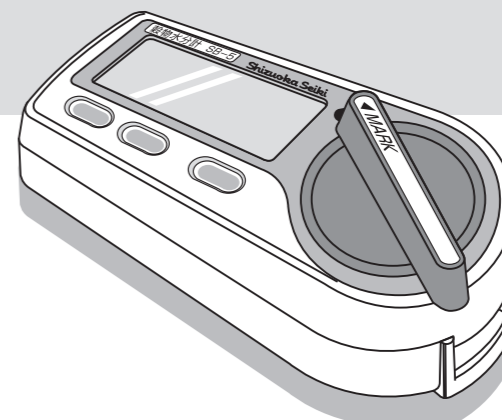


静岡製機株式会社

C-01から適用

穀物水分計
コメット



SB-5
取扱説明書

◎製品の修理・お取扱い・お手入れについてのご相談ならびにご依頼は、お買い上げの販売店もしくは最寄りの弊社営業所にお申し付けください。

◎ご購入された製品や弊社のサービス全般についてのご提案、ご意見、ご要望は下記までご連絡ください。

営業本部	〒437-1121 静岡県袋井市諸井1300	TEL.(0538) 23-2822
北海道営業所	〒007-0804 札幌市東区東苗穂4条3丁目4番12号	TEL.(011) 781-2234
東北営業所	〒989-6136 宮城県大崎市古川穂波3丁目1番14号	TEL.(0229) 23-7210
新潟営業所	〒950-0923 新潟県新潟市中央区姥ヶ山1丁目5番30号	TEL.(025) 287-1110
関東営業所	〒302-0017 茨城県取手市桑原1424-1	TEL.(0297) 73-3530
中部営業所	〒437-8601 静岡県袋井市山名町4-1	TEL.(0538) 43-2251
北陸営業所	〒920-0365 石川県金沢市神野町東52	TEL.(076) 249-6177
関西営業所	〒661-0032 兵庫県尼崎市武庫之荘東2丁目10-8	TEL.(06) 6432-7890
中四国営業所	〒700-0975 岡山県岡山市北区今2丁目8-12	TEL.(086) 244-4123
九州営業所	〒839-0862 福岡県久留米市野中町1438-1	TEL.(0942) 32-4495

ホームページアドレス <http://www.shizuoka-seiki.co.jp/>

C140401c[®]

このたびは穀物水分計コメットSB-5をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。水分計を正しくお使いいただくために、この取扱説明書をよくお読みください。
お読みになったあとは大切に保管し、わからないことなどがありましたら、もう一度ご覧ください。

MEMO

目次

主な特長	1
各部の名称	2
表示部	5
電池の入れ方	7
測定の前に	8
測定方法	9
平均値の求め方	16
「乾燥中の粉」と「精米」について	18
大豆・そばの選択について	19
キャリブレーションのシフト機能	20
ユーザーキャリブレーション機能	21
《ユーザーキャリブレーションの作成方法》	21
《ユーザーキャリブレーションの登録》	23
キャリブレーションの初期化	28
その他	29
掃除と保管	30
異常表示と処理方法	32
無料修理規定／保証書	34
主要諸元	37

主な特長

- **米麦換算機能** 穀物選択キーを押すと玄米、精米、粉、乾燥中の粉、小麦、大麦、ビール麦、はだか麦の水分に切り換わります。換算表はいりません。
- **平均値計算機能** 平均キーを押すと9回までの測定値の平均値計算ができます。
- **自動温度補正機能** 温度補正の必要がありません。
- **オートパワーオフ機能** 5分以上操作が行われないと電源は自動的に切れます。
- **ユーザーキャリブレーション機能** ユーザーが独自にキャリブレーションを作成することができます。

MEMO

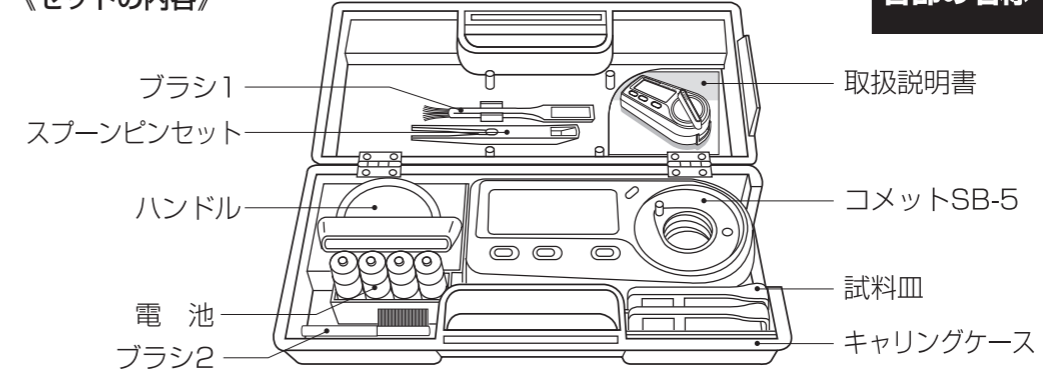
主要諸元

型 式	SB-5	測定精度	±0.1% (15%等価抵抗)
測定方式	直流抵抗式		±0.5% (11~20%玄米)
表示方式	LCDによるデジタル表示、バックライト付	使用温度範囲	0~40℃
表示内容	水分値、平均値、選択穀物名、電池マーク、測定回数 (平均値計算時)	保存温度範囲	-20℃~50℃
測定対象	大豆、そば、玄米、精米、粉、乾燥中の粉、小麦、大麦、ビール麦、はだか麦	電 源	単3電池 (UM-3) 1.5V×4本
測定範囲 (20℃にて)	大 豆 10~26% そ ば 10~32%	寸 法	長さ160×幅76×高さ62mm (ハンドルを含む)
	玄 米 10~20% 精 米 10~20%	質 量	380g (本体のみ)
	粉 10~36%	付 属 品	試料皿/2枚、ブラシ2種類、 スプーンピンセット、単3電池/4本 取扱説明書、キャリングケース
	乾燥中の粉 11~20% (20%以上は参考として40%程度まで表示)		
	小 麦 10~36% (36%以上は参考として39.9%まで表示)		
大麦 10~36% ビール麦 10~36% はだか麦 10~36%			

37

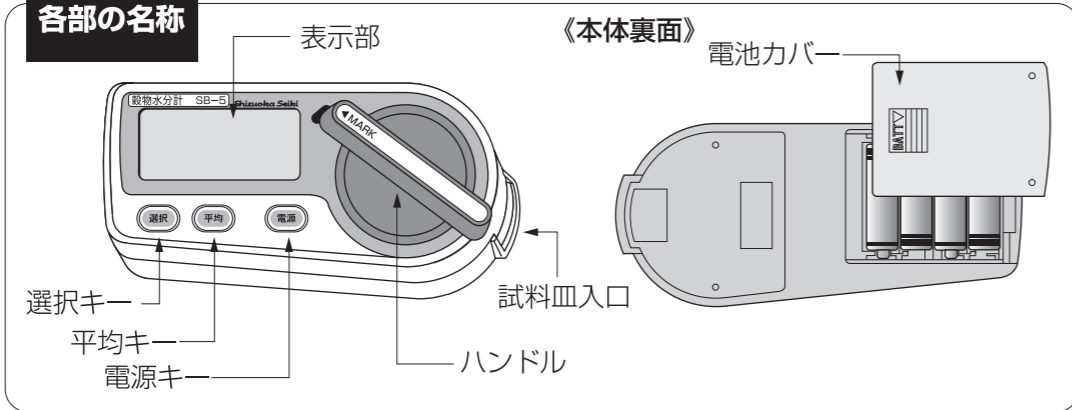
各部の名称

《セットの内容》



2

各部の名称



3

水分計保証書

静岡製機株式会社

本機は無料修理規定/保証書により無料修理をさせていただくことをお約束するものです。保証期間中に故障が発生した場合には、お買い上げの販売店に修理をご依頼のうえ本書をご提示ください。保証期間はご購入日より満1年間です。

ご住所	電話 () -	型 式	SB-5
		製造番号	NO. -
フリガナ ご 芳 名	販売 店 名	お買上日	年 月 日
		電話 () -	

36

無料修理規定／保証書

- (二) お買い上げ後落とされた場合などによる故障・損傷の場合
 - (ホ) 火災・公害および地震・雷・風水害その他天変地異などで外部に故障・損傷の場合
 - (ヘ) 消耗部品が損耗し取り換えを要する場合
- 3.保証書は、日本国内においてのみ有効です。
(This warranty is void in Japan)
- 4.保証期間経過後の修理等については、お買い上げの販売店へご相談ください。
- 5.製品以外の責については保証いたしかねます。

35

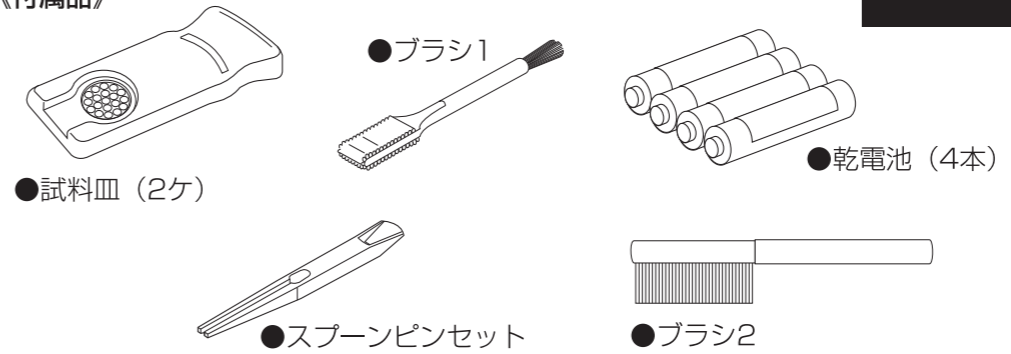
表示部



表示部は照明付LCDを採用していますので、暗い場所でもはっきりと表示を読みとることができます。
(約8秒間)

5

《付属品》



各部の名称

4

無料修理規定／保証書

- 1.取扱説明書・本体説明ラベルなどの注意書にしたがった正常な使用状態で、保証期間内に故障した場合にはお買い上げの販売店が無料修理いたします。
ただし出張修理を依頼された場合は、別途出張に要する費用を申し受けます。
- 2.保証期間内でも、次の場合には有料修理となります。
 - (イ) 保証書のご提示がない場合
 - (ロ) 保証書にお買い上げ年月日・お客様名・販売店名の記入がない場合、または字句を書き換えられた場合
 - (ハ) 使用上の誤り、または不当な修理や改造による故障・損傷の場合

34

異常表示と処理方法

表示内容	原因	確認・処置
Fまたはd	転送モードに入っています。	キーには触れず、電池を一旦はずして、入れ直してください。
××.× ^V または ×.××%	テストモードに入っています。	電源キーを押して一旦電源を切り、再度電源キーを押してください。

33

表示部



●電池マーク 点灯

電池電圧が4.5V未満の時、電池マークが点灯します。早めに新しい電池と交換してください。




●電池マーク 点滅

電池電圧が4V未満の時、電池マークを点滅表示しブザーが鳴ります。測定を行なうことができませんので、新しい電池と交換してください。

●水分 表示

水分が測定範囲より低い時  表示します。また、試料を入れないで測定した場合も  表示します。

●水分 表示

大豆、玄米、精米の場合、水分が測定範囲より高い時  表示します。（小麦は40%以上で  ）それ以外の穀物は測定可能上限値を表示します。ユーザーキャリブレーション機能にて、検量線を変更し表示が100%を越えるようになった場合も  表示となります。

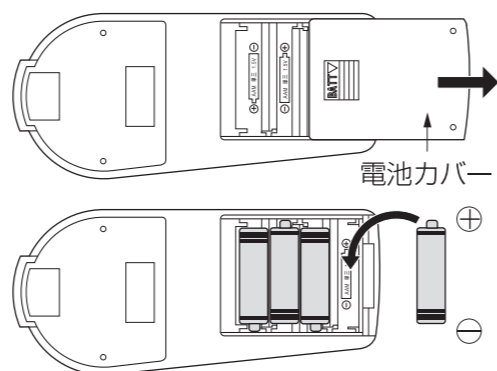
6

電池の入れ方

- 1.電池カバーをはずします。
- 2.電池の⊕⊖マークに合わせて正しくセットします。
- 3.電池カバーを元に戻します。

注記

- 電池は必ず4本同時に交換してください。
- ニッカド電池は使用しないでください。
- 長期間使用しない時は電池を抜いてください。



7

異常表示と処理方法

表示内容	原因	確認・処置
E × × (××は数字)	回路板故障	キーには触れず、電池を一旦はずして、入れ直してください。
+ 0.0	微調整モードに入っています。	キーには触れず、電池を一旦はずして、入れ直してください。

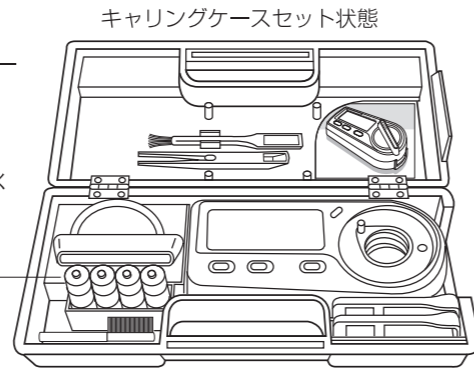
32

掃除と保管

3 電池4本を抜いてキャリングケースにセットし、保管してください。

- 高温、多湿な場所は絶対に避けてください。
- 肥料の保管場所や畜舎の近くには置かないでください。

電池は本体より抜いて保管してください。

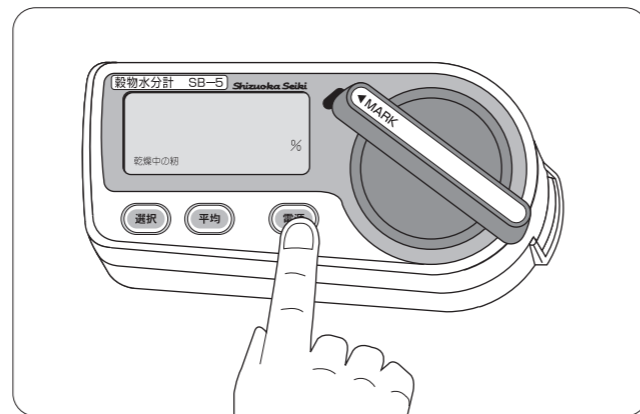


31

測定方法

1 電源キーを押すと現在選択されている穀物を表示します。

- ハンドルを右一杯回した状態で電源キーを押すと「L」表示となります。
- 電源キーを押す前にハンドルは1回転以上左に回しておいてください。



9

測定の前に

測定場所

- 水分計を持ち運びした時は、測定する場所の温度に充分慣らしてから測定してください。(30分以上)
- 直射日光のあたる場所や高湿度の場所での測定は避けてください。

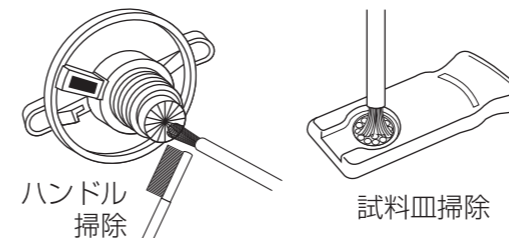
試料の取扱

- 試料は測定する場所の温度に充分慣らしてから測定してください。室温と差がある場合、水分誤差が生じます。
(乾燥中の粉を「乾燥中の粉」レンジで測定する場合は、この限りではありません。)

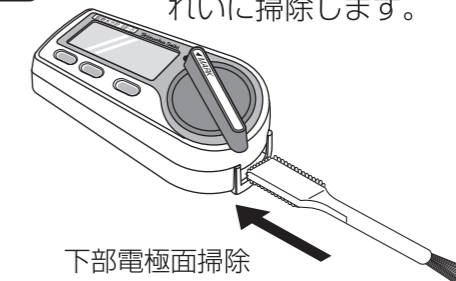
8

掃除と保管

1 測定後は必ずブラシでハンドルの電極面と試料皿を掃除します。



2 試料皿の投入口の下部電極面もきれいに掃除します。



30

その他

- 穀物検量線の転送 (P23) の項目①～⑦を実施すれば、ただ単に検量線のコピーを行なうことができます。
ユーザーキャリブレーションもコピーすることができます。
- その他「3」～「9」には初期値として基準 (1:1) の検量線が入っていますので、生データ (穀物換算前) の値を求めることができます。
- 作成したキャリブレーションで測定した時に、水分値が入力した×1の値未満もしくは×3の値を超える場合は、測定結果が点滅表示となります。
また、平均値計算に点滅表示の水分値を加えた場合、平均値の表示も点滅します。

29

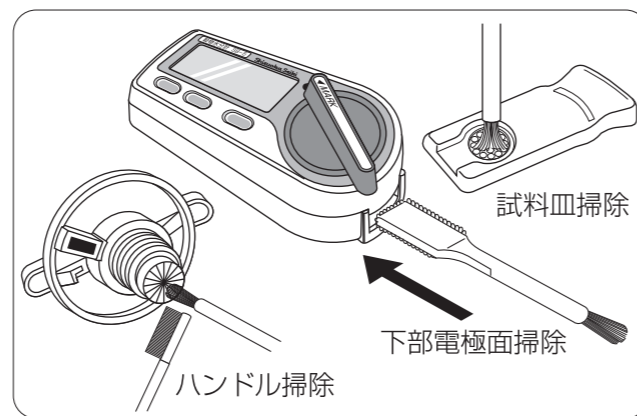
測定方法

- 3** ハンドルと試料皿と下部電極面を掃除してください。

注記

- ハンドルは電極面とネジ部を掃除してください。
- 下部電極面と試料皿裏側に残りカスが付着した場合、正しい水分が表示されないことがあります。

11

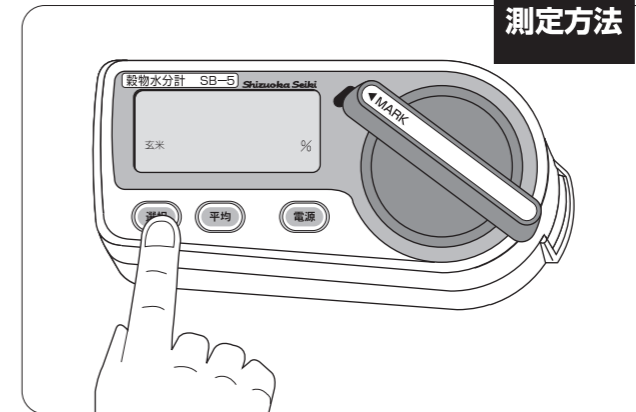


測定方法

- 2** 選択キーを押すと玄米→精米→粳→乾燥中の粳→小麦→大麦→ビール麦→はだか麦→1(大豆)→2(そば)の順に切り換わります。測定したい穀物のところで止めます。

注記

- 一度選択した穀物は、電源を切っても記憶しています。
- 電池を入れかえた時は、自動的に玄米を選択します。



10

キャリブレーションの初期化

現在登録されているキャリブレーションのデータを工場出荷時に戻すことができます。
(キャリブレーションのシフトなども元に戻ります。)

作業を中断したい場合は電源を切ってください。

- ①まず、ハンドルを測定しない位置にします。
- ②電源キーを押したまま、平均キーを押すとLCDに「1」が表示されます。
- ③電源キーを押したまま、選択キーを押すとLCDに「2」が表示されます。
- ④電源キーを押したまま、平均キーを押すとLCDが全部表示されます。
- ⑤選択キーを押すと、LCDの表示が消え、初期化が終了します。

注記

キャリブレーションデータを初期化すると、登録されていたユーザーキャリブレーションなどは消去され、工場出荷時に設定されていた初期値に戻ります。

28

ユーザーキャリブレーション機能

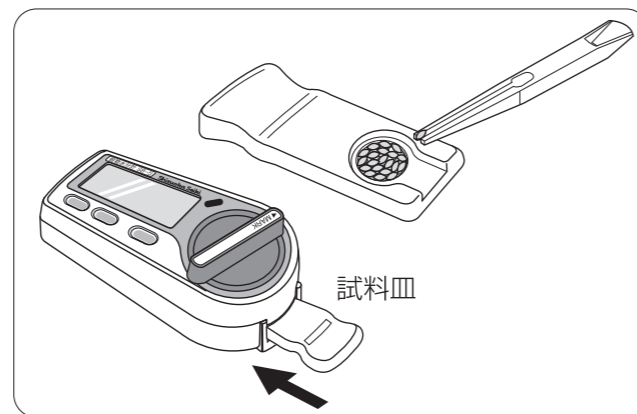
- ⑦LCDに「平均」と「2」と現在のX2の値が表示されますので、選択キーと平均キーにて入力するX2の値を表示させ、ハンドルを測定位置まで回します。
- ⑧LCDに「測定値」と「2」と現在のY2の値が表示されますので、選択キーと平均キーにて入力するY2の値を表示させ、ハンドルを測定しない位置まで戻します。
- ⑨LCDに「平均」と「3」と現在のX3の値が表示されますので、選択キーと平均キーにて入力するX3の値を表示させ、ハンドルを測定位置まで回します。
- ⑩LCDに「測定値」と「3」と現在のY3の値が表示されますので、選択キーと平均キーにて入力するY3の値を表示させ、ハンドルを測定しない位置まで戻します。
- ⑪登録が終了し、電源が切れます。

27 注記 登録の行なわれた穀物は点減表示となります。

測定方法

「玄米等を測定する場合」
試料皿に穀物を一粒並びにのせ、
試料皿をつきあたるまで入れます。

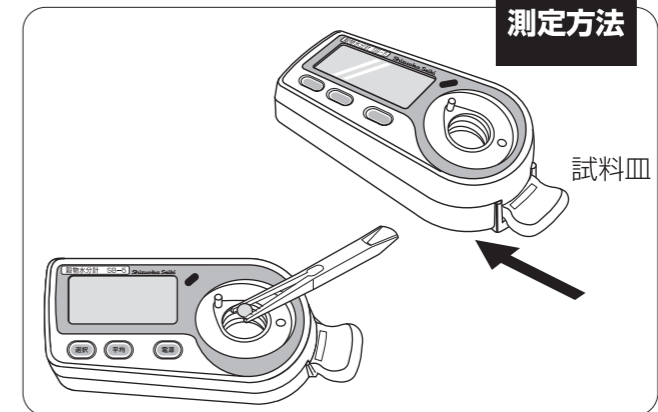
- 青未熟粒、死米がある時はスプーンピンセットで取り除いてください。
- 穀物に手がふれると正確な水分が測定できません。必ず付属のスプーンピンセットを使用してください。
- 試料の適正量
玄米：約18~22粒 大麦：約 8~10粒
精米：約23~27粒 ビール麦：約 8~10粒
籾：約12~14粒 はだか麦：約13~15粒
小麦：約15~17粒 そば：約13~15粒



13

- 4** 「大豆を測定する場合」
ハンドルを外し、試料皿をつきあたるまで入れた後、上から試料を投入します。
(P14へ)

- 試料の適正量
中~大粒 (径10mm程度) : 2粒
小 粒 (径 6 mm程度) : 4~5粒



12

ユーザーキャリブレーション機能

- ④電源キーを押したまま、選択キーを押してLCDに「平均」と「1」と現在のX1の値が表示されるのを確認し、キーを離してください。
- ⑤選択キーを離すと0.1ずつ増え、平均キーを押すと0.1ずつ減りますので、入力したいX1の値を表示させます。
(2秒以上キーが押された場合、早送りされます。)
入力する値を表示させたら、ハンドルを測定位置まで回します。
ハンドルをそのままの状態にし、次のステップへ進みます。
(以下のステップでも、次のステップに移る際にはハンドルをそのままの状態にしてください。)
- ⑥LCDに「測定値」と「1」と現在のY1の値が表示されますので、選択キーと平均キーにて入力するY1の値を表示させ、ハンドルを測定しない位置まで戻します。

26

ユーザーキャリブレーション機能

キャリブレーションの登録

キャリブレーションの作成方法 (P21) にて求めたX1~Y3の値を入力していきます。

作業を中断したい場合は、電源を切ってください。

X1~Y3はそれぞれ以下の初期値が入力されています。

X1=10.0 X2=20.0 X3=30.0

Y1=10.0 Y2=20.0 Y3=30.0

①ハンドルを測定しない位置にし、電源を投入します。

②検量線の登録を行なう穀物 (その他3~9) を選択します。

今回の例では「3」を選択します。

③いったん電源を切り、再度電源を投入しますが、この時電源キーを押したままにします。

15

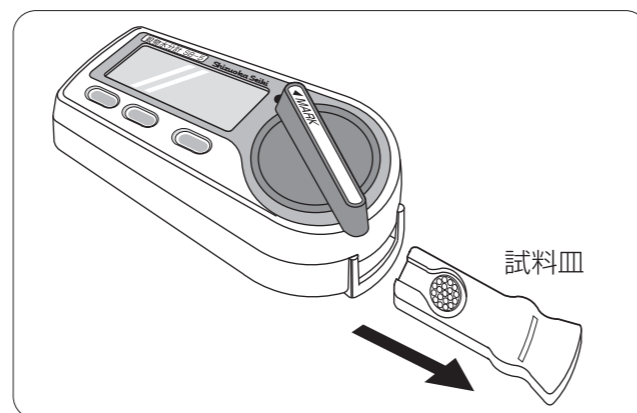
測定方法

6 ハンドルを戻すと水分値表示は消えます。試料皿を抜いて試料を捨てます。

続けて測定する場合、手順3→4→5→6を繰り返します。

- 5分以上操作が行なわれないと電源は自動的に切れます。
- 測定が終わったら必ずハンドルを戻して試料を捨ててください。測定状態で長期間放置しておくとう故障の原因となります。

15

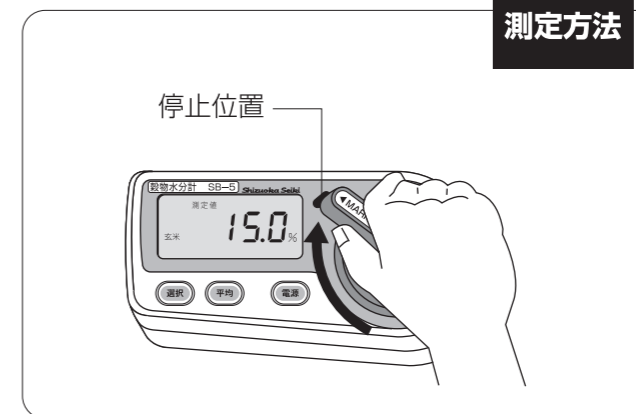


5 ハンドルを一気に停止位置まで回すと、自動的に測定します。

2回点減後、表示された水分値を読みます。

- そのまま5分経過すると、自動的に電源が切れます。表示している時、電源キーを押せば手動で電源を切ることができます。
- 試料皿をつきあたるまで入れないと、試料皿が破損することがあります。また、正確な水分が測定できなくなります。

測定方法



14

ユーザーキャリブレーション機能

- ④選択キーを押すごとに穀物が切り替わっていきますので、転送元の穀物を表示させます。今回の例では、大豆ですので「1」を表示させます。
- ⑤平均キーを押すと「d」の文字が表示されます。
- ⑥選択キーを押すごとに穀物が切り替わっていきますので、転送先の穀物を表示させます。今回の例では、その他レンジの「3」へ転送するので、「3」を表示させます。
- ⑦平均キーを押すと、検量線が転送されて電源が切れます。
- ⑧キャリブレーションの登録 (P25) を参照し、登録を行ないます。

注記 転送された先の穀物は、点減表示となります。

24

ユーザーキャリブレーション機能

ユーザーキャリブレーション機能は、ユーザーが独自にキャリブレーションを作成することができます。作成したキャリブレーションで測定することができます。

《ユーザーキャリブレーションの作成方法》

以下の手順で行なってください。

- ①標準計測法(たとえば5g粉砕105°C-5時間法)で測定したサンプルを準備します。
- ②穀物を選択し、測定します。(たとえば大豆を測定する場合は、大豆の登録されている「1」を選択します。)
- ③標準計測法(y)に対する②で得られた水分値(x)を表にしたあとグラフを作成し、折れ線を描きます。

例

サンプル番号	1	2	3	4
(y) 標準	11.5	15.4	21.3	26.5
(x) 測定	10.3	14.8	20.1	25.1

21

大豆、そばの選択について

- 大豆、そばがその他の穀物として登録されています。大豆を測定する時は「1」、そばを測定する時は「2」を選択キーで選びます。
- 測定していない時、平均キーを押したまま選択キーを押すと選択穀物が「1」→「2」……「9」と切り換わります。

19

登録されている番号と穀物

1	大	豆
2	そ	ば
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

「乾燥中の粉」と「精米」について

「乾燥中の粉」

- 乾燥中の粉とは乾燥機の乾燥部を通過した直後の粉のことです。
- 「乾燥中の粉」レンジで乾燥中の粉を測定すると、中味の玄米水分を知ることができます。
- 青未熟米の多い粉などについては、誤差を生ずることがあります。最終確認は必ず粉すりをして玄米で測定してください。

「精米」

- 精米は一般的なとう精歩合のものを基準にしています。とう精歩合が異なる場合は、誤差を生ずることがあります。

18

キャリブレーションのシフト機能

各穀物のキャリブレーションを全ての水分域で±2.0%の範囲で変更することができます。他の水分計に合わせる必要がある時などに使います。以下の手順で作業を行なってください。

- ①ハンドルを測定しない位置にし、電源を投入します。
- ②水分微調整を行ないたい穀物を選択し、いったん電源を切ります。
- ③再度、電源を投入しますが、この時、電源キーを押したままにします。
- ④電源キーを押したまま、選択キーを押し、LCDに+0.0の表示が出るのを確認し、キーを離します。(以前に調整が行なわれている場合はその数値が表示されます。)
- ⑤選択キーを押すと0.1%ずつ増え、平均キーを押すと0.1%ずつ減りますので、シフトしたい水分量を表示させます。
- ⑥電源キーを押し、電源を切ることで、セットされます。キャリブレーションのシフトを行なった穀物を選択した場合、LCD表示の穀物名が点滅するようになります。

注記 穀物レンジ3~9では、キャリブレーションのシフトはできません。

20

ユーザーキャリブレーション機能

《ユーザーキャリブレーションの登録》

その他レンジ3~9に登録することが可能です。
例として、大豆「1」の検量線をその他レンジ3に登録してみます。

穀物検量線の転送

まず、以下の手順に従って登録する穀物の検量線の転送（コピー）を行ないます。
作業を中断したい場合は、電源を切ってください。

- ①ハンドルを測定しない位置にします。
- ②電源キーを押して電源を投入しますが、この時電源キーを押したままにします。
- ③電源キーを押したまま選択キーを押すと、LCDに+0.0が表示されます。

23

さらに電源キーを押したまま平均キーを押して「F」の文字が表示されるのを確認し、キーを離します。

平均値の求め方

- 2 2回目以降水分測定に合わせて平均キーを押します。

9回まで平均値計算は可能です。

- 5分以上操作が行なわれないと電源は自動的に切れ平均値の記憶はなくなります。
- 平均値を表示している時に、再度平均キーを押した場合、または選択キーを押した場合は、それまでの平均値表示は消えます。
- 水分測定の際、平均キーを押さなければ、その測定値は平均値計算から除かれます。

17

- 1 測定方法手順5(14ページ)で水分を測定後、平均キーを押すと測定回数と平均値が表示されます。

(例)



- 水分表示で平均キーを押しても平均値の計算は行ないません。

平均値の求め方



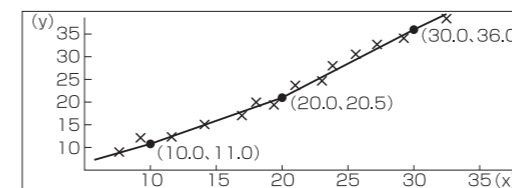
16

ユーザーキャリブレーション機能

- ④折れ線が通る三点を選び、座標を求めます。

下図の例では、 $X1=10.0$ $Y1=11.0$
 $X2=20.0$ $Y2=20.5$
 $X3=30.0$ $Y3=36.0$

となります。



- ⑤求められたX1~Y3の値をユーザーキャリブレーションの登録(P23)を参照して登録します。

22