


取扱説明書

Classic Light 天びん
PL-L モデル



METTLER TOLEDO

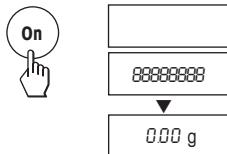
要約取扱説明書

 キーを短く押す

 希望の表示が出るまでキーを長く押す

▼ 自動進行

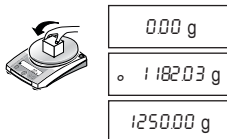
スイッチを入れる



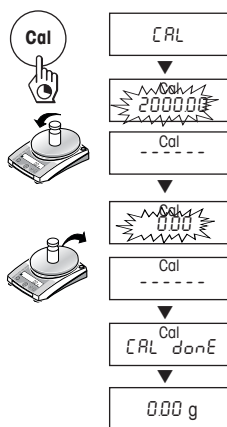
スイッチを切る



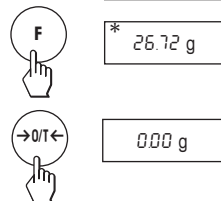
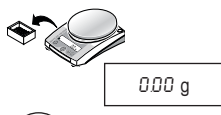
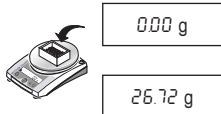
単純計量



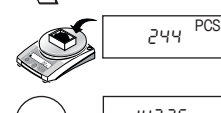
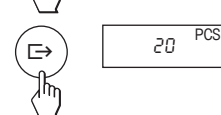
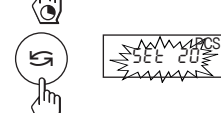
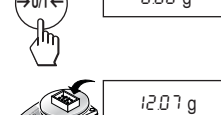
調整(校正)、外部分銅使用



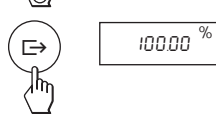
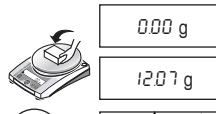
再呼び出し/重量値を呼び出す*



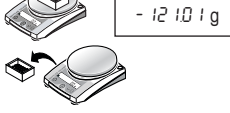
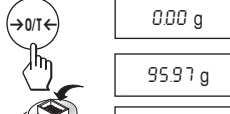
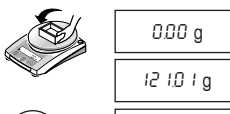
個数計算*



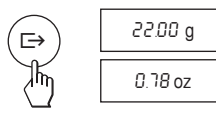
パーセント計量*



風袋引き



計量単位の切換え*

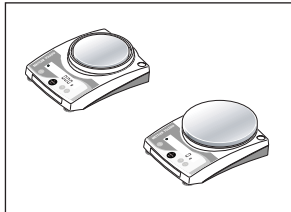


* これらの機能はメニューにおいてオンに設定する必要があります(第4.3.2項)

| | | | | | |
|----------|------------------------------|-----------|----------|---|-----------|
| 1 | PL-L 天びんシリーズの概要 | 4 | 5 | 機能 | 15 |
| 1.1 | 天びんについて簡単に..... | 4 | 5.1 | リコール / 計量値呼び出し..... | 15 |
| 1.2 | 天びんの構成..... | 4 | 5.2 | 個数計算..... | 16 |
| 1.3 | 天びんの各種キー(概要)..... | 5 | 5.3 | パーセント計量..... | 17 |
| 2 | 使用準備 | 6 | 5.4 | 計量単位の切り換え..... | 17 |
| 2.1 | 包装解除/納品内容..... | 6 | 6 | 仕様、別途オプション、付属品 | 18 |
| 2.2 | 安全注意事項..... | 6 | 6.1 | 仕様..... | 18 |
| 2.3 | セットアップ、水平調節、床下計量作業の準備..... | 6 | 6.2 | RS232C インターフェイス..... | 20 |
| 2.4 | 調整(校正)..... | 8 | 6.3 | MT-SICS インターフェイス・コマンドとそ の機能..... | 20 |
| 3 | 計量 | 9 | 6.4 | 別途オプション・付属品..... | 22 |
| 3.1 | スイッチ オン/オフ..... | 9 | 6.5 | 外形寸法(単位 mm)..... | 23 |
| 3.2 | 単純計量..... | 9 | 7 | 付録 | 24 |
| 3.3 | 最小表示を抑えたスピーディーな計量..... | 9 | 7.1 | メトラー・トレド RS-P26 型、LC-P45 型の各 プリンタによる印字例..... | 24 |
| 3.4 | 風袋引き..... | 9 | 7.2 | 簡単なトラブル・シューティング..... | 25 |
| 4 | メニュー | 10 | 7.3 | メンテナンス及びクリーニング..... | 26 |
| 4.1 | 概要..... | 10 | | | |
| 4.2 | メニュー操作..... | 11 | | | |
| 4.3 | メニュー・オプションについて..... | 11 | | | |

1 PL-L 天びんシリーズの概要

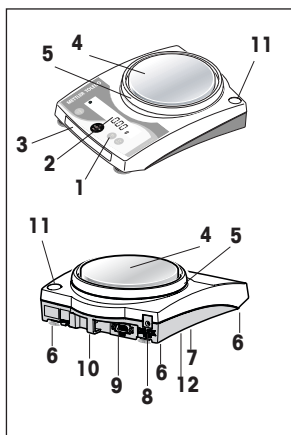
1.1 天びんについて簡単に



性能概要

- PL-L 天びんシリーズは 0.01 から 1 g までの最小表示を備えたポータブル天びんからなっています。その計量範囲は 210 g から 6.1 kg にわたります。
- 計量、風袋引き、調整 (校正) などの基本操作以外に、"リコール"、"パーセント計量"、"個数計算" などの各種追加機能を利用することができます。

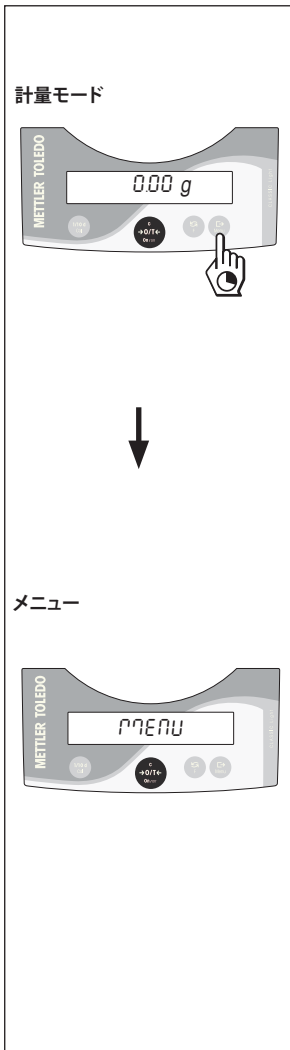
1.2 天びんの構成



- キー
- ディスプレイ
- 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 (推奨最小荷重、**検定済み「特定計量器」**にのみ該当)
"e": 目量 (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)
- 計量皿
- 対流防止リング (一部の機種にのみ装備)
- 水準調整脚 (一部の機種にのみ装備)
- 床下計量用フック・オープニング (天びん底面)
- AC アダプタ接続端子
- RS232C 型インターフェイス (オプション)
- オプションの盗難防止施錠用ブラケット
- 水準器 (一部の機種に装備)
- バッテリー格納部

1.3 天びんの各種キー(概要)

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、操作レベル及び押し時間の長短により異なった機能で作動します。

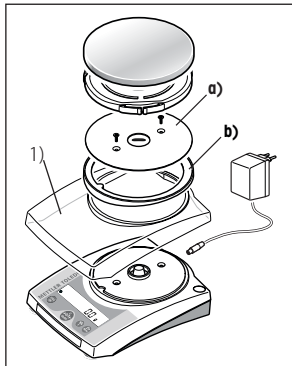


| 計量モードにおけるキーの機能 | | |
|--------------------|--|---|
| 短く押す | | 長く押す |
| 1/10d | <ul style="list-style-type: none"> 最小表示を減じる | Cal <ul style="list-style-type: none"> 調整(校正) |
| On →0/T← | <ul style="list-style-type: none"> スイッチを入れる ゼロ設定/風袋引き キャンセル機能 | Off <ul style="list-style-type: none"> スイッチを切る |
| C | <ul style="list-style-type: none"> 切り換え 設定内容の変更 | F <ul style="list-style-type: none"> 機能を呼び出す; 該当機能が機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 プリンタがオンの時 設定の確認・承諾 | Menu <ul style="list-style-type: none"> メニューを呼び出す ("MENU" が現れるまでキーを押し続ける) |

| メニューモードにおけるキーの機能ü | | |
|-------------------|--|--|
| 短く押す | | 長く押す |
| 1/10d | <ul style="list-style-type: none"> 設定内容の変更 値を1表示ステップ減少す | 1/10d <ul style="list-style-type: none"> 値を素早く減少する |
| 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) | - |
| ↶ | <ul style="list-style-type: none"> 次のメニューオプションを選択する 値を1表示ステップ増やす | ↶ <ul style="list-style-type: none"> 値を素早く増加する |
| ↷ | <ul style="list-style-type: none"> 次のメニューオプションを選択する | 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



以下の納品内容は全機種に共通です:

- ACアダプタ : 該当国仕様
- 計量皿、皿サポート、風防リング(機種による)
- 取扱説明書
- 円錐プロテクター(天びんの円錐上)、使用説明書付き。
円錐プロテクターを必ず保管し、バッテリー(天びん底面格納)交換時にプロテクターをかぶせます。

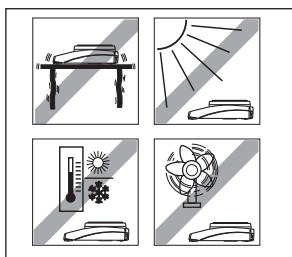
1) 天びん本体保護カバーは別途注文可能(第 6.4 項参照)。大型計量皿(φ160 mm) 装備の機種に保護カバーを装着するには、2 本のネジで固定された帯電防止プレート a) 及びアダプタリング b) を取り除く必要があります。

2.2 安全注意事項



- PL-L 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・トレードの代理店にご連絡ください。
- PL-L 天びんは湿気のない乾燥した環境でのみで使用ください。
- CSA 認定証(又はこれと同等の認可当局による認定書)を受けた SELV アウトプット電流制限のある電源を使用して下さい。

2.3 セットアップ、水平調節、床下計量作業の準備



適切な設置場所

高分解能を備えた分析天びん及び上皿精密天びんによる正確な計量結果を得るには、天びんの正しい設置場所を選ぶことが非常に重要なことです。

- 頑強で、振動の無い、出来るだけ水平な場所
- 直射日光の当たらない場所
- 極端な温度変化のない場所
- 通風のない場所

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。

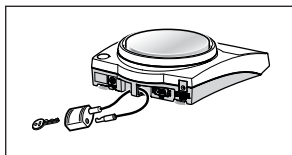
水平調節

一部の機種には水準器が装備されており、2 又は 4 個の水準調整脚を利用して天びん設置面のわずかな傾斜を補正します。水準器の気泡が中心に来ると天びんは完全に水平になります。

参考事項: 天びんの設置場所を変える度に、新たに水平調節を行います。

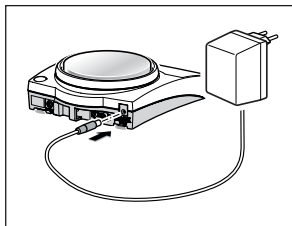
床下計量の準備

床下計量作業をする際には天びん底面の該当カバーを取り外します(注意: この際、円錐プロテクター無しの天びんでは天びんの側面を下にして置き、上面を下にすることは必ず避けて下さい)。これで吊り下げ用フックの開き口が開きます。



盗難防止施錠用ブラケット

全ての機種には盗難防止施錠用セットを取り付けることが出来るブラケットが装備されています(オプションについては第 6.4 参照)。



電源接続

- 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。天びんには使用準備が整います。作業開始前に、天びんの調整を行います(第 2.4 項)。

バッテリーによる作動

PL-L 型シリーズでは電源網に関係なく、バッテリーでも使用可能です。このためには、天びん底面のバッテリー格納部のカバーを開け、バッテリーをセットします(この前に必ず円錐プロテクターを円錐上にかぶせて下さい)。

注意: 極性にご注意下さい。(バッテリー格納部内の記号をご覧ください)。

バッテリー格納部を再び閉じます。

バッテリーにより天びんを使用するとディスプレイのバッテリー表示の枠が点灯します。バッテリー状態はセグメントの点灯状態で判断可能です(最高 3セグメント点灯= フル、セグメント無点灯= 消耗)。最後のセグメントが点滅すると間も無くバッテリーが消耗します。

推奨事項: AA 1.5V LR6 アルカリ・マンガン型/バッテリー

外部充電器で充電可能な充電式バッテリーパック (Nickel-Metall-Hydrid 型 NiMH) も使用可能です。但し作動時間はそれ程長くありません。

備考

- バッテリーは標準付属品に含まれていません。
- AC アダプタを接続すると、バッテリーよりも優先して作動する状態になります。
- バッテリーまたは充電式バッテリーパックの浪費を防ぐために、メニューの“自動スイッチオフ”(第 4.3.7 項)を選択してください。
- バッテリー及び充電式バッテリーパックは環境保護を考慮した方法で処理して下さい。火中に投げ入れたり、又は分解することは避けて下さい。



2.4 調整(校正)

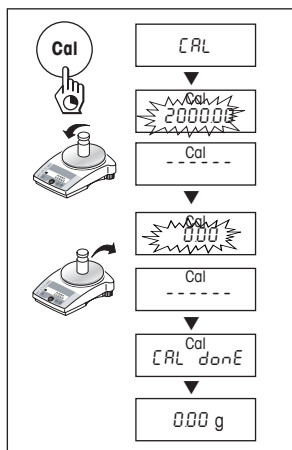
正確な計量結果を得るために、天びんを設置場所における重力加速度に適合させる必要があります。

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

参考事項：

正確な結果を得るために、天びんが適正な作動温度になるよう、調整開始の少なくとも30分前に天びんのスイッチを入れて下さい。



外部調整用分銅による調整

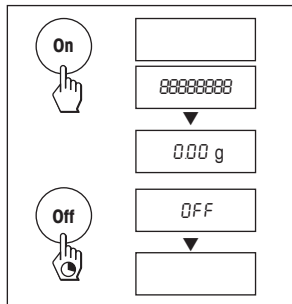
- 必要な調整用分銅を準備します。
- 計量皿に何もせない状態にします。
- ディスプレイに "CAL" が現れるまで《CAL》を押し続けてから、手を離します。
ディスプレイには所定分銅の重量値が点滅します。
- 調整用分銅を計量皿の中心にのせます。天びんは自ら自動的に調整します。
- ディスプレイに "0.00 g" が点滅したら、分銅を取り除きます。
調整(校正)が完了すると、"CAL done" のメッセージが現れ、続いて表示が "0.00 g" になります。天びんは再び計量モードとなり、作業準備が整います。

参考事項

- 特別計量器(検定済天びん)である PL-L型では、計量法によりユーザーが自ら天びんを調整(校正)することは**禁じられています**。
- 《C》キーを押していつでも調整過程を中断できます("Abort")。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



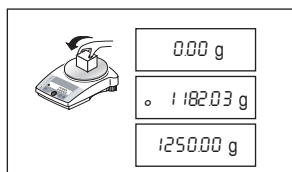
スイッチ・オン

- 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には準備が整ったこととなります。

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。

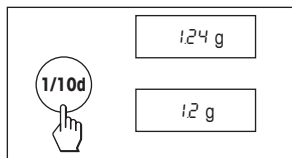
3.2 単純計量



- 被計量物を計量皿にのせます。
- 自動安定検出装置 "o" が消えるまで待ちます。
- 結果を読み取ります。

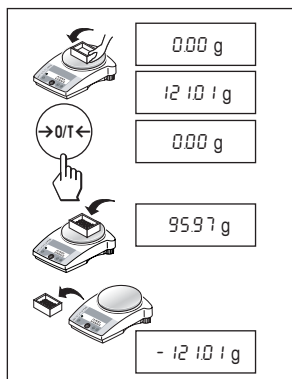
3.3 最小表示を抑えたスピーディーな計量

最小表示(小数点以下の表示桁数)を減少して計量過程をスピードアップできます。



- 天びんは**通常の最小表示と速度**で作動します。
- 《1/10d》キーを押すと、
- 天びんは1桁粗い最小表示(小数点以下の表示桁数が1桁少ない)で作動しますが、結果を素早く表示します。再び《1/10d》を押すと天びんは元の最小表示状態に復帰します。

3.4 風袋引き



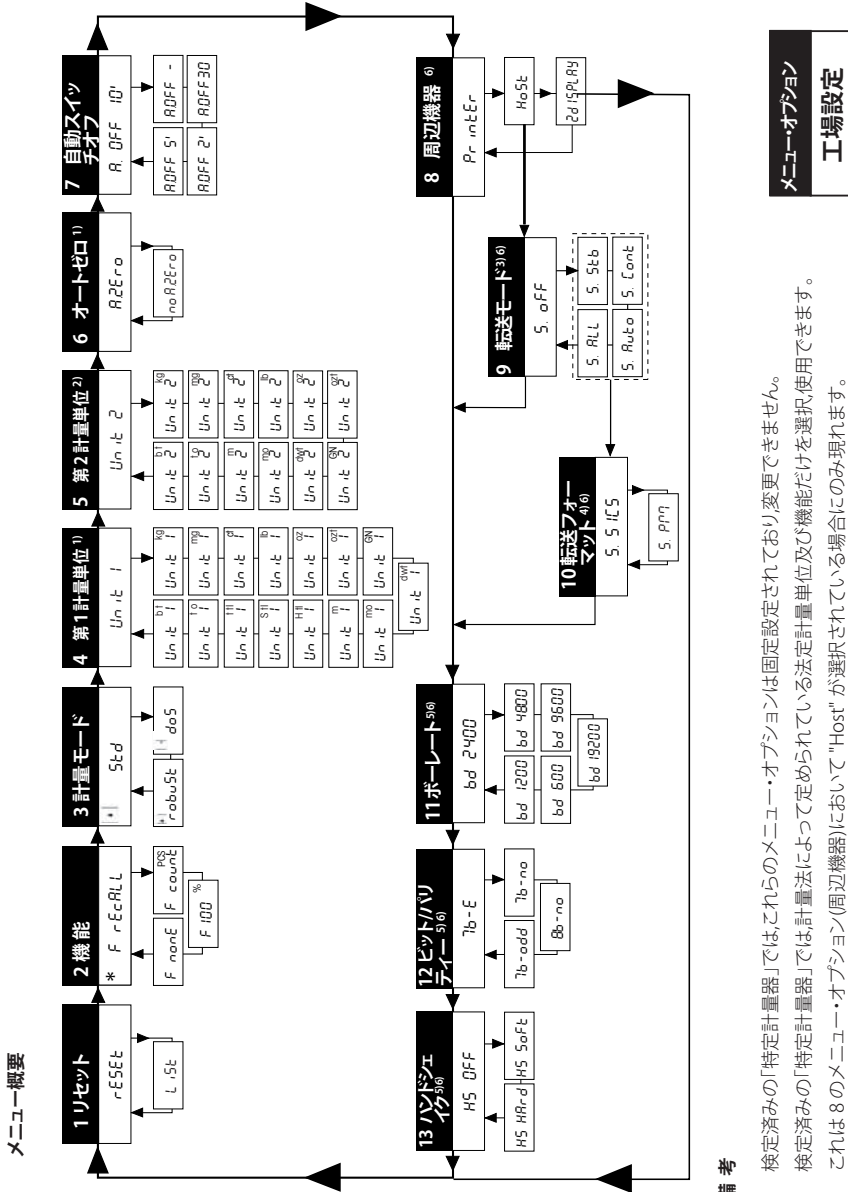
- 空の計量容器を天びんにのせます。
- 重量が表示されます。
- 《→0/T←》キーを押します。
- 計量容器に被計量物を入れると正味重量が表示されます。

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

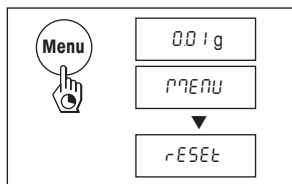
メニューで計量単位を変更でき、さらに別の機能を選択して様々な設定を実行できます。各メニュー・オプションについて詳しくは第 4.3 項に述べられています。



備考

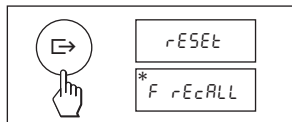
- 1) 検定済みの「特定計量器」では、これらのメニュー・オプションは固定設定されており変更できません。
- 2) 検定済みの「特定計量器」では計量法によって定められている法定計量単位及び機能だけを選択使用できます。
- 3) これは 8 のメニュー・オプション(周辺機器)において "Host" が選択されている場合にのみ現れます。
- 4) これは 9 のメニュー・オプション(転送モード)で "Soft" が選択されていない時だけ、表示されます。
- 5) これは 8 のメニュー・オプション(周辺機器)において "Host" 又は "Printer" が選択されている場合にのみ現れます。
- 6) 別途オプションのインターフェイスを装備した場合にのみ表示されます。

4.2 メニュー操作



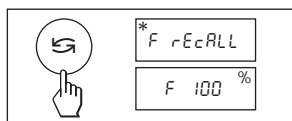
メニューにアクセスする

"MENU" がディスプレイに現れるまで、《Menu》キーを長く押し続けます。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

《<》キーを押すと、次の設定内容が表示されます。《1/10d》キーを押すと、前の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 (《>》)、又はメニュー操作を完了できます(以下の操作手順を参照)。



設定内容を記憶させ、メニュー操作を完了する

"StarEd" が表示されるまで《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

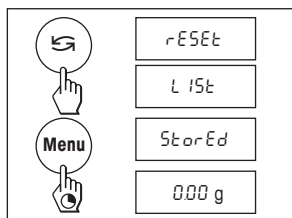
45 秒以内に何ら操作をしないと、設定内容の変更は**記憶されず**に、天びんは計量モードに戻ります。

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")



→ "rESEt" を選択し、《Menu》キーを押し続けると全ての設定がリセットされ "r donE" 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)。




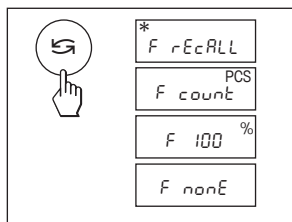
天びん設定内容のプリントアウト

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

現時点での設定内容はオプションの RS232C インターフェイスに接続された周辺機器に転送されますが、このためには第8のメニュー・オプション("周辺機器")で "Printer" が選択されている必要があります。同時に現時点での天びんの設定内容が保存されます。

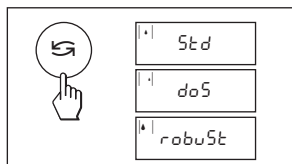
4.3.2 機能(第2メニュー・オプション/操作説明は第5章参照)

さらに単純計量のために以下の各機能を《》キーを押して選択できます。



| | |
|----------|---------------|
| F rEcALL | リコール、計量値の呼び出し |
| F count | 個数計算 |
| F 100 % | パーセント計量 |
| F nonE | 機能設定なし、単純計量 |

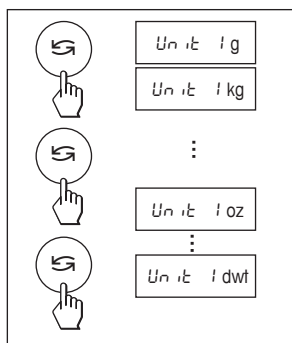
4.3.3 計量モード(第3メニュー・オプション)



この設定で天びんを計量方法に適合させます。"Std" (標準) は全ての通常の計量方法。液体または粉末状の飛型量物を量り込む際の"doS" (量り込み) で、天びんは非常に素早く微小の重要変化に反応します。"robuSt" (絶対計量) で天びんは大きな重量変化だけに反応しますが、計量結果は非常に安定しています。


4.3.4 第1計量単位の選択(第4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(検定済み「特定計量器」では計量法で定められている単位のみ使用可能です)



| 単位 | 換算係数 | 備考 |
|--------------------|----------------------------|----------------------------|
| g グラム | | 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 |
| 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 | |
| lb ポンド | 1 lb = 453.59237 g | 0.1 mg 天びんを除く |
| 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 | 1 g 天びんを除く |
| dwt ベニーウエイト | 1 dwt = 1.55517384 g | |
| mo 匁 | 1 mom = 3.75 g | |
| m メスガル | 1 msg ≈ 4.6083 g | |
| Htl 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 tit = 37.5 g | |
| to トラ | 1 tola = 11.6638038 g | |
| b t パート | 1 baht = 15.16 g | |

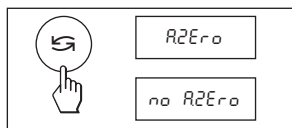
4.3.5 第2計量単位の選択(第5メニュー・オプション"UNIT 2")

計量モードにおいて、《》キーを押して計量結果を別の計量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希望の第2計量単位を予め選択しておきます。

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。

4.3.6 オートゼロ (第 6 メニュー・オプション / 第 4.1 項の備考参照)

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。



ゼロ点修正機能のスイッチがオン

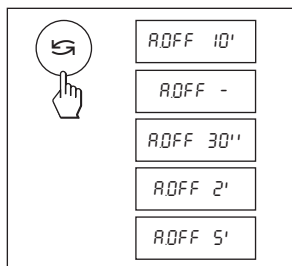
ゼロ点は必要に応じて自動的に修正されます (例、ドリフト又は計量皿の汚れ)。

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。

4.3.7 自動スイッチ・オフ (第 7 メニュー・オプション)

自動スイッチ・オフが設定されていると、天びんは予め設定してある時間が経過すると (この間キーを押さないか、又は重量が変化しないと) 自動的にスイッチが切れます。



A.OFF 10'

10 分の静止時間が経過すると自動的にスイッチ・オフ

A.OFF -

自動スイッチ・オフが**設定されていない**

A.OFF 30''

30 秒の静止時間が経過すると自動的にスイッチ・オフ

A.OFF 2'

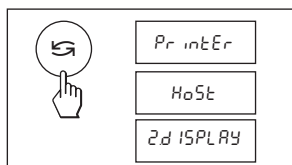
2 分の静止時間が経過すると自動的にスイッチ・オフ

A.OFF 5'

5 分の静止時間が経過すると自動的にスイッチ・オフ

4.3.8 周辺機器の選択 (第 8 メニュー・オプション / 第 4.1 項の備考参照)

天びんにオプションの RS232C インターフェイスが装備されている場合にのみ周辺機器を接続することが可能です。天びんは周辺機器に該当する各設定内容 (第 4.3.9 項 ~ 第 4.3.13 項) を自動的に保存します。



Printer

プリンタの接続。

Host

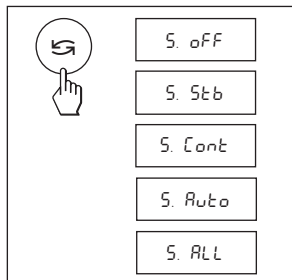
希望の周辺機器の接続。

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)。

4.3.9 データ転送モードの選択 (第 9 メニュー・オプション / 第 4.1 項の備考参照)

参考事項: このメニュー・オプションは、第 8 メニュー・オプション ("周辺機器") で "Host" が選択されている場合にのみ使用できます。ここで、周辺機器に値が転送される方法を選択できます。



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。

S.Auto

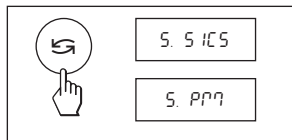
安定値だけが自動的に転送されます。

S.ALL

《☞》キーを押した時点での値が転送されます。

4.3.10 データ転送フォーマットの選択 (第 10 メニュー・オプション / 第 4.1 項の備考参照)

参考事項: このメニュー・オプションは第 9 メニュー・オプション ("データ転送モード") で "S.oFF" が選択されていない場合にのみ、使用可能です。



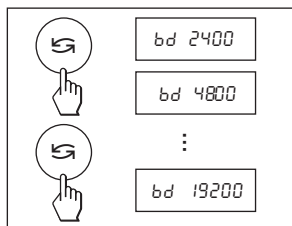
ここではデータ転送フォーマットを選択できます。

"S. 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 B-S/L/L-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・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 (www.mt.com/sics-classic) からダウンロード可能です。さらに第 6.3 項もご覧ください。

"S. 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: `uuuuu1.67890ug`
S.Cont: `Suuuu1.67890ug SDuuu1.39110ug`
S.Auto: `Suuuu1.67890ug`
S.All: `uuuuu1.67890ug
uDuuu1.39110ug`

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

4.3.11 ボーレートの設定 (第 11 メニュー・オプション / 第 4.1 項の備考参照)



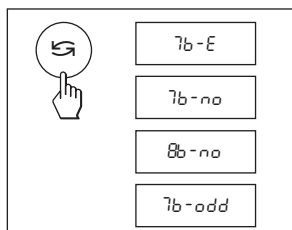
参考事項: このメニュー・オプションは、第 8 メニュー・オプション ("周辺機器") で "Printer" 又は "Host" が選択されている場合にのみ使用可能です。

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。

4.3.12 パリティビットの設定 (第 12 メニュー・オプション / 第 4.1 項の備考参照)

参考事項: このメニュー・オプションは、第 8 メニュー・オプション ("周辺機器") で "Printer" 又は "Host" が選択されている場合にのみ使用可能です。

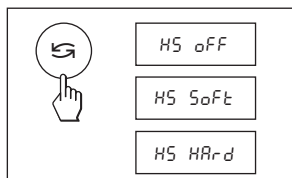


ここでは接続してある周辺機器用のキャラクター・フォーマットを設定出来ます。

7b - E 7 ビット/偶数/パリティー
7b - no 7 ビット/ノー/パリティー
8b - no 8 ビット/ノー/パリティー
7b - odd 7 ビット/奇数/パリティー

4.3.13 ハンドシェイクの設定 (第 13 メニュー・オプション / 第 4.1 項の備考参照)

参考事項: このメニュー・オプションは、第 8 メニュー・オプション ("周辺機器") で "Printer" 又は "Host" が選択されている場合にのみ使用可能です。



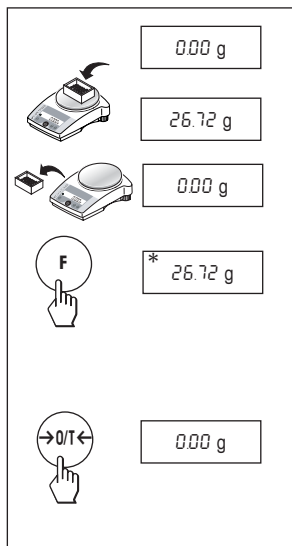
ここではデータ転送を各種のシリアル機器に適応させることが可能です。

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 HAr d ハードウェア・ハンドシェイク (RTS/CTS)

5 機能

機能において記憶させた設定内容や値は、新たに設定し直すか、もしくは別の機能を選択するまでそのまま保存されています。《C》キーを押していつでも設定過程を中断できます。

5.1 リコール / 計量値呼び出し



前提条件

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

→ 被計量物をのせます。
重量値が表示され、記憶されます。

→ 被計量物を取り除きます。
被計量物を取り除かれるとゼロ表示になります。

→ 《F》キーを押します。

記憶された直近の重量値が星印 (*) と共に **5 秒間表示されます**。5 秒経過後、あるいは《F》キーを押すとディスプレイはゼロを表示します。必要に応じてこの過程を繰り返すことができます。リコール (再呼び出し) した値はどれも星印 (*) と共に表示されます。

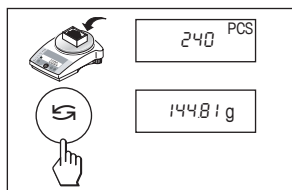
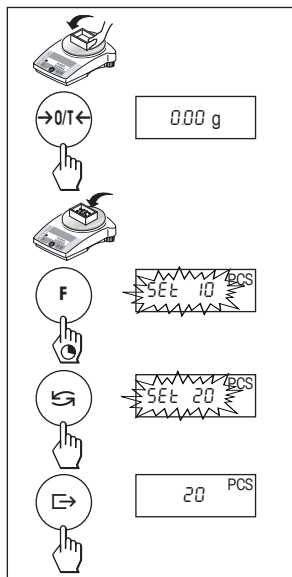
直近の重量値を消去する

重量値が新たに記憶されると、それまでの直近の重量値は消去され、新しい重量値が書き込まれます。

→ 《→0/T←》キーを押します。記憶されている重量値はゼロに設定され、天びんには風袋引きが成されます。

備考：天びんのスイッチを切ると、天びんに記憶されている値は消去されます。

5.2 個数計算



前提条件

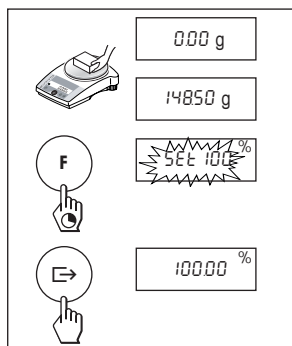
メニューにおいて "F count" 機能が起動されている必要があります (第4章を参照)。

- 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" (個数計算の機能が起動されない) が可能です。
最小必要重量 = 10d (d: 表示ステップ) にご注意ください。1 個当りの最小重量 = 1d!
- "SEt ... 10 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《**5**》キーを何回か繰り返して押します。
- 《**E**》キーにより規準重量を確認・承諾します。あるいは 7 秒後に自動的に記憶され、有効となり、現時点での個数 (PCS = pieces) が表示されます。

個数表示と重量表示の相互切り換え

- 被計量物を容器に入れると、個数が表示されます。
- 《**5**》キーを押すと、重量が表示されます (第 1 計量単位、さらに押すと、起動されている第 2 計量単位で表示されます)。
- 個数表示に戻すには再び《**5**》キーを押します。

5.3 パーセント計量

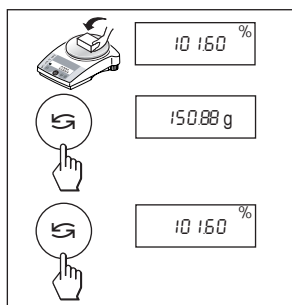


前提条件

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)

規定重量の設定

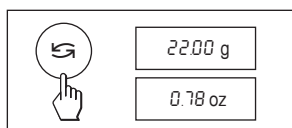
- 規定重量 (100 % に相当する基準重量) をのせませう。
最小重量 = 10d (d: 表示ステップ) にご注意ください。
- "SEt 100 %" が現れるまで《F》キーを押し続けます。
- 《↶》キーにより "SEt 100 %" 又は "SEt no %" (パーセント計量のスイッチ・オフ) を選択できます。
- 《→》キーを押して確認・承諾します。或いは 7 秒後に自動的に記憶され、規定重量として有効になります。



パーセントまたは重量単位による表示の切り換え

- 被計量物をのせませう。
試料の重量は規定重量に基づいてパーセント単位で表示されます。
- 《↶》キーを押します。重量が表示されます。
- パーセント表示に戻すには《↷》キーを押します。

5.4 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、該当国の検定規則により切り換え機能が遮断されていることがあります。

6 仕様、別途オプション、付属品

6.1 仕様

標準装備品

- ・ 該当国仕様の AC アダプタ
100 ~ 240 VAC/50 ~ 60 Hz, 0.3 A
12 VDC, 0.84 A
天びん電源 6 ~ 14.5VAC, 50/60 Hz, 4VA 又は
7 ~ 20 VDC, 4W
- ・ 床下計量用フック、全機種において

使用素材

- ・ 天びん本体:合成樹脂 (ABS/PC)
- ・ 計量皿:18 /10 ニッケル・クローム・スチール

バッテリー

- ・ 4 x AA (LR6)1.5 V アルカリ・マンガン、
持続時間約 20 時間。
(バッテリー容量 2.9 Ah において)

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 10 % ~ 80 %
40 °C において 50 % まで直線的に減少
非湿潤

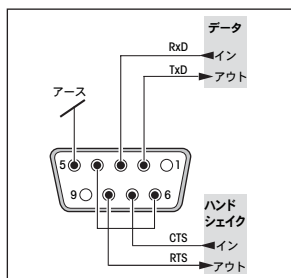
作動性は周囲環境温度 5 ~ 40 °C の範囲において確保されています。

| | PL202-L | PL402-L | PL602-L |
|---------------------------|-------------|-------------|-------------|
| ひょう量 (最大計量値) | 210 g | 410 g | 610 g |
| 最小表示 | 0.01 g | 0.01 g | 0.01 g |
| 繰り返し性 (sd) | 0.01 g | 0.01 g | 0.01 g |
| 直線性 | 0.02 g | 0.03 g | 0.03 g |
| 感度ドリフト (10 °C … 30 °C) | ±10 ppm/°C | ±10 ppm/°C | ±10 ppm/°C |
| 安定時間、代表値 | 3 秒 | 3 秒 | 3 秒 |
| 外部調整用分銅 (オプション) | 200 g | 200 g | 500 g |
| RS-232C インターフェイス | オプション | オプション | オプション |
| 天びん外形寸法 (幅 x 奥行き x 高さ) mm | 194x225x67 | 194x225x67 | 194x225x67 |
| 梱包外形寸法 (幅 x 奥行き x 高さ) mm | 350x275x140 | 350x275x140 | 350x275x140 |
| 計量皿 | ø 120 mm | ø 120 mm | ø 120 mm |
| 正味重量 (梱包含む) kg | 1.0 (2.1) | 1.0 (2.1) | 1.0 (2.1) |
| 水準器 | 有り | 有り | 有り |
| 水平調節脚の本数 | 2 | 2 | 2 |
| 検定済み「特定計量器」 | 無し | 無し | 有り |

| | PL601-L | PL601-L | PL1001-L | PL2001-L |
|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| ひょう量(最大計量値) | 610 g | 610 g | 1100 g | 2100 g |
| 最小表示 | 0.1 g | 0.1 g | 0.1 g | 0.1 g |
| 繰り返し性 (sd) | 0.1 g | 0.1 g | 0.1 g | 0.1 g |
| 直線性 | 0.2 g | 0.2 g | 0.2 g | 0.2 g |
| 感度ドリフト (10 °C … 30 °C) | ±10 ppm/°C | ±10 ppm/°C | ±10 ppm/°C | ±10 ppm/°C |
| 安定時間、代表値 | 3 秒 | 3 秒 | 3 秒 | 3 秒 |
| 外部調整用分銅 (オプション) | 500 g | 500 g | 1000 g | 2000 g |
| RS-232C インターフェイス | オプション | オプション | オプション | オプション |
| 天びん外形寸法 (幅 × 奥行き × 高さ) mm | 194x225x67 | 194x225x67 | 194x225x67 | 194x225x67 |
| 梱包外形寸法 (幅 × 奥行き × 高さ) mm | 350x275x140 | 350x275x140 | 350x275x140 | 350x275x140 |
| 計量皿 | ø 160 mm | ø 160 mm | ø 160 mm | ø 160 mm |
| 正味重量 (梱包含む) kg | 1.3 (2.3) | 1.3 (2.3) | 1.3 (2.3) | 1.3 (2.3) |
| 水準器 | 無し | 有り | 無し | 有り |
| 水平調節脚の本数 | — | 4 | — | 4 |
| 検定済み「特定計量器」 | 無し | 有り | 無し | 無し |

| | PL4001-L | PL6001-L | PL6000-L | PL6000-L |
|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| ひょう量(最大計量値) | 4100 g | 6100 g | 6100 g | 6100 g |
| 最小表示 | 0.1 g | 0.1 g | 1 g | 1 g |
| 繰り返し性 (sd) | 0.1 g | 0.1 g | 1 g | 1 g |
| 直線性 | 0.2 g | 0.2 g | 2 g | 2 g |
| 感度ドリフト (10 °C … 30 °C) | ±10 ppm/°C | ±10 ppm/°C | ±10 ppm/°C | ±10 ppm/°C |
| 安定時間、代表値 | 3 秒 | 3 秒 | 2 秒 | 2 秒 |
| 外部調整用分銅 (オプション) | 2000 g | 5000 g | 5000 g | 5000 g |
| RS-232C インターフェイス | オプション | オプション | オプション | オプション |
| 天びん外形寸法 (幅 × 奥行き × 高さ) mm | 194x225x67 | 194x225x67 | 194x225x67 | 194x225x67 |
| 梱包外形寸法 (幅 × 奥行き × 高さ) mm | 350x275x140 | 350x275x140 | 350x275x140 | 350x275x140 |
| 計量皿 | ø 160 mm | ø 160 mm | ø 160 mm | ø 160 mm |
| 正味重量 (梱包含む) kg | 1.3 (2.3) | 1.3 (2.3) | 1.3 (2.3) | 1.3 (2.3) |
| 水準器 | 有り | 有り | 無し | 有り |
| 水平調節脚の本数 | 4 | 4 | — | 4 |
| 検定済み「特定計量器」 | 無し | 有り | 無し | 有り |

6.2 RS232C インターフェイス



周辺機器(例、プリンタ、補助ディスプレイ、9 ピンオス型コネクタを装備したパソコン、第 6.4 項参照)を接続するために、どの天びんにも 別途オプションとしてRS232C 型インターフェイスを装備することが可能です。周辺機器への適応はメニューにておこないます(第 4.3.8 項～第 4.3.13 項)。

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 B-S/L/L-S Balances 11780447" (英語版のみ) に述べてあり、これはインターネット (www.mt.com/sics-classic) からダウンロード可能です。

計量結果の記録作成のために PL-L 天びんが備えている多彩な機能はメトラー・トレドの 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。

新型メトラー・トレド天びんは "メトラー・トレ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又は複数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 \square で表わしてあります)。
- "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_{rF} (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_{rF} の文字は、本説明書には列挙してありませんが、天びんと通信するためには重要です。

例

S - 安定計量値を転送する

| | | |
|------|--------------|---|
| コマンド | S | その時点における安定正味計量値を転送せよ。 |
| 応答 | SLSL重量値L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 LI | 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 L+ | 天びんの荷重が許容上限を上回っている。 |
| | S L- | 天びんの荷重が許容下限を下回っている。 |

例

| | | |
|------|--------------------|--|
| コマンド | S | 安定値を転送せよ。 |
| 応答 | SLSLLLLLLL100.00Lg | その時点における安定値は 100.00 g である。 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 "MT-SICS B-S/L/L-S Balances 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

| | | |
|------|---|-----------------------|
| コマンド | 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する

| | | |
|------|----|-----------------------------------|
| コマンド | 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転送する

| | | |
|------|-----|-------------------------------|
| コマンド | SIR | 天びんの安定状態に関係なく、正味計量値を繰り返し転送せよ。 |
|------|-----|-------------------------------|

Z - ゼロに設定する

| | | |
|------|---|---------------|
| コマンド | Z | 天びんをゼロ値に設定せよ。 |
|------|---|---------------|

@ - リセットする

| | | |
|------|---|---|
| コマンド | @ | 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。 |
|------|---|---|

SR - 計量値が変化すると転送せよ(転送および繰り返し転送)

| | | |
|------|----|---|
| コマンド | 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 - [C] キーを押して安定値を転送する

| | | |
|------|----|----------------------|
| コマンド | 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する

| | | |
|------|----|----------------------------------|
| コマンド | 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 別途オプション・付属品

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)
100 ~ 240 VAC/50 ~ 60 Hz, 0.3 A
12 VDC, 0.84 A

充電式バッテリー・バック B-S

電源網から独立、充電式外付け電源、
約 18 時間天びん稼働

調整用分銅

OIML 分銅を取り揃えてあります (E1, E2, F1, 検定証付き)。さらに詳しくは、分銅に関するメトラー・トレード小冊子をご覧ください。さらに詳しくはメトラー・トレード調整用分銅小冊子または www.mt.com/weights をご覧ください。

盗難防止施設用セット

錠前付ワイヤー (全機種用)

補助用ディスプレイ¹⁾

スイッチボックス付き補助用ディスプレイ

風防

ガラスシリンダー ("計量皿" の項も
ご覧ください)

インターフェイス

インターフェイスは工場ですべて内蔵させる必要があります。後日内蔵させる場合は、メトラー・トレードのサービス代理店によってのみ可能です。

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
- RS232-USB 変換ケーブル 64088427

保護カバー

全ての機種用 12102980

プリンタ、アプリケーションプリンタ用 (LC-P45)¹⁾

普通紙用、24 字、追加機能(時刻、日付、統計、乗算など)を装備 00229119

プリンタ、レポート印字記録用 (RS-P26)¹⁾

普通紙用プリンタ、24 字、追加機能(時刻、日付、統計、乗数など)付き 12120788

ソフトウェア¹⁾

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

キャリングケース

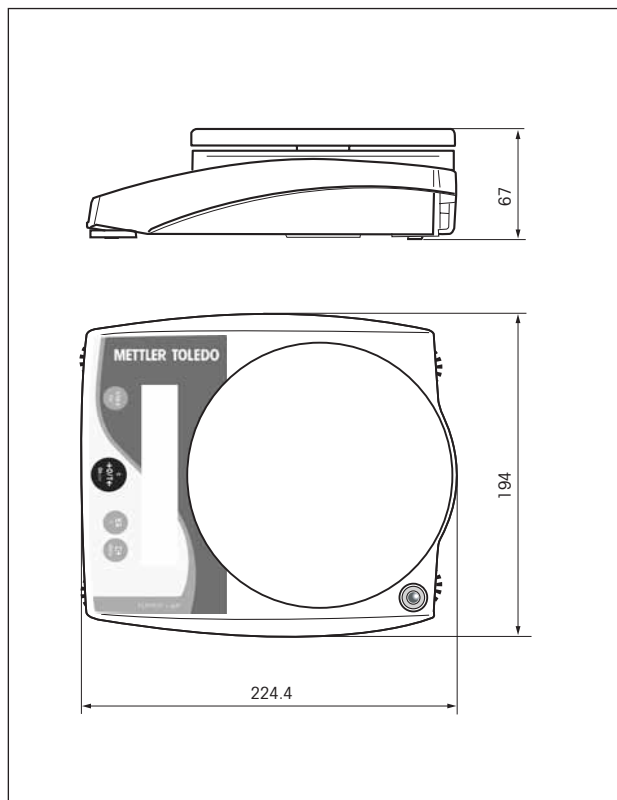
コンパクト型全機種用(風防無し)、
天びん、ACアダプタ、バッテリー、
分銅を収納可能 12102982

計量皿

計量皿 ϕ 160 mm を備えた機種用のみ: 12102987
 ϕ 120 mm 計量皿(風防無しで使用する場合、さらに計量皿ホルダー + 風防リングが必要):
風防を併用する場合には (12102988)

¹⁾ RS2332 インターフェイスが必要

6.5 外形寸法(単位 mm)



7 付録

7.1 メトラー・トレド RS-P26 型、LC-P45 型の各プリンタによる印字例

機能:調整

```
-BALANCE CALIBRATION-
04.07.2006      09:50:12

METTLER TOLEDO
Type:          PL602-L
SNR:          1120053108
SW:           1.0
Weight ID: .....
Weight:       200.00 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:個数計算

基準重量と併記

```
----- PIECE COUNTING -----
APW:          0.99 g
Out of:       10 PCS

              27.00 g
              27 PCS
```

機能:リスト

現時点での天びんの設定
状態の印字

```
--- LIST OF SETTINGS ---
04.07.2006      09:55:12

METTLER TOLEDO
Type:          PL602-L
SNR:          1120053108
SW:           1.0
TDNR:         7.17.1.286.108

-----
Weighing Parameters:
Weighing Mode Standard
Unit 1         g
A.Zero        On
-----
System Parameters:
Auto off      10 min
-----
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
-----
----- END -----
```

機能:乗数

LC-P45でのみ可能。
この機能はプリンタを介
して起動されます。

```
04.07.2006      08:23:22
ID              242
SNR:           1118015657

Factor          1.65
*              588.43 g
              970.9095
```

機能:外部分銅を用いた 調整(校正)テスト

LC-P45でのみ可能。

この機能はプリンタを介
して起動されます。

```
----- BALANCE TEST -----
04.07.2006      09:52:12

METTLER TOLEDO
Type:          PL602-L
SNR:          1120053108
SW:           1.0

Weight ID: .....

Target : .....
Actual : .....199.98 g
Diff   : .....

External test done

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

機能:統計

LC-P45でのみ可能。
この機能はプリンタを介
して起動されます。

```
04.07.2006      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 -----
```

参考事項

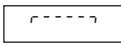
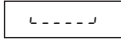
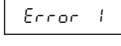
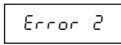
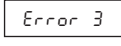
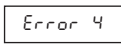



LC-P45 型プリンタの取
扱説明書には LC-P45 型
プリンタを介して起動で
きる機能について述べて
あります。

RS-P26 型プリンタでは
全ての記録が**英語**で印字
されます。これは天びん
から転送され **LC-P45 型**
プリンタにより印字され
る記録内容にも当ては
まります。

LC-P45 型プリンタで記
録の印字を開始する場
合、次の各言語を選択で
きます。

**ドイツ語、英語、フラン
ス語、スペイン語、イタ
リア語。**

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。 → 計量皿を取り除き、必要ならクリーニングする。 |
|  | 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にのせる。 |
|  | 基準重量(個数計算用、パーセント計量用、重量チェック計量)が小さい | → 基準重量を増やす。 |
|  | 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。 |
|  | 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か、又は計量皿に被計量物が残っている | → 正しい計量皿をのせるか、あるいは被計量物が何らのっていない |
|  | 《C》キーにより調整過程が中断された。 | |
|  | ディスプレイの表示無し <ul style="list-style-type: none"> ・ ACアダプタが接続されていない ・ バッテリー又は充電式バッテリーパックが消耗している(PL-S型のみ、但しPL203-S型を除く) | → 投入電源をチェックする AC アダプタを電源に接続する。 → バッテリーを交換するバッテリーパックを使用の場合は、天びんを電源に接続する。 |

7.3 メンテナンス及びクリーニング



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で使用頂けます。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・トレド代理店にお問い合わせ下さい。

クリーニング

計量皿、風防（機種による）、天びん本体を折りに触れて湿り気のある布でクリーニングしてください。天びんには高級かつ耐久性のある素材が使用されていますので、市販の中性洗剤を用いてクリーニング可能です。



次の事項にご注意下さい

- ・ 溶剤や研磨材を含んだ洗剤はいっさい使用しないでください。
- ・ 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。
侵食性の物質を長時間（及び油脂を塗布した様な密閉状態で）ステンレススチールの上にのせたままにしておく、高級素材にもかかわらず腐食が発生する恐れがあります。
- ・ 天びんや AC アダプタに液体がいつさいかからないようご注意ください。
- ・ 天びんや AC アダプタを開いたり、解体することは必ず避けてください。ユーザー自らがクリーニングしたり、修理または交換するような部品はいつさい含まれていません。
- ・ 汚れのひどくなった保護カバーは全機種において交換することができます（オプション、付属品の項を参照）。



破棄処分

電気・電子機器廃棄に関するヨーロッパ・ガイドライン（WEEE）2002/96/EC の規定に従って、本機器は一般塵芥と共に廃棄することは許されていません。

これはヨーロッパ以外の国々においても基本的には当てはまり、それぞれの国の規定に従う必要があります。

お使いの本製品が不要になった場合は、該当使用地、使用国の規定に従って、電気・電子機器専用回収所にて廃棄処分してください。

不明な点は、管轄官庁、若しくは本機器の販売代理店にお尋ね下さい。

本装置を他人へ譲渡する場合（私的使用、或いは業務使用など）、上記の廃棄規定についても正しくお伝えください。

環境保護に何とぞ宜しくご協力ください。

GWP® – Good Weighing Practice™

グローバルな計量ガイドライン Good Weighing Practice™ (GWP®) は、お客様の計量プロセスにおけるリスクを最小化し、同時に以下をサポートします。

- 最適な天びんの選択
- 検査手順の適正化によるコスト削減
- 主だった気勢要求事項に対応

▶ www.mt.com/GWP

www.mt.com/classic

詳細はウェブサイトをご覧ください

Mettler-Toledo AG Laboratory & Weighing Technologies

CH-8606 Greifensee, Switzerland

Tel. +41 (0)44 944 22 11

Fax +41 (0)44 944 30 60

Internet: www.mt.com

技術的な変更が加えられることがあります。

© Mettler-Toledo AG 05/2012

11780927C ja



* 1 1 7 8 0 9 2 7 *