

**Весы лабораторные
электронные
тип АЈ-СЕ/АЈН-СЕ**

Руководство пользователя

ВАЖНО

- Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством пользователя.
- После прочтения держите руководство в надежном месте недалеко от весов.



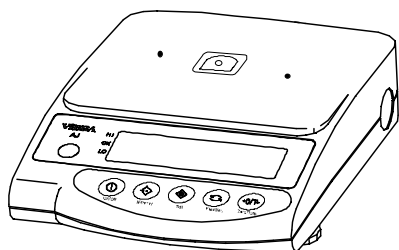
SHINKO DENSHI CO., LTD.

ВВЕДЕНИЕ

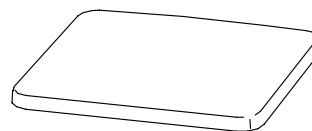
Благодарим Вас за выбор весов Vibra серии AJ. В весах этой модели помимо стандартного взвешивания предусмотрены также счетный режим для подсчета количества однотипных деталей, процентный режим и режим компаратора. Несмотря на multifunctionality, весы серии AJ легко управляются благодаря дружелюбному интерфейсу. Более того, контрастный жидкокристаллический дисплей позволяет считывать показания весов даже при тусклом освещении и под разными углами, а применение в весах датчика Tuning Fork позволяет взвешивать с высокой скоростью. Модификация AJH оснащена также встроенной гирей для калибровки весов.

Аккуратно извлеките весы и комплектующие из картонной коробки, удостоверьтесь в наличии всех частей.

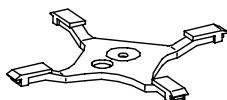
(1) Основная часть



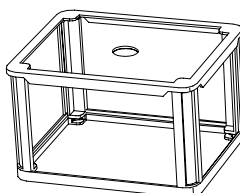
(2) Платформа
(круглая или прямоугольная)



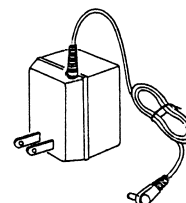
(3) Крестовина
(для круглой или для
прямоугольной
платформы)



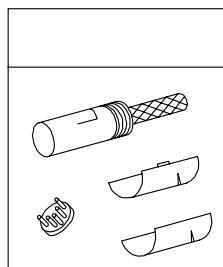
(4) Ветрозащита
(только для модели с
круглой платформой)



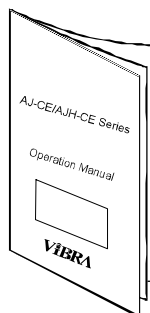
(5) AC адаптер



(6) DIN5P разъем



(7) Руководство
пользователя



СОДЕРЖАНИЕ

1. Меры предосторожности.....	Ошибка!
Закладка не определена.	
2. Части и их названия	2
2.1 Основная часть.....	5
2.2 Дисплей и клавиатура	6
3. Основные операции	8
3.1 Сборка и установка весов.....	8
3.2 Проверка работоспособности	9
3.3 Учет веса тары.....	10
4. Функции	12
4.1 Установка и проверка функций ..	12
4.2 Описание функций	13
4.3 Интерфейс	14
5. Функция переключения между единицами измерения.....	125
5.1 Переключение между единицами веса.....	15
5.2 Установка единиц веса	15
6. Счетный режим	17
6.1 Определение штучного веса	17
6.2 Метод обновления памяти.....	19
7. Процентный режим.....	20
8. Компараторный режим	22
8.1 Установка режима	22
8.2 Задание предельного значения с помощью образца.....	24
8.3 Задание предельного значения путем ввода данных	25
9. Калибровка весов	27
9.1 Калибровка серии AJ-CE	27
9.2 Калибровка серии AJH-CE.....	29
9.3 Печать результатов калибровки	31
10. Ввод /вывод данных	32
10.1 Номера контактов	32
10.2 Подключение весов к персональному компьютеру	33
10.3 Описание интерфейса	34
10.4 Выходные данные	35
10.5 Входные команды.....	37
11. Использование аккумуляторной батареи	39
11.1 Характеристики.....	39
11.2 Метод зарядки батареи.....	39
11.3 Меры предосторожности	39
12. Неисправности	40
13. Характеристики весов.....	41
13.1 Основные характеристики	41
13.2 Общие характеристики	412
13.3 НПВ и дискретность при использовании различных единиц веса.....	433
14. Таблица единиц веса	45
15. Поверка весов	46

1. Меры предосторожности

- В этой главе изложены меры предосторожности, направленные на то, чтобы избежать нанесение ущерба как самим весам, так и их пользователю.
- Сущность возможных проблем, возникающих в результате неверной эксплуатации весов и влияющих на качество их работы, описана ниже под заголовками “Внимание” и “Рекомендации”.

ВНИМАНИЕ

Этот символ обозначает риск повреждения или материального ущерба, если весы используются неправильно. Соблюдение этих правил обеспечит сохранность весов и позволит избежать возможных повреждений.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Эти условия обозначают действия, которые пользователь должен выполнить, чтобы быть уверенным в качестве и достоверности показаний весов.

Вид знака Каждый знак сопровождается надписью.



Обозначает необходимость выполнения какого-либо действия, например («Проверить уровень»):



Check Level


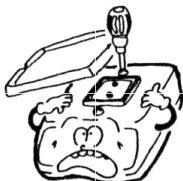

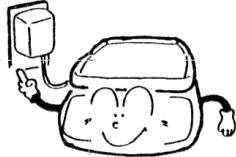





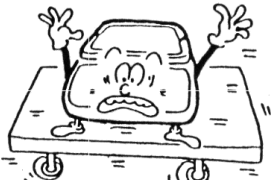

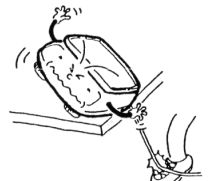

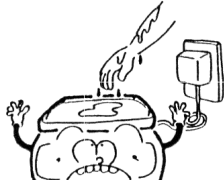






Обозначает запрещение какого-либо действия или процедуры, например («Не использовать»):





Do not Use









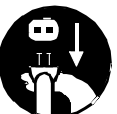
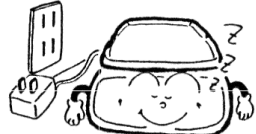

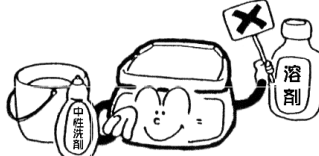


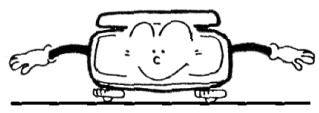
ВНИМАНИЕ

 Do Not Disassemble		<ul style="list-style-type: none">◆ Не разбирать и не изменять конструкцию.<ul style="list-style-type: none">• Может вызвать неисправность и тепловыделение• Свяжитесь с сервисным центром.
 Do Not Deviate from Ratings		<ul style="list-style-type: none">◆ Использовать только переменный ток.◆ Использовать только оригинальный адаптер.<ul style="list-style-type: none">• Использование нестандартного адаптера может привести к неисправности весов.
 Do Not Move		<ul style="list-style-type: none">◆ Не передвигайте весы с нагруженной платформой.<ul style="list-style-type: none">• Груз может упасть с платформы и повредить весы.

 Do Not Use		<p>◆ Не ставьте весы на подвижную или нестабильную поверхность.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Взвешиваемый груз может упасть с платформы. • Точность взвешивания будет гораздо ниже.
 Do Not Drop		<p>◆ Не прокладывайте кабель адаптера в проходах.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Кто-то может наступить на кабель или зацепиться за него, что может вызвать падение весов и их повреждение.
 Do not Handle with Wet Hands		<p>◆ Не трогайте кабель адаптера мокрыми руками.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возможен удар электротоком
 Keep Dry		<p>◆ Не используйте весы в местах с повышенной влажностью.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возможно короткое замыкание. • Весы могут подвергаться коррозии.
 Do Not Leave Afloat		<p>◆ Не используйте весы, не отрегулировав уровень.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Весы будут нестабильны, точность взвешивания ухудшится.
 Avoid Dust		<p>◆ Не используйте весы в помещениях с повышенным содержанием пыли.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Риск возгорания. • Может возникнуть короткое замыкание, приводящее к неисправности весов

РЕКОМЕНДАЦИИ

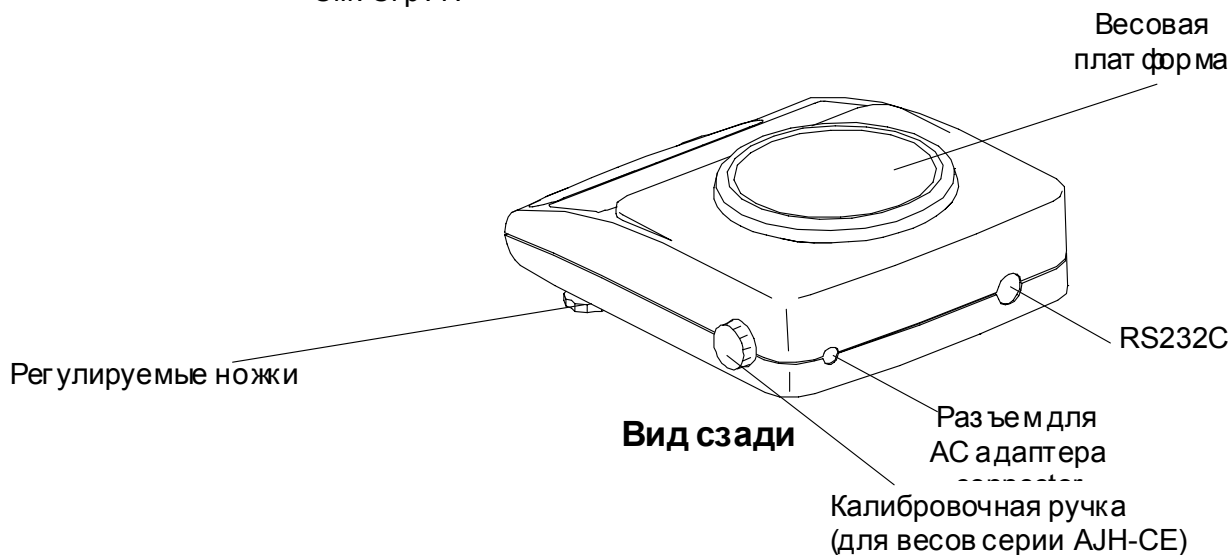
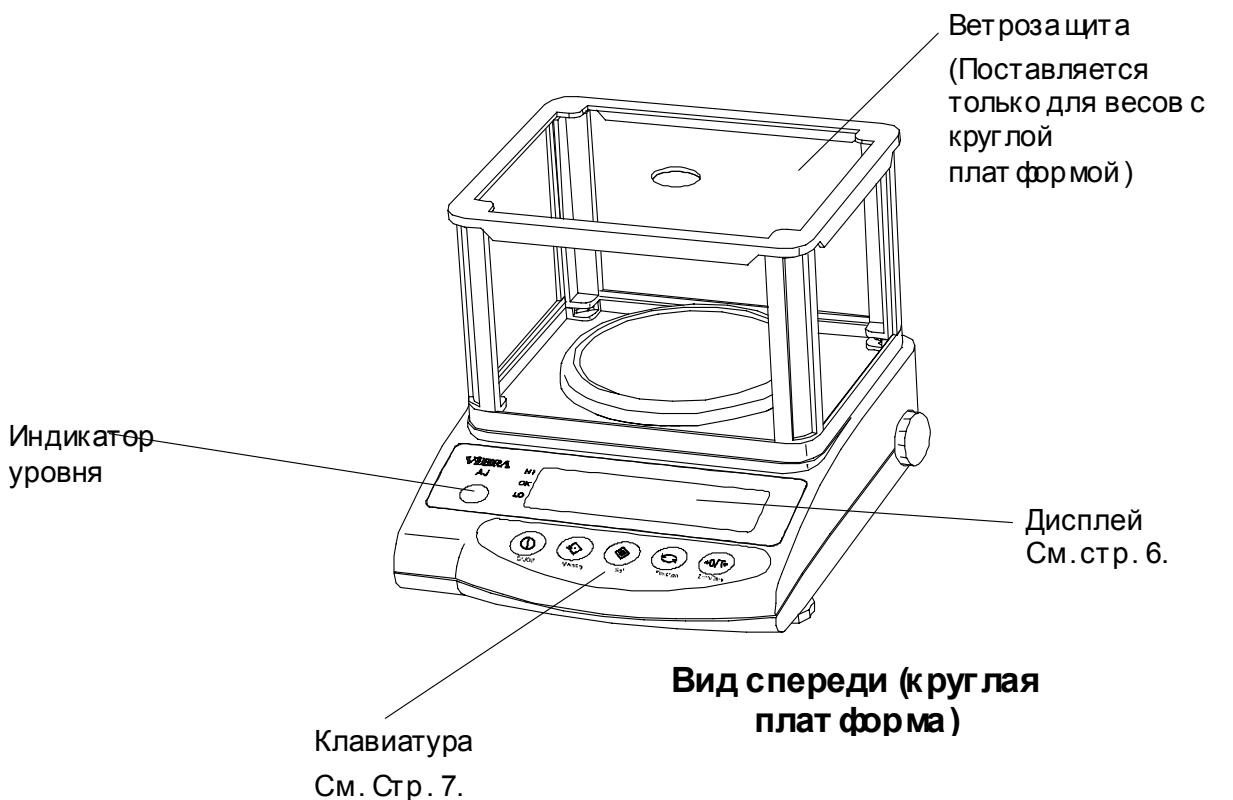
 Calibrate Balance		<p>◆ Калибруйте весы после установки или перемещения.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Результаты взвешивания могут быть ошибочны.
---	---	--

 <p>Do Not Apply Force</p>		<p>◆ Избегайте приложения излишних усилий или ударов по весам.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Помещайте образец на платформу весов бережно и аккуратно.
 <p>Do Not Use</p>		<p>◆ Не используйте весы в местах с возможными резкими изменениями температуры и влажности.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Точность измерения массы может понизиться. • Используйте весы при температуре окружающей среды от 0°C до 40°C.
 <p>Do Not Overload</p>		<p>◆ Не используйте весы, если на дисплее знак [o – Err] (Перегрузка).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Во избежание повреждения немедленно снимите груз.
 <p>Do Not Use</p>		<p>◆ Предохраняйте весы от воздействия прямого солнечного света.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Индикация может быть нечеткой. • Повышение температуры внутри весов приведет к ухудшению точности.
 <p>Unplug Adapter</p>		<p>◆ Если весы не используются длительное время, отключайте адаптер.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Это сохранит энергию и предотвратит преждевременный износ.
 <p>Do Not Use</p>		<p>◆ Не используйте летучие растворители для чистки весов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для чистки используйте сухую или слегка смоченную нейтральным детергентом ткань.
 <p>Do Not Use</p>		<p>◆ Не используйте весы рядом с кондиционерами.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Резкие скачки температуры могут понизить точность измерений.
 <p>Do Not Use</p>		<p>◆ Не используйте весы на мягкой поверхности.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Весы могут наклониться или сдвинуться с места, что отрицательно скажется на точности измерений.
 <p>Check Level</p>		<p>◆ Не используйте весы, если они наклонены.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Точность измерений понижается. Поместите весы на плоскую поверхность.

2. Части и их названия

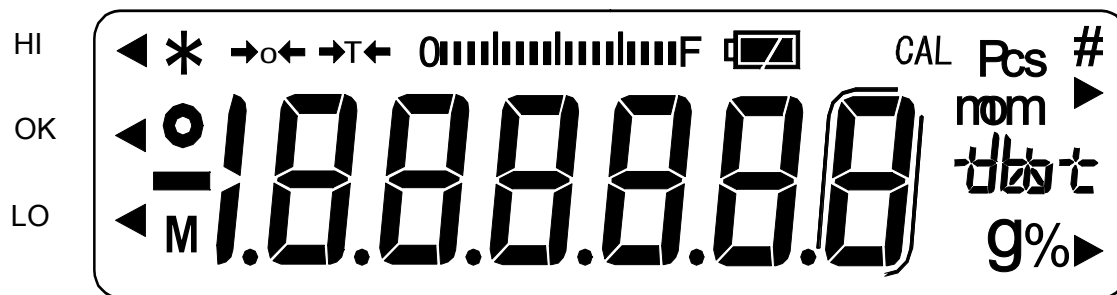
2.1 Основная часть

Круглая платформа (AJ-220CE, AJ-420CE, AJ-620CE, AJH-220CE, AJH-420CE, AJH-620CE)
Прямоугольная платформа (AJ-820CE, AJ-1200CE, AJ-2200CE, AJ-4200CE, AJ-6200CE, AJ-8200CE, AJ-12KCE, AJH-2200CE, AJH-4200CE)



2.2 Дисплей и клавиатура

2.2.1 Отображаемые символы



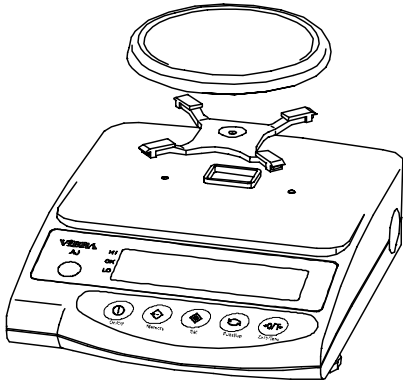
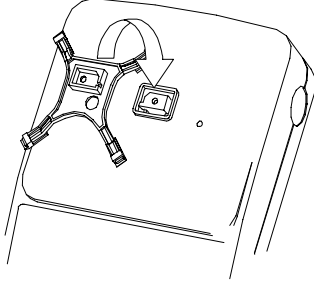

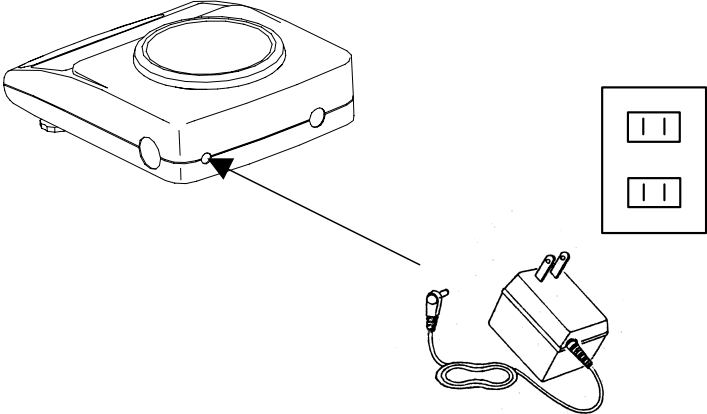
Символ	Описание
g	Грамм
→0←	Нулевая точка
→T←	Учет веса тары
○	Индикатор стабильности
*	Питание весов отключено
Pcs	Счетный режим
%	Процентный режим
◀	Индикатор результатов (HI/OK/LO) в компараторном режиме
mom	Момм
M	Запись значений в память
CAL	Индикатор калибровки
0 F	Гистограмма нагруженности весов
	[ct] (ct) карат
	[oz] (oz) унция
	[lb] (lb) фунт
	[oz t] (ozt) тройская унция
	[dwt] (dwt) пеннивейт
	[(V)] (Вверху справа)] гран
	[t] (t) таль (Гонконг)
	[t] (Вверху справа)] (t) (Вверху справа) таль (Сингапур Малайзия))
	[t] (Внизу справа)] (t) (Внизу справа) таль (Тайвань)
[to] (to) тола	
	Индикатор питания от батареи. При разрядке батареи меняется на . См. "11. Использование аккумуляторной батареи" на стр. 40.)

2.2.2 Название и назначение кнопок клавиатуры

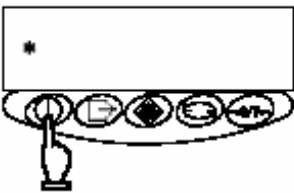
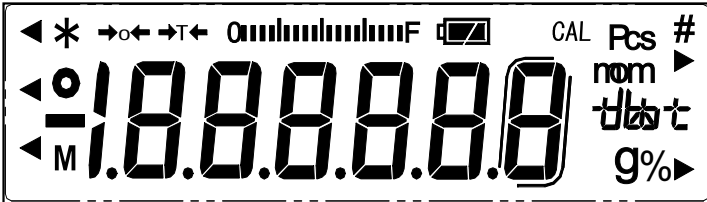
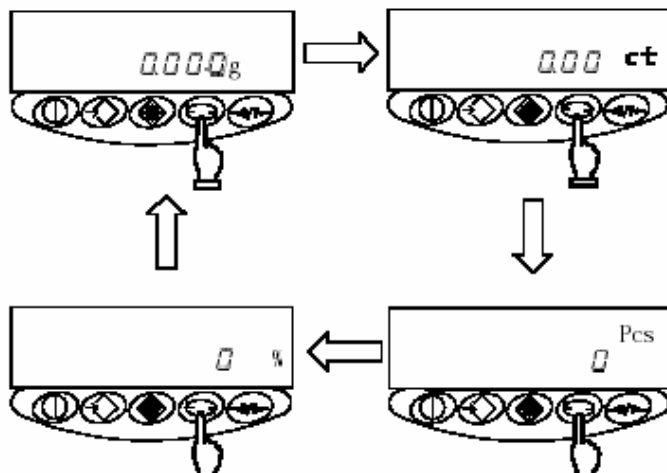
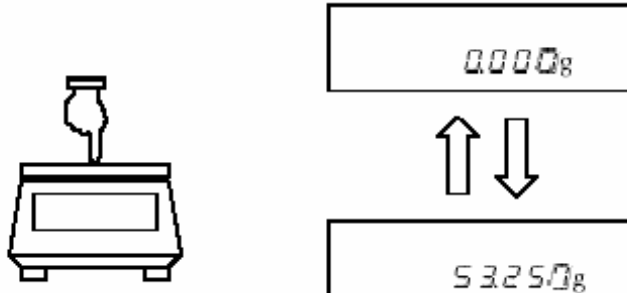
Название		Назначение	
	On/off	Кнопка включения/выключения весов	
	Memory	[Быстрое нажатие] [Быстрое нажатие]	вывод данных (например, на принтер) сохранение настроек в счетном, процентном или компараторном режимах
	Set	[Быстрое нажатие] [Продолжительное нажатие]	устанавливает количество штук или процентное соотношение (%). устанавливает предельное значение в компараторном режиме.
	Function	[Быстрое нажатие] [Быстрое нажатие] [Быстрое нажатие] [Продолжительное нажатие] [Удержание]	быстрый переход между единицами измерения и режимами (g, Pcs, %, etc.). передвижение курсора. выбор параметра при настройке функций. вызов различных функций. вход в режим калибровки.
	Zero/Tare	[Быстрое нажатие] [Быстрое нажатие] [Быстрое нажатие]	ручная установка нулевой точки или учет веса тары. выбор значений при вводе данных в компараторном режиме. выбор функции в режиме настройки.

3. Основные операции

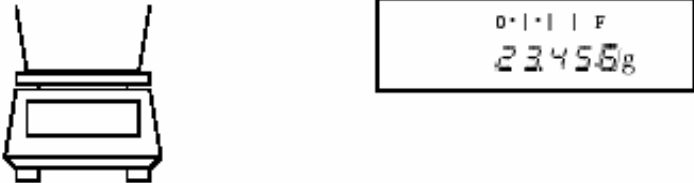

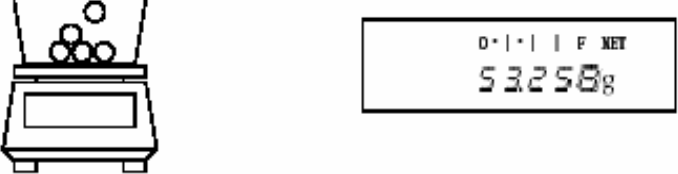
3.1 Сборка и установка весов

<p>1 Установка весовой платформы</p> 	<p>Закрепите крестовину на основной части весов и установите на нее платформу, как показано ниже.</p> 
<p>2 Установка уровня</p> 	<p>Вращая ножки, установите весы так, чтобы воздушный пузырек индикатора находился в центре.</p> <p>Весы с круглой платформой: регулируются две передние ножки весов</p> <p>Весы с прямоугольной платформой: регулируются все четыре ножки</p>
<p>3 Подключение адаптера</p> 	<p>Подключите к весам адаптер, как это показано на рисунке слева.</p> <p><Внимание> Если весы используют питание от батареи, см. "11. Использование аккумуляторной батареи" на стр. 39.</p>


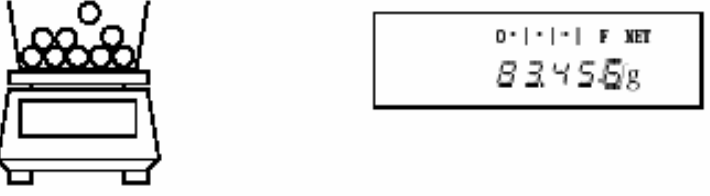
3.2 Проверка работоспособности

<p>1 Включение весов</p> 	<p>При подключении к весам сетевого адаптера на дисплее появляется символ [*]. Нажмите кнопку On/Off. После теста дисплея весы готовы к работе.</p>
<p>2 Проверка дисплея</p> 	<p>Во время теста дисплея проверьте, нет ли исчезнувших сегментов. Через несколько секунд после включения на дисплее отобразится нулевое значение.</p>
<p>3 Выбор режима взвешивания</p> 	<p>Нажимая кнопку Function, выберите необходимый режим взвешивания или единицу веса. Каждое нажатие кнопки приводит к изменению едичы веса, как показано на рисунке. ※ По умолчанию установлен следующий порядок единиц веса и режимов: [g] → [ct] → [pcs] → [%] → [g] → ...</p>
<p>4 Изменение показаний дисплея</p> 	<p>Слегка надавите рукой на весовую платформу и убедитесь, что показания весов меняются. Также убедитесь, что после снятия нагрузки показания весов возвращаются в нулевую точку.</p>

3.3 Учет веса тары

<p>1 Поствьте тару (контейнер на платформу)</p> 	<p>Как только тара будет на платформе, на дисплее отобразится ее вес.</p>
<p>2 Обнуление показаний дисплея.</p> 	<p>Нажмите кнопку Zero/Tare. Весы учтут вес тары, на дисплее снова будет нулевое значение.</p>
<p>3 Взвешивание образца.</p> 	<p>Поместите образец в тару. Весы покажут только вес образца.</p>

★ Взвешивание только добавленного компонента

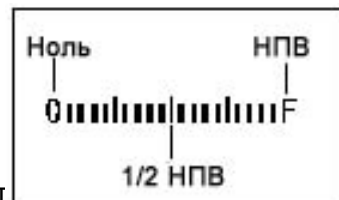
<p>4 Установка нулевой точки</p> 	<p>Нажмите кнопку Zero/Tare. Показания на дисплее обнулятся.</p>
<p>5 Добавьте необходимый компонент</p> 	<p>Весы покажут вес только добавленного компонента.</p>

☆ Важные моменты ☆

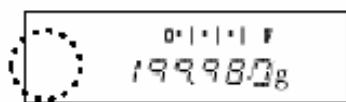
Нижеизложенные замечания одинаково справедливы для всех режимов взвешивания.

1. После выключения весов на дисплее останется символ [*]. Это означает, что адаптер подключен к весам, но весы выключены.
Когда весы включены, символ [*] пропадает.
*Если используется питание от батарей, и весы выключены, символ [*] не отображается.

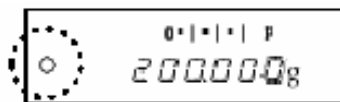
2. Гистограмма нагрузки отображает состояние весов относительно наибольшего предела взвешивания (НПВ).
*Если производится взвешивание с учетом веса тары, то ее вес в любом случае отображается на гистограмме.



3. Если весы находятся в стабильном состоянии, на дисплее появляется груз на весах нестабилен, символ [○] пропадает.
Если символ стабильности мигает, то это означает, что весы, скорее всего, подвергаются внешнему воздействию (ветер, вибрация и т.д.). Используйте ветрозащиту или поглотители вибрации для защиты весов.

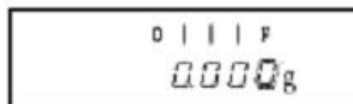


Нестабильно

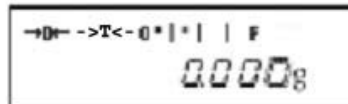


Стабильно

4. Если ноль на индикаторе перегружен или учитывается тара, появляется символ: [→ 0 ←].
Если учитывается тара, появляется символ [→ T ←].



* Если значение отличается от нулевого на 1/4 деления шкалы или менее, символ [→ 0 ←] пропадает

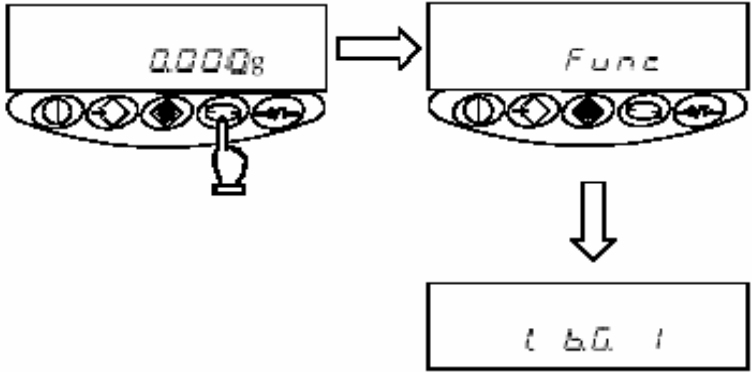
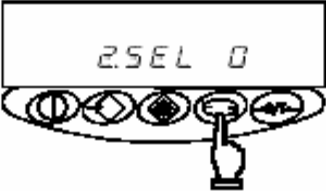
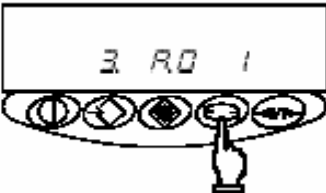
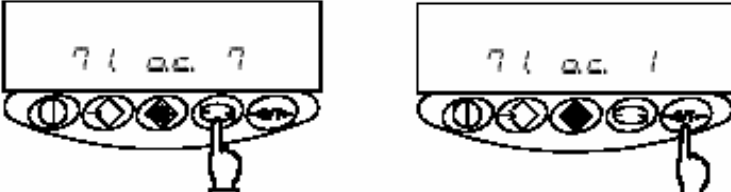
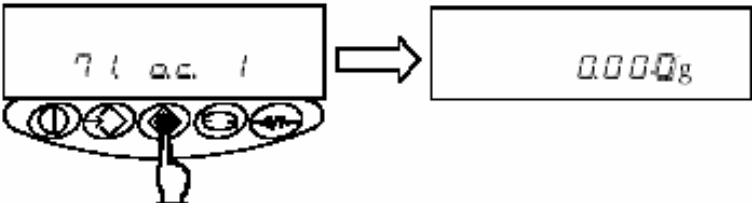


* Если учитывается тара, на дисплее появляется символ [→ T ←].

5. Если используется тара, то максимальный вес, который можно измерить, уменьшается.
Максимальный вес = НПВ – Вес тары
6. Если максимальный вес превышен, на дисплее появляется сообщение [o – Err] .
7. При работе в счетном или процентном режимах показания не изменятся даже при нагрузке на платформу, если данные не были сохранены.
8. При включении весов активируется единица массы, которая была использована последней.

4. Функции

4.1 Установка и проверка функций

<p>1 Вход в режим настроек функций</p> 	<p>Нажмите и удерживайте кнопку Function до появления на дисплее сообщения "Func", затем отпустите ее.</p> <p>Активируется режим настройки функций, появляется текущая настройка первой функции [1 . b.G. 1] (Гистограмма нагрузки). (См. "4.Описание функций" на стр. 13.)</p>
<p>2 Переход к следующему параметру</p> 	<p>Нажмите кнопку Function, чтобы перейти к настройке следующего параметра [2. SEL 0 (компаратор)].</p>
<p>3 Выбор параметра</p> 	<p>Каждое нажатие кнопки Function переводит к настройке следующего параметра.</p>
<p>4 Изменение значения параметра</p> 	<p>Выберите параметр, который должен быть изменен, нажимая кнопку Function.</p> <p>Каждое нажатие кнопки Zero/Tare изменяет крайнюю правую цифру.</p>
<p>5 Завершение настройки</p> 	<p>Нажмите кнопку Set.</p> <p>Весы завершат настройку параметров и вернуться в режим взвешивания.</p>

4.2 Описание функций

Функция		Параметр		Описание	
Гистограмма нагрузки		1 b.G.	0	Отключено	
			★1	Включено	
Режим компаратора		2.SEL	★0	Отключено	
			1	Включено	
Отображается, если активирован режим компаратора	Условия оценки	2 1.Co	★1	Оценивать всегда (в т.ч. при нестабильном весе)	
			2	Оценивать только при стабильном весе	
	Диапазон	22.L .	0	Отклонение более 5 делений (отклонения меньше 5 делений и отрицательные не оцениваются.)	
	★1		Полный диапазон (включая отрицательные отклонения)		
Кол-во точек оценки	23.P .	1	Одна точка (между ОК и LO)		
		★2	Задаются верхний и нижний пределы (между HI, ОК и LO).		
Автоматическая установка ноля		3. A.0	0	Отключено	Эта функция автоматически выставляет ноль
			★1	Включено	
Автоотключение		4. A.P.	0	Отключено (весы работают непрерывно)	Эта функция доступна только при использовании питания от батареи.
			★1	Включено (питание отключается примерно через 3 минуты простоя)	
Скорость отклика		5. r.E.	0	Последовательное взвешивание.	
			1		
			2	Высокая	
			★3	↓	
			4	Низкая	
Стабильность		6. S.d.	1		
			★2	Широкая	
			3	↓	
			4	Узкая	
Интерфейс		7. I.F.	0	Отключено	
			★1	6-разрядный формат	
			2	7-разрядный формат	
Выбор единиц измерения *		8 1.S.u. ~ 85.S.u.	★1 01	[g] грамм	
			★2 14	[ct] карат	
			15	[oz] унция	
			16	[lb] фунт	
			17	[ozt] тройская унция	
			18	[dwt] пеннивейт	
			19	[► внизу справа] гран	
			1A	[tl] (таль Гонконг)	
			1b	[tl ►вверху справа] (таль Сингапур, Малайзия)	
			1C	[tl ►внизу справа] (таль Тайвань)	
			1d	[mom] момм	
			1E	[to] тола	
			★3 20	[Pcs] штук (счетный режим)	
★4 1F	[%] процент (процентный режим)				
★5 00	Единица не установлена				

GLP-совместимый принтер	0.GLP	★0	Отключено	Вывод на печать результатов калибровки. (См. “9.3 Печать результатов калибровки” (стр 31).)
		1	Включено	

Символом ★ отмечены заводские установки.

※1 ~ 5: установки по-умолчанию [8 1.5.u]~[8 5.5.u]

4.3 Интерфейс

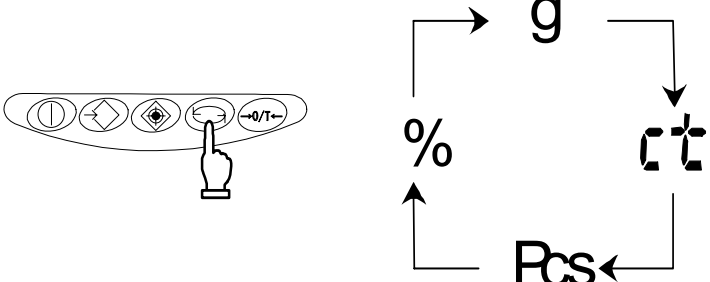
Доступно, если в параметре [7. I.F. □] установлено [1] или [2].

Функция	Параметр	Описание	
Контроль вывода данных	7 1 о.с.	0	Данные не передаются.
		1	Непрерывный вывод данных.
		2	Непрерывный вывод данных при стабильных показаниях.
		3	Однократный вывод данных при нажатии кнопки Memory (независимо от стабильности).
		4	Однократный вывод данных при стабильности показаний. Данные передаются после прохождения через нулевое значение.
		5	Однократный вывод данных при стабильности показаний. Данные передаются после любого изменения показаний весов при стабилизации.
		6	Однократный вывод данных при стабильных показаниях и непрерывный при нестабильных.
	★7	Однократный вывод данных после нажатия на кнопку Memory при стабильных показаниях.	
Скорость передачи данных	72. b.L.	★1	1200 бит/с
		2	2400 бит/с
		3	4800 бит/с
		4	9600 бит/с
Четность	73. PA.	★0	Нет
		1	Нечетный
		2	Четный
		Отображается только если выбрано [7. I.F. 2] (7-разрядный формат).	

Символом ★ отмечены заводские установки.

5. Функция переключения единиц измерения

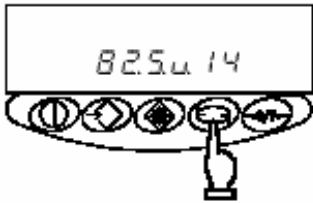
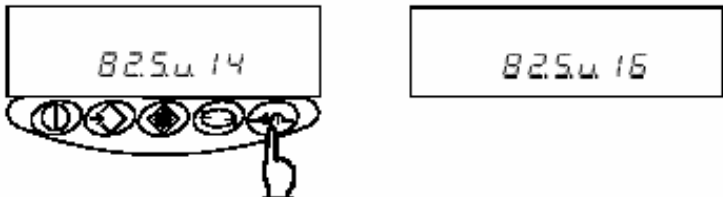
5.1 Переключение между единицами веса

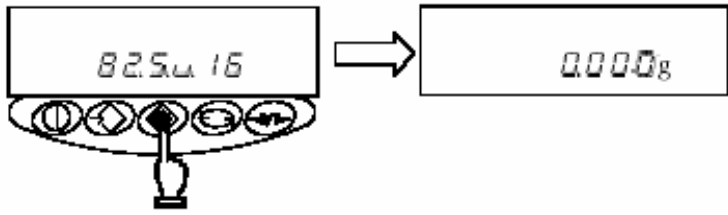
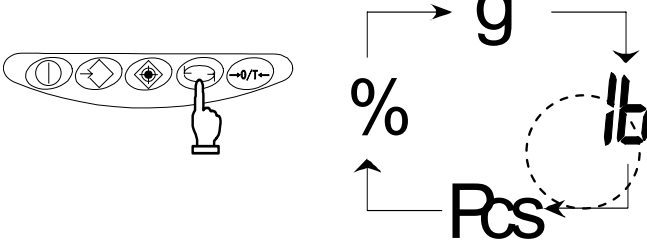
<p>Переключение между единицами измерения</p> 	<p>Нажмите кнопку Function . Каждое нажатие будет менять единицу измерения на следующую.</p> <p>※На заводе-изготовителе установлен следующий порядок единиц: [g] → [ct] → [Pcs] → [%] → [g] → ...</p>
---	--

5.2 Установка единиц веса

Если в настройках функций заранее введены параметры [8 1.5.u] to [8 5.5.u], желаемая единица измерения может быть выбрана простым нажатием кнопки **Function** . Для получения дополнительной информации о единицах измерения обращайтесь к главе “4.2 Описание функции” на стр. 13.

Например: Чтобы добавить к заводским установкам использование фунта (lb), используйте параметр [82.S.u.].

<p>1 Настройка параметра [82.S.u. 14]</p> 	<p>Нажмите и удерживайте кнопку Function . Отпустите кнопку, когда на дисплее появится [Func] . Теперь режим настройки функций активирован и на дисплее появится первый параметр. Нажмите несколько раз кнопку Function , пока не появится [82.S.u. 14].</p>
<p>2 Добавление фунта</p> 	<p>Нажмите несколько раз кнопку Zero/Tare до установки [82.S.u. 16].</p>

<p>3 Возврат в режим взвешивания.</p> 	<p>Нажатие кнопки Set возвращает весы в режим взвешивания.</p>
<p>4 Выбор единицы измерения</p> 	<p>Нажмите кнопку Function . Каждое нажатие кнопки изменяет единицу измерения: [g] → [lb] → [Pcs] → [%] → [g] → ...</p>

☆Важные моменты ☆

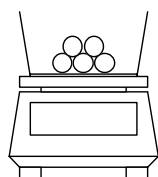
1. Если необходимые уже выбраны и введены в параметры [8. 1.5.u.] ~ [8. 5.5.u.], желаемую единицу измерения можно выбрать в режиме взвешивания простым нажатием **Function** .
2. Единицу измерения отображаются в той же последовательности, что в настройках параметров [8 1.5.u.] ~ [8 5.5.u.] .
3. Если в настройках выбрано [00], на дисплее не будет отображаться ни одной единицы веса.
4. [00] не может быть установлено в [8. 1.5.u.] .
5. Если одна и та же единица измерения выбрана несколько раз, то при втором и всех последующих переключениях между единицами измерения повторы будут игнорированы.

6. Счетный режим

Для определения количества однотипных деталей, определенное количество деталей загружается на весы, определяется средний вес одной детали (далее «штучный вес») и сохраняется в памяти весов.

Процедура подсчета заключается в загрузке на весы неизвестного количества деталей, штучный вес которых известен. Количество определяется делением общего веса всех деталей на штучный вес, сохраненный в памяти весов. Подсчет не может быть выполнен до определения штучного веса.

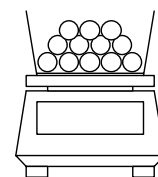
Определение штучного веса



$$\frac{\text{Вес}}{\text{Количество}} = \frac{10 \text{ г}}{10 \text{ шт.}} = 1 \text{ г}$$

=Вес
1 шт.

Подсчет количества

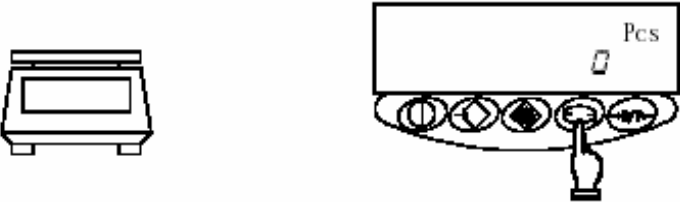
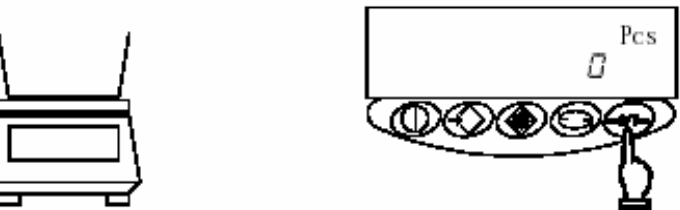
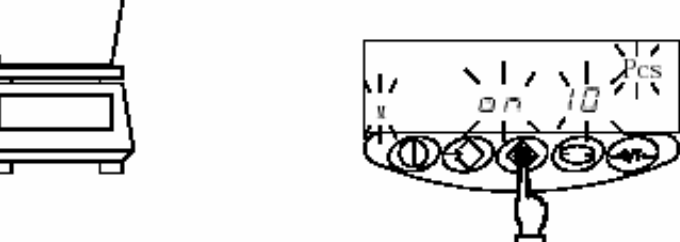


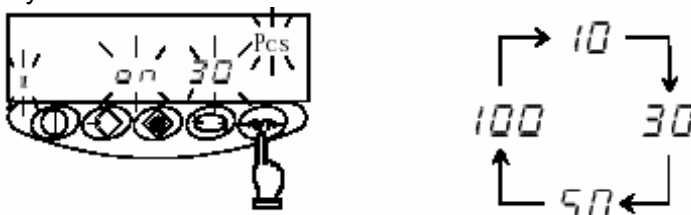
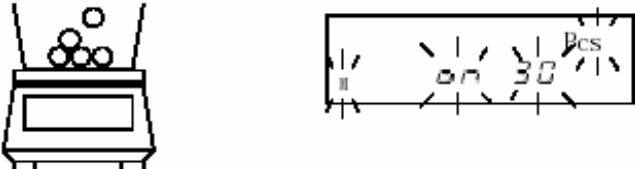
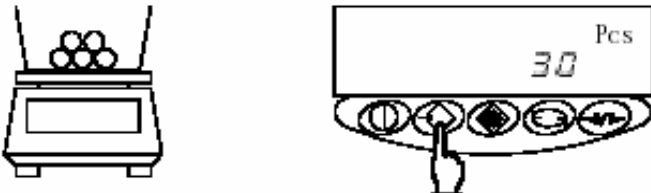
$$\frac{\text{Общий вес}}{\text{Вес 1 шт}} = \frac{500 \text{ г}}{1 \text{ г}} = 500 \text{ шт.}$$

= Кол-во
шт.

※Если детали, количество которых нужно определить, имеют большой разброс по весу, или их штучный вес достаточно велик, рекомендуется использовать «Метод обновления памяти» (см. стр. 19).

6.1 Определение штучного веса

<p>1 Активация счетного режима</p> 	<p>Нажмите кнопку Function, пока на дисплее не появится символ [Pcs].</p>
<p>2 Установка ноля</p> 	<p>Поместите тары на платформу весов и нажмите кнопку Zero/Tare.</p>
<p>3 Начало определения штучного веса</p> 	<p>Нажмите кнопку Set. На дисплее появится количество деталей, которое нужно загрузить: [on 10]. Это означает, что на платформу нужно поместить десять деталей.</p>

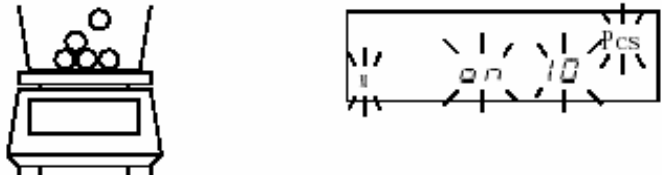
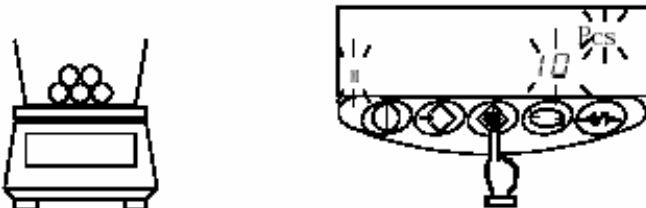
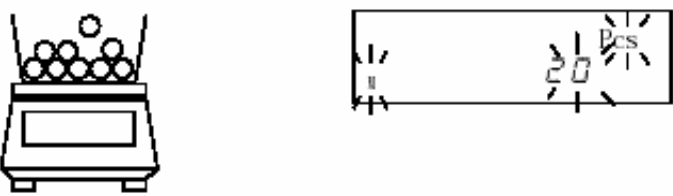
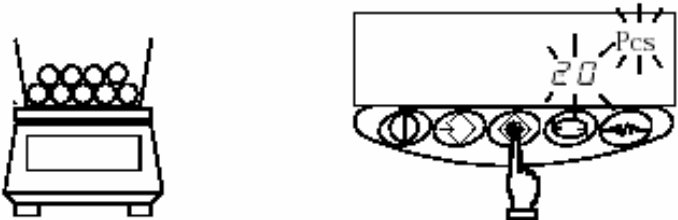

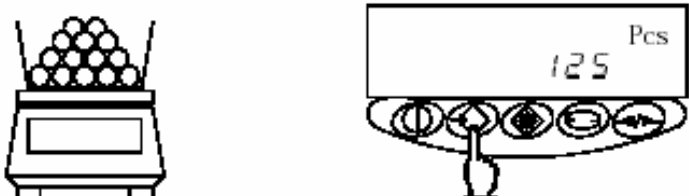
<p>4 Изменения количества деталей для определения штучного веса</p> 	<p>Если загруженного количества недостаточно для точного определения штучного веса, рекомендуется его увеличить. Нажмите кнопку Zero/Tare. Каждое нажатие изменяет количество, как показано на схеме слева.</p>
<p>5 Загрузка образцов</p> 	<p>Точно отсчитайте выбранное количество деталей и поместите их в центр весовой платформы.</p>
<p>6 Сохранение штучного веса</p> 	<p>Нажмите кнопку Memory. Весы сохраняют в памяти штучный вес и вернуться в режим взвешивания.</p>

☆ Важные моменты ☆☆☆

1. В процессе определения и сохранения штучного веса, числовое значение пропадает, и на дисплее мигает только символ [M]. Если весы в это время подвергаются внешнему воздействию (вибрация и т.д.), время сохранения увеличивается.
2. Если появляется сообщение [L – Err], то это означает, что вес одного образца (измеряемый штучный вес) недостаточен. Величины штучных весов, которые могут быть определены и сохранены, указаны в главе “13. Характеристики” на стр. 41.
 * Если появляется сообщение [L – Err], процесс определения штучного веса прерывается, и данные не сохраняются.
3. Повысить точность измерения можно с помощью Метода обновления памяти. Этот процесс позволяет повысить точность определения штучного веса благодаря использованию большего количества образцов. Применять этот метод рекомендуется в следующих случаях:
 - (1) Если посчитываемые образцы значительно различаются повесу.
 - (2) Если желательна более высокая точность.
4. Если в процессе использования Метода обновления памяти появляется сообщение [Add], это означает, что на весы загружено недостаточное количество образцов. Символ [◀] будет гореть напротив “LO.”
5. Если вы изменили количество образцов, то при следующем использовании счетного режима измерения начнутся с этого же количества.

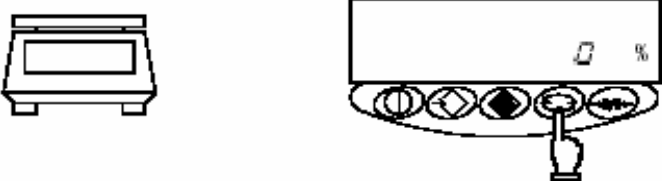
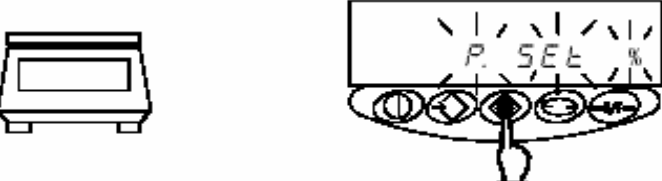
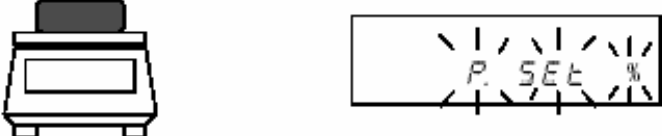
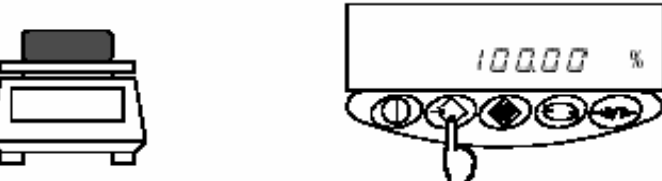
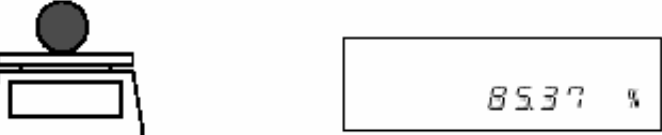
6.2 Метод обновления памяти

✳Этот процесс аналогичен процессу, описанному в предыдущей главе, и отличается только количеством измерений.

<p>1 Загрузка деталей</p> 	<p>Отсчитайте точно требуемое количество деталей и поместите их в центр платформы.</p>
<p>2 Сохранение показаний</p> 	<p>Нажмите кнопку Set. Штучный вес сохранится в памяти весов, значение на дисплее начнет мигать, что означает активность режима обновления памяти.</p>
<p>3 Добавление деталей</p> 	<p>Добавьте количество деталей, приблизительно равное предыдущему. Добавляйте их постепенно, пока текущее значение не удвоится.</p>
<p>4 Сохранение показаний</p> 	<p>Нажмите кнопку Set. Штучный вес сохранится в памяти весов, значение на дисплее начнет мигать, что означает активность режима обновления памяти.</p>
<p>5 Повтор добавления и сохранения</p> 	<p>Повторите этапы 3 и 4. Количество деталей должно составлять приблизительно от 1/5 до 1/2 от общего количества.</p>
<p>6 Окончание</p> 	<p>Нажмите кнопку Memory. Весы сохранят штучный вес и вернуться в режим взвешивания.</p>

7. Процентный режим

Используя процентный режим, Вы можете выбрать любой образец в качестве контрольного и определить его вес как 100%. Вес всех последующих образцов будет представляться в процентном отношении к эталонному весу.

<p>1 Активация процентного режима</p> 	<p>Нажмите кнопку Function, пока на дисплее не появится символ %.</p>
<p>2 Установка контрольного значения</p> 	<p>Нажмите кнопку Set. На дисплее начнет мигать сообщение [P. SET].</p>
<p>3 Загрузка контрольного образца</p> 	<p>Поместите в центр платформы весов контрольный образец.</p>
<p>4 Сохранение веса эталонного образца</p> 	<p>Нажмите Memory. Весы сохранят вес контрольного образца в памяти, приняв его за 100%.</p>
<p>5 Взвешивание образца</p> 	<p>Поместите образец на платформу. Весы покажут его в процентах (%) по отношению к контрольному образцу.</p>

☆ Важные моменты ☆

1. В процессе сохранения веса в памяти весов значение на дисплее пропадает, и мигает только символ [M]. Если весы в это время подвергаются внешнему воздействию (вибрация и т.д.), время сохранения увеличивается.
2. Если появляется сообщение [L – Err], то это может означать следующее:
 - (1) Вес контрольного образца недостаточен (см. “13. Характеристики” на стр. 41).
 - (2) На этапе 2 кнопка Set была нажата раньше, чем контрольный вес помещен на платформу

※Если появляется сообщение [L – Err], вес контрольного образца не сохраняется в памяти весов
3. Минимальный шаг (1%, 0.1%, 0.01%) зависит от веса контрольного образца.

8. Компараторный режим

В компараторном режиме весы сравнивают вес образца в соответствии с заранее заданными границами (верхней и нижней).

Весы показывают конечный результат, высвечивая символ [◀] напротив отметок на дисплее: HI (высокий), ОК (нормальный) или LO (низкий). Эта функция очень удобна для отбора изделия, для которых существуют ограничения по весу в ту или иную сторону.

Методы ввода границ

- (1) С помощью образца Весы запоминают вес контрольного образца.
- (2) Ввод числового значения Предельное значение вводится с клавиатуры.

※Значения пределов сохраняются в памяти весов после их выключения.

※Значения пределов для режимов взвешивания, счетного и процентного режимов вводятся независимо друг от друга.

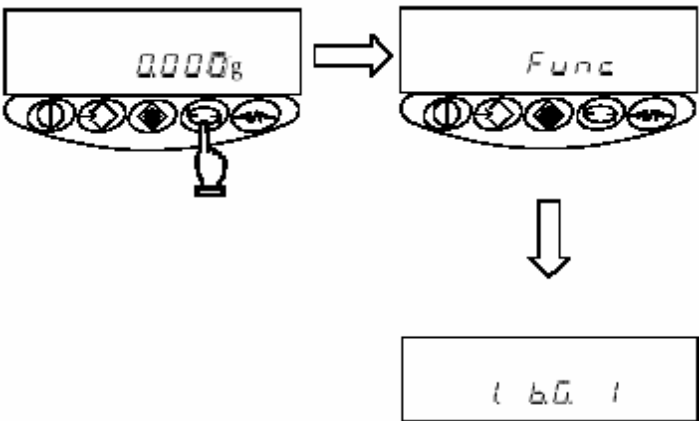
Индикация результатов

The [◀] mark lights up as either HI, OK, or LO on the left side of the display, indicating the result of judgement.

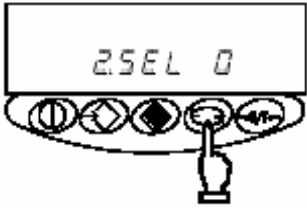
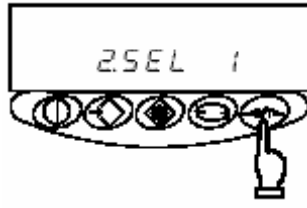
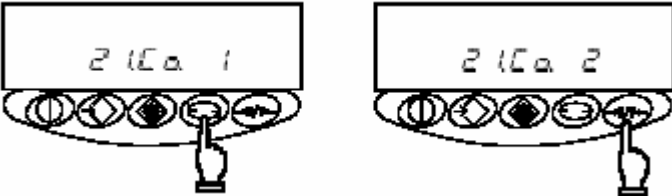
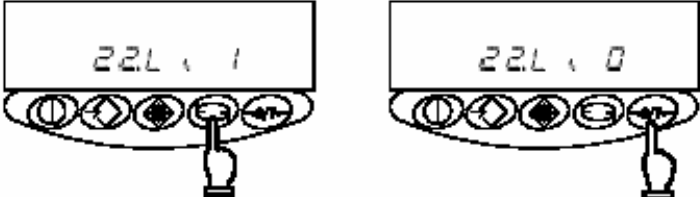
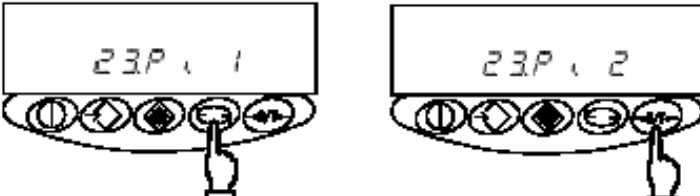
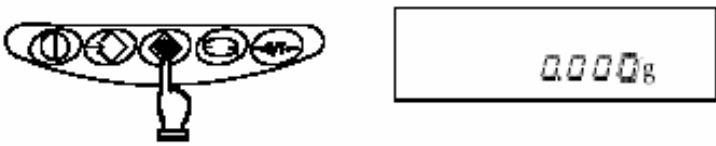
Результат	Установка двух пределов	Установка одного предела
HI (высокий)	Верхний предел < Вес	Не показывается
ОК (нормальный)	Верхний предел ≥ Вес ≥ нижний предел	Нижний предел ≤ Вес
LO (низкий)	Нижний предел > Вес	Нижний предел > Вес

8.1 Установка режима

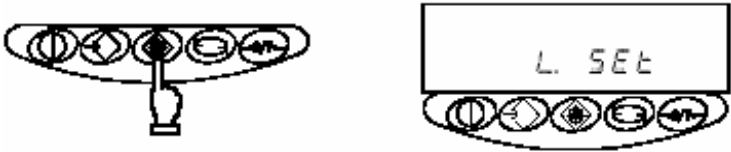

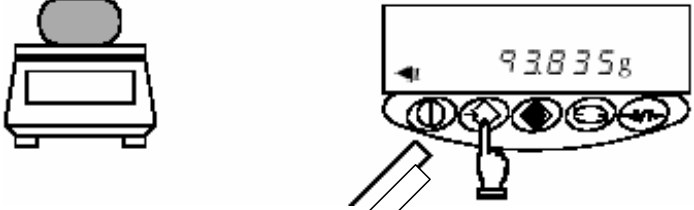

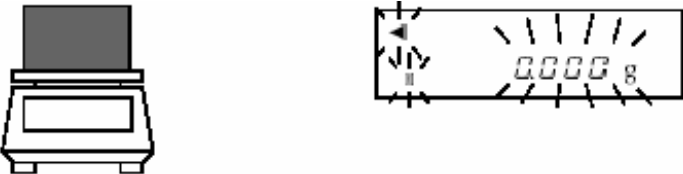
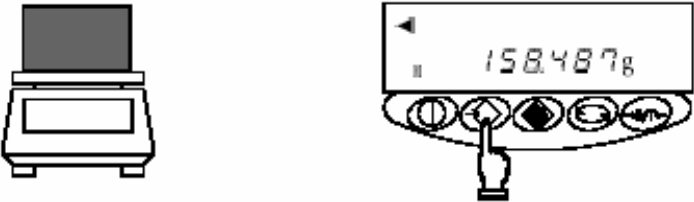
1 Установка режима



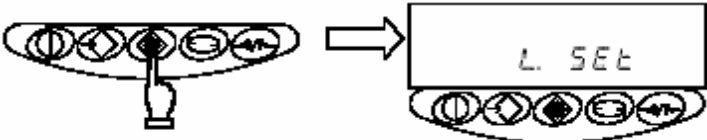
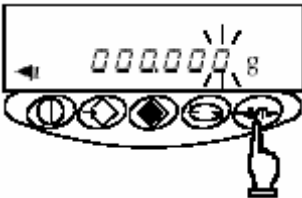
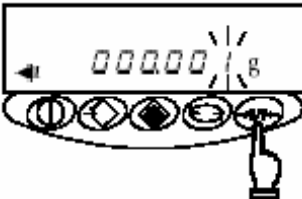


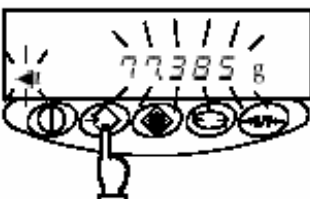
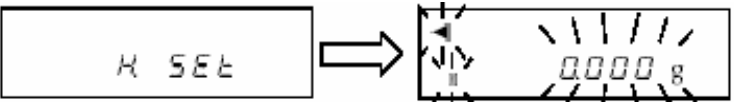
Нажмите и удерживайте кнопку **Function**, пока не появится сообщение [Func]. Затем весы перейдут к настройке первой функции.

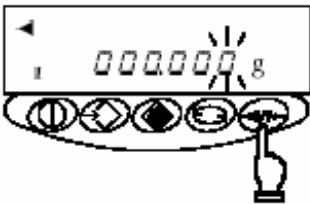
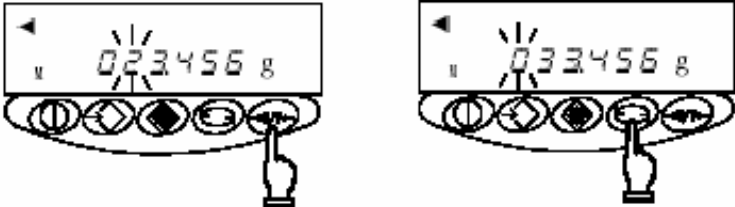
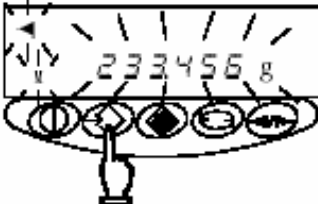
<p>2 Выбор компараторного режима</p> 	<p>Нажмите кнопку Function для перехода к настройке компараторного режима .</p>
<p>3 Установка компараторного режима</p> 	<p>Нажмите кнопку Zero/Tare , чтобы изменить параметр [0] на [1].</p>
<p>4 Установка условий измерения</p> 	<p>Нажмите кнопку Function . Весы перейдут к настройке условий измерения. Нажимая кнопку Zero/Tare , выберите нужные условия (1 – измерение при любых показаниях, 2 – измерение при стабильных показаниях)</p>
<p>5 Установка диапазона</p> 	<p>Нажмите кнопку Function . Нажимая кнопку Zero/Tare , установите диапазон измерений (1 – полный диапазон, 0 - +5 делений)</p>
<p>6 Установка количества пределов</p> 	<p>Нажмите кнопку Function . Нажимая кнопку Zero/Tare , установите количество пределов (1 – только нижний предел, 2 – нижний и верхний пределы).</p>
<p>7 Завершение установки</p> 	<p>Нажмите кнопку Set . Весы закончат настройку компараторного режима и вернуться в режим взвешивания.</p>

8.2 Задание предельного значения с помощью образца

<p>1 Активация компараторного режима</p> 	<p>Нажмите и удерживайте кнопку [Set], пока не появится сообщение [L. SEt].</p>
<p>2 Установка нижнего предела</p> 	<p>Загрузите на платформу образец, равный по весу нижнему пределу.</p>
<p>3 Сохранение нижнего предела веса</p> 	<p>Нажмите кнопку [Memory]. Весы сохранят в памяти значение нижнего предела, покажут на дисплее его значение и перейдут к установке верхнего предела. ※Если ранее был выбрано использование только одного предела, установка завершится.</p>
<p>4 Настройка верхнего предела</p> 	<p>На дисплее появится сообщение [H. SEt], означающее установку верхнего предела.</p>
<p>5 Загрузка образца верхнего предела</p> 	<p>Загрузите на платформу образец, равный по весу верхнему пределу.</p>
<p>6 Сохранение верхнего предела веса</p> 	<p>Нажмите кнопку [Memory]. Весы сохранят в памяти значение верхнего предела и покажут на дисплее его значение. Установка завершена.</p>

8.3 Задание предельного значения путем ввода данных

<p>1 Активация компараторного режима</p> 	<p>Нажмите и удерживайте кнопку [Set], пока не появится сообщение [L. SEt].</p>
<p>2 Открытие экрана ввода значений</p> 	<p>Нажмите кнопку [Zero/Tare]. На дисплее появятся все разряды значения веса, причем крайний правый будет мигать. Мигающая цифра может быть изменена.</p>
<p>3 Ввод значения</p> 	<p>Для изменения значения мигающего разряда нажмите необходимое количество раз кнопку [Zero/Tare].</p>
<p>4 Выбор разряда</p> 	<p>Для перемещения курсора на один разряд влево нажмите кнопку [Function].</p>
<p>5 Повторите шаги 3 и 4</p> 	<p>Используя кнопки [Zero/Tare] и [Function], введите значение нижнего предела веса.</p>
<p>6 Сохранение нижнего предела</p> 	<p>Нажмите кнопку [Memory]. После сохранения нижнего предела веса перейдут к установке верхнего предела. ※Если ранее был выбрано использование только одного предела, установка завершится.</p>
<p>7 Установка верхнего предела</p> 	<p>На дисплее появится сообщение [H. SEt], означающее установку верхнего предела.</p>

<p>8 Открытие экрана ввода значений</p> 	<p>Нажмите кнопку Zero/Tare. Вернитесь к пункту 2.</p>
<p>9 Установка значения верхнего предела</p> 	<p>Выполните процедуру, аналогичную установке значения нижнего предела.</p>
<p>10 Сохранение верхнего предела</p> 	<p>Нажмите кнопку Memory. После сохранения значения верхнего предела весы покажут его значение. Установка завершена.</p>

☆ Важные моменты ☆

1. Значения нижнего и верхнего пределов могут быть проверены в любое время нажатием кнопки **Set**. После первого нажатия на дисплее весов появится сообщение [L. Set] и затем значение нижнего предела, после второго – [H. Set] и значение верхнего предела.
2. Если Вы ошиблись, нажмите кнопку **Function** при вводе пределов с помощью образца и кнопку **Set** при вводе пределов с клавиатуры.
3. Если символ [◀] горит напротив всех трех индикаторов (HI, OK и LO), то это означает, что значение нижнего предела превышает значение верхнего предела.
4. Если при вводе значения предела мигает символ [M], знак слева может быть изменен. Чтобы поменять плюс на минус (или наоборот), нажмите кнопку **Zero/Tare**.

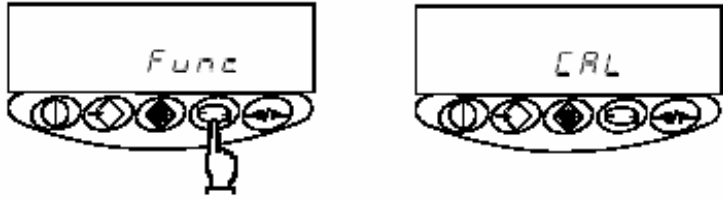
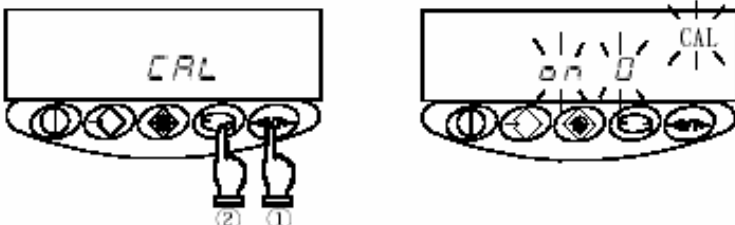
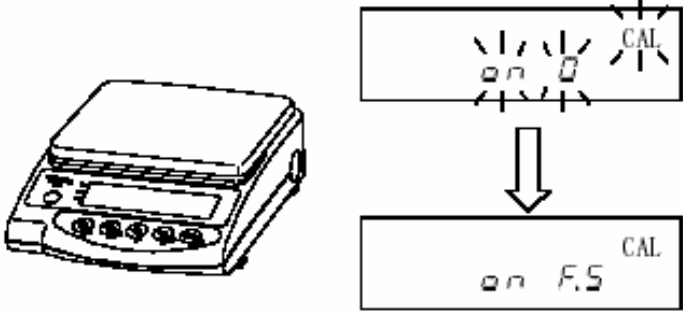
9. Калибровка весов

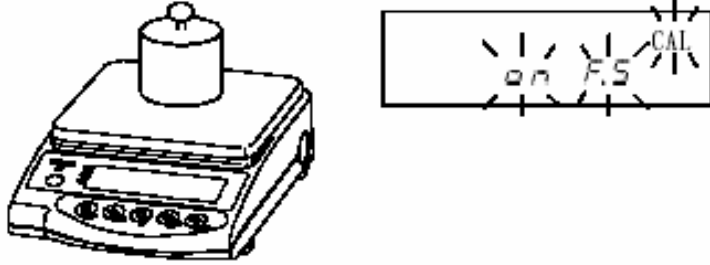
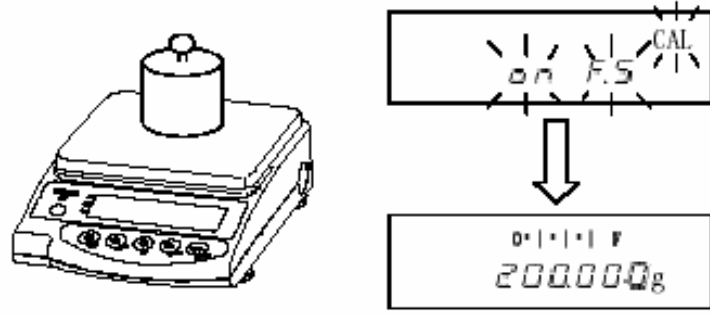
Показания весов зависят от сил гравитации, поэтому весы необходимо калибровать непосредственно на месте их эксплуатации. Калибровку также рекомендуется проводить после длительного простоя весов, изменения условий эксплуатации (влажность, температура и т.д.), а также в случае, если погрешность превышает допустимые значения.

9.1 Калибровка серии AJ-CE

Применяется для моделей: AJ-220CE, AJ-420CE, AJ-620CE, AJ-820CE, AJ-1200CE, AJ-2200CE, AJ-4200CE, AJ-6200CE, AJ-8200CE и AJ-12KCE

※ Перед началом калибровки установите уровень с помощью ножек-винтов и очистите платформу.

<p>1 Вход в режим калибровки</p> 	<p>Нажмите и удерживайте кнопку Function, пока на дисплее весов сообщение [Func] не сменится на сообщение [CAL].</p>
<p>2 Начало калибровки</p> 	<p>Нажмите кнопки Function и Zero/Tare, а затем одновременно отпустите обе кнопки. На дисплее начнет мигать сообщение [on 0], означающее установку нулевой точки.</p>
<p>3 Установка ноля</p> 	<p>Когда установка ноля завершится, на дисплее появляется сообщение [on F.S]. Весы переходят к установке точки НПВ.</p>

<p>4 Установка точки НПВ</p> 	<p>Помести калибровочную гирию точно в центр платформы. В процессе установки НПВ сообщение [on F.S.] будет мигать.</p>
<p>5 Окончание калибровки</p> 	<p>После окончания калибровки весы автоматически вернуться в режим взвешивания.</p>

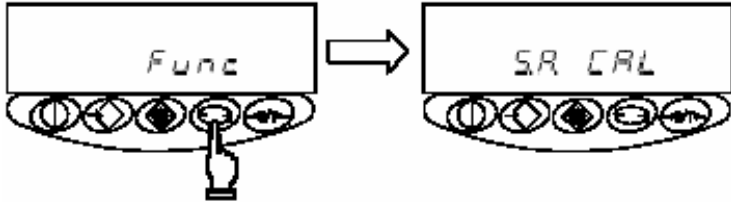
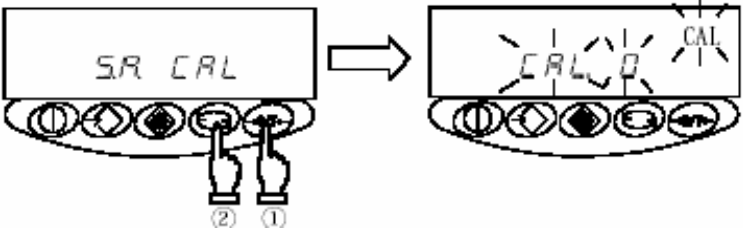
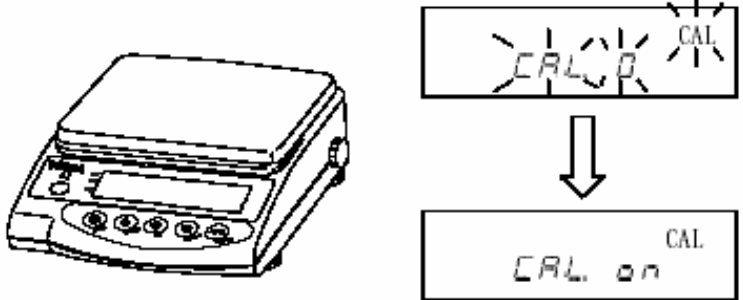
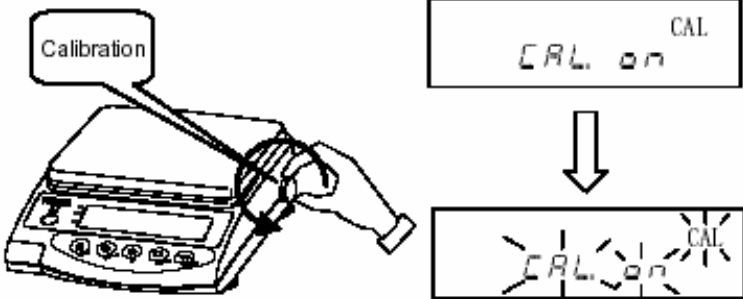
☆ Важные моменты ☆


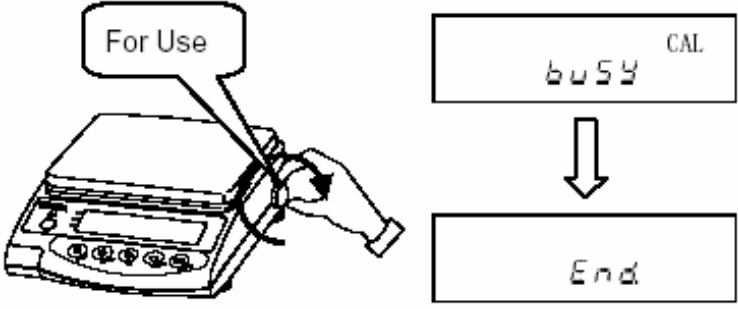
1. Нажатие кнопки **Function** на этапе 2 прерывает калибровку, и весы возвращаются в режим взвешивания.
2. Используйте калибровочную гирию с номинальным весом не менее $\frac{1}{2}$ НПВ. Чем ближе вес калибровочной гирии к НПВ весов, тем точнее результаты калибровки.
※ Калибровочная гирия приобретается отдельно.
3. В процессе калибровки на дисплее весов могут появляться следующие сообщения об ошибках:
 - (1) [o – Err]: вес калибровочной гирии превышает НПВ весов.
 - (2) [1 – Err]: вес калибровочной гирии слишком мал.
 - (3) [2 – Err]: разница между показаниями до и после калибровки слишком высока (1.0% или более).

9.2 Калибровка серии АЖН-СЕ

Применяется для моделей: АЖН-220СЕ, АЖН-420СЕ, АЖН-620СЕ, АЖН-2200СЕ и АЖН-4200СЕ.

※ Перед началом калибровки установите уровень с помощью ножек-винтов и очистите платформу.

<p>1 Вход в режим калибровки</p> 	<p>Нажмите и удерживайте кнопку Function, пока на дисплее весов сообщение [Func] не сменится на сообщение [S.A. CAL].</p>
<p>2 Начало калибровки</p> 	<p>Нажмите кнопки Function и Zero/Tare, а затем одновременно отпустите обе кнопки. На дисплее начнет мигать сообщение [CAL. 0], означающее установку нулевой точки.</p>
<p>3 Установка ноля</p> 	<p>Когда установка ноля завершится, на дисплее появляется сообщение [CAL F.S]. Весы переходят к установке точки НПВ.</p>
<p>4 Устанвка точки НПВ</p> 	<p>Плавно поверните калибровочную ручку в направлении [Calibration] до упора. Весы воспринимают встроенный калибровочный груз как гирию, помещенную на платформу. Сообщение [CAL on] на дисплее начнет мигать, и весы автоматически установят точку НПВ.</p>

<p>5 Окончание установки НПВ</p>		<p>Установка НПВ завершена, когда на дисплее появляется сообщение [CAL. off] .</p>
<p>6 Окончание калибровки</p> 		<p>Верните калибровочную руку в положение [For Use] . Поворачивайте ручку плавно, пока не услышите щелчок механизма. На дисплее весов поочередно появятся сообщения [buSY] → [End] , и весы вернуться в режим взвешивания.</p>

☆ Важные моменты ☆

1. Нажатие кнопки **Function** на этапе 2 прерывает калибровку, и весы возвращаются в режим взвешивания.
2. Не спешите, поворачивая калибровочную ручку, и не останавливайте ее на полпути. Поворачивайте ручку плавно и медленно
Для позиции [Calibration] поворачивайте ручку до упора.
Для позиции [For Use] поворачивайте ручку до щелчка.
3. В режиме взвешивания калибровочная ручка должна находиться в положении [For Use]. Если при включении весов калибровочная ручка находится в положении [Calibration], на дисплее весов появится сообщение [CAL. off] .
4. Если в процессе калибровки весы подвергаются внешнему воздействию (вибрация, воздушные потоки и т.д.), калибровка прерывается и на дисплее появляется сообщение [CAL. 0].
5. Если появляется сообщение [3 – Err] в конце установки ноля, это означает, что значение нулевой точки существенно отличается от заводской установки.
(Например) Калибровка проводится с посторонним предметом на платформе.
6. Если в конце калибровки после возвращения калибровочной ручки в положение [For Use] появляется сообщение [4 – Err], это означает, что значение НПВ существенно отличается от заводской установки.
(Example) Во время установки НПВ на платформе находится посторонний предмет.

※В случаях, описанных в п. 5 или п. 6, калибровка не может быть проведена. Повторите калибровку снова, предварительно очистив платформу весов. Если та же ошибка продолжает появляться, обратитесь в сервисный центр

9.3 Печать результатов калибровки

Весы серии AJH-CE Series могут отправлять результаты калибровки на печать. Установив предварительно функцию вывода данных на печать ([O.GLP 1]), подключите принтер к весам. По окончании калибровки весы распечатают ее результаты (см. рисунок ниже).

※См. 4.2 «Описание функция» (стр. 13)

См. 9.2 «Калибровка серии AJH-CE» (стр. 29)

Образец печати результатов калибровки

** CALIBRATION **	← Заголовок
MODEL:	← Модель весов
S/N	← Серийный номер
ID	← ID No.
DATA:	← Дата калибровки
TIME	← Время калибровки
*CAL. END	← Окончание калибровки
NAME	← Подпись

※Внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации принтера.

Внимание:

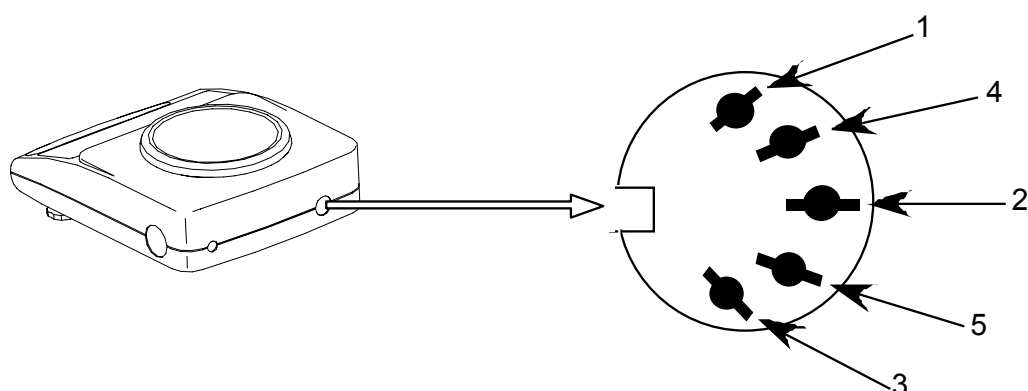
Печать производится только в случае нормального завершения калибровки.

10. Ввод/вывод данных

10.1 Номера контактов

Номер контакта	Сигнал	Вход/выход	Функции и примечания
1	EXT.TARE	Входной	Учет тары*
2	DTR	Выходной	Высокий уровень (при включении весов)
3	RXD	Входной	Прием данных
4	TXD	Выходной	Передача данных
5	GND	—	Сигнальная земля

Совместимый разъем: TCP 0556-01-0201 (входит в комплект)



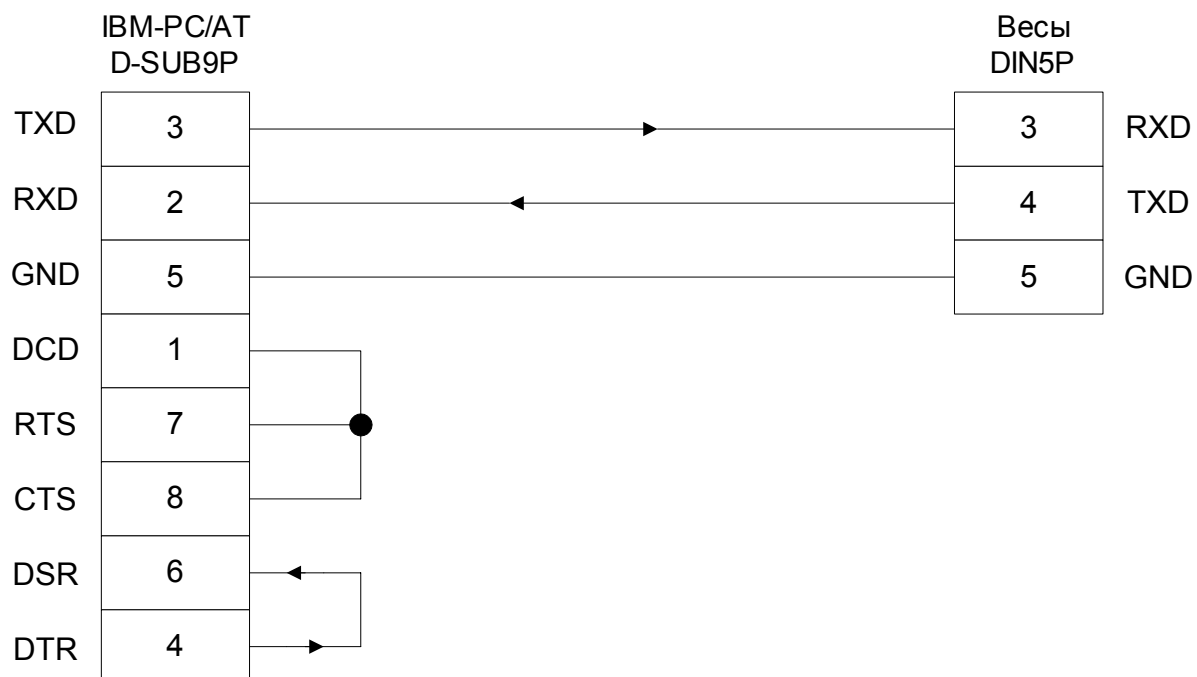
RS232C разъем (DIN 5-pin) на задней панели

Внимание:

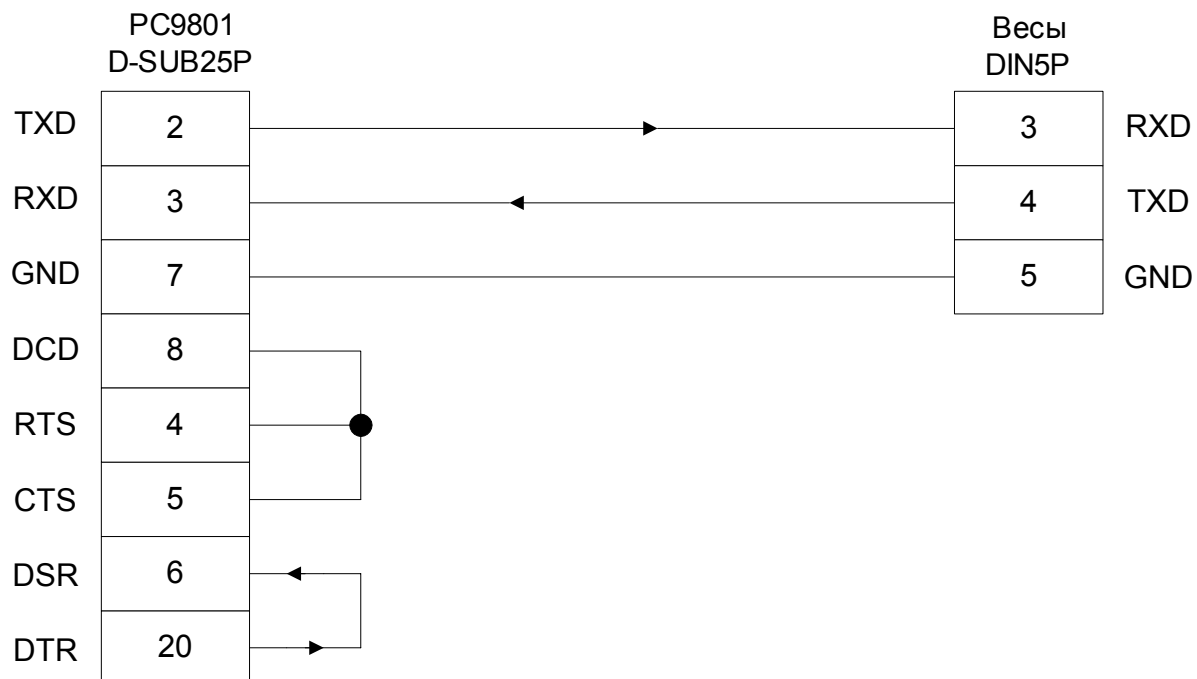
Перед тем, как присоединить кабель, отключите питание весов.

10.2 Подключение весов к персональному компьютеру

■■■ Пример подключения весов к IBM-PC/AT совместимому компьютеру ■■■



■■■ Пример подключения к PC9801 ■■■



10.3 Описание интерфейса

- | | |
|------------------------|--|
| (1) Передающая система | Последовательная передача со стартстопной синхронизацией |
| (2) Скорость передачи | 1200/2400/4800/9600 бит/сек. |
| (3) Кодировка | ASCII (8-бит) |
| (4) Уровень сигнала | Совместимый с EIA RS-232C
Высокий уровень (логический «0») от +5 до +15 V
Низкий уровень (логическая «1») от -5 до -15 V |
| (5) Число битов | Стартовый бит: 1 бит
Биты данных: 8 бит
Бит четности: 0/1 бит
Стоповый бит: 2 бита |
| (6) Бит четности: | нет/нечетный/четный |



10.4 Выходные данные

Изменяя настройки функций весов, пользователь может выбрать один из следующих форматов: (См. “4.Описание функций” на стр. 13)

10.4.1 Формат данных

- (1) Цифровой 6-значный формат.
Состоит из 14 символов, включая терминатор (CR = 0DH, LF = 0AH).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
P1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	U1	U2	S1	S2	CR	LF

- (2) Цифровой 7-значный формат.
Состоит из 15 символов, включая терминатор (CR = 0DH, LF = 0AH). Также может быть добавлен бит четности.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	U1	U2	S1	S2	CR	LF

10.4.2 Полярность (P1: 1 знак)

P1	Код	Описание
+	2BH	Результат нулевой или положительный
-	2DH	Результат отрицательный
(SP)	20H	Результат нулевой или положительный

10.4.3 Цифровые данные

- 6-значный формат: (D1–D7: семь символов)
7-значный формат: (D1–D8: восемь символов)

D1–D7 (D8)	Код	Описание
0–9	30H–39H	Цифры 0–9
.	2EH	Разделительная точка ※Если результат измерения целое число, точка может быть опущена и заменена на пробел в младшем разряде.
(SP)	20H	Пробел: незначащие нули опускаются.

10.4.4 Единицы веса (U1, U2: 2 знака)

※ В кодах ASCII.

U1	U2	Код		Единица	Символ
(SP)	G	20H	47H	грамм	g
C	T	43H	54H	карат	ct
O	Z	4FH	5AH	унция	oz
L	B	4CH	42H	фунт	lb
O	T	4FH	54H	тройская унция	oz t
D	W	44H	57H	пеннивейт	dwt
G	R	47H	52H	грн	▶ (внизу справа)
T	L	54H	4CH	таль (Гонконг)	tl
T	L	54H	4CH	таль (Сингапур, Малайзия)	tl▶ (вверху справа)
T	L	54H	4CH	таль (Тайвань)	tl▶ (внизу справа)
M	O	4DH	4FH	момм	mom
t	o	74H	6FH	тола	to
(SP)	%	20H	25H	процент	%
P	C	50H	43H	штука	Pcs

10.4.5 Результат сравнения при работе в компараторном режиме (S1: 1 знак)

S1	Код	Описание
L	4CH	LO (низкий)
G	47H	OK (нормальный)
H	48H	HI (высокий)
(SP)	20H	Значение не определено

10.4.6 Статус (S2: 1 знак)

S2	Код	Описание
S	53H	Данные стабильные
U	55H	Данные нестабильные
E	45H	Ошибка [o – Err], [u – Err]
(SP)	20H	Статус не определен

10.5 Входные команды

Пользователь может управлять весами, передавая команды с внешнего устройства. Доступны два типа команд:

- (1) Учет веса тары
- (2) Установка выходного контроля

10.5.1 Метод передачи команд

- (1) Команда передается на весы со внешнего устройства. Так как связь (передача и прием) осуществляется в дуплексном (двустороннем) режиме, команда может быть передана в любой момент независимо от передачи данных весами.
- (2) Если весы выполнили команды, они отправляют назад ответ “выполнено” или запрошенные данные в соответствии с командой. Если команда не может быть выполнена, или принятая команда ошибочна, весы отправляют сообщение об ошибке.

Если весы находятся в нормальном режиме показа данных, получение ответа занимает около одной секунды с момента отправления команды. Если весы принимают команды в процессе выполнения некой операции (например, во время установки параметров какой-либо функции, в процессе калибровки и т.д.), весы отправят ответ по окончании выполнения этой операции.

- (3) Не отправляйте на весы команду с внешнего устройства, пока не получен ответ на предыдущую команду.

10.5.2 Формат команд

- (1) Формат команд
Состоят из четырех символов (ASCII), включая терминатор (CR=0DH, LF = 0AH)

1	2	3	4
C1	C2	CR	LF

- (2) Учет веса тары (установка ноля)

C1	C2	Код		Описание	Значение	Ответ
T	(SP)	54H	20H	Учет тары (установка ноля)	None	A00: Нормально. E01: Ошибка взвешивания.

(3) Контроль вывода данных

C1	C2	Код		Описание
○	0	4FH	30H	Вывод остановлен.
○	1	4FH	31H	Непрерывный вывод данных.
○	2	4FH	32H	Непрерывный вывод данных при стабильных показаниях.
○	3	4FH	33H	Однократный вывод при нажатии кнопки Memory (независимо от стабильности).
○	4	4FH	34H	Однократный вывод при стабильных показаниях. Вывод производится, если предыдущие показания были равны нулю или меньше текущих.
○	5	4FH	35H	Однократный вывод при стабильных показаниях, вывод прекращается при дестабилизации.
○	6	4FH	36H	Однократный вывод при стабильных показаниях, непрерывный вывод при нестабильных показаниях.
○	7	4FH	37H	Однократный вывод стабильных показаний при нажатии на кнопку Memory .
○	8	4FH	38H	Немедленный однократный вывод данных.
○	9	4FH	39H	Однократный вывод после стабилизации.

※Вывод данных при выполнении команд [00] - [07] осуществляется согласно настройкам параметров функций весов.
Команды [08] и [09] задаются с внешнего устройства.

※После выполнения любой из команд от [00] до [09] весы передают данные в заданном режиме до поступления новой команды. Однако, после выключения и включения весов восстанавливаются настройки, заданные в параметрах функций.

10.5.3 Ответ

(1) Формат ответа

Состоит из пяти символов, включая терминатор (CR = 0DH; LF = 0AH)

1	2	3	4	5
A1	A2	A3	CR	LF

(2) Типы ответа

A1	A2	A3	Код			Описание
A	0	0	41H	30H	30H	Нормально
E	0	1	45H	30H	31H	Ошибка команды



11. Использование аккумуляторной батареи

Функция доступна при использовании питания от аккумуляторной батареи.

11.1 Характеристики


- Встроенная никель-кадмиевая батарея
- Время зарядки: около 12 часов
- Время работы: около 32 часов непрерывно
- Количество циклов заряд-разряд: не менее 300

11.2 Метод зарядки батареи

※Если весы используют питание от батареи, появляется символ . Если начинает мигать символ , то это означает, что батарея требует зарядки:

- (1) Присоедините сетевой адаптер к весам.
- (2) Выключите весы.
- (3) Время зарядки составляет примерно 12 часов при выключенном питании. Зарядка батареи в течение более длительного времени понижает срок ее эксплуатации.

11.3 Меры предосторожности

1. После зарядки батареи отключайте сетевой адаптер, чтобы избежать ее перезарядки. Перезарядка батареи может существенно снизить срок ее эксплуатации.
2. Если весы используются первый раз после приобретения, время эксплуатации может быть короче, чем при полностью заряженной батарее. Это происходит из-за естественного процесса разрядки батареи. Также на дисплее может мигать символ , означающий необходимость зарядки батареи.
3. Если индикатор батареи не отображается или быстро пропадает после включения весов, это означает, что батарея разряжена, и необходимо ее зарядить или перейти на питание от сети через адаптер.
4. Зарядка батареи при горящем символе  сокращает срок ее службы.



Внимание: Для безопасного использования весов соблюдайте следующие правила:

1. Не разбирайте и не изменяйте конструкцию батареи. Не изменяйте полярность подключения батареи.
2. Используйте только оригинальный адаптер.
3. Не сжигайте использованную батарею.

12. Неисправности

※ Номер в скобках () означает номер страницы

Неисправность	Вероятная причина	Действия
Дисплей не включается.	<ul style="list-style-type: none"> Адаптер не присоединен. 	→ Удостоверьтесь, что адаптер присоединен (8).
Показания нестабильны. Символ [M] непрерывно мигает.	<ul style="list-style-type: none"> Весы подвергаются воздействию воздушных потоков или вибрации. Поверхность, на которой стоят весы, неустойчива. Платформа, образец или тара касаются неподвижной части весов. 	→ Установите весы, соблюдая меры предосторожности (2–4).
Ошибка взвешивания превышает допустимую.	<ul style="list-style-type: none"> Ошибка допущена приучере веса тары. Неправильно выставлен уровень. Сдвиг калибровки после длительной эксплуатации весов или их перемещения в другое место. 	→ Повторите операцию учета веса тары. (10). → Проверьте уровень. (8). → Откалибруйте весы заново. (27).
Весы не работают в компараторном режиме.	<ul style="list-style-type: none"> Компараторный режим не установлен. Значения пределов введены неверно. 	→ Проверьте настройку компараторного режима (22).
Появляется сообщение [Add] ([◀] и значение мигает рядом с [LO].)	<ul style="list-style-type: none"> Вес недостаточен. 	→ Воспользуйтесь методом обновления памяти (19).
Появляется сообщение [o – Err] до достижения НПВ.	<ul style="list-style-type: none"> Общий вес превышает НПВ весов (общий вес = тара + вес образца). Поврежден механизм весов. 	→ Проверьте общий вес. → Повторите заново операцию учета тары. → Обратитесь в сервисный центр.
Появляется сообщение [u – Err] .	<ul style="list-style-type: none"> Между платформой и весами попал посторонний предмет. Поврежден механизм весов. 	→ Снимите платформу и осмотрите поверхность весов. → Обратитесь в сервисный центр
Появляется сообщение [b – Err] или [d – Err] .	<ul style="list-style-type: none"> Весы подвергаются воздействию статического электричества или звуковых волн. Повреждена электронная часть весов. 	→ Обратитесь в сервисный центр
В процессе калибровки появляются сообщения (AJ-CE): [o – Err], [1 – Err] или [2 – Err].	<ul style="list-style-type: none"> Вес гири превышает НПВ. Вес гири меньше ½ НПВ. Разница в весе 1% и более. 	→ Проверьте правильность калибровки и используемую калибровочную гирю (27).
В процессе калибровки появляются сообщения (AJH-CE): [3 – Err] или [4 – Err] .	<ul style="list-style-type: none"> Калибровка проводится с посторонним грузом на платформе. Механизм поврежден. 	→ Проведите процедуру калибровки корректно (29). → Обратитесь в сервисный центр.
В процессе использования питания от батареи: Информация на дисплее пропадает. Мигает символ [☐▲] . Дисплей не работает.	<ul style="list-style-type: none"> Включена функция автоматического выключения весов. Батарея разряжена. 	→ Включите весы снова. Отключите функцию автоматического отключения весов. (13). → (Зарядите батарею. (39). → Используйте питание от сети через адаптер.

13. Характеристики

13.1 Основные характеристики

Модель	AJ-220 CE	AJ-420 CE	AJ-620 CE	AJ-820 CE	AJ-1200 CE	AJH-220 CE	AJH-420 CE	AJH-620 CE
НПВ [g]	220	420	620	820	1200	220	420	620
Дискретность [g]	0.001	0.001	0.001	0.01	0.01	0.001	0.001	0.001
Минимальный штучный [g]	0.001	0.001	0.001	0.01	0.01	0.001	0.001	0.001
Минимальный вес в процентном режиме [g]	0.1	0.1	0.1	1	1	0.1	0.1	0.1
Датчик	Tuning fork							
Калибровка	Внешней гирей					Встроенной гирей		
Размер платформы	φ118 мм			170 мм x 140 мм		φ118 мм		
Интерфейс	RS232C							
Ветрозащита	В комплекте			Не предусмотрена		В комплекте		
Опции	Питание от аккумуляторной батареи							

Модель	AJ-2200 CE	AJ-4200 CE	AJ-6200 CE	AJ-8200 CE	AJ-12K CE	AJH-2200 CE	AJH-4200 CE	AJH-6200 CE
НПВ [g]	2200	4200	6200	8200	12000	2200	4200	6200
Дискретность [g]	0.01	0.01	0.01	0.1	0.1	0.01	0.01	0.01
Минимальный штучный [g]	0.01	0.01	0.01	0.1	0.1	0.01	0.01	0.01
Минимальный вес в процентном режиме [g]	1	1	1	10	10	1	1	1
Датчик	Tuning fork							
Калибровка	Внешней гирей					Встроенной гирей		
Размер платформы	180 мм x 160 мм							
Интерфейс	RS232C							
Ветрозащита	Не предусмотрена							
Опции	Питание от аккумуляторной батареи							

13.2 Общие характеристики

- (1) Диапазон учета тары 100% НПВ
- (2) Жидкокристаллический дисплей Семь символов высотой 16.5 мм.
- (3) Calibration (span adjustment)..... Калибровка внешней гирей
- (4) Индикация перегрузки Появляется сообщение [o – Err] при превышении НПВ на 9 делений шкалы и более.
- (5) Совместимый принтер..... CSP-16[0]
- (6) Температура и влажность 0°C – +40 °C, ≤ 80%RH
- (7) AC adapter..... Адаптер 9 V/200 mA
- (8) Минимальный вольтаж батареи 6V

13.3 НПВ и дискретность при использовании различных единиц веса

Единица веса \ Модель	AJ[H]-220CE	AJ[H]-420CE	AJ[H]-620CE	AJ-820CE	AJ-1200CE
g (грамм)	220 0.001	420 0.001	620 0.001	820 0.01	1200 0.01
ct (карат)	1100 0.01	2100 0.01	3100 0.01	4100 0.05	6000 0.05
oz (унция)	7.7 0.00005	14 0.0001	21 0.0001	28 0.0005	42 0.0005
lb (фунт)	0.48 0.00001	0.92 0.00001	1.3 0.00001	1.8 0.00005	2.6 0.00005
ozt (тройская унция)	7 0.00005	13 0.0001	19 0.0001	26 0.0005	38 0.0005
dwt (пеннивейт)	140 0.001	270 0.001	390 0.001	520 0.01	770 0.01
▶ (Гран)	3300 0.02	6400 0.02	9500 0.02	12000 0.2	18000 0.2
tl (таль, Гонконг)	5.8 0.00005	11 0.0001	16 0.0001	21 0.0005	32 0.0005
tl (таль, Сингапур/Малайзия)	5.8 0.00005	11 0.0001	16 0.0001	21 0.0005	31 0.0005
tl (таль, Тайвань)	5.8 0.00005	11 0.0001	16 0.0001	21 0.0005	32 0.0005
mom (момм)	58 0.0005	110 0.001	160 0.001	210 0.005	320 0.005
to (тола)	18 0.0001	36 0.0001	53 0.0001	70 0.001	100 0.001

Чтение таблицы:

Верхняя строка: НПВ
Нижняя строка: дискретность

Единица веса \ Модель	AJ[H]-2200CE	AJ[H]-4200CE	AJ-6200CE	AJ-8200CE	AJ-12KCE
g (грамм)	2200	4200	6200	8200	12000
	0.01	0.01	0.01	0.1	0.1
ct (карат)	11000	21000	31000	41000	60000
	0.1	0.1	0.1	0.5	0.5
oz (унция)	77	140	210	280	420
	0.0005	0.001	0.001	0.005	0.005
lb (фунт)	4.8	9.2	13	18	26
	0.0001	0.0001	0.0001	0.0005	0.0005
ozt (тройская унция)	70	130	190	260	380
	0.0005	0.001	0.001	0.005	0.005
dwt (пеннивейт)	1400	2700	3900	5200	7700
	0.01	0.01	0.01	0.1	0.1
▶ (Гран)	33000	64000	95000	120000	180000
	0.2	0.2	0.2	2	2
tl (таль, Гонконг)	58	110	160	210	320
	0.0005	0.001	0.001	0.005	0.005
tl (таль, Сингапур/Малайзия)	58	110	160	210	310
	0.0005	0.001	0.001	0.005	0.005
tl (таль, Тайвань)	58	110	160	210	320
	0.0005	0.001	0.001	0.005	0.005
mom (момм)	580	1100	1600	2100	3200
	0.005	0.01	0.01	0.05	0.05
to (тола)	180	360	530	700	1000
	0.001	0.001	0.001	0.01	0.01

Чтение таблицы:

Верхняя строка: НПВ
Нижняя строка: дискретность

14. Таблица единиц веса

Единица	Грамм	Карат	Унция	Фунт	Тройская унция	Пеннивейт
1g	1	5	0.03527	0.00220	0.03215	0.64301
1ct	0.2	1	0.00705	0.00044	0.00643	0.12860
1oz	28.34952	141.74762	1	0.06250	0.91146	18.22917
1lb	453.59237	2267.96185	16	1	14.58333	291.66667
1ozt	31.10348	155.51738	1.09714	0.06857	1	20
1dwt	1.55517	7.77587	0.05486	0.00343	0.05	1
1GN	0.06480	0.32399	0.00229	0.00014	0.00208	0.04167
1tl (HK)	37.429	187.145	1.32027	0.08252	1.20337	24.06741
1tl (SGP,Mal)	37.79936	188.99682	1.33333	0.08333	1.21528	24.30556
1tl (Taiwan)	37.5	187.5	1.32277	0.08267	1.20565	24.11306
1mom	3.75	18.75	0.13228	0.00827	0.12057	2.41131
1to	11.66380	58.31902	0.41143	0.02571	0.37500	7.5

Единица	Гран	Таль (Гонконг)	Таль (Сингапур, Малайзия)	Таль (Тайвань)	Момм	Тола
1g	15.43236	0.02672	0.02646	0.02667	0.26667	0.08574
1ct	3.08647	0.00534	0.00529	0.00533	0.05333	0.01715
1oz	437.5	0.75742	0.75	0.75599	7.55987	2.43056
1lb	7000	12.11874	12	12.09580	120.95797	38.88889
1ozt	480	0.83100	0.82286	0.82943	8.29426	2.66667
1dwt	24	0.04155	0.04114	0.04147	0.41471	0.13333
1GN	1	0.00173	0.00171	0.00173	0.01728	0.00556
1tl (HK)	577.61774	1	0.99020	0.99811	9.98107	3.20899
1tl (SGP,Mal)	583.33333	1.00990	1	1.00798	10.07983	3.24074
1tl (Taiwan)	578.71344	1.00190	0.99208	1	10	3.21507
1mom	57.87134	0.10019	0.09921	0.1	1	0.32151
1to	180	0.31162	0.30857	0.31103	3.11035	1

15. Поверка весов

Настоящая методика распространяется на весы лабораторные электронные AJ-CE/AJH-CE, изготовленные фирмой «Shinko Denshi Co.» (Япония) и устанавливает методику их первичной и периодической поверки. Методика утверждена ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва».
Межповерочный интервал – 1 год.

15.1 Операции и средства поверки.

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства поверки с характеристиками, указанными в Таблице 1

Таблица 1.

Наименование операции	Номер пункта настоящей методики	Средства поверки и их основные технические характеристики
1. Внешний осмотр.	14.4.1	Визуально
2. Опробование.	14.4.2	
3. Определение метрологических характеристик.	14.4.3	
Определение погрешности весов.	14.4.3.1	Гири E2, F1 ГОСТ 7328-01, психрометр
Определение размаха показаний.	14.4.3.2	Гири E2, F1 ГОСТ 7328-01, психрометр
Определение погрешности весов при выборке массы тары.	14.4.3.3	Гири E2, F1 ГОСТ 7328, психрометр

※Примечание: допускаемые погрешности гирь, применяемых при поверке, должны быть в три (или более) раза меньше, чем допускаемые погрешности весов.

15.2 Требования безопасности.

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

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

15.3 Условия поверки.

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

15.3.1 Температура окружающего воздуха в помещении должна составлять от 0 до 40 °С.

15.3.2 Относительная влажность воздуха от 30 до 80 %.

15.3.3 Параметры питания от сети переменного тока должны составлять:

напряжение, В 220^{+22}_{-33}

частота, Гц 50 ± 1

15.3.4 Изменение температуры помещения в течение 1 ч не должно превышать $\pm 0,5$ °С.

15.3.5 На месте установки весов не должно быть воздушных потоков и вибраций, вызывающих изменение показаний весов, а также тепловых потоков, вызывающих одностороннее нагревание или охлаждение весов.

15.3.6 До начала поверки весы должны находиться во включенном состоянии не менее срока, указанного в Руководстве по эксплуатации.

15.4 Проведение поверки.

15.4.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяют:

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

15.4.2 Опробование

При опробовании весы приводятся в рабочее состояние в соответствии с руководством по эксплуатации.

15.4.3 Определение метрологических характеристик

15.4.3.1 Определение погрешности взвешивания

При определении погрешности взвешивания сначала надо установить «0» показаний, а потом поочередно нагружать и разгружать весы нагрузками, равными десяти значениям массы, равномерно распределенными во всем диапазоне взвешивания, включая НмПВ и НПВ, каждый раз фиксируя показания весов. Гири располагают центрально-симметрично на чашке (платформе) весов.

Кроме того, показания весов определяют при однократном нагружении каждой четверти чашки (платформы) весов массой, близкой к 1/3 НПВ.

Погрешность взвешивания следует определять как разность показаний весов и значения массы эталонных гирь по формуле:

$$\Delta_i = L_i - m_i \quad (1)$$

где L_i – показания весов, m_i – значение массы эталонных гирь, i – порядковый номер.

Погрешности взвешивания не должны превышать пределов допускаемой погрешности. Форма протокола определения погрешности приведена в Приложении 1. Значение погрешности вычисляют как разность показания весов и значений массы гирь. Полученные значения погрешности взвешивания не должны превышать значений допускаемых погрешностей для весов конкретной модели.

15.4.3.2 Определение размаха показаний весов

Для определения размаха показаний и непостоянства показаний ненагруженных весов необходимо установить «0», а затем поочередно 5 раз помещать гири, ближайšie (в сумме) по массе к НПВ, каждый раз фиксируя показания весов с нагрузкой и без нагрузки. В конце поверки фиксируют показания весов без нагрузки. За размах показаний Δ_p принимается разность между наибольшим и наименьшим показаниями нагруженных весов

$$\Delta_p = L_{p \max} - L_{p \min} \quad (2)$$

где $L_{p \max}$ – наибольшее показание нагруженных весов, $L_{p \min}$ – наименьшее показание нагруженных весов.

Размах показаний из 5 измерений не должен превышать предела допускаемой погрешности при НПВ на весы конкретной модели. Форма протокола определения размаха показаний приведена в Приложении 1.

15.4.4 Определение погрешности весов при выборке массы тары

Производят выборку массы тары, близкой к 1/3 НПВ. После этого весы последовательно нагружают и разгружают четырьмя нагрузками, значения массы которых равномерно расположены в диапазоне от НмПВ до 2/3 НПВ, при этом нагрузки массой, равной НмПВ и 2/3 НПВ воспроизводятся обязательно.

Затем производят выборку массы тары, близкой к 2/3 НПВ. После этого весы последовательно нагружают и разгружают четырьмя нагрузками, значения массы которых равномерно расположены в диапазоне от НмПВ до 1/3 НПВ, при этом нагрузки массой, равной НмПВ и 1/3 НПВ воспроизводятся обязательно.

Погрешность весов Δ_n определяется по формуле (1) и не должна превышать значение допускаемой погрешности взвешивания для массы нетто.

Форма протокола определения погрешности весов при выборке массы тары приведена в Приложении 1.

15.5 Оформление результатов поверки.

15.5.1 Положительные результаты поверки должны оформляться путем выдачи свидетельства о поверке по установленной форме.

15.5.2 В случае отрицательных результатов весы к применению не допускаются, и дают указание о запрещении применения весов. Выданное ранее свидетельство должно быть аннулировано.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕЗАВИСИМОСТИ ПОКАЗАНИЙ ВЕСОВ ОТ ПОЛОЖЕНИЯ ГРУЗА НА ПЛАТФОРМЕ ВЕСОВ

Положение груза на платформе весов	Показания весов L_i
1	
2	
3	
4	
5	

$$\Delta_i = L_i - m_i \quad (1)$$

4
2 1 3
5

ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОГРЕШНОСТИ ВЕСОВ ПРИ ВЫБОРКЕ МАССЫ ТАРЫ

Масса тары	Нагрузка при выборе массы тары	Показания весов	Погрешность

$$\Delta_i = L_i - m_i \quad (1)$$

Поверитель _____ « ____ » _____

15.6. Лист поверки

Заводской номер весов: _____

Периодичность поверки: один раз в год.

№ п/п	Дата	Фамилия поверителя	Подпись и оттиск клейма	Примечания