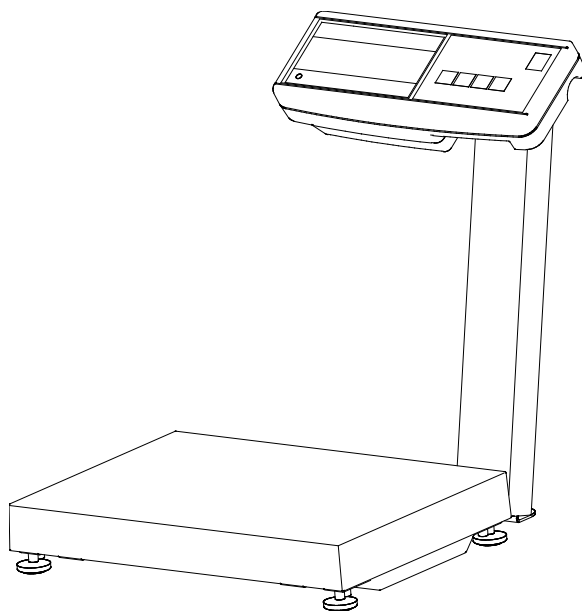




# ЗАО «МАССА-К»

Россия, 194044, Санкт-Петербург, Пироговская наб., 15, лит.А  
[www.massa.ru](http://www.massa.ru)

## Весы общего назначения влагозащищённые МК\_АВ11



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Редакция 16.2**

**2017**





## Благодарим за покупку весов МК\_А

*Просим ознакомиться с настоящим руководством прежде,  
чем приступить к работе с весами*

- Номер весов по Государственному Реестру РФ № 55369-13;
- Сертификат утверждения типа средств измерений RU.C.28.001.A № 52865;
- Регистрационный номер декларации о соответствии TC N RU Д-RU.ММ04.В.02956;
- Весы изготовлены в соответствии с ГОСТ OIML R76-1-2011;
- По условиям эксплуатации весы соответствуют исполнению УХЛ категории 3.1 по ГОСТ 15150-69;
- Условия хранения: группа 2 по ГОСТ 15150-69.

### **Наши рекомендации - в ваших интересах!**

- Перед установкой весов обратите внимание на сохранность пломбы поверителя;
- **Перед началом работы с весами следует вывинтить транспортировочный винт-упор (см. раздел «Подготовка весов к работе»);**
- Весы необходимо устанавливать на устойчивом основании, не подверженном вибрациям;
- Не рекомендуется использование сетевых адаптеров и аккумуляторов, отличающихся от поставляемых с весами т.к. это может привести к выходу весов из строя;
- Грузоприемная платформа весов и взвешиваемый товар не должны касаться посторонних предметов;
- Не допускайте ударов по весам (не бросайте груз на весы);
- Весы отъюстированы на географическую широту 54°, если нет специальной пометки в паспорте;
- После транспортирования и хранения при отрицательных температурах перед распаковкой весы должны быть выдержаны при нормальной температуре не менее 6-и часов;
- Храните руководство по эксплуатации в течение всего срока службы весов.

## Оглавление

<b>1</b>	<b>Введение.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Назначение.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Технические характеристики.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Комплектность.....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Конструкция весов.....</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Подготовка весов к работе.....</b>	<b>9</b>
6.1	Сборка весов.....	9
6.2	Включение весов.....	10
<b>7</b>	<b>Работа с весами.....</b>	<b>10</b>
7.1	Взвешивание товара.....	10
7.2	Взвешивание товара в таре.....	10
7.3	Подсчет суммарной массы товаров при нескольких взвешиваниях.....	11
7.4	Дополнительные режимы работы весов.....	12
7.5	Работа в счетном режиме.....	12
7.6	Работа в режиме процентного взвешивания.....	14
7.7	Работа в режиме контроля массы (компараторный режим).....	14
7.8	Режим управления дозирующими устройствами.....	15
<b>8</b>	<b>Установка параметров весов.....</b>	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>Описание интерфейса.....</b>	<b>17</b>
<b>10</b>	<b>Заряд аккумулятора.....</b>	<b>19</b>
<b>11</b>	<b>Уход за весами.....</b>	<b>19</b>
<b>12</b>	<b>Указание мер безопасности.....</b>	<b>19</b>
<b>13</b>	<b>Упаковка.....</b>	<b>19</b>
<b>14</b>	<b>Транспортирование и хранение.....</b>	<b>20</b>
<b>15</b>	<b>Возможные неисправности, ошибки ввода и способы их устранения.....</b>	<b>20</b>
<b>16</b>	<b>Юстировка весов.....</b>	<b>21</b>
<b>17</b>	<b>Поверка весов.....</b>	<b>22</b>
<b>18</b>	<b>Содержание драгоценных и цветных металлов.....</b>	<b>22</b>
	<b>Документация.....</b>	<b>22</b>

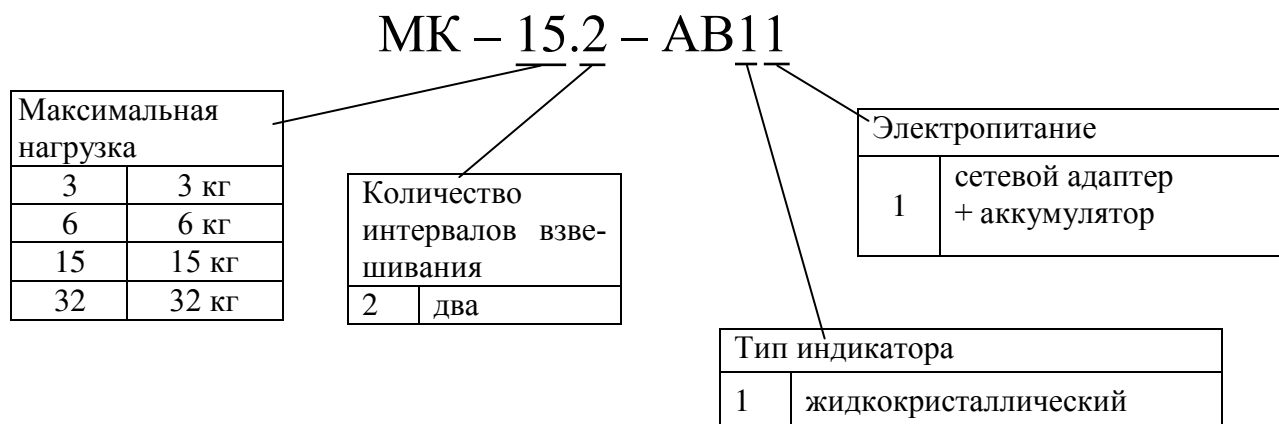
## 1 Введение

Настоящее руководство по эксплуатации, является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики весов электронных настольных общего назначения влагозащищённых МК\_АВ11.

## 2 Назначение

2.1 Весы электронные настольные общего назначения влагозащищённые МК\_АВ11 (далее по тексту - весы), предназначены для статических измерений массы различных грузов при торговых, учетных и технологических операциях на предприятиях промышленных, торговых и общественного питания.

Пример обозначения:



### 2.2 Условия эксплуатации:

Диапазон рабочих температур.....от минус 10 до +40 °С

Относительная влажность воздуха при температуре + 25 °С, не более .....90 %

Диапазон атмосферного давления, кПа ..... от 84,0 до 106,7

Электропитание весов осуществляется:

- от адаптера сети переменного тока с частотой (50±2) Гц, В.....от 187,0 до 253,0

Выходное напряжение адаптера, нестабилизированное, В.....от 9,0 до 12,0

- от аккумулятора с выходным напряжением, В .....от 5,5 до 7,0

Класс защиты весов:

- устройство весоизмерительное.....IP68

- устройство управления .....IP64

Для защиты устройства управления от прямого попадания струй воды рекомендуется использовать полиэтиленовый чехол (Рис. 6.2).

## 3 Технические характеристики

3.1 Класс точности весов по ГОСТ OIML R76-1-2011 - средний **III**.

3.2 Максимальная нагрузка (Max), минимальная нагрузка (Min), действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), пределы допускаемой погрешности (mpe) при поверке приведены в Табл. 3.1.

3.3 Количество отображаемых десятичных знаков.....5

3.4 Время установления показаний должно быть не более, с.....2

3.5 Потребляемая мощность не более, Вт .....6

3.6 Габаритные размеры весов (длина, ширина, высота), не более, мм.....355, 385, 400

3.8 Размер грузоприемной платформы (длина, ширина), мм .....336, 240

3.7 Масса весов нетто/брутто\*, кг.....4,8/5,7

\*Масса брутто - масса полного комплекта весов в упаковке (см Табл. 4.1).

3.8 Время заряда полностью разряженного аккумулятора, не более, час.....9

3.9 Время непрерывной работы весов от аккумулятора приведено в Табл. 3.2.

Табл. 3.1

Модификации весов	Min, кг	Max кг	Цена поверочных делений ( $e_1/e_2$ ) и дискретности ( $d_1/d_2$ ), г	Максимальный диапазон устройства выборки массы тары, кг	Интервалы взвешивания, кг	Пределы допускаемой погрешности (mpe),	
						При поверке	При эксплуатации
МК-3.2-AB11	0,01	1/3	0,5/1,0	1,0	От 0,01 до 0,25 вкл. Св. 0,25 до 1,0 вкл. Св. 1,0 до 2,0 вкл. Св. 2,0 до 3,0 вкл.	±0,25 ±0,5 ±1,0 ±1,5	±0,5 ±1,0 ±2,0 ±3,0
МК-6.2-AB11	0,02	3/6	1/2	3,0	От 0,02 до 0,5 вкл. Св. 0,5 до 2,0 вкл. Св. 2,0 до 3,0 вкл. Св. 3,0 до 4,0 вкл. Св. 4,0 до 6,0 вкл.	±0,5 ±1,0 ±1,5 ±2,0 ±3,0	±1,0 ±2,0 ±3,0 ±4,0 ±6,0
МК-15.2-AB11	0,04	6/15	2/5	6,0	От 0,04 до 1,0 вкл. Св. 1,0 до 4,0 вкл. Св. 4,0 до 6,0 вкл. Св. 6,0 до 10,0 вкл. Св. 10,0 до 15,0 вкл.	±1,0 ±2,0 ±3,0 ±5,0 ±7,5	±2,0 ±4,0 ±6,0 ±10,0 ±15,0
МК-32.2-AB11	0,1	15/32	5/10	15,0	От 0,1 до 2,5 вкл. Св. 2,5 до 10,0 вкл. Св. 10,0 до 15,0 вкл. Св. 15,0 до 20,0 вкл. Св. 20,0 до 32,0 вкл.	±2,5 ±5,0 ±7,5 ±10,0 ±15,0	±5,0 ±10,0 ±15,0 ±20,0 ±30,0

Табл. 3.2

Время непрерывной работы весов от аккумулятора, час.		Параметр подсветки**
В обычном режиме	В энергосберегающем режиме*	
80	110	V=0, подсветка отключена
50	100	V=1
35	95	V=2
30	90	V=3
25	85	V=4, максимальная яркость

\*Время работы весов в энергосберегающем режиме зависит от интенсивности их работы. Приведенное время соответствует средней интенсивности 1:10.

\*\*Установка яркости подсветки приведена в п. 8.

3.10 Средний срок службы весов, лет.....8

## 4 Комплектность

Табл. 4.1

Наименование	Кол-во	Примечание
Устройство весоизмерительное	1	
Устройство управления	1	
Весы электронные. Серии МК, ТВ, ВЭМ, В1, ВК, ЕК, ВПМ	1	DVD диск
Паспорт	1	
Кронштейн	1	
Стойка	1	
Винт М5	2	
Винт М4	3	
Чехол со стяжкой	1	
Сетевой адаптер	1	

## 5 Конструкция весов

Конструкция весов представлена на Рис. 5.1 и Рис. 5.2.

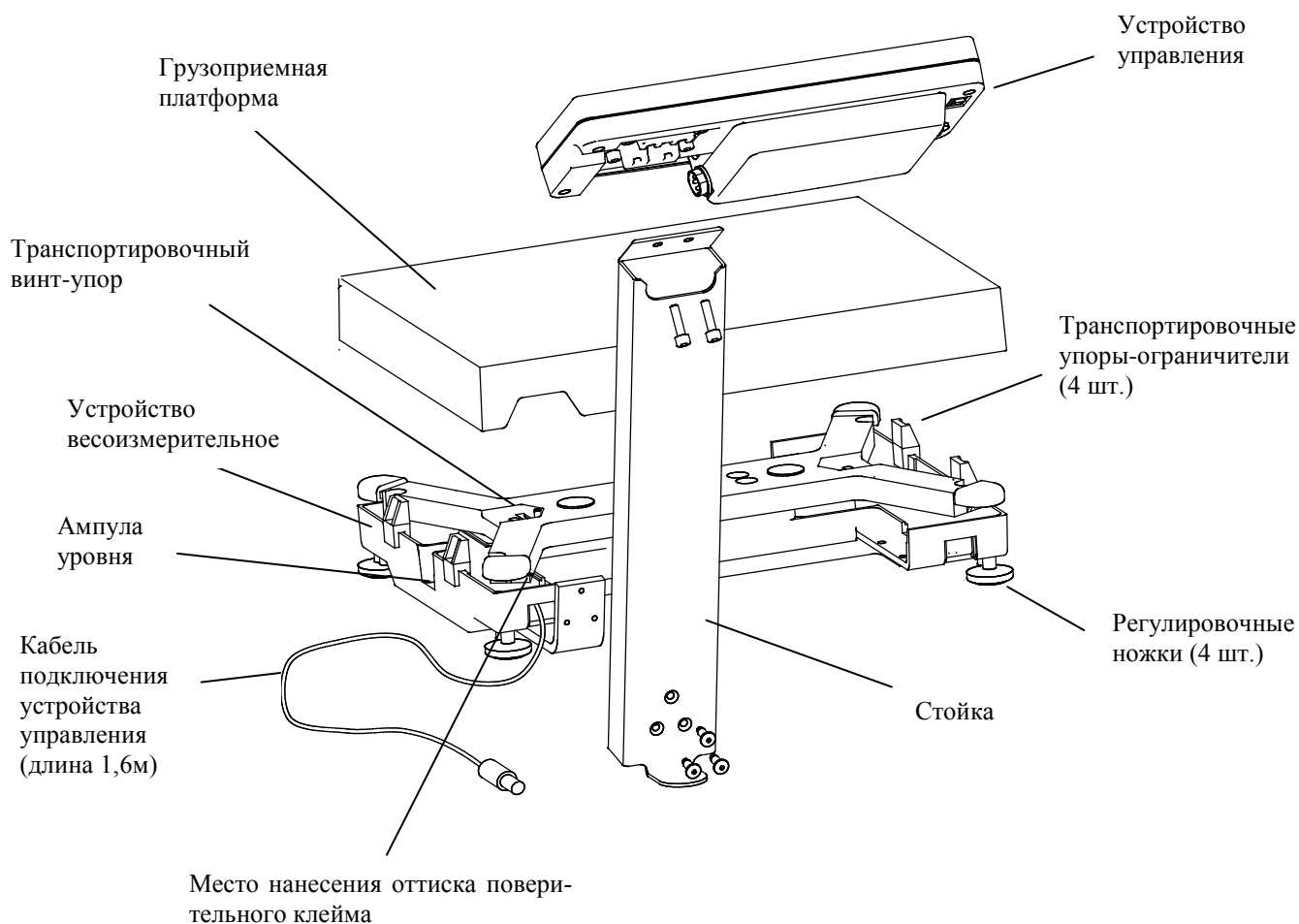


Рис. 5.1 - Весы МК\_AB11

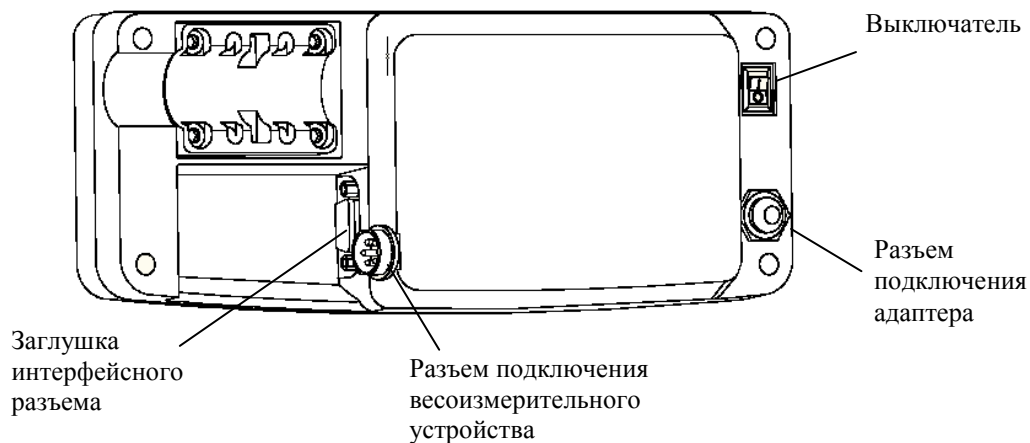


Рис. 5.2 - Устройство управления (вид сзади)

### Кнопки клавиатуры

	Установка нуля весов
	Выборка массы тары
	Просмотр суммарной массы взвешиваемого товара
	Суммирование результата взвешивания

### Дополнительные функции кнопок

	Переход в режим контроля массы (режим компаратора)
	Переход в счётный режим
	Переход в режим процентного взвешивания
	Установка значений в дополнительных режимах работы весов
	Выбор значения
	Ввод

### Индикация

	Индикатор подключения сети
	Цифровой индикатор
	Индикатор нулевой нагрузки
	Индикатор установки массы нетто
	Индикатор разряда аккумулятора

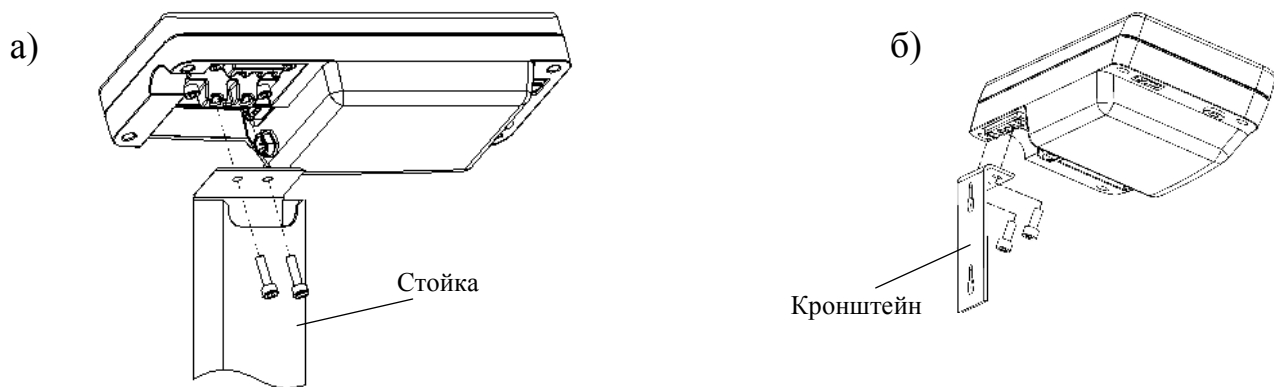


Рис. 5.3 - Варианты крепления устройства управления  
 а) - к стойке;  
 б) - к кронштейну для установки на стене и столе.

## 6 Подготовка весов к работе

### 6.1 Сборка весов

Извлечь весы из упаковки.

Снять грузоприемную платформу и убрать транспортировочные упоры-ограничители (Рис. 5.1).

Вывернуть (полностью) транспортировочный винт-упор (Рис. 5.1), вращая его только против часовой стрелки.

☞ Вращение винта по часовой стрелке может привести к деформации чувствительного элемента и выходу весов из строя.

Примечание - Весы МК-3.2\_ поставляются с незатянутыми винтами крепления датчика (два винта находятся над крестовиной весов и два винта под весовым устройством).

После распаковки весов МК-3.2\_ весов необходимо:

- убрать дополнительные картонные вкладыши вокруг крестовины;
- удерживая весы на боку, ключом S4 (ключ входит в комплект поставки) затянуть под основанием два винта крепления датчика;
- установить весы в рабочее положение и затянуть два винта крепления крестовины к датчику.

☞ Затягивание винтов производить, не оказывая прямого давления на датчик.

Выбрать удобный вариант размещения устройства управления для работы с весами (Рис. 6.1). Собрать весы. Подключить кабель устройства весоизмерительного к устройству управления.

Установить на весы грузоприемную платформу.

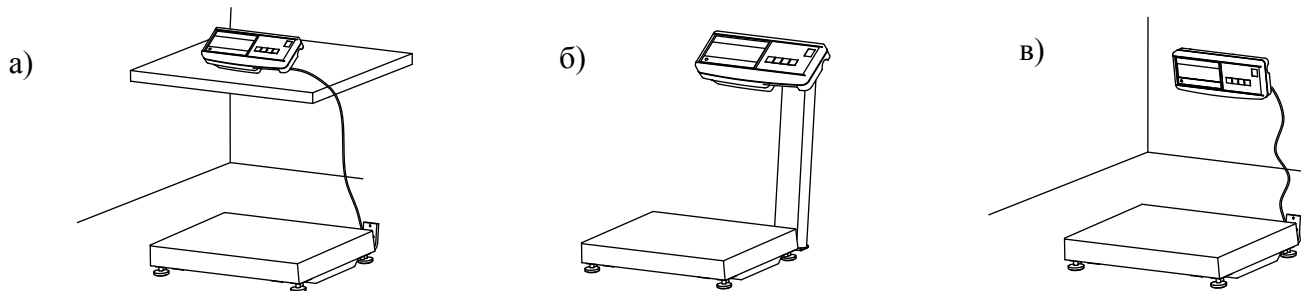


Рис. 6.1 - Варианты размещения устройства управления  
 а - на столе; б - на стойке; в - на стене.

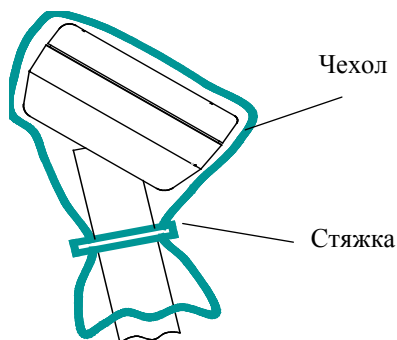


Рис. 6.2 - Защита устройства управления от прямого попадания струй воды с помощью полиэтиленового чехла

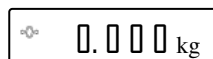
## 6.2 Включение весов

Установить весы на устойчивом основании (столе) неподверженном вибрациям. При помощи регулировочных ножек выставить весы по ампуле уровня таким образом, чтобы пузырек воздуха находился в центре ампулы.




Установить грузоприемную платформу на весы.

Подключить штекер сетевого адаптера к весам (Рис. 5.1). Подключить адаптер к сети.

Включить весы. По окончании теста, весы покажут номер версии программного обеспечения U\_38.16, контрольную сумму 17F379 и включатся в рабочий режим.



### Примечания

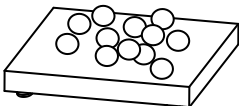
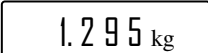
1 При ненагруженных весах, индикатор «» должен быть засвечен. Если индикатор «» не светится, необходимо нажать кнопку . Контроль состояния ненагруженных весов должен осуществляться как при включении, так и в процессе работы с весами.

2 При поставке установлен режим энергосбережения, при котором весы переходят в "спящий режим", если в течении 20 секунд весы не нагружались и не нажимались кнопки клавиатуры.

При необходимости режим энергосбережения можно отключить, см. п. 8.

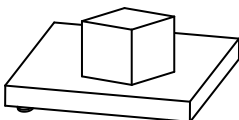

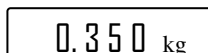
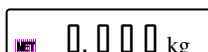
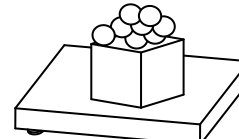
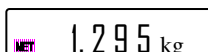
## 7 Работа с весами

### 7.1 Взвешивание товара

	<p>Положить товар на весы. Считать результат взвешивания.</p>	
---	---	---

Примечание - Окончание процесса взвешивания сопровождается высвечиванием символа «kg» («g») на индикаторе и коротким звуковым сигналом. При необходимости, звуковой сигнал можно отключить (см. п. 8).

### 7.2 Взвешивание товара в таре

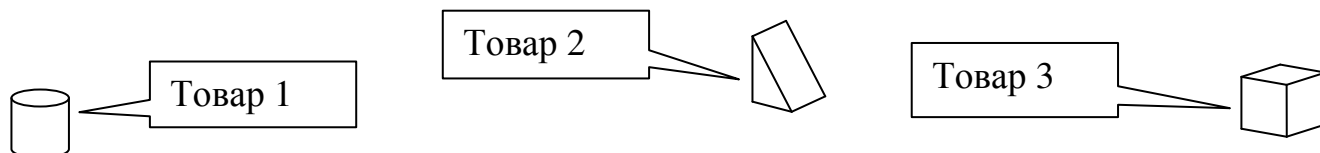
	<p>Установить тару на весы. Нажать кнопку .</p>	 
	<p>Положить товар в тару. Считать массу нетто.</p>	

## Примечания

1 При снятии тары с весов, на индикаторе останется значение массы тары со знаком минус и засветятся два индикатора  $\Rightarrow 0 \Leftarrow$  и NET. Один указывает, что весы находятся в ненагруженном состоянии, другой что, в памяти весов находится значение массы тары.

2 Для исключения значения массы тары из памяти весов, разгрузить весы, а затем нажать кнопку T (или -0-). Индикатор NET погаснет.

### 7.3 Подсчет суммарной массы товаров при нескольких взвешиваниях



	Для обнуления предыдущей суммарной массы, на ненагруженных весах нажать кнопку $\Sigma$ и, удерживая её, нажать кнопку -0-.	
	Положить товар на весы. Нажать кнопку M+.	
	Положить второй товар на весы. Нажать кнопку M+.	
	Положить следующий товар на весы. Нажать кнопку M+.	
	Для просмотра суммарной массы нажать и удерживать кнопку $\Sigma$ .	
	Для просмотра количества взвешиваний, удерживая кнопку $\Sigma$ , нажать и удерживать кнопку T.	

Примечание - Максимальная сумма массы не должна превышать:

- для весов с Max 3 кг - 800000 г;
- для весов с Max 6; 15 и 32 кг - 8000,00 кг.

## 7.4 Дополнительные режимы работы весов

Выбор режима работы осуществляется в момент прохождения теста индикатора после включения питания весов нажатием и удержанием около 3-х секунд одной из 3-х кнопок (Рис. 7.1) до появления на индикаторе сообщения, соответствующего выбранному режиму:

- счётному - «Count»;
- процентного взвешивания - «Prct»;
- контроля массы (или дозирования) - «Cntrl».

Выборанный режим сохраняется до тех пор, пока не будет выбран другой режим работы.

Для возврата в режим обычного взвешивания, необходимо выключить/включить весы и в момент прохождения теста нажать кнопку **-0-**.

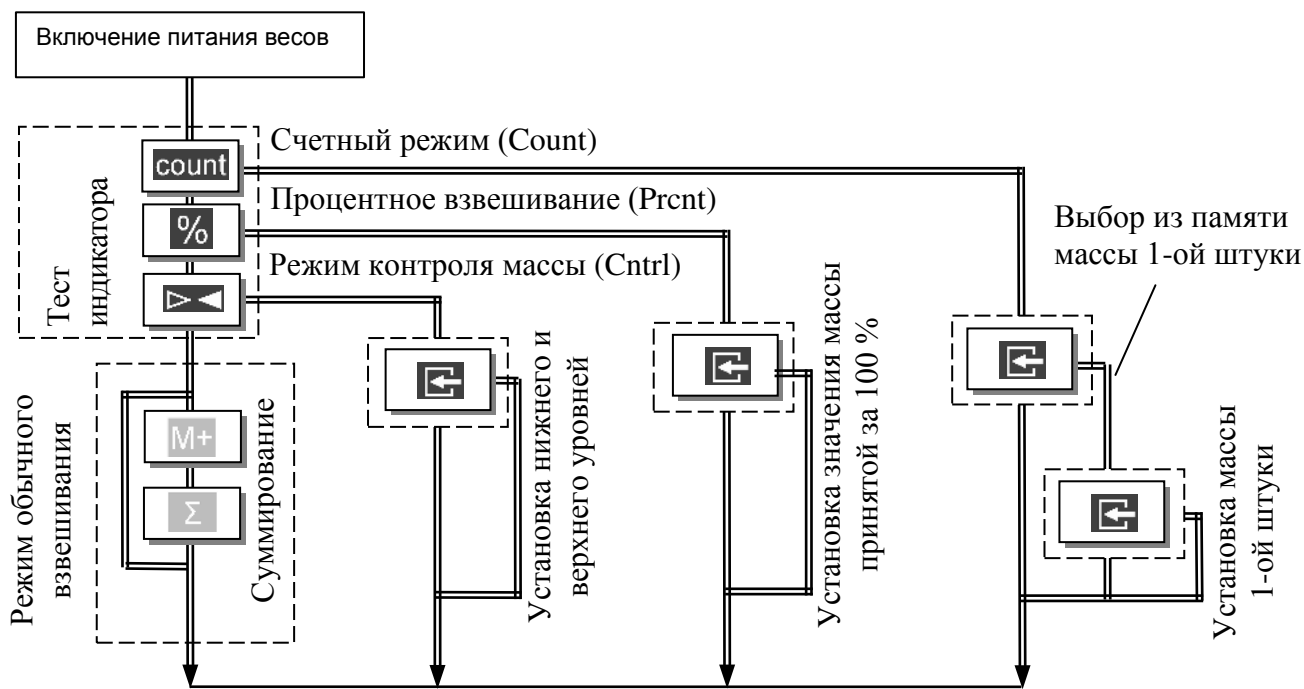


Рис. 7.1 - Диаграмма использования клавиатуры весов для выбора режимов работы

## 7.5 Работа в счетном режиме



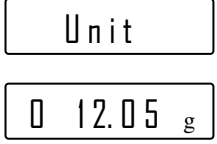


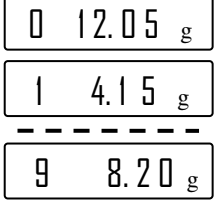



### 7.5.1 Подсчет количества штук товара

<p><b>count</b></p>	<p>Включить веса. В момент прохождения теста, нажать и удерживать около 3-х секунд кнопку <b>count</b>. Индикатор последовательно покажет: «Count», затем массу одной штуки в граммах (например 12,05 грамм) и далее количество штук товара на весах (0 шт.).</p>	
	<p>Разместить на весах штучный товар, считать показания.</p>	

Примечание - Окончание подсчета характеризуется прекращением мигания точки на индикаторе.



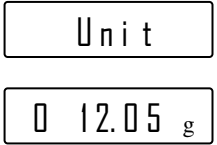


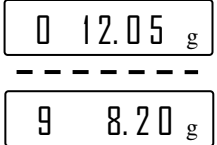


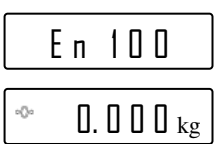
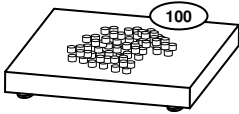

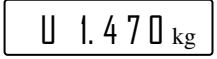



### 7.5.2 Выбор из памяти значений массы одной штуки товара

В памяти весов может храниться до 10 значений массы одной штуки товара, введенных ранее в весы.

	<p>Находясь в счетном режиме (п. 7.5.1), нажать кнопку . Индикатор последовательно покажет: «Unit», номер товара (например 0) и значение массы штуки товара, с которым осуществлялась работа (например 12,05 грамм).</p>	
	<p>С помощью кнопки  выбрать массу штуки (одно из десяти значений записанных предварительно в память).</p>	
	<p>Выбрав нужное значение, нажать кнопку  и перейти в режим подсчета штук товара (п. 7.5.1).</p>	

### 7.5.3 Установка нового значения массы одной штуки товара

Установка нового значения возможна в любую из десяти ячеек памяти.

	<p>Находясь в счетном режиме (п. 7.5.1), нажать кнопку .</p>	
	<p>С помощью кнопки  выбрать одну из десяти (0, 1, ..., 9) ячеек памяти, в которую необходимо записать новое значение.</p>	
	<p>Нажать кнопку . На индикаторе появится надпись «En 100», предлагающая установить на весы сто штук товара, и весы перейдут в режим взвешивания.</p>	
	<p>Взвесить на весах 100 штук требуемого товара. Примечание - При взвешивании допускается работа с тарой (п. 7.2) и кнопкой .</p>	
	<p>Нажать кнопку . Весы рассчитывают и запоминают значение одной штуки товара и переходят в счётный режим (п. 7.5.1). Примечание - Минимально допустимая масса одной штуки товара не должна быть меньше цены деления весов.</p>	

## 7.6 Работа в режиме процентного взвешивания

### 7.6.1 Порядок работы в режиме процентного взвешивания



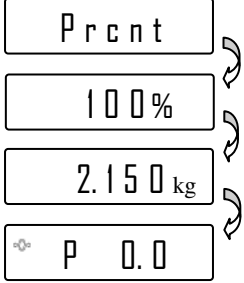
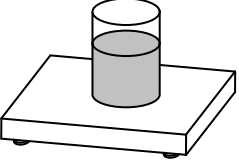

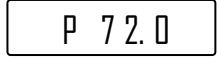

	<p>Включить весы и во время прохождения теста нажать и удерживать около 3-х секунд кнопку . Индикатор последовательно покажет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «Pr cnt»;</li> <li>- величину массы принятой за 100 % (например 2,150);</li> <li>- массу в % (0,0). Весы готовы к работе.</li> </ul>	
	<p>Установить товар на весы. Индикатор покажет массу в процентах. Дискретность отображения приведена в Табл. 7.1.</p> <p>Примечание - При взвешивании допускается работа с тарой (п. 7.2) и кнопкой .</p>	

Табл. 7.1

Значение массы (m) принятой за 100 %	$m < 100d^*$	$100d \leq m < 200d$	$200d \leq m < 400d$	$400d \leq m < 1000d$	$1000d < m$
Дискретность отображения	–	1 %	0,5 %	0,2 %	0,1 %


\*d - дискретность отсчёта весов




### 7.6.2 Установка значения массы принятой за 100 %


Находясь в режиме процентного взвешивания, нажать кнопку . Весы перейдут в режим установки значения массы, принятой за 100 %:

Мигающее  
знакоместо



- нажатием кнопки  выбрать требуемую цифру в мигающем знакоместе;




- нажать кнопку . Замигает следующее знакоместо. Нажатием кнопки  выбрать требуемую цифру и т.д. После набора последней цифры нажать кнопку , весы вернуться в режим процентного взвешивания.

- нажатием кнопки  - досрочное завершение набора и возврат в режим.

## 7.7 Работа в режиме контроля массы (компараторный режим)



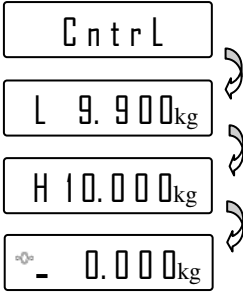
В ряде случаев, например, при ручной фасовке товара, оператору необходимо, чтобы масса товара находилась между заданными минимальным и максимальным значениями. Для облегчения работы оператора, в весах предусмотрен режим контроля массы товара. В этом режиме, кроме отображения массы, на левом знакоместе индикатора формируется символ, сопровождаемый звуковым сигналом, см. Табл. 7.2.

Табл. 7.2

Символ	Звуковой сигнал	Значение
	непрерывная серия длинных сигналов	масса товара меньше значения нижнего предела (L)
	короткий звуковой сигнал	масса товара в заданных пределах ( $H \geq M \geq L$ )
	непрерывная серия коротких сигналов	масса товара больше значения верхнего предела (H)

Примечание - Звуковой сигнал можно отключить (см. п. 8).


### 7.7.1 Порядок работы в режиме контроля массы

	<p>Включить весы и во время прохождения теста нажать и удерживать около 3-х секунд кнопку . Индикатор последовательно покажет: надпись «Ctrl», установленное значение минимальной массы (значение нижнего уровня в дозирующем режиме), установленное значение максимальной массы (значение верхнего уровня в дозирующем режиме) и «_0.000kg». Весы готовы к работе.</p>	
---	---	---






Далее взвешивание осуществляется аналогично режиму обычного взвешивания, режим суммирования не поддерживается.



### 7.7.2 Установка значений минимальной (L) и максимальной (H) массы

Находясь в режиме контроля массы, нажать кнопку . Весы перейдут в режим установки минимального уровня массы:



- нажатием кнопки  выбрать нужную цифру в мигающем знакоместе;
- нажать кнопку . Замигает следующее знакоместо. Нажатием кнопки  выбрать следующую цифру и т.д. После выбора последней цифры нижнего уровня нажать кнопку , весы перейдут в режим установки верхнего уровня и после его набора вернуться в режим взвешивания (п. 7.7.1);
- нажатием кнопки  - досрочное завершение набора и возврат в режим.

## 7.8 Режим управления дозирующими устройствами

### 7.8.1 Общие принципы использования

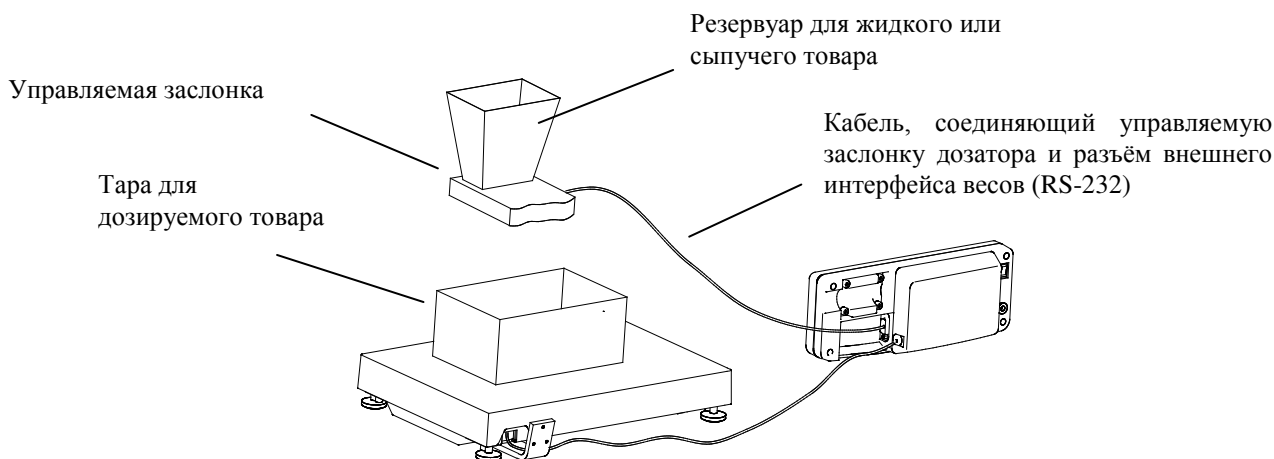


Рис. 7.2 - Подключение весов к дозирующему устройству

### 7.8.2 Порядок работы в дозирующем режиме

Порядок работы в дозирующем режиме аналогичен режиму контроля массы (п. 7.7).

### 7.8.3 Подключение дозирующих устройств

Вывинтив два винта крепления, снять интерфейсную заглушку. Подключить устройство дозирования к разьему внешнего интерфейса весов.

Управление устройствами дозирования производится сигналами S0 и S1 размахом от не более минус 3 В до не менее плюс 3 В (см. Рис.7.3) при сопротивлении нагрузки не менее 3 кОм.

Включить параметр весов «Режим энергосбережения» (см. 8) в состояние «OFF», так как в состоянии «On» сигналы S0 и S1 не формируются.

При работе с дозирующими устройствами возможно использование аппаратных сигналов «TARE» и «ZERO», обеспечивающих выборку массы тары и установку весов на нуль соответственно. Сигналы должны иметь уровни RS-232 и активны в состоянии нуля (+ 4 ...+ 12 В). Нумерация контактов интерфейсного разъема, для модификаций терминалов, приведена на Рис. 7.4.

Уровни сигналов S0 и S1 формируются драйвером RS-232 (м/с SP202EEN). Во избежание выхода весов из строя не допускайте подачу питающих напряжений устройств дозатора на контакты цепей S0 и S1 разъема интерфейса.

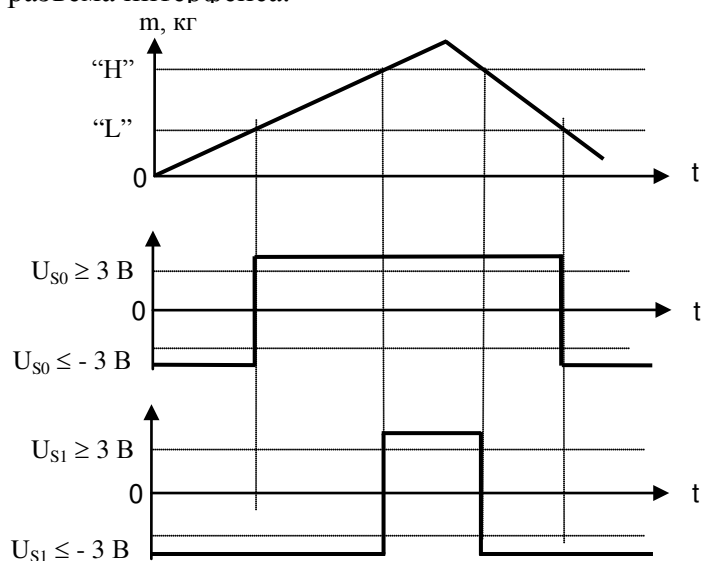


Рис.7.3 - Зависимость сигналов управления от массы

Вилка DB-9MA		Розетка DB-9FA	
Цепь	Конт.	Цепь	Конт.
S1	1	S1	1
ZERO	2	S0	2
S0	3	ZERO	3
TARE	4	TARE	4
GND	5	GND	5
	6		6
	7		7
	8		8
	9		9

Рис. 7.4 - Наименование контактов разъема в режиме управления дозирующими устройствами

## 8 Установка параметров весов

С клавиатуры можно изменить ряд параметров весов (см. Табл. 8.1). Для входа в меню параметров, после включения весов (во время прохождения теста индикатора) нажать кнопку **M+**. На индикаторе появится наименование первого параметра «Sound».

Кнопка **-0-** служит для выбора параметра.

Кнопка **T** для набора значения параметра.

Кнопка **M+** для выхода из меню.

Табл. 8.1

Параметр	Наименование параметра	Возможные значения	Примечание
Звуковой сигнал	Sound	On; OFF	Включает или отключает звуковой сигнал
Яркость подсветки	LIGHt	0; 1; 2; 3; 4	Регулирует яркость подсветки: 0 - отключена, 4 - максимальная
Режим энергосбережения	EnErGY	On; OFF	On - включает режим энергосбережения. OFF - отключает режим энергосбережения.  При включенном режиме энергосбережения, подсветка индикации гаснет, если в течение 20 секунд не производилось взвешивания товара или не нажимались кнопки клавиатуры.

## 9 Описание интерфейса

Весы оснащены последовательным интерфейсом RS-232 и поддерживают три протокола обмена для связи с компьютером: №2, №3, №10 и 1С.

Установка номера протокола осуществляется следующим образом:

- во время прохождения теста нажать кнопку **-0-** и, удерживая ее, нажать кнопку **M+**.

Удерживать кнопки до появления сообщения «Int №» (№ - номер протокола), после чего отпустить сначала кнопку **-0-**, а затем кнопку **M+**;

- нажатием кнопки **-0-** установить требуемый номер протокола;

- нажатием кнопки **T** вернуться в тест.

### Протокол № 2

Протокол обеспечивает двухстороннюю передачу данных со скоростью обмена 4800 Бод. Прием и передача байта осуществляется через универсальный асинхронный приемопередатчик последовательным потоком 11 бит (Рис. 9.1):

- 1 стартовый бит;
- 8 бит данных (начиная с младшего)(D0÷D7);
- 1 бит контроля по паритету (по четности)(P);
- 1 стоповый бит.



Рис. 9.1 - Диаграмма приема/передачи байта

Весы являются ведомым устройством, выполняющим команды ведущего устройства. Команда всегда состоит из одного байта. Передаваемая весами информация состоит из 2-х или 5-и байт, которые передаются в следующей последовательности: сначала (D0÷D7), затем (D8÷D15), (D16÷D23), (D24÷D31), (D32÷D39).

Список команд приведен в Табл. 9.1 (все коды приведены в шестнадцатеричной системе счисления).

Табл. 9.1

Команда	Код	Информация, передаваемая весами
Запрос слова состояния	0x44	D7 - индикатор процесса взвешивания: 0 - не завершен, 1 - завершен; D6 - индикатор $\varnothing$ : 0 - не высвечен, 1 - высвечен; D5 - индикатор NET: 0 - не высвечен, 1 - высвечен; D15 ÷ D8, D4 ÷ D0 - неопределенное состояние.
Запрос массы, выводимой на индикацию	0x45	D15 - знак массы: 0 - «+», 1 - «-»; D14 - D0 - масса в граммах с дискретностью, соответствующей типу весов, в прямом коде в двоичной системе счисления.
Запрос дискретности отсчета	0x48	D7 - индикатор процесса взвешивания: 0 - не завершен, 1 - завершен; D6 - индикатор $\varnothing$ : 0 - не высвечен, 1 - высвечен; D5 - индикатор NET: 0 - не высвечен, 1 - высвечен; D15÷D8 - дискретность отсчета: 0x00 - в граммах; 0x01 - в десятых долях грамма.
Выборка массы тары	0x0D	Весы не передают информацию
Установка нуля на индикаторе массы	0x0E	Весы не передают информацию
Запрос массы, слова состояния и дискретности отсчета	0x4A	D7 - индикатор процесса взвешивания: 0 - не завершен, 1 - завершен; D6 - индикатор $\varnothing$ : 0 - не высвечен, 1 - высвечен; D5 - индикатор NET: 0 - не высвечен, 1 - высвечен; D15 ÷ D8 - дискретность отсчета: 0x00 - в граммах; 0x01 - в десятых долях грамма; D39 - знак массы: 0 - «+», 1 - «-»; D38 ÷ D16 - масса с дискретностью, соответствующей модификации весов, в прямом коде в двоичной системе счисления

### Протокол № 3

Протокол поддерживается только для весов с ценой поверочного деления ( $e_1$ ) не менее 1 г.

Протокол обеспечивает одностороннюю передачу данных во внешнее устройство.

Скорость обмена 4800 бод.

Передача байта осуществляется через универсальный асинхронный приемопередатчик последовательным потоком 10 бит (Рис. 9.2):

- 1 стартовый бит;
- 8 бит данных (начиная с младшего)(D0÷D7);
- 1 стоповый бит.

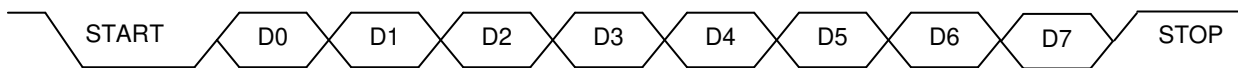


Рис. 9.2 - Диаграмма передачи байта

Данные передаются по окончании процесса взвешивания (при высвечивании символов «kg» или «g» на индикаторе) двумя повторяющимися посылками. Каждая посылка содержит 5 байт:

- 1-й и 2-й байты - код начала посылки, содержит числа 55H и AAH соответственно;
- 3-й и 4-й байты - двухбайтное значение массы в граммах в двоичной системе счисления (4-й байт - старший);
- 5-й байт - знак: 00H - плюс, 80H - минус.

Протокол допускает использование аппаратного сигнала «TARE», обеспечивающего выборку массы тары. Сигнал активен в состоянии нуля (+ 4...+ 12 В). Длительность сигнала не менее 400 мс.

### Протокол № 10

Протокол обеспечивает одностороннюю передачу данных во внешнее устройство.

Скорость обмена 4800 бод.

Передача байта осуществляется через универсальный асинхронный приемопередатчик последовательным потоком 11 бит (Рис. 9.3):

- 1 стартовый бит;
- 8 бит данных (начиная с младшего)(D0÷D7);
- 1 бит контроля по паритету (по четности)(P);
- 1 стоповый бит.



Рис. 9.3 - Диаграмма передачи байта

Данные передаются по окончании процесса взвешивания (при высвечивании символов «kg» или «g» на индикаторе).

Передаваемая весами информация состоит из 4 байт:

- 1-й – 3-й байты - трехбайтное значение массы в двоичной системе счисления (3-й байт - старший);
- 4-й байт:
  - 0x00 - масса передается в граммах;
  - 0x02 - масса передается в десятых долях грамма.

В процессе взвешивания или при отрицательном значении массы, а также массе равной нулю, весы не передают никакой информации.

### Протокол «1С»

Протокол обеспечивает взаимодействие весов с системой "1С: Предприятие" и позволяет:

- удаленно получать значение массы с весов в документы 1С;
- удаленно устанавливать значение массы тары на весах.

Весы могут быть подключены к системе "1С: Предприятие" одним из следующих способов:

1. Для "1С: Предприятие 8.3" с библиотекой подключаемого оборудования (БПО) версии 1.2.4 и выше - через унифицированные механизмы работы с БПО 1С в разделе "Электронные весы".

2. Для любой платформы "1С: Предприятие":

- с помощью унифицированных обработок для электронных весов, предоставляемых ЗАО "МАССА-К";
- с помощью "Драйвера R - 1С".

Унифицированные обработки и "Драйвер R - 1С" с описаниями можно найти на сайте [www.massa.ru](http://www.massa.ru).

Электрические схемы интерфейсных кабелей приведены на Рис. 9.4 и Рис. 9.5.

X1 (розетка DB-9F, с кожухом)

X2 (розетка DB-9F, с кожухом)

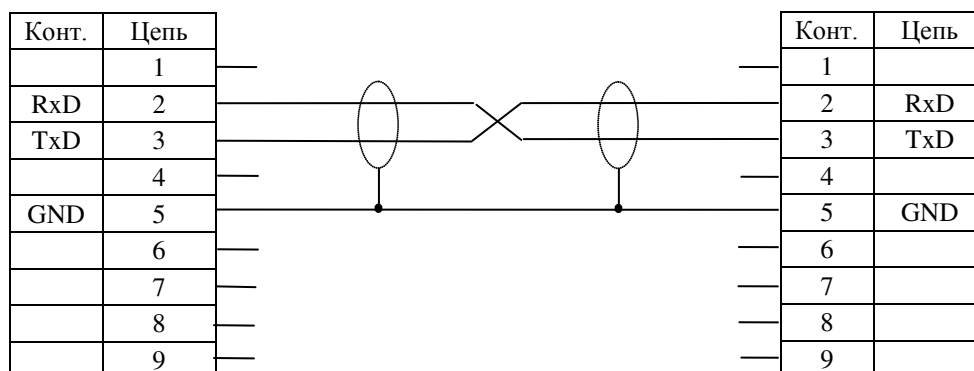


Рис. 9.4 - Схема электрическая кабеля для варианта весов с вилкой DB-9M

X1 (вилка DB-9M, с кожухом)

X2 (розетка DB-9F, с кожухом)

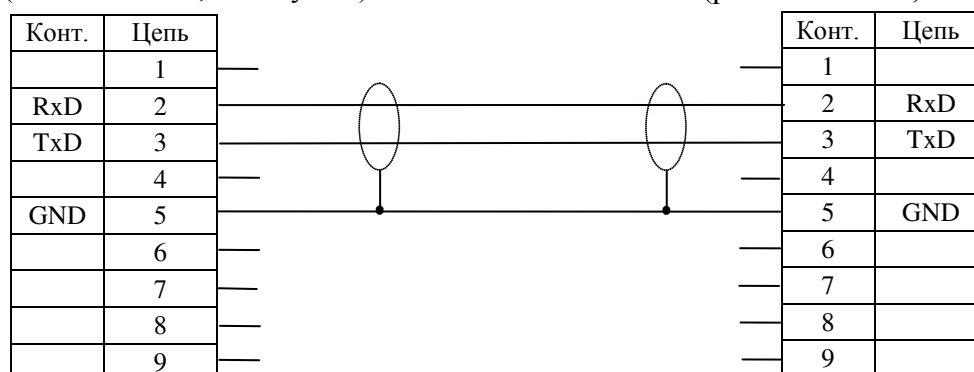


Рис. 9.5 - Схема электрическая кабеля для варианта весов с розеткой DB-9F

Электрические цепи вести кабелем КММ-4 (0,12 ÷ 0,2) мм или аналогичным.

Для подключения весов к ПК нужно, снять заглушку интерфейсного разъема (Рис. 5.2) и соединить кабелем весы и ПК.

Надёжная работа интерфейса обеспечивается при длине кабеля не более 15 м.

## 10 Заряд аккумулятора

При автономном режиме работы весов появление сообщения в виде мигающего символа свидетельствует о необходимости заряда аккумулятора.

Заряд аккумулятора производится в составе весов. Время полного заряда составляет 9 часов.

Для заряда аккумулятора подключить штекер адаптера к весам и подключить адаптер к сети. Засветится индикатор сети. Начнется заряд аккумулятора.

По окончании времени заряда можно включить весы и работать в режиме постоянного подзаряда аккумулятора, либо отключить весы от сети и работать автономно.

## 11 Уход за весами

Ежедневный уход за весами включает в себя промывку водой наружных поверхностей грузоприемной платформы с добавлением 0,5 % моющего средства. При этом платформу необходимо снять.

## 12 Указание мер безопасности

Весы с питанием от сетевого адаптера (выходное напряжение адаптера 9 В, относится к сверхнизким напряжениям), при работе не требуют специальных мер безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Не допускается разборка весов и проведение ремонтных работ при включенных весах. При проведении указанных работ необходимо выключить весы, отключить их от сетевого адаптера и отсоединить аккумулятор.

## 13 Упаковка

Весы должны быть помещены в мешок из полиэтиленовой плёнки и упакованы в транспортировочную тару.

Эксплуатационная документация, отправляемая с весами, должна быть помещена в мешок из полиэтиленовой плёнки и упакована в транспортировочную тару вместе с весами так, чтобы была обеспечена её сохранность.

## 14 Транспортирование и хранение

Условия транспортирования весов в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69.

Весы можно транспортировать всеми видами крытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Хранение весов в одном помещении с кислотами, реактивами и другими активными веществами, которые могут оказать вредное влияние на них, не допускается.

После транспортирования и хранения при отрицательных температурах перед распаковкой весы должны быть выдержаны при нормальной температуре не менее 3 часов.

Транспортирование и хранение весов производится в горизонтальном положении при штабелевании не более 15-и штук по вертикали.

## 15 Возможные неисправности, ошибки ввода и способы их устранения

Табл. 15.2

№ п/п	Признаки неисправностей	Возможные причины неисправностей	Способы устранения
1	Весы не включаются: - в автономном режиме;  - при подключенном сетевом адаптере	Аккумулятор разряжен.  Аккумулятор отключен.  Неисправен сетевой адаптер.	Произвести заряд аккумулятора (см. п. 10)  Снять крышку устройства управления, предварительно отвинтив винты ее крепления. Соединить клеммы проводов с аккумулятором. Красный провод соединить с выводом «+» аккумулятора, чёрный провод с выводом «-». Установить крышку и завинтить винты крепления. Произвести заряд аккумулятора  Обратиться в центр технического обслуживания [1].
2	Сообщение: «Err 5»	Нагрузка на весы значительно выше наибольшего предела взвешивания весов.	Разгрузить весы.
3	Сообщение: «Err 11»	Не вывернут транспортировочный винт-упор.  При включении весы были нагружены.  Весы подвергались ударам.	Вывернуть транспортировочный винт-упор. Если сообщение об ошибке будет вновь высвечиваться, обратиться в центр технического обслуживания [1].  Выключить весы, убедиться, что грузоприемная платформа не касается посторонних предметов и не нагружена. Включить весы снова.  Обратиться в центр технического обслуживания [1].
4	Сообщение: «Err 15»	Ошибка ввода.	1) В счётном режиме проверить массу одной штуки товара - масса должна быть, не менее цены деления весов. 2) В режиме процентного взвешивания проверить значение массы принятой за 100% - масса должна быть не менее 100d и не более Max. 3) В дозирующем режиме и в режиме контроля массы проверить значения минимальной и максимальной массы - масса должна быть не более Max и минимальная масса должна быть меньше максимальной ( $L < H$ ).
5	Сообщение «Н»	Нагрузка на весы превышает Max весов.	Снять избыточную нагрузку с весов.

При появлении других признаков неисправности обращаться в центры технического обслуживания [1].

## 16 Юстировка весов

Весы отъюстированы на географическую широту 54°, если нет специальной пометки в свидетельстве о поверке. При использовании весов на широте, значительно отличающейся от указанной (или от широты, указанной в свидетельстве о поверке), могут возникнуть погрешности. В этом случае следует обратиться в центр технического обслуживания для проведения юстировки и поверки весов. После юстировки весы предъявляются поверителю и пломбируются.

### Примечания

1 Юстировка - настройка цены деления весов.

2 Юстировку проводить эталонными гирями класса точности М1 по ГОСТ 7328-2001. Допускается применение других эталонных гирь, обеспечивающих точность измерений.

☞ Юстировка весов проводится центрами технического обслуживания.

- полностью собранные весы (с грузоприёмной платформой) выдержать в помещении, где проводится юстировка, при температуре (20±5) °С не менее 1 часа;

- установить весы по уровню в горизонтальном положении с помощью регулировочных ножек;

- войти в режим юстировки: включить весы. Во время прохождения теста нажать кнопку **-0-** и, удерживая ее, нажать кнопку **Σ**. Как только на индикаторе появится сообщение «C L b r t n», снова нажать кнопку **-0-** и, удерживая ее, нажать кнопку **Σ**. Если в течение 3 секунд кнопки не будут нажаты, весы перейдут в рабочий режим и операцию входа в режим юстировки потребуется повторить.

Индикация:

8 8 8 8 8 8	}	<b>-0-</b>	<b>Σ</b>
C L b r t n		<b>-0-</b>	<b>Σ</b>
C A L 0	}	<b>-0-</b>	<b>Σ</b>
		<b>-0-</b>	<b>Σ</b>

затем:

C X X X . X g	для весов	C 0 . X X X kg	для весов
	МК-3.2_, МК-6.2_		МК-15.2_, МК-32.2_)

Засветится индикатор  $\Rightarrow \text{O} \leftarrow$ ;

Примечание - Символ «X» обозначает любую цифру.

- выдержать весы, включенные в режим юстировки, не менее 10 минут;

- перед началом юстировки, несколько раз нагрузить весы массой, близкой к Max;

- убедиться, что платформа весов не касается посторонних предметов;

- при ненагруженных весах нажать кнопку **T**. Индикация:

Индикация:

C	0.0 g	(для весов МК- 3.2_, МК- 6.2_)
C	0.0 0 0 kg	(для весов МК-15.2_, МК-32.2_)

Примечание - Кнопку **T** нажимать при установившемся режиме. Индикацией установившегося режима является: высвечивание символа «kg» («g»).

- нажать кнопку **-0-**. В течение 3÷5 секунд на индикатор выводится сообщение:

C A L	3 kg	(для весов МК- 3.2_)
C A L	6 kg	(для весов МК- 6.2_)
C A L	15 kg	(для весов МК-15.2_)
C A L	30 kg	(для весов МК-32.2_)

затем:

C	0.0 kg	(для весов МК- 3.2_, МК- 6.2_)
C	0.0 0 0 kg	(для весов МК-15.2_, МК-32.2_)

Засветится индикатор **NET**;


- установить в центр платформы весов эталонные гири класса точности М1 по ГОСТ 7328-2001 массой равной массе указанной на индикаторе в сообщении «CAL». Нажать кнопку **T** при установившемся режиме.

Индикация:

C 3 0 0 0.0 g (для весов МК- 3.2\_)  
C 6 0 0 0.0 g (для весов МК- 6.2\_)  
C 1 5. 0 0 0 kg (для весов МК-15.2\_)  
C 3 0. 0 0 0 kg (для весов МК-32.2\_)

Примечание - Допустимый разброс показаний  $\pm e$ .

- снять гири с весов;
- провести поверку весов.

 При каждой юстировке в память весоизмерительного устройства записывается новое контрольное число - код юстировки.

## 17 Поверка весов

Поверку проводить по ГОСТ OIML R76-1-2011 (приложение ДА «Методика поверки весов»).

Метрологические характеристики весов (класс точности, Max, Min, e, d), определяются согласно значениям, указанным на планке фирменной весов.

17.1 Включить весы.

По окончании теста индикатора, весы покажут номер версии программного обеспечения U\_38.16, контрольную сумму 17F379 и включатся в рабочий режим.

После проведения поверки:

- нанести на весы оттиск поверительного клейма (см. Рис. 5.1);
- записать код юстировки в заключение о поверке (см. паспорт весов) или в свидетельство о поверке.

При отрицательных результатах поверки, поверительное клеймо не наносится, старое клеймо гасится и выдаётся извещение о непригодности.

17.2 Код юстировки.

- включить весы;
- во время теста нажать кнопку **-0-** и, удерживая ее, нажать кнопку **T**.

На индикаторе отобразится сообщение «tESt», затем «USt»;

- нажать кнопку **T**. Индикатор покажет код юстировки.

## 18 Содержание драгоценных и цветных металлов

Драгоценных металлов не содержится.

Содержание цветных металлов:

- алюминий, кг ..... 2

## Документация

1 Перечень центров гарантийного обслуживания.

[www.massa.ru/disk/cto.pdf](http://www.massa.ru/disk/cto.pdf)



Адрес предприятия-изготовителя - ЗАО «МАССА-К»

Россия, 194044, Санкт-Петербург, Пироговская наб., 15, лит.А

Торговый отдел: тел./факс (812) 346-57-03 (04)

Отдел гарантийного ремонта / Служба поддержки:

тел.(812) 319-70-87, (812) 319-70-88

E-mail: support@massa.ru

Отдел маркетинга: тел./факс (812) 313-87-98,

тел. (812) 346-57-02, (812) 542-85-52

E-mail: info@massa.ru, [www.massa.ru](http://www.massa.ru)