



KERN & Sohn GmbH

Ziegelei 1
D-72336 Balingen
E-mail: info@kern-sohn.com

Тел.: +49-[0]7433- 9933-0
Факс: +49-[0]7433-9933-149
Интернет: www.kern-sohn.com

Инструкция по обслуживанию Набор для определения плотности

KERN AES-A01

Версия 1.0
02/2009
RUS



AES-A01-BA-rus-0910



KERN AES-A01

Версия 1.0 02/2009

Инструкция по обслуживанию

Набор для определения плотности для аналитических
весов KERN AES/AEJ


| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Введение | 3 |
| 1.1 | Объем поставки | 3 |
| 1.2 | Обзор индикатора | 5 |
| 1.3 | Влияющие величины и источники ошибок | 5 |
| 2 | Монтаж набора для определения плотности | 6 |
| 3 | Определение плотности твердых тел | 9 |
| 3.1 | Активация функции | 10 |
| 3.2 | Введение параметров измерительной жидкости | 11 |
| 3.3 | Определение плотности пробы | 12 |
| 4 | Обозначение плотности твердых тел плотностью менее, чем 1 г/см³ | 14 |
| 5 | Определение плотности жидкости | 17 |
| 5.1 | Определение плотности жидкости при неизвестном объеме стеклянного погружного грузика 18 | |
| 5.2 | Определение плотности жидкости при известном объеме стеклянного погружного грузика 20 | |
| 5.3 | Определение плотности жидкости при известном объеме любого погружного грузика 22 | |
| 6 | Выдача данных в режиме определения плотности | 23 |
| 7 | Таблица плотности воды | 25 |
| 8 | Рекомендации | 26 |

1 Введение

В настоящей инструкции описаны только функции, которые выполняются с набором при определении плотности. Дальнейшая информация относительно обслуживания весов, изложена в инструкции по обслуживанию, приложенной к каждому весам.

1.1 Объем поставки



| № | Обозначение | |
|---|-----------------------------------|--|
| 1 | Подставка | |
| 2 | Термометр |  |
| 3 | Погружная корзина | |
| 4 | Стеклянная мензурка | |
| 5 | Подставка для стеклянной мензурки | |
| 6 | Пинцет | |
| | Прибор для регулировки высоты | |
| | Стеклянные погружной грузик | |
| | Инструкция по обслуживанию | |

1.2 Обзор индикатора

| | |
|--|---|
|  | <p>Весы находятся в режиме определения плотности.</p> |
|  | <p>◀ вверху, с левой стороны: определение плотности активное</p> |
|  | <p>▶ вверху, с правой стороны: [плотность пробы]</p> <p>▶ посередине, с правой стороны: [объем пробы]</p> |

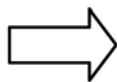
1.3 Влияющие величины и источники ошибок

- ⇒ Давление воздуха
- ⇒ Температура
- ⇒ Отклонение объема погружного грузика ($\pm 0,005 \text{ см}^3$)
- ⇒ Поверхностное напряжение жидкости
- ⇒ Пузырьки воздуха
- ⇒ Глубина погружения чашки для проб, относительно погружного грузика
- ⇒ Пористость твердого тела

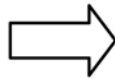
2 Монтаж набора для определения плотности



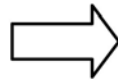
⇒ Снять платформу весов и ось платформы весов. Не снимать защитного кольца.



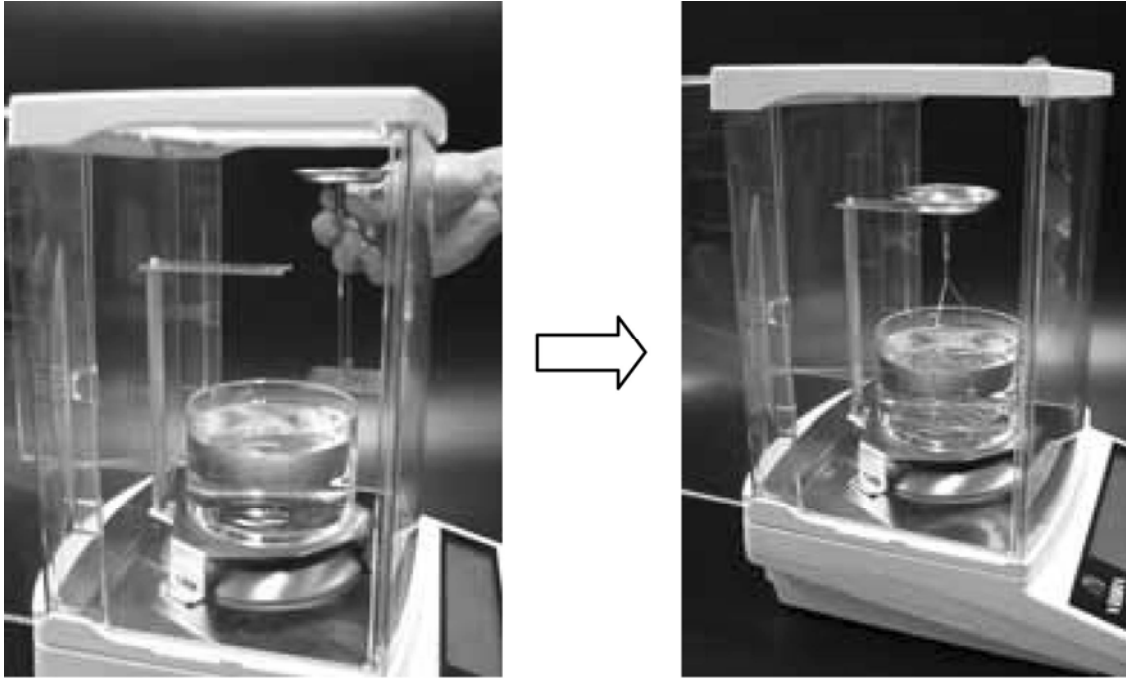
⇒ Подставку прикрутить посередине согласно рисунку.



⇒ Сложить подставку стеклянной мензурки согласно рисунку.



⇒ Стеклянную мензурку поместить посередине подставки.



⇒ Подвесить погружную корзину посередине подставки.

i

- Если набор для определения плотности смонтирован – нет возможности юстировки. Для проведения юстировки следует снять набор для определения плотности и надеть платформу весов.
- Измерение можно прервать при помощи кнопки **PRINT**. На секунду появится сообщение [СТОП] и весы возвращаются к указанию массы.

14.3588 _dg

3 Определение плотности твердых тел

При определении плотности твердых тел, твердое тело следует сначала взвесить в воздухе, а затем в измерительной жидкости. Из разницы масс следует выпор, который программа пересчитывает на плотность.



Работа проходит в четырех нижеследующие шагах:

1. Выбрать следующие установки меню:

Активировать функцию определения плотности твердых тел [1. *SET 5*], см. раздел 3.1.

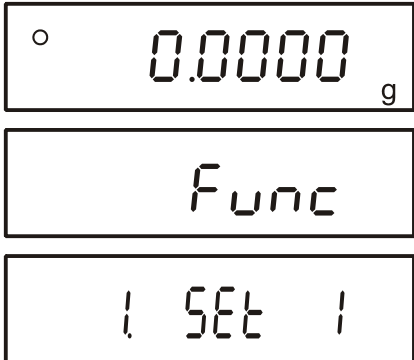
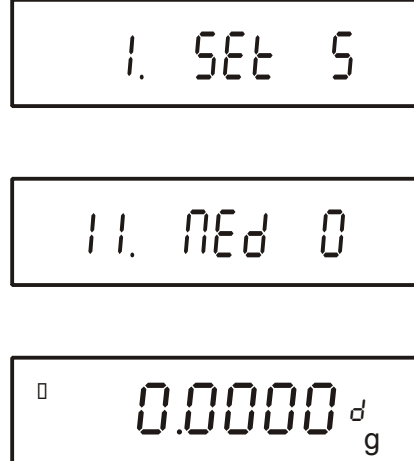
Выбрать измерительную жидкость.

Установка меню [11. *PEd 0*] для воды или [11. *PEd 1*] для измерительной жидкости, плотность которой при актуальной температуре должна быть известна, см. раздел 3.2.

Установить требуемый способ высвечивания данных [12. *d.o.d*] и [13. *A.o*], смотри раздел 6.

2. Влить в стеклянную мензурку измерительную жидкость. Мензурка должна быть заполнена на приблизительно $\frac{3}{4}$ объема. Регулировать температуру измерительной жидкости до установления ее постоянного значения. Произвести отсчет температуры на термометре.
3. Приготовить весы согласно способу, описанному в разделе 2, „Монтаж набора для определения плотности”.
4. Выключить и снова включить весы.
5. Определить плотность пробы, смотри раздел 3.3.

3.1 Активация функции

| | |
|--|---|
| <p>⇒ В режиме взвешивания нажать и придержать нажатой кнопку F до момента, пока на дисплее не появится сообщение [<i>Func</i>]. Отпустить кнопку. Появится первый пункт меню с актуальной настройкой.</p> |  |
| <p>⇒ При помощи кнопки TARE выбрать режим определения плотности <i>1. Set 5</i> „Определение плотности твердых тел” или <i>1. Set 6</i> „Определение плотности жидкостей”.</p> <p>⇒ Нажать кнопку F следующего пункта меню, чтобы выбрать измерительную жидкость.</p> <ul style="list-style-type: none"> • [0]: дистиллированная вода • [1]: произвольная измерительная жидкость с известной плотностью <p>⇒ Подтвердить, нажимая кнопку S.</p> |  |

3.2 Введение параметров измерительной жидкости

После выбора **дистиллированной воды** в качестве измерительной жидкости [11. ПЕд 0.] следует ввести температуру воды (диапазон введения от 0,0 до 99,9°). Плотность дистиллированной воды в разных температурах записана в памяти весов, достаточно ввести температуру.

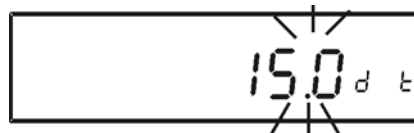
⇒ Нажать и придержать нажатой кнопку **TARE**, пока не появится мигающий индикатор для введения температуры воды.

Каждое нажатие кнопки **TARE** вызывает переход через числа 0–9.

▶ 0 1 2 ~ 9

При помощи кнопки **F** выбрать цифру, которая может быть изменена (активная позиция мигает):

⇒ Подтвердить введенное значение, нажимая кнопку **S**.



После выбора **произвольной** измерительной жидкости [11. ПЕд 1.] следует ввести ее плотность (диапазон введения составляет от 0,0001 до 9,9999 г/см³).

⇒ Нажать и придержать нажатой кнопку **TARE**, пока не появится мигающий индикатор для введения плотности.

Каждое нажатие кнопки **TARE** вызывает переход через числа 0–9.

▶ 0 1 2 ~ 9

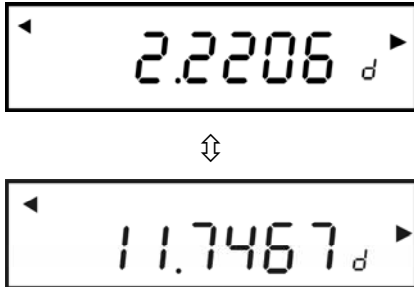

При помощи кнопки **F** выбрать цифру, которая может быть изменена (активная позиция мигает):

⇒ Подтвердить введенное значение, нажимая кнопку **S**.



3.3 Определение плотности пробы

| | |
|---|--|
| <p>1. Включить весы при помощи кнопки ON/OFF и сбросить на нуль при помощи кнопки TARE.</p> |  |
| <p>Масса пробы в воздухе</p> <p>2. Положить пробу на верхней чаше для проб.</p> <p>3. Подождать, пока показание массы весами не будет стабильным, затем нажать кнопку S. На секунду появится сообщение [<i>StArt</i>], а затем мигающий показатель M.</p> <p>4. Высвечивается масса «пробы в воздухе». Символ [◀] обозначает, что масса «пробы в воздухе» записана.</p> <p>5. На секунду мигнет символ [<i>1n</i>], а затем показание массы.</p> |  |
| <p>Масса пробы в измерительной жидкости</p> <p>6. При помощи пинцета положить пробу на погруженной нижней чаше с ситечком. Проба должна быть погружена в жидкости на минимум 1 см. При этом следует обратить внимание на то, чтобы погружная корзина не прикасалась к стеклянной мензурке и чтобы к твердому телу не прилипли пузырьки воздуха.</p> <p>7. Подождать, пока показание массы не станет стабильным, затем записать, нажимая кнопку S. Во время мигания показателя M весы определяют плотность твердого тела.</p> <p>8. Показанная плотность пробы обозначена вверху с правой стороны при помощи символа ▶.</p> |  |

| | |
|---|--|
| <p>Переключение показаний</p> <p>Повторное нажатие кнопки F позволяет переключить с функции [Плотность пробы] на функцию [Объем пробы].</p> |  |
| <p>Возврат к показанию массы</p> <p>При показании [Плотность пробы] нажать кнопку S. Будет высвечиваться масса пробы.</p> |  |

4 Обозначение плотности твердых тел плотностью менее, чем 1 г/см^3

В случае твердых тел плотностью менее чем 1 г/см^3 обозначение плотности возможно двумя методами.

Метод 1:

В качестве измерительной жидкости применяется жидкость с меньшей плотностью, чем плотность твердого тела, например, этиловый спирт приблизительно $0,8 \text{ г/см}^3$.

Этот метод следует применять, когда плотность твердого тела только незначительно отличается от плотности дистиллированной воды.

Перед применением этанола следует убедиться, что твердое тело не будет повреждено.



Во время работ с этиловым спиртом следует придерживаться действующих правил безопасности.

Метод 2:

В этом случае проба не вкладывается на, только **под** чашу с весами.

⇒ Прикрутить прибор для установки высоты согласно рисунку.




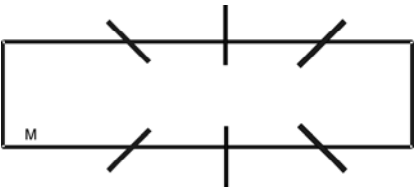

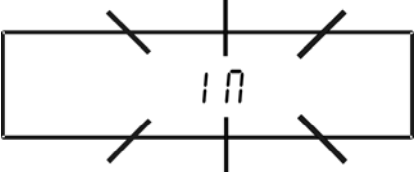
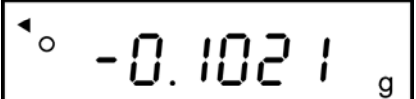
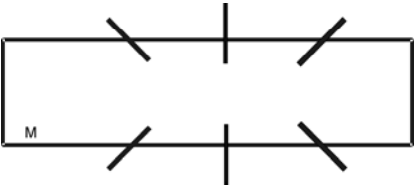

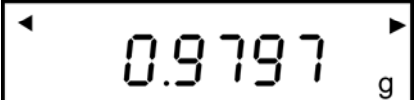


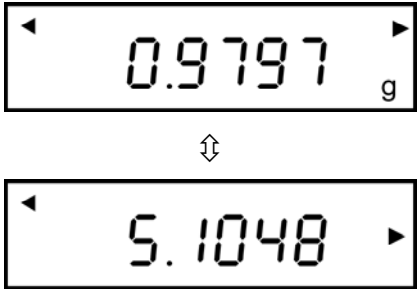

⇒ На этом приборе подвесить погружную корзину.

⇒ Активировать функцию, смотри раздел 3.1.

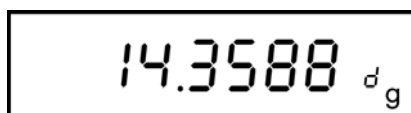
⇒ Ввести параметры измерительной жидкости, см. раздел 3.2.

⇒ Определение плотности пробы

| | |
|--|--|
| <p>1. Включить весы при помощи кнопки ON/OFF и сбросить на нуль при помощи кнопки TARE.</p> |  |
| <p>Масса пробы в воздухе</p> <p>2. Положить пробу на верхней чаше для проб.</p> <p>3. Подождать, пока показание массы весами не будет стабильным, затем нажать кнопку S. на секунду появится сообщение [50.5tARE], а затем мигающий показатель M.</p> <p>4. Высвечивается масса «пробы в воздухе». Символ [◀] обозначает, что масса «пробы в воздухе» записана.</p> <p>5. На секунду мигнет символ [i n], а затем показание массы.</p> |      |
| <p>Масса пробы в измерительной жидкости</p> <p>6. При помощи пинцета вложить пробу непосредственно под чашу с ситом.</p> <p>7. Подождать, пока показание массы не станет стабильным, затем записать, нажимая кнопку S. Во время мигания показателя M весы определяют плотность твердого тела.</p> <p>8. Показанная плотность пробы обозначена сверху с правой стороны при помощи символа ▶.</p> |     |

| | |
|---|---|
| <p>Переключение показаний</p> <p>Повторное нажатие кнопки F позволяет переключить с функции [Плотность пробы] на функцию [Объем пробы].</p> |  |
| <p>Возврат к показанию массы</p> <p>При показании [Плотность пробы] нажать кнопку S. Будет высвечиваться масса пробы.</p> |  |

Измерение можно прервать при помощи кнопки **PRINT**. На секунду появится сообщение [**СТОП**] и весы возвращаются к указанию массы.



5 Определение плотности жидкости

При определении плотности жидкости используется стеклянный погружной грузик известного объема. Стеклянный погружной грузик сначала взвешивается в воздухе, а затем в жидкости, плотность которой следует определить. Из разницы масс следует выпор, который программа пересчитывает на плотность.

В случае неизвестного объема стеклянного погружного грузика, можно его определить перед определением плотности пробы, смотри раздел 5.1.

Работа проходит в четырех нижеследующие шагах:

1. Выбрать следующие установки меню:

Активировать функцию определения плотности твердых тел [1. *Set 6*], см. раздел 3.1.

В случае необходимости определения объема стеклянного погружного грузика выбрать измерительную жидкость.


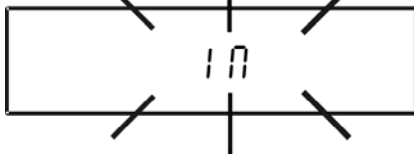

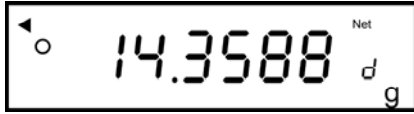
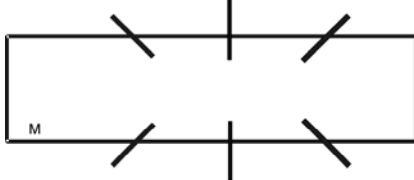

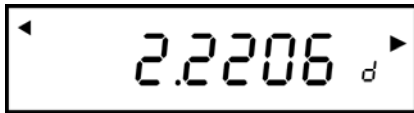
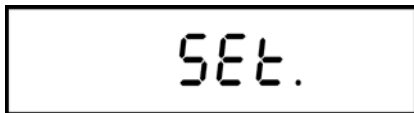
Установка меню [11. *Ref 0*] для воды или [11. *Ref 1*] для измерительной жидкости, плотность которой при актуальной температуре должна быть известна, см. раздел 3.2.

Установить требуемый способ высвечивания данных [12. *d.o.d*] и [13. *R.o.*], смотри раздел 6.

2. В случае необходимости влить измерительную жидкость для определения объема стеклянного погружного грузика в стеклянную мензурку. Мензурка должна быть заполнена на приблизительно $\frac{3}{4}$ объема. Регулировать температуру измерительной жидкости до установления ее постоянного значения. Произвести отсчет температуры на термометре.
3. Приготовить весы согласно способу, описанному в разд. 2, „Монтаж набора для определения плотности”.
4. Поставить готовый стеклянный погружной грузик.
5. Выключить и снова включить весы.
6. Определить объем стеклянного погружного грузика, смотри раздел 5.1.
7. Определение плотности пробы. Влить в стеклянную мензурку измерительную жидкость. Мензурка должна быть заполнена на приблизительно $\frac{3}{4}$ объема. Регулировать температуру измерительной жидкости до установления ее постоянного значения.

5.1 Определение плотности жидкости при неизвестном объеме стеклянного погружного грузика


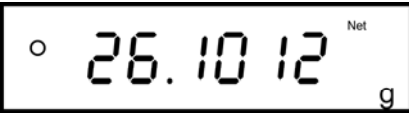
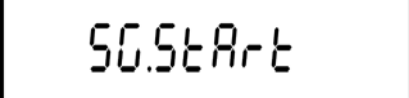
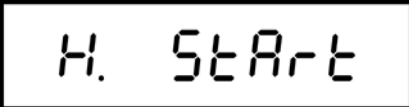

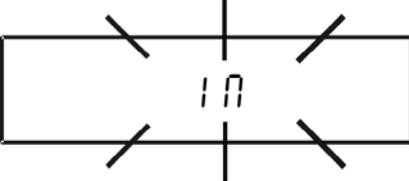

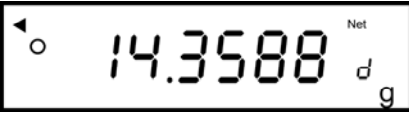
| | |
|--|--|
| <p>1. Включить весы при помощи кнопки ON/OFF и сбросить на нуль при помощи кнопки TARE.</p> |  |
| <p>Масса погружного грузика в воздухе</p> <p>2. Положить стеклянный погружной грузик на верхней чаше для проб.</p> <p>3. Подождать, пока показание массы весами не будет стабильным, затем нажать кнопку S. на секунду появится сообщение [<i>50.5tArE</i>], а затем мигающий показатель M.</p> <p>4. Высвечивается масса «стеклянного погружного грузика в воздухе». Символ [◀] обозначает, что масса «стеклянного погружного грузика в воздухе» записана.</p> <p>5. На секунду мигнет символ [<i>1n</i>], а затем показание массы.</p> |  |
| <p>Масса стеклянного погружного грузика в измерительной жидкости</p> <p>6. При помощи пинцета положить стеклянный погружной грузик на погруженной нижней чаше с ситечком. Стеклянный погружной грузик должен быть погружен в жидкости на минимум 1 см. При этом следует обратить внимание на то, чтобы погружная корзина не прикасалась к стеклянной мензурке и чтобы к стеклянному погружному грузику не прилипли пузырьки воздуха.</p> <p>7. Подождать, пока показание массы не станет стабильным, затем записать, нажимая кнопку S. Во время мигания показателя M весы определяют плотность стеклянного погружного грузика .</p> <p>Показанная плотность стеклянного погружного грузика обозначена вверху с правой стороны при помощи символа ▶.</p> |  |

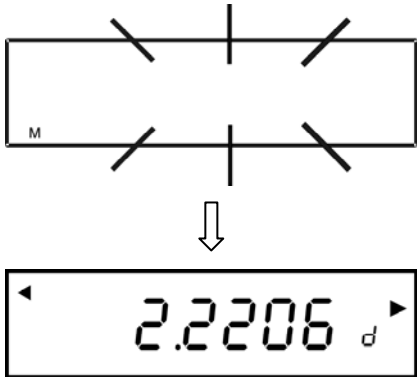
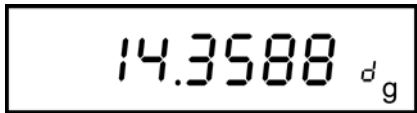
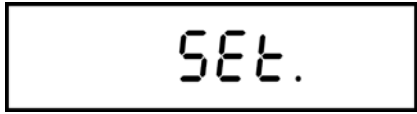
| | |
|--|---|
| <p>Определение плотности жидкости</p> <p>8. На секунду мигнет символ [H. Start], а затем показание массы. Снять стеклянного погружной грузик. Измерительную жидкость «для определения плотности стеклянного погружного грузика» заменить контрольной жидкостью.</p> |  |
| <p>9. Сбросить на нуль при помощи кнопки TARE.</p> <p>10. Нажать кнопку S, определение плотности будет запущено.</p> <p>11. На секунду мигнет символ [1 n], а затем показание массы.</p> <p>12. При помощи пинцета положить стеклянный погружной грузик на погруженной нижней чаше с ситечком. Стеклянный погружной грузик должен быть погружен в жидкости на минимум 1 см. При этом следует обратить внимание на то, чтобы погружная корзина не прикасалась к стеклянной мензурке и чтобы к стеклянному погружному грузику не прилипли пузырьки воздуха.</p> <p>13. Подождать, пока показание массы не станет стабильным, затем записать, нажимая кнопку S. Во время мигания показателя М весы определяют плотность жидкости.</p> <p>14. Показанная плотность стек жидкости обозначена вверху с правой стороны при помощи символа ►.</p> |        |
| <p>или:</p> <p>15. Возврат к указанию массы при помощи кнопки S. Появится масса пробы.</p> <p>или</p> <p>16. Записать плотность жидкости. В режиме взвешивания нажать и придержать нажатой кнопку F до момента, пока на дисплее не</p> |  <p>или</p>  |

| | |
|---|--|
| <p>появится сообщение [SET]. Это записанное значение можно использовать для «определения плотности твердых тел» в качестве параметра измерительной жидкости.</p> | |
|---|--|

5.2 Определение плотности жидкости при известном объеме стеклянного погружного грузика

После определения плотности стеклянного погружного грузика способом, описанным в разделе 5.1, это значение будет записано в весах до ее замены другим значением. Поэтому при очередных измерениях этот шаг можно пропустить.

| | |
|---|--|
| <p>1. Сбросить на нуль при помощи кнопки TARE.</p> |  |
| <p>2. Положить стеклянный погружной грузик на верхней чаше для проб.</p> |  |
| <p>3. Подождать, пока показание массы весами не будет стабильным, затем нажать кнопку S. На секунду появится сообщение [50.StArt], во время этого показания снова нажать кнопку S.</p> |  |
| <p>4. На секунду мигнет символ [H. StArt], а затем показание массы.</p> |  |
| <p>5. Снять стеклянный погружной грузик с верхней чаши для проб. В случае необходимости тарировать, нажимая кнопку TARE.</p> |  |
| <p>6. Нажать кнопку S, определение плотности будет запущено.</p> |  |
| <p>7. На секунду мигнет символ [1.0], а затем показание массы.</p> |  |
| <p>8. При помощи пинцета положить стеклянный погружной грузик на погруженной нижней чаше с ситечком. Стеклянный погружной грузик должен быть погружен в жидкости на минимум 1 см. При этом следует обратить внимание на то, чтобы погружная корзина не прикасалась к стеклянной мензурке и чтобы к стеклянному погружному грузику не прилипли пузырьки</p> |  |

| | |
|---|--|
| <p>воздуха.</p> <p>9. Подождать, пока показание массы не станет стабильным, затем записать, нажимая кнопку S. Во время мигания показателя М весы определяют плотность пробной жидкости.</p> <p>10. Показанная плотность пробной жидкости обозначена вверху с правой стороны при помощи символа ►.</p> |  |
| <p>Или:</p> <p>11. Возврат к указанию массы при помощи кнопки S. Появится масса пробы.</p> |  |
| <p>или</p> <p>12. Записать плотность жидкости. В режиме взвешивания нажать и придержать нажатой кнопку F до момента, пока на дисплее не появится сообщение [SET]. Это записанное значение можно использовать для «определения плотности твердых тел» в качестве параметра измерительной жидкости.</p> |  |

5.3 Определение плотности жидкости при известном объеме любого погружного грузика

При известной массе и плотности погружного грузика программа рассчитывает объем погружного грузика.

Установка параметров

1. Нажать и придержать нажатой кнопку **TARE**. Мигает первый параметр для ввода температуры воды.
2. Нажать кнопку **S**, появится параметр «Масса погружного грузика».
3. Установить требуемое значение. Каждое нажатие кнопки **TARE** вызывает переход через числа 0–9.

▶ 0 1 2~9 ◀

При помощи кнопки **F** выбрать цифру, которая может быть изменена (активная позиция мигает):

4. Подтвердить введенное значение, нажимая кнопку **S**, появится параметр «Плотность погружного грузика».
5. Повторить шаги 3 и 4.

0.0000^d_g

Температура воды

15.0^d_t

Масса погружного грузика

13.9982^d_g

Плотность погружного грузика

2.22 19

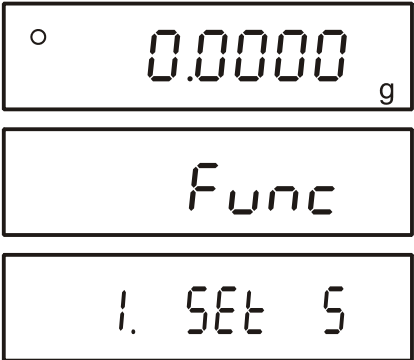
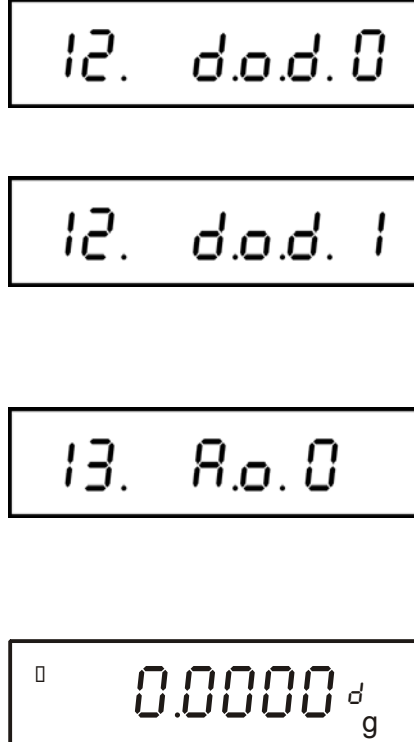
0.0000^d_g

Выполнение определения плотности жидкости, смотри раздел 5.2.

6 Выдача данных в режиме определения плотности

В режиме определения плотности вид выдачи данных соответствует установкам в пункте меню [13. A.o.], независимо от установок в пункте меню [71. o.c.], смотри раздел 10.1.5 „Инструкция по обслуживанию весов”.

Содержание выдаваемых данных определяется в пункте меню [12. d.o.d.].

| | |
|---|--|
| <p>⇒ В режиме взвешивания нажать и придержать нажатой кнопку F до момента, пока на дисплее не появится сообщение [Func]. Отпустить кнопку. Появится первый пункт меню с актуальной настройкой.</p> |  |
| <p>⇒ Снова нажать кнопку F, пока не появится сообщение [12. d.o.d.] с актуальной установкой.</p> <p>⇒ При помощи кнопки TARE выбрать требуемую установку:</p> <ul style="list-style-type: none"> • [0]: Выдача только значения измерения плотности • [1]: Выдача всех параметров плотности <p>⇒ Подтвердить при помощи кнопки S, весы вернуться в режим взвешивания</p> <p>или</p> <p>⇒ При помощи кнопки F вызвать следующий пункт меню [13. A.o.].</p> <p>⇒ При помощи кнопки TARE выбрать требуемую установку:</p> <ul style="list-style-type: none"> • [0]: Автоматическая выдача данных выключена • [1]: Автоматическая выдача данных включена <p>⇒ Подтвердить при помощи кнопки S, весы вернуться в режим взвешивания</p> |  |

Примеры выдачи данных

| Настройки в меню | Распечатка | |
|------------------|---|--|
| | Вода как измерительная жидкость | Произвольная измерительная жидкость |
| 12. d.o.d. 1 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> DENSITY SOLID 2.751 SAMPLE WEIGHT 21.4705 g TEMPERATURE NOW 15.0 c </div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> DENSITY SOLID 2.414 SAMPLE WEIGHT 30.0023 g DENSITY MED. LIQ 1.325 VOLUME/ cm³ 10.2198 </div> |
| | Выдача всех параметров плотности | |
| 12. d.o.d. 0 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> DENSITY LIQUID 1.2351 </div> <p style="text-align: center;">Выдача только значения измерения «плотность»</p> | |

7 Таблица плотности воды

| t_{90} [°C] | ρ_w [kg m ⁻³] | | | | | | | | | |
|------------------|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | +0.0 | +0.1 | +0.2 | +0.3 | +0.4 | +0.5 | +0.6 | +0.7 | +0.8 | +0.9 |
| 0 | 999.843 | .849 | .856 | .862 | .868 | .874 | .880 | .886 | .891 | .896 |
| 1 | 999.902 | .906 | .911 | .916 | .920 | .924 | .928 | .932 | .936 | .940 |
| 2 | 999.943 | .946 | .949 | .952 | .955 | .957 | .959 | .962 | .964 | .966 |
| 3 | 999.967 | .969 | .970 | .971 | .972 | .973 | .974 | .974 | .975 | .975 |
| 4 | 999.975 | .975 | .975 | .974 | .974 | .973 | .972 | .971 | .970 | .968 |
| 5 | 999.967 | .965 | .963 | .961 | .959 | .957 | .954 | .952 | .949 | .946 |
| 6 | 999.943 | .940 | .936 | .933 | .929 | .925 | .921 | .917 | .913 | .909 |
| 7 | 999.904 | .900 | .895 | .890 | .885 | .879 | .874 | .868 | .863 | .857 |
| 8 | 999.851 | .845 | .838 | .832 | .825 | .819 | .812 | .805 | .798 | .791 |
| 9 | 999.783 | .776 | .768 | .760 | .752 | .744 | .736 | .728 | .719 | .711 |
| 10 | 999.702 | .693 | .684 | .675 | .666 | .656 | .647 | .637 | .627 | .617 |
| 11 | 999.607 | .597 | .587 | .576 | .566 | .555 | .544 | .533 | .522 | .511 |
| 12 | 999.499 | .488 | .476 | .464 | .453 | .441 | .429 | .416 | .404 | .391 |
| 13 | 999.379 | .366 | .353 | .340 | .327 | .314 | .301 | .287 | .274 | .260 |
| 14 | 999.246 | .232 | .218 | .204 | .189 | .175 | .160 | .146 | .131 | .116 |
| 15 | 999.101 | .086 | .071 | .055 | .040 | .024 | .008 | .993* | .977* | .961* |
| 16 | 998.944 | .928 | .912 | .895 | .878 | .862 | .845 | .828 | .811 | .793 |
| 17 | 998.776 | .759 | .741 | .724 | .706 | .688 | .670 | .652 | .634 | .615 |
| 18 | 998.597 | .578 | .560 | .541 | .522 | .503 | .484 | .465 | .445 | .426 |
| 19 | 998.406 | .387 | .367 | .347 | .327 | .307 | .287 | .267 | .246 | .226 |
| 20 | 998.205 | .185 | .164 | .143 | .122 | .101 | .080 | .058 | .037 | .015 |
| 21 | 997.994 | .972 | .950 | .928 | .906 | .884 | .862 | .839 | .817 | .794 |
| 22 | 997.772 | .749 | .726 | .703 | .680 | .657 | .634 | .610 | .587 | .563 |
| 23 | 997.540 | .516 | .492 | .468 | .444 | .420 | .396 | .372 | .347 | .323 |
| 24 | 997.298 | .273 | .248 | .223 | .198 | .173 | .148 | .123 | .097 | .072 |
| 25 | 997.046 | .021 | .995* | .969* | .943* | .917* | .891* | .865* | .838* | .812* |
| 26 | 996.785 | .759 | .732 | .705 | .678 | .651 | .624 | .597 | .570 | .542 |
| 27 | 996.515 | .487 | .460 | .432 | .404 | .376 | .348 | .320 | .292 | .264 |
| 28 | 996.235 | .207 | .178 | .149 | .121 | .092 | .063 | .034 | .005 | .976* |
| 29 | 995.946 | .917 | .888 | .858 | .828 | .799 | .769 | .739 | .709 | .679 |
| 30 | 995.649 | .619 | .588 | .558 | .527 | .497 | .466 | .435 | .405 | .374 |
| 31 | 995.343 | .311 | .280 | .249 | .218 | .186 | .155 | .123 | .091 | .060 |
| 32 | 995.028 | .996* | .964* | .932* | .899* | .867* | .835* | .802* | .770* | .737* |
| 33 | 994.704 | .672 | .639 | .606 | .573 | .540 | .506 | .473 | .440 | .406 |
| 34 | 994.373 | .339 | .305 | .272 | .238 | .204 | .170 | .136 | .102 | .067 |
| 35 | 994.033 | .998* | .964* | .929* | .895* | .860* | .825* | .790* | .755* | .720* |
| 36 | 993.685 | .650 | .615 | .579 | .544 | .508 | .473 | .437 | .401 | .365 |
| 37 | 993.329 | .293 | .257 | .221 | .185 | .149 | .112 | .076 | .039 | .003 |
| 38 | 992.966 | .929 | .892 | .855 | .818 | .781 | .744 | .707 | .670 | .632 |
| 39 | 992.595 | .557 | .520 | .482 | .444 | .407 | .369 | .331 | .293 | .255 |
| 40 | 992.217 | .178 | .140 | .102 | .063 | .025 | .986* | .947* | .908* | .870* |

* Звездочка обозначает, что цифра с левой стороны запятой была уменьшена на 1.

Таблица из книги: M. Kochsiek, M. Gläser „Massebestimmung” (Определение массы).

8 Рекомендации

- Для создания повторяющегося среднего значения, обязательными являются несколько измерений плотности.
- Пробу/стеклянный погружной грузик/стеклянную мензурку устойчивые на действие растворителей следует обезжирить.
- Чашки для проб/стеклянный погружной грузик/стеклянную мензурку следует регулярно чистить, не притрагиваясь руками к погружаемой части.
- Пробу/стеклянный погружной грузик/пинцет после каждого процесса измерения следует высушить.
- Величину пробы следует приспособить к чашке для проб (идеальная величина пробы > 5 г).
- Использовать только дистиллированную воду.
- При первом погружении легко встряхнуть чашкой для проб и погружным грузиком с целью освобождения от возможных пузырьков воздуха.
- Обязательно обращать внимание на то, чтобы при повторном погружении в жидкости не появлялись дополнительные пузырьки воздуха; лучше всего вкладывать пробы с помощью пинцета.
- Плотные прилегающие пузырьки воздуха стягивать при помощи пинцета или иного вспомогательного средства.
- Чтобы избежать прилегания пузырьков воздуха, пробу с шероховатой поверхностью следует ранее выгладить.
- Обращать внимание на то, чтобы в процессе взвешивания „пробы в измерительной жидкости” на верхнюю чашку для проб не капала вода с пинцета.
- Чтобы уменьшить поверхностное напряжение воды и трение воды о проволоку, к измерительной жидкости добавить три капли доступного в продаже поверхностно-активного средства (средство для мытья посуды) (изменение плотности дистиллированной воды в результате добавления поверхностно-активного средства можно не брать во внимание).
- Овальные пробы можно легко взять пинцетом за контур надреза.
- Плотность пористых твердых веществ можно определить только приблизительно. В процессе погружения в измерительную жидкость не весь воздух выталкивается из пор, что приводит к ошибкам выталкивания.
- Чтобы избежать сильных сотрясений весов, следует осторожно вкладывать пробу.
- Избегать статических разрядов, напр. стеклянный погружной грузик чистить только с помощью хлопчатобумажной тряпочки.
- Если плотность твердого тела незначительно отличается от дистиллированной воды, в качестве измерительной жидкости можно использовать этиловый спирт. Но перед тем следует проверить, устойчива ли проба к растворителям. Кроме этого в процессе работы с этиловым спиртом следует придерживаться действующих правил безопасности.
- Осторожно обращаться со стеклянными погружными грузиками (потеря гарантийных претензий в случае повреждения).