

穀類水分計

PM-600



取扱説明書

目 次

1. 特 長.....	4
2. 仕 様.....	5
3. 各部の名称.....	6
4. 表示部.....	7
5. 本体キーの説明.....	8
6. 使用方法.....	9
6-1. 電池のセット.....	9
6-2. 測定の準備.....	10
6-3. 測定試料の選択.....	11
6-4. 試料の採取.....	12
6-5. 測 定.....	13
6-6. 平均値の表示.....	17
6-7. バイアス補正.....	18
7. データ出力.....	20
7-1. プリンタ出力.....	20
7-2. RS-232C 出力.....	22
8. オート・パワー・オフ.....	23
9. 電池の交換.....	24
10. エラー表示.....	25
11. 使用上の注意.....	26
製品の保証とアフターサービス	

1. 特長

本器は、各種穀物や種子を、試料カップから本体に投入するだけで、その高周波容量を検出し、内蔵の質量計によって試料の質量補正を行い、水分値に換算します。別紙「試料リスト」にある各種試料の検量線は、すでに入力されていますので、試料番号を変更するだけで、その試料を簡単に測定できます。

[注] 入力してある試料の種類は、同じ PM-600 型でも異なる場合があります。本説明書の中で、例として挙げている表示部と実際の機器とが異なることがあります。基本的な使用方法は同じです。

2. 仕 様

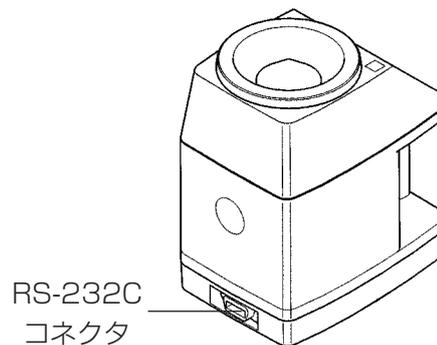
- 測 定 原 理 : 高周波容量式(50MHz)
- 測 定 対 象 : 穀類、種子
- 測 定 範 囲 : 1.0 ~ 40.0% (試料により異なる)
- 試 料 容 積 : 240mL
- 使用温度範囲 : 0 ~ 40℃
- 精 度 : <水 分> 乾燥法に対する標準誤差で 0.5%以下(水分 20%未満の全試料)
- 補 正 機 能 : 質 量内蔵質量計による
温 度サーミスタによる
バイアス機能.... - 9.9 ~ + 9.9% (キーボードより入力)
- その他の機能 : 容積重g/L (試料質量 / 試料容積)、平均、オート・パワー・オフ
- 表 示 : デジタル(LCD)
- 電 源 : 電池 1.5V (単 3 アルカリ) × 4
- 消 費 電 力 : 240mW
- 外 部 出 力 : RS-232C インターフェース
- 寸 法 ・ 質 量 : 130 (W) × 185 (D) × 210 (H) mm、1.5kg
- 付 属 品 : ホッパー、試料カップ、ブラシ、電池 1.5V (単 3 アルカリ) × 4、試料リスト、取扱説明書
- オ プ シ ョ ン : プリンタ(VZ-330)、プリンタ接続ケーブル(VZC-22)、パソコン接続ケーブル(VZC-57)

3. 各部の名称

〈正面〉



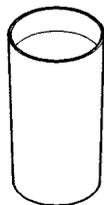
〈背面〉



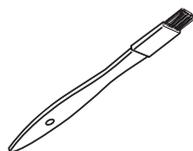
〈付属品〉



ホッパー



試料カップ



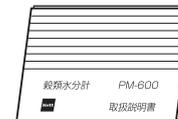
ブラシ



電池 1.5V (単3 アルカリ) × 4

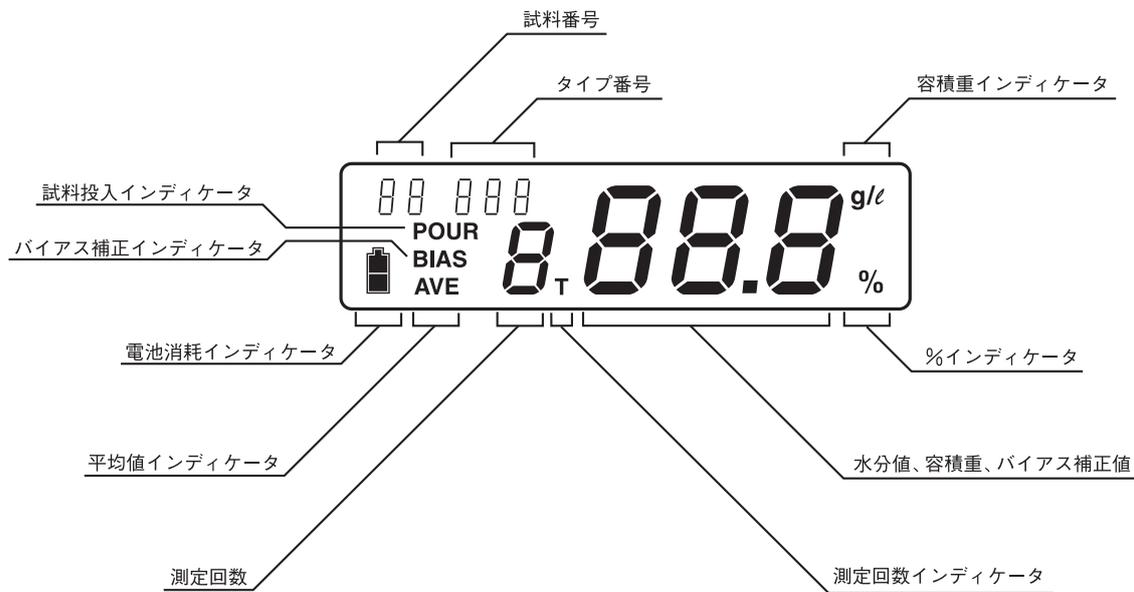


試料リスト



取扱説明書

4. 表示部



* 本器の表示部は [g/ℓ] と表示しています。
表示部以外は正規表記の [g/L] に統一しています。

5. 本体キーの説明

〈操作部〉

7	8	9	ON
4	5	6	OFF
1	2	3	BIAS
AVE 0	g/L -	SELECT	MEA

キー	機能
ON	ON キー 電源を入れる。
OFF	OFF キー 電源を切る。
BIAS	バイアス補正キー 水分値の補正をする。
MEA	測定キー 測定を始める。
SELECT	試料選択キー 測定する試料を選択する。
g/L -	容積重キー 容積重を表示する。 または「-」を入力する。
AVE 0	平均キー 平均値を表示する。 または「0」を入力する。

6. 使用方法

6-1. 電池のセット

本器の電源は、電池 1.5V（単 3 アルカリ）4 本を使用しています。

図 -1 のように、底部の電池カバーを取り、図 -2 を参考にして、⊕ ⊖ の方向に注意して正しく電池をセットします。電池を入れたら、電池カバーを取り付けます。

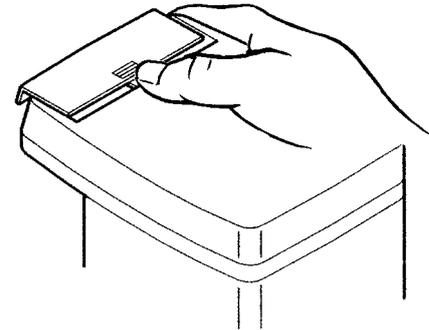


図 -1

[注] 操作中に器械にショックを与えたり、逆さにしたまま放置したりしないでください。

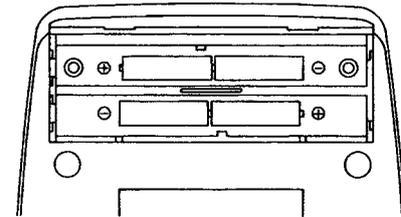


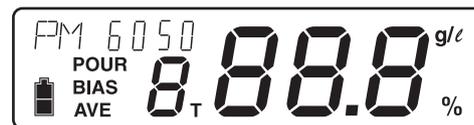
図 -2

6-2. 測定の準備

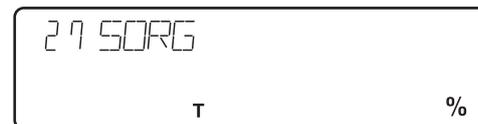
[注] 本器は質量計を内蔵しています。水平な場所に置き、強い風や振動のないところで使用してください。

[注] 本器と測定試料は周囲の温度に十分なじませてから測定を行ってください。

- (1)  キーを押します。
(2 秒間ブザーが鳴り、全表示します。)



- (2) 前回測定した試料番号、試料名(この場合は「27」の「SORG」)を表示します。



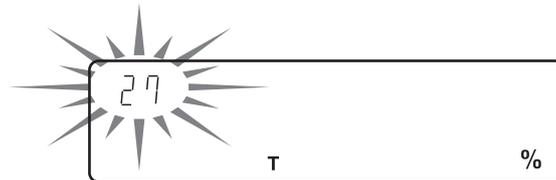
* 本器の表示部は [g/0] と表示しています。
表示部以外は正規表記の [g/L] に統一しています。

6-3. 測定試料の選択

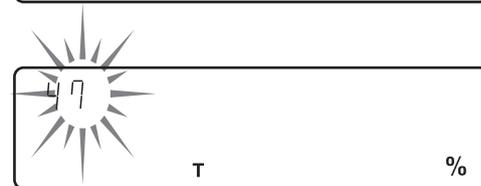
測定する試料番号を、別紙「試料リスト」から選びます。

キーを押すと、必ず何かの試料番号が表示されますので、そこで目的の試料番号に変更します。
たとえば、**27** だった試料番号を **41** に変更する場合

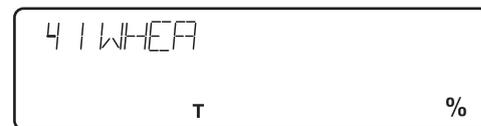
- (1) キーを押します。
表示していた試料の番号(この場合は **27**)が点滅します。



- (2) これから測定しようとする試料番号(この場合は **41**)を押します。
まず キーを押します。すると“7”が点滅します。



- (3) 続いて キーを押します。
“41 の WHEAT”に変更されました。



[注] 試料番号は、電源を切っても記憶していますので、次に電源を入れたときは、最後に選択した番号を表示します。

6-4. 試料の採取

(1) 図-3のように試料カップにホッパーを置き、試料を投入します。



図-3

(2) 図-4のように、ホッパーをずらして、余分な試料を取り除き、すりきります。



図-4

[注] 図-5のように、試料を直接試料カップで採取することは、絶対にしないでください。正しい測定ができません。

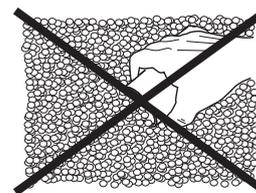


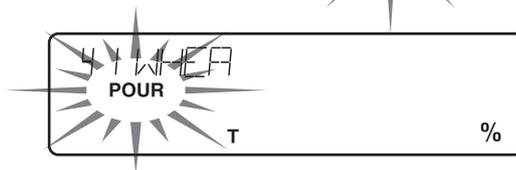
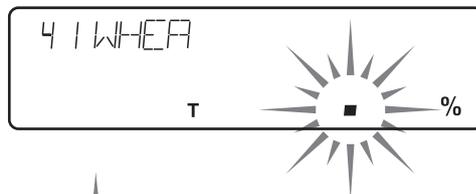
図-5

6-5. 測定

- (1) 測定部に試料のないことを確認して、**MEA** キーを押します。

[注] 最初、小数点が点滅します。

この間に質量計のゼロ点調整を行っていますので、器械を動かさないでください。このとき、器械がわずかでも振動していると、ゼロ点調整が行えず、小数点の点滅が止まらないことがあります。



- (2) “POUR” が点滅し始めたら、図-6のように、試料を測定部の中心めがけて、**5～6秒で全部入る**ように、**一定の速度で投入**します。
試料は水平になるように入れます。(図-7)

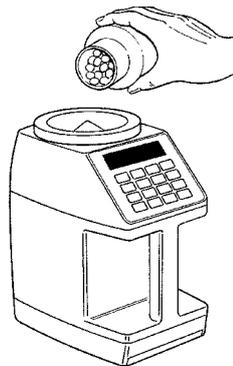


図-6

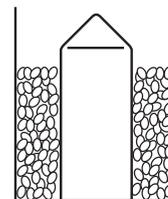


図-7

[注 1] コーンコブミール、ばん砕大麦、乾燥おからなどの測定

試料を測定部に投入したときに、測定部中央の電極の上に試料がのったままの状態になることがあります。このようなときは、小数点が点滅している5秒間に、付属のブラシですばやく試料を測定部の中に落とします。電極の上に試料がのったままの状態で測定すると、誤差の原因になります。(図-8)

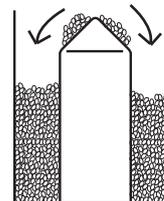


図-8

[注 2] パインパルプなどの測定

パインパルプなどの電極の間にはさまってしまうような試料は、あらかじめ細かく砕くか、除いてから測定してください。(図-9)

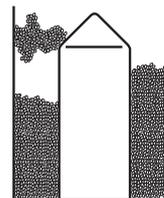


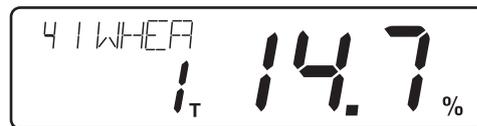
図-9

(3) 約 5 秒間、小数点が点滅した後、測定回数と水分値を表示します。

表示例：1_T 14.7% (測定回数 = 1、水分値 = 14.7%)

測定回数は 1 回から 9 回まで表示します。

10 回目は 1 回に戻ります。



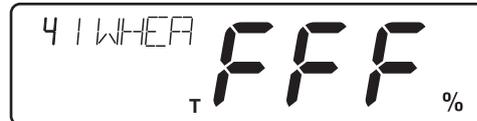
また、水分値表示後 キーを押すと、容積重を表示します。



[注 1] 水分値が表示範囲より低い場合は、“AAA”を表示します。



[注 2] 水分値が表示範囲を超えている場合は、“FFF”を表示します。



(4) 試料を捨てれば、次の測定ができます。(図-10)

同じ試料を測定する場合は、P.12『6-4. 試料の採取』から始めます。

異なる試料番号の試料を測定する場合は、P.11『6-3. 測定試料の選択』から始めます。

[注] 試料を捨てても、水分値を表示していますが、
 キーを押すと水分値が消え、小数点が点滅し、ゼロ点調整を行います。

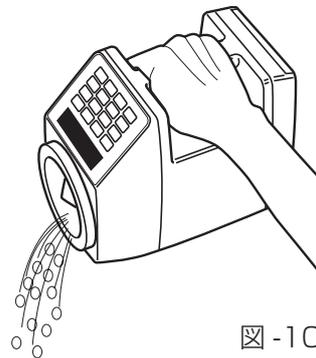


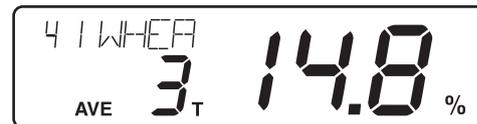
図-10

6-6. 平均値の表示

測定回数が2回から9回の際に、平均値を求めることができます。

 キーを押すと、1回目から今まで(最高9回)の平均値を表示します。

右の例では、測定回数3回の平均が14.8%です。



[注1] 一度  キーを押すと、次の測定回数は1回目からになります。

[注2]  キーを押してから、続けて  キーを押すと容積重の平均値を表示します。



6-7. バイアス補正

BIAS キーを用いることにより、水分値をマイナス 9.9%からプラス 9.9%までバイアス補正ができます。このモードは、お使いいただく方の基準方法に対して、本器がつねに高め、あるいは低めに表示するという場合に、その差の分を補正して表示するようにします。

たとえば、試料番号 **41** を、マイナス **0.4%**バイアス補正する場合

- (1) 測定器に現在設定されている試料番号を確認します。試料番号が異なる場合には、P.11 『6-3. 測定試料の選択』の手順で試料番号を“**41**”にします。

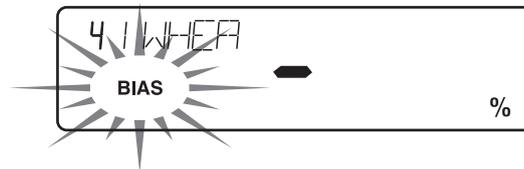
- (2) **BIAS** キーを押すと、表示部の“**BIAS**”が点滅します。



(3) 補正値を入力します。

この場合は、まず  キーを押します。

(補正値がプラスの場合は使用しません。)

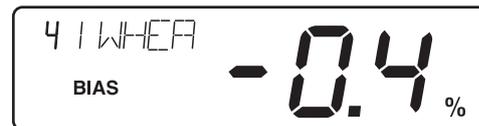
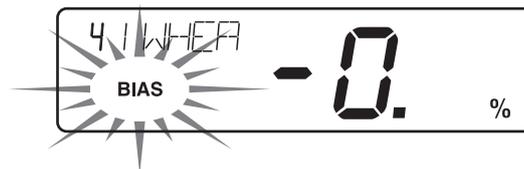


(4) 次に   キーを押すと“BIAS”の点滅が

止まり、バイアス補正が確定します。

バイアス補正値が入力されていると、つねに“BIAS”
の表示が出ています。

[注] バイアス補正は一度設定すれば、電源を切っても消
えません。補正値を0に戻すときは、0.0を入力
します。



7. データ出力

7-1. プリンタ出力

本器とプリンタ VZ-330 (オプション)を接続して、測定データを出力するには、次のように設定します。

- (1) 電源を OFF にした状態で、 キーを押しながら キーを押すと“FF”と表示します。

FF

- (2) もう一度 キーを押すと、“1”または“0”と表示します。
データを出力する設定“1”
データを出力しない設定“0” (標準)

1

- (3) キーを押して設定したい数値の表示にします。

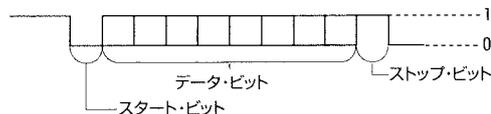
[注 1] キーを押す度に、表示部の“1”と“0”が交互に変わります。

[注 2] プリンタと接続しない場合は表示を“0”にしておくとも測定処理が早くなります。

7-2. RS-232C 出力

(1) RS-232C インターフェース仕様

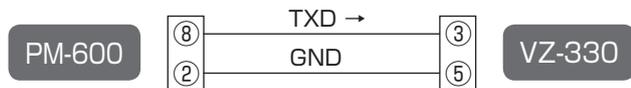
- 伝送形式: 調歩同期(非同期)式、送信専用
- 信号形式: ボーレート 2400bps
データ・ビット長 8ビット
パリティ ノンパリティ
ストップ・ビット 1ビット
使用コード ASCII



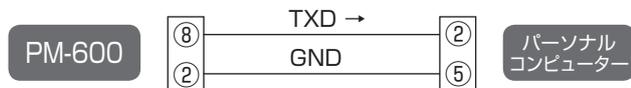
出力内容は P.21《プリンタ印字例》のようなものになります。

(2) PM-600 と RS-232C のケーブル結線

- PM-600 プリンタ VZ-330
(専用接続ケーブル VZC-22 を用意しています。)



- PM-600 パーソナルコンピュータ
(専用接続ケーブル VZC-57 を用意しています。)



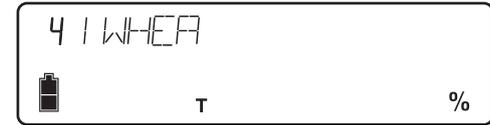
8. オート・パワー・オフ

電源を入れたまま測定や操作を 5 分間行わないと、
電池の消耗を防ぐために、自動的に電源が切れます。
ブザーが鳴り、表示が消えます。

9. 電池の交換

電池が消耗してくると、表示部に“”を表示します。
P9 『6-1. 電池のセット』を参考にして、新しい電池
1.5V（単3 アルカリ）4本と交換してください。

[注] “”を表示したまま使用すると、正しい測定がで
きない場合があります。



10. エラー表示

本器または測定条件に異常がある場合は、4秒間次のような表示をしたあとに、電源が切れます。
下記以外のエラーコードが表示された場合も、修理が必要です。

表示部	説明
	【エラーコード001】 温度測定回路の異常です。修理が必要です。
 	【エラーコード002】 【エラーコード008】 水分測定用の電気回路の異常です。修理が必要です。
	【エラーコード003】 重量測定回路の異常です。修理が必要です。

11. 使用上の注意

- (1) 本器は質量計を内蔵している精密機械です。故障の原因となりますので、落としたりぶつけたりするなどのショックを器械に与えないでください。
- (2) 本体測定部の金属に直接手を触れないでください。静電気が発生し、故障するおそれがあります。
- (3) 測定部内が汚れた場合は、固くしぼった柔らかい布を使って、きれいに掃除してください。
ただし、水洗いは絶対にしないでください。
- (4) 測定部内の突起物は、温度測定用のセンサーですので、破損しないように注意してください。
- (5) 長期間使用しないときは、電池を抜いて保管してください。
- (6) 表示された測定値に異常がある場合、または測定値に疑問がある場合は直ちに使用を中止し、当社へお問い合わせください。

製品の保証とアフターサービス

■ 保証書

この製品には保証書がついています。保証書は当社がお客さまに、保証書に記載する保証期間内において、また記載する条件内での無償サービスをお約束するものです。記載内容をご確認のうえ、大切に保管してください。

■ 損害に対する責任

この製品(内蔵するソフトウェア、データを含む)の使用、または使用不可能により、お客さまに生じた損害(利益損失、物的損失、業務停止、情報損失など、あらゆる有形無形の損失)について、当社は一切の責任を負わないものとします。また、いかなる場合でも、当社が負担する損害賠償額は、お客さまがお支払いになった、この商品の代価相当額を上限とします。

■ 定期点検

この製品の性能を確認し維持するために、定期的な点検を受けられることを推奨いたします。製品の使用頻度によりませんが、年1回程度を目安とすると良いでしょう。点検は本製品をお求めになった販売店、または当社へお問い合わせください。

■ 修理

「故障?」と思われる症状のときは、この取扱説明書に記載されている関連事項や、電源・接続・操作などを再度お確かめください。それでもなお改善されないときは、本製品をお求めになった販売店、または当社へご連絡ください。

■ 校正証明書

当社の製品はISO 9001:2000、品質マネジメントシステムに準拠して製作されています。お客さまのご要望によって校正証明書の発行が可能ですが、製品の種類、状態によっては不可能な場合があります。本製品の校正証明書発行については、お求めになった販売店、または当社へお問い合わせください。



Kett

株式会社ケット科学研究所

●URL <http://www.kett.co.jp/> ●E-mail sales@kett.co.jp

東京本社 東京都大田区南馬込1-8-1 〒143-8507
TEL(03)3776-1111 FAX(03)3772-3001

大阪支店 大阪市東淀川区東中島4-4-10 〒533-0033
TEL(06)6323-4581 FAX(06)6323-4585

札幌営業所 札幌市西区八軒一条西3-1-1 〒063-0841
TEL(011)611-9441 FAX(011)631-9866

仙台営業所 仙台市青葉区二日町2-15 二日町鹿島ビル 〒980-0802
TEL(022)215-6806 FAX(022)215-6809

名古屋営業所 名古屋市中村区名駅5-6-18 伊原ビル 〒450-0002
TEL(052)551-2629 FAX(052)561-5677

九州営業所 佐賀県鳥栖市布津原町14-1 布津原ビル 〒841-0053
TEL(0942)84-9011 FAX(0942)84-9012