

Весы лабораторные
электронные
AJ-CE/AJH-CE



Руководство по эксплуатации

ВАЖНО

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

VIBRA[®]
Measure the Future

SHINKO DENSHI CO., LTD.

ВВЕДЕНИЕ

Благодаря 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 multifunctionальность, 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



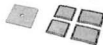
(2) Платформа
(круглая или прямоугольная)



(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.....	Ошибки! Закладка не определена.	9. Калибровка весов.....	27
2. Части и их названия	2	9.1 Калибровка серии AJ-CE	27
2.1 Основная часть	5	9.2 Калибровка серии AJH-CE.....	29
2.2 Дисплей и клавиатура	6	9.3 Печать результатов калибровки.	31
3. Основные операции	8	10. Ввод /вывод данных.....	32
3.1 Сборка и установка весов	8	10.1 Номера контактов.....	32
3.2 Проверка работоспособности.....	9	10.2 Подключение весов к персональному компьютеру	33
3.3 Учет веса тары.....	10	10.3 Описание интерфейса.....	34
4. Функции	12	10.4 Выходные данные	35
4.1 Установка и проверка функций ..	12	10.5 Входные команды.....	37
4.2 Описание функций	13	11. Использование аккумуляторной батареи.....	39
4.3 Интерфейс	14	11.1 Характеристики.....	39
5. Функция переключения между единицами измерения.....	125	11.2 Метод зарядки батареи.....	39
5.1 Переключение между единицами веса.....	15	11.3 Меры предосторожности	39
5.2 Установка единиц веса	15	12. Сборка ветрозащиты.....	410
6. Счетный режим	17	13. Неисправности	41
6.1 Определение штучного веса.....	17	14. Характеристики весов.....	42
6.2 Метод обновления памяти.....	19	14.1 Основные характеристики	42
7. Процентный режим.....	20	14.2 Общие характеристики	424
8. Компараторный режим	22	15. Таблица единиц веса	45
8.1 Установка режима	22	16. Поверка весов	46
8.2 Задание предельного значения с помощью образца	24		
8.3 Задание предельного значения путем ввода данных	25		

1. Меры предосторожности

- В этой главе изложены меры предосторожности, направленные на то, чтобы избежать нанесения 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 выполнять, 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. ◆ 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. ◆ Использование нестандартного адаптера может привести к неисправности весов.
 Do Not Move		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Не передвигайте весы с нагруженной платформой. ◆ Груз может упасть с платформы и повредить весы.

		<p>◆ Не ставьте весы на подвижную или нестабильную поверхность.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вешаемый груз может упасть с платформы. • Точность взвешивания будет гораздо ниже.
		<p>◆ Не прокладывайте кабель адаптера в проходе.</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.
		<p>◆ Не трогайте кабель адаптера мокрыми руками.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возможен удар электротоком
		<p>◆ Не используйте весы в местах с повышенной влажностью.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возможно короткое замыкание. • Весы могут подвергаться коррозии.
		<p>◆ Не используйте весы, не отрегулировав уровень.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Весы будут нестабильны, точность взвешивания ухудшится.
		<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

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

		<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>◆ 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>◆ Не используйте весы, если на дисплее знак [o - Err] (Перегрузка).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Во избежание повреждения немедленно снимите груз.
		<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>◆ Если весы не используются длительное время, отключайте адаптер.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Это сохранит энергию и предотвратит преждевременный износ.
		<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>◆ Не используйте весы рядом с кондиционерами.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Резкие скачки температуры могут понизить точность измерений.
		<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>◆ 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 (AJH-220CE, AJH-320CE, AJH-420CE, AJH-620CE). Прямоугольная платформа (AJ-820CE, AJ-1200CE, AJH-2200CE, AJH-3200CE, AJH-4200CE, AJ-6200CE, AJ-8200CE, AJ-12KCE).



2.2 Дисплей и клавиатура

2.2.1 Отображаемые символы






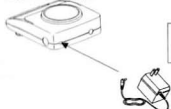
Символ	Описание
g	Грамм
+0+	Нулевая точка
+T+	Учет веса тары
○	Индикатор стабильности
*	Питание весов отключено
Pcs	Счетный режим
%	Процентный режим
◀	Индикатор результатов (HI/OK/LO) в компараторном режиме
mom	Момм
M	Запись значений в память
CAL	Индикатор калибровки
0 [histogram] F	Гистограмма нагруженности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

2.2.2 Название и назначение кнопок клавиатуры



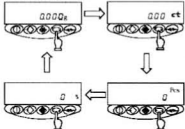
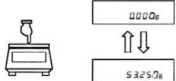
Название	Назначение
 On/Off	Кнопка включения/выключения весов
 Memory	[Быстрое нажатие] вывод данных (например, на принтер) [Быстрое нажатие] сохранение настроек в счетном, процентном или компараторном режимах
 Set	[Быстрое нажатие] устанавливает количество штук или процентное соотношение (%). [Продолжительное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

3. Основные операции

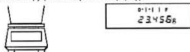

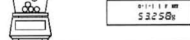


3.1 Сборка и установка весов

<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>Индикатор 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 батареек, 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 дисплей весы готовы к работе.</p>
<p>2 Проверка дисплея</p> 	<p>Во время теста дисплея проверьте, нет ли исчезающих 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 единиц 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 Поставьте 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 ZeroTare. Весы утратят 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>
<p>★ Взвешивание только добавленного компонента</p>	
<p>4 Установка нулевой точки</p> 	<p>Нажмите кнопку ZeroTare. Показания на дисплее обнулятся.</p>
<p>5 Добавьте необходимый компонент</p> 	<p>Весы покажут вес только добавленного компонента.</p>

★ Важные моменты ★

Нижеложенные 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 [O] пропадает. Если символ стабильности мигает, то это означает, что весы, скорее всего, подвергнутся внешнему воздействию (ветер, вибрация и т.д.). Используйте ветрозащиту или поглотители вибрации для защиты весов.



Нестабильно



Стабильно

4. Если установлен ноль 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 Ввод в режим настроек функций</p>	<p>Нажмите и удерживайте кнопку [Function] до появления на дисплее сообщения "Func", затем отпустите ее. Активируется режим настроек 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].</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]. Каждое нажатие кнопки [Zero/Tare] изменяет крайнюю правую цифру.</p>
<p>5 Завершение настройки</p>	<p>Нажмите кнопку [Set]. 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 выбран режим компаратора	Условия оценки	2 1.Co *1 Оценивать всегда (в т.ч. при нестабильном весе)
		2 *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 Н1, ОК и LO)
Автоматическая установка ноля	3. A.0	0 Отключено Эта функция автоматически
		*1 Включено выставляет ноля
Автоотключение	4. A.P.	0 Отключено (весы работают непрерывно)
		*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 Широкая
		*2 ↓
		3 Узкая
		4
		0
Интерфейс	7. I.F.	0 Отключено
		*1 6-разрядный формат
		2 7-разрядный формат
Выбор единиц измерения κ	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] пенневейт
		19 [▶ влево справа] грам
		1A [H] (таля Гонконг)
		1b [H ▶ вверх справа] (таля Сингапур, Малайзия)
		1C [H ▶ влево справа] (таля Тайвань)
		1d [tom] томм
		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.

x1 - 5: установки по-умолчанию [8 1.5.u]-[8 5.5.u]

4.3 Интерфейс

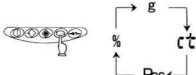
Доступно, если в параметре [7. I.F. -] установлено [1] или [2].

Функция	Параметр	Описание
Контроль вывода данных	7 1 o.s.	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


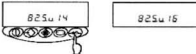
5.1 Переключение между единицами веса

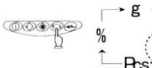
<p>Переключение между единицами измерения</p> 	<p>Нажмите кнопку [Function]. Каждое нажатие будет менять единицу измерения на следующую.</p> <p>✶ На заводе-изготовителе установлен следующий порядок единиц: [g] → [ct] → [Pcs] → [%] → [g] → ...</p>
---	--

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].</p> <p>Отпустите кнопку, когда на дисплее появится [Func].</p> <p>Теперь режим настройки функций активирован и на дисплее появится первый параметр.</p> <p>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 однородных 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] лок 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 возвращаются в режим взвешивания.</p> 

★ Важные моменты ★

- 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.
- 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.
- 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:
 - Если посчитываемые образцы значительно различаются по весу.
 - Если желательна более высокая точность.
- Если в процессе использования Метода обновления памяти появляется сообщение [Add], это означает, что на весы загружено недостаточное количество образцов. Символ [•] будет гореть напротив "LO."
- 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), OK (нормальный) или LO (низкий). Эта функция очень удобна для отбора изделий, 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




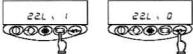


Символ [▲] появляется напротив HI, OK или LO в левой части дисплея, обозначая результат взвешивания.

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

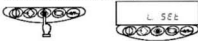
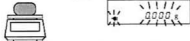

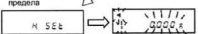
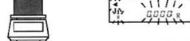

8.1 Установка режима

1 Установка режима

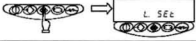





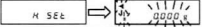
Нажмите и удерживайте кнопку [Function], пока не появится сообщение [Func]. Затем весы перейдут к настройке новой функции.




<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 вернутся 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 было 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 весы 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 [M] 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-320CE, AJ-420CE, AJ-620CE, AJ-820CE, AJ-1200CE, AJ-2200CE, AJ-3200CE, AJ-4200CE, AJ-6200CE, AJ-8200CE и AJ-12KCE

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

<p>1 Ввод 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 появится сообщение [on F.S]. Весы переходят к установке точки НПВ.</p>

<p>4 Установка точки НПВ</p> 		<p>Помести калибровочную гиру 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 вернутся в режим взвешивания.</p>

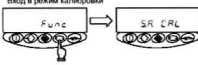
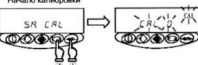
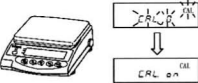
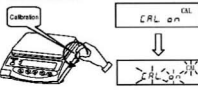
★ Важные моменты ★

1. Нажатие кнопки **Function** на этапе 2 прерывает калибровку, и весы возвращаются в режим взвешивания.
2. Используйте калибровочную гиру с номинальным весом не менее $\frac{1}{4}$ НПВ. Чем ближе вес калибровочной гиры к НПВ весов, тем точнее результаты калибровки.
※ Калибровочная гиру приобретается отдельно.
3. В процессе калибровки на дисплее весов могут появляться следующие сообщения об ошибках:
 - (1) [0 - Err]: вес калибровочной гиры превышает НПВ весов.
 - (2) [1 - Err]: вес калибровочной гиры слишком мал.
 - (3) [2 - Err]: разница между показаниями до и после калибровки слишком высока (1.0% или более).

9.2 Калибровка серии АЖ-СЕ

Применяется для моделей: АЖ-220СЕ, АЖ-320СЕ, АЖ-420СЕ, АЖ-620СЕ, АЖ-2200СЕ, АЖ-3200СЕ и АЖ-4200СЕ.

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

<p>1 Ввод 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 Установка точки НПВ</p> 	<p>Плавное поверните калибровочную ручку в направлении [Calibration] до упора. Весы воспринимают встроенный калибровочный груз как гирю, 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 ручку 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

CALI BRATI ON	← Заголовок
MODEL:	← Модель весов
S/N	← Серийный номер
ID	← ID No.
DATA	← Дата калибровки
TIME	← Время калибровки
*CAL_END	← Окончание калибровки
NME:	← Подпись

※Внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации принтера.

Внимание:

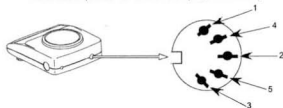
Печать производится только в случае нормального завершения калибровки.

10. Ввод/вывод данных

10.1 Номера контактов

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

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



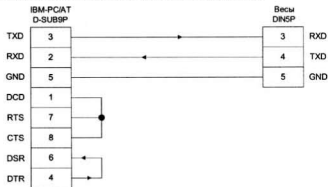
RS232C разъем (DIN 5-pin) на задней панели

Внимание:

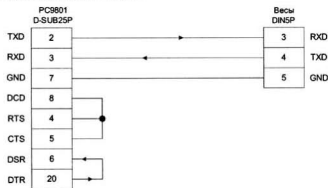
Перед тем, как присоединить кабель, отключите питание весов.

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 стартовой 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: | 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 ЖЕсли результат измерения целое число, точка может быть опущена и заменена на пробел в младшем разряде.
(SP)	20H	Пробел: незначимые нули опускаются.

10.4.4 Единицы веса (U1, U2: 2 знака)

Ж 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	V	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	талл (Гонконг)	t/
T	L	54H	4CH	талл (Сингапур, Малайзия)	t/▶ (вверху справа)
T	L	54H	4CH	талл (Тайвань)	t/▶ (внизу справа)
M	O	4DH	4FH	момм	mom
I	o	74H	6FH	тона	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	4BH	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 соответствие 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
Состоит 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
O	0	4FH	30H	Вывод остановлен.
O	1	4FH	31H	Непрерывный вывод данных.
O	2	4FH	32H	Непрерывный вывод данных при стабильных показаниях.
O	3	4FH	33H	Однократный вывод при нажатии кнопки <u>Memory</u> (независимо от стабильности).
O	4	4FH	34H	Однократный вывод при стабильных показаниях. Вывод производится, если предыдущие показания были равны нулю или меньше текущих.
O	5	4FH	35H	Однократный вывод при стабильных показаниях, вывод прекращается при дестабилизации.
O	6	4FH	36H	Однократный вывод при стабильных показаниях, непрерывный вывод при нестабильных показаниях.
O	7	4FH	37H	Однократный вывод стабильных показаний при нажатии на кнопку <u>Memory</u> .
O	8	4FH	38H	Немедленный однократный вывод данных.
O	9	4FH	39H	Однократный вывод после стабилизации.

※ Вывод данных при выполнении команд [O0] - [O7] осуществляется согласно настройкам параметров функций весов.
Команды [O8] и [O9] задаются с внешнего устройства.

※ После выполнения любой из команд от [O0] до [O9] 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 24 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:

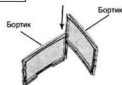
1. Не разбирайте и не изменяйте конструкцию батареи. Не изменяйте полярность подключения батареи.
2. Используйте только оригинальный адаптер.
3. Не сжигайте использованную батарею.

12. Сборка ветрозащиты

Комплектация



- (1) Соедините одну большую и одну маленькую панели так, чтобы совпали бортики.



- (2) Присоедините вторую большую панель.



- (3) Установите вторую маленькую панель.



- (4) Поставьте ветрозащиту на весы и установите сверху крышку.



13. Неисправности

Неисправность	Вероятная причина	Действия
Дисплей не включается.	<ul style="list-style-type: none"> Адаптер не присоединен. 	→ Удостоверьтесь, что адаптер присоединен.
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. 	<ul style="list-style-type: none"> Установите весы, соблюдая меры предосторожности.
Ошибка взвешивания превышает допустимую.	<ul style="list-style-type: none"> Ошибка допущена при вводе веса тары. Неправильно выставлен уровень. Сдвиг калибровки после длительной эксплуатации весов или их перемещения в другое место. 	<ul style="list-style-type: none"> Повторите операцию учета веса тары. Проверьте уровень. Откалибруйте весы заново.
Весы не работают в компараторном режиме.	<ul style="list-style-type: none"> Компараторный режим не установлен. Значения пределов введены неверно. 	→ Проверьте настройку компараторного режима.
Появляется сообщение [Add] [1*] и значение мигает рядом с [O.]	<ul style="list-style-type: none"> Вес недостаточен. 	→ Воспользуйтесь методом обновления памяти.
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. 	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> 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 1/4 НПВ. Разница в весе 1% и более. 	→ Проверьте правильность калибровки и используемую калибровочную гирю.
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. 	<ul style="list-style-type: none"> Проведите процедуру калибровки корректно. Обратитесь в сервисный центр.
В процессе использования питания от батареи. Информация на дисплее пропадает. Мигает символ [B]. Дисплей не работает.	<ul style="list-style-type: none"> Включена функция автоматического выключения весов. Батарея разряжена. 	<ul style="list-style-type: none"> Включите весы снова. Отключите функцию автоматического отключения весов. Зарядите батарею. Используйте питание от сети через адаптер.

14. Характеристики

14.1 Основные характеристики

	Модели					
	AJ-220CE AJH-220CE	AJ-320CE AJH-320CE	AJ-420CE AJH-420CE	AJ-620CE AJH-620CE	AJ-820CE	AJ-1200CE
Наибольший предел взвешивания (НПВ), г	220	320	420	620	820	1200
Наименьший предел взвешивания (НмПВ), г	0,02	0,02	0,02	0,1	1	0,5
Дискретность (d), г	0,001	0,001	0,001	0,001	0,01	0,01
Цена поверочного деления (e), г	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1
Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке, в интервалах взвешивания ± г:						
от НмПВ до 5000e вкл. от 5000e до 20000e вкл. свыше 20000e	0,005 0,01 0,015	0,005 0,01 0,015	0,005 0,01 0,015		0,005 0,01	
от НмПВ до 50000e вкл. свыше 50000e						0,05 0,1
Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации, в интервалах взвешивания ± г:						
от НмПВ до 5000e вкл. от 5000e до 20000e вкл. свыше 20000e	0,01 0,02 0,03	0,01 0,02 0,03	0,01 0,02 0,03		0,01 0,02	
от НмПВ до 50000e вкл. свыше 50000e						0,1 0,2
Среднеквадратическое отклонение (СКО), не более	1/3 пределов допускаемой погрешности					
Класс точности по ГОСТ 24104-2001	Высокий (II)		Специальный (I)		Высокий (II)	
Вид калибровки	AJ – внешним грузом AJH – внутренним грузом					
Габаритные размеры, мм, не более	235x182x168				235x182x176	
Размер платформы, мм	Ø 118				170x140	
Масса весов, не более	AJ – 1,3 AJH – 1,6					
Параметры питания	220V ± 3, 50 Гц					
Потребляемая мощность, не более, ВА	3,6					

	Модели					
	AJ-2200CE AJH-2200CE	AJ-3200CE AJH-3200CE	AJ-4200CE AJH-4200CE	AJ- 6200CE	AJ- 8200CE	AJ- 12KCE
Наибольший предел взвешивания (НПВ), г	2200	3200	4200			
Наименьший предел взвешивания (НмПВ), г	0,5	0,5	0,5	1	5	5
Дискретность (d), г	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	0,1
Цена поверочного деления (e), г	0,1	0,1	0,1	0,1	1	1
Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке, в интервалах взвешивания ± г:						
от НмПВ до 5000e вкл.	0,05	0,05	0,05			
от 5000e до 20000e вкл.	0,1	0,1	0,1			
свыше 20000e	0,15	0,15	0,15			
от НПВ до 50000e вкл.				0,05		
свыше 50000e				0,1		
от НмПВ до 5000e вкл.					0,5	0,5
свыше 5000e					1	1
Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации, в интервалах взвешивания ± г:						
от НмПВ до 5000e вкл.	0,1	0,1	0,1			
от 5000e до 20000e вкл.	0,2	0,2	0,2			
свыше 20000e	0,3	0,3	0,3			
от НПВ до 50000e вкл.				0,1		
свыше 50000e				0,2		
от НмПВ до 5000e вкл.					1	1
свыше 5000e					2	2
Среднеквадратическое отклонение (СКО), не более	1/3 пределов допускаемой погрешности					
Класс точности по ГОСТ 24104-2001	Высокий (II)			Специальный (I)	Высокий (II)	
Вид калибровки	AJ – внешним грузом AJH – встроенным грузом					
Габаритные размеры, мм, не более	265x192x90					
Размер платформы, мм	180x160					
Масса весов, не более кг	AJ – 1,8 AJH – 2,8					
Параметры питания	220 ^В ± 5%, 50 Гц					
Потребляемая мощность, не более, ВА	3,6					

14.2 Общие характеристики

- (1) Диапазон учета тары до 100% НПВ
- (2) Жидкокристаллический дисплей
с подсветкой Семь символов высотой 16,5 мм.
- (4) Индикация перегрузки Сообщение [o – Err] при превышении НПВ на 9 делений шкалы и более.
- (5) Совместимый принтер CSP-160
- (6) Температура и влажность 10°C – 30 °C, ≤ 80%RH
- (7) AC adapter Адаптер 9 V/200 mA
- (8) Минимальный вольтаж батареи 6V

15. Таблица единиц веса

Единица	Грамм	Карат	Унция	Фунт	Тройская унция	Пеннивоит
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
1л (HK)	37.429	187.145	1.32027	0.08252	1.20337	24.06741
1л (SGP,Mal)	37.79936	188.96682	1.33333	0.08333	1.21528	24.30556
1л (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	Тона
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	7.59987	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
1л (HK)	577.61774	1	0.99020	0.99811	9.98107	3.20899
1л (SGP,Mal)	583.33333	1.00990	1	1.00798	10.07983	3.24074
1л (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

16. 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.

16.1 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 национальной методики	Средства поверки и их основные технические характеристики
1. Внешний осмотр.	16.4.1	Визуально
2. Опробование.	16.4.2	
3. Определение метрологических характеристик.	16.4.3	
Определение погрешности весов.	16.4.3.1	Гирь E2, F1 ГОСТ 7328-01, психрометр
Определение размаха показаний.	16.4.3.2	Гирь E2, F1 ГОСТ 7328-01, психрометр
Определение погрешности весов при выборке массы тары.	16.4.3.3	Гирь E2, F1 ГОСТ 7328, психрометр

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

16.2 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.

16.3 Условия поверки.

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- 16.3.1 Температура окружающего воздуха в помещении должна составлять от 10 до 30 °С.
- 16.3.2 Относительная влажность воздуха от 30 до 80 %.
- 16.3.3 Параметры питания от сети переменного тока должны составлять:
напряжение, В 220⁺²²₋₃₃
частота, Гц 50±1

16.3.4 Изменение температуры помещения в течение 1 ч не должно превышать $\pm 0,5^\circ\text{C}$.

16.3.5 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.

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

16.4 Проведение поверки.

16.4.1 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.

16.4.2 Опробование

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

16.4.3 Определение метрологических характеристик

16.4.3.1 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 показаний весов и значений массы гирь. Полученные значения погрешности взвешивания не должны превышать значений допускаемых погрешностей для весов конкретной модели.

16.4.3.2 Определение размаха показаний весов

Для определения размаха показаний и неопределенности показаний ненагруженных весов необходимо установить «0», а затем поочередно 5 раз помещать гири, ближайшие (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.

16.4.4 Определение погрешности весов при выборе 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 проводят 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 выборе массы тары приведена в Приложении 1.

16.5 Оформление результатов поверки.

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

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

16.5 Приложение 1.

ПРОТОКОЛ № _____ от « ___ » _____ 200_ г

ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОГРЕШНОСТИ ВЗВЕШИВАНИЯ ВЕСОВ

Действительное значение массы гирь m	Показания весов				Погрешность взвешивания (L _p - L ₀) - m	
	Возрастание нагрузок		Убытие нагрузок			
	При нагр. L _в	При нагр. L _с	При нагр. L _с	При нагр. L _в	Возраст. нагр.	Убытв. нагр.
1	2	3	4	5	6	7

Наибольшее значение погрешности взвешивания (по абсолютной величине)

ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗМАХА ВЕСОВ

Показания весов	
Без нагрузки L ₀	
Нагрузка L _p	
Без нагрузки L ₀	

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

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 выборке массы тары	Показания весов	Погрешность

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

Поверитель _____ « ___ » _____