибровочный тест.

8. Снова появится индикация end. Удалите груз и нажмите клавишу MODE для возвращения в режим взвешивания.

## 10-5. Процедура вывода “Блока начала” и “Блока конца”

Установка функции: выбирается “info 1” или “info 2”.

### Блок начала

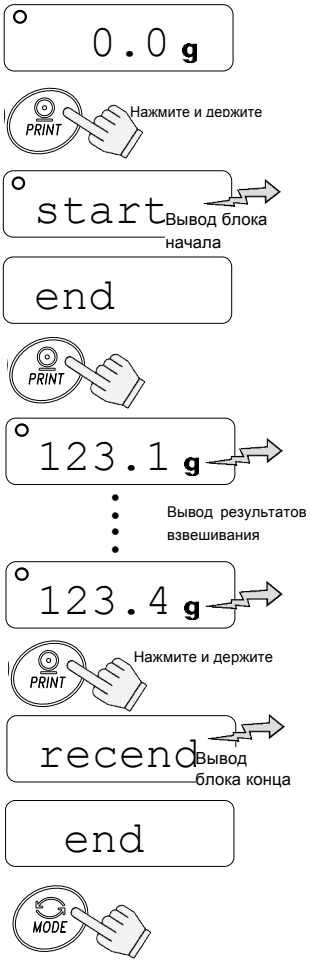
1. Нажмите и удерживайте клавишу PRINT. Когда на дисплее появится start, отпустите клавишу PRINT. Весы выведут блок начала.

2. Весы могут вывести результаты взвешивания при нажатии клавиши PRINT или в режиме автопечати.

### Блок конца

3. Нажмите и удерживайте клавишу PRINT. Когда на дисплее появится recend, отпустите клавишу PRINT. Весы выведут блок конца.

4. На дисплей выводится сообщен end. Для возвращения в режим взвешивания нажмите клавишу MODE.



# 11. Опции

С весами серии EK/EW-***i*** можно использовать следующие опции:

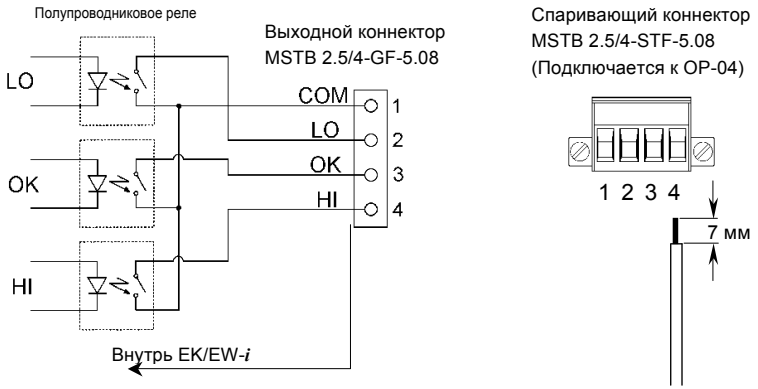
- ❑ OP-04 Релейный выход компаратора и звуковой сигнал
- ❑ OP-07 Блок поддонного крюка для EK-6000***i***, EK-12K***i*** и EW-12K***i***
- ❑ OP-09 Блок аккумуляторных батарей (Ni-MH)
- ❑ OP-12 Футляр для переноски

## 11-1. OP-04 Релейный выход компаратора и звуковой сигнал

OP-04 позволяет выводить сигналы результатов сравнения (HI, OK или LO) на внешние устройства.
Возможна подача звукового сигнала в соответствии с каждым типом результата сравнения. Для выбора результата сравнения, при котором будет подаваться звуковой сигнал, см. функцию "bep".

- ❑ ***Функция компаратора on/off, режим сравнения и звуковой сигнал могут быть выбраны с помощью установок функций. См. установки "cp" и "bep".***
- ❑ ***OP-04 не может использоваться одновременно с OP-09.***

### Схема вывода



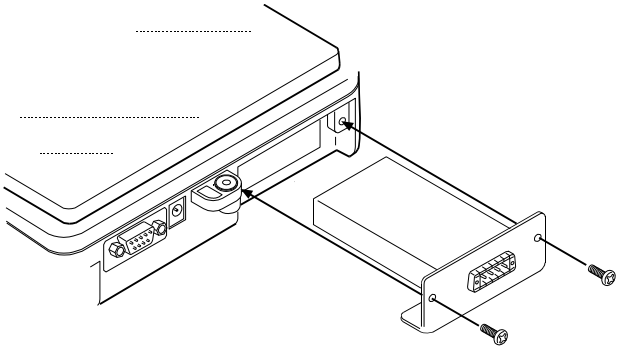

### Максимально допустимые значения

Максимально допустимые значения для релейного выхода следующие:

- ❑ Максимальное напряжение: 50 В DC
- ❑ Максимальная сила тока: 100 мА DC
- ❑ Максимальное сопротивление в состоянии *вкл.*: 8□

**Установка OP-04**

1. Снимите крышку гнезда, предназначенного для подключения дополнительных устройств, на задней панели весов. Для этого нажмите на крышку и опустите ее вниз.
2. Вставьте OP-04 в гнездо и закрепите с помощью винтов.



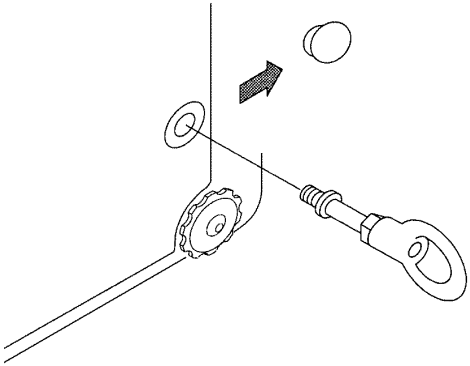
## 11-2. OP-07 Блок поддонного крюка

Присоединив поддонный крюк к нижней панели весов, можно взвешивать крупные объекты, которые не помещаются на чашке весов, измерять удельный вес и т.д.

❑ ***OP-07 можно использовать только с весами EK-6000i / 12Ki и EW-12Ki.***

**Установка OP-07**

Снимите крышку в нижней части весов. Вверните поддонный крюк в крепежное отверстие.



## 11-3. OP-09 Блок аккумуляторных батарей (Ni-MH)

При установленном блоке аккумуляторных батарей весы могут работать автономно в течение приблизительно 9 часов (при отключенной подсветке дисплея).

- ***OP-09 нельзя использовать одновременно с OP-04.***
- ***Срок службы батареек может быть различным в зависимости от характера использования весов, внешней температуры и пр.***

**Зарядка аккумуляторных батарей**

Подключите сетевой адаптер к весам и включите питание. Начнется зарядка батарей. На полную зарядку требуется приблизительно 15 часов.

- ***Если при работе от батарей на дисплее возникнет индикация "Lb0", немедленно прекратите работу и зарядите батареи с помощью сетевого адаптера.***
- ***Выполняйте зарядку батарей при температуре 0°C - 40°C.***
- ***Зарядка не должна продолжаться слишком долго. Чрезмерная зарядка уменьшает срок службы батарей.***
- ***Обязательно выполните зарядку батарей при их первом использовании, а также в том случае если они не использовались в течение длительного времени (более месяца). Возможно потребуется двух или трехразовая перезарядка для того, чтобы добиться полной зарядки батарей.***
- ***Пользуйтесь только сетевым адаптером, поставляемым с весами EK/EW-i.***

**OP-09 Установка**

См. установку OP-04.

## 11-4. OP-12 Футляр

Имеется специальный футляр для переноски весов. Имейте в виду, однако, что весы являются прецизионным прибором и не выдерживают сильных сотрясений, например, при падении.

# 12. Обслуживание

## 12-1. Замечания по обслуживанию

- Не разбирайте весы. Если Ваши весы нуждаются в ремонте или обслуживании, обратитесь в сервисный центр A&D.
- Для транспортировки используйте оригинальную упаковку.
- Не пользуйтесь органическими растворителями для чистки весов. Используйте мягкую ткань без ворса, смоченную в нейтральном моющем средстве.

## 12-2. Сообщения об ошибках

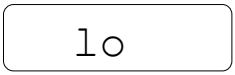
**Перегрузка**

Сообщение указывает на то, что на чашку весов был помещен объект, масса которого превышает допустимый предел взвешивания весов. Снимите объект с чашки.

**Выход за границы диапозона**

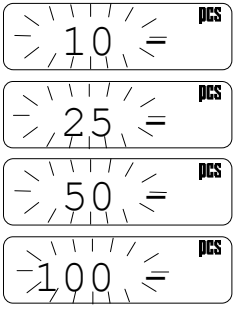
Это сообщение появляется на дисплее весов EW-***i*** в том случае, если объект весом, превосходящим диапазон взвешивания, был тарирован, а затем снят с чашки весов. Нажмите клавишу [SAMPLE] для измерения диапазона взвешивания или нажмите клавишу [RE-ZERO].

**Ошибочная масса образца**




Масса образца в режиме счета предметов слишком мал для установки массы одного предмета.

**Сообщения о кол-ве образцов**



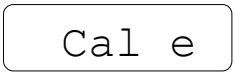

В режиме счета предметов – количество предметов в образцовой навеске. Если масса образца мала, и ошибка счета может быть большой, весы попросят Вас использовать большее число образцов. Поместите указанное количество образцов на чашку и нажмите клавишу [PRINT] для запоминания массы одного предмета.

**Замечание: Нажатие клавиши [PRINT] без добавления образцов может привести к снижению точности подсчета.**

**После того, как на чашку помещено 100 и более образцов, на дисплее может появиться сообщение [100 -] в том случае, если масса образцов мала. Это информационное сообщение. Нажмите клавишу [PRINT] без добавления образцов.**

**Указанные сообщения не появляются, если были установлены следующие значения параметров: "aCai 0" (функция ACAI отключена) или "Umin 2".**

**Ошибки калибровки**

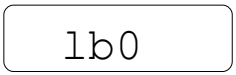



Сообщение указывает на то, что калибровка была отменена, т.к. калибровочная гиря слишком тяжелая.

Сообщение указывает на то, что калибровка была отменена, т.к. калибровочная гиря слишком легкая.

Проверьте установку чашки весов и калибровочную гирю.
Для возвращения в режим взвешивания нажмите клавишу MODE.

**Разрядка батарейки**




Сообщение указывает на то, что блок аккумуляторных батарей (OP-09) разрядился. Немедленно прекратите работу и выполните зарядку батарей с помощью сетевого адаптера.

**Ошибка стабилизации**

Сообщение указывает на то, что масса не стабилизировался, и весы не могут вывести результат на дисплей. Исключите сквозняки и вибрацию. Для возвращения в режим взвешивания нажмите клавишу MODE.

**Если Вы не можете устранить ошибку, обратитесь в сервисный центр A&D.**

# 13. Ссылка на методику поверки

Поверка осуществляется по приложению Н «Методика поверки весов» ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

Идентификационные данные, а так же процедура идентификации программного обеспечения представлены в настоящем руководстве по эксплуатации.

Основные средства поверки: гири, соответствующие классу точности F1 по ГОСТ7328-2001

Межповерочный интервал - 1 год

# 14. Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) весов является встроенными и полностью метрологически значимым.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее весов при их включении.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой, которая находится на задней поверхности корпуса весов. Защитная пломба ограничивает доступ к переключателю юстировки, при этом ПО также не может быть модифицировано без нарушения защитной пломбы. Кроме того изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования производителя.

Защита ПО и измерительной информации от преднамеренных воздействий соответствует требованиям ГОСТ OIML R 76-1-2011 п. 5.5.1 «Дополнительные требования к электронным устройствам с программным управлением. Устройства со встроенным программным управлением».

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий в соответствии с МИ 3286-2010-«А».

| Наименование программного обеспечения | Идентикацион-ное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---|---|---|---|---|
| Весы EK/EW | -* | P-1.20; P-1.21; P- | -* | -* |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 1.30 | | |

* Примечание – Идентификационное наименование программного обеспечения, цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) и алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО не используется на устройствах при работе со встроенным ПО.

Номер версии программного обеспечения высвечивается на дисплее при подключении адаптера весов к сети.

# 15. Гарантийный и текущий ремонт

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.

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. Метролоические и технические характеристики

Таблица 1

| Наименование характеристик | EK-410i | EK-600i | EK-610i | EK-4100i | EK-6000i | EK-6100i |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Максимальная нагрузка (Max), г | 400 | 600 | 600 | 4000 | 6000 | 6000 |
| Действительная цена деления, *d*, г | 0,01 | 0,1 | 0,01 | 0,1 | 1 | 0,1 |
| Поверочное деление, *e*, г | 0,01 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 1 | 1 |
| Число поверочных делений (*n*) | 40000 | 6000 | 6000 | 40000 | 6000 | 6000 |
| Класс точности по ГОСТ Р 53228-2008 | II | | | | | |
| Диапазон выборки массы тары, % от НПВ | 100% Max | | | | | |
| Диапазон температур, °С | от +10 до +30 | | | | | |
| Параметры адаптера сетевого питания:<br>- напряжение на входе, В<br>- частота, Гц | от 187 до 242<br>от 49 до 51 | | | | | |
| Масса, кг | 1,1 | 1,3 | 1,1 | 1,5 | | |
| Габаритные размеры, мм | 200×190×55 | | | 200×190×53 | | |

Таблица 2

| Наименование характеристик | EK-120i | EK-200i | EK-300i | EK-1200i | EK-2000i | EK-3000i | EK-12Ki |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Максимальная нагрузка (Max), г | 120 | 200 | 300 | 1200 | 2000 | 3000 | 12000 |
| Действительная цена деления, *d*, г и поверочное деление *e*, *e=d* | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 1 |
| Число поверочных делений (*n*) | 12000 | 20000 | 30000 | 12000 | 20000 | 30000 | 12000 |
| Класс точности по ГОСТ Р 53228-2008 | II | | | | | | |

| Наименование характеристик | EK-120i | EK-200i | EK-300i | EK-1200i | EK-2000i | EK-3000i | EK-12Ki |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Диапазон выборки массы тары, % от НПВ | 100Max | | | | | | |
| Диапазон температур, °С | от +10 до +30 | | | | | | |
| Параметры адаптера сетевого питания:<br>- напряжение на входе, В<br>- частота, Гц<br>Напряжение электрического питания от источника постоянного тока, В | от 187 до 242<br>от 49 до 51<br>12 | | | | | | |
| Масса, кг | 1,1 | | | 1,5 | | | |
| Габаритные размеры, мм | 200×190×55 | | | 200×190×53 | | | |

Таблица3

| Наименование характеристик | EW-150i | EW-1500i | EW-12Ki |
|---|---|---|---|
| Максимальная нагрузка (Max), г | 30/60/150 | 300/600/1500 | 3000/6000/12000 |
| Минимальная нагрузка (Min), г | 0,2 | 2 | 20 |
| Действительная цена деления, *d*, г Поверочное деление, *e*, г (*e=d*) | 0,01/0,02/0,05 | 0,1/0,2/0,5 | 1/2/5 |
| Число поверочных делений (*n*) | 3000/3000/3000 | 3000/3000/3000 | 3000/3000/3000 |
| Класс точности по ГОСТ Р 53228-2008 | III | | |
| Диапазон выборки массы тары, % от НПВ | 100Max | | |
| Диапазон температур, °С | от +5 до +40 | | |
| Параметры адаптера сетевого питания:<br>- напряжение на входе, В<br>- частота, Гц | от 187 до 242<br>от 49 до 51 | | |
| Напряжение электрического питания от источника постоянного | 12 | | |

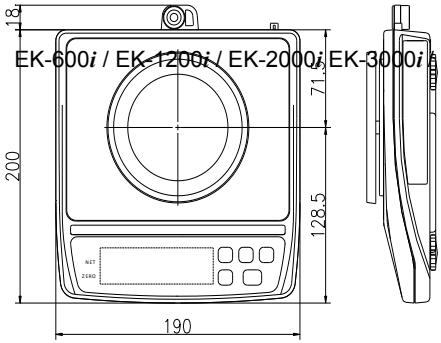
| Наименование характеристик | EW-150i | EW-1500i | EW-12Ki |
|---|---|---|---|
| тока, В | | | |
| Масса, кг | 1,1 | 1,5 | |
| Габаритные размеры, мм | 200×190×55 | 200×190×53 | |

# 18. Габаритные размеры

EK-*120i* / EK-*200i* / EK-*300i*

EK-*410i* / EK-*610i* / EW-150*i*

EK-600*i* / EK-1200*i* / EK-2000*i* EK-3000*i* EK-6000

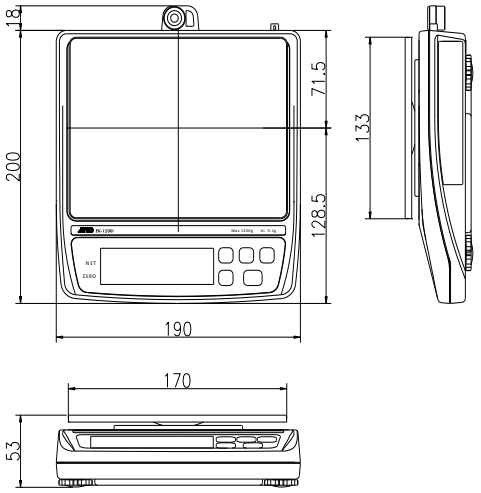



EK-*600i* / EK-*1200i* / EK-*2000i*

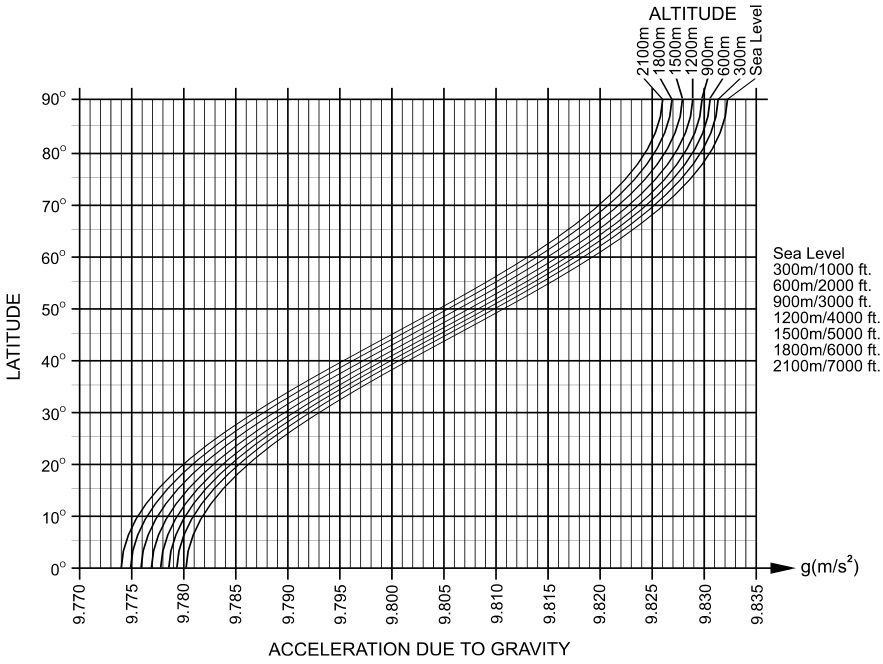
EK-*3000i* / EK-*6000i* / EK-*12Ki*

EK-*4100i* / EK-*6100i*

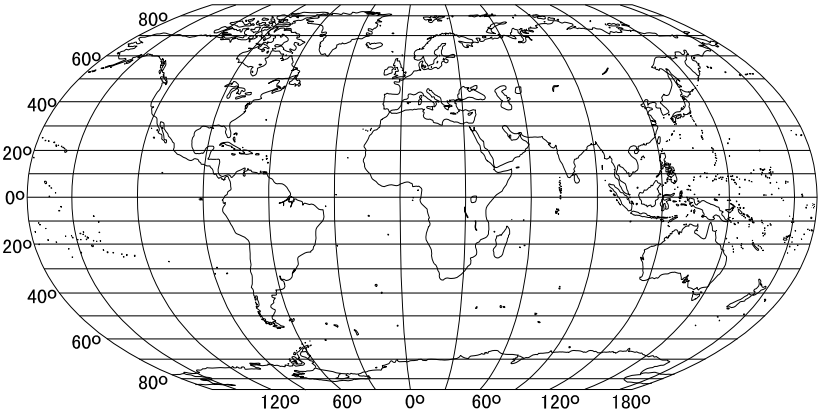
EW-*1500i* / EW-*12Ki*



# 19. Установка ускорения свободного падения




## Карта мира



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**KR.C.28.004.A № 47510/1**

**Срок действия до 31 мая 2022 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
**Весы неавтоматического действия EK, EW**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
**Фирма "A&D SCALES Co., Ltd.", Корея**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **50690-12**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
**ГОСТ OIML R 76-1-2011, Приложение ДА**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Свидетельство об утверждении типа переоформлено и продлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **31 мая 2017 г. № 1148**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства С.С.Голубев

"09" 06 2017 г.

Серия СИ № 029557

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1148 от 31.05.2017 г.)

# Весы неавтоматического действия EK, EW

**Назначение средства измерений**

Весы неавтоматического действия EK, EW (далее весы) предназначены для статического определения массы веществ и материалов.

**Описание средства измерений**

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

Общий вид весов представлен на рисунке 1.

Рисунок 1 - Общий вид весов EK и EW

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента датчика, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза. Далее этот сигнал преобразуется в цифровой код. Результаты взвешивания выводятся на дисплей.

Питание весов осуществляется через адаптер сетевого питания или от батарей. Весы снабжены следующими устройствами (в скобках указаны соответствующие пункты ГОСТ OIML R 76-1-2011):

- полуавтоматическое устройство установки нуля (Т.2.7.2.2);
- устройство первоначальной установки нуля (Т.2.7.2.4);
- устройство слежения за нулем (Т.2.7.3);
- устройство установки нуля и уравновешивания тары (4.6.9);
- устройство выборки массы тары (Т.2.7.4);
- цифровое показывающее устройство с отличающимся делением (3.4.1) (модель EK-610i, EK-6100i).

Весы оснащены последовательным интерфейсом передачи данных RS232C.

Весы выполняют следующие функции:

- подсчет количества образцов;
- взвешивание в процентах.

На маркировочной табличке весов указывают:

- обозначение типа весов;
- класс точности;
- значения Max, Min, e;

- торговую марку изготовителя и его полное наименование;
- торговую марку или полное наименование представителя изготовителя для импортируемых весов;
- серийный номер;
- знак утверждения типа.

Схема пломбировки весов от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.

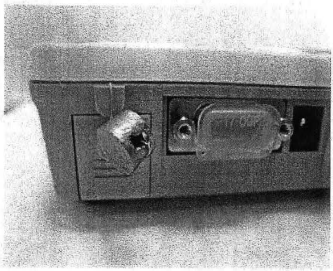


Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Весы выпускаются в следующих модификациях: EK-120i, EK-200i, EK-300i, EK-410i, EK-610i, EK-600i, EK-1200i, EK-2000i, EK-3000i, EK-4100i, EK-6100i, EK-6000i, EK-12Ki, EW-150i, EW-1500i, EW-12Ki, отличающихся метрологическими характеристиками, а также массой и габаритными размерами. Кроме того, весы модификаций EW-150i, EW-1500i, EW-12Ki являются многодиапазонными.

**Программное обеспечение**

Программное обеспечение (далее - ПО) весов является встроенным и полностью метрологически значимым.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее весов при их включении.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой, которая находится на задней поверхности корпуса весов. Защитная пломба ограничивает доступ к переключателю юстировки, при этом ПО также не может быть модифицировано без нарушения защитной пломбы. Кроме того, изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования производителя.

Защита ПО и измерительной информации от преднамеренных воздействий соответствует требованиям ГОСТ OIML R 76-1-2011 п. 5.5.1 «Дополнительные требования к электронным устройствам с программным управлением. Устройства со встроенным программным управлением».

Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|---|
| 1 | 2 |
| Идентификационное наименование ПО | —* |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | Р-1.20; Р-1.21; Р-1.30 |
| Цифровой идентификатор ПО | —* |

*Примечание - Идентификационное наименование программного обеспечения, цифровой идентификатор ПО не используется на устройствах при работе со встроенным ПО.

**Метрологические и технические характеристики**

Максимальная нагрузка (Max), поверочный интервал (*e*), число поверочных интервалов (*n*), действительная цена деления (*d*) весов ЕК приведены в таблицах 2, 3, весов EW в таблице 4.

Таблица 2

| Наименование характеристик | EK-410i | EK-600i | EK-610i | EK-4100i | EK-6000i | EK-6100i |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011 | II | | | | | |
| Максимальная нагрузка (Max), г | 400 | 600 | 600 | 4000 | 6000 | 6000 |
| Действительная цена деления, *d*, г | 0,01 | 0,1 | 0,01 | 0,1 | 1 | 0,1 |
| Поверочный интервал, *e*, г | 0,01 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 1 | 1 |
| Число поверочных интервалов (*n*) | 40000 | 6000 | 6000 | 40000 | 6000 | 6000 |
| Диапазон уравновешивания тары | 100 % Max | | | | | |
| Диапазон температур, °С | от +10 до +30 | | | | | |
| Параметры адаптера сетевого питания:<br>- напряжение на входе, В<br>- частота, Гц | от 187 до 242<br>от 49 до 51 | | | | | |
| Масса, кг, не более | 1,1 | 1,3 | 1,1 | 1,5 | | |
| Габаритные размеры, мм, не более | 200×190×55 | | | 200×190×53 | | |

Таблица 3

| Наименование характеристик | EK-120i | EK-200i | EK-300i | EK-1200i | EK-2000i | EK-3000i | EK-12Ki |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011 | II | | | | | | |
| Максимальная нагрузка (Max), г | 120 | 200 | 300 | 1200 | 2000 | 3000 | 12000 |
| Действительная цена деления, *d*, г | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 1 |
| Поверочный интервал *e*, г | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 1 |
| Число поверочных интервалов (*n*) | 12000 | 20000 | 30000 | 12000 | 20000 | 30000 | 12000 |
| Диапазон уравновешивания тары | 100 % Max | | | | | | |
| Диапазон температур, °С | от +10 до +30 | | | | | | |
| Параметры адаптера сетевого питания:<br>- напряжение на входе, В<br>- частота, Гц | от 187 до 242<br>от 49 до 51 | | | | | | |

| Наименование характеристик | EK-120i | EK-200i | EK-300i | EK-1200i | EK-2000i | EK-3000i | EK-12Ki |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Напряжение электрического питания от источника постоянного тока, В | 12 | | | | | | |
| Масса, кг, не более | 1,1 | | | 1,5 | | | |
| Габаритные размеры, мм, не более | 200×190×55 | | | 200×190×53 | | | |

Таблица 4 - Метрологические и технические характеристики весов EW

| Наименование характеристик | EW-150i | EW-1500i | EW-12Ki |
|---|---|---|---|
| Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011 | III | | |
| Максимальная нагрузка, г<br>Диапазон взвешивания W1 ($Max_1$)<br>Диапазон взвешивания W2 ($Max_2$)<br>Диапазон взвешивания W3 ($Max_3$) | <br>30<br>60<br>150 | <br>300<br>600<br>1500 | <br>3000<br>6000<br>12000 |
| Минимальная нагрузка, г<br>Диапазон взвешивания W1 ($Min_1$)<br>Диапазон взвешивания W2 ($Min_2$)<br>Диапазон взвешивания W3 ($Min_3$) | <br>0,2 | <br>2 | <br>20 |
| Поверочный интервал, *e*, действительная цена деления шкалы, *d* (*e=d*), г<br>Диапазон взвешивания W1 ($e_1$)<br>Диапазон взвешивания W2 ($e_2$)<br>Диапазон взвешивания W3 ($e_3$) | <br>0,01<br>0,02<br>0,05 | <br>0,1<br>0,2<br>0,5 | <br>1<br>2<br>5 |
| Число поверочных интервалов, *n*<br>Диапазон взвешивания W1 ($n_1$)<br>Диапазон взвешивания W2 ($n_2$)<br>Диапазон взвешивания W3 ($n_3$) | <br>3000<br>3000<br>3000 | <br>3000<br>3000<br>3000 | <br>3000<br>3000<br>2400 |
| Диапазон уравновешивания тары | 100 % Max | | |
| Диапазон температур, °С | от +5 до +40 | | |
| Параметры адаптера сетевого питания:<br>- напряжение на входе, В<br>- частота, Гц | <br>от 187 до 242<br>от 49 до 51 | | |
| Напряжение электрического питания от источника постоянного тока, В | 12 | | |
| Масса, кг, не более | 1,1 | 1,5 | |
| Габаритные размеры, мм, не более | 200×190×55 | 200×190×53 | |

**Знак утверждения типа**
наносится офсетным способом на маркировочную табличку, расположенную на грузоприемном устройстве весов, и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|---|---|
| Весы | - | 1 шт. |
| Адаптер сетевого питания | - | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | - | 1 экз. |

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

Основные средства поверки: гири, соответствующие классам точности $F_1$ по ГОСТ OIML R 111-1-2009.

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

Знак поверки наносится на корпус весов рядом с маркировочной табличкой и /или на свидетельство о поверке.

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

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам неавтоматического действия EK, EW**

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

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

Техническая документация фирмы-изготовителя.

**Изготовитель**

Фирма «A&D SCALES Co., LTD», Корея
Адрес: 162-4, Insan-ni, Deogsan-myeon, Jincheon-gan, Chugcheongbug-go, 365-842 Korea
Телефон (факс): Phone: 43-537-4101; Fax: 43-537-4110
Web-сайт: www.aandd.jp

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ЭЙ энд ДИ РУС» (ООО «ЭЙ энд ДИ РУС»)
ИНН 7731547200
Адрес: 1117545, г. Москва, ул. Дорожная, д. 3, корп. 6, комн. 8б
Телефон (факс): (495) 937 33 44, (495) 937 55 66
Web-сайт: www.aandd.ru
E-mail: info@and-rus.ru

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46

Телефон (факс): (495) 437-5577, 437-5666

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии С.С. Голубев

М.п. «09» 06 2017 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
Тел.: [81] (3) 5391-6132
Факс: [81] (3) 5391-6148

**A&D SCALES Co., LTD, South Korea**
162-4, Insan-ni, Deogsan-myeon, Jinchenon-gan,
Chugcheongbug-go, 365-842 South Korea
Tel.: 43-537-4101
Fax: 43-537-4110

**Эй энд Ди Скейлз, Компани Лимитед, Южная Корея**
162-4, Инсан-ни, Дущгсан-майон, Жинчен-ган,
Чунгчеонгбуг-го, 365-842, Южная Корея
Тел.: 43-537-4101
Факс: 43-537-4110

**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