

METTLER TOLEDO

目次

1	はじめに	3
1.1	その他の文書と情報	3
1.2	使用規則及びシンボルの説明	3
1.3	頭字語と略語	4
2	安全上の注意	6
2.1	注意喚起と警告記号の定義	6
2.2	製品固有の安全注記	6
3	機器構成と機能	8
3.1	Overview(概要)	8
3.1.1	天びん	8
3.1.2	操作キー	9
3.1.3	ディスプレイ	10
3.2	基本操作	11
4	設置と操作	14
4.1	据付場所の選択	14
4.2	天びんの開梱	14
4.3	天びんの組み立て	15
4.4	天びんの接続	15
4.5	天びんのセットアップ	16
4.5.1	天びんのスイッチを投入	16
4.5.2	天びんの水平調整	17
4.5.3	日付と時刻の設定	18
4.5.4	天びんの調整	19
4.6	調整	19
4.6.1	外部分銅による調整	19
4.7	簡単な計量作業をします。	20
4.8	運搬、梱包、保管	23
4.8.1	近距離の運搬	24
4.8.2	長距離の運搬	24
4.8.3	梱包および保管	24
4.9	床下計量	25
5	メニュー	26
5.1	メニュー概要	26
5.2	メニュー項目の内容	27
5.2.1	メインメニュー	27
5.2.2	ベーシックメニュー	27
5.2.3	アドバンスメニュー	29
5.2.4	インターフェイスメニュー	31
6	アプリケーション	37
6.1	個数合計	37
6.2	動物計量	39

7	通信機器との接続	41
	7.1 PCダイレクト機能.....	41
8	メンテナンス	43
	8.1 メンテナンス作業.....	43
	8.2 日常点検の実施.....	43
	8.3 洗浄.....	44
	8.3.1 風防のクリーニング.....	44
	8.3.2 天びんのクリーニング.....	44
	8.3.3 洗浄後における機器の準備.....	45
9	トラブルシューティング	46
	9.1 エラーメッセージ.....	46
	9.2 エラーの症状.....	48
	9.3 トラブルシューティング後の操作.....	51
10	技術データ	52
	10.1 一般データ.....	52
	10.2 モデル別仕様.....	53
	10.2.1 最小表示 0.1 mg 天びん.....	53
	10.2.2 最小表示 1 mg 天びん.....	54
	10.2.3 最小表示 10 mg 天びん.....	55
	10.3 寸法.....	56
	10.3.1 最小表示 0.1 mg 天びん.....	56
	10.3.2 最小表示 1 mg 天びん.....	57
	10.3.3 最小表示 10 mg 天びん.....	58
	10.4 インターフェイス仕様.....	59
	10.4.1 RS232Cインターフェイス仕様.....	59
	10.4.2 MT-SICS インターフェイスコマンドと機能.....	59
11	アクセサリとスペアパーツ	61
	11.1 アクセサリ.....	61
	11.2 スペアパーツ.....	64
	11.2.1 最小表示 0.1 mg 天びん.....	64
	11.2.2 最小表示 1 mg 天びん.....	64
	11.2.3 最小表示 10 mg 天びん.....	65
12	廃棄	66
13	コンプライアンス情報	67
	索引	69

1 はじめに

METTLER TOLEDOの天びんをお選びいただきありがとうございます。天びんは、高性能および使いやすさを兼ね備えています。

本書は、ソフトウェアバージョンV 1.00に基づいています。

EULA

本製品のソフトウェアは、METTLER TOLEDOソフトウェア用のエンドユーザーライセンス契約（EULA）に基づきライセンス許諾されています。

本製品を使用する場合は、EULAの条件に同意する必要があります。

▶ www.mt.com/EULA

1.1 その他の文書と情報

この文書はオンラインで他の言語で利用可能です。



▶ www.mt.com/LA-RM

製品ページ：

▶ www.mt.com/LA-balances

天びんを清掃する手順、「8 Steps to a Clean Balance」：

▶ www.mt.com/lab-cleaning-guide

ソフトウェアの検索：

▶ www.mt.com/labweighing-software-download

ドキュメントの検索：


▶ www.mt.com/library

詳細については、METTLER TOLEDO 代理店またはサービス担当者にお問い合わせください。

▶ www.mt.com/contact

1.2 使用規則及びシンボルの説明

表示規則と記号

操作キーとボタンの名称や、表示文は、画像やボールドテキストとして表示してあります（例えば、、**DATE**）。

 **注** 製品についての役立つ情報。



外部文書を参照。



キーを短く押す (1.5秒以下)



キーを長く押す (1.5秒以上)



点滅表示

説明の要素

本マニュアルでは、段階的な説明を次のように示しています。例で示されているように、作業ステップには番号が付けられており、前提条件や中間結果、結果が含まれています。2ステップに満たない順序には、番号が付けられていません。

- 個々のステップを実行する前に満たす必要がある前提条件を、実行することができます。

- 1 ステップ1
 - ➔ 中間結果
- 2 ステップ2
 - ➔ 結果

1.3 頭字語と略語

元の用語	翻訳された用語	説明
AC		Alternating Current (交流)
ASTM		American Society for Testing and Materials (米国材料試験協会)
DC		Direct Current (直流)
EMC		Electromagnetic Compatibility (電磁両立性)
FCC		Federal Communications Commission (連邦通信委員会)
ID		Identification (識別)
LPS		Limited Power Source (有限電源)
MT-SICS		METTLER TOLEDO Standard Interface Command Set
OIML		Organisation Internationale de Métrologie Légale (国際法定計量機関)
RM		Reference Manual (リファレンスマニュアル)
SNR		Serial Number (シリアル番号)

SOP	Standard Operating Procedure (標準作業手順)
UM	User Manual (ユーザマニュアル)
USB	Universal Serial Bus
USP	United States Pharmacopeia (米国薬局方)

2 安全上の注意

本機器には「"ユーザーマニュアル"」と「"リファレンスマニュアル"」の二つの文書が用意されています。

- さまざまな言語で用意されたユーザーマニュアルは、オンラインで入手できます。
- 本機器には、印刷版のユーザーマニュアルが付属します。
- リファレンスマニュアルはオンラインで入手可能です。マニュアルには、本機器の説明と使用方法が詳細に記載されています。
- いつでも参照できるように両方のマニュアルを保管してください。
- 本機器を第三者に譲渡する場合は、両方のマニュアルも含めてください。

本機器の使用にあたっては、必ずユーザーマニュアルとリファレンスマニュアルに従ってください。これらのマニュアルに従わずに使用した場合や、機器を改造した場合は、機器の安全性が損なわれる可能性があります。Mettler-Toledo GmbH は一切の責任を負いません。

2.1 注意喚起と警告記号の定義

安全上の注意には、安全の問題に関する重要な情報が含まれています。安全上の注意を疎かにすると、機器の損傷、故障および誤りのある測定結果や怪我の要因となります。安全上の注意には、次の注意喚起（注意を促す語）および警告記号を付けています。

注意喚起の表示

危険	回避しないと、死亡事故または重度の事故や重傷を招く恐れや、高い危険性を伴う状況に対して発せられます。
警告	死亡事故または重度の事故や重傷を招く恐れがある、中程度の危険状態に対する注意喚起。
注意	軽中度の負傷を招く恐れがある、軽度の危険状態に対する注意喚起。
注記	測定装置もしくは他の器物の損傷、エラーや故障、データ喪失を招く恐れがある、軽度の危険状態に対する注意喚起。

警告記号



一般的な危険性



通知

2.2 製品固有の安全注記

用途

この機器は、熟練したスタッフが使用するように設計されています。装置は計量を目的としています。

Mettler-Toledo GmbH の同意なしにMettler-Toledo GmbH が指定した使用限界を超えた使用および操作はすべて、用途外とみなされます。

機器所有者の責任

機器の所有者とは、機器の法的所有権を有し、また機器を使用やその他の人が使用することの管理を行う、または法的に機器のオペレーターになるとみなされる人のことです。機器の所有者は、機器の全ユーザーおよび第三者の安全に責任があります。

Mettler-Toledo GmbH は、機器の所有者がユーザーに対して、仕事場で機器を安全に使用し、潜在的な危険に対応するための研修を行うことを想定しています。Mettler-Toledo GmbHは、機器の所有者が必要な保護用具を提供することを想定しています。

安全に関する注意事項



警告

感電による死亡事故または重傷

通電部品に触れると負傷や死亡事故を招く恐れがあります。

- 1 機器にあわせて設計されている、METTLER TOLEDO電源ケーブルやAC/DCアダプタのみをご使用ください。
- 2 電源ケーブルをアース付き電源コンセントに接続します。
- 3 電気ケーブルと接続部材はすべて、液体や湿気から離れた場所に保管してください。
- 4 ケーブルと電源プラグに損傷がないことを確認し、損傷があれば交換してください。



注記

部品を正しく使用しないと機器の損傷や故障を招く恐れがある

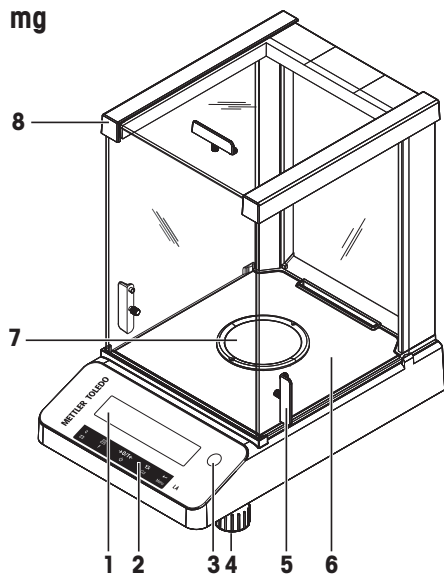
- お使いの機器専用のMETTLER TOLEDOからの部品のみを使用してください。

3 機器構成と機能

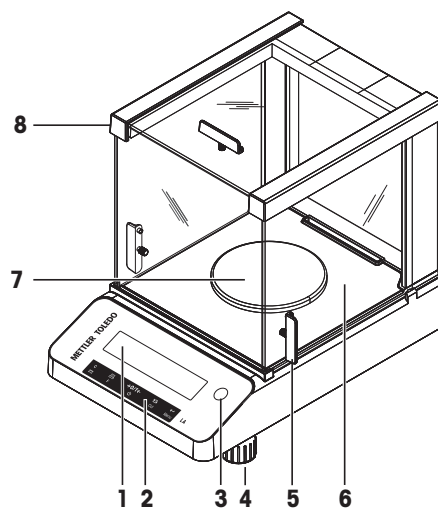
3.1 Overview(概要)

3.1.1 天びん

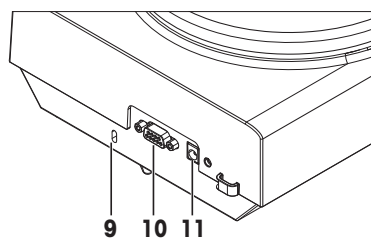
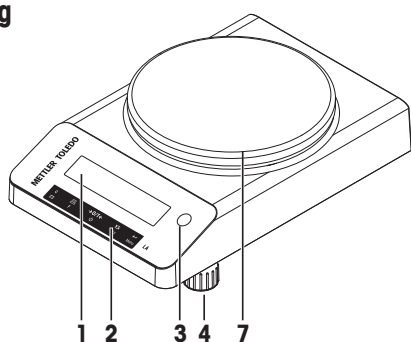
0.1 mg



1 mg

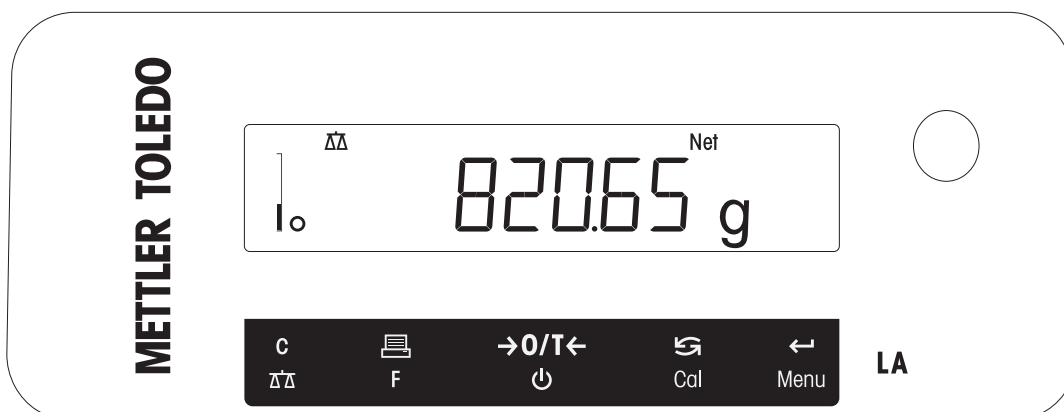


10 mg



1	ディスプレイ	7	計量皿
2	操作キー	8	風防
3	水準器	9	盗難防止用スロット
4	水平調整脚	10	RS232Cシリアルインターフェース
5	ドアハンドル	11	AC/DCアダプタ用ソケット
6	ボトムプレート		

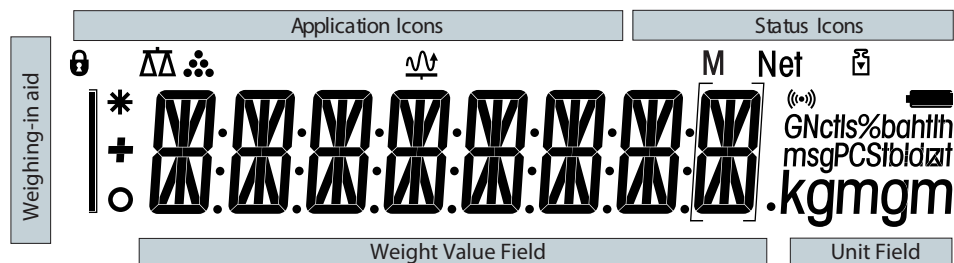
3.1.2 操作キー



番号	キー	短く押す (1.5秒以内)	長く押す (1.5秒以上)
1	C ΔΔ	<ul style="list-style-type: none"> 保存しないでキャンセルまたはメニューを終了します。 メニュー上の、1つ前の項目へ戻ります。 単純計量アプリケーションの実行中に、ディスプレイの分解能（最小表示1/10d）を変更するためのショートカット。 <p>注記 この機能は特定計量器 および e=dのモデルでは使用できません。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 単純計量アプリケーションを選択します。 アプリケーションを終了します。
2	☰ F	<ul style="list-style-type: none"> 計量結果を印字します。 データを転送します。 メニューまたはメニュー選択で前へ戻ります。 メニューやアプリケーションで設定する値を小さくします。 	<ul style="list-style-type: none"> アプリケーションの選択のために、アプリケーションリストを開きます。
3	→0/T← ⏻	<ul style="list-style-type: none"> ゼロ設定/風袋引き スイッチオン 	<ul style="list-style-type: none"> スタンバイモードへの切り替え
4	↺ Cal	<ul style="list-style-type: none"> エントリーによって、スクロールダウンします。 設定項目またはメニュー選択で1つ後の項目に進みます。 単位1のリコール値（選択した場合）、単位2（単位1と異なる場合）とアプリケーション単位（ある場合）間で、切り替えます メニューやアプリケーションで設定する値を大きくします。 	<ul style="list-style-type: none"> あらかじめ設定した方法で調整(校正)する

番号	キー	短く押す (1.5秒以内)	長く押す (1.5秒以上)
5	← Menu	<ul style="list-style-type: none"> メニュー設定内容へ進んだり、戻ったりします。 アプリケーションパラメータ値を入力し、次のパラメータ値へ切り替えます。 メニュー選択でパラメータを受け入れます。 	<ul style="list-style-type: none"> メニュー画面に進みます、または戻ります (各種パラメータ設定)。 パラメータを保存します。 アプリケーションで数値の入力を受け入れます。

3.1.3 ディスプレイ



アプリケーションアイコン			
	アプリケーション「計量」		アプリケーション「動的計量」
	アプリケーション「個数計数」		メニューのロック

アプリケーションの実行中、対応するアプリケーションアイコンがディスプレイ上部に表示されます。

ステータスアイコン			
M	保存値の表示 (メモリ)		キーが押されたことを示すフィードバック
Net	正味重量の表示		調整を開始しました

計量値フィールドおよび計量サポート			
	負の値の表示		計算値の表示
	不安定な値の表示		補助目量を表示するカッコ (特定計量器のみ)

単位フィールド*						
GNctls%bahtlh msgPCStbidzjt kgmgm	g	グラム	ozt	トロイオンス	tls	シンガポール両
	kg	キログラム	GN	グレイン	tlt	台湾両
	mg	ミリグラム	dwt	ペニーウェイト	tola	tola
	ct	カラット	mom	匆	baht	baht
	lb	ポンド	msg	メスガール		
	oz	オンス	tlh	香港両		

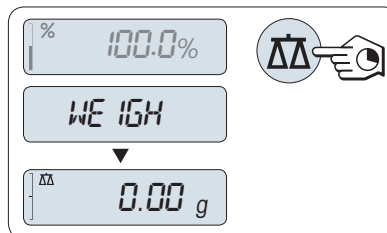
[i] 注

使用できる単位およびデフォルトの単位は、国によって異なります。

3.2 基本操作

単純計量の選択またはアプリケーションの終了

- ディスプレイに**WEIGH**が表示されるまで、**ΔΔ**を長押しします。
 - ➔ 天びんは単純計量モードへ戻ります。

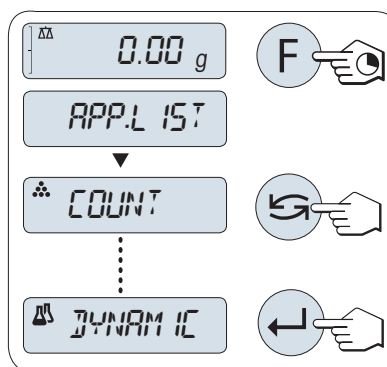


[i] 注

単純計量の実行方法については、単純計量の実行を参照してください。

アプリケーションの選択

- 1 (アプリケーションリスト)が表示されるまで、**FAPP.LIST**キーを長押しします。
 - ➔ 最後に実行したアプリケーション、例えば、**COUNT**がディスプレイに表示されます。
- 2 **↶**を複数回押して、アプリケーションを選択します。
- 3 **↵**を押すと、選択したアプリケーションを実行します。

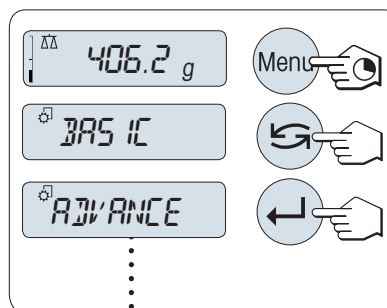


利用可能なアプリケーション



ディスプレイ	注釈	製品名
COUNT	個数計量	計量アプリケーション—個数計数をご覧ください
DYNAMIC	動物計量	計量アプリケーション—動物計量をご覧ください

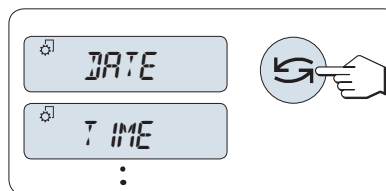
メニュー画面の表示

- 1 **Menu**ボタンを長押しして、メニュー画面を表示します。
 - ➔ 最初のメニューとして**BASIC**が表示されます。(メニュー保護が設定されている場合は表示されません)
- 2 メニューを変更するには、**↶**を繰り返し押しします。
- 3 **↵**キーを押して、設定を確定します。





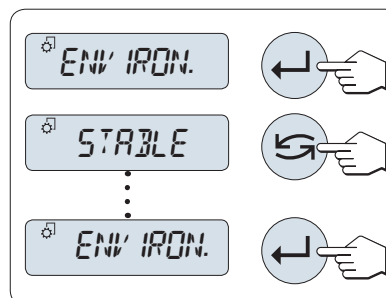
設定項目の選択

- 1 を押します。
→ ひとつ後の設定項目が表示されます。
- 2 を押すたびに、次の設定項目に切り替わります。



選択した設定項目での内容変更

- 1 を押します。
→ 選択した設定項目の、現在の設定内容が表示されます。
- 2 を押すたびに、天びんが次の選択肢に切り替わります。
→ 一番後ろの設定内容までいくと、最初の設定内容に戻ります。






- 3 キーを押して、設定を確定します。

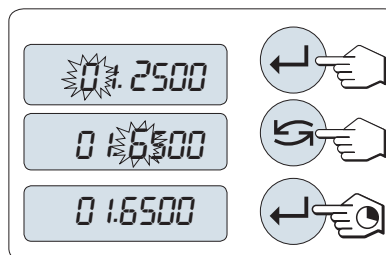
設定を保存するには、"設定の保存とメニューの終了"を参照してください。

サブメニューの中から設定を変更する場合




上記のメニュー画面の設定方法と同じ方法で設定変更します。

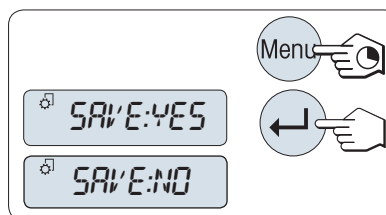
数値設定を変更する場合

- 1 キーを押して、変更する桁(左から右へ循環)、または値(アプリケーションに依存)を選択します。
→ 変更が可能な場所が点滅します。
- 2 点滅している桁や値を変更するには、を押して増やすか、**F**を押して減らします。
- 3 キーを長押しして、値を確定します。



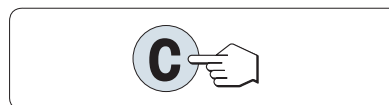
設定を保存してメニュー画面を閉じる場合

- 1 **Menu**を長押しして、設定項目を終了します。
→ **SAVE:YES**がディスプレイに表示されます。
- 2 キーを押して、**SAVE:YES**と**SAVE:NO**を切り替えることができます。
- 3 **SAVE:YES**の表示が出たら、キーを押します。
→ 変更が保存されます。
- 4 **SAVE:NO**の表示が出たら、キーを押します。
→ その場合、設定中のメニュー内容は保存されません。



キャンセル

- メニュー操作の間
 - **C**を押して、保存せずにメニュートピックまたはメニュー選択を終了する（メニューで1ステップ戻る）。
- アプリケーション操作の間
 - **C**を押して設定をキャンセルします。
 - ➔ 天びんは最後にアクティブだったアプリケーションに戻ります。



i 注

メニュー設定画面内で30秒以上ボタン操作がないと、天びんは計量アプリケーションに戻ります。その場合、設定中のメニュー内容は保存されません。変更が行われた場合、天びんに**SAVE:NO**が表示されます。

4 設置と操作

4.1 据付場所の選択

天びんは高感度の精密機器です。天びんが設置される場所によって、計量結果の精度に多大な影響を及ぼします。

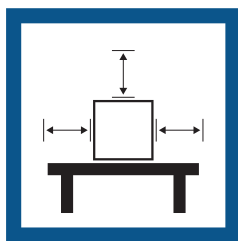
据付場所の要件

室内の安定したテーブルに配置

十分な間隔を確保

機器を水平に調整

適切な明るさを確保

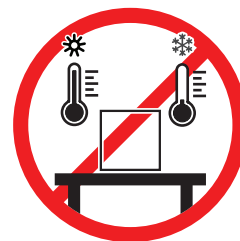
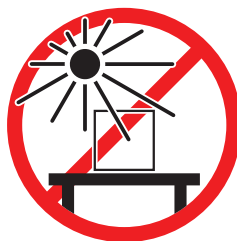


直射日光が当たらない

振動しない

強風に晒されない

温度変化が少ない



天秤の十分な間隔：全方向に装置の周り > 15 cm

環境条件を考慮します。"技術データ"を参照してください。

以下も参照してください

[🔗 一般データ ▶ 52 ページ](#)

4.2 天びんの開梱

天びんの梱包を開きます。輸送中に天びんに損傷が生じていないか確認します。不具合もしくはアクセサリの欠品等が見つかった場合、直ちにMETTLER TOLEDOの代理店へご連絡ください。

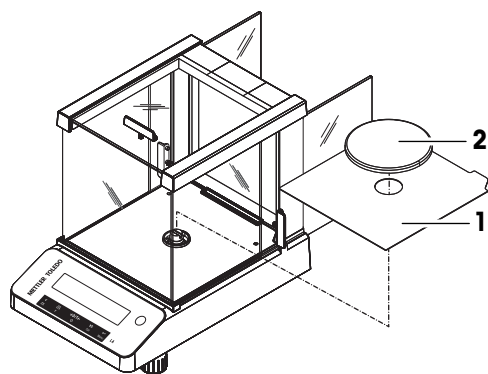
梱包材一式は保管してください。梱包材は、天びんを輸送するときの保護材として最適です。

4.3 天びんの組み立て

風防を備えた天びん

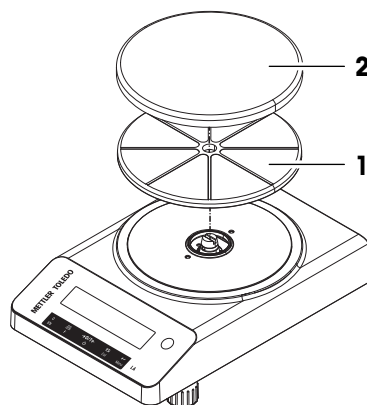
- 1 組み立て時は風防ガラスをできるだけ大きく開けてください。
- 2 ボトムプレート (1) を取り付けます。
- 3 計量皿 (2) を取り付けます。

風防のクリーニングについては、"風防のクリーニング"の章をご参照ください。



風防の無い天びん

- 1 計量皿サポート (1)
- 2 計量皿 (2) を取り付けます。



4.4 天びんの接続



警告

感電による死亡事故または重傷

通電部品に触れると負傷や死亡事故を招く恐れがあります。

- 1 機器にあわせて設計されている、METTLER TOLEDO電源ケーブルやAC/DCアダプタのみをご使用ください。
- 2 電源ケーブルをアース付き電源コンセントに接続します。
- 3 電気ケーブルと接続部材はすべて、液体や湿気から離れた場所に保管してください。
- 4 ケーブルと電源プラグに損傷がないことを確認し、損傷があれば交換してください。



注記

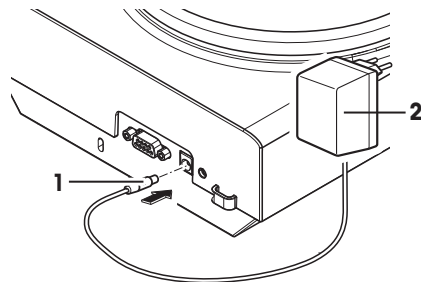
過熱のために、AC/DCアダプタを損傷する危険

AC/DCアダプタがケースに入っている場合は、適切に冷却されず過熱します。

- 1 AC/DCアダプタをカバーしないでください。
- 2 AC/DCアダプタをケースの中に入れてください。

- ケーブルは、破損しないように、また作業の妨げにならないように設置します。
- 電源ケーブルのプラグを、利用しやすい場所にある接地付き電源コンセントに挿入します。

- 1 AC/DCアダプタ(1)を天びんの背面にある接続ソケットに差し込んでください。
- 2 電源ケーブル(2)を電源ソケットに接続します。
 - ➔ 天びんはディスプレイのテストを実行します。ディスプレイ上すべてのセグメントが点灯します。その後、**WELCOME**、**ソフトウェアバージョン**、**最大負荷**、**最小表示**の順番でディスプレイに表示されます。



- ➔ 天びんは使用されるための準備が整っています。

i 注

電源に接続する前に必ずAC/DCアダプタを天びんに接続します。

装置をスイッチで制御されたコンセントに繋がらないでください。装置の電源を入れた後、正確な結果を出す前にウォームアップする必要があります。

以下も参照してください

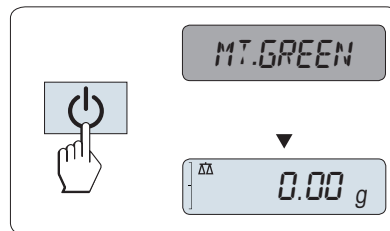
一般データ ▶ 52 ページ

4.5 天びんのセットアップ

4.5.1 天びんのスイッチを投入

天びんで作業する前に、正確な計量結果が得られるよう天びんをウォームアップする必要があります。動作温度へ到達させるには、少なくとも30分間(0.1 mg モデルでは60分間)天びんを電源に接続する必要があります。

- 天びんが電源に接続されています。
- 天びんは**STANDBY**モードにあります。**MT.GREEN**がディスプレイに表示されています。
- を押します。
- ➔ 天びんは前回使用していた計量アプリケーションから操作が可能です。



特定計量器天びんでは使用できません

一部の国の特定計量器は、 キーを押すことでのみスイッチが入ります。

以下も参照してください

[一般データ ▶ 52 ページ](#)

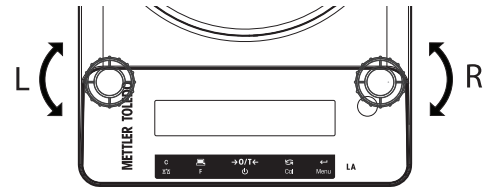
4.5.2 天びんの水平調整

確実に水平に安定して取り付けることは、繰り返し性と正確性を備えた測定結果を得る上での欠かせない条件です。

天びんには、水平を調整するための2つの水平調整脚があります。

天びんの設置場所を移動した場合、その都度水平調整をしてください。

- 1 天びんを選択された場所に置きます。
- 2 天びんを水平になるように位置合わせします。
- 3 ハウジングユニットの前面の2つの水平調整脚を、水準器の中心に泡がくるまで回してください。



例

12時の位置の気泡：



両脚を時計回りに回してください。



3時の位置の気泡：



左脚を時計回りに、右脚を反時計回りに回してください。



6時の位置の気泡：



2つの脚を反時計回りに回してください。



9時の位置の気泡：



左の脚を時計回りに、右の脚を反時計回りに回してください。



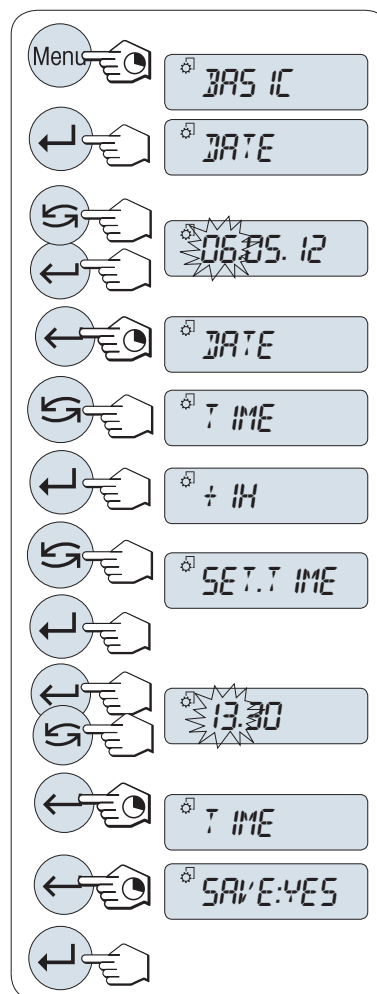
4.5.3 日付と時刻の設定

新しい機器を初めて操作するとき、現在の日付と時刻を設定します。

i 注

- この設定は、機器を電源から切り離しても保持されます。
- 機器をリセットしても、これらの設定は変更されません。
- **ADVANCE**.メニュー内の**DATE.FRM**の日付の表示形式に従って、日付を設定します。
- **ADVANCE**.メニュー内の時刻の表示形式**TIME.FRM**に従って時刻を設定します。

- 1 **BASIC**メニューがディスプレイに表示されるまで、**Menu**を長押しします。
- 2 **←**キーを押して、**BASIC**メニューをオープンします。
→ **DATE**が表示されます。
- 3 **←**キーを押して、確定します。
- 4 **現在の日付を設定。** **←**キーを押して、日、月および年を設定します。 **↶**キーを押して、現在の日、月および年を設定します。
- 5 **←**キーを長押しして、設定を確定します。
→ **DATE**が表示されます。
- 6 **現在の時刻を設定。** **↶**キーを押して、**TIME**を選択します。
- 7 **←**キーを押して、確定します。
→ **+1H**が表示されます。
- 8 **↶**を押して、**SET.TIME**を表示させます。
- 9 **←**キーを押して、確定します。
- 10 **←**キーを押して、時間と分を選択します。 **↶**キーを押して、現在の時間と分を設定します。
- 11 **←**キーを長押しして、設定を確定します。
→ **TIME**が表示されます。
- 12 **←**を長押しして、設定を保存します。
→ **SAVE:YES**が表示されます。
- 13 **←**キーを押して、確定します。



4.5.4 天びんの調整

正確な計量結果を得るためには、据付場所の重力加速度にあわせて、調整しなければなりません。周囲環境にもよります。動作温度に到達したら、以下の条件で調整が必要です。

- 初めて天びんを使用する場合。
- このパラメータは天びんが電源から遮断されている状況で、あるいは一般的な電力障害が発生した場合に有効です。
- 著しい環境変化の後（温度、湿度、気流、振動など）。
- 天びんを使用中、一定の頻度で。

4.6 調整

4.6.1 外部分銅による調整



注記

不正確な計量結果

テスト用分銅が損なわれた場合、天びんの調整に誤りが生じる可能性があります。

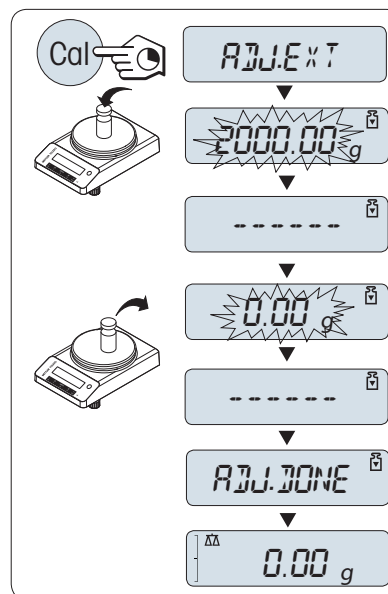
- 1 "モデル固有データ"のセクションに記載されているテスト用分銅のみを使用してください。
- 2 テスト用分銅に付属の指示に従ってください。
- 3 破損または何らかの原因で損傷したテスト用分銅は使用しないでください。テスト用分銅は慎重に取り扱ってください。
- 4 分銅を素手で触らないでください。ピンセットまたは手袋を使用します。

i 注

特定計量器モデルでは外部分銅による調整はできません
(選択された国の認定法によって異なります)。

*OIML精度クラスIの規格に適合したモデルは除きます。

- 必要な点検用分銅が用意されています。
 - 計量皿上のサンプルを取り除きます。
- 1 **ADJ.EXT**が表示されるまで、**CAL**を長押しします。
 - 2 **CAL**ボタンを長押しして、外部分銅による調整を開始します。
 - ➔ 必要な調整分銅の質量がディスプレイに表示されます。
 - 3 計量皿の中央に調整用分銅を載せます。
 - ➔ 天びんの調整が行われます。
 - 4 ディスプレイに**0.00 g**が点滅表示された場合は、分銅を計量皿から取り除きます。
 - ➔ ディスプレイに**ADJ.DONE**メッセージが出ると、調整は完了です。天びんは、調整前の計量アプリケーションにもどり、作業を再開できます。



以下も参照してください

[モデル別仕様](#) ▶ 53 ページ

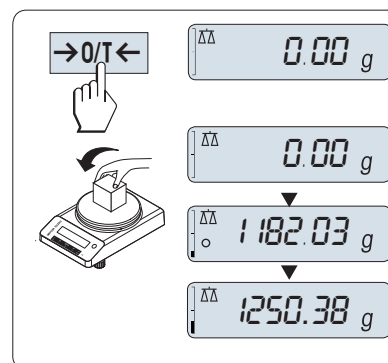
4.7 簡単な計量作業をします。



単純計量アプリケーションで、シンプルな計量を実行できます。

単純計量モードが立ち上がっていない場合は、ディスプレイに**WEIGH**が表示されるまで、**ΔΔ**キーを長押しします。キーを離します。単純計量モードが立ち上がりゼロが表示されます。

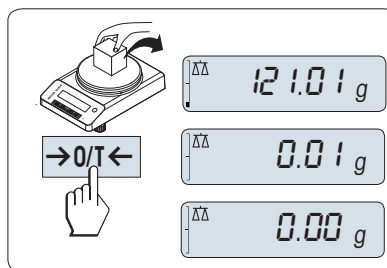
- 1 **→0/T←**を押して天びんをゼロ点に戻します。
- 2 計量皿にサンプルを載せます。
- 3 不安定を示す表示**o**が消えるまで待ちます。
- 4 計量結果を読み取ります。



ゼロ点設定

計量を始める前に**→0/T←**キーを押してください。

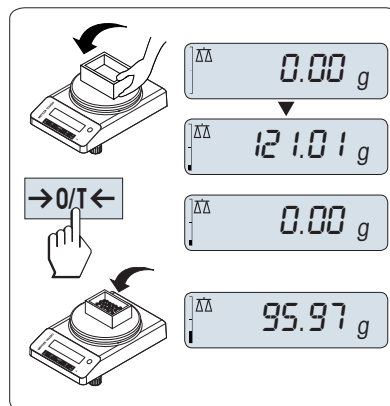
- 1 計量皿上のサンプルを取り除きます。
- 2 **→0/T←**を押して天びんをゼロ点に戻します。
 - ➡ 計量値はこのゼロ点を基準に測定されます。



風袋引き

計量容器を用いて作業する場合は、先ず天びんをゼロ設定します。

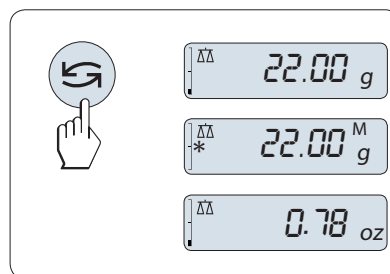
- 1 計量皿に風袋を載せます。
→ 計量容器の重量が表示されます。
- 2 →0/T← ボタンを押すと、ゼロ設定ができます。
→ ディスプレイに**0.00 g**と表示されます。
- 3 計量容器にサンプルを載せます。
→ ディスプレイに結果が表示されます。



計量単位の切り替え

↶キーを押すと、**UNIT 1**、**RECALL**(Recallモードが選択されている場合)、**UNIT 2**の順番で表示単位が切り替わります。

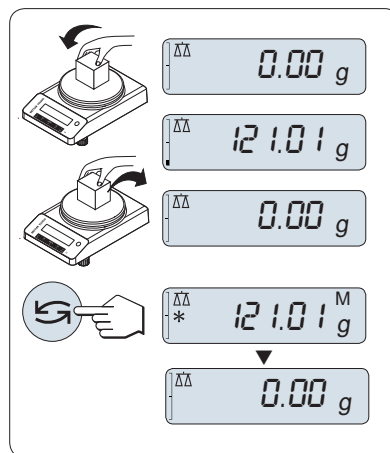
- ↶キーを押して、計量単位または呼び出す値をセットします。



リコール / 計量値の呼び出し

リコール機能では、10d 以上の変化があった直近の安定値をメモリします。

- **RECALL**機能がアクティブになっています。
- 1 サンプルを計量皿に載せます。
→ ディスプレイにサンプルの質量が表示され、安定値がメモリされます。
 - 2 サンプルを計量皿から取り除きます。
→ ディスプレイの表示は0に戻ります。
 - 3 ↶を押します。
→ 直近の安定計量値とアスタリスク(*)、メモリ(M)記号を5秒間表示します。5秒後、ディスプレイは0に戻ります。直近の安定値を何回でも呼び出すことができます。



直近の安定値を消去する

計量皿に別のサンプルを載せると、今までメモリしていた値は消去され、新しいサンプルの計量値をメモリします。

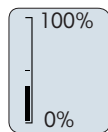
- →0/T←を押します。

- ➔ リコールの値を0にセットします。

天びんの電源を切るとリコール値は消去されます。リコール値を印字することはできません。

デルタトラック

デルタトラックは計量可能範囲をビジュアル表示します。計量可能範囲があとどれだけ残っている確認できます。

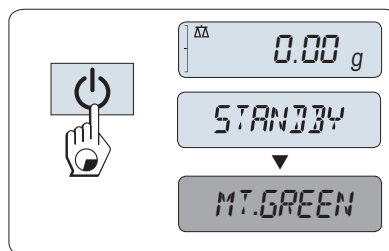


データ印字、データ転送

☰ キーを押すと計量結果をインターフェースを介して、プリンタやコンピューターに転送します。

天びんのスイッチを切る

- ディスプレイに **STANDBY**が表示されるまで、**⏻** キーを長押しします。キーを離します。
- ➔ **MT.GREEN**がディスプレイに表示されます。
- スタンバイモードからオンになった後、天びんを使用する際、ウォーミングアップ時間を必要とせず、すぐに計量を始めることができます。
- 天びんのスイッチを完全に切るには、電源から切り離します。



特定計量器天びんでは使用できません

特定計量器では、スタンバイモードは選択できません（特定の国でのみ使用可能）。

4.8 運搬、梱包、保管



⚠ 注意

ガラスの破損による損傷

ガラスコンポーネントを丁寧に扱わなかった場合、ガラスが破損しケガをするおそれがあります。

- 1 機器を持ち上げる際は、風防を持ち上げないでください。
- 2 いつも慎重に集中して行ってください。

- 1 **⏻**キーを押したままにします。
- 2 天びんを電源から切り離します。
- 3 すべてのインターフェイス ケーブルを取り外します。

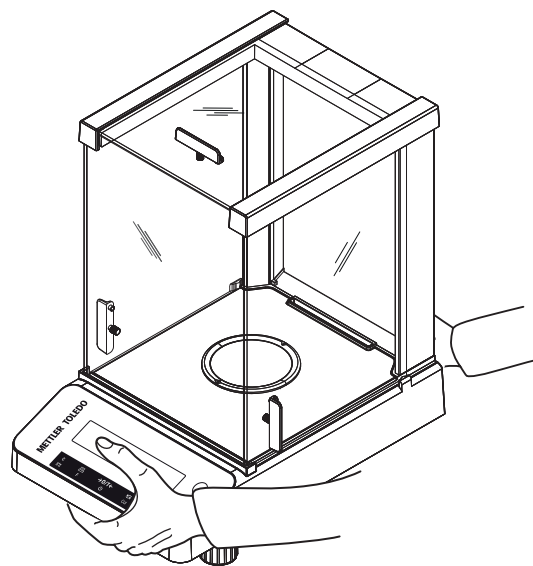
4.8.1 近距離の運搬

天びんを近くの新しい設置場所に移動する場合、次の事柄にご注意下さい。

- 1 両手で図のように天びんを持ちます。
- 2 天びんを注意深く持ち上げ、新しい設置場所へ運びます。

天びんを使用するには、次の手順を実行します：

- 1 逆の順序で接続します。
- 2 天びんの水平調整を実行します。
- 3 調整を実施します。



以下も参照してください

- 🔗 据付場所の選択 ▶ 14 ページ
- 🔗 天びんの水平調整 ▶ 17 ページ

4.8.2 長距離の運搬

天びんを遠距離搬送する場合は、必ず純正の梱包箱を使用してください。

以下も参照してください

- 🔗 天びんの開梱 ▶ 14 ページ

4.8.3 梱包および保管

梱包

梱包用のすべての部品を、保管場所に保管してください。オリジナルの梱包材は、輸送中または保管中に最大限の保護を提供できるように、天びんとその構成部品に合わせて特別に開発されたものです。

保管

天びんは、以下の条件下で保管してください：

- 室内で純正の梱包箱を使用。
- 環境条件を遵守。"仕様"をご参照ください。
- 保管期間が2日間を超えるときは、バックアップ電池の充電がきれいている可能性があります（日時がリセットされます）。

以下も参照してください

- 🔗 技術データ ▶ 52 ページ

4.9 床下計量

計量作業テーブルの下で計量するために(床下計量作業)、天びんには計量フックが用意されています。

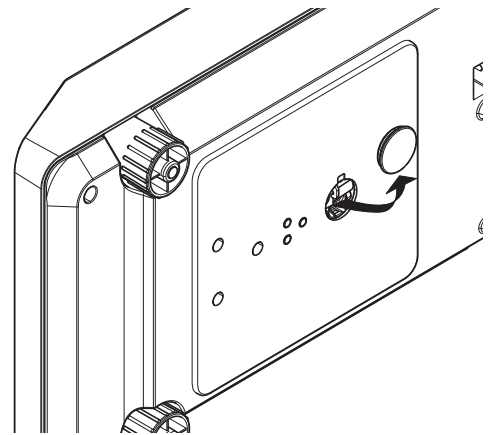


注記

天びんの損傷

計量プラットフォームを計量皿サポート用の受けボルトの上に載せないでください。

- 1 電源キーを押したままにします。
- 2 天びんを電源から切り離します。
- 3 すべてのインターフェイス ケーブルを取り外します。
- 4 計量皿、計量皿サポート、底部プレートがある場合は外します。
- 5 慎重に天びんを横に倒します。
- 6 計量キャップを取り外します(後で使用できるように保管してください)。これで計量フックが使用できます。
- 7 天びんを元に戻し、構成パーツを元の位置に取り付けます。



5 メニュー

5.1 メニュー概要

天びんの各種設定や機能を変更できます。メインメニューにはさまざまなトピックと多様なオプションを含む4つのサブメニューがあります。

メニュー**PROTECT**については、[メインメニュー▶27 ページ]を参照してください。

メニュー BASIC

項目	説明
DATE	現在の日付を設定します。
TIME	現在の時刻を設定します。
UNIT 1	天びんが結果を表示する第1計量単位の指定。
UNIT 2	天びんが結果を表示する第2計量単位の指定。
SET ID	識別情報を設定します。
PRT.MENU	メニュー設定内容を印字します。
RESET	工場出荷状態の設定に戻します。

メニュー ADVANCE.

項目	説明
ENVIRON.	周辺環境にあわせたフィルタ設定
CAL	調整のために設定します。
DATE.FRM	日時の表示形式を設定します。
TIME.FRM	時刻の表示形式を設定します。
RECALL	リコール機能のonまたはoffを設定します。
STANDBY	天びんをスタンバイモードにする時間を設定します。
B.LIGHT	ディスプレイバックライトのon、offを設定します。
A.ZERO	オートゼロ設定のon、off 設定
ZERO.RNG	ゼロ/Tareキーのゼロリミット設定
SRV.ICON	サービスアイコン(サービスリマインダ)の表示、非表示設定
SRV.D.RST	サービス日時のリセット (サービスリマインダ)。

メニュー INT.FACE

項目	説明
RS232	RS232Cの設定を行います。
HEADER	印字ヘッダー設定をします。
SINGLE	印字内容を設定します。
SIGN.L	印字フッター設定をします。
LN.FEED	各値の印字の改行を設定します。
ZERO.PRT	ゼロの印字の自動印字機能を設定します。
COM.SET	RS232Cのデータ通信形式を設定します。

項目	説明
BAUD	RS232Cのボーレートを設定します。
BIT.PAR.	RS232Cのビット/パリティを設定します。
STOPBIT	RS232Cのストップビットを設定します。
HD.SHK	RS232Cのハンドシェイクを設定します。
RS.TX.E.O.L.	RS232Cの行末文字を設定します
RS.CHAR	RS232Cのキャラクターを設定します。
INTERVL.	自動印字のインターバルを設定します。

5.2 メニュー項目の内容

この章では、各メニュー項目の内容を説明します。

5.2.1 メインメニュー

サブメニューを選択します。

BASIC	単純計量のための BASIC メニューが表示されます。
ADVANCE.	詳細計量のための ADVANCE. メニューが表示されます。
INT.FACE	プリンタなどの周辺装置に対する全てのインターフェイスパラメータ設定用のメニュー INT.FACE が表示されます。
PROTECT	意図しない操作から天びん設定を保護するための PROTECT メニュー。

5.2.2 ベーシックメニュー

DATE – 日付

日付の表示フォーマットに従って日付を設定します。

i 注

工場出荷状態に戻しても本設定は変更されません。

TIME – 時間

時刻の表示フォーマットに従って時刻を設定します。

+1H	設定している時刻を1時間進ませます。(サマータイム調整用の設定です。)(工場設定)
-1H	設定している時刻を1時間遅らせます。(サマータイム調整用の設定です。)
SET TIME	現在時刻を入力します。

i 注

工場出荷状態に戻しても本設定は変更されません。

UNIT 1 – 計量単位 1

天びんを次の単位で操作できます(国とモデルに応じて異なります)。

特定計量器天びんでは使用できません

- 該当国の法律で許可されている重量単位のみを選択できます。
- 特定計量器天びんでは、この設定項目の設定は固定されており、変更できません。

単位:

g	グラム	dwt	ペニーウエイト
kg	キログラム	mom	匁
mg	ミリグラム	msg	メスガル
ct	カラット	tlh	香港両
lb	ポンド	tls	シンガポール両
oz	常衡オンス	tlt	台湾両
ozt	トロイオンス	tola	トウラ
GN	グレイン	baht	バーツ

UNIT 2 – 計量単位 2

本設定項目で第2計量単位を選択できます (国とモデルに応じて異なります)。単位についてはUNIT 1を参照してください。

特定計量器天びんでは使用できません

該当国の法律で許可されている重量単位のみを選択できます。

SET ID – 識別情報の設定




この設定項目では、機器管理の利便性の向上や他の目的を実現するために、天びんに対して独自の識別情報を設定できます。IDは他の天びん情報と共に印字できます。1個のIDを設定して、最大7つの英数文字が使用できます(ブランク、0~9、A~Z)。

SET ID

識別情報の設定

設定する桁は左から右へ移行して、対応する桁が点滅することで、設定可能な位置がディスプレイに示されます。


- **SET ID** が選択されている。

- 1 を押して、(ブランク、0~9、A~Z)から希望する文字を検索します。
- 2 文字を選択した後に、を押して確認し、次ぎの位置を移動します。保存するには、を長押しします。

PRT.MENU – 印刷メニュー


この設定項目では、プリンタが接続されている場合にメニュー設定を印字できます。この設定項目は、**PRINTER**モードが選択されている場合にのみ、表示されます。

- **PRT.MENU** がディスプレイに表示されて、プリンタが正常に接続されていることを確認してください。

– 印字を実行するには、を押します。

RESET – 工場出荷状態の設定に戻します。

この設定項目で、工場出荷状態の設定に戻すことができます。

YES?とNO?を切り替えるには、キーを押してください。

[i] 注

天びんをリセットしても、**DATE**、**TIME**と**SET ID**は変更されません。**ZERO.RNG**

5.2.3 アドバンスメニュー

ENVIRON. – 環境設定

風や振動など、天びん周辺の環境に合わせて設定します。

STD.	一般的な環境で計量キットを使用する場合に選択します。 (工場設定)
UNSTAB.	風や振動など、計量キットの周辺環境が計量値の安定性に影響を与えやすい(不安定な状態)場合に選択します。
STABLE	風や振動などの影響などの影響を受けにくい場合に設定します。

CAL – 天びんの調整(校正)

この設定項目では、**Cal**キーを押して調整(校正)する際の調整(校正)方法について選択します。**Cal**キーを押すと、天びんは外部分銅を使用して調整できます。天びんをプリンタに接続している場合、調整(校正)データを印字することができます。

ADJ.OFF 調整を**オフ**に切り替えます。**Cal**キーの機能は無効になります。

ADJ.EXT **外部分銅** による調整に設定します。

法定計量

特定計量器モデルではこの機能はありません* (選択した国の証明書に関する法規によって異なります)。* OIML 精度クラス I の規格に適合したモデルを除きます。

200.00 g

使用する外部の調整分銅の質量を設定します： 外部の調整分銅の質量 (グラム単位) を定義します。**工場出荷時設定:** モデルによって異なります。

DATE.FRM – 日付形式

この設定項目では日付の表示形式を設定します。

下記の中から選択できます。

	表示形式	印字形式
DD.MM.Y	01.02.09	01.02.2009
MM/DD/Y	02/01/09	02/01/2009
Y-MM-DD	09-02-01	2009-02-01
D.MMM Y	1.FEB.09	1.FEB 2009
MMM D Y	FEB.1.09	FEB 1 2009

工場出荷時設定: DD.MM.Y

TIME.FRM – 時刻表示形式

このメニューでは時刻の表示形式を設定します。

下記の中から選択できます。

	表示形式
24:MM	15:04
12:MM	3:04 PM
24.MM	15.04
12.MM	3.04 PM

工場出荷時設定: 24:MM

RECALL – リコール

この設定項目では**RECALL**のOn/Offが選択できます。Onにすると、絶対表示値が10dより大きかった場合に前の安定重量が記憶されます。

OFF	RECALL スイッチオフ。(工場設定)
ON	RECALL スイッチオン。

リコールの値はアスタリスクとともに表示されます。リコール値を印字することはできません。

STANDBY – 自動スタンバイ

一定時間天びんのボタンが押されないか、計量皿上になにも載せないと自動的に表示部のスイッチが切れる設定です。エネルギー節約モード**STANDBY**に入るまでの時間を設定できます。

A.OFF	自動スタンバイモードが無効。
A.ON	自動スタンバイモードが有効。(工場出荷時設定)
10	スタンバイ機能を有効にするまでの無操作の時間を分。

B.LIGHT – バックライト

この設定項目では、バックライトのオン、オフを切り替えることができます。

B.L. ON	バックライトを常に点灯する。(工場設定)
B.L. OFF	バックライトは常に off です。

A.ZERO – オートゼロ設定

この設定項目ではオートゼロ設定のon/offを設定します。

ON	A.ZERO オートゼロオン(工場出荷時設定) 。自動ゼロ点修正 (“オートゼロ”) は、計量皿のわずかな汚れなどによりゼロ点のドリフトがあった場合、これを常に自動的に修正します。
OFF	A.ZERO スイッチオフ 。ゼロ点は自動的に補正されません。この設定は、蒸発量の測定などの特殊な用途で役に立ちます。

特定計量器天びんでは使用できません

特定計量器では一部の国でこのモードを選択できません。

ZERO.RNG – ゼロ範囲

この設定項目は→0/T←キーを押した場合の、ゼロ点設定をする範囲を設定できます。計量値が設定した範囲以内であれば、→0/T←キーを押すとゼロ点設定を実施します。計量値が設定した範囲よりも大きい場合は、→0/T←キーを押すと風袋引きが実施されます。



21g ゼロ設定の上限を重量で設定します。


注

工場出荷状態に戻しても本設定は変更されません。

SRV.ICON – サービスリマインダ

この設定項目では、サービスアイコンの表示のon/off を設定できます。

ON サービスリマインダスイッチオン。アイコンが表示、点滅して、サービスや再校正のお知らせをします。。(工場設定)

OFF サービスリマインダスイッチオフ。

SRV.D.RST – サービス日のリセット

この設定項目ではサービス日付をリセットできます。

注

このメニュー項目は**SRV.ICON**設定**ON**が選択された場合にのみ使用できます。



YES?と**NO?**を切り替えるには、キーを押してください。


5.2.4 インターフェイスメニュー


RS232 – RS232Cインターフェイス

この設定項目では、RS232C に接続する周辺機器の設定やデータの転送方法についての設定をします。

PRINTER プリンタに接続する場合に設定します。(工場出荷時設定)
1台のプリンタのみ可能です。
推奨プリンタ設定については、プリンタマニュアルを参照してください。

 **PRT.STAB** キーを押すと、次の安定値を印字します。(工場出荷時設定)

PRT.AUTO すべての安定値を印字します。キーを押す必要はありません。

PRT.ALL キーを押すと、計量値が安定していなくても計量値を印字します。

PC-DIR. PCに接続して 天びんの計量データを Excel などのアプリケーションに転送する場合に (キーボードの要領で) 選択します。

- 天びんはユニットなしで PC に計量値を送信します。
- Windows7ではご利用になれません。

PRT.STAB	☐キーを押すと、次の安定値がエンターキーで送信されます。(工場出荷時設定)
PRT.AUTO	エンターキーを押すと、すべての安定値が送信されます。☐キーを押す必要はありません。
PRT.ALL	☐キーを押すと、計量値が安定していなくても計量値を印字します
HOST	PC、バーコードリーダーなどに接続する場合に設定します。天びんからデータを転送でき、PC側からのコマンドを送ることもできます。天びんは完了したMT-SICS応答をPCに送信します。章「"MT-SICS インターフェイスコマンドと機能"」を参照してください。
SND.OFF	送信モードをOffにします。(工場出荷時設定)
SND.STB	☐キーを押すと、次の安定値を転送します。
SND.CONT	すべての更新した計量値を転送します。☐キーを押す必要はありません。
SND.AUTO	すべての安定値を転送します。☐キーを押す必要はありません。
SND.ALL	☐キーを押すと、計量値が安定していなくても計量値を転送します。
2.DISP	オプションの補助ディスプレイ装置の接続。送信パラメータを選択することができません。設定は自動で行われます。

HEADER – 印字ヘッダー設定

このメニュー項目では、(☐を押した後で)各計量結果の印字上部に印刷されヘッダー情報を設定。

i 注

この設定項目は**PRINTER**設定が選択された場合にのみ使用できます。

NO	ヘッダーは印字されません。(工場出荷時設定)
DAT/TIM	日付と時刻が印字されます。
D/T/BAL	日時と天びん情報(モデル名、SNR、天びんID)が印字されます。 設定されている場合は天びんIDのみ。

SINGLE – 印字内容設定

このメニュー項目では、(☐を押した後で)各計量結果に印字される印字内容を設定できます。

i 注

この設定項目は**PRINTER**設定が選択された場合にのみ使用できます。

NET	正味重量(Net値)の値が印字されます。(工場出荷時設定)
G/T/N	全量、風袋重量、正味重量の各値が印字されます。

SIGN.L – サイン行の印字設定

このメニュー項目では、(F5)を押した後に) 各計量結果の下に印字されるサイン行を設定できます。

[i] 注

この設定項目は**PRINTER**設定が選択された場合にのみ使用できます。

OFF	サイン行は印字されません。(工場出荷時設定)
ON	サイン行が印字されます。

LN.FEED – 各値の印字完了オプション

この設定項目では、(F5)を押した後で) 各計量結果の空白行の印字の行数を設定できます。

[i] 注

この設定項目は**PRINTER**設定が選択された場合にのみ使用できます。

0	選択できる空白の行数は、0~99です。(工場出荷時設定 = 0)
----------	----------------------------------

ZERO.PRT – PRT.AUTO用オプション

この設定項目では、**PRT.AUTO**を設定した際のゼロの印字の**YES NO**を設定します。

OFF	ゼロは印字されません(ゼロ+/- 3d)。(工場出荷時設定)
ON	ゼロが常に印字されます。

[i] 注

この設定項目は、**PRINTER**または**PC-DIR**の**PRT.AUTO**機能が選択された場合にのみ使用できます。

COM.SET – RS232Cデータ通信形式設定用オプション(RS232C) (HOST)

この設定項目では、接続している周辺機器に応じてデータ形式を設定できます。

[i] 注

この設定項目は**HOST**設定が選択された場合にのみ使用できます。

MT-SICS	MT-SICSデータ転送形式が使用されます。(工場出荷時設定) 詳細については、"MT-SICSインターフェイスコマンドと機能"を参照してください。
SART	以下のザルトリウスコマンドを使用できます: K 周囲条件 非常に安定 L 周囲条件 安定 M 周囲条件 不安定 N 周囲条件 非常に不安定 O キーをブロック P キーを印字(印字、自動印字:有効化またはブロック) R キーのブロックを解除 S リスタート/自己テスト

T	風袋キー
W	調整 ^{*)}
Z	内部分銅調整 ^{**)}
f1_	ファンクションキー(CAL)
s3_	Cキー
x0_	内部分銅調整の実施 ^{**)}
x1_	天びん/はかりモデルを印字
x2_	計量セルシリアル番号を印字
x3_	ソフトウェアバージョンを印字

^{*)} 検定付き天びん/はかりではアクセスできない場合があります

^{**)} モーター駆動調整分銅内臓モデルのみ

機能マッピング

HOST 設定:	ザルトリアスプリンタ設定:
SND.OFF	適用不可
SND.STB	安定な手動印刷
SND.ALL	不安定な手動印刷
SND.CONT	不安定な自動印刷
SND.AUTO	負荷が変更された際、自動印刷へ同様に適用

BAUD – RS232C ボーレート設定

この設定項目では、異なるRS232Cレシーバーへのデータ送信を一致させることができます。ボーレート（データ転送速度）は、シリアルインターフェイスを介して送信速度を決定します。問題なくデータを送信するためには、送信側の装置と受信側の装置で同じ値を設定する必要があります。

次の設定から選択できます。

600 bd、1200 bd、2400 bd、4800 bd、**9600 bd (工場出荷時設定)**、19200 および 38400 bd。

i 注

- オプションのディスプレイを選択した場合は設定できません。
- 接続する機器側のボーレートは機器によって異なります。

BIT.PAR. – S232C のビット/パリティ設定

この設定項目では、接続されたRS232Cシリアル周辺機器に対して文字形式が設定できます。

8/NO	8 データビット/パリティなし(工場出荷時設定)
7/NO	7 データビット/パリティなし
7/MARK	7 データビット/マークパリティ
7/SPACE	7 データビット/スペースパリティ
7/EVEN	7 データビット/偶数パリティ
7/ODD	7 データビット/奇数パリティ

[i] 注

- オプションのディスプレイを選択した場合は設定できません。
- 接続する機器側のボーレートは機器によって異なります。

STOPBIT – RS232C のストップビット設定

この設定項目では、異なるRS232Cシリアルレーバに送信されたデータのストップビットの設定ができます。

1 BIT	1ストップビット(工場出荷時設定)
2 BITS	2ストップビット

HD.SHK – RS232C ハンドシェイク設定

この設定項目では、異なるRS232Cシリアルレーバへのデータ送信を一致させることができます。

XON.XOFF	ソフトウェアのハンドシェイク(XON/XOFF)(工場設定)
RTS.CTS	ハードウェアのハンドシェイク(RTS/CTS)
OFF	ハンドシェイクなし

[i] 注

- オプションのディスプレイを選択した場合は設定できません。
- 接続する機器側のボーレートは機器によって異なります。

RS.TX.E.O.L. – RS232C 行末文字設定

この設定項目では、異なるRS232Cシリアルインターフェイスへの送信データの行末文字の設定ができます。

CR LF	キャリッジリターンの後にラインフィード(ASCIIコード 013 + 010)(工場出荷時設定)
CR	キャリッジリターン(ASCIIコード 013)
LF	ラインフィード(ASCIIコード 010)
TAB	水平タブ (ASCIIコード 009) (PC-DIR. が選択された場合にのみ表示)

[i] 注

- オプションのディスプレイを選択した場合は設定できません。
- 接続する機器側のボーレートは機器によって異なります。

RS.CHAR – RS232C キャラクターセット


この設定項目では、異なるRS232Cシリアルインターフェイスに送信されたデータのキャラクターセットの設定ができます。

IBM.DOS	キャラクターセット IBM/DOS (工場出荷時設定)
ANSI.WIN	文字設定 ANSI/WINDOWS

[i] 注

- オプションのディスプレイを選択した場合は設定できません。
- 接続する機器側のボーレートは機器によって異なります。

INTERVL. – 印字間隔設定

この設定項目では、キーを押す代わりに、データを転送する時間間隔が設定できます。**INTERVL.**で設定した秒間隔でキーを押したときと同じ効果が得られます。

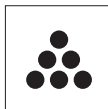
範囲:	0 ~ 65535 秒
0 秒:	印字間隔設定 Off

工場出荷時設定: 0 秒

実行されたアクションはプリントキーの設定に従います。インターフェイスの設定を参照してください。

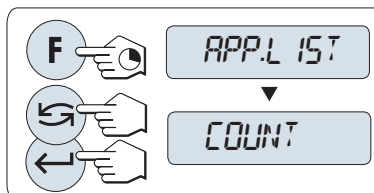
6 アプリケーション

6.1 個数合計



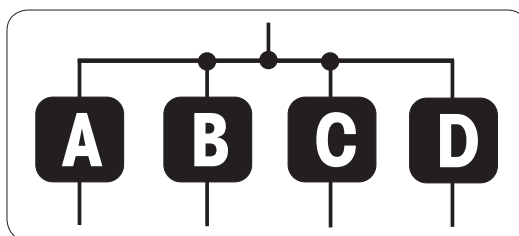
個数計数アプリケーションでは、計量皿上にあるパーツの個数計数をすることができます。

- 1 **F**を長押しして、**APP.LIST**を呼び出します。
- 2 でスクロールして、**COUNT**アプリケーションを選択します
- 3 を押して機能を有効にします。







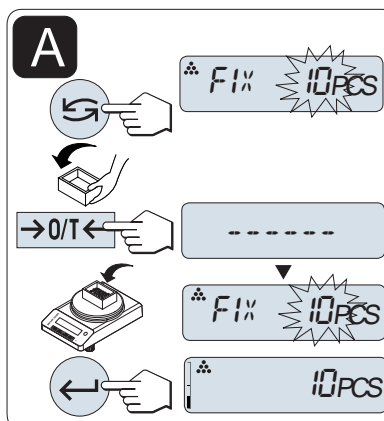
個数計数モードではまず基準重量を決定する必要があります。決定の方法は次の4つです。

- **A** 複数個（固定値）により基準重量を決定する
- **B** 可変の基準値を持つ複数個による基準値設定
- **C** 1個あたりの重量(計量値)で基準重量を決定する
- **D** 1個あたりの重量(入力値)で基準重量を決定する



複数個（固定値）により基準重量を決定する

- 1 でスクロールダウンし、基準とする部品の個数を選択します。選択できる個数*は、5、10、20、50です。
- 2 を押して天びんをゼロ点に戻します。風袋 計量皿に風袋を載せて、を押し、風袋引きをします。
- 3 選択した個数のサンプルを計量皿に載せます。
- 4 キーを押して、確定します。

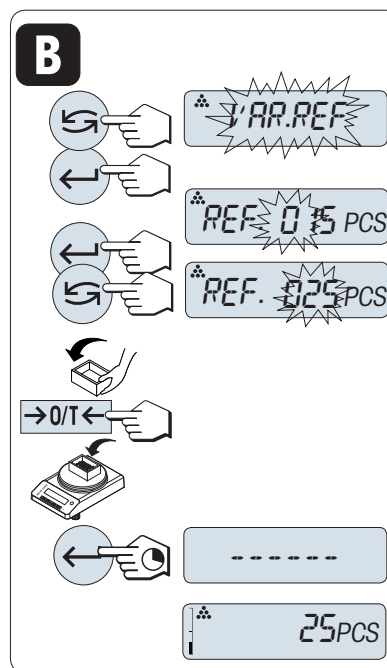


特定計量器天びんでは使用できません

** 一部の国の特定計量器の場合のみ: 最低10。

複数個(任意値)による基準値設定

- 1 ➡️キーを押して**VAR.REF**を選択します。
- 2 ⬅️キーを押して、確定します。
- 3 基準とする部品の個数を選択します。使用可能な値は*1から999までです。
- 4 ⬅️キーを押して、桁(左から右へ循環)を選択できます。
 - ➡️ 変更可能な桁は、点滅で表示されます。
- 5 ➡️キーを押して、桁の値を変更できます。
- 6 →0/T←を押して天びんをゼロ点に戻します。風袋 計量皿に風袋を載せて、→0/T←を押し、風袋引きをします。
- 7 選択した個数のサンプルを計量皿に載せます。
- 8 ⬅️キーを長押しして、確定します。

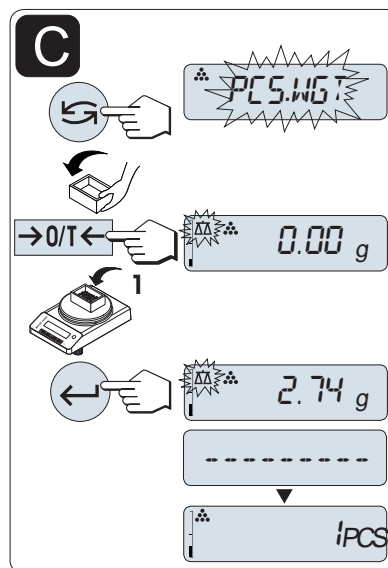


特定計量器天びんでは使用できません

** 一部の国の特定計量器の場合のみ: 最低10。

1個あたりの重量(計量値)で基準重量を決定する場合

- 1 ➡️キーを押して**PCS.WGT**を選択します。
- 2 →0/T←を押して天びんをゼロ点に戻します。風袋 計量皿に風袋を載せて、→0/T←を押し、風袋引きをします。
- 3 サンプルをひとつ計量皿に載せます。
 - ➡️ サンプルの重量が表示されます。
- 4 ⬅️キーを押して、確定します。

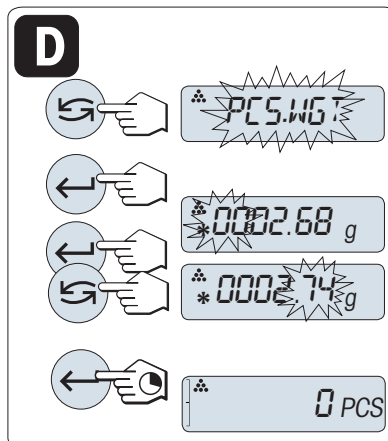


特定計量器天びんでは使用できません

特定計量器では一部の国でこのモードを選択できません。

1個あたりの重量(入力値)で基準重量を決定する場合

- 1 戻るキーを押して**PCS.WGT**を選択します。
- 2 左キーを押して、確定します。
- 3 1個あたりの最終基準重量を入力します。
- 4 左キーを押して、桁(左から右へ循環)を選択できます。
 - ➔ 変更可能な桁は、点滅で表示されます。
- 5 戻るキーを押して、桁の値を変更できます。
- 6 左キーを長押しして、確定します。



特定計量器天びんでは使用できません

特定計量器では一部の国でこのモードを選択できません。

i 注

60 秒間天びんを操作しなかったり、**C**を押すことによって、天びんは一つ前のアプリケーションに戻ります。

設定が完了すると天びんは準備完了です。

- **RECALL**では、直近の安定計量値とアスタリスク(*)、メモリ**M**記号を5秒間表示します。印字はできません。
- 基準重量は、最低量で、天びん最小表示の10倍(10 digits)、最小個数重量*1d (1 digit)必要です。
 - ** 一部の国の特定計量器の場合のみ: 最低 3e
- 基準重量は、次に変更があるまでメモリされます。

アプリケーションの終了

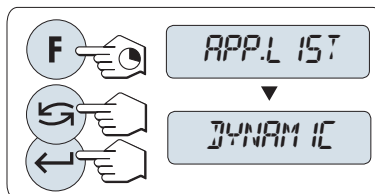
△を長押しすると、アプリケーションを終了して、計量アプリケーションへ戻ります。

6.2 動物計量



動物計量では動物や不安定なサンプル、不安定な環境での計量に最適なモードです。天びんは定義した時間の計量値の平均値として重量を算出します。

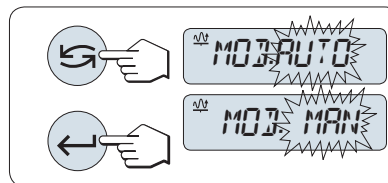
- 1 **F**を長押しして、**APP.LIST**を呼び出します。
- 2 戻るキーでスクロールして、**DYNAMIC**アプリケーションを選択します
- 3 左キーを押して機能を有効にします。



オートスタート、マニュアルスタートの設定

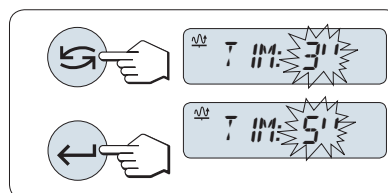
計量皿にサンプルを載せると動物計量は自動的にスタートします。ただし計量サンプルは5g 以上必要です。5g 未満のサンプルの動物計量にはマニュアルスタートで測定します。工場出荷時設定:
MOD.AUTO (オートスタート)

- 1 **↶**キーを押してモードを選択します。
- 2 **MOD.AUTO**を選択すると自動的に開始します。
または
- 3 **MOD.MAN**を選択すると手動で開始します。
- 4 **↵**キーを押して、確定します。



計量時間の設定

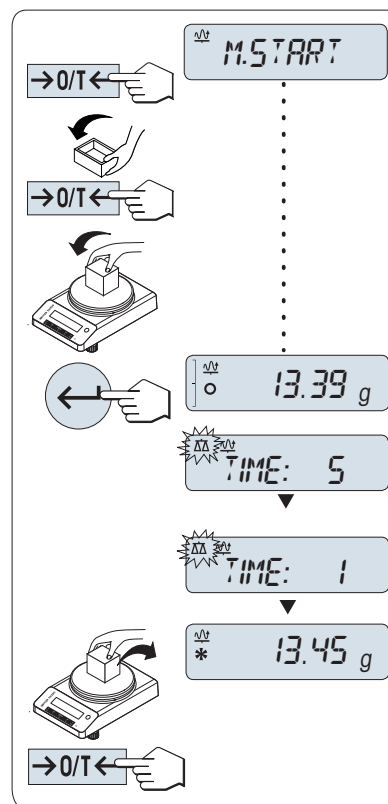
- 1 **↶**キーを押してインターバル時間を選択します。3(工場設定、)、5、10、20、60、120秒から選択します。
- 2 **↵**キーを押して、確定します。



重要: 60 秒間天びんを操作しないと、天びんは一つ前のアプリケーションに戻ります。**C**キーを押すとキャンセルできます。

設定が完了すると天びんは準備完了です。

- 1 **→0/T←**を押して天びんをゼロ点に戻します。
風袋 計量皿に風袋を載せて、**→0/T←**を押し、風袋引きをします。
- 2 サンプルを計量皿に載せます。
- 3 **M.START**機能を選択している場合は、**↵**キーを押して計量を開始します。
または
- 4 **A.START**機能を選択している場合、計量皿にサンプルを載せると計量が自動的に開始します。サンプル重量が5g 未満の場合は、**↵**キーを押してマニュアルで測定を開始する必要があります。
- 5 計量結果を読み取ります。
 - ➔ ダイナミック計量の結果が、アスタリスク (* = 計算された値) 付きで表示されます。
- 6 サンプルを取り除きます。
- 7 **マニュアルスタート**モードでだけ、**→0/T←**キーを押すとゼロ設定し、**M.START**に戻ります。
 - 計量の残り時間はディスプレイに表示されます。計量をキャンセルする場合は**C**キーを押します。
 - 計量値はサンプルを計量皿から取り除き、**→0/T←**キーを押すまで表示されます。



アプリケーションの終了

△を長押しすると、アプリケーションを終了して、計量アプリケーションへ戻ります。

7 通信機器との接続

7.1 PC ダイレクト機能

天びんのPCダイレクト機能により、計量値を天びんからWindowsアプリケーションに転送できます。天びん上に表示されている計量値がExcelまたはWordなどのカーソル位置に転送されます。計量値は単位なしで転送されます。

要件

- 次のいずれかのMicrosoft Windows® 32ビット / 64ビットオペレーティングシステムを搭載したPC : Win 7 (SP1)、Win 8、Win 10
- シリアルインターフェースRS232CまたはUSB
- SerialPortToKeyboardソフトウェアをインストールするための管理者権限 (RS232Cを介してデータ転送した場合)
- Windows アプリケーション(Excel など)。
- ケーブル介した天びんとPC間の接続

SerialPortToKeyboardソフトウェアのインストール

シリアルポートRS232C経由でPC-Directを操作するには、ホストコンピュータに**SerialPortToKeyboard**をインストールする必要があります。**SerialPortToKeyboard**ファイルはwww.mt.com/labweighing-software-downloadにあります。ご質問がありましたら、METTLER TOLEDO代理店までお問い合わせください。

SerialPortToKeyboard のダウンロード

- 1 インターネットに接続します。
- 2 www.mt.com/labweighing-software-downloadのウェブサイトにアクセスします。
- 3 「**AdvancedレベルおよびStandardレベル向けのSerialPortToKeyboardソフトウェア**」の「**ソフトウェアと説明書をダウンロード**」をクリックしてください。
➡ 指示を記載したポップアップウィンドウが表示されます。
- 4 「**開く**」などをクリックします。
➡ 抽出画面が表示されます。
- 5 **SerialPortToKeyboard_V_x.xx_installer_and_instructions.zip** のファイルを希望する場所で開きます。
- 6 ダウンロードしたインストールプログラム **SerialPortToKeyboard_V_x.xx.exe** を右クリックして、**管理者として実行**を選択します。
- 7 安全性に関する警告が表示された場合、Windowsがインストーラの実行をすることを確認してください。
- 8 **Next(次へ)**をクリックし、インストーラの説明に従います。

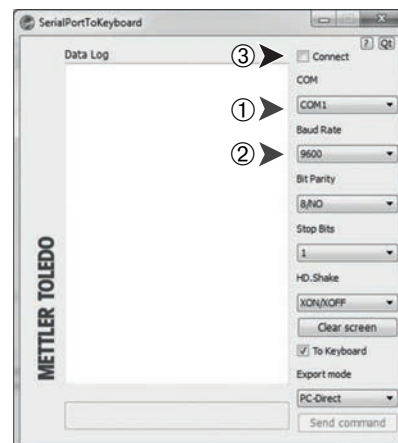
動作確認

- 1 **SerialPortToKeyboard** (RS232C) の開始
- 2 コンピュータでExcel (または他のアプリケーション)を軌道します。
- 3 Excelでセルを実行します。

PC における設定

SerialPortToKeyboardの設定

- 1 天びんとの接続のためにシリアルポート **COM** を選択します。
- 2 **Baud Rate** を **9600** に設定します。
- 3 **Connect** を有効にします。
 - ウィンドウを閉じるとセッションが終了します。



天びんの設定

天びんインターフェイス設定、"インターフェイスメニュー"をご参照ください。

- 項目 **RS232** または **USB: PC-DIR.** を設定し、求める計量結果に最も適したオプションを選択します。
- 項目 **RS.TX.E.O.L./RS E.O.L.** または **USB E.O.L./USB E.O.L.**:
 - 同じ行に書き込むよう **<TAB>** を設定します (Excel など)。
 - 同じ列に書き込むよう **<CR><LF>** を設定します (Excel など)。
- 変更を保存します。

選択した **PC-DIR.** オプションに従って、表示値が例えば、連続した列として異なる行に現れます。

8 メンテナンス

天びんの機能と計量結果の正確さを保証するには、ユーザーがメンテナンスを実行する必要があります。

8.1 メンテナンス作業

メンテナンスアクション	推奨される間隔	備考
外部調整の実行	<ul style="list-style-type: none">毎日クリーニング後水平調整後場所の変更後	"外部分銅による調整の開始"を参照してください
日常点検の実施（感度テスト、繰り返し性テスト）。 METTLER TOLEDOは、少なくとも感度テストの実施を推奨しています。	<ul style="list-style-type: none">クリーニング後	"日常点検の実施"を参照してください
洗浄	汚染の度合い（汚染等級）や社内規定（SOP）に応じて、機器の洗浄を行います。 <ul style="list-style-type: none">毎回の使用後サンプルの変更後	"天びん洗浄"を参照してください

以下も参照してください

[🔗 外部分銅による調整 ▶ 19 ページ](#)

[🔗 日常点検の実施 ▶ 43 ページ](#)

[🔗 天びんのクリーニング ▶ 44 ページ](#)

8.2 日常点検の実施

複数の日常点検があります。社内規定に応じて、ユーザーは、特定の日常点検を実施する必要があります。

METTLER TOLEDO 天びんの洗浄後や組立後には、感度テストの実施を推奨します。

8.3 洗淨

8.3.1 風防のクリーニング



⚠ 注意

ガラスの破損による損傷

ガラスコンポーネントを丁寧に扱わなかった場合、ガラスが破損しケガをするおそれがあります。

- いつも慎重に集中して行ってください。

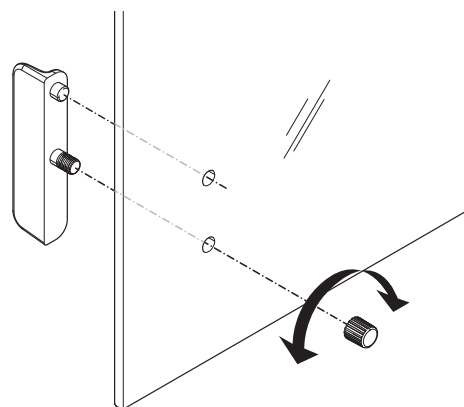
ガラス製スライドドアの取り外しまたは取り付け

クリーニングや交換のため、ガラス製スライドドアを取り外すことができます。

i 注

前面および背面ガラスパネルを外すことはできません。

- 1 最初にハンドルを取り外します。
- 2 ガラス製スライドドアを取り外します。
- 3 ガラス製ドアを挿入した後に、ハンドルを取り付けます。



8.3.2 天びんのクリーニング



注記

不適切な洗淨方法による機器の損傷

液体がハウジングに入った場合、機器に損傷を与える恐れがあります。ある種の洗淨剤、溶剤、研磨剤によって、機器の表面が損傷することがあります。

- 1 機器に液体をかけたり、噴霧したりしないでください。
- 2 ガイド「8 Steps to a Clean Balance」または機器のリファレンスマニュアル (RM) で指定されている洗淨剤のみを使用してください。
- 3 機器の清掃には、少し湿らせたリントフリーの布またはティッシュのみを使用してください。
- 4 こぼした場合は、すぐに拭き取ってください。



天びんの清掃に関する詳細については、「8 Steps to a Clean Balance」を参照してください。

▶ www.mt.com/lab-cleaning-guide

天びん周辺の清掃

- 天びんのまわりから土やほこり取り除き、汚染を予防します。

ターミナルの清掃

- 糸くずの出ない布またはティッシュと中性洗剤でターミナルをクリーニングします。

取り外し可能な部品のクリーニング

- 糸くずの出ない布またはティッシュと中性洗剤で取り外し可能な部分をクリーニングします。

計量ユニットのクリーニング

- 1 AC/DCアダプターから天びんを切断します。
- 2 中性洗剤で湿らせたリントフリーの布を使用して、天びんの表面をクリーニングします。
- 3 最初に使い捨てティッシュで粉体やほこりを拭き取ります。
- 4 糸くずの出ない湿った布と、水で希釈した溶剤 (例えば、70%のイソプロパノールまたはエタノール) を使用して、粘性の高い物質を除去します。

8.3.3 洗浄後における機器の準備

- 1 天びんを元通りに組み立てます。
- 2 該当する場合、風防の機能を確認します。
- 3 **⏻**を押して天びんのスイッチを入れます。
- 4 天びんをウォームアップします。テストを開始する前に、順応のために1時間待機させてください。
- 5 水平調整の状態を確認し、必要であれば天びんの水平調整を行います。
- 6 調整を実施します。
- 7 社内規定に従って日常点検を実施します。METTLER TOLEDOは、天びんの洗浄後において、繰返し性テストの実施を推奨しています。
- 8 **→0/T←**を押して天びんをゼロ点に戻します。
➡ 天びんの立ち上げが終了し、使用準備が整いました。

以下も参照してください

- 🔗 [天びんの水平調整 ▶ 17 ページ](#)
- 🔗 [技術データ ▶ 52 ページ](#)

9 トラブルシューティング

考えられるエラーとその原因および解決方法については次の章で説明します。次の説明を実行してもエラーが修正できない場合は、METTLER TOLEDOにお問い合わせください。

9.1 エラーメッセージ

エラーメッセージ	考えられる原因	診断	対処方法
NO STABILITY	作業環境における振動。	水道水を入れたビーカーを計量テーブルに置きます。振動は水の表面のさざなみの原因になります。	<ul style="list-style-type: none"> 計量場所を振動から保護します (例えば、振動吸収装置)。 計量パラメーターをより粗く設定します (ENVIRON.をSTABLEからSTANDARDへ変更、またはUNSTABLEでも可)。 ちがう計量場所を探します。
	風防がゆるい及び/または窓が開いていることによる風の影響	風防または窓が閉じていることを確認してください。	<ul style="list-style-type: none"> 風防または窓を閉じます。 計量パラメーターをより粗く設定します (ENVIRON.をSTABLEからSTANDARDへ変更、またはUNSTABLEでも可)。
	場所が計量に適していない。	–	場所の必要条件を確認して遵守します。"場所の選択"を参照してください。
	計量皿になにかが触れている。	触れているものや、ほこりがあるか確認します。	触れているものを取り除くか、天びんを洗浄します。
WRONG ADJUSTMENT WEIGHT	誤った調整分銅。	荷重を確認してください。	適切な分銅を計量皿に載せます。
REFERENCE TOO SMALL	基準重量が小さすぎます。	–	基準重量を増やしてください。
EEPROM ERROR - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	EEPROM内のデータが破損しています。	–	METTLER TOLEDOカスタマーサービスにご連絡ください。
WRONG CELL DATA - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	不正なロードセルデータ。	–	METTLER TOLEDOカスタマーサービスにご連絡ください。

エラーメッセージ	考えられる原因	診断	対処方法
NO STANDARD ADJUSTMENT - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	—	—	METTLER TOLEDOカスタマーサービスにご連絡ください。
PROGRAM MEMORY DEFECT - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	—	—	METTLER TOLEDOカスタマーサービスにご連絡ください。
TEMP SENSOR DEFECT - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	AC/DCアダプタを電源に接続してから、天びんに接続します。 ロードセルの温度センサに不具合があります。	—	AC/DCアダプタの電源を切って、先に天びんに接続してから電源を接続してください。不具合が続く場合は、METTLER TOLEDOカスタマーサービスに連絡してください。
WRONG LOAD CELL BRAND - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	不正なロードセルが取り付けられています。	—	METTLER TOLEDOカスタマーサービスにご連絡ください。
WRONG TYPE DATA SET - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	間違ったデータセットです。	—	METTLER TOLEDOカスタマーサービスにご連絡ください。
BATTERY BACKUP LOST - CHECK DATE TIME SETTINGS	バックアップバッテリー／コンデンサがなくなりました。バッテリー／コンデンサは、天びんが電源から外されたときに日時が消去されないことを保証します。	天びんを電源に接続しない場合、バッテリー／コンデンサは約2日間分の電気を供給します。	バッテリーを充電する電源に天びんを接続する(夜間など)か、METTLER TOLEDOカスタマーサービスへご連絡ください。
ABOVE INITIAL ZERO RANGE	不正な計量皿。 皿が空の状態ではありません。	計量皿を確認してください。	正しい計量皿を取り付けるか、計量皿上のサンプルを取り除きます。
BELOW INITIAL ZERO RANGE	不正な計量皿。 皿がありません。	計量皿を確認してください。	正しい計量皿を取り付けます。
MEM FULL	メモリがいっぱいです。	—	測定が進行中であるときは、全アプリケーションを終了してメモリをクリアします。
FACTOR OUT OF RANGE	ファクターが設定可能範囲外です。	—	設定可能なファクターを入力してください。

エラーメッセージ	考えられる原因	診断	対処方法
STEP OUT OF RANGE	目盛りステップが設定可能範囲外です。	–	設定可能な目盛りステップを入力してください。
OUT OF RANGE	サンプル重量が設定可能範囲外です。	–	計量皿に設定可能なサンプル重量を載せてください。

9.2 エラーの症状

エラーの症状	考えられる原因	診断	対処方法
ディスプレイが暗い	機器の電源がオフになりました。	–	機器をオンにします。
	電源プラグが接続されていません。	チェックする	電源ケーブルを電源に接続します。
	天びんが電源に接続されていません。	チェックする	電源に接続します。
	電源が故障しています。	確認/テスト	電源を交換してください。
	不正な電源。	タイププレート上の入力データが電源値と一致することを確認してください。	適切な電源を使用してください。
	天びんのコネクタソケットが腐食または故障しています。	チェックする	METTLER TOLEDOカスタマーサービスにご連絡ください。
	ディスプレイが故障しています。	ディスプレイを交換してください。	METTLER TOLEDOカスタマーサービスにご連絡ください。
操作キーが機能しない	キーパッドが故障しています。	–	METTLER TOLEDOカスタマーサービスにご連絡ください。
値が増えたり減ったりする	部屋や環境が適していません。	–	環境上の推奨事項 <ul style="list-style-type: none"> • 窓がなく、空調されていない部屋 (地下室など)。 • 計量室で作業をするのは1人のみとする。 • スライド式ドア。標準的なドアは圧力変化を引き起こします。

エラーの症状	考えられる原因	診断	対処方法
			<ul style="list-style-type: none"> 計量室に通気がないこと (糸を吊り下げて点検します)。 空調していないこと (温度振動、通気)。 天びんの慣らしを行い、ダミー測定を行うこと。 装置が途切れることなく電源に接続されていること (1日24時間)。
直射日光やその他の熱源。	日よけ (ブラインド、カーテンなど) はありますか？		場所の選択の項目に従って、"場所を選択"します (お客様の責任となります)。
計量サンプルは、湿気を吸収し、または水分が蒸発します。	<ul style="list-style-type: none"> 点検用分銅による計量結果は安定していますか？ センシティブな計量サンプル。例えば、紙、厚紙、木材、プラスチック、ゴム、液体。 		<ul style="list-style-type: none"> 補助器具を使用します。 計量サンプルを覆います。
計量サンプルが静電気を帯びている。	<ul style="list-style-type: none"> 点検用分銅による計量結果は安定していますか？ センシティブな計量サンプル。例えば、紙、プラスチック、粉末、絶縁材。 		<ul style="list-style-type: none"> 計量室の湿度を上げます (45% - 50%)。 イオナイザーを使用します。
計量サンプルが、計量室の空気より暖かいかまたは冷たい。	点検用分銅による計量操作には、この影響が示されていません。		計量の前に計量サンプルを室温に戻してください。
機器がまだ熱平衡に達していません。	<ul style="list-style-type: none"> 停電はありましたか？ 電源の切断はありましたか？ 		<ul style="list-style-type: none"> 少なくとも1時間、装置の慣らしを行ってください。気候条件に応じて、この時間を適宜延長してください。

エラーの症状	考えられる原因	診断	対処方法
			<ul style="list-style-type: none"> 少なくとも1時間電源をオンにした機器については、"一般データ"を参照してください。
ディスプレイにオーバーロード/アンダーロードが表示される	計量皿に機器のひょう量以上の荷重がかかっています。	荷重を確認してください。	計量皿の荷重を減らしてください。
	不正な計量皿。	計量皿を少し傾げるか、または押します。計量ディスプレイが表示されます。	適切な計量皿を使用します。
	計量皿がありません。	—	計量皿を取り付けます。
	電源が入ったときのゼロ点が不正である。	—	<ul style="list-style-type: none"> 天びんをオフにします。 電源ケーブルを抜き、再接続します。
ディスプレイに0.0000が点滅する	ケーブルがしっかりと接続されていません。	すべてのケーブル接続を確認します。	すべてのケーブルを接続します。 問題が解決しない場合、METTLER TOLEDOのカスタマーサービスにご連絡ください。
風袋引きができない	作業環境における振動。	ディスプレイが不安定。	風袋引きボタンを再度押します。
		水道水を入れたビーカーを計量テーブルに置きます。振動は水の表面のさざなみの原因になります。	<ul style="list-style-type: none"> 計量場所を振動から保護します（例えば、振動吸収装置）。 計量パラメータをより粗く設定します（ENVIRON.をSTABLEからSTANDARDへ変更、またはUNSTABLEでも可）。 違った計量場所を探します（お客様との合意に基づきます）。

9.3 トラブルシューティング後の操作


トラブルシューティングの後、次の手順を実行し、天びんを操作できる状態にします。

- 天びんが完全に組立てられ、きれいな状態であることを確認します。
- AC/DCアダプターに天びんを再接続します。

10 技術データ


10.1 一般データ

標準電源ユニット

AC/DCアダプタ:	入力: AC100~240V ± 10%、50~60Hz、0.5A、24~34VA 出力: DC12V、1.0A、LPS
極性:	
天びん消費電力:	12 V DC、0.3 A

天びんを海拔 2000m を超える高さで使用する場合は、オプションの電源ユニットを使用しなければなりません。

オプションの電源ユニット

AC/DCアダプタ:	入力: 100 - 240 V AC ± 10%、50 - 60 Hz、0.8 A、61 - 80 VA 出力: 12V DC、2.5A、LPS
AC/DCアダプタ用ケーブル:	3芯、国別プラグ付き
極性:	
天びん消費電力:	12 V DC、0.3 A

保護および規準

過電圧カテゴリー:	II
汚染等級:	2
安全規格およびEMC規格:	適合宣言を参照してください。
使用範囲:	乾燥した室内でのみ、使用してください

環境条件

平均海拔からの高度:	最大2000 m (標準の電源) 最大5000 m (オプションの電源)
周囲温度:	+5 °C - +40 °C
保存条件:	-25 °C - +70 °C
相対湿度:	最大31°Cで最高80 %、40°Cで50 %まで直線的に減少、濃縮なし
ウォーミングアップ時間:	天びんを電源に接続した後、 30分 (0.1 mgモデルでは 60分 間) 以上。

材質

本体:	本体上部: ABS 本体下部: アルミニウムダイキャスト、ラッカー塗装仕上げ
計量皿:	ø 80mm: ステンレススチール X2CrNiMo 17-12-2 (1.4404) その他: ステンレススチール X5CrNi 18-10 (1.4301)

風防リング:	0.1 mgモデル: ステンレススチール X5CrNi 18-10 (1.4301)
風防:	ABS、ガラス
保護カバー:	PET
バックアップ電池:	キャパシタ (日時を約2日間保存)

10.2 モデル別仕様

10.2.1 最小表示 0.1 mg 天びん

	LA84E	LA104E	LA204E
限界値			
最大ひょう量	82 g	120 g	220 g
公称荷重	80 g	100 g	200 g
最小表示	0.1 mg	0.1 mg	0.1 mg
繰返し性 (5%荷重時)	0.1 mg	0.1 mg	0.1 mg
直線性	0.2 mg	0.2 mg	0.2 mg
偏置誤差 (試験荷重時)	0.3 mg (50 g)	0.3 mg (50 g)	0.4 mg (100 g)
感度オフセット (公称荷重時) ▲	–	–	–
感度:温度ドリフト	0.0003%/°C	0.0003%/°C	0.0003%/°C
代表値			
繰返し性 (5%荷重時)	0.08 mg	0.08 mg	0.08 mg
直線性	0.08 mg	0.08 mg	0.08 mg
偏置誤差 (試験荷重時)	0.15 mg (50 g)	0.15 mg (50 g)	0.15 mg (100 g)
感度オフセット (公称荷重時) ▲	–	–	–
最小計量値 (USP、許容管理値=0.10%) ▼	160 mg	160 mg	160 mg
最小計量値 (許容管理値=1%) ▼	16 mg	16 mg	16 mg
安定時間	3 s	3 s	3 s
寸法及びその他の仕様			
天びん寸法 (幅 × 奥行き × 高さ)	210 × 308 × 345 mm	210 × 308 × 345 mm	210 × 308 × 345 mm
計量皿直径	80 mm	80 mm	80 mm
風防有効高	236.5 mm	236.5 mm	236.5 mm
天びん重量	4.3 kg	4.3 kg	4.3 kg
日常点検用分銅			
分銅 (OIMLクラス)	50 g (F2) / 2 g (F2)	100 g (F2) / 5 g (F2)	200 g (F2) / 10 g (F2)
分銅 (ASTMクラス)	50 g (ASTM 1) / 2 g (ASTM 1)	100 g (ASTM 1) / 5 g (ASTM 1)	200 g (ASTM 1) / 10 g (ASTM 1)

▲ 内蔵分銅による調整後

▼ 5%荷重、k = 2の条件にて

10.2.2 最小表示 1 mg 天びん

	LA203E	LA403E
限界値		
最大ひょう量	220 g	420 g
公称荷重	200 g	400 g
最小表示	1 mg	1 mg
繰返し性 (5%荷重時)	1 mg	1 mg
直線性	2 mg	2 mg
偏置誤差 (試験荷重時)	4 mg (100 g)	4 mg (200 g)
感度オフセット (公称荷重時) ▲	–	–
感度:温度ドリフト	0.0004%/°C	0.0004%/°C
代表値		
繰返し性 (5%荷重時)	0.7 mg	0.7 mg
直線性	0.6 mg	0.6 mg
偏置誤差 (試験荷重時)	1.5 mg (100 g)	1.5 mg (200 g)
感度オフセット (公称荷重時) ▲	–	–
最小計量値 (USP、許容管理値=0.10%) ▼	1.4 g	1.4 g
最小計量値 (許容管理値= 1%) ▼	0.14 g	0.14 g
安定時間	3 s	3 s
寸法及びその他の仕様		
天びん寸法 (幅 × 奥行き × 高さ)	210 × 308 × 280 mm	210 × 308 × 280 mm
計量皿直径	100 mm	100 mm
風防有効高	169 mm	169 mm
天びん重量	4.3 kg	4.3 kg
日常点検用分銅		
分銅 (OIMLクラス)	200 g (F2) / 10 g (F2)	200 g (F2) / 20 g (F2)
分銅 (ASTMクラス)	200 g (ASTM 1) / 10 g (ASTM 1)	200 g (ASTM 1) / 20 g (ASTM 1)

▲ 内蔵分銅による調整後

▼ 5%荷重、k = 2の条件にて

10.2.3 最小表示 10 mg 天びん

	LA2002E	LA4002E
限界値		
最大ひょう量	2200 g	4200 g
公称荷重	2000 g	4000 g
最小表示	10 mg	10 mg
繰返し性 (5%荷重時)	10 mg	10 mg
直線性	20 mg	20 mg
偏置誤差 (試験荷重時)	40 mg (1000 g)	40 mg (2000 g)
感度オフセット (公称荷重時) ▲	–	–
感度:温度ドリフト	0.0004%/°C	0.0004%/°C
代表値		
繰返し性 (5%荷重時)	7 mg	7 mg
直線性	6 mg	6 mg
偏置誤差 (試験荷重時)	20 mg (1000 g)	20 mg (2000 g)
感度オフセット (公称荷重時) ▲	–	–
最小計量値 (USP、許容管理値=0.10%) ▼	14 g	21 g
最小計量値 (許容管理値= 1%) ▼	1.4 g	1.4 g
安定時間	2 s	2 s
寸法及びその他の仕様		
天びん寸法 (幅 × 奥行き × 高さ)	200 × 308 × 102 mm	200 × 308 × 102 mm
計量皿直径	180 mm	180 mm
風防有効高	–	–
天びん重量	3.1 kg	3.1 kg
日常点検用分銅		
分銅 (OIMLクラス)	2 kg (F2) / 100 g (F2)	2 kg (F2) / 200 g (F2)
分銅 (ASTMクラス)	2 kg (ASTM 1) / 100 g (ASTM 1)	2 kg (ASTM 4) / 200 g (ASTM 4)

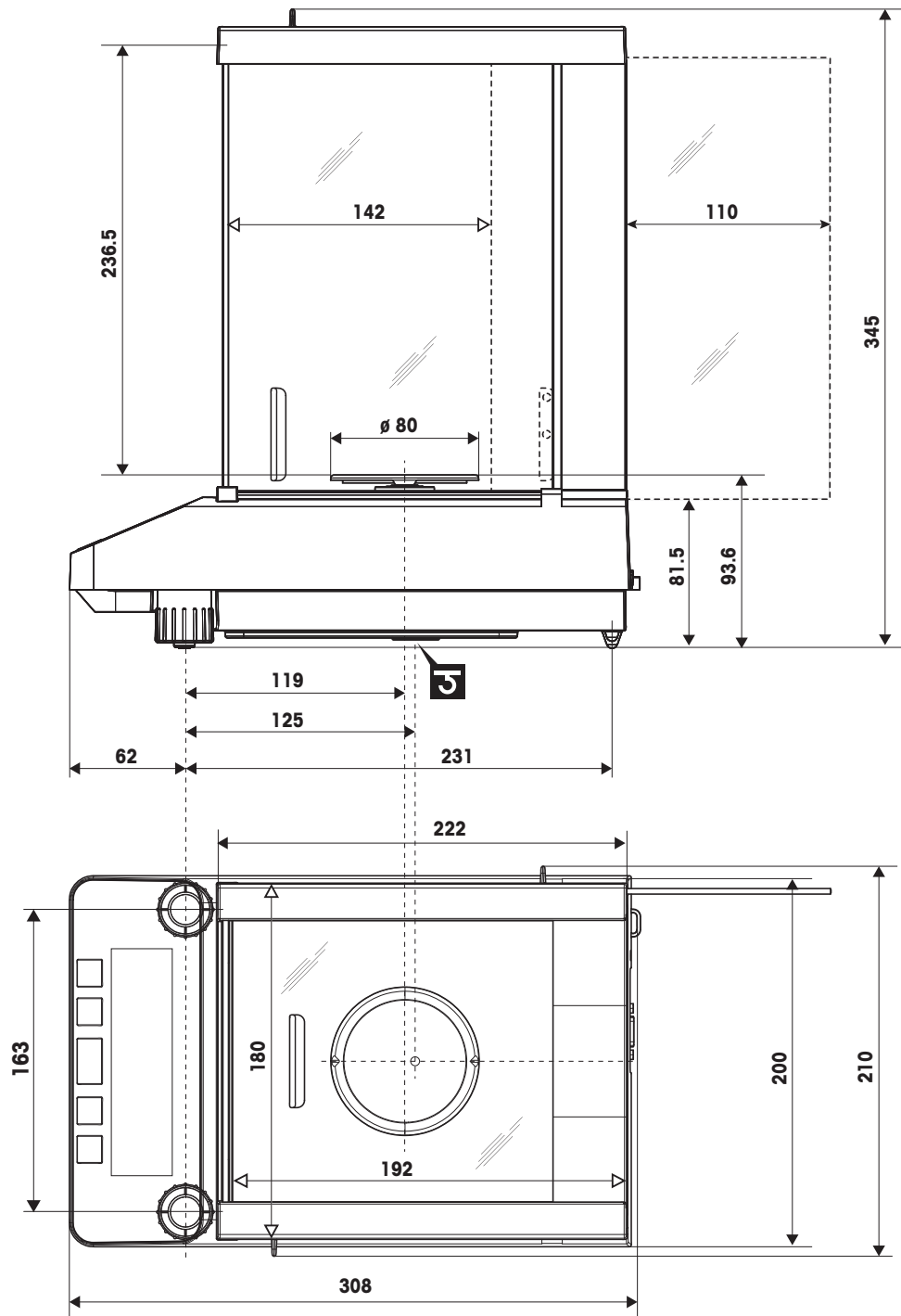
▲ 内蔵分銅による調整後

▼ 5%荷重、k = 2の条件にて

10.3 寸法

10.3.1 最小表示 0.1 mg 天びん

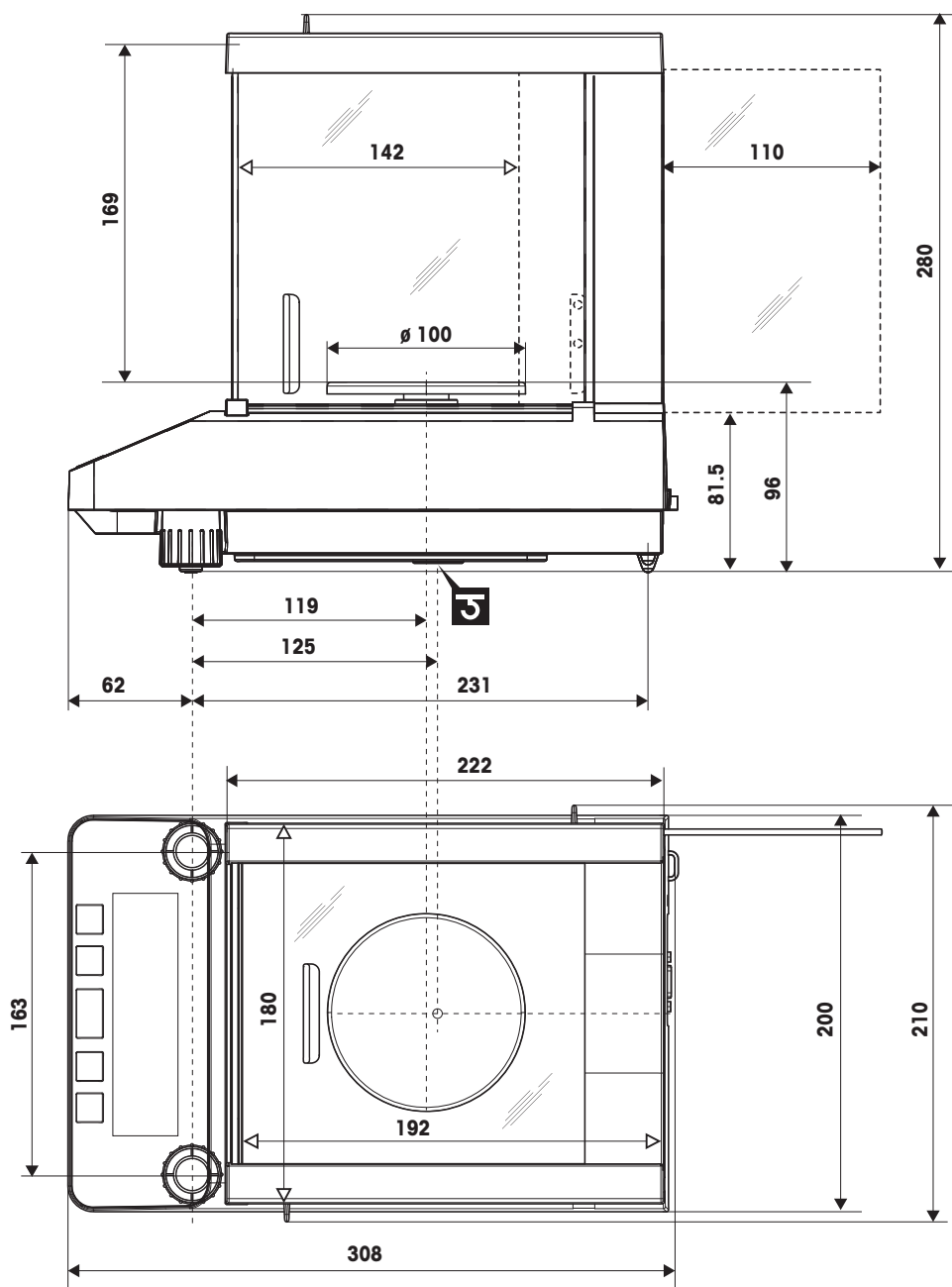
mm表示による寸法



	外形寸法 [mm]
	クリアな寸法 [mm]
J	計量フック軸の位置

10.3.2 最小表示 1 mg 天びん

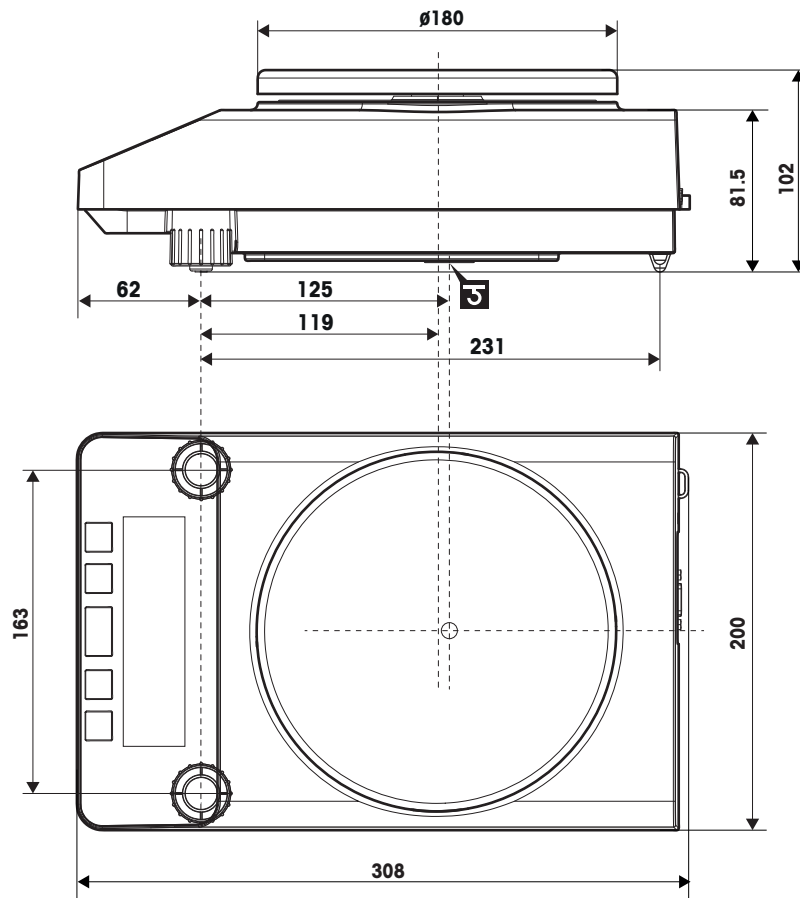
mm表示による寸法



↔	外形寸法 [mm]
◁▷	クリアな寸法 [mm]
G	計量フック軸の位置

10.3.3 最小表示 10 mg 天びん

mm表示による寸法



↔	外形寸法 [mm]
↔	クリアな寸法 [mm]
3	計量フック軸の位置

10.4 インターフェイス仕様

10.4.1 RS232Cインターフェイス仕様

各天びんには、プリンタやコンピュータなどへの接続用に RS232C インターフェイスが標準搭載されています。

デザイン	アイテム	仕様
<p>The diagram shows a 9-pin D-sub connector with the following connections: - Pin 5: GND - Pin 2: RxD (DATA IN) - Pin 3: TxD (DATA OUT) - Pin 4: CTS (HAND SHAKE IN) - Pin 6: RTS (HAND SHAKE OUT) - Pin 9: +12V (POWER SUPPLY OUT, labeled '2nd display mode only')</p>	インターフェイス形式	EIA RS232C/DIN66020 CCITT V24(V.28)に準拠した電圧インターフェイス
	ケーブル長さ	15 m
	信号レベル	出力: +5 V ... +15 V (RL = 3-7 kΩ) -5 V ... -15 V (RL = 3-7 kΩ) 入力: +3 V ... +25 V -3 V ... -25 V
	コネクタ	D Sub 9 ピン、メス
	作動モード	全二重
	転送モード	ビット - シリアル、非同期
	転送コード	ASCII
	ボーレート	600、1200、2400、4800、9600、19200、38400 (ソフトウェアを介して選択可能)
	Bit/Parity	7 ビット/なし、7 ビット/偶数、7 ビット/奇数、8 ビット/なし (ソフトウェアを介して選択可能)
	ストップビット	1ストップビット
	ハンドシェイク	なし、XON/XOFF、RTS/CTS (ソフトウェアを介して選択可能)
	行末	<CR><LF>、<CR>、<LF> (ソフトウェアを介して選択可能)
	電源	+ 12 V、最大40 mA (ソフトウェアで選択可能、2番目のディスプレイモードのみ)
	2番目のディスプレイ	

10.4.2 MT-SICS インターフェイスコマンドと機能

作業現場で使用される多くの計量器や天びん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できます。

すべての新規なこと METTLER TOLEDO “の支援により発売された天びん”METTLER TOLEDO 標準インターフェイスコマンドセット”(MT-SICS)。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。”

詳細情報については最寄りの代理店・取扱店まで METTLER TOLEDO お問い合わせください。



MT-SICS参考マニュアルを参照してください。

▶ www.mt.com/library

11 アクセサリーとスペアパーツ

11.1 アクセサリー

プリンタ



RS-P25プリンタ

30702967

- 印字技術: ドットマトリックス

RS232Cインターフェース用ケーブル



RS9 (オス) - RS9 (メス) ケーブル

11101051

- 機器と周辺装置間のデータ転送
- 長さ: 1m



RS25 (メス) - RS9 (オス) ケーブル

11101052

- 機器と周辺装置間のデータ転送
- 長さ: 2m



ケーブル RS232 (m) - USB-A (m)

64088427

- 天びんと周辺装置間のデータ転送
- 長さ: 2m

無線インターフェース



BluetoothアダプタADP-BT-P、セット

30086495

- 機器と周辺装置間のBluetooth接続を確立

ソフトウェア



EasyDirect Balance

EasyDirect天びん、3ライセンス

30539323

- 最大3台の天びんのデータ管理ソフトウェア
- 計量データの収集、分析、保存、エクスポート



EasyDirect Balance

EasyDirect天びん、10ライセンス

30540473

- 最大10台の天びんのデータ管理ソフトウェア
- 計量データの収集、分析、保存、エクスポート

各種



補助ディスプレイAD-RS-M7

12122381

- 天びんの表示情報を複製
- インターフェース: RS232



盗難防止ケーブル

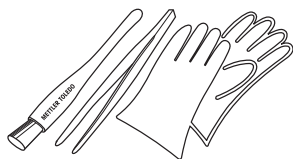
11600361



分銅

- 計量機器のルーチン試験と校正用
- さまざまな精度クラスで利用可能
- 校正証明書付き (OIML/ASTM)

▶ www.mt.com/weights



ToolKitBox

30046403

- 内容物: ブラシ、ピンセット、手袋



AC/DCユニバーサルアダプタ

11120270

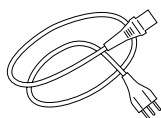
- 交流 (AC) を直流 (DC) に変換
- 内容物: EU、USA、AU、UK用プラグ
- 入力: AC100~240 V、50/60 Hz、0.5 A。出力: DC12 V、2.5 A



AC/DCアダプタ

11107909

- 交流 (AC) を直流 (DC) に変換
- 国別電源ケーブル別途注文



電源ケーブル AU

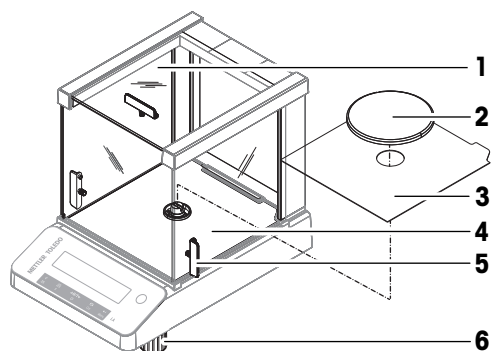
88751

- 3ピン電源ケーブル (アース付き)
- 長さ: 2m

	電源ケーブル BR	30015268
	<ul style="list-style-type: none"> • 3ピン電源ケーブル（アース付き） • 長さ：2m 	
	電源ケーブル CH	87920
	<ul style="list-style-type: none"> • 3ピン電源ケーブル（アース付き） • 長さ：2m 	
	電源ケーブル CN	30047293
	<ul style="list-style-type: none"> • 3ピン電源ケーブル（アース付き） • 長さ：2m 	
	電源ケーブル DK	87452
	<ul style="list-style-type: none"> • 3ピン電源ケーブル（アース付き） • 長さ：2m 	
	電源ケーブル EU	87925
	<ul style="list-style-type: none"> • 3ピン電源ケーブル（アース付き） • 長さ：2m 	
	電源ケーブル GB	89405
	<ul style="list-style-type: none"> • 3ピン電源ケーブル（アース付き） • 長さ：2m 	
	電源ケーブル IL	225297
	<ul style="list-style-type: none"> • 3ピン電源ケーブル（アース付き） • 長さ：2m 	
	電源ケーブル IN	11600569
	<ul style="list-style-type: none"> • 3ピン電源ケーブル（アース付き） • 長さ：2m 	
	電源ケーブル IT	87457
	<ul style="list-style-type: none"> • 3ピン電源ケーブル（アース付き） • 長さ：2m 	
	電源ケーブル JP	11107881
	<ul style="list-style-type: none"> • 3ピン電源ケーブル（アース付き） • 長さ：2m 	
	電源ケーブル TH、PE	11107880
	<ul style="list-style-type: none"> • 3ピン電源ケーブル（アース付き） • 長さ：2m 	
	電源ケーブル US	88668
	<ul style="list-style-type: none"> • 3ピン電源ケーブル（アース付き） • 長さ：2m 	
	電源ケーブル ZA	89728
	<ul style="list-style-type: none"> • 3ピン電源ケーブル（アース付き） • 長さ：2m 	

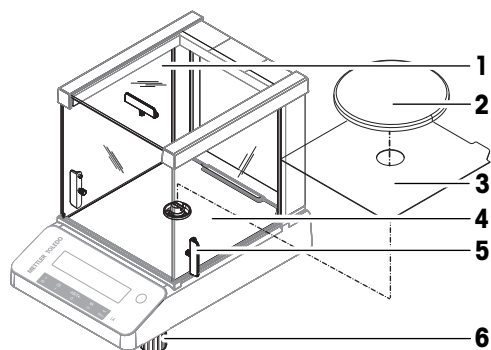
11.2 スペアパーツ

11.2.1 最小表示 0.1 mg 天びん



	注文番号	指定	備考
1	30037733	風防ドア 上	材料： ガラス、 次のものが含まれます： ドアハンドル
2	30098665	計量皿 ϕ 80 mm	次のものが含まれます： 計量皿サポート
3	30098666	ボトムプレート	—
4	30037732	風防ドア左右セット	材料： ガラス、 次のものが含まれます： 2つのドアハンドル
5	30037736	風防ドアハンドル	次のものが含まれます： 2つのドアハンドル
6	30037744	水平調整脚	次のものが含まれます： 2つの水平調整脚

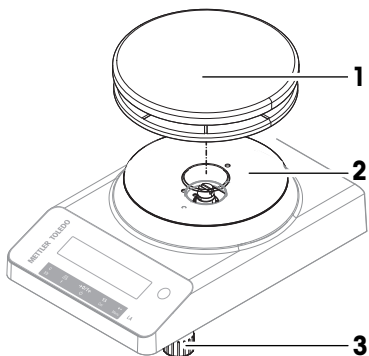
11.2.2 最小表示 1 mg 天びん



	注文番号	指定	備考
1	30037733	風防ドア 上	材料： ガラス、 次のものが含まれます： ドアハンドル
2	30098685	計量皿 ϕ 100 mm	次のものが含まれます： 計量皿サポート
3	30098666	ボトムプレート	—

	注文番号	指定	備考
4	30042885	風防ドア左右セット	材料：ガラス、次のものが含まれます：2つのドアハンドル
5	30037736	風防ドアハンドル	次のものが含まれます：2つのドアハンドル
6	30037744	水平調整脚	次のものが含まれます：2つの水平調整脚

11.2.3 最小表示 10 mg 天びん



	注文番号	指定	備考
1	30098690	計量皿 \varnothing 180 mm	以下を除く。計量皿サポート
2	30098691	ボトムプレート	-
3	30037744	水平調整脚	次のものが含まれます：2つの水平調整脚

12 廃棄

電気・電子機器廃棄物 (WEEE) に関する欧州指令2012/19/EUに従い、この機器は生活廃棄物に含めて処分することはできません。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。ご不明な点がある場合は、行政の担当部署または購入店へお問い合わせください。この機器が第三者に譲渡される場合、この規制の内容も説明される必要があります。

13 コンプライアンス情報

FCCサプライヤ適合宣言書といった国家承認文書はオンラインで入手可能または/およびパッケージに含まれています。

▶ www.mt.com/ComplianceSearch

機器の各国固有のコンプライアンスに関する質問については、METTLER TOLEDOにお問い合わせください。

▶ www.mt.com/contact

索引

アイコン

(外部分銅)	20
天びんのセットアップ	14

H

Handshake	35
-----------	----

M

MT-SICS	59
---------	----

O

ON / OFF	23
----------	----

あ

RS232Cインターフェース	31
RS232Cインターフェース	59
アイコン	10
アドバンスドメニュー	26
ADVANCEDメニュー	26
アプリケーション	11
アプリケーションアイコン	10
安全性に関する情報	6

い

印刷メニュー	28
印刷	23
INTERVAL	36
インターフェイス	
MT-SICS	59
インターフェイスメニュー	26, 31
INTERFACEメニュー	26
インターフェースRS232C	31
インターフェースRS232C	59
INTERFACEメニュー	31

う

ウォーミングアップ時間	16
ウォームアップ	
時間	52

お

オートゼロ	30
オートゼロ設定	30
温度	52

か

改行	33
外部分銅によるマニュアル調整	20
環境条件	14, 52
環境	29

き

記号	3
警告	6
技術データ	52
基本操作	11
キャンセル	13
行末	35
近距離での運搬	24

け

警告記号	6
計量アプリケーションの選択	11
計量アプリケーション	11
計量単位の切り替え	22
計量単位	22, 27, 28
計量補助	23

こ

校正	29
高度	52
項目	12, 27
個数計算	37
個数合計	37
コンプライアンス情報	67

さ

サービス	31, 44
サービスアイコン	31
サービス日のリセット	31

サービスリマインダ	31
材質	52
サイン行	33
サブメニュー	12

し

時間	27
ウォームアップ	52
識別情報の設定	28
識別	28
時刻形式	29
時刻	18
湿度	52
自動印字	33
自動スタンバイ	30
シングル	32

す

水準器	17
水平調整	17
数値設定	12
数値	12
据付	
場所	14
据付場所	14
スタンバイ	30
ステータスアイコン	10
ストップビット	35
寸法	56, 57, 58

せ

設定項目の選択	12
設定項目の内容変更	12
設定項目	12, 27
設定を保存	12
ゼロ印字	33
ゼロ設定範囲	31
ゼロ点設定	21, 30
洗浄	44

そ

装着	
ハンドル	44
ソフトウェア	
バージョン	3

た

単位	27, 28
単純計量の実施	21

ち

調整	19, 29
----	--------

て

ディスプレイ	32
データ通信形式	33
データを転送します。	23
電源アダプタ	52
天びんの運搬	24
天びんのスイッチを切る	23

と

動作温度	16
動物計量	39

は

廃棄	66
バックライト	30
ハンドル	44

ひ

PC ダイレクト機能	41
PCダイレクト	41
PC-DIR	31
日付形式	29
日付と時刻の設定	18
日付	27
日付	18
ビット/パリティ	34
表示規則	3
表示	10

ふ

風袋引き	22
風防	44
プリンタ	31

へ

ベーシックメニュー	26, 27
BASICメニュー	26
ヘッダー	32

ほ

ポーレート	34
ホスト	32

め

メインメニュー	27
メインメニュー選択	11
メニュー	27
メニュー画面を閉じる	12
メニュー操作	11

も

文字セット	35
-------	----

ゆ

床下計量	25
------	----

り

リコール	22, 30
リセット	28

れ

レベル	
天びん	17

いつまでもベストコンディション

メトラー・トレドのサービスによって、長年に渡りその品質と測定精度、価値の維持を保証させていただきます。

弊社の魅力的なサービスの全詳細について是非お問い合わせください。

▶ www.mt.com/service

www.mt.com/LA-balances

詳細はこちらをご覧ください

Mettler-Toledo GmbH

Im Langacher 44
8606 Greifensee, Switzerland
www.mt.com/contact

技術的な変更が加えられる可能性があります。
© 12/2023 METTLER TOLEDO. 無断転載を禁じます。
30572170A ja



30572170