

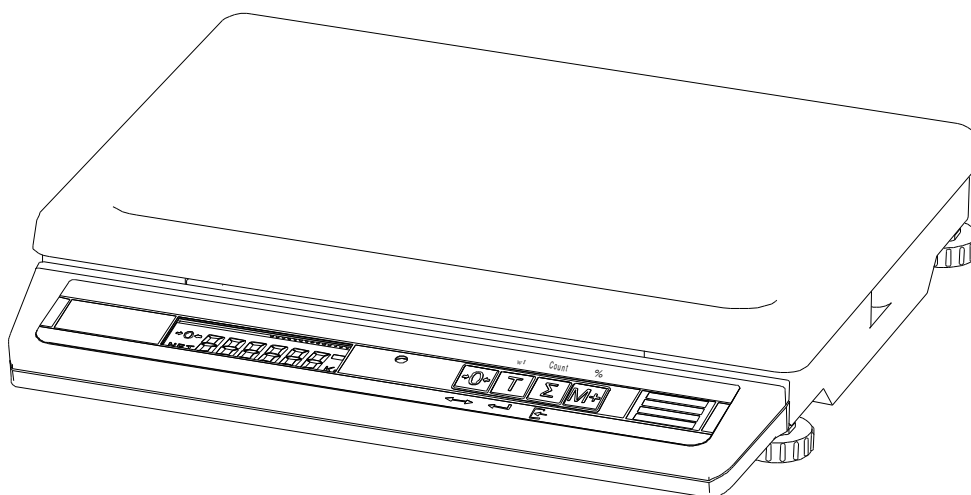


ЗАО "МАССА-К"

**Весы электронные настольные
общего назначения МК_А**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

(Мк2.790.053 РЭ)



Прочтите перед эксплуатацией

Благодарим за покупку весов МК_А

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

- Номер по Государственному Реестру РФ № 26646-04;
- Сертификат утверждения типа средств измерений RU.C.28.001.A № 17312;
- Санитарно-эпидемиологическое заключение № 78.01.06.427.П.002660.05.04;
- Весы изготовлены в соответствии с ГОСТ 29329, ТУ 4274-023-27450820-2003 и МР МОЗМ Р 76;
- Класс точности весов по ГОСТ 29329 и МР МОЗМ Р 76 - средний Ⅲ ;
- По условиям эксплуатации весы соответствуют исполнению УХЛ категории 3.1 по ГОСТ 15150-69;
- Условия хранения: группа 2 по ГОСТ 15150-69;
- Электробезопасность: класс II по ГОСТ 12.2.007.0-75;
- Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев.

Наши рекомендации - в ваших интересах!

- q Перед установкой весов обратите внимание на сохранность пломбы Государственного поверителя;
- q Проверьте наличие гарантийного талона предприятия-изготовителя или фирмы-продавца, т.к. его отсутствие лишает права на бесплатный гарантийный ремонт;
- q **Перед началом работы с весами не забудьте вывинтить транспортировочный винт-упор (см. раздел “Подготовка весов к работе”);**
- q При наличии защитной пленки на лицевой панели снимите эту пленку;
- q Включать весы только в сеть переменного тока напряжением 220 В (50 Гц);
- q Весы необходимо устанавливать на устойчивом основании, не подверженном вибрациям;
- q Платформа и взвешиваемый товар не должны касаться посторонних предметов;
- q Не допускать ударов по платформе весов (не бросать груз на весы);
- q Весы откалиброваны на географическую широту 54°, если нет специальной пометки в руководстве по эксплуатации;
- q После транспортирования и хранения при отрицательных температурах перед распаковкой весы должны быть выдержаны при нормальной температуре не менее 6-и часов;
- q Храните руководство по эксплуатации в течение всего срока службы весов.

1 Введение

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

2 Назначение

2.1 Весы электронные настольные общего назначения МК_A (далее - весы), предназначены для статических измерений массы различных грузов при торговых, учетных и технологических операциях на промышленных предприятиях.

2.2 Весы выпускаются с двумя типами индикаторов:

- жидкокристаллическими;
- светодиодными.

Варианты исполнения весов приведены в таблице 2.1

Таблица 2.1

Варианты исполнения весов		МК-XX.X-A20*	МК-XX.X-A11	МК-XX.X-A21	МК-XX.X-A22
Вид индикатора	Светодиодный	+		+	+
	Жидкокристаллический		+		
Исполнение источника сетевого питания	Встроенный				+
	Внешний	+	+	+	
Наличие аккумулятора			+	+	+
Наличие внешнего интерфейса RS-232C				+	+
Наличие разъёма для подключения выносного индикатора				+	+

*XX.X - наибольший предел взвешивания (НПВ) и количество поддиапазонов.

Пример обозначения:

МК –15.3 – А22

Наибольший предел взвешивания		Количество диапазонов		Тип индикатора		Источник питания *	
3	3 кг	3	три	1	жидкокристаллический	0	внешний, без аккумулятора
6	6 кг			2	светодиодный	1	внешний и аккумулятор
15	15 кг					2	встроенный и аккумулятор
32	32 кг						

*Примечание - Питание весов осуществляется:

- при встроенном источнике питания - непосредственно от сети переменного тока 220 В;
- при внешнем источнике питания - через сетевой адаптер (включается в комплект поставки) от сети переменного тока 220 В.

Весы позволяют работу в следующих режимах: взвешивание товара, подсчёт суммарной массы и количества взвешиваний, определение количества товара в штуках, процентное взвешивание и контроль массы (компараторный). Кроме того, в весах МК-XX.X-A21 и МК-XX.X-A22 предусмотрена возможность работы:

- с почтовыми регистрирующими устройствами или с исполнительными устройствами дозатора (подключаются к разъёму интерфейса);
- с дополнительным выносным индикатором ИВ-3 (подключается к разъёму выносного индикатора).

2.3 Условия эксплуатации:

Нормальная область значений температур окружающей средыот 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 в зависимости от варианта исполнения может осуществляться:

- от сети переменного тока с частотой (50 ± 2) Гц, В от 187,0 до 242,0

- от сетевого адаптера с выходным нестабилизированным напряжением, В от 9,0 до 12,0

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

3 Технические данные

3.1 Класс точности весов по ГОСТ 29329 и МР МОЗМ Р 76 – средний (III) .

3.2 Наименьший предел взвешивания (НмПВ), наибольший предел взвешивания (НПВ), цена поверочного деления (e), дискретность отсчета (d), предел выборки массы тары и пределы допускаемой погрешности в зависимости от модификации весов приведены в таблице 3.1.

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

Таблица 3.1

Модификации весов	НмПВ, кг	НПВ ₁ /НПВ ₂ /НПВ ₃ , кг	Цена поверочных делений (e ₁ /e ₂ /e ₃) и дискретности (d ₁ /d ₂ /d ₃), г	Предел выборки массы тары, кг	Интервалы взвешивания, кг	Пределы допускаемой погрешности, г	
						При первичной поверке	При периодической поверке
МК-3.3-A11 МК-3.3-A20 МК-3.3-A21 МК-3.3-A22	0,004	0,3/1/3	0,2/0,5/1,0	0,15	От 0,004 до 0,1 вкл. Св. 0,1 до 0,3 вкл. Св. 0,3 до 1,0 вкл. Св. 1,0 до 2,0 вкл. Св. 2,0 до 3,0 вкл.	±0,1 ±0,2 ±0,5 ±1,0 ±1,5	±0,2 ±0,4 ±1,0 ±2,0 ±3,0
МК-6.3-A11 МК-6.3-A20 МК-6.3-A21 МК-6.3-A22	0,01	1/3/6	0,5/1,0/2,0	0,5	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. Св. 3,0 до 4,0 вкл. Св. 4,0 до 6,0 вкл.	±0,25 ±0,5 ±1,0 ±1,5 ±2,0 ±3,0	±0,5 ±1,0 ±2,0 ±3,0 ±4,0 ±6,0
МК-15.3-A11 МК-15.3-A20 МК-15.3-A21 МК-15.3-A22	0,02	3/6/15	1/2/5	1,5	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. Св. 6,0 до 10,0 вкл. Св. 10,0 до 15,0 вкл.	±0,5 ±1,0 ±1,5 ±2,0 ±3,0 ±5,0 ±7,5	±1,0 ±2,0 ±3,0 ±4,0 ±6,0 ±10,0 ±15,0
МК-32.3-A11 МК-32.3-A20 МК-32.3-A21 МК-32.3-A22	0,04	6/15/32	2/5/10	3,0	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. Св. 15,0 до 20,0 вкл. Св. 20,0 до 32,0 вкл.	±1,0 ±2,0 ±3,0 ±5,0 ±7,5 ±10,0 ±15,0	±2 ±4,0 ±6,0 ±10 ±15 ±20 ±30

3.3 Размах результатов измерений не должен превышать абсолютных значений пределов допускаемой погрешности.

3.4 Погрешность весов при нецентральной постановке груза массой равной 1/3 от НПВ на грузоприёмной платформе не должна превышать пределов допускаемой погрешности для данной нагрузки.

3.5 Пределы допускаемой погрешности ненагруженных весов после применения устройства установки на нуль $\pm 0,25e$

3.6 Диапазон полуавтоматической установки на нуль не более, от НПВ 4%

3.7 Предел индикации весов не должен превышать значение более, кг НПВ + 9e

3.8 Порог чувствительности весов, г 1,4d

3.9 Количество отображаемых десятичных знаков 5

3.10 Время установления показаний должно быть не более, с 2

3.11 Габаритные размеры устройства весового (длина, ширина, высота), мм ... 345, 310, 56

3.12 Масса весов не более, кг 5

3.13 Потребляемая мощность не более, Вт 6

3.14 Время непрерывной работы весов от аккумулятора, час:

МК-XX.X-A1 1 56

МК-XX.X-A21, МК-XX.X-A22 28

3.15 Время заряда полностью разряженного аккумулятора, час:

МК-XX.X-A1 1, МК-XX.X-A21 28

МК-XX.X-A22 10

3.16 Средний срок службы весов 8 лет.

4 Сведения о содержании драгоценных и цветных металлов

4.1 Драгоценных металлов не содержится.

4.2 Содержание цветных металлов:

алюминий, кг 2

5 Комплектность

5.1 Комплект поставки весов должен соответствовать таблице 5.1.

Таблица 5.1

Наименование	Кол-во	Примечание
Весы общего назначения МК_А	1	одна из модификаций
Руководство по эксплуатации	1	
Аккумуляторная батарея	1	поставляется в зависимости от модификации весов
Сетевой адаптер	1	поставляется в зависимости от модификации весов
Ключ S4 для винтов с внутренним шестигранником ГОСТ 11737-93	1	поставляется с весами с наибольшим пределом взвешивания 3 кг
Перечень центров технического обслуживания ЗАО "МАССА-К", осуществляющих гарантийный и послегарантийный ремонт	1	
Упаковка	1	

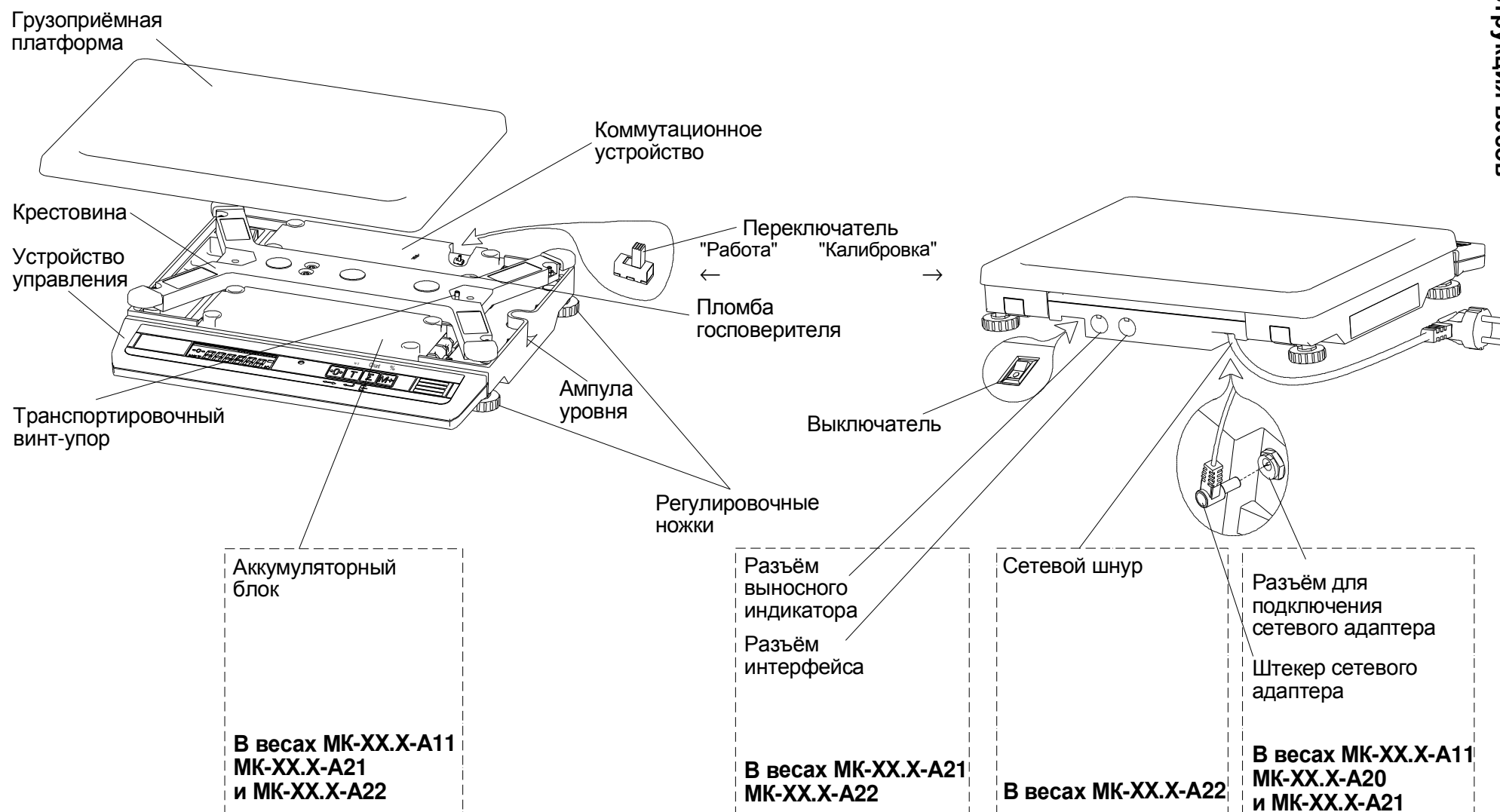


Рисунок 6.1

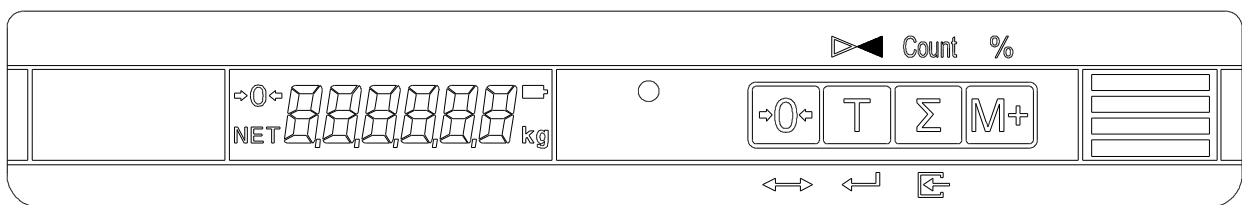


Рисунок 6.2 - Лицевая панель весов

Назначение кнопок клавиатуры

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

Назначение индикаторов

	Подключение сети
	Цифровой индикатор
	Установка нуля весов
	Работа с тарой
	Разряд аккумулятора (только для весов с жидкокристаллическим индикатором)

Примечание - Надписи рядом с кнопками указывают на их дополнительные функции:



- переход в режим контроля массы (режим компаратора);

Count

- переход в счётный режим;

%

- переход в режим процентного взвешивания;



- установка значений в дополнительных режимах работы весов;



- выбор значения;



- ввод.

7 Подготовка весов к работе

7.1 Распаковать весы.

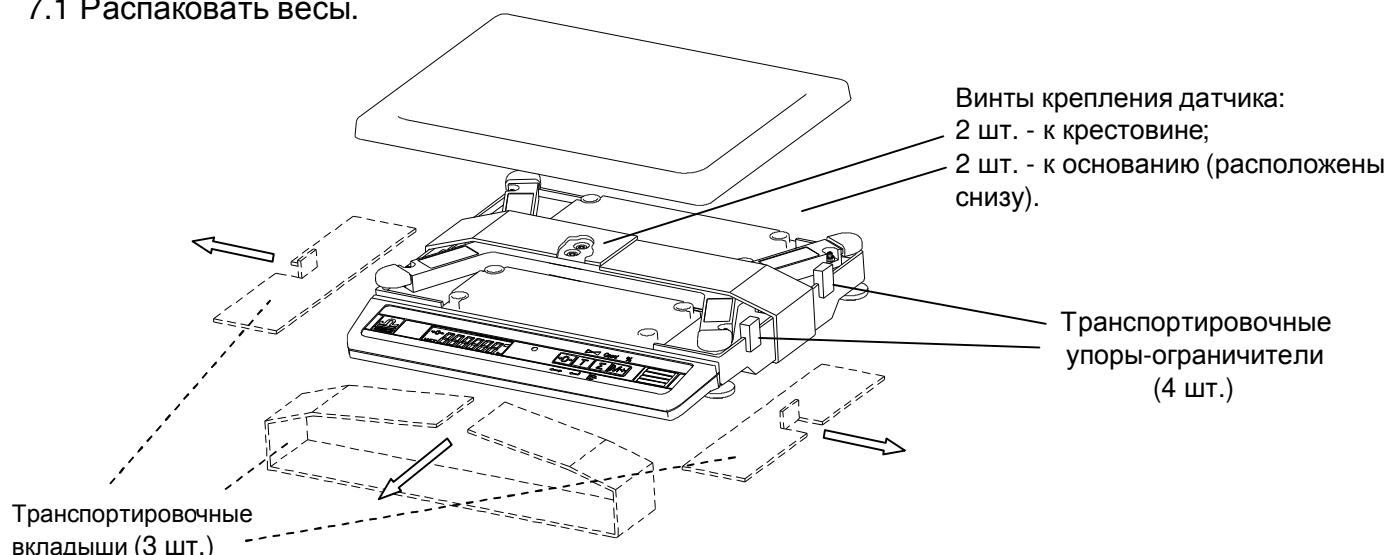


Рисунок 7.1.

7.2 Снять грузоприемную платформу и убрать транспортировочные упоры-ограничители.

7.2.1 В весах с наибольшим пределом взвешивания 3 кг:

- убрать транспортировочные вкладыши (рисунок 7.1);
- удерживая весы на боку, ключом S4 затянуть два винта крепления датчика к основанию весов;
- установить весы в рабочее положение затянуть два винта крепления крестовины к датчику.

ВНИМАНИЕ! Затягивание винтов производить, не оказывая прямого давления на датчик.

7.2.2 В весах с наибольшим пределом взвешивания 6, 15 и 32 кг вывернуть транспортировочный винт-упор, вращая его только против часовой стрелки (рисунок 6.1).

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

7.3 Если весы не содержат аккумулятор, то подготовку весов к работе следует начинать с п. 7.6.

7.4 Если весы содержат аккумулятор, то его необходимо подключить. Для подключения аккумулятора снять крышку аккумуляторного блока (рисунок 6.1), предварительно отвинтив винты её крепления. Соединить клеммы проводов с аккумулятором. Красный провод соединить с клеммой “+” аккумулятора, чёрный провод с клеммой “-”. Установить крышку и завинтить винты её крепления.

ВНИМАНИЕ! Клеммы аккумулятора надеваются достаточно плотно. Если Вам не удастся подключить клеммы самостоятельно, то следует обратиться в центр технического обслуживания.

При поставке аккумулятор заряжен не полностью, поэтому его следует зарядить. Полный заряд при выключенных весах производится 28 часов в весах МК-XX.X-A11 и 10 часов в весах МК-XX.X-A21, МК-XX.X-A22.

ВНИМАНИЕ! В весах использовать только поставляемые с весами сетевой адаптер и аккумулятор. Применение других сетевых адаптеров и аккумуляторов может при-

вести к выходу весов из строя.

Если заряд аккумулятора не будет произведен должным образом, это отрицательно скажется на его эксплуатационных характеристиках.

7.5 Для заряда аккумулятора подключить вилку весов к сети 220 В, 50 Гц (для варианта весов с сетевым адаптером подключить штекер адаптера к весам, а затем подключить адаптер к сети). Засветится индикатор сети. Начнется заряд аккумулятора.

По окончании времени заряда аккумулятора можно либо продолжить работу с весами, не отключая их от сети (работать в режиме постоянного подзаряда аккумулятора), либо отключить весы от сети и работать автономно.

Разрешается работа с весами во время заряда аккумулятора, а также с отключенным аккумулятором (с отсоединенными от него клеммами проводов).

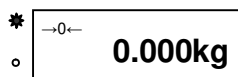
7.6 Включение весов

7.6.1 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.

7.6.2 Установить платформу на крестовину весов. Перед включением весы должны быть ненагружены, а платформа не должна касаться посторонних предметов.

7.6.3 Включить весы (местоположение выключателя см. на рисунке 6.1). Индикацией включения весов является тест индикатора в виде последовательной смены ряда цифр от «888888» до «000000».

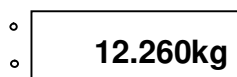
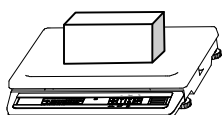
После прохождения теста весы готовы к работе.



Примечание - При ненагруженных весах индикатор $\Rightarrow 0 \Leftarrow$ должен быть засвечен. Если индикатор $\Rightarrow 0 \Leftarrow$ не светится, необходимо нажать кнопку $\Rightarrow 0 \Leftarrow$. Контроль состояния ненагруженных весов должен осуществляться как при включении, так и в процессе работы с весами.

8 Работа с весами

8.1 Взвешивание товара



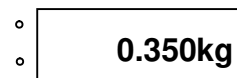
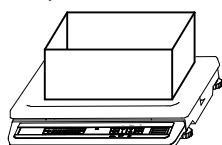
Положить товар на платформу, после окончания процесса взвешивания считать результат.

Примечания

- 1) Окончание процесса взвешивания характеризуется высвечиванием символа “kg” (“g”) или прекращением мигания точки на индикаторе.
- 2) Если масса взвешиваемого товара превышает предел индикации весов, то на индикаторе отображается сообщение “Н”.

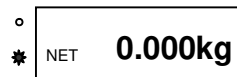
8.2 Взвешивание товара в таре

1)

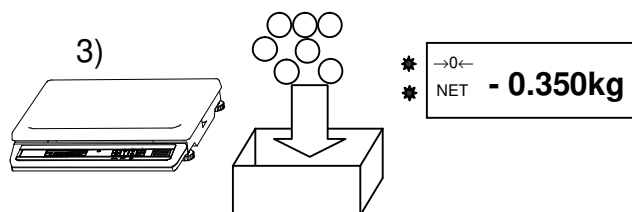


Установить тару на весы.

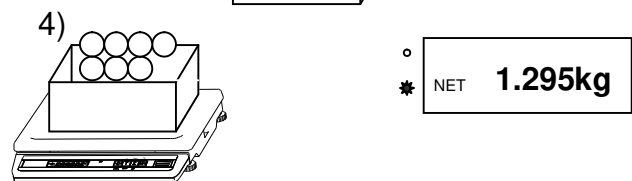
2)



Нажать кнопку T .



Положить товар в тару.



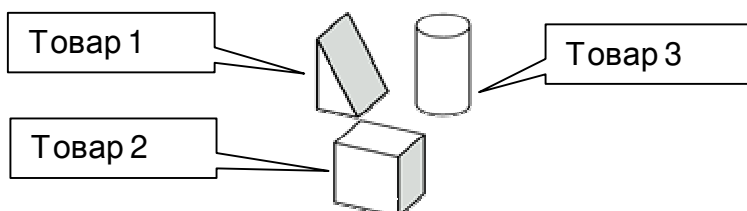
Установить товар в таре на весы, считать массу нетто.



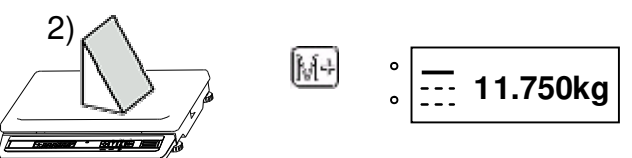
Для отключения режима тарирования на ненагруженных весах нажать кнопку T.

Примечание - Суммарная масса взвешиваемого товара и тары не должна превышать НПВ.

8.3 Подсчет суммарной массы товаров при нескольких взвешиваниях



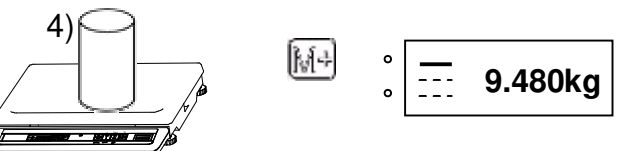
Для обнуления предыдущей суммарной массы нажать кнопку Σ и, удерживая её, нажать кнопку T.



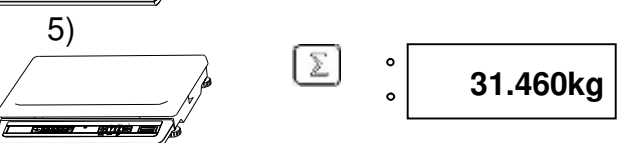
Взвесить первый товар и нажать кнопку T+. Значение массы суммируется в памяти. Процесс суммирования сопровождается засвечиванием сегментов на левом знакоместе индикатора.



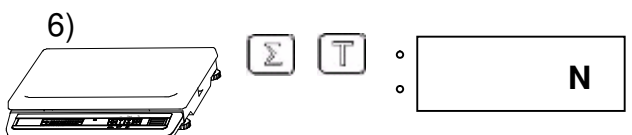
Взвесить второй товар и нажать кнопку T+.



Взвесить следующий товар и нажать кнопку T+.



Для просмотра суммарной массы нажать и удерживать кнопку Σ.



Для просмотра количества взвешиваний, удерживая кнопку Σ, нажать и удерживать кнопку T.

Примечание - Максимальная сумма массы не должна превышать:

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

8.4 Дополнительные режимы работы весов

В весах предусмотрены дополнительные режимы работы:

- счетный;
- процентного взвешивания;
- контроля массы (компараторный);
- управления дозирующим устройством (только в модификации весов МК-XX.X-A21, МК-XX.X-A22).

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 (рисунок 8.1) до появления на индикаторе сообщения, соответствующего выбранному режиму:

- 1) счётному - "Count";
- 2) процентного взвешивания - "Prct";
- 3) контроля массы - "Cntrl".

Выбранный 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 .

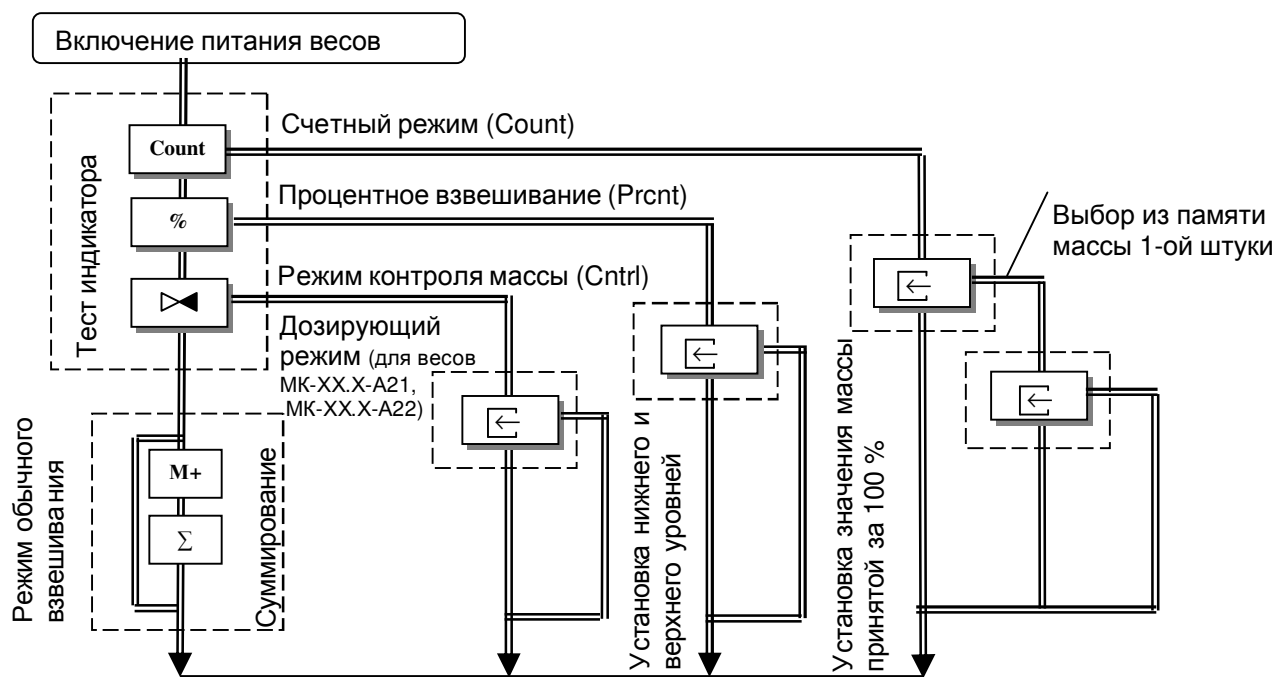
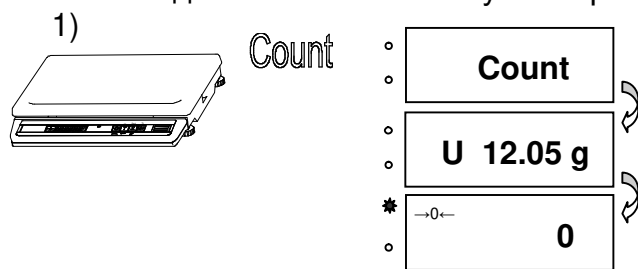


Рисунок 8.1 - Диаграмма использования клавиатуры весов для выбора различных режимов работы.

8.5 Работа в счетном режиме

8.5.1 Подсчет количества штук товара



Для перехода в счетный режим, необходимо после включения весов, в момент прохождения теста, нажать и удерживать около 3-х секунд кнопку **Count**. На индикаторе последовательно высветятся: надпись “Count”, масса одной штуки в граммах отмеченная символом “U” и “0” (количество штук). Весы готовы к работе.

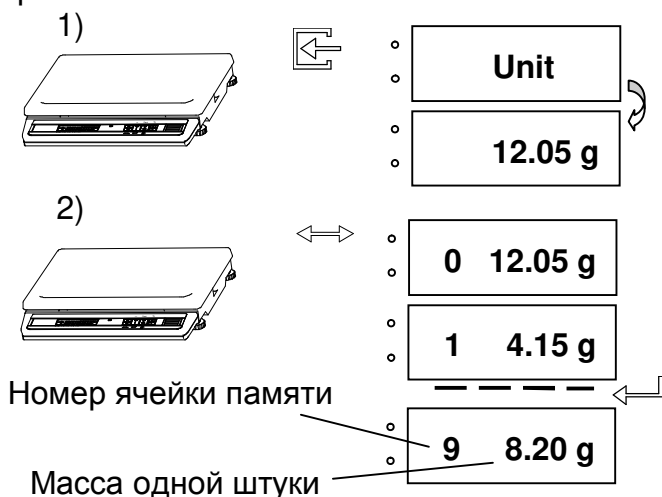


Разместить на платформе штучный товар, считать показания (количество штук).

Примечание - Окончание подсчета характеризуется прекращением мигания точки на индикаторе.

8.5.2 Выбор из памяти значений массы одной штуки товара

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

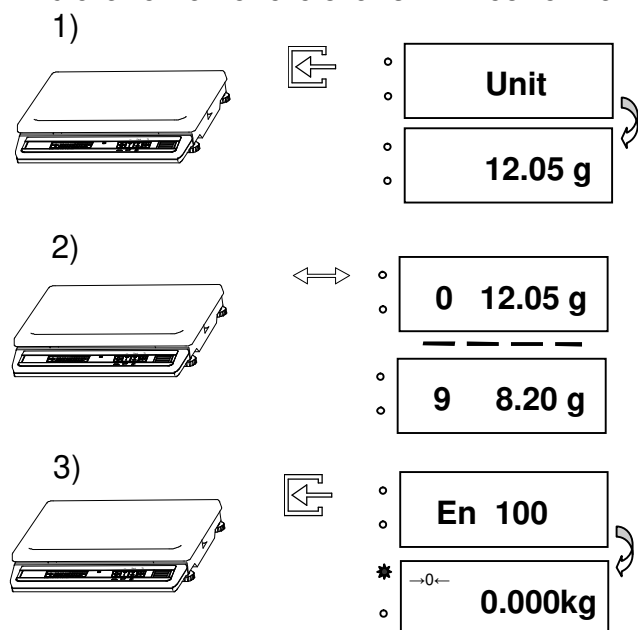


Находясь в счетном режиме (п.8.5.1), нажать кнопку . На индикаторе последовательно высветятся: надпись “Unit”, номер и значение массы штуки товара, с которым осуществлялась работа.

С помощью кнопки можно перебрать десять значений массы одной штуки записанных в память. Выбрав требуемое значение, нажать кнопку и перейти в режим подсчета штук товара (п.8.5.1).

8.5.3 Установка нового значения массы одной штуки товара

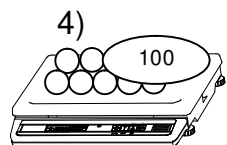
Установка нового значения возможна в любую из десяти ячеек памяти.



Находясь в счетном режиме (п.8.5.1), нажать кнопку .

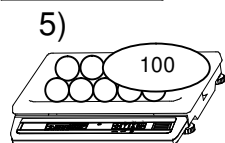
Нажимая кнопку , выбрать одну из десяти (0, 1, ..., 9) ячеек памяти, в которую необходимо записать новое значение.

Нажать кнопку , на индикаторе появится надпись “En 100”, предлагающая установить на весы сто штук товара, и весы перейдут в режим взвешивания.



1.470kg

Взвесить на весах 100 штук требуемого товара. При взвешивании допускается работа с тарой (п.8.2) и кнопкой



1.470kg

Count

U 4.70 g

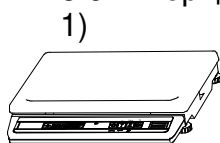
100

Нажать кнопку . Весы рассчитывают и запоминают значение одной штуки товара и переходят в счётный режим (п.8.5.1.)

Примечание - Минимально допустимая масса одной штуки товара не должна быть меньше цены деления весов

8.6 Работа в режиме процентного взвешивания

8.6.1 Порядок работы в режиме процентного взвешивания



%

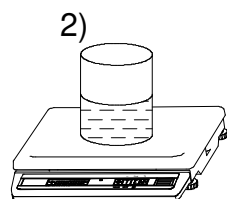
Prcnt

100 %

2.150kg

* →0←
P 0.0

Включить весы и во время прохождения теста нажать и удерживать около 3-х секунд кнопку . На индикаторе последовательно высветится: надпись "Prcnt", величина массы принятой за 100 % и "0.0" (масса в %). Весы готовы к работе.



P 72.0

Масса в %

Установить товар на весы.

При взвешивании допускается работа с тарой (п.8.2) и кнопкой . На индикаторе отображается масса в процентах. Дискретность отображения приведена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

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

*d - дискретность отсчёта весов

8.6.2 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

100 %

0.470

Ранее установленное значение массы в килограммах

- 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 возвращаются в режим процентного взвешивания.

- Нажатием кнопки - осуществляется досрочное завершение набора и возврат в режим.

8.7 Работа в режиме контроля массы (компараторный режим)

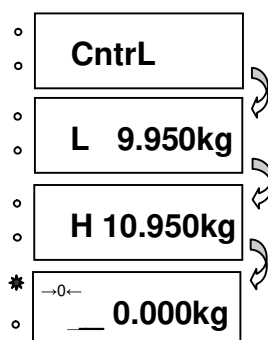
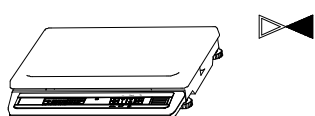
В ряде случаев, например, при ручной фасовке товара, оператору необходимо, чтобы масса товара находилась между заданными минимальным и максимальным значениями. Для облегчения работы оператора и повышения его производительности в весах предусмотрен режим контроля массы товара. В этом режиме, кроме отображения значения массы, на левом знакоместе индикатора формируется световой сигнал, отображающий три состояния массы товара:

⋮ - масса меньше минимального значения (L);

≡ - масса в пределах между минимальным и максимальным значениями;

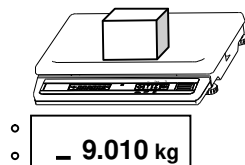
⋮ - масса выше максимального значения (H).

8.7.1 Порядок работы в режиме контроля массы

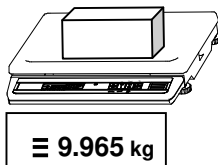


Включить весы и во время прохождения теста нажать и удерживать около 3-х секунд кнопку . На индикаторе последовательно высветится: надпись "Cntrl", установленное значение минимальной массы (значение нижнего уровня в дозирующем режиме), установленное значение максимальной массы (значение верхнего уровня в дозирующем режиме) и "_0.000kg". Весы готовы к работе.

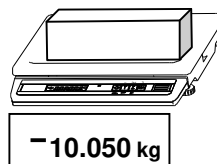
Далее взвешивание осуществляется аналогично режиму обычного взвешивания, режим суммирования не поддерживается.



Масса меньше минимально допустимого значения



Масса в допуске (в дозирующем режиме выдается сигнал S0)



Масса больше максимально допустимого значения (в дозирующем режиме выдается сигнал S1)

8.7.2 Установка значений минимальной (L) и максимальной (H) массы

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

L - минимальный уровень
(H - максимальный уровень)



Ранее установленное значение массы в килограммах

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 нижнего уровня нажать кнопку , весы переходят в режим установки верхнего уровня и после его набора возвращаются в режим взвешивания, п.8.7.1.
- Нажатием кнопки - осуществляется досрочное завершение набора и возврат в режим.

8.8 Режим управления дозирующими устройствами

8.8.1 Общие принципы использования

В дозирующем режиме (рис. 8.2) могут использоваться только модификации весов, содержащие разъем интерфейса.

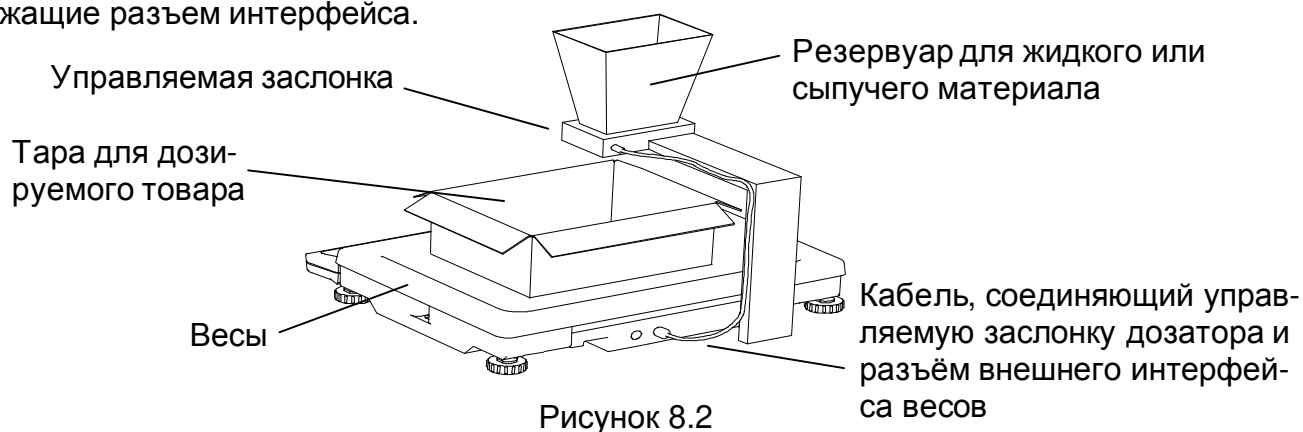


Рисунок 8.2

Сигналы, формируемые весами в режиме управления дозирующим устройством, приведены на рисунке 8.3.

8.8.2 Порядок работы в дозирующем режиме

Порядок работы в дозирующем режиме аналогичен режиму контроля массы (п.8.7).

8.8.3 Подключение дозирующих устройств

Подключение устройств дозирования производится через разъем интерфейса.

Управление устройствами дозирования производится сигналами S0 и S1 размахом от не более минус 3 В до не менее плюс 3 В при сопротивлении нагрузки не менее 3 кОм. 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-232C и активны в состоянии нуля (+ 4 ...+ 12 В). Наименование контактов разъема приведено на рисунке 8.4.

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

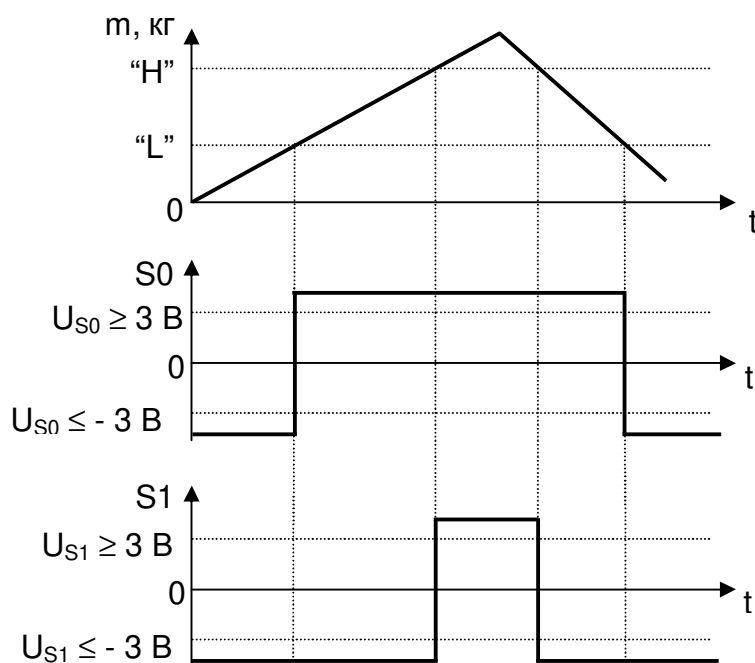


Рисунок 8.3 - Зависимость сигналов управления от массы

MDN-6R

Цепь	Кон т.
S0	1
S1	2
ZERO	3
TARE	4
+ 5 V	5
GND	6

Рисунок 8.4 - Наименование контактов разъема в режиме управления дозирующими устройствами

8.9 Подключение выносного индикатора

Подключение выносного индикатора возможно только в модификациях весов, имеющих разъем для его подключения.

Если Вы приобрели выносной индикатор ИВ-3, то подключите его (при выключенных весах) к разъёму выносного индикатора весов (рисунок 6.1).

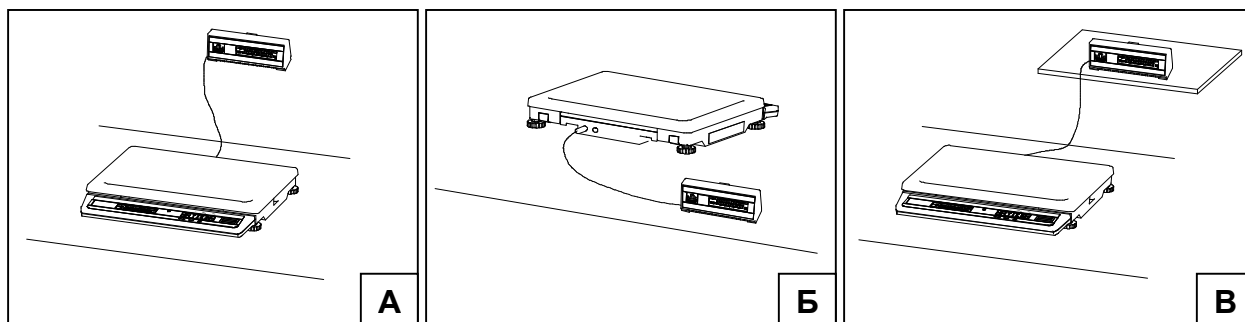


Рисунок 8.5 - Варианты установки выносного индикатора

9 Описание интерфейса

9.1.1 Модификации весов, имеющие разъем интерфейса, оснащены последовательным интерфейсом RS-232C и поддерживают два протокола обмена с ЭВМ: протокол № 2 и протокол № 8.

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

9.1.3 Установка номера протокола осуществляется следующим образом:

- во время прохождения теста нажать кнопку и, удерживая ее, нажать кнопку . Удерживать кнопки до появления сообщения "Int №" (№ - номер протокола), после чего отпустить сначала кнопку , а затем кнопку ;
- нажатием кнопки установить требуемый номер протокола;
- нажатием кнопки 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 (рисунок 9.1):

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



Рисунок 9.1

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).

Перечень команд приведен в таблице 9.1 (все коды приведены в шестнадцатеричной системе счисления).

Таблица 9.1

Название команды	Код команды	Информация, передаваемая весами
Запрос слова состояния	0x44	D7 - индикатор процесса взвешивания: 1 - завершен, 0 - не завершен; D6 - индикатор "→0←": 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: 1 - завершен, 0 - не завершен; D6 - индикатор "→0←": 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: 1 - завершен, 0 - не завершен; D6 - индикатор "→0←": 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 в граммах с дискретностью, соответствующей типу весов, в прямом коде в двоичной системе счисления

Протокол № 8

Протокол обеспечивает двухстороннюю передачу данных со скоростью обмена 19200 бод. Прием и передача байта осуществляется через универсальный асинхронный приемопередатчик последовательным потоком 10 бит (рисунок 9.2):

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

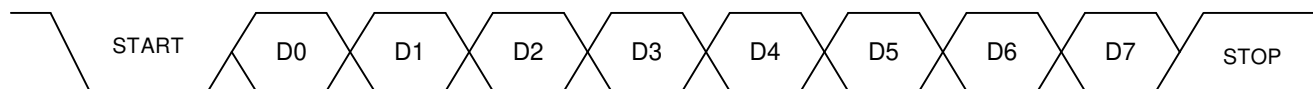


Рисунок 9.2

Весы являются ведомым устройством, выполняющим команды ведущего устройства. Формат команды имеет структуру представленную в таблице 9.2 (все коды приведены в шестнадцатеричной системе счисления).

Таблица 9.2

№ байта	Код	Описание
1	0x41	Заголовок
2	0x01...0xFF	Сетевой адрес весов (по умолчанию 0x10)
4	0x00...0xFF	Количество байт в сегменте данных
5	0x01...0xFF	Код команды, либо код ответа весов
6	0x00...0xFF	1-й байт сегмента данных
...		
N	0x00...0xFF	N-й байт сегмента данных
N+1	0x00...0xFF	Контрольная сумма

Контрольная сумма рассчитывается, как дополнение до нуля суммы всех байт послыки. Значение контрольной суммы байтовое. Старшие байты суммы отбрасываются.

Пример:

Посылка: 0x41 0x10 0x00 0x43;

Рассчитанная контрольная сумма для посылки: 0x6C;

Посылка для передачи весам: 0x41 0x10 0x00 0x43 0x6C.

Перечень кодов команд приведен в таблице 9.3.

Таблица 9.3

Код команды	Код ответа	Описание
0x43	0x82 или 0x85	Запрос информации о весах
0x44	0x86 или 0x85	Чтение параметров взвешивания
0x49	0x81 или 0x85	Выборка массы тары
0x4A	0x81 или 0x85	Установка нуля на индикаторе массы

Перечень кодов ответов от весов компьютеру представлен в таблице 9.4.

Таблица 9.4

Код ответа	Описание
0x81	Команда обработана корректно
0x82	В поле данных информация о весах
0x85	Ошибка выполнения команды
0x86	Параметры взвешивания

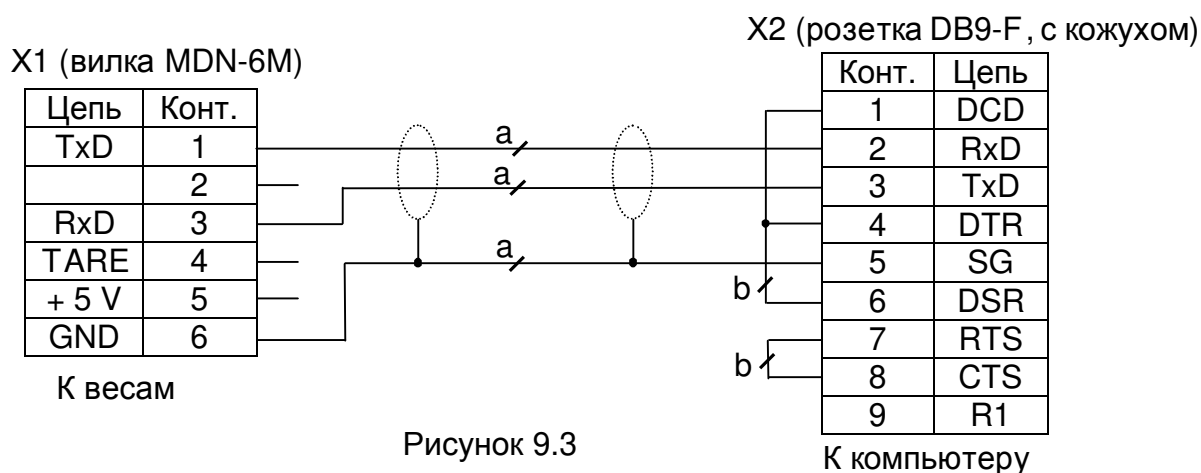
Описание кодов команд и ответов приведено в таблице 9.5.

Таблица 9.5

Код команды/ответа	Описание
0x43	Размер сегмента данных 0-й
0x44	Размер сегмента данных 0-й
0x49	Размер сегмента данных 0-й
0x4A	Размер сегмента данных 0-й
0x81	Размер сегмента данных 0-й
0x82	Передаваемые данные - 3 байта в сегменте данных. 1-й,2-ой байты - НПВ (младшим вперед); 3-й байт - количество диапазонов
0x85	Передаваемые данные - 1 байт в сегменте данных (ошибки, предупреждения). Ошибки: 0x01 - весы в нерабочем состоянии (не исправны); 0x02 - команда не существует. Предупреждения: 0x81 - блок интерфейса не готов принять команду
0x86	Передаваемые данные - 6 байт в сегменте данных: 1-й байт - статус байт режима взвешивания: D7 - активность индикатора "→0←" (1 - активен, 0 - не активен); D6 - активность индикатора "NET" (1 - активен, 0 - не активен); D5, D4, D3, D2, D1 - резерв; D0 - состояние процесса взвешивания (1 - завершен, 0 - не завершен); 2-ой байт - дискретность отчета: 0x00 - в граммах; 0x01 - в десятых долях грамма. 3-й,4-й,5-й байты - масса в граммах с дискретностью соответствующей типу весов, в прямом коде в двоичной системе счисления (младшим вперед)

9.2 Подключение к компьютеру

Электрическая схема кабеля для подключения весов к компьютеру приведена на рисунке 9.3



Указания по электромонтажу:

- 1) Цепи "а" вести кабелем КММ-4 (0,12 ÷ 0,2) мм или аналогичным;
- 2) Цепи "b" вести любым проводом диаметром (0,12 ÷ 0,2) мм.

10 Заряд аккумулятора

10.1 Если весы содержат аккумулятор, то при работе таких весов в автономном режиме предусмотрена функция заблаговременного предупреждения о разряде аккумулятора в виде мигающего индикатора  (в весах с жидкокристаллическим индикатором) или сообщения "bAtt" (в весах со светодиодным индикатором). В таком режиме, если не произвести подзаряд аккумулятора, весы могут работать некоторое время, после чего отключатся, а индикатор  или сообщение "bAtt" будет высвечиваться постоянно.

10.2 Заряд аккумулятора производить согласно п.7.5.

11 Уход за весами

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

12 Указание мер безопасности

12.1 Весы с питанием непосредственно от сети переменного тока с напряжением 220 В, относятся к классу II по ГОСТ 12.2.007.0-75.

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

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

12.4 Не допускается устанавливать весы на токопроводящие поверхности (например, металлические столы), которые незаземлены.

13 Упаковка

13.1 Весы и сетевой адаптер должны быть помещены в мешки из полиэтиленовой плёнки и упакованы в транспортировочную тару.

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

14 Транспортирование и хранение

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

14.2 Весы можно транспортировать всеми видами крытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов:

“ПРАВИЛА ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ”, М., ИЗД “ТРАНСПОРТ”, 1983 г;

“ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПОГРУЗКИ И КРЕПЛЕНИЯ ГРУЗОВ”, МПС, 1969 г;

“ПРАВИЛА ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ”, УТВЕРЖДЕННЫЕ МИНИСТЕРСТВОМ РЕЧНОГО ФЛОТА РСФСР 14.08.78;

“ПРАВИЛА ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ”, 2 ИЗД., М, “ТРАНСПОРТ”, 1983 г;

“ОБЩИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ”, УТВЕРЖДЕННЫЕ МИНМОТФЛОТА СССР, 1979 г.

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

14.4 После транспортирования и хранения при отрицательных температурах перед распаковкой весы должны быть выдержаны при нормальной температуре не менее 6-и часов.

14.5 Транспортирование и хранение весов производится в горизонтальном положении при штабелевании не более 20-и штук по вертикали.

15 Возможные неисправности, ошибки ввода и способы их устранения

Таблица 15.1

№ п/п	Признаки неисправностей	Возможные причины неисправностей и ошибки ввода	Способы устранения
1	Весы не включаются: - в автономном режиме; - при подключении к сети 220В	Разряжен или отключен аккумулятор Неисправен источник питания	Подключить аккумулятор. Произвести заряд аккумулятора Обратиться в центр технического обслуживания
2	Сообщение: "Err 2"	Не вывернут транспортировочный винт-упор	Вывернуть транспортировочный винт-упор. Если сообщение об ошибке будет вновь высвечиваться, обратиться в центр технического обслуживания
3	Сообщение: "Err 11"	При включении весов платформа была нагружена Не вывернут транспортировочный винт-упор Весы подвергались ударам	Выключить весы, убедиться, что платформа ненагружена и не касается посторонних предметов. Включить весы снова Вывернуть транспортировочный винт-упор Обратиться в центр технического обслуживания
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 НПВ; 3) В дозирующем режиме и в режиме контроля массы проверить значения минимальной и максимальной массы - масса должна быть не более НПВ и минимальная масса должна быть меньше максимальной ($L < H$)
5	Сообщение "H"	Нагрузка на весы превышает НПВ весов (см. табл.3.1)	Снять избыточную нагрузку с платформы весов
При появлении других признаков неисправности обращаться в центры технического обслуживания			

16 Калибровка весов

16.1 Весы откалиброваны 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 калибровки и поверки весов. После калибровки весы предъявляются Государственному поверителю и пломбируются.

Примечания

1 Калибровка (здесь и далее по тексту) - определение градуировочной характеристики весов (градуировка).

2 Калибровку проводить эталонными гирями класса точности M_1 по ГОСТ 7328-2001. Допускается применение других эталонных гирь, обеспечивающих точность измерений.

ВНИМАНИЕ! Калибровка весов должна проводиться только центрами технического обслуживания.

16.2 Калибровка весов проводится следующим образом:

- полностью собранные весы (с грузоприёмной платформой) выдержать в помещении, где проводится калибровка, при температуре $(20 \pm 3)^\circ\text{C}$ не менее 1 часа;
- включить весы в режим калибровки. Для этого необходимо вывернуть винты крепления крышки коммутационного устройства (рисунок 6.1), снять крышку и установить переключатель режима работы в положение "Калибровка", установить крышку на место;
- установить весы по уровню в горизонтальном положении с помощью регулировочных ножек;
- включить весы (начнёт идти тест индикатора);
- по окончании теста весы войдут в режим калибровки. В течение $3 \div 5$ секунд на индикатор выводится сообщение:

CAL 0

Затем:

0.XXXkg

Для весов с жидкокристаллическим индикатором.

0.XXX

Для весов со светодиодным индикатором.

(Далее приводятся примеры для весов с жидкокристаллическим индикатором)

Примечание - Символ "X" обозначает любую цифру.

- выдержать весы, включенные в режим калибровки, не менее 10 минут;
- перед началом калибровки весы несколько раз нагрузить весом, близким к НПВ;
- убедиться, что платформа весов не касается посторонних предметов;
- при ненагруженной платформе весов нажать кнопку T . Индикация:

0.0 g

Для весов МК-3.3, МК-6.3

0.000kg

Для весов МК-15.3, МК-32.3

Примечание - Кнопку T нажимать при установившемся режиме. Индикацией установившегося режима является: высвечивание символа "kg" ("g") - для весов с жидкокристаллическим индикатором или гашение мигающей точки - для весов со светодиодным индикатором.

- нажать кнопку T . В течение $3 \div 5$ секунд на индикатор выводится сообщение:

CAL 3

Для весов МК-3.3

CAL 15

Для весов МК-15.3

CAL 6

Для весов МК-6.3

CAL 30

Для весов МК-32.3

Затем:

0.0 g

Для весов МК-3.3, МК-6.3

0.000kg

Для весов МК-15.3, МК-32.3

- установить в центр платформы весов аттестованные эталонные гири класса точности M_1 по ГОСТ 7328-2001 массой равной, указанной на индикаторе в сообщении "CAL". Нажать кнопку $\overline{T}$ при установившемся режиме. Индикация:

3000.0 g

Для весов МК-3.3

15.000kg

Для весов МК-15.3

6000.0 g

Для весов МК-6.3

30.000kg

Для весов МК-32.3

Допустимый разброс показаний $\pm e$.

- снять гири с весов;
- выключить весы;
- установить переключатель в положение "Работа" (рисунок 6.1);
- собрать весы;
- провести поверку весов и их опломбирование.

17 Поверка весов

Периодическую поверку весов проводить в соответствии с ГОСТ 8.453. Межповерочный интервал не более 1 года. Средства поверки - гири класса точности M_1 по ГОСТ 7328-2001.

18 Гарантии изготовителя

18.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие весов требованиям технических условий ТУ 4274-023-27450820-2003 при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения и эксплуатации.

18.2 Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня продажи потребителю, но не более 18 месяцев со дня производства.

18.3 Предприятие-изготовитель через специализированные предприятия обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно ремонтировать весы, если потребителем будет обнаружено несоответствие их технических характеристик требованиям ТУ, изложенным в п.3 настоящего руководства. Потребитель обязан обратиться в ближайшее специализированное предприятие, осуществляющее гарантийное обслуживание (см. "Центры технического обслуживания") для отметки в корешке гарантийного талона (см. Приложение А).

18.4 Гарантия не распространяется на источники питания (сетевой адаптер и аккумулятор).

18.5 Потребитель лишается права на гарантийный ремонт при:

- отсутствии или нарушении пломбы поверителя;
- отсутствии гарантийного талона предприятия-изготовителя или фирмы-продавца;
- самостоятельной перекалибровке весов;
- нарушении правил хранения и эксплуатации весов;
- нарушении правил ухода за весами;
- выходе из строя весов вследствие разрушительного действия насекомых, грызунов и т.п.;
- при отсутствии отметки и печати продавца.

ВНИМАНИЕ! Последующее гарантийное обслуживание производится только предприятием, заполнившим корешок гарантийного талона.

19 Свидетельство о приемке

Весы электронные настольные общего назначения МК -

Заводской номер

Соответствуют ТУ 4274-023-27450820-2003 и признаны годными для эксплуатации.

Дата выпуска " ____ " _____ 200 ____ г

М.П.

Представитель ОТК

20 Заключение о поверке

Весы электронные настольные общего назначения МК -

Заводской номер

На основании первичной поверки признаны годными и допущены к применению.

№	Дата поверки	Подпись и клеймо поверителя
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		



Корешок гарантийного талона

Приложение А

Остается у потребителя

Весы электронные настольные общего назначения МК-

Заводской номер _____ Дата выпуска _____

Представитель ОТК предприятия-изготовителя _____

Адрес предприятия-изготовителя:

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

Тел/ факс: (812) 542-85-44, 542-85-56

Продавец _____

Дата продажи _____ М.П.

Название и адрес предприятия, осуществившего гарантийный ремонт

Фамилия и подпись _____ М.П.

-----&-----&-----&-----&-----&-----&-----



Гарантийный талон

Форма - А

Отправляется в ЗАО «МАССА-К»

Весы электронные настольные общего назначения МК-

Заводской номер _____ Дата выпуска _____

Представитель ОТК предприятия-изготовителя _____

Адрес предприятия-изготовителя:

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

Тел/ факс: (812) 542-85-44, 542-85-56

Продавец _____

Дата продажи _____ М.П.

Название и адрес предприятия, осуществившего гарантийный ремонт

Фамилия и подпись _____ М.П.

Содержание

1 Введение.....	3
2 Назначение.....	3
3 Технические данные.....	4
4 Сведение о содержании драгоценных и цветных металлов....	5
5 Комплектность.....	5
6 Конструкция весов	6
7 Подготовка весов к работе	8
8 Работа с весами	9
9 Описание интерфейса	16
10 Заряд аккумулятора	20
11 Уход за весами	20
12 Указание мер безопасности	20
13 Упаковка	20
14 Транспортирование и хранение.....	20
15 Возможные неисправности и способы их устранения.....	21
16 Калибровка весов.....	22
17 Поверка весов.....	23
18 Гарантии изготовителя.....	23
19 Свидетельство о приёмке.....	24
20 Заключение о поверке.....	24
Приложение А. Корешок гарантийного талона.....	25

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: тел.(812)542-85-44

Отдел маркетинга: тел./факс (812)327-55-47, тел. (812)346-57-02

E-mail: info@massa.ru, <http://www.massa.ru>