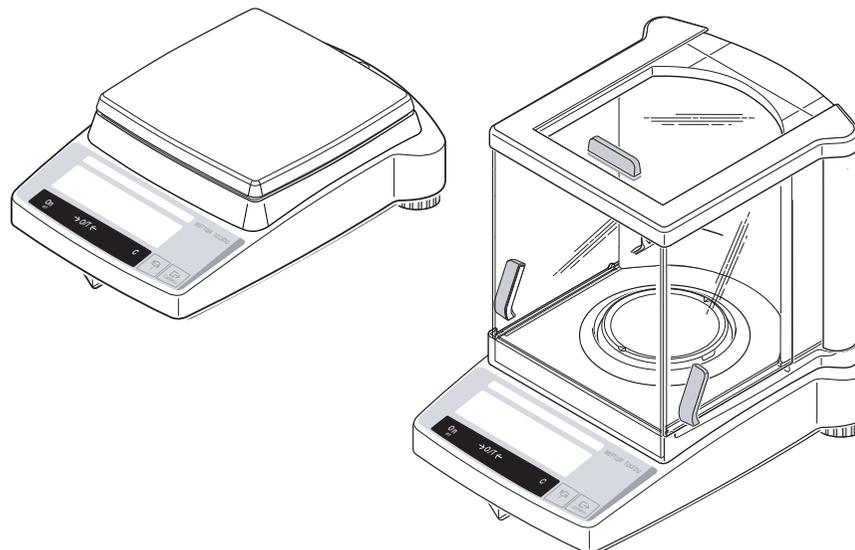


取扱説明書

メトラー・トレド
ゴールド及びカラット天びん (ジュエリー)

- JB-L-G, JB-G/FACT
- JB-L-C, JB-C/FACT



METTLER TOLEDO

www.mt.com/jewelry

要約取扱説明書

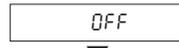
 キーを短く押す
 望みの表示が現れるまで、キーを長く押す
 自動変換

スイッチ・オン

 
  88888888

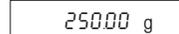
  0.00 g

スイッチ・オフ

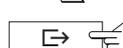
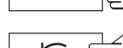
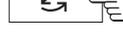
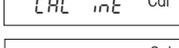
  OFF

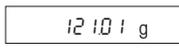
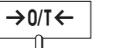
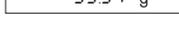
単純計量

  0.00 g
 1182.03 g
 250.00 g

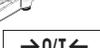
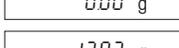
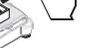
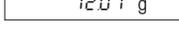
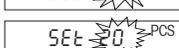
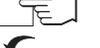
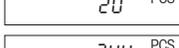
調整過程の選択

  MENU
 
  [CAL] int Cal
  [CAL] E Cal
 
  FAcT on AutoCal
  FAcT off

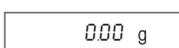
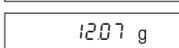
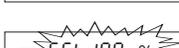
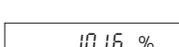
風袋引き

  0.00 g
 1210.1 g
  0.00 g
  95.97 g
  -1210.1 g

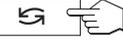
個数計算*

  0.00 g
  120.7 g
  5Et 20 PCS
  5Et 20 PCS
  20 PCS
  244 PCS
  147.25 g

パーセント計量*

  0.00 g
 120.7 g
  5Et 100 %
  100.0 %
  10.16 %

計量単位の切り替え*

  2200 g
 0.78 oz

* この機能はメニューにおいてオンに設定する必要があります (第 4.3.3 項)

目次

1 JB 天びんシリーズ（ゴールド及びカラット天びん）の概要 ...4	5 機能.....24
1.1 JB 天びんシリーズについて簡単に.....4	5.1 個数計算.....24
1.2 JB 天びんの構成.....5	5.2 パーセント計量.....25
1.3 JB 天びんの各種キー（概要）.....6	5.3 計量単位の切り換え.....26
2 使用準備7	6 仕様, 付属品・オプション.....27
2.1 包装解除／納品内容.....7	6.1 仕様.....27
2.2 危険防止注意事項.....7	6.2 インターフェイス.....29
2.3 風防の組み立て.....8	6.3 MT-SICS インターフェイス・コマンドとその機能.....29
2.4 設置、水平調節、床下計量の準備、電源に接続.....9	6.4 付属品・オプション.....31
2.5 調整（校正）.....11	6.5 外形寸法図.....32
3 計量.....13	7 付録.....33
3.1 スイッチ オン／オフ.....13	7.1 メトラー・トレド RS-P28 型プリンタによる印字例.....33
3.2 単純計量.....13	7.2 簡単なトラブル・シューティング.....34
3.3 風袋引き.....14	7.3 メンテナンスとクリーニング.....35
4 メニュー15	
4.1 概要.....15	
4.2 メニュー操作.....16	
4.3 メニュー・オプションについて.....17	

1 JB 天びんシリーズ（ゴールド及びカラット天びん）の概要

1.1 JB 天びんシリーズについて簡単に

JB-L-G, JB-G/FACT



JB-L-C, JB-C/FACT



- JB（ジュエリー）天びんシリーズは最小表示 0.01 ct / 0.01 g から 0.001 ct / 0.0001 g の高分解能カラット天びん (JB-L-C, JB-C/FACT) 並びに最小表示 0.01g から 0.1g の精密ゴールド天びん (JB-L-G, JB-G/FACT) から成っています。その計量範囲は 140 g から 8.1 kg にわたります。
- これら全ての天びんの取扱いは同一です。

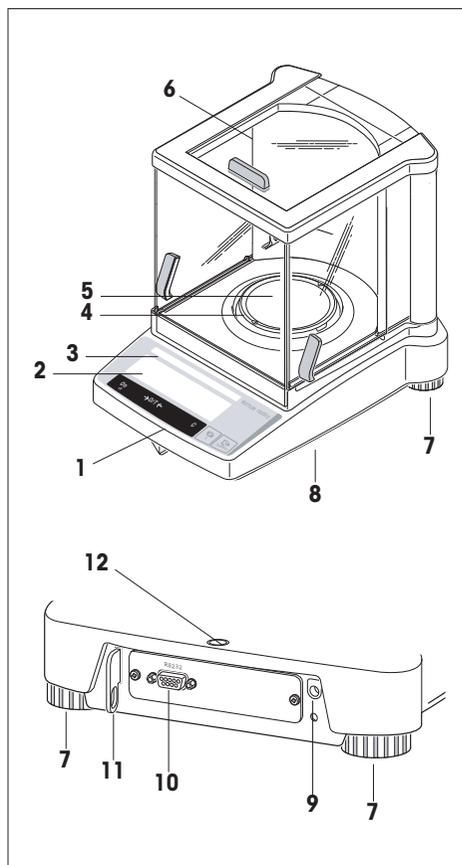
天びんが備える機能

- JB-G/FACT 及び JB-C/FACT の全ての機種は内蔵分銅による**全自動調整**（校正）システム **FACT** (Fully Automatic Calibration Technology) を搭載しています。
- **計量、風袋引き、調整**（校正）などの天びん基本操作の他に、"**個数計算**"、"**パーセント計量**" の機能を備えています。
- 全ての JB-L-C 及び JB-C/FACT 型天びんにはガラス製風防が標準装備されています。JB-L-G 及び JB-G/FACT 型天びん用の**風防はオプション**として用意されています。
- 全ての JB 天びんには **RS232C インターフェイス**が標準装備されています。
- 全ての JB-G/FACT, JB-C 及び JB-C/FACT 機種は調整（校正）用分銅を内蔵しています。

参考事項

検定済みの JB 天びんも全機種において納品可能です。詳しくは最寄りのメトラー・トレドの販売代理店にお問い合わせ下さい。

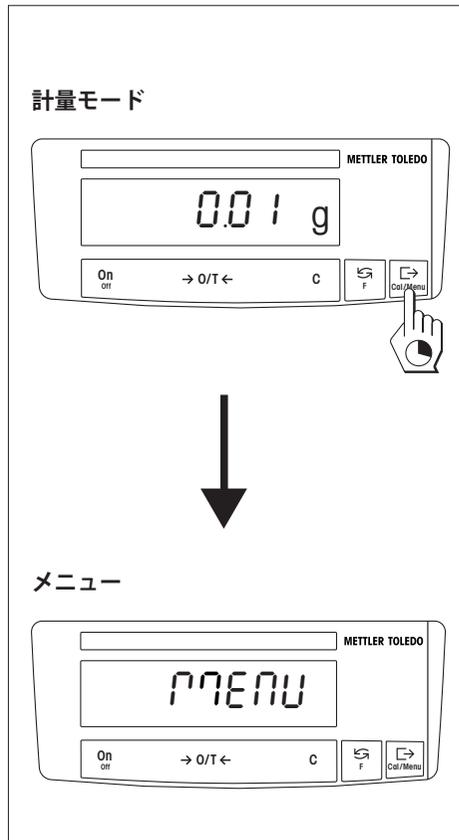
1.2 JB 天びんの構成



- 1 キー
- 2 ディスプレイ、バックライト付き
- 3 定格盤（次の事項が明記されています）
Max： 最大荷重
d： 最小表示
*Min： 最小荷重（検定済み天びんにおける推奨最小荷重）
*e： 目量（検定値、検定時の最小表示ステップ）
*： **検定済み「特定計量器」にのみ該当**
- 4 対流防止リング
- 5 計量皿
- 6 風 防（JB-C の機種では標準装備品）
- 7 水平調整脚
- 8 床下計量用フック・オープニング（天びん底面）
- 9 AC アダプタ接続端子
- 10 RS232C インターフェイス
- 11 盗難防止施錠（オプション）用ブラケット
- 12 水準器

天びんのケーシング、キー、及びディスプレイは全ての JB 天びんにおいて共通です。

1.3 JB 天びんの各種キー（概要）



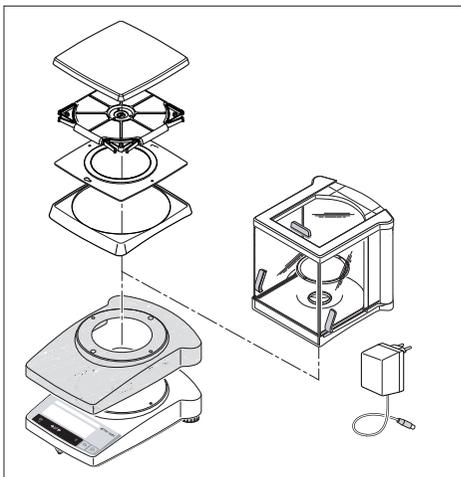
JB 天びんは**計量モード**並びに**メニュー・モード**の2種類の操作レベルを備えています。各キーは、操作レベル及び押す時間の長短により異なった機能で作動します。

計量モードでのキーの機能	
短く押す  On <ul style="list-style-type: none"> スイッチを入れる →0/T← <ul style="list-style-type: none"> 風袋引き C <ul style="list-style-type: none"> キャンセル機能 	長く押す  Off <ul style="list-style-type: none"> スイッチを切る（スタンバイ・モード）
 <ul style="list-style-type: none"> 切り換え 設定内容の変更 	F <ul style="list-style-type: none"> 機能呼び出す。該当機能が起動化されている必要があり、さもないとディスプレイに "F none" が表示されます。
 <ul style="list-style-type: none"> インターフェイスを介した計量値の転送 設定の確認承諾 	Cal/Menu <ul style="list-style-type: none"> 調整（校正） メニュー呼び出す（MENU が現れるまでキーを押し続ける）

メニュー・モードでのキーの機能	
短く押す  C <ul style="list-style-type: none"> メニューを閉じる（変更内容は記憶されない） 	長く押す  -----
 <ul style="list-style-type: none"> 設定内容の変更 	-----
 <ul style="list-style-type: none"> メニュー・オプションの選択 	Cal/Menu <ul style="list-style-type: none"> 変更内容を記憶させ、メニュー・モードを完了する

2 使用準備

2.1 包装解除／納品内容



全ての JB 天びんは環境保全を考慮した包装で納品されます。

各天びんの納品内容には次のものが含まれています。

- ACアダプタ：該当国仕様。
- 透明プラスチック製保護カバー、装着済み、天びんを保護し、汚れを防止します。
- 取扱説明書、これにより高性能の天びんを十分に使いこなすことができます。
- CE 規格適合証（別冊 11780623）。

JB-L-G, JB-G/FACT:

- 計量皿 180 x 180 mm、皿サポート付き
- 保護カバー用固定リング及びアダプタプレート、取り付け済み

JB-L-C, JB-C/FACT:

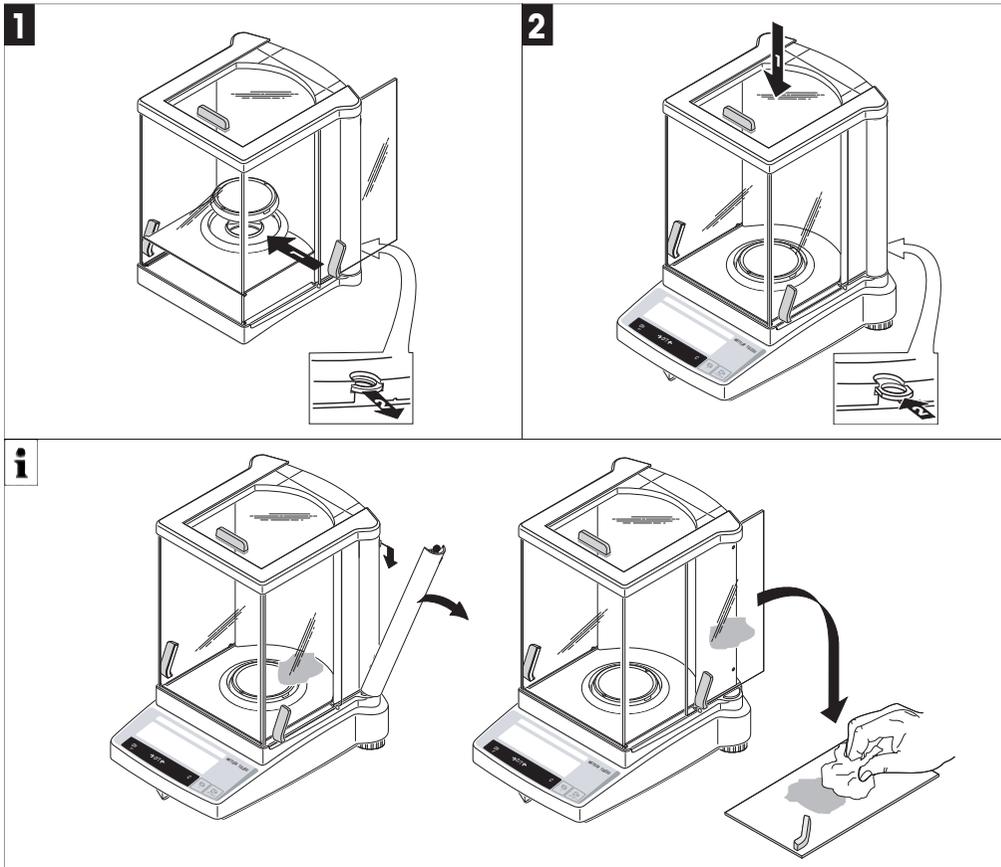
- 計量皿 80 mm、対流防止リング付き
- 風防
- カラットシャーレ
- 調整用分銅 (JB-L-C 型においてのみ)

2.2 危険防止注意事項

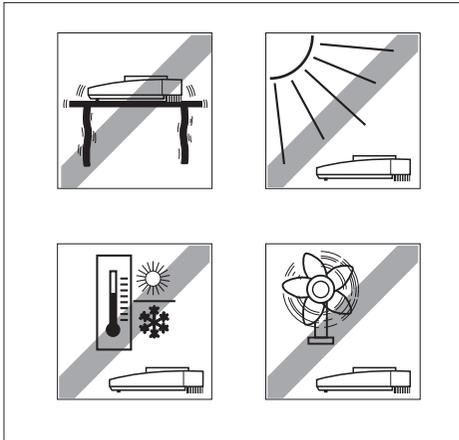


- JB天びんを標準装備品のACアダプタとともに**爆発の恐れがある領域で使用しないよう**、ご注意ください。
- ACアダプタを接続する前に、天びん使用場所の電源が天びんの表示電源と一致していることを確かめて下さい。一致していない場合は、最寄りのメトラー・トレドの代理店にご連絡ください。
- JB シリーズの天びんは乾燥した室内環境でのみご使用ください。
- また、SELV 出力電流制限のある認可済み（CSA 又は同等の認可当局による）電源をご使用ください。

2.3 風防の組み立て



2.4 設置、水平調節、床下計量の準備、電源に接続



適切な設置場所

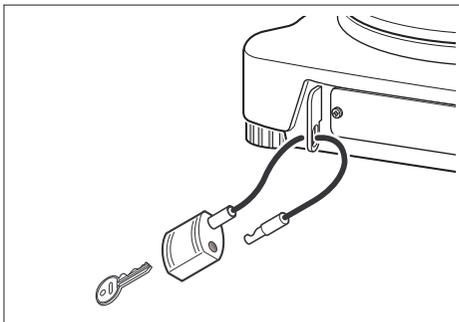
高分解能を備える天びんによる正確な計量結果を得るためには、最適な設置場所が重要な条件となります。

従って、

- 頑強で、振動のない、できるだけ水平な場所 を選ぶ様にし、
- 直射日光
- 極端な温度変化
- 通風

などがある場所を避けるようにします。

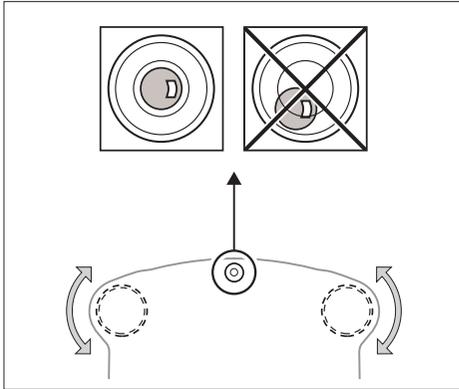
通風のない一角で、出入り口ドアや窓、暖房装置及び空調吹き出し口から出来るだけ離れた場所に設けられた安定した机が最適です。



盗難防止施錠用セット

JB 天びんには盗難防止対策としてオプションの施錠用セットを装着できるブラケットが用意されています。

盗難防止施錠用セットは全ての機種に適合します。注文番号 00590101 でメトラー・トレドにご注文いただけます。



水平調節

JB 天びんは水準器及び 2 本の水平調整脚を備えており、天びん設置面のわずかな傾斜を補正します。気泡が中心に来ると天びんは完全に水平になります。

調節手順

気泡が水準器の中心で静止するまで 2 本の水平調整脚を回して調節します。

気泡が "12 時" の位置： 両方の水平調整脚を反時計回り方向に回します

気泡が "3 時" の位置： 左の調整脚を時計回りに、右の調整脚を反時計回り方向に回します。

気泡が "6 時" の位置： 両方の水平調整脚を時計回り方向に回します。

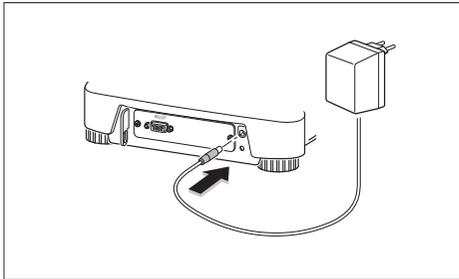
気泡が "9 時" の位置： 左の調整脚を反時計回りに、右の調整脚を時計回り方向に回します。

参考事項

天びんの設置場所を変える度に、新たにその水平を調節し、天びんの調整（第 2.4 項）を行って下さい。

床下計量の準備

天びんに被計量物を吊り下げて計量するために、天びん下面の特別カバーをゆるめ、180° 回して、再び締めつけます（この際、天びんの上面を下にせず、必ず側面を下にして置くようにします）。これで吊り下げ用フックの開口部が開き、床下計量作業が実行できます。



電源に接続

- ACアダプタを接続する前に、天びんに表示されている定格電圧が使用場所の供給電圧に一致しているか確かめて下さい。一致しない場合は最寄りのメトラー・トレド代理店にご連絡下さい。
- ACアダプタを先ず天びんの電源アダプタ接続端子に接続してから電源に接続します。
- 天びんは自己テストを実行します。テストが終了すると "OFF" が現れます。
- 《On》 キーを短く押します。作業開始前に、天びんの調整を行います（第 2.5 項）。

参考事項

すべての JB 天びんは AC 電源とは別に、オプションのアクーパック B-S（充電可能、外部電源バッテリー）を用いて使用できます。

2.5 調整 (校正)

正確な計量結果を得るために、天びんを設置場所における重力加速度に適合させる必要があります。

次ぎの場合調整が必要です。

- 天びんを初めて使用する場合
- 或る一定期間毎に天びんで作業する場合
- 設置場所を変えた場合



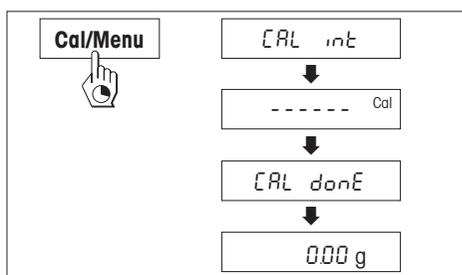
2.5.1 全自動調整 (校正) FACT (機種 JB-C/FACT 及び JB-G/FACT においてのみ)

工場設定は内蔵分銅 (第 4.3.3 項参照) による**全自動調整 (校正) FACT** (Fully Automatic Calibration Technology) に設定されています。この設定では天びんの調整に気を遣う必要はありません。天びんは次の状態の時自動的に自己調整を実行します。

- 天びんが電源に接続されウォーミングアップが完了後、
- 有意性のある測定値誤差をもたらす得る温度変化など、周囲環境条件に変化があった場合。

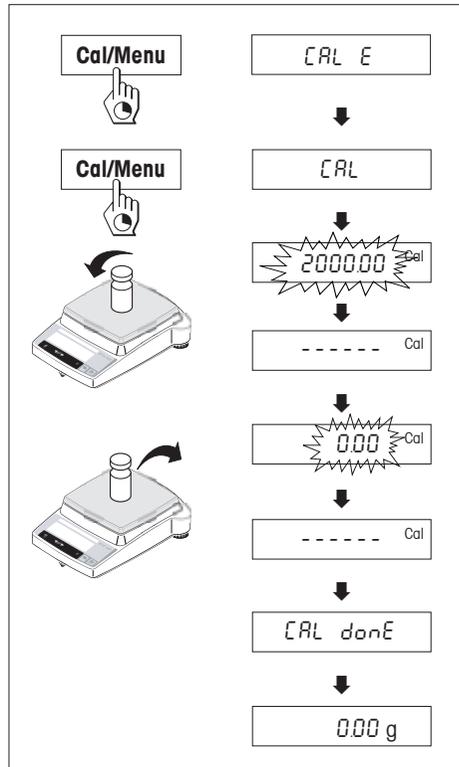
2.5.2 手動調整 (校正)

最良の調整結果を得るためには、適正な作動温度に達するよう調整を実行する少なくとも 30 分前に天びんを電源に接続して下さい。



内蔵分銅による調整 (機種 JB-C/FACT 及び JB-G/FACT においてのみ)

- このためにはメニューにおける 2 のメニュー・オプション (調整) で "CAL int" (=工場設定) を選択しておく必要があります (第 4.1 項)。
- 計量皿に何もせない状態にします。
- ディスプレイに "CAL" が現れるまで《Cal/Menu》を押し続けてから、手を離します。
- 天びんは自動的に調整過程を実行します。
調整 (調整) が完了すると、"CAL done" のメッセージが現れ、続いて表示が "0.00 g" になります。天びんは再び計量モードとなり、作業準備が整います。



外部分銅による調整

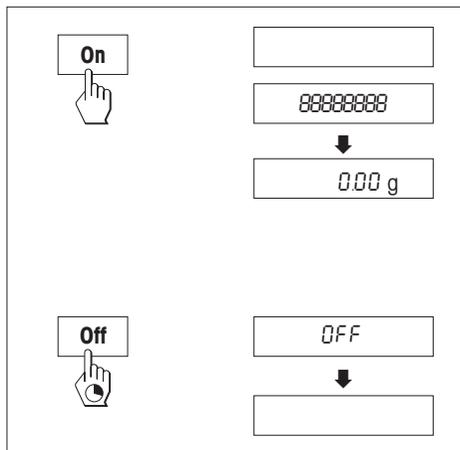
- このためにはメニューにおける2のメニュー・オプション（調整）で"CALE"を選択しておく必要があります(第 4.1 項)。
- 必要な調整用分銅を準備します。
- 計量皿に何もせない状態にします。
- ディスプレイに"CAL"が現れるまで《Cal/Menu》を押し続けてから、手を離します。ディスプレイには所定分銅の重量値が点滅します。
- 調整用分銅を計量皿の中心にのせます。天びんは自ら自動的に調整します。
- ディスプレイに"0.00 g"が点滅したら、分銅を取り除きます。調整（校正）が完了すると、"CAL done"のメッセージが現れ、続いて表示が"0.00 g"になります。天びんは再び計量モードとなり、作業準備が整います。

参考事項

- **JB-C/FACT 及び JB-G/FACT 型** は調整用分銅を内蔵しており、自動的に自己調整します電源接続後 2 時間以内に 2 回、続いて定期的に調整を実行します。
- **JB-L-G 型の検定済み「特定計量器」**においては、計量法により、ユーザーが自ら調整することは禁止されていますので、ご注意ください。
- 調整はいつでも《C》キーを押して中断できます。その場合、"Abort"のメッセージが現れ、天びんは計量モードに復帰します。

3 計量

3.1 スイッチ オン/オフ



スイッチ・オン

→ 天びんに被計量物を何ものせずに《On》を短く押します。

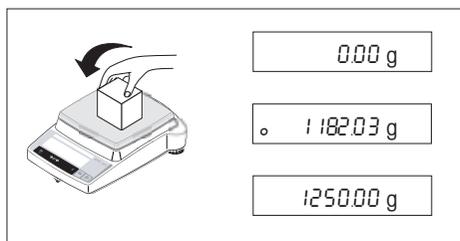
天びんはディスプレイ・テストを実行します（ディスプレイの全てのセグメントが短時間表示されます）。

ゼロ値が表示されると天びんは準備が整ったことになります。

スイッチ・オフ

→ ディスプレイに "OFF" が現れるまで《Off》を押し続けてから、手を離します。

3.2 単純計量

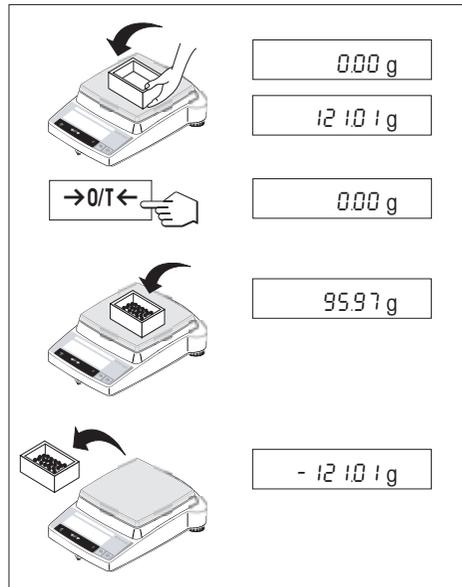


→ 被計量物を計量皿にのせます。

→ 自動安定検出装置 "。" が消えるまで待ちます。

→ 結果を読み取ります。

3.3 風袋引き



→ 空の計量容器を天びんにのせます。

→ 重量が表示されます。

→ 《→0/T←》キーを押して風袋引きします。

→ 計量容器に被計量物を入れると正味重量が表示されます。

容器を天びんから取り除くと、風袋重量が負の値で表示されます。

この風袋重量は、新たに《→0/T←》キーを押すか、又は天びんのスイッチを切るまで記憶されています。

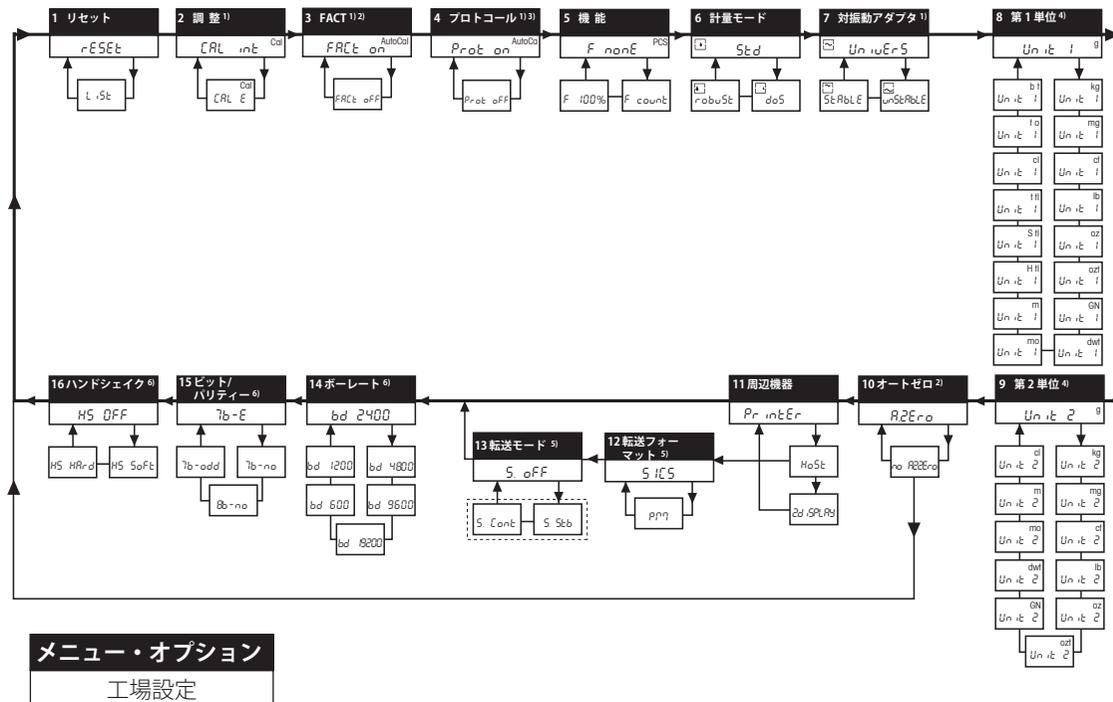
4 メニュー

4.1 概要

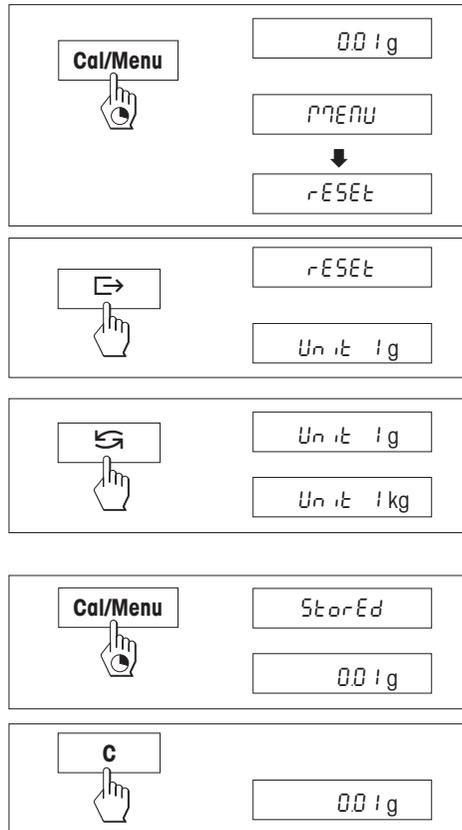
メニューで計量単位を変更でき（検定済み「特定計量器」では、計量法に定められている単位のみ使用可能）、さらに別の機能を選択して様々な設定を実行できます。各メニュー・オプションについて詳しくは4.3項に述べられています。

備考

- このメニュー・オプションは JB-C/FACT 及び JB-G/FACT 型天びんのみで使用可能です。
- 検定済みの「特定計量器」では、これらのメニュー・オプションは固定設定されており、変更できません。
- これらのメニュー・オプションは、3のメニュー・オプション (FACT) において "FACT on" が選択されている場合にのみ現れます (工場設定)。
- これらの計量単位は、法定計量単位として計量法に規定されています。
工場設定:
JB-G: "g"
JB-C: "ct"
- これらのメニュー・オプションは、11のメニュー・オプション (周辺機器) において "Host" が選択されている場合にのみ現れます。
- これらのメニュー・オプションは、11のメニュー・オプション (周辺機器) において "Host" 又は "Printer" が選択されている場合にのみ現れます。



4.2 メニュー操作



メニューにアクセスする

"MENU" がディスプレイに現れるまで、《Cal/Menu》キーを長く押しします。手を離すと第1のメニュー・オプションが現れます。

メニュー・オプションを選択する

《→》キーを押して現在設定されているメニュー・オプションを次々と呼び出せます。

設定を変更する

《↺》キーを押して現在設定されているメニュー・オプションを望みの設定内容に変更します。キーを押すたびに次の設定内容が表示されます。望みの設定内容が現れたら、次のメニュー・オプションを選択するか（上記参照）、又はメニュー操作を完了できます（次の項をご覧ください）。

設定内容を記憶させ、メニュー操作を完了する

"StorEd"が表示されるまで《Cal/Menu》を押し続けます。キーから手を離すと、天びんは計量モードに復帰します。全ての設定内容は記憶されます。

中断する

《C》キーを押します。設定内容が変更されることなしに、天びんは計量モードに復帰します。

参考事項

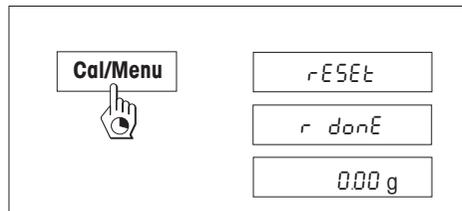
45 秒以内に何ら操作をしないと、設定内容の変更は実行されずに、天びんは計量モードに戻ります。

4.3 メニュー・オプションについて

4.3.1 天びんの設定内容のリセット及びプリントアウト（第1メニュー・オプション"RESET"）

天びんの設定をリセットする

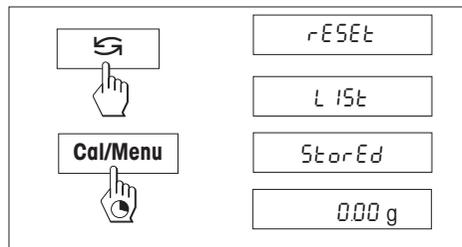
→ "rESEt"を選択し、《Cal/Menu》キーを押し続けると全ての設定がリセットされ"rdonE"が表示されます。天びんは計量モードに復帰し、次に示した**工場設定**で作動します（第4.1項）。



天びん設定内容のプリントアウト

→ "List" を選択し、"StorEd"が表示されるまで《Cal/Menu》キーを押し続けます。

現時点での設定内容が、オプションのインターフェイスを介して接続されている周辺機器に転送されます。このためには、第11のメニュー・オプション（周辺機器）において設定内容の"Printer"が常に選択されている必要があります。同時に現在の天びん設定内容が記憶されます。

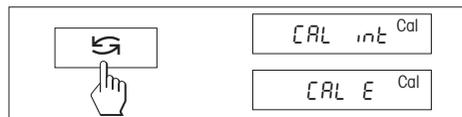


4.3.2 調整（第2メニュー・オプション）（JB-C/FACT 及び JB-G/FACT 型においてのみ）

このメニュー・オプションはAB-S型でのみ使用できます。このメニュー・オプションで調整を内蔵分銅もしくは外部分銅のどちらで実行するかを選択できます。

内蔵分銅による調整

外部分銅による調整



4.3.3 FACT（第3メニュー・オプション）（JB-C/FACT及びJB-G/FACT型においてのみ）

このメニュー・オプションで内蔵分銅による全自動調整（校正）機能FACTのスイッチをオンまたはオフに設定することができます。



FACTの設定がオン

これは**工場設定**です。天びんは全自動で自己調整（校正）を実行します。

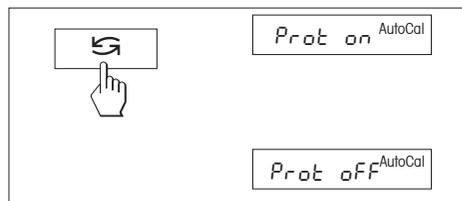
FACTの設定がオフ

備考：特定計量器（検定済天びん）ではこの機能を選択できません。即ち FACT は常にオンの状態です

4.3.4 プロトコール（第4メニュー・オプション）（機種 JB-C/FACT 及び JB-G/FACT においてのみ）

このメニュー・オプションで全自動調整（校正）FACTに関するプロトコールをオン又はオフに設定します。

備考：このメニュー・オプションは FACT がオンに設定されている場合にのみ選択することができ、内蔵分銅または外部分銅を使った調整に関するプロトコールの設定に何らの影響も与えません（第 4.3.3）。



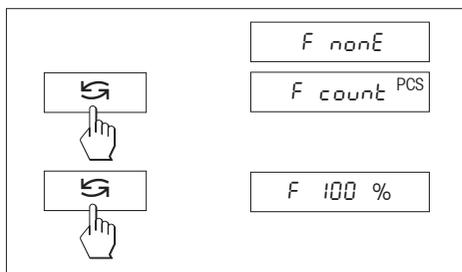
プロトコールがオン

天びんが全自動で調整 (FACT) されるたびにプロトコールがプリントアウトされます。

備考：プロトコールはサイン欄なしでプリントアウトされます。

プロトコールがオフ

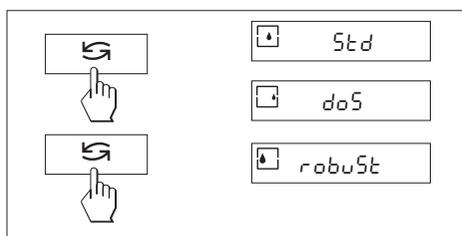
これは**工場設定**です。天びんが全自動で調整されても (FACT) プロトコールはプリントアウトされません。



4.3.5 各種機能 (第5メニュー・オプション / 操作説明は第5章参照)

単純計量に加えて次の機能を選択できます。

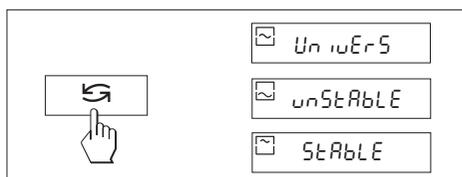
F nonE	個数計算
F 100 %	パーセント計量
F count	機能設定なし、単純計量 (工場設定)



4.3.6 計量モード (第6メニュー・オプション)

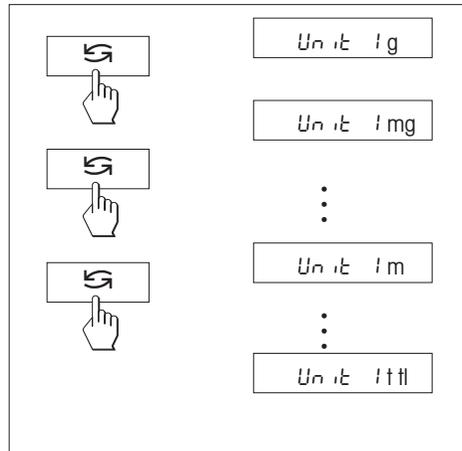
この設定により天びんを被計量物に適応させます。通常のすべての計量作業には計量モードで "Std" (標準) を選択し、液体及び粉末状の被計量物の量り込みには "doS" (量り込み) を選択します。この設定で天びんは微量な重量変化に素早く反応します。

天びんは "robust" (絶対計量) の設定では大きな重量変化に反応し、計量値は非常に安定しています。



4.3.7 対振動アダプタ (第7メニュー・オプション) (機種 JB-C/FACT 及び JB-G/FACT においてのみ)

対振動アダプタにより天びんを周囲環境 (計量場所における振動、通風など) に適応させることができます。温度変化、通風、振動などがほとんど無い良好な環境では、"StAbLE" (静か) を選択します。これに対し、環境条件が常に変化するような場所で作業する場合は、"unStAbLE" (不安定) を選択します。普通の環境条件では工場設定である "UnivErS" (標準) を選択して下さい。



4.3.8 第1計量単位の選択 (第8メニュー・オプション"UNIT 1")

必要に応じて次の各計量単位が使用できます これらの計量単位は、法定計量単位として計量法に規定されています。

単 位	換算係数	備 考
g グラム		JB-G 天びんにおける工場設定
kg キログラム	1 kg = 1000 g	0.1 mg 及び 1 mg 天びんを除く
mg ミリグラム	1 mg = 0.001 g	0.1 mg 及び 1 mg 天びんにて
ct カラット	1 ct = 0.2 g	JB-C 天びんにおける工場設定
lb ポンド	1 lb = 453.59237 g	
oz オンス	1 oz = 28.349523125 g	
ozt トロイオンス	1 ozt = 31.1034768 g	
GN グレイン	1 GN = 0.06479891 g	
dwt ペニーウエイト	1 dwt = 1.55517384 g	
mo 匁	1 mom ≈ 3.75 g	
m メスガル	1 msg = 4.6083 g	
H tl ホンコン・テール	1 tlh = 37.429 g	
S tl シンガポール・テール	1 tls = 37.7993641666667 g	マレーシア・テールは同じ値
t tl 台湾テール	1 tlt = 37.5 g	
cl ティカル	1 tical ≈ 16.3293 g	
to トラ	1 tola = 11.6638038 g	
bt バート	1 baht = 15.16 g	

4.3.9 第2計量単位の選択 (第9メニュー・オプション"UNIT 2")

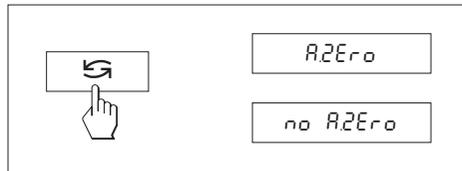
計量モードにおいて計量結果を《↺》のキーを押して第2の別の単位で表示させるには、このメニュー・オプションにおいて望みの第2計量単位を選択しておく必要があります。

第1計量単位("UNIT 1")のうち、テール("H tl", "S tl", "t tl")以外の単位を選択、使用できます。工場設定はグラムに設定されています。

4.3.10 オートゼロ（第10メニュー・オプション）

このメニュー・オプションでは自動ゼロ点修正のスイッチのオン、オフを設定できます。スイッチを入れた状態では、ドリフト時点または計量皿が汚れた状態の時、ゼロ点は自動的に修正されます。

次の設定を使用できます。



ゼロ点修正機能のスイッチがオン

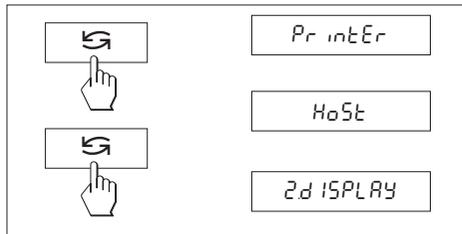
ゼロ点は必要に応じて自動的に修正されます。

ゼロ点修正機能のスイッチがオフ

ゼロ点は自動的に修正されません。この設定は特殊アプリケーション（例、蒸発量の測定）に適しています。

備考

検定済み「特定計量器」では分解能 $e=10\text{ d}$ の場合にのみこの設定が可能です。



4.3.11 周辺機器の選択（第11メニュー・オプション）

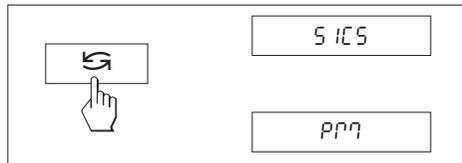
このメニュー・オプションで、RS232C インターフェイスを介して接続されている周辺機器を選択できます。天びんは周辺機器に該当する各設定内容 (4.3.12 ~ 4.3.16) を自動的に保存します。

Printer	プリンタの接続。
Host	望みの周辺機器の接続。
補助ディスプレイ	オプションの補助ディスプレイの接続（コミュニケーション・パラメータ無し）。

4.3.12 データ転送フォーマットの選択 (第 12 メニュー・オプション)

参考事項: このメニュー・オプションは、第 11 メニュー・オプション (周辺機器) において "Host" が選択されている場合にのみ利用出来ます。

このメニュー・オプションでデータ転送フォーマットを設定します。

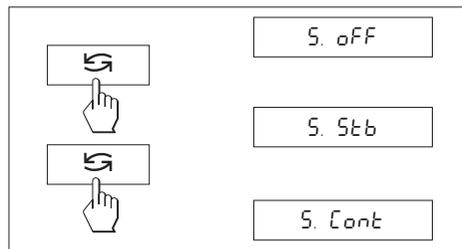


"SICS": MT-SICS に従ったデータ転送フォーマットが用いられます。インターフェイス解説書 "Reference Manual MT SICS Basic-S Balances 11780447" (英語版のみ) で詳細についてご覧になれますので、最寄りのメトラー・トレード販売代理店にご注文ください。或いはインターネット からダウンロード可能です (www.mt.com/sics-classic)。さらに第 6.3 項もご覧下さい。

"PM"*: PM 天びんの次のデータ転送フォーマットが使用されます。

S. Stb: `LLLLLL1.67890Lg` S. Cont: `LLLLLL1.67890Lg`
`SDLLLL1.39110Lg`

* 単一方向、MT-SICS のコマンドは処理されませんので、ご注意ください。

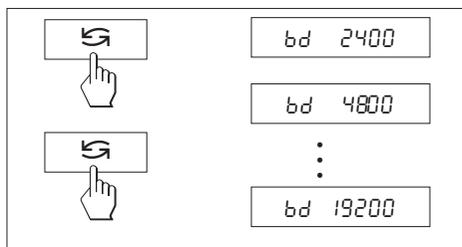


4.3.13 データ転送モードの選択 (第 13 メニュー・オプション)

参考事項: このメニュー・オプションは、第 11 メニュー・オプション (周辺機器) において "Host" が選択されている場合にのみ利用出来ます。

このメニュー・オプションで、周辺機器にデータ値を転送する方法を設定します。

S. off データ転送モードのスイッチがオフ
 S. Stb 次の安定値が《☞》キーを押すと転送される
 S. Cont 全ての値が自動的に転送される



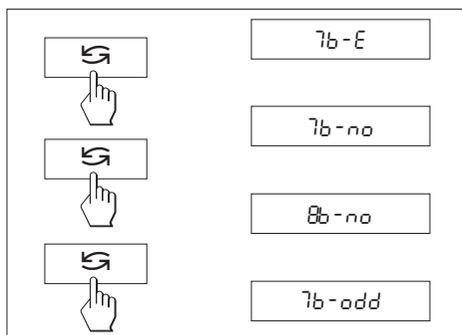
4.3.14 ボーレートの設定 (第 14 メニュー・オプション)

参考事項: このメニュー・オプションは、第 11 メニュー・オプション (周辺機器) において "Printer" 又は "Host" が選択されている場合にのみ利用出来ます。

ボーレート (データ転送レート) はシリアル・インターフェイスを介した転送速度を設定します。単位はボーです (1 ボー (bd) = 1 ビット/秒)。

次の値から選択して設定できます: 600 bd, 1200 bd, 2400 bd, 4800 bd, 9600 bd, 19200 bd.

データの手送、受信を支障なく行うには、各機器が同じボーレートに設定されている必要があります。



4.3.15 パリティ/ビットの設定 (第 15 メニュー・オプション)

参考事項: このメニュー・オプションは、第 11 メニュー・オプション (周辺機器) において "Printer" 又は "Host" が選択されている場合にのみ利用出来ます。

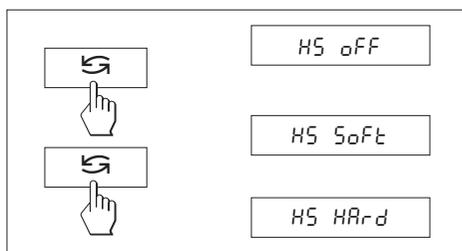
このメニューポイントで接続した周辺機器に適したキャラクタ・フォーマットを設定できます。

7b-E 7ビット/偶数パリティ

7b-no 7ビット/ノーパリティ

8b-no 8ビット/ノーパリティ

7b-odd 7ビット/奇数パリティ



4.3.16 ハンドシェイクの設定 (第 16 メニュー・オプション)

参考事項: このメニュー・オプションは、第 11 メニュー・オプション (周辺機器) において "Printer" 又は "Host" が選択されている場合にのみ利用出来ます。

このメニュー・オプションでデータ転送を様々なシリアル受信機器に適合できます。

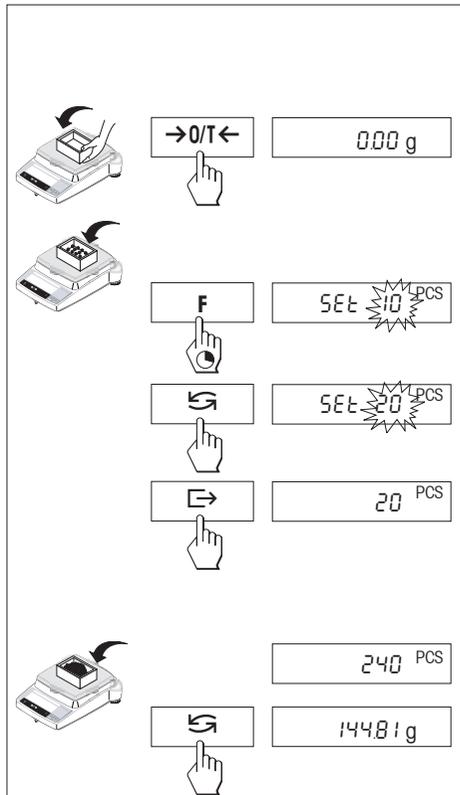
HS off ハンドシェイク無し

HS SoFt ソフトウェア・ハンドシェイク (XON/XOFF)

HS HArD ハードウェア・ハンドシェイク (RTS/CTS)

5 機能

5.1 個数計算



前提条件

メニューにおいて "F count" 機能が起動されている必要があります (第 4 章を参照)。

→ 空の容器を天びんにのせ、《→0/T←》キーを軽く押して風袋引きします。

基準重量の設定: 個数計算には計算の基礎となる基準重量 (基準物) を入力する必要があります。

→ 基準物を容器に入れます。基準個数としては * 5, 10, 20, 50, 100 及び "no" (この設定は個数計算機能の作動をオフにします) が可能です。* 検定済**特定計量器**では最低 10

注意事項: 最小値の考慮: 最小基準重量 = 10d (10 デジット)、1 個当りの最小重量 * = 1d (1 デジット) * 検定済**特定計量器**では最低 3e

参考事項: 1 デジットはディスプレイの 1 表示段階に相当します。

→ "SEt...PCS" が現れるまで《F》キーを押し続けます。

→ 表示が天びんにのせた個数と一致するまで《↶》キーを何回か繰り返して押します。

→ 基準個数を《→》キーで確認承諾します (或いは 7 秒経過後自動的に設定されます)。その時点での個数 (PCS = pieces) が表示されます。

参考事項: 新たに基準を設定するか又は給電が中断されるまでは、その時点での基準重量が記憶されます。

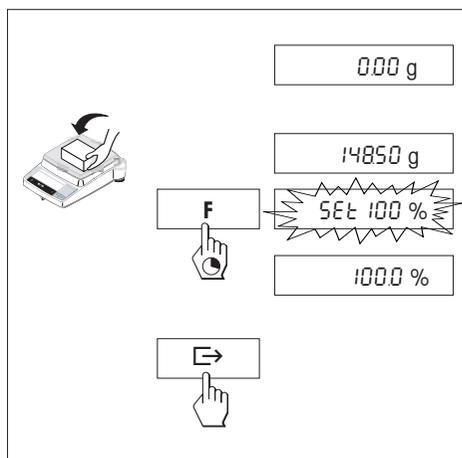
個数表示と重量表示の相互切り換え

→ 被計量物を容器に満たし、個数を読み取ります。

→ 《↶》キーを押すと、重量が表示されます。

→ 個数表示に戻すには再び《↶》キーを押します。

5.2 パーセント計量



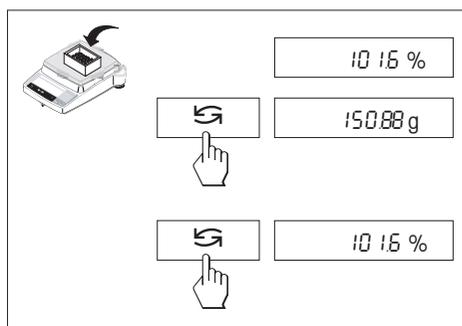
前提条件

メニューにおいて "F 100 %" が起動されている必要があります (第 4 章参照)。

目標重量の設定

- 目標重量 (100 % に相当する基準重量) をのせます。
- "SEt 100 %" が現れるまで《F》キーを押し続けます。
- 《G》キーにより "SEt 100 %" 又は "SEt no %" (パーセント計量のスイッチ・オフ) を選択できます。
- 《G》キーにより確認・承諾、即ち 7 秒後自動的に記憶設定されます。目標重量はこれで確定、設定されます。

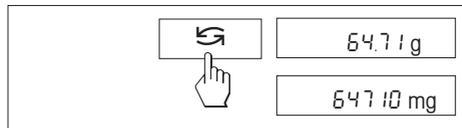
参考事項: 目標重量が新たに設定されるか又は給電が中断されるまでは、現時点の目標重量が記憶されます。



パーセント計量／切り換え

- 被計量物をのせます。
サンプルの重量は目標重量に基づいてパーセント単位で表示されます。
- 《G》キーを押すと、重量が表示されます (第 1 単位、並びに予め設定した第 2 単位)。
- パーセント表示に戻すには《G》キーを押します。

5.3 計量単位の切り換え



前提条件

メニューで第 1 単位及び第 2 単位（第 4 章参照）を異なる計量単位に設定する必要があります（第 4 章参照）。

→ 《↔》キーを押して、メニュー（"UNIT 1" 及び "UNIT 2"）で予め設定した二つの計量単位を常時相互に切り換えて表示できます。

参考事項

- **検定済み「特定計量器」**の場合、該当国の計量法により切り換え機能が利用できない場合があります。

6 仕様, 付属品・オプション

6.1 仕様

標準装備品、JB 天びんシリーズ用

- 保護カバー、透明パレックス製
- 該当国仕様の AC アダプタ、第 6.4 項に示した各天びんの電源仕様による：入力 8 ~ 14.5 VAC, 50/60 Hz, 6 VA 又は 9.0 ~ 20 VDC 6 W
- RS232C インターフェイス内蔵
- 風防、JB-C 型において
- 床下計量用フック、全機種において

使用素材

- 天びん本体：ダイカスト・アルミニウム、塗装仕上
- 計量皿：クロームニッケルスチール製、X2CrNiMo 17 13 2 (1.4404)

保護度

- 防塵、防水仕様
- 汚染等級：2
- 過電圧カテゴリー：II
- EMC（電磁的適合性）：適合証参照（別冊小冊子, 11780623）

周囲環境条件

仕様内容は次に示す周囲環境条件におけるものです。

- 周囲環境温度 10 °C ~ 30 °C
- 相対湿度 31 °C において 15 % ~ 80 %
40 °C において 50 % まで直線的に減少
非湿潤

作動性は周囲環境温度 5 ~ 40 °C の範囲において保証されています。

仕様	JB703-L-C	JB1203-L-C	JB1603-L-C	JB2503-L-C ¹⁾	JB2502-L-C ²⁾
	JB703-C/FACT	JB1203-C/FACT	JB1603-C/FACT	JB2503-C5/FACT ¹⁾	JB2502-C/FACT ²⁾
最小表示	0.001 ct / 0.001 g	0.001 ct / 0.001 g	0.001 ct / 0.0001 g	0.005 ct / 0.001 g	0.01 ct / 0.001 g
ひょう量（最大計量値）	700 ct / 140 g	1200 ct / 240 g	1600 ct / 320 g	2550 ct / 510 g	2550 ct / 510 g
風袋引き範囲	0 ... 700 ct	0 ... 1200 ct	0 ... 1600 ct	0 ... 2550 ct	0 ... 2550 ct
繰り返し性 (sd)	0.001 ct / 0.001 g	0.001 ct / 0.001 g	0.001 ct / 0.0001 g	0.005 ct / 0.001 g	0.005 ct / 0.001 g
直線性	0.001 ct / 0.001 g	0.001 ct / 0.001 g	0.002 ct / 0.0004 g	0.005 ct / 0.002 g	0.005 ct / 0.002 g
感度ドリフト (10 °C ... 30 °C)	2.5 ppm/°C	2.5 ppm/°C	2.5 ppm/°C	6 ppm/°C	6 ppm/°C
安定時間代表値	3 秒	3 秒	4 秒	3 秒	3 秒
調整（校正）分銅	JB-L-C 100 g, 外部 ³⁾	200 g, 外部 ³⁾	200 g, 外部 ³⁾	200 g, 外部 ³⁾	200 g, 外部 ³⁾
	JB-C/FACT 内蔵	内蔵	内蔵	内蔵	内蔵
バックライト付きディスプレイ	有り	有り	有り	有り	有り
天びん外形寸法（幅×奥行き×高さ）	245/321/280 mm				
梱包外形寸法 （幅×奥行き×高さ）	381/436/495 mm (0.082 m ³)				
計量皿	ø 80 mm	ø 80 mm	ø 80 mm	ø 100 mm	ø 100 mm
風防内部の使用有効高さ	165 mm				
正味重量（梱包材を含む）	5.9 kg (8.6 kg)				

¹⁾ 検定済み「特定計量器」無し

²⁾ 検定済み「特定計量器」のみ

³⁾ 標準付属品を含む

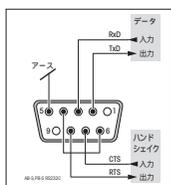
仕様	ゴールド天びん	JB2002-L-G JB2002-G/FACT	JB3002-L-G JB3002-G/FACT	JB4002-L-G JB4002-G/FACT	JB6001-L-G JB6001-G/FACT	JB8001-L-G JB8001-G/FACT
最小表示		0.01 g	0.01 g	0.01 g	0.1 g	0.01 g
ひょう量 (最大計量値)		2100 g	3100 g	4100 g	6100 g	8100 g
風袋引き範囲		0 … 2100 g	0 … 3100 g	0 … 4100 g	0 … 6100 g	0 … 8100 g
繰り返し性 (sd)		0.01 g	0.01 g	0.01 g	0.1 g	0.1 g
直線性		0.02 g	0.02 g	0.02 g	0.1 g	0.1 g
感度ドリフト (10 °C … 30 °C)		6 ppm/ °C	6 ppm/ °C	6 ppm/ °C	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C
安定時間代表値		2 秒	2 秒	2 秒	2 秒	2 秒
調整 (校正) 分銅	JB-L-G JB-G/FACT	外部 ¹⁾ 内蔵				
バックライト付きディスプレイ		有り	有り	有り	有り	有り
天びん外形寸法 (幅 × 奥行き × 高さ)		245/321/89mm	245/321/89 mm	245/321/89 mm	245/321/89 mm	245/321/89 mm
梱包外形寸法 (幅 × 奥行き × 高さ)		381/436/273 mm (0.045 m ³)				
計量皿		180 x 180 mm				
正味重量 (梱包材を含む)		3.8 kg (4.9 kg)				

¹⁾ 付属品

6.2 インターフェイス

RS232C インターフェイス 及びインターフェイス用付属品

全てのJB天びんには周辺機器（例、9ピン端子オス付きプリンタ又はパソコン）を接続するためにRS232Cインターフェイスが装備されています。その他の機器に対応するにはメニュー（4.3.11～4.3.16項）で設定します。



利用可能なインターフェイス・コマンドの詳細については小冊子 "Reference Manual MT-SICS Basic-S Balances 11780447" (英語版のみ), で詳細についてご覧になれますので、最寄りのメトラー・トレード代理店にご注文ください。或いはインターネットからダウンロード可能です (www.mt.com/sics-classic)。

計量結果の記録作成のために JB 天びんが備えている多彩な機能はメトラー・トレードの RS-P26 又は LC-P45 型プリンタ等を接続して初めてフルに活用できます。結果の印字記録は GLP/GMP に適合した記録作りにも大いに役立ちます。

6.3 MT-SICS インターフェイス・コマンドとその機能

作業現場で使用される多くの天びんや計量器は複雑なコンピュータシステムまたはデータ作成システムに組み込まれる必要があります。使用中のシステムに天びんを簡単な方法で組み込み、その能力を最大限に活用できるよう、天びんが持つほとんどの機能はデータ・インターフェイスを介した適正なコマンドによっても利用出来ます。市販の全ての新型メトラー・トレード天びんは"メトラー・トレード標準インターフェイス・コマンドセット"(MT-SICS)により標準コマンド・セットをサポートしています。

利用可能なコマンドの種類は天びんが持つ機能によります。

天びんとのデータ交換に関する基本インフォメーション

天びんはシステムから命令を受取り、適正な応答を出してこの命令受信を確認・承諾します。

コマンド・フォーマット

天びんに送られたコマンドはアスキーコード (ASCII) の文字セットの一つ以上の文字から成っています。但し、次の事柄にご注意下さい。

- コマンドを入力するには常に大文字だけを使用します。
- コマンドの利用可能なパラメータはそれぞれ相互にかつコマンド名称からスペースによって区別する必要があります (ASCII 32 dec., 本説明書では `␣` で表してあります)。
- "テキスト" 用に入力出来るのは、8 ビット ASCII 文字セットの 32 dec から 255 dec までの一連の文字です。
- 各コマンドは C_{RLF} (ASCII 13 dec., 10 dec.) によって締め括る必要があります。通常のキーボードにあるエンターキー又はリターンキーで入力できる C_{RLF} の文字は、本説明書には列挙してありませんが、天びんと交信するためには重要です。

例

S - 安定計量値を転送する

命令 S その時点における安定正味計量値を転送せよ。

応答 S_US_U 数値␣計量単位

その時点で第 1 計量単位で有効になっている単位による安定計量値。

S_UI 命令実行不能 (天びんは現在風袋引きなどの他の命令を実行中のため、又は時間切れで安定値が算出されなかった)。

S_U+ 天びんの荷重が許容上限を上回っている。

S_U- 天びんの荷重が許容下限を下回っている。

例

命令 S 安定値を転送せよ。

応答 S_US_UUUUUUU100.00␣g

その時点における安定値は 100.00 g である。

次に記したMT-SICS 命令は利用可能な各種の命令から選択して列挙したものです。さらに別の命令及び詳しい説明については、インターネットのホームページwww.mt.com/sics-classicからダウンロードできる"Basic-S balances 用 MT-SICS 11780447" の参考マニュアルをご覧ください。

S – 安定計量値を転送する

命令 S その時点における安定正味計量値を転送せよ。

SI – 計量値を直ちに転送せよ

命令 SI 天びんの安定状態に関係なく、その時点における正味計量値を転送せよ。

SIR – 計量値を直ちに繰り返して転送せよ

命令 SIR 天びんの安定状態に関係なく、正味計量値を繰り返して転送せよ。

Z – ゼロ設定

命令 Z 天びんをゼロ値に設定せよ。

@ – リセット

命令 @ 天びんのゼロ設定を除いた全ての設定内容をスイッチを入れた直後の状態にリセットせよ。

SU – 計量値が変化すると転送せよ (転送及び繰り返して転送)

命令 SR その時点での安定計量値を転送し、その後、重量の変化があった後の安定値を連続的に転送せよ。この場合、重量変化は最後の安定計量値の最低 12.5 %、最低 30 デジットである必要があります。

ST – [⇨]キーを押して安定値を転送する

命令 ST ST 機能の実際のステイタスを確認せよ。

SU – その時点で表示されている単位による安定計量値を転送せよ

命令 SU "s" と同様の命令であるが、その時点で表示されている単位による。

6.4 付属品・オプション

保護カバー 11103681
JB 型全機種用 (1 個)

密度キット 11120267
(JB-L-C, JB-C/FACT 用のみ)
固体測定用

盗難防止施錠用セット 00590101
錠前付ワイヤー (全機種用)

アプリケーション・プリンタ (RS-P28/11) 11124309
普通紙用プリンタ、24 字、追加機能
(時刻、日付、統計)

調整用分銅
OIML 分銅 (E1, E2, F1, 検定証明書付き) も取揃えてあります。詳しくは次をご覧ください
www.mt.com/weights。

カラット・シャーレ

- XS、 ϕ 50 x 20 mm、アルミニウム 12102565
- S、 ϕ 80 x 20 mm、アルミニウム 12102645
- M、 ϕ 90 x 30 mm、アルミニウム 12102646
- L、 ϕ 90 x 45 mm、アルミニウム 12102647

AC アダプタ
AC アダプタ ユニバーサル (ヨーロッパ、米国、オーストラリア、イギリス) 11120270
100 ~ 240 VAC/50 ~ 60 Hz,
0.3 A 12 VDC, 0.84 A

インターフェイス・ケーブル 1)

- RS9-RS25:(オス/メス), 長さ 2 m 11101052
- RS9-RS9:(オス/メス), 長さ 1 m 11101051
- RS9-RS9:(オス/オス), 長さ 1 m 21250066
- RS232-USB 変換ケーブル 11103691

キャリングケース 11101050
JB-G / JB-C 型用
風防 165 mm / 141 mm)

風 防* 11137468
スライディングドア付き風防、
"mg" (165 mm)
* JB-G 天びんには次のものが
必要です。
計量皿 ϕ 175 mm

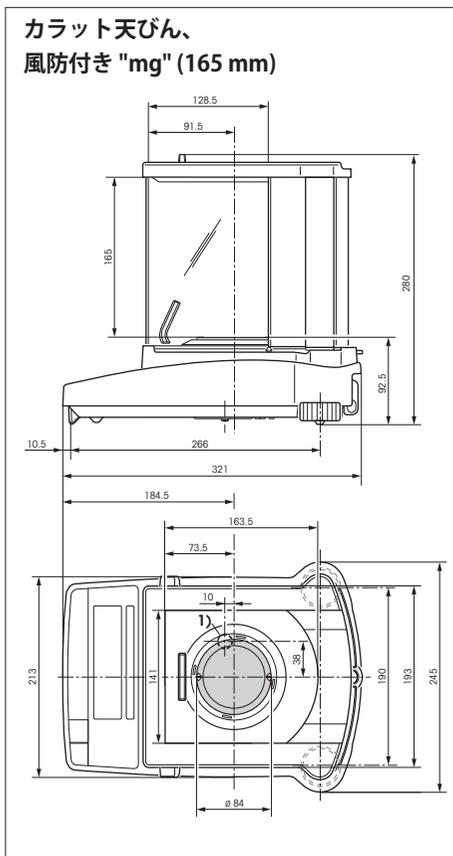
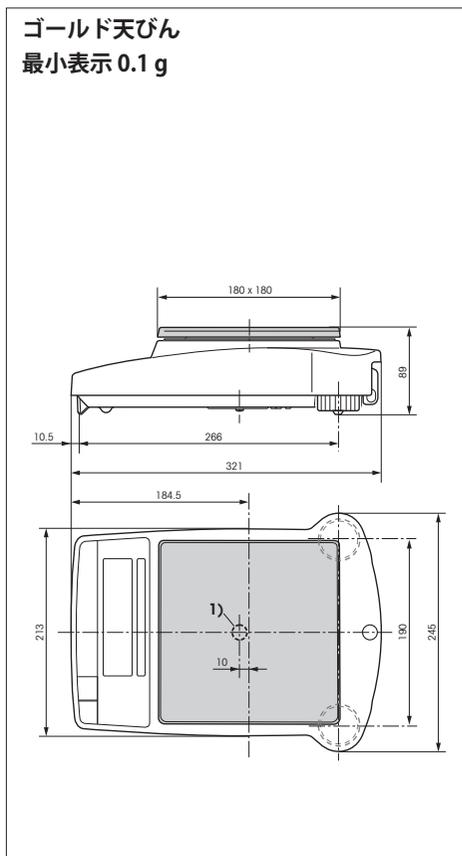
補助用ディスプレイ (RS232)

- 補助用ディスプレイ 12120057
- 補助用ディスプレイ RS-AD-L7 72213564
バックライト付きディスプレイ
- 補助用ディスプレイ RS-AD-7 72213565
バックライト無しディスプレイ

ソフトウェア
LabX direct balance 11120340
(計量結果をパソコンへ簡単に転送)

6.5 外形寸法図

全ての単位はミリメートル (mm)



1) フック用開口部

7 付録

7.1 メトラー・トレド RS-P28 型プリンタによる印字例

機能：調整 (FACT)

```

- BALANCE CALIBRATION -
12.02.2006      09:30:10

METTLER TOLEDO
Type:      JB3002-G/FACT
SNR:      1118015657
SW:      1.20

Internal Cal. done

----- END -----

```

機能：調整 (外部)

```

- BALANCE CALIBRATION -
12.02.2006      09:40:16

METTLER TOLEDO
Type:      JB3002-L-G
SNR:      1118015657
SW:      1.20

Weight ID: .....
Weight:      2000.00 g

External Cal. done

Signature:
.....
----- END -----

```

機能：パーセント計量

```

----- % - WEIGHING -----
Ref.      10.008 g
100.00      %

60.01      g
599.59      %

```

機能：リスト 現時点での天びんの設 定状態の印字

```

--- LIST OF SETTINGS ---
12.02.2006      09:42:12

METTLER TOLEDO
Type:      JB3002-G/FACT
SNR:      1118015657
SW:      1.20
-----
Application:
Dynamic A
-----
Weighing Parameters:
Weighing Mode Standard
Unit 1      g
Unit 2      g
A.Zero      On
-----
Peripheral Devices:
P.Device    Printer
Baud        2400
Bit/Parity  7b-even
Handshake   Off

P.Device    Host
Sendmode    Off
Baud        9600
Bit/Parity  8b-no
Handshake   Soft

```

機能：個数計算

基準重量と併記

```

---- PIECE COUNTING ----
APW:      0.99460 g
Out of:    10 PCS

27.000 g
27 PCS

```

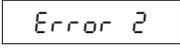
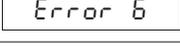
機能：統計

```

12.02.2006      10:44:07
ID            666
SNR:          1118015657
1            1100.15 g
2            1600.10 g
3            1699.95 g
n            3
x            1466.733 g
s            321.372 g
srel         21.91 %
min.         1100.15 g
max.         1699.95 g
dif.         599.80 g
----- END -----

```

7.2 簡単なトラブル・シューティング

エラー/エラーメッセージ	原因	対処方法
	超過荷重	→ 荷重を取除き、ゼロ設定にする（風袋引き）。
	不足荷重	→ 計量皿が正しくのっているかチェックする。
	天びんが安定しない <ul style="list-style-type: none"> • 風袋引きまたは調整（校正）において • 個数計算用の基準重量を計量皿にのせた時 	→ キー操作をする前に天びんが安定するのを待つ。 → 安定した周囲環境を確保するようにする。 → 必要なら計量皿を取り除き、クリーニングする。
	天びんに調整用分銅が何らのせられていないか、 又は誤った調整用分銅がのせられている	→ 所定の調整用分銅を計量皿の真ん中へのせる。
	個数計算用の基準個数が小さすぎる	→ 基準個数を増加させる。
	内部エラー	→ 最寄りのメトラー・トレド販売代理店にご連絡ください。
	標準調整（校正）なし	→ 最寄りのメトラー・トレド販売代理店にご連絡ください。
	計量皿が何らのせられていないか、又は誤った計量皿が のせられている	→ 正しい計量皿をセットする。
	《C》キーにより調整過程が中断された。	

7.3 メンテナンスとクリーニング



メンテナンス・サービス

サービス・エンジニアによる定期的なチェックにより、天びんをベストコンディションで長期間ご使用頂けます。天びんのメンテナンス・サービスに関する詳しい事は最寄りのメトラー・トレド代理店、またはメトラー・トレド・サービスステーションにお問い合わせ下さい。

クリーニング

時折、必要に応じて天びんの計量皿、風防（機種により装備されている場合）、及び天びん本体を湿り気のある軟らかな布を使ってクリーニングして下さい。

天びんには耐久性の高い高級素材が使用されていますので、一般市販の中性洗剤を使用することができます。



その際、次の事柄にご注意ください

- 溶剤又は酸性成分を含んでいるクリーニング剤は絶対に使用しないで下さい。
- 化学品の計量作業を終えた後には、計量皿及びベースプレート（風防が装備されている場合）を洗浄するか、又はクリーニングすることをおすすめします。
- 天びんまたは AC アダプタの内部に液体が浸入しないよう、充分にご注意下さい！
- 天びん又は AC アダプタを分解又は開くことは必ず避けて下さい。ユーザーがクリーニング、修理、又は交換する部品は一切ありません。
- 汚れのひどい保護カバーは、全ての天びん機種において交換することができます（付属品・オプションの項を参照）。



廃棄

欧州の電気・電子機器廃棄物リサイクル指令（WEEE）2002/96/EC の要求に従い、本装置を一般廃棄物として廃棄してはなりません。これは EU以外の国々に対しても適用されますので、各国の該当する法律に従ってください。

本製品は、各地域の条例に定められた電気・電子機器のリサイクル回収所に廃棄してください。

ご不明な点がおありの場合は、行政の担当部署または本装置の購入店へお問い合わせください。

本装置を他人へ譲渡する場合は（私的使用/業務使用を問わず）、本廃棄規定の内容についても正しくお伝えください。

環境保護へのご協力を何卒よろしくお願いいたします。

いつまでもベストコンディション

メトラー・トレド製品の品質，精度，性能を長期にわたって維持，確保するために，
きめ細かな保守・点検サービスをご利用ください。

- サービス体制・サービス内容についての詳細資料も用意しています。
お気軽にご請求ください。
- 本書に記載してある製品の外観・仕様，および付属品の種類・内容などは，
改良のため予告なく変更させて頂くことがあります。



* 1 1 7 8 0 9 5 7 *

© Mettler-Toledo AG 2009 11780957A Printed in Switzerland 0902/2.16

Mettler-Toledo AG, Laboratory & Weighing Technologies, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Phone +41-44-944 22 11, Fax +41-44-944 30 60, Internet: <http://www.mt.com>