# 分析天びん・上皿天びん

MA





1	はじ	ble	5
	1.1	ドキュメントの目的	5
	1.2	追加文書と情報	5
	1.3	使用規則及びシンボルの説明	5
	1.4	頭字語と略語	6
	1.5	製品ライン	7
		1.5.1 MA分析天びん	7
		1.5.2 MA上皿天びん、小型	7
		1.5.3 MA上皿天びん、大型	
		1.5.4 MA上皿天びん、コンパクト	8
2	安全	_の注意	9
	2.1	注意喚起と警告記号の定義	
	2.2	製品固有の安全注記	9
3	機器		11
	3.1	· 分析天びんの概要	11
	3.2		11
	3.3	上皿天びん (大)の概要	12
	3.4	上皿天びん(小)の概要	12
	3.5	端子の概要	13
	3.6	インターフェース接続の概要	
	3.7	コンポーネントの説明	15
		3.7.1 風防	15
		3.7.2 計量皿	15
		3.7.3 ドリップトレー	15
		3.7.4 ドアハンドル	15
		3.7.5 水平調整脚	
		3.7.6 端子	
		3.7.7 ドア・フロントパネル用QuickLock	16
		3.7.8 バックパネル用リリースボタン	16
	3.8	機器情報ラベルの概要	17
	3.9	ユーザーインターフェース	17
		3.9.1 メインセクションの概要	17
		3.9.2 メイン計量画面	18
4	設置	らよび準備	21
	4.1	設置場所の選定	
	4.2	天びんの開梱	
	4.3	設置	
		<ul><li>4.3.1 風防を備えた天びん。</li></ul>	
		432 風防の無い天だん	25
		4.3.3 天びん、大型	
		$434 \mp 7\% h_{1}$ (1)	
	ΔΛ	准備	
	7.4	ー Ing	

	112	王だんのスイッチを入れる	26
	4.4.2	ていていたいで、「シング」で、「「「「「」」、「「」」、「「」、「」、「」、「」、「」、「」、「」、「」、「	20
	4.4.3	大U7000小十両定 モバト (十)の北亚調敷	27
	4.4.3.1	へしん(へ)の小十	27
	4.4.J.Z	コンハント入り7000小十両定	20
	4.4.3.3	回りすべての人口の小十両空	20
	4.4.4		29
	4.4.0	ステノハイモードの開始/終」	29
	4.4.0	1电Jて「「の開始/ 於」	29
1 E	4.4./ 冶纮=⊥旦	- 大びんの電源を切る - の史佐	29
4.5	甲和市里	の夫他	29
	4.5.1		30
	4.5.2	大ひんのセロス設定	30
	4.5.3	大ひんの風殺りさ	30
4.0	4.5.4		30
4.6	電池の使	2月(コンハクト大ひん)	31
	4.6.1	乾電池の挿入または父授	31
4.7	連搬、杝		32
	4.7.1	近距離での大ひんの連搬	32
	4.7.2	天びんの長距離の連搬	32
	4.7.3	梱包および保管	32
4.8	床下計量		33
操作			34
5.1	計量アフ	<sup>°</sup> リケーション	34
	5.1.1	計量アプリケーションの概要	34
	5.1.2	「計量」アプリケーション	34
	5.1.3	「個数計算」アプリケーション	35
			00
	5.1.4	アプリケーション「パーセント計量」	37
	5.1.4 5.1.5	アプリケーション「パーセント計量」 「調合」アプリケーション	37 39
	5.1.4 5.1.5 5.1.6	アプリケーション「パーセント計量」 「調合」アプリケーション 動物計量アプリケーション	37 39 40
	5.1.4 5.1.5 5.1.6 5.1.7	アプリケーション「パーセント計量」 「調合」アプリケーション 動物計量アプリケーション 「密度」アプリケーション	37 39 40 41
	5.1.4 5.1.5 5.1.6 5.1.7 5.1.7.1	アプリケーション「パーセント計量」 「調合」アプリケーション 動物計量アプリケーション 「密度」アプリケーション 固体密度の測定	37 39 40 41 42
	5.1.4 5.1.5 5.1.6 5.1.7 5.1.7.1 5.1.7.2	アプリケーション「パーセント計量」 「調合」アプリケーション 動物計量アプリケーション 「密度」アプリケーション 」 固体密度の測定 感度算出用の公式	37 39 40 41 42 43
	5.1.4 5.1.5 5.1.6 5.1.7 5.1.7.1 5.1.7.2 5.1.8	アプリケーション「パーセント計量」 「調合」アプリケーション 動物計量アプリケーション 「密度」アプリケーション 固体密度の測定 密度算出用の公式 「チェック計量」アプリケーション	37 39 40 41 42 43 44
	5.1.4 5.1.5 5.1.6 5.1.7 5.1.7.1 5.1.7.2 5.1.8 5.1.9	アプリケーション「パーセント計量」 「調合」アプリケーション 動物計量アプリケーション 「密度」アプリケーション 固体密度の測定 密度算出用の公式 「チェック計量」アプリケーション 「係数計量」アプリケーション	37 39 40 41 42 43 44 46
	5.1.4 5.1.5 5.1.6 5.1.7 5.1.7.1 5.1.7.2 5.1.8 5.1.9 5.1.10	<ul> <li>アプリケーション「パーセント計量」</li> <li>「調合」アプリケーション</li> <li>動物計量アプリケーション</li> <li>「密度」アプリケーション</li> <li>「協体密度の測定</li> <li>密度算出用の公式</li> <li>「チェック計量」アプリケーション</li> <li>「係数計量」アプリケーション</li> <li>「統計」アプリケーション</li> </ul>	37 39 40 41 42 43 44 46 47
	5.1.4 5.1.5 5.1.6 5.1.7 5.1.7.1 5.1.7.2 5.1.8 5.1.9 5.1.10 5.1.11	アプリケーション「パーセント計量」 「調合」アプリケーション 動物計量アプリケーション 「密度」アプリケーション 固体密度の測定 密度算出用の公式 「チェック計量」アプリケーション 「係数計量」アプリケーション 「統計」アプリケーション	37 39 40 41 42 43 44 46 47 48
5.2	5.1.4 5.1.5 5.1.6 5.1.7 5.1.7.1 5.1.7.2 5.1.8 5.1.9 5.1.10 5.1.11 サンプル	アプリケーション「パーセント計量」 「調合」アプリケーション 動物計量アプリケーション 「密度」アプリケーション 「密度」アプリケーション 固体密度の測定 密度算出用の公式 「チェック計量」アプリケーション 「係数計量」アプリケーション 「統計」アプリケーション 「合計」アプリケーション	37 39 40 41 42 43 44 46 47 48 49
5.2 5.3	5.1.4 5.1.5 5.1.6 5.1.7 5.1.7.1 5.1.7.2 5.1.8 5.1.9 5.1.10 5.1.11 サンプル 調整	アプリケーション「パーセント計量」 「調合」アプリケーション 動物計量アプリケーション 「密度」アプリケーション 固体密度の測定 密度算出用の公式 「チェック計量」アプリケーション 「係数計量」アプリケーション 「統計」アプリケーション 「合計」アプリケーション	<ul> <li>33</li> <li>37</li> <li>39</li> <li>40</li> <li>41</li> <li>42</li> <li>43</li> <li>44</li> <li>46</li> <li>47</li> <li>48</li> <li>49</li> <li>50</li> </ul>
5.2 5.3 5.4	5.1.4 5.1.5 5.1.6 5.1.7 5.1.7.1 5.1.7.2 5.1.8 5.1.9 5.1.10 5.1.11 サンプル 調整 デバイス	アプリケーション「パーセント計量」 「調合」アプリケーション 動物計量アプリケーション 「密度」アプリケーション 「密度の測定 協体密度の測定 密度算出用の公式 「チェック計量」アプリケーション 「係数計量」アプリケーション 「統計」アプリケーション 「統計」アプリケーション 「加の使用	37 39 40 41 42 43 44 46 47 48 49 50 50
5.2 5.3 5.4	5.1.4 5.1.5 5.1.6 5.1.7 5.1.7.1 5.1.7.2 5.1.8 5.1.9 5.1.10 5.1.11 サンプル 調整 デバイス 5.4.1	アプリケーション「パーセント計量」 「調合」アプリケーション 動物計量アプリケーション 「密度」アプリケーション 「密度の測定 密度算出用の公式 「チェック計量」アプリケーション 「係数計量」アプリケーション 「統計」アプリケーション 「統計」アプリケーション 「合計」アプリケーション 」 「ク使用	337 39 40 41 42 43 44 46 47 48 49 50 50 50
5.2 5.3 5.4	5.1.4 5.1.5 5.1.6 5.1.7 5.1.7.1 5.1.7.2 5.1.8 5.1.9 5.1.10 5.1.11 サンプル 調整 デバイス 5.4.1 5.4.1	アプリケーション「パーセント計量」 「調合」アプリケーション 動物計量アプリケーション 「密度」アプリケーション 「密度の測定 密度算出用の公式 「チェック計量」アプリケーション 「係数計量」アプリケーション 「統計」アプリケーション 「統計」アプリケーション 「合計」アプリケーション 「合計」アプリケーション 」 「の使用 リDの使用	337 39 40 41 42 43 44 46 47 48 49 50 50 50 50 51
5.2 5.3 5.4	5.1.4 5.1.5 5.1.6 5.1.7 5.1.7.1 5.1.7.2 5.1.8 5.1.9 5.1.10 5.1.11 サンプル 調整 デバイス 5.4.1 5.4.1.1 5.4.1.2	アプリケーション「パーセント計量」 「調合」アプリケーション 動物計量アプリケーション 「密度」アプリケーション 「密度」アプリケーション 「密度算出用の公式 「チェック計量」アプリケーション 「係数計量」アプリケーション 「統計」アプリケーション 「統計」アプリケーション 「合計」アプリケーション 「合計」アプリケーション 「の使用 リDの使用 SB経由でプリンタをインストールする RS232経由のプリンタのインストール	37 39 40 41 42 43 44 46 47 48 49 50 50 50 51 51
5.2 5.3 5.4	5.1.4 5.1.5 5.1.6 5.1.7 5.1.7.1 5.1.7.2 5.1.8 5.1.9 5.1.10 5.1.11 サンプル 調整 デバイス 5.4.1 5.4.1.1 5.4.1.1 5.4.1.2 5.4.2	アプリケーション「パーセント計量」	337 39 40 41 42 43 44 46 47 48 49 50 50 50 51 51 51
5.2 5.3 5.4	5.1.4 5.1.5 5.1.6 5.1.7 5.1.7.1 5.1.7.2 5.1.8 5.1.9 5.1.10 5.1.11 サンプル 調整 デバイス 5.4.1 5.4.1.1 5.4.1.2 5.4.2 5.4.3	アプリケーション「パーセント計量」 「調合」アプリケーション 動物計量アプリケーション 「密度」アプリケーション 固体密度の測定 密度算出用の公式 「チェック計量」アプリケーション 「係数計量」アプリケーション 「統計」アプリケーション 「合計」アプリケーション Dの使用 ノプリンタ USB経由でプリンタをインストールする RS232経由のプリンタのインストール ブリンス	33         37         39         40         41         42         43         44         46         47         48         49         50         50         51         51         51         51
5.2 5.3 5.4	5.1.4 5.1.5 5.1.6 5.1.7 5.1.7.1 5.1.7.2 5.1.8 5.1.9 5.1.10 5.1.11 サンプル 調整 デバイス 5.4.1 5.4.1.1 5.4.1.2 5.4.2 5.4.3 5.4.4	アプリケーション「パーセント計量」 「調合」アプリケーション 動物計量アプリケーション 「密度」アプリケーション 個体密度の測定 密度算出用の公式 「チェック計量」アプリケーション 「係数計量」アプリケーション 「統計」アプリケーション 「合計」アプリケーション Dの使用	33           37           39           40           41           42           43           44           46           47           48           49           50           50           51           51           52
5.2 5.3 5.4	5.1.4 5.1.5 5.1.6 5.1.7 5.1.7.1 5.1.7.2 5.1.8 5.1.9 5.1.10 5.1.11 サンプル 調整 デバイス 5.4.1 5.4.1.1 5.4.1.1 5.4.1.2 5.4.2 5.4.3 5.4.4 サービフ	アプリケーション「パーセント計量」 「調合」アプリケーション 動物計量アプリケーション 「密度」アプリケーション 」 「密度」アプリケーション 」 「密度算出用の公式 「チェック計量」アプリケーション 「係数計量」アプリケーション 「統計」アプリケーション 「合計」アプリケーション 」 「合計」アプリケーション 」 (Dの使用	33         37         39         40         41         42         43         44         46         47         48         49         50         50         51         51         51         52         53         54
5.2 5.3 5.4	5.1.4 5.1.5 5.1.6 5.1.7 5.1.7.1 5.1.7.2 5.1.8 5.1.9 5.1.10 5.1.11 サンプル 調整 デバイス 5.4.1 5.4.1.1 5.4.1.2 5.4.2 5.4.3 5.4.4 サービス	アプリケーション「パーセント計量」 「調合」アプリケーション 動物計量アプリケーション 「密度」アプリケーション 固体密度の測定 密度算出用の公式 「チェック計量」アプリケーション 「係数計量」アプリケーション 「統計」アプリケーション 「合計」アプリケーション 」 つの使用	33         37         39         40         41         42         43         44         46         47         48         49         50         50         51         51         52         53         54

5

	5.6	パスコードによる保護	56
	5.7	重量のリコール	56
6	ソフ	トウェアの説明	58
	6.1	メニューナビゲーション	58
	6.2	メニューのエントリー	58
	6.3	アプリケーション設定	60
		6.3.1 設定:計量	60
		6.3.2 設定:個数計算	60
		6.3.3 設定:パーセント計量	61
		6.3.4 設定:動物計量	61
		6.3.5 設定:密度	62
		6.3.6 設定:チェック計量	62
		6.3.7 設定:係数計量	63
	6.4	天びん設定	63
	6.5	天びん情報	72
	6.6	調整設定	73
7	4~,	二十、7	74
/	71	<b>ノノノヘ</b> メンテナンス作業	74
	7.2		74
	1.2	7.2.1 清掃のために分解	74
		7.2.1 周防を備えた王だん	7/
		7.2.1.1 風防で備えた人の70	77
		7.2.1.2 風的の無い人の70	, , רר
		7.2.1.3 人の心、人生	78
		7.2.1.4 人口70(小)	70
		7.2.2 ル伊府 	70
		7.2.5 入0700/肩珊 	20 20
	7 2	7.2.4 /h冊後にのりる機器の牛哺	00 80
	7.5	ッ こへ ソフトウェアアップデート	00
	7.4	フノトウェノノッフノート	00
		7.4.1 ノフトウェアの史利 7.4.2 ソフトウェアの史利	01
		7:4.2 ノノトウェア更利後の機器の卒	01
8	トラ	ブルシューティング	82
	8.1	エラーメッセージ	82
	8.2	エラーの症状	85
	8.3	エラー修正後の稼働の準備	88
9	技術		89
	9.1	一般仕様	89
	9.2	材料	90
	9.3	モデル固有データ	91
		9.3.1 分析天びん、最小表示0.01 mgまたは0.1 mg	91
		9.3.2 上皿天びん、最小表示1 mg	94
		9.3.3 ト皿天びん、最小表示0.01 g/0.1 g	96
		9.3.4 上皿天びん、大型	100
		9.3.5 上皿天びん、コンパクト	101
	94	→→→→、(),(),(),(),(),(),(),(),(),(),(),(),(),(	103
	0.7		

	索引				129
12	コンフ	プライアン	マス情報		127
11	廃棄				126
		10.2.8.4	天びん、コン	ンパクト	125
		10.2.8.3	天びん、大雪	면	124
		10.2.8.2	風防の無いヲ	天びん	124
		10.2.8.1	風防を備えた	そ天びん	123
		10.2.8	梱包		123
		10.2.7	AC/DCアダプタ、	汎用	122
		10.2.6	MA上皿天びん、	コンパクト、最小表示0.01 g/0.1 g	121
		10.2.5	MA上皿天びん、	大型、最小表示0.1 g/1 g	120
		10.2.4	MA上皿天びん、	最小表示0.01 g/0.1 g	
		10.2.3	MA上皿天びん、	小型、最小表示1 mg	
		10.2.2	MA分析天びん、	最小表示0.1 mg	
	10.2	1021	MA分析天でらん	最小表示0.01 mg	
	10.1	スペアパ	・ソ ?い		III 116
10		ビリリとへ			111
10	アクイ	トキニレク	ペアパーツ		
		9.5.3	Bluetooth		110
		9.5.2	USBホスト		110
	5.0	9.5.1	アールエスニサ	· ンニシーインターフェース	
	9.5	インター	フェースの規格		
		946		ハビ、 取り扱い () g/l g コンパクト、 最小表示() 01 g/l g	108
		9.4.4		最小夜小0.01 g/0.1 g 大型 最小表示0 l g/l g	
		9.4.3		小空、取小衣小T IIIg 是小丰子0.01 g/0.1 g	
		9.4.2		〒小衣示∪.1 mg	
		9.4.1		最小表示0.01 mg	
		0/1	MA分析王バム	是小丰子0.01 mg	102

# 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 1.1.2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 ドキュメントの目的

このリファレンスマニュアルでは、機器の使用方法について詳しく説明します。

### 1.2 追加文書と情報

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/MA-RM

製品ページ:

www.mt.com/MA-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

# 1.3 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、**二、発行**)。

製品についての役立つ情報。



i 注

外部文書を参照。

#### 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

# 1.4 頭字語と略語

翻訳された 用語	説明
	Acrylonitrile butadiene styrene / polycarbonate (polymer blend)
	Alternating Current
	(交流)
	American Society for Testing and Materials
	(米国材料試験協会)
	Direct Current
	(直流)
	Electromagnetic Compatibility
	(電磁両立性)
	Federal Communications Commission
	(連邦通信委員会)
	Good Weighing Practice
	Identification
	(識別)
	Ingress Protection
	Limited Power Source
	(有限電源)
	METTLER TOLEDO Standard Interface Command Set
	Not Applicable
	Organisation Internationale de Métrologie Légale
	(国際法定計量機関)
	ポリアミド 12
	Polybutylene terephthalate
	Polyethylene terephthalate
	Polyoxymethylene
	翻訳 田語

	(ポリオキシメチレン)
RM	Reference Manual
	(リファレンスマニュアル)
SOP	Standard Operating Procedure
	(標準作業手順)
TDNR	Type Definition Number
TPE	Thermoplastic elastomer
UM	User Manual
	(ユーザマニュアル)
USB	Universal Serial Bus
USP	United States Pharmacopeia
	(米国薬局方)

# 1.5 製品ライン

# 1.5.1 MA分析天びん

天びん	モデル指定
	最小表示:0.01 mg
	• MA55
	• MA95
	• MA155DU
	最小表示:0.1 mg
Han anno . ma not	• MA54
	• MA54E
	• MA104
	• MA104E
	• MA204
	• MA204E

# 1.5.2 MA上皿天びん、小型

天びん	モデル指定
	最小表示:1 mg
	• MA103
	• MA103E
	• MA203
	• MA203E
12. 000b . MIA 100	• MA303
	• MA303E
	• MA503
	• MA503E

天びん	モデル指定
	最小表示:0.01 g
1101	• MA602
ach	• MA602E
	• MA1002
	• MA1002E
	• MA2002
	• MA2002E
	• MA3002
	• MA3002E
	• MA4002
	• MA4002E
	• MA6002
	• MA6002E
	最小表示:0.1 g
	• MA5001
	• MA5001E

# 1.5.3 MA上皿天びん、大型

天びん	モデル指定
	最小表示:0.1 g
	• MA12001L
	• MA16001L
	• MA32001L
	最小表示: <b>1g</b>
	• MA32000L

# 1.5.4 MA上皿天びん、コンパクト

天びん	モデル指定
	最小表示:0.01 g
	• MA602P
000, • MB.W	• MA602PE
	• MA2002P
	• MA2002PE
	最小表示:0.1 g
	• MA6001P
	• MA6001PE

# 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

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





# 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



- 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 分析天びんの概要



1	端子	7	上部ドア、風防
2	計量皿	8	サイドドア、風防 (右/左)
3	ドリップトレー	9	ハンドル、サイドドア
4	フロントパネル、風防	10	バックパネル、風防
5	ハンドル、上部ドア	11	水平調整脚
6	QuickLock、前面パネル	12	水準器

# 3.2 上皿天びん (小)の概要



0.01 g / 0.1 g



1	端子	8	サイドドア、風防 (右/左)
2	計量皿	9	ハンドル、サイドドア
3	ドリップトレー	10	バックパネル、風防
4	フロントパネル、風防	11	水平調整脚
5	ハンドル、上部ドア	12	水準器
6	QuickLock、前面パネル	13	ドラフト保護エレメント
7	上部ドア、風防	14	計量皿サポート

# 3.3 上皿天びん (大)の概要



1	端子	4	水平調整脚
2	計量皿サポートキャップ	5	水準器
3	計量皿		

3.4 上皿天びん (小)の概要





1	端子	4	水平調整脚
2	計量皿サポートキャップ	5	水準器
3	計量皿	6	ウエイクアップ・スイッチ(バッテリ・ モード)

# 3.5 端子の概要

R TOLEDO		 						
Ē	<b>¢</b>	1	Ť	X	$\checkmark$	6		
ž			÷	T←		→0←		

ターミナルキー

	名前	製品名
ር	スタンバイ	●をタップすると、天びんの電源は完全にオフにならず、スタンバイモードになります。天びんの電源を完全にオフにするには、電源から切り離す必要があります。
		注 注 長期間天びんを使用しない場合を除き、天びんを電源から切り離さない 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。
		〕 <b>注</b> バッテリーモードの天びん (小) のみ:
		<b>心</b> をタップすると、天びんの電源は完全に切れます。スタンバイモード がありません。
→T←	風袋引き	天びんの風袋引きを行います。
		この機能は、計量プロセスに容器を用いる場合に使用します。天びんの 風袋引きが終了すると、スクリーンに、表示重量がすべて正味重量であ ることを示すNetが表示されます。
<b>→0</b> ←	ゼロ点設定	天びんのゼロ点を設定します。
		計量プロセスを開始する前に、天びんを必ずゼロに設定します。天びん は新しいゼロ点を設定します。
	ホーム	設定メニューレベルから、現在設定されているアプリケーションあるい は最後に使用したアプリケーションのメイン計量画面に戻ります。

操作キー

	名前	製品名
0	設定	設定メニューにアクセスします。
	アプリケーション	アプリケーションメニューにアクセスします。
1	前へ/上へ/増加	<ul> <li>トピックのリストを上にスクロールします。</li> <li>単位1、単位2、アプリケーション単位(利用可能な場合)を変更します。</li> <li>数を増やします。</li> <li>アプリケーション内で取得した重量を追加します。</li> </ul>
↓	次へ/下へ/減少	<ul> <li>トピックのリストを下にスクロールします。</li> <li>単位1、単位2、アプリケーション単位(利用可能な場合)を変更します。</li> <li>数を減らします。</li> </ul>
X	キャンセル	<ul> <li>タスクをキャンセルするか、保存せずにメニューを終了します。</li> <li>ワークフローアプリケーションでサンプルを破棄します。</li> </ul>
<b>~</b>	受け入れ	<ul> <li>選択したメニューにアクセスします。</li> <li>選択したアプリケーションを起動します。</li> <li>入力内容を確定します。</li> </ul>
6	調整	事前定義された調整測定手順を実行します。
	印刷/転送	<ul> <li>計量結果を印刷します。</li> <li>事前定義されたターゲット位置にデータを転送します。</li> </ul>

# 3.6 インターフェース接続の概要



1	RS232Cシリアルインターフェース	3	USB-Aポート
2	盗難防止ケーブル用スロット	4	AC/DCアダプタ用ソケット

# 3.7 コンポーネントの説明

### 3.7.1 風防

風防は、風や水蒸気などの小さな環境的影響から計 量エリアを保護します。サイドドアと上部ドアは、 手動で開くことができます。



# 3.7.2 計量皿

計量皿は、荷重伝達装置で計量アイテムをのせるために提供されます。



# 3.7.3 ドリップトレー

ドリップトレーは、計量皿の下に配置されていま す。ドリップトレイの主な目的は、天びんの迅速な クリーニングを保証することです。



# 3.7.4 ドアハンドル

ドアハンドルは風防ドアに取り付けられています。 ハンドルは、風防のサイドドアと上部ドアを手動で 開くために使用します。



# 3.7.5 水平調整脚

天びんは、高さが調節可能な脚部の上に設置されま す。これらの脚部は、天びんを水平にするために使 用します。

i 注

大型の天びんとコンパクトな天びんには 4 つの水平 調整脚があります。



### 3.7.6 端子

指示計は天びんに内蔵され、液晶ディスプレイを装 備しています。ターミナルとプラットフォームは交 換可能なカバーで保護されています。



### 3.7.7 ドア・フロントパネル用QuickLock

位置に応じて、QuickLockは上部ドア、側面ドア、風防のフロントパネルをロック/ロック解除するために使用します。



# 3.7.8 バックパネル用リリースボタン

ロック解除ボタンは、風防の背面パネルをロック/ ロック解除するために使用します。



# 3.8 機器情報ラベルの概要

機器情報ラベルの情報は天びんの識別に役立ちます。



# 3.9 ユーザーインターフェース

### 3.9.1 メインセクションの概要

メイン計量スクリーン (1) に計量結果が表示され、天びんのステータスに関するフィードバックが 表示されます。



	名前	製品名
1	メイン計量画面	計量結果を表示し、天びんのステータスに関する情報を提供します。

#### 以下も参照してください



		-	
2	アプリケーションアイコン	5	計量値 / メニューラベル / パラメータラ ベル / パラメータ値
3	ステータスアイコン	6	計量補助

アプリケーションアイコン

	名前	製品名
ΔΔ	「計量」アプリケ ーション	「計量」アプリケーションは、基本的な計量に使用します。
<b>…</b>	「個数計算」アプ リケーション	「個数計算」アプリケーションでは、計量皿に載せたサンプルの個数を 計算できます。
%	「パーセント計 量」アプリケーシ ョン	「パーセント計量」では、サンプル重量を目標の参照重量に対する割合 (%)で確認できます。
T,	「調合」アプリケ ーション	<ul> <li>「調合」アプリケーション(正味合計)には、いくつかの目的があります。</li> <li>最大999個まで個別のサンプルを計量し、合計重量を表示できます。 プリンタに接続している場合、各サンプルの重量と合計重量を印字できます。</li> </ul>
		<ul> <li>最大999個の容器の重量を風袋引きして記憶し、合計を表示できます。プリンタに接続している場合、個別の風袋重量と合計重量を印字できます。</li> <li>サンプルをさらに追加して値を上げて、すべてのサンプルの正味重</li> </ul>
		量の合計を充填することができます。
$\underline{\mathbf{W}}$	「動物計量」アプ リケーション	「動物計量」アプリケーションでは、不安定なサンプルの重量や不安定 な周囲条件下で重量を測定できます。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。
	「密度」アプリケ ーション	「密度」アプリケーションでは、固体の密度を測定できます。密度測定 は、流体の中にある物体には物体が押しのけた部分の流体の重さに等し い浮力が働くという「アルキメデスの原理」を利用して行われます。
×	「チェック計量」 アプリケーション	「チェック計量」アプリケーションでは、目標の参照重量に対する公差 範囲内のサンプル重量の偏差を確認できます。

	名前	製品名
j	「係数計量」アプ リケーション	「係数計量」アプリケーションでは、事前定義された係数に重量値(グ ラム単位)を乗算したり、事前定義された係数で重量値を除算します。
		使用するメソッドに応じて、次の式が適用されます。 • 結果 = 重量 / 係数
		• 結果 = 重量 x 係数
		• 結果 = 重量 + 係数
		• 結果 = 重量 – 係数
		結果は、既定の小数点以下の桁数に四捨五入されます。
Шь	アプリケーション 「統計」	「統計」アプリケーションでは、一連の計量値から統計値を得ることが できます。サンプルの個数は1~999個まで選択できます。
Σ	「合計」アプリケ ーション	「合計」アプリケーションでは、さまざまなサンプルを計量し、重量値 を加算して合計することができます。サンプルの個数は1~999個まで 選択できます。

ステータスアイコン

	名前	製品名
¢	「設定」メニュー	設定メニューが開くと、このメニューの項目を選択できます。
	アクセス保護をオ ンにする	メニュー設定はロック済みで、変更できません。
5	調整を開始	天びんの内部分銅調整または外部分銅調整が開始されました。
8	サービスリマイン	• アイコンが点滅:次回サービスが予定されています。
• •	ダ	<ul> <li>アイコンが点灯:サービスモードがアクティブです。</li> </ul>
	パブリッシング	データが出力されます。
		このアイコンが表示されている場合、新規データ転送を開始できませ
		$h_{\circ}$
	バッテリー充電ス	コンパクト天びんのみ:
	テータス	バッテリー充電レベルを表示します。
		● ■:バッテリー満充電
		● ■:バッテリー充電 3/4
		● ■:バッテリー充電 1/2
		• ■:バッテリー充電 1/4
		<ul> <li>□:バッテリー放電</li> </ul>
$ \Longleftrightarrow $	接続	USBデバイスへのデータ接続
W1	計量範囲1	計量範囲1はアクティブです。
W2	計量範囲2	計量範囲2はアクティブです。

	名前	製品名
Net	正味重量値	「Net」は表示されている重量がすべて正味重量であることを示しま す。
G	総重量	総重量値が表示されます。
Μ	保存値(メモリ)	天びんのメモリに保存されている値が表示されます。
×	失敗した操作	操作が正常に完了しませんでした。

# ラベル アイコン

	名前	製品名
	負の値	表示された値が負であることを示します。
*	計算値	表示値が計算されていることを示します。
0	不安定値	表示値が不安定であることを示します。これは、時間が経過するにつれ て変化することを意味します。
	未認証の桁	カッコは未認証の桁を示しています(承認された天びんモデルのみ)。 ・ 「「:最初の小数位 ・ 「」:デュアルレンジ天びんの最初の小数位

# 4 設置および準備

### 4.1 設置場所の選定

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機器を水平に調整適切な明るさを確保「「」」」」」「」」」「」」」「」」」「」」」「」」」面射日光が当たらない振動しない近風に晒されない温度変化が少ない「「」」」」「」」」「」」」「」」」「」」」

環境条件を考慮します。「技術データ」を参照してください。 天秤の十分な間隔: 全方向に装置の周り > 15 cm

### 4.2 天びんの開梱

パッケージを確認して、抜けているものがないか、また損傷している部品がないか確認します。 万が一部品が損傷している場合は、METTLER TOLEDO 代理店にお問い合わせください。

i 注

天びんのモデルによって、梱包材と部品の見た目が異なることがあります。

- 1 箱を開き、持ち上げストラップ(1)を使ってパッ ケージを取り出します。
- 2 銘板BOTTOM (2) が下を向くように梱包ケース を平らな面に置きます。



3 持ち上げストラップ(1)を開いて、ユーザマニュ アル(**3**)を取り外します。



4 梱包ケースの上部を取り外し、ドリップトレイ (**4**)を開梱します。



- 5 天びん(**5**)と他のすべての品目を慎重に開梱し ます。
- 6 保護バッグを取り外します。
- 7 プラットフォームとターミナルの保護カバーは 取り付けたままにします。
- 8 梱包されているすべての部品を、今後のために 安全な場所に保管していてください。
   ⇒ これで天びんを設置する準備が整いました。



# 4.3 設置

i 注

天びんのモデルによって、見た目が異なることがあります。

### 4.3.1 風防を備えた天びん



i 注

初めて天びんを開梱するとき、または風防がすでに組み立てられてプラットフォームに取り付け られている場合は、手順1~5を省略してください。

 風防を組み立てます。クイックロック(1、右、 左)を回し、上部ドア(2)をスライドさせま す。

2 側面ドア(3)(右、左)にスライドさせます。

 3 フロントパネル(4)を取り付け、次にクイック ロック(1、右、左)を回してパネルを所定の位 置に保持します。







4 背面パネル(5)を取り付けます。ロック解除 ボタン(6)がカチッとはまることを確認しま す。

6 -

5

7

10 -9 -

8

14 -

5 風防 (7) をプラットフォーム (8) に固定するに は、前ネジ (9) と後ネジ (10) をプラスドライバ 一で固定します。

- 6 サイドドア(11)を完全に開きます。
- 7 ドリップトレイ(12)を挿入します。
  3 注
  リング状の隆起部(13)は上を向いていなければなりません。これは風防として機能します。
- 8 計量皿を取り付けます(14)。
  - ▶ 天びんは使用するための準備が整っています。

11

12

13

# 4.3.2 風防の無い天びん

 プラットフォーム(2)の上に、計量皿サポート(1) を置きます。

 注
 天びんを保護するには、保護カバーをプラット フォーム(2)に取り付けます。

- 2 計量皿(**3**)を、計量皿サポート(**1**)の上に置きま す。
- 3 風防保護材(4)をプラットフォーム(2)の上 に置きます。
  - 天びんは使用するための準備が整っています。

# 4.3.3 天びん、大型

- 1 運搬用プロテクタを取り除きます(1)。
- 2 計量皿(2)をサポートキャップ(3)の上に置きます。

i 注

天びんを保護するには、保護カバーを端子(**4**) に取り付けます。

天びんは使用するための準備が整っています。





# 4.3.4 天びん (小)

 計量皿(1)をサポートキャップ(2)の上に置き ます。

i 注

天びんを保護するには、保護カバーをプラット フォーム(**3**)に取り付けます。

天びんは使用するための準備が整っています。



4.4.1 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。
- 1 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。
- AC/DCアダプターのプラグ (1) を装置の電源コン セントに差し込みます。
- 3 電源ケーブルのプラグを、手の届きやすい場所 にある接地付き電源コンセントに挿入します。
  - ➡ 天びんは自動的にオンになります。



#### i 注

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

⊘ 一般仕様 ▶ 89 ページ

### 4.4.2 天びんのスイッチを入れる

電源に接続すると、天びんは自動的にオンになります。

### 順応とウォームアップ

天びんが正確な測定を行うためには、以下が必要です。

- 室温に順応させる。
- 電源に接続してウォームアップする。

天びんの順応時間とウォーミングアップ時間については、「一般データ」で確認できます。

<u></u>〕注

天びんがスタンバイモードを終了すると、すぐに使用できます。

以下も参照してください

- ⊘ 一般仕様 ▶ 89 ページ
- ∂ スタンバイモードの開始/終了 ▶ 29 ページ

#### 4.4.3 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。

#### 4.4.3.1 天びん (大)の水平調整

- 1 すべての水平調整脚を完全にねじ込みます。
- 2 後左の水平調整脚を除くすべての水平調整脚を 2、3 回転緩めます。
- 3 調整脚を(1)気泡が水準器(2)の中心に来るまで 回転させます。以下の例に示すように進めてく ださい。
- 4 後左の水平調整脚を、テーブル表面に接触する までねじって外します。
  - ➡ 天びんは水平調整されており、4 つの水平調 整脚すべてで支えられています。







# 4.4.3.2 コンパクト天びんの水平調整

- 1 水平調整の両方の後脚を完全にねじ込みます。
- 2 水平調整の前脚を両方とも2、3回転緩めます。
- 3 水平調整の前脚(1)を水準器(2)の中心に気泡が来 るように回転させます。以下の例に示すように 進めてください。
- 4 水平調整後脚を両方ともテーブル表面に接触す るまで緩めます。
  - ◆ 天びんは水平調整されており、4 つの水平調 整脚すべてで支えられています。



#### 例



### 4.4.3.3 他のすべての天びんの水平調整

- 調整脚を (1) 気泡が水準器 (2)の中心に来るまで 回転させます。





### 4.4.4 内部分銅調整の実行

- 1 メイン計量画面で、 ●をタップします。
  - ➡ ADJ.INTが表示されます。
- 2 ↓を押します。
  - ⇒ 調整が実施されました。
  - → 調整結果が表示されます。
- 3 √を押します。
  - ➡ 天びんの準備ができています。

#### 4.4.5 スタンバイモードの開始/終了

- 1 スタンバイモードに入るには、**し**を2秒未満押します。
  - ⇒ ディスプレイの明るさが低下し、ディスプレイ上に情報が表示されます。天びんの電源はオンのままです。
- 2 スタンバイモードを終了するには、
   表示がオンになります。

#### 4.4.6 省電力モードの開始 / 終了

<u>і</u>注

- バッテリーモードのコンパクト天びんにのみ関連。
- 1 省エネモードに入るには、
   表示がオフになります。天びんは省電力モードになっています。
- 2 省電力モードを終了するには、天びん背面のウェークアップスイッチを押します。
   ▶ 表示がオンになります。

### 4.4.7 天びんの電源を切る

天びんを完全に切るには、電源から切り離す必要があります。しを押すと、天びんはスタンバイモードに移行します。

i 注

天びんの電源を完全にオフにしてから、しばらく期間が経過したときは、使用できるようになる 前にウォームアップをする必要があります。

#### 以下も参照してください

- ∂ スタンバイモードの開始/終了 ▶ 29 ページ

### 4.5 単純計量の実施

i 注

測定手順を説明するため、風防を装備した天びんを使用しています。風防を装備していない天び んの場合、風防に関する手順は省略してください。

# 4.5.1 風防ドアの開閉

 ドアハンドル(1)を使用して、ドアを手動で開 けます。



### 4.5.2 天びんのゼロ点設定

- 1 風防を開きます。
- 2 計量皿を空にします。
- 3 風防を閉じます。
- 4 →0←を押して天びんをゼロ点に戻します。
  - ➡ 天びんがゼロ点に設定されます。

# 4.5.3 天びんの風袋引き

サンプル容器が使用される場合は、天びんを風袋引きする必要があります。

- 天びんがゼロ点に設定されます。
- 1 サンプル容器 (1) を計量皿 (2) に載せます。
- 2 風防ドア(3)を閉じます。
- 3 →T←を押すと天びんの風袋引きが実施されます。
  - ▶ 天びんが風袋引きされます。アイコンNetが表示されます。



### 4.5.4 計量の実行

- 1 風防を開きます。
- 2 サンプル容器に被計量物をのせます。
- 3 風防を閉じます。
- 4 不安定を示す表示 〇が消えるまで待ちます。
  - ➡ 結果が表示されます。
- 5 オプション(プリンタが接続されている場合): ■を押して計量結果を印刷します。

# 4.6 電池の使用(コンパクト天びん)

天びんは乾電池でも動作します。通常の環境では、8時間から15時間の動作が可能です(アルカリ 電池使用の場合)。

AC 電源が遮断されると、天びんは自動的に電池駆動に切り替わります。これは例えば、電源プラ グを抜いたり、停電が発生した場合に起こります。AC 電源が復旧すると、天びんは自動的に AC 動作に戻ります。

天びんには標準的な単三電池(LR6)を8本使用します。アルカリ性電池が好ましい。

充電式電池も使用できます。ただし、天びん内部での充電はできません。

天びんが電池で動作しているときは、ディスプレイの電池マークが点灯します。バッテリーの記 号に表示されているセグメ ントの数は、充電レベルを示しています。充電がほとんどなくなる と、バッテリーの記号が点滅します。

#### 以下も参照してください

∂ メイン計量画面 ▶ 18 ページ

### 4.6.1 乾電池の挿入または交換

- 乾電池取り扱いメーカーの警告や注意に従って乾電池を取り扱ってください。
- 製造メーカーによって乾電池のパフォーマンスが異なるため、 異なる種類あるいはブランドの 乾電池を混用しないでください。
- 天びんを長期間使用しない場合は、乾電池を天びんから取り外してください。
- 乾電池の廃棄は、自治体の規則に従って行ってください。 以下の手順に従います。
- 天びんの電源が切れます。
- 計量皿を外します。
- 1 慎重に天びんを横に倒します。
- 2 乾電池カバーを取り外します。
- 3 乾電池の+/-に気をつけて乾電池を挿入、入れ替 えます。
- 4 乾電池カバーを取り付けます。
- 5 天びんを元の状態に戻します。
- 6 すべてのパーツを元の状態に取り付けます。



# 4.7 運搬、梱包、保管

#### 4.7.1 近距離での天びんの運搬

- 1 AC/DCアダプターを外し、インターフェースケー ブルをすべて抜きます。
- 2 天びんを両手で持ち、目的の位置まで水平に運びます。使用場所の要件を考慮してください。
   天びんを使用できる状態にするには、次の手順を実行します:
- 1 逆の順序で接続します。
- 2 天びんがウォームアップするまで十分な時間待ちます。
- 3 天びんの水平調整を行います。
- 4 内部分銅調整を実施します。



#### 以下も参照してください

- ∂ 設置場所の選定 ▶ 21 ページ
- ♂ 天びんの水平調整 ▶ 27 ページ
- ∂ 内部分銅調整の実行 ▶ 29 ページ

#### 4.7.2 天びんの長距離の運搬

METTLER TOLEDO 天びんや天びんの構成部品の長距離輸送または発送の際には、オリジナルの梱包 材を使用することを推奨します。オリジナルの梱包材は、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あり、輸送中に最善の保護を提供します。

#### 以下も参照してください

#### 4.7.3 梱包および保管

#### 天びんの梱包

全部の梱包材を安全な場所に保管してください。オリジナルの梱包材は、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あり、輸送または保管に最善の保護を提供します。

#### 天びんの保管

天びんは、必ず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。「技術データ」をご参照ください。

#### <u></u>〕注

2週間以上保管すると、バッテリーが空になる可能性があります(日付、時刻のみリセットされます)。

以下も参照してください

⊘ 技術仕様 ▶ 89 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。

- 計量テーブルまたはワークベンチを利用することができ、そこから計量フックにアクセスする ことができます。
- 1 AC/DCアダプターから天びんを切断します。
- すべてのインターフェイス ケーブルを取り外し ます。
- 3 天びんを慎重に横に傾けます。
- 4 天びんの前面に近い計量フックカバー(1)を取り外します。
  - → フック (2) にアクセスすることができます。
- 5 慎重に天びんを元に戻します。
- 6 AC/DCアダプタとインターフェースケーブルを再 接続します。
- ▶ 計量フックが利用できるので、これを床下計量 に使用します。

#### 以下も参照してください

∂ 寸法 ▶ 103 ページ



5 操作

### 5.1 計量アプリケーション

計量アプリケーションは、特定の計量タスクを実行するために使用されます。天びんはデフォル トパラメータと共にさまざまな計量アプリケーションを提供します。

### 5.1.1 計量アプリケーションの概要

このセクションは、特定の計量手順の計量アプリケーションの選択に役立ちます。

- 1 器をタップして、アプリケーションメニューを表示します。
  - ➡ 「アプリケーションを選択する」が表示されます。
- 2 ↑または↓をタップして、異なるアプリケーション間を移動します。
- 3 ↓をタップして設定を確定します。

以下の計量アプリケーションを選択できます。

- 🖾 「計量」
- 🙇 「個数計数」
- % 「パーセント計量」
- 🖬 「調合」
- 🕸 「動物計量」
- 🔟 「密度」
- 🍾 「チェック計量」
- 🖥 「係数計量」
- 山 「統計」
- ∑「合計」
- 5.1.2 「計量」アプリケーション

アプリケーションWEIGHINGは、基本的な計量機能を提供します。このアプリケーションは、簡単 な計量タスクに使用します。

目標重量や公差などの計量アイテムの設定を指定できます。

#### 測定手順の例

- 1 闘を押して、アプリケーションメニューを表示します。
  - ➡ CHOOSE APPLICATIONが表示されます。
- 2 ↑または↓を押して、アプリケーションWEIGHING.を選択します。
- 3 ↓を押して設定を確定します。
  - ➡ アイコン MEIGHING が表示され、対応する計量アプリケーションが開きます。
- 4 →0←を押して天びんをゼロ点に戻します。
- 5 風防ドアを開きます(該当する場合)。
- 6 計量皿(2) にサンプル(1) を載せます。
- 7 風防ドアを閉じます(該当する場合)。
- 8 重量が安定するのを待ちます。
  - ▶ 結果が表示されます。
- オプション、設定に応じて: PUBLISHを押して、計量結果を印刷またはエクスポートします。



## 5.1.3 「個数計算」アプリケーション

「個数計算」アプリケーションでは、計量皿に載せたサンプルの個数を計算できます。

#### 測定手順の例

- 1 器を押して、アプリケーションメニューを表示します。
   ◆ CHOOSE APPLICATIONが表示されます。
- 2 ↑または↓を押して、COUNTINGアプリケーションを選択します。
- 3 ✓を押して設定を確定します。
   アイコン▲ PIECE COUNTINGが表示され、対応する計量アプリケーションが開きます。

#### 参照重量設定メソッド

「個数計算」では、まず次の2つの方法で参照重量を設定する必要があります。

- A 計量による参照平均重量の設定
- **B** 手動入力による参照平均重量の設定

### ▲ 計量の基準値

- 1 ✿を使用および↓を押して APP.SETにアクセスします。
- 2 ↑または↓を使用してAVG.WGTエントリーを選択します。
- 3 ↓を押して設定を確定します。
- 4 ↑または↓を使用してMEASUREエントリーを選択します。
- 5 √を押して設定を確定します。
- 6 ↑または↓を使用して基準の個数を調整します。
   ✓\*を押して数字ごとに調整し、各数字を確定します。
- 7 ↓を押して設定を確定します。
- 8 →・・を押して天びんをゼロ点に戻します。使用する場合:計量皿に空の容器を載せて、→・・を押し、天びんを風袋引きします。



- 9 選択した基準の個数を容器に載せます。
  - → 基準の個数の総重量が表示されます。
- 10 √を押して設定を確定します。
  - → 一番上のエントリーREF=の隣にある参照重量 は、1個の計算値を表示します。
- 11 ×を押してAPP.SETに戻ります。
- 12 ×をもう一度押して、計量画面を表示します。
  - ▶ 天びんは、測定された参照重量で個数計数す る準備が整いました。
- \*\* 一部の国の特定計量器の場合のみ: 最低10。

#### ■ 基準値を手動で入力する

- 1 ✿を使用および✓を押して APP.SETにアクセスします。
- 2 ↑または↓を使用してAVG.WGTエントリーを選択します。
- 3 ↓を押して設定を確定します。
- 4 ↑または↓を使用してMANUALエントリーを選択します。
- 5 ↓を押して選択を確定します。
- 6 ↑または↓を使用して、1個の参照重量を入力します。√\*を押して数字ごとに調整し、各数字を確定します。
- 7 ✔を押して設定を確定します。

➡ 一番上のエントリーREF=の隣にある参照重量は、1個の入力値を表示します。

- 8 ×を押してAPP.SETに戻ります。
- 9 ★をもう一度押して、計量画面を表示します。
   ⇒ 天びんは、測定された参照重量で個数計数する準備が整いました。

#### 個数計算アプリケーションの使用

- 1 → を押して天びんをゼロ点にします。使用する場合:計量皿に空の容器を載せて、→ \* を押し、 天びんを風袋引きします。
- 2 風防ドアを開きます(該当する場合)。



22.No





MANUAL <u>\*</u>\*

<u>\* \*</u> 0002.29

- 3 計量皿(1)に風袋容器(2)を載せます。
- 4 天びんを風袋引きします。
- 5 計算する個数を容器に載せます。
- 6 風防ドアを閉じます(該当する場合)。
- 7 重量が安定するのを待ちます。
  - → 個数が表示されます。
- 8 オプション、設定に応じて: PUBLISHを押して、計量結果を印刷またはエクスポートします。



## 5.1.4 アプリケーション「パーセント計量」

「パーセント計量」 アプリケーションでは、サンプル重量を目標の参照重量に対する割合(%) で確認できます。参照重量は、測定または値を手動入力して設定できます。

#### 測定手順の例

- 1 器を押して、アプリケーションメニューを表示します。
   → コーチテキストCHOOSE APPLICATIONが表示されます。
- 2 ↑または↓を押して、 PERCENTアプリケーションを選択します。
- 3 ↓を押して設定を確定します。
  - % 「パーセント計量」アイコンが表示され、対応する計量アプリケーションが開きます。

### 測定による参照重量の設定

- 1 ●を押して、設定メニューを表示します。
- 2 ↑または↓を押して、 APP.SETを選択します。
- 3 ↓を押して設定を確定します。
  - ⇒ コーチテキストREF.WGTが表示されます。こ れで、参照重量の測定または入力を選択することができます。
- 4 ↓を押して、参照重量を決定するメソッドの選択を開始します。
- 5 MEASUREを選択して、対象物を測定して参照重 量を決定します。
- 6 ↓を押して設定を確定します。
  - ⇒ コーチテキストPLACE REF. SAMPLEが、計量皿 に参照重量を載せるよう指示します。
- 7 \*\*\*を押して天びんをゼロ点に戻します。使用す る場合:計量皿に空の容器を載せて、\*\*\*を押 し、天びんを風袋引きします。
- 8 計量皿に参照対象物を載せます。
- 9 計量結果が安定するまで待ちます。
- 10 √を押して、測定された参照重量を確定しま す。
  - ➡ コーチテキスト100%=XG (X = <参照重量)</p>

>)が表示されます。測定による参照重量の設定が完了しました。









● = 100%

#### 参照重量の手動入力

- ●を押して、設定メニューを表示します。
- 2 ↑または↓を押して、 APP.SETを選択します。
- 3 √を押して設定を確定します。

## Ø RPP.SET

- ➡ コーチテキストREF.WGTが表示されます。こ れで、参照重量の測定または入力を選択することができます。
- 4 ↓を押して、参照重量を決定するメソッドの選択を開始します。
- 5 MANUALを選択して、参照重量を手動で入力しま す。
- 6 √を押して設定を確定します。
  - ⇒ コーチテキストREFERENCE WEIHGTが表示され ます。これで参照重量を入力できます。
- 7 ↑または↓を使用して、桁ごとに参照重量を調整 します。で各桁の選択を確定します。 
  イ
- 8 ↓を押して、入力した参照重量を確定します。
  - ➡ コーチテキスト100%= XG (X = <参照重量>)が表示されます。参照重量の手動入力が完了 しました。

#### パーセント計量の実行

- 1 →0 ← を押して天びんをゼロ点に戻します。
- 2 風防ドアを開きます(該当する場合)。
- 3 計量皿(2) にサンプル(1) を載せます。
- 4 風防ドアを閉じます(該当する場合)。
- 5 重量が安定するまで待ちます。

- → コーチテキストは参照重量を示します。計量 結果が表示されます。
- 6 ↑または↓を押して、計量結果を参照重量に対す る割合(%)で表示します。

→ パーセント値が表示されます。

7 オプション、設定に応じて: - PUBLISHを押し て、計量結果を印刷またはエクスポートしま す。





% 🗘

57 %



REFERENCE WE IGHT % 🖨 

## 5.1.5 「調合」アプリケーション

「調合」アプリケーションでは、以下が可能です。

- 最大999個まで個別のサンプルを計量し、合計重量を表示できます。プリンタに接続している場合、各サンプルの重量と合計重量を印字できます。
- 最大999個の容器の重量を風袋引きして記憶し、合計を表示できます。プリンタに接続している場合、個別の風袋重量と合計重量を印字できます。
- サンプルをさらに追加して値を上げて、すべてのサンプルの正味重量の合計を充填することができます。

#### 調合の実行

- 1 器をタップして、アプリケーションメニューを表示します。
   → コーチテキストCHOOSE APPLICATIONが表示されます。
- 2 ↑または↓をタップして、FORMULAアプリケーションを選択します。
- 3 √をタップして設定を確定します。
  - ▶ 🛒 「調合」アイコンが表示され、対応する計量アプリケーションが開きます。
- 4 必要に応じて→・を押して、天びんをゼロ点にします。
- 5 最初のサンプルを計量皿に載せます。
  - ➡ サンプル重量がコーチテキストPRESS UP KEY TO ADDとともに表示されます。
- 6 ↑を押して、2番目のサンプルに進みます。
  - ➡ 最初のサンプル重量を追加します。保存後、コーチテキストPLACE SAMPLE 2が表示されます。
- 7 計量皿に最初のサンプルを残したままとします。2番目のサンプルを計量皿に追加します。
   ⇒ 2番目のサンプルの重量が表示されます。対応するサンプル番号が1つずつ増加します。
- 8 ↑を押して、次のサンプルに進みます。
  - 重量が保存され、コーチテキストは次のステップを示します。
- 9 残りのすべてのサンプルに対して、サンプルを載せて↑を押す手順を繰り返します。
- 10 ✔を押して、サンプルの計量を終了します。
- 11 ↑または↓を使用して、COMPLETE、PAUSE、RESULTから選択して、**√**で確定します。
- ▶ COMPLETEを選択すると、累積重量が表示され、プリンタに転送されます(接続されている場合)。
- ▶ PAUSEが選択されている場合、↓を押して計量プロセスを再開できます。
- ▶ RESULTが選択されている場合、NUMBER OF SAMPLESが表示されます。↑または↓を押して、 TOTAL GROSS WEIGHTに変更できます。

і 注

さらに、最後のサンプルを追加した後に↓を押して、目標量までサンプルを充填するオプションが あります。正味合計が表示され、希望する値まで充填できます。

#### サンプルの破棄

- 1 ★を押してDISCARD SAMPLESメニューを開きます。
- 2 ↑または↓を使用してLASTを選択し、✓で選択を確定して、最後に計量したサンプルを破棄しま す。

- ◆ 表示テキストは、最後に使用したサンプルに対応する番号のサンプルが破棄されたことを示します。
- 3 ALLを選択して↓で選択を確定し、計量したすべてのサンプルを破棄します。
  - ⇒ コーチテキストは、最初のサンプルを載せるように指示します。すべてのサンプルが破棄されました。

### 5.1.6 動物計量アプリケーション

「動物計量」アプリケーションでは、不安定なサンプルの重量や不安定な周囲条件下で重量を測 定できます。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。

#### サンプル識別を使用

計量操作をサンプル識別にリンクできます。APP.SETメニュー([サンプルIDの使用 ▶ 49 ページ]) でサンプルIDを有効にして設定できます。

#### 測定手順の例

- 1 膃を押して、アプリケーションメニューを表示します。
- 2 ↓を押して設定を確定します。
  - ▶ アイコン型 DYNAMIC WEIGHINGが表示され、対応する計量アプリケーションが開きます。
  - ◆ CHOOSE APPLICATIONが表示されます。
- 3 ↑または↓を押して、DYNAMICアプリケーションを選択します。

#### 開始モードの設定

- 1 ✿を使用および↓を押して APP.SETにアクセスします。
- 2 ↑または↓を選択して、メニュー項目START MODE でエントリーを選択します。
- 3 ↓を押して設定を確定します。
- 4 ↑または↓を使用して、START MODEをAUTOまたは MANUALに調整します。

STRRT MOJE	<u>M</u>	RUTO 🖛
RUIO		

Ø

- 5 √を押して選択を確定します。
  - > AUTO開始モードでは、計量皿にアイテムを載 せると計量プロセスが開始します。MANUAL開始モードで、計量画面が表示されているとき に√を押すと、計量プロセスが開始します。

### 測定時間の設定

1 ✿を使用および↓を押して APP.SETにアクセスします。



RPP.SET

- 2 ↑または↓を使用して、コーチテキスト MEASURING DURATIONでメニュー項目を選択します。
- 3 ↓を押して設定を確定します。
- 4 ↑または↓を使用して、秒単位の測定時間を桁ご とで調整します。



- 5 ✔を押して設定を確定します。
  - ➡ 天びんは手動開始モードに設定されています。計量画面が表示されているときに↓を押すと、動物計量が開始します。

## サンプル風袋引きの設定

- 1 ✿を使用および↓を押して APP.SETにアクセスします。
- 2 ↑または↓を使用して、コーチテキストSAMPLE TAREでメニュー項目を選択します。
- 3 ↓を押して設定を確定します。
- 4 ↑または↓を使用して、サンプル風袋引き設定を ONからOFFに、またはその逆に調整します。
- 5 ↓を押して設定を確定します。





⇒ サンプル風袋引きが設定されました。ONに設 定されている場合、動物計量手順の完了後に天びんは風袋引きを実行します。OFFに設定されている場合、風袋引きは実行されません。

#### 動物計量の実行

- 1 ×を使用して計量画面に戻ります。
- 2 MANUAL開始モードを使用する場合:アイテムを計量皿に載せ、↓を押して計量プロセスを開始 します。
- 3 AUTO開始モードを使用する場合:アイテムを計量皿に載せると、計量プロセスが自動的に開始 します。
  - ➡ 設定された測定時間の間、動的計量が実行され、終了すると結果が表示されます。サンプル 風袋引きが有効になっている場合、アイテムが除去された後、天びんは風袋引きを実行しま す。

### 以下も参照してください

## 5.1.7 「密度」アプリケーション

「密度」アプリケーションでは、固体の密度を測定できます。密度測定は、流体の中にある物体 には物体が押しのけた部分の流体の重さに等しい浮力が働くという**アルキメデスの原理**を利用し て行われます。

固体の密度を測定するために、オプションの密度測定キットのご利用をお薦めします。このキットには、便利で正確な密度測定に必要なすべての付属品と補助品が含まれています。

<u>〕</u>注

床下計量で計量する際は、計量フックを使用してください。

- - ◆ CHOOSE APPLICATIONが表示されます。
- 2 ↑または↓を押して、「密度」アプリケーションを選択します。
- 3 √を押して設定を確定します。
  - → アイコン也が表示され、対応する「密度」計量アプリケーションが開きます。

## 5.1.7.1 固体密度の測定

固体の密度を測定するには、補助液体の選択が必要です。選択した液体に応じて、固有の特性を 入力する必要があります。水と補助液体の温度を10℃~30.9℃の間にする必要があります。

### 水を使用する場合:

- 1 ✿を押して APP.SETにアクセスし、✓を押して確 定します。
- 2 ↓を押して、補助液体の選択を開始します。
- 3 ↑または↓を押して、H2Oを選択します。√を押して設定を確定します。
- 4 ↑または↓を押して、TEMPERATURE設定にアクセ スします。
- 5 ✔を押して、温度設定を入力します。
- 6 水温を測定します。
- 7 ↑または↓を使用して、設定温度を桁ごとに調整 します。各桁の選択を**√**で確定します。
  - ➡ 最後の桁を確定すると、温度が設定されます。
- 8 ★を2回押して、測定画面を表示します。
   → 水の場合、密度は自動的に計算されます。天びんは密度測定の準備が整いました。

#### 自由に定義できる補助液体を選択した場合:

- 1 ✿を押して APP.SETにアクセスし、✓を押して確 定します。
- 2 ↓を押して、補助液体の選択を開始します。
- 3 ↑または↓を使用してCUSTOM液体を選択し、√を 押して確定します。
- 4 ↑または↓を使用して、密度設定にアクセスします。
- 5 **√**を押して、AUX LIQUID DENSITY設定を入力しま す。
- 6 ↑または↓を使用して、密度設定を桁ごとに調整します。各桁の選択を√で確定します。
  - ➡ 最後の桁を確定すると、密度が設定されます。
- 7 ↑または↓を使用して、TEMPERATURE設定を入力します。↓を使用して選択を確定します。
- 8 補助液体の温度を測定します。
- - ➡ 最後の桁を確定すると、温度が設定されます。
- 10 温度を入力した後、¥を2回押して測定画面を表示します。
  - ➡ 天びんは密度測定の準備が整いました。

# RUX IL IARY L IQU I] 🖻 🌣 H20

RPP.SET

Ø

TEMPERRTURE	t 🗘
23	<b>1.5</b> ℃







### 密度測定メソッドの実行

- PLACE KIT AND STARTが表示されます。
- 1 該当するマニュアルの説明に従って、密度測定キットを設置します。
- 2 √キーを押して、開始します。
   ▶ 天びんが風袋引き/ゼロ点設定を実行します。その後、WEIGH IN AIRが表示されます。
- 3 固体を載せます。
- 4 √を押して、測定を開始します。

⇒ 空気中での計量が完了すると、WEIGH IN LIQUIDが表示されます。

- 5 固体を載せます。
  - ▶ 液体での計量が完了すると、RESULTがg/cm<sup>3</sup>で表示されます。

#### 5.1.7.2 密度算出用の公式

「密度」アプリケーションは、以下の公式に基づきます。

#### 空気密度の補正ありの固体密度の測定用公式

$$\rho = \frac{A}{A-B} (\rho_0 - \rho_L) + \rho_L$$

$$V = \alpha \frac{A - B}{\rho_0 - \rho_L}$$

- ρ = サンプルの密度
- A = 大気中のサンプルの重量
- B = 置換液中のサンプルの重量
- V = サンプルの体積
- ρ<sub>0</sub> = 置換液の密度
- ρ<sub>L</sub> = 大気の密度 (0.0012 g/cm3)
- α = 調整重量の大気の浮力を考慮に入れるための重量の補正ファクター (0.99985)

### 蒸留水の密度

T/ °C	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
10	0.99970	0.99969	0.99968	0.99967	0.99966	0.99965	0.99964	0.99963	0.99962	0.99961
11	0.99960	0.99959	0.99958	0.99957	0.99956	0.99955	0.99954	0.99953	0.99952	0.99951
12	0.99950	0.99949	0.99947	0.99946	0.99945	0.99944	0.99943	0.99941	0.99940	0.99939
13	0.99938	0.99936	0.99935	0.99934	0.99933	0.99931	0.99930	0.99929	0.99927	0.99926
14	0.99924	0.99923	0.99922	0.99920	0.99919	0.99917	0.99916	0.99914	0.99913	0.99911
15	0.99910	0.99908	0.99907	0.99905	0.99904	0.99902	0.99901	0.99899	0.99897	0.99896
16	0.99894	0.99893	0.99891	0.99889	0.99888	0.99886	0.99884	0.99883	0.99881	0.99879
17	0.99877	0.99876	0.99874	0.99872	0.99870	0.99869	0.99867	0.99865	0.99863	0.99861
18	0.99859	0.99858	0.99856	0.99854	0.99852	0.99850	0.99848	0.99846	0.99844	0.99842
19	0.99840	0.99838	0.99836	0.99835	0.99833	0.99831	0.99828	0.99826	0.99824	0.99822
20	0.99820	0.99818	0.99816	0.99814	0.99812	0.99810	0.99808	0.99806	0.99803	0.99801
21	0.99799	0.99797	0.99795	0.99793	0.99790	0.99788	0.99786	0.99784	0.99781	0.99779
22	0.99777	0.99775	0.99772	0.99770	0.99768	0.99765	0.99763	0.99761	0.99758	0.99756
23	0.99754	0.99751	0.99749	0.99747	0.99744	0.99742	0.99739	0.99737	0.99734	0.99732

T/ °C	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
24	0.99730	0.99727	0.99725	0.99722	0.99720	0.99717	0.99715	0.99712	0.99709	0.99707
25	0.99704	0.99702	0.99699	0.99697	0.99694	0.99691	0.99689	0.99686	0.99684	0.99681
26	0.99678	0.99676	0.99673	0.99670	0.99667	0.99665	0.99662	0.99659	0.99657	0.99654
27	0.99651	0.99648	0.99646	0.99643	0.99640	0.99637	0.99634	0.99632	0.99629	0.99626
28	0.99623	0.99620	0.99617	0.99615	0.99612	0.99609	0.99606	0.99603	0.99600	0.99597
29	0.99594	0.99591	0.99588	0.99585	0.99582	0.99579	0.99577	0.99574	0.99571	0.99568
30	0.99564	0.99561	0.99558	0.99555	0.99552	0.99549	0.99546	0.99543	0.99540	0.99537

ISO 15212-1:1998 Oscillation-type density meters - Part 1: Laboratory instruments

# 5.1.8 「チェック計量」アプリケーション

「チェック計量」アプリケーションでは、目標の参照重量に対する公差範囲内のサンプル重量の 偏差を確認できます。

#### サンプル識別を使用

計量操作をサンプル識別にリンクできます。APP.SETメニュー([サンプルIDの使用 ▶49 ページ]) でサンプルIDを有効にして設定できます。

#### 基準値を設定するメソッド

- 計量モードでの基準値の設定(公称重量を計量)。
- 手動モードでの基準値の設定(公称重量を入力)。

### 計量モードでの基準値の設定

- 1 ✿を使用および↓を押して APP.SETにアクセスします。
- 2 ↑または↓を使用してTARGET.Wエントリーを選択 します。
- 3 ↓を押して設定を確定します。
- 4 ↑または↓を使用してMEASUREエントリーを選択します。
- 5 ↓を押して設定を確定します。
- 6 →・・を押して天びんをゼロ点に戻します。使用する場合:計量皿に空の容器を載せて、→・・を押し、天びんを風袋引きします。
- 7 計量皿に公称分銅を載せます。
- 8 ↓を押して、公称重量の計量を開始します。
  - ➡ 公称重量の値が目標値に置き換わります。これで公差を調整できます。
- 9 ↑または↓を使用して+/-TOLERANCESエントリー を選択します。
- 10 √を押して設定を確定します。









- ◆ 公差が表示されます。これで公差の単位を調整することができます。
- 12 ↑または↓を使用してUNIT:エントリーを選択します。
- 13 ↓を押して設定を確定します。
  - ▶ 選択した単位が点滅表示されます。
- 14 ↑または↓を使用して、絶対公差(「g」)また は相対公差(「%」)を選択します。
- 15 √を押して設定を確定します。
  - ➡ 公称値、公差、単位が設定されています。これでチェック計量を開始できます。

#### 手動モードでの基準値の設定

- 1 ✿を使用および↓を押して APP.SETにアクセスします。
- 2 ↑または↓を使用してTARGET.Wエントリーを選択 します。
- 3 ↓を押して設定を確定します。
- 4 ↑または↓を使用してMANUALエントリーを選択します。
- 5 ↓を押して設定を確定します。
- 6 ↑または↓を使用して、TARGET WEIGHTを入力し ます。桁ごとに調整し、✓を押して各桁を確定 します。

▶ 目標重量が表示されます。これで公差を調整できます。

- 7 ↑または↓を使用して+/-TOLERANCESエントリーを選択します。
- 8 ↓を押して設定を確定します。
- 9 ↑または↓を使用して、正および負の公差の値を 「%」で入力します。桁ごとに調整し、√を押 して各桁を確定します。
  - ◆ 公差が表示されます。これで公差の単位を調整することができます。
- 10 ↑ または ↓ を使用して UNIT:エントリーを 選択します。
- 11 √を押して設定を確定します。
  - ▶ 選択した単位が点滅表示されます。
- 12 ↑または↓を使用して、「g」と「%」を切り替え ます。
- 13 ✔を押して設定を確定します。
  - → 公称値、公差、単位が設定されています。こ れでチェック計量を開始できます。





Ø

×, O

X/O

RPP.SET

TARGET.W

ITARGET WE IGHT 🛛 🏹 🇭

2.29

MANUAI





### チェック計量の実行

- 1 \*\*\*を押して天びんをゼロ点に戻します。使用する場合:計量皿に空の容器を載せて、\*\*\*を押し、天びんを風袋引きします。
- チェック計量するアイテムを計量皿に載せます。



◆計量容器の重量が表示されます。載せた重量が設定された公差内にある場合、公差バーは公差ウィンドウ内の位置を示します。載せたアイテムの重量が設定された公差を超えると、ABOVE TOLERANCEが表示されます。載せた重量が公差を下回る場合、BELOWTOLERANCEが表示されます。



## 5.1.9 「係数計量」アプリケーション

「係数計量」アプリケーションでは、測定された重量に対して自動的に数学演算を実行できま す。計量結果は、選択した演算に応じて計算された値です。

- 結果 = 重量 \* 係数 (乗算係数)
- 結果 = 係数 / 重量(除算係数)
- 結果 = 重量 + 係数(加算係数)
- 結果 = 重量 係数(減算係数)

### 測定手順の例

1 闘を押して、アプリケーションメニューを表示します。

➡ コーチテキストCHOOSE APPLICATIONが表示されます。

- 2 ↑または↓を押して、 FACTORアプリケーションを選択します。
- 3 ↓を押して設定を確定します。
  - → Lix 「係数計量」アイコンが表示され、対応する計量アプリケーションが開きます。

#### 数学演算の選択

- 1 ●を押して、設定メニューを表示します。
- 2 ↑または↓を押して、 APP.SETを選択します。
- 3 ↓を押して設定を確定します。

APP.SET

- ⇒ コーチテキストMETHOD UPON GRAMが表示されます。これで、計量結果で実行する数学演算を選択することができます。
- 4 ↓を押して、演算の選択を開始します。
- 5 ↑または↓を押して、(MULTYPLY | DIVIDE | PLUS | MINUS)から選択します。
- 6 ↓を押して設定を確定します。
  - ◆ 数学演算が設定されます。これで、適用する 係数値を定義できます。

```
分析天びん・上皿天びん
```

- 7 ↓を2回押して、FACTOR VALUE設定を選択します。
- 8 ↓を押して設定を確定します。
- 9 適用する係数値を入力します。選択した数学演算によって、この値の係数は乗数、除算、加算、減算になります。



### 係数計量の実行

- 1 →0←を押して天びんをゼロ点に戻します。
- 2 風防ドアを開きます(該当する場合)。
- 3 計量皿にサンプルを載せます。
- 4 風防ドアを閉じます(該当する場合)。
- 5 重量が安定するまで待ちます。





6 オプション、設定に応じて: PUBLISHを押して、計量結果を印刷またはエクスポートします。

## 5.1.10 「統計」アプリケーション

「統計」アプリケーションでは、一連の計量値から統計値を得ることができます。サンプルの個 数は1~999個まで選択できます。

- 1 器を押して、アプリケーションメニューを表示します。
   → コーチテキストCHOOSE APPLICATIONが表示されます。
- 2 ↑または↓を押して、STAT項目を選択します。
- 3 ✔を押して設定を確定します。
  - ▶ 山 「統計」アイコンが表示され、対応する計量アプリケーションが開きます。
- 1 最初のサンプルを計量皿に載せます。
- 2 ↑を押して、最初のサンプルを計算に追加します。
  - ➡ 天びんは最初のサンプルが追加されたことを 確認します。コーチテキストREMOVE SAMPLE が表示されます。
- 3 計量皿から最初のサンプルを取り除きま除去します。
  - ⇒ コーチテキストは、2番目のサンプルを載せるように指示します。
- 4 計量皿に2番目のサンプルを載せます。







5 ↑を押して、2番目のサンプルを計算に追加しま す。

PRESS	UΡ	ĸĘŸ	10	8]]	<u></u>
			2	5.	9

- ➡ 天びんは 2番目のサンプルが追加されたことを確認し、このサンプルの除去を求めます。
- 6 すべてのサンプルが計量され、計算に追加されるまで、サンプルを載せて、確定、除去を繰り 返します。
- 7 ✔をタップして、サンプル計量を終了します。
- 8 ↑または↓を使用して、COMPLETE、PAUSE、 RESULTから選択して、✓で確定します。
- COMPLETEを選択すると、計算結果が表示され、 プリンタに転送されます(接続されている場 合)。



- ▶ PAUSEが選択されている場合、↓を押して計量プロセスを再開できます。
- ▶ RESULTが選択されている場合、COUNTが表示されます。↑または↓を押して、AVERAGE X、SUM、 MINIMUM MAXIMUM、RANGE、STANDARD DEVIATIONまたはREL.STD.DEVIATIONに変更できます。

#### サンプルの破棄

- 1 ★を押してDISCARD SAMPLESメニューを開きます。
- 2 ↑または↓を使用してLASTを選択し、**√**で選択を確定して、最後に計量したサンプルを破棄しま す。
  - ➡ 表示テキストは、最後に使用したサンプルに対応する番号のサンプルが破棄されたことを示します。
- 3 ALLを選択して↓で選択を確定し、計量したすべてのサンプルを破棄します。
  - ⇒ コーチテキストは、最初のサンプルを載せるように指示します。すべてのサンプルが破棄されました。

#### 5.1.11 「合計」アプリケーション

「合計」アプリケーションでは、さまざまなサンプルを計量し、重量値を加算して合計すること ができます。サンプルの個数は1~999個まで選択できます。

1 闘を押して、アプリケーションメニューを表示します。

⇒ コーチテキスト「アプリケーションを選択する」が表示されます。

- 2 ↑または↓を押して、合計アプリケーションを選択します。
- 3 √を押して設定を確定します。
  - → ∑ 「合計」アイコンが表示され、対応する計量アプリケーションが開きます。

#### 合計の実行

- 1 最初のサンプルを計量皿に載せます。
  - ➡ サンプル重量がコーチテキストPRESS UP KEY TO ADDとともに表示されます。
- 2 ↑をタップして、2番目のサンプルに進みます。
  - ➡ 最初のサンプル重量を追加します。保存後、コーチテキストPLACE SAMPLE 2が表示されます。
- 3 最初のサンプルを計量皿に載せたまま、2番目のサンプルを計量皿に載せます。
  - ➡ 2番目のサンプルの重量が表示されます。

- 4 ↑をタップして、次のサンプルに進みます。
  - → 重量が追加され、コーチテキストに次のステップが表示されます。
- 5 すべてのサンプルが計量されるまで、最後のステップを繰り返します。
- 6 ↓をタップして、サンプル計量を終了します。
- 7 ↑または↓を使用して、COMPLETE、PAUSE、RESULTから選択して、√で確定します。
- ➡ COMPLETEを選択すると、累積重量が表示され、プリンタに転送されます(接続されている場合)。
- ▶ PAUSEが選択されている場合、↓を押して計量プロセスを再開できます。
- ▶ RESULTが選択されている場合、COUNTが表示されます。↑または↓を押して、GROSS TOTALに変更できます。

#### サンプルの破棄

- 1 ★を押してDISCARD SAMPLESメニューを開きます。
- 2 ↑または↓を使用してLASTを選択し、✓で選択を確定して、最後に計量したサンプルを破棄しま す。
  - ◆ 表示テキストは、最後に使用したサンプルに対応する番号のサンプルが破棄されたことを示します。
- 3 ALLを選択して↓で選択を確定し、計量したすべてのサンプルを破棄します。
  - ⇒ コーチテキストは、最初のサンプルを載せるように指示します。すべてのサンプルが破棄されました。

## 5.2 サンプルIDの使用

サンプルIDを有効にすると、結果を印刷する際に計量結果がこのIDに割り当てられます。サンプル IDはほとんどのアプリケーションで使用できます。

1 ✿を使用および↓を押して APP.SETにアクセスします。



- 2 ↑または↓を選択して、メニュー項目SAMPLE IDで エントリーを選択します。
- 3 ↓を押して設定を確定します。
- 4 ↑または↓を使用して、SAMPLE IDをONに変更します。



- 5 ↓を押して選択を確定します。
  - → サンプルIDが有効になります。これで、SAMPLE ID NAMEを手動で編集するか、自動インクリ メントを有効にすることができます。

### サンプルIDの手動編集

↑または↓を使用して、サンプルIDを桁ごとに調整します。



- 2 最後の桁を編集した後、**√**を押して入力したサ ンプルIDを確定します。
  - ⇒ 次の計量は、入力したサンプルIDに割り当てられます。

## 自動インクリメントの有効化

1 ↑または↓を選択して、メニュー項目AUTO INCREMENTでエントリーを選択します。

RUTO INEREMENT	¢
I TINI	
	J



- 2 ↓を押して設定を確定します。
- 3 ↑または↓を使用して、AUTO INCREMENTをONに変更します。
   → これで、計量プロセスごとにサンプルIDが1ずつ増加します。

## 5.3 調整

### 調整のタイプ

内部分銅調整は内蔵の分銅で実行されます。外部分銅調整にはテスト用の分銅が必要です。

#### 内部分銅調整の実行

- 1 ■を押して、設定メニューを表示します。
   ⇒ コーチテキストADJUSTMENT TYPEが表示されます。
- 2 ↑または↓を押して、ADJ.INTメニュー項目を選択します。
- 3 ↓を押して設定を確定します。
  - ▶ 内部分銅調整が開始します。コーチテキストADJUSTMENT ONGOINGが表示されます。調整が 正常に終了すると、PASSEDが表示されます。調整が失敗した場合、内部分銅調整を再度開 始してください。お使いの機器が調整に失敗した場合は、METTLER TOLEDOのサービス技術 者にご連絡ください。

#### 外部分銅調整の実行

- 1 🖻を押して、設定メニューを表示します。
  - ⇒ コーチテキストADJUSTMENT TYPEが表示されます。
- 2 ↑または↓を押して、ADJ.EXTメニュー項目を選択します。
- 3 ✔を押して設定を確定します。
- 4 ↑または↓を使用して、調整分銅の重量を桁ごとに入力します。↓を押して各桁を確定します。
- 5 入力した重量の点検用分銅を計量皿に載せます。
  - ▶ 外部分銅調整が開始します。コーチテキストADJUSTMENT ONGOINGが表示されます。調整が 正常に終了すると、PASSEDが表示されます。調整に失敗した場合は、外部分銅調整を繰り 返してください。お使いの機器が調整に失敗した場合は、METTLER TOLEDOのサービス技術 者にご連絡ください。

## 5.4 デバイス/プリンタ

## 5.4.1 プリンタ

プリンタはプロセスと結果の文書化に使用されます。各計量アプリケーションでは、印刷プロセ スを手動で開始できます。結果が自動的に印刷されるように天びんを設定することもできます。



i 注

適切に機能させるためには、METTLER TOLEDOの適切なケーブルを使用してください。

#### 5.4.1.1 USB経由でプリンタをインストールする

USBプリンタは天びんに応じて自動的に検出されます(プラグアンドプレイ)。

- プリンタのスイッチがオンになっている。
- プリンタを天びんに接続するための適切なケーブルが入手可能です。
- 天びんの質量測定メイン画面が開きます。
- 1 ケーブルをプリンタに接続します。
- 2 ケーブルを天びんのUSBポートに接続します。
   ⇒ ⇔アイコンが質量測定メイン画面に表示されます。
- 3 プリンタを設定します。
- プリンタを使用できます。

### 5.4.1.2 RS232経由のプリンタのインストール

- プリンタのスイッチがオンになっている。
- プリンタを天びんに接続するための適切なケーブルが入手可能です。
- 天びんの質量測定メイン画面が開きます。
- 1 ケーブルをプリンタに接続します。
- 2 ケーブルを天びんのRS232ポートに接続します。
- 3 ◆を押して、設定メニューを表示します。
- 4 ↑または↓を押して、 BAL.SETを選択します。
- 5 √を押して設定を確定します。
- 6 ↑または↓を押して、 INT.FACEを選択します。
- 7 √を押して設定を確定します。
- 8 ↑または↓を押して、RS232を選択します。
- 9 ↓を押して設定を確定します。
- 10 ↑または↓を押して、プリンタに応じて、P-20またはP-50への接続を設定します。
- 11 √を押して設定を確定します。
- 12 プリンタを設定します。
- プリンタを使用できます。

#### 5.4.2 フットスイッチ

フットスイッチを使用して、ターミナルを使用せずに風袋引き、ゼロ点設定、印刷を実行できま す。

#### フットスイッチの取り付け

フットスイッチは天びんに応じて自動的に検出されます(プラグアンドプレイ)。

- 天びんの質量測定メイン画面が開きます。
- フットスイッチを天びんのUSBポートに接続します。

- ➡ ➡アイコンが質量測定メイン画面に表示されます。
- → フットスイッチの使用準備ができ、風袋引きに使用できます。

#### フットスイッチの機能の変更

- フットスイッチを天びんに接続します。
- 天びんの質量測定メイン画面が開きます。
- 1 ✿を押して、設定メニューを表示します。
- 2 ↑または↓を押して、 BAL.SETを選択します。
- 3 √を押して設定を確定します。
- 4 ↑または↓を押して、 INT.FACEを選択します。
- 5 √を押して設定を確定します。
- 6 ↑または↓を押して、USBを選択します。
- 7 √を押して設定を確定します。
- 8 ↑または↓を押して、TAREを選択します。
- 9 √を押して設定を確定します。
- 10 ↑または↓を押して、フットスイッチの機能をPUBLISHまたはZEROに変更します。
- 11 √を押して設定を確定します。
- → フットスイッチで実行する操作が変更されました。

#### フットスイッチをオフにする

- フットスイッチを天びんに接続します。
- 天びんの質量測定メイン画面が開きます。
- 1 ♥を押して、設定メニューを表示します。
- 2 ↑または↓を押して、 BAL.SETを選択します。
- 3 √を押して設定を確定します。
- 4 ↑または↓を押して、 INT.FACEを選択します。
- 5 ✔を押して設定を確定します。
- 6 ↑または↓を押して、USBを選択します。
- 7 ↓を押して設定を確定します。
- 8 ↑または↓を押して、ONを選択します。
- 9 ↓を押して設定を確定します。
- 10 ↑または↓を押して、設定をOFFに変更します。
- 11 ↓を押して設定を確定します。

⇒ フットスイッチがオフになります。

## 5.4.3 補助ディスプレイ

補助ディスプレイは天びんの表示情報を複製します。

#### 補助ディスプレイの取り付け

- 天びんの質量測定メイン画面が開きます。
- 1 補助ディスプレイを天びんのRS232ポートに接続します。

- 2 ◆を押して、設定メニューを表示します。
- 3 ↑または↓を押して、 BAL.SETを選択します。
- 4 ↓を押して設定を確定します。
- 5 ↑または↓を押して、 INT.FACEを選択します。
- 6 ↓を押して設定を確定します。
- 7 ↑または↓を押して、RS232を選択します。
- 8 ↓を押して設定を確定します。
- 9 ↑または↓を押して、2.DISPLAY接続を設定します。
- 10 √を押して設定を確定します。
- ▶ 補助ディスプレイがオンになります。天びんのスイッチは自動的にオフ/オンになります。
   □ 注

補助ディスプレイを完全にオフにするには、天びんから外してください。

### 5.4.4 USBストレージデバイスへのデータのエクスポート

この機能により、計量データをTXTおよびCSVファイル形式でUSBストレージデバイスにエクスポートし、データをコンピュータに転送することができます。

<u>〕</u>注

FAT32フォーマットの USBストレージデバイスのみを使用してください。

#### 計量データのエクスポート

- 1 USBメモリを挿入します。
- 2 接続アイコン⇔が画面に表示されていることを確認します。
- 3 ◆を押して、設定メニューを表示します。
- 4 ↑または↓を押して、BAL.SETを選択します。
- 5 √を押して設定を確定します。
- 6 ↑または↓を押して、PUBLISHを選択します。
- 7 ✔を押して設定を確定します。
- 8 ↑または↓を押して、EXPORT FILEを選択します。
- 9 ↓を押して設定を確定します。
- 10 ↑または↓を押して、ONを選択します。
- 11 ✓を押して設定を確定します。
- 12 ①を押して、メイン計量画面に戻ります。
- 13 数個のサンプルを計量し、<br />
  ■を押して結果をUSBメモリに転送します。
  - ⇒ データ転送が進行中であることを示す●シンボルが表示されます。 注記:シンボルが表示されている間は、USBメモリを取り外さないでください。
- 14 USBメモリを取り外して、コンピュータでデータを閲覧します。

#### 設定データのエクスポート

- 1 USBメモリを挿入します。
- 2 接続アイコン⇔が画面に表示されていることを確認します。
- 3 ✿を押して、設定メニューを表示します。

- 4 ↑または↓を押して、 BAL.SETを選択します。
- 5 ↓を押して設定を確定します。
- 6 ↑または↓を押して、MAINTを選択します。
- 7 ↓を押して設定を確定します。
- 8 ↑または↓を押して、EXPORTを選択します。
- 9 ↓を押して設定を確定します。
  - ➡ STARTが事前選択されています。
- 10 ✓を押して設定を確定します。
- 11 ↑または↓を押して、以下のオプションのいずれかを選択します。
  - BAL+APP天びんとアプリケーションの設定をエクスポート
  - BAL 天びんの設定をエクスポート
  - APP アプリケーションの設定をエクスポート
- 12 √を押して設定を確定します。
- 13 エクスポートが完了するまで待ちます。
- 14 企を押して、メイン計量画面に戻ります。
- 15 USBメモリを取り外します。
- 16 USBメモリをコンピュータに挿入します。
- 17 ファイル(.jne)が正常に転送されたことを確認します。
- ▶ 両方の天びんのモデルとソフトウェアのバージョンが同じであれば、天びんの設定とアプリケ ーションの設定を別のMA天びんモデルにインポートできます。

## 5.5 サービス

## 5.5.1 PC ダイレクト機能

天びんのPC-Direct機能により、天びんからWindowsアプリケーションに計量結果を転送できます。 天びんに表示される計量値と重量単位は、ExcelやWordなどのカーソル位置に転送されます。

#### 要件

- Microsoft Windows<sup>®</sup> 32ビット/64ビット OSを搭載したコンピュータ:Win 7 (SP1)、Win 8、Win 10、またはWin 11
- RS232シリアルインターフェイスまたはUSB
- 管理者権限でSerialPortToKeyboardソフトウェアをインストール(データ転送がRS232経由の場合)
- Windowsアプリケーション(Excelなど)
- METTLER TOLEDOの適切なケーブルによる天びんとコンピュータ間の接続

#### 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

- 1 ●を押して、設定メニューにアクセスします。
- 2 BAL.SETを選択して、√で確定します。
- 3 下にスクロールして、INT.FACEを選択します。
- 4 接続としてRS232を選択します。
- 5 RS232 CONNECTIONを選択します。
- 6 接続をPC.DIRECTに設定します。
- 7 適切なオプションを選択します。
- 8 LINE END-PC.Dに移動します。

9 以下のいずれかのエンドオブライン設定を選択します。
 - <TAB> を設定して同じ行に書き込みます(Excelなど)。
 - <CR><LF> を設定して同じ列に書き込みます(Excelなど)。

10 ✓を押して設定を確定します。

## 5.6 パスコードによる保護

パスワード保護により、天びんの設定を保護できます。パスコードは8桁まで入力できます。

### パスコードの設定

- 1 ゆを押して、設定メニューにアクセスします。
- 2 BAL.SETを選択して、↓で確定します。
- 3 下にスクロールして、GENERALを選択します。
- 4 ACCESS PROTECTIONに進みます。
- 5 ONを選択します。
- 6 パスコードを入力します。
- 7 √を長押しして、パスコードを確定します。
   ③ 注8桁未満のパスコードが入力された場合、未使用の桁がゼロとして表示され、コードが確定します。
- 8 パスコードを確認して、↓をもう一度押します。
- ▶ 設定メニューはパスコードで保護されています。

### パスコードのリセット

- 1 METTLER TOLEDOサービス担当者にお問い合わせください。
- 2 次の情報を伝えます。
  - ●シリアル番号(BAL.INFに記載)
  - •天びんに表示される日付(**心**を長押しすると、ディスプレイの左上隅に日付が表示されま す)
- 3 提供されたサービスパスコード(3日間有効)を入力します。
- → 設定メニューのアクセス保護が無効になります。

### パスワードの削除

- 1 1 ✿を押して、BAL.SETを選択します。
- 2 パスコードを入力します。
- 3 ✔を長押しします。
- 4 下にスクロールして「GENERAL」を選択します。
- 5 ACCESS PROTECTIONを選択します。
- 6 OFFを選択します。
- 7 ①を押して、メイン計量画面に戻ります。
- ➡ パスコードが削除されます。

## 5.7 重量のリコール

重量のリコール機能により、サンプルが天びんから除去された後、最後の安定した重量を呼び出 すことができます。 手動モードでは、サンプルが天びんから除去された後、**√**を押して重量を呼び出すことができます。

自動モードでは、天びんから分銅を除去すると、前回の安定した重量値が自動的に5秒間表示されます。また、**√**を押すと、前回の安定した重量値を呼び出すことができます。

- 1 ●を押して、設定メニューにアクセスします。
- 2 BAL.SETを選択して、**√**で確定します。
- 3 WEIGHINGを選択します。
- 4 下にスクロールして、RECALL WEIGHTを選択します。
- 5 ONを選択して、√で確定します。
- 6 RECALL WEIGHT MODEを選択します。
- 7 手動モードの場合はMANUAL、自動モードの場合はAUTOを選択します。
- ▶ 重量のリコール機能がオンになります。

# 6 ソフトウェアの説明

6.1 メニューナビゲーション

天びんのスイッチを入れた後、操作キーを使用して天びんメニューを移動できます。

#### 設定メニューの移動

- 1 ♥を押して、設定メニューを表示します。
- 2 ↑または↓を押して、異なるメニュー項目間を移動します。
- 3 √を押して設定を確定します。
   ▶ 選択したメニュー項目が開きます。そこから次のレベルのメニューに移動できます。
- 4 ★を押して、メニューレベルに戻ります。
- 5 合を押して、現在のメニューを終了し、現在のアプリケーションのメイン計量画面に戻りま す。

#### アプリケーションメニューの移動

- 1 器を押して、アプリケーションメニューを表示します。
- 2 ↑または↓を押して、異なるアプリケーション間を移動します。
- 3 ★を押してアプリケーションメニューを終了します。
- 4 ↓を押して、選択したアプリケーションを開始します。
  - ▶ 選択したアプリケーションが開きます。アプリケーションの詳細については、計量アプリケ ーションを参照してください。
- 5 6 6を押してアプリケーションメニューを終了し、前回使用したアプリケーションのメイン計量 画面に戻ります。

#### 値の調整

ー部の値を調整することができます。この場合、最初の桁が点滅します。最初の数字を変更して 開始できます。

- 1 ↑を押して、桁の値を増やします。
- 2 ↓を押して、桁の値を減らします。
- 3 目的の数字が表示されたら、√を押して最初の桁を確定します。⇒ 次の桁に切り替わります。桁が点滅します。
- 4 数字の調整を繰り返します。↓を押して各桁を確定します。
- 5 最後の桁を調整した後、✓を押して入力した値を確定します。
  - ➡ 値が調整され、今後の作業に使用できるようになりました。

### 6.2 メニューのエントリー

### アプリケーションメニュー 🎛

□を押すとアプリケーションメニューにアクセスし、アプリケーションを選択することができます。

メニューのエン トリー	アプリケーション名	製品名
WEIGHING	計量	[「計量」アプリケーション ▶ 34 ページ]

メニューのエン トリー	アプリケーション名	製品名
COUNTING	個数計量	[「個数計算」アプリケーション ▶ 35 ページ]
PERCENT	パーセント計量	[アプリケーション「パーセント計量」 ▶ 37 ペ ージ]
FORMULA	調合	[「調合」アプリケーション ▶ 39 ページ]
DYNAMIC	動物計量	[動物計量アプリケーション ▶ 40 ページ]
DENSITY	密度測定	[「密度」アプリケーション ▶41 ページ]
CHECK	チェック計量	[「チェック計量」アプリケーション ▶ 44 ペー ジ]
FACTOR	係数計量	[「係数計量」アプリケーション ▶ 46 ページ]
STAT	統計	[「統計」アプリケーション ▶ 47 ページ]
TOTALING	合計	[「合計」アプリケーション ▶ 48 ページ]

## 設定メニュー 🌣

✿を押すと設定メニューにアクセスし、一般設定とアプリケーション固有の設定を行うことができます。さらに、天びんに関する一般情報を検索できます。

メニューのエン トリー	アプリケーション名	製品名
APP.SET	アプリケーション設定	APP.SETメニューには、アクティブな計量アプリ ケーションに応じてさまざまな設定が用意され ています。
		アプリケーション「FORMULA」、「STAT」 およ び「TOTALING」 にはアプリケーション設定はあ りません。
BAL.SET	天びん設定	BAL.SETメニューには、天びんの一般設定があり まます。 [天びん設定 ▶ 63 ページ]
BAL INFO	天びん情報	BAL INFOメニューには、天びんに関する情報が 表示されます。 [天びん情報 ▶ 72 ページ]

## 以下も参照してください

- ∂ 設定:計量 ▶ 60 ページ
- ⊘ 設定:個数計算 ▶ 60 ページ

- ∂ 設定:チェック計量 ▶ 62 ページ
- ⊘ 設定:係数計量 ▶ 63 ページ

# 6.3 アプリケーション設定

## 6.3.1 設定:計量

## 

メニューのエン トリー	製品名	値と意味
SAMPLE ID	サンプル識別を定義します。	• ON:サンプル識別を有効にします。
		<ul> <li>OFF*:サンプル識別を無効にします。</li> </ul>
		SAMPLE IDがONに設定されている場合のみ:
		<ul> <li>SAMPLE ID NUMBER:次の計量操作の特定のサ</li> </ul>
		ンプル識別を入力できます。
		AUTOINCREMENT:
		- ON*:天びんは、次の計量操作でサンプル 識別を自動的に1ずつ増加します。
		<ul> <li>OFF:入力されたサンプル識別は、以降の すべてのサンプルに使用されます。</li> </ul>

\* 工場出荷時設定

## 6.3.2 設定:個数計算

## = ナビゲーション: ::::: > COUNTING > ✿ > APP.SET

メニューのエン トリー	製品名	値と意味
AVG.WGT	1個の平均重量を設定するメソ ッドを決定します。	<ul> <li>MANUAL:平均重量の最小表示を決定します。</li> </ul>
		- REFERENCE WEIGHT:計量皿に載せた1個 の重量。
		- デフォルト:100d*
		<ul> <li>MEASURE:平均重量の基礎となる参照量を決 定します。</li> </ul>
		<ul> <li>REFERENCE PIECES:計量皿に載せた個数</li> </ul>
		- デフォルト:10個*
UNIT	参照重量の単位を決定します。	利用な可能な単位は国および天びんのモデルに よって異なります。
		デフォルト:g*
Sample ID	サンプル識別を定義できます。	[設定:計量 ▶ 60 ページ]

## 6.3.3 設定:パーセント計量

## 

メニューのエン トリー	製品名	値と意味
REF.WGT	参照重量を定義します。この重 量は100%に相当します。 計量結果は、入力された重量の 割合(%)で表示されます。	<ul> <li>MANUAL:参照重量を手動で設定します (100%を入力)。</li> <li>デフォルト:1000d*</li> <li>MEASURE:対象物を計量して参照重量を設定 します(計量100%)。</li> </ul>
SAMPLE ID	サンプル識別を定義できます。	[設定:計量 ▶ 60 ページ]

\* 工場出荷時設定

### 以下も参照してください

∂ 設定:計量 ▶ 60 ページ

## 6.3.4 設定:動物計量

## 

メニューのエン トリー	製品名	値と意味
START MODE	動物計量プロセスの開始モード を決定します。	<ul> <li>MANUAL: √を押して、計量プロセスを開始します。</li> <li>AUTO*:計量皿にサンプルを載せて、設定した時間が経過すると、計量プロセスが自動的に開始します</li> </ul>
MEASURING DURATION	測定期間を秒単位で設定しま す。	デフォルト:10 s*
SAMPLE TARE	サンプル間の自動風袋引きを有 効または無効にします。	<ul> <li>ON:結果の計算後、計量皿からサンプルが 除去された場合、天びんは自動的に風袋引き を行います。</li> <li>OFF*:サンプルの風袋引きが無効になりま す。</li> </ul>
SAMPLE ID	サンプル識別を定義できます。	[設定:計量 ▶ 60 ページ]

## 6.3.5 設定:密度

## 

メニューのエン トリー	製品名	値と意味
AUXILIARY LIQUID	補助液体を決定します。	<ul> <li>H2O*:補助液体が水の場合、この設定を選 択します。</li> </ul>
		<ul> <li>CUSTOM:補助液体が水でない場合、この設 定を選択します。</li> </ul>
		<ul> <li>AUX LIQUID DENSITY:カスタム補助液体の 密度をここに入力します。</li> </ul>
TEMPERATURE	補助液体の測定温度を入力しま す。	デフォルト:20 ℃*
SAMPLE ID	サンプル識別を定義できます。	[設定:計量 ▶ 60 ページ]

\* 工場出荷時設定

# 6.3.6 設定:チェック計量

## = ナビゲーション: :

メニューのエン トリー	製品名	値と意味
TARGET.W	目標重量を手動または測定で設 定します。	<ul> <li>MANUAL:目標重量を手動で設定します。         <ul> <li>デフォルト:1000d*</li> </ul> </li> <li>MEASURE:対象物を計量して目標重量を設定します。</li> </ul>
+/- TOLERANCES	上限と下限の許容誤差範囲 (%)を設定します。	デフォルト:2.5%*
TOLERANCES UNIT	天びんが公差を計算するために 使用するメソッドを決定しま す。	<ul> <li>%*:公差の測定メソッドとしての割合 (%)</li> <li>例:パラメータ「TOLERANCES」に数字「5」 が入力されている場合、公差は5%です。</li> <li>g:公差の測定メソッドとしての重量単位。</li> <li>例:パラメータ「TOLERANCES」に数字「5」 が入力されている場合、公差は5gです。</li> </ul>
SAMPLE ID	サンプル識別を定義できます。	[設定:計量 ▶ 60 ページ]

# 6.3.7 設定:係数計量

## = ナビゲーション: ::::: > FACTOR > ✿ > APP.SET

メニューのエン トリー	製品名	値と意味
METHOD UPON GRAM	測定した重量で実行した操作を 調整します。	<ul> <li>MULTIPLY*:測定した重量に定義された係数 値を乗算します。</li> <li>DIVIDE:測定した重量を定義された係数値で 除算します。</li> <li>PLUS:定義された係数値を測定した重量に加 算します。</li> <li>MINUS:測定した重量から定義された係数値 を減算します。</li> </ul>
DISPLAY DECIMAL	表示の小数点以下桁数を調整し ます。	デフォルト:1d*
FACTOR VALUE	係数値を調整します。 測定した重量にこの値を乗算、 除算する、加算、減算します。	デフォルト:1*
SAMPLE ID	サンプル識別を定義できます。	[設定:計量 ▶ 60 ページ]

\* 工場出荷時設定

#### 以下も参照してください

∂ 設定:計量 ▶ 60 ページ

## 6.4 天びん設定

#### WEIGHING

### ≡ ナビゲーション: ✿ > BAL.SET > WEIGHING

このメニューを使用して、計量プロセスの一般設定と全体的な天びん設定を調整します。

メニューのエン トリー	製品名	値と意味
MAIN UNIT	主な重量単位を調整します。計 量結果は最初にこの単位で表示 されます。	UNIT 1:主な重量単位を設定します。利用可能 な単位は、天びんのモデルによって異なりま す。 デフォルト:g*
SECONDARY UNIT	二次重量単位を調整します。計 量結果の表示は、主な単位と二 次単位の間で切り替えることが できます。	UNIT 2:二次重量単位を設定します。利用可能 な単位は、天びんのモデルによって異なりま す。 デフォルト:g*

メニューのエン トリー	製品名	値と意味
ENVIRONMENT	天びんの環境条件を設定しま す。	<ul> <li>STABLE:風や振動がほぼない環境向けです。</li> <li>STANDARD*:周囲環境の条件が穏やかに変化する平均的な作業環境向けです。</li> <li>UNSTABLE:条件が刻々と変化する環境向けです。</li> <li>V.UNSTABLE:条件が継続的に変化する環境用です。</li> </ul>
WEIGHING MODE	計量モードを調整します。	<ul> <li>UNIVERS*:あらゆる一般的な計量手順の場合。</li> <li>SNSR.MODE:周囲条件の設定に応じて、さまざまな強度のフィルタリングされた計量信号を提供します。フィルターは、時間に対する線形特性(適応性なし)を有し、測定値の連続プロセスに適しています。</li> </ul>
VALUE RELEASE MODE	天びんの測定値が安定し、取得 できる速度を定義します。	<ul> <li>V.RLBL.:高い信頼性測定結果の繰り返し性が非常に優れていますが、安定時間が長くなります。中間の設定も選択することができます。</li> <li>RELIABLE</li> <li>RLBL.FAST*</li> <li>FAST</li> <li>V.FAST:迅速な結果が必要であり、繰返し性があまり重要でない場合に推奨されます。</li> </ul>
DISPLAY READABILITY	天びんの最小表示[d]を決定し ます。	<ul> <li>1d*:最大の最小表示を表示します。</li> <li>10d:1/10の最小表示</li> <li>利用可能な最小表示は、天びんのモデルによって異なります。</li> </ul>
ZERO DRIFT COMP	ゼロドリフト補正を有効または 無効にします。 ゼロドリフト補正機能により、 例えば、計量皿の少量の汚れに より発生する可能性のあるゼロ からの偏差の継続的な補正が実 行されます。 設定は事前定義されているた め、このメニューオプションは 「承認された天びん」では使用 できません。	<ul> <li>ON:ゼロドリフト補正が有効です。</li> <li>OFF:ゼロドリフト補正は無効です。</li> <li>デフォルト値は、天びんのモデルによって異なります。</li> </ul>
SERVICE REMINDER	サービスリマインダ機能を有効 または無効にします。	<ul> <li>ON*:サービスリマインダが有効です。</li> <li>OFF:サービスリマインダが無効です。</li> </ul>

メニューのエン トリー	製品名	値と意味
ADJUSTMENT	手動調整を有効または無効にし ます。	<ul><li>ON*:調整が有効です</li><li>OFF:調整が無効です。</li></ul>
RECALL WEIGHT	最後の計量結果を表示する重量 リコール機能を有効または無効 にします。 絶対表示値が10dよりも大きい 安定した重量が保存されます。	<ul> <li>ON:重量のリコールが有効です。</li> <li>OFF*:重量のリコールが無効です。</li> <li>RECALL WEIGHTがONに設定されている場合のみ:</li> <li>MANUAL*: √を押すと、最後の計量結果を表示できます。</li> <li>AUTO:被計量物を取り除いた後、最後の計量 結果が5秒間自動的に表示されます。</li> </ul>
AUTOMATIC TARE	自動風袋引きを有効または無効 にします。	<ul> <li>ON: ゼロ点設定後の最初の安定した重量が、自動的に風袋引きされます。ゼロ点設定(最初のゼロ点設定を含む)後に有効です。</li> <li>OFF:自動風袋引きが無効です。</li> <li>デフォルト値は、天びんのモデルによって異なります。</li> </ul>

#### PUBLISH

## ≡ ナビゲーション: ✿ > BAL.SET > PUBLISH

このメニューを使用して、パブリッシングオプションを選択して調整します。

メニューのエン トリー	製品名	値と意味
Weight Capture Mode	結果データの転送動作を定義し ます。	<ul> <li>MAN.STABL.*:手動で転送を開始します。天びんは重量の安定を待機します。</li> </ul>
	データは手動または自動で転送 できます。	MAN.ALL:手動で転送を開始します。天びん はすべての計量結果を転送します。
		<ul> <li>AUTO.W/OZ:重量が安定するとすぐに結果が 公開されます。0gの値は公開されません。</li> </ul>
		<ul> <li>AUTO:重量が安定するとすぐに結果が公開されます。0gの値は公開されます。</li> </ul>
INTERVAL	結果データ転送の時間間隔を有 効または無効にします。	<ul> <li>ON:結果データ転送の時間間隔を有効にし ます。</li> </ul>
		<ul> <li>INTERVAL IN SECONDS:時間間隔を秒単位 で定義します。</li> </ul>
		<ul> <li>OFF*:: 結果データ転送の時間間隔が無効で す。</li> </ul>
EXPORT FILE	エクスポートファイルを作成す るかを決定します。	<ul> <li>ON:エクスポートファイルが使用されます。</li> </ul>
		<ul> <li>OFF*:エクスポートファイルは使用されません。</li> </ul>

メニューのエン トリー	製品名	値と意味
WORKFLOW RESULTS	ワークフローを公開するための トリガーを調整します。	<ul> <li>AUTO*:ワークフローが完了するとすぐに結果が公開されます。</li> <li>MANUAL:ワークフロー結果の手動トリガー転送。</li> </ul>
ADJUSTMENT RESULTS	調整結果を公開するためのトリ ガーを調整します。	<ul> <li>AUTO:調整が完了するとすぐに結果が公開されます。</li> <li>MANUAL*:調整結果の手動トリガー転送。</li> </ul>
Tare After Publish	結果が公開された後に風袋引き のトリガーを調整します。	<ul> <li>ON:公開後の風袋引きが使用されます。</li> <li>OFF*:公開後に風袋引きは使用されません。</li> </ul>
PRINT APPRO BRACKE	認定ブラケットの公開を有効ま たは無効にします。 この機能は、型式承認天びんの 場合にのみ利用できます。	<ul> <li>ON:認定ブラケットが公開されます。</li> <li>OFF*:認定ブラケットの公開が無効です。</li> </ul>

### REPORT

## ≡ ナビゲーション: ✿ > BAL.SET > REPORT

このメニューを使用して、含まれるデータと生成されたレポートのフォーマットを調整します。

メニューのエン トリー	製品名	値と意味
HEADER	レポートのヘッダーのコンテン	DATE/TIME
	ツを調整します。	- ON:ヘッダーに日付と時刻を含みます。
		<ul> <li>OFF*: ヘッダから日付と時刻を除外します。</li> </ul>
		BALANCE INFO
		<ul> <li>ON:ヘッダーに天びん情報(天びんIDなど)を含みます。</li> </ul>
		<ul> <li>OFF*: ヘッダーから天びん情報を除外し ます。</li> </ul>
		APPLICATION INFO
		- ON:計量操作に使用されるアプリケーションをヘッダーに含みます。
		<ul> <li>OFF*:計量操作に使用するアプリケーションをヘッダから除外します。</li> </ul>

メニューのエン トリー	製品名	値と意味
RESULT	レポート結果の追加情報を調整 します。	<ul> <li>TARE/GROSS WEIGHT         <ul> <li>ON:複数の累積計量操作の総重量を結果に含みます。</li> <li>OFF*:複数の累積計量操作の総重量を結果から除外します。</li> </ul> </li> <li>SECONDARY UNIT         <ul> <li>ON:計量結果を二次単位に含みます。</li> <li>OFF*:二次単位から計量結果を除外します。</li> </ul> </li> </ul>
FOOTER	レポートのフッターのコンテン ツを調整します。	<ul> <li>DATE/TIME         <ul> <li>ON:フッターに日付と時刻を含みます。</li> <li>OFF*:フッターから日付と時刻を除外します。</li> </ul> </li> <li>SIGNATURE LINE         <ul> <li>ON:フッターに署名行を含めます。</li> <li>OFF*:フッターから署名行を除外します。</li> <li>OFF*:フッターから署名行を含みます。これにより、次のレポートの前にスペースが確保されます。</li> <li>OFF*:フッターから空の行を除外します。</li> </ul> </li> </ul>

 $\equiv$  ナビゲーション: $\phi$  > BAL.SET > INT.FACE

このメニューを使用して、特定のインターフェイスオプションを選択および定義します。

メニューのエン	製品名	値と意味
トリー		
RS232	RS232インターフェースの設定	RS232 CONNECTION
	を調整します。	– CMD.HOST
		- P-20:プリンタ
		- P-50:プリンタ
		<ul> <li>2.DISPLAY:互換性のあるディスプレイ以外の機器を接続すると、天びんが損傷する可能性があります。</li> </ul>
		– PC.DIRECT
		- EDB:EasyDirect Balance ソフトウェア
		<ul> <li>EDB: EasyDirect Balance ソフトウェア 接続タイプ(RS232 CONNECTION)を選択する と、インターフェースのプロパティを定義でき ます。すべての接続タイプですべてのオプショ ンが利用できるわけではありません。</li> <li>BAUDRATE:ボーレートを設定します(600   1200   2400   4800   9600   19200   38400   57600   115200)</li> <li>BITS/PARITY: ビット数とパリティビットを設 定します(8/No   7/No   7/Mark   7/Space   7/ Even   7/Odd</li> <li>DATA FLOW: データフローオプションを設定 します(XOn/XOff   RTC / CTS   NONE)</li> <li>STOP BIT: ストップビットオプションを設定 します(1-bit   2 bits)</li> <li>LINE END: 行の終了を設定します((CR)(LF)   (CR)   (LF)   (TAB)) (CR)(LF)): 同じ列に書き込みます。 (TAB): 同じ行に書き込みます。</li> <li>COMMAND SET: コマンドセットを設定します (MT-SICS   SART.16   SART.22)</li> </ul>
		MT-SICS):MT-SICS データ転送形式を使用し ます。
		SART.16 / SART.22:エミュレートされた Sartorius天びんのデータ形式を使用します。
		<ul> <li>HOST OUTPUT MODE:出力モードを設定します(SINGLE   CONT)</li> </ul>
		SINGLE:単一のデータパッケージが送信され ます。
		CONT.:データパッケージは連続して繰り返 されます。
		<ul> <li>WEIGHT UNIT:選択した重量単位の転送を有 効または無効にします。PC.DIRECTのみ使用 できます。</li> </ul>

メニューのエン トリー	製品名	値	と意味
USB	USBインターフェースの設定を 調整します 。	•	USB CONNECTION <ul> <li>USB D.S.:データ転送用のUSBプロトコルを有効にします。</li> <li>PS232 D.S.:データ転送用のPS232プロト</li> </ul>
		•	- RS2S2 D.S. ) ータ転送用のRS2S2 クロト コルを有効にします。 CONNECTED DEVICE:接続されたデバイスをリ ストアップします。互換性のあるデバイスが 接続されていない場合は、NO FOUNDが表示 されます。
COMMUNICATION	データ転送を有効または無効に します。	•	<ul> <li>COMMUNICATION</li> <li>ACTIVE*:選択したインターフェイス接続 はデータを転送しています。</li> <li>BLOCKED:天びんの通信がブロックされ ています。</li> </ul>

## DATE.TIME

## ≡ ナビゲーション: ✿ > BAL.SET > DATE.TIME

このメニューを使用して、日付と時刻を設定します。

メニューのエン トリー	製品名	値と意味
DATE FORMAT	日付形式を調整します。	• DD.MM.YYYY*
		• MM / DD / YY
		• YY - MM - DD
		• YY / MM / DD
DATE	天びんの日付を設定します。	• DATE/DAY
		DATE/MONTH
		• DATE/YEAR
TIME FORMAT	時刻形式を調整します。	<ul> <li>24:MM*:時間と分の区切り文字としてコロン付きの24時間形式を設定します。</li> </ul>
		<ul> <li>12:MM:時間と分の区切り文字としてコロン 付きの12時間形式を設定します。</li> </ul>
		<ul> <li>24.MM:時間と分の区切り文字としてピリオ ドを含む24時間形式を選択します。</li> </ul>
		<ul> <li>12.MM:時間と分の区切り文字としてピリオ ドを含む12時間形式を選択します。</li> </ul>
TIME	天びんの時間を設定します。	• TIME/HOURS
		TIME/MINUTES
#### LANGUAGE

#### $\equiv$ ナビゲーション: $\Diamond$ > BAL.SET > LANGUAGE

このメニューを使用して、システム言語を設定します。

メニューのエン	製品名	値と意味
トリー		
LANGUAGE	インターエースナビゲーション	English   Deutsch
	の言語を定義します。	Français   Español

#### GENERAL

#### $\equiv$ ナビゲーション: $\phi$ > BAL.SET > GENERAL

このメニューを使用して、天びん識別子を表示し、不正アクセスに対する保護を設定します。

メニューのエン トリー	製品名	値と意味
BACKLIGHT	ディスプレイのバックライトを	• ON*:バックライトが有効です。
	有効または無効にします。	• OFF:バックライトが無効です。
SOUND ON KEY	音響フィードバックを有効また	• ON*:キーを押すと、ビープ音が鳴ります。
PRESS	は無効にします。	• OFF:サウンドが無効です。
BALANCE ID	天びん識別子を設定します。	-
ACCESS PROTECTION	パスコードを設定して、一部の 天びんメニューへのアクセスを 制限します。	<ul> <li>ON:パスコード保護が有効です。一部のメニューへのアクセスが制限されています。 [パスコードによる保護 ▶ 56 ページ]</li> <li>OFF*:パスコード保護が無効です。</li> </ul>
AUTO STANDBY	音響スタンバイを有効または無 効にします。	<ul> <li>ON*:天びんは設定した時間が経過すると自動的にスタンバイモードになります。</li> <li>OFF:スタンバイモードは自動的に有効になりません。</li> </ul>
WAIT TIME IN	スタンバイモードに入るまでの 時間を秒単位で定義します。 バッテリーモードのコンパクト 天びんには適用されません。	デフォルト:10*

\* 工場出荷時設定

MAINT

### $\equiv$ ナビゲーション: $\phi$ > BAL.SET > MAINT

このメニューを使用して、ソフトウェアを更新するか、天びんをリセットします。

メニューのエン	製品名	値と意味
トリー		
DATA AND	データと設定をUSBメモリにエ	• IMPORT
SETTINGS	クスポートするか、既存のデー	EXPORT
	タをインポートします。	

メニューのエン トリー	製品名	値と意味
SOFTWARE	天びんのソフトウェアを更新す るか、ソフトウェアバージョン のログを表示します。	<ul> <li>UPDATE:ソフトウェアアップデートを実行します。[ソフトウェアの更新 ▶ 81 ページ]</li> <li>LOG:ソフトウェアバージョンのログを表示します。</li> </ul>
RESET	天びんソフトウェアをリセット します。	-

### 以下も参照してください

∂ 設定:計量 ▶ 60 ページ

## 6.5 天びん情報

### ≡ ナビゲーション:✿ > BAL.INFO

メニューのエン トリー	製品名	値と意味
BALANCE TYPE	このメニュー項目には、天びん のタイプが表示されます。	_
BALANCE ID	このメニュー項目には、天びん のIDが表示されます。	_
MAXIMUM CAPACITY	このメニュー項目には、はかり の最大ひょう量が表示されま す。	_
SCALE INTERVAL d	The scale interval in grams.	-
SERIAL NUMBER 1/2	9桁のシリアル番号の最初の8桁	-
SERIAL NUMBER 2/2	9桁のシリアル番号の最後の桁	_
SOFTWARE SYSTEM	インストールされているソフト ウェアのバージョン	_
DIGITAL LOAD CELL	デジタルロードセルのソフトウ ェアのバージョン	_
TDNR 1/2	タイプ定義番号の最初の部分 タイプ定義番号は、天びんの設 定パラメータの定義セットのキ ーです。	_
TDNR 2/2	タイプ定義番号の2番目の部分	-

# 6.6 調整設定

メニューのエン トリー	製品名	値と意味
ADJ.INT	内部分銅調整は内蔵の分銅を使 用して天びんを調整します。	_
ADJ.EXT	外部分銅調整には、天びんの調 整に別の分銅が必要です。	ADJUSTMENT WEIGHT:希望する分銅を設定しま す。

≡ ナビゲーション:> ▲ > 次のメニュー項目

# 7 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。

## 7.1 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	「調整」を参照
	• クリーニング後	
	• 水平調整後	
	<ul> <li>場所の変更後</li> </ul>	
清掃	<ul> <li>毎回の使用後</li> </ul>	「クリーニング」を参照
	• 汚染等級によります	
	• 社内規定(SOP)に従って行う	
ソフトウェアのアップ	• 社内規定 (SOP) に従って行う。	「ソフトウェアアップデー
デート	• 新しいソフトウェアのリリース後。	ト」を参照

### 以下も参照してください

∂ 調整 ▶ 50 ページ

- ∂ 洗浄 ▶ 74 ページ

### 7.2 洗浄

### 7.2.1 清掃のために分解

i 注

天びんのモデルによって、見た目が異なることがあります。

<u>i</u>注

ほとんどの場合、天びんを洗浄する際に保護カバーを取り外す必要はありません。

### 7.2.1.1 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 計量皿 (2) とドリップトレー (3) を取り外し ます。

2 -

3 クイックロック(**4**)を回し、サイドドア(**1**)を手前に引いて取り外します(右、左)。

4 フロントパネル (5) を手前に傾けて、上に持ち 上げて取り外します。

5 上部ドア(6)を手前に引いて取り外します。



6 ロック解除ボタン(7)を押し、背面パネル (8)を傾けて取り外します。

i 注

オプション(必要な場合):洗浄する場合、以 下の手順に従って保護カバーを取り外してくだ さい。

- 7 前ネジ(9) と後ネジ (10) をプラスドライバーで 取り外します。
- 8 風防(11)を外します。



7 -

8

9 保護カバー (12) をプラットフォーム (13) か ら外します。



### 7.2.1.2 風防の無い天びん

- 1 風防保護材を取り外します(1)。
- 2 計量皿(2)を取り外します。
- 3 計量皿サポート(3)を取り外します。
   ③ 注
   オプション(必要な場合):洗浄する場合、以

下の手順に従って保護カバーを取り外してください。

- 4 ネジ(4)を取り外して、EMCプレート(5)を 取り外します。
- 5 保護カバー(6)をプラットフォーム(7)から 外します。





## 7.2.1.3 天びん、大型

- 1 計量皿(1)を取り外します。
- 2 サポートキャップ (2) を取り外します。
- 3 オプション(必要な場合):洗浄する場合、以 下の手順に従って保護カバー3を取り外してくだ さい。



## 7.2.1.4 天びん (小)

- 1 計量皿(1)を取り外します。
- 2 サポートキャップ(2)を取り外します。
   ③ 注
   オプション(必要な場合):洗浄する場合、以下の手順に従って保護カバーを取り外してください。

- 3 ネジ(4)を取り外して、EMCプレート(5)を 取り外します。
- 4 保護カバー(6)をプラットフォーム(7)から 外します。



## 7.2.2 洗浄剤

			用具			洗浄剤					
		ティッシュペー パー	ブラシ	食器洗浄機	¥	アセトン	エタノール (70%)	インプロパノー ル (70%)	<b>埴酸(3~</b> 10%)	<b>水酸化ナトリウ</b> ム(1~4%)	過酢酸 (2-3%)
天びんの まわり	天びんハ ウジング	1	1	-	1	-	1	1	1	1	1
	脚	$\checkmark$	$\checkmark$	-	1	_	1	1	1	1	1
天びんタ ーミナル	ターミナ ル	1	1	-	1	PR	1	1	1	1	1
	ディスプ レイ	1	1	-	1	PR	1	1	1	1	1
	ターミナ ルカバー	1	1	-	1	-	1	1	1	PR	PR

次の表に、METTLER TOLEDOが推奨する清掃用具と洗浄剤を示します。表に指定されているエージェントの濃度に注意を払います。

		ティッシュペー パー	ブラシ	食器洗浄機	水	アセトン	エタノール (70%)	イソプロパノー ル (70%)	埴酸(3~ 10%)	水酸化ナトリウム (1~4%)	過酢酸 (2-3%)
天びん風 防	ガラスパ ネル	1	1	1	1	PR	1	1	1	1	1
	非着脱式 ハンドル とフレー ム	<i>✓</i>	<b>√</b>	_	1	_	✓	<b>√</b>	<b>√</b>	1	~
計量部分	計量皿	$\checkmark$	$\checkmark$	1	1	PR	1	1	1	$\checkmark$	1
	ドリップ トレー	1	1	1	1	PR	1	1	_	_	1
アクセサ リ	ダストカ バー	1	1	-	1	-	1	1	-	_	PR
	静電気除 去キット	1	1	-	_	-	-	-	-	-	-

凡例

- ✓ METTLER TOLEDOにより推奨:制限事項なしにお使いいただけます。
- PR METTLER TOLEDOにより一部推奨:露出時間との関連を含め、酸およびアルカリに対する 個々の耐性を評価する必要があります。
- 非推奨。損傷の高い危険性。

### 7.2.3 天びんの清掃



# 注記

### 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すべての取り外し可能な部分をクリーニング するか、食器洗浄機 (80 ℃まで)で洗浄します。

#### 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。

#### 7.2.4 清掃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 風防ドア (上部、側面) が普通に開閉することを確認します(該当する場合)。
- 3 AC/DCアダプターに天びんを再接続します。
- 4 水準器を点検し、必要に応じて天びんを水平調整します。
- 5 「技術データ」に指定されたウォームアップに従ってください。
- 6 調整を実施します。
- 7 会社の内部規則に従って定期的なテストを実行します。
- 8 **→0←**を押して天びんをゼロ点に戻します。
  - ➡ 天びんは使用するための準備が整っています。

#### 以下も参照してください

- ∂ 技術仕様 ▶ 89 ページ
- ⊘ 内部分銅調整の実行 ▶ 29 ページ

### 7.3 サービス

認定サービス技術者による定期的な保守・点検により、長期にわたって信頼性を維持できます。 利用できるサービスオプションの詳細については、METTLER TOLEDOのサービス担当者までお問い 合わせください。

### 7.4 ソフトウェアアップデート

ソフトウェアの検索:

www.mt.com/labweighing-software-download

ソフトウェアのアップデートにサポートが必要な場合はMETTLER TOLEDOサービス担当者に連絡してください。

### 7.4.1 ソフトウェアの更新

ソフトウェアの更新は、該当する権限を持つユーザーのみがアクセスできます。使用するUSBメモリにMOTファイル形式のソフトウェアが1つだけ含まれていることを確認してください。



- ソフトウェアが保存されているUSBメモリを天びんに接続します。
- 1 ○を押して、設定メニューを表示します。
- 2 BAL.SETメニュー項目に移動します。
- 3 MAINTメニュー項目に移動します。
- 4 SOFTWARE UPDATEメニュー項目に移動します。
   ⇒ USBメモリを挿入するよう求められます。
- 5 希望するソフトウェアバージョンのUSBメモリを挿入します。
- 6 STARTを選択して、更新を実行します。
- ▶ 天びんが更新を実行します。更新が完了すると、天びんは再起動します。

#### 7.4.2 ソフトウェア更新後の機器の準備

- 1 水平状況をチェックします。必要に応じて天びんの水平調整を実施します。
- 2 内部分銅調整を実施します。
- 3 →0←を押して天びんをゼロ点に戻します。
   → 天びんは使用するための準備が整っています。

#### 以下も参照してください

- ♂ 天びんの水平調整 ▶ 27 ページ
- ⊘ 内部分銅調整の実行 ▶ 29 ページ

## 8 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。

### 8.1 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
天びんにエラーコード が表示されます。	ソフトウェアまたはハ ードウェアのエラー。	_	天びんを再起動しま す。エラーが解消され ない場合、天びんをリ セットしてください。 問題が解決しない場合 は、METTLER TOLEDOサ ービス担当者に連絡し てください。
DATE AND TIME DATA LOST - CHECK SETTINGS	バッテリーが空のた め、バッテリーのバッ クアップが失われまし た。	-	天びんを電源コンセン トに接続し、バッテリ ーを2~3日間充電し ます。 日付と時刻を設定して ください。 問題が解決しない場合 は、METTLER TOLEDOサ ービス担当者に連絡し てください。
EEPROM CHECKSUM ERROR	EEPROMが破損していま す。	_	天びんをリセットしま す。 問題が解決しない場合 は、METTLER TOLEDOサ ービス担当者に連絡し てください。
MEMORY FULL	メモリに空き容量があ りません。	_	天びんをリセットしま す。
NO STANDARD ADJUSTMENT	標準調整がないか無効 です。	-	METTLER TOLEDOサービ ス担当者にお問い合わ せください。
PROGRAM MEMORY DEFECT	機器のソフトウェアに 欠陥があります。		機器のソフトウェアを 再インストールしてく ださい。 問題が解決しない場合 は、METTLER TOLEDOサ ービス担当者に連絡し 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
TEMPERATURE SENSOR DEFECT	セル温度を測定する温 度センサが故障してい ます。	-	METTLER TOLEDOサービ ス担当者にお問い合わ せください。
UNKNOWN ERROR	特定できない問題によ る一般的なエラー。	_	天びんを再起動しま す。 天びんをリセットしま す。 問題が解決しない場合 は、METTLER TOLEDOサ ービス担当者に連絡し てください。
WRONG CELL DATA	セルデータが破損して います。	-	METTLER TOLEDOサービ ス担当者にお問い合わ せください。
NO FILE	ソフトウェアアップデ ート中: USBストレージデバイス にMOTファイルがあり ません。	_	USBメモリに、現在の天 びんに適切なMOTファ イルが含まれているこ とを確認してくださ い。 問題が解決しない場合 は、METTLER TOLEDOサ ービス担当者に連絡し てください。
	データインポート中: \METTLER TOLEDO\Export\フォル ダにJNEファイルがあり ません。		<pre>\METTLER TOLEDO\Export\フォル ダのUSBメモリに、適切 なJNEファイルが含まれ ていることを確認して ください。 問題が解決しない場合 は、METTLER TOLEDOサ ービス担当者に連絡し てください。</pre>
	USB ストレージデバイ スが破損していている ため、ファイルを読み 込むことができませ ん。	-	別のUSBメモリを使用し 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
APPROVED BALANCE	USBメモリのソフトウェ アは、承認された天び ん用ではありません。	_	USBメモリに承認された 天びん用の正しいソフ トウェアがあることを 確認してください。 問題が解決しない場合 は、METTLER TOLEDOサ ービス担当者に連絡し てください。
CONFLICTING FILES	ソフトウェアアップデ ート中: USBメモリには、現在の 天びんに適切な複数の MOTファイルがありま す。	_	USBメモリには、現在の 天びんに適切なMOTフ ァイルが、1つだけある ことを確認してくださ い。 問題が解決しない場合 は、METTLER TOLEDOサ ービス担当者に連絡し てください。
	データインポート中: USBメモリの\METTLER TOLEDO\Export\フォル ダには、現在の天びん に適切な複数のJNEファ イルがあります。	_	USBメモリの\METTLER TOLEDO\Export\フォル ダに、現在の天びんに 適切なJNEファイルが1 つだけあることを確認 してください。 問題が解決しない場合 は、METTLER TOLEDOサ ービス担当者に連絡し てください。
WRITING FAILED	USBメモリが破損してい る、またはエクスポー ト中に取り外されたな どの理由で書き込みに 失敗しました。	-	破損していないUSBメモ リが天びんに接続さ れ、エクスポート中に 取り外されていないこ とを確認してくださ い。 問題が解決しない場合 は、METTLER TOLEDOサ ービス担当者に連絡し 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
NO USB STICK	USBメモリが接続されて いません。	_	USBメモリが天びんの USB-Aポートに接続され ていることを確認して ください。 問題が解決しない場合 は、METTLER TOLEDOサ ービス担当者に連絡し てください。
WRONG FILE	ソフトウェアアップデ ート中: USBメモリに適切に作成 されたMOTファイルが ありません。	_	USBメモリに、現在の天 びんに適切なMOTファ イルが含まれているこ とを確認してくださ い。 問題が解決しない場合 は、METTLER TOLEDOサ ービス担当者に連絡し てください。
	データインポート中: USBメモリの \METTLER TOLEDO\Export\フォル ダに適切なJNEファイル がありません。		<pre>\METTLER TOLEDO\Export\フォル ダのUSBメモリに、適切 なJNEファイルが含まれ ていることを確認して ください。 問題が解決しない場合 は、METTLER TOLEDOサ ービス担当者に連絡し てください。</pre>

# 8.2 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
天びんに有効な日付と 時刻が表示されませ ん。	バッテリー残量(コン デンサ)が少なくなっ ています。 バッテリー(コンデン サ)バックアップが失 われました。	日付と時刻の設定を確 認します。	天びんを電源コンセン トに接続し、バッテリ ー(コンデンサ)を2 ~3日間充電します。 日付と時刻を設定して ください。
			問題が解決しない場合 は、METTLER TOLEDOサ ービス担当者に連絡し てください。

エラーの症状	考えられる原因	診断	対処方法
画面が暗くなります。	電力がない。	AC/DCアダプタとコンセ ントへの接続を確認し ます。	天びんを電源コンセン トに接続します。「天 びんの接続」を参照し てください。
	間違ったAC/DCアダプタ が天びんに接続されて います。	AC/DCアダプタを確認し ます。「技術データ」 を参照してください。	正しいAC/DCアダプタを 使用します。
	AC/DCアダプタが故障し ています。	_	AC/DCアダプタを交換し ます。
	表示に不具合がありま す。	_	METTLER TOLEDOサービ ス担当者にお問い合わ せください。
天びんがいかなる入力 にも反応しません。	ソフトウェアがフリー ズします。	_	電源ケーブルを天びん から取り外し、数秒後 に再接続します。
			天びんをリセットしま す。 問題が解決しない場合 は、METTLER TOLEDOサ ービス担当者に連絡し てください。
天びんが正常に起動し ません。	天びんに電源が接続さ れていません。	AC/DCアダプタが差し込 まれているか確認して ください。	AC/DCアダプタを接続し ます。
	AC/DCアダプタが故障し ています。	別のAC/DCアダプタが利 用可能かどうかを確認 してください。	AC/DCアダプタを交換し ます。「アクセサリ」 を参照してください。
分銅を取り外しても天 びんがゼロに戻らな い。	計量皿になにかが触れ ている。 計量皿に汚れや埃が付 着している。	計量皿を取り外し、汚 れやほこりがないか確 認します。	計量皿をクリーニング します。 問題が解決しない場合 は、METTLER TOLEDOサ ービス担当者に連絡し てください。
風袋引きに失敗しまし た。	計量台が振動していま す。	→™をタップして、表示 値がまだ不安定かどう か確認します。	天びんを振動のない計 量台の上に置きます。
	計量サンプルが静電気 を帯びています。	計量皿の点検用分銅を 減らしてください。計 量結果が安定している か確認します。	風防付き天びん:水容 器を計量室に入れて湿 度を上げます。 静電気除去装置を使用 してください。「アク セサリ」を参照してく ださい。

エラーの症状	考えられる原因	診断	対処方法
	天びんが風にさらされ ています。	風の発生源を確認して ください。	天びんを風のない場所 に置きます。
内部部分銅調整に失敗 しました。	計量皿に分銅が載って います。	_	計量皿から分銅を外し ます。
	繰り返し性が悪い。	-	繰り返し性テストを実 行します。
	内蔵分銅が正常に機能 していません。	_	METTLER TOLEDOサービ ス担当者にお問い合わ せください。
ディスプレイにオーバ ーロード/アンダーロー ドと表示される。	間違った計量皿が取り 付けられています。	計量皿を少し傾けるま たは押して、計量が表 示されないか確認して ください。	適切な計量皿を設置し ます。
	計量皿が取り付けられ ていない。	_	適切な計量皿を設置し ます。
	ドリップトレイが上下 逆に取り付けられてい ます。	_	ドリップトレイを回転 させて正しい向きに取 り付けてください。
	天びんのスイッチを入 れたときのゼロ点が間 違っています。	_	電源ケーブルを外し、 数秒後に再接続しま す。
	天びんが調整されてい ない。	-	内部分銅調整を実施し ます。「内部分銅調整 の実行」を参照してく ださい。
画面の値が変動する。	建物の振動、歩行者な どによる計量台の振 動。	水を入れたビーカーを 計量ベンチに置きま す。振動は水の表面の さざなみの原因になり ます。	衝撃吸収材などで計量 場所を振動から保護し ます。 ちがう計量場所を探し ます。
	風防ががゆるいおよび/ または窓が開いている ことによる風の影響	風防のすきまを確認し ます。	風防をしっかりと固定 します。 窓を閉めます。
	計量サンプルが静電気 を帯びています。	試験荷重を使用して計 量結果が安定している か確認してください。	計量室の湿度を上げ る。 イオナイザーを使用し ます。「アクセサリ」 を参照してください。
	場所が計量に適してい ません。	-	場所の条件に従ってく ださい。「設置場所の 選択」を参照してくだ さい。

エラーの症状	考えられる原因	診断	対処方法
	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て ください。	触れているものを取り 除きます。 天びんをクリーニング します。
画面の値がプラスまた はマイナスにドリフト する。	場所が計量に適してい ません。	_	天びんを適切な環境条 件の場所に設置しま す。
	計量サンプルは、湿気 を吸収または蒸発しま す。	試験荷重を使用して計 量結果が安定している か確認してください。	計量サンプルを覆いま す。
	計量サンプルが静電気 を帯びています。	点検用分銅を使用し て、計量結果が安定し ているか確認してくだ さい。	計量室の湿度を上げま す。 イオナイザーを使用し ます。「アクセサリ」 を参照してください。
	計量サンプルが、計量 室の空気より暖かいま たは冷たい。	順応した試験荷重を使 用した時に、計量結果 が安定しているか確認 します。	サンプルを室温にしま す。
	天びんがまだウォーム アップがされていな い。		天びんをウォームアッ プします。適切なウォ ーミングアップ時間 は、「一般データ」の セクションに記載され ています。

## 8.3 エラー修正後の稼働の準備

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。

## 9 技術仕様

## 9.1 一般仕様

### 電源アダプタ

AC/DCアダプタ:	入力:AC100~240V±10%、50~60Hz、0.5A
	出力:DC12V、1A、LPS
天びん消費電力:	DC12 V、 0.5 A
極性:	
保護および規準	
過電圧カテゴリー:	II
汚染等級:	2
防塵防水保護等級コード:	IP43(最小表示0.01 g以上の天びん、コンパクト天びんを 除く)
	ī <b>注</b>
	前述のIPは、天びんが操作可能な状態の場合のみ達成さ
	れます。保護カバーを取り付け、インターフェース接続 部にキャップを取り付ける必要があります。
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

天びんは次の環境条件下で使用されるとき、限界値が適用されます:

平均海抜より高い場合:	最大 5000 m
周囲温度:	+10 – +30 ℃(大型天びんを除く)
	+5 – +40 °C(大型天びん)
最大温度変化:	5 °C/h
相対湿度:	30 – 70%、結露がない場合
順応時間:	推奨:上皿天びんの場合は最大4時間、分析天びんの場合 は最大8時間。これらの値は、天びんを実際に運用する 場所と同じ場所に置いた後に適用されます。
	<ul> <li>注</li> <li>道 注</li> <li>順応時間は、天びんの最小表示と環境条件によって異なります。</li> </ul>
ウォーミングアップ時間:	上皿天びんの場合は30分以上、分析天びんの場合は60 分以上です。これらの値は、天びんを電源に接続した 後、または省電力モードが終了した後に適用されます。 スタンバイから天びんにスイッチを入れた場合は直ちに 使用可能になります。

天びんは次の環境条件下で使用できます。ただし、天びんの計量性能は、限界値外になる場合が あります。 周囲温度: +5 ℃ - +40 ℃

相対湿度: 31 ℃において20%~80%、40 ℃において50%まで直線 的に減少、結露なきこと

天びんは次の環境条件下で梱包の切り離しおよび保管ができます:

周囲温度:	-25 – +70 °C
-------	--------------

相対湿度:	10 - 90%、	結露がない場合

## 9.2 材料

標準天びんのハウジング:	ハウジング下部:アルミダイキャスト
	ハウジング上部:PBT
	ハウジングフレーム:POM
大型天びんのハウジング:	ボトムハウジング、トップハウジング、ターミナルフレ ーム:アルミダイキャスト、粉体塗装仕上げ
	ハウジングフレーム:POM
コンパクト天びんのハウジン グ:	ABS/PC
風防:	POM(U字型トップフレーム)、 PBT(ボトムプレー ト)、ガラス(ドア、フロントパネル)、粉体塗装アル ミニウム(ポスト)、 PA 12(ハンドル)
計量皿:	ø80mmおよび90mm:ステンレススチール X2CrNiMo17-12-2 (1.4404)
	その他:ステンレススチール X5CrNi18-10 (1.4301)
ドリップトレー:	ステンレススチール X2CrNiMo17-12-2 (1.4404)
風防エレメント:	PBT
タッチスクリーン:	ガラス
保護カバー:	PET
標準天びん、大型天びんの脚 部:	TPE、ステンレススチール X5CrNi18-10 (1.4301)
コンパクト天びんの脚部:	ABS/PC、ステンレススチール X5CrNi18-10 (1.4301)

## 9.3 モデル固有データ

i 注

モデル名称にEの文字が付いている天びんは、外部分銅調整のみを使用します。これらの天びんに は内部分銅調整オプションはありません。

## 9.3.1 分析天びん、最小表示0.01 mgまたは0.1 mg

	MA55	MA95	MA155DU
	L	1	
最大ひょう量	52 g	92 g	152 g
公称荷重	50 g	80 g	150 g
	0.01 mg	0.01 mg	0.1 mg
最大ひょう量(高分解レンジ)	_	_	62 g
最小表示(高分解レンジ)	_	-	0.01 mg
繰返し性(5%荷重時)	0.03 mg	0.03 mg	0.03 mg
	0.1 mg	0.1 mg	0.2 mg
偏置誤差(試験荷重時)	0.1 mg (20 g)	0.1 mg (50 g)	0.1 mg (50 g)
感度オフセット(公称荷重時) ▲	0.4 mg	0.4 mg	0.8 mg
	0.0002%/°C	0.0002%/°C	0.0002%/°C
	·		
	0.015 mg	0.015 mg	0.015 mg
直線性	0.03 mg	0.03 mg	0.06 mg
偏置誤差(試験荷重時)	0.03 mg (20 g)	0.03 mg (50 g)	0.03 mg (50 g)
感度オフセット(公称荷重時) ▲	0.25 mg	0.25 mg	0.5 mg
最小計量値(USP、許容管理値=0.10%) ▼	30 mg	30 mg	30 mg
最小計量値(許容管理値=1%) ▼	3 mg	3 mg	3 mg
安定時間	4 s	4 s	4 s
寸法及びその他の仕様			
	209 × 354 × 354 mm	209 × 354 × 354 mm	209 × 354 × 354 mm
	80 mm	80 mm	80 mm
風防有効高	238 mm	238 mm	238 mm
天びん重量	5.6 kg	5.6 kg	5.6 kg
日常点検用分銅			
分銅(OIMLクラス)	50 g (F2) / 2 g (F2)	50 g (F2) / 2 g (F2)	100 g (F2) / 5 g (F2)
分銅(ASTMクラス)	50 g (ASTM 1) / 2 g (ASTM 1)	50 g (ASTM 1) / 2 g (ASTM 1)	100 g (ASTM 1) / 5 g (ASTM 1)

▲ 内蔵分銅による調整後

	MA54	MA54E	MA104	MA104E
	-			
最大ひょう量	52 g	52 g	120 g	120 g
公称荷重	50 g	50 g	100 g	100 g
最小表示	0.1 mg	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	0.1 mg
直線性	0.2 mg	0.2 mg	0.2 mg	0.2 mg
偏置誤差(試験荷重時)	0.4 mg (20 g)	0.4 mg (20 g)	0.4 mg (50 g)	0.4 mg (50 g)
感度オフセット(公称荷重時) ▲	0.3 mg	0.3 mg	0.5 mg	0.5 mg
	0.0002%/°C	0.0002%/°C	0.0002%/°C	0.0002%/°C
代表値				
繰返し性(5%荷重時)	0.08 mg	0.08 mg	0.08 mg	0.08 mg
	0.06 mg	0.06 mg	0.06 mg	0.06 mg
偏置誤差(試験荷重時)	0.12 mg (20 g)	0.12 mg (20 g)	0.12 mg (50 g)	0.12 mg (50 g)
感度オフセット(公称荷重時) ▲	0.15 mg	_	0.3 mg	-
最小計量値(USP、許容管理値=0.10%) ▼	160 mg	160 mg	160 mg	160 mg
最小計量値(許容管理値=1%) ▼	16 mg	16 mg	16 mg	16 mg
安定時間	2 s	2 s	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)	209 × 354 × 354 mm	209 × 354 × 354 mm	209 × 354 × 354 mm	209 × 354 × 354 mm
計量皿直径	90 mm	90 mm	90 mm	90 mm
	238 mm	238 mm	238 mm	238 mm
天びん重量	5.6 kg	5.4 kg	5.6 kg	5.4 kg
日常点検用分銅				
分銅(OIMLクラス)	50 g (F2) / 2 g (F2)	50 g (F2) / 2 g (F2)	100 g (F2) / 5 g (F2)	100 g (F2) / 5 g (F2)
分銅(ASTMクラス)	50 g (ASTM 1) / 2 g (ASTM 1)	50 g (ASTM 1) / 2 g (ASTM 1)	100 g (ASTM 1) / 5 g (ASTM 1)	100 g (ASTM 1) / 5 g (ASTM 1)

	MA204	MA204E
	•	
最大ひょう量	220 g	220 g
	200 g	200 g
	0.1 mg	0.1 mg
繰返し性(5%荷重時)	0.1 mg	0.1 mg
直線性	0.2 mg	0.2 mg
偏置誤差(試験荷重時)	0.4 mg (100 g)	0.4 mg (100 g)
感度オフセット(公称荷重時) ▲	0.8 mg	0.8 mg
感度:温度ドリフト	0.0002%/°C	0.0002%/°C
	•	
	0.08 mg	0.08 mg
	0.06 mg	0.06 mg
偏置誤差(試験荷重時)	0.12 mg (100 g)	0.12 mg (100 g)
感度オフセット(公称荷重時) ▲	0.5 mg	-
最小計量値(USP、許容管理値=0.10%) ▼	160 mg	160 mg
最小計量値(許容管理値= 1%) ▼	16 mg	16 mg
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)	209 × 354 × 354 mm	209 × 354 × 354 mm
	90 mm	90 mm
	238 mm	238 mm
	5.6 kg	5.4 kg
日常点検用分銅		
分銅(OIMLクラス)	200 g (F2) / 10 g (F2)	200 g (F2) / 10 g (F2)
分銅 (ASTMクラス)	200 g (ASTM 1) / 10 g (ASTM 1)	200 g (ASTM 1) / 10 g (ASTM 1)

## 9.3.2 上皿天びん、最小表示1 mg

	MA103	MA103E	MA203	MA203E
	•			·
最大ひょう量	120 g	120 g	220 g	220 g
	100 g	100 g	200 g	200 g
	1 mg	1 mg	1 mg	1 mg
繰返し性(5%荷重時)	1 mg	1 mg	1 mg	1 mg
	2 mg	2 mg	2 mg	2 mg
偏置誤差(試験荷重時)	4 mg (50 g)	4 mg (50 g)	4 mg (100 g)	4 mg (100 g)
感度オフセット(公称荷重時) ▲	6 mg	6 mg	8 mg	8 mg
感度:温度ドリフト	0.0003%/°C	0.0003%/°C	0.0003%/°C	0.0003%/°C
			·	·
繰返し性(5%荷重時)	0.7 mg	0.7 mg	0.7 mg	0.7 mg
 直線性	0.6 mg	0.6 mg	0.6 mg	0.6 mg
偏置誤差(試験荷重時)	1.2 mg (50 g)	1.2 mg (50 g)	1.2 mg (100 g)	1.2 mg (100 g)
感度オフセット(公称荷重時) ▲	4 mg	-	5 mg	-
最小計量値(USP、許容管理値=0.10%) ▼	1.4 g	1.4 g	1.4 g	1.4 g
最小計量値(許容管理値=1%) ▼	140 mg	140 mg	140 mg	140 mg
安定時間	1.5 s	1.5 s	1.5 s	1.5 s
寸法及びその他の仕様		·	•	•
天びん寸法(幅 × 奥行き × 高さ)	209 × 354 × 354 mm	209 × 354 × 354 mm	209 × 354 × 354 mm	209 × 354 × 354 mm
計量皿直径	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm
風防有効高	236 mm	236 mm	236 mm	236 mm
 天びん重量	5.8 kg	5.6 kg	5.8 kg	5.6 kg
日常点検用分銅				·
分銅(OIMLクラス)	100 g (F2) / 5 g (F2)	100 g (F2) / 5 g (F2)	200 g (F2) / 10 g (F2)	200 g (F2) / 10 g (F2)
分銅(ASTMクラス)	100 g (ASTM 1) / 5 g (ASTM 1)	100 g (ASTM 1) / 5 g (ASTM 1)	200 g (ASTM 1) / 10 g (ASTM 1)	200 g (ASTM 1) / 10 g (ASTM 1)

▲ 内蔵分銅による調整後

	MA303	MA303E	MA503	MA503E
最大ひょう量	320 g	320 g	520 g	520 g
公称荷重	300 g	300 g	500 g	500 g
	1 mg	1 mg	1 mg	1 mg
繰返し性(5%荷重時)	1 mg	1 mg	1 mg	1 mg
	2 mg	2 mg	2 mg	2 mg
偏置誤差(試験荷重時)	4 mg (100 g)	4 mg (100 g)	4 mg (200 g)	4 mg (200 g)
感度オフセット(公称荷重時) ▲	8 mg	8 mg	8 mg	8 mg
	0.0003%/°C	0.0003%/°C	0.0003%/°C	0.0003%/°C
繰返し性(5%荷重時)	0.7 mg	0.7 mg	0.7 mg	0.7 mg
直線性	0.6 mg	0.6 mg	0.6 mg	0.6 mg
偏置誤差(試験荷重時)	1.2 mg (100 g)	1.2 mg (100 g)	1.2 mg (200 g)	1.2 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	1.4 g	1.4 g
最小計量値(許容管理値=1%) ▼	140 mg	140 mg	140 mg	140 mg
安定時間	1.5 s	1.5 s	1.5 s	1.5 s
寸法及びその他の仕様				
	209 × 354 × 354 mm			
	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm
	236 mm	236 mm	236 mm	236 mm
天びん重量	5.8 kg	5.6 kg	5.8 kg	5.6 kg
日常点検用分銅				
分銅(OIMLクラス)	200 g (F2) / 10 g (F2)	200 g (F2) / 10 g (F2)	500 g (F2) / 20 g (F2)	500 g (F2) / 20 g (F2)
分銅(ASTMクラス)	200 g (ASTM 1) / 10 g (ASTM 1)	200 g (ASTM 1) / 10 g (ASTM 1)	500 g (ASTM 1) / 20 g (ASTM 1)	500 g (ASTM 1) / 20 g (ASTM 1)

# 9.3.3 上皿天びん、最小表示0.01 g/0.1 g

	MA602	MA602E	MA1002	MA1002E
 限界值				
最大ひょう量	620 g	620 g	1.2 kg	1.2 kg
	600 g	600 g	1 kg	1 kg
	0.01 g	0.01 g	0.01 g	0.01 g
繰返し性(5%荷重時)	10 mg	10 mg	10 mg	10 mg
直線性	20 mg	20 mg	20 mg	20 mg
偏置誤差(試験荷重時)	30 mg (200 g)	30 mg (200 g)	30 mg (500 g)	30 mg (500 g)
	40 mg	40 mg	60 mg	60 mg
感度:温度ドリフト	0.0003%/°C	0.0003%/°C	0.0003%/°C	0.0003%/°C
代表値				
繰返し性(5%荷重時)	7 mg	7 mg	7 mg	7 mg
 直線性	6 mg	6 mg	6 mg	6 mg
偏置誤差(試験荷重時)	10 mg (200 g)	10 mg (200 g)	10 mg (500 g)	10 mg (500 g)
	25 mg	-	40 mg	-
最小計量値(USP、許容管理値=0.10%) ▼	14 g	14 g	14 g	14 g
最小計量値(許容管理値=1%) ▼	1.4 g	1.4 g	1.4 g	1.4 g
安定時間	1 s	1 s	1 s	1 s
寸法及びその他の仕様		·		
天びん寸法(幅 × 奥行き × 高さ)	209 × 354 × 100 mm	209 × 354 × 100 mm	209 × 354 × 100 mm	209 × 354 × 100 mm
	180 × 180 mm	180 × 180 mm	180 × 180 mm	180 × 180 mm
天びん重量	4.1 kg	3.9 kg	4.1 kg	3.9 kg
日常点検用分銅				
分銅(OIMLクラス)	500 g (F2) / 20 g (F2)	500 g (F2) / 20 g (F2)	1 kg (F2) / 50 g (F2)	1 kg (F2) / 50 g (F2)
分銅(ASTMクラス)	500 g (ASTM 1) / 20 g (ASTM 1)	500 g (ASTM 1) / 20 g (ASTM 1)	1 kg (ASTM 1) / 50 g (ASTM 1)	1 kg (ASTM 1) / 50 g (ASTM 1)

▲ 内蔵分銅による調整後

	MA2002	MA2002E	MA3002	MA3002E
最大ひょう量	2.2 kg	2.2 kg	3.2 kg	3.2 kg
公称荷重	2 kg	2 kg	3 kg	3 kg
最小表示	0.01 g	0.01 g	0.01 g	0.01 g
繰返し性(5%荷重時)	10 mg	10 mg	10 mg	10 mg
直線性	20 mg	20 mg	20 mg	20 mg
偏置誤差(試験荷重時)	30 mg (1 kg)	30 mg (1 kg)	40 mg (1 kg)	40 mg (1 kg)
感度オフセット(公称荷重時) ▲	80 mg	80 mg	80 mg	80 mg
感度:温度ドリフト	0.0003%/°C	0.0003%/°C	0.0003%/°C	0.0003%/°C
繰返し性(5%荷重時)	7 mg	7 mg	7 mg	7 mg
直線性	6 mg	6 mg	6 mg	6 mg
偏置誤差(試験荷重時)	10 mg (1 kg)	10 mg (1 kg)	12 mg (1 kg)	12 mg (1 kg)
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	14 g	14 g
最小計量値(許容管理値= 1%) ▼	1.4 g	1.4 g	1.4 g	1.4 g
安定時間	1 s	1 s	1 s	1 s
天びん寸法(幅 × 奥行き × 高さ)	209 × 354 × 100 mm	209 × 354 × 100 mm	209 × 354 × 100 mm	209 × 354 × 100 mm
計量皿寸法(幅 × 奥行き)	180 × 180 mm	180 × 180 mm	180 × 180 mm	180 × 180 mm
天びん重量	4.1 kg	3.9 kg	4.1 kg	3.9 kg
日常点検用分銅				
分銅(OIMLクラス)	2000 g (F2) / 100 g (F2)	2000 g (F2) / 100 g (F2)	2 kg (F2) / 100 g (F2)	2 kg (F2) / 100 g (F2)
分銅(ASTMクラス)	2000 g (ASTM 1) / 100 g (ASTM 1)	2000 g (ASTM 1) / 100 g (ASTM 1)	2 kg (ASTM 1) / 100 g (ASTM 1)	2 kg (ASTM 1) / 100 g (ASTM 1)

	MA4002	MA4002E	MA6002	MA6002E
	I			
最大ひょう量	4.2 kg	4.2 kg	6.2 kg	6.2 kg
公称荷重	4 kg	4 kg	6 kg	6 kg
最小表示	0.01 g	0.01 g	0.01 g	0.01 g
 繰返し性(5%荷重時)	10 mg	10 mg	10 mg	10 mg
	20 mg	20 mg	20 mg	20 mg
偏置誤差(試験荷重時)	40 mg (2 kg)			
感度オフセット(公称荷重時) ▲	80 mg	80 mg	80 mg	80 mg
	0.0003%/°C	0.0003%/°C	0.0003%/°C	0.0003%/°C
	·			
繰返し性(5%荷重時)	7 mg	7 mg	7 mg	7 mg
直線性	6 mg	6 mg	6 mg	6 mg
偏置誤差(試験荷重時)	12 mg (2 kg)			
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	14 g	14 g
最小計量値(許容管理値=1%) ▼	1.4 g	1.4 g	1.4 g	1.4 g
安定時間	1 s	1 s	1 s	1 s
	·		·	·
	209 × 354 × 100 mm			
	180 × 180 mm			
天びん重量	4.1 kg	3.9 kg	4.1 kg	3.9 kg
日常点検用分銅			÷	·
分銅(OIMLクラス)	2 kg (F2) / 200 g (F2)	2 kg (F2) / 200 g (F2)	5 kg (F2) / 200 g (F2)	5 kg (F2) / 200 g (F2)
分銅(ASTMクラス)	2 kg (ASTM 1) / 200 g (ASTM 1)	2 kg (ASTM 1) / 200 g (ASTM 1)	5 kg (ASTM 4) / 200 g (ASTM 4)	5 kg (ASTM 4) / 200 g (ASTM 4)

	MA5001	MA5001E
最大ひょう量	5.2 kg	5.2 kg
公称荷重	5 kg	5 kg
最小表示	0.1 g	0.1 g
繰返し性(5%荷重時)	80 mg	80 mg
	60 mg	60 mg
偏置誤差(試験荷重時)	300 mg (2 kg)	300 mg (2 kg)
感度オフセット(公称荷重時) ▲	240 mg	240 mg
	0.0015%/°C	0.0015%/°C
 代表值		
繰返し性(5%荷重時)	50 mg	50 mg
	20 mg	20 mg
偏置誤差(試験荷重時)	100 mg (2 kg)	100 mg (2 kg)
感度オフセット(公称荷重時) ▲	150 mg	-
最小計量値(USP、許容管理値=0.10%) ▼	100 g	100 g
最小計量値(許容管理値=1%) ▼	10 g	10 g
安定時間	1 s	1 s
寸法及びその他の仕様		
	209 × 354 × 100 mm	209 × 354 × 100 mm
	180 × 180 mm	180 × 180 mm
 天びん重量	4.1 kg	3.9 kg
日常点検用分銅		
分銅(OIMLクラス)	5 kg (F2) / 200 g (F2)	5 kg (F2) / 200 g (F2)
分銅(ASTMクラス)	5 kg (ASTM 4) / 200 g (ASTM 4)	5 kg (ASTM 4) / 200 g (ASTM 4)

## 9.3.4 上皿天びん、大型

	MA12001L	MA16001L	MA32001L	MA32000L
			l	
最大ひょう量	12.2 kg	16.2 kg	32.2 kg	32.2 kg
公称荷重	12 kg	16 kg	30 kg	30 kg
最小表示	0.1 g	0.1 g	0.1 g	1 g
繰返し性(5%荷重時)	80 mg	80 mg	80 mg	600 mg
 直線性	200 mg	200 mg	250 mg	300 mg
偏置誤差(試験荷重時)	300 mg (5 kg)	300 mg (5 kg)	300 mg (10 kg)	1 g (10 kg)
感度オフセット(公称荷重時) ▲	600 mg	800 mg	900 mg	1 g
	0.0015%/°C	0.0015%/°C	0.0015%/°C	0.0015%/°C
 代表值	· ·			
	40 mg	40 mg	40 mg	400 mg
 直線性	60 mg	60 mg	80 mg	100 mg
偏置誤差(試験荷重時)	100 mg (5 kg)	100 mg (5 kg)	100 mg (10 kg)	300 mg (10 kg)
感度オフセット(公称荷重時) ▲	400 mg	500 mg	550 mg	650 mg
最小計量値(USP、許容管理値=0.10%)▼	82 g	82 g	82 g	820 g
最小計量値(許容管理値= 1%) ▼	8.2 g	8.2 g	8.2 g	82 g
	1.5 s	1.5 s	1.5 s	1.2 s
寸法及びその他の仕様	·			
天びん寸法(幅 × 奥行き × 高さ)	354 × 380 × 126 mm	354 × 380 × 126 mm	354 × 380 × 126 mm	354 × 380 × 126 mm
	352 × 246 mm	352 × 246 mm	352 × 246 mm	352 × 246 mm
 天びん重量	11.3 kg	11.3 kg	11.3 kg	11.3 kg
日常点検用分銅	·			
分銅(OIMLクラス)	10 kg (F2) / 500 g (F2)	10 kg (F2) / 500 g (F2)	20 kg (F2) / 1 kg (F2)	20 kg (F2) / 1 kg (F2)
分銅 (ASTMクラス)	10 kg (ASTM 4) / 500 g (ASTM 4)	10 kg (ASTM 4) / 500 g (ASTM 4)	20 kg (ASTM 4) / 1 kg (ASTM 4)	20 kg (ASTM 4) / 1 kg (ASTM 4)

▲ 内蔵分銅による調整後

# 9.3.5 上皿天びん、コンパクト

	MA602P	MA602PE	MA2002P	MA2002PE
	•	1		
	620 g	620 g	2.2 kg	2.2 kg
公称荷重	600 g	600 g	2 kg	2 kg
最小表示	0.01 g	0.01 g	0.01 g	0.01 g
繰返し性(5%荷重時)	10 mg	10 mg	10 mg	10 mg
	20 mg	20 mg	20 mg	20 mg
偏置誤差(試験荷重時)	0.03 g (200 g)	30 mg (200 g)	30 mg (1 kg)	30 mg (1 kg)
感度オフセット(公称荷重時) ▲	40 mg	40 mg	80 mg	80 mg
	0.001%/°C	0.001%/°C	0.001%/°C	0.001%/°C
	•			
繰返し性(5%荷重時)	7 mg	7 mg	7 mg	7 mg
 直線性	6 mg	6 mg	6 mg	6 mg
偏置誤差(試験荷重時)	10 mg (200 g)	10 mg (200 g)	10 mg (1 kg)	10 mg (1 kg)
感度オフセット(公称荷重時) ▲	25 mg	-	50 mg	-
最小計量値(USP、許容管理値=0.10%) ▼	14 g	14 g	14 g	14 g
最小計量値(許容管理値= 1%) ▼	1.4 g	1.4 g	1.4 g	1.4 g
安定時間	1.5 s	1.5 s	1.5 s	1.5 s
寸法及びその他の仕様				
	177 × 253 × 74 mm			
	160 × 160 mm			
	1.8 kg	1.6 kg	1.8 kg	1.6 kg
日常点検用分銅				
分銅 (OIMLクラス)	500 g (F2) / 20 g (F2)	500 g (F2) / 20 g (F2)	2 kg (F2) / 100 g (F2)	2 kg (F2) / 100 g (F2)
分銅(ASTMクラス)	500 g (ASTM 1) / 20 g (ASTM 1)	500 g (ASTM 1) / 20 g (ASTM 1)	2 kg (ASTM 1) / 100 g (ASTM 1)	2 kg (ASTM 1) / 100 g (ASTM 1)

▲ 内蔵分銅による調整後

	MA6001P	MA6001PE
最大ひょう量	6.2 kg	6.2 kg
公称荷重	6 kg	6 kg
最小表示	0.1 g	0.1 g
繰返し性(5%荷重時)	100 mg	100 mg
	200 mg	200 mg
偏置誤差(試験荷重時)	300 mg (2 kg)	300 mg (2 kg)
感度オフセット(公称荷重時) ▲	400 mg	400 mg
感度:温度ドリフト	0.0015%/°C	0.0015%/°C
代表値		
繰返し性(5%荷重時)	70 mg	70 mg
	60 mg	60 mg
偏置誤差(試験荷重時)	100 mg (2 kg)	100 mg (2 kg)
感度オフセット(公称荷重時) ▲	250 mg	-
最小計量値(USP、許容管理値=0.10%) ▼	140 g	140 g
最小計量値(許容管理値=1%) ▼	14 g	14 g
安定時間	1 s	1 s
寸法及びその他の仕様		
	177 × 253 × 74 mm	177 × 253 × 74 mm
計量皿寸法(幅 × 奥行き)	160 × 160 mm	160 × 160 mm
天びん重量	1.8 kg	1.6 kg
日常点検用分銅		
分銅(OIMLクラス)	5 kg (F2) / 200 g (F2)	5 kg (F2) / 200 g (F2)
分銅(ASTMクラス)	5 kg (ASTM 4) / 200 g (ASTM 4)	5 kg (ASTM 4) / 200 g (ASTM 4)

mm表示による寸法

## 9.4.1 MA分析天びん、最小表示0.01 mg

天びんモデル: MA55、MA95、MA155DU









$\longleftrightarrow$	外形寸法 [mm]
∢>	クリアな寸法 [mm]
১	計量フック軸の位置

## 9.4.2 MA分析天びん、最小表示0.1 mg

天びんモデル: MA54、MA54E、MA104、MA104E、MA204、MA204E



$\leftrightarrow$	外形寸法 [mm]
∢>	クリアな寸法 [mm]
১	計量フック軸の位置

## 9.4.3 MA上皿天びん、小型、最小表示1 mg

天びんモデル: MA103、MA103E、MA203、MA203E、MA303、MA303E、MA503、MA503E



<b>←→</b>	外形う法 [mm]
	クリアな寸法 [mm]
ত	計量フック軸の位置

## 9.4.4 MA上皿天びん、最小表示0.01 g/0.1 g

天びんモデル: MA602、MA602E、MA1002、MA1002E、MA2002、MA2002E、MA3002、MA3002E、MA3002E、MA3002E、MA3002E、MA5001E


## 9.4.5 MA上皿天びん、大型、最小表示0.1 g/1 g

天びんモデル: MA12001L、MA16001L、MA32001L、MA32000L



#### 9.4.6 MA上皿天びん、コンパクト、最小表示0.01 g/0.1 g

天びんモデル: MA602P、MA602PE、MA2002P、MA2002PE、MA6001P、MA6001PE



#### 9.5 インターフェースの規格

#### 9.5.1 アールエスニサンニシーインターフェース

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
GND RxD IN OUT	信号レベル	出力: +5 V +15 V (RL = 3–7 kΩ) -5 V15 V (RL = 3–7 kΩ) 入力:
		-3 V25 V
	コネクタ	D Sub 9 ピン、メス
HAND	作動モード	全二重
	転送モード	ビット - シリアル、非同期
RTS OUT	転送コード	ASCII
POWER SUPPLY +12V OUT	ボーレート	600、1200、2400、4800、9600、19200、 38400、57600、115200 (ソフトウェアを 介して選択可能)
2nd display mode only	ビットパリティ	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、2ストップビット(ソフ トウェアで選択可能)
	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>、<tab> (ソフトウ ェアを介して選択可能)</tab></lf></cr></lf></cr>

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。

#### 9.5.2 USBホスト

それぞれの天びんには、周辺機器(プリンタやバーコードリーダーなど)の接続用に、標準装備 されています。

デザイン	アイテム	仕様	
	標準液	USB Specification Revision 2.0 に準拠	
	スピード	フルスピード 12 Mbps(シールドケーブル が必要)	
	消費電力	最大 500 mA	
1 2 3 4	コネクタ	Туре А	
L	ピン配置	1	VBUS (+5 V DC)
		2	D- (Data -)
		3	D+ (Data +)
		4	GND (グランド)
		シェル	シールド

#### 9.5.3 Bluetooth

ワイヤレスBluetoothアダプタ(ADP-BT-S、シングル、および ADP-BT-P、セット)を使用して、周辺 機器に機器を接続できます。

仕様	製品名
通信速度	1.2/2.4/4.8/9.6/19.2/38.4/57.6/115.2/230.4/460.8/921.6 Kbps
保証内容	最大100 m
接続	ポイントツーポイント
信号	TxD、RxD、RTS、CTS、DTR、DSR、および GND
RS-232インターフェース	D-SUB 9ピンメス
周波数	2.400 GHz~2.4835 GHz
ホッピング	1,600/秒、1 MHzチャンネルスペース
モジュレーション	GFSK- Mbps、DQPSK- 2Mbps、および8-DPSK- 3Mbps
Txパワー	最大18 dBm、(クラス 1)
Rx感度	-86 dBm標準
アンテナ	チップ アンテナ
アンテナゲイン	最大1~2 dBi
電源	$4 \sim -13$ V DC
消費電流	最大90mA
動作温度	-20°C~75°C
寸法	46.3 mm (W) x 34 mm (D) x 16 mm (H)

## 10 アクセサリとスペアパーツ

#### 10.1 アクセサリ

アクセサリは、ワークフロに役立つ追加コンポーネントです。

RS-P25プリンタ

プリンタUSB-P25

プリンタ



• 印字技術: ドットマトリックス

• 印字技術: ドットマトリックス



P.

# P-52RUEプリンター 30237290 • 印字技術: ドットマトリックス

	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	
	<ul> <li>3ロール</li> </ul>	
-	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	
	<ul> <li>5ロール</li> </ul>	
~		



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	

30702967

30702998





#### ダストカバー

- 使用していないときは、機器を埃から保護しててください
- 半透明
- 対応製品:風防付き小型天びんモデル
- 材質:PVC

#### ダストカバー

#### 30893019

30893018

- 使用していないときは、機器を埃から保護しててください
- 半透明
- 対応製品:小型天びんモデル、風防なし
- 材質:PVC



11132685

reme reaso

#### ダストカバー

- 使用していないときは、機器を埃から保護しててください
- 半透明
- 対応製品:コンパクト天びんモデル
- 材質:PVC

温度計、校正済み

密度測定





* soft	<ul> <li>密度測定用</li> </ul>
/	• 内容物:ホルダー、校正証明書

<b>RS232(メス)- USB-A(オス)ケーブル</b> <ul> <li>・ 天びんと周辺装置間のデータ転送</li> <li>・ 長さ: 1.7m</li> </ul>	30576241
<b>ケーブル RS232 (m) - USB-A (m)</b> <ul> <li>機器と周辺装置間のデータ転送</li> <li>長さ: 2m</li> </ul>	64088427
RS9(オス)-RS9(メス)ケーブル ・機器と周辺装置間のデータ転送 ・長さ:1m	11101051

無線インターフェース



BluetoothアダプタADP-BT-S、単品

30086494

• 機器と周辺装置間のBluetooth接続を確立

30000494



Bluetoot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

50000455

30540473

ソフトウェア



EasyDirect天びん、10ライセンス

- 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

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

	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	
METTLER TOLEN		30893023
i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	• 計量サンフルや風袋容器から少量の静電気を除去	
H.	分銅	
<b>A</b> A., <b>A</b> A <b>A</b>	• 計量機器のルーチン試験と校正用	
Antina Amina	• 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	
	フットスイッチ	30312558
	• ハンズフリー風袋引き、ゼロ点設定、印刷	
P	外部風防	30706715
	• 気流から保護し、測定の正確度を維持	
P 1	<ul> <li>ドア:ガラス;フレーム:アクリル、アルミニウム</li> </ul>	
	• 対応機種:天びんモデル、小型、風防なし	
	盗難防止ケーブル	11600361
<b>C</b>		
	SmartPrep計量容器	30061260
	<ul> <li>粉体物質の計量用</li> </ul>	
0	● 内容物: 50個	

-	パン保護ホイル	30706721
C C	<ul> <li>計量皿を保護</li> </ul>	
	• 自己粘着性	
	• 内容物: 10個	
	• 177 × 177 mm	
	EasyHub USB	30468768
	• 最大4台の周辺装置を接続	
	• ホスト用インターフェース: USB-B	

#### 10.2 スペアパーツ

スペアパーツは、元の機器と一緒に納品される部品です。ただし、必要に応じて、サービス技術 者のサポートを受けずにこれを交換できます。

#### 10.2.1 MA分析天びん、最小表示0.01 mg

天びんモデル: MA55、MA95、MA155DU



	注文番号	指定	備考
1	30706623	上部ドア	材質: ガラス製。内容物;ドアハ ンドル
2	30706624	左ドア	材質: ガラス製。内容物;ドアハ ンドル
3	30706626	フロントパネル	材質: ガラス製
4	30706657	保護カバー	-
5	30706696	水平調整脚	内容物:2個
6	30706724	カバー、計量フック	以下を含む。丸型カバー1個、楕 円形カバー1個。材質: シリコン
7	30706625	右ドア	材質: ガラス製。内容物: ドアハ ンドル
8	30893025	風防エレメント	計量皿 ø 80 mm用
9	30893028	計量皿 ø 80 mm	_

	注文番号	指定	備考
10	30893027	計量皿 ø 80 mm	以下を除く。計量皿サポート
11	30706627	背面パネル	材質: ガラス製

## 10.2.2 MA分析天びん、最小表示0.1 mg

天びんモデル: MA54、MA54E、MA104、MA104E、MA204、MA204E



	注文番号	指定	備考
1	30706623	上部ドア	材質: ガラス製。内容物;ドアハ ンドル
2	30706624	左ドア	材質: ガラス製。内容物;ドアハ ンドル
3	30706626	フロントパネル	材質: ガラス製
4	30706657	保護カバー	_
5	30706696	水平調整脚	内容物: 2個
6	30706724	カバー、計量フック	以下を含む。丸型カバー1個、楕 円形カバー1個。材質: シリコン
7	30706625	右ドア	材質: ガラス製。内容物: ドアハ ンドル
8	30706629	風防エレメント	計量皿 ø 90 mm
9	30706639	計量皿サポート Ø 90 mm	-

	注文番号	指定	備考
10	12122010	計量皿 ø 90 mm	次のものは除きます: 計量皿サ ポート
11	30706627	背面パネル	材質: ガラス製

## 10.2.3 MA上皿天びん、小型、最小表示1 mg

天びんモデル: MA103、MA103E、MA203、MA203E、MA303、MA303E、MA503、MA503E



	注文番号	指定	備考
1	30706623	上部ドア	材質: ガラス製。内容物;ドアハ ンドル
2	30706624	左ドア	材質: ガラス製。内容物;ドアハ ンドル
3	30706626	フロントパネル	材質: ガラス製
4	30706657	保護カバー	_
5	30706696	水平調整脚	内容物: 2個
6	30706724	カバー、計量フック	以下を含む。丸型カバー1個、楕 円形カバー1個。材質: シリコン
7	30706625	右ドア	材質: ガラス製。内容物: ドアハ ンドル
8	30850022	ベースプレート	-

	注文番号	指定	備考
9	30706638	計量皿 Ø 120 mm	-
10	12122037	計量皿 ø 120 mm	以下を除く。計量皿サポート
11	30706627	背面パネル	材質: ガラス製

#### 10.2.4 MA上皿天びん、最小表示0.01 g/0.1 g

天びんモデル: MA602、MA602E、MA1002、MA1002E、MA2002、MA2002E、MA3002、MA3002E、MA3002E、MA3002E、MA3002E、MA5001E



	注文番号	指定	備考
1	30535713	計量皿 180 × 180 mm	以下を除く。計量皿サポート
2	30706647	風防エレメント	-
3	30706650	EMCプレート	内容物: ネジ2本
4	30706657	保護カバー	-
5	30706696	水平調整脚	内容物:2個
6	30706724	カバー、計量フック	以下を含む。丸型カバー1個、楕 円形カバー1個。材質: シリコン

## 10.2.5 MA上皿天びん、大型、最小表示0.1 g/1 g

天びんモデル: MA12001L、MA16001L、MA32001L、MA32000L



	注文番号	指定	備考
1	30706734	計量皿	246 × 252 mm
2	30706735	キャップ、計量皿サポート	内容物: 4個
3	30706652	保護カバー	端子用
4	30850018	水平調整脚	内容物: 4個

## 10.2.6 MA上皿天びん、コンパクト、最小表示0.01 g/0.1 g

天びんモデル: MA602P、MA602PE、MA2002P、MA2002PE、MA6001P、MA6001PE



	注文番号	指定	備考
1	30850025	計量皿	-
2	30850027	キャップ、計量皿サポート	内容物: 4個
3	30850026	EMCプレート	内容物: ネジ1本
4	30850029	保護カバー	-
5	30850033	水平調整脚	内容物: 4個
6	30850036	カバー、計量フック	_
7	30850032	カバー、バッテリーケース	_

## 10.2.7 AC/DCアダプタ、汎用

すべてのMA天びんモデルに対応



	注文番号	指定	備考
1	30850040	AC/DCユニバーサルアダプタ	出力:12 V、1.0 A;内容物: 6プ ラグ(EU、UK、US、AU、CN、 KR)

## 10.2.8 梱包

#### 10.2.8.1 風防を備えた天びん



	注文番号	指定	備考
1	30850023	梱包	内容物: 輸出用梱包箱、内部保護 材
2	30850024	輸出用梱包箱	以下を除く。内部保護材



	注文番号	指定	備考
1	30850037	梱包	内容物: 輸出用梱包箱、内部保護 材
2	30850043	輸出用梱包箱	以下を除く。内部保護材

## 10.2.8.3 天びん、大型



	注文番号	指定	備考
1	30706730	梱包	内容物: 輸出用梱包箱、内部保護 材
2	30706733	輸出用梱包箱	以下を除く。内部保護材



	注文番号	指定	備考
1	30849997	梱包	内容物: 輸出用梱包箱、内部保護 材
2	30850038	輸出用梱包箱	以下を除く。内部保護材

## 11 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。

## 12 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** 風防パネル ロック解除ボタン U

USBホスト	110

## あ

RS232Cインターフェース	109
アプリケーション	
係数計量	19
計量	18, 34
合計	19, 48
個数計算	18, 35
チェック計量	18, 44
調合	18, 39
統計	19, 47
動物計量	18, 40
密度	18, 41
安全性に関する情報	9

## い

インストール	
使用開始	26
インターフェースRS232C	109

## う

ウォームアップ	
時間	89
運搬	
近距離	32
長距離	32
え	
AC/DCアダプタ	89
お	
温度	89
ウォーミングアップ時間	89

## か

16

開梱	
天びん	21
外部	
機器	50
概要	
機器情報ラベル	17
端子	13, 14
カバー	
保護	16
環境条件	21, 89

## き

機器情報ラベル	
概要	17
機器	
周辺	50
フットスイッチ	51
プリンタ	51
補助ディスプレイ	52
記号	5
警告	9

## <

QuickLock	
風防ドア	16

## け

警告記号	9
係数計量	19
計量皿	15
計量	18
アプリケーション	34

#### Z

89

合計	19, 48
高度	89
個数計算	18, 35
コンプライアンス情報	127

順応時間

#### 梱包

天びん	32

## さ

	90
L	
ウォームアップ	89
順応	89
湿度	89

#### 

順応	
時間	89
省エネ	29
乗算係数計量	19
消費電力	
天びん	89

## す

•	
スイッチ ON/OFF	29
水平調整脚	16
据付	
場所	21
据付場所	21
スタンバイ	13, 29
寸法	103

## せ

ゼロ点設定	13

# そ

ソフトウェア	
バージョン	5

## た

ターミナル	16
端子	
概要	13, 14
ち	

チェック計量	18, 44
調合	18, 39

## τ

ディスプレイ	
補助	52
電源	
AC/DCアダプタを参照	89
と	
ドア	
ハンドル	15

統計	19, 47
動物計量	18, 40
ドリップトレー	15

## は

廃棄	126
バッテリーモード	31

## ひ

PC ダイレクト機能	54
PCダイレクト	54
表示規則	5
標準偏差	
統計を参照	19, 47

## ふ

<ul> <li>風防ドア</li> <li>QuickLock</li> <li>風袋引き</li> <li>11</li> <li>風防</li> <li>フットスイッチ</li> <li>ブリンタ</li> <li>分割係数計量</li> <li>15</li> </ul>		
QuickLock       10         風袋引き       13         風防       14         フットスイッチ       5         プリンタ       5         分割係数計量       15	風防ドア	
風袋引き 1: 風防 1! フットスイッチ 5 プリンタ 5 分割係数計量 1!	QuickLock	16
風防 1! フットスイッチ 5 <sup>:</sup> プリンタ 5 <sup>:</sup> 分割係数計量 1!	風袋引き	13
フットスイッチ     5       プリンタ     5       分割係数計量     15	風防	15
プリンタ 5 分割係数計量 19	フットスイッチ	51
分割係数計量 19	プリンタ	51
	分割係数計量	19

## <u>へ</u>

平均值	
統計を参照	19

#### ほ

保護カバー	16
補助ディスプレイ	52
ホスト	110

#### 保存

天びん

## み

密度	18, 41
ø	

32

# USB

USB	
機器を参照	50
床下計量	33

## れ

レベル	
インジケータ	11, 12, 13
水平調整脚	16
天びん	27

## ろ

ロック解除ボタン	
風防パネル	16

# 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/MA-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。 30491859C ja

