



**KERN**® **KERN & Sohn GmbH**

Ziegelei 1  
D-72336 Balingen  
E-mail: [info@kern-sohn.com](mailto:info@kern-sohn.com)

Тел.: +49-[0]7433- 9933-0  
Факс: +49-[0]7433-9933-149  
Интернет: [www.kern-sohn.com](http://www.kern-sohn.com)

# Инструкция по эксплуатации Прецизионные весы

## KERN PLE-N

Версия 2.0  
02/2009  
RUS



PLE-N-BA-rus-0920



# KERN PLE-N

Версия 2.0 02/2009

## Инструкция по эксплуатации Прецизионные весы

### Содержание

<b>1</b>	<b>Технические характеристики</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Декларация соответствия</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Основные указания (общая информация)</b> .....	<b>6</b>
3.1	Применение по назначению .....	6
3.2	Применение не по назначению .....	6
3.3	Гарантия .....	6
3.4	Надзор над контрольными средствами .....	6
<b>4</b>	<b>Основные указания по безопасности</b> .....	<b>7</b>
4.1	Соблюдение указаний, содержащихся в инструкции по обслуживанию .....	7
4.2	Обучение персонала .....	7
<b>5</b>	<b>Транспортировка и складирование</b> .....	<b>7</b>
5.1	Контрольный осмотр при приемке .....	7
5.2	Упаковка .....	7
<b>6</b>	<b>Распаковка, установка и приведение в действие</b> .....	<b>7</b>
6.1	Место установки, место эксплуатации .....	7
6.2	Распаковка .....	8
6.2.1	Установка .....	9
6.2.2	Объем поставки / серийные принадлежности .....	9
6.3	Обзор устройств .....	9
6.4	Элементы obsługi .....	10
6.4.1	Обзор индикатора .....	10
6.4.2	Обзор клавиатуры .....	10
6.5	Включение и выключение питания .....	11
6.6	Работа с питанием от аккумулятора .....	11
6.7	Подключение периферийных устройств .....	12
6.8	Первый запуск .....	12
6.8.1	Показатель стабильности .....	12
6.8.2	Показатель нуля весов .....	12
<b>7</b>	<b>Юстировка</b> .....	<b>12</b>
7.1.1	Юстировка с рекомендуемой калибровочной массой (заводская настройка) .....	13
7.1.2	Юстировка с массами с другими, чем номинальные, значениями .....	14
<b>8</b>	<b>Основной режим</b> .....	<b>15</b>
8.1	Взвешивание с нижней стороны весов .....	16
<b>9</b>	<b>Меню пользователя</b> .....	<b>17</b>

<b>9.1</b>	<b>Единица веса</b> .....	<b>20</b>
<b>9.2</b>	<b>Вид выхода данных</b> .....	<b>21</b>
<b>9.3</b>	<b>Скорость трансмиссии</b> .....	<b>22</b>
<b>9.4</b>	<b>Функция Auto Zero</b> .....	<b>23</b>
<b>9.5</b>	<b>Фильтр</b> .....	<b>25</b>
<b>9.6</b>	<b>Показатель контроля стабилизации</b> .....	<b>26</b>
<b>9.7</b>	<b>Подсветка индикатора</b> .....	<b>27</b>
<b>9.8</b>	<b>Функция автоматического выключения „AUTO OFF” в режиме ожидания</b> ..	<b>28</b>
<b>10</b>	<b>Меню пользователя</b> .....	<b>29</b>
<b>10.1</b>	<b>Подсчет штук</b> .....	<b>30</b>
10.1.1	Переключение между показанием количества штук и показанием массы .....	32
10.1.2	Автоматическая оптимизация контрольного значения.....	32
10.1.3	Цифровое введение контрольной массы.....	33
<b>10.2</b>	<b>Определение плотности (гидростатическое взвешивание)</b> .....	<b>34</b>
10.2.1	Определение плотности твердых тел .....	34
10.2.2	Определение плотности жидкости .....	36
<b>10.3</b>	<b>Взвешивание с диапазоном допуска</b> .....	<b>38</b>
<b>10.4</b>	<b>Обозначение процента</b> .....	<b>40</b>
10.4.1	Введение контрольной массы посредством взвешивания .....	40
10.4.2	Цифровое введение контрольной массы.....	41
<b>10.5</b>	<b>Функция максимального значения</b> .....	<b>42</b>
<b>11</b>	<b>Выход данных RS 232C</b> .....	<b>43</b>
<b>11.1</b>	<b>Технические характеристики</b> .....	<b>43</b>
<b>11.2</b>	<b>Назначение пинов выходного разъема весов</b> .....	<b>43</b>
<b>11.3</b>	<b>Интерфейс</b> .....	<b>44</b>
<b>11.4</b>	<b>Трансмиссия данных</b> .....	<b>44</b>
<b>11.5</b>	<b>Форматы трансмиссии данных</b> .....	<b>45</b>
<b>11.6</b>	<b>Команда дистанционного управления</b> .....	<b>46</b>
<b>11.7</b>	<b>Режим принтера</b> .....	<b>46</b>
<b>12</b>	<b>Сообщения об ошибках</b> .....	<b>48</b>
<b>13</b>	<b>Текущее содержание, содержание в исправном состоянии, утилизация</b> .....	<b>48</b>
<b>13.1</b>	<b>Очищение</b> .....	<b>48</b>
<b>13.2</b>	<b>Текущее содержание, содержание в исправном состоянии</b> .....	<b>48</b>
<b>13.3</b>	<b>Утилизация</b> .....	<b>49</b>
<b>14</b>	<b>Помощь в случае мелких неполадок</b> .....	<b>49</b>

## 1 Технические характеристики

KERN	PLE 310-3N	PLE 3100-2N
Диапазон взвешивания (макс.)	310 г	3100 г
Цена деления (d)	0.001 г	0.01 г
Минимальная нагрузка (мин.)	0.001 г	0.01 г
Линейность	± 0.002 г	± 0.02 г
Время нарастания сигнала (типичное)	2 с	2 с
Минимальный единичный вес при подсчете штук	5 мг	50 мг
Время нагревания	2 часа	
Рекомендуемая калибровочная масса, не прибавленная (класс)	300 g (E2)	3 kg (E2)
Количество контрольных штук при подсчете штук	10, 25, 50, 100	
Единицы измерения веса	карат, пеннивейт, г, гран, мг, момме, унция, тройская унция,	
Электрическое питание	220V-240V, AC 50Hz	
Рабочая температура	+ 10° C .... + 30° C	
Влажность воздуха	max. 80 % (отсутствие конденсации)	
Приспособление для взвешивания с нижней стороны весов	петля, серийная	
Корпус (ШхГхВ) [мм]	185 x 250 x 80	
Габариты ветрозащитной витрины (мм)	150 (внутри) 160 (снаружи)	
Платформа весов (нержавеющая сталь)	Ø 80	Ø 135
Общий вес (нетто) [кг]	1,5 kg	
Интерфейс	RS 232C	

## 2 Декларация соответствия



**KERN & Sohn GmbH**

D-72322 Balingen-Frommern

Postfach 4052

E-Mail: [info@kern-sohn.de](mailto:info@kern-sohn.de)

Tel: 0049-[0]7433- 9933-0

Fax: 0049-[0]7433-9933-149

Internet: [www.kern-sohn.de](http://www.kern-sohn.de)

## Декларация соответствия

EC-Konformitätserklärung  
EC- Déclaration de conformité  
EC-Dichiarazione di conformità  
EC- Declaração de conformidade  
EC-Deklaracja zgodności

EC-Declaration of -Conformity  
EC-Declaración de Conformidad  
EC-Conformiteitverklaring  
EC- Prohlášení o shode  
EC-Заявление о соответствии

<b>D</b>	Konformitäts- erklärung	Wir erklären hiermit, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den nachstehenden Normen übereinstimmt.
<b>GB</b>	Declaration of conformity	We hereby declare that the product to which this declaration refers conforms with the following standards.
<b>CZ</b>	Prohlášení o shode	Tímto prohlašujeme, že výrobek, kterého se toto prohlášení týká, je v souladu s níže uvedenými normami.
<b>E</b>	Declaración de conformidad	Manifetamos en la presente que el producto al que se refiere esta declaración está de acuerdo con las normas siguientes
<b>F</b>	Déclaration de conformité	Nous déclarons avec cela responsabilité que le produit, auquel se rapporte la présente déclaration, est conforme aux normes citées ci-après.
<b>I</b>	Dichiarazione di conformità	Dichiariamo con ciò che il prodotto al quale la presente dichiarazione si riferisce è conforme alle norme di seguito citate.
<b>NL</b>	Conformiteit- verklaring	Wij verklaren hiermede dat het product, waarop deze verklaring betrekking heeft, met de hierna vermelde normen overeenstemt.
<b>P</b>	Declaração de conformidade	Declaramos por meio da presente que o produto no qual se refere esta declaração, corresponde às normas seguintes.
<b>PL</b>	Deklaracja zgodności	Niniejszym oświadczamy, że produkt, którego niniejsze oświadczenie dotyczy, jest zgodny z poniższymi normami.
<b>RUS</b>	Заявление о соответствии	Мы заявляем, что продукт, к которому относится данная декларация, соответствует перечисленным ниже нормам.

## Electronic Balance: KERN PLE-N

Mark applied	EU Directive	Standards
<b>CE</b>	2004/108/EC	EN 61326-1 (2006) EN 61000-3-2 (2006) EN 61000-3-3 (1995) + A1 (2001) + A2 (2005)
	2006/95/EC	EN 61010-1 (2001)

Date: 27.12.2008

Signature: \_\_\_\_\_

Gottl. KERN & Sohn GmbH  
Management

Gottl. KERN & Sohn GmbH, Ziegelei 1, D-72336 Balingen, Tel. +49-[0]7433/9933-0, Fax +49-[0]7433/9933-149

## **3 Основные указания (общая информация)**

### **3.1 Применение по назначению**

Приобретённые Вами весы применяются для определения массы (величины взвешивания) взвешиваемого материала. Весы предусмотрены для применения как «несамостоятельные», то есть взвешиваемые предметы следует вручную осторожно разместить на середине платформы весов. Результат взвешивания можно прочесть после достижения стабильного состояния.

### **3.2 Применение не по назначению**

Не применять весов для динамического взвешивания. Если количество взвешиваемого материала будет незначительно уменьшено или увеличено, тогда имеющийся в весах «компенсационно-стабилизирующий» механизм может вызывать показание ошибочных результатов взвешивания! (Пример: Медленное вытекание жидкости из упаковки, находящейся на весах).

Не допускать, чтобы платформа весов была длительное время загружена. Это может привести к повреждению измерительного механизма.

Следует категорически избегать ударов и взвешивания продуктов весом, превышающим максимально (макс.) допустимый предел взвешивания, с учётом веса тары. Это может быть причиной повреждения весов.

Никогда не эксплуатируйте весы во взрывоопасном помещении. Серийное выполнение не имеет против взрывной защиты.

Запрещается производить изменение конструкции весов. Это может быть причиной ошибочных результатов взвешивания, нарушения технических условий безопасности, а также повреждения весов.

Весы могут эксплуатироваться только в соответствии с описанными указаниями. Иной объём использования / области применения требуют письменного согласия фирмы KERN.

### **3.3 Гарантия**

Гарантия недействительна в случаях:

- несоблюдения наших указаний, содержащихся в инструкции по обслуживанию,
- применения несоответственно с описанным назначением,
- осуществления изменений или открытия оборудования,
- механического повреждения или повреждения, вызванного продуктами, жидкостями, натуральным износом;
- неправильной установки или несоответствующей электросети,
- перегрузки измерительного устройства.

### **3.4 Надзор над контрольными средствами**

В рамках системы обеспечения качества, следует в регулярных промежутках времени проверять технические характеристики измерительной способности весов, а также по возможности доступного образца гири. С этой целью ответственный пользователь должен определить соответствующий предел времени, а также вид и периодичность проведения контрольного осмотра.

Информация относительно надзора над контрольными средствами, которыми являются весы, как и необходимые образцы гирь доступны на сайте фирмы KERN ([www.kern-sohn.com](http://www.kern-sohn.com)). Образцы гирь и весы, можно быстро и дешево калибровать в аккредитованной DKD (Deutsche Kalibrierdienst) калибрационной лаборатории фирмы KERN (восстановление в соответствии с нормами, действующими в данной стране).

## **4 Основные указания по безопасности**

### **4.1 Соблюдение указаний, содержащихся в инструкции по обслуживанию**

Перед тем, как установить и привести в действие весы, следует внимательно прочитать настоящую инструкцию по обслуживанию, даже тогда, когда у вас есть опыт работы с весами фирмы KERN.

### **4.2 Обучение персонала**

Только квалифицированный персонал может обслуживать и проводить осмотры устройства относительно текущего содержания.

## **5 Транспортировка и складирование**

### **5.1 Контрольный осмотр при приемке**

Сразу же после получения посылки следует проверить, нет ли на ней заметных повреждений, это же касается самого оборудования после снятия упаковки.

### **5.2 Упаковка**

Все части оригинальной упаковки следует сохранять на случай возможной, обратной транспортировки.

В случае обратной транспортировки следует пользоваться только оригинальной упаковкой.

Перед тем как выслать, следует отключить все подключенные кабели и свободные/подвижные части.

Если в наличии имеются предохранительные элементы на время транспортировки, следует их закрепить. Все детали, например платформу весов, питательный блок и т.п. следует предохранить от соскальзывания и повреждений.

## **6 Распаковка, установка и приведение в действие**

### **6.1 Место установки, место эксплуатации**

Весы сконструированы таким образом, чтобы в нормальных условиях эксплуатации можно было получать достоверные результаты взвешивания.

Правильный выбор места установки весов обеспечивает их точность и быструю работу.

**Поэтому, выбирая место установки, следует соблюдать нижеследующие правила:**

- весы устанавливать на стабильной, плоской поверхности;

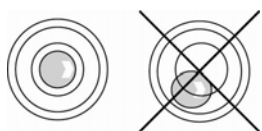
- избегать экстремальных температур, как и колебаний температур, появляющихся например в случае установки рядом с калорифером или в местах подверженных непосредственному действию солнечных лучей;
- предохранять от непосредственного действия сквозняков, образовавшихся в результате открытия окна и двери;
- избегать сотрясений во время взвешивания;
- предохранять весы от высокой влажности воздуха, воздействия испарений и пыли;
- устройство нельзя подвергать длительному влиянию высокой влажности. Нежелательное оседание влаги (конденсация на устройстве, содержащейся в воздухе влажности) может появиться, когда холодное оборудование будет помещено в помещении со значительно высшей температурой. В таком случае отключенное от сети питания устройство следует приблизительно 2 часа акклиматизировать до температуры окружающей среды;
- избегать электростатических зарядов, исходящих от взвешиваемых продуктов, ёмкости весов и ветрозащитной витрины.

В случае появления электромагнитных полей (например от мобильных телефонов или радиоприборов), статических зарядов, а также нестабильного электропитания возможны большие отклонения показаний (ошибочный результат взвешивания). В таком случае следует изменить место размещения весов или устранить источники помех.

## **6.2 Распаковка**

Осторожно вынуть весы из упаковки, снять полиэтиленовый пакет и установить весы в предусмотренном для них месте эксплуатации.

### 6.2.1 Установка

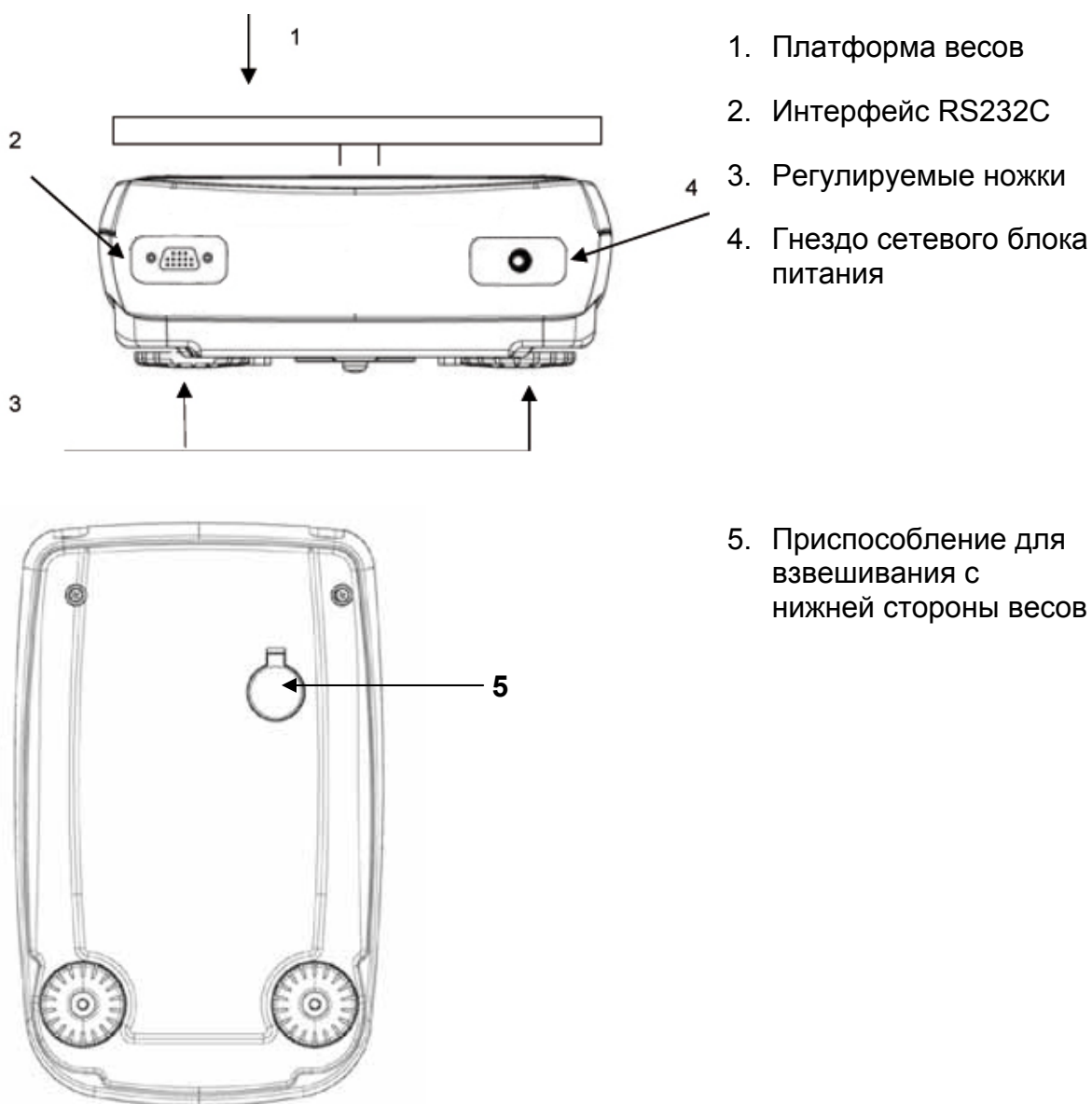


Выровнять весы при помощи регулируемых ножек, пузырек воздуха в сферическом уровне должен находиться в обозначенной зоне

### 6.2.2 Объем поставки / серийные принадлежности

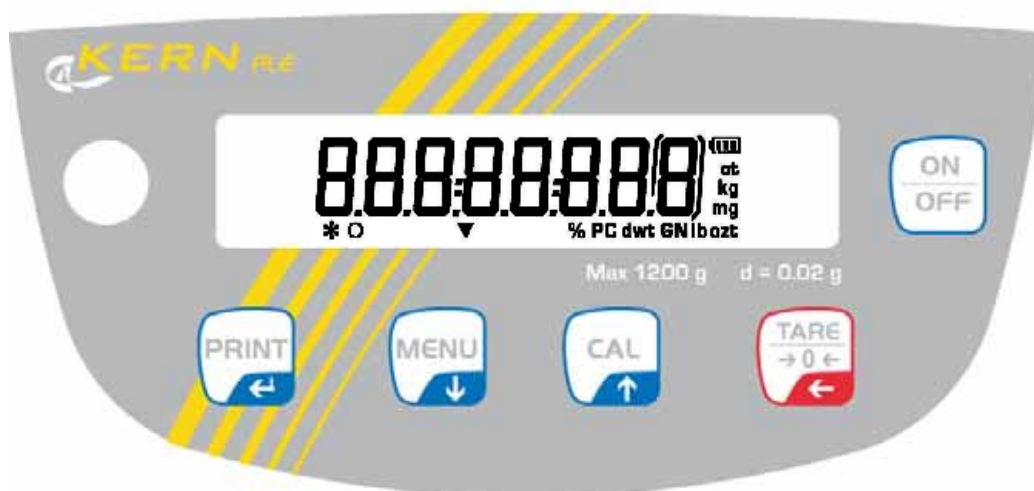
- Весы
- Сетевой блок питания
- Габариты ветрозащитной витрины
- Инструкция по обслуживанию

### 6.3 Обзор устройств



## 6.4 Элементы obsługi

### 6.4.1 Обзор индикатора



### 6.4.2 Обзор клавиатуры

Кнопка	Обозначение	Кратковременное нажатие кнопки	Длительное нажатие кнопки, до исчезновения акустического сигнала
	Кнопка <b>MENU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• вызов меню пользователя</li> <li>• выбор пункта меню - перекутка вперед</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• вызов меню пользователя</li> <li>• выход из меню пользователя</li> <li>• переключение индикатора</li> </ul>
	Кнопка стрелки ↓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ввод цифрового значения - перекутка назад</li> </ul>	
	Кнопка <b>ON/OFF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• включение/выключение</li> <li>• выход из меню пользователя</li> </ul>	
	Кнопка <b>CAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• юстировка</li> <li>• выбор пункта меню - перекутка назад</li> </ul>	
	Кнопка стрелки ↑	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ввод цифрового значения - перекутка вперед</li> </ul>	
	Кнопка <b>PRINT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• передача данных взвешивания посредством интерфейса</li> <li>• подтверждение/запись установок</li> </ul>	
	Кнопка стрелки ←	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ввод цифрового значения – выбор цифр</li> </ul>	
	Кнопка <b>TARE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• тарирование</li> <li>• сброс на нуль</li> </ul>	

## 6.5 Включение и выключение питания

Перед подключением сетевого блока питания следует убедиться, что указанное на нем напряжение соответствует локальному напряжению. Следует пользоваться только оригинальными сетевыми блоками питания фирмы KERN. Применение иных продуктов требует согласия фирмы KERN.

- ⇒ Вложить штепсель сетевого блока питания в гнездо весов и подключить к сети.
- ⇒ Выполняется самопроверка весов. Затем весы переключаются в режим stand-by (режим ожидания).



- ⇒ Нажать кнопку **ON/OFF**. После появления показателя нуля весы готовы к эксплуатации. В случае весов со встроенным калибровочным грузом, перед этим происходит автоматическая юстировка. Во время этого процесса на дисплее появляется сообщение „CAL”.
- ⇒ Повторно нажать кнопку **ON/OFF**. Весы находятся в режиме ожидания.



В случае поверенных весов следует соблюдать время нагрева, составляющее 30 минут.  
После подключения сетевого блока питания включается функция измерения времени.

## 6.6 Работа с питанием от аккумулятора

**Зарядка аккумулятора производится с помощью поставленного в комплекте сетевого блока питания.**

Время эксплуатации аккумулятора составляет приблизительно 30 часов, время полной зарядки составляет порядка 10 часов.

В меню можно активировать функцию AUTO-OFF [time off], см. раздел 9.8. В зависимости от установки в меню весы будут автоматически переключены в режим экономии аккумулятора.

Во время работы весов с питанием от аккумулятора на дисплее появляются следующие символы:

	Аккумулятор достаточно заряжен
	Аккумулятор вскоре разрядится. Следует как можно быстрее подключить сетевой блок питания для зарядки аккумулятора.
	Напряжение упало ниже определенного минимума. Подключить блок питания с целью зарядки аккумулятора.

## 6.7 Подключение периферийных устройств

Перед тем, как подключить или отключить дополнительные устройства (принтер, компьютер) к интерфейсу данных, весы следует обязательно отключить от сети.

Вместе с весами следует применять оснащение и периферийные устройства исключительно фирмы KERN, которые оптимально приспособлены к весам.

## 6.8 Первый запуск

Желая получать точные результаты взвешивания с помощью электронных весов, следует нагреть их до соответствующей рабочей температуры (см. „Время нагревания”, разд. 1).

Во время нагревания весы должны быть подключены к электропитанию (сетевой разъем, комплект аккумуляторов).

Точность весов, зависит от локального ускорения силы тяжести.

Безусловно следует придерживаться указаний, содержащихся в разделе „Юстировка”.

### 6.8.1 Показатель стабильности

Если на дисплее виден показатель стабилизации [ \* ], весы находятся в стабильном состоянии. В нестабильном состоянии показатель [ \* ] исчезает.

### 6.8.2 Показатель нуля весов

Если несмотря на то, что нет нагрузки на платформу весов, на индикаторе не высвечивается нулевое значение, следует нажать кнопку **TARE**, и начнется сброс весов на ноль [ 0 ].

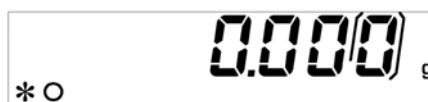
## 7 Юстировка

Поскольку показатель земного ускорения отличается в разных местах земного шара, каждые весы следует приспособить – в соответствии с принципом взвешивания, вытекающим из основ физики – к величине земного ускорения в месте установки весов (только если юстировка весов не была произведена производителем на месте установки). Такой процесс юстировки следует выполнить при первом запуске, после каждого изменения места установки весов, а также в случае колебаний температуры окружающей среды. Для получения точных результатов взвешивания, дополнительно рекомендуется периодически проводить юстировку весов также в режиме взвешивания.

- ⇒ Следует позаботиться о стабильных условиях окружающей среды. Обеспечить требуемое время нагревания (см. раздел 1) для стабилизации весов.
- ⇒ Следует при этом обращать внимание, чтобы на платформе весов не были размещены никакие предметы.

### 7.1.1 Юстировка с рекомендуемой калибровочной массой (заводская настройка)

Ввести требуемое значение калибровочной массы (см. раздел 1 „Технические характеристики”).



⇒ Следует при этом обращать внимание, чтобы на платформе весов не были размещены никакие предметы. Нажать кнопку **CAL**.



⇒ Подождать, пока не появится значение требуемой калибровочной массы.



⇒ **Во время** мигания показания осторожно поставить калибровочную гирю посередине платформы весов.  
Мигающее показание исчезнет.  
После успешно завершенной юстировки весы автоматически переключаются обратно в режим взвешивания.

⇒ Снять калибровочный груз.



### 7.1.2 Юстировка с массами с другими, чем номинальные, значениями

Юстировка с массами с другими номинальными значениями также возможна с точки зрения измерительной техники, но не всегда оптимальна, возможные точки юстировки указаны в таблице 1.

Информацию относительно калибровочных масс можно найти в Интернете по адресу: <http://www.kern-sohn.com>



⇒ Следует при этом обращать внимание, чтобы на платформе весов не были размещены никакие предметы. Нажать и придержать нажатой кнопку **CAL**, до выключения акустического сигнала.



⇒ Подождать, пока не появится сообщение „load”.



⇒ **Во время** мигания показания осторожно поставить калибровочный груз посередине платформы весов. Мигающее показание исчезнет. После успешно завершённой юстировки весы автоматически переключаются обратно в режим взвешивания.

⇒ Снять калибровочный груз.



В случае ошибки юстировки или неправильного калибровочного груза на дисплее появится сообщение об ошибке. Подождать, пока весы снова не переключатся в режим взвешивания и повторить процесс юстировки.

Таб. 1

Модель	Рекомендуемая калибровочная масса (см. раздел 7.1.1)	Другие номинальные значения для проведения юстировки, неоптимальные с точки зрения измерительной техники
PLE 310-3N	300 g	100 g, 200 g
PLE 3100-2N	3000 g	1000 g, 2000 g

## 8 Основной режим

### Включение

В режиме ожидания (см. раздел 6.5) нажать кнопку ON/OFF.

Весы готовы к работе сразу после появления показания веса.



### Выключение

Нажать кнопку ON/OFF, весы вернуться в режим ожидания

### Упрощенное взвешивание

⇒ Положить взвешиваемый материал.

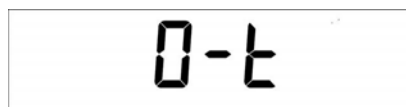
⇒ Подождать, пока не появится показатель стабилизации [ \* ].



⇒ Отсчитать результат взвешивания.

### Тарирование

⇒ Положить емкость весов и нажать кнопку TARE. Появится сообщение „0-t”.



⇒ После завершения успешно контроле стабилизации появится нулевое показание.



Масса емкости записывается в память весов.

⇒ Затем следует взвесить взвешиваемый материал, высветлится масса нетто.

После снятия емкости весов ее масса высвечивается как отрицательное значение.

Масса тары записывается до момента ее удаления из памяти. Для этого следует снять нагрузку с весов и нажать кнопку **TARE**. Появится сообщение „0-t”, подождать, пока не появится показание нуля.

Процесс тарирования можно повторять произвольное количество раз, например, при взвешивании нескольких компонентов смеси (довешивание). Предел достигается во время исчерпания полного диапазона взвешивания.

## 8.1 Взвешивание с нижней стороны весов

Предметы, которые ввиду их габаритных размеров или формы, нельзя положить на чашке, можно взвешивать с нижней стороны весов.

Следует выполнить следующие действия:

- Выключить весы.
- Вынуть заглушку (1) в основании весов.
- **Осторожно и полностью** подвесить крючок для взвешивания с нижней стороны весов.
- Разместить весы над отверстием.
- Подвесить взвешиваемый материал на крючке и выполнить взвешивание.

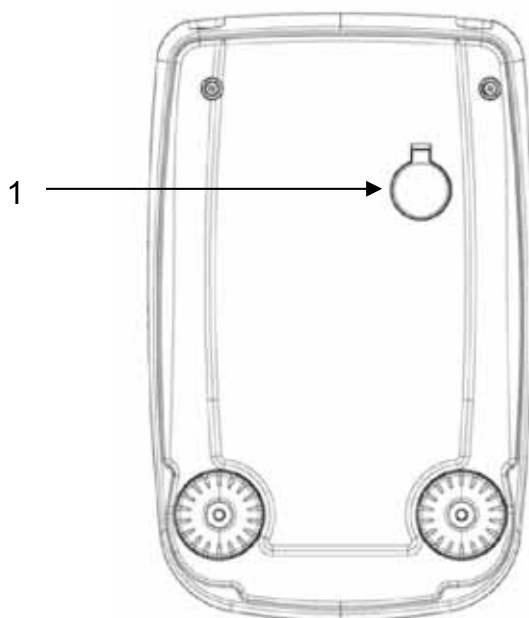


Рис. 1: Подготовка весов для взвешивания с нижней стороны весов



**ОСТОРОЖНО**

- Следует обязательно обращать внимание на то, чтобы все подвешиваемые предметы были достаточно стабильными, а взвешиваемый материал был хорошо закреплен (опасность обрыва).
- Никогда не подвешивать грузов с весом, превышающим максимально (макс.) допустимую нагрузку (опасность обрыва).
- Все время следует обращать внимание, чтобы под грузом не находились никакие живые существа и предметы, которые могли бы быть ранены или повреждены.



После окончания процесса взвешивания с нижней стороны весов следует обязательно снова закрыть отверстие в основании весов (предохранение от пыли).

## 9 Меню пользователя

Меню пользователя позволяет изменить настройки весов. Позволяет привести весы в соответствие с индивидуальными нуждами.

Заводское меню пользователя установлено так, что изменения не вводятся в образцах, а только в отдельных условиях эксплуатации.

### Навигация по меню

#### Вход в меню

В режиме взвешивания нажать и придержать нажатой кнопку **MENU**, до выключения акустического сигнала. Появится первый пункт меню „units”.

#### Выбор пунктов меню

Отдельные пункты меню можно выбирать поочередно, нажимая кнопку **MENU**.

⇒ Переход вперед при помощи кнопки **MENU**.

⇒ Переход назад при помощи кнопки **CAL**.

#### Изменение настроек

Подтверждение выбранного пункта меню при помощи кнопки **PRINT**, высвечивается актуальная настройка. После каждого нажатия кнопок стрелки **↓** **↑** высвечивается следующая настройка.

⇒ Переход вперед при помощи кнопки **MENU**.

⇒ Переход назад при помощи кнопки **CAL**.

#### Сохранение настроек

Выбор подтвердить, нажимая кнопку **PRINT**. Весы возвращаются в режим взвешивания. В случае необходимости выбрать очередную настройку в меню или вернуться к режиму взвешивания.

#### Закрытие меню / возврат к режиму взвешивания

Нажать и придержать нажатой кнопку **MENU** до выключения акустического сигнала. Весы будут снова автоматически переключены в режим взвешивания.

## Обзор меню

Пункт меню	Показание	Выбор	Описание
Единица веса (см. раздел 9.1)	<b>Units</b>	<b>Gram</b>	грамм
		<b>Carat</b>	карат
		<b>Ounce</b>	унция
		<b>Pound</b>	фунт
		<b>PEnn</b>	пеннивейт
		<b>OuncEtr</b>	тройская унция
		<b>GrAin</b>	гран
		<b>tAEL Hon</b>	гонконгский тель
		<b>tAEL SGP</b>	сингапурский тель
		<b>tAEL roc</b>	китайский тель
		<b>Momme</b>	момм
Вид выхода данных (см. раздел 9.2)	<b>PC-Prtr</b>	<b>PC cont</b>	непрерывная выдача
		<b>PC cmd</b>	выдача данных после нажатия кнопки <b>PRINT</b>
		<b>Print</b>	недокументировано
Скорость трансмиссии (см. раздел 9.3)	<b>baud rt</b>	<b>br 1200</b>	
		<b>br 2400</b>	
		<b>br 4800</b>	
		<b>br 9600</b>	
Автоматическая корректировка нуля весов (см. раздел 9.4)	<b>Auto 0</b>	<b>Au0 OFF</b>	функция Auto-Zero (автоматическая установка на нуль) выключена
		<b>Au0 1</b>	диапазон функции Auto-Zero $\pm 1/2$ цифры
		<b>Au0 2</b>	диапазон функции Auto-Zero $\pm 3$ цифры
		<b>Au0 3</b>	диапазон функции Auto-Zero $\pm 7$ цифр
		<b>Au0 3E</b>	диапазон функции Auto-Zero $\pm 7$ цифр в целом диапазоне взвешивания

Фильтр (см. раздел. 9.5)	<b>Filter</b>	<b>Filt 1</b>	настройка для дозирования
		<b>Filt 2</b>	чувствительный и быстрый, очень спокойное место установки.
		<b>Filt 3</b>	нечувствительный, но медленный, беспокойное место установки.
Показатель контроля стабилизации (см. раздел 9.6)	<b>Stabil</b>	<b>Stab 1</b>	контроль стабилизации быстрый / очень спокойное место установки
		<b>Stab 2</b>	контроль стабилизации быстрый + точный / спокойное место установки
		<b>Stab 3</b>	контроль стабилизации точный / очень беспокойное место установки
Подсветка показателя (см. раздел 9.7)	<b>Blit</b>	<b>on</b>	подсветка включена
		<b>off</b>	подсветка выключена
		<b>Auto</b>	Подсветка выключается автоматически через 3 секунды после получения стабильного значения взвешивания. После изменении массы или нажатия кнопки подсветка снова включается автоматически.
Функция автоматического выключения „AUTO OFF” в режиме ожидания (см. раздел 9.8)	<b>time off</b>	<b>disab</b>	функция AUTO-OFF выключена
		<b>2 Min</b>	функция AUTO-OFF сработает через 2 минуты без изменения массы
		<b>5 Min</b>	функция AUTO-OFF сработает через 5 минут без изменения массы
		<b>15 Min</b>	функция AUTO-OFF сработает через 15 минут без изменения массы
Юстировка (см. раздел. 7)	<b>Calib</b>	<b>*E-Cal</b>	юстировка внешней гирей, (функция заблокирована в случае устройств, пригодных к поверке).
	<b>End</b>		

\* = в зависимости от модели

## 9.1 Единица веса

В зависимости от требований весы можно переключать на разные единицы (в случае поверенных весов не все единицы доступны, см. раздел 1 "Технические характеристики"). Выбранная единица веса остается в памяти также после отключения от сети.

- ⇒ В режиме взвешивания нажать и придержать нажатой кнопку **MENU**, до выключения акустического сигнала. Появится первый пункт меню „units”.

A digital display showing the text "Un 1t5" in a black, seven-segment font on a white background.

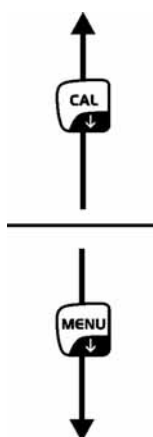
- ⇒ Подтвердить при помощи кнопки **PRINT**, высвечивается актуальная настройка.

A digital display showing the text "G-A7" in a black, seven-segment font on a white background.

- ⇒ При помощи кнопок стрелок  $\downarrow$   $\uparrow$  выбрать требуемую настройку.

Переход вперед при помощи кнопки **MENU**.

Переход назад при помощи кнопки **CAL**.



Символ	Единица веса	Коэффициент пересчета 1 г =
Gram	грамм	1.
Carat	карат	5.
Ounce	унция	0.035273962
Pound	фунт	0.0022046226
PEnn	пеннивейт	0.643014931
OuncEtr	тройская унция	0.032150747
GrAin	гран	15.43235835
tAEL Hon	гонконгский тель	0.02671725
tAEL SGP	сингапурский тель	0.02646063
tAEL roc	китайский тель	0.02666666
Momme	МОММ	0.2667

- ⇒ Выбор подтвердить, нажимая кнопку **PRINT**.  
Весы возвращаются в режим взвешивания. В случае необходимости выбрать очередную настройку в меню или вернуться к режиму взвешивания.
- ⇒ Нажать и придержать нажатой кнопку **MENU** до выключения акустического сигнала. Весы будут снова автоматически переключены в режим взвешивания.

## 9.2 Вид выхода данных

- ⇒ В режиме взвешивания нажать и придержать нажатой кнопку **MENU**, до выключения акустического сигнала.

The LCD display shows the text "Unit 5" in a digital font.

- ⇒ Нажать кнопку **MENU**.

The LCD display shows the text "Pr-Pr-Pr" in a digital font.

- ⇒ Подтвердить при помощи кнопки **PRINT**, высвечивается актуальная настройка.

- ⇒ При помощи кнопок стрелок  $\downarrow$   $\uparrow$  выбрать требуемую настройку.

Переход вперед при помощи кнопки **MENU**.

Переход назад при помощи кнопки **CAL**.

The LCD display shows the text "Pr Cont" in a digital font.



The LCD display shows the text "Pr Cmd" in a digital font.



The LCD display shows the text "Pr int" in a digital font.

„Pr cont” = непрерывная выдача

„Pr cmd” = выдача данных после нажатия кнопки **PRINT**

„Print” = недокументировано

- ⇒ Выбор подтвердить, нажимая кнопку **PRINT**.  
Весы возвращаются в режим взвешивания. В случае необходимости выбрать очередную настройку в меню или вернуться к режиму взвешивания.
- ⇒ Нажать и придержать нажатой кнопку **MENU** до выключения акустического сигнала. Весы будут снова автоматически переключены в режим взвешивания.

The LCD display shows the text "0.000 g" in a large digital font, with a small "g" to the right. Below the display, on the left side, is the text "\* O".

### 9.3 Скорость трансмиссии

- ⇒ В режиме взвешивания нажать и придержать нажатой кнопку **MENU**, до выключения акустического сигнала.

A digital display showing the word "Units" in a seven-segment font.

- ⇒ Повторно нажать кнопку **MENU**.

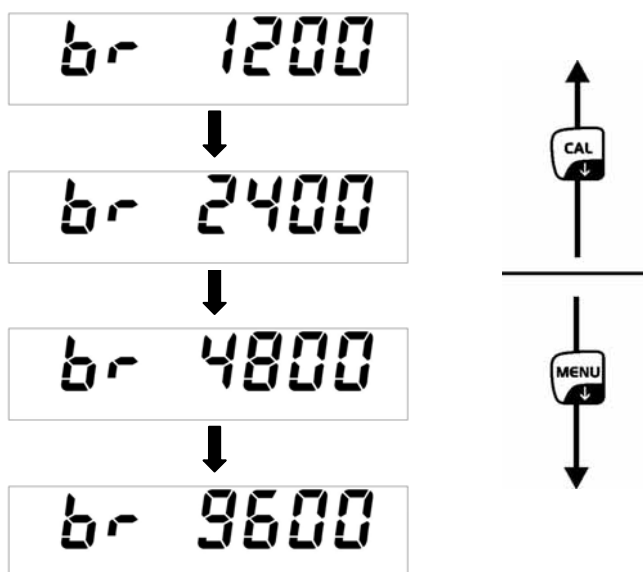
A digital display showing the word "Speed" in a seven-segment font.

- ⇒ Подтвердить при помощи кнопки **PRINT**, высвечивается актуальная настройка.

- ⇒ При помощи кнопок стрелок  $\downarrow$   $\uparrow$  выбрать требуемую настройку.

Переход вперед при помощи кнопки **MENU**.

Переход назад при помощи кнопки **CAL**.



- ⇒ Выбор подтвердить, нажимая кнопку **PRINT**.  
Весы возвращаются в режим взвешивания. В случае необходимости выбрать очередную настройку в меню или вернуться к режиму взвешивания.
- ⇒ Нажать и придержать нажатой кнопку **MENU** до выключения акустического сигнала. Весы будут снова автоматически переключены в режим взвешивания.

A digital display showing "0.000" followed by a small "g" unit symbol. To the left of the display is a small asterisk and a circle symbol (\*O).

## 9.4 Функция Auto Zero

Этот пункт меню позволяет включать или выключать автоматическую корректировку нуля весов. В выключенном состоянии в случае дрейфа или загрязнений ноль весов автоматически корректируется.

Дополнительная информация:

Если количество взвешиваемого материала будет незначительно уменьшено или увеличено, тогда имеющийся в весах «компенсационно-стабилизирующий» механизм может вызывать показание ошибочных результатов взвешивания! (например, медленное вытекание жидкости из упаковки, находящейся на весах, процессы испарения).

Во время дозировки с небольшими колебаниями веса рекомендуется выключение этой функции.

- ⇒ В режиме взвешивания нажать и придержать нажатой кнопку **MENU** до выключения акустического сигнала.

A rectangular digital display showing the text "Unit 5" in a black, dot-matrix font.

- ⇒ Повторно нажать кнопку **MENU**.

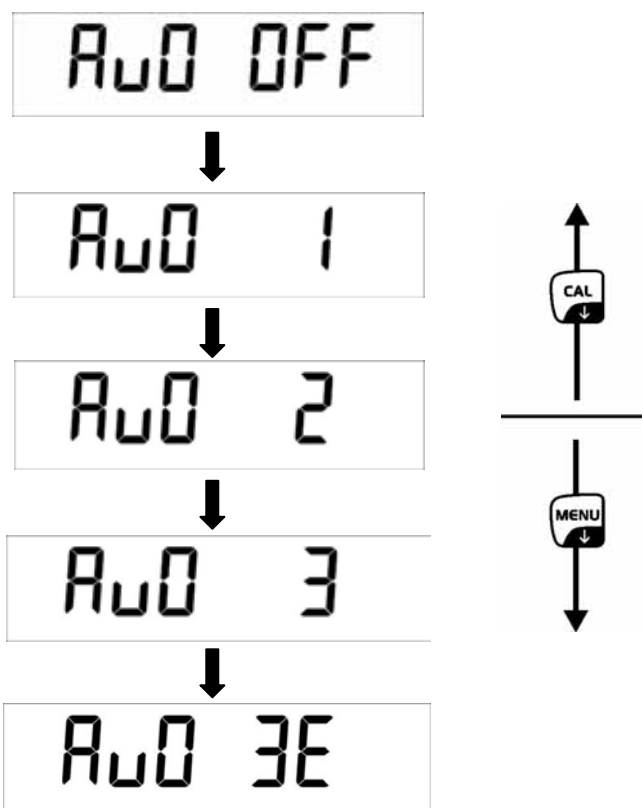
A rectangular digital display showing the text "Auto 0" in a black, dot-matrix font.

- ⇒ Подтвердить при помощи кнопки **PRINT**, высвечивается актуальная настройка.

⇒ При помощи кнопок стрелок ↓ ↑ выбрать требуемую настройку.

Переход вперед при помощи кнопки **MENU**.

Переход назад при помощи кнопки **CAL**.



- Au0 OFF** = функция «Auto Zero» выключена
- Au0 1** = диапазон функции Auto-Zero  $\pm 1/2$  цифры
- Au0 2** = диапазон функции Auto-Zero  $\pm 3$  цифры
- Au0 3** = диапазон функции Auto-Zero  $\pm 7$  цифр
- Au0 3E** = диапазон функции Auto-Zero  $\pm 7$  цифр в целом диапазоне взвешивания

⇒ Выбор подтвердить, нажимая кнопку **PRINT**.

Весы возвращаются в режим взвешивания. В случае необходимости выбрать очередную настройку в меню или вернуться к режиму взвешивания.

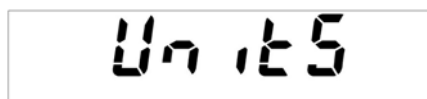
⇒ Нажать и придержать нажатой кнопку **MENU** до выключения акустического сигнала. Весы будут снова автоматически переключены в режим взвешивания.



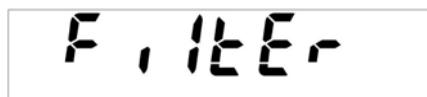
## 9.5 Фильтр

Этот пункт меню позволяет привести весы в соответствие с определенными условиями окружающей среды и целями измерения.

- ⇒ В режиме взвешивания нажать и придержать нажатой кнопку **MENU** до выключения акустического сигнала.



- ⇒ Повторно нажать кнопку **MENU**.

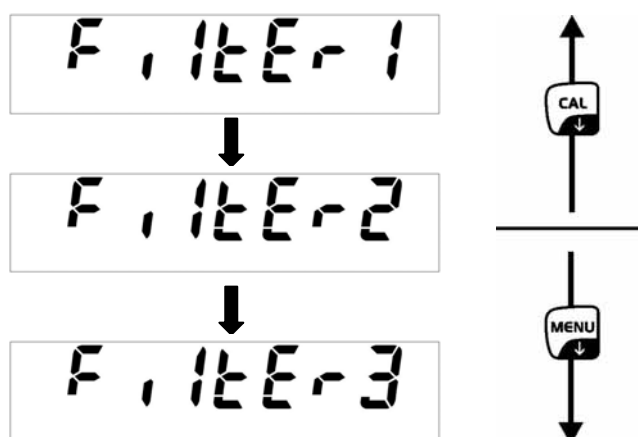


- ⇒ Подтвердить при помощи кнопки **PRINT**, высвечивается актуальная настройка.

- ⇒ При помощи кнопок стрелок  $\downarrow$   $\uparrow$  выбрать требуемую настройку.

Переход вперед при помощи кнопки **MENU**.

Переход назад при помощи кнопки **CAL**.



1: установка для дозирования

**Filter 2:** весы реагируют чувствительно и быстро, очень спокойные места установки.

**Filter 3:** весы реагируют нечувствительно, но медленно, неспокойные места установки.

- ⇒ Выбор подтвердить, нажимая кнопку **PRINT**.  
Весы возвращаются в режим взвешивания. В случае необходимости выбрать очередную настройку в меню или вернуться к режиму взвешивания.
- ⇒ Нажать и придержать нажатой кнопку **MENU** до выключения акустического сигнала. Весы будут снова автоматически переключены в режим взвешивания.



## 9.6 Показатель контроля стабилизации

- ⇒ В режиме взвешивания нажать и придержать нажатой кнопку **MENU**, до выключения акустического сигнала.

A rectangular digital display showing the text "Unit 5" in a black, monospaced font.

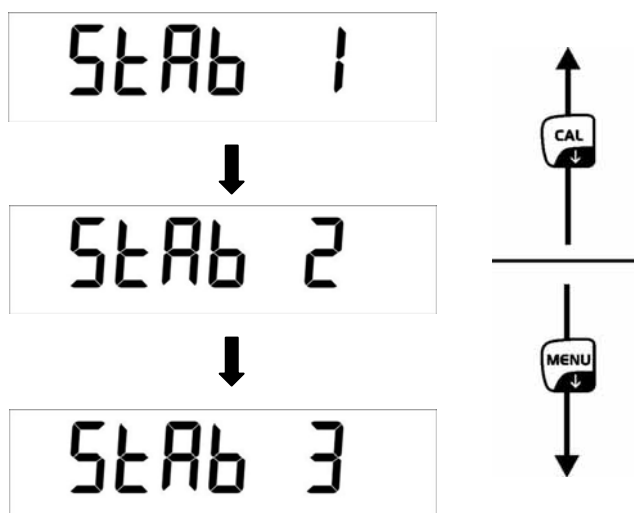
- ⇒ Повторно нажать кнопку **MENU**.

A rectangular digital display showing the text "Stab 1L" in a black, monospaced font.

- ⇒ Подтвердить при помощи кнопки **PRINT**, высвечивается актуальная настройка.
- ⇒ При помощи кнопок стрелок **↓** **↑** выбрать требуемую настройку.

Переход вперед при помощи кнопки **MENU**.

Переход назад при помощи кнопки **CAL**.



**Stab 1:** контроль стабилизации быстрый - очень спокойное место установки

**Stab 2:** контроль стабилизации быстрый + точный - спокойное место установки

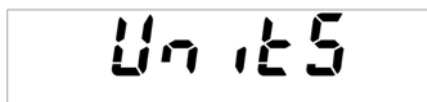
**Stab 3:** контроль стабилизации точный - очень беспокойное место установки

- ⇒ Выбор подтвердить, нажимая кнопку **PRINT**.  
Весы возвращаются в режим взвешивания. В случае необходимости выбрать очередную настройку в меню или вернуться к режиму взвешивания.
- ⇒ Нажать и придержать нажатой кнопку **MENU** до выключения акустического сигнала. Весы будут снова автоматически переключены в режим взвешивания.

A rectangular digital display showing the text "0.000 g" in a large, bold, black font. To the left of the display, there is a small asterisk followed by a circle, "\* O".


## 9.7 Подсветка индикатора

⇒ В режиме взвешивания нажать и придержать нажатой кнопку **MENU** до выключения акустического сигнала.



Unit 125

⇒ Повторно нажать кнопку **MENU**.



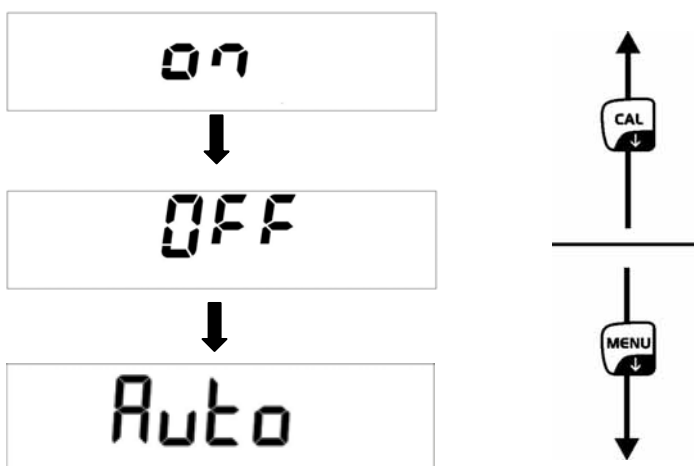
bLk

⇒ Подтвердить при помощи кнопки **PRINT**, высвечивается актуальная настройка.

⇒ При помощи кнопок стрелок **↓** **↑** выбрать требуемую настройку.

Переход вперед при помощи кнопки **MENU**.

Переход назад при помощи кнопки **CAL**.



**ON** подсветка включена

**OFF** подсветка выключена

**Auto** подсветка выключается автоматически через 3 секунды после получения стабильного значения взвешивания. После изменения массы или нажатия кнопки подсветка снова включается автоматически.

⇒ Выбор подтвердить, нажимая кнопку **PRINT**.

Весы возвращаются в режим взвешивания. В случае необходимости выбрать очередную настройку в меню или вернуться к режиму взвешивания.

⇒ Нажать и придержать нажатой кнопку **MENU** до выключения акустического сигнала. Весы будут снова автоматически переключены в режим взвешивания.



\* O 0.000 g

## 9.8 Функция автоматического выключения „AUTO OFF” в режиме ожидания

- ⇒ В режиме взвешивания нажать и придержать нажатой кнопку **MENU**, до выключения акустического сигнала.

A digital display showing the text "Unit 5" in a black, segmented font.

- ⇒ Повторно нажать кнопку **MENU**.

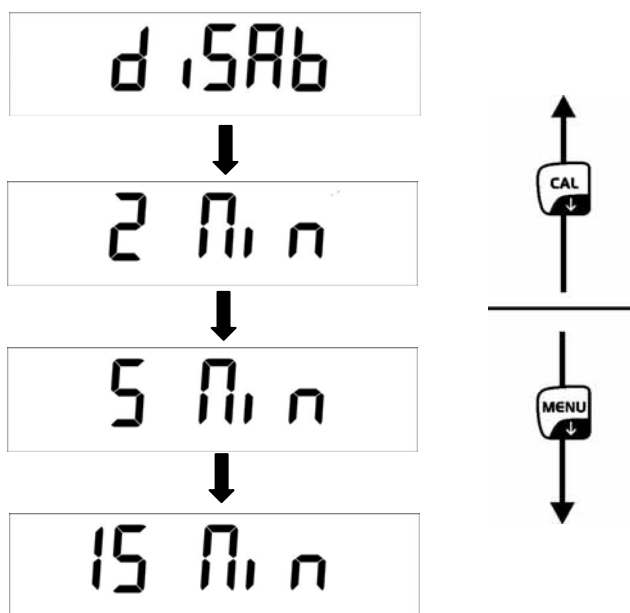
A digital display showing the text "Unit OFF" in a black, segmented font.

- ⇒ Подтвердить при помощи кнопки **PRINT**, высвечивается актуальная настройка.

- ⇒ При помощи кнопок стрелок  $\downarrow$   $\uparrow$  выбрать требуемую настройку.

Переход вперед при помощи кнопки **MENU**.

Переход назад при помощи кнопки **CAL**.



**disab** = функция AUTO-OFF выключена

**2 Min** = функция AUTO-OFF сработает через 2 минуты без изменения массы

**5 Min** = функция AUTO-OFF сработает через 5 минут без изменения массы

**15 Min** = функция AUTO-OFF сработает через 15 минут без изменения массы

- ⇒ Выбор подтвердить, нажимая кнопку **PRINT**.

Весы возвращаются в режим взвешивания. В случае необходимости выбрать очередную настройку в меню или вернуться к режиму взвешивания.

- ⇒ Нажать и придержать нажатой кнопку **MENU** до выключения акустического сигнала. Весы будут снова автоматически переключены в режим взвешивания.

A digital display showing the text "0.000 g" in a black, segmented font. In the bottom left corner, there is a small symbol consisting of an asterisk followed by a circle, "\* O".

## 10 Меню пользователя

Меню пользователя позволяет активировать/деактивировать следующие режимы работы:

<b>Count</b>	Подсчет штук
↓	
<b>Dens</b>	Определение плотности твердых тел/жидкостей
↓	
<b>HoL</b>	Взвешивание с диапазоном допуска
↓	
<b>Perc</b>	Обозначение процента
↓	
<b>M Load</b>	Функция максимального значения
↓	
<b>End</b>	

### Навигация по меню:

<b>Вход в меню</b>	В режиме взвешивания нажать кнопку <b>MENU</b> . Появится первый пункт меню „count”.
<b>Выбор пунктов меню</b>	Отдельные пункты меню можно выбирать поочередно, нажимая кнопку <b>MENU</b> .  ⇒ Переход вперед при помощи кнопки <b>MENU</b> . ⇒ Переход назад при помощи кнопки <b>CAL</b> .
<b>Изменение настроек</b>	Подтверждение выбранного пункта меню при помощи кнопки <b>PRINT</b> , высвечивается актуальная настройка. После каждого нажатия кнопок стрелки ↓ ↑ высвечивается следующая настройка.  ⇒ Переход вперед при помощи кнопки <b>MENU</b> . ⇒ Переход назад при помощи кнопки <b>CAL</b> .
<b>Сохранение настроек</b>	Выбор подтвердить, нажимая кнопку <b>PRINT</b> . Весы возвращаются в режим взвешивания. В случае необходимости выбрать очередную настройку в меню или вернуться к режиму взвешивания.
<b>Закрытие меню / возврат к режиму взвешивания</b>	Нажать и придержать нажатой кнопку <b>MENU</b> до выключения акустического сигнала. Весы будут снова автоматически переключены в режим взвешивания.

## 10.1 Подсчет штук

Перед тем, как будет возможен подсчет штук при помощи весов, следует определить среднюю массу штуки, так называемое контрольное значение. Для этого следует наложить определенное количество подсчитываемых частей. Происходит определение общего веса и его деление на количество частей – так называемое количество контрольных штук. Затем на базе подсчитанной средней массы штуки происходит подсчет.

При этом действует принцип:

**Чем больше количество контрольных штук, тем точнее результат подсчета.**

- ⇒ В режиме взвешивания нажать кнопку **MENU**. Появится первый пункт меню „count”.

A digital display showing the word "Count" in a large, black, monospace font.

- ⇒ Подтвердить при помощи кнопки **PRINT**, высвечивается актуальное количество контрольных штук.

A digital display showing "SNPL" on the left and "10" on the right, both in a large, black, monospace font.

- ⇒ При помощи кнопок стрелок  $\downarrow$   $\uparrow$  выбрать количество контрольных штук (10, 25, 50, 100 или вручную = введение цифрового значения, см. раздел 10.1.3).

Переход вперед при помощи кнопки **MENU**.

Переход назад при помощи кнопки **CAL**.

- ⇒ В случае применения емкости весов следует положить ее перед нажатием кнопки **PRINT**. Процесс тарирования начнется автоматически. Появится сообщение „0-t”.

A digital display showing "0-t" in a large, black, monospace font.

- ⇒ Подтвердить выбранное количество контрольных штук, нажимая кнопку **PRINT**.

A digital display showing "LoAd" on the left and "10" on the right, both in a large, black, monospace font.

- ⇒ Положить такое количество взвешиваемых частей, которое требуется согласно определенным количеством контрольных штук.
- ⇒ Подтвердить при помощи кнопки **PRINT** и подождать завершения контроля стабилизации.  
После успешно завершеного определения контрольного значения высвечивается актуальное количество штук.



⇒ Снять контрольный груз. Весы находятся в режиме подсчета штук и считывают все части, находящиеся на платформе весов.



В случае отсутствия возможности определения контрольного значения в связи с нестабильностью взвешиваемого материала или слишком малой контрольной массой, во время определения контрольного значения появится следующее сообщение:

- **ERR04** = превышение минимальной подсчитываемой массы
- **Add SMP** = если наложенное количество штук недостаточное для правильного определения контрольного значения, следует положить следующие части, действуя следующим образом.



- ⇒ Наложить следующие части, но, по крайней мере, двойное количество.
- ⇒ Нажать кнопку **PRINT**, контрольная масса будет подсчитана повторно.



Если наложенное количество штук все еще недостаточно, наложить очередные части и подтвердить, нажимая кнопку **PRINT**. Повторять процесс так часто, пока не появится показание количества штук.



Наложное количество штук достаточно для создания контрольного значения.  
Снять контрольную массу. Весы находятся в режиме подсчета штук и считывают все части, находящиеся на платформе весов.

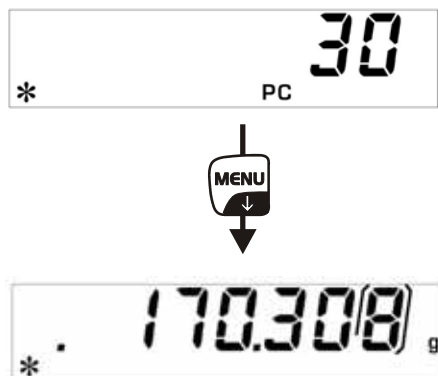
### Возвращение в режим взвешивания.

⇒ Нажать кнопку **ON/OFF**.



### 10.1.1 Переключение между показанием количества штук и показанием массы

⇒ Положить взвешиваемый материал и отсчитать количество штук.



⇒ Нажать кнопку **MENU**, появится общая масса наложенных частей.

**или**

⇒ Нажать и придержать нажатой кнопку **MENU** до исчезновения акустического сигнала, появится средняя масса штук, как единичной части.

⇒ Для возврата к показанию количества штук повторно нажать кнопку **MENU**.

### 10.1.2 Автоматическая оптимизация контрольного значения

Для улучшения точности подсчета контрольное значение можно оптимизировать посредством наложения следующих частей. При каждой оптимизации контрольного значения контрольная масса подсчитывается повторно. Поскольку дополнительные части увеличивают базу для подсчета, контрольное значение становится также более точным.

⇒ После определения контрольной массы положить данное количество частей на платформе весов.

⇒ Удвоить количество частей на платформе весов и подождать акустического сигнала. Контрольная масса будет подсчитана повторно.

⇒ или повторить оптимизацию контрольного значения посредством добавления следующих частей (макс. 255 частей), или запустить процесс подсчета.



Автоматическая оптимизация контрольного значения неактивна во время цифрового ввода значения контрольной массы.

### 10.1.3 Цифровое введение контрольной массы

Если контрольная масса штук известна, ее можно ввести при помощи кнопок с цифрами.

- ⇒ В режиме взвешивания нажать кнопку **MENU**. Появится первый пункт меню „count”.

A rectangular digital display showing the word "Count" in a large, black, monospace font.

- ⇒ Подтвердить при помощи кнопки **PRINT**, высвечивается актуальное количество контрольных штук.

A rectangular digital display showing "SNPL" on the left and "10" on the right in a large, black, monospace font.

- ⇒ При помощи кнопок стрелок  $\downarrow$   $\uparrow$  выбрать настройку „manual”.

A rectangular digital display showing the word "MANUAL" in a large, black, monospace font.

- ⇒ Введите известную контрольную массу при помощи стрелок  $\downarrow$   $\uparrow$   $\leftarrow$ .
- ⇒ В случае применения емкости весов следует положить ее перед нажатием кнопки **PRINT**. Процесс тарирования начнется автоматически. Появится сообщение „0-t”.

A rectangular digital display showing "0-t" in a large, black, monospace font.

- ⇒ Положить взвешиваемый материал и отсчитать количество штук.

A rectangular digital display showing "30" in a large, black, monospace font. Below the "30" is "PC" and to the left is a "\*" symbol.

- ⇒ Нажать кнопку **MENU**, появится общая масса наложенных частей.

A rectangular digital display showing "170.30(8) g" in a large, black, monospace font. To the left of the "170.30" is a "." and below it is a "\*" symbol.

- ⇒ Для возврата к показанию количества штук повторно нажать кнопку **MENU**.

**Возвращение в режим взвешивания.**

- ⇒ Нажать кнопку **ON/OFF**.

A rectangular digital display showing "0.000 g" in a large, black, monospace font. To the left of the "0.000" is a "." and below it is a "\*" symbol.

## 10.2 Определение плотности (гидростатическое взвешивание)

Плотность это отношение массы [ г ] к объему [ см<sup>3</sup> ]. Массу получаем посредством взвешивания пробы в воздухе. Объем определяется на основании подъемной силы [ г ] пробы, погруженной в жидкости. Плотность [ г/см<sup>3</sup> ] этой жидкости известна (закон Архимеда).

Определение плотности происходит при помощи оснащения для взвешивания с нижней стороны весов.

### 10.2.1 Определение плотности твердых тел

Весы подготавливают следующим образом:

- выключить весы,
- снять платформу весов и осторожно повернуть весы,
- вкрутить крючок для взвешивания с нижней стороны весов (вариант),
- разместить весы над отверстием,
- подвесить держатель пробы,
- влить измерительную жидкость в емкость, например, стеклянную мензурку и достичь постоянной температуры.

⇒ В режиме взвешивания нажать кнопку **MENU**. Появится первый пункт меню „count”.

A digital display showing the word "Count" in a black, monospaced font on a white background.

⇒ Нажать кнопку **MENU**.

A digital display showing "dEn5" in a black, monospaced font on a white background.

⇒ Подтвердить при помощи кнопки **PRINT**, высвечивается актуальная настройка.

⇒ При помощи кнопки **MENU** выбрать вариант „d Solid”.

A digital display showing "d5oL id" in a black, monospaced font on a white background.

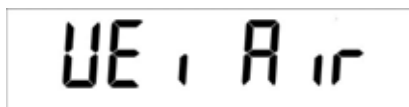
⇒ Подтвердить, нажимая клавишу **PRINT**.

A digital display showing "dL 10000" in a black, monospaced font on a white background.

⇒ Ввести плотность измерительной жидкости при помощи стрелок **↓ ↑ ←**.

⇒ Подтвердить введенное значение, нажимая клавишу **PRINT**.

⇒ Появится показание для определения массы „пробы в воздухе”.

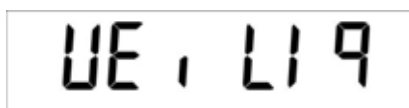


⇒ Подтвердить, нажимая клавишу **PRINT**.

⇒ В случае необходимости тарировать весы и наложить пробу.

⇒ Подождать, пока показание массы не будет стабильным, затем записать, нажимая кнопку **PRINT**. Появится сообщение „WEI AIR”.

⇒ Появится показание для определения массы „пробы измерительной жидкости”.



⇒ Погрузить пустой держатель пробы и тарировать, нажимая кнопку **TARE**.

⇒ Наложить и погрузить пробу.

При этом следует обратить внимание, чтобы держатель пробы не прикасался к стеклянной мензурке.

⇒ Подождать, пока показание массы не будет стабильным, затем записать, нажимая кнопку **PRINT**. Появится мигающее сообщение „WEI LIQ”.

⇒ Высвечивается плотность образца.



### Возвращение в режим взвешивания.

⇒ Нажать кнопку **ON/OFF**.



⇒ или запустить новый цикл измерения при помощи кнопки **MENU**.

В случае появления ошибок во время определения плотности высвечивается сообщение „d-----”.



## 10.2.2 Определение плотности жидкости

- ⇒ Влить измерительную жидкость в емкость, например, в стеклянную мензурку.
- ⇒ Регулировать температуру измерительной жидкости до установления ее постоянного значения.
- ⇒ Подготовить стеклянный вытеснитель с известной плотностью.

- ⇒ В режиме взвешивания нажать кнопку **MENU**. Появится первый пункт меню „count”.

A digital display showing the word "Count" in a black, monospaced font on a white background.

- ⇒ Нажать кнопку **MENU**.

A digital display showing "dEn5" in a black, monospaced font on a white background.

- ⇒ Подтвердить при помощи кнопки **PRINT**, высвечивается актуальная настройка.
- ⇒ При помощи кнопки **MENU** выбрать вариант „d Liquid”.

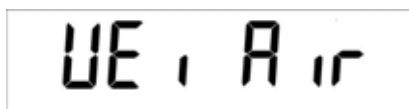
A digital display showing "dL 190 Id" in a black, monospaced font on a white background.

- ⇒ Подтвердить, нажимая клавишу **PRINT**.

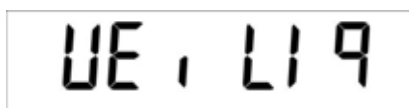
A digital display showing "d5 3.0000" in a black, monospaced font on a white background.

- ⇒ Ввести плотность стеклянного вытеснителя при помощи стрелок **↓ ↑ ←**.
- ⇒ Подтвердить введенное значение, нажимая клавишу **PRINT**.

- ⇒ Появится показание для определения массы „стеклянного вытеснителя в воздухе”.



- ⇒ Подтвердить, нажимая клавишу **PRINT**.
- ⇒ В случае необходимости тарировать весы и подвесить вытеснитель в середине.
- ⇒ Подождать, пока показание массы не будет стабильным, затем записать, нажимая кнопку **PRINT**. Появится мигающее сообщение „WEI AIR”.
- ⇒ Появится показание для определения массы „стеклянного вытеснителя в измерительной жидкости”.



- ⇒ В случае необходимости тарировать и погрузить вытеснитель в измерительной жидкости.
- ⇒ Подождать, пока показание массы не будет стабильным, затем записать, нажимая кнопку **PRINT**. Появится мигающее сообщение „WEI LIQ”.
- ⇒ Высвечивается плотность измерительной жидкости.



### Возвращение в режим взвешивания.

- ⇒ Нажать кнопку **ON/OFF**.



- ⇒ или запустить новый цикл измерения при помощи кнопки **MENU**.

В случае появления ошибок во время определения плотности высвечивается сообщение „d----”.

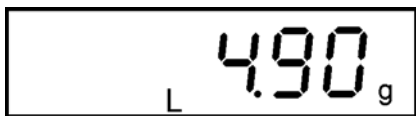
**i**



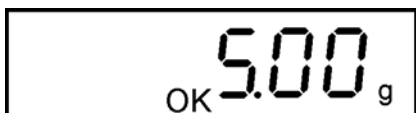
### 10.3 Взвешивание с диапазоном допуска

Возможно определение верхнего и нижнего предельного значения, а тем самым обеспечение, что взвешиваемый материал будет находиться точно в рамках определенного диапазона допуска.

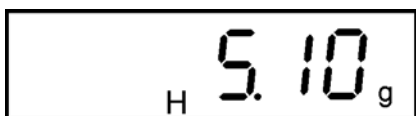
Знак **[L]**, **[OK]** или **[H]** на показателе показывает, находится ли взвешиваемый материал в пределах допуска.



Взвешиваемый материал находится ниже границы допуска



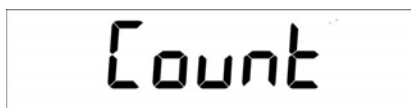
Взвешиваемый материал находится в границах допуска



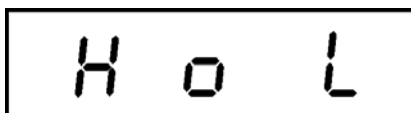
Взвешиваемый материал находится выше высшей границы допуска

Информацию, находится ли взвешиваемый материал в пределах допуска, можно дополнительно получить при помощи акустического сигнала.

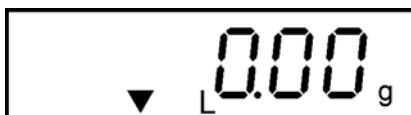
⇒ В режиме взвешивания нажать кнопку **MENU**. Появится первый пункт меню „count”.



⇒ Повторно нажать кнопку **MENU**.

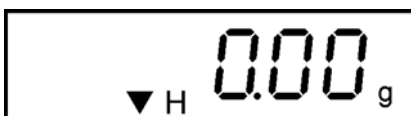


⇒ Подтвердить, нажимая кнопку **PRINT**, появится поле для введения нижней границы допуска.



⇒ Ввести нижнее предельное значение при помощи кнопок стрелок **↓ ↑ ←**.

⇒ Подтвердить, нажимая кнопку **PRINT**, появится поле для введения верхней границы допуска.



⇒ Введите верхнее предельное значение при помощи кнопок стрелок **↓ ↑ ←**.

- ⇒ Подтвердить, нажимая кнопку **PRINT**, появится поле для установки звука сигнала.
- ⇒ При помощи кнопки **MENU** выбрать требуемую установку:
  - Beep off**    звук сигнала выключен
  - Beep on**    звук сигнала включен, когда взвешиваемый материал находится в пределах допуска
- ⇒ Подтвердить, нажимая клавишу **PRINT**.  
Весы находятся в режиме контрольного взвешивания.
- ⇒ Наложить взвешиваемый материал, будет включен контроль допуска.

**Возвращение в режим взвешивания.**

- ⇒ Нажать кнопку **ON/OFF**.



## 10.4 Обозначение процента

Определение процента позволяет высвечивать массу пробы в процентах по отношению к контрольной массе.

### 10.4.1 Введение контрольной массы посредством взвешивания

⇒ В режиме взвешивания нажать кнопку **MENU**. Появится первый пункт меню „count”.

A rectangular digital display with a black border showing the word "Count" in a black, monospaced font.

⇒ Повторно нажать кнопку **MENU**.

A rectangular digital display with a black border showing the word "PERC" in a black, monospaced font.

⇒ Подтвердить при помощи кнопки **PRINT**, высвечивается актуальная настройка.

⇒ При помощи кнопки **MENU** выбрать вариант „PERC A”.

A rectangular digital display with a black border showing the text "PERC A" in a black, monospaced font.

⇒ В случае применения емкости весов следует положить ее перед нажатием кнопки **PRINT**. Процесс тарирования начнется автоматически. Появится сообщение „0-t”.

A rectangular digital display with a black border showing the text "0-t" in a black, monospaced font.

A rectangular digital display with a black border showing the word "LOAD" in a black, monospaced font.

⇒ Положить контрольную массу (= 100%)

⇒ Подождать, пока показание массы не будет стабильным, затем нажать кнопку **PRINT**. Мигает сообщение „LOAD”. Масса будет принята как контрольное значение (100%).

A rectangular digital display with a black border showing the text "100.00" with a small percentage symbol (%) below the second zero.

⇒ Снять контрольную массу. С этого момента весы находятся в режиме определения процента.

⇒ Положить взвешиваемый материал.  
Масса пробы высвечивается в процентах по отношению к контрольной массе.

## 10.4.2 Цифровое введение контрольной массы

⇒ В режиме взвешивания нажать кнопку **MENU**. Появится первый пункт меню „count”.

A rectangular digital display showing the word "Count" in a seven-segment font.

⇒ Повторно нажать кнопку **MENU**.

A rectangular digital display showing the word "PERC" in a seven-segment font.

⇒ Подтвердить при помощи кнопки **PRINT**, высвечивается актуальная настройка.

⇒ При помощи кнопки **MENU** выбрать вариант „PERC n”.

A rectangular digital display showing the text "PERC n" in a seven-segment font.

⇒ Подтвердить, нажимая кнопку **PRINT**, появится поле для введения контрольной массы.

A rectangular digital display showing "0.00 g" in a seven-segment font. Below the first zero is a small downward-pointing arrow and a percentage sign (%).

⇒ Введите контрольную массу (100%) при помощи кнопок стрелок ↓ ↑ ←.

⇒ Подтвердить введенное значение, нажимая клавишу **PRINT**. С этого момента весы находятся в режиме определения процента.

A rectangular digital display showing "0.0 %" in a seven-segment font.

⇒ Положить взвешиваемый материал.  
Масса пробы высвечивается в процентах по отношению к контрольной массе.

### Возвращение в режим взвешивания.

⇒ Нажать кнопку **ON/OFF**.

A rectangular digital display showing "0.0000 g" in a seven-segment font. In the bottom left corner, there is a small asterisk and a circle icon (\*○).

## 10.5 Функция максимального значения

Эта функция позволяет высвечивать максимальные значения нагрузки взвешивания.

Максимальное значение остается на дисплее до момента его удаления.

- ⇒ В режиме взвешивания нажать кнопку **MENU**. Появится первый пункт меню „count”.



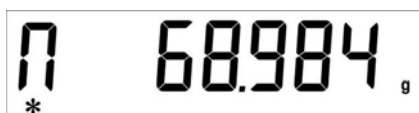
- ⇒ Повторно нажать кнопку **MENU**.



- ⇒ Подтвердить, нажимая кнопку **PRINT**. Процесс тарирования будет включен автоматически. Появится сообщение „0-t”.  
С этого момента весы находятся в режиме максимального значения, определяемого высвечиванием буквы „M”.



- ⇒ Загрузить платформу весов. Появится максимальное значение нагрузки.



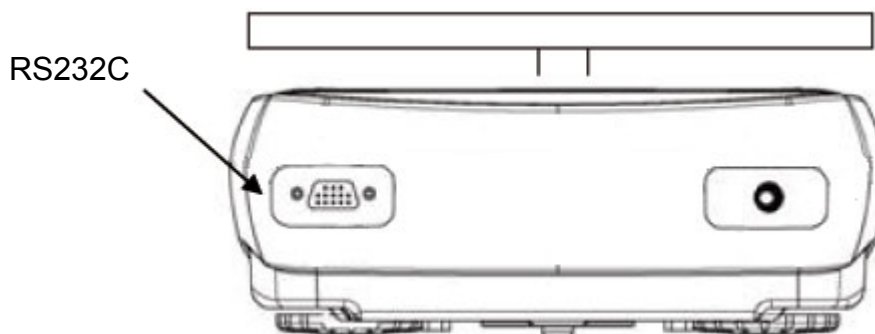
- ⇒ Максимальное значение остается на дисплее до момента нажатия кнопки **TARE**. После этого весы готовы к очередным измерениям.

### Возвращение в режим взвешивания.

- ⇒ Нажать кнопку **ON/OFF**.



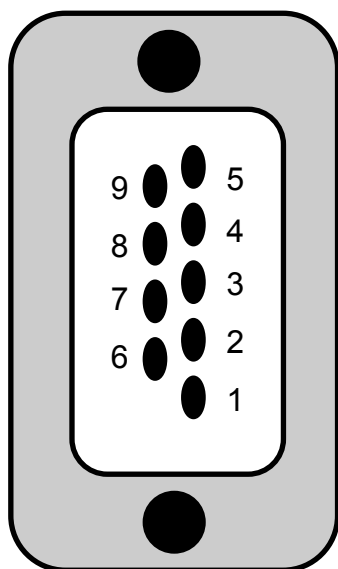
## 11 Выход данных RS 232C



### 11.1 Технические характеристики

- 8-битовый код ASCII
- 8 битов данных, 1 стоп-бит, отсутствие контрольного разряда
- Выбираемая скорость трансмиссии: 1200 - 9600 бодов
- Работу интерфейса без помех обеспечивает только соответствующий интерфейсный кабель фирмы KERN (макс. 2 м)

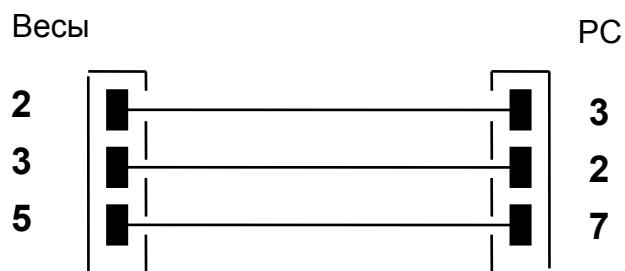
### 11.2 Назначение пинов выходного разъема весов



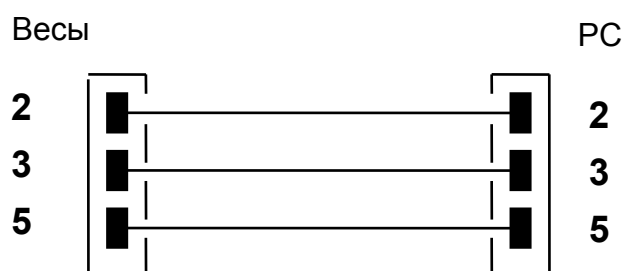
Пин 2:Сигнал Tx  
Пин 3:Сигнал Rx  
Пин 5:ГНД

## 11.3 Интерфейс

- Весы – компьютер, разъем с 25 пинами



- Весы – компьютер, разъем с 9 пинами



- Весы - принтер



## 11.4 Трансмиссия данных

Блок данных состоит из 14 следующих знаков:

1. знак	знак значения / пробел (значение взвешивания)
2-9. знак	масса или другие данные
10-12. знак	единица веса
13. знак	индикатор стабильности
14. знак	carriage return (возврат каретки)
15. знак	(line feed) следующая линейка

## 11.5 Форматы трансмиссии данных

При стабильной массе формат передается после нажатия кнопки **PRINT**.

**Режим взвешивания** (постоянная выдача данных и команда дистанционного управления)

1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°r
Знак	Масса							Единица веса			стабильность	CR	LF	

**Определение плотности** (только команда дистанционного управления)

1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°
d	=	Плотность				Пробел	Единица веса					CR	LF			

**Подсчет штук** (только команда дистанционного управления)

Количество частей

1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°
Количество частей		:	Пробел				Количество штук								

Масса наложенных частей

1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°
Масса						:	Пробел	Взвешиваемое значение						Пробел	г	Пробел	S		

Средняя масса частей

1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°
PMU Средняя масса части		:	Пробел				Взвешиваемое значение						Пробел	г			

## 11.6 Команда дистанционного управления

Инструкция	Функция
„Т” = H54	Тарирование
„С” = H43	Юстировка
„Е” = H45	Enter
„М” = H4D	Меню
„О” = H4F	ON/OFF

## 11.7 Режим принтера

Для обеспечения сообщения между весами и принтером должны быть выполнены следующие условия:

- Весы соединить с интерфейсом принтера при помощи соответствующего провода. Работу интерфейса без помех обеспечивает только соответствующий интерфейсный кабель фирмы KERN
- Скорость трансмиссии весов и принтера должны соответствовать, см. раздел 9.3.

## Примеры распечаток:

### Режим взвешивания / функция максимального значения

.....	22.000 g
-------	----------

### Определение плотности

= 2.80066 g/cm <sup>3</sup> d
-------------------------------

d            Измерительное значение „плотности”

### Подсчет штук

Pcs	100
Weight:	300.000 g
PMU:	3.000 g



PCS	Количество частей
Масса	Масса наложенных частей
PMU	Средняя масса части

### Обозначение процента

Perc.	20 %
Weight:	30.000 g

Perc	Значение показания в [ % ]
Масса	Значение показания в [ г ]

## 12 Сообщения об ошибках

ERR01	Значение массы нестабильное или невозможен сброс на нуль. Проверить условия окружающей среды.
ERR02	Ошибка юстировки, например, нестабильные условия окружающей среды.
ERR03	Ошибка юстировки, например, ошибочная калибровочная масса.
ERR04	Масса штуки слишком маленькая/нестабильная
ERR05	Трансмиссия данных невозможна, поскольку значение массы нестабильное. Проверить условия окружающей среды.
ERR06	Значение массы в режиме определения плотности нестабильное. Проверить условия окружающей среды.
“UNLOAD”:	Превышение диапазона взвешивания Проверить положение платформы весов.
“CAL But”	Выполнить юстировку весов.
	Превышен диапазон взвешивания, нагрузка превышает возможности весов. Снять нагрузку с весов.
	Превышен диапазон взвешивания, например, не установлена платформа весов.

## 13 Текущее содержание, содержание в исправном состоянии, утилизация

### 13.1 Очищение

Перед началом чистки, устройство следует отключить от источника питания.

Не применять агрессивных чистящих средств (растворитель и т.д.), оборудование чистить тряпкой, пропитанной мягким мыльным щелоком. При этом следует обратить внимание, чтобы жидкость не проникла во внутрь устройства, а после очистки дисплей следует вытереть насухо мягкой тряпочкой.

Свободные остатки проб / порошок, можно осторожно удалить с помощью кисточки или ручного пылесоса.

**Рассыпанный взвешиваемый материал следует немедленно удалять.**

### 13.2 Текущее содержание, содержание в исправном состоянии

Только обученный и сертифицированный фирмой KERN персонал может обслуживать и проводить осмотры оборудования относительно текущего содержания .

Перед вскрытием весы следует отключить от сети питания.

### 13.3 Утилизация

Утилизацию упаковки и устройства следует производить в соответствии с требованиями соответствующих государственных или региональных норм и правил, действующих по месту эксплуатации устройства.

## 14 Помощь в случае мелких неполадок

В случае помех в функционировании программы, весы следует на короткое время выключить и отключить от питания. Затем процесс взвешивания начать заново.

Помощь:

**Помехи**

**Возможная причина**

Индикатор массы не светится.

- Весы не включены.
- Подключение к эл. сети прервано (питающий кабель не подключен/повреждён).
- Исчезло напряжения в сети.
- Батареи / аккумуляторы неправильно вложены или разряжены.
- Аккумуляторы/батареи отсутствуют.

Показание массы постоянно изменяется

- Сквозняк/движение воздуха
- Вибрации стола/основания
- Платформа весов притрагивается к инородным телам.
- Электромагнитное поле/статический заряд (выбрать иное место установки весов/если это возможно, выключить устройство, которое является причиной помех)

Ошибочный результат

- Индикатор весов не сброшен на нуль
- Неправильная юстировка.
- Происходят сильные колебания температуры
- Не прошло определенное время нагрева.
- Электромагнитное поле/статический заряд (выбрать иное место установки весов/если это возможно, выключить устройство, которое является причиной помех)

В случае появления иного сообщения об ошибках выключить и снова включить весы. Если сообщение появляется снова, сообщить производителю.