



# ЗАО «МАССА-К»

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

## Весы крановые ЕК-СМ



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Редакция 8**

**2016**

## **Благодарим за покупку весов ЕК**

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

- Номер по Государственному Реестру РФ № 44797.
- Сертификат утверждения типа средств измерений RU.C.28.001.A № 44797.
- Регистрационный номер декларации о соответствии: TC N RU Д-RU.MM04.B.05085.
- Весы изготовлены в соответствии с ГОСТ 53228-2008.
- Класс точности весов - средний (III).
- В соответствии с ГОСТ 12.2.007.0 весы относятся к третьему классу по способу защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током.

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

- Проверьте наличие гарантийного талона предприятия-изготовителя или фирмы-продавца, т.к. его отсутствие лишает права на бесплатный гарантийный ремонт;
- При наличии защитной пленки на индикаторе снять эту пленку;
- Не храните аккумулятор в разряженном состоянии. Если весы не используются в течение длительного времени, то необходимо осуществлять зарядку аккумулятора каждые 3 месяца;
- Избегайте ударов по весам;
- Избегайте вибрации и резких перепадов температур;
- Весы и взвешиваемый груз не должны касаться посторонних предметов;
- 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-ти часов;
- Храните руководство по эксплуатации в течение всего срока службы весов.

# 1 Введение

Настоящее руководство по эксплуатации является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные технические характеристики весов электронных крановых ЕК-СМ. Особенностью данного типа крановых весов является наличие пульта дистанционного управления (далее ПДУ) с радиоканалом и ЖК индикатором.

Примечание - В корпусе весов индикатор массы отсутствует, а информация о массе взвешиваемого груза и дополнительная информация отображается на ПДУ. Так же с помощью ПДУ производится юстировка весов.

# 2 Назначение

Весы крановые ЕК-СМ (далее весы) предназначены для статического взвешивания, транспортируемых кранами, тельферами и другими подъемными устройствами, грузов на предприятиях всех отраслей промышленности и сельского хозяйства.

Весы могут использоваться в сфере государственного технического регулирования.

Пример обозначения:

$$\text{ЕК - СМ - } \frac{5}{\text{T}} \text{ максимальная нагрузка}$$

5 т (10 и 15 т)

Условия эксплуатации:

Предельные значения температуры (T<sub>min</sub>, T<sub>max</sub>), °С.....минус 10, + 30

Относительная влажность воздуха при температуре +35° С.....не более 95%

Класс защиты весов.....IP 66

Класс защиты ПДУ весов.....IP 64

# 3 Технические данные

3.1 Класс точности весов по ГОСТ 53228-2008 - средний (III).

Обозначение модификаций, максимальная нагрузка (Max), минимальная нагрузка (Min), действительная цена деления (d), поверочное деления (e), пределы допускаемой погрешности весов (mpe) при поверке приведены в Табл. 3.1.

3.2 Предел выборки массы тары.....Max

3.3 Время установления показаний не более, с.....4

3.4 Потребляемая мощность при работе не более, Вт.....5

3.5 Электропитание весов осуществляется от:

- сетевого адаптера с выходным стабилизированным напряжением, В.....9

- аккумулятора с выходным напряжением, В.....6

3.6 Электропитание ПДУ весов осуществляется от:

- сетевого адаптера с выходным стабилизированным напряжением, В.....9

- аккумулятора с выходным напряжением, В.....7,2

3.7 Время непрерывной работы весов от аккумулятора, час.....60

3.8 Время работы весов в энергосберегающем режиме от аккумулятора, час.....120

3.9 Время непрерывной работы ПДУ весов от аккумулятора, час.....35

3.10 Время заряда полностью разряженного аккумулятора весов не более, час.....24

3.11 Время заряда полностью разряженного аккумулятора ПДУ не более, час.....12

Табл. 3.1

Модификация	Max, кг	Min, кг	d, кг e, кг	Интервалы взвешивания	тре, кг	
					при по- верке	при экс- плуата- ции
ЕК-СМ-5	5000	40	2,0	От 40 кг до 1000 кг вкл. Св. 1000 кг до 4000 кг вкл. Св. 4000 кг до 5000 кг вкл.	± 1,0 ± 2,0 ± 3,0	± 2,0 ± 4,0 ± 6,0
ЕК-СМ-10	10000	100	5,0	От 100 кг до 2500 кг вкл. Св. 2500 кг до 10000 кг вкл.	± 2,5 ± 5,0	± 5,0 ± 10,0
ЕК-СМ-15	15000	150	5,0	От 150 кг до 2500 кг вкл. Св. 2500 кг до 10000 кг вкл. Св. 10000 кг до 15000 кг вкл.	± 2,5 ± 5,0 ± 7,5	± 5,0 ± 10,0 ± 15,0

Примечание: Весы подвергаются первичной поверке при выпуске из производства и после ремонта; периодической - в процессе эксплуатации.

3.12 Дальность действия ПДУ, м.....150

3.13 Габаритные размеры ПДУ весов:

- длина, мм.....175

- ширина, мм.....39

- высота, мм.....84

3.14 Масса ПДУ весов, кг.....1

3.15 Высота цифр ЖК индикации ПДУ, мм.....22

3.16 Габаритные размеры и значения массы весов приведены в Табл. 3.2.

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

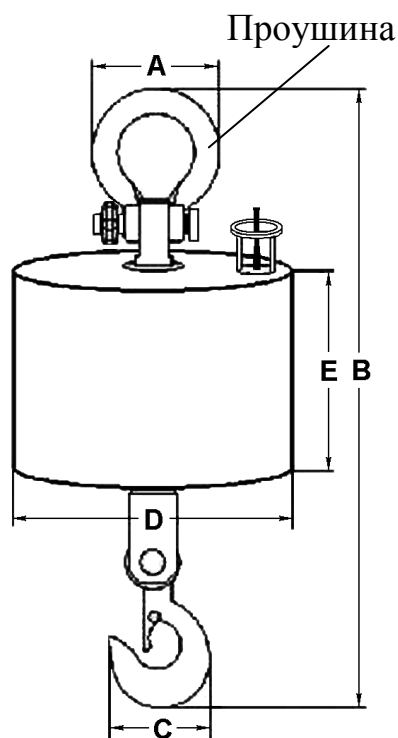


Рис. 3.1 - Весы ЕК-СМ

Табл. 3.2

Модификация весов	Габаритные размеры (А, В, С, D, E), мм	Масса нетто/брутто*, кг
ЕК-СМ-5	140, 760, 160, 285, 150	30/34
ЕК-СМ-10	190, 870, 180, 290, 170	34/48
ЕК-СМ-15	250, 1070, 280, 340, 210	95/110

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

## 4 Комплектность

Комплект поставки должен соответствовать Табл. 4.1.

Табл. 4.1

Наименование	Кол.	Примечание
Весы крановые ЕК-СМ	1	одна из модификаций
Весы электронные. Серии МК, ТВ, ВЭМ, В1, ВК, ЕК, ВПМ	1	DVD диск
Пульт дистанционного управления	1	
Сетевой адаптер	1	

## 5 Назначение кнопок управления и индикации ПДУ

5.1 Элементы управления (см. Рис. 5.1, Табл. 5.1 и Табл. 5.2).

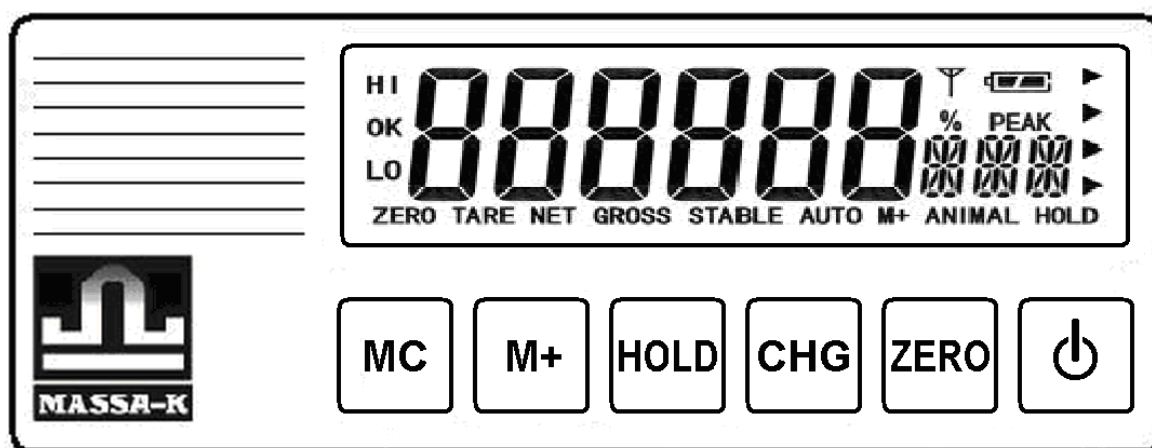






Рис. 5.1 - Лицевая панель ПДУ

Табл. 5.1

Кнопка	Назначение
	Вход/выход из меню настроек
	Ввод/вывод из памяти весов массы взвешиваемого груза при использовании функции суммирования результатов взвешивания
	Кнопка удержания веса
	Установка настроек
	1. Выборка массы тары 2. Установка нуля весов при отсутствии груза на крюке (функция полуавтоматической установки на ноль)
	Включение/выключение ПДУ весов

## 5.2 Элементы индикации

Табл. 5.2

Индикатор	Назначение
<b>ZERO</b>	Индикатор установки ненагруженных весов на нуль
<b>NET</b>	Индикатор массы нетто и работы с функцией тарирования
<b>STABLE</b>	Индикатор завершения процесса взвешивания
<b>M+</b>	Индикатор работы с функцией памяти весов
<b>HOLD</b>	Индикатор работы с функцией удержания веса
	Индикатор единиц измерений массы взвешиваемого груза
	Индикатор заряда аккумулятора ПДУ
	Индикатор наличия связи между ПДУ и весами
	Индикатор массы взвешиваемого груза

Примечание - Значения индикации ПДУ, представленные на Рис. 5.1, но не приведенные в Табл. 5.2 и в данной модели весов, не используются.

5.3 В нижней части корпуса весов под защитной резиновой крышкой находится панель включения весов с элементами индикации (см. Рис. 5.2).

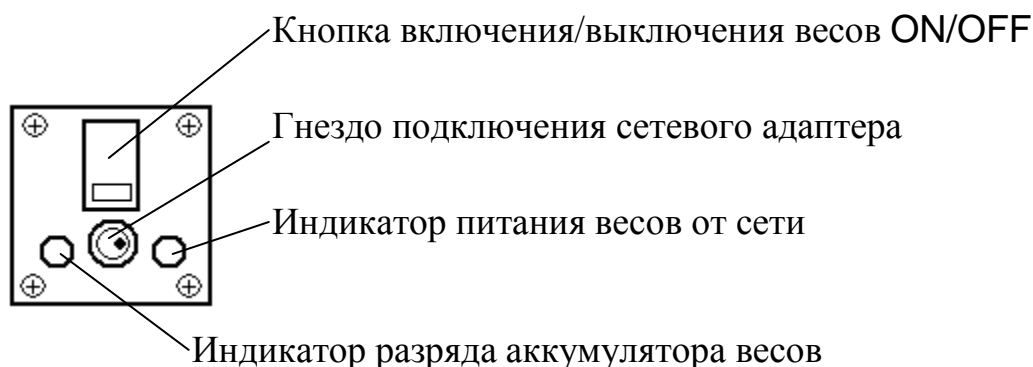


Рис. 5.2 - Панель включения весов

Примечание:

В весах ЕК-СМ-15, в отличие от ЕК-СМ-5 и ЕК-СМ-10, панель включения расположена внутри корпуса весов сбоку под защитной крышкой.


## 6 Подготовка весов к работе

6.1 Распаковать весы.

6.2 Произвести заряд аккумуляторов в весах и в ПДУ (см. п. 9).

6.3 Подвесить весы за проушину на кран, тельфер или подъёмное сооружение, так чтобы весы не касались посторонних предметов.

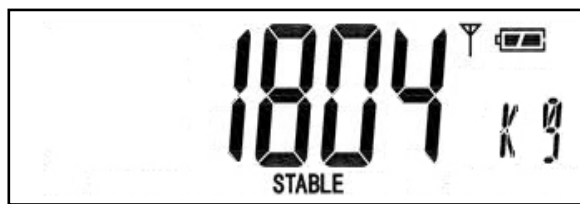
6.4 Включить весы, нажав кнопку включения ON/OFF (см. Рис. 5.2).

6.5 Включить ПДУ весов, нажав кнопку включения  (см. п. 5.1). Индикатор ПДУ последовательно покажет версию программного обеспечения «U1.10d» и контрольную сумму «5d22F». Далее начнется тест индикатора в виде последовательной смены ряда символов от «99999» до «00000», после чего весы выйдут в режим взвешивания.

## 7 Работа с весами

### 7.1 Взвешивание груза

Поднять крюком взвешиваемый груз. Весы покажут массу груза.



Примечание:

1 Максимальная точность взвешивания обеспечивается, когда индикатор ZERO в ненагруженном состоянии весов высвечен. Если индикатор ZERO не светится, необходимо нажать кнопку **ZERO** на ПДУ весов. Контроль состояния ненагруженных весов должен осуществляться как при включении, так и в процессе работы с весами.

2 Завершение процесса взвешивания сопровождается высвечиванием на индикаторе ПДУ надписи STABLE.

### 7.2 Взвешивание груза в таре

1) Поднять тару крюком. Весы покажут массу тары.



2) Нажать кнопку **ZERO** на ПДУ. Показания весов обнулятся.



3) Положить груз в тару. Весы покажут массу NETTO.



Примечания:

1 При работе с тарой следует помнить, что суммарная масса тары и груза не должна превышать максимальную нагрузку Max.

2 При снятии с весов груза и тары весы покажут массу тары со знаком минус. Для продолжения взвешивания без использования тары обнулить показания индикатора кнопкой **ZERO**.

3 Коррекция ненагруженных весов кнопкой **ZERO** осуществляется только в диапазоне полуавтоматической установки нуля, который составляет  $\pm 2\%$  от Max.

### 7.3 Использование функции удержания веса

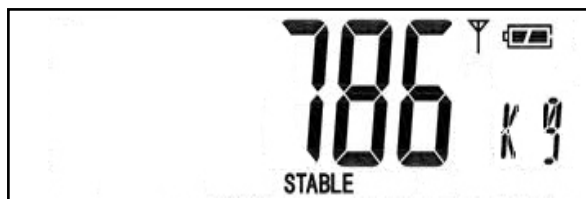
Если в процессе взвешивания наблюдается нестабильность показаний весов (обусловленная внешними факторами), можно воспользоваться функцией временного удержания массы. Для этого следует на ПДУ весов нажать кнопку **HOLD** (при этом в правой

части индикатора ПДУ весов засветится индикатор HOLD). Выход из функции удержания массы осуществляется повторным нажатием кнопки **HOLD**.

#### 7.4 Использование функции суммирования результатов взвешивания

При взвешивании нескольких грузов подряд их масса может быть внесена в память весов, и на индикаторе ПДУ может быть отображена суммарная масса всех взвешиваемых грузов.

1) Взвесить первый груз.



2) Нажать кнопку **M+**. Засветится индикатор M+. В память весов будет внесена масса первого груза.



3) Разгрузить весы. Взвесить второй груз.



4) Нажать кнопку **M+**. В память весов будет внесена масса второго груза.



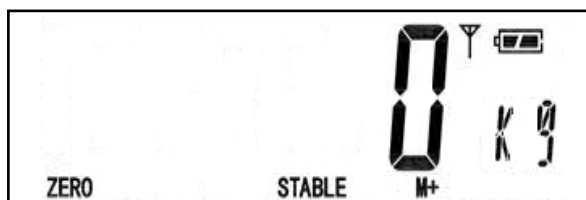
5) Разгрузить весы. Взвесить третий груз.



6) Нажать кнопку **M+**. В память весов будет внесена масса третьего груза.



7) Разгрузить весы.



8) Для вызова из памяти суммарной массы всех трех грузов нажать кнопку **M+**, при этом на индикаторе на несколько секунд отобразится надпись «n 004», а затем суммарная масса грузов.



9) Для сброса результата суммирования нажать кнопку **MC**.

Примечание - В память весов может быть внесено до 15 значений массы взвешиваемого груза.



## 8 Установка настроек весов

Пользователь может изменять следующие настройки весов:

- настройка режимов подсветки индикатора ПДУ (*F3 bl*);
- настройка энергосберегающего режима (*F5 off*).

Остальные настройки должны выполняться только центрами технического обслуживания.

### 8.1 Описание настроек

Перечень настроек приведен в Табл. 8.1.

Табл. 8.1

Настройки	Описание	Варианты значения настроек	
		Показания индикатора	Значения настройки
<i>F0 div</i>	Выполняются центрами технического обслуживания		
<i>F1 AZO</i>			
<i>F2 CAP</i>			
<i>F3 bl</i>	Настройка режимов подсветки индикатора ПДУ	<i>bl AU</i>	Авторежим (по умолчанию)
		<i>bl on</i>	режим вкл.
		<i>bl off</i>	режим выкл.
<i>F4 Ent</i>	Выполняются центрами технического обслуживания		
<i>F5 off</i>	Настройка автоматического перехода в энергосберегающий режим. Весы переходят в энергосберегающий режим через заданное время при условии, что с весами в данный период времени не работали.	<i>off 0 min</i>	режим выкл. (по умолчанию)
		<i>off 5 min</i>	5 минут
		<i>off 10 min</i>	10 минут
		<i>off 15 min</i>	15 минут
		<i>off 30 min</i>	30 минут
<i>F6 Prt</i>	Выполняется центрами технического обслуживания		
<i>F7 CAL</i>	Юстировка (Выполняется центрами технического обслуживания)		
<i>F8 bd</i>	Выполняется центрами технического обслуживания		
<i>F9 nCL</i>	Просмотр кода юстировки		

## 8.2 Вход в меню настроек

Для работы с настройками весов необходимо войти в меню настроек. Схема входа в меню настроек описана в Табл. 8.2.

Табл. 8.2



Схема	Описание
<p>The diagram illustrates the steps to enter the settings menu. It begins with a scale display showing '000000'. An arrow points down to a button labeled 'MC'. Below this, the display shows 'Pn'. Another arrow points down to three buttons labeled 'HOLD', 'MC', and 'ZERO'. A third arrow points down to the display showing 'Pn---'. A fourth arrow points down to a button labeled 'ZERO'. Below this, the display shows 'F0 d iw'. A large double-headed arrow labeled 'CHG' indicates the next step, which is shown as the display cycling through 'F1 R20', 'F8 bd', and 'F9 nCL'.</p>	<p>1) Включить весы и ПДУ.</p> <p>2) Во время прохождения теста индикатора нажать кнопку <b>MC</b> на ПДУ.</p> <p>Индикатор покажет сообщение «Pn».</p> <p>3) Ввести на ПДУ PIN-код, последовательно нажимая кнопки: <b>HOLD</b>, <b>MC</b> и <b>ZERO</b>.</p> <p>Индикатор покажет сообщение «Pn---».</p> <p>4) Нажать кнопку <b>ZERO</b>.</p> <p>5) Весы войдут в меню настроек. Для перехода к пунктам настроек использовать кнопку <b>CHG</b>. Для входа в выбранную настройку использовать кнопку <b>ZERO</b>. Для выхода из меню настроек использовать кнопку <b>MC</b>.</p>

## 8.3 Настройка режимов подсветки и энергосбережения

1) Войти в меню настроек (см. Табл. 8.2).

2) Нажимая кнопку **CHG** выбрать настройку «F3 bl» или «F5 off» и для входа в неё нажать кнопку **ZERO**.

3) Нажатием кнопки  выбрать требуемое значение настройки (см. Табл. 8.1).

4) Нажать кнопку  для сохранения выбранного значения настройки и возврата в меню настроек. Выход из меню настроек в режим взвешивания осуществляется нажатием кнопки .

5) Выключить весы и ПДУ. При последующем включении весы будут работать в соответствии с установленными значениями настроек.


## 9 Заряд аккумулятора

### 9.1 Заряд аккумулятора весов

При автономном режиме работы весов засветка индикатора разряда аккумулятора (см. Рис. 5.2) свидетельствует о необходимости заряда аккумулятора.




Для заряда подключить штекер сетевого адаптера к весам, а затем подключить адаптер к сети. На весах должен загореться индикатор питания весов от сети (см. Рис. 5.2). Цвет данного индикатора может меняться от красного (означает, что происходит заряд аккумулятора) до зеленого (означает, что аккумулятор заряжен).


### 9.2 Заряд аккумулятора ПДУ

При автономном режиме работы ПДУ весов засветка индикатора  свидетельствует о необходимости заряда аккумулятора ПДУ.

Подключить штекер сетевого адаптера к ПДУ весов, а затем подключить адаптер к сети. Включить ПДУ. Начнётся заряд аккумулятора. Состояние заряда аккумулятора см. в Табл. 9.1.

Табл. 9.1

	Состояние	Описание
	Постоянно засвечен	Аккумулятор полностью заряжен
	Мигает	Идет заряд аккумулятора
	Постоянно засвечен	Аккумулятор разряжен и требует подзаряда

 В весах и ПДУ использовать только поставляемые с весами сетевые адаптеры. Применение других сетевых адаптеров может привести к выходу весов из строя.

Примечания:

1 Разрешается заряжать аккумуляторы весов и ПДУ в любой момент, не дожидаясь их полной разрядки.

2 По окончании заряда можно работать в режиме постоянного подзаряда аккумулятора, либо отключить весы и/или ПДУ от сети и работать автономно.

3 При длительном хранении весов необходимо полностью заряжать аккумулятор весов и ПДУ один раз в 3 месяца.

## 10 Уход за весами

Ежедневный уход за весами включает в себя протирку корпуса весов и ПДУ сухой чистой тканью.

## 11 Указание мер безопасности

Не допускается разборка весов и проведение ремонтных работ при включенных весах. Для проведения указанных работ необходимо выключить весы.

По способу защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током весы относятся к классу III ГОСТ 12.2.007.0.

Предприятие, эксплуатирующее весы, должно обеспечить местную и общую освещенность в соответствии с требованиями СНиП 11-4 «Строительные нормы и правила. Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования».

Весы не требуют заземления.

## 12 Упаковка

Весы должны быть упакованы в транспортную тару.

Эксплуатационная документация, отправляемая с весами, должна быть упакована в транспортную тару вместе с весами так, чтобы была обеспечена её сохранность.

## 13 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 6-ти часов.

Транспортирование и хранение весов производится в горизонтальном положении при штабелевании не более 3-х штук по вертикали.

## 14 Возможные неисправности и способы их устранения

Табл. 14.1

Признаки неисправности	Возможные причины неисправности	Способы устранения
-- ol --	Весы перегружены	1. Снять груз с крюка. 2. Обратиться в Центр технического обслуживания [1].
Err 5	Неисправна клавиатура ПДУ весов.	Обратиться в Центр технического обслуживания [1].
Err 6	1. При включении весы были нагружены. 2. Весы не юстированы. 3. Весы имеют внутреннее повреждение	1. Выключить весы. Освободить крюк. Снова включить весы. 2. Провести юстировку весов (см. п. 15) 3. Обратиться в Центр технического обслуживания [1].
Err 10	Нет связи между весами и ПДУ	Проверить дистанцию между весами и ПДУ, она не должно превышать 150 м.

## 15 Юстировка весов

Весы отъюстированы на географическую широт 54°, если нет специальной пометки в заключении о поверке. При использовании весов в местах, отличающихся по широте, появляются дополнительные погрешности. В этом случае следует провести юстировку весов заново. После юстировки весы предъявляются поверителю.

Порядок юстировки описан в Табл. 15.1.

Примечания:

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

2 Минимально допустимая масса юстировочного груза 1/2 Max.

3 Для повышения точности юстировки рекомендуется проводить юстировку массой, равным Max.

4 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.

Подготовить весы к юстировке:

- подвесить весы за проушину на кран, тельфер или подъемное сооружение, так чтобы они не касались посторонних предметов;
- включить весы;
- выдержать весы в помещении, где проводится юстировка, при температуре  $(20 \pm 3)^\circ\text{C}$  не менее 1 часа.

Табл. 15.1

Схема	Описание
	<p>1) Войти в меню настроек (см. п. 8.2).</p> <p>2) Нажатием кнопки <b>CHG</b> выбрать пункт меню «F7 CAL».</p> <p>3) Нажать кнопку <b>ZERO</b>.</p> <p>Индикатор покажет сообщение «UnLoAd».</p>



☞ При каждой юстировке в память весов записывается контрольное число (код юстировки), которое изменяется автоматически после каждой юстировки.

## 16 Поверка

16.1 Поверку весов проводить по ГОСТ Р 53228-2008 (приложение Н «Методика поверки весов»). Межповерочный интервал не более 1 года.

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

- включить весы;

Индикатор покажет версию программного обеспечения «U1.10d» и контрольную сумму «5d22F». По окончании теста индикатора весы перейдут в режим взвешивания.

- провести поверку весов.

После проведения поверки:

- выключить весы;

- нанести на весы оттиск поверительного клейма (см. Рис. 16.1).

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

### 16.2 Код юстировки

- включить весы;

- войти в меню настроек весов (см. п. 8.2) и выбрать настройку «FG nCL»;

- нажать кнопку **ZERO** ;

- записать код юстировки в таблицу заключения о поверке паспорта весов или в свидетельство о поверке.

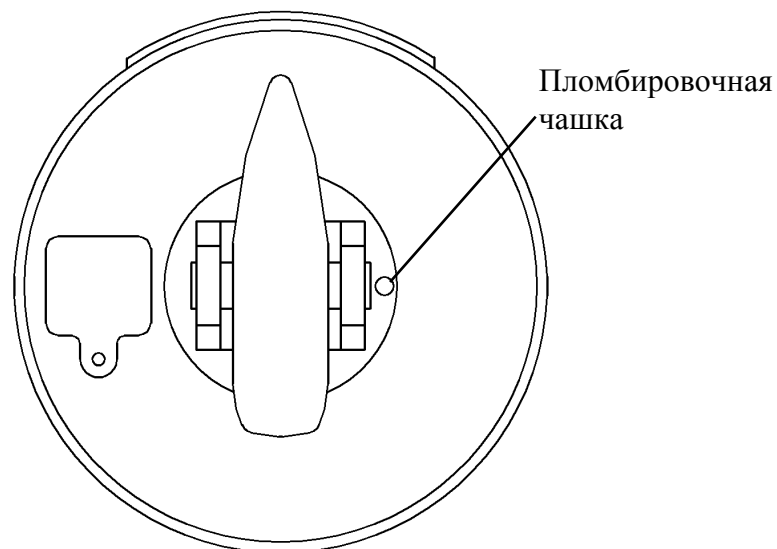


Рис. 16.1 - Место нанесения оттиска поверительного клейма.  
Весы ЕК-СМ. Вид снизу.

## 17 Содержание драгоценных металлов

Драгоценных металлов не содержится.

### Документация

1 Перечень центров гарантийного обслуживания.

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





## Содержание

<b>1</b>	<b>Введение .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Назначение.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Технические данные .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Комплектность.....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Назначение кнопок управления и индикации ПДУ .....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Подготовка весов к работе .....</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>Работа с весами .....</b>	<b>7</b>
7.1	Взвешивание груза .....	7
7.2	Взвешивание груза в таре.....	7
7.3	Использование функции удержания веса.....	7
7.4	Использование функции суммирования результатов взвешивания .....	8
<b>8</b>	<b>Установка настроек весов .....</b>	<b>9</b>
8.1	Описание настроек.....	9
8.2	Вход в меню настроек.....	10
8.3	Настройка режимов подсветки и энергосбережения .....	10
<b>9</b>	<b>Заряд аккумулятора .....</b>	<b>11</b>
<b>10</b>	<b>Уход за весами.....</b>	<b>11</b>
<b>11</b>	<b>Указание мер безопасности .....</b>	<b>12</b>
<b>12</b>	<b>Упаковка .....</b>	<b>12</b>
<b>13</b>	<b>Транспортирование и хранение .....</b>	<b>12</b>
<b>14</b>	<b>Возможные неисправности и способы их устранения.....</b>	<b>12</b>
<b>15</b>	<b>Юстировка весов.....</b>	<b>13</b>
<b>16</b>	<b>Поверка .....</b>	<b>14</b>
<b>17</b>	<b>Содержание драгоценных металлов.....</b>	<b>15</b>
	<b>Документация .....</b>	<b>15</b>





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) 319-70-87, (812) 319-70-88  
Служба поддержки: тел. 8(812) 319-70-87, 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)