

3314M  
3315M  
3316M  
3317M

# Весы лабораторные электронные **GZII, GZH**



## Руководство по эксплуатации

### ВАЖНО

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



SHINKO DENSHI CO., LTD.



## **ВНИМАНИЕ**

Используйте данный прибор строго в соответствии с руководством по эксплуатации, в противном случае может возникнуть ситуация, угрожающая производству и жизни людей (например, пожар). При нарушении правил эксплуатации безопасность не может быть гарантирована.

Перед началом эксплуатации убедитесь, что прибор соответствует требованиям и техническим стандартам, предъявляемым к технологическому процессу, в составе которого его планируется использовать.

Категорически запрещено вносить какие-либо изменения в конструкцию прибора. В случае модификации прибора безопасность не может быть гарантирована.

# Содержание

1	Меры предосторожности.....	4	9.3	Настройки компараторной функции.....	34
2	Перед установкой.....	6	9.4	Настройки интерфейса.....	34
3	Технические характеристики.....	7	9.5	Проверка и изменение параметров функций.....	35
4	Части и их названия.....	9	10	Калибровка.....	36
4.1	Внешний вид весов.....	9	10.1	Калибровка весов серии GZ II.....	36
4.2	Дисплей и клавиатура.....	10	10.2	Калибровка весов серии GZH.....	38
5	Установка.....	11	10.3	Калибровка весов серии GZH внешней гирей.....	40
5.1	Условия установки.....	11	10.4	Тест весов серии GZH встроенной гирей.....	42
5.2	Предосторожности при установке.....	13	10.5	Тест весов серии GZH с помощью внешней гири.....	44
5.3	Комплектация.....	14	11	Возможные неисправности.....	46
5.4	Сборка весов с НПВ до 12 кг... ..	16	12	Методика поверки весов.....	47
5.5	Сборка весов GZ II -(B)30КСЕХ и GZ II -(B)60КСЕХ.....	17	12.1	Операции и средства поверки.....	47
5.6	Установка уровня.....	18	12.2	Требования к безопасности.....	47
5.7	Установка блока питания.....	19	12.3	Условия поверки.....	47
5.8	Замена батарей.....	20	12.4	Проведение поверки.....	48
6	Основные операции.....	21	12.5	Оформление результатов поверки.....	51
6.1	Начало работы и проверка.....	21			
6.2	Учет массы тары и взвешивание.....	22			
7	Функция суммирования.....	23			
7.1	Вызов и настройка.....	23			
7.2	Суммирование и отображение общей массы.....	24			
8	Компараторная функция.....	26			
8.1	Установка компараторной функции.....	26			
8.2	Установка пределов с помощью образцов.....	28			
8.3	Цифровой ввод предельных значений.....	30			
9	Функции весов.....	32			
9.1	Настройки и описание функций весов серии GZII.....	32			
9.2	Настройки и описание функций весов серии GZH.....	33			

# 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

Рекомендации 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



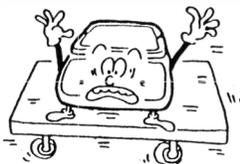
Do Not Disassemble



◆ Не разбирать и не изменять конструкцию.

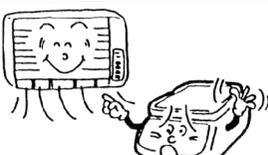


Do Not Use



◆ Не ставьте весы на подвижную или нестабильную поверхность.

## РЕКОМЕНДАЦИИ

 <p>Calibrate Balance</p>		◆ Калибруйте весы после установки или перемещения.
 <p>Do Not Apply Force</p>		◆ Избегайте приложения излишних усилий или ударов по весам.
 <p>Do Not Use</p>		◆ Не используйте весы в местах с возможными резкими изменениями температуры и влажности.
 <p>Do Not Overload</p>		◆ Не используйте весы, если на дисплее знак [ o – Err ] (Перегрузка).
 <p>Do Not Use</p>		◆ Предохраняйте весы от воздействия прямого солнечного света.
 <p>Do Not Use</p>		◆ Не используйте весы рядом с кондиционерами.
 <p>Do Not Use</p>		◆ Не используйте весы на мягкой поверхности.
 <p>Check Level</p>		◆ Не используйте весы, если они наклонены.

## 2 Перед установкой

---

Взрывобезопасные весы ViBRA типа GZII, GZH являются взрывобезопасным электронным прибором, предназначенным для работы с легковоспламеняющимися материалами в газообразной форме, для взвешивания в атмосфере взрывоопасных газов, паров или аэрозолей.

Взрывобезопасные весы ViBRA типа GZII, GZH прошли проверку конструкции и испытания на соответствие параметров взрывобезопасности требованиям ГОСТ Р 52350.0, ГОСТ Р 52350.11. В результате испытаний и экспертизы технической документации устройствам в составе весов лабораторных типа GZII, GZH IEC присвоена следующая маркировка взрывозащиты:

Весы исполнения GZII-CEX, GZH-CEX	
Весовая платформа с дисплейным блоком	0ExiaIIBT4
Источник питания GZR230	[Exia]IIB
Весы исполнения GZII-BCEX, GZH-BCEX	0ExiaIIBT4 X

### 3 Технические характеристики

Класс точности весов по МР МОЗМ № 76 и ГОСТ 24104-01.....Высокий (II)

Модель	GZ II	GZ II	GZ II	GZ II	GZ II
	-2000CEX GZ II -B2000CEX	-6000CEX GZ II -B6000CEX	-12KCEX GZ II -B12KCEX	-30KCEX GZ II -B30KCEX	-60KCEX GZ II -B60KCEX
Наибольший предел взвешивания (НПВ), г	2 000	6 000	12 000	30 000	60 000
Наименьший предел взвешивания (НмПВ), г	0,5	5	5	250	50
Дискретность (d), г	0,01	0,1	0,1	5	1
Цена поверочного деления (e), г	0,1	1	1	5	10
Число поверочных делений (n)	20 000	6 000	12 000	6 000	6 000
Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке, г: От НмПВ до 5000e вкл. Свыше 5000e	$\pm 0,05$ $\pm 0,1$	$\pm 0,5$ $\pm 1$	$\pm 0,5$ $\pm 1$	$\pm 2,5$ $\pm 5$	$\pm 5$ $\pm 10$
Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации, г: От НмПВ до 5000e вкл. Свыше 5000e	$\pm 0,1$ $\pm 0,2$	$\pm 1$ $\pm 2$	$\pm 1$ $\pm 2$	$\pm 5$ $\pm 10$	$\pm 10$ $\pm 20$
Среднеквадратическое отклонение (СКО)	не более 1/3 пределов допускаемой погрешности				
Вид калибровки	Внешней гирей				
Диапазон выборки массы тары	До 100% НПВ				
Параметры электропитания	GZ II – от сети AC220V+10%-15% 50/60Hz через специальный адаптер GZ II -B – от 6 батарей 1,5V типа R14P				
Дисплей	Жидкокристаллический				
Масса весов, кг	8	9	9	17	17
Размер платформы, мм	Ø 170	250x202	250x202	360x326	360x326
Условия эксплуатации: Температура Влажность	+5°C ~ +35°C не более 80%				

Модель	GZH-610CEX GZH-B610CEX	GZH-1500CEX GZH-B1500CEX	GZH-3100CEX GZH-B3100CEX	GZH-6100CEX GZH-B6100CEX	GZH-30KCEX GZH-B30KCEX
Наибольший предел взвешивания (НПВ), г	610	1 500	3 100	6 100	30 000
Наименьший предел взвешивания (НмПВ), г	0,5	0,5	0,5	5	50
Дискретность (d), г	0,01	0,01	0,01	0,1	1
Цена поверочного деления (e), г	0,1	0,1	0,1	1	1
Число поверочных делений (n)	6 100	15 000	31 000	6 100	30 000
Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке, г: От НмПВ до 5000e вкл. Св.5000e до 20000e вкл. Свыше 20000e	$\pm 0,05$ $\pm 0,1$	$\pm 0,05$ $\pm 0,1$	$\pm 0,05$ $\pm 0,1$ $\pm 0,15$	$\pm 0,5$ $\pm 1$	$\pm 0,5$ $\pm 1$ $\pm 1,5$
Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации, г: От НмПВ до 5000e вкл. Св. 5000e до 20000e вкл. Свыше 20000e	$\pm 0,1$ $\pm 0,2$	$\pm 0,1$ $\pm 0,2$	$\pm 0,1$ $\pm 0,2$ $\pm 0,3$	$\pm 1$ $\pm 2$	$\pm 1$ $\pm 2$ $\pm 3$
Среднеквадратическое отклонение (СКО)	не более 1/3 пределов допускаемой погрешности				
Вид калибровки	Встроенной гирей				
Диапазон выборки массы тары	До 100% НПВ				
Параметры электропитания	GZH – от сети AC220V+10%-15% 50/60Hz через специальный адаптер GZH-B – от 6 батарей 1,5V типа R14P				
Дисплей	Жидкокристаллический				
Масса весов, кг	8.5	9.6	9.6	9.6	18
Размер платформы, мм	Ø 140	Ø 140	250x202	250x202	270x250
Условия эксплуатации: Температура Влажность	+5°C ~ +35°C не более 80%				

## 4 Части и их названия

### 4.1 Внешний вид весов



GZH-(B)610CEX  
GZH-(B)1500CEX  
GZ II -(B)2000CEX

GZH-(B)3100CEX  
GZ II -(B)6000CEX  
GZH-(B)6100CEX  
GZ II -(B)12KCEX



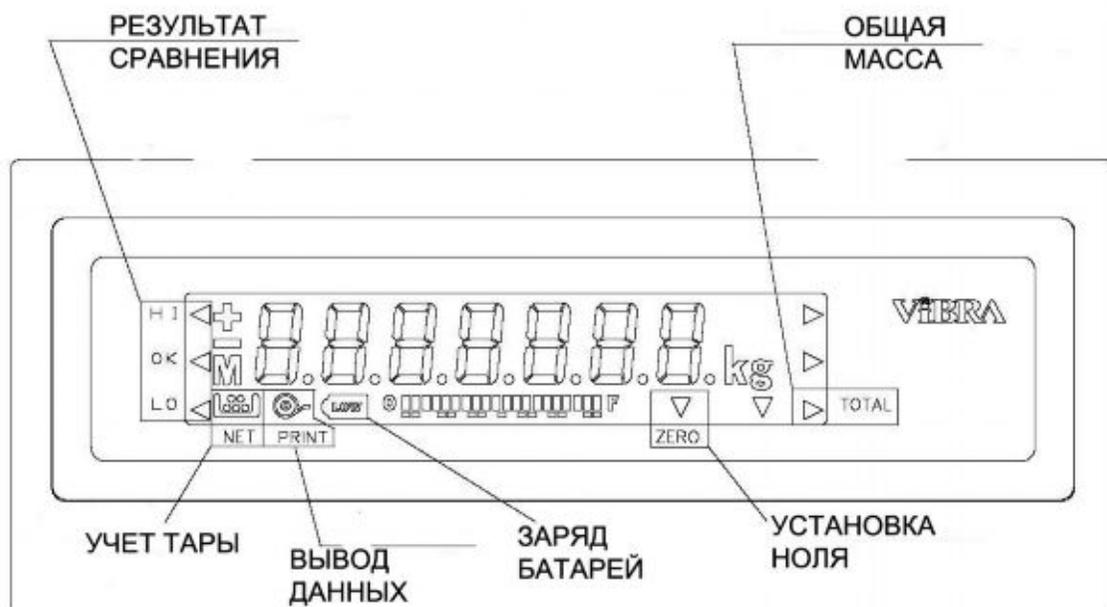
GZ II -(B)30KCEX  
GZ II -(B)60KCEX



GZH-(B)30KCEX



## 4.2 Дисплей и клавиатура



On/Off

Включение/выключение весов



Print

Вывод данных



Set

Старт функции сравнения  
Суммирование результатов



Function

Установка пределов для функции сравнения  
Отображение результатов суммирования, настройка функций



Zero/Tare

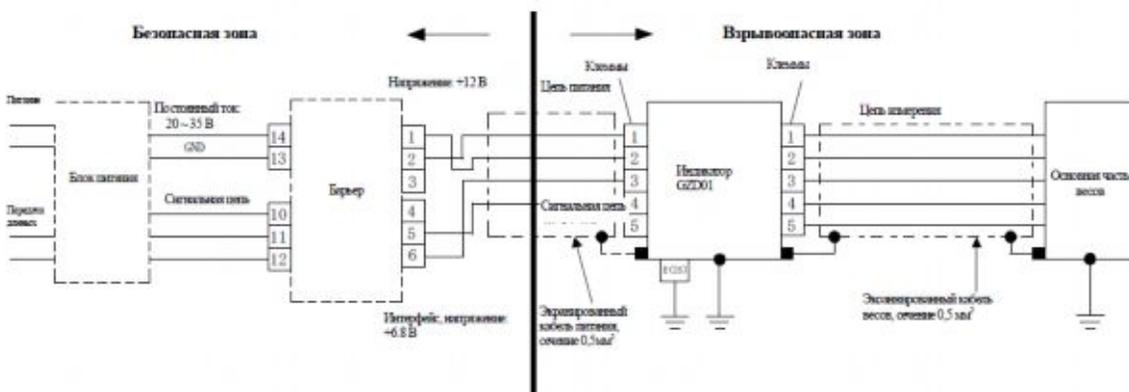
Установка ноля  
Учет массы тары

## 5 Установка

Весы ViBRA типа GZII, GZH созданы для работы в атмосфере, содержащей взрывоопасные газы. Однако использование весов может быть опасным, если они установлены и эксплуатируются неверно. Внимательно ознакомьтесь с условиями и предосторожностями при установке и эксплуатации весов.

### 5.1 Условия установки

При питании от сети 220V/50Hz через источник питания GZR230 (GZII-CEX, GZH-CEX)



#### Параметры электропитания

- Напряжение переменного тока, В: от 193 до 253
- Частота, Гц: 50/60
- Потребляемая мощность, Вт: не более 13

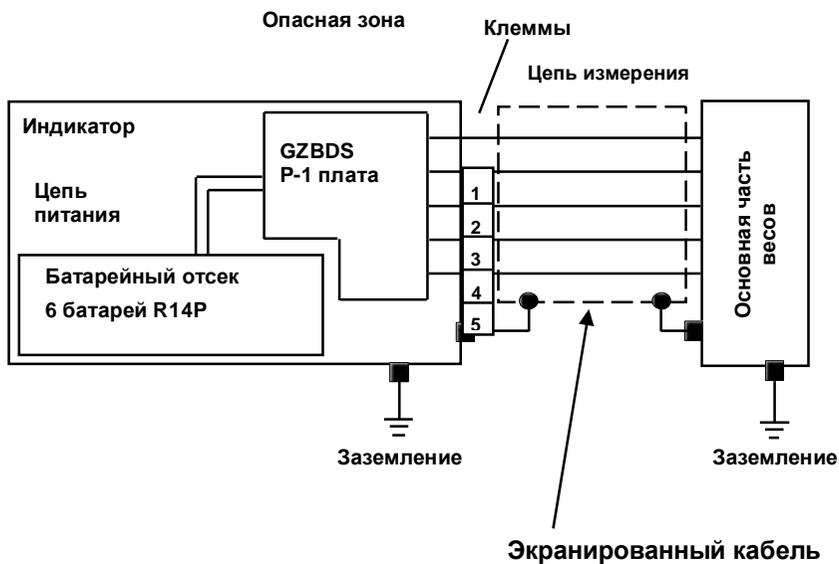
#### Максимальные выходные параметры цепи источника питания GZR230:

- Максимальное выходное напряжение  $U_0$ , В: 20
- Максимальный выходной ток  $I_0$ , mA: 139
- Максимальная выходная мощность  $P_0$ , Вт: 0,46
- Максимальная внешняя емкость  $C_0$ , мкФ: 1,41
- Максимальная внешняя индуктивность  $L_0$ , мГн: 8

#### Максимальные параметры входной цепи весовой платформы с дисплейным блоком:

- Максимальное входное напряжение  $U_i$ , В: 28
- Максимальный входной ток  $I_i$ , mA: 140
- Максимальная входная мощность  $P_i$ , Вт: 0,98
- Максимальная внутренняя емкость  $C_i$ , мкФ: 0,1
- Максимальная внутренняя индуктивность  $L_i$ , мГн: 0,375

При питании от сухих батарей R14P



Параметры электропитания

- Напряжение постоянного тока, В: не более 10,4
- Потребляемая мощность, Вт: не более 0,23

## 5.2 Предосторожности при установке

- При использовании весов с питанием от батарей замена батарей должна производиться только в безопасной зоне. Разрешается использовать только сухие батареи типа R14P.
- При использовании питания от сети через специальный адаптер силовой кабель соединяет весы, находящиеся во взрывоопасной зоне, с блоком питания, находящимся в безопасной зоне. Граница между зонами должна быть непроницаемой.
- Блок питания и барьер должны быть установлены в безопасной зоне.
- Стандартная длина силового кабеля составляет 5 м. По предварительному заказу длина может быть увеличена до 100 м. Запрещается самостоятельно удлинять кабель или использовать нестандартный кабель
- Все кабели весов GZII, GZH и других устройств должны находиться отдельно друг от друга во избежание воздействия индуктивности. Минимальные расстояния между кабелями указаны в таблице ниже.

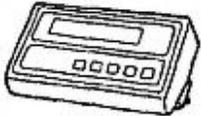
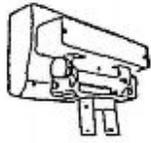
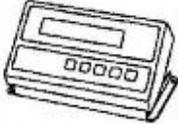
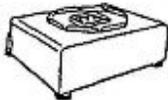
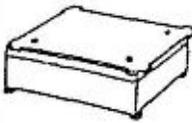
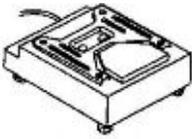
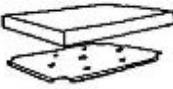
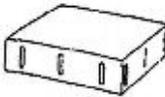
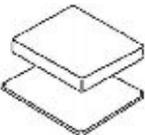
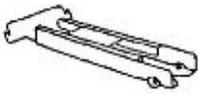
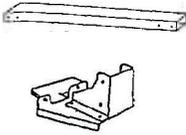
### МИНИМАЛЬНАЯ ДИСТАНЦИЯ МЕЖДУ КАБЕЛЯМИ

Напряжение	Свыше 100 А	Не более 100 А	Не более 50 А	Не более 10 А
Свыше 440 В	2000 мм	2000 мм	2000 мм	2000 мм
Не более 440 В	2000 мм	600 мм	600 мм	600 мм
Не более 220 В	2000 мм	600 мм	600 мм	500 мм
Не более 110 В	2000 мм	600 мм	500 мм	300 мм
Не более 60В	2000 мм	500 мм	300 мм	150 мм

Для защиты кабеля от воздействия индуктивности рекомендуется прокладывать его в металлической трубе. Запрещается размещать в одной трубе более одного кабеля.

## 5.3 Комплектация

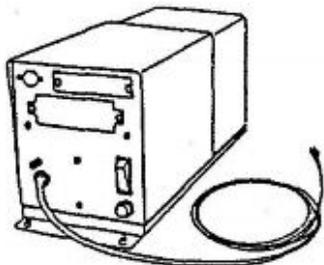
Перед установкой весов проверьте комплектность поставки согласно таблице ниже. При отсутствии каких-либо частей, а также если какая-либо часть повреждена, обращайтесь к поставщику.

Модели	GZH- (B) 610CEX GZH- (B) 1500CEX GZ II - (B) 2000CEX	GZH- (B) 3100CEX GZ II - (B) 6000CEX CZH- (B) 6100CEX GZ II - (B) 12KCEX	GZ II - (B) 30KCEX GZ II - (B) 60KCEX	GZH- (B) 30KCEX
Индикатор				
Основная часть весов				
Основание платформы			нет	
Платформа				
Стойка для индикатора				нет
Ключ	нет		4 мм 	нет
Руководство по эксплуатации				

## ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

### Весы с питанием от сети

1. Блок питания с барьером и запасным предохранителем

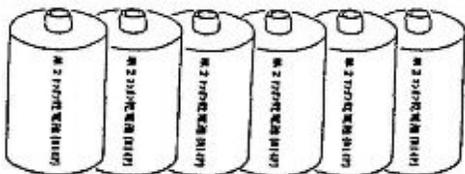


2. Силовой кабель (стандартно – 5 м).



### Весы с питанием от батарей

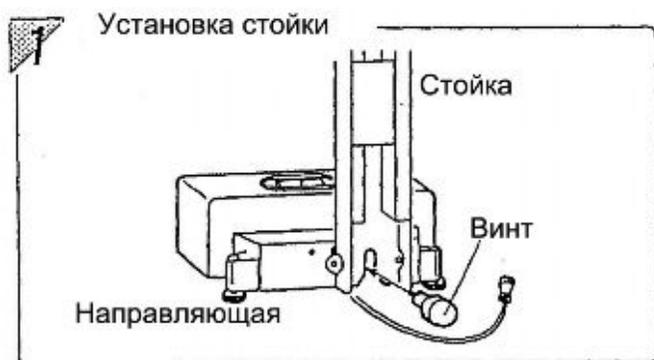
1. Комплект из 6 батарей типа R14P



2. Г-образный ключ



## 5.4 Сборка весов с НПВ до 12 кг



Установите стойку на направляющую и зафиксируйте ее винтом.

Не до конца насаженная стойка или плохо затянутый винт могут привести к нестабильности индикатора.



Протяните кабель весов через стойку весов и подключите к индикатору. Закрепите индикатор на стойке.

При использовании весов барьерного типа подключите также силовую кабель.

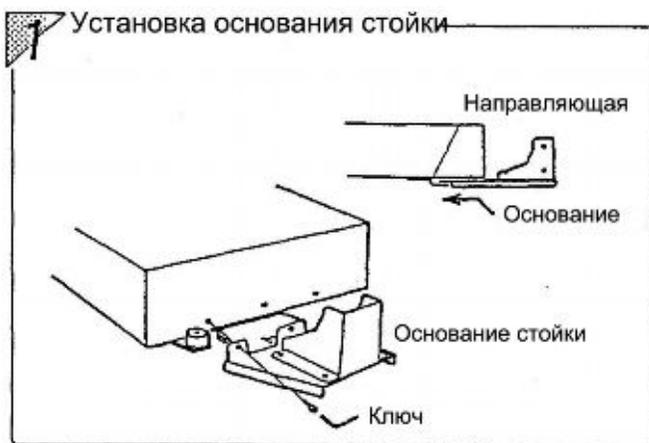


Установите основание платформы и закрепите его с помощью винтов, закрепив их плоской отверткой или монеткой.



Установите платформу на основание.

## 5.5 Сборка весов GZ II -(B)30KCEX и GZ II -(B)60KCEX



Установите основание стойки в направляющую в нижней части весов и закрепите его с помощью Г-образного ключа.



Протяните кабель весов внутри стойки. Установите стойку на основании и закрепите ее с помощью отвертки.



Установите и закрепите индикатор на стойке. Подключите кабель. При использовании питания от сети подключите силовой кабель.

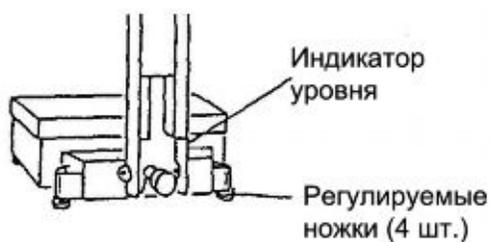
Для весов GZ II -(B)30KCEX и GZ II -(B)60KCEX



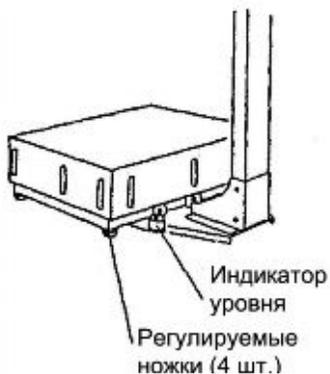
Установите весовую платформу.

## 5.6 Установка уровня

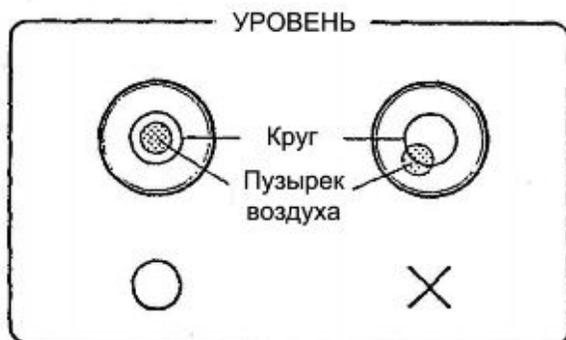
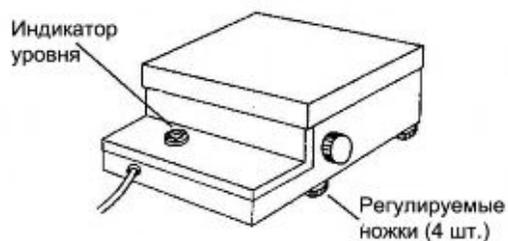
Для весов с НПВ до 12 кг



Для GZ II -(B)30KCEX и GZ II -(B)60KCEX



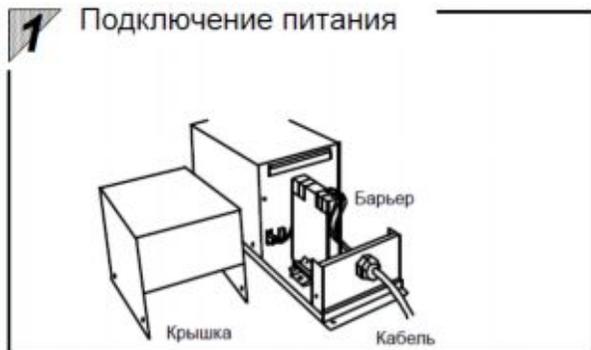
Для GZH-(B)30KCEX



Вращая регулируемые ножки, установите пузырек воздуха в центр синего круга индикатора уровня. Проверьте стабильность положения весов, по очереди надавив на каждый угол платформы.

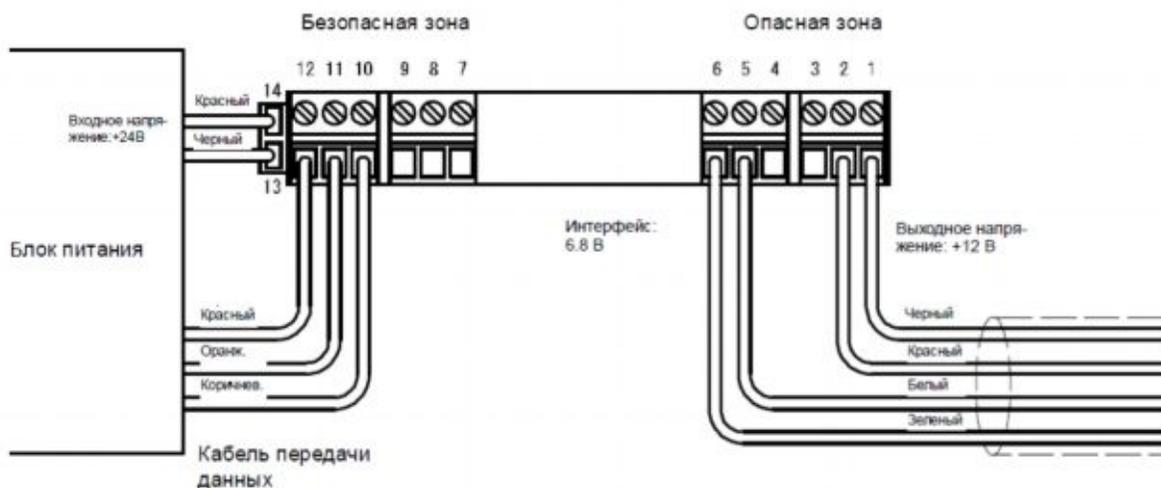
## 5.7 Установка блока питания

Если вы используете весы с питанием от батарей, переходите к следующей странице.



Снимите крышку и подсоедините силовую кабель.

При подключении контактов следуйте указанной ниже схеме.

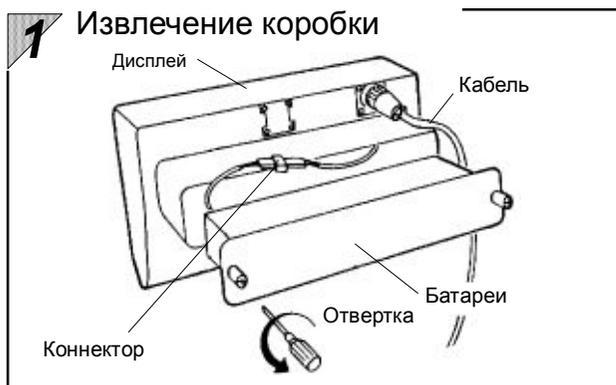


Блок питания GZR230, входящий в состав весов GZII-CEX, GZH-CEX относится к связанному электрооборудованию и предназначен для установки вне взрывоопасных зон.

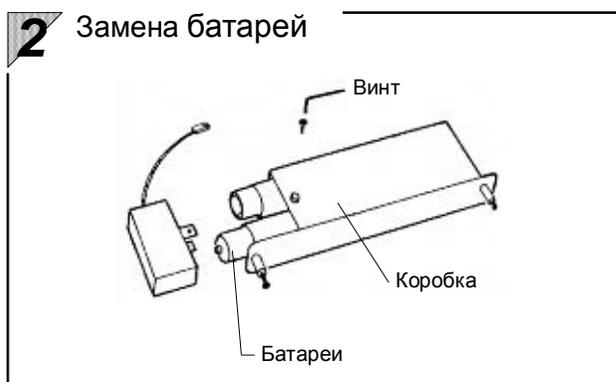
## 5.8 Замена батарей



!!! Меняйте батареи только вне взрывоопасных зон !!!



Снимите батарейную коробку, открутив винты на ее задней части. Аккуратно отсоедините коннектор.



Откройте крышку батарейной коробки, используя входящий в комплект ключ. Установите новые батареи, соблюдая при этом полярность. Закройте крышку батарейной коробки.



Подключите батареи с помощью коннектора и установите батарейную коробку на место в индикаторе.

ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТОЛЬКО СУХИЕ БАТАРЕИ ТИПА R14P.

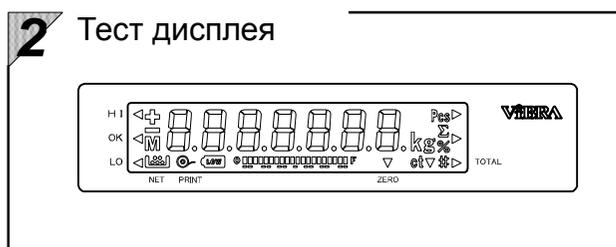
## 6 Основные операции

### 6.1 Начало работы и проверка

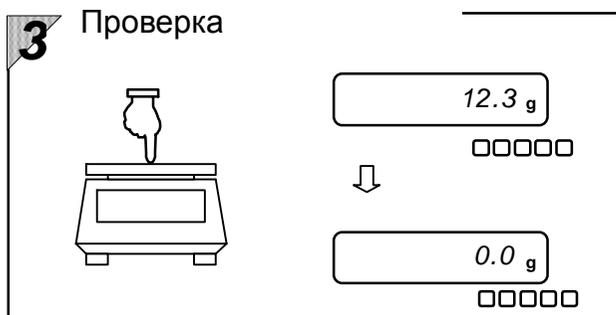
При использовании весов барьерного типа заблаговременно включите блок питания, переведя выключатель в положение «ON».



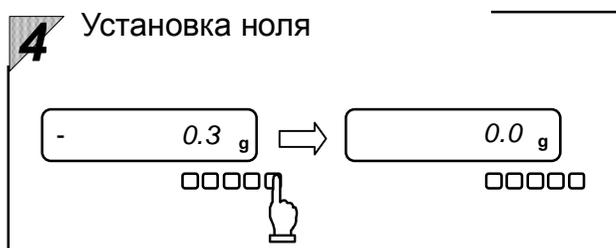
Для включения весов нажмите кнопку On/Off на клавиатуре весов. На дисплее появятся все возможные сегменты.



Во время теста дисплея удостоверьтесь, что все сегменты и символы видны отчетливо.



Мягко нажмите рукой на платформу и убедитесь, что показания дисплея изменяются пропорционально давлению. После прекращения давления на платформу показания должны вернуться к нулю.



Если показания не возвращаются к нулю, для ручной установки ноля нажмите кнопку Zero/Tare.

## 6.2 Учет массы тары и взвешивание

**1** Учет тары

Установите тару на платформу



На дисплее отобразится масса тары.

23.4 g

↓

Учет тары

0.0 g



Поместите тару на платформу весов и нажмите кнопку Zero/Tare. Показания дисплея вернутся к нулю.

**2** Взвешивание «нетто»

Поместите образец в тару



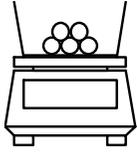
Масса образца «нетто»:

67.8 g



Поместите образец в тару. На дисплее отобразится масса образца «нетто».

**3** Учет тары



Учет тары

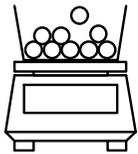
0.0 g



Снова нажмите кнопку Zero/Tare для возврата к нулю.

**4** Взвешивание

Поместите в тару дополнительный образец



Масса дополнительного образца

23.4 g



Поместите в тару или на платформу второй образец. На дисплее отобразится только масса второго образца.

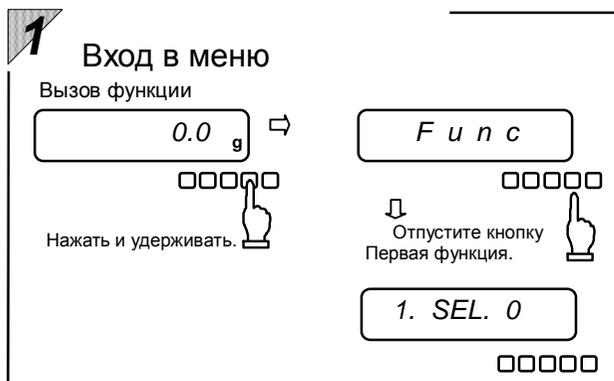
### Примечания

1. Если масса тары меньше 1.5% от наибольшего предела взвешивания весов (НПВ), то после выполнения учета массы тары напротив последней цифры на дисплее появится символ [▼].
2. Если масса тары равна 1.5% НПВ или больше, то после выполнения учета массы тары напротив первой цифры на дисплее появится символ [⚠].

## 7 Функция суммирования

Функция суммирования служит для определения общей массы партии из нескольких образцов.

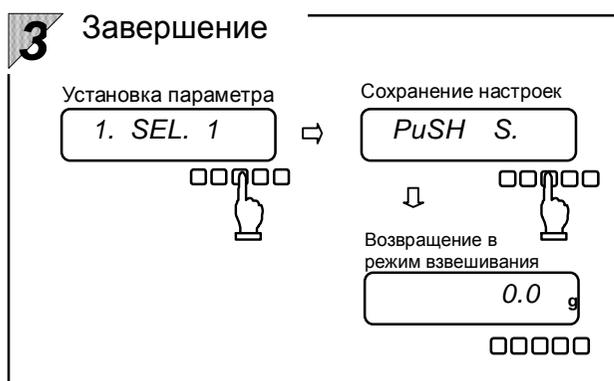
### 7.1 Вызов и настройка



Нажмите кнопку Function и удерживайте около 4 секунд. Когда на дисплее появится сообщение [Func], отпустите кнопку. Затем на дисплее появится сообщение [1.SEL.0].



Измените параметр «0» на «1», нажимая кнопку Zero/Tare.

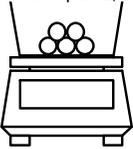


Для сохранения настроек нажмите кнопку Set. На дисплее появится сообщение [PuSH S]. Для возвращения в режим взвешивания нажмите кнопку Set еще раз.

## 7.2 Суммирование и отображение общей массы

**1** Взвешивание образца

Поместите образец в тару



Масса образца

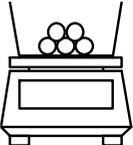
123.4 g TOTAL

□□□□□

Поместите на платформу весов первый образец и взвесьте его.

**2** Сохранение данных

Результат добавления



+ 123.4 g TOTAL

□□□□□

↓

Масса текущего образца

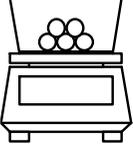
123.4 g TOTAL

□□□□□

Нажмите кнопку Set.

На дисплее в течение 3 секунд будет отображаться значение общей массы. При этом в правом нижнем углу появится символ [▶]. После этого весы вернуться к отображению массы текущего образца.

**3** Установка ноля



Дисплей после установки ноля

0.0 g TOTAL

□□□□□



Для продолжения взвешивания и суммирования установите ноль, нажав кнопку Zero/Tare.

**4** Добавление образцов

Поместите в тару следующий образец

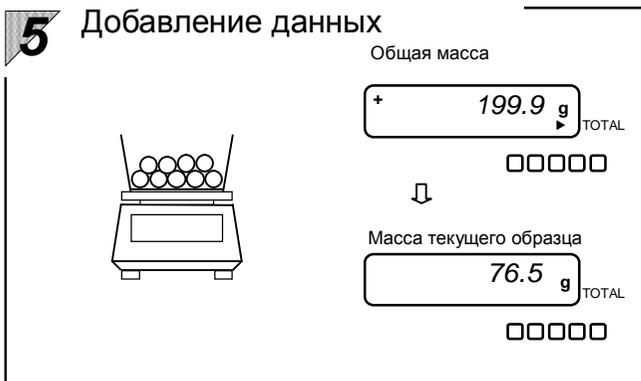


Масса второго образца

76.5 g TOTAL

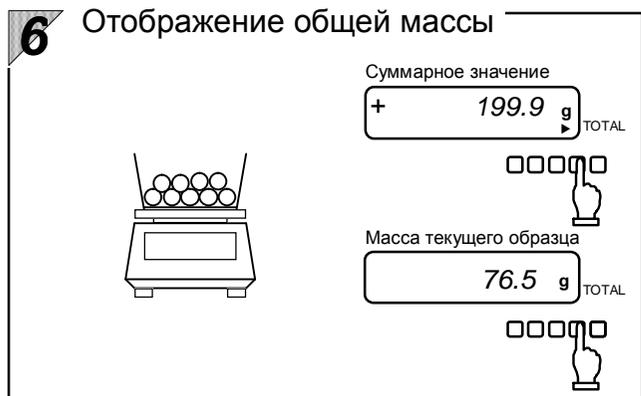
□□□□□

Поместите на платформу следующий образец. На дисплее отобразится только значение его массы «нетто».



Нажмите кнопку Set.

На дисплее в течение 3 секунд будет отображаться значение общей массы. При этом в правом нижнем углу появится символ [▶]. После этого весы вернуться к отображению массы текущего образца.



Нажмите кнопку Function.

На дисплее будет отображаться значение общей массы с символом [▶], пока вы не нажмете кнопку Function еще раз.



Для удаления из памяти весов величины общей массы во время ее отображения нужно нажать кнопку Zero/Tare.

*Примечания.*

1. Суммирование производится после обнуления показаний дисплея.
2. По окончании операции суммирования удаляйте результат из памяти весов во избежании ошибок при выполнении суммирования в следующий раз.
3. После нажатия кнопки Set может появляться сообщений об ошибке [t-Err]. Это может происходить по следующим причинам:
  - i. двойное добавление;
  - ii. добавлен отрицательный результат;
  - iii. добавлено нулевое значение.

## 8 Компараторная функция

Компараторная функция позволяет сравнивать результат взвешивания с заранее введенными предельными значениями. Функция эффективна при классификации и выбраковке образцов, при дозировании сыпучих и жидких материалов.

### СПОСОБЫ ВВОДА ПРЕДЕЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ

Доступно два способа введения предельных значений:

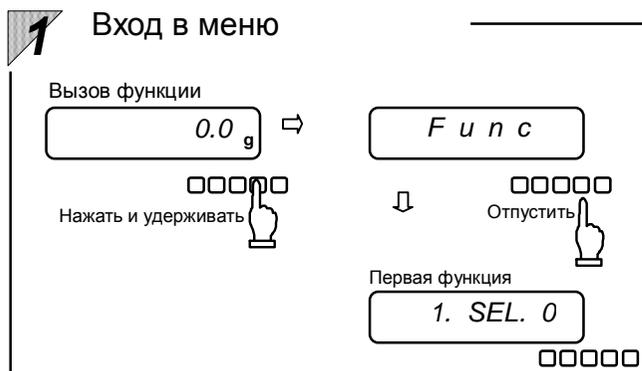
1. С помощью фактических образцов.
2. Ввод цифрового значения предела с клавиатуры весов.

Введенные значения пределов после выключения весов сохраняются.

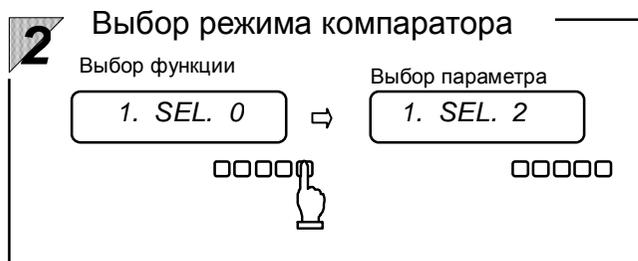
Результат сравнения отображается появлением символа [◀] в одном из трех положений:

- HI – результат превышает верхний предел
- OK – результат укладывается в введенные границы
- LO – результат меньше, чем нижний предел

### 8.1 Установка компараторной функции



Нажмите кнопку Function и удерживайте около 4 секунд. Когда на дисплее появится сообщение [Func], отпустите кнопку. Затем на дисплее появится сообщение [1.SEL.0].



Измените параметр «0» на «2», нажимая кнопку Zero/Tare

### 3 Выбор условий

Выбор функции      Выбор параметра

11. Co. 1      11. Co. 2

□□□□□      □□□□□

Условия:

11. Co. 1: Сравнивать

Нажмите кнопку Function для перехода к выбору условий сравнения. Выберете нужный параметр нажатием кнопки Zero/Tare.

### 4 Выбор диапазона

Выбор функции      Установка диапазона

12. Li. 1      12. Li. 2

□□□□□      □□□□□

Диапазон:  
 12. Li. 0: Отклонение более 5 делений.  
 12. Li. 1: Отклонение превышает 50 делений.  
 12. Li. 2: Сравнивать на всем диапазоне.

Нажмите кнопку Function для перехода к установке диапазона сравнения. Выберете нужный параметр нажатием кнопки Zero/Tare.

### 5 Установка пределов

Выбор функции      Выбор пределов

13. P.n. 1      13. P.n. 2

□□□□□      □□□□□

Настройка:

13. P.n. 1: Установить верхний и

Нажмите кнопку Function для перехода к установке количества пределов. Выберете нужный параметр нажатием кнопки Zero/Tare.

### 6 Окончание настройки

Настройка      Сохранение

13. P.n. 3      PuSH S

□□□□□      □□□□□

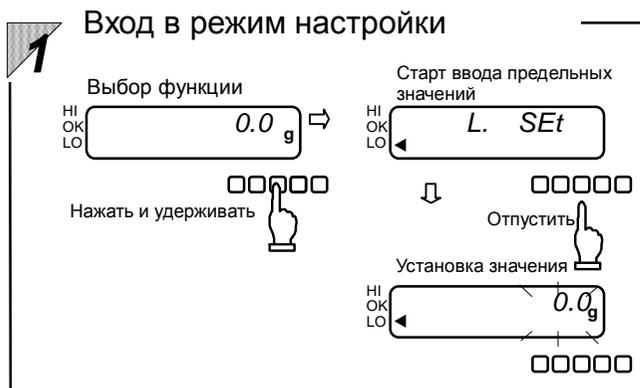
Режим взвешивания.  
0.0 g

□□□□□

Сохраните настройки, нажав кнопку Set. Повторное нажатие кнопки возвращает весы в режим взвешивания.

## 8.2 Установка пределов с помощью образцов

Перед установкой пределов установите ноль или выполните операцию по учету массы тары.



Нажмите кнопку Set и удерживайте ее примерно в течение 3 секунд, пока не появится сообщение [L. SEt].

Напротив LO появится и будет мигать символ [◀].



Поставьте на платформу образец, масса которого принимается за нижний предел, и нажмите кнопку Function.

На дисплее появится масса образца, а затем начнет мигать, сохраняясь в памяти весов.

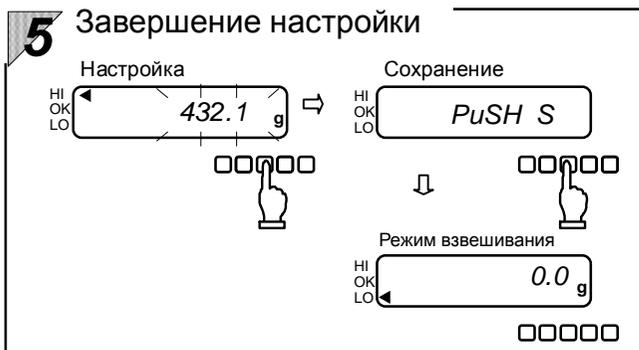


Нажмите кнопку Set для перехода к установке верхнего предела.

На дисплее появится сообщение [H. SEt], а затем символ [◀] переместится к HI.



Поместите на платформу образец, масса которого принимается за верхний предел, и нажмите кнопку Function. На дисплее начнет мигать значение сохраняемого в памяти верхнего предела.



Нажатие кнопки Set сохраняет изменения в памяти весов. Появляется сообщение [PuSH S.].

Повторное нажатие кнопки Set возвращает весы в режим взвешивания.

### Примечания

1. Если ранее значения пределов уже были введены, то они отображаются после сообщений [L. SEt] и [H. SEt]. Новые значения замещают старые.
2. Если в качестве границы нужно ввести отрицательное значение, выберите в настройках сравнение на всем диапазоне (12.Li. 2). Если этого не сделать, сравнение производиться не будет.
3. Если символ [◀] появляется одновременно напротив LO/OK/HI, то это означает, что значение нижнего предела превышает значение верхнего предела. Установите пределы заново.
4. Во время определения предельных значений с помощью образцов их можно корректировать, используя клавиатуру весов.
5. Также при вводе предельных значений с помощью клавиатуры можно переключиться на ввод с помощью образцов. Для этого необходимо поставить образец на платформу и нажать кнопку Function.

## 8.3 Цифровой ввод предельных значений

**1** Вход в режим настройки

Вызов настроек

Начало ввода нижнего

Нажать и удерживать

Отпустить

Величина предела

Нажмите и удерживайте кнопку Set, пока не появится сообщение [L. SEt]. Затем дисплей начнет мигать, а напротив LO появится символ [◀].

**2** Переход к вводу цифрового значения

Нажмите кнопку Zero/Tare для отображения всех значимых цифр. Крайняя цифра, значение которой можно изменять, будет мигать.

**3** Ввод цифрового значения

Для изменения мигающей цифры нажимайте кнопку Zero/Tare, пока не получите нужное значение.

0 ⇒ 1 ⇒ 2 ⇒ 3... 8 ⇒ 9

**4** Изменение значения

Нажатие кнопки Function позволяет перейти к следующей цифре. Крайний левый символ служит для ввода знака.

**5** Ввод нижнего предела

Повторите п.3 и 4.

**6** Завершение ввода нижнего предела

Текущее значение.

HI OK LO

HI OK LO

Дисплей остается пустым во время сохранения

Для сохранения значения нижнего предела нажмите кнопку Set.

**7** Начало установки верхнего предела

HI OK LO

HI OK LO

Нажмите кнопку Set снова для перехода к установке верхнего предела. На дисплее появится сообщение [H. SEt]. Напротив HI появится символ [◀].

**8** Начало ввода значения предела

HI OK LO

HI OK LO

Нажмите кнопку Zero/Tare для отображения всех значимых цифр. Крайняя цифра, значение которой можно изменять, будет мигать.

**Ввод верхнего предела**

**9**

Переход к другой цифре

Ввод значения

Сохранение верхнего предела

HI OK LO

HI OK LO

HI OK LO

Дисплей остается пустым во время сохранения

Установите значения верхнего предела аналогично установке нижнего предела.

По окончании установки нажмите кнопку Set. Дисплей сначала очистится, а затем начнет мигать значение предела.

**10** Завершение

Завершение

Сохранение

Возврат в режим взвешивания

HI OK LO

HI OK LO

HI OK LO

Нажмите кнопку Set для сохранения настроек, на дисплее появится сообщение [PuSH S]. Для возврата в режим взвешивания нажмите кнопку Set еще раз.

## 9 Функции весов

### 9.1 Настройки и описание функций весов серии GZII

Функции	Настройки	Описание
Дополнительные функции	1. <i>SEL</i>	☆0 Дополнительные функции отключены
		1 Функция суммирования
		2 Компараторная функция
Автоматическая установка ноля	2. <i>A0</i>	0 Отключено
		☆1 Включено
Скорость отклика	3. <i>rE.</i>	0 Быстро
		1
		2
		☆3
		4 Медленно
		5
Диапазон стабилизации	4. <i>S.d.</i>	1 Широкий
		2
		☆3
		4 Узкий
Автоматическое выключение питания <sup>1</sup>	5. <i>A.P.</i>	0 Отключено
		☆1 Включено (отключается через 3 мин. простоя)
Интерфейс <sup>2</sup>	5. <i>I.F.</i>	☆0 Отключено
		1 6-значный формат
		2 7-значный формат
Внешняя команда учета тары	6. <i>E.t.</i>	☆1 Через контакт реле
		2 С внешнего периферийного устройства
Кнопка On/Off	7. <i>P.c.</i>	0 Отключено
		☆1 Включено
Передача дополнительного интервала	8. <i>Pr.F.</i>	☆2 Передача интервала в нормальном формате
		3 Отделять дополнительный интервал символом “/”
Символом (☆) отмечены заводские установки.		<sup>1</sup> - доступно только для весов с питанием от батарей <sup>2</sup> - доступно только для весов с питанием от сети

## 9.2 Настройки и описание функций весов серии GZH

Функции	Настройки	Описание
Дополнительные функции	1. SEL	☆0 Дополнительные функции отключены
		1 Функция суммирования
		2 Компараторная функция
Автоматическая установка ноля	2. A0	0 Отключено
		☆1 Включено
Скорость отклика	3. rE.	0 Быстро
		1 
		2 
		☆3
		4 Медленно
		5
Диапазон стабилизации	4. S.d.	1 Широкий
		2 
		☆3 
		4 Узкий
Автоматическое выключение питания <sup>1</sup>	5. A.P.	0 Отключено
		☆1 Включено (отключается через 3 мин. простоя)
Интерфейс <sup>2</sup>	5. I.F.	☆0 Отключено
		1 6-значный формат
		2 7-значный формат
Внешняя команда учета тары	6. E.t.	☆1 Через контакт реле
		2 С внешнего периферийного устройства
Кнопка On/Off	7. P.c.	0 Отключено
		☆1 Включено
Совместимость с GLP <sup>2</sup>	8. GLP	0 Отключено
		☆1 Включено
Калибровка	9. CA.	0 Отключено
		☆1 Калибровка встроенной гирей
		2 Тест встроенной гирей
		3 Калибровка внешней гирей
		4 Тест внешней гирей
Дополнительный интервал	A. Ai.	☆0 Отключено
		1 Включено
Передача дополнительного интервала <sup>2</sup>	b. Pr.F.	☆2 Передача интервала в нормальном формате
		3 Отделять дополнительный интервал символом “/”
Символом (☆) отмечены заводские установки.		<sup>1</sup> - доступно только для весов с питанием от батарей <sup>2</sup> - доступно только для весов с питанием от сети

## 9.3 Настройки компараторной функции

Доступно, если выбрано 1.SEL 2.

Функции	Настройки		Описание
Условия сравнения	11.C.o.	☆1	Сравнивать постоянно
		2	Сравнивать только стабильные показания
Диапазон сравнения	12.Ll.	0	Не сравнивать при отклонении менее 5 делений
		1	Не сравнивать при отклонении менее 50 делений
		☆2	Сравнивать на всем диапазоне
Установка пределов	12.Ll.	☆1	Установить верхний и нижний пределы
		2	Установить только нижний предел
		3	Установить только верхний предел

Символом (☆) отмечены заводские установки.

## 9.4 Настройки интерфейса

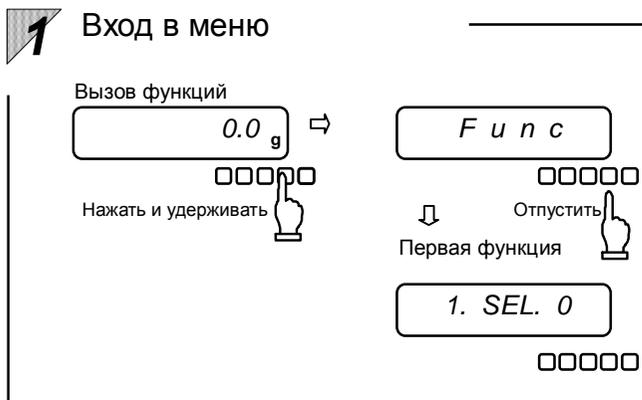
Если выбрано “5. IF 1”, то доступны настройки до “52.b.L.”.

Если выбрано “5. IF 2”, то доступны настройки до “53.PA.”.

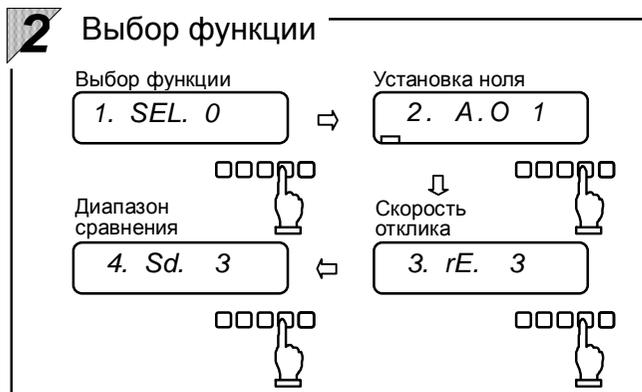
Функции	Настройки		Описание
Выходной контроль	51. o.c.	☆0	Данные не передаются
		1	Постоянная передача данных
		2	Постоянная передача стабильных данных
		3	Однократная передача после нажатия кнопки Print
		4	Однократная передача стабильных данных после однократного нагружения весов.
		5	Однократная передача после каждой стабилизации показаний.
		6	Однократная передача стабильных данных, постоянная передача нестабильных данных.
		7	Однократная передача стабильных данных после нажатия кнопки Print.
Скорость передачи	52. bL.	☆1	1200 бит/сек
		2	2400 бит/сек
		3	4800 бит/сек
Четность	53. PA.	☆0	Нет
		1	Установить только нижний диапазон
		2	Установить только верхний диапазон

Символом (☆) отмечены заводские установки.

## 9.5 Проверка и изменение параметров функций

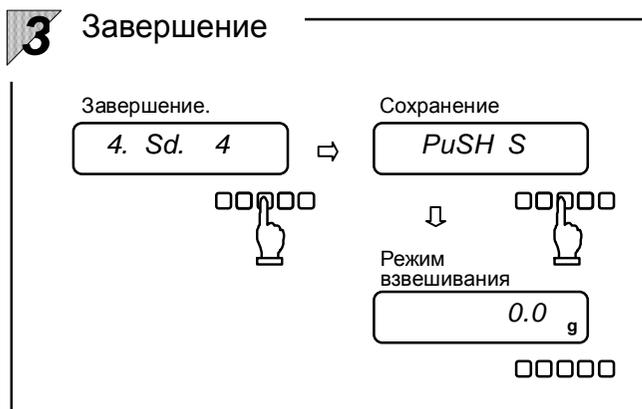


Нажмите и удерживайте кнопку Function около 4 секунд, пока не появится сообщение [1.SEL x]. Отпустите кнопку.



Каждое нажатие кнопки Function очередной функции.

Чтобы изменить параметр в настройках какой-либо функции, нажимайте кнопку Zero/Tare, пока не появится нужное значение.



Для сохранения изменений нажмите кнопку Set. Появится сообщение [PuSH S]. Для возвращения в режим взвешивания нажмите кнопку Set еще раз.

# 10 Калибровка

Показания весов зависят от сил гравитации, поэтому калибровать весы необходимо непосредственно на месте их эксплуатации. Калибровку также рекомендуется проводить при длительном перерыве в работе весов, изменении условий эксплуатации (температуры, влажности т.д.), а также, если погрешность превышает допустимое значение.

## 10.1 Калибровка весов серии GZ II

**1** Вход в режим калибровки

Вызов функции  
0.0 g  
Нажать и удерживать

Func  
Нажать и удерживать

Начало калибровки  
CAL  
Отпустить кнопку

Нажмите и удерживайте кнопку Function примерно в течение 6 секунд, пока не появится сообщение [CAL].

**2** Установка ноля

Удостоверьтесь, что платформа пуста

Установка ноля  
on 0  
(2) (1)

Нажмите кнопку Zero/Tare и, удерживая ее, нажмите кнопку Function. Одновременно отпустите обе кнопки. На дисплее начнет мигать сообщение [on 0], и начнется установка нулевой точки.

**3** Завершение установки ноля

Процесс установки нулевой точки  
on 0

Завершение установки ноля  
on FS

После завершения установки нулевой точки на дисплее появится сообщение [on F.S].

**4** Установка точки НПВ

Поместите калибровочную гирю на платформу

Начало установки точки НПВ  
PuSH F

Процесс установки точки НПВ  
on FS

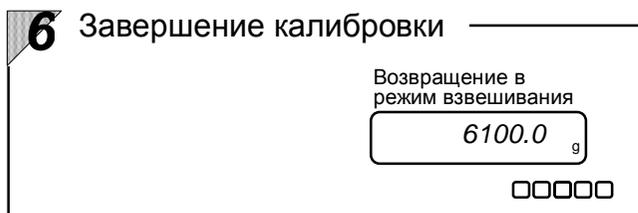
Для весов GH II -(B)2000CEX и GZ II -(B)6000CEX.

Поставьте на платформу весов калибровочную гирю (или комплект гирь), масса которой максимально близка к НПВ весов, но не меньше 1/2 НПВ.

На дисплее появится сообщение [PuSH F.]. Нажмите кнопку Function. На дисплее начнет мигать [on F.S].



Когда на дисплее появится сообщение [PuSH S], нажмите кнопку Set для сохранения результатов калибровки.



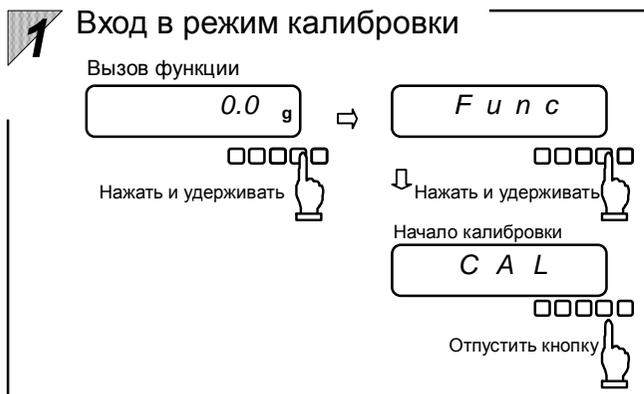
Весы вернутся в режим взвешивания.

*Примечания.*

1. Если при выполнении п. 2 кнопку Function нажать раньше кнопки Zero/Tare, то калибровка прервется, появится сообщение [StOP], и весы вернуться в режим взвешивания.
2. Для калибровки рекомендуется использовать гирию номинальным весом, максимально близким к НПВ весов, но не менее чем  $\frac{1}{2}$  НПВ.
3. Для качественного выполнения калибровки рекомендуется использовать гири класса точности F2 или выше.
4. В процессе выполнения калибровки могут появляться следующие сообщения об ошибках:
  - o-Err: масса гири превышает НПВ весов;
  - 1-Err: масса гири меньше  $\frac{1}{2}$  НПВ весов;
  - 2-Err: разница в нагрузке до и после калибровке превышает 1% НПВ.

## 10.2 Калибровка весов серии GZH

Для проведения калибровки с использованием внешней гири в настройках функции [9. CA] должен быть установлен параметр 1.



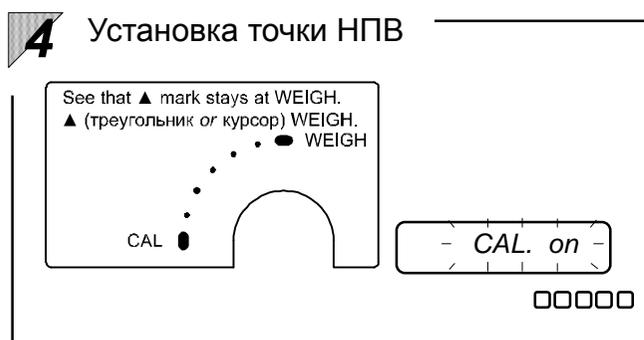
Нажмите и удерживайте кнопку Function примерно в течение 6 секунд, пока не появится сообщение [CAL].



Нажмите кнопку Zero/Tare и, удерживая ее, нажмите кнопку Function. Одновременно отпустите обе кнопки. На дисплее начнет мигать сообщение [CAL 0], и начнется установка нулевой точки.



После установки нулевой точки на дисплее появится сообщение [CAL. on].



Мягко поверните калибровочную ручку до упора против часовой стрелки. Встроенная гиря создаст необходимую нагрузку на датчик внутри весов. Сообщение [CAL. on] начнет мигать.

**5** Завершение установки точки НПВ

Сохранение данных

See that ▲ mark stays at WEIGH.  
▲ (треугольник or курсор) WEIGH.

После установки НПВ на дисплее появится сообщение [PuSH S.]. Нажмите кнопку Set.

Появится сообщение [CAL. oFF].

Верните калибровочную ручку в исходное положение.

**6** Завершение калибровки

Завершение калибровки

На дисплее появится сообщение [End].

А затем весы вернуться в режим взвешивания.

#### Примечания.

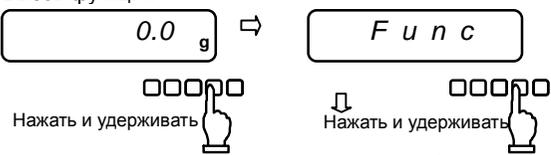
1. Нажатие любой кнопки, кроме On/Off, во время калибровки прерывает процесс с появлением надписи [StOP].
2. Калибровочную ручку следует поворачивать мягко, но без остановок. В положение CAL – до упора, в положение WEIGH – до характерного щелчка.
3. Кроме калибровки, ручка должна всегда находиться в положении WEIGH.
4. Если подвергаются сильному внешнему воздействию (ветер, вибрация), калибровка не может быть выполнена. Защитите весы от внешних воздействий.
5. Появление сообщения 3-Err означает, что нулевая точка значительно отличается от нулевой точки, установленной на фабрике при выпуске весов из производства. Возможно, на платформу оказывает воздействие посторонний предмет.
6. Появление сообщения 4-Err означает, что при установке НПВ нагрузка значительно отличается от нагрузки, которая соответствовала НПВ при выпуске весов из производства. Проверьте платформу весов на наличие посторонних предметов.

## 10.3 Калибровка весов серии GZH внешней гирей

Для проведения калибровки с использованием внешней гири в настройках функции [9. CA] должен быть установлен параметр 3.

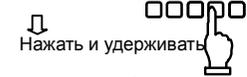
**1** Вход в режим калибровки

Вызов функции



Нажать и удерживать

Начало калибровки



Нажать и удерживать

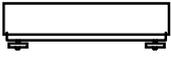
Отпустить



Нажмите и удерживайте кнопку Function примерно в течение 6 секунд, пока не появится сообщение [CAL].

**2** Установка ноля

Удостоверьтесь, что платформа пуста



Установка ноля.

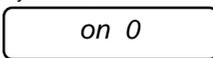


(2) (1)

Нажмите кнопку Zero/Tare и, удерживая ее, нажмите кнопку Function. Одновременно отпустите обе кнопки. На дисплее начнет мигать сообщение [on 0], и начнется установка нулевой точки.

**3** Завершение установки ноля

Процесс установки нулевой точки



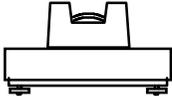
Завершение установки ноля



После завершения установки нулевой точки на дисплее появится сообщение [on F.S].

**4** Установка точки НПВ

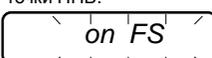
Поместите на платформу калибровочную гирю.



Начало установки точки НПВ



Процесс установки точки НПВ.



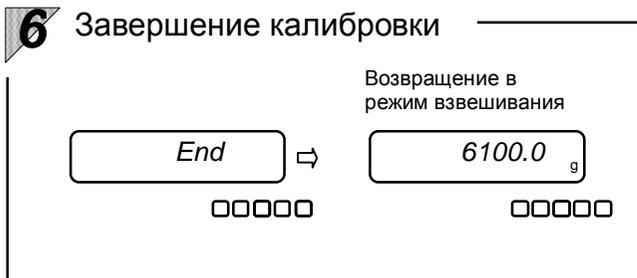
Поставьте на платформу весов калибровочную гирю (или комплект гирь), масса которой максимально близка к НПВ весов, но не меньше 1/2 НПВ. (При калибровке весов GZH-(B)30KCEX на дисплее появится сообщение [PuSH F.]. Нажмите кнопку Function.) На дисплее начнет мигать [on F.S].

## 5 Завершение установки точки НПВ



Когда на дисплее появится сообщение [PuSH S], нажмите кнопку Set для сохранения результатов калибровки.

## 6 Завершение калибровки



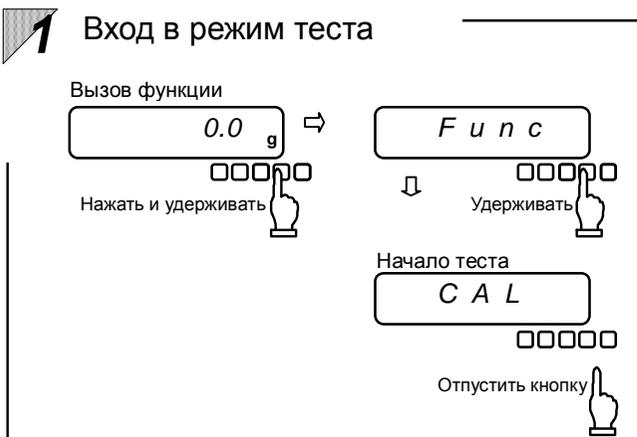
На дисплее появится сообщение [End], а затем весы вернуться в режим взвешивания.

### Примечания.

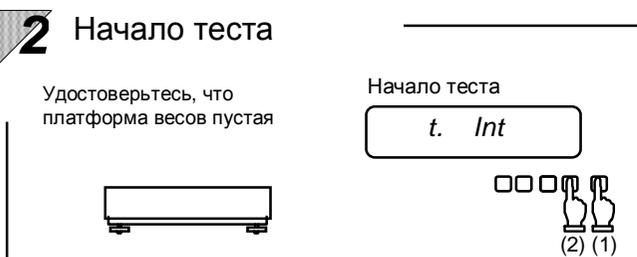
1. Нажатие любой кнопки, кроме On/Off, во время калибровки прерывает процесс с появлением надписи [StOP].
2. Если подвергаются сильному внешнему воздействию (ветер, вибрация), калибровка не может быть выполнена. Предохраняйте весы от внешних воздействий.
3. Для качественного выполнения калибровки рекомендуется использовать гири класса точности F2 или выше.

## 10.4 Тест весов серии GZH встроенной гирей

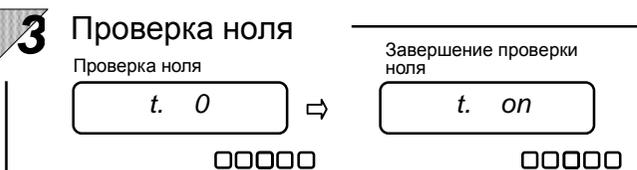
Для проведения теста с использованием встроенной гири в настройках функции [9. CA] должен быть установлен параметр 2.



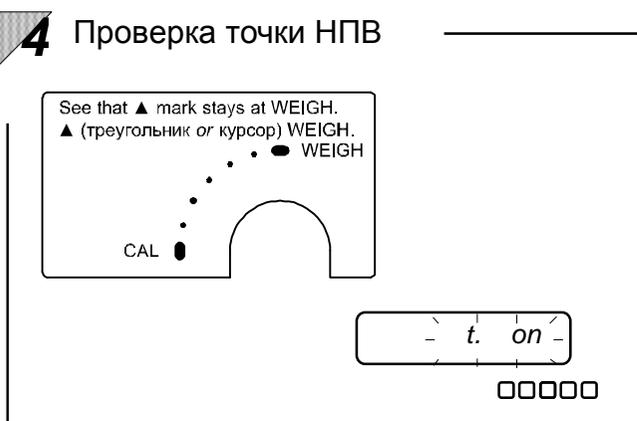
Нажмите и удерживайте кнопку Function примерно в течение 6 секунд, пока не появится сообщение [CAL].



Нажмите кнопку Zero/Tare и, удерживая ее, нажмите кнопку Function. Одновременно отпустите обе кнопки. На дисплее начнет мигать сообщение [t. 0], и начнется проверка нулевой точки.



После проверки нулевой точки на дисплее появится сообщение [t. on].



Мягко поверните калибровочную ручку до упора против часовой стрелки. Встроенная гиря создаст необходимую нагрузку на датчик внутри весов. Сообщение [t. on] начнет мигать.

**5** Отображение результатов

Результат теста

□□□□□

После завершения проверки точки НПВ на дисплее появится сообщение [dIFF], а затем результат проверки.

**6** Завершение проверки точки НПВ

Завершение проверки НПВ.

□□□□□

После появления сообщения [CAL.oFF] поверните ручку калибровочного механизма в исходное положение.

**7** Завершение теста

Завершение теста.

□□□□□

На дисплее появится сообщение [End], а затем весы вернуться в режим взвешивания.

**Примечания.**

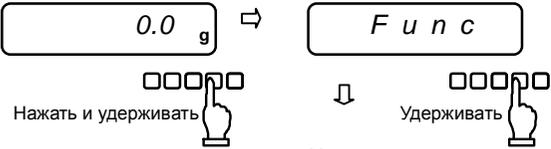
1. Нажатие любой кнопки, кроме On/Off, во время теста прерывает процесс с появлением надписи [StOP].
2. Если подвергаются сильному внешнему воздействию (ветер, вибрация), тест не может быть. Предохраняйте весы от внешних воздействий.

## 10.5 Тест весов серии GZH с помощью внешней гири

Для проведения теста с использованием внешней гири в настройках функции [9. CA] должен быть установлен параметр 4.

**1** Вход в режим теста

Вызов функции



Нажать и удерживать

Удерживать

Начало теста

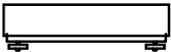


Отпустить кнопку

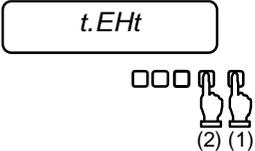
Нажмите и удерживайте кнопку Function примерно в течение 6 секунд, пока не появится сообщение [CAL].

**2** Начало теста

Удостоверьтесь, что платформа пуста



Начало теста

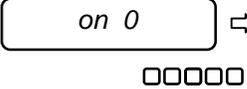


(2) (1)

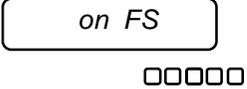
Нажмите кнопку Zero/Tare и, удерживая ее, нажмите кнопку Function. Одновременно отпустите обе кнопки. На дисплее начнет мигать сообщение [on 0], и начнется проверка нулевой точки.

**3** Проверка нулевой

Проверка ноля



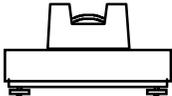
Завершение проверки ноля



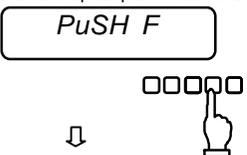
После завершения проверки нулевой точки на дисплее появится сообщение [on F.S].

**4** Проверка точки НПВ

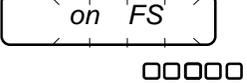
Поместите гирю на платформу весов.



Начало проверки точки НПВ

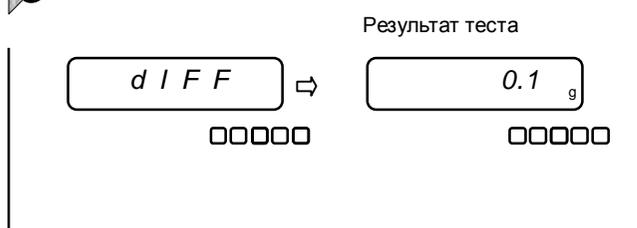


Процесс проверки точки НПВ



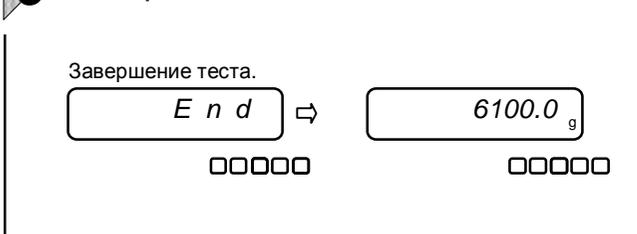
Поставьте на платформу весов калибровочную гирю (или комплект гирь), масса которой максимально близка к НПВ весов, но не меньше 1/2 НПВ. (При проверке весов GZH-(B)30KCEX на дисплее появится сообщение [PuSH F.]. Нажмите кнопку Function.) На дисплее начнет мигать [on F.S].

## 5 Отображение результатов



После завершения проверки точки НПВ на дисплее появится сообщение [dIFF], а затем результат проверки.

## 6 Завершение теста



После завершения теста на дисплее появится сообщение [End], и весы вернуться в режим взвешивания.

### Примечания.

1. Нажатие любой кнопки, кроме On/Off, во время теста прерывает процесс с появлением надписи [StOP].
2. Если подвергаются сильному внешнему воздействию (ветер, вибрация), тест не может быть. Предохраняйте весы от внешних воздействий.

# 11 Возможные неисправности

Неисправность	Возможная причина	Действия
Не работает функция компаратора.	* Режим компаратора не активирован. * Не введены значения пределов. * Неправильно введены пределы.	Включите функцию. Введите значения пределов. Проверьте параметры.
Не работает функция добавления.	* Функция не активирована. * Используется режим суммирования.	Включите функцию. Проверьте параметры.
Не работает дисплей.	* Отключено питание весов. ⊙ Неверно подключен силовой кабель. ○ Активирована функция автоматического отключения.	Нажмите кнопку ON/OFF. Проверьте контакты. Нажмите кнопку ON/OFF.
Мигает символ <b>LOW</b> .	○ Батареи разряжены. Символ начинает мигать примерно за 6 часов до полной разрядки батарей.	Замените батареи.
Показания стабилизируются слишком медленно.	* Весы подвергаются внешнему воздействию. * Платформа, тары или образец контактируют с посторонним предметом. * Весы установлены на неустойчивой поверхности.	Защитите весы от внешних воздействий. Уберите посторонний предмет.  Установите весы на устойчивую поверхность.
Погрешность измерений превышает допустимую	* Неверно учтена масса тары. * Весы не установлены по уровню.  * Весы не использовались в течение длительного времени или были перемещены.	Выполните учет тары заново. Проверьте установку весов с помощью индикатора уровня. Откалибруйте весы непосредственно на рабочем месте.
Появляется сообщение [o-Err].	* Суммарный нагрузка (тара + образец) превышает НПВ данной модели весов. * Повреждена механическая часть.	Проверьте массу тары.  Обратитесь в сервисный центр.
Появляется сообщение [u-Err].	* Платформа или основание контактируют с посторонним объектом.  * Повреждена механическая часть.	Удалите посторонние предметы.  Обратитесь в сервисный центр.
Появляется сообщение [b-Err].	* Весы подвергаются воздействию статического электричества. * Электронная часть весов повреждена.	Обратитесь в сервисный центр.
Появляется сообщение [b-Err].	* Добавление сделано дважды, или добавлен ноль или отрицательная величина.	Выполните операцию заново.
Появляется сообщение [1-Err].	* Масса калибровочной гири слишком мала.	Повторите операцию, используя подходящую гирю.
Появляется сообщение [2-Err].	* Во время калибровки весы подвергаются внешнему воздействию (ветер, вибрация).	Защитите весы от внешних воздействий и повторите калибровку.
Появляется сообщение [3-Err].	* Калибровка или тест проводятся с посторонним предметом на платформе весов.	Очистите платформ весов и выполните операцию заново.
Появляется сообщение [4-Err].	* Во время калибровки весы подвергаются внешнему воздействию (ветер, вибрация).	Защитите весы от внешних воздействий и повторите калибровку.
* - для всех модификаций. ⊙ - только для весов с блоком питания. ○ - только для весов с питанием от батарей.		

## 12 Методика поверки весов

Настоящая методика поверки распространяется на весы лабораторные типов GZ II, GZH высокого класса точности, выпускаемые компанией Shinko Denshi Co., Ltd (Япония), и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал – 1 год.

### 12.1 Операции и средства поверки

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства поверки, указанные в таблице.

Наименование операции	Номер пункта методики	Средства поверки
1 Внешний осмотр.	12.4.1	-
2 Опробование.	12.4.2	-
3 Определение метрологических характеристик весов:	12.4.3	Гири класса точности F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> , M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> по ГОСТ 7328-01.
3.1 Определение погрешности весов.	12.4.3.1	Отклонения действительного значения массы гирь, используемых для поверки, от номинального значения не должны превышать 1/3 пределов допускаемой погрешности поверяемых весов при данной нагрузке.
3.2 Определение погрешности после выборки массы тары.	12.4.3.2	
3.3 Определение сходимости результатов измерений.	12.4.3.3	
3.4 Определение среднеквадратического отклонения показаний весов.	12.4.3.4	

### 12.2 Требования к безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены общие правила техники безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.003, а также требованиям мер безопасности, указанных в эксплуатационной документации на поверяемые весы и средства поверки.

### 12.3 Условия поверки

В помещении, где проводится поверка весов, должны отсутствовать воздушные потоки и вибрации, вызывающие изменения показаний весов, а также тепловые потоки, вызывающие одностороннее нагревание или охлаждение весов. Весы следует устанавливать на специализированных лабораторных столах или на кронштейнах, закрепленных на капитальных стенах. После распаковки весы должны быть выдержаны в помещении не менее 12 часов. Перед проведением поверки необходимо включить весы и выдержать во включенном состоянии не менее 30 минут. Весы должны быть установлены по уровню с помощью регулировочных ножек. При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха 22±2°C
- относительная влажность, не более 80%
- изменение температуры воздуха в течение 1 часа, не более ±2°C

## 12.4 Проведение поверки

### 12.4.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяют:

- комплектность весов на соответствие Руководству по эксплуатации (РЭ);
- отсутствие видимых повреждений на корпусе и комплектующих;
- наличие и сохранность необходимой маркировки.

### 12.4.2 Опробование

При опробовании включают весы и проверяют правильность и четкость отображения цифр и других символов дисплея при прохождении теста. После установки ноля проверяют функционирование устройств установки на ноль и тарирования, отключение индикации при нагрузке, превышающей наибольший предел взвешивания (НПВ) более чем на 9e.

Выполняют калибровку весов согласно РЭ весов.

### 12.4.3 Определение метрологических характеристик весов

#### 13.4.3.1 Определение погрешности весов

13.4.3.1.1 Определение погрешности весов при центрально-симметричном положении нагрузки

Погрешность весов при центрально-симметричном положении нагрузки определяют постепенным нагружением грузоприёмной платформы весов гирями от наименьшего предела взвешивания (НмПВ) до НПВ и последующим разгрузением до НмПВ. Гири устанавливаются на платформу весов максимально симметрично относительно ее центра. При этом должно быть использовано не менее пяти нагрузок, приблизительно равномерно делящих диапазон взвешивания весов. Значения нагрузок должны включать НмПВ, НПВ и точки изменения пределов допускаемой погрешности 5000e и 20000e. Погрешность весов при каждой поверяемой нагрузке рассчитывается по формуле:

$$\Delta = M - M_0, \quad (1)$$

где  $\Delta$  – погрешность весов,

$M$  – показания весов,

$M_0$  – действительное значение массы гири, установленных на весах.

Результаты измерений заносят в протокол. Полученные значения погрешностей не должны превышать пределов допускаемых погрешностей весов.

При поверке моделей весов, для которых  $e=d$  (GZ II -30КСЕХ, GZ II -В30КСЕХ, GZH-30КСЕХ и GZH-В30КСЕХ) определение погрешности проводят с исключением погрешности округления цифровой индикации при каждой нагрузке. Для этого после каждого нагружения весов массой  $M_0$  сначала считывают показание  $M$ , затем последовательно добавляют гири с шагом  $0,1e$ , пока при какой-то нагрузке  $\Delta M$  показания не вырастут на значение,

равное цене поверочного деления ( $M + e$ ). С учётом значения массы дополнительных гирь  $\Delta M$  показания весов корректируют по формуле:

$$M_k = M + 0,5e - \Delta M, \quad (2)$$

где  $M_k$  – скорректированные показания весов до округления (с исключённой погрешностью округления цифровой индикации),

$M$  – показания весов,

$\Delta M$  – суммарное значение массы добавленных гирь.

Погрешность весов при каждом значении нагрузки определяют по формуле:

$$\Delta = M_k - M_0 = M + 0,5e - \Delta M - M_0, \quad (3)$$

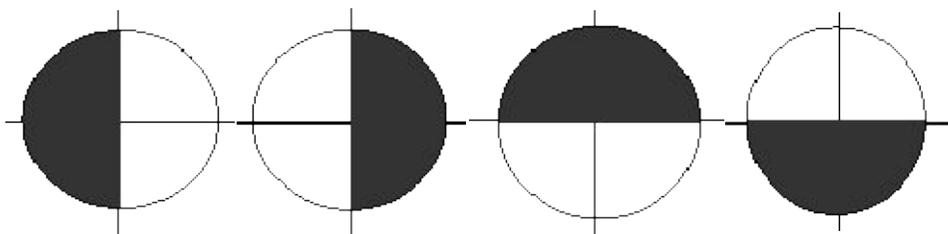
где  $\Delta$  – погрешность весов до округления,

$M_0$  – действительное значение массы гирь, установленных на весах.

Результаты измерений заносят в протокол. Полученные значения погрешностей не должны превышать пределов допускаемых погрешностей весов для данной нагрузки.

#### 13.4.3.1.2 Определение погрешности весов при нецентральной позиции нагрузки

Грузоприемную платформу весов нагружают гирей или гирями (не более 2-х гирь), масса которых максимально близка к 1/3 НПВ весов. Гири размещают в центре платформы, а затем поочередно в одну из половин, как показано на рисунке ниже:



Гири не должны выходить за пределы платформы. При каждом положении гирь регистрируются показания весов, данные заносятся в протокол. Погрешности весов при нецентральной позиции нагрузки рассчитывают по формулам (2) и (3).

Погрешность весов при каждом измерении не должна превышать пределов допускаемой погрешности весов для данной нагрузки.

#### 13.4.3.2 Определение погрешности весов после выборки массы тары

Определение погрешности весов после выборки массы тары проводят при центрально-симметричном положении нагрузки на платформе весов при двух различных значениях тары, близких по значению к  $5000e$ , 1/3 НПВ или 2/3 НПВ.

Определение погрешности после выборки массы тары проводят следующим образом. Устанавливают нулевые показания на дисплее весов. На грузоприемную платформу устанавливают гирю массой, равной первому значению массы тары. Производят выборку массы тары в соответствии с РЭ весов. При этом на дисплее должны установиться нулевые показания. Затем платформу весов последовательно нагружают и разгружают пятью нагрузками, значения массы которых равномерно распределены от  $M_{нПВ}$  до максимально возможного значения массы нетто. Суммарная масса тары и масса нагрузки не должна превышать НПВ для данной модели весов. Погрешность для каждой массы нетто

рассчитывается по формуле (1), для весов, у которых  $e=d$  (GZ II -30КСЕХ, GZ II -В30КСЕХ, GZH-30КСЕХ и GZH-В30КСЕХ) - по формулам (2) и (3), данные заносятся в протокол.

Аналогично определяют погрешность весов при втором значении массы тары для пяти нагрузок нетто.

Погрешность после выборки массы тары не должна превышать пределов допускаемой погрешности весов в интервалах взвешивания для массы нетто.

#### 13.4.3.3 Сходимость результатов измерений

Сходимость результатов измерений оценивают по их размаху. Размах результатов измерений определяют с исключением погрешности округления цифровой индикации, но без учета погрешности установки нуля. Определение размаха результатов измерений проводят при нагрузках близких к 50 % и 100 % от НПВ. Каждая серия измерений должна содержать не менее 6 измерений. Если весы снабжены автоматическим устройством установки на ноль, то оно не должно быть отключено.

Определение размаха результатов измерений проводят следующим образом. Устанавливают нулевые показания на дисплее весов. Затем поочередно помещают гири в центр платформы, каждый раз фиксируя  $M$  - показания весов с нагрузкой. Размах результатов измерений ( $R$ ) определяют как разность между наибольшим  $M_{\max}$  и наименьшим  $M_{\min}$  показанием весов (из числа измерений каждой серии):

$$R = M_{\max} - M_{\min} \quad (4)$$

Для весов, у которых  $e=d$  (GZ II -30КСЕХ, GZ II -В30КСЕХ, GZH-30КСЕХ и GZH-В30КСЕХ), размах результатов измерений определяют с исключением погрешности округления цифровой индикации, для этого используют дополнительные гири и рассчитывают  $M_K$  - скорректированные показания весов до округления по формуле (2).

Размах результатов измерений ( $R$ ) определяют как разность между наибольшим и наименьшим скорректированным показанием весов до округления (из числа измерений каждой серии):

$$R = M_{K\max} - M_{K\min} \quad (5)$$

где  $M_{K\max}$ ,  $M_{K\min}$  - наибольшее и наименьшее скорректированные показания весов до округления (с исключенной погрешностью округления цифровой индикации).

Размах результатов измерений не должен превышать абсолютных значений пределов допускаемой погрешности весов, при этом погрешность любого единичного измерения не должна превышать пределов допускаемой погрешности весов для данной нагрузки.

#### 13.4.3.4. Определение среднеквадратического отклонения показаний весов.

Среднеквадратическое отклонение (СКО) показаний весов определяют десятикратным центрально-симметричным нагружением платформы весов гирей, максимально близкой по массе к НПВ весов. Перед каждым нагружением весы устанавливают на ноль. Показания заносят в протокол, а потом рассчитывают СКО по формуле:

$$\sigma = 1/3 \sqrt{\sum_{i=1}^{i=10} (M_i - M_{cp})^2} \quad (6)$$

где  $M_i$  – показания весов при  $i$ -том нагружении,  $M_{cp}$  – среднее арифметическое из десяти показаний.

Среднеквадратическое отклонение показаний весов не должно превышать  $1/3$  абсолютного значения пределов допускаемой погрешности весов.

### **13.5 Оформление результатов поверки**

Положительные результаты поверки оформляют в соответствии с правилами ПР 50.2.006-94 «ГСИ. Организация и порядок проведения поверки средств измерений» выдачей «Свидетельства о поверке» по форме Приложения 1 ПР 50.2.006-94.

В случае отрицательных результатов весы к применению не допускаются, «Свидетельство о поверке» аннулируется и выдается «Извещение о непригодности» по форме Приложения 2 ПР 50.2.006-94.