

# **LNDK**

**Комплект для измерения плотности  
для весов типа LN**

**Руководство по эксплуатации**



SHINKO DENSHI CO., LTD.

# ВВЕДЕНИЕ

---

---

Благодарим Вас за приобретение комплекта LNDK для измерения плотности для весов серии LN производства Shinko Denshi Co., Япония. Настоящее руководство по эксплуатации предназначено только для описания процесса измерения плотности с применением данного комплекта. Пожалуйста, используйте для работы также руководство по эксплуатации для весов.

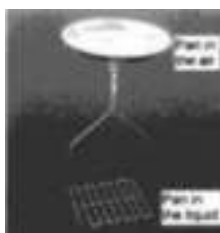
## Комплектация

Аккуратно извлеките комплект из картонной коробки и удостоверьтесь в наличии всех частей:

(1) Подставка для емкости с водой



(2) Весовая платформа



(3) Держатель платформы



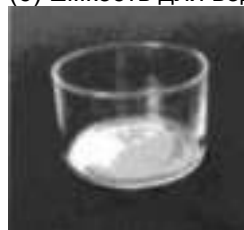
(4) Пинцет



(5) Регулятор высоты



(6) Емкость для воды



(7) Термометр



(8) Руководство по эксплуатации



# СОДЕРЖАНИЕ

---

---

1	Сборка комплекта .....	5
2	Применение комплекта.....	7
3	Определение плотности твердых тел..	8
4	Функция 1 .....	12
5	Ввод поправок.....	13
6	Индикация .....	15
7	Вывод результатов на печать .....	16

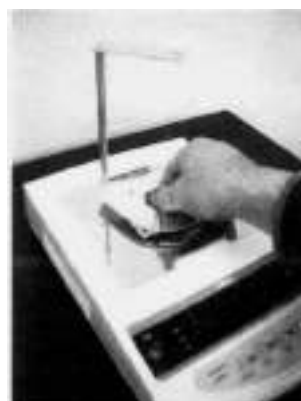
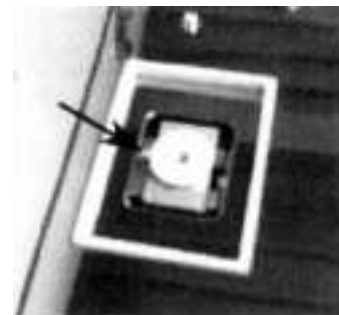
# 1. СБОРКА КОМПЛЕКТА

---

1. Снимите весовую платформу и основание.



2. Установите держатель платформы, как показано на рисунках справа.



3. Установите подставку для емкости с водой, как показано на рисунке справа.



4. Установите на подставку емкость для воды, как показано на рисунках справа.



5. Закрепите на держателе весовую платформу, входящую в комплект для измерения для измерения плотности, как показано на рисунках справа.



## 2. ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКТА

---

### 2.1 Определение плотности твердых тел

- 2.1.1 Настройка параметров Функции 1 весов (см. руководство по эксплуатации для весов типа LN, Глава 4 «Функция 1»)
- Выберите режим измерения плотности твердых тел [ 1 SEt 5].
  - Выберите используемую среду. Если это вода, в [ 11. PEEd \* ] установите [0], если другая жидкость – [1].
  - Для передачи данных настройте параметры [ 1 2. d.o.d. \* ] и [ 1 3. A.o. \* ].
- 2.1.2 Налейте необходимое количество воды (или другой жидкости, используемой в качестве среды для взвешивания) в емкость.
- 2.1.3 Если используется вода, измерьте ее температуру с помощью входящего в комплект термометра.
- 2.1.4 Введите необходимую поправку (см. Главу 5 настоящего руководства «Ввод поправок»). Если используется вода, то это будет температура воды. Если вы используете другую жидкость, то необходимо ввести ее плотность.
- 2.1.5 Соберите комплект для измерения плотности и установите на подставку емкость с водой. Выключите и снова включите весы.
- 2.1.6 Выполните измерения, как описано в Главе 3 настоящего руководства «Измерение плотности твердых тел».

### 2.2 Рекомендации

- 2.2.1 Периодически проверяйте температуру воды.
- 2.2.2 Не оставляйте термометр в емкости с водой.
- 2.2.3 Избегайте попадания воды и других жидкостей на корпус и внутрь весов.
- 2.2.4 Если в качестве среды используется вода, добавьте в нее одну или две капли поверхностно-активного вещества (подойдет жидкость для мытья посуды). Это позволит избежать скопления пузырьков воздуха на взвешиваемом образце.

### ☆ Важные моменты ☆

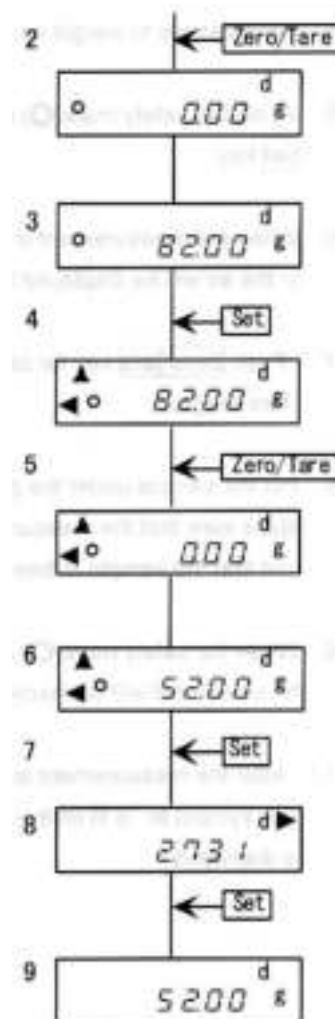
Для получения более стабильных результатов измерений рекомендуется использовать образцы максимально возможного размера.

### 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ТВЕРДЫХ ТЕЛ

Если необходимо прервать процесс измерения плотности, нажмите кнопку **Print**. На дисплее на несколько секунд появится сообщение **[StOP]**, и затем весы вернуться в режим взвешивания.

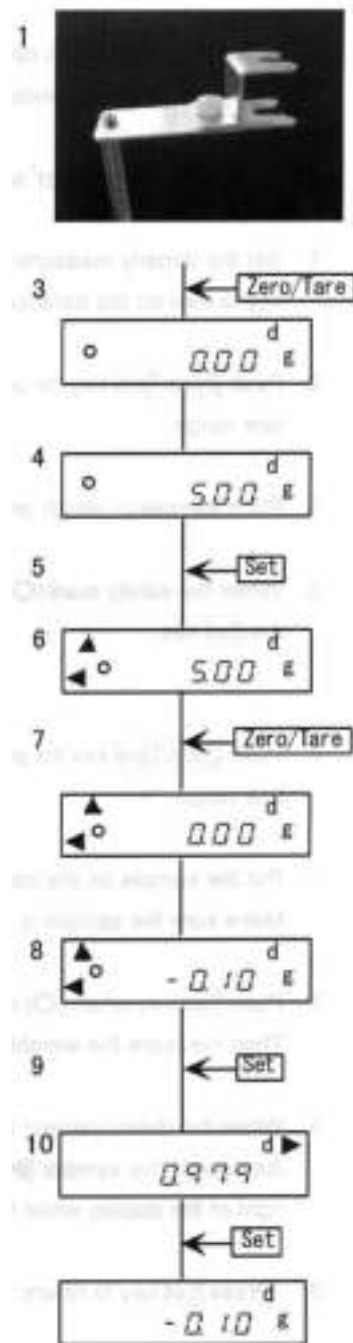
#### 3.1 Определение плотности образцов, тонущих в жидкости (плотность образца больше плотности среды).

1. Установите комплект для измерения плотности и включите весы.
2. Нажмите кнопку **Zero/Tare** для установки нуля.
3. Поместите образец на платформу для взвешивания в воздухе.
4. Когда появится символ **[O]**, нажмите кнопку **Set**.
5. По окончании взвешивания на дисплее в течение нескольких секунд будет отображаться вес образца.
6. Уберите образец и погрузите платформу в воду или другую жидкость, используемую в качестве среды. При необходимости выполните операцию учета веса тары, нажав кнопку **Zero/Tare**. Поместите образец на платформу. Удостоверьтесь, что на образце нет пузырьков воздуха.
7. После появления символа **[O]** нажмите кнопку **Set**. Начнется взвешивание в жидкой среде.
8. По окончании измерений на дисплее появится значение плотности образца. При этом во время показа плотности правом верхнем углу дисплея будет находиться символ **[▶]**.
9. Для возвращения в режим отображения массы нажмите кнопку **Set**.



### 3.2 Определение плотности образцов, плавающих в жидкости (плотность образца меньше плотности среды).

1. Установите комплект для измерения плотности и включите весы.
2. Нажмите кнопку **Zero/Tare** для установки ноля.
3. Поместите образец на платформу для взвешивания в воздухе.
4. Когда появится символ [O], нажмите кнопку **Set**.
5. По окончании взвешивания на дисплее в течение нескольких секунд будет отображаться вес образца.
6. Уберите образец и погрузите платформу в воду или другую жидкость, используемую в качестве среды. При необходимости выполните операцию учета веса тары, нажав кнопку **Zero/Tare**. Поместите образец под платформу. Удостоверьтесь, что на образце нет пузырьков воздуха, а платформа не выступает из жидкости.
7. После появления символа [O] нажмите кнопку **Set**. Начнется взвешивание в жидкой среде.
8. По окончании измерений на дисплее появится значение плотности образца. При этом во время показа плотности правом верхнем углу дисплея будет находиться символ [►].
9. Для возвращения в режим отображения массы нажмите кнопку **Set**.





## 4. ФУНКЦИЯ 1

---

Следующая глава описывает настройку параметров, которую нужно выполнить в Функции 1 весов типа LN, чтобы использовать их для определения плотности твердых образцов. Внимательно ознакомьтесь также с Главой 6.5 «Измерение плотности» руководства по эксплуатации весов.

### Выбор среды

Среда – это жидкость, в которой взвешивается образец, плотность которого необходимо определить. Если в качестве среды используется вода, то необходимо до начала измерений ввести в весы температуру воды. Если в качестве среды используется другая жидкость, то необходимо ввести ее плотность. Подробнее смотрите Главу 5.2 «Ввод поправок» настоящего руководства.

### Передача данных

Результаты измерения можно передать на периферийное устройство (например, принтер или персональный компьютер). Объем передаваемых данных определяются параметром [ 1 2. *d.o.d.* \* ] Функции 1. Если установлено значение [0], то передается только отображаемое на дисплее весов значение плотности. При выборе значения [1] передаются также масса образца и температура воды (или плотность жидкости). Подробнее смотрите в Главе 7 «Вывод результатов на печать» настоящего руководства.

### Автоматическая передача

Настройка автоматической передачи данных определяется параметром [ 1 3. *A.o.* \* ]. Если автоматическая передача отключена, то передать данные можно, нажав кнопку **Print**. Не нажимайте кнопку **Print** до получения результатов измерения плотности. Когда автоматическая печать разрешена, данные передадутся сразу после окончания определения плотности.

## 5. ВВОД ПОПРАВОК

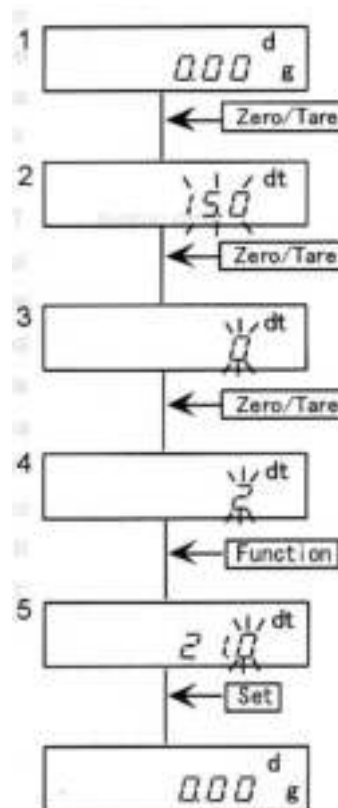
Перед началом определения плотности в весы должны быть введены соответствующие поправки, зависящие от выбора среды взвешивания. Значения введенных поправок после выключения весов сохраняются.

### 5.1 Виды поправок

Среда взвешивания	Вода	Другая жидкость
Вводимые данные	Температура	Плотность
Символ на дисплее	t	► (вверх), ◄ (вниз)
Диапазон данных	0.0 ~ 99.9 °C	0.0001 ~ 9.9999

### 5.2 Ввод поправок

- 1 Нажмите и удерживайте кнопку **Zero/Tare**, пока не появится последнее сохраненное значение температуры (если используется вода) или плотности (если используется другая жидкость).
- 2 Нажмите кнопку **Zero/Tare**. Символ [0] начнет мигать.
- 3 Каждое нажатие кнопки **Zero/Tare** будет изменять значение мигающей цифры.
- 4 Для перехода к следующему разряду нажмите кнопку **Function**.
- 5 Для сохранения данных и возврата в режим взвешивания нажмите кнопку **Set**.



## 6. ИНДИКАЦИЯ

---

### 6.1 Минимальные показания

Плотность: 0.0001 г/см<sup>3</sup>

### 6.2 Символы дисплея

Символ	Описание
<b>d</b>	Режим определения плотности.
▶	Вверху: отображается значение плотности.
◀	Внизу: отображается в процессе определения плотности.

## 7. ВЫВОД РЕЗУЛЬТАТОВ НА ПЕЧАТЬ

### 7.1 Вывод данных до измерения плотности

В режиме гравиметра вывод данных производится по нажатию кнопки **Print** после стабилизации показаний, независимо от настроек параметра [ 61. o.c. ] весов.

### 7.2 Вывод отображаемого значения плотности

Для настройки состава выводимых данных используется параметр [ 12. o.d. ]. Способ вывода данных определяется параметром [ 13. A.o. ].

### 7.3 Формат выводимых данных

В качестве среды используется вода.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	D	E	N	S	I	T	Y		S	O	L	I	D		
2								X	X	.	X	X	X		
3	S	A	M	P	L	E		W	E	I	G	H	T		
4					X	X	X	X	X	.	X	X			g
5	T	E	M	P	E	R	A	T	U	R	E		N	O	W
6					X	X	X	X	X	X	X	.	X		C
7															

В качестве среды используется другая жидкость.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	D	E	N	S	I	T	Y		S	O	L	I	D		
2								X	X	.	X	X	X		
3	S	A	M	P	L	E		W	E	I	G	H	T		
4					X	X	X	X	X	.	X	X			g
5	D	E	N	S	I	T	Y		M	E	D	.	L	I	Q
6					X	X	X	X	.	X	X	X	X		
7															

Выбор языка между английским и японским определяется настройками параметра [ E3. P.F. ]  
Функции 1.