



PX シリーズ天びん 取扱説明書



目次

1.	はじめに	3
1.1	説明	3
1.2	機能	3
1.3	警告表示および記号の定義	3
1.4	安全に関する注意	3
2.	設置	4
2.1	開封	4
2.2	設置場所の選択	4
2.3	水平調整	4
2.4	電源の接続およびウォームアップ	5
2.5	インターフェイスの接続	5
2.6	初期校正	5
3.	操作	6
3.1	ディスプレイおよびホーム画面の概要	6
3.2	基本機能およびメインメニュー	7
3.3	部品および機能の概要 - 風防付きモデル	7
3.4	部品および機能の概要 - 風防なしモデル	7
4.	アプリケーション	8
4.1	計量	8
4.2	個数計量	8
4.3	パーセント計量	10
4.4	動物計量	11
4.5	密度測定	12
4.5.1	水を使用した個体の密度測定	16
4.5.2	水を使用した浮遊性サンプルの密度測定	17
4.5.3	水以外の補助液体を使用した固体の密度測定	18
4.5.4	校正済シンカーを使用した液体の密度測定	19
4.5.5	油を使用した多孔性物質の密度測定	20
4.6	その他の機能	22
5.	メニュー設定	23
5.1	メニュー ナビゲーション	23
5.1.1	設定の変更	23
5.2	校正	24
5.2.1	校正サブメニュー (内部分銅モデル)	24
5.2.2	内部校正 (外部分銅モデルは非対応)	24
5.2.3	InCal 調整 (外部分銅モデルは非対応)	24
5.2.4	スパン校正	24
5.2.5	直線性校正	26
5.3	天びんのセットアップ	27
5.3.1	言語	27
5.3.2	フィルタリングレベル	27
5.3.3	AZT (自動ゼロトラッキング)	27
5.3.4	自動風袋引き	28
5.3.5	最小表示	28
5.3.6	日付形式	28
5.3.7	日付セットアップ	28
5.3.8	時間形式	28
5.3.9	時間セットアップ	28
5.3.10	ディスプレイの明るさ	28
5.3.11	自動オフ	28
5.3.12	ひょう量パー	28
5.3.13	法定計量設定 (日本向けモデルでは設定不可)	29
5.4	計量単位	29
5.5	RS232 インターフェイスセットアップ	31

5.5.1	ボーレート	31
5.5.2	伝送	32
5.5.3	ハンドシェイク	32
5.6	印字設定	32
5.6.1	安定時のみ印字	32
5.6.2	数値のみ印字	32
5.6.3	シングルヘッダー	32
5.6.4	印字先	32
5.6.5	自動印字	32
5.6.6	ヘッダー	33
5.6.7	日付および時間	33
5.6.8	天びん ID	33
5.6.9	天びん名	33
5.6.10	ユーザ名	33
5.6.11	プロジェクト名	33
5.6.12	アプリケーション名	33
5.6.13	結果	33
5.6.14	総重量	33
5.6.15	正味重量	33
5.6.16	風袋重量	33
5.6.17	フィード(給紙)	33
5.7	GLP	34
5.7.1	ヘッダー	34
5.7.2	天びん名	34
5.7.3	ユーザ名	34
5.7.4	プロジェクト名	34
5.8	工場出荷時設定へのリセット	34
5.9	ロックアウト	34
6.	法定計量設定 (LFT)日本向けモデルでは法定計量設定はできません	35
6.1	設定	35
6.2	検査	35
6.3	メニューの固定	35
6.4	天びん設定へのアクセスのシーリング	35
7.	印字	36
7.1	プリンタ/コンピュータインターフェイスの接続、構成およびテスト	36
7.2	出力形式	37
7.3	印字例	38
8.	メンテナンス	40
8.1	校正	40
8.2	クリーニング	40
8.3	トラブルシューティング	40
8.4	サービス情報	40
9.	技術データ	41
9.1	仕様	41
9.2	図面および寸法	45
9.3	アクセサリ(別売)	45
9.4	通信	46
9.4.1	内部コマンド	46
9.4.2	RS232 (DB9) ピン接続	47
9.4.3	USB インターフェイス	47
9.4.4	USB 接続	47
10.	ソフトウェアの更新	48
11.	コンプライアンス	49

1. はじめに

1.1 説明

PX 天びんは高精度の計量機器であり、適切なお手入れにより、長期間の使用が可能です。

PX 天びんは、ひょう量が 82g～8200g の各種モデルが用意されています。

1.2 機能

操作制御： 2 行表示バックライト付きディスプレイ、6 種類の計量モードおよび様々な機能を搭載しています。



1.3 警告表示および記号の定義

警告表示および記号により、安全に関する情報および警告を示します。安全に関する警告を無視すると、怪我、機器の損傷、故障もしくは誤った結果につながる可能性があります。

警告	中程度の危険な状況を示し、回避しないと障害または死亡事故の原因になります。
注意	程度の低い危険な状況を示し、回避しないと機器損傷や物的損害、データ損失、または怪我の原因になります。
重要	製品についての重要な情報
ヒント	製品についての役立つ情報

警告記号



一般的な危険



感電の危険性



交流電流



直流電流

1.4 安全に関する注意



注意: 本機器の設置、配線、または修理を行う前に、すべての安全に関する警告を読んでください。警告に従わないと、怪我や物的損害が生じる恐れがあります。将来に参照できるように、すべての取扱説明書を補完しておいてください。

- AC アダプタの入力電圧範囲およびプラグ タイプが、ローカル AC 主電源と互換性があることを確認してください。
- 電源コードが邪魔になったり、ひっかかりが発生することがないようにしてください。
- 天びんは、電源接続に届くように配置してください。
- 天びんは、室内使用専用です。危険な環境や不安定な環境において、機器を使用しないでください。
- 機器の使用は、指定されている環境条件においてのみ行ってください。
- 皿の上に負荷を落とさないでください。
- 天びんは、乾燥した場所においてのみ使用してください。
- クリーニングを行う際には、機器を電源から取り外してください。
- 承認された付属品および周辺機器のみを使用してください。
- 修理は、有資格の人物のみが行ってください。

2. 設置

2.1 開封

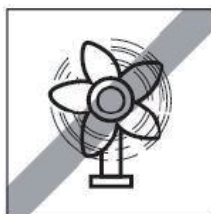
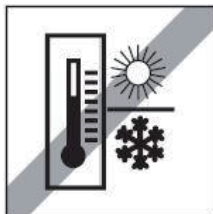
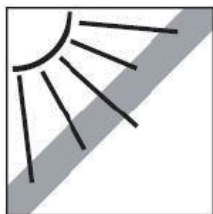
パッケージから、PX 天びんおよび部品を丁寧に取り出してください。天びんのモデルによって、含まれている部品は異なります（以下の一覧を参照）。安全な保管および移動用に、パッケージは取っておいてください。不適切な使用を防ぐため、PX 天びんの設置および使用を行う前に、本取扱説明書をよく読んでください。

含まれている部品：

- 天びん
- 電源アダプタ + 取り付けプラグ
- ステンレス皿
- 計量皿サポート (0.1g/0.01g/0.00001g モデル専用)
- 保証書

2.2 設置場所の選択

熱源、急な温度変化、気流または過度の振動を避けてください。十分なスペースを確保してください。



2.3 水平調整

使用前または場所の変更をした後に、天びんが水平なことを確認してください。PX 天びんのディスプレイ近くの小さな丸窓に、水平調整用の気泡が存在します。天びんを水平にする際は、気泡が丸の中心にくるまで 4 本の水平調整脚を調整してください。水平調整については、右図を参照してください。

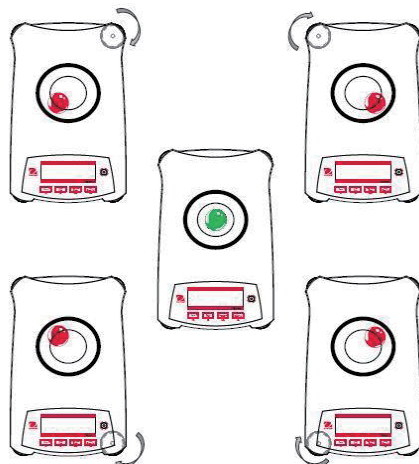


図 2-1 水平調整

2.4 電源の接続およびウォームアップ

DC 出カコネクタを、天びんの背面の電源コンセントに接続します。AC アダプタプラグを、適切な電気コンセントに接続します。

ウォームアップ

天びんの電源をコンセントに接続し、ある程度の時間天びん内部の温度が一定になるまで、天びんを使用しないことが推奨されます。最小表示が 0.1mg の天びんを使用する場合は 1.5 時間のウォームアップ時間、0.01mg の場合は 4 時間のウォームアップ時間が推奨されます。

2.5 インターフェイスの接続

PX 天びんは、RS 232 および USB の 2 つのデータインターフェイスを搭載しています。

RS-232 ポートは、標準（直線）シリアルケーブル付きの PC またはプリンタへの接続には、RS-232 ポートを使用します。

USB 2.0 タイプ A-タイプ B ケーブル付きのコンピュータへの接続には、USB ポートを使用します。

天びん背面のインターフェイス接続



USB : PC への接続専用です

RS232 : PC またはプリンタへの接続に使用します

注記: プリンタ/コンピュータインターフェイスの接続、構成およびテストについては、印刷セクションを参照してください。

2.6 初期校正

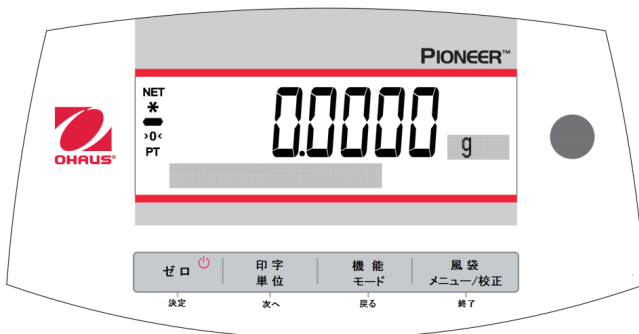
PX 天びんを設置、または別の場所に移動させた場合は、正確な計量結果を得るために校正を行う必要があります。PX 天びんは、分銅を内蔵した内部分銅モデルおよび 外部分銅で校正を行う外部分銅モデルという 2 種類があります。内部分銅モデルは、内蔵校正メカニズムを搭載しており、外部校正分銅を使用することなく、自動的に天びんの校正を行うことができます。必要に応じて、外部分銅を使用し、手動で内部分銅モデルの校正を行うこともできます。外部分銅モデルは、外部分銅を使用して校正を行います。校正を開始する前に、適切な校正分銅を用意してください。

3. 操作

3.1 ディスプレイおよびホーム画面の概要

PX 天びんは、2 行表示バックライト付きディスプレイを搭載しています。

表示部



機能

ボタン	ゼロ 	印字 単位	機 能 モード	風 袋 メニュー/校正
	決定	次へ	戻る	終了
メイン機能 (短く押す) 	ON/ゼロ <ul style="list-style-type: none"> インジケータが OFF の場合、インジケータの電源が ON になります。 インジケータが ON の場合、ゼロにセットされます。 	印字 <ul style="list-style-type: none"> 現在の表示値をシリアル インターフェイスに送信します。 	機能 <ul style="list-style-type: none"> 動作は、アプリケーション モードによって変わります。 	風袋 <ul style="list-style-type: none"> 風袋引きを実行します。
サブ機能 (長く押す) 	OFF <ul style="list-style-type: none"> 現在の値をゼロ化します。 	単位 <ul style="list-style-type: none"> 計量単位を変更します。 	モード <ul style="list-style-type: none"> 計量モードを変更します。 	メニュー/校正 <ul style="list-style-type: none"> メニューに入ります。校正は最初のサブメニューです。 事前設定された風袋引き値を表示します。
メニュー機能 (短く押す) 	決定 <ul style="list-style-type: none"> ディスプレイの現在の設定(点滅表示)を選択します。 	次へ <ul style="list-style-type: none"> ディスプレイの現在の(点滅)設定を切り替えます。 入力された値を増加させます。 	戻る <ul style="list-style-type: none"> 前のメニュー項目に戻ります。 入力された値を減少させます。 	終了 <ul style="list-style-type: none"> サブメニューを終了します。 進行中の校正を強制終了します。

メイン アプリケーション画面



3.2 基本機能およびメインメニュー

計量: 最初に **ゼロ** を押し、ディスプレイをゼロに設定します。サンプルを計量皿に載せます。ディスプレイに総重量が表示されます。

風袋: 計量皿の上に何も載せずに **ゼロ** を押し、ディスプレイをゼロに設定します。空の容器を計量皿に載せ、**風袋** を押します。サンプルを容器に加えると、正味重量が表示され、容器とサンプルを取り除くと、容器の重量がマイナスで表示されます。**風袋** を押すと表示がクリアされます。

ゼロ: **ゼロ** を押して、天びんをゼロに設定します。

ドットマトリックス表示: 特定の計量モードにおける関連データは、ドットマトリックス表示エリアに表示されます。

ス表示:

3.3 部品および機能の概要 - 風防付きモデル



3.4 部品および機能の概要 - 風防なしモデル



4. アプリケーション

PX 天びんは、**機能/モード** ボタンを長押しすることにより、6 つの計量モードが使用できます。

4.1 計量

注記:どのアプリケーションを使用する際も、天びんを水平に設置し、校正してから使用してください。

選択した測定単位においてサンプルの重量を測定します。

計量

1. 開始する場合は、**風袋**または**ゼロ**を押します。
2. **機能/モード** ボタンを長押しして、**計量** を選択します (この計量モードが初期設定です)。
3. サンプルを計量皿に置くと、重量が表示されます。読み取り値が安定すると、*が表示されます。
4. 結果の値が、選択された測定単位で表示されます。



項目設定

現在の設定の閲覧または調整

- **ひょう量バー:** ON に設定すると、ディスプレイにひょう量バーが表示されます。天びんがゼロに設定されるとひょう量は表示されません。
- **計量単位:** 表示単位を変更します。詳細については、セクション 5.4 を参照してください。
- **フィルタレベル:** フィルタリングレベルを変更します。詳細については、セクション 5.3.4 を参照してください。
- **GLP データ:** 詳細については、セクション 5.7 を参照してください。
- **印字設定:** 印字設定を変更します。詳細については、セクション 7 を参照してください。

4.2 個数計量

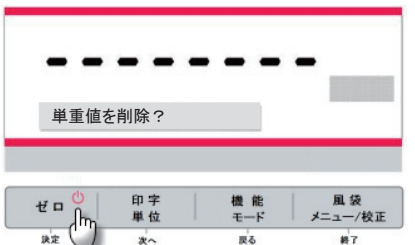


注記:どのアプリケーションを使用する際も、天びんを水平に設置し、校正してから使用してください。最小単位重量は、0.1d より大きくする必要があります。

このアプリケーションは、均一な重量のサンプル数を計量する際に使用します。

個数計量

1. 開始する場合は、**風袋**または**ゼロ**を押します。
2. **個数計量** が表示されるまで、**機能/モード** ボタンを長押しします。



<p>3. 決定を押して確認した後、「単重値を削除？」というメッセージが表示されます。</p> <p>4. 前回の個数計量の APW を保存する必要がある場合は、「単重値を削除？」というメッセージが表示された際に、次へを押します。</p>	
<p>5. 決定を押すと、「サンプルを 10 個置いて下さい」というメッセージが表示され、数字の「10」(デフォルト)が点滅します。</p> <p>6. 決定を押して、サンプル数量を確認し、10 個のサンプルを計量皿において重量を表示します。次へまたは戻るを押すと、任意のサンプル数に変更できます。</p> <p>7. 機能/モード ボタンを押すと、10 個のサンプルの総重量を元に、平均単重量 (APW) を算出します。ディスプレイは 10 PCS を表示します。</p> <p>8. 機能/モード ボタンを押すと、単重値、総重量が確認できます。</p>	
<p>9. 追加でサンプルを皿に載せると、対応する個数が表示されます。</p>	

項目設定

サンプル: サンプル登録時の個数の範囲は 1~1000 です。デフォルト値は 10 です。

注記: 適切な個数計量を行うために、最小単重量は、0.1d より大きくする必要があります。



APW Optimization(単重値自動最適化):

個数が追加されるたびに単重量を再計算することで、個数計量精度を改善します。

単重値自動最適化は、追加された個数が既に計量皿に存在する個数の 1~3 倍の場合のみに行われます。

印字設定:

印字設定を変更します。詳細については、セクション 7 を参照してください。



4.3 パーセント計量

注記:どのアプリケーションを使用する際も、天びんを水平に設置し、校正してから使用してください。

パーセント計量は、サンプルの重量を測定し、あらかじめ設定した基準重量の割合で表示するために使用します。

デフォルト(または最後の)基準重量が表示されます。

パーセント計量

<p>1. パーセント計量が表示されるまで、機能/モード ボタンを長押しします。</p>	<p>The screenshot shows a digital scale display with a dashed line and 'モード' on the right. Below the display, a grey bar contains 'パーセント計量'. At the bottom, there is a control panel with buttons: 'ゼロ' (Zero), '印字単位' (Print Unit), '機能モード' (Function Mode), and '風袋メニュー/校正' (Draft Menu/Calibration). A hand icon is shown pressing the '機能モード' button.</p>
<p>2. 決定を押して確認した後、「基準重量を削除？」というメッセージが表示されます。</p> <p>3. 決定を押すと、「サンプルを載せてください」というメッセージが表示されます。</p>	<p>The screenshot shows a digital scale display with a dashed line and '基準重量を削除?' below it. At the bottom, there is a control panel with buttons: 'ゼロ' (Zero), '印字単位' (Print Unit), '機能モード' (Function Mode), and '風袋メニュー/校正' (Draft Menu/Calibration). A hand icon is shown pressing the 'ゼロ' button.</p>
<p>4. 基準サンプルを皿に置くと、重量が表示されます。読み取り値が安定すると、*が表示されます。</p> <p>5. 機能/モード ボタンを押すと、基準サンプルの重量がメモリに保存されます。ディスプレイは 100% を表示します。</p>	<p>The screenshot shows a digital scale display with '0.0000 g' and a '*' symbol above it. Below the display, a grey bar contains 'サンプルを載せてください'. At the bottom, there is a control panel with buttons: 'ゼロ' (Zero), '印字単位' (Print Unit), '機能モード' (Function Mode), and '風袋メニュー/校正' (Draft Menu/Calibration). A hand icon is shown pressing the '機能モード' button.</p>

6. 基準サンプルを取り除き、測定対象をさらに置きます。基準サンプル重量に対する測定対象の重量が % で表示されます。
7. 基準サンプル重量または測定対象重量を表示するには、**機能/モード** ボタンを押します。



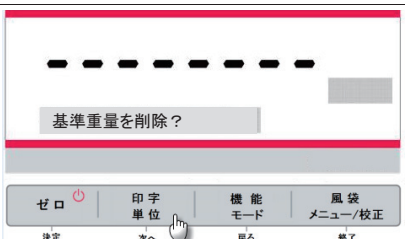
項目設定

注記:

設定済みの基準サンプル重量を保存する必要がある場合、「基準重量を削除？」というメッセージが表示された際に、**次へ** を選択します。

印字設定:

印字設定を変更します。詳細については、セクション 7 を参照してください。



4.4 動物計量

注記: どのアプリケーションを使用する際も、天びんを水平に設置し、校正してから使用してください。動的計量を開始する前に、計量皿を空にします。必要に応じて **風袋** ボタンを押して容器重量の風袋を引きます。

このアプリケーションは、動物などの静止物でない、不安定な荷重を計量する際に使用します。

動物計量

1. **動物計量** が表示されるまで、**機能/モード** ボタンを長押しします。
2. **決定** を押して確認した後、「パラメータを変更しますか？」というメッセージが表示されます。



3. **決定** を押すと、「平均時間 10 秒」というメッセージが表示され、数字の「10」が点滅します。**次へ** または **戻る** を押して、任意の値に変更します。



<p>4. 決定を押して計量の平均化時間を設定すると、「準備完了」というメッセージが、画面の左下に表示されます。</p>	 <p>The scale display shows a weight of 0.0000 g. Below the display, the message '準備完了' (Preparation complete) is shown. The control panel at the bottom includes buttons for 'ゼロ' (Zero), '印字単位' (Print unit), '機能モード' (Function mode), and '風袋メニュー/校正' (Wind bag menu/calibration). A hand icon is shown pressing the '機能モード' button.</p>
<p>5. サンプルを計量皿に置きます。天びんはカウントダウンを開始します（平均化処理）。カウントダウン中、画面は残り時間を表示します。</p>	 <p>The scale display shows a weight of 49.9999 g. Below the display, the remaining time '7 s' is shown.</p>
<p>6. カウントダウンが終了すると、結果が表示され、保持されます。 7. サンプルが取り除かれた後、重量は自動的にゼロにセットされ、天びんは「準備完了」の状態に戻ります。</p>	 <p>The scale display shows a weight of 100.0001 g. Below the display, the message '保持' (Hold) is shown.</p>

項目設定

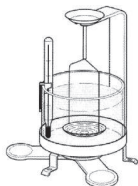
1. **平均化時間**：平均化時間は、1～15 秒の間で設定可能です。デフォルトは 10 秒です。
2. **印字設定**：印字設定を変更します。詳細については、セクション 7 を参照してください。

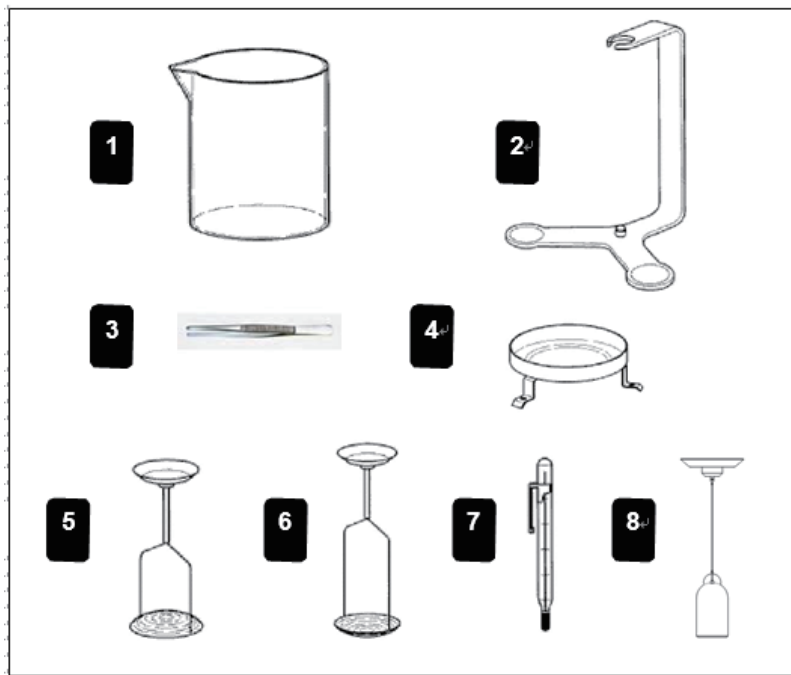
4.5 密度測定

注記:どのアプリケーションを使用する際も、天びんを水平に設置し、校正してから使用してください。

このアプリケーションは、物体の密度測定に使用します。

密度測定キット(品番80253384) は、PX シリーズ天びん用に設計されています。本手順の説明は密度キット向けですが、密度測定の要件を満たすあらゆる研究所器具を使用できます。天びんのソフトウェアに、10°C ～30.9°C の水温用の密度表が内蔵されています。密度測定を行う前に、このセクションをご確認ください。





- | | |
|----------------|------------------|
| 1. ガラスビーカー | 2. ブラケット |
| 3. ピンセット | 4. 計量台 |
| 5. 浮遊固体測定用ホルダー | 6. 非浮遊固体測定用ホルダー |
| 7. ホルダー付き温度計 | 8. 10ml シンカー(別売) |

密度測定を行う際には、分析天びんの場合はサンプルの重量が 10.0 mg より大きい、または上皿天びんの場合はサンプルの重量が 100 mg より大きいことが推奨されます。

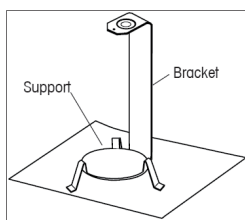
オーハウスの密度測定キット(別売)を用いた天びんの準備

測定を行う前に、天びんのウォームアップを十分に行ってください。

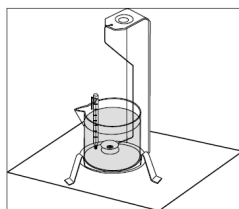
図で示されるように、左右どちらかのドアを開け、計量皿を取り外してください。ブラケットを、計量皿が取り外された天びんに挿入します。

イコライジング ワッシャは使用しません。

図の通りに、計量台がブラケットに触れないようにして、計量台をブラケット上の適切な位置に設置します。



Support Mounting



Beaker Installation

図で示されているように、ピーカーを計量台の上に設置します。
 注記:ピーカーと温度計は、密度測定キットには付属していません。

- 密度 Q は、質量 m を体積 V で割ったものです。

$$Q = \frac{m}{V}$$

密度測定は、アルキメデスの原理を用いて行います。この原理は、流体に沈められた個体が失う重量は、押しのけられた流体が与える浮力と同じであるというものです。水用の密度表は、密度天びんソフトウェアに含まれています。

$$Q = \frac{A}{A - B} \cdot Q_0$$

固体の密度は、密度 Q_0 が既知である液体を利用して測定します(水は補助液体として使用されます)。個体を空気中で計量した後 (A)、補助液体中で計量します (B)。密度 Q は、2 つの計量値から、以下のように計算できます。

- 天びんは、浮力 P を直接決定できるため ($P = A - B$)、上式は以下のように簡略化できます。

$$Q = \frac{A}{P} \cdot Q_0$$

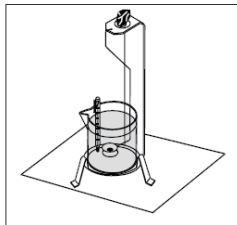
Q = サンプルの密度

A = 空気中のサンプルの重量

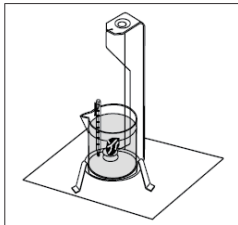
B = 補助液体中のサンプルの重量

Q_0 = 特定の温度における補助液体の密度 (この値は温度に依存します)。水用の密度表は、密度天びんに含まれていません。

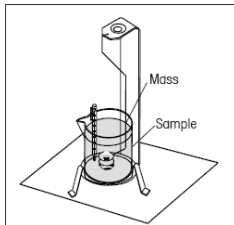
P = 補助液体中のサンプルの浮力 ($A - B$ に比例)。



Sample Weighing in Air



Sample Weighing in Liquid



Buoyancy Sample Weighing

図で示されているように、個体を、液体中の吊りフック上の皿に載せます。計量するサンプルに気泡がないことを確認してください。

風防を閉じて、個体を計量します (浮力 P)。ディスプレイは、密度を g/cc で表示します。

水よりも密度が低いサンプルの固体密度測定

1 g/cm^3 よりも密度が低い固体の密度測定には、固体用吊りフックの底面を使用して、補助液体の表面下の固体を保持する必要があります。固体の浮力が吊りフックよりも大きい場合、図で示されているように、吊りフックの沈んでいる部分に追加の質量を載せる必要があります。

上記の手順で説明されている通りに、空気中のサンプルを最初に計量する必要があります。

追加の質量を載せた後、天びんを風袋引きし、計量を再度開始します。天びんが安定するまで待ち、表示重量 P (固体浮力) を記録します。

固体密度の結果精度の向上

以下のヒントは、固体の密度測定の結果精度の向上にご参照ください。

温度

固体は、通常の場合、温度変化の影響をほとんど受けず、密度変化も起こりません。しかし、固体の密度測定には補助液体を使用し、温度は液体に大きな影響を与え、1°Cあたり0.1～1%の密度変化を生じる可能性があるため、温度を考慮する必要があります。この影響は、結果の小数点第三位で見ることができます。

正確な結果を得るために、すべての密度測定において、補助液体の温度を常に考慮することが推奨されます。

空気の浮力

1 cm³ の空気の重量は、約 1.2 mg です（物理的条件によります）。結果として、空気中の測定では、個体には、体積 1 cm³ あたりにこの規模の浮力（いわゆる「空気の浮力」）がかかります。

しかし、空気の浮力を考慮する必要があるのは、小数点第 3 位～4 位の精度が必要な場合のみです。これを補正するため、計算結果に空気の浮力（体積 1 cm³ あたり 0.0012 g）が追加されます。

計算密度+ 0.0012 g/cm³ 空気の浮力 = 有高密度

補助液体の表面張力

液体が吊りフックに付着すると、最大で 3 mg の重量増加が発生します。

固体の両方の測定において（空気中および補助液体中）、吊りフックは補助液体中に沈められ、天びんは測定毎に風袋引きされるため、この重量増加は無視することができます。

気泡を削減し可能な限り最大の精度を得るためには、湿潤剤（別売）を補助液体に数滴加えてください。

液体密度測定

既知の体積を持つシンカーを使用することで、液体の密度を測定できます。シンカー（別売 品番:83034024）は、空気中および密度を測定する液体中で計量します。密度 Q は以下の通りに、2 つの計量値から求められます。

$$Q = \frac{A - B}{V}$$

Q = 液体の密度

A = 空気中の沈錘の重量

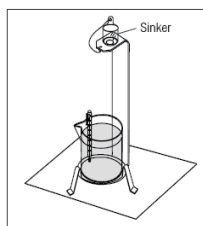
B = 液体中の沈錘の重量

V = シンカーの体積

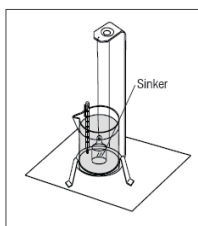
P = 液体中の沈錘の浮力 (P = A - B)。

密度セットアップにおいて、モードを液体密度に設定し、シンカー体積を cc で入力します。

空気中および液体中でシンカーを計量した後、天びんは液体密度を計算し、g/cc で結果を表示します。シンカーの載せ方は、以下の図を参照してください。シンカーを液体中に沈める際には、ピーカーの底に触れないように注意してください。



Sinker in Air



Sinker in water

多孔性サンプルの密度測定

天びんは、多孔性物体（含油部分）の密度測定に使用できます。含油前に当該部分（乾燥）を計量し、その重量を記録します。開始前に、当該部分を含油するのに使用する油の密度が既知である必要があります。この手順では、水を使用する固体密度測定法に従います。

多孔性物体の乾燥重量および、当該部分の含油に使用する油の密度を入力します。

湿潤密度測定

サンプルの湿潤密度は、含油部分を使用する通常の固体密度測定法により計算可能です。

密度測定を行う前に、メニュー、モード サブメニューで、密度モードをセットアップする必要があります。モード サブメニューにおいて、個体、多孔質、水または補助液体を選択できます。基礎パラメータを設定した後、APPL 密度メニューにおいて、

天びんの密度測定法の詳細設定を行うことができます。本メニューでは、密度、温度、多孔質サンプルの乾燥重量、沈錘体積および油の密度を設定できます。

操作方法

ディスプレイに密度が表示されるまで、**機能/モード** ボタンを長押しします。

決定を押して確認した後、画面に「パラメータを変更しますか?」というメッセージが表示されます。設定の保存および変更が可能です。

項目設定:

- サンプルタイプ: 固体、液体
- 補助液体: 水、アルコール、その他
- 多孔質物体: OFF、ON
- 水温度: 20 °C (デフォルト)
- アルコール温度: 20 °C (デフォルト)
- 体積 (シンカー): 10 ml (デフォルト)
- 重量 (多孔性サンプル): 5.000 g
- 油密度: 0.80000 g/cm³

次の 4 種類の密度測定を行います:

1. 補助液体より密度の高い固体
2. 補助液体より密度の低い固体
3. 液体密度
4. 多孔質物サンプル (含油)

以下は、補助液体として水を使用する場合の、個体、液体および多孔質物質の密度測定法です。密度測定には、その他の補助液体も使用可能です。

4.5.1 水を使用した個体の密度測定

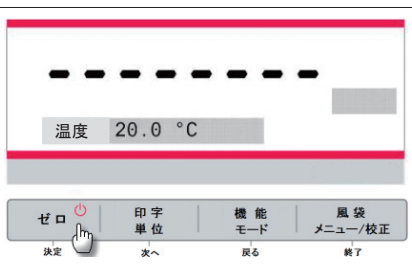
画面に [密度測定] が表示されるまで、**機能/モード** ボタンを長押しします。**決定**を押して、**密度測定**を開始します。



項目設定:




- サンプルタイプ: 固体
- 補助液体: 水
- 多孔性物体: OFF
- 水温度: 温度計を使用して、実際の水温を測定します。

デフォルトの水温は 20.0 °C です。**次へ** または **戻る** を押して、温度を変更します。天びんは、入力された水温値に基づいて水の密度を計算します。


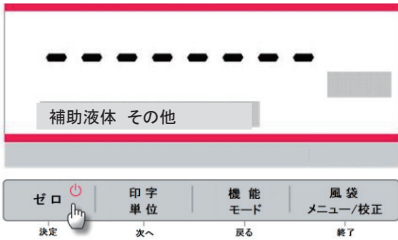
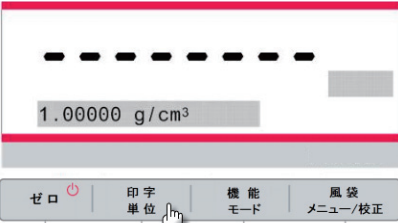



<p>1. 天びんおよび密度測定キットを使用して、空気中でサンプルを計量します。</p> <p>* (安定マーク) が表示されたら、機能/モード ボタンを押して、空気中のサンプルの重量を確認します。</p>	 <p>The display shows a red asterisk at the top left, the weight 99.9944 g, and the text '空気中' (in air) below it. The control panel at the bottom has the '機能/モード' button highlighted with a hand icon.</p>
<p>2. 天びんおよび密度測定キットを使用して、液体中のサンプルを計量します。</p> <p>注記: サンプルは、液体中に完全に浸るようにしてください。</p>	 <p>The display shows a red asterisk at the top left, the weight 75.0047 g, and the text '液体中' (in liquid) below it. The control panel at the bottom has the '機能/モード' button highlighted with a hand icon.</p>
<p>3. 機能/モード ボタンを押して、サンプルの密度を得ます。テスト完了後、機能/モード ボタンを押して、新たなプロセスを開始できます。</p>	 <p>The display shows the density 3.9907 g/cm³. The control panel at the bottom has the '機能/モード' button highlighted with a hand icon.</p>

4.5.2 水を使用した浮遊性サンプルの密度測定

<p>1. [密度測定] が表示されるまで、機能/モード ボタンを長押しします。決定 を押して、密度測定に入ります。</p>	 <p>The display shows a dashed line at the top, the text 'モード' (mode) on the right, and '密度測定' (density measurement) in the center. The control panel at the bottom has the '機能/モード' button highlighted with a hand icon.</p>
<p>2. 天びんによる密度測定では、密度測定に使用するホルダーを除き (図で示されるように)、天びんのセットアップおよび密度測定手順は基本的に浮遊固体および非浮遊固体ともに同じです。</p> <p>3. テスト完了後、機能/モード ボタンを押して、新たなプロセスを開始できます。</p> <p>注記: サンプルは、液体中に完全に浸るようにしてください。</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>非浮遊固体測定用ホルダー</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>浮遊固体測定用ホルダー</p> </div> </div>

4.5.3 水以外の補助液体を使用した固体の密度測定

<p>1. [密度測定] が表示されるまで、機能/モード ボタンを長押しします。決定 を押し、密度測定に入ります。</p>	
<p>項目設定:</p> <ul style="list-style-type: none"> • サンプルタイプ: 固体 • 補助液体: その他 • 多孔性物体: OFF 	
<p>補助液体の密度設定:</p> <p>2. 補助液体のデフォルト値は 1.00000 g/cm³です。</p> <p>3. 次へ または 戻る を押し、補助液体の実際の密度に応じて、値を変更します。</p>	
<p>4. 密度測定の特定の手順については、セクション 4.5.1 およびセクション 4.5.2 を参照してください。</p> <p>5. 機能/モード ボタンを押し、サンプルの密度を表示します。</p> <p>6. テスト完了後、機能/モード ボタンを押し、新たなプロセスを開始できます。</p>	

4.5.4 校正済シンカーを使用した液体の密度測定

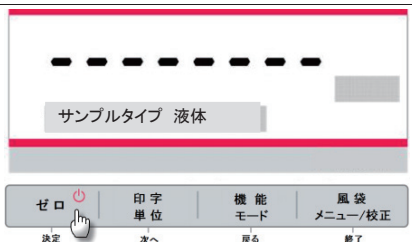
[密度測定] が表示されるまで、**機能/モード** ボタンを長押しします。**決定** を押して、**密度測定**に入ります。



項目設定:

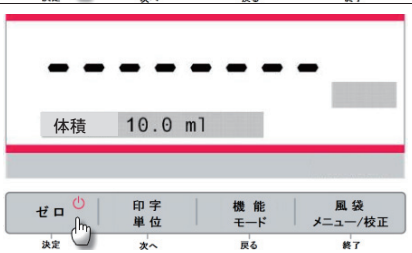
サンプルタイプ: 液体

体積: 校正済シンカーのデフォルト体積は 10.0 ml です。**次へ** または **戻る** を押して変更できます。



体積を設定した後、**決定** を押して計量を開始します。



注記:密度タイプが液体に設定されている場合、液体タイプおよび多孔質物質選択が無効になります。





1. 天びんおよび密度測定キットを使用して、空気中の校正済シンカーを計量します。

* (安定マーク) が表示されたら、**機能/モード** ボタンを押して、空気中の校正済シンカーの重量を確認します。



<p>2. 天びんおよび密度測定キットを使用して、空気中の校正済シンカーを計量します。校正済シンカーは、液体中に完全に浸るように入してください (液体の表面より 1 cm 下)。 * (安定マーク) が表示されたら、機能/モード ボタンを押して、校正済シンカーの重量を確認します。液体の密度が表示されます。</p>	 <p>The scale display shows a weight of 74.9981 g. Above the display is a red asterisk (*). Below the display, the text "液体中" (In liquid) is shown. The control panel at the bottom includes buttons for "ゼロ" (Zero), "印字単位" (Print unit), "機能モード" (Function mode), and "風袋メニュー/校正" (Draft menu/calibration). A hand icon is pointing to the "機能モード" button.</p>
<p>3. テスト完了後、機能/モード ボタンを押して、新たなプロセスを開始できます。</p>	 <p>The scale display shows a density of 2.5004 g/cm³. The control panel at the bottom is identical to the previous image, with a hand icon pointing to the "機能モード" button.</p>

4.5.5 油を使用した多孔性物質の密度測定

<p>[密度測定] が表示されるまで、機能/モード ボタンを長押しします。決定 を押して、密度測定に入ります。</p>	 <p>The scale display shows a dashed line and the text "モード" (Mode). Below the display, the text "密度測定" (Density measurement) is shown. The control panel at the bottom includes buttons for "ゼロ" (Zero), "印字単位" (Print unit), "機能モード" (Function mode), and "風袋メニュー/校正" (Draft menu/calibration). A hand icon is pointing to the "機能モード" button.</p>
<p>項目設定:</p> <ul style="list-style-type: none"> • サンプルタイプ: 固体 • 補助液体: 水 • 多孔性物体: ON 	 <p>The scale display shows a dashed line and the text "多孔性物体 On" (Porous object On). The control panel at the bottom includes buttons for "ゼロ" (Zero), "印字単位" (Print unit), "機能モード" (Function mode), and "風袋メニュー/校正" (Draft menu/calibration). A hand icon is pointing to the "ゼロ" button.</p>

次へまたは戻るを押して以下のパラメータを設定します。

- 水温
- 重量
- 油密度

温度計を使用して、実際の水温を測定します。天びんは、入力された水温値に基づいて水の密度を計算します。

注記: サンプルの重量および油の密度を、事前に測定する必要があります。



1. 天びんおよび密度測定キットを使用して、空気中の含油サンプルを計量します。
2. * (安定マーク) が表示されたら、**機能/モード** ボタンを押して、空気中の含油サンプルを確認します。



3. 天びんおよび密度測定キットを使用して、液体中の含油サンプルを計量します。
4. * (安定マーク) が表示されたら、**機能/モード** ボタンを押して、液体中の含油サンプルを確認します。サンプルの密度が表示されます。



5. テスト完了後、**機能/モード** ボタンを押して、新たなプロセスを開始できます。

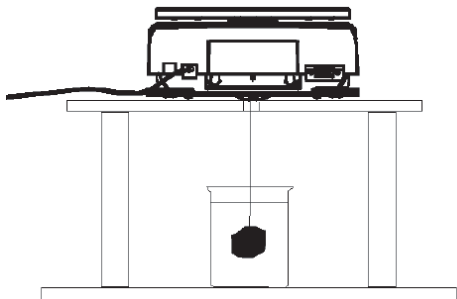


4.6 その他の機能

床下計量

注記:天びんの水平調整および校正が完了していることを確認してください。

PX 天びんは、天びん下での計量を行うための床下計量フックを搭載しています（下記図参照）。



損傷を防ぐため、天びんを裏返す前に計量皿および風防部品（風防付きモデルの場合）を取り外してください。計量皿サポートコーンまたはロードセルピンに天びんを置かないでください。

この機能を使用するには、天びんの電源を切り、床下計量フック用の保護カバーを天びんから取り外します。天びんの電源を入れ、糸やワイヤーで計量物を取り付けます。



5. メニュー設定

5.1 メニュー ナビゲーション

表 5-1 ユーザーメニュー構造

校正	セットアップ	単位	RS232	印字	GLP	出荷時設定復元	ロックアウト
内部校正	言語	グラム	ボーレート	安定時のみ	ヘッダー 1	すべてリセット	校正
InCal 調整	フィルタリングレベル	キログラム	伝送	数字のみ	ヘッダー 2		セットアップ
スパン校正	ゼロ範囲	ミリグラム	ハンドシェイク	シングルヘッダー	ヘッダー 3		単位
直線性校正	自動風袋引き	カスタム		印刷先	ヘッダー 4		RS232
	最小表示			自動印刷	ヘッダー 5		印字
	日付形式			ヘッダー	天びん名		GLP
	日付			日付および時間	ユーザ名		出荷時設定復元
	時間形式			天びん ID	プロジェクト名		
	時間			天びん名			
	輝度			ユーザ名			
	自動オフ			プロジェクト名			
	ひょう量ガイド			アプリケーション名			
	法定計量設定			結果			
	総重量						
	正味						
	風袋重量						
	フィード						

注記: PX 天びんは、InCal(内部校正) モデルおよび ExCal(外部分銅による校正) モデルに分類されます。

5.1.1 設定の変更

メニュー設定を変更する場合は、以下の手順によりその設定へ移動します。

メニューに入る

メニュー ボタンを長押しして、メニューに入ります。

サブメニューの選択

次へを押してサブメニューを選択し、決定を押してサブメニューに入ります。

メニュー項目の選択

次へを押してメニュー項目を選択し、決定を押して表示されたメニュー項目に入ります。

5.2 校正

PX 天びんには 3 つの方法 (内部校正 (InCal モデル専用)、スパン校正、直線性校正) で校正できます。

重要: 校正中は、天びんに触れないでください。

5.2.1 校正サブメニュー (内部分銅モデル)

注記: 外部分銅モデルは、スパン校正および直線性校正のみに対応しています。

5.2.2 内部校正 (外部分銅モデルは非対応)

校正は、内部校正分銅を使用して行います。天びんが動作温度にウォームアップされており水平であれば、いつでも内部校正を行うことができます。

天びんの電源がはいており、計量皿が空の場合には、内部校正が実行可能です。

または、**風袋/メニュー 校正** ボタンを押し、**内部 Cal** を選択し、内部校正を開始することもできます。

画面に結果が表示され、校正後に現在のアプリケーションに戻ります。

5.2.3 InCal 調整 (外部分銅モデルは非対応)

この校正方法は、内部校正機能の調整に使用します。

校正調整により、内部校正の結果を最小表示の ± 100 倍まで調整できます。

注記: 校正調整を行う前に、内部校正を行ってください。調整が必要であるかを検証するために、**スパン校正値**と等しいテスト質量を皿の上に載せ、通常質量と実際の天びん読み取り値の差を (偏差で) 記録します。差が \pm 偏差の範囲内である場合、校正調整は必要ありません。差が \pm 偏差を超える場合、校正調整が推奨されます。

例:

期待される重量読み取り値:	200.000 (テスト分銅の値)
実際の重量読み取り値:	200.014
重量差:	-0.014
重量差の数値:	-14 (InCal 調整値)

校正調整を実行するには、校正メニューの一覧から InCal 調整を選択し、前の手順で記録した差と等しい値 (正または負の偏差) を入力します。

内部校正を使用して再校正します。校正後、テスト分銅を計量皿に載せて、表示値と分銅の値に一致することを確認します。一致しない場合は、内部校正の読み取り値とテスト分銅の値に一致するまで手順を繰り返してください。

完了すると、調整値が天びんに保存され、画面は現在のアプリケーションに戻ります。

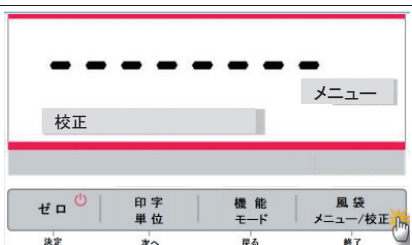
5.2.4 スパン校正

スパン校正は、ゼロ点と指定した重量の 2 つの校正ポイントを使用します。校正質量の詳細情報については、セクション 9.1 の仕様表を参照してください。

天びんの電源がはいており計量皿が空の場合場合には、スパン校正を実行可能です。より良い精度を得るためには、ひょう量値に近い重量の分銅を使用してください。

スパン校正の手順

1. **風袋/メニュー 校正** ボタンを長押しして、[校正メニュー] を表示します。



2. **決定** を押して、校正メニューに入ります。校正モードを変更する場合は、[スパン校正] が表示されるまで**次へ**を押します。



3. **決定** を押して、スパン校正を開始します。



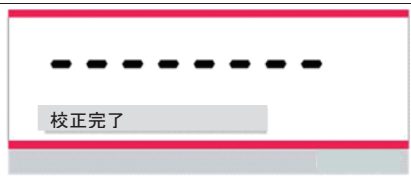
4. 校正用分銅の値が、画面に表示されます。画面に「分銅をのせる」および「100.000 g」が表示された後、100 g の分銅を計量皿に載せます。ひょう量の約半分を校正点に変更する場合（例えば 50 g）は、**機能/モード** ボタンを押します。画面に「分銅をのせる」および「50.000 g」が表示された後、50 g の分銅を計量皿に載せます。



5. 「分銅を下ろす」と表示されたら計量皿から分銅を取り除きます。



6. スパン校正が正しく完了すると、「校正完了」が表示されます。
いずれかのボタンを押して、前の画面に戻ります。



5.2.5 直線性校正

直線性校正は、ゼロ点と2つの指定した重量の3つの校正ポイントを使用します。

校正質量の詳細情報については、セクション 9.1 の仕様表を参照してください。

天びんに負荷がない状態であれば、直線性校正を実行できます。

天びんはゼロ点を設定した後、次の分銅を載せるよう表示します。

以下の手順にそって校正を進めてください。

直線性校正の手順

1. **風袋/メニュー 校正** ボタンを長押しして、[校正]を表示します。






2. **決定** を押して、校正メニューに入ります。校正モードを変更する場合は、[直線性校正]が表示されるまで **次へ** を押します。



3. **決定** を押して、直線性校正を開始します。



<p>4. 校正用の分銅値が、画面に表示されます。画面に「分銅をのせる」および「50.0000 g」が表示された後、50 g の分銅を計量皿に載せます。</p>	
<p>5. しばらくしたら計量皿から 50 g の分銅を取り除きます。その後、「100.0000 g」が画面に表示されます。100 g の分銅を計量皿に載せます。</p>	
<p>6. 直線性校正が正しく完了すると、「直線性校正完了」が表示されます。いずれかのボタンを押して、前の画面に戻ります。</p>	

5.3 天びんのセットアップ

このサブメニューでは、天びんの機能をカスタマイズできます。

注記: 出荷時設定(デフォルト)は、以下に太字で示されています。

5.3.1 言語

メニューおよびメッセージの表示言語を設定します。

英語
中国語
日本語
韓国語



5.3.2 フィルタリングレベル

フィルタリング機能を設定します。

低 = 安定検出時間が短く、安定性が低い

中 = 平均的な安定検出時間と安定性

高 = 安定検出時間が長く、安定性が高い

5.3.3 AZT (自動ゼロトラッキング)

ゼロ点のふらつきを抑える範囲を設定します。

OFF = 無効

0.5 d = 最大で 1 秒あたりのドリフトが最小表示の 0.5 倍まで 0 を表示します。

1 d = 最大で 1 秒あたりのドリフトが最小表示の 1 倍まで 0 を表示します。

3 d = 最大で 1 秒あたりのドリフトが最小表示の 3 倍まで 0 を表示します。

5.3.4 自動風袋引き

自動風袋引きを設定します。

OFF = 無効

ON = 有効

注記:自動風袋引きが ON に設定されると、「容器を載せてください」が表示されます。

5.3.5 最小表示

天びんに表示される最小表示を設定します。

最小表示の 1 倍 = 標準の最小表示

最小表示の 10 倍 = 10 倍の最小表示

例えば、標準の最小表示が 0.01 g の場合、最小表示の 10 倍を選択した場合、表示される最小表示は 0.1 g になります。

5.3.6 日付形式

日付形式を設定します。

YYYY/MM/DD

MM/DD/YYYY

DD/MM/YYYY

5.3.7 日付セットアップ

日付形式で日付を設定します。

例えば、日付形式が MM/DD/YYYY である場合、日付は「06/22/2017 木」として設定できます。

5.3.8 時間形式

時間形式を設定します。

24 時間

12 時間

5.3.9 時間セットアップ

時間形式で時間を設定します。

例えば、時間形式が 24 時間である場合、時間は 08:00:00 として設定できます。

5.3.10 ディスプレイの明るさ

ディスプレイの明るさを設定します。

低

中

高

5.3.11 自動オフ

天びんディスプレイのバックライトを自動的に OFF にするかを設定します。

OFF = 無効

10 分 = 10 分間操作がない場合、オフにします

20 分 = 20 分間操作がない場合、オフにします

30 分 = 30 分間操作がない場合、オフにします

5.3.12 ひょう量バー

OFF = 無効

ON = 有効

ひょう量バーが ON に設定されると、画面の下にひょう量バーが表示されます。ひょう量ガイドは、現在の重量を、天びんのひょう量に対しパーセントでおおまかに表示します。ゼロが表示されている場合、ひょう量ガイドは表示されません。

5.3.13 法定計量設定(日本向けモデルでは設定不可)

商取引用に設定するために使用します。

OFF = 標準設定

ON = 法定計量規約に準拠した設定

注記: 法定計量設定が ON になると、メニュー設定は以下の影響を受けます。

校正メニュー:

- InCal モデルでは、内部校正のみが利用可能です。その他すべての機能は表示されません。

天びんセットアップメニュー:

- フィルタリングレベルは、現在の設定にロックされます。
- 自動ゼロトラッキングは、0.5 区切りおよび OFF に制限されます。選択された設定にロックされます。
- 自動風袋引きは、現在の設定にロックされます。
- 最小表示は、1 倍に強制的に設定され、メニュー項目は表示されません。

通信メニュー (通信->印刷設定->印刷出力):

- 安定重量のみが ON にロックされます。
- 数値のみは OFF にロックされます。

通信メニュー (通信->印刷設定->自動印刷):

- 自動印刷モード選択は、OFF、ON 安定およびインターバルに制限されます。連続は使用できません。

ロックアウトメニュー:

- メニューは表示されません

注記: 法定計量設定を ON にするには、天びん背面のセキュリティスイッチをロック位置にする必要があります。法定計量設定を OFF にするには、天びん背面のセキュリティスイッチを解除の位置にする必要があります。セクション 6 を参照してください。

5.4 計量単位



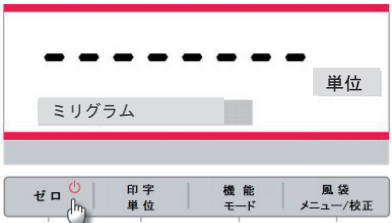
このメニューでは、任意の測定単位を有効化できます。

PX 天びんの単位はデフォルトで ON になっています。

注記: 型式により、いくつかの測定単位が天びんに含まれていない可能性があります。

表示	単位
g	グラム
kg	キログラム
mg	ミリグラム

計量単位の変更

<p>1. 単位メニューが表示されるまで、印字/単位 ボタンを長押しします。</p>	 <p>The image shows the scale's LCD display with '0.0000 g' and a '*' symbol. Below the display is a control panel with four buttons: 'ゼロ' (Zero), '印字/単位' (Print/Unit), '機能モード' (Function Mode), and '風袋メニュー/校正' (Wind Bag Menu/Calibration). A hand icon is pointing at the '印字/単位' button.</p>
<p>2. デフォルト単位はグラム (g) です。単位を変更するには、次へ を押して希望の単位を選択します。</p>	 <p>The image shows the scale's LCD display with a dashed line and the label '単位' (Unit). Below the display, the word 'グラム' (Gram) is shown in a grey box. The control panel is the same as in the previous image, with a hand icon pointing at the '次へ' (Next) button.</p>
<p>3. 決定 を押して、表示単位を計量単位に設定します。</p>	 <p>The image shows the scale's LCD display with a dashed line and the label '単位' (Unit). Below the display, the words 'ミリグラム' (Milligram) are shown in a grey box. The control panel is the same as in the previous images, with a hand icon pointing at the '決定' (Decide) button.</p>

カスタム単位の定義（あくまでも有効な計量単位を示すものでございませぬ。天びんに明記する等ご利用にはご注意ください）

単位メニューでカスタムを ON に設定し、カスタム単位の有効化および定義を行います。

カスタム単位の定義は、係数、指数、LSD（最小有効数字）という 3 つのパラメータを入力することで行います。カスタム単位を以下のように定義します。

- 1 グラムにカスタム単位がいくつ存在するかを決定します。
- 2 値を、例えば $m \times 10^n$ 等の科学的表記法に変換します。
- 3 係数設定として m の値を入力します。
- 4 指数設定として n の値を入力します。
- 5 カスタム単位がステップする量を LSD 設定として入力します。

係数、指数および LSD を入力します。

Factor	Exponent (+3 to -3)	Conversion Factor
.1234	3	123.4
.1234	2	12.34
.1234	1	1.234
.1234	0	.1234
.1234	-1	.01234
.1234	-2	.001234
.1234	-3	.0001234

カスタム単位 = 変換係数 × グラム。

LSD は、表示値が増減される値です。

LSD	Result
.5	Adds one decimal place Display counts by 5
1	Display counts by 1
2	Display counts by 2
5	Display counts by 5
10	Display counts by 10
100	Display counts by 100

注記:

天びんは、変換係数を用いて、グラムをカスタム計量単位に変換します。変換係数は、係数および指数を入力することで定義されます。係数の範囲は、0.1000000～1.999999 です。
例: 化学薬品の一杯 = 0.5643834 × 1 g の場合、係数を 0.5643834 に設定します。

指数は、正であればファクタの小数点を右に、負であればファクタの小数点を左に移動します。
例: 化学薬品の一杯 = 10 g の場合、指数を 2 に設定します。

LSD は、重量が増減される値です。

LSD	結果
1	表示は 1 毎にカウント
5	表示は 5 毎にカウント
10	表示は 10 毎にカウント
...	...

例えば、化学薬品一杯の表示値が 0.56 である場合、LSD を 100 に設定します。

5.5 RS232 インターフェイスセットアップ

このサブメニューでは、RS232 の標準設定をカスタマイズできます。データは、プリンタか PC へ出力できます。

5.5.1 ボーレート

ボーレート (ビット/秒)を設定します。

1200 = 1200 bps
 2400 = 2400 bps
 4800 = 4800 bps
9600 = 9600 bps
 19200 = 19200 bps
 38400 = 38400 bps

5.5.2 伝送

データビット、ストップビットおよびパリティを設定します。

8-NO-1	= 8 データビット、パリティなし、ストップビット 1
8-NO-2	= 8 データビット、パリティなし、ストップビット 2
7-EVEN-2	= 7 データビット、偶数パリティ、ストップビット 1
7-EVEN-2	= 7 データビット、偶数パリティ、ストップビット 2
7-NO-1	= 7 データビット、パリティなし、ストップビット 1
7-NO-2	= 7 データビット、パリティなし、ストップビット 2
7-ODD-1	= 7 データビット、奇数パリティ、ストップビット 1
7-ODD-1	= 7 データビット、奇数パリティ、ストップビット 2

5.5.3 ハンドシェイク

フロー制御の方法を設定します。

なし	= ハンドシェイクなし
Xon-Xoff	= XON/XOFF ハンドシェイク
ハードウェア	= ハードウェア ハンドシェイク

5.6 印字設定

このサブメニューでは、データ送信設定のカスタマイズができます。

5.6.1 安定時のみ印字

OFF = 安定性に関係なく、値は直ちに印刷されます。
ON = 安定性基準が満たされた場合のみ、値が印刷されます。

5.6.2 数値のみ印字

OFF = すべての選択された結果が印刷されます。
ON = 数字データ値のみが印刷されます。

5.6.3 シングルヘッダー

OFF = すべての印刷要件について、ヘッダーが印刷されます。
ON = ヘッダーは、1 日に 1 度印刷されます。

5.6.4 印字先

PC = データを PC に出力します
プリンタ = データをプリンタに出力します

5.6.5 自動印字

OFF = 無効
安定時¹ = 安定性基準が満たされるたびに印字を行います。
インターバル印字² = 定義された時間間隔で印字を行います。
継続 = 継続的に印字を行います。

¹ 安定時を選択した場合は、下記の印字条件を設定します。

ロード = 表示された重量を安定時に印字します。
ロードおよびゼロ = 表示された重量とゼロ値の読み取り値を安定している場合に印字します。

² インターバル印字が選択された場合、時間間隔を設定します。

1～3600 秒が設定可能です。デフォルトは 0 です。

5.6.6 ヘッダー

ON = ヘッダーが印字されます。

OFF = ヘッダーは印字されません。

5.6.7 日付および時間

ON = 日付および時間が印字されます。

OFF = 日付および時間は印字されません。

5.6.8 天びん ID

ON = 天びん ID が印字されます。

OFF = 天びん ID は印字されません。

5.6.9 天びん名

ON = 天びん名が印字されます。

OFF = 天びん名は印字されません。

5.6.10 ユーザ名

ON = ユーザ名が印字されます。

OFF = ユーザ名は印字されません。

5.6.11 プロジェクト名

ON = プロジェクト名が印字されます。

OFF = プロジェクト名は印字されません。

5.6.12 アプリケーション名

ON = アプリケーション名が印字されます。

OFF = アプリケーション名は印字されません。

5.6.13 結果

ON = 計量結果が印字されます。

OFF = 計量結果は印字されません。

5.6.14 総重量

ON = 総重量が印字されます。

OFF = 総重量は印字されません。

5.6.15 正味重量

ON = 正味重量が印字されます。

OFF = 正味重量は印字されません。

5.6.16 風袋重量

ON = 風袋重量が印字されます。

OFF = 風袋重量は印字されません。

5.6.17 フィード(給紙)

1 ライン = 印刷後に用紙が 1 行分送られます。

4 ライン = 印刷後に用紙が 4 行分送られます。

5.7 GLP

このメニューでは、医薬品安全性試験実施基準 (GLP) を設定します。

5.7.1 ヘッダー

GLP ヘッダーの印字を可能にします。最大で 5 個のヘッダーを利用可能です。
ヘッダー設定ごとに、最大で 25 文字の英数字を設定できます。

5.7.2 天びん名

天びん名を設定します。
最大で 16 文字の英数字を設定できます。

5.7.3 ユーザ名

ユーザ名を設定します。
最大で 16 文字の英数字を設定できます。デフォルトは空欄です。

5.7.4 プロジェクト名

プロジェクト名を設定します。
最大で 16 文字の英数字を設定できます。デフォルトは空欄です。

5.8 工場出荷時設定へのリセット

このサブメニューを使用すると、すべてのメニュー設定が工場出荷時設定にリセットされます。

全てリセット = 全てのメニューを工場出荷時設定にリセットします。
終了 = メニューをリセットせずに、アプリケーションのメイン画面に戻ります。

5.9 ロックアウト

このサブメニューでは、特定のメニューのロック/ロック解除を行います。

OFF = メニューのロックが解除されます。
ON = メニューがロックされます。

6. 法定計量設定 (LFT)日本向けモデルでは法定計量設定はできません

天びんが商取引または法的用途に使用される場合は、現地の計量測定規則に従って、天びんのセットアップ、検証およびシーリングを行う必要があります。すべての適切な法的要件が満たされていることを確認することは、購入者の責任です。

6.1 設定

検証およびシーリングの前に、以下の手順を実行してください。

1. メニュー設定が地域の度量衡規則に合致していることを確認します。セクション 5 の説明に従って、校正を実行してください。
2. セクション 6.3 の説明に従って、セキュリティスイッチの位置を設定します。

注記:セキュリティ スイッチが ON に設定されている場合、校正、セットアップ、モード、単位およびロックアウトのメニュー設定は変更できません。詳細については、セクション 6.3.13 を参照してください。

6.2 検査

地域の度量衡認定サービス機関または公認機関が検証手順を実行する必要があります。

6.3 メニューの固定

スライドスイッチは、ロックメニュー設定の固定に使用されます。スイッチが ON 位置に設定されると、固定メニュー設定の閲覧は可能ですが変更はできません。このスイッチは、天びん背面に存在します。

下図で示されている通りに、外部ロック スイッチをロック済みにスライドさせ、スイッチの位置を ON に設定します。



6.4 天びん設定へのアクセスのシーリング

現地の計量測定公的機関または公認機関は、設定の改ざんを防ぐため、セキュリティ シールを施す必要があります。シーリング方法については、以下の図を参照してください。



ロックなし



紙シールによるロック



ワイヤシールによるロック

7. 印字

7.1 プリンタ/コンピュータインターフェイスの接続、構成およびテスト

装備された RS-232 ポートを使用して、コンピュータまたはプリンタに接続できます。コンピュータに接続する場合は、HyperTerminal や、以下で説明される SPDC のような類似ソフトウェアを使用してください。

(HyperTerminal は、Windows XP の場合 **アクセサリ/通信** に存在します。)

標準 (ストレート) ケーブルを使用してコンピュータへ接続します。

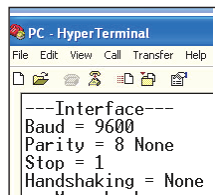
新しい接続、COM1 (もしくは利用可能な COM ポート) を使用して接続を選択します。

Baud ボーレート = 9600、Parity **パリティ = 8 None**、Stop **ストップ = 1**、Handshaking **ハンドシェイク = None** を選択し、OK をクリックします。

プロパティ/設定、ASCII セットアップを選択します。図の通りにボックスをチェックします。

(ライン エンドの送信...、入力文字のエコー...、ラインのラップ...)

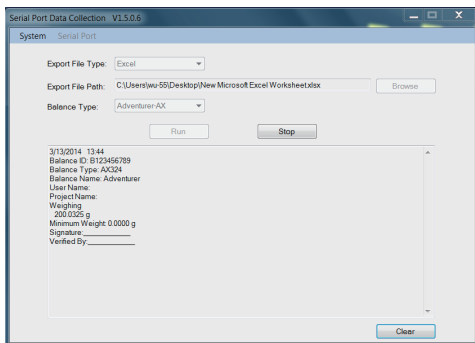
RS232 インターフェイス コマンド (セクション 9.6.1) を使用して、PC から天びんを制御します。



SPDC ソフトウェア

オーハウスでは無償のデータ取り込みソフト SPDC ソフトウェアを用意しており、上述の HyperTerminal ソフトウェアを持たない OS で使用可能です。SPDC ソフトウェアは、データを取り込み、Microsoft ファイルへのデータ送信 (EXEL, WORD 等) が可能です。

下図のように、Export File Type および Export File Path を選択してから、Run を押します。



注記:最新の SPDC ソフトウェアは英語と中国語に対応しており、オーハウスのウェブサイトからダウンロードできます。詳細については、*SPDC データ取り込みソフト取扱説明書*を参照してください。

7.2 出力形式

結果データおよび G/N/T データは、以下の形式で出力されます。

フィールド	ラベル ¹	スペース ²	重量 ³	スペース ²	単位 ⁴	スペース	安定性 ⁵	スペース	G/N ⁶	スペース	終了文字 ⁷
長さ:		1	11	1	5	1	≤ 1	≤ 1	≤ 3	0	≤ 8

注記:

- 1.ラベル欄の長さは固定ではありません。
- 2.それぞれのフィールドは、半角のスペース (ASCII 32) を空けて印字されます。
- 3.重量は、右寄せで 11 文字です。マイナス数値の場合、最大有効数字の左に「-」が付きます。
- 4.単位は、測定単位の省略形が最大 5 文字で印字されます。
- 5.重量読み取り値が不安定な場合は、「?」文字が安定性のフィールドに記載されます。重量読み取り値が安定している場合、安定性のフィールドおよびその後のスペースは削除されます。
- 6.G/N フィールドは、正味または総重量の記号が印字されます。正味重量の場合には「N」が印字され、総重量の場合は「G」が印字されます。
- 7.終了文字フィールドには、ライン フィード メニュー設定に応じて、CRLF、4 CRLF またはフォーム フィード (ASCII 12) が印字されます。
- 8.数字のみが ON に設定されている場合、重量フィールドのみが左寄せで印字されます。

7.3 印字例

それぞれのアプリケーションについての例は、**印字メニュー**においてすべての項目が **ON** に設定されている状態になります。**ヘッダー**ラインのデフォルト値 1~5 も表示されています。

基本計量

ヘッダー 1
 ヘッダー 2
 ヘッダー 3
 ヘッダー 4
 ヘッダー 5
 07/19/2017 17:56:23
 天びん ID: B234567890
 天びん名: PX5202
 ユーザ名:
 プロジェクト名
 計量
 49.98 g
 総: 49.98 g G
 正味: 49.98 g N
 風袋引き: 0.00 g T

署名: _____
 検証者: _____

個数計量

ヘッダー 1
 ヘッダー 2
 ヘッダー 3
 ヘッダー 4
 ヘッダー 5
 07/19/2017 17:57:19
 天びん ID: B234567890
 天びん名: PX5202
 ユーザ名:
 プロジェクト名
 個数計量
 個数: 4999 個
 総: 49.99 g G
 正味: 49.99 g N
 風袋引き: 0.00 g T
 APW: 0.010 g
 サンプル サイズ: 10 個

署名: _____
 検証者: _____

パーセント計量

ヘッダー 1
 ヘッダー 2
 ヘッダー 3
 ヘッダー 4
 ヘッダー 5
 07/19/2017 17:57:19
 天びん ID: B234567890
 天びん名: PX223/E
 ユーザ名:
 プロジェクト名
 パーセント計量
 パーセント: 10.156 % N
 総: 23.361 g G
 正味: 10.156 g N
 風袋引き: 13.205 g T
 基準重量: 100.000 g

署名: _____
 検証者: _____

動的計量

ヘッダー 1
 ヘッダー 2
 ヘッダー 3
 ヘッダー 4
 ヘッダー 5
 07/19/2017 18:00:12
 天びん ID: B234567890
 天びん名: PX5202
 ユーザ名:
 プロジェクト名
 動的計量
 最終重量: 49.99 g
 総: 50.06 g G
 正味: 50.06 g N
 風袋引き: 0.00 g T
 平均化時間: 10 s

 署名: _____
 検証者: _____

密度

(密度タイプ = 固体、補助液体 = 水、多孔性物質 = ON)

ヘッダー 1
 ヘッダー 2
 ヘッダー 3
 ヘッダー 4
 ヘッダー 5
 07/19/2017 18:03:23
 天びん ID: B234567890
 天びん名: PX5202
 ユーザ名:
 プロジェクト名
 密度
 密度: 0.0345 g/cm³
 総: 49.99 g G
 正味: 49.99 g N
 風袋引き: 0.00 g T
 含油重量: 199.89 g
 液体中重量: 49.98 g
 補助液体: 水
 液体密度: 0.9982 g/cm³
 温度: 20.0 °C
 多孔性: ON
 油密度: 0.8000 g/cm³
 乾燥重量: 5.00 g

 署名: _____
 検証者: _____

密度

(密度タイプ = 液体、シンカー体積 = 10 ml)

ヘッダー 1
 ヘッダー 2
 ヘッダー 3
 ヘッダー 4
 ヘッダー 5
 07/19/2017 18:05:17
 天びん ID: B234567890
 天びん名: PX5202
 ユーザ名:
 プロジェクト名
 密度
 密度: 14.9820 g/cm³
 総: 49.98 g G
 正味: 49.98 g N
 風袋引き: 0.00 g T
 空气中重量: 199.88 g
 液体中重量: 50.05 g
 シンカー体積: 10.0 ml

 署名: _____
 検証者: _____

内部校正

-OHAUS-
 07/26/2017 05:16:53
 天びん ID:
 天びん名: PX2202
 ユーザ名:
 プロジェクト名:
 ---内部校正---
 校正完了
 重量差: 0.00 g

 署名: _____
 検証者: _____

スパン校正

-OHAUS-
 03/19/2000 04:51:46
 天びん ID:
 天びん名: PX2202ZH/E
 ユーザ名:
 プロジェクト名:
 ---スパン校正---
 校正完了
 分銅の重量: 2000.00 g
 実際の読取値: 2000.22 g
 重量差: 0.22 g
 分銅: _____

 署名: _____
 検証者: _____

直線性校正

-OHAUS-
 01/01/2000 17:30:47
 天びん ID:
 天びん名: PX5202M
 ユーザ名:
 プロジェクト名:
 ---直線性校正---
 校正完了

 署名: _____
 検証者: _____

8. メンテナンス

8.1 校正

精度の高い分銅を天びんにのせて結果を確認することで、定期的を検証してください。校正が必要な場合は、セクション 5.2 を参照してください。

8.2 クリーニング



警告: クリーニングを行う前に、天びんの電源を取り外してください。
液体が天びんの内部に入らないように注意してください。

定期的在天びんのクリーニングを行ってください。

ハウジング表面のクリーニングは、水または中性洗剤で少し湿らせたリントフリー布で行ってください。

ガラス表面のクリーニングは、市販のガラスクリーナーを使用してください。

重要: 溶剤、刺激の強い化学薬品、アンモニアまたは研磨洗浄剤は使用しないでください。



8.3 トラブルシューティング

表 8-1 トラブルシューティング

症状/表示	可能性のある原因	対処
天びんが ON にならない	天びんに電源が供給されていない	接続および電圧を確認します
精度が悪い	不適切な校正 不安定な環境	校正を実行します 天びんを適切な場所に移動します
校正が行えない	校正メニューがロックされている 法定計量設定が ON になっている 不安定な環境 不正確な校正分銅	校正メニュー ロックを OFF にする 法定計量設定を OFF にする 天びんを適切な場所に移動します 正確な校正分銅を使用する
メニュー設定を変更できない	サブメニューがロックされている 法定計量設定が ON になっている	サブメニューのロックを解除する 法定計量設定を OFF にする
低基準重量	基準重量が小さすぎる 皿の重量が小さすぎるため、有効な基準重量を定義できません。	サンプルサイズを大きくします
無効な単重量	平均単重量が小さすぎる	平均単重量を大きくします
操作タイムアウト	重量読み取り値が不安定	天びんを適切な場所に移動します
-----	ビジー (安定重量まで、風袋引き、ゼロ、印字待機)	完了まで待機します

8.4 サービス情報

トラブルシューティング セクションで問題が解決しない場合には、オーハウス製品を取り扱いの代理店、もしくは www.ohaus.com よりお問い合わせください。

9. 技術データ

9.1 仕様

環境条件

- 室内使用専用
- 高度: 最大 2000 m
- 温度範囲: 10 °C ~ 30 °C
- 湿度: 室温30°C までは最大相対湿度 80 %、40 °C で40 °C で相対湿度 50 % まで直線的に減少
- 主電源電圧変動: 最大で公称電圧の ±10 % まで
- 設置カテゴリ II
- 汚染度: 2
- 供給電圧: 12 V、0.5 A

材質

- 底面ハウジング: アルミダイキャスト、塗装済み
- 上部ハウジング: プラスチック (HIPS)
- 計量プラットフォーム: ステンレス
- 風防: ガラス、プラスチック (HIPS)
- 脚: 樹脂 (ABS)

表 9-1 仕様

内部分銅モデル	PX125DJP	PX85JP	PX225DJP	PX84JP	PX124JP	PX224JP
外部分銅モデル				PX84JP/E	PX124JP/E	PX224JP/E
ひょう量 (g)	52/120	82	82/220	82	120	220
最小表示 d (g)	0.00001/ 0.0001	0.00001	0.00001/ 0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
繰り返し性 (標準 偏差) (g)	0.00002/ 0.0001	0.00002	0.00002/ 0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
直線性 (g)	±0.0001	±0.0001	±0.0001	±0.0002	±0.0002	±0.0002
安定時間 (秒)	10	10	10	4	4	4
感度・温度ドリフト (PPM/K)	±0.8	±0.8	±0.8	±3	±3	±3
最小計量値 USP (USP K=2,U=0.10%)	20 mg	20 mg	20 mg	200 mg	200 mg	200 mg
最小計量値 (g) (USP, u=0.10%, k=2) SRP≤0.41d*	9 mg	9 mg	9 mg	82 mg	82 mg	82 mg
単位	mg, g, kg, 1 つのカスタム単位					
計量モード	重量、個数、%、動物、密度測定					
計量皿寸法 (mm)	φ80	φ80	φ80	φ90	φ90	φ90
スパン校正点 (g)	50, 100	40, 80	100, 200	40, 80	50, 100	100, 200
直線性校正点 (g)	50, 75, 100	20, 40, 60, 80	50, 100, 150, 200	20, 40, 60, 80	50, 75, 100	50, 100, 150, 200
風袋引き範囲	ひょう量値まで					
電源	電源入力: 100-240V ~ 200mA 50-60Hz 12-18VA 電源出力: 12 VDC 0.5A					
組み立て寸法 (W x D x H) (mm)	209 x 321 x 309					
通信出力 (標準装 備)	RS232, USB デバイス	RS232, USB デバイス	RS232, USB デバイス	RS232, USB デバイス	RS232, USB デバイス	RS232, USB デバイス
動作温度範囲	15° C ~ 25° C			10° C ~ 30° C		
保存温度範囲	湿度: 室温 30° C までは最大相対湿度 80 %、 40° C で相対湿度 50 % まで直線的に減少					
保存条件	-10° C ~ 60° C、湿度 10% ~ 90%、結露なきこと					
総重量	4.5 kg					
梱包重量	7 kg					
梱包寸法 (W x D x H) (mm)	507 x 387 x 531					

注記:

*SRP は、n 再現計量 (n≥10) についての標準偏差です。

表 9-2 仕様 (続き)

内部分銅モデル	PX223JP	PX323JP	PX423JP	PX2202JP
外部分銅モデル	PX223JP/E	PX323JP/E	PX423JP/E	PX2202JP/E
ひょう量 (g)	220	320	420	2200
最小表示 d (g)	0.001	0.001	0.001	0.01
繰り返し性 (標準偏差) (g)	0.001	0.001	0.001	0.01
直線性 (g)	±0.002	±0.002	±0.002	±0.02
安定時間 (秒)	2	2	2	1
感度・温度ドリフト (PPM/K)	±9	±3	±3	±6
最小計量値 USP (USP K=2,U=0.10%)	2 g	2 g	2 g	20 g
最小計量値 (g) (USP, u=0.10%, k=2) SRP≤0.41d*	0.82 g	0.82 g	0.82 g	8.2 g
単位	mg, g, kg, 1 つのカスタム単位			
計量モード	重量、個数、%、動物、密度測定			
計量皿寸法 (mm)	φ120	φ120	φ120	φ180
スパン校正点 (g)	100, 200	150, 300	200, 400	1000, 2000
直線性校正点 (g)	50, 100, 150, 200	100, 200, 300	100, 200, 300, 400	500, 1000, 1500, 2000
風袋引き範囲	ひょう量値まで			
電源	電源入力 100-240V ~ 200mA 50-60Hz 12-18VA 電源出力: 12 VDC 0.5A			
組み立て寸法 (W x D x H) (mm)	209 x 321 x 309			209 x 321 x 98
通信出力 (標準装備)	RS232, USB デバイス			
動作温度範囲	10° C ~ 30° C			
保存温度範囲	湿度: 室温 30° C までは最大相対湿度 80 %、 40° C で相対湿度 50 % まで直線的に減少			
保存条件	-10° C ~ 60° C、湿度 10% ~ 90%、結露なきこと			
総重量	4.5 kg			3.5 kg
梱包重量	7 kg			5 kg
梱包寸法 (W x D x H) (mm)	507 x 387 x 531			550 x 385 x 291

注記:

*SRP は、n 再現計量 (n≥10) についての標準偏差です。

表 9-3 仕様 (続き)

内部分銅モデル	PX3202JP	PX4202JP	PX5202JP	PX2201JP	PX4201JP		
外部分銅モデル	PX3202JP/E	PX4202JP/E	PX5202JP/ E	PX2201JP/E	PX4201JP/E	PX6201JP/E	PX8201JP/E
ひょう量 (g)	3200	4200	5200	2200	4200	6200	8200
最小表示 d (g)	0.01	0.01	0.01	0.1	0.1	0.1	0.1
繰り返し性 (標準偏差) (g)	0.01	0.01	0.01	0.1	0.1	0.1	0.1
直線性 (g)	±0.02	±0.02	±0.02	±0.2	±0.2	±0.2	±0.2
安定時間 (秒)	1	1	1	1	1	1	1
感度・温度ドリフト (PPM/K)	±3	±3	±3	±10	±10	±10	±10
最小計量値 USP (USP K=2,U=0.10%)	20g	20g	20g	200g	200g	200g	200g
最小計量値 (g) (USP, $u=0.10\%$, $k=2$) SRP≤0.41d*	8.2g	8.2g	8.2g	82g	82g	82g	82g
単位	mg, g, kg, 1 つのカスタム単位						
計量モード	重量、個数、%、動物、密度測定						
計量皿寸法 (mm)	φ 180	φ 180	φ 180	φ 180	φ 180	φ 180	φ 180
スパン校正点 (g)	1500, 3000	2000, 4000	2500, 5000	1000, 2000	2000, 4000	3000, 6000	4000, 8000
直線性校正点 (g)	1000, 2000, 3000	1000, 2000, 3000, 4000	2000, 3000, 4000, 5000	500, 1000, 1500, 2000	1000, 2000, 3000, 4000	2000, 4000, 6000	2000, 4000, 6000, 8000
風袋引き範囲	ひょう量値まで			ひょう量値まで			
電源	電源入力: 100-240V ~ 200mA 50-60Hz 12-18VA 電源出力: 12 VDC 0.5A						
組み立て寸法 (W x D x H) (mm)	209 x 321 x 98						
通信出力 (標準装備)	RS232, USB デバイス						
動作温度範囲	10° C ~ 30° C						
保存温度範囲	湿度: 室温 30° C までは最大相対湿度 80 %、40° C で相対湿度 50 % まで直線的に減少						
動作温度範囲	-10° C ~ 60° C、湿度 10% ~ 90%、結露なきこと						
総重量	3.5 kg						
梱包重量	5 kg						
梱包寸法 (W x D x H) (mm)	550 x 385 x 291						

注記:

*SRP は、n 再現計量 (n≥10) についての標準偏差です。

9.2 図面および寸法

完全組み立て時の寸法

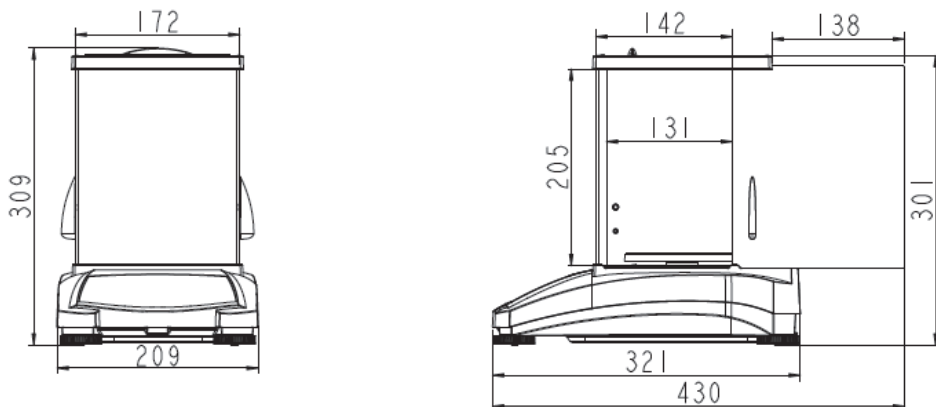


図 9-1 0.001 g / 0.0001 g / 0.01 mg モデル



図 9-2 0.01 g / 0.1 g モデル

9.3 アクセサリ(別売)

説明	パーツ番号
外部表示器/PAD 7	80251396
密度測定キット	80253384
液体密度測定用の校正済みシンカー	83034024
USB インターフェイスケーブル	83021085
セキュリティデバイス	80850043
RS232 ケーブル(25-ピン)	80500524
RS232 ケーブル(9-ピン)	80500525
ダストカバー	30093334
使用時保護カバー	30372546
プリンタ SF40A	30045641
天びん用電源アダプタ	46001724

9.4 通信

9.4.1 内部コマンド

以下の表に記載されているコマンドは、天びんにより認識されます。

コマンド文字	機能
IP	表示重量の即時印字 (安定または不安定)。
P	表示重量の印字 (安定または不安定)。
CP	継続的に印字。
SP	安定時に印字。
H	印刷ヘッダーラインの入力
Z	ゼロボタンを押した場合と同様
T	風袋ボタンを押した場合と同様。
xT***	表示単位でプリセット風袋引き値を設定。X = プリセット風袋引き値。0T を送信すると風袋引きが消去されます (可能な場合)。
PT	保存されている風袋引き重量を印字。
ON	スタンバイモードを解除
OFF	スタンバイモードに切り替えます。
C	スパン校正を開始
IC	内部校正を開始。校正メニューから開始するのと同様。
AC	校正を中断します。重要:LFT が ON の場合、操作不可。
PSN	シリアル番号を印字。
PV	ターミナル ソフトウェア バージョン、ベース ソフトウェア バージョンおよび LFT ON (LFT が ON に設定されている場合)を印字。
x#	個数計量の APW (x) をグラムで設定 (APW が保存されていることが必要)
P#	個数計量の APW を印字。
x%	パーセント計量の基準重量 (x) をグラムで設定 (基準重量が保存されていることが必要)
P%	パーセント計量の基準重量を印字。
xRL	0 = レスポンスを無効、1 = レスポンスを有効。このコマンドは、「OK！」レスポンスのみを制御します。
xT	プリセット風袋引き (x) を設定します。

9.4.2 RS232 (DB9) ピン接続

ダイアグラム	タイプ	説明
	インターフェイス タイプ	EIA RS-232C/DIN 66020 (CCITT V24/V.28) に準拠した電圧インターフェイス
	最大ケーブル長さ	15 m
	信号レベル	出力: +5 V ...+15 V (RL = 3 - 7 kΩ) -5 V ...-15 V (RL = 3 - 7 kΩ) 入力: +3 V ...+25 V -3 V ...-25 V
	コネクタ	サブ-D、9-極、メス
	動作モード	全二重
	送信モード	ビット-シリアル、非同期
	送信コード	ASCII
	ポーレート	1200、2400、4800、9600、19200、38400 (ファームウェア選択可能)
	ビット/パリティ	7-bit/even、7-bit/odd、7-bit/none、8-bit/none (ファームウェア選択可能)
	ストップビット	ストップビット 1、2
	ハンドシェイク	なし、XON/XOFF、RTS/CTS (選択可能)
	エンド オブ ライン	選択不可

9.4.3 USB インターフェイス

オーハウス コーポレーションのUSB インターフェイスは、ユニバーサルシリアルバス (USB) でエクスプローラ-天びんをコンピュータに接続する際の問題を解決する独自のソリューションです。USB デバイスは、ディスクドライブ、デジタルカメラ、プリンタなどのクラスに分類されますが、天びんには一般的なクラスがありません。そのため、オーハウスコーポレーションの USB インターフェイスでは、RS232 シリアル規格に基づく汎用インターフェイスを採用しています。

天びんからコンピュータに送信されるデータは USB 形式です。この USB データは仮想ポートへと転送されます。このポートは、アプリケーションプログラムで RS232 ポートとして認識されます。

コンピュータから天びんにデータを送信する場合、アプリケーションプログラムは、RS232 ポートであるかのように仮想ポートにコマンドを送信します。コマンドは、コンピュータにより、仮想ポートから天びんの接続先コンピュータの USB コネクタへと転送され、このポートで USB 信号が受信されてコマンドへの対応が行われます。

システム要件

- Windows 98[®]、Windows 98SE[®]、Windows ME[®]、Windows 2000[®]、Windows XP[®]、Windows 7[®]、Windows 8[®] (32-bit) または Windows 10[®] で動作する PC。
- 使用可能な USB ポート (タイプ A、4-ピン、メス)

9.4.4 USB 接続

天びんの USB ポートは、4-ピン メス USB タイプ B コネクタと接続します。

USB ケーブル (タイプ B/オス - タイプ A/オス) が必要です (付属していません)。

- 天びんの電源がオンになっており、正常に動作していることを確認してください。
- コンピュータの電源をオンにし、USB ポートが有効で正常に動作していることを確認してください。

3. ケーブルの USB コネクタを、コンピュータの USB ポートおよび天びんの USB ポートに接続します。Windows® は USB デバイスを検出し、新しいハードウェア ウィザードが起動します。

オーハウスウェブサイトからのダウンロード

1. 新しいハードウェア ウィザードにより、ウェブサイト に存在するドライバの選択に必要な手順を完了することができます。

完了をクリックすると、仮想ポートを使用できるようになります。通常、Windows® では、最も大きい番号の COM ポートの後に仮想ポートが追加されます。たとえば、PC に最大 4 個のポートが搭載されている場合、仮想ポートは COM5 になります。COM ポート指定の数を制限するプログラムで USB インターフェイスを使用するときは（たとえば、オーハウス コーポレーションの MassTracker では、COM1、2、3、および 4 のみを使用可能）、これらのポート番号のいずれかを新しい仮想ポートに割り当てる必要がある場合があります。



Windows XP ハードウェア ウィザードの例

これは、Windows コントロール パネルのデバイス マネージャ ユーティリティのポート設定で実行可能です。

USB 入力

天びんは、インターフェイス アダプタから送信される様々なコマンドに応答します。以下のコマンドの最後には、必ず[CR]または[CRLF]を付けてください。

PX コマンド

- P** 印字ボタンを押した場合と同様
SP 安定重量のみを印字
IP 表示重量の即時印字（安定または不安定）
CP 重量の継続印字
T 風袋引きボタンを押した場合と同様
Z ゼロボタンを押した場合と同様
PV ソフトウェアバージョンの印刷
xT 表示単位でプリセット風袋引き値を設定します。X = プリセット風袋引き値。
 OT を送信すると風袋引きが消去されます（可能な場合）。

自動印字




メニューで自動印刷が有効化されると、天びんは必要に応じてデータを送信します。印字バッファにデータが存在する場合、プリンタはそのデータの印刷を終えます。

10. ソフトウェアの更新

オーハウスは、天びんソフトウェアを継続的にアップデートしています。最新版のリリースを入手するには、オーハウス コーポレーションにお問い合わせください。

11.コンプライアンス

以下の基準に対するコンプライアンスは、製品上の対応するマークにより示されています。

マーク	基準
	本製品は、EU 指令 2014/30/EU (EMC)、2014/35/EU (LVD) および 2014/31/EU (NAWI) に準拠しています。EU 適合性宣言は、 www.ohaus.com/ce で閲覧可能です。
	EN 61326-1、AS/NZS 61010-1
	CAN/GSA-C22.2 No. 61010-1 UL Std.No. 61010-1

EU における検証済み計量機器についての重要情報

機器が商取引または法的用途に使用される場合は、現地の計量測定規則に従って、天びんのセットアップ、検証およびシールリングを行う必要があります。すべての適切な法的要件が満たされていることを確認することは、購入者の責任です。

製造者の場所において検証された計量機器のプレートには、以下の補助計量マークが存在します。



2 段階で検証される計量機器のプレートには、補助計量マークは存在しません。適合性評価の第二段階は、該当する計量測定機関により実行される必要があります。

国の規定により検証の有効期間が制限されている場合、計量機器のユーザは再検証期間を厳守し、計量測定機関に適切な通知を行う必要があります。

法域により検証要件は異なるため、購入者は、要件に精通していない場合、現地の計量測定機関に問い合わせを行う必要があります。

FCC 覚書


この製品は、FCC 規則のパート 15 に従いクラス A デジタル デバイスの制限に準拠しています。これらの制限は、機器が商業的環境において使用された場合に、有害な干渉に対する合理的な保護を提供する目的で設計されています。本機器は、高周波数エネルギーを生成および使用し、また、その放射を行う可能性があります。取扱説明書に従って設置および使用されなかった場合、無線通信に有害な干渉を生じる可能性があります。住居エリアにおいて本機器を使用すると有害な干渉を生じる可能性があります。干渉が生じた場合、ユーザは、自身の負担によりその干渉を修正する必要があります。

Industry Canada について

このクラス A デジタル機器は、カナダの ICES-003 に準拠しています。

ISO 9001 登録

1994 年、オーハウス コーポレーション USA は、Bureau Veritas Quality International (BVQI) により、オーハウス コーポレーションの品質管理システムが ISO 9001 基準要件を満たしていることを確認するものです。2012 年 6 月 21 日、オーハウス コーポレーション USA は、ISO 9001:2008 基準への再度認証されました。

	本製品は、EU 指令 2012/19/EU (WEEE) に準拠しています。地域の規定に従って、電気電子機器用に指定された回収所で本製品を廃棄してください。 欧州における廃棄手順については、 www.ohaus.com/wEEE を参照してください。
--	--

保証について

オーハウス コーポレーションの製品は、受け渡し日から保証期間の間、部品ならびに製品上の欠陥と思われる不具合に対し保証しております。。そのような不具合が発生した場合はオーハウス コーポレーションの代理店またはオーハウス コーポレーションのサービスセンターへご返却ください。内容を確認の上、オーハウス コーポレーションのサービスにて無償修理、部品交換を行います。

当保証は、事故、取扱の不備、故意の腐食物質への抵触などの原因による製品の故障、または本体内部への異物の混入やオーハウス コーポレーションのサービス以外で行われた分解、修理による損害につきましては一切の適用はありません。製品ご購入後は保証書に必要事項をご記入のうえ、速やかにご返送ください。納入日より製品保証の期間が設定されます。明示的であれ暗示的であれ、オーハウス コーポレーションはこの保証以外の保証を一切いたしません。オーハウス コーポレーションは、本製品の故障に伴う損害については責任を負いません。

保証の制定は地域や国によって異なるため、詳細についてはオーハウス コーポレーションあるいはお近くのオーハウス コーポレーションの販売店にお問い合わせください。



オーハウスコーポレーション
〒110-0008
東京都台東区池之端 2-9-7
池之端日殖ビル 6F(メトラートレド株式会社内)
電話: (03) 5815-5515
ファックス: (03) 5815-5525

With offices worldwide.
www.ohaus.com



P/N 30372563 B © 2018 Ohaus Corporation, all rights reserved.