

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Особенности.....	4	
2. Технические характеристики .....	5	
3. Комплектация.....	6	
«фронтальный вид» .....	6	
<Аксессуары> .....	6	
4. Экран/Клавиатура .....	7	
5. Подготовка к работе .....	8	
5-1. Установка батарей.....	8	
5-2. Обзор списка продуктов.....	8	
5- 3.....	Выбор номера продукта	9
6. Подготовка образца и измерение .....	10	
6- 1.....	Засыпной стакан	10
6-2. Как подготовить образец .....	10	
6- 3.....	Измерение	11
7. Другие функции .....	14	
7- 1.....	Вывод на экран усредненного значения влажности	14
7-2. Автоматическое отключение.....	14	
7-3. Уровень заряда батареи.....	14	
8. Экран ошибок .....	15	
9. Рекомендации .....	17	
10. ....	Список продуктов	18

# 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]

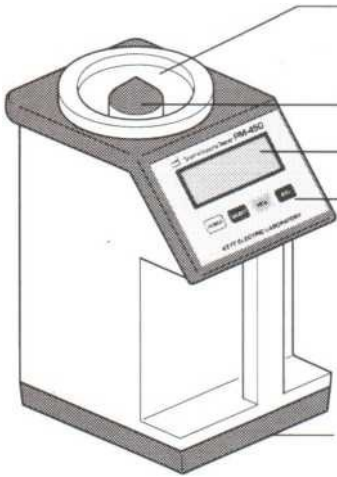
- Список продуктов может отличаться для разных моделей РМ-450. Экран прибора может отличаться оттого, который представлен в данном руководстве.

## 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 эксплуатации:	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 "АА")
Потребление энергии:	240 мВ
Габариты и вес:	125 x 205 x 215 мм, 1.3 кг
Аксессуары:	Воронка, стакан, кисть, батареи 4шт (1.5В "АА"), руководство пользователя

### 3. Комплектация

«Фронтальный вид»  
Аксессуары



- Измерительная камера

Внутренний цилиндр

Экран  
Клавиатура

-Крышка



Воронка

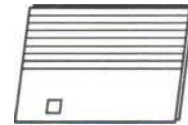
Засыпной стакан



Кисть



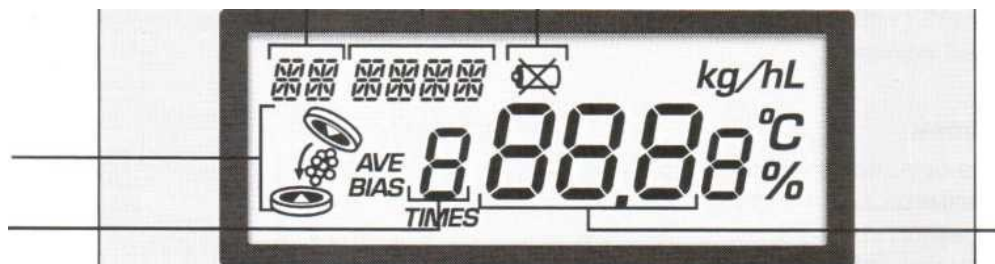
Батареи 4шт (1.5В "AA")



Руководство  
пользователя

#### 4.Экран/Клавиатура

**KETT** Grain Moisture Tester **PM-450**

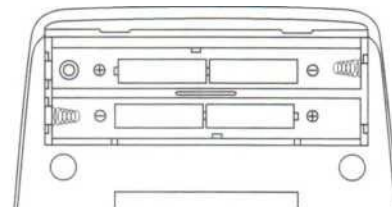


## 5. Подготовка к работе

- 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).

### 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.

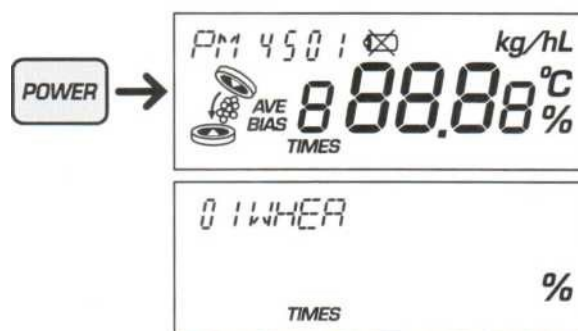


### 5- 2. Обзор списка продуктов

(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 "01 WHEA" - «01 Пшеница».



### 5- 3. Выбор номера продукта

Выберите номер продукта из «Списка продуктов».

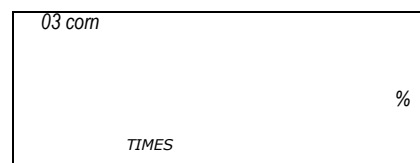
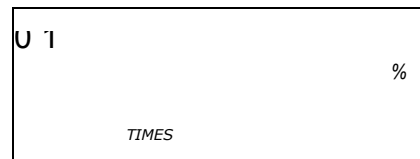
(1) После каждого нажатия клавиши 03 (выбор) номер отобразится в следующий раз, когда прибор снова включится:  
номер продукта будет последовательно меняться:  
«01-02-03-04 . . . .»

(2) Например, для выбора "03 CORN" (03 кукуруза) когда на экране отображается "01 WHEA".

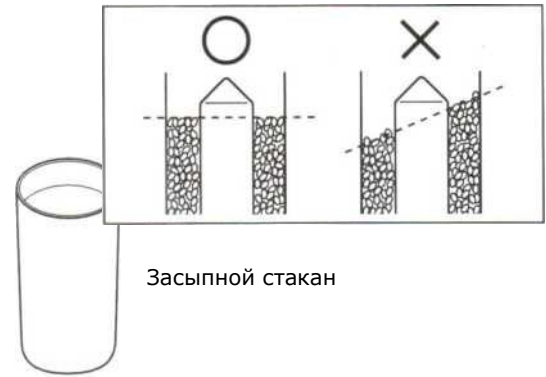
(3) Дважды нажмите клавишу select для установки продукта с номером "03".

(4) Теперь выбрано: "03 CORN".

**[Примечание]** После выключения, прибор запоминает номер последнего измеряемого продукта. Этот



## 6. Подготовка образца и измерение



Засыпной стакан

### 6- 1. Засыпной стакан



Воронка

### 6- 2. Как подготовить образец

- (1) Поместите воронку наверх стакана. Засыпьте образец

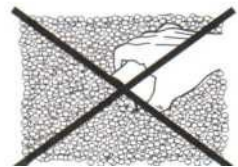
### 6- 3. Измерение

- (1) Убедившись в отсутствии остатков образца в измерительной камере прибора, нажмите клавишу et (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



- (1) через воронку в стакан.  
(2) Снимите воронку и удалите излишки образца.

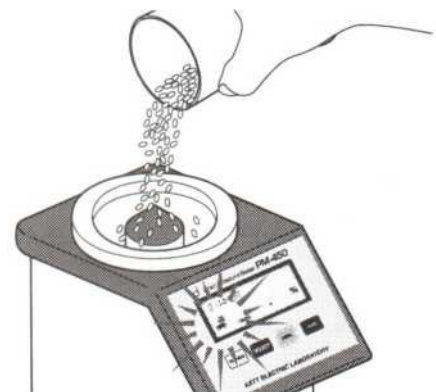
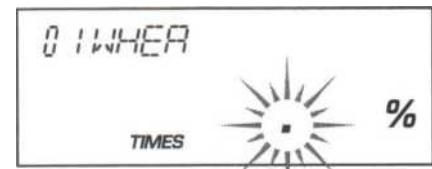
- (2) **[Примечание]** Никогда не проводите забор пробы непосредственно как показано на рисунке. Засыпание образца должно проходить с постоянной скоростью на протяжении от 5 до 6 секунд.

Образец должен быть равномерно распределен по измерительной камере.

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

Во время мигания точки не двигайте прибор I

\*



- (3) После 5 секундного мигания точки, на экране отобразится содержание влаги.  
Например: индикация на экране «01 WHEAT 1TIMES 13.5%» означает (Продукт: 01 WHEAT (01 Пшеница), 1-е измерение, содержание влаги 13.5%) Порядковый номер измерения индицируется от 1 до 9. 10-е измерение индицируется как 1.

**[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]** 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).

**[Примечание 4]** Измерение влажности опилок и подобных продуктов. Перед измерением необходимо провести предварительное измельчение образца.

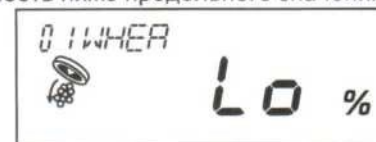
- (4) После индикации иконки {§} высыпьте образец из камеры и приготовьтесь к следующему измерению.

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

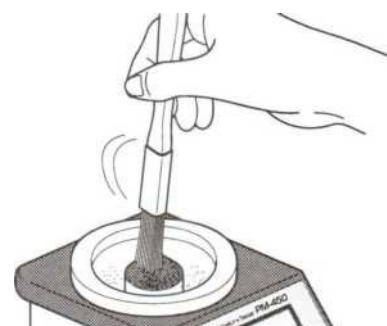
Для последующего измерения образца этой же культуры, повторите действия, начиная с пункта "6-2" стр. 10. Для измерения образца другой культуры, повторите действия, начиная с пункта "5-3" стр. 9.



(влажность ниже предельного значения)



(влажность выше предельного значения)





## 7. Другие функции

### 7- 1. Вывод на экран усредненного значения влажности

Прибор может проводить усреднение от 2 до 9 измерений.

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

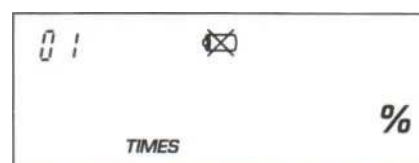
В примере справа, "среднее значение 2-х измерений - 13.5%".

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



### 7- 2. Автоматическое отключение

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



### 7- 3. Уровень заряда батареи

При низком заряде батареи, на дисплее отображается иконка (\$\*0).

В таком случае, необходимо провести замену батарей (см. "5-1 Установка батарей" стр. 8).

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

## 8. Экран ошибок

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

<b>Номер ошибки</b>	<b>Описание</b>	<b>Номер ошибки</b>	<b>Описание</b>
Err 001	Проблема с температурным датчиком	err 015	Температура основной платы прибора выше 60°C
Err 002	Проблема с емкостным датчиком	err 016	Температура основной платы прибора ниже -10°C
Err 003	Проблема с датчиком измерения веса	err 018	Вес образца слишком велик
Err 011	Измерительная камера пуста или переполнена	err 019	Вес образца слишком мал
Err 013	Температура измерительной камеры выше 60°C	err 024	Температура образца выше 60°C
Err 014	Температура измерительной камеры ниже -10°C	err 025	Температура образца ниже -10°C

<b>Предупреждающая (измеренное</b>	<b>индикация</b>
--	------------------

- 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.

## 9. Рекомендации

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

## 10. Список продуктов

№	Продукт	Диапазон измерения	Стандартный метод	Погрешность
1	Пшеница	6-40%	130°C 5г размол 2ч	0.5% (6-20%)
2	Ячмень	6-40%	130°C 5г размол 2ч	0.5% (6-20%)
3	Кукуруза (Маис)	6-35%	130°C 5г размол 2ч	0.5% (6-20%)
4	Соевые бобы	6-30%	105°C 5г размол 5ч	0.5% (6-20%)
5	Рапс	6-30%	105°C 5г размол 5ч	0.5% (6-20%)
6	Рожь	6-30%	130°C 5г размол 2ч	0.5% (6-20%)
7	Овес	6-30%	130°C 5г размол 2ч	0.5% (6-20%)
8	Сорго	6-30%	130°C 5г размол 2ч	0.5% (6-20%)
9	Подсолнечник (Крупный)	6-30%	105°C 5г размол 3ч	0.5% (6-20%)
10	Подсолнечник (Средний)	4-20%	105°C 5г размол 3ч	0.5% (4-20%)
11	Подсолнечник (Мелкий)	6-20%	105°C 5г размол 3ч	0.5% (6-20%)
12	Рис	9-35%	130°C 5г размол 2ч	0.5% (9-20%)
13	Шлифованный рис	9-20%	130°C 5г размол 2ч	0.5% (9-20%)
14	Фундук	4-15%	105°C 5г размол 5ч	0.5% (4-15%)
15	Гречиха	6-30%	105°C 5г размол 5ч	0.5% (6-20%)
16	Арахис	4-20%	Ю5°C 5г размол 5ч	0.5% (4-20%)
17	Черный перец	4-20%	Дистилляция	0.5% (4-20%)
18	Маш	6-30%	130°C 5г размол 2ч	0.5% (6-20%)
19	Фасоль	6-30%	105°C 5г размол 5ч	0.5% (6-20%)
20	Горох	6-35%	105°C 5г размол 5ч	0.5% (6-20%)
21	Горчица	6-20%	103°C 5г размол 17ч	0.5% (6-20%)
22	Кофе черри	4-40%	105°C Юг цельное 16ч	0.5% (4-20%)
23	Зеленый кофе	4-30%	105°C Юг цельное 16ч	0.5% (4-20%)
24	Жареный кофе	1-20%	Ю3°C 5г размол 2ч	0.5% (1-20%)
25	Кофе арабика	4-40%	Ю5°C Юг цельное 16ч	0.5% (4-20%)
26	Кофе робуста	4-40%	Ю5°C Юг цельное 16ч	0.5% (4-20%)

27	Пшеничная мука (высокое содержание белка)	8-20%	130°C 3г размол 2ч	0.5% (4-20%)
28	Пшеничная мука (низкое содержание белка)	8-20%	130°C 3г размол 2ч	0.5% (4-20%)