



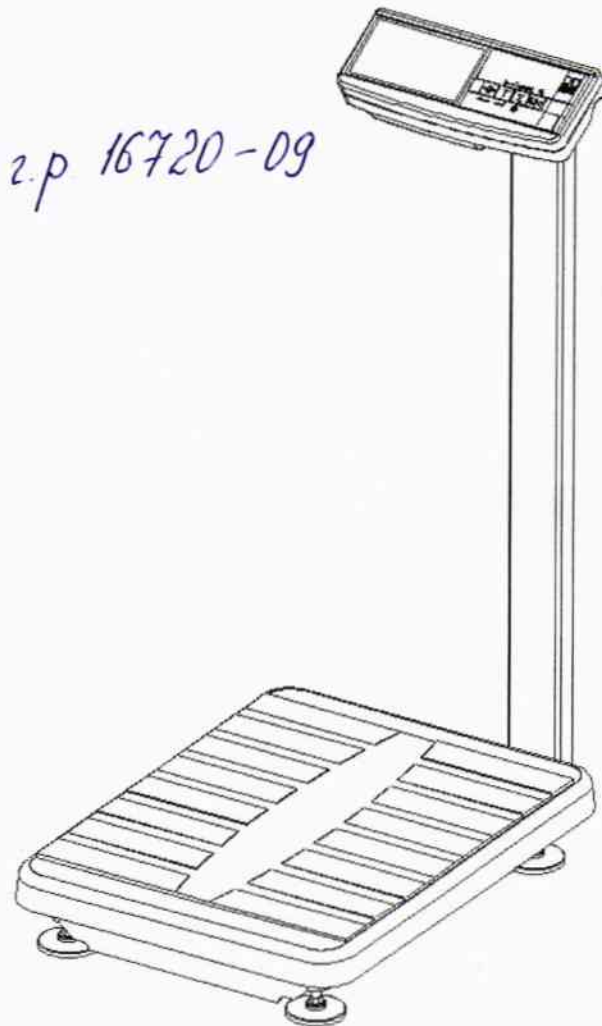
ЗАО «МАССА-К»

Утверждаю
Раздел 3 «Методика поверки»
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
Н.И. Ханов
03 июля 2009 г.

Весы электронные медицинские ВЭМ-150-«Масса-К»

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

(ТВ2.790.065 РЭ)



ME01



Прочтите перед эксплуатацией

Благодарим за покупку весов электронных медицинских ВЭМ-150-«Масса-К»

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

- Регистрационное удостоверение Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития № ФСР 2008/02905.
- Сертификат соответствия № РОСС RU.МЕ01.ВО4760.
- Весы изготовлены в соответствии с ГОСТ 29329-92 и ТУ 4274-017-27450820-2008;
- Класс точности весов - средний (III);
- По условиям эксплуатации весы соответствуют исполнению УХЛ категории 4.2 по ГОСТ 15150-69;
- Условия хранения: группа 2 по ГОСТ 15150-69;
- Электробезопасность: класс II по ГОСТ Р 50267.0-92;
- Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев.

Наши рекомендации - в ваших интересах!

- ✓ Перед установкой весов обратите внимание на сохранность пломбы Государственного поверителя (пломба находится в верхней части корпуса весов);
- ✓ Проверьте наличие гарантийного талона предприятия-изготовителя или фирмы продавца, т.к. его отсутствие лишает права на бесплатный гарантийный ремонт;
- ✓ При наличии защитных плёнок на индикаторе и платформе весов, снимите эти плёнки;
- ✓ Включать весы только в сеть переменного тока напряжением 220 В (50 Гц);
- ✓ Весы необходимо устанавливать на устойчивом основании, не подверженном вибрациям;
- ✓ Не допускать ударов по весам;
- ✓ Весы откалиброваны на географическую широту 54°, если нет специальной пометки в руководстве по эксплуатации;
- ✓ 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.

Настоящее руководство по эксплуатации является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные технические характеристики весов электронных медицинских ВЭМ-150-«Масса-К».

1. Описание и работа

Назначение

Весы электронные медицинские ВЭМ-150-«Масса-К» (далее - весы) предназначены для взвешивания пациентов в медицинских учреждениях и в быту.

Технические характеристики

Класс точности весов по ГОСТ 29329-92	средний	III
Наибольший предел взвешивания (НПВ), кг		200
Наименьший предел взвешивания (НмПВ), кг		1
Дискретность отсчета (d) и цена поверочного деления (e), г		50
Наибольший предел выборки массы тары, кг		50

Пределы допускаемой погрешности приведены в таблице 1.

Таблица 1

Пределы взвешивания, кг	Значения пределов допускаемой погрешности при поверке, г	
	первичной	периодической
от 1 до 25 вкл.	± 50	± 50
св. 25 до 100 вкл.	± 50	± 100
св.100 до 200 вкл.	± 100	± 150

Размах результатов измерений не превышает значений пределов допускаемой погрешности.

Время измерения массы, с, не более

Масса весов, кг, не более

Габаритные размеры, мм, не более:

- весовой платформы (длина, ширина, высота)

- устройства индикации (длина, ширина, высота)

- стойки (высота):

 круглой вращающейся

 прямоугольной вертикальной

Питание весов:

- от сети переменного тока:

 напряжение, В

 частота, Гц

- от аккумулятора, напряжение, В

Потребляемая мощность, ВА, не более

Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающей среды, °С

- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %, не более

- атмосферное давление, кПа

Вероятность безотказной работы за 2000 ч

Средний срок службы весов, лет

Состав весов

Весы состоят из весовой платформы и устройства индикации.



Рисунок 1 - Внешний вид весов

Весовая платформа

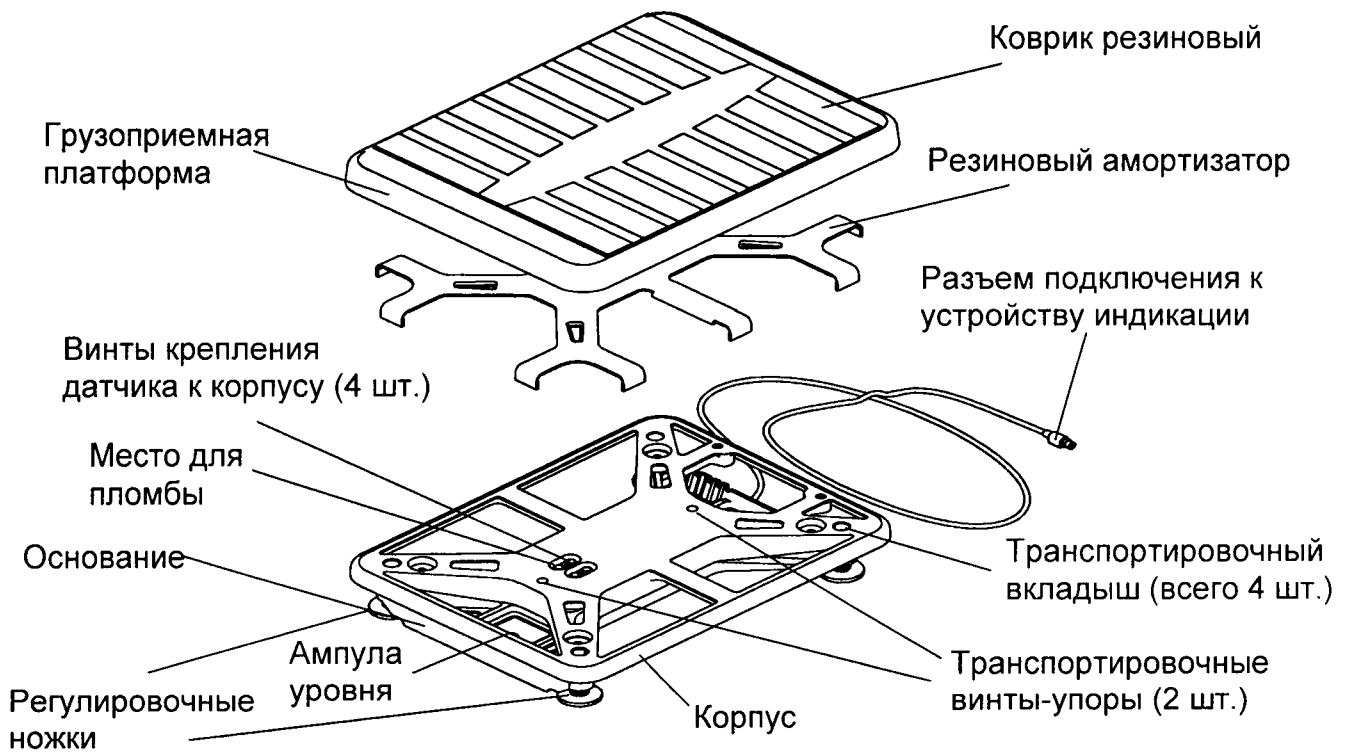


Рисунок 2 - Весовая платформа

Устройство индикации

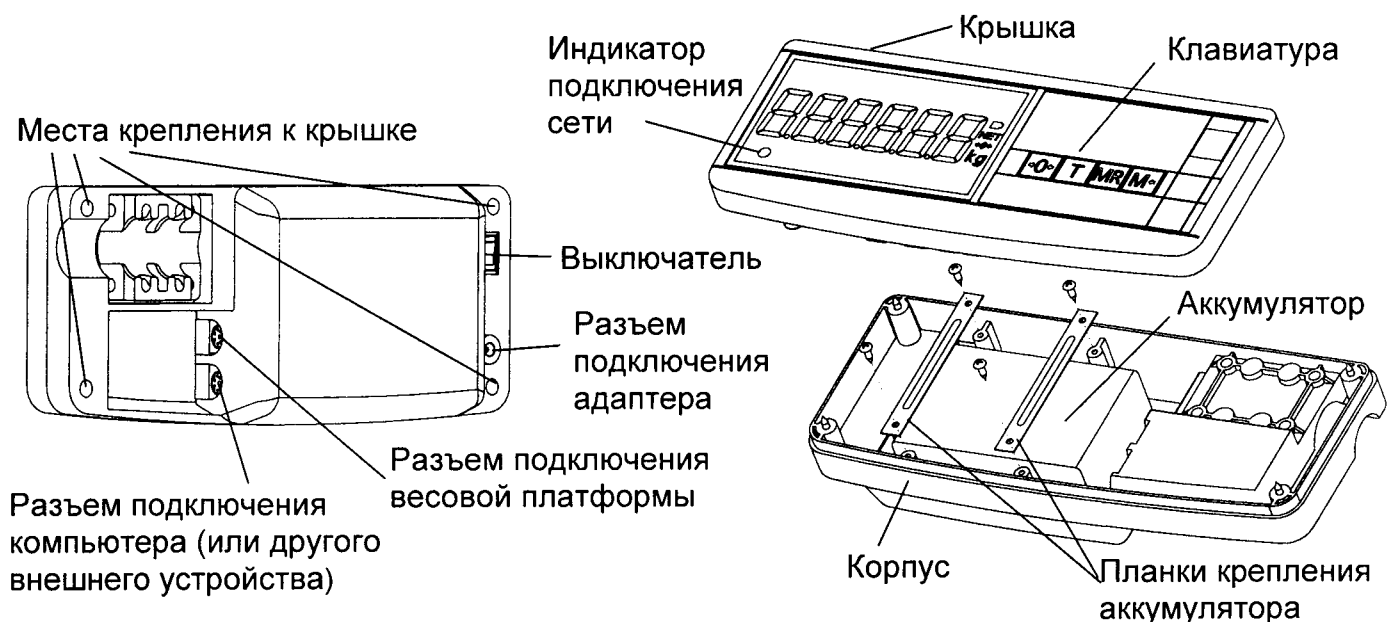


Рисунок 3 - Устройство индикации

Назначение кнопок клавиатуры

0	Установка нуля весов
T	Выборка массы тары
MR	Вывод на индикацию разности результатов двух взвешиваний
M←	Запись в память результатов взвешивания

Назначение индикаторов

○	Подключение сети
88888888	Цифровой индикатор
<0>	Установка нуля весов
NET	Работа с тарой
⎓	Разряд аккумулятора

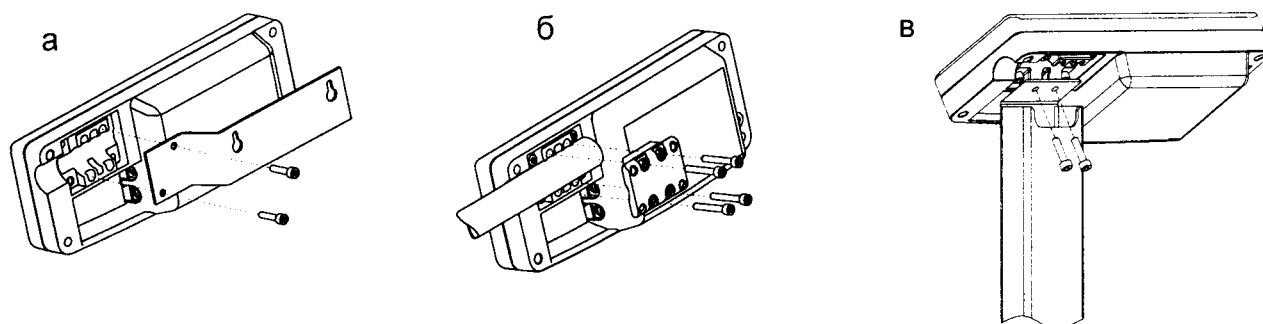


Рисунок 4 - Варианты крепления устройства индикации:
 а - к кронштейну для установки на стене (комплект А1);
 б - к круглой вращающейся стойке (комплект А2);
 в - к прямоугольной стойке (комплект А3).

Устройство и работа

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов тензорезисторного моста, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый электрический сигнал, с последующей обработкой и индикацией результата взвешивания на устройстве индикации.

Маркировка

Маркировка весов должна соответствовать требованиям ГОСТ 29329-92 и комплекту конструкторской документации и содержать:

- наименование или товарный знак предприятия изготовителя;
 - наименование весов;
 - обозначение технических условий;
 - номер весов;
 - класс точности весов;
 - значение НПВ;
 - значение НмПВ;
 - цена поверочного деления;
 - величина наибольшего значения выборки массы тары;
 - значение напряжение и частота питающей сети;
 - символы классификации по электробезопасности по ГОСТ Р 50267.0;
 - знак утверждения типа по ПР 50.2.009-94;
 - диапазон рабочих температур.
- } Должны наноситься рядом с табло, показывающим результат.

Маркировка грузовых мест должна соответствовать ГОСТ 14192, комплекту конструкторской документации и содержать основные и дополнительные надписи и манипуляционные знаки: "ХРУПКОЕ. ОСТОРОЖНО", "БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ", "ВЕРХ".

Упаковка

Весовая платформа, устройство индикации, стойка и сетевой адаптер должны быть помещены в мешки 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.

2. Использование по назначению

Указание мер безопасности

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.

Не допускается устанавливать весы на токопроводящие поверхности, которые незаземлены.

Подготовка весов к работе

Сборка

Инструмент необходимый для сборки весов:

- ключ S4 для винтов с внутренним шестигранником ГОСТ 11737-93;
- ключ S6 для винтов с внутренним шестигранником ГОСТ 11737-93;

Осторожно, не допуская повреждений, извлечь весы из упаковки.

Снять грузоприемную платформу. Вынуть из весовой платформы транспортировочные вкладыши (4 шт.).

Ввернуть в основание весовой платформы регулировочные ножки.

В весовой платформе (рисунок 2) вывернуть два транспортировочных винта-упора, вращая их только против часовой стрелки.

Внимание! Вращение транспортировочных винтов-упоров по часовой стрелке может привести к деформации датчика и выходу весов из строя.

Произвести сборку весов.

а) Комплект А1 (без стойки):

- подсоединить разъем весовой платформы к устройству индикации (рисунок 2);

- подсоединить двумя винтами М5х20 кронштейн к устройству индикации (рисунок 4а);

Внимание! При подсоединении разъемов будьте внимательны. Следите за совпадением ключей вилки и розетки разъемов при их стыковке во избежание выхода весов из строя.

- выбрать удобный вариант размещения устройства индикации для работы с весами (рисунок 5).

При необходимости увеличения расстояния между весовой платформой и устройством индикации используйте удлинительный кабель (5 м), имеющийся в комплекте весов.

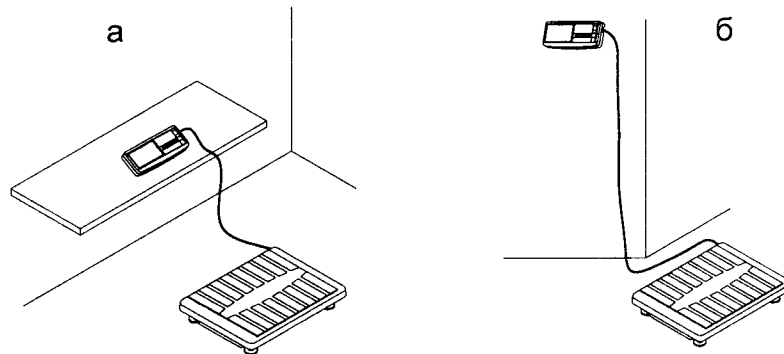


Рисунок 5 - Варианты размещения устройства индикации:
а - на столе; б - на стене

б) Комплект А2 (с круглой вращающейся стойкой):

- в основании весов сдвинуть стойку в направлении указанном стрелкой (рисунок 6), обеспечив расстояние $L = (3 \div 5)$ мм от ее края до края кронштейна;

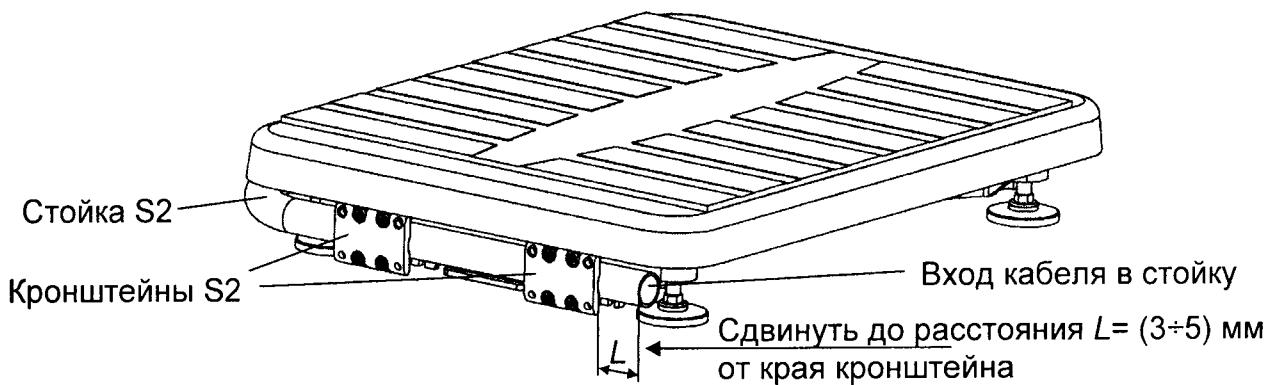


Рисунок 6 - Крепление круглой вращающейся стойки к основанию весовой платформы

- вращая стойку (рисунок 1) установить ее в удобное для работы положение и зафиксировать, плотно затянув винты в кронштейнах основания (восемь винтов). На входе в стойку оставить припуск кабеля длиной $20 \div 30$ мм;

- подсоединить разъем весовой платформы к устройству индикации (рисунок 2);

Внимание! При подсоединении разъемов будьте внимательны. Следите за совпадением ключей вилки и розетки разъемов при их стыковке во избежание выхода весов из строя.

- закрепить устройство индикации на стойке кронштейном, затянув четыре винта М5х30 с небольшим усилием (рисунок 4б). Излишек кабеля заправить в стойку со стороны устройства индикации;

- поворачивая устройство индикации вокруг стойки, зафиксировать его в удобном для работы положении, плотно затянув винты в кронштейне (четыре винта);

- излишек кабеля на входе в стойку (рисунок 6) заправить внутрь стойки.

Примечание - Во избежание повреждения кабеля и выхода весов из строя углы вращения стойки или устройства индикации весов не должны превышать $\pm 180^\circ$. Требование должно соблюдаться как при сборке весов, так и при их эксплуатации.

в) Комплект А3 (с прямоугольной стойкой):

- обязательно протянуть кабель весовой платформы через кронштейн и стойку (см. рисунок 7);

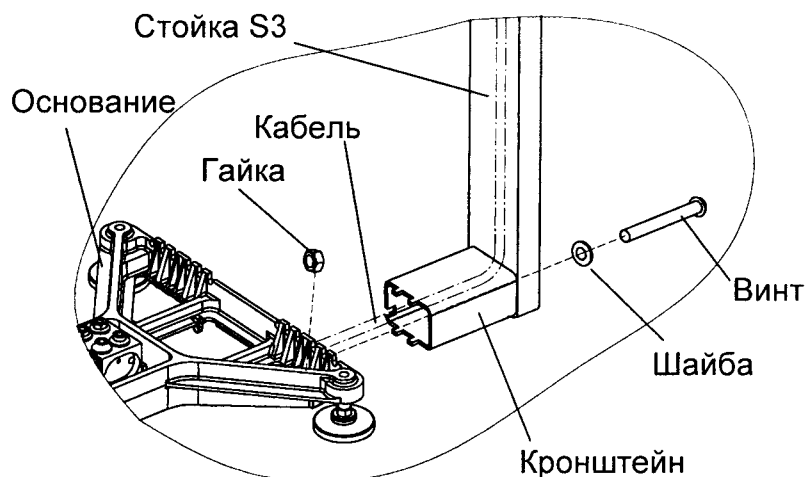


Рисунок 7 - Крепление прямоугольной стойки к основанию весовой платформы ТВ-S_A

- вложить в винт М8х130 шайбу 8. Вставить винт в отверстие стойки и пропустить его сквозь кронштейн и основание весовой платформы. Стянуть винт гайкой М8;
- подсоединить разъем весовой платформы к устройству индикации (рисунок 2);
- закрепить двумя винтами М5х20 устройство индикации на стойке (рисунок 4в). Излишек кабеля заправить в стойку.

Внимание! При подсоединении разъемов будьте внимательны. Следите за совпадением ключей вилки и розетки разъемов при их стыковке во избежание выхода весов из строя.

Установить весы на твердой ровной поверхности. При помощи регулировочных ножек выставить весы по ампуле уровня таким образом, чтобы пузырек воздуха находился в центре ампулы.

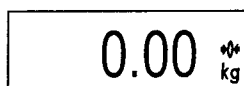
Установить грузоприемную платформу на весы.

Включение весов

Перед включением весы должны быть не нагружены, а платформа не должна касаться посторонних предметов.

Вставить штекер адаптера в разъем устройства индикации и подключить адаптер к сети 220 В, 50 Гц. Засветится индикатор сети. Одновременно с подключением к сети начнется заряд аккумулятора.

Включить весы. Индикацией включения весов является тест индикатора в виде последовательной смены ряда символов от «888888» до «000000». По окончании теста на индикаторе высвечивается нулевая масса.



Примечание - В весах, при поставке, установлен режим энергосбережения, при котором происходит автоматическое отключение подсветки индикатора, если в течении 20 секунд весы не нагружались и не нажимались кнопки клавиатуры. Подсветка возобновляется при взвешивании или нажатии любой кнопки. В режиме энергосбережения время непрерывной работы весов от аккумулятора увеличивается до 56 часов (в зависимости от интенсивности взвешивания и уровня яркости подсветки). При необходимости подсветку можно полностью отключить.

Предусмотрен и режим с постоянной подсветкой. Соответственно время работы от аккумулятора при этом сокращается до 20 часов.

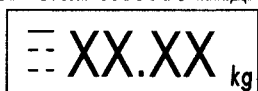
Использование весов

Встаньте на платформу весов. Окончание взвешивания сопровождается высвечиванием символа «kg».

Сойдите с весов. Результат взвешивания останется зафиксированным на индикаторе весов на 10÷15 секунд, после чего произойдет возврат показаний весов в исходное перед взвешиванием состояние. Для принудительного прекращения индикации результата взвешивания нажмите кнопку Т.

При необходимости установите на платформу тару (дополнительный коврик) и после ее взвешивания нажмите кнопку T. Для исключения значения массы тары из памяти весов снимите коврик и нажмите кнопку T.

Весы могут показывать разность двух последних результатов взвешиваний. Для записи результата взвешивания нажмите кнопку M←. Запись сопровождается высвечиванием сегментов на левом знакоместе индикатора:



Примечание - XX.XX - взвешенная масса.

Индикация разности взвешивания производится нажатием и удерживанием кнопки MR.

Примечания

1 Весы обеспечивают максимальную точность, когда в ненагруженном состоянии высвечен индикатор «0». Если индикатор не высвечивается, необходимо нажать кнопку *0*. Контроль состояния ненагруженных весов должен осуществляться как при первом включении, так и в процессе взвешивания.

2 Кнопка *0* используется только для коррекции ненагруженных весов и не должна использоваться для выборки массы тары.

Установка звукового сигнала и подсветки индикатора

1) Включить весы и во время теста индикатора нажать кнопку M←. На индикаторе МАССА отобразится сообщение «Sound».

2) Нажатием кнопки T выбрать:

«Sound» - отключение/установка звукового сигнала;

«EnErGY» - отключение/установка режима энергосбережения;

«LiGht» - установка яркости подсветки индикатора.

3) Нажать кнопку *0*.

4) Нажатием кнопки *0* выбрать:

- для «Sound» и «EnErGY»:

OFF - отключить; ON - установить;

- для «LiGht»:

0 - подсветка отключена; 1 (минимальная); 2; 3; 4 (максимальная яркость подсветки).

5) Нажать кнопку T.

6) Нажать кнопку M← для выхода в тест.

Описание интерфейса

Весы оснащены последовательным интерфейсом RS-232 и поддерживают протокол № 2 обмена с ЭВМ.

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, в соответствии с рисунком 8:

- 1 стартовый бит;

- 8 бит данных (начиная с младшего) (D0-D7);

- 1 бит контроля по паритету (по четности) (P);

- 1 стоповый бит.



Рисунок 8

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 таблице 2 (все коды приведены в шестнадцатеричной системе счисления).

Команда	Код	Информация, передаваемая весами
Запрос слова состояния	0x44	D7 - индикатор процесса взвешивания: 1 - завершен, 0 - не 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 индикатор	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 - состояние процесса взвешивания: 1 - процесс взвешивания завершен, 0 - не завершен; D6 - индикатор « \varnothing »: 0 - не высвечен, 1 - высвечен; D5 - индикатор «NET»: 0 - не высвечен, 1 - высвечен; D15 - D8 - дискретность отсчета: 0x00 - 1 г; 0x01 - 0,1 г; 0x04 - 0,01 кг; 0x05 - 0,1 кг.
Выборка массы тары	0x0D	-----
Установка нуля на индикаторе массы	0x0E	-----
Запрос массы, слова состояния и дискретности отсчета	0x4A	D7 - состояние процесса взвешивания: 1 - процесс взвешивания завершен, 0 - не завершен; D6 - индикатор « \varnothing »: 0 - не высвечен, 1 - высвечен; D5 - индикатор «NET»: 0 - не высвечен, 1 - высвечен; D15 - D8 - дискретность отсчета: 0x00 - 1 г; 0x01 - 0,1 г; 0x04 - 0,01 кг; 0x05 - 0,1 кг. D39 - знак массы: 0 - «+», 1 - «-»; D38 - D16 - масса в граммах с дискретностью, соответствующей типу весов, в прямом коде в двоичной системе счисления

Подключение к компьютеру

Электрическая схема кабеля для подключения весов к компьютеру приведена на рисунке 9.

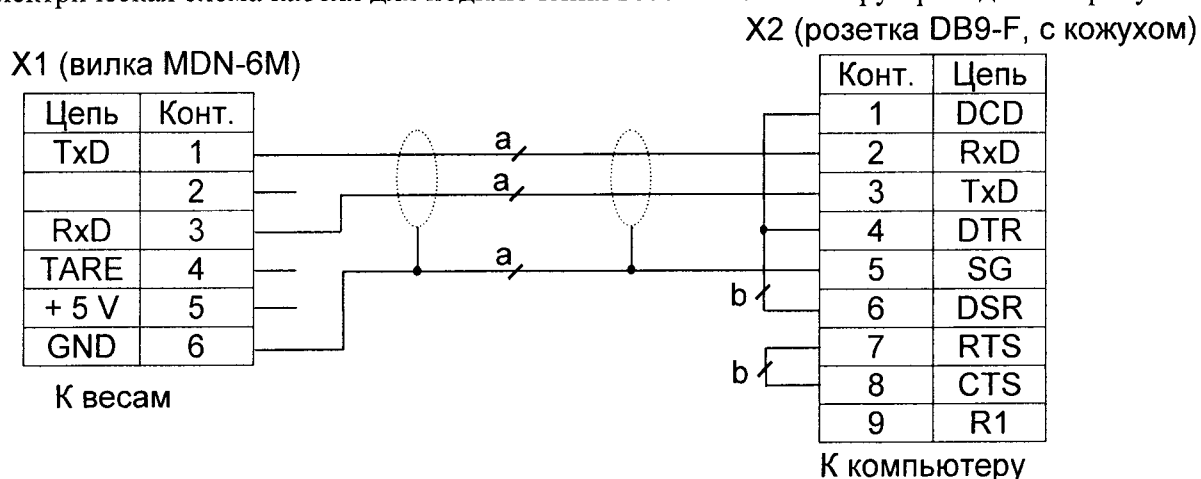


Рисунок 9

Внимание! При подсоединении разъема X1 к весам будьте внимательны. Следите за совпадением ключей вилки кабеля с розеткой весов при их стыковке во избежание выхода весов из строя.

Указания по электромонтажу:

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

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



Заряд аккумулятора

При поставке аккумулятор весов заряжен не полностью. Заряд аккумулятора автоматически начинается при подключении весов к сети независимо от положения выключателя на устройстве индикации.

Наименьшее время заряда обеспечивается при установке выключателя в выключенное положение, при этом время заряда аккумулятора составляет 24 часа.

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

При работе весов в автономном режиме предусмотрена функция заблаговременного предупреждения о разряде аккумулятора в виде мигающего индикатора «». В таком режиме, если не произвести подзаряд аккумулятора, весы могут работать некоторое время, после чего отключатся, а индикатор «» будет высвечиваться постоянно.

ВНИМАНИЕ! В весах использовать только поставляемые с весами сетевой адаптер и аккумулятор. Применение других сетевых адаптеров и аккумуляторов может привести к выходу весов из строя.

3. Методика поверки

Настоящая методика поверки распространяется на весы электронные медицинские ВЭМ-150-«Масса-К» и устанавливает методику их первичной и периодической поверки. Методика утверждена ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

Методика первичной поверки включает в себя два раздела:

Раздел 1. Методика первичной поверки весов с определением полного набора метрологических характеристик.

Раздел 2. Методика первичной поверки весов с выборочным определением основных метрологических характеристик.

Поверке по разделу 1 подвергать 5 % весов из партии, но не менее 5 штук, остальных весов той же партии подвергать поверке по разделу 2.

В случае если хотя бы один экземпляр весов поверенных по разделу 1 оказался забракованным, то поверке по методике раздела 1 подвергать 10 % весов из партии, но не менее 10 штук. В случае повторной забраковки хотя бы одного экземпляра весов, поверке по методике раздела 1 подвергать 20 % весов из партии, но не менее 20 штук. Если забракован хотя бы один экземпляр весов, поверке по методике раздела 1 подлежат все весы партии.

Периодическую поверку весов проводить по ГОСТ 8.453 «Весы для статического взвешивания. Методика поверки».

Межповерочный интервал 1 год.

3.1 Раздел 1. Методика первичной поверки весов с определением полного набора метрологических характеристик

3.1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции и применены средства поверки, указанные в таблице 3.

Таблица 3

Наименование операции	№ пункта методики	Основные и дополнительные средства поверки и их технические характеристики
1 Внешний осмотр	3.1.3.1	-
2 Опробование	3.1.3.2	Гири 4-го разряда по ГОСТ 8.021 (класса М ₁ по ГОСТ 7328), дополнительные грузы массой (0,1 ± 0,02) е
3 Определение метрологических характеристик	3.1.3.3	
3.1 Определение погрешности ненагруженных весов после применения устройства установки на нуль	3.1.3.3.1	Гири 4-го разряда по ГОСТ 8.021 (класса М ₁ по ГОСТ 7328), дополнительные грузы массой (0,1 ± 0,02)е

Наименование операции	№ пункта методики	Основные и дополнительные средства поверки и их технические характеристики
3.2 Определение погрешности весов при центральном расположении нагрузки	3.1.3.3.2	Гири 4-го разряда по ГОСТ 8.021 (класса М ₁ по ГОСТ 7328), дополнительные грузы массой (0,1 ± 0,02) е
3.3 Определение погрешности весов при нецентральной позиции груза на грузоприёмной платформе	3.1.3.3.3	Гири 4-го разряда по ГОСТ 8.021 (класса М ₁ по ГОСТ 7328), дополнительные грузы массой (0,1 ± 0,02) е
3.4 Определение погрешности для нагрузок нетто при работе устройства выборки массы тары	3.1.3.3.4	Гири 4-го разряда по ГОСТ 8.021 (класса М ₁ по ГОСТ 7328), дополнительные грузы массой (0,1 ± 0,02) е
3.5 Определение размаха показаний	3.1.3.3.5	Гири 4-го разряда по ГОСТ 8.021 (класса М ₁ по ГОСТ 7328), дополнительные грузы массой (0,1 ± 0,02) е

3.1.2 Условия поверки и подготовка к ней

3.1.2.1 Операции по всем пунктам настоящей методики проводят при нормальных условиях в соответствии с п.А.4.1.2 МР МОЗМ Р 76-1. При проведении поверки температура воздуха в помещении должна быть (20 ± 5) °С и относительная влажность не более 80 %.

3.1.2.2 Весы должны быть выдержаны при постоянной температуре не менее 2-х часов.

3.1.3 Проведение поверки

3.1.3.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие весов следующим требованиям:

- отсутствие видимых повреждений корпуса весов;
- сохранность лакокрасочных покрытий;
- наличие и сохранность всех надписей маркировки.

3.1.3.2 Опробование

При опробовании проверить:

- Правильность прохождения теста при включении весов.

Проверку прохождения теста при включении весов проводить следующим образом: установить весы на столе и при помощи регулировочных ножек выровнять весы так, чтобы пузырёк воздуха находился в центре ампулы уровня. Установить на весы грузоприёмную платформу.

Включить весы. При этом на цифровом индикаторе должен засветиться последовательно убывающий ряд символов от «888888» до «000000».

Через 10÷15 секунд на индикаторе будет высвечиваться нулевая масса.

- Отсутствие цифровых показаний весов за значениями превышающими (НПВ + 9е).

Проверку отсутствия цифровых показаний весов за значениями превышающими (НПВ + 9е) проводить следующим образом: нагрузить весы гири массой, равной НПВ. Если показания весов при этом окажутся меньше чем НПВ, но находятся в пределах допускаемых погрешностей, то необходимо добавить дополнительные гири, пока показания не станут, равны НПВ. Затем добавить гири, равные по массе 10 е. При этом индикация весов должна отключиться, и высветится символ «Н».

- Определение порога чувствительности весов.

Порог чувствительности весов определить при 3-х значениях нагрузок: НмПВ; ½НПВ и НПВ.

Нагрузить весы до НмПВ и добавить десять дополнительных грузов массой 0,1 е, удалить по одному дополнительному грузу до тех пор, пока показание весов не уменьшится на одну единицу дискретности. Осторожно вернуть на весовую платформу снятый груз и плавно добавить гири массой 1,4 е. При этом показание весов должно измениться на одну единицу дискретности.

Аналогично проверять порог чувствительности при нагрузках ½НПВ и НПВ.

3.1.3.3 Определение метрологических характеристик

3.1.3.3.1 Определение погрешности ненагруженных весов после применения устройства полуавтоматической установки на нуль производить следующим образом. Привести показания весов к нулю при помощи кнопки →0←. Считается, что погрешность ненагруженных весов после применения устройства установки на нуль считается равной погрешности при нагрузке, равной 10 е.

Установить на платформу весов гири массой $P_0 = 10 e$ (где $e = d$ – дискретность отсчета весов). Записать показания весов P .

На грузоприемную платформу последовательно добавить дополнительные грузы массой, равной одной десятой цены поверочного деления весов ($0,1e$) до тех пор, пока показание не увеличится на одно деление.

Погрешность ненагруженных весов (Δ_0) вычислять по формуле:

$$\Delta_0 = P + 0,5e - m_0 - P_0,$$

где m_0 - номинальное значение массы дополнительных гирь, вызвавших изменение показания;

Погрешность весов после применения устройства полуавтоматической установки на нуль не должна превышать $\pm 0,25e$.

3.1.3.3.2 Определение погрешности весов при центральном расположении нагрузки.

Погрешность определять в каждой точке при нагружении и разгрузении, в соответствии с таблицей 4.

Определение погрешности проводить следующим образом: нагрузить весы поверяемой нагрузкой, начиная от НмПВ до НПВ, и затем разгрузить до НмПВ. Установить на весы гири массой, соответствующей первой поверяемой нагрузке таблицы 4.

Таблица 4

Номер точки	Поверяемые значения, кг
1	1,0
2	25,0
3	50,0
4	100,0
5	150,0
6	200,0

Записать показания весов P . Для исключения погрешности округления цифровой индикации при каждой нагрузке после стабилизации показаний на грузоприемную платформу весов добавить дополнительные грузы массой, равной одной десятой цены поверочного деления весов ($0,1e$) до тех пор, пока показание не увеличится на одно деление.

Погрешность весов при нагрузке (Δ) вычислять по формуле:

$$\Delta = P + 0,5e - M_0 - m_0 - \Delta_0,$$

где P - показание весов при нагружении гирями номинальной массы M_0 ;

M_0 - номинальное значение массы гирь;

m_0 - номинальное значение массы дополнительных грузов, вызвавших изменение показания;

Снимать дополнительные грузы и добавлять гири, чтобы суммарная масса соответствовала точке 2 таблицы 4. Повторить определение погрешности для 2-й нагрузки, в соответствии с таблицей 4. Аналогично определить погрешность при остальных нагрузках таблицы 4.

Погрешность весов не должна превышать пределов допускаемой погрешности.

3.1.3.3.3 Определение погрешности весов при нецентральном положении груза проводить следующим образом.

Грузоприёмную платформу визуально разделить на 4-е прямоугольные части. В центр каждой из 4-х частей последовательно помещают гири массой, равной $1/3$ НПВ весов. Определить погрешность при каждой нагрузке по методике указанной в п.3.1.3.3.2.

Погрешность весов при нецентральном положении груза не должна превышать пределов допускаемой погрешности для данной нагрузки.

3.1.3.3.4 Определение погрешности массы нетто при работе устройства выборки массы тары.

Установить на весы гири, близкие по массе, но не более, $1/2$ от наибольшего предела выборки массы тары. Нажать кнопку тара T . Определить погрешность по методике п.3.1.3.3.1. Установить на платформу гири, соответствующие 1 поверяемой нагрузке таблицы 5. Определить погрешность в соответствии с методикой п.3.1.3.3.2. Аналогично определить погрешность при остальных нагрузках таблицы 5.

Таблица 5

Номер точки	Поверяемые значения, кг
1	1,0
2	25,0
3	50,0
4	100,0
5	150,0

Установить на весы гири, близкие по массе к предельному значению массы тары, указанной в таблице 5. Нажать кнопку Т. Установить на платформу гири, соответствующие точке 1 таблицы 4.

Определить погрешность в соответствии с методикой п.3.1.3.3.2. Аналогично определить погрешность при остальных нагрузках таблицы 4.

Погрешность для массы нетто при работе устройства выборки массы тары не должна превышать пределов допускаемой погрешности.

3.1.3.3.5 Определение размаха показаний.

Определение размаха показаний производить при нагрузках, близких к $\frac{1}{2}$ НПВ и НПВ. При каждой нагрузке производить 3 взвешивания. Записать показания весов П.

На грузоприемную платформу последовательно добавить дополнительные грузы массой, равной одной десятой цены поверочного деления весов ($0,1e$) до тех пор, пока показание не увеличится на одно деление.

Скорректированные на погрешность округления показания весов вычислять по формуле

$$P_c = P + 0,5e - m_0$$

Определить разности между максимальными и минимальными скорректированными на погрешность округления показаниями весов при каждой нагрузке.

Размах показаний не должен превышать пределов допускаемой погрешности.

3.1.4 Оформление результатов поверки

3.1.4.1 Положительные результаты поверки оформляют оттиском поверительного клейма на весах и занесением в руководство по эксплуатации:

- кода калибровки;
- даты поверки;
- подписи поверителя;
- оттиска поверительного клейма.

3.1.4.2 В случае получения отрицательного результата при поверке:

- после выпуска весов из производства, поверительное клеймо на весы не наносится, запись в руководстве по эксплуатации не производится;

- после ремонта клеймо на весах гасится поверителем. При этом поверителем выписывается извещение о непригодности весов.

3.2 Раздел 2. Методика первичной поверки весов с выборочным определением основных метрологических характеристик

3.2.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции и применены средства поверки, указанные в таблице 6.

Таблица 6

Наименование операции	№ пункта методики	Средства поверки и их нормативно-технические характеристики
1 Внешний осмотр	18.1.3.1	-
2 Опробование	18.2.2	Гири 4-го разряда по ГОСТ 8.021 (класса M_1 по ГОСТ 7328)
3 Определение метрологических характеристик		
3.1 Определение погрешности весов при центральном расположении нагрузки	18.2.3	Гири 4-го разряда по ГОСТ 8.021 (класса M_1 по ГОСТ 7328)
3.2 Определение погрешности весов при нецентральном положении груза на грузоприёмной платформе	18.2.4	Гири 4-го разряда по ГОСТ 8.021 (класса M_1 по ГОСТ 7328)

3.2.2 Опробование

- Правильность прохождения теста при включении весов.

Проверку прохождения теста при включении весов проводить следующим образом: установить весы на столе и при помощи регулировочных ножек выровнять весы так, чтобы пузырёк воздуха находился в центре ампулы уровня. Установить на весы грузоприёмную платформу.

Включить весы. При этом на цифровом индикаторе должен засветиться последовательно убывающий ряд символов от «888888» до «000000».

Через 10÷15 секунд на индикаторе будет высвечиваться нулевая масса.

- Отсутствие цифровых показаний весов за значениями превышающими (НПВ + 9e).

Проверку отсутствия цифровых показаний весов за значениями превышающими (НПВ + 9e) проводить следующим образом: нагрузить весы гирями массой, равной НПВ. Если показания весов при этом окажутся меньше чем НПВ, но находятся в пределах допускаемых погрешностей, то добавлять дополнительные гири, пока показания не станут, равны НПВ. Затем добавить гири, равные по массе 10e. При этом цифровая индикация весов должна отключиться и высветиться символ «Н».

3.2.3 Определение погрешности весов при центральном расположении нагрузки

Погрешность определять в каждой точке при нагружении и разгрузении, в соответствии с таблицей 4.

Определение погрешности проводить следующим образом: нагрузить весы поверяемой нагрузкой, начиная от НмПВ до НПВ, и затем разгрузить до НмПВ. Установить на весы гири массой, соответствующей первой поверяемой нагрузке таблицы 3.1.2 и определить погрешность по методике п.3.1.3.3.2.

Погрешность для точек 2 - 5 таблицы 4 определить как разность показания весов и номинального значения массы гирь, установленных на платформу весов.

Погрешность весов не должна превышать пределов допускаемой погрешности.

3.2.4 Определение погрешности весов при нецентральной постановке груза на грузоприёмной платформе.

Грузоприёмную платформу визуально делят на 4-е прямоугольные части. В центр каждой из 4-х частей последовательно помещают гири массой, равной 1/3 НПВ весов. Определить погрешность весов в каждой из 4-х частей как разность показания весов и номинального значения массы гирь, установленных на платформу весов.

Погрешность весов при нецентральной постановке не должна превышать пределов допускаемой погрешности для данной нагрузки.

3.2.5 Оформление результатов поверки

3.2.5.1 Результаты поверки оформляют:

Положительные результаты поверки оформляют оттиском поверительного клейма на весах и занесением в руководство по эксплуатации:

- кода калибровки;
- даты поверки;
- подписи поверителя;
- оттиска поверительного клейма.

3.2.5.2 В случае получения отрицательного результата при поверке:

- после выпуска весов из производства, поверительное клеймо на весы не наносится, запись в руководстве по эксплуатации не производится;

- после ремонта клеймо на весах гасится поверителем. При этом поверителем выписывается извещение о непригодности весов.

4. Техническое обслуживание

Ежедневный уход за весами включает в себя промывку водой наружных поверхностей весового устройства с добавлением 0,5 % моющего средства.

Калибровка весов

Весы откалиброваны на географическую широту 54°, если нет специальной пометки в руководстве по эксплуатации. При эксплуатации весов на широте, значительно отличающейся от указанной (или от широты, указанной в руководстве по эксплуатации), могут возникнуть погрешности. В

этом случае следует обратиться в центр технического обслуживания для проведения калибровки и поверки весов.

Примечания:

1 Калибровка (здесь и далее) - 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.

3 Допускается проводить калибровку гирями общей массой $(0,1 \div 1,0)$ НПВ, при этом общая масса гирь для калибровки весов должна быть кратна 10 кг.

4 Для повышения точности калибровки рекомендуется проводить калибровку весов с максимально возможной нагрузкой (НПВ).

5 Размещать нагрузку в центре платформы весов или равномерно распределять по ее площади.

Внимание! Калибровка весов должна проводиться только центрами технического обслуживания.

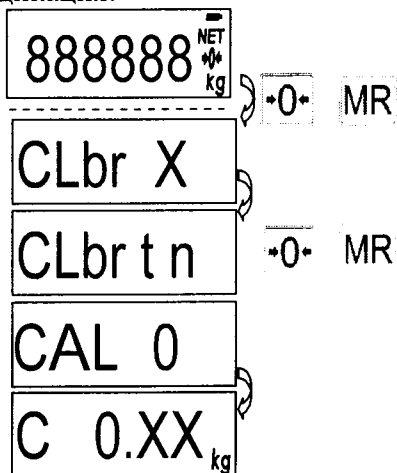
Порядок проведения калибровки весов:

- полностью собранные весы (с грузоприёмной платформой) выдержать в помещении, где проводится калибровка, при температуре (20 ± 3) °С не менее 1 часа;

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

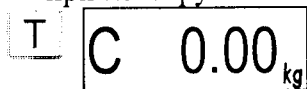
- войти в режим калибровки следующим образом: включить весы и во время прохождения теста нажать кнопку ***0*** и, удерживая ее, нажать кнопку **MR**. Как только на индикаторе появится сообщение «CLbrn», снова нажать кнопку ***0*** и, удерживая ее, нажать кнопку **MR** (если в течение 3 секунд кнопки не будут нажаты, весы перейдут в рабочий режим и операцию входа в режим калибровки потребуется повторить).

Индикация:



Примечание - Символ «X» обозначает любую цифру.

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



Примечание - Кнопку **T** (здесь и далее) нажимать только при высвечивании символа «kg» (показывающего окончание процесса взвешивания).

- нажать кнопку ***0***



- установить эталонные гири общей массой $(0,1-1,0)$ НПВ кратной 10 кг в центр грузоприёмной платформы или равномерно распределить нагрузку по платформе. На индикаторе отобразится значение массы установленных гирь. Например:

L 20.00 kg

- нажать кнопку T

T C 20.00 kg

Допустимый разброс показаний $\pm e$;

- снять гири с платформы;
- выключить весы;
- провести поверку весов.

ВНИМАНИЕ! При каждой калибровке в память весов записывается 6-и разрядный код калибровки.

Для просмотра этого числа выполнить следующие действия:

- включить весы;
- во время теста нажать кнопку «0» и, удерживая ее, нажать кнопку T;

На индикаторе последовательно отобразятся сообщения «tEst», «CAL S»;

- нажать кнопку T; на индикаторе отобразится код калибровки, который записывается поверителем в таблицу (заключение о поверке) настоящего руководства;

Если при просмотре код на индикаторе не совпадает с кодом, записанными при последней поверке, значит весы подвергались калибровке, но не предъявлялись Государственному поверителю.

5. Текущий ремонт

Возможные неисправности и способы их устранения

Признаки неисправностей	Возможные причины неисправностей и ошибки ввода	Способы устранения
Весы не включаются: - в автономном режиме; - при подключенном сетевом адаптере	Разряжен или отключен аккумулятор Неисправен сетевой адаптер	Подключить аккумулятор. Подключить сетевой адаптер. Произвести заряд аккумулятора Обратиться в центр технического обслуживания
Погрешность весов значительно превышает допустимую величину	Не вынуты транспортировочные вкладыши из весовой платформы	Вынуть транспортировочные вкладыши
Сообщение: «Err 2»	Неисправность датчика TB_DLC весовой платформы	Обратиться в центр технического обслуживания
Сообщение: «Err 11»	При включении весов платформа была нагружена Не вынуты транспортировочные вкладыши Весы подвергались ударам	Выключить весы, убедиться, что платформа ненагружена и не касается посторонних предметов. Включить весы снова Вынуть транспортировочные вкладыши Обратиться в центр технического обслуживания
Сообщение «Н»	Нагрузка на весы превышает НПВ весов	Снять избыточную нагрузку с платформы весов
При появлении других признаков неисправности обращаться в центры технического обслуживания		

6. Сведения о утилизации и содержании драгоценных и цветных металлов

Порядок утилизации определяет организация, эксплуатирующая весы.

Драгоценных металлов не содержится.

Содержание цветных металлов:

Алюминий, кг 6,1

7. Транспортирование и хранение

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

Весы должны транспортироваться 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.

Коробки с упакованными весами укладывают в штабели без смещения в соответствии с ГОСТ 9142-90.

Транспортирование и хранение весов производится в горизонтальном положении при штабелировании не более 12-и штук по вертикали.

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-и часов.

8. Комплектность

В зависимости от способа установки устройства индикации весы поставляются в следующих комплектах (рисунок 10):

A1 - без стойки;

A2 - с круглой вращающейся стойкой;

A3 - с прямоугольной стойкой.

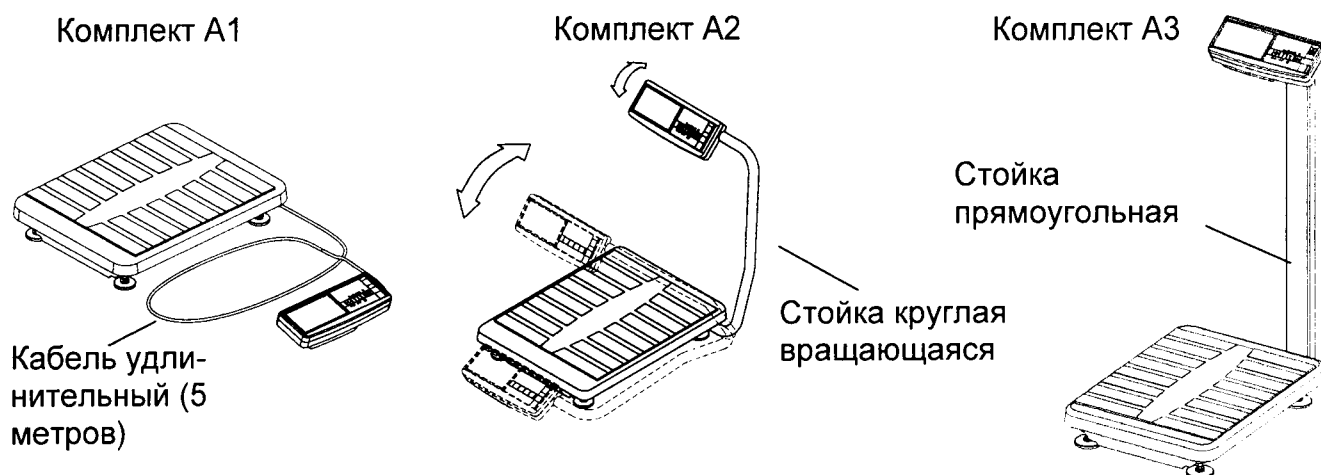


Рисунок 10 - Внешний вид весов

Комплект поставки весов приведен в таблице.

Наименование	Кол-во	Комплект поставки		
		Вариант исполнения А1	Вариант исполнения А2	Вариант исполнения А3
Весы электронные медицинские ВЭМ-150-«МАССА-К» в составе:	1	Тв2.790.065	Тв2.790.065	Тв2.790.065
Весовая платформа	1	Тв5.179.040 СБ	Тв5.179.040 СБ	Тв5.179.040 СБ
Устройство индикации	1	Тв5.139.002-01 СБ	Тв5.139.002-01 СБ	Тв5.139.002-01 СБ
Коврик резиновый	1	Тв7.844.606	Тв7.844.606	Тв7.844.606
Регулировочные ножки	4	Тв6.126.514	Тв6.126.514	Тв6.126.514
Аккумулятор*	1	СА 628*	СА 628*	СА 628*
Сетевой адаптер*	1	КА23D0915033G*	КА23D0915033G*	КА23D0915033G*
Кронштейн установки на стену	1	Тв8.090.980	-	-
Винт	2	М5×20	-	-
Кабель удлинительный (5метров)	1	Тв6.649.045 СБ	-	-
Стойка круглая вращающаяся S2	1	-	Тв8.120.014 А2	-
Кронштейн стойки S2	3	-	Тв8.090.982	-
Винт	4	-	М5×30	-
Винт	8	-	М5×40	-
Гайка	8	-	М5	-
Стойка прямоугольная S3	1	-	-	Тв8.120.027
Винт	1	-	-	М8×130
Шайба	1	-	-	8
Гайка	1	-	-	М8
Винт	2	-	-	М5×20
Руководство по эксплуатации	1	Тв2.790.065 РЭ	Тв2.790.065 РЭ	Тв2.790.065 РЭ
Методика поверки (раздел 3 руководства по эксплуатации)	1	-	-	-
Комплект упаковки	1	Тв4.179.128 СБ	Тв4.179.128-01 СБ	Тв4.179.136 СБ

Примечания:

* Или аналогичные модификации с такими же характеристиками.

9. Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие весов требованиям технических условий ТУ 4274-017-27450820-2008 при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения и эксплуатации.

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

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

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

Потребитель лишается права на гарантийный ремонт при:

- отсутствии гарантийного талона предприятия-изготовителя;

- 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.

10. Свидетельство о приемке

Весы электронные медицинские ВЭМ-150-«Масса-К».

Заводской номер

Соответствуют ТУ 4274-017-27450820-2008 и признаны годными для эксплуатации.

Дата выпуска " ____ " _____ 20 ____ г

М.П.

Представитель ОТК

11. Заключение о поверке

Весы электронные медицинские ВЭМ-150-«Масса-К».

Заводской номер

На основании первичной поверки признаны годными и допущены к применению.

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



Корешок гарантийного талона

Приложение А

Весы электронные медицинские ВЭМ-150-«Масса-К».

Остается у потребителя

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.



Форма - А

Гарантийный талон

Весы электронные медицинские ВЭМ-150-«Масса-К».

Отправляется в ЗАО «МАССА-К»

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.

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>