

Измеритель плотности Liboshi MH-300A



Инструкция по эксплуатации

Содержание

1 Введение.....	3
1.1 Детали и компоненты.....	3
1.2 Панель управления.....	4
2 Инструкция по установке	4
3 Описание калибровки	5
4 Прочие настройки	5
5 Этапы измерений.....	6
5.1 Как измерять твёрдый образец.....	6
5.2 Как измерять плавающие/всплывающие образцы	7
5.3 Как измерять частицы	7
6 Меры предосторожности при эксплуатации.....	8
7 Защита и уход	8
8 Устранение неисправностей	9

1 Введение

Принцип работы

Универсальный прибор для измерения кажущейся плотности работает по стандартам ASTM D 297-93, D 792-00, D 6-18, D 891 и использует принцип вытеснения по Архимеду в воде. Полностью предназначен для непоглощающих материалов и изделий; измерение соответствующих значений плотности выполняется по двум параметрам. Базовая величина принята при плотности $1,000 \text{ г/см}^3$ при температуре 4°C .

Назначение

Прибор применяется преимущественно для резины, пластмасс, проводов и кабелей, пищевых продуктов, композиционных материалов, косметики, обуви, стекла, переработки драгоценных металлов и в других отраслях. Обеспечивает прямое считывание: среднего веса в воздухе, среднего веса в воде, а также кажущейся плотности образцов твердого тела, частиц (гранулята), пленок, плавающих образцов и порошков.

Технические характеристики:

Модель	МН-300А
Диапазон измерений	0.01~300г
Разрешение по плотности	0.001г/см ³

1.1 Детали и компоненты



- ① Измерительная платформа
- ② Поверочная гиря
- ③ Главный блок (хост)
- ④ Емкость для жидкости
- ⑤ Противовсплывная рамка
- ⑥ Источник питания
- ⑦ Пинцет
- ⑧ Металлический шарик из нержавеющей стали
- ⑨ Стеклопосуда
- ⑩ Бюретка

1.2 Панель управления



A: Выбор числа



A: Увеличение числа

В: В программе кажущейся плотности объем, средняя масса в воде и процентное содержание могут отображаться по порядку каждый раз.



Функция обнуления массы



Запоминание данных



Нажать и удерживать для входа в параметры кажущейся плотности и изменения температуры

2 Инструкция по установке

1. Установка измерителя плотности должна исключать вибрацию, прямой солнечный свет, электромагнитные помехи от электрооборудования, влажные и перегретые помещения, а также места со нестабильным напряжением питания.

2. Отрегулируйте четыре опоры так, чтобы основной блок находился в горизонтальном положении. Убедитесь, что платформа датчика и опора контейнера для воды расположены правильно.

3. Добавьте дистиллированную воду до горизонтальной отметки на водяном контейнере, затем поместите его на опорное сиденье контейнера для воды.

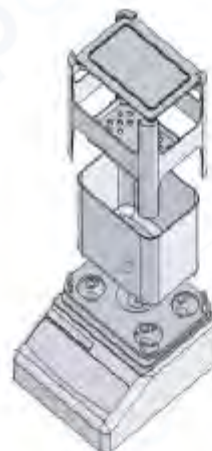
4. Установите измерительный стол на платформу датчика и убедитесь, что нижняя часть измерительного стола правильно установлена на платформу датчика, а подвесная рамка для измерения погружена в воду. Прилипшие к измерительной рейке пузырьки можно удалять пинцетом.

Прогрев машины:

Условия питания: AC 220V, 50Гц или 110V, 60Гц

1) Данный прибор — прибор для измерения кажущейся плотности. После подключения и включения питания требуется около 10 минут на прогрев, чтобы прибор вышел на стабильный режим. После завершения этого процесса питание отключается в реальном времени, и схема кажущейся плотности остается стабильной.

2) Если индикация «88.» не переходит в 0.000 g / 0.00 g, это означает дрейф нуля. Нажмите клавишу обнуления (zero) для установки 0.000 g / 0.00 g. Если обнуление не выполняется — выполните повторную калибровку.



Измерительный стол

Контейнер для воды

Основной блок

Шаг 1



Шаг 2



Шаг 3



3 Описание калибровки

Высокоточные электронные весы установлены в электронном денсиметре.

Плотность образца вычисляется на основе массы. Точность результата измерения зависит от точности измерения массы. Измеренная масса может отличаться в зависимости от особенностей прибора и его установки, поэтому требуется калибровка при помощи калибровочной гири.

Условия, при которых требуется калибровка калибровочной гирей

- При первом использовании тестера.
- При переносе тестера на другое место.
- При изменении условий окружающей среды/расположения.
- При регулярной плановой корректировке.

Метод поверки: Используйте гирю массой 100 г

Шаг 1. Подключите питание и прогрейте прибор 30 мин (для более холодных северных регионов)

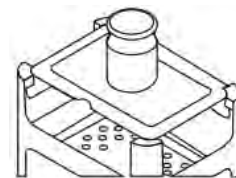
Шаг 2. Когда тестер находится в режиме взвешивания, нажмите и удерживайте →0←

Шаг 3. Войдите в процедуру калибровки.

А: Когда на экране отображается число, поместите гирю массой 100 г на измерительную платформу. Затем нажмите →0← и тестер автоматически обнаружит и выполнит калибровку.

В: Когда на экране отобразится 100.00, калибровка завершена.

С: Снимите гирю и вернитесь в режим измерения.



4 Прочие настройки

Компенсация температурного коэффициента воды / настройка других растворов

При использовании водного эквивалентного раствора тестер может измерять кажущуюся плотность образца относительно воды, и измеренная кажущаяся плотность изменяется в соответствии с изменением температуры воды. Для приведения результатов принято, что при 4 °C кажущаяся плотность воды равна 1.0000.

Температурная компенсация основана на 0000. В приборе в памяти записаны коэффициенты температурной компенсации воды для диапазона 0 ... 49 °C. Прибор может устанавливать значение кажущейся плотности образца с учётом текущей температуры воды.

(При повышении температуры воды на 6 °C кажущаяся плотность увеличится на 0.001.)

Обычно температуру для кажущейся плотности воды принимают 4 °С, однако для пластмасс часто используют 25 °С (справочно).

Длительное нажатие клавиши  позволяет войти в изменение параметров температуры и других сред растворов.



Клавиша выбора;



Клавиша установлена для подтверждения и входа в режим изменения

Заводские установки:



Настройка температуры: 25°C



Настройка плотности раствора: 0.99704

Описание клавиш редактирования:



Изменение разряда



Изменение разряда



Перемещение десятичной точки



Подтвердить изменение и вернуться к исходному программному потоку

5 Этапы измерений

Масса, необходимая для правильного измерения плотности:

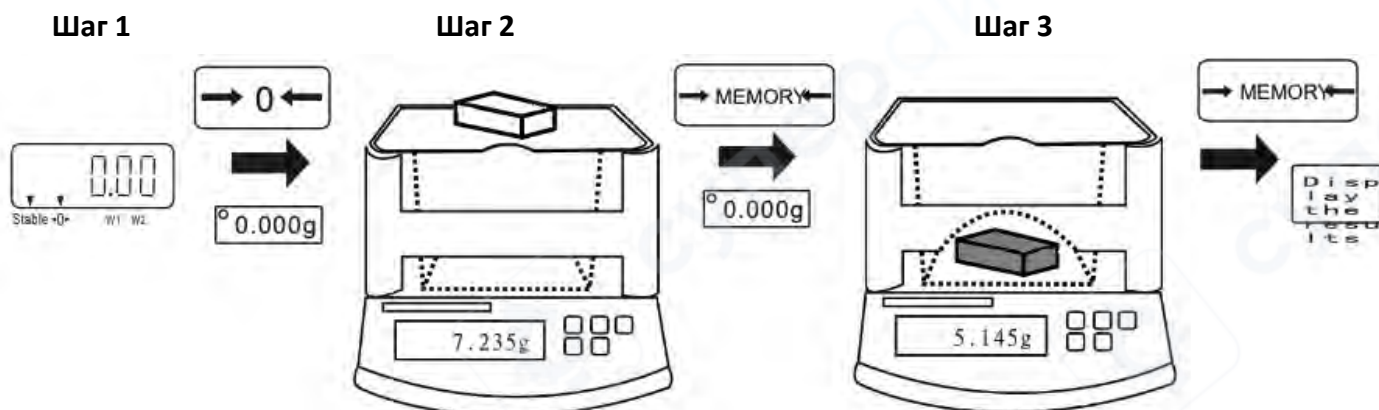
Расчет плотности выполняется согласно принципу Архимеда. Чтобы избежать ошибок, чем больше плотность материала, тем большая масса образца требуется. См. таблицу ниже для подготовки образца достаточной массы.

Значение плотности	0.200	0.400	0.600	0.800	1.000	1.200	1.400	1.600	1.800	2.000	2.200	2.400
Масса (г)	0.16	0.62	1.41	2.56	3.93	5.56	7.7	10.1	12.7	15.7	19.0	22.7
Значение плотности	2.600	2.800	3.000	3.500	4.000	4.500	5.000	5.500	6.000	6.500	7.000	-
Масса (г)	26.6	30.9	35.4	48.2	62.9	79.6	98.3	118	141.6	169.9	200	-

5.1 Как измерять твёрдый образец

1. Включите питание
2. Экран дисплея изменится с 999999 на 00г. Если не 00г, нажмите  для возврата к нулю.
3. Поместите образец на измерительный стол и после стабилизации показаний нажмите «MEMORY». Появляется "SAVE_A" - указывает на выполнение сканирования. В этот момент вычислено и сохранено среднее значение массы в воздухе — W1.
4. Переместите образец на подвесную рамку в воде и после стабилизации показаний нажмите «MEMORY». Снова появляется "----" - это означает, что выполняется сканирование. В

этот момент вычислено и сохранено среднее значение массы в воде — W2. Далее прибор напрямую отображает значение удельной/относительной плотности



5.2 Как измерять плавающие/всплывающие образцы

Можно использовать противовсплывную рамку для измерения плавающих объектов без подготовки рабочего раствора с плотностью меньше кажущейся плотности воды.

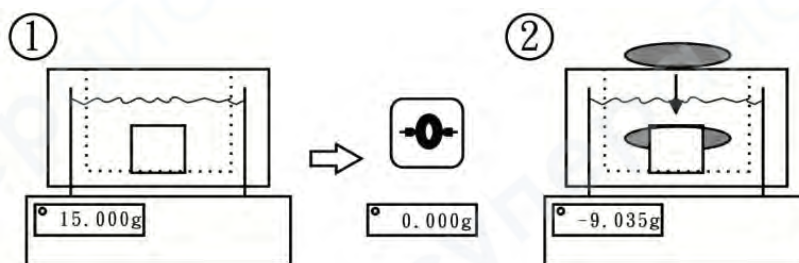
1. Поместите противовсплывную рамку на подвесное устройство в воде и нажмите "Вычисть массу"

2. Поместите образец на измерительный стол и после стабилизации показаний нажмите «MEMORY», чтобы записать массу в воздухе.

После получения массы в воздухе разместите образец под рамкой против всплытия, чтобы предотвратить опрокидывание образца.

Если плотность образца меньше 1000 г/см^3 , образец будет под рамкой, а показание массы в воде будет отрицательным (как у плавающего тела).

3. Нажмите «MEMORY» — прибор напрямую отображает значение кажущейся плотности.



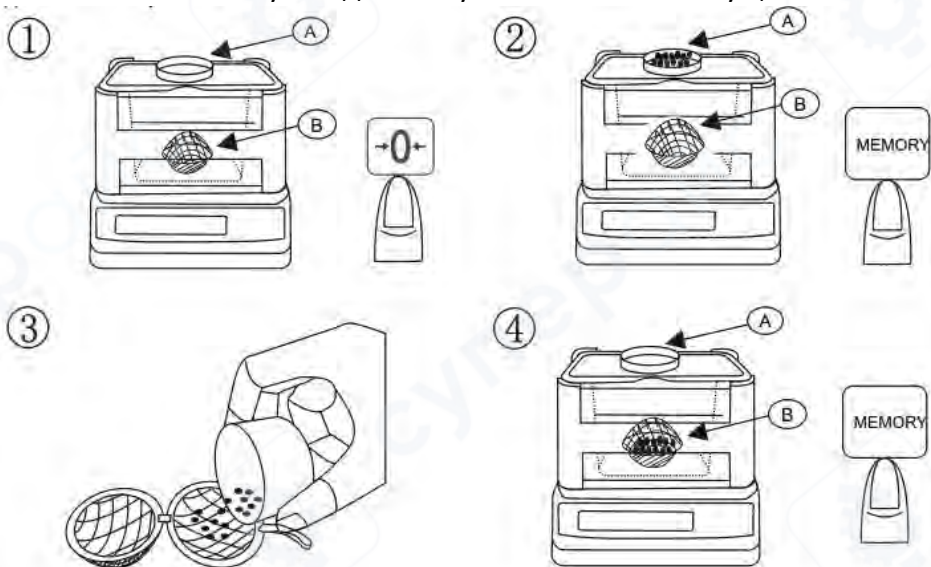
5.3 Как измерять частицы

Подготовка:

1. Измените жидкую среду на спирт (например, этанол обладает низким поверхностным натяжением).
2. Установите значение плотности жидкой среды.
3. Подготовьте мерный стакан и металлический шарик.

Шаги:

1. Поместите мерный стакан на измерительный стол, а металлический шарик — на подвесную рейку в воде, затем выполните вычитание массы обоих. 
2. Убедитесь, что дисплей показывает 00 g. Поместите частицы в мерный стакан (A) и после стабилизации показаний нажмите «MEMORY», чтобы запомнить массу в воздухе.
3. Извлеките металлический шарик (B) и осторожно пересыпьте частицы из мерного стакана (A) в шарик (B)
4. Осторожно поместите обратно шарик (B), затем установите мерный стакан (A) обратно на измерительную платформу.
5. В это время значение на дисплее соответствует массе частиц в воде. Нажмите «MEMORY», чтобы запомнить массу в воде и получить значение кажущейся плотности.



6 Меры предосторожности при эксплуатации

1. Прибор используется для высокоточных измерений кажущейся плотности. Назначьте ответственного оператора за управление и работу с прибором.
2. При использовании тестера кажущейся плотности, если вода или другая жидкость в контейнере случайно перелилась/пролилась, незамедлительно проинформируйте руководителя, чтобы не упустить время для аварийного ремонта.
3. Для контроля затопления или неисправности прибора: ежедневно перед уходом с работы попросите руководителя включить прибор и проверить, может ли экран отобразить 00 g. Если отображается 88888, это означает неисправность.
4. Если в корпус прибора попала вода: сначала отсоедините питание, затем переверните прибор и просушите в тени. Немедленно уведомьте профессиональный сервис поставщика для осмотра и обслуживания. Не разбирайте прибор самостоятельно, чтобы избежать повреждения тензодатчика (датчика нагрузки).

7 Защита и уход

1. Никогда не измеряйте объект весом более 300г. При установке и эксплуатации не допускайте нагрузки, превышающей допустимое усилие на прибор.

2. Протирайте поверхность прибора сухой тканью для предотвращения скопления пыли. При длительном простое снимайте водяной контейнер (опорожняйте его).

3. Машина должна быть защищена от столкновений, сжатия и влаги. Если не используется длительное время, отключите питание.

8 Устранение неисправностей

1. Нестабильные показания массы

Метод устранения: снимите измерительный стол и водяной резервуар. Проверьте, нет ли посторонних предметов или капель воды под опорной площадкой. При наличии — удалите посторонние предметы и аккуратно вытрите влагу насухо.

2. На экране отображается «--» или «-E»

Метод исключения неисправности:

1. Нажмите клавишу «» (обнуление) и проверьте, возвращаются ли показания к 0,00 g / 0,000 g стабильно.

2. Если ноль не устанавливается, уберите все предметы с измерительного стола и повторите обнуление.

3. Если после этих действий ноль не устанавливается и индикация ошибки сохраняется — свяжитесь с сервисным персоналом поставщика для диагностики и ремонта.

3. Неустраняемая собственными силами неисправность

Не вскрывайте прибор самостоятельно. Своевременно обратитесь к соответствующему персоналу для ремонта.