

**Весы электронные**

**тип ST**

## **Руководство по эксплуатации**

### **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 ST. Весы этой серии предназначены для статического взвешивания грузов при торговых и учетных операциях. Настоящее руководство по эксплуатации содержит информацию, которая поможет Вам правильно установить и использовать эти весы.

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

Комплектность поставки

<b>Серия ST</b>
1) Весы. 2) Адаптер. 3) Руководство пользователя.

# СОДЕРЖАНИЕ

---

<b>1. Меры предосторожности .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Части и их названия .....</b>	<b>5</b>
2.1 Основная часть.....	5
2.2 Дисплей и клавиатура .....	5
<b>3. Основные операции .....</b>	<b>7</b>
3.1 Сборка и установка весов.....	7
3.2 Проверка работоспособности .....	8
3.3 Учет веса тары.....	9
3.4 Отображение веса "брутто" .....	10
<b>4. Калибровка весов .....</b>	<b>11</b>
<b>5. Использование аккумуляторной     батареи .....</b>	<b>12</b>
<b>6. Неисправности .....</b>	<b>13</b>
<b>7. Характеристики .....</b>	<b>14</b>
<b>8. Поверка весов .....</b>	<b>15</b>

# 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





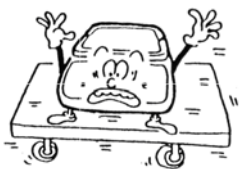



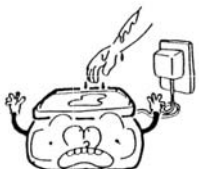






Обозначает запрещение какого-либо действия или процедуры, например («Не использовать»):





Do not Use



















## ВНИМАНИЕ

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

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

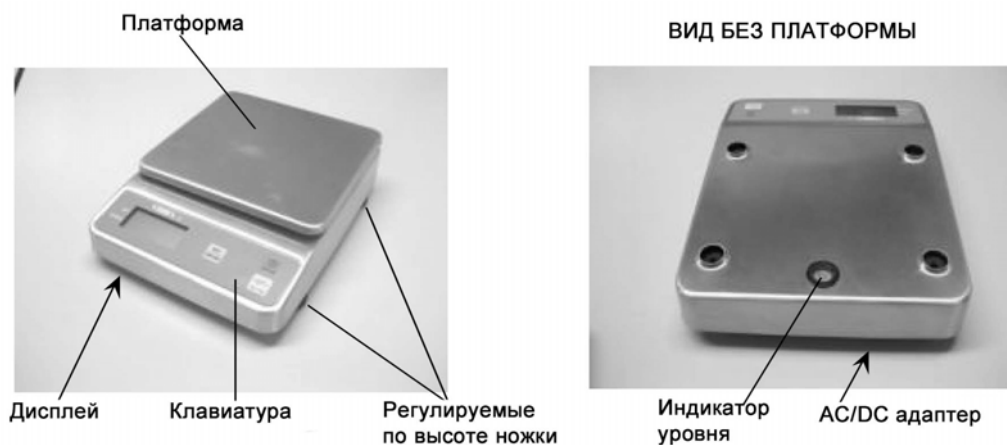
## РЕКОМЕНДАЦИИ

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

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

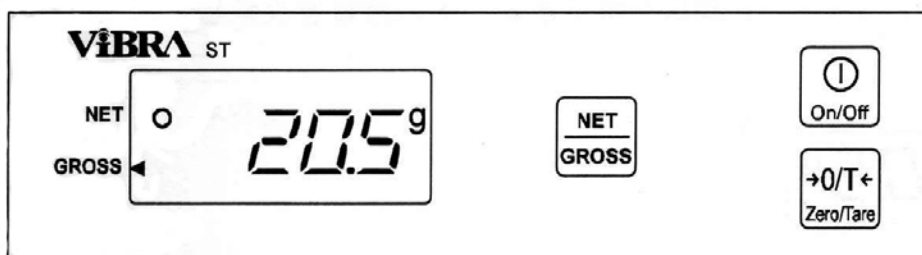
## 2. Части и их названия

### 2.1 Основная часть



### 2.2 Дисплей и клавиатура




#### 2.2.1 Дисплей



Символ	Описание
g	Грамм
○	Индикатор стабильности
NET ◀	Отображается вес «нетто»
GROSS ◀	Отображается весы «брутто»


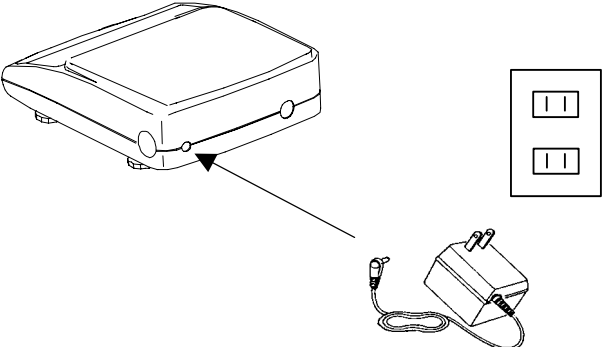


## 2.2.2 Название и назначение кнопок клавиатуры

Кнопка	Назначение
 On/Off	Кнопка включения/выключения весов
 Zero/Tare	Установка ноля или учет веса тары
 NET GROSS	Переключение между режимами отображения веса «нетто» и «брутто»

### 3. Основные операции


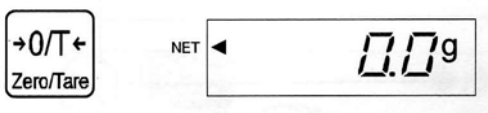
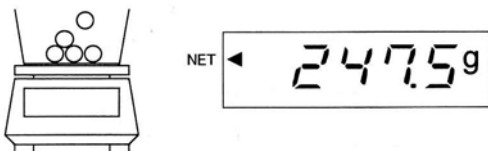
#### 3.1 Сборка и установка весов

1 Установка весов	Установите весы на ровную и горизонтальную поверхность
2 Установка уровня  Правильно                      Неправильно	Вращая ножки, установите весы так, чтобы воздушный пузырек индикатора находился в центре (см. рисунок слева).
3 Установка платформы	Установите весовую платформу и убедитесь, что она устойчива
4 Подключение адаптера 	Подключите к весам адаптер, как это показано на рисунке слева.  <Внимание> Если весы используют питание от батареи, см. раздел "11. Использование аккумуляторной батареи" на стр. 29.

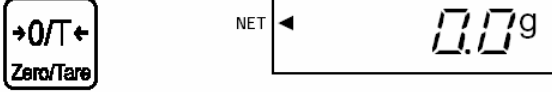
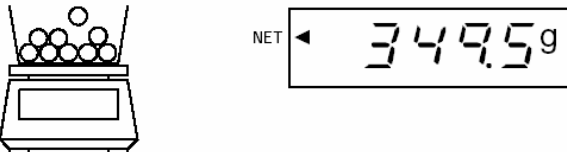
## 3.2 Проверка работоспособности

1 Включение весов	Нажмите кнопку <input type="checkbox"/> On/Off . После теста дисплея весы готовы к работе.
2 Проверка дисплея 	Во время теста дисплея проверьте, нет ли исчезнувших сегментов. Через несколько секунд после включения на дисплее отобразится нулевое значение.
4 Проверка изменения показаний 	Слегка надавите рукой на весовую платформу и убедитесь, что показания весов меняются. Также убедитесь, что после снятия нагрузки показания весов возвращаются в нулевую точку.
5 Выключение весов	Нажмите кнопку <input type="checkbox"/> On/Off , весы выключатся.

### 3.3 Учет веса тары

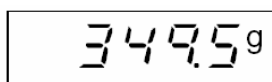
<p>1 Поставьте тару (контейнер на платформу).</p> 	<p>Как только тара будет на платформе, на дисплее отобразится ее вес.</p>
<p>2 Обнуление показаний дисплея.</p> 	<p>Нажмите кнопку <b>Zero/Tare</b> . Весы учтут вес тары, на дисплее снова будет нулевое значение.</p>
<p>3 Взвешивание образца.</p> 	<p>Поместите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

#### ☆ Повторный учет тары

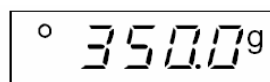
<p>4 Установка нулевой точки</p> 	<p>Нажмите кнопку <b>Zero/Tare</b> . Показания на дисплее обнулятся.</p>
<p>5 Добавление необходимого компонента</p> 	<p>Весы покажут вес только добавленного компонента.</p>

#### ☆ Важные моменты ☆

1. Суммарный вес тары и груза не должен превышать НПВ для данной модели весов:  
Максимальный вес = НПВ – Вес тары.
2. Пре превышении максимального веса появляется сообщение [ *Err* ] .
3. Если весы находятся в стабильном состоянии, на дисплее появляется символ [○] . Если груз на весах нестабилен, символ [○] пропадает.



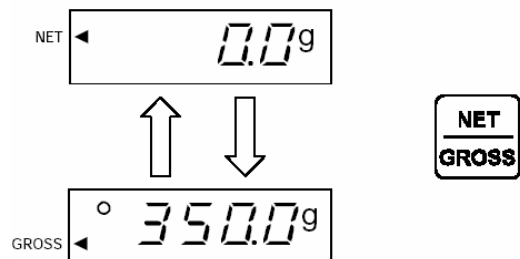
Нестабильно



Стабильно

### 3.4 Отображение веса «брутто»

При использовании функции учета веса тары нажатием кнопки **NET/GROSS** можно вывести на дисплей значение веса «брутто», равного суммарному значению веса тары и веса груза («нетто»). Для возвращения к отображению веса «нетто» необходимо повторно нажать кнопки **NET/GROSS**.



## 4. Калибровка весов

Показания весов зависят от сил гравитации, поэтому весы необходимо калибровать соответственно месту их эксплуатации. Калибровку также рекомендуется проводить в случае, если погрешность превышает допустимые значения.

※Перед началом калибровки установите уровень с помощью ножек-винтов и очистите платформу. Необходимо также продержат весы во включенном состоянии не менее 30 минут.

<p>1 Вход в режим калибровки</p>  	<p>Включите весы. Нажмите с помощью тонкой отвертки два раза калибровочную кнопку, как показано на рисунке слева. На дисплее отобразится значение гравитационной постоянной, установленной на заводе-изготовителе.</p>								
<p>2 Начало калибровки</p>  	<p>Нажмите 2 раза кнопку <b>Zero/Tare</b>, на дисплее последовательно появятся сообщения [CAL] и [LoAd].</p>								
<p>3 Использование калибровочной гири</p> <table border="1" data-bbox="373 1120 868 1290"> <thead> <tr> <th>Модель весов</th> <th>Вес калибровочной гири</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ST-1500</td> <td>1 кг</td> </tr> <tr> <td>ST-3000</td> <td>2 кг</td> </tr> <tr> <td>ST-6000</td> <td>5 кг</td> </tr> </tbody> </table>	Модель весов	Вес калибровочной гири	ST-1500	1 кг	ST-3000	2 кг	ST-6000	5 кг	<p>Установите на платформу калибровочную гирю согласно таблице слева. Для калибровки весов необходимо использовать гири класса M1, удовлетворяющую стандартам OIML.</p>
Модель весов	Вес калибровочной гири								
ST-1500	1 кг								
ST-3000	2 кг								
ST-6000	5 кг								
<p>3 Установка точки НПВ</p>  	<p>Нажмите кнопку <b>Zero/Tare</b>, на дисплее последовательно появится сообщения [CAL] и через несколько секунд значение, равное номиналу калибровочной гири. Снимите гирю с платформы, выключите весы. Калибровка окончена.</p>								

## 5. Использование аккумуляторной батареи

---

Функция доступна при использовании питания от аккумуляторной батареи. При использовании питания от аккумуляторной батареи весы автоматически выключаются, если взвешивание не производится длительное время (по-умолчанию, в течение 5 минут).

### 5.1 Характеристики

- Встроенная никель-гидридная батарея (Ni-MH).
- Время полной зарядки: 8-10 часов
- Время работы: около 24 часов непрерывно
- Количество циклов заряд-разряд: не менее 300

### 5.2 Метод зарядки батареи

- (1) Присоедините сетевой адаптер к весам.
- (2) Выключите весы.
- (3) Время полной зарядки батареи составляет примерно 8-10 часов при выключенном питании.

### ☆ Важные моменты ☆

1. 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 сообщение [LoBat], означающий необходимость зарядки батареи.
2. Не разбирайте и не изменяйте конструкцию батареи. Не изменяйте полярность подключения батареи.
3. Используйте только оригинальный адаптер.
4. Не сжигайте использованную батарею.
5. Зарядка батареи дольше рекомендованного времени, а также зарядка неразряженной батареи сокращают срок ее эксплуатации.

## 6. Неисправности

Неисправность	Вероятная причина	Действия*
Дисплей не включается.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Адаптер не присоединен.</li> <li>• Батарея разряжена.</li> </ul>	→ Удостоверьтесь, что адаптер присоединен . → Зарядите батарею.
Показания нестабильны.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Весы подвергаются воздействию воздушных потоков или вибрации.</li> <li>• Поверхность, на которой стоят весы, неустойчива.</li> <li>• Платформа, образец или тара касаются неподвижной части весов.</li> </ul>	→ Установите весы, соблюдая меры предосторожности (2).
Ошибка взвешивания превышает допустимую.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка допущена при учете веса тары.</li> <li>• Неправильно выставлен уровень.</li> <li>• Сдвиг калибровки после длительной эксплуатации весов или их перемещения в другое место.</li> </ul>	→ Повторите операцию учета веса тары (9). → Проверьте уровень (7). → Откалибруйте весы заново (11).
Появляется сообщение [ Err ] .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Общий вес превышает НПВ весов (общий вес = тара + вес образца).</li> <li>• Поврежден механизм весов.</li> </ul>	→ Проверьте общий вес. → Повторите заново операцию учета тары. → Обратитесь в сервисный центр.
Появляется сообщение [□□□□□] .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Весы включены при нагрузке на платформу 10% НПВ или более.</li> </ul>	→ Выключите весы. Очистите платформу и включите весы заново.
Появляется сообщение [LobAt] .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Аккумуляторная батарея разряжена.</li> </ul>	→ Зарядите батарею (12).

\* - цифра в скобках означает ссылку на номер страницы.



## 7. Характеристики

### 7.1 Основные характеристики

Модель	ST-1500	ST-3000	ST-6000
НПВ [g]	1500	3000	6000
НмПВ [g]	10	20	40
e [g]	0.5	1	2
d [g]	0.5	1	2
n	3000	3000	3000
Пределы допускаемой погрешности при периодической поверке [g]			
от НмПВ до 500e вкл.:	0.5	1	2
от 500e до 2000e вкл.:	1	2	4
свыше 2000e:	1.5	3	6
Класс точности по ГОСТ 29329-92	Средний (III)		
Размер платформы [мм]	180x170		
Габаритные размеры [мм]	190x250x55		
Вес [мм]	2		

### 7.2 Общие характеристики

- (1) Метод измерения веса ..... Тензометрический.
- (2) Диапазон выборки массы тары ..... до 100% НПВ.
- (3) Дисплей (LCD) ..... Пять символов высотой 25 мм.
- (4) Калибровка ..... Внешней гирей класса М1.
- (5) Индикация перегрузки ..... Сообщение [ Err ] при превышении НПВ на 9 делений шкалы и более.
- (6) Температура и влажность ..... 0°C – +40°C, ≤ 95%RH.
- (8) AC адаптер ..... Адаптер 15 V/300 mA.  
 ..... Встроенный аккумулятор 7.2V/1200mA.

## 8. Поверка весов.

---

Весы электронные \_\_\_\_\_

Серийный номер \_\_\_\_\_

На основании первичной поверки признаны годными и допущены к применению.

Государственный поверитель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200 г.

# **МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

(приложение к руководству по эксплуатации)

Методика утверждена в ГЦИ СИ  
ФГУП «СНИИМ» в г. Новосибирск

Настоящая методика поверки распространяется на электронные весы типов SP, ST среднего (III) класса (далее – весы) производства фирмы Shinko Denshi Co., Ltd., Япония, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Методика соответствует ГОСТ 8.520.

Межповерочный интервал – 1 год.

## 1 Операции и средства поверки.

При проведении поверки должны быть выполнены операции и использованы средства, указанные в Таблице 1.

Таблица 1.

Наименование операции	Номер пункта методических указаний	Средства поверки и их нормативно-технические характеристики
Внешний осмотр	4.1	–
Опробование	4.2	–
Определение метрологических характеристик весов:	4.3	Гири класса точности М1 по ГОСТ 7328-01.
-определение непостоянства показаний ненагруженных весов;	4.3.1	
-проверка независимости показаний весов от положения груза на платформе;	4.3.2	
-определение погрешности ненагруженных весов и среднеквадратического отклонения показаний весов;	4.3.3	
-определение порога чувствительности весов.	4.3.4	

## 2 Требования безопасности.

При проведении поверки должны соблюдаться общие правила техники безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003, а также требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на поверяемые весы и применяемые средства измерений.

При включенных весах запрещается разбирать весы и устранять неисправности в их работе.

### **3 Условия поверки и подготовка к поверке.**

Поверка должна проводиться при нормальных условиях для поверяемых весов.

- 3.1 Весы должны быть выдержаны при температуре поверки не менее 2 часов.
- 3.2 Изменение температуры воздуха в помещении в течение одного часа должно быть не более 2°C.
- 3.3 В помещении не должно быть вибраций, воздушных и тепловых потоков.
- 3.4 Весы должны быть установлены таким образом, чтобы исключить одностороннее нагревание или охлаждение весов.
- 3.5 Перед проведением поверки весы должны быть включены в сеть и выдержаны во включенном состоянии не менее 30 минут.
- 3.6 Перед проведением поверки необходимо установить весы по уровню.
- 3.7 Необходимо обеспечить соблюдение всех требований, предусмотренных эксплуатационной документацией на весы.

### **4 Проведение поверки.**

#### **4.1 Внешний осмотр.**

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие весов следующим требованиям:  
отсутствие видимых повреждений корпуса весов;  
наличие и сохранность маркировки и всех комплектующих, указанных в эксплуатационной документации.

#### **4.2 Опробование.**

4.2.1 При опробовании проверяют работоспособность весов:

- правильность прохождения теста: изображение всех символов на дисплее должно быть четким;
- правильность функционирования органов управления весов (клавиатуры);

4.2.2 Выполняют калибровку весов в соответствии с руководством по эксплуатации.

#### **4.3 Определение метрологических характеристик.**

4.3.1 Определение непостоянства показаний ненагруженных весов.

Непостоянство показаний ненагруженных весов определяют перед определением других метрологических характеристик. На платформу весов помещают груз, максимально близкий по массе к НПВ весов. После снятия груза следят за возвращением показаний отсчетного устройства в нулевое положение. Непостоянство показаний ненагруженных весов не должно превышать  $\pm e$ .

4.3.2 Проверка независимости показаний весов от положения груза на платформе.

Независимость показаний весов от положения груза на платформе проверяют при нагружении весов образцовыми гирями массой, соответствующей 1/3 НПВ. Гири размещают в центре платформы, а затем поочередно на одну из половин, как показано на Рисунке 1. Гири не должны выходить за пределы платформы. При каждом положении гирь на платформе регистрируют показания весов. Операцию проводят дважды.

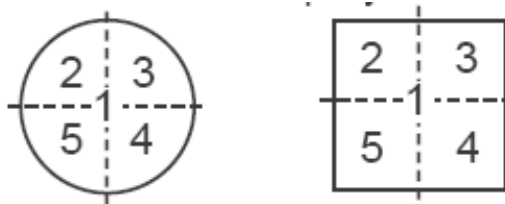


Рисунок 1.

Наибольшая разность между показаниями весов при любом положении гирь на платформе и показанием весов при центральном расположении гирь не должна превышать допустимой погрешности для данной нагрузки, указанной в описании типа весов.

#### 4.3.3. Определение погрешности нагруженных весов и среднеквадратического отклонения показаний весов.

Погрешность нагруженных весов определяют при последовательном нагружении и разгрузке нагрузками, равными десяти значениям массы, равномерно распределенным во всем диапазоне взвешивания весов, включая НмПВ, 500е и НПВ.

За погрешность нагруженных весов принимают разность между номинальным значением массы гирь и полученным показанием весов в каждой поверяемой точке. Погрешность весов не должна превышать предела допустимой погрешности, указанной в эксплуатационной документации на весы.

Среднеквадратическое отклонение показаний весов при НПВ определяют 5-кратным нагружением эталонными гирями в центр платформы с последующей разгрузкой по формуле (1):

$$\sigma = \frac{1}{3} \sqrt{\sum_{i=1}^5 (M_i - M_{\text{ср}})^2}$$

(1)

, где

$M_i$  – показание при  $i$ -том нагружении весов

$M_{\text{ср}}$  – среднее арифметическое из 5 значений показаний.

Среднеквадратическое отклонение показаний весов не должно превышать 1/3 абсолютного значения пределов допустимой погрешности, указанной в эксплуатационной документации на весы.

#### 4.3.4 Определение порога чувствительности весов.

Порог чувствительности весов определяют не менее чем при трех значениях нагрузки, включая НмПВ и НПВ. Плавное снятие или установка на грузоприемное устройство весов, находящихся в равновесии, гирь-допусков, равных по массе 1,4 е, должно соответственно изменить первоначальное показание не менее чем на 1 е.

## **5 Оформление результатов поверки.**

5.1 Положительные результаты поверки оформляют в соответствии с ПР 50.2.006-94 записью в руководстве по эксплуатации, заверенной поверителем и нанесением поверительного клейма, или оформлением свидетельства о поверке.

5.2 При отрицательных результатах поверки весы к применению не допускаются и выдается извещение о непригодности в соответствии с ПР 50.2.006-94.