分析天びん・上皿天びん

LA





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 大ひんの水半調整	17
		4.5.3 日付と時刻の設定	18
		4.5.4 大ひんの調整	19
		4.5.4.1 内蔵分詞による調整	19
	4.0	4.5.4.2 外部分動による調整	19
	4.6	間半ば計重作業をしより。	20
	4.7		23
		4.7.1 辺ピ亜の運搬	23
		4.7.2 支出部の運搬	20
	18	4.7.3 個己のより休官	24
	4.0		24
5	メニ		25
	5.1	メニュー概要	25
	5.2		26
		5.2.1 ×1>×==-	26
		$5.2.2 \overline{\langle - \rangle } = -$	26
		5.2.3 $\gamma + \gamma - \gamma - \gamma = -$	28
		5.2.4 1 / 4 / 4 / 4 / 4 / 4 / 4 / 4 / 4 / 4	30
6	アプ	リケーション	36
	6.1	個数合計	36
	6.2	動物計量	38

7	通信	機器との接続	40
	7.1	PC ダイレクト機能	40
8	メン	テナンス	42
	8.1	メンテナンス作業	42
	8.2	日常点検の実施	42
	8.3	洗浄	43
		8.3.1 風防のクリーニング	43
		8.3.2 天びんのクリーニング	43
		8.3.3 洗浄後における機器の準備	44
9	トラ	ブルシューティング	45
	9.1	エラーメッセージ	45
	9.2	エラーの症状	47
	9.3	トラブルシューティング後の操作	50
10	技術	データ	51
	10.1	一般データ	51
	10.2	モデル別仕様	52
		10.2.1 最小表示 0.1 mg 天びん	52
		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	56
	10.3	寸法	58
		10.3.1 最小表示 0.1 mg 天びん	58
		10.3.2 最小表示 1 mg 天びん	59
		10.3.3 最小表示 10 mg 天びん	60
	10.4	インターフェイス仕様	61
		10.4.1 RS232Cインターフェイス仕様	61
		10.4.2 MT-SICS インターフェイスコマンドと機能	61
11	アク・	セサリーとスペアパーツ	63
	11.1	アクセサリ	63
	11.2	スペアパーツ	67
		11.2.1 LA天びん、最小表示 0.1 mg	67
		11.2.2 LA天びん、最小表示 1 mg	68
		11.2.3 LA天びん、最小表示 10 mg	69
		11.2.4 AC/DCアダプタ、汎用	70
		11.2.5 パッケージング	71
		11.2.5.1 最小表示0.1 mgの天びんのパッケージング	71
		11.2.5.2 最小表示1 mgの天びんのパッケージング	72
		11.2.5.3 最小表示10 mgの天びんのパッケージング	72
12	廃棄		74
13	コン	プライアンス情報	75
	索引		77

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、
国、 DATE)。

③ 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)



MM 点滅表示 ZMMŠ

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が、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

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。
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。
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。
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





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



- 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









1	水準器	8	風防
2	操作キー	9	ドアハンドル
3	ディスプレイ	10	水平調整脚
4	ボトムプレート	11	AC/DCアダプタ用ソケット
5	風防エレメント	12	RS232Cシリアルインターフェース
6	計量皿サポート	13	盗難防止用スロット
7	計量皿		

3.1.2 操作キー

	METTLER TOLEDO	$I_{o} \xrightarrow{\Delta \Delta} g$ $I_{o} \xrightarrow{Po/T} f_{o} \xrightarrow{Vet} g$ $I_{o} \xrightarrow{LA} F \xrightarrow{U} f_{o} \xrightarrow{LA} f_{o}$
番号	+-	短く押す(1.5秒以内) 🕤 長く押す(1.5秒以上) 🕤
1	С ¤¤	 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。 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。
		 9。 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。 注記 特定計量器モデルではこの機能はあ りません。
2	F	 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
2	→0/T←	する値を小さくします。 ・ ゼロ設定/周岱引き ・ スタンバイモードへの切り基え
5	Ċ	 スイッチオン スイッチオン
4	Cal	 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
		 の頃日に進みます。 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。

番号	キー	短く押す(1.5秒以内) 🕤	長く押す(1.5秒以上) 🕤
5	← Menu	 メニュー設定内容へ進んだり、戻ったりします。 	 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)。
		 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。 	 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

$\overline{\Delta}\overline{\Delta}$	アプリケーション「計量」	<u>111</u>	アプリケーション「動的計量」			
	アプリケーション「個数計数」	0	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					
Μ	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		
[

計量值	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			
0	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	g	グラム	ozt	トロイオンス	tis	シンガポール両
kamam	kg	キログラム	GN	グレイン	tit	台湾両
ngingin	mg	ミリグラム	dwt	ペニーウェイト	tola	tola
	ct	カラット	mom	匁	baht	baht
	lb	ポンド	msg	メスガール		
	οz	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、広∆を 長押しします。
 - → 天びんは単純計量モードへ戻ります。



<u></u> 1 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 **ら**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、**とう**を繰り返し押します。
- 3 ← キーを押して、設定を確定します。



設定項目の選択

- 1 **ら**を押します。
 - ⇒ ひとつ後の設定項目が表示されます。
- 2 **に**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 **く**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

↓ 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。

- 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

- 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 トーを押して、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。

<u>〔</u>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 十分な間隔を確保 ルに配置

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











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 ▶ 51 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 サイドドア(1)を完全に開きます。
- 2 ボトムプレート(2)を挿入します。
- 3 最小表示0.1 mgの天びんのみ:風防保護材(3) をボトムプレート(2)の上に置きます。

4 計量皿(4)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 ボトムプレート(1)を挿入します。
- 2 計量皿サポート (2) を取り付けます。
- 3 計量皿(3)を取り付けます。



4.4 天びんの接続





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ないでください。
- 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。
- 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。

注記

- 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。

<u></u>1 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 ▶ 51 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。
- 心を押します。
- ▶ 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

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)。

以下も参照してください

⊘ 一般データ ▶ 51 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



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 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。

4.5.4.1 内蔵分銅による調整

このセクションは内蔵分銅を備えた天びんモデルにのみ適用されます。

- 計量皿が空になっています。
- CALボタンを長押しして、内部分銅調整を開始し ます。
 - → 天びんの調整が行われます。
- ⇒ ディスプレイにADJ DONEの表示が出ると、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

- 4.5.4.2 外部分銅による調整



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。
- 計量皿が空になっています。
- 1 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。
- 2 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。

- 3 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 ▶ 52 ページ
- 4.6 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。

ΔΔ

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、広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←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

S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。

- **ビ**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 らを押します。
 - ▶ 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

昌 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)。

4.7 運搬、梱包、保管



- 2 いつも慎重に集中して行ってください。
- 1 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。

4.7.1 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

- ⊘ 天びんの調整 ▶ 19 ページ

4.7.2 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

4.7.3 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 ▶ 51 ページ

4.8 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。



- 1 心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 ▶ 26 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

出心.

- 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。

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

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 **とう**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、 **とう**キーを押してください。

<u></u>〕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 -調整

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、天びんは内蔵分銅か外部分銅のいずれかで調整できます。天びんをプリンタに接 続している場合、調整データを印字することができます。

調整のスイッチをオフに設定します。Calキーの機能は無効になります。
内部 分銅調整:内部分銅によるキー操作で調整を実行し ます。(内部分銅搭載モデルのみ、「技術データ」を参 照)。
外部 分銅調整:による調整に設定します。 〕 注
承認された天びんには、この機能はありません*(使用す る国の計量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。
調整に使用する外部分銅の質量を設定 :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

ー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。	

立ちます。

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

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。

i 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

ON

この設定項目では、サービスアイコンへの表示のon/offを設定できます。

サービリマインダ **ヘ、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。**ヘ、.(エ** 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。

<u></u>1 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、 S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	<u>–</u> 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。 <u></u> 早ーを押す必要はあり ません。
PRT.ALL	<u>쁵</u> 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	三キーを押すと、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。 昌キーを押す必要はありません。
	PRT.ALL	三キーを押すと、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	二キーを押すと、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。 二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。 二キーを押す必要はありません。
	SND.ALL	三キーを押すと、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、(昌を押した後で)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、(三を押した後で)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	锺量、	正味重量の各値が印字	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、(<u></u>)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、(三を押した後で)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。

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

0

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 定)。	5データ転送形式が使用されます(工場出荷時設
SART	以下の	ザルトリウスコマンドを使用できます:
	Κ	周囲条件 非常に安定
	L	周囲条件 安定
	М	周囲条件 不安定
	Ν	周囲条件 非常に不安定
	0	キーをブロック
	Р	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
	Т	風袋キー
	W	調整"

- Z 内部分銅調整 **)
- fl_ ファンクションキー(CAL)
- s3_ C+-
- 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
7/0DD	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シリアルレシーバー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シリアルレシーバー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)
ТАВ	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	

<u></u>〕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、三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 S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。

- ▲ 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 5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 →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 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 G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 と 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 らキーを押して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 Sキーを押してPCS.WGTを選択します。
- 2 ↓ 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 ←」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 らキーを押して、桁の値を変更できます。
- 6 ← 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

応を長押しすると、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 CTでスクロールして、DYNAMIC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。

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 らキーを押してモードを選択します。
- 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。

- →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

応を長押しすると、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、またはWin 11
- 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/labweighingsoftware-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がインストールン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 (RS232)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)を起動します。
- 3 Excelでセルをアクティブにします。

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
調整の実行	 毎日 洗浄後 水平調整後 場所の変更後 	「機器の調整」を参照
 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。 	• 洗浄後	「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。 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

- ⊘ 天びんの調整 ▶ 19 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。

8.3.1 風防のクリーニング



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。

注記

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



不適切な洗浄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 洗浄剤、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浄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



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浄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。

天びんの清掃

- 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 也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

- ∂ 技術データ ▶ 51 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。	 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。	 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)。
	場所か計重に適してい 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、先に天びんを 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 /コンデンサがなくな りました。バッテリ/ 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 カ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 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
			 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。	 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。 	 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。	 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。 	 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。	 停電はありました か? 電源の切断はありま したか? 	 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
			 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。	計量皿を少し傾ける 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。	_	 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。 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。	 風袋引きボタンを再度 押します。 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

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:	\odot $ \odot$ $ \odot$ $ \odot$
天びん消費電力:	12 V DC、 0.3 A
	天びんを海抜 2000m を超える高さで使用する場合は、オ

出力:12V DC、2.5A、LPS

3芯、国別プラグ付き

プションの電源ユニットを使用しなければなりません。

入力:100-240 V AC ± 10%、50-60 Hz、0.8 A、61-

オプションの電源ユニット

AC/DCアダプタ:

AC/DCアダプタ用ケーブル: 極性: 天びん消費電力:

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

げ

80 VA

 $\ominus - \textcircled{-} \oplus$

12 V DC、 0.3 A

環境条件

平均海抜からの高度:	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℃で最高80 %、40℃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

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)

計量皿:

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

	120 g 220 g	
	120 g 220 g	
取入O & J里 OZ y	100 000	
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) 0.4 mg (50 g)	0.4 mg (50 g) 0.4 mg (100	g)
感度オフセット(公称荷重時)▲ 0.5 mg	0.5 mg 0.8 mg	
感度:温度ドリフト 0.0003%/℃	0.0003%/°C 0.0003%/°C	
 代表值		
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) 0.12 mg (50 g)	0.12 mg (50 g) 0.12 mg (100) g)
感度オフセット(公称荷重時)▲ 0.3 mg	0.3 mg 0.5 mg	
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	
	2.5 s 2.5 s	
天びん寸法(幅×奥行き×高さ)210×308×34	15 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 5 kg	5 kg 5 kg	
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) / 200 g (ASTM 5 g (ASTM 1) 10 g (ASTM 1	1)/)

▲ 内蔵分銅による調整後

▼5%荷重、k=2の条件にて

	LA84E	LA104E	LA204E
	•		
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)	0.4 mg (50 g)	0.4 mg (50 g)	0.4 mg (100 g)
感度オフセット(公称荷重時) ▲	0.5 mg	0.5 mg	0.8 mg
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)	0.12 mg (50 g)	0.12 mg (50 g)	0.12 mg (100 g)
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	2.5 s	2.5 s	2.5 s
寸法及びその他の仕様			
	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	4.8 kg	4.8 kg	4.8 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)

▲調整後

▼5%の荷重で測定、k=2

10.2.2 最小表示 1 mg 天びん

	LA203	LA403
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) ▲	8 mg	8 mg
感度:温度ドリフト	0.0004%/°C	0.0004%/°C
代表值		
	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) ▲	5 mg	5 mg
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	2 s	2 s
寸法及びその他の仕様		
	210 × 308 × 280 mm	210 × 308 × 280 mm
	100 mm	100 mm
	169 mm	169 mm
 天びん重量	4.5 kg	4.5 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

	LA203E	LA403E
最大ひょう量	220 g	420 g
	200 g	400 g
最小表示	1 mg	1 mg
繰返し性(5%荷重時)	1 mg	1 mg
	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) ▲	8 mg	8 mg
	0.0004%/°C	0.0004%/°C
代表値		
繰返し性(5%荷重時)	0.7 mg	0.7 mg
	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)
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	2 s	2 s
寸法及びその他の仕様		
	210 × 308 × 280 mm	210 × 308 × 280 mm
	100 mm	100 mm
	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)

▲調整後

▼5%の荷重で測定、k=2

10.2.3 最小表示 10 mg 天びん

	LA2002	LA4002
	·	
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) ▲	80 mg	80 mg
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)	12 mg (1000 g)	12 mg (2000 g)
感度オフセット(公称荷重時) ▲	50 mg	50 mg
最小計量値(USP、許容管理値=0.10%) ▼	14 g	14 g
最小計量値(許容管理値= 1%) ▼	1.4 g	1.4 g
安定時間	1.5 s	1.5 s
寸法及びその他の仕様		
	200 × 308 × 102 mm	200 × 308 × 102 mm
	180 mm	180 mm
天びん重量	3.3 kg	3.3 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)
▲ 中華八伯にトス語動後		

▲ 内蔵分銅による調整後

▼5%荷重、k=2の条件にて

	LA2002E	LA4002E
	·	
最大ひょう量	2200 g	4200 g
公称荷重	2000 g	4000 g
	0.01 g	0.01 g
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) ▲	80 mg	80 mg
感度:温度ドリフト	0.0004%/°C	0.0004%/°C
代表値		
	7 mg	7 mg
直線性	6 mg	6 mg
偏置誤差(試験荷重時)	12 mg (1000 g)	12 mg (2000 g)
最小計量値(USP、許容管理値=0.10%) ▼	14 g	14 g
最小計量値(許容管理値=1%) ▼	1.4 g	1.4 g
安定時間	1.5 s	1.5 s
寸法及びその他の仕様		
	200 × 308 × 102 mm	200 × 308 × 102 mm
	180 mm	180 mm
 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)

▲調整後

▼5%の荷重で測定、k=2

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]
ত	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



10.3.3 最小表示 10 mg 天びん

mm表示による寸法



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 インターフェースが標準搭載されています。

デザイン	アイテム	仕様
	インターフェース 形式	EIA RS232C/DIN66020 CCITT V24/V.28)に準拠 した電圧インターフェース
DATA	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 V25 V
9 0 0 0 6	コネクタ	D Sub 9 ピン、メス
	作動モード	全二重
CTS	転送モード	ビット - シリアル、非同期
RTS OUT	転送コード	ASCII
POWER	ボーレート	600、1200、2400、4800、9600、19200、 38400 (ソフトウエアを介して選択可能)
+12V OUT 2nd display mode only	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)</lf></cr></lf></cr>
	電源 2番目のディスプ レイ	+ 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)

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

プリンタ



RS-P25プリンタ ・ 印字技術: ドットマトリックス

30702967

j.

	ロール紙、粘着紙、ドットマトリクス印刷	11600388
	• 対応機種: ドットマトリックスプリンタ	
	 3□−ル 	
~		
	ロール紙、標準紙、ドットマトリクス印刷	72456
	• 対応機種: ドットマトリックスプリンタ	
	 5ロール 	
~		



 リボンカートリッジ
 65975

 • 対応機種: ドットマトリックスプリンタ

• 内容物: 2個

ケー	ブル	V
<i>y</i> -	//	ν

11	RS9(オス)– RS9(メス)ケーブル	11101051
2019 2019	• 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
	• 機器と周辺装置間のデータ転送	
•	• 長さ: 2m	



EasyDirect天びん、3ライセンス 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



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
• 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
• 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
電源ケーブル CN • 3ピン電源ケーブル(アース付き)	30047293
電源ケーブル CN 3ピン電源ケーブル(アース付き) 長さ:2m 	30047293
電源ケーブル CN • 3ピン電源ケーブル(アース付き) • 長さ:2m 電源ケーブル DK	<u>30047293</u> 87452
電源ケーブル CN • 3ピン電源ケーブル(アース付き) • 長さ:2m 電源ケーブル DK • 3ピン電源ケーブル(アース付き)	30047293 87452
電源ケーブル CN • 3ピン電源ケーブル (アース付き) • 長さ:2m 電源ケーブル DK • 3ピン電源ケーブル (アース付き) • 長さ:2m	30047293 87452
電源ケーブル CN • 3ピン電源ケーブル (アース付き) • 長さ:2m 電源ケーブル DK • 3ピン電源ケーブル (アース付き) • 長さ:2m 電源ケーブル EU	30047293 87452 87925
電源ケーブル CN • 3ピン電源ケーブル (アース付き) • 長さ:2m 電源ケーブル DK • 3ピン電源ケーブル (アース付き) • 長さ:2m 電源ケーブル EU • 3ピン電源ケーブル (アース付き)	30047293 87452 87925

30539323

89405	電源ケーブル GB	
	• 3ピン電源ケーブル(アース付き)	
	• 長さ:2m	
225297	電源ケーブル IL	
	• 3ピン電源ケーブル(アース付き)	
	• 長さ:2m	
11600569	電源ケーブル IN	
	• 3ピン電源ケーブル(アース付き)	
	• 長さ:2m	
87457	電源ケーブル IT	
	• 3ピン電源ケーブル(アース付き)	
	• 長さ:2m	
11107881	電源ケーブル JP	
	• 3ピン電源ケーブル(アース付き)	
	• 長さ:2m	
11107880	電源ケーブル TH、PE	
	• 3ピン電源ケーブル(アース付き)	
	• 長さ:2m	
88668	電源ケーブル US	
	• 3ピン電源ケーブル(アース付き)	
	• 長さ:2m	
89728	電源ケーブル ZA	
	• 3ピン電源ケーブル(アース付き)	
	• 長さ:2m	

各種

	補助ディスプレイAD-RS-M7	12122381
-	• 天びん表示から分銅値を表示	
	• インターフェース: RS232	
	• 寸法:160 × 70 × 40 mm	
and and and and	BluetootアダプタADP-BT-P、セット	30086495
S	 機器と周辺装置間のBluetooth接続を確立 	
	イオナイザーASK350	30893023
METTER TOLEDO	• 計量サンプルや風袋容器から少量の静電気を除去	



· ·	外部
	• 4
E a	۰
	• >

I風防

30706715

30046403

- 気流から保護し、測定の正確度を維持
- ドア:ガラス;フレーム:アクリル、アルミニウム
- 対応機種:天びんモデル、小型、風防なし



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



• 内容物: ブラシ、ピンセット、手袋

11.2 スペアパーツ

11.2.1 LA天びん、最小表示 0.1 mg



	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	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
3	30037735	前面風防パネル	材質:ガラス、 内容物:リテイ ナー2個
4	30834134	保護カバー	-
5	30037744	水平調整脚	次のものが含まれます: 2つの水 平調整脚
6	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
7	30098666	ボトムプレート	-
8	30216708	風防エレメント	計量皿ø 80 mm
9	30098665	計量皿 ø 80 mm	次のものが含まれます: 計量皿 サポート
10	30037734	背面風防パネル	材質:ガラス

11.2.2 LA天びん、最小表示 1 mg



	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	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
3	30042888	前面風防パネル	材質:ガラス、 内容物:リテイ ナー2個
4	30834134	保護カバー	_
5	30037744	水平調整脚	次のものが含まれます: 2つの水 平調整脚
6	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
7	30098666	ボトムプレート	-
8	30098685	計量皿 ø 100 mm	次のものが含まれます: 計量皿 サポート
9	30042887	背面風防パネル	材質:ガラス



	注文番号	指定	備考
1	30098690	計量皿 ø 180 mm	以下を除く。計量皿サポート
2	30098691	ボトムプレート	_
3	30834135	保護カバー	_
4	30037744	水平調整脚	次のものが含まれます: 2つの水 平調整脚



	注文番号	指定	備考
1	11120270	AC/DCユニバーサルアダプタ	内容物: EU、USA、AU、UK用プラ グ
11.2.5 パッケージング

11.2.5.1 最小表示0.1 mgの天びんのパッケージング



	注文番号	指定	備考
1	30098674	パッケージング	内容物:輸出用梱包箱、内部保護
			材
2	30098675	輸出用梱包箱	以下を除く。内部保護材

11.2.5.2 最小表示1 mgの天びんのパッケージング



	注文番号	指定	備考
1	30098687	パッケージング	内容物:輸出用梱包箱、内部保護 材
2	30098688	輸出用梱包箱	以下を除く。内部保護材

11.2.5.3 最小表示10 mgの天びんのパッケージング



	注文番号	指定	備考
1	30098692	パッケージング	内容物:輸出用梱包箱、内部保護 材
2	30098693	輸出用梱包箱	以下を除く。内部保護材

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、本機器を一 般廃棄物とし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。



本機器は、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本機器を購入し た販売店にお問い合わせください。本機器を他方当事者に譲渡する場合は、この 指令の内容も譲渡する必要があります。

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

天びんのセットアップ	14
н	
Handshake	34
М	
MT-SICS	61
0	
ON / OFF	22
т	
Taring	21
あ	
RS232Cインターフェース	30
RS232Cインターフェース	61
アイコン	10
アドバンストメニュー	25
ADVANCEDメニュー	25
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	27
印刷	22
INTERVAL	35
インターフェイス	
MT-SICS	61
インターフェイスメニュー	25, 30
INTERFACEメニュー	25
インターフェースRS232C	30
インターフェースRS232C	61
INTERFACEメニュー	30
う	
ウォーミングアップ時間	16
ウォームアップ	

お	
オートゼロ	29
オートゼロ設定	29
温度	51
か	
改行	32
外部調整	20
外部分銅	20
環境条件	14, 51
環境	28
き	
記号	3
警告	6
技術データ	51
基本操作	11
キャンセル	13
行末	34
近距離での運搬	23
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	21
計量単位	21, 26, 27
計量補助	22
Z	
高度	51
項目	12, 26
個数計算	36
個数合計	36
コンプライアンス情報	75
さ	
サービス	30, 43
サービスアイコン	30

サービス日のリセット

51

分析天びん・上皿天びん

時間

30

サービスリマインダ	30
材質	51
サイン行	32
サブメニュー	12

L

時間	26
ウォームアップ	51
識別情報の設定	27
識別	27
時刻形式	29
時刻	18
湿度	51
自動印字	32
自動スタンバイ	29
シングル	31

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	29
ステータスアイコン	10
ストップビット	34
寸法	58, 59, 60

せ

設定項目の選択	12
設定項目の内容変更	12
設定項目	12, 26
設定を保存	12
ゼロ印字	32
ゼロ設定範囲	30
ゼロ点設定	21, 29
洗浄	43

そ 装着 ハンドル 43 ソフトウェア バージョン 3 た 単位 26, 27 単純計量の実施 21 ち 調整 19, 28 外部 20 内部 19 τ ディスプレイ 31 データ通信形式 32 データを転送します。 22 電源アダプタ 51 天びんの運搬 23 天びんのスイッチを切る 22 と 動作温度 16 動物計量 38 な 内蔵分銅 19 内部分銅調整 19 は 廃棄 74 バックライト 29 ハンドル 43 ひ PC ダイレクト機能 40 PCダイレクト 40 PC-DIR 30 日付形式 28 日付と時刻の設定 18 日付 26

日付	18
ビットパリティ	33
表示規則	3
表示	10

ふ

風防	43
プリンタ	30

く

ベーシックメニュー	25, 26
BASICメニュー	25
ヘッダー	31

ほ

ボーレート	33
ホスト	31

හ්

26
11
26
12
11

ŧ

文字セット	34

ゆ

床下計量	24
り	
リコール	22, 29
リセット	27
h	
レベル	
天びん	17

天びん		

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。 © 03/2025 METTLER TOLEDO. 無断転載を禁じます。 30572170C ja

