

Влагомер зерна

PM-650



Руководство пользователя

СОДЕРЖАНИЕ

1. Особенности	4
2. Технические характеристики	5
3. Комплектация	6
4. Экран/клавиатура	7
5. Подготовка к работе и измерение	8
5-1. Установка батарей	8
5-2. Обзор списка продуктов	8
5-3. Выбор продукта	9
5-4. Подготовка образца	11
5-5. Измерение	12
6. Другие функции	16
6-1. Вывод на экран усредненного значения влаги	16
6-2. Автоматическое отключение	17
6-3. Индикатор заряда батареи	17
7. Дополнение	18
7-1. 200 г калибровочная гиря (проверка точности весов)	18
7-2. Принтер (VZ-330)	21
8. Экран ошибок	22
9. Рекомендации	24

1. Особенности

Этот прибор измеряет содержание влаги в зерне, семенах и других продуктах. Использование термокомпенсации, фиксированного объема и массы продукта, позволяют достичь точных значений величины электрической емкости образца. После обработки этих показателей встроенным микропроцессором, на экране индицируется показание влажности продукта.

Благодаря тому, что в память прибора внесено большое количество калибровочных кривых, влажность продукта может быть измерена простым нажатием кнопки. См. «Список продуктов».

[Примечание] Список продуктов может отличаться для разных моделей РМ-650. Экран прибора может отличаться от того, который представлен в данном руководстве.

2. Технические характеристики

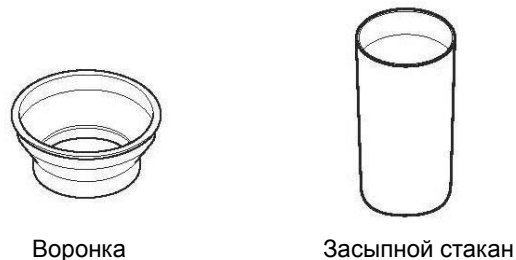
Принцип измерения:	Емкостной (диэлектрический) (50МГц)	
Измеряемые продукты:	Зерно, семена, мелкие объекты	
Диапазон измерения:	1 ~ 40% (в зависимости от образца)	
Объем образца:	240 мл	
Температура эк с пл уатац и и :	0 ~ 40 °С	
Точность:	<Влажность>	Допустимая погрешность 0.5% или ниже (при влажности менее 20%)
Коррекция:	<По массе>	Встроенные весы
	<По температуре>	Термистор
Другие функции:	Усреднение, автоматическое отключение	
Экран:	Цифровой (ЖК)	
Питание:	Батареи 4шт. (1.5В "AA")	
Потребление энергии:	240 мВ	
Габариты и вес:	125 x 205 x 215 мм , 1.3 кг	
Аксессуары:	Воронка, стакан, кисть, батареи 4шт (1.5В "AA"), руководство пользователя, список продуктов	
Дополнительно:	Принтер (VZ-330), 200 г калибровочная гиря	

3. Комплектация

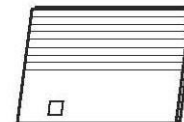
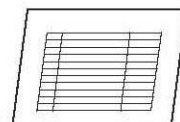
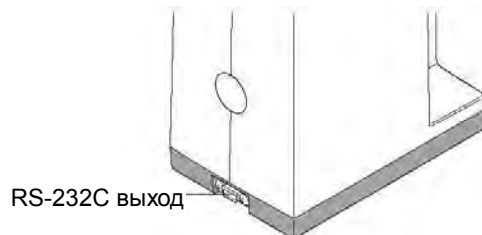
< Фронтальный вид >



<Аксессуары>



<Задний вид>



4. Экран/Клавиатура

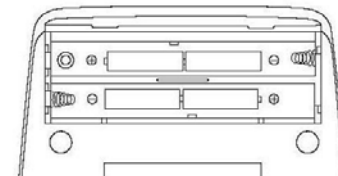


5. Подготовка к работе и измерение

- Данный прибор оснащен встроенными весами. Для получения правильных результатов прибор должен быть помещен на горизонтальную поверхность. Следует исключить влияние ветра и вибрации
- Не ударяйте и не переворачивайте прибор в процессе измерения.
- Не смотря на то, что прибор имеет встроенную термокомпенсацию, для более точных измерений, оставьте прибор при температуре окружающей среды на 2 часа перед проведением анализа.
- Встроенный датчик измеряет температуру окружающей среды и, при необходимости, проводит термокомпенсацию показаний влажности. Если разность температур между основным блоком и образцом составляет более 10°C, погрешность измерений может превышать допустимые значения (на экране появится предупредительный индикатор) (стр.22 и 23).

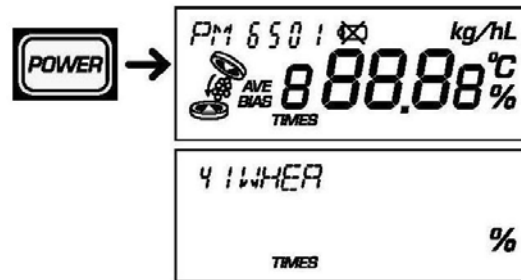
5-1. Установка батарей

Питание прибора осуществляется от 4-х батарей (1,5В) размера «AA». Удалите крышку внизу прибора, поместите батареи, соблюдая полярность. Закройте крышку.



5-2. Обзор списка продуктов

- (1) Нажмите клавишу [POWER] (питание).
(в течение 2-х секунд будет звучать звуковой сигнал, на экране появятся все надписи.)
- (2) На экране отобразится номер продукта, который измерялся в последний раз. В нашем случае на рисунке (справа) номер продукта "41 WHEA" – «41 Пшеница».



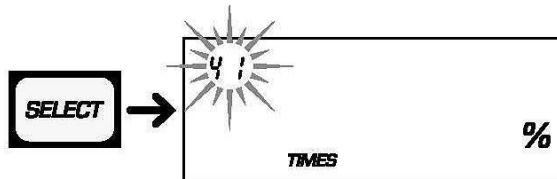
5-3. Выбор номера продукта

Выберите номер продукта из «Списка продуктов».

[Примечание] Выбор номера продукта "от 1 до 99" и "от 100 до 150 (от A0 до F0)" отличаются.

- Выбор номера продукта "от 1 до 99" → описан ниже
- Выбор номера продукта "от 100 до 150 (от A0 до F0)" → описание на стр. 10

(1) Нажмите клавишу **[SELECT]**, и номер продукта, который измерялся в последний раз, начнет мигать (в примере, 41).

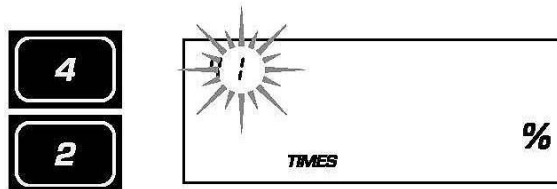


(2) К примеру, для выбора продукта "42 CORN" (42 «Кукуруза»):

(3) Ввод "42".

Сперва, нажмите клавишу **[4]** для установки десятков.

После того как цифра "1" начнет мигать, нажмите клавишу **[2]**.



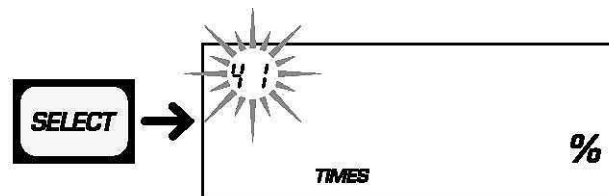
(4) Теперь продукт "42 CORN" (42 «Кукуруза») выбран.

[Примечание] После выключения, прибор запоминает номер последнего измеряемого продукта. Этот номер отобразится в следующий раз, когда прибор снова включится.



- Выбор номера продукта "от 100 до 150 (от A0 до F0)" из списка продуктов.

(5) Нажмите клавишу **[SELECT]**, и номер продукта, который измерялся в последний раз, начнет мигать (в примере, 41).

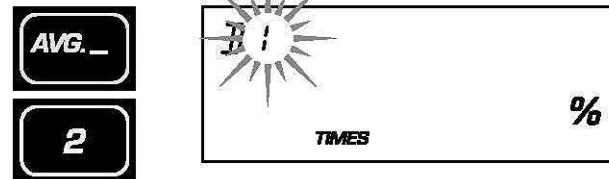


(6) К примеру, для выбора продукта "112 (B2) MUSK (muskmelon)" (112 (B2) «Дыня»):

(7) Ввод "B2".

(B2 представляет собой производную то числа 112, согласно методике по вводу продукта описанной ниже.)

Каждый раз при нажатии клавиши **[AVG.]**, на экране появятся буквы "A → B → C → D → E → F". Нажмите клавишу **[AVG.]** дважды, чтобы на месте десятков появилась буква "B". После того как цифра "1" начнет мигать, нажмите клавишу **[2]**.



(8) Теперь продукт, "112 (B2) MUSK (muskmelon)" (112 (B2) «Дыня») выбран.

[Примечание] После выключения, прибор запоминает номер последнего измеряемого продукта. Этот номер отобразится в следующий раз, когда прибор снова включится.



5-4. Подготовка образца

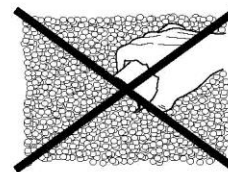
- (1) Поместите воронку наверх стакана. Засыпьте образец через воронку в стакан.



- (2) Снимите воронку и удалите излишки образца.



[Примечание] Никогда не проводите забор пробы непосредственно стаканом.




5-5. Измерение

[Примечание] Если предполагается измерение природы, обязательно проверьте точность весов, следуя процедуре описанной в п. 7-1. Стр. 18 – 20.

- (1) Убедившись в отсутствии остатков образца в измерительной камере прибора, нажмите клавишу **[MEA.]** (измерение).

[Примечание] На экране начнет мигать точка.

В процессе мигания точки, происходит установка нуля (тарирование) весов. Не перемещайте прибор в этот момент. Если в лаборатории присутствует вибрация, точка будет продолжать мигать до установки нуля.

- (2) После того как начнет мигать иконка,  засыпьте образец в центр измерительной камеры, как показано на рисунке. Засыпание образца должно проходить с постоянной скоростью на протяжении от 5 до 6 секунд.

[Примечание] При измерении природы, убедитесь в том, что засыпной стакан полностью заполнен продуктом. Образец должен быть равномерно распределен по измерительной камере.

[Примечание] Неравномерное распределение образца по измерительной камере может привести к увеличению погрешности измерения.



- (3) После 5 секундного мигания точки, на экране отобразится содержание влаги.
Например: индикация на экране «41 WHEA 1TIMES 13.5%» означает (Продукт: 41 WHEAT (41 Пшеница), 1-е измерение, содержание влаги 13.5%)
Порядковый номер измерения индицируется от 1 до 9.
10-е измерение индицируется как 1.

После индикации содержания влаги, при нажатии клавиши **[g/L 0]**, на экране появится значение натуре (объемного веса) продукта. После нажатия клавиши **[g/L 0]** вернуться обратно, на экран индикации влаги, нет возможности.
На рисунке: 41 WHEA 1TIMES 786 g/L
(Номер продукта: 41 WHEAT (41 Пшеница), 1-е измерение, натура 786 г/л)



Пример изображения

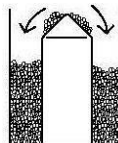


[Примечание 1] Для образцов с высоким содержанием влаги, разность влажности отдельно взятых зерен - велика. Из-за этого погрешность измерения может быть выше нормы.

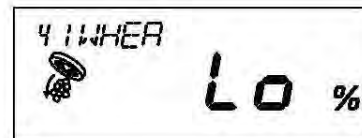
[Примечание 2] Если влажность образца, ниже предельно допустимого значения, на экране индицируется надпись "Lo", при влажности образца выше предельно допустимого значения, на экране индицируется надпись "Hi".

[Примечание 3] Клавиша **[g/L 0]** активна, даже когда влажность образца выше или ниже нормы, однако результаты анализа являются не верными.

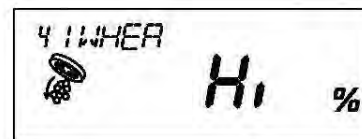
[Примечание 4] При измерении порошкообразных продуктов (пшеничная, кукурузная, ячменная, соевая мука и т.п.), небольшая часть продукта может оставаться сверху внутреннего цилиндра, что может привести к увеличению погрешности измерений. Во избежание этого удалите остатки продукта кисточкой (идет в комплекте с прибором).



(влажность ниже предельного значения)

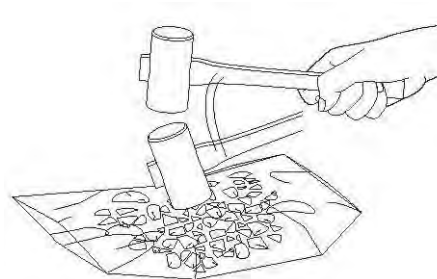
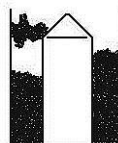


(влажность выше предельного значения)



[Примечание 5] Измерение влажности опилок и подобных продуктов.

Перед измерением необходимо провести предварительное измельчение образца.



(4) После индикации иконки , высыпьте образец из камеры и приготовьтесь к следующему измерению.

[Примечание] Измеренное значение влажности индицируется даже после удаления образца, однако после нажатия клавиши **[МЕА.]** экран очищается, начинает мигать точка, и проходит обнуление встроенных весов.

Для последующего измерения образца этой же культуры, повторите действия, начиная с пункта "5-4. Подготовка образца" стр.11.

Для измерения образца другой культуры, повторите действия, начиная с пункта "5-3. Выбор номера продукта" стр.9.



6. Другие функции

6-1. Вывод на экран усредненного значения влажности

Прибор может проводить усреднение от 2 до 9 измерений.

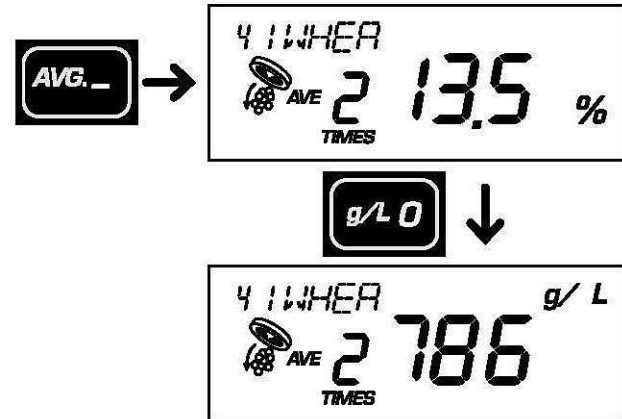
Нажатие на клавишу [AVG.] подсчитывает среднее значение влажности от 1-го до текущего измерения (до 9).

В примере справа, "среднее значение 2-х измерений - 13.5%".

Нажатие на клавишу [g/L 0], после нажатия клавиши [AVG.], показывает среднее значение натуре продукта.

В примере справа, "среднее значение 2-х измерений - 786 г/л".


[Примечание] После нажатия клавиши [AVG.], следующее измерение начнется с номера 1.

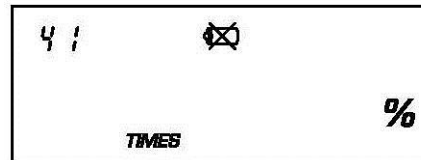


6-2. Автоматическое отключение

Если измерение не проводится на протяжении 3 минут, раздается звуковой сигнал, и происходит автоматическое отключение прибора.

6-3. Уровень заряда батареи

При низком заряде батареи, на дисплее отображается иконка . В таком случае, необходимо провести замену батарей см. "5-1. Установка батарей" стр. 8.



[Примечание] Низкий заряд батареи может привести к увеличению погрешности измерения.

7. Дополнение

Возможна дополнительная комплектация влагомера калибровочной гирей весом 200г (для проверки точности весов) и принтером (VZ-330).

7-1. Использование калибровочной гири (для проверки точности весов)

<Необходимое оборудование>

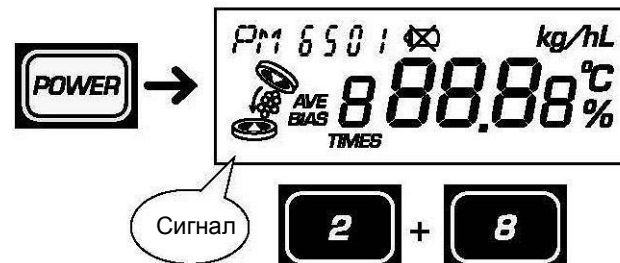
- Влагомер (перед анализом должен находиться при комнатной температуре не менее 2-х часов)
- Засыпной стакан
- Калибровочная гиря 200г (опционально)

(Класс точности - 3, диаметр основания: 30 мм или менее)

- (1) Перед включением прибора, переверните засыпной стакан вверх дном, и опустите его на внутренний цилиндр измерительной камеры как указано на рисунке справа.



- (2) Нажмите клавишу **[POWER]**, затем одновременно нажмите клавиши **[2]** и **[8]** пока не прозвучит сигнал.



Одновременное нажатие во время звукового сигнала

На экране появится число "180", которое начнет уменьшаться ("179", "178", и т.д.) со скоростью 1 число в секунду.

Теперь режим проверки точности весов активирован.

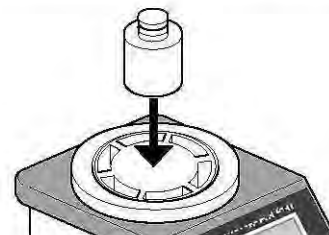
В процессе отсчета 180 секунд, происходит прогрев прибора.

- [Примечание]** Если на экране кроме числа "180" отображаются еще какие-то названия или номера, значит режим проверки точности весов - не активен. В этом случае, нажмите клавишу **[POWER]** для выключения прибора, повторите операции, начиная с пункта (2).



- (3) После окончания отсчета, на экране высветится "0.0 g".

Осторожно поместите калибровочную гирию сверху на перевернутый засыпной стакан.



- (4) На экране отобразится вес калибровочной гири 200. На примере справа вес гири составляет 200.0 г. Нормальным считается результат от 199.0г до 201.0г. Если результат выше или ниже нормы - необходимо вводить поправку.



Норма от 199.0г до 201.0г

- (5) Нажмите клавишу **[POWER]** для выключения. В этой главе, "7-1. Использование калибровочной гири (для проверки точности весов)", дано описание для измерения объемного веса, однако, эту операцию также полезно проводить перед измерением влаги

7-2. Принтер (VZ-330)

Подключение принтера, VZ-330 (опционально), позволяет пользователю автоматически распечатывать результаты измерений.

[Примечание] Для настройки принтера см. инструкцию (поставляется с принтером).

RS-232C интерфейс	
Формат передачи данных	Старт - стоп (асинхронная) передача
Формат сигнала	Скорость передачи данных: 9600 бит/с Разрядность: 8 бит Четность: Нет Стоп бит: 1 бит Код: ASCII

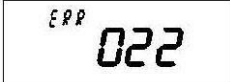



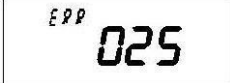
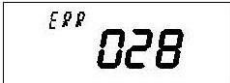
<Пример чека>

VERSION : PM6501		
DATA VER. NO. : 00006		
PRODUCT No.41		
WHEAT		
TIMES	[%]	[g/L]
1	13.6	765
2	13.7	763
AVE.	13.7	764

8. Экран ошибок

Ниже приведен список ошибок, которые могут возникать в связи с неполадками в работе прибора.

Номер ошибки	Описание	Номер ошибки	Описание
<i>ERR</i> 001	Проблема с температурным датчиком	<i>ERR</i> 014	Температура измерительной камеры ниже -10°C
<i>ERR</i> 002	Проблема с емкостным датчиком	<i>ERR</i> 015	Температура основной платы прибора выше 60°C
<i>ERR</i> 003	Проблема с датчиком измерения веса	<i>ERR</i> 016	Температура основной платы прибора ниже -10°C
<i>ERR</i> 011	Измерительная камера пуста или переполнена	<i>ERR</i> 018	Вес образца слишком велик
<i>ERR</i> 013	Температура измерительной камеры выше 60°C	<i>ERR</i> 019	Вес образца слишком мал

Номер ошибки	Описание	Предупреждающая индикация (измеренное значение мигает)
	Скорость загрузки образца слишком велика	 <ul style="list-style-type: none"> • Температура измерительной камеры выше или ниже допустимой • Температура основной платы прибора выше или ниже допустимой • Температура образца выше или ниже допустимой • Разница температур образца и прибора больше чем 10°C.
	Слишком медленная скорость загрузки образца	
	Температура образца выше 60°C	
	Температура образца ниже -10°C	
	Вес образца легче, чем должен быть	

9. Рекомендации

- (6) Этот прибор представляет собой высокоточное устройство со встроенными весами. Во избежание выхода прибора из строя не роняйте и не ударяйте его.
- (7) Во избежание поломки прибора из-за разряда статического электричества, не прикасайтесь руками к его металлическим частям.
- (8) Внутри измерительной камеры прибора встроен датчик температуры, будьте осторожны, чтобы не повредить его.
- (9) Протирайте прибор после работы влажной мягкой тканью. Никогда не мойте прибор водой.
- (10) Если прибор не будет использоваться долгое время, необходимо из него удалить батарейки.
- (11) Если измеренное значение влажности отличается от нормального, свяжитесь с сервисным центром Вашего дистрибьютора.

Внимание

- Категорически запрещено перепечатывание и копирование данного руководства без согласования.
- Содержание данного руководства может быть изменено без предварительного уведомления.
- Внешний вид изделия и аксессуаров может отличаться от представленных в этом руководстве.
- Все описания в данном руководстве сделаны максимально доступно и точно. Однако если Вы заметили неточности или ошибки, пожалуйста, свяжитесь с нами.
- Мы не несем ответственности за ущерб, нанесенный из-за неправильной эксплуатации данного оборудования.

The logo for Kett, featuring the word "Kett" in a white, bold, sans-serif font on a dark grey square background.

KETT ELECTRIC LABORATORY

1-8-1 Minami-Magome Ota-Ku, Tokyo 143-8507 Japan
Tel: +81-3-3776-1211 Fax: +81-3-3772-3001
URL <http://www.kett.co.jp/> E-mail overseas@kett.co.jp

