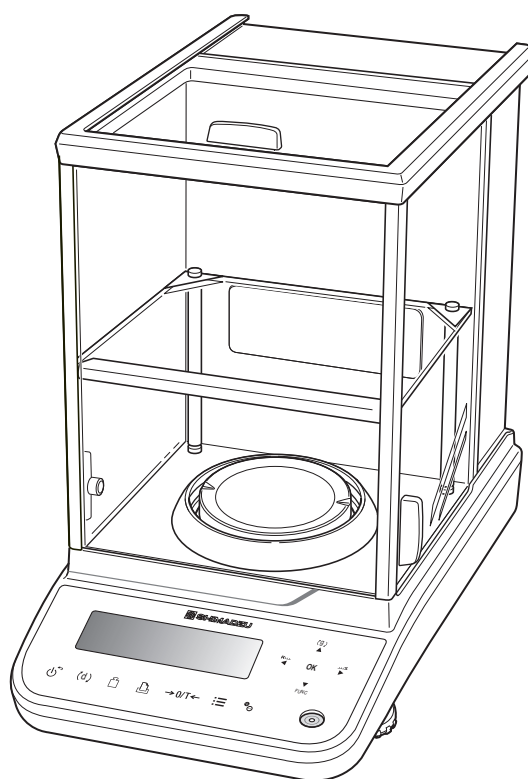
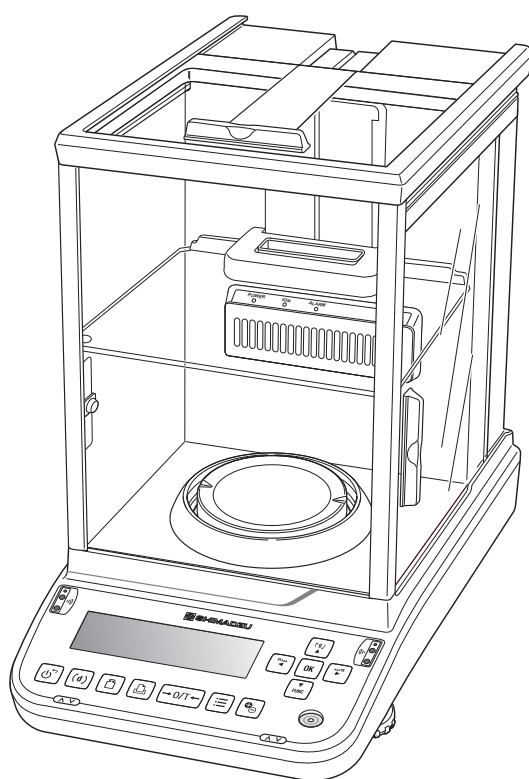


島津分析天びん

取扱説明書

<簡易版>

AP W-AD *ex* シリーズ AP W *ex* シリーズ

AP225W-AD *ex*AP135W-AD *ex*AP225WD-AD *ex*AP125WD-AD *ex*AP225W *ex*AP135W *ex*AP225WD *ex*AP125WD *ex*

この取扱説明書をよく読んで正しくご使用ください。
いつでも使用できるように大切に保管してください。

はじめに

本製品をご使用の前に、取扱説明書を必ずお読みください。

このたびは、島津分析天びん AP ex シリーズをお買い上げいただきありがとうございます。

この取扱説明書は、取扱説明書＜簡易版＞です。本書をよく読んで、内容に従って正しく使用してください。本書に記載のない使用方法や機能に関しましては、取扱説明書＜全文版＞（PDF ファイル）を参照してください。また、本製品には『簡易操作ガイド (321-78544)』が付属しています。

取扱説明書＜全文版＞（PDF ファイル）は当社ホームページよりダウンロードができます。
(<https://www.an.shimadzu.co.jp/service-support/technical-support/analysis-basics/balance/manual/>)



お願い

- ・本製品の使用者または使用場所に変更がある場合には、その変更先の使用者に必ずこの取扱説明書をお渡しください。
- ・取扱説明書を紛失または損傷された場合は、すみやかに当社営業所または代理店に連絡してください。
- ・取扱説明書には安全に作業していただくために、安全上の注意事項を記載しています。本製品を使用する前に必ず「安全にお使いいただくために」をお読みください。
- ・安心して製品をお使いいただくためにユーザー登録をお願いします。製品保証の請求をするときに必要になりますので、下記当社ホームページより必ずユーザー登録をしてください。

当社ホームページ

(<https://www.an.shimadzu.co.jp/forms/balance/user/index.html>)



ユーザー登録をしていただきますと、製品保証をはじめ当社製品とサービスに関する情報を優先的に提供いたします（併せてアンケートへの回答もよろしくお願いします）。



おことわり

- ・取扱説明書の内容は改良のために、将来予告なしに変更することがあります。
- ・取扱説明書の内容は作成にあたり万全を期しておりますが、万一、誤りや記載もれなどが発見されても、ただちに修正できないことがあります。
- ・取扱説明書の著作権は、株式会社 島津製作所が所有しています。当社の許可なく内容の一部または全部を転載／複製することはできません。
- ・Windows は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。その他、取扱説明書に掲載されている会社名および製品名は、各社の商標および登録商標です。なお、本文中には TM、® マークは明記していません。
- ・UniBloc および STABLO は、株式会社 島津製作所の日本における登録商標です。
- ・シリアル通信機能がすべてのパソコンで問題なく動作することを当社は保証いたしません。この機能によって発生するいかなる不具合についても当社は責を負いません。重要なデータやプログラムなどは必ず事前にバックアップを取ることをおすすめします。
- ・本製品の USB に接続できる、全ての USB メモリ、USB ハブ、USB キーボード、USB バーコードリーダーについては当社は保証いたしません。

取扱説明書の表記

この取扱説明書では、危険や損害の大きさに応じて、注意事項を次のように記載しています。

表記	意味
 注意	その事象を避けなければ、軽傷または中程度の傷害を負う可能性のある場合、および物的損害の可能性のある場合に用いています。
 注記	装置を正しくご使用していただくための情報を記載しています。

また、この取扱説明書で使われている、絵表示の意味は次の通りです。

表記	意味
 禁 止	してはいけない禁止内容を示します。
 強 制	必ず実行していただく強制内容を示します。
 ヒント	装置をより便利にご使用していただくための情報です。
 参照	参照先を記載しています。

安全上のご注意

安全にお使いいただくために

必ず守ってください

本製品を使用する前に、この「安全にお使いいただくために」をよく読み、正しく使用してください。ここに記載されている注意事項は、安全に関する重大な内容ですので、必ず守ってください。

■ 用途に関する注意事項

⚠ 注意



取引証明には使わないでください

本製品を薬剤の調合など、取引証明の用途に使うことは、法律で認められていません。

■ 設置場所に関する注意事項

⚠ 注意



屋外や水のかかる場所で使用しないでください

感電・異常動作の原因になります。



揮発性ガス、引火性ガス、腐食性ガスがある場所で使用しないでください

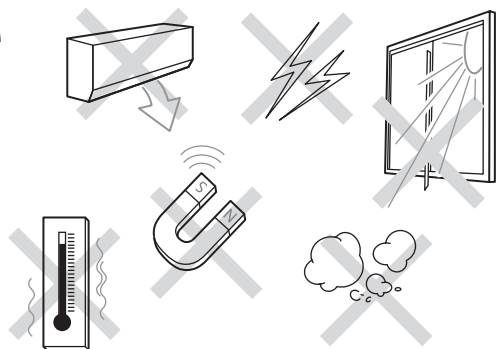
火災や故障の原因になります。



次のような場所で使用しないでください

正しい計量ができない場合があります。

- 空気の流れ（エアコン、換気口、ドアや窓の近くなど）があるところ
- 極端な温度変化があるところ
- 振動があるところ
- 直射日光があたるところ
- ほこりや粉じん、電磁波、磁界があるところ
- 結露するところ



室内の丈夫でがたつきのない平らなテーブル、または床の上に設置してください

天びんを不安定な場所に置くと、けがや故障の原因になります。

設置場所には、測定対象物と天びんとを合わせた荷重がかかることを考慮し、測定作業に十分なスペースを確保してください。



換気に注意してください

イオナイザは、人体に有害なオゾンが発生するので、密閉した場所で、長時間使用しないでください。

■ 据付作業に関する注意事項

⚠ 注意



禁止

天びんのコネクタには、当社指定の周辺機器以外は接続しないでください

周辺機器以外をコネクタに接続すると、異常動作の原因になります。
トラブル防止のため、必ず、この取扱説明書に記載された方法で接続してください。



強制

付属の AC アダプタおよび AC コードにて、正しい電源環境で使用してください

誤った電源で使うと、火災や故障の原因になります。また、電源が不安定なときや電源容量が不足しているときは、満足すべき性能が得られません。
また、付属の AC アダプタおよび AC コードは、本製品以外には使用しないでください。誤ったご使用をされますと、火災・感電・故障の原因になります。



強制

地震などによる転倒防止の処置をしてください

振動により装置が転倒し、けがの原因になります。



強制

AC アダプタは容易に手が届く位置の電源コンセントに挿入してください

緊急時に AC アダプタを電源コンセントから抜く必要があります。



強制

据付時、装置のすき間に注意してください

指を挟むなど、けがの原因になります。本体側面のくぼみに指をかけ、両手でしっかり持って据付けてください。



強制

イオナイザの AC コードは接地した 3P アース付きのコンセントで使用してください

除電特性（除電時間、イオンバランス）が低下します。



強制

イオナイザと誤動作する製品との距離を離してください

イオナイザは電磁波対策を行っております。しかし、電磁波対策を行っていない機器、または、対策が不十分な機器に、イオナイザ本体や AC アダプタのコードに近付けると、機器が誤動作する場合があります。

■ 作業／操作に関する注意事項

⚠ 注意



禁止

爆発性、引火性のある物質を測定する際は、イオナイザを動作させないでください

引火して火災の原因になります。



強制

正しい計量単位を使用してください

誤った計量単位を使うと計量ミスによる事故の原因になります。正しい計量単位になっていることを確認してから計量を始めてください。

**注意深く、丁寧に取扱いってください**

天びんは精密機器です。衝撃を与えると故障の原因になります。天びん本体を移動するときは、皿、皿受け、シールドプレート、可動式風防内部プレート、風防内部プレート、電源ユニット、ステージ、シールドケース、マルチスタンド等の取り外しを行い、ガラス扉を固定してから、両手でしっかりと持って運んでください。天井フレーム部分を持つての移動はしないでください。長期間の保管が必要なときは、製品納入時の梱包箱を使用し、温度変化の少ない静かな場所に保管してください。

**注意深く、丁寧に取扱いってください**

天井フレーム部分を持つての移動はしないでください。長期間の保管が必要なときは、製品納入時の梱包箱を使用し、温度変化の少ない静かな場所に保管してください。

**イオナイザの放電電極は高電圧となりますので、取り扱いには十分にご注意ください****イオナイザをご使用にならない時は、安全のためイオナイザ AC アダプタの電源プラグをコンセントから抜いてください（ご帰宅の際には、電源プラグをコンセントから抜いてください）****針金や工具などの導電物をイオナイザの吹き出し口に差し込まないでください****感電や故障の原因となります**

濡れた手でイオナイザを触らないでください。

**イオナイザの電源ジャックに無理な力を加えると破損するおそれがあります**

イオナイザ AC アダプタの DC プラグの取り付け / 取り外しの際は、イオナイザの電源ジャック部分に対して真っ直ぐに操作を行ってください。

**ご使用中にイオナイザが熱を持つことがありますが、故障ではありません****イオナイザから、イオン発生時に動作音がしますが、故障ではありません**

イオナイザ正面、左側の LED は、電源投入時に緑に点灯します。イオンが出ている時は中央の青 LED が点灯します。高電圧部の異常時には右側の LED が赤に点灯します。LED が赤色に点灯しても、電源を入れなおして⊕⊖スイッチを押した際に青 LED が点灯すれば正常です

修理／分解／改造に関する危険性**注意****本製品および付属品は、絶対に分解・改造・修理しないでください**

感電・異常動作の原因になります。故障と思われるときは、当社サービス会社に連絡してください。

保守点検／整備に関する注意事項

⚠ 注意



禁止

本製品の設計標準使用期間は 10 年です。設計標準使用期間を超えて使用すると、性能が維持できない、あるいは故障などのおそれがあります

- ・安全点検は有償です。当社営業所／代理店または当社指定のサービス担当店に依頼してください。
- ・設計標準使用期間とは、安全上支障なく使用できる標準的な期間で、製品の保証期間とは異なります。
- ・日常の保守点検および交換部品については、本書「8 メンテナンス」を参照してください。



禁止

背面プレートは、イオナイザの取り付け以外不用意に取り外さないでください

けがや故障の原因になります。通常の保守点検／整備では、背面プレートを取り外すことはありません。背面プレートを取り外す必要のある修理については、当社のサービス会社に依頼してください。



強制

点検、整備や部品の交換をするときは、AC アダプタをコンセントから抜いてください

感電やショートによる事故の原因になります。



強制

部品を交換するときは、取扱説明書に記載されている部品を使用してください

それ以外の部品を使用すると、部品の破損で正常に使用できないことがあります。



強制

感電の原因となります

お手入れの際は、AC コードをコンセントから抜いてください。



強制

放電電極が曲がったり欠けた状態で使用すると、除電性能が低下します

放電電極が曲がったり欠けたりした場合は、放電電極の交換が必要です。
当社営業所／代理店または当社指定のサービス担当店にご連絡ください。

緊急時の処置

⚠ 注意



強制

異常時（焦げた臭いなど）は、すぐに AC アダプタをコンセントから抜いてください

異常のまま稼働を続けると、火災や感電の原因になります。

停電時の処置

⚠ 注意



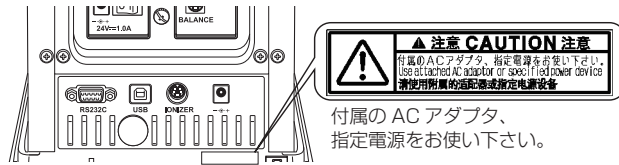
強制

停電後は電源を入れ直してください

停電が発生すると、自動で電源が切れます。⏻ 「電源を入れる」(P.24) から操作し直してください。

注意ラベル

本製品を安全にお使いいただくために、注意が必要な箇所に下記の注意ラベルを貼っています。
注意ラベルを紛失または損傷されたときは、当社営業所または代理店に連絡して新しいラベルを取り寄せ、正しい位置に貼ってください。

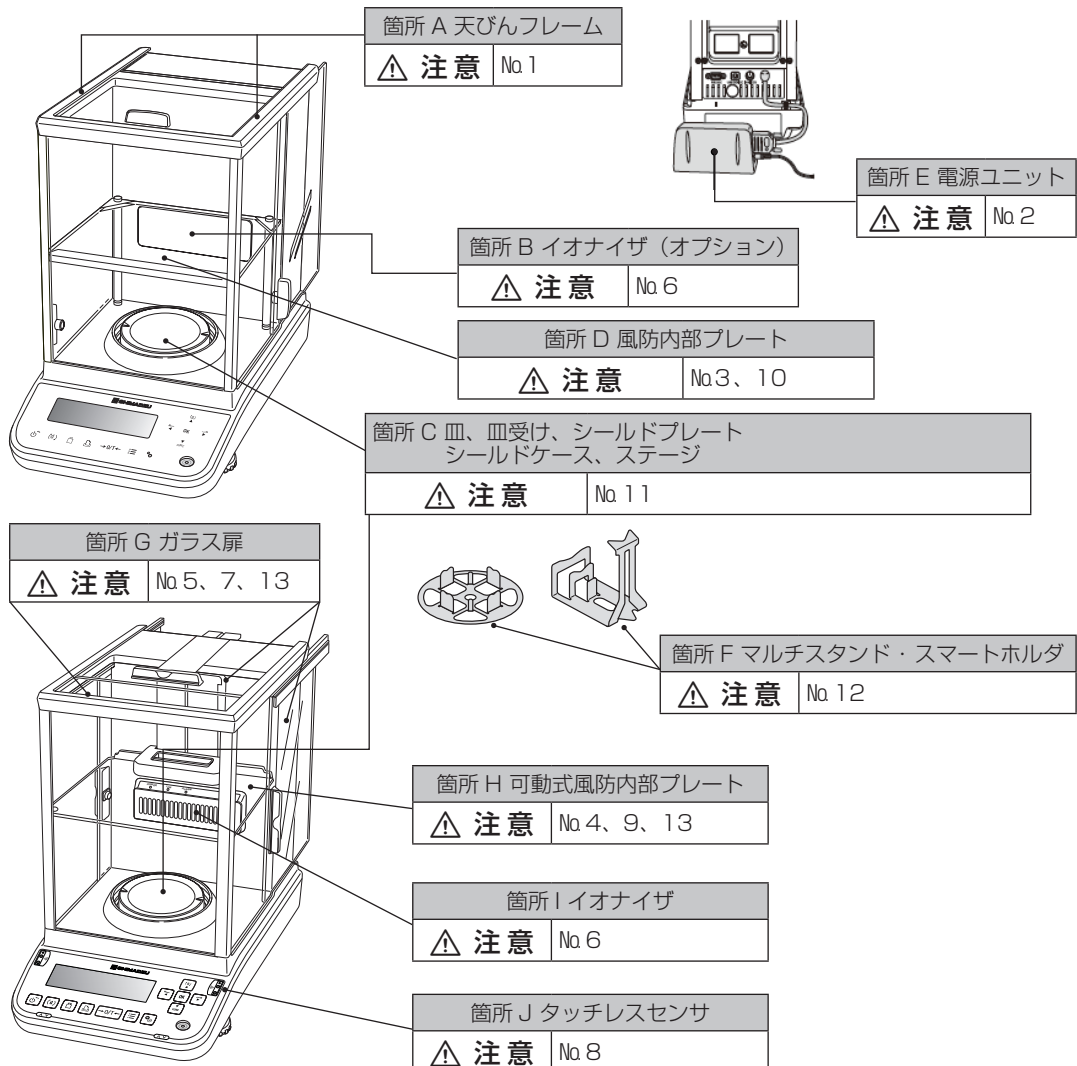


残留リスク情報

残留リスクとは、設計／製造段階で除去または低減できなかったリスクのことです。
「残留リスクマップ」で危険箇所を確認し、「残留リスク一覧」の保護方策を実施してください。

■残留リスクマップ

下記に示している「機械上の箇所」と「No」は、「残留リスク一覧」と一致しています。
詳細は「残留リスク一覧」を参照してください。



■残留リスク一覧

下記に示している「Na」と「機械上の箇所」は、「残留リスクマップ」と一致しています。

具体的な「機械上の箇所」は「残留リスクマップ」で確認してください。

また、必ず「参照」先の内容をよく読み、理解した上で保護法策を実施してください。

測定準備

No	機械上の箇所	危害の内容	ユーザーが 実施する保護法策	—	—
1	A	⚠ 注意 天井フレーム部分を持って移動しようとして、フレーム、前面ガラスが外れ、天井が落下する	天井の移動を行う際、天井フレーム部分は持たず、本体を下から両手でしっかりと持って運んでください。	参照 作業 資格や教育	P.57 天井の移動 操作教育受講者
2	E	⚠ 注意 電源ユニットを接続したまま持ち運び、電源ユニットが落下し、接続ケーブルに負荷がかかり破損する。	天井の移動を行う際、電源ユニットの接続ケーブルを必ず外してから運んでください。	参照 作業 資格や教育	P.57 天井の移動 操作教育受講者
3	D	⚠ 注意 風防内部プレートを設置する際、プレートガラス部分に負荷がかかり破損する。	風防内部プレートを設置する際、プレートガラス部分に負荷をかけないようにしてください。耐荷重は220gです。	参照 作業 資格や教育	— 風防内部プレートの設置 操作教育受講者
4	G H	⚠ 注意 W-AD ex シリーズのガラス扉および可動式風防内部プレートを設置する際、ガラス部分に負荷がかかり破損する。	取扱説明書の指示に従いガラス扉、可動式風防内部プレートを設置してください。	参照 作業 資格や教育	P.18 ガラス扉、可動式風防内部プレートの設置 操作教育受講者
5	G	⚠ 注意 W-AD ex シリーズのガラス扉にストッパーノブを取り付けずに電源を入れると、ガラス扉が飛び出し破損の原因となる。	電源を入れる前に必ずガラス扉（上・左・右）にストッパーノブが取り付けられているかを確認してください。	参照 作業 資格や教育	P.17 ガラス扉の設置 操作教育受講者

測定

No	機械上の箇所	危害の内容	ユーザーが 実施する保護法策	—	—
6	B I	⚠ 注意 爆発性、発火性、引火性のある物質を測定する際、引火して火災の原因になる。	爆発性、発火性、引火性のある物質を測定する際は、イオナイザを動作させないでください	参照 作業 資格や教育	P.5 爆発性、発火性、引火性物質の測定 操作教育受講者
7	G	⚠ 注意 オートドア機能を使用中に扉が急に飛び出して、本体後ろにいる人や物にぶつかる原因になる。	扉が開く巾を十分確保して本体を据え付ける。人が後ろに立たないでください。	参照 作業 資格や教育	P.30 ガラス扉の開閉 操作教育受講者
8	J	⚠ 注意 保護カバーの浮き、汚れはタッチレスセンサの誤作動の原因となり、意図しない動作をサンプルをこぼしてしまう。	保護カバーが浮かないように天井本体に沿わせて、両面テープでしっかり取り付ける。保護カバーのタッチレスセンサの部分は汚れがないように、拭き取りまたは交換する。	参照 作業 資格や教育	P.19 保護カバーの取り付け 操作教育受講者
9	H	⚠ 注意 可動式風防内部プレートをスライドガイドの一番下に設置して使用する際に、イオナイザ警告ランプが見えにくくなって高電圧部の異常に気付かない。	イオナイザの警告ランプの状態は可動式風防内部プレートの下側から確認してください。	参照 作業 資格や教育	P.7、P.26 イオナイザ 操作教育受講者

保守

No	機械上の箇所	危害の内容	ユーザーが 実施する保護方策	—	—
10	D	⚠ 注意 風防内部プレートを設置したまま輸送され、風防ガラスやプレートガラスを破損する。	修理で天びんを輸送する際は、風防内部プレートを必ず取り外してください。	参照	P.57
				作業	修理輸送
				資格や教育	操作教育受講者
11	C	⚠ 注意 皿、皿受け、シールドプレート、シールドケース、ステージを設置したまま輸送され、風防ガラスを破損する。	修理で天びんを輸送する際は、皿、皿受け、シールドプレート、シールドケース、ステージを必ず取り外してください。	参照	P.56
				作業	修理輸送
				資格や教育	操作教育受講者
12	F	⚠ 注意 マルチスタンドおよびスマートホルダの縁を触って、指を怪我する。	マルチスタンドおよびスマートホルダを取り扱われる際は軽く指で掴んでセットしてください。	参照	P.21、P.56
				作業	据付、修理輸送
				資格や教育	操作教育受講者
13	G H	⚠ 注意 W-AD ex シリーズのガラス扉および可動式風防内部プレートを設置したまま輸送され、ガラス部分を破損する。	修理で天びんを輸送する際は、ガラス扉、可動式風防内部プレートを必ず取り外してください。	参照	P.56
				作業	修理輸送
				資格や教育	操作教育受講者

電磁両立性

本製品は、電磁干渉（放射）はクラス B、電磁感受性（イミュニティ）は工業的電磁環境として欧州の規格 EN61326-1 に適合しています。

本製品はグループ 1 の機器です。

グループ 1 機器：グループ 1 は、グループ 2 機器として分類されない、この規格の適用範囲内のすべての機器を含みます。

グループ 2 機器：グループ 2 機器は、9 kHz ～ 400 GHz の周波数範囲の無線周波エネルギーが材料処理または検査や分析のために、または電磁エネルギーの伝達のために、電磁放射、誘電および／または静電結合の形で意図的に生成されて使用されるか、もしくは局所的にだけ使用されるすべての ISM RF 機器を含みます。

■ 放射（電磁干渉）

本製品はクラス B の製品です。

クラス B 機器は、住居環境内および家電用として使用する建物に給電する低電圧電源網に直結する施設内の場所での使用に適した機器です。

本製品の近くで使用している機器に電磁障害が発生した場合は、これらの機器と本製品との間に適切な距離を置いて外乱をなくしてください。また、本製品を他の機器と接続した場合、想定以上の電磁波（ノイズ）が発生する可能性があります。接続した機器が正常に動作することを確認してください。

■ EN61326-1 イミュニティ（電磁感受性）

これらの規格に準拠しているからといって、製品が試験されたレベルよりも強い電磁干渉のレベルで動作することを保証するものではありません。本製品は外部からの電磁的な影響により、計測結果や動作に一時的な誤差が生じるおそれがあります。

電磁環境の対策が不十分で、製品が操作不能な状態になった場合は、「■停電時の処置」に記載のとおり、再起動してください。

工業環境に本製品を設置し使用する場合

強いレベルの電磁ノイズを放出するデバイスから離れた場所に製品を配置してください。

強いレベルの電磁ノイズを放出するデバイスの電源から分離された電源を使用してください。

静電気を防ぐためには

作業者は、製品に触れる前に必ず接地された金属構造物に触れて、体内に蓄積された静電気を放電してください。

電源を入れている間は、ケーブルに接続されていない端子やコネクタに触れないでください。

産業用地に機器を設置や使用する前に、次の対策を講じてください。

- 電磁ノイズの強い機器から離れた場所に設置する
- 別の電源から電源を供給する
- 静電気の蓄積を防ぐための対策をする

製品保証

当社は本製品に対し、以下の通り保証することを原則といたしますが、詳細については別紙付属の「製品保証」を参照してください。

1. 保証期間

お買い上げ日より1年間有効（ただし、日本国内に限ります）。

2. 保証内容

保証期間内に当社の責により故障が生じた場合は、その修理または部品の代替を無償で行います（この保証は日本国内でのみ使用のみを対象とさせていただきます）。

3. 責任の制限

- 1) どのような場合にも、お客様の逸失利益、間接的損害、派生的な損害について、当社は一切責任を負いません。第三者からお客様に対してなされた損害賠償に基づく損害についても、当社は一切責任を負いません。
- 2) 当社の損害賠償責任は、どのような場合にも、本製品の代金相当額をもってその上限とします。

4. 保証除外事項

保証期間内であっても、次に該当する故障の場合は保証の対象から除外します。

- 1) 誤ってお取り扱いになった場合
- 2) 当社以外で修理や改造などが行なわれた場合
- 3) 故障の原因が機器以外の理由による場合
- 4) 高温多湿、腐食性ガス、振動など、過酷な環境条件の中でお使いになった場合
- 5) 火災、地震その他の天災地変、放射性物質や有害物質による汚染、および戦争や暴動、犯罪を含むその他の不可抗力的事故の場合
- 6) いったん据え付けた後、移動あるいは輸送された場合
- 7) 消耗品およびこれに準ずる部品

アフターサービスと部品の供給期間

1. アフターサービス

本製品が正常に動かないときは、「7 エラーとその対応について」に従って点検・処置をしてください。それでも改善されないときや、それ以外の故障と考えられる現象が発生したときは、裏表紙に記載の問い合わせ先に連絡してください。

2. 部品の供給期間

本製品の補修部品の供給期間は、製造打ち切り後7年としています。

この供給期間以降は、補修部品の供給にお応えできない場合があります。あらかじめご了承ください。

ただし、当社の純正部品でないものは、製造した会社の定める供給期間とさせていただきます。

保守点検、整備

装置の性能を長期にわたって維持し、正しい測定データを得るために、日常点検および定期点検／定期校正が必要です。

- ・ 日常の保守点検および交換部品については、本書「8 メンテナンス」を参照してください。
- ・ 定期点検／定期校正は、当社営業所／代理店または当社サービス会社に依頼してください。

製品の廃棄

本製品を廃棄するときは、環境保護のため材料別に分解・分別して廃棄してください。

詳しくは、裏表紙に記載の問い合わせ先に相談してください。

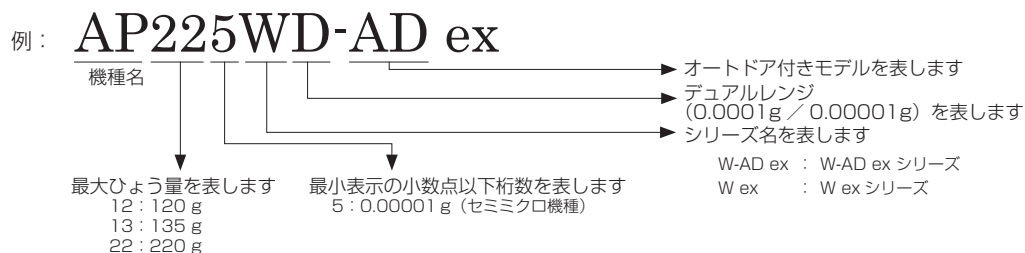
はじめに	3	4 感度校正	36
取扱説明書の表記	4	感度校正をする前に	36
安全上のご注意	5	内蔵分銅による感度調整・感度チェック	38
安全にお使いいただくために	5	外部分銅による感度調整・感度チェック	39
■ 用途に関する注意事項	5	内蔵分銅の調整	40
■ 設置場所に関する注意事項	5	感度校正の記録を残す	42
■ 据付作業に関する注意事項	6	■ 感度校正記録の印字サンプル	42
■ 作業／操作に関する注意事項	6	自動感度調整（PSC）の設定	42
■ 修理／分解／改造に関する危険性	7	時刻指定感度調整（タイマー CAL）の設定	44
■ 保守点検／整備に関する注意事項	8	5 イオナイザ	45
■ 緊急時の処置	8	イオナイザを取り付ける	45
■ 停電時の処置	8	イオナイザの電源を入れる	47
■ 注意ラベル	9	静電気除去を行う	48
■ 残留リスク情報	9	イオン照射時間を変更したい場合	48
電磁両立性	12	6 外部機器との接続と通信	49
製品保証	13	外部機器との接続方法	49
アフターサービスと部品の供給期間	13	■ プリンタを接続したいとき	49
保守点検、整備	13	■ パソコンを接続したいとき	50
製品の廃棄	13	7 エラーとその対応について	51
もくじ	14	こんなときは	51
1 セットアップ	15	こんなメッセージが出たら	53
AP ex シリーズ	15	8 メンテナンス	54
梱包内容を点検する	16	天びんのお手入れ	54
設置場所を決める	17	イオナイザ（W-AD ex シリーズ標準付属品）	
部品を取り付ける（W-AD ex シリーズ）	17	のお手入れ	55
皿回り構成と計量性能について	19	■ ガラス扉の取り外しかた	56
部品を取り付ける（W ex シリーズ）	20	■ 天びんを移動するときと修理時輸送の	
シールドケース・ステージを使用する場合	21	注意事項	57
天びんを水平に調整する	23	点検	58
電源を入れる	24	■ 日常に行う点検	58
2 各部の名称とはたらき	26	■ 定期的に行う点検	59
本体	26	9 仕様	60
■ 本体前面・上面・側面	26	保守部品	63
■ 本体背面	27	■ 保守部品リスト	63
3 基本的な使いかた	28	■ 特別付属品（オプション）リスト	63
測定する（一般測定モード）	28	10 技術資料	64
測定を終わる	29	電子天びんの点検方法	64
W-AD ex シリーズの機能		■ 等級と公差	64
（一般測定モード）	30		
■ オートドア（自動開閉学習機能）で			
測定する	30		
■ タッチレスセンサ（赤外線センサによる			
非接触機能）で測定する	31		
■ 可動式風防内部プレートの使い方	32		
メニューの使い方について	33		
■ メニューの仕組み	33		
■ メニューの選びかた	34		
■ メニュー設定時の画面について	34		
■ 測定モードを設定・変更する場合	35		

1 セットアップ

AP ex シリーズ

AP ex シリーズは、アルミー一体型センサ Unibloc を搭載した電磁力平衡式の分析天びんです。本説明書では、以下の機種を AP ex シリーズとして説明しています。各機種によって、搭載される機能が異なりますので、本体正面にある形名ラベル、あるいは背面にある製品ラベルをご確認のうえ、お使いの機種に該当する箇所をご覧ください。

形名についての説明



AP ex ラインナップ

AP W-AD ex シリーズ	AP225W-AD ex	AP W ex シリーズ	AP225W ex
	AP135W-AD ex		AP135W ex
	AP225WD-AD ex		AP225WD ex
	AP125WD-AD ex		AP125WD ex

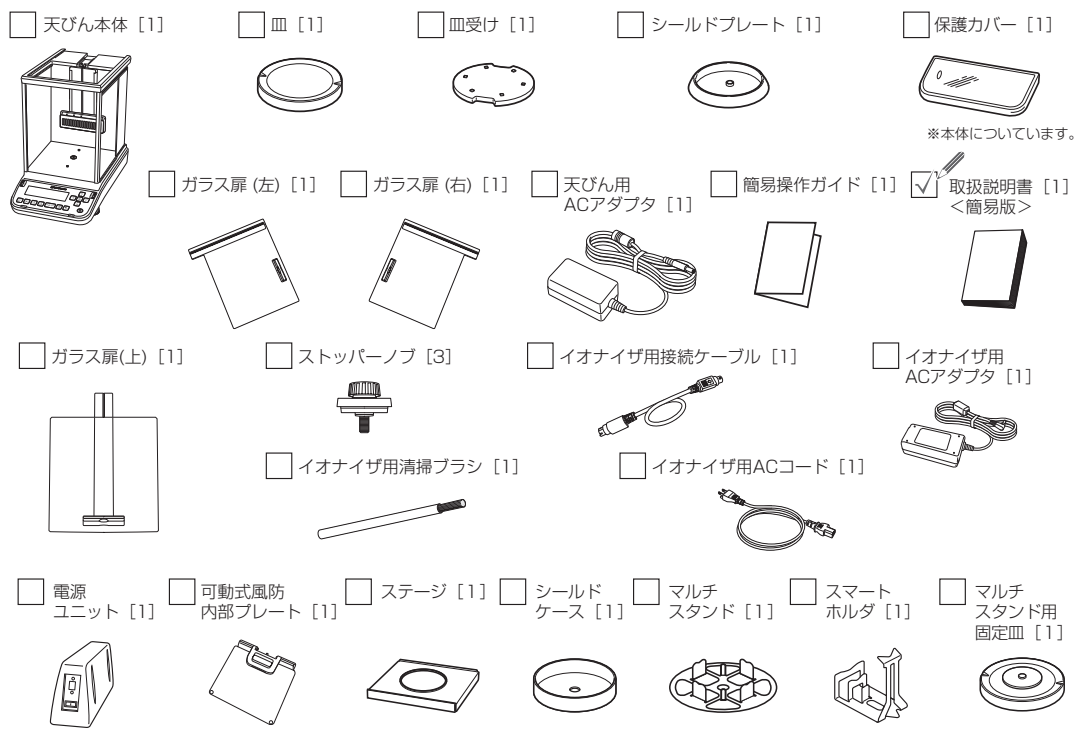
梱包内容を点検する

次の部品が揃っていて、破損がないことを確認してください。

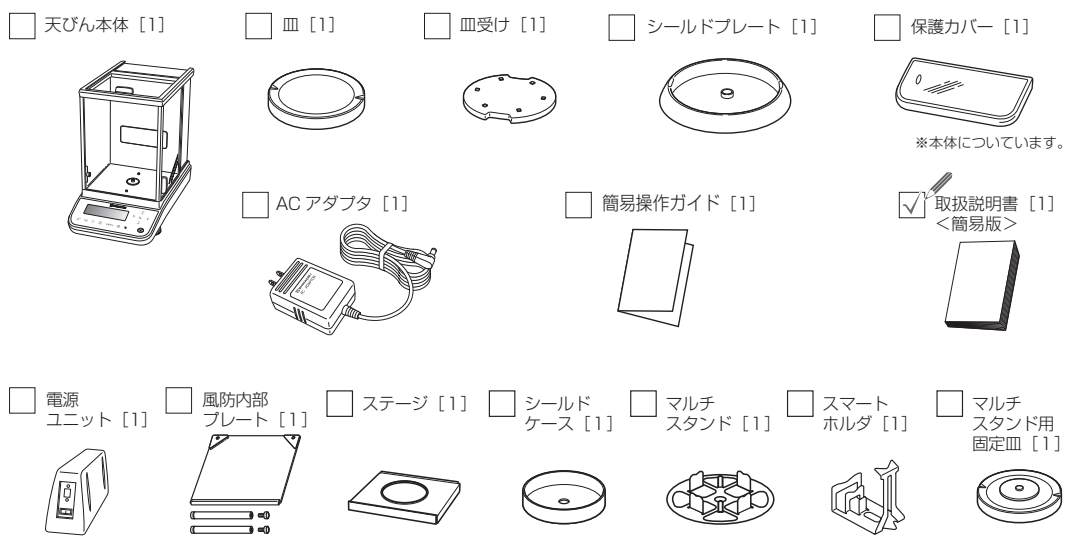
[] 内は個数です。異常があるときは、営業または代理店に連絡してください。

※ AC アダプタの本体および接続プラグ形状は変更される場合があります。

【W-AD ex シリーズ】



【W ex シリーズ】



設置場所を決める

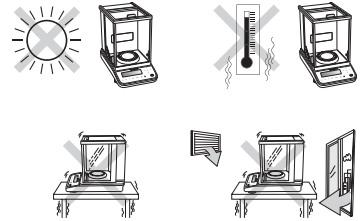
天びんの測定性能は、設置環境により大きく影響されます。

よって正確で信頼性の高い測定結果を得るためには次のような場所を避け、適切な場所に設置する必要があります。上部で平らな面を持ち、振動のない場所に設置してください。

※注意すべき設置環境（右図を参照）

- ・ 振動のあるところ
- ・ 直射日光のあたるところ
- ・ エアコン、換気口、開いたドア、窓の近くなど、空気の流れのあるところ
- ・ 極端な高温・低温、高湿度・低湿度のところ

安全に測定をするために、「安全上のご注意」（P.5）を守ってください。



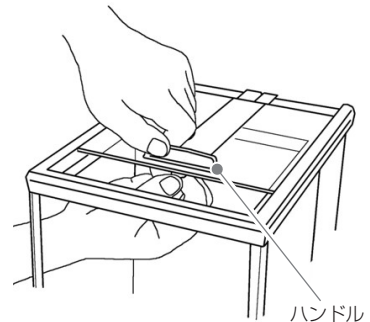
部品を取り付ける（W-AD ex シリーズ）

! 注意

ガラス扉破損の原因となりますので、電源を入れる前に必ずガラス扉（上・左・右）にストッパーノブが取付られているかを確認してください。

1. ガラス扉（上）を取り付ける

右図の通りガラス扉（上）のハンドルを上部前にむけて挿入し、ひょう量室内からストッパーノブをハンドルと平行になるよう取り付けます。



! 注意

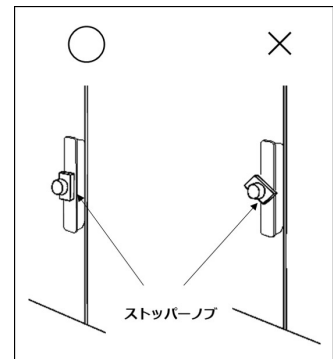
ストッパーノブのストッパー部分がハンドルからはみだしていると扉が全閉しない為、ハンドルと平行になるように取り付けてください。右図参照。

2. ガラス扉（右）を取り付ける

天びん本体レールの溝にガラス扉の下端をのせます。レールを本体の上部溝にあわせ、ガラス扉を水平にしながらゆっくり挿入します。ストッパーノブをひょう量室内からハンドルと平行になるよう取付けたら、ガラス扉を全閉します。

3. ガラス扉（左）を取り付ける

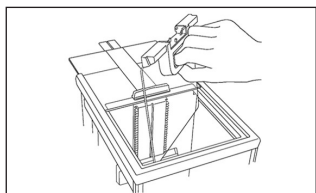
ガラス扉（右）と同じ要領で取り付けます。



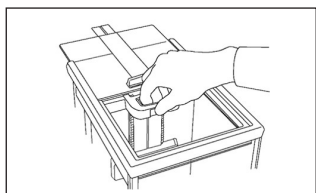
4. 可動式風防内部プレートを取り付ける

①ガラス扉（上）を全開する

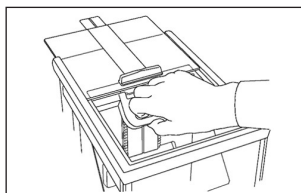
②図のように本体の上開口部よりガラス扉と干渉しないように静かに入れる



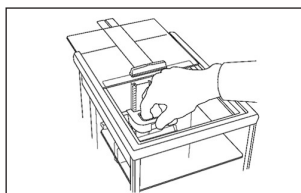
⑤可動式風防内部プレートが水平になるよう持ち上げながら、上側のピンを各溝に挿入する



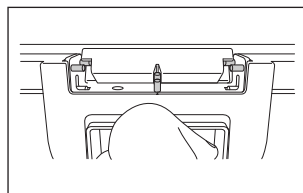
③スライドガイドの中央の溝に可動式風防内部プレート中央下のピンを正面から挿入する



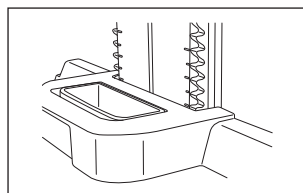
⑥持ち手をつかみレバーを引きながら上下に動かす



④スライドガイドの溝に下側のピン（両サイド）を挿入する



⑦持ち手をはずしレバーが戻っていることを確認する



⚠ 注意

可動式風防内部プレートを設置した後、ガラス面の上には物を載せないようにして下さい。（耐荷重は 220g）

5. 可動式風防内部プレートの取り外し方

可動式風防内部プレートを取り付けたときの逆の手順で取り外します。

⚠ 注意

取り外した可動式風防内部プレートを置く場合は、クッションゴム部分を下にして、平らな面に平置きしてください。ガラス部分は破損の恐れがある為、さわらないようにしてください。

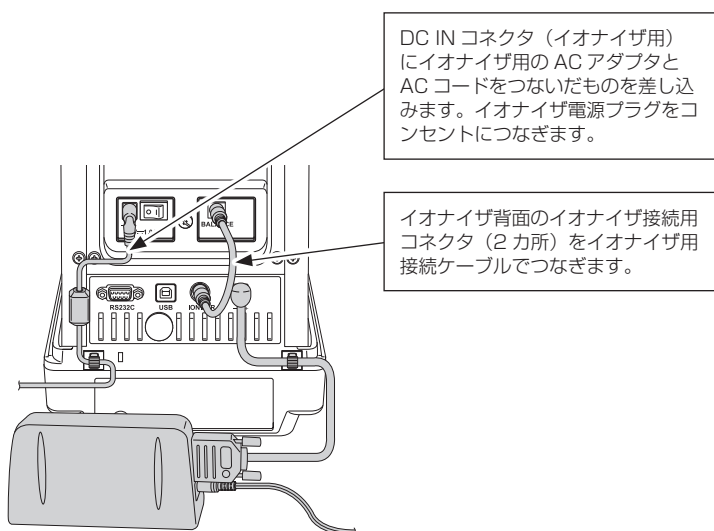
6. イオナイザ（STABLO-AP）を配線する

次ページの図のように配線し、イオナイザが使用できるようにします。

イオナイザを使用する前にはスイッチが ON になっている事をご確認ください。



注記 ガラス扉の開閉時にイオナイザ AC アダプタのケーブルと扉が干渉すると、扉が正常に開閉しません。必ず次ページの図のようにアダプタケーブルホルダでケーブルを固定してください。



7. 皿回りの部品と保護カバーを取り付ける

AP ex シリーズでは計量皿回りの構成を 2 種類用意しています。

シールドプレートを使用する場合は、P.20「手順 1 シールドプレートを取り付ける」以降を参照ください。シールドケースとステージを使用する場合は、P.21「手順 1 シールドケースを取り付ける」以降を参照ください。どちらの皿回りの構成を選択するかは、本ページの「皿回り構成と計量性能について」を参照ください。

赤外線センサ誤動作防止のため、保護カバーを必ず取り付けてください。取り付けに関しては、P.20「手順 5 保護カバーを取り付ける」を参照ください。

皿回り構成と計量性能について

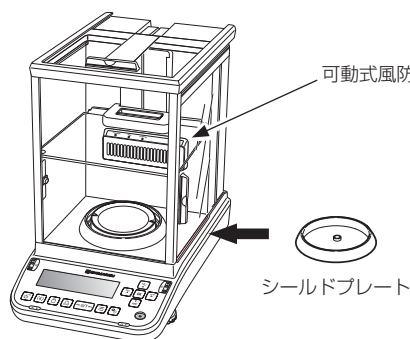
AP ex シリーズでは、計量皿回りの構成を 2 種類用意しています（下記①と②）。

下記を参考に測定するサンプルと周囲環境に合わせて、どちらか一方の皿回り構成を選択してください。

皿回り構成を変更した場合は、ウォーミングアップをしてください。🔌「ウォーミングアップをする」（P.25）

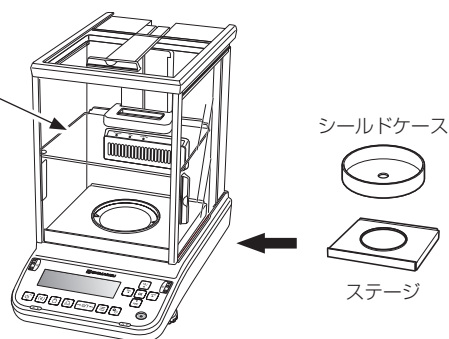
①シールドプレートを使用

通常はこちらをご使用ください。
シンプルな皿回り構造のため清掃が容易です。



②シールドケースとステージを使用

温度変化による対流影響を低減したい場合は
こちらをご使用ください。



部品を取り付ける (W ex シリーズ)



シールドケースとステージを使用する場合は、P.21「シールドケース・ステージを使用する場合」を参照ください。

1. シールドプレートを取り付ける

シールドプレートの中央に開いている穴と皿軸を囲んだ突起物の位置をあわせて静かに上からセットします。

2. 皿受けを載せる

ひょう量室中央に見える軸に、皿受けのくぼみ (2 カ所) を持って皿受けを静かに上からセットします。



注意

皿受けを乗せる際には、故障のおそれがありますので、必ずくぼみを持って静かに上からセットしてください。

3. 皿を載せる

皿の溝 (2 カ所) を、天びん本体の左右位置にあわせてください。

4. 風防内部プレートを取り付ける

風防内部プレートに固定ねじを使って支柱を取り付けてください。

風防内部プレートの向きに注意して、ひょう量室内に風防内部プレートを取り付けます。風防前面ガラスに風防内部プレートのゴム部が当たるよう、軽く押さえて設置します。

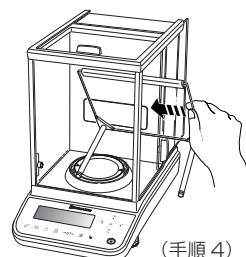
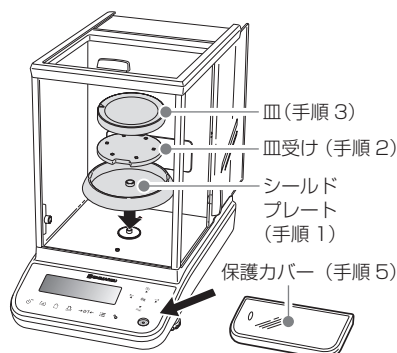
5. 保護カバーを取り付ける

保護カバーは必ず取り付けてください。保護カバーを取り付けることで、パネルシートの劣化を防ぐことができます。

①保護カバーの両面テープ (5 カ所) を剥がします。

②保護カバーを天びんの操作キー部・ディスプレイ部にかぶせます。

③操作キー部・ディスプレイ部を保護カバーが覆った状態で両面テープ部をしっかり押さえて接着します。



注意

保護カバーが操作キー部からういていると誤動作の原因となりますので、必ず両面テープでしっかり押さえて装着してください。また、保護カバーのタッチレスセンサ部の汚れはセンサの感度低下、誤動作の原因となりますので、拭き取りまたは交換して汚れが無い状態にしてください。

皿回り構成を変更した場合は、ウォーミングアップをしてください。

「ウォーミングアップをする」(P.25)

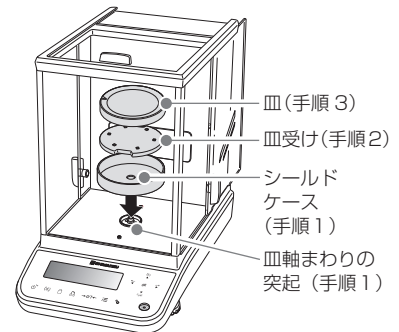
シールドケース・ステージを使用する場合

1. シールドケースを取り付ける

シールドケースの中央に開いている穴と皿軸を囲んだ突起物と位置をあわせて静かに上からセットします。

2. 皿受けを載せる

皿受けのくぼみ（2カ所）を持ってひょう量室中央に見える軸に皿受けを静かに上からセットします。



注意

皿受けを乗せる際には、故障のおそれがありますので、必ずくぼみを持って静かに上からセットしてください。

3. 皿を載せる

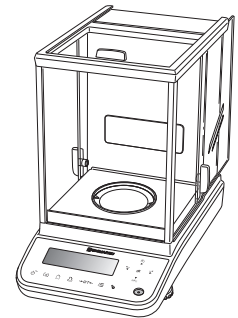
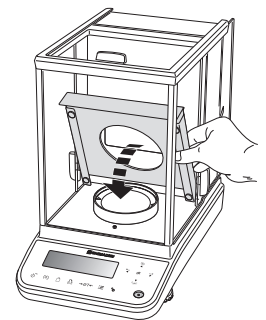
皿の溝（2カ所）を天びん本体の左右位置にあわせてください。

4. ステージを取り付ける

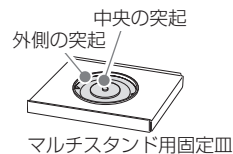
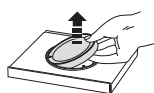
ステージのスカート部分を前方にし、両皿扉のドアを開けて、ステージの手前側を上に向けて静かに降ろし、取り付けます。

5. マルチスタンドを取り付ける

皿径より大きな薬包紙や、マイクロチューブのような風袋および容器を皿に載せる場合、あるいは棒状の長いサンプルを計量する場合、皿を、専用のマルチスタンド用固定皿・マルチスタンドに交換します。皿の外し方は皿の片方を上方から押して皿を浮かし、対辺を掴んで取り外します。



【皿の外し方】



1 セットアップ

⚠ 注意

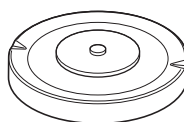
天びん本体の修理や移動の際には、破損のおそれがありますので、皿、皿受け、可動式風防内部プレート、風防内部プレート、電源ユニット、ステージ、シールドケース、マルチスタンド、スマートホルダ等を必ず取り外してください。
🔧 「天びんを移動するときと修理時輸送の注意事項」(P.57)

マルチスタンド用固定皿と皿とを交換した際には必ず感度調整を行ってください。

皿



マルチスタンド用固定皿



皿回り構成を変更した場合は、ウォーミングアップをしてください。

🔧 「ウォーミングアップをする」(P.25)

天びんを水平に調整する



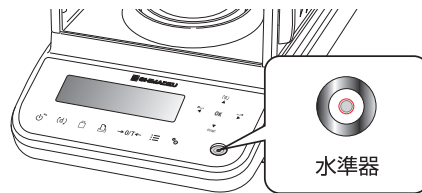
水平調整足の動作

水平調整足は、上から見て時計方向に回すと、回した足が伸びて天びんが傾き、反時計方向に回すと、回した足が縮んで天びんが時計方向に回したときと反対方向に傾きます。

次の手順に従って、天びんが水平に設置されるよう調整してください。

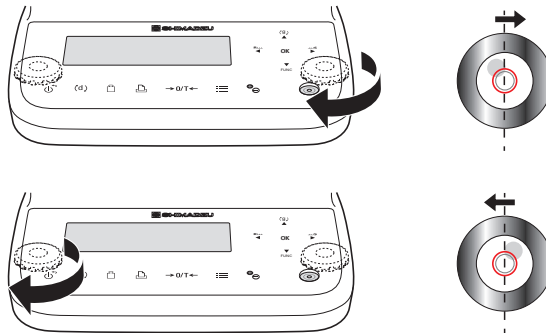
1. すべての水平調整足（手前 2 ヲ所）を上から見て反時計方向に軽く止まるまで回す

天びん本体の手前が下がります。



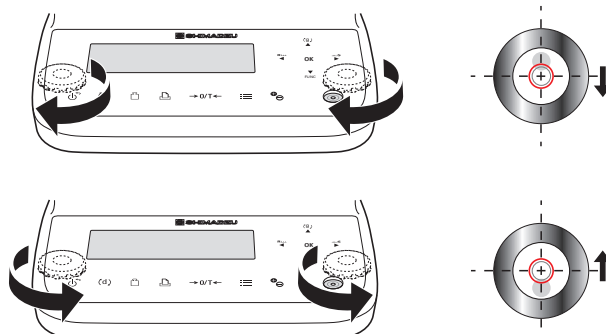
2. 水準器の気泡が左右中央になるように、水平調整足（手前 2 ヲ所）のいずれかを調整する

このとき、気泡が前後にずれていても問題ありません。



3. 水準器の気泡が前後中央になるように、水平調整足（手前 2 ヲ所）を同方向に同じ分だけ回す

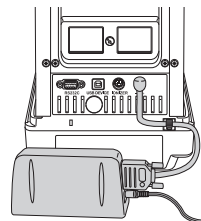
気泡が円の中央になるように調整します。



電源を入れる

1. 本体背面の DC IN コネクタに AC アダプタのプラグを差し込む

- ① 本体付属の接続ケーブルを電源ユニットに接続します。
※接続ケーブルを電源ユニットに奥まで挿し込み、固定ネジでしっかりと固定してください。
- ② AC アダプタのプラグを差し込みます。

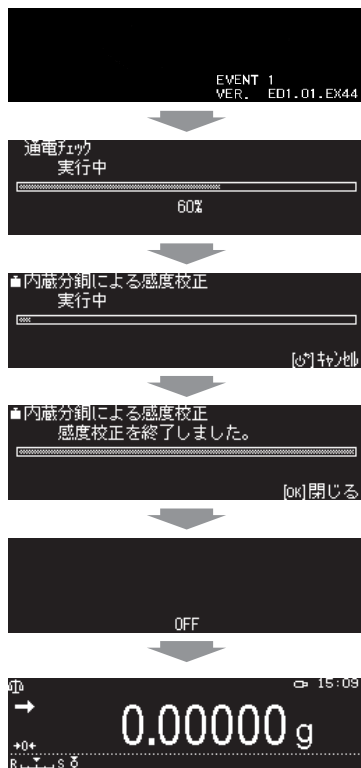


2. AC アダプタをコンセントに差し込む

⚠ 注意

電源投入時の注意事項 (W-AD ex シリーズのみ)
電源投入前に下記項目をご確認ください。
・ガラス扉(上・左・右)とストッパーノブが正しく取り付けられていること。
・ガラス扉(上・左・右)とフロントガラスの間に異物が挟まっていないこと。

次の画面が表示されます。



⚠ 注意

通電時のオートドア機能の初期化動作 (W-AD ex シリーズのみ)
通電後、オートドア機能の初期化のため、自動的にガラス扉(上・左・右)を全開してから全閉します。扉が開く巾を十分確保して本体を据え付けてから通電してください。



ソフトウェアのバージョンの確認方法

通電後に最初に表示される画面(左図)の右下に表示される英数字がソフトウェアバージョンです。下二桁の数字が大きいほど新しいバージョンになります。



内蔵分銅による感度調整機能

工場出荷時の状態で AP ex シリーズを起動すると、自動的に天びん内部に組み込まれた分銅による感度調整が行われます。その間、小さなモーター音がします。感度調整実行中に【 POWER】を押すと、感度調整を中止します。

🔧 「内蔵分銅による感度調整・感度チェック」(P.38)



注記

感度調整中にイオナイズエラー、オートドアエラーや USB メモリエラーが発生した場合は、「こんなメッセージが出たら」(P.53)を参照し、エラーを解決した後、再通電してください。

OFF 表示となったら【 POWER】を押します。

※ログイン機能を使った場合は、【 UP】【 DOWN】を押してユーザーを選択し、ログインしてください。

右図の通り、ログイン入力画面に入ります。

🔧 取扱説明書<全文版>
「ログイン機能」(P.73)



⚠ 注意

**付属の AC アダプタにて、正しい電源環境で使う**

誤った電源で使うと、火災や故障の原因になります。また、電源が不安定なときや電源容量が不足しているときは、満足すべき性能が得られません。

**ウォーミングアップをする**

天びんを感度調整するときや精密な測定をするときは、天びんをできるだけ安定した状態にしておくためにウォーミングアップをしてください。測定前に、質量測定状態やスタンバイモード (P.29) にした状態で数時間通電しておく、と、天びん内部の温度が安定します。これをウォーミングアップと呼びます。

セミクロ機種は、少なくとも 4 時間以上ウォーミングアップする必要があります。ウォーミングアップに必要な時間は、機種によって異なります。

**ログイン機能について 取扱説明書<全文版>「ログイン機能」(P.73)**

ログイン機能を使って運用することもできます。

ログイン機能を使用しない場合は質量測定表示になります。

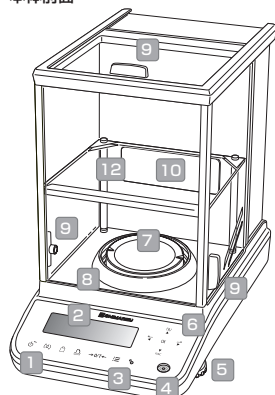
2 各部の名称とはたらき

ここでは、各部の名称とはたらきについて説明します。

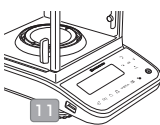
本体

■ 本体前面・上面・側面

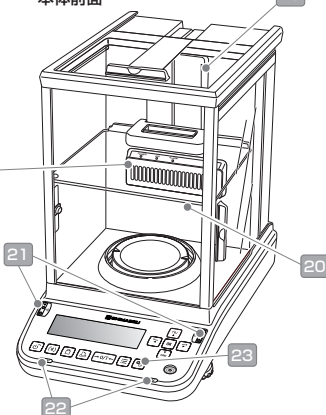
W ex シリーズ
本体前面



本体側面



W-AD ex シリーズ
本体前面



W-AD ex シリーズ
イオナイザ本体

番号 名称

- 1 操作キー
- 2 ディスプレイ部
- 3 イオナイザ表示灯／キー
(W ex シリーズのみ)
- 4 水準器
- 5 水平調整足
- 6 smart + (プラス) キー
- 7 皿
- 8 シールドプレート
- 9 風防ドア用取っ手
- 10 イオナイザ用取付口
- 11 USB ホスト

説明

風袋引き、感度校正の実行、印字実行などを指示します。
測定結果、機能設定のための情報、稼働中の機能、エラーなどの情報を表示します。
イオナイザ接続時に、イオナイザ ON/OFF キーとしても使用します。

- 12 風防内部プレート
- 13 皿受け
- 14 スマートホルダ
- 15 ステージ
- 16 シールドケース
- 17 マルチスタンド用固定皿
- 18 マルチスタンド

天びんの水平を調整するときに使います。
天びんを水平に設置するために調整します。
メニュー操作および設定時に使うキーです。
測定したいものを載せます。
対流を防止するプレートです。
風防ドアを開閉する際に使います。(3箇所)
ここにイオナイザ (オプション) が配置されます。
USB メモリ、USB キーボード、バーコードリーダを接続するときに使います。
USB ホストのコネクタには保護キャップが装置されています。コネクタをご使用にならない場合は、必ずこの保護キャップを付けておいてください。
取り外し可能
この上に皿を載せます。
開口径が狭く、深い形状のメスフラスコ・試験管等の容器を風袋にして計量する場合に使用します。普通の皿に直接載せて使用できます。
ひょう量室内の対流、気流による皿の吹き上げを防ぎ、ふらつきのない安定した計量値を得ることができます。
対流を防止するケースです。
マルチスタンドを固定するための皿です。
薬包紙、棒状の試料、マイクロチューブ等、いろんな試料を載せるのに便利なスタンドです。

W-AD ex シリーズのみ

番号 名称

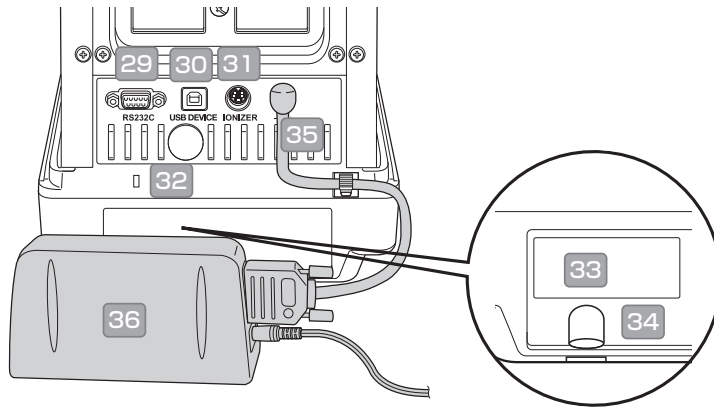
- 19 スライドガイド
- 20 可動式風防内部プレート
- 21 タッチレスセンサ
- 22 ドア開閉キー
- 23 イオナイザキー
- 24 イオナイザ
- 25 吹き出し口 (イオナイザ)
- 26 POWER LED (イオナイザ)
- 27 RUN LED (イオナイザ)
- 28 ALARM LED (イオナイザ)

説明

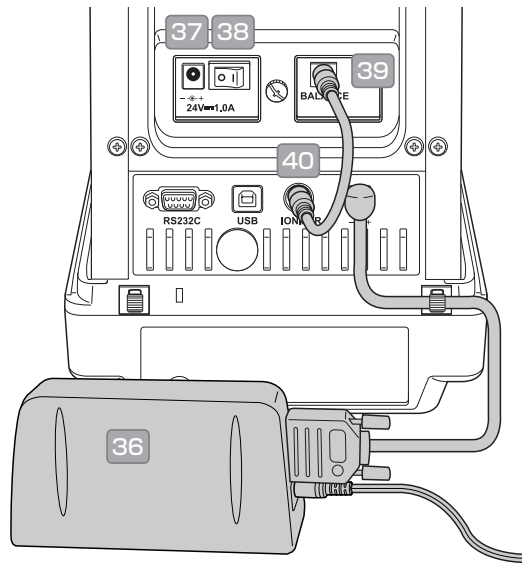
可動式風防内部プレートの位置の固定・変更時に使用します。
取り外し可能
タッチレスセンサに手をかざすことで、扉の開閉や計量値の外部出力等が可能。
ガラス扉の開閉に使用します。
イオナイザ ON/OFF キーとして使用します。
ひょう量室内の除電を行います。
除電時にイオン照射されます。
イオナイザの電源 ON した時に緑色に点灯します。
イオン照射されている時に青色に点灯します。
異常時に赤色に点灯します。

本体背面

W ex シリーズ



W-AD ex シリーズ



番号 名称

- 29 RS232C コネクタ
- 30 USB デバイス
- 31 イオナイザ接続用コネクタ
- 32 セキュリティスロット
- 33 製品ラベル
- 34 盗難防止用ワイヤ通し穴
- 35 電源ユニット接続ケーブル
- 36 電源ユニット

説明

プリンタ（EP-100/110 など）に接続するときに使います。
 パソコンに接続するときに使います。
 イオナイザに接続するためのコネクタです。
 盗難防止ロックシステム用のスロットです。
 機種名および機体番号を記載しています。
 盗難防止用ワイヤを通すために使います。
 付属している別置き電源ユニットに接続するケーブルです。
 付属している別置き電源ユニットです。

W-AD ex シリーズのみ

番号 名称

- 37 DC IN コネクタ（イオナイザ用）
- 38 イオナイザ電源スイッチ
- 39 イオナイザ接続用コネクタ
- 40 イオナイザ用接続ケーブル

説明

AC アダプタを接続し、電源を供給します。
 イオナイザの電源を ON/OFF するときに使います。
 イオナイザに接続するためのコネクタです。
 イオナイザと本体を接続するために使います。

3 基本的な使いかた

測定する（一般測定モード）

1. 一般測定モードを確認する



一般測定モードとは
特別な機能を使用せず、試料をはかる機能です。

一般測定モードにするには、以下の天びんの状態に応じて操作してください。

天びんの状態	一般測定モードにするには
OFF、STAND-BY 表示	【  POWER】を押す。
応用測定モードになっている	【  FUNC】を押す。 【  MENU】を押し、【  LEFT】を押し、【  UP】を押し、 【  モード選択】を選んで、【  OK】を押し、【  一般測定】を 選んで【  OK】を押す。
メニューの表示になっている	【  POWER】を押す。
数値入力の状態になっている	一般測定モードになるまで【  POWER】を押す。



測定中に「OL」または「-OL」などの表示が出たときは
ひょう量を超える負荷がかかったり、計量皿が外れたりしていると表示されます。

2. 風袋（容器）を皿に載せる

- ①風防のガラス扉を開けます。
- ②風袋（容器）を風袋容器に入れ、ガラス扉を閉めます。

3. 表示が安定（が表示）したら、【 0/T】を押す

表示がゼロになります。

4. 試料を風袋容器に入れる

- ①風防のガラス扉を開けます。
- ②試料を風袋容器に入れ、ガラス扉を閉めます。

5. 表示が安定（が表示）したら、表示を読み取る

6. 試料を取り除く

- ①ガラス扉を開けます。
- ②試料および風袋容器を取り除いて、ガラス扉を閉めます。



ガラス扉は完全に閉める

天びんの表示を読み取るときは、ガラス扉が完全に閉まっていることを確認してください。



安定した計量値を読み取るために

熱によって対流が発生し、表示が不安定になることがあります。次に挙げることは避けてください。

- ・ 風防のガラス扉の中に手を入れる。
- ・ 試料や風袋（容器）を素手で触れる。
- ・ 温度が異なる試料をはかる。

試料や風袋（容器）を持つときは、ピンセットか手袋を使ってください。温度が異なる試料を計量するときは、試料を風防のガラス扉の中で皿の近くにしばらく放置して、温度をなじませてから、計量値を読み取ってください。

測定を終わる

1. 質量表示で【 POWER】を押す

スタンバイモードになります。



スタンバイモードとは？

節電しながら、すぐに天びんを使えるよう待機している状態です。質量測定モード中に【 POWER】を押すと、「STAND-BY」と表示され、省電力の状態（スタンバイモード）になります。スタンバイモード中は、省電力状態でも天びん内部に通電されて暖機状態を保持します。

⚠ 注意



「通信中」等、画面にメッセージが表示されているときは、絶対に AC アダプタを外さない

天びん内部のデータが破損する恐れがあります。



電源を切るには

通常はスタンバイモードのまま電源を切らずに使用しますが、しばらく天びんを使用しない場合は、電源を切ってください。

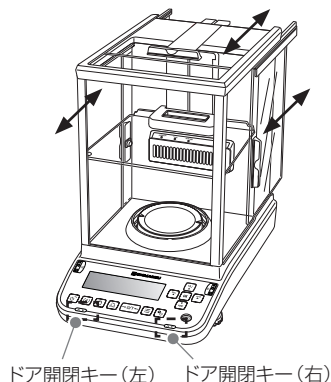
- ①スタンバイモードにする。
- ② AC アダプタをコンセントから抜く。

W-AD ex シリーズの機能（一般測定モード）

オートドア（自動開閉学習機能）で測定する

ドア開閉キーを押すとガラス扉（上・左・右）が自動開閉する機能です。開閉したいガラス扉と開く幅を計量作業にあわせて、設定できます。扉が開いている状態でドア開閉キーを押すとその位置を学習してドアを閉じます。

注記 工場出荷時・再通电後の設定は、ドア開閉キー（左）を押すと左扉が全開し、ドア開閉キー（右）を押すと右扉が全開します。



注意

ガラス扉破損の原因となりますので、ガラス扉を開閉する前に必ずガラス扉（上・左・右）にストッパーノブが取り付けられているかを確認してください。

参照 17 ページの「部品を取り付ける（W-AD ex シリーズ）」

オートドア（自動開閉学習機能）の設定

1 つのドア開閉キーに最大 3 扉（上・左・右）が同時にそれぞれの位置で開くように設定できます。

【使い方の具体例】

「ガラス扉（左・右）を半分まで開く操作をドア開閉キー（左）に学習させる場合」

設定の手順は次のとおりです。

- ① ガラス扉（左・右）を半分の位置まで手で開ける。
- ② ドア開閉キー（左）を押す。
- ③ ガラス扉（左・右）が自動で閉じます。機能登録完了。
- ④ ドア開閉キー（左）を押すと、自動でガラス扉（左・右）が半分の位置まで開きます。

再度ドア開閉キー（左）を押すと自動でガラス扉（左・右）が閉じます。

計量作業にあわせて使いやすい設定を左右のドア開閉キーに学習させてご利用ください。

違う設定に変更するには①②③の操作をくり返し行います。

注記 電源を切るとドア開閉キーの設定はリセットされます。

注記 校正中など天びんの状態によっては、ドア開閉キーを操作してもドアが動かない場合があります。

手動トリガ（手動スタート）操作

それぞれのガラス扉のハンドルを開く方向に軽く押す*と自動で動作がスタートし、全開します。またハンドルを閉じる方向に軽く引くと自動で閉じます。

手動トリガ（手動スタート）機能は無効にすることができます。

取扱説明書＜全文版＞「手動トリガ（手動スタート）の設定（W-AD ex シリーズのみ）」（P.82）

* 10mm程度押して（または引いて）手を放してください。

注記 手動トリガ操作で開く場合は、設定している任意の学習位置では停止しません。必ず全開します。

ガラス扉が動作中に障害物に干渉した場合

ガラス扉を開いている動作中に何かにぶつかる、ガラス扉を閉じる動作中に何かをはさんでしまった場合は、次のように動作します。

●開く動作中のとき

- ・その位置でドアは停止します。
- ・学習機能で複数のガラス扉が開くように記憶している場合に、一つのガラス扉が停止した時点で他のガラス扉も停止します。
- ・その後、ドアキーまたはタッチレスセンサでドア操作を行うと閉じる動作を行います。

●閉じる動作中のとき

- ・閉じる動作を始める直前の位置まで開きます。
- ・学習機能で複数のガラス扉を記憶している場合に、一つのガラス扉が干渉した時点で他のガラス扉も直前の位置まで開きます。
- ・その後、ドアキーまたはタッチレスセンサでドア操作を行うと全ての扉は閉じる動作を行います。

ガラス扉が自動で開閉しなくなった場合

ガラス扉の動作開始時に何かに接触する等の要因でガラス扉を動かせない状態になると、キー押下や手動トリガ操作でのガラス扉の自動開閉ができなくなることがあります。キー押下や手動トリガ操作でガラス扉が動かなくなった場合は下記の「オートドアの初期化」を参照してください。

オートドアの初期化

キー押下や手動トリガ操作で、自動でドアが開閉しなくなった場合、初期化する必要があります。初期化は下記の手順で行ってください。

 **注記** 初期化前に下記項目をご確認ください。

- ・ガラス扉（上・左・右）とストッパーノブが正しく取り付けられていること。
- ・ガラス扉（上・左・右）とフロントガラスの間に異物が挟まっていないこと。

- ①動かなくなったガラス扉のみを手動で開く。（ガラス扉が開いた状態で動かなくなった場合はこの動作は不要）
- ②動かなくなったガラス扉のみを手動で完全に閉めきる。
- ③動かなくなったガラス扉のみを再度手動で開いた後、ドア開閉キーもしくはタッチレスセンサでガラス扉を閉じる。
- ④ガラス扉がゆっくりと閉まったらオートドアの初期化完了。

 **注記** 初期化動作時にフロントガラスとガラス扉の間に異物があるとガラス扉が閉まりきらずに失敗することがあります。初期化に失敗するとガラス扉は自動で開閉しなくなります。  24 ページの「電源を入れる」を参照の上、再度通電してください。

■ タッチレスセンサ（赤外線センサによる非接触機能）で測定する

タッチレスセンサを使用することで、キーを押さなくてもキー押下と同様の操作を行うことができます。

1. タッチレスセンサで操作できる機能

下記 4 つの機能はキーを直接押さなくても、非接触（赤外線センサー）で操作できます。※ 1

表 1. タッチレスセンサで操作できる機能

キー名称	機能
 ドア開閉キー（左）※ 2 ドア開閉キー（右）※ 2	自動開閉学習機能で設定したガラス扉を開閉する （自動開閉学習機能は  30 ページの「オートドア（自動開閉学習機能）で測定する」をご参照ください）
 [PRINT]	計量値を外部機器（プリンタやパソコン）へ出力
 [O/T]	風袋引き（ゼロ設定）の実行
 [ION]	イオナイザ ON/OFF

3 基本的な使いかた

- ※ 1 設定方法は  取扱説明書＜全文版＞「タッチレスセンサの設定方法 (W-AD ex シリーズのみ)」(P.82) をご参照ください。
- ※ 2 ドア開閉キー (左) は左のタッチレスセンサにしか設定できず、ドア開閉キー (右) は右のタッチレスセンサにしか設定できません。

 電源 OFF してもタッチレスセンサの設定は変更されません (自動開閉学習機能の設定はリセットされます)。

2. タッチレスセンサの使い方

下図 1 の左右のセンサに手をかざすと左右それぞれの青色 LED が点灯し、センサが反応している間は青色 LED が点灯し続けます。

※赤色 LED が点灯している場合は  51 ページの「こんなときは」をご参照ください。

左センサ

LED

右センサ

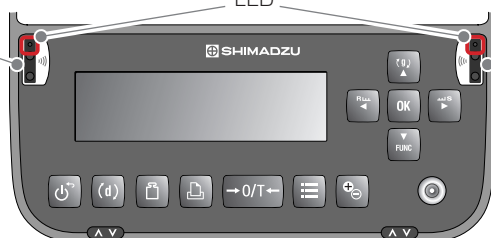


図 1. タッチレスセンサと LED の位置

タッチレスセンサには 2 種類のモードがあり、モードを切り替えることでタッチレスセンサの使い方が変わります。

使い方については  取扱説明書＜全文版＞「タッチレスセンサの設定方法 (W-AD ex シリーズのみ)」(P.82) をご参照ください。



注記

メニュー画面やスタンバイモード表示、感度校正中など、重量値表示以外ではタッチレスセンサでの操作はできません。重量値表示に戻ってからタッチレスセンサを操作してください。

可動式風防内部プレートの使い方

可動式風防内部プレート使用すると、ひょう量室内の体積が小さくなり外気の影響をうけにくくなります。

計量する試料・容器にあわせて、位置を設定することで対流を低減し、より早く測定することができます。

可動式風防内部プレートの取り付け方・取り外し方は

 17 ページの「部品を取り付ける (W-AD ex シリーズ)」を参照ください。

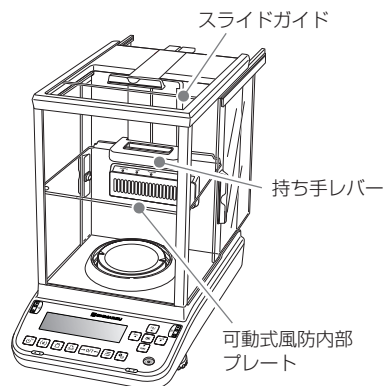
1. 可動式風防内部プレートの位置を変更する

持ち手をつかみレバーを引くと上下に動きます。

持ち手をはなすとレバーが戻り固定できます。



スライドガイド目盛り途中では固定できません。設置した後にレバーが戻っていることをご確認ください。



メニューの使い方について

AP ex シリーズには多彩な機能があり、使用目的にあった機能をメニューから選択できます。ここではメニューの仕組みや操作方法について説明します。

メニューの仕組み

メニューは設定内容によって、下表のように分類できます。メニューにはキー長押しにて、呼び出せたり、簡単に質量表示に戻る機能があります。

各メニューの詳細内容は、 取扱説明書＜全文版＞「メニューマップ」(P.168) を参照してください。

メニュー	概要	呼び出し方
測定モード設定	一般測定モードのほか、多彩な測定モード（10 種類）を設定したり、詳細な設定を行ったりします。	質量表示から  [MENU] キー  [LEFT] キー  [UP] キー を押す。
メインメニュー	上記で設定した測定モードのメニューを表示、設定を行います。	質量表示から  [MENU] キー を押す。
測定設定メニュー	測定関連のメニューを表示・設定します。	質量表示から  [MENU] キー  [LEFT] キー  [DOWN] キー を押す。
システム設定メニュー	システム関連のメニューを表示・設定します。	質量表示から  [MENU] キー  [LEFT] キー  [DOWN] キー × 2 を押す。
感度校正設定メニュー	感度校正の詳細を設定します。	質量表示から  [CAL] キー を3秒間、長押しする。
印刷設定メニュー	プリンタ（オプション）など外部に出力する詳細を設定します。	質量表示から  [PRINT] キー を3秒間、長押しする。

メニューの選びかた

メニューを呼び出したあとは、以下の方法で目的の機能を選び、機能を実行したり、設定を行ったりします。

◆ 機能を選ぶには

【 UP】【 DOWN】を押して、目的の機能を選びます。

◆ 機能を決定するには

【 OK】を押すと、選んだ項目が決定されます。

選んだ項目にさらに詳細な項目がある場合は、下層のメニューが表示されます。

選んだ項目に選択肢がある場合は、【 UP】【 DOWN】を押して項目を選び、【 OK】を押します。

◆ 1 つ上のメニュー階層に戻るには

【 LEFT】を押すと、1 つ上のメニュー階層に戻ります。

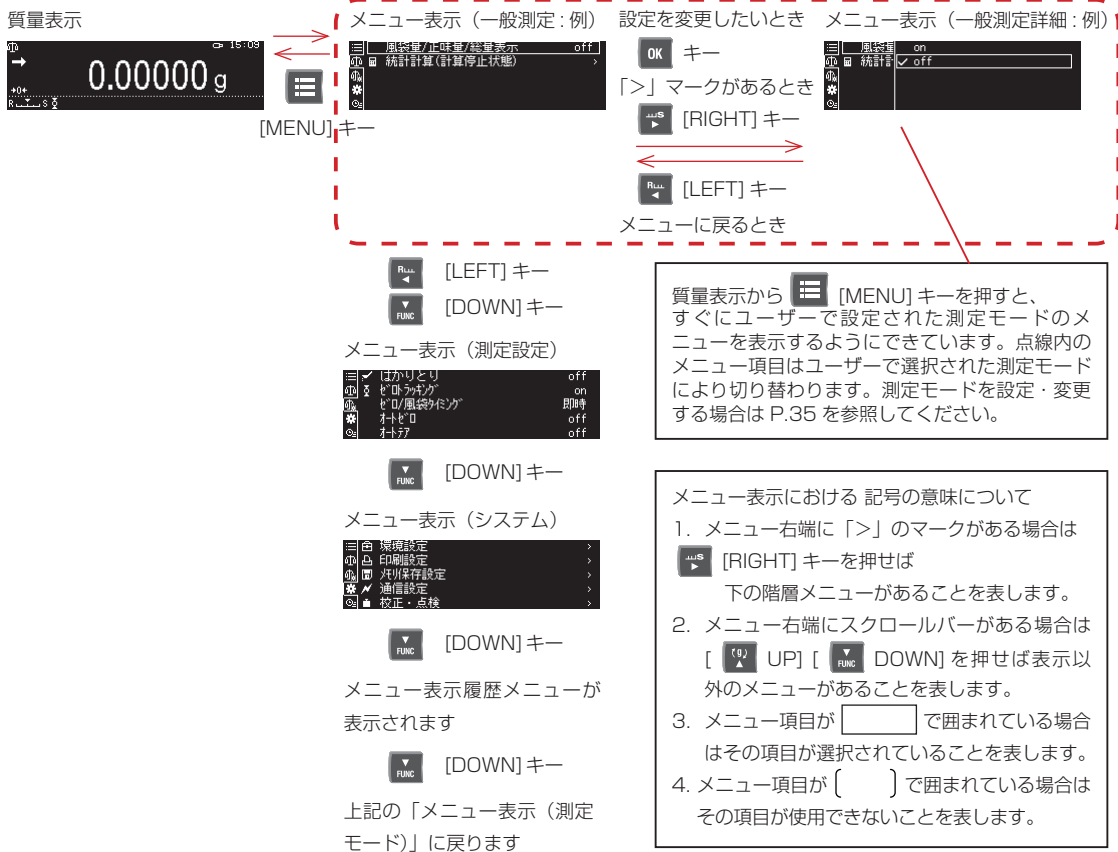
💡 数字や文字を入力する

数値や文字を設定する場合は、キーを使用して数字や文字を入力します。 取扱説明書<全文版>「数字や文字の入力のしかた」(P.43)

メニュー設定時の画面について

メニュー設定を行う際、矢印▼, ▲, ◀, ▶キーを押すことにより、次のように表示が遷移していきます。

【OK】キーはメニュー項目の確定する場合や、選択項目のリストを表示する場合に使います。



測定モードを設定・変更する場合

【測定選択モード】

質量表示モードから



 [MENU] キー



 [LEFT] キー



 [UP] キー



メニュー表示（測定選択モード）



測定選択モードのメニュー画面が表示されます。これは、お手元の天びんをまず、「どのような天びんとして扱うか」を設定するものです。測定選択モードのメニュー項目としては次の通りです。

この状態から、各種測定モードに選択するには

 を押して  で選択し、 で選択し、 キーにて確定させてください。

測定選択モードのメニュー項目

アイコン	測定項目
	一般測定
	個数測定
	パーセント測定
	平均測定
	固体比重
	液体密度

アイコン	測定項目
	積込モード
	フォーミュレーションモード
	レシピ調合
	緩衝溶液調製
	試料調製

選択された測定モードは2段目のメニューに設定され、質量表示と選択された測定のメニュー画面表示とに切り替わります。



使用できないメニューは表示されません

4 感度校正

正確な質量測定をするために、天びんを移動したときや室温が大きく変化したときには、必ず感度校正をしてください。感度校正とは、天びん内部に設置された分銅や別売の外部分銅(E2 級相当)を用いて、天びんの感度のずれを調整・確認することです。

日常(毎日の使用前など)でも感度校正をすることをおすすめします。

この取扱説明書では、感度調整・感度チェック・感度校正という用語を以下の意味で使い分けています。

感度調整… 基準質量(分銅など)を使って、天びんの感度が正しくなるように調整すること。

感度チェック… 基準質量(分銅など)を使って、天びんの感度のずれ具合を確認すること。

感度校正… 感度調整と感度チェックの両方を指します。



感度校正の利用制限

ゲスト ID や権限のないユーザー ID でログインした場合は、感度調整・感度チェックを実行できません。

感度校正をする前に

感度校正として、次の機能があります。①～④のうち、どの方法を使用するかを【 CAL】に登録しておくと、【 CAL】を押すだけで登録した操作を開始できます。

①	内蔵分銅調整	内蔵した分銅により、天びんの感度のずれ具合を調べ、天びんの感度が正しくなるように調整します。	 「内蔵分銅による感度調整・感度チェック」(P.38)  「時刻指定感度調整(タイマー CAL)の設定」(P.44)
②	内蔵分銅チェック	内蔵した分銅により、天びんの感度のずれ具合を確認します。	
③	外部分銅調整	別売の分銅により、天びんの感度のずれ具合を確認し、天びんの感度が正しくなるように調整します。	 「外部分銅による感度調整・感度チェック」(P.39)
④	外部分銅チェック	別売の分銅により、天びんの感度のずれ具合を確認します。	
⑤	起動時の自動感度調整	起動すると、天びんに内蔵した分銅により、自動的に天びんの感度のずれ具合を確認し、天びんの感度が正しくなるように調整します。	 「電源を入れる」(P.24)
⑥	内蔵分銅の調整	内蔵分銅自体の感度のずれ具合を確認し、感度が正しくなるように調整します。	 「内蔵分銅の調整」(P.40)



【 CAL】に登録できない機能

上記⑤と⑥は【 CAL】に登録できません。⑥の内蔵分銅自体の調整も定期的の実施することをおすすめします。



工場出荷時に【 CAL】に登録されている機能

工場出荷時の【 CAL】には、[内蔵分銅調整]が登録されています。



ガラス扉について

本項目では、感度校正を行うために分銅を入れたり出したりする際にガラス扉の開け閉めについての記載を省略しています。正しくはかるためには、必ずガラス扉を閉めた状態ではかってください。

 「測定する(一般測定モード)」(P.28)

【 CAL】への機能登録は、以下の手順に従ってください。

1. 感度校正メニューを呼び出す

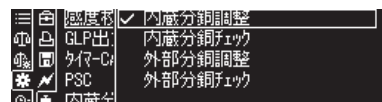
【 CAL】を3秒以上長押しします。



2. 感度校正キーに感度校正の方法を登録する

① 「感度校正キー割り当て」を選んで、【 OK】を押します。

② 割り当てる機能を選んで、【 OK】を押します。



3. 質量表示に戻る

【 POWER】を押します。

 「内蔵分銅による感度調整・感度チェック」(P.38)

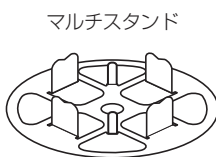
 「外部分銅による感度調整・感度チェック」(P.39)

⚠ 注意



マルチスタンドまたはスマートホルダをお使いの場合には

感度調整・感度チェックを行う際には、マルチスタンドまたはスマートホルダを取り外してください。



スマートホルダ



内蔵分銅による感度調整・感度チェック

「内蔵分銅調整」

内蔵分銅を使って、天びんの感度が正しくなるように調整します。

「内蔵分銅チェック」

内蔵分銅を使って、天びんの感度が正しいかどうか確認します。※感度調整は行いません。

あらかじめ、「内蔵分銅調整」または「内蔵分銅チェック」を【 CAL】に登録してください。☞「感度校正をする前に」(P.36)

(工場出荷時には、「内蔵分銅調整」が登録されています)

1. 感度調整・感度チェックを開始する

【 CAL】を押します。

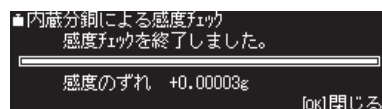
押すと同時に、表示が実行中画面に切り替わり、内蔵分銅による感度調整または感度チェックが開始します。



内蔵分銅による感度調整の場合



内蔵分銅による感度チェックの場合（感度のずれを読み取ります。）



キャンセルするときに

校正中に【 CAL】キーまたは【 POWER】キーを押すとキャンセルできます。校正をキャンセルする場合、「しばらくお待ちください」と表示が出ているときは、キーの操作や計量作業を行わないでください。

感度調整・感度チェックが終了すると、質量測定モードに戻ります。



感度チェックの結果

感度チェックの結果、点検公差（お客様で定められた日常点検の公差）を超える感度のズレがある場合は、感度調整を行ってください。

⚠ 注意



感度調整・感度チェックが正常に終了しないときは、天びんを放置または移動しない

内蔵分銅が保持されていないため、そのまま移動すると故障するおそれがあります。必ず一度電源を入れて、正常に起動した（内蔵分銅が保持された）状態にしてください。

外部分銅による感度調整・感度チェック

「外部分銅調整」

手持ちの分銅を使って、天びんの感度が正しくなるように調整します。

「外部分銅チェック」

手持ちの分銅を使って、天びんの感度が正しいかどうか確認します。※感度調整は行いません。

あらかじめ、「外部分銅調整」または「外部分銅チェック」を【 CAL】に登録してください。

 「感度校正をする前に」(P.36)

 「安定した計量値を読み取るために」(P.29)

1. 感度調整・感度チェックを開始する

【 CAL】を押します。

2. 分銅値を変更する

・分銅値を変更しない場合は手順3に進みます。

①【 MENU】を押します。

②分銅値を入力して、【 OK】を押します。

※分銅値の入力範囲は 「9 仕様」を参照してください。

■ 1/ 3 外部分銅による感度調整
200.00000gの分銅を載せてください。
[≡] 分銅値の変更 [ON] キャンセル

■ 1/ 3 使用する分銅値の入力
200.00000 g 95.00000 - 320.00900 g
[↑] 増減 [↓] 移動 [OK] 確定 [ON] キャンセル

3. 表示された質量の分銅を皿の上に載せる

①皿の上に何も無いことを確認します。

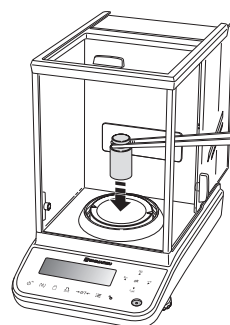
②表示された質量の分銅を皿に載せます。

③安定状態になり、メッセージが変わるまで待ちます。



メッセージ画面について

1/3 表示になってから分銅を皿の上に載せないまま、あるいは2/3 表示になってから分銅を降ろさないまま、約1分間放置した場合はメッセージが表示されます。指示に従って校正をやり直してください。



4. 分銅を皿の上から降ろす

①分銅を皿から降ろして、感度調整が終わるまで待ちます。

②感度調整・感度チェックの結果を確認したら【 OK】を押します。

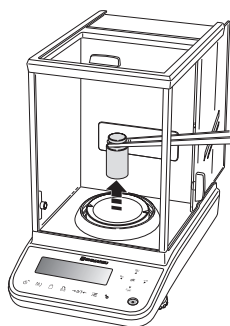
■ 2/ 3 外部分銅による感度調整
200.00000gの分銅を降ろしてください。
[ON] キャンセル

外部分銅による感度調整の場合

■ 3/ 3 外部分銅による感度調整
感度調整を終了しました。
[OK] 閉じる

外部分銅による感度チェックの場合（感度のずれを読み取ります。）

■ 3/ 3 外部分銅による感度チェック
感度チェックを終了しました。
感度のずれ +0.00003g
[OK] 閉じる



感度調整・感度チェックが終了すると、質量測定モードに戻ります。



キャンセルするときに

校正をキャンセルする場合、「しばらくお待ちください」と表示が出ているときは、キーの操作や計量作業を行わないでください。

内蔵分銅の調整

感度調整用の分銅が内蔵されています。内蔵分銅自体は工場出荷時に調整されていますが、外部分銅を使って調整し直すことができます。

1. 感度校正メニューを呼び出す

【 CAL】を 3 秒以上長押しします。



2. 内蔵分銅の調整を開始する

- ① [内蔵分銅の調整] を選び、【 OK】を押します。
- ② 管理者のパスワードを入力して【 OK】を押します。
 取扱説明書<全文版>「数字や文字の入力のしかた」(P.43)
 取扱説明書<全文版>「各ユーザーのパスワードの変更」(P.77)
 パスワードが承認されると、内蔵分銅の調整を開始します。



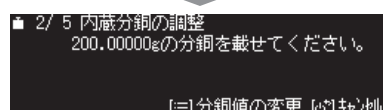
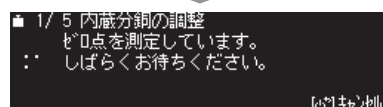
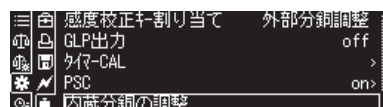
初期パスワードについて

工場出荷時における初期パスワード値は「9999」となっています。



分銅値の設定事項について

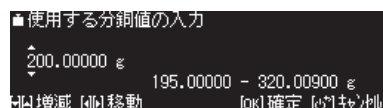
お使いの機種により分銅値の設定手順が異なります。



3. 分銅値を変更する

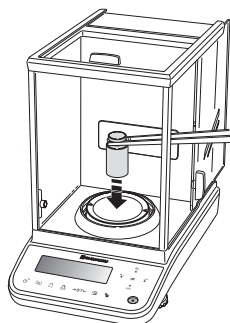
分銅値を変更しない場合は手順 4 に進みます。

- ① 【 MENU】を押します。
 - ② 分銅値を入力して、【 OK】を押します。
- ※分銅値の入力範囲は  「9 仕様」を参照してください。



4. 表示された質量の分銅を皿の上に載せる

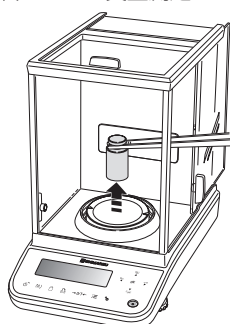
- ①皿の上に何も無いことを確認します。
②示された質量の分銅を皿に載せます。



■ 2/ 5 内蔵分銅の調整
200.00000gの分銅を載せてください。
[≡] 分銅値の変更 [↵] キャンセル

5. 分銅を皿の上から降ろす

- 分銅を皿から降ろします。
感度調整が終わると、質量測定モードに戻ります。



■ 3/ 5 内蔵分銅の調整
200.00000gの分銅を降ろしてください。
[↵] キャンセル

■ 4/ 5 内蔵分銅の調整
実行中
[↵] キャンセル

■ 5/ 5 内蔵分銅の調整
感度調整を終了しました。
[OK] 閉じる

⚠ 注意



感度調整・感度チェックが正常に終了しないときは、天びんを放置または移動しない

内蔵分銅が保持されていないため、そのまま移動すると故障するおそれがあります。必ず一度電源を入れて、正常に起動した（内蔵分銅が保持された）状態にしてください。

感度校正の記録を残す

感度校正の実行記録を残したり、天びんごとに ID を設定して複数の天びんを管理したりできます。

感度校正記録の印字サンプル

以下は感度校正記録のサンプルです。出力する項目を設定することもできます。📖 取扱説明書＜全文版＞「GLP 出力機能」(P.145)

プリント印字例
(GLP 出力機能がオンのとき)

感度校正の種類	----- CAL-EXTERNAL -----
製造会社名	----- Shimadzu Corp. -----
天びん形名	TYPE AP225W ^{ex}
天びん機体番号	SN 0000000000
天びん ID	BALID 0000 -----
日付	DATE 2024 Sep.29
時刻	TIME 17.35.41 -----
使用分銅値	REF= 200.00000g
校正（調整）前の 天びん計量値	BFR= 200.00000g
校正（調整）後の 天びん計量値	AFT= 200.00000g -----
	-COMPLETE -----
ここは校正者が サインします。	-SIGNATURE- ----- ~~~~~



感度校正記録を出力するには

感度校正記録の出力は、GLP 出力機能をオン／オフにすることで設定できます。📖 取扱説明書＜全文版＞「GLP 出力機能」(P.145)

自動感度調整（PSC）の設定

AP ex シリーズの感度の温度係数は、 $\pm 2\text{ppm}/^\circ\text{C}$ 以内に調整されています。100g の試料を測定する場合、天びん内部温度が 1°C 変化すると 100g に対して最大 $\pm 0.2\text{mg}$ の感度の変化が発生する可能性があります。さらに 300g の場合は最大 $\pm 0.6\text{mg}$ となり測定精度に大きく影響を及ぼす結果となります。

AP ex シリーズには正確に測定を行えるよう、温度変化を感知した際に、感度調整を完全自動で行う自動感度調整 (PSC) 機能が装備されています。感度調整が始まる約 2 分前から、予告として分銅マーク  の点滅でお知らせします。

この機能をオフにしたり、設定を変更したりすることができます。

実際に自動感度調整機能を働かせるための条件設定は 2 通りあります。

2 通りの条件設定の内、より精度を確保できる方の条件が優先されます。

①温度変化があった場合の温度の変化量を直接設定する場合

当社の従来機との互換性を確保するための機能です。精度管理を温度によって行われる場合は、こちらの機能をお使いください。

②ふだん計量することの多い試料質量とその時の必要な許容精度を設定する場合

温度変化に何 $^\circ\text{C}$ を設定すればよいかわからない場合は、仕様 ($\pm 2\text{ppm}/^\circ\text{C}$ 以内) を満たすために温度変化を 1.0°C に設定することをおすすめします。また、許容精度は、求められる精度を入力してください。必要以上に温度変化を小さく、あるいは精度を上げて設定すると頻繁に PSC が実行されて計量作業が妨げられますので、作業効率を検討し、適切な値に設定してください。

※許容精度とは、天びん周囲の温度変化により、その影響を受け、感度が変化しますがその変化量の上限值を示します。

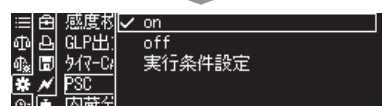
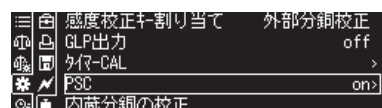
※上記 2 通りの条件以外に前回の自動感度調整から 4 時間経過した場合も強制的に PSC が実行されます。これは時間経過により感度が変わってしまう事を防止するためです。

1. 感度校正メニューを呼び出す

【 CAL】を3秒以上長押しします。

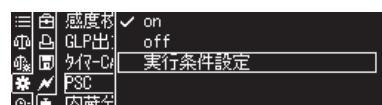
2. 起動時の自動感度調整をオン／オフする

- ① [PSC] を選んで、【 OK】を押します。
- ② [on] または [off] を選んで、【 OK】を押します。
 - ・ [on] を選んだ場合は、手順3に進みます。
 - ・ [off] を選んだ場合は、手順6に進みます。



3. 実行条件の設定を開始する

【実行条件設定】を選んで、【 OK】を押します。



4. 実行条件の温度変化を設定する

周囲温度が、どの程度変化したら自動調整を実行するかを設定します。

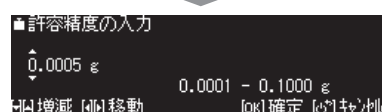
- ① [温度変化] を選んで【 OK】を押します。
- ② 実行条件となる温度を 0.5 ~ 10℃ の範囲で入力して、【 OK】を押します。



5. 実行条件の許容精度を設定する

・ 自動感度調整にて許容される精度を設定します。
数値が少なくなる程実行される頻度が多くなります。

- ① [許容精度] を選んで【 OK】を押します。
- ② 実行条件となる許容精度を 0.0001 ~ 0.1000g の範囲で入力して、【 OK】を押します。
 - ・ ふだん計量することの多い試料質量を設定します。
- ① [試料質量] を選んで【 OK】を押します。
- ② ふだん計量することの多い試料質量を 1g ~ ひょう量の範囲で入力して、【 OK】を押します。



6. 質量表示に戻る

【 POWER】を押します。



分銅マーク が点滅し続ける場合には

何らかの原因で感度調整が開始されない状態になっています。

本書「10章 エラーとその対応について」の 「こんなときは」(P.51) を参照してください。



マルチスタンドまたはスマートホルダをお使いの場合には

マルチスタンドまたはスマートホルダを皿から取り外しておくか、自動感度調整 (PSC) の設定をオフにしてください。

時刻指定感度調整（タイマー CAL）の設定

内蔵分銅による自動感度調整を、タイマーを設定して決まった時刻に行うことができます。時刻は3種類まで登録できます。定期的な感度調整を行って校正記録を残したい場合や、測定作業の中断を避けるため休憩時間などに感度調整をしたい場合などに便利です。感度調整が始まる約2分前から、予告として分銅マーク  の点滅でお知らせします。



質量表示モード以外の時間指定感度調整

スタンバイモード時、メニュー表示時、入力時など、質量表示モード以外は、タイマーを設定していても、時間指定感度調整は無効になります。

1.

感度校正メニューを呼び出す

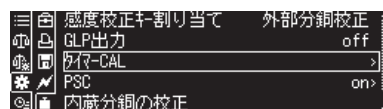
【 CAL】を3秒以上長押しします。



2.

設定するタイマーを選ぶ

- ① [タイマー CAL] を選んで、【OK OK】を押します。
- ② [タイマー 1～3] のいずれかを選んで、【OK OK】を押します。

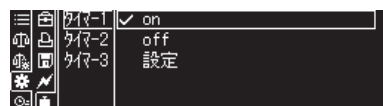


3.

タイマーをオン／オフする

初めて[タイマー CAL]を設定するときには、手順4に進みます。

設定済みのタイマーを有効または無効に設定する場合は [on] または [off] を選んで【OK OK】を押します。



4.

時刻を設定する

- ① [設定] を選んで、【OK OK】を押します。
- ② タイマーの時刻を入力して、【OK OK】を押します。
 取扱説明書<全文版>「数字や文字の入力のしかた」(P.43)



5.

質量表示に戻る

【 POWER】を押します。



マルチスタンドまたはスマートホルダをお使いの場合には

マルチスタンドまたはスマートホルダを皿から取り外しておくか、時刻指定感度調整（タイマー CAL）の設定をオフにしてください。

時刻設定をするときは、設定操作中の時刻の2分以上後の時刻を設定してください。2分以内で設定すると、指定時刻になっても自動実行しない場合があります。

5 イオナイザ

試料やひょう量室内の静電気を除電するためにイオンを照射するイオナイザ STABLO-AP (S321-73700-01) を接続することができます。イオナイザは別途ご購入いただき、天びんと接続する必要があります。

 **注記** W-AD ex シリーズは、イオナイザを標準装備しています。イオナイザを交換する場合は、本ページをご参照ください。

操作方は  「イオナイザの電源を入れる」(P.47) をご参照ください。

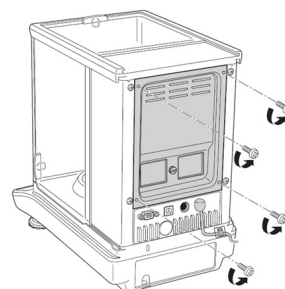
イオナイザを取り付ける

イオナイザを天びん内部に取り付けます。取り付けには、プラスドライバ(# 2) をご用意ください。

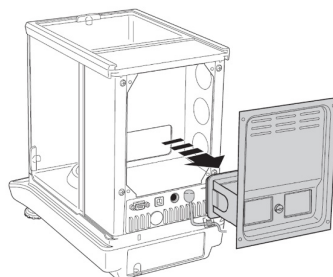
1. 天びんの電源を切り、DC IN コネクタから AC アダプタを外す

2. プラスドライバ(# 2) を使用して背面プレートのネジ(内側の 4 ヲ所) を取り外す

 **注記** 必ずプラスドライバ(# 2) を使用して下さい。



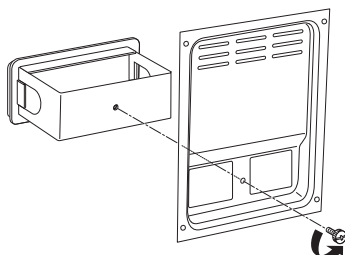
3. 天びん本体から、背面プレートを取り外す



注意

背面プレートのふちで手を切らないよう、ご注意ください。

4. 背面プレートのつまみを左に回して、付属パーツを取り外す



取り外した付属パーツ

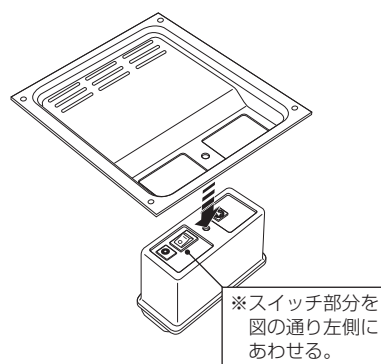
イオナイザ脱着後に必要になる可能性があります。大切に保管してください。

5. イオナイザのスイッチ部分を上に向けて、スイッチ部分が左側になるように設置し、その上に背面プレートをあわせる

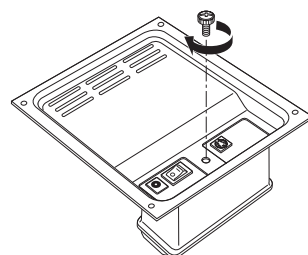


背面プレートのあわせかた

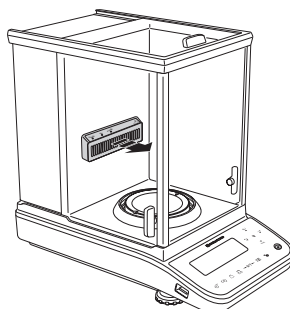
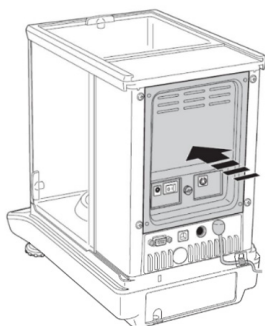
背面プレートの穴からイオナイザのスイッチやコネクタが出るようにあわせます。



6. 中央の穴に、手順 4 で外したつまみを右に回して取り付ける



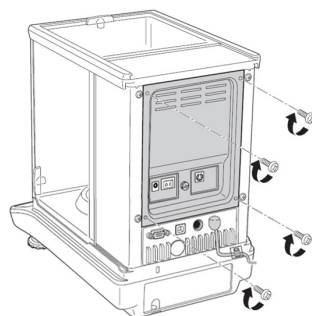
7. 背面プレートを天びんの背面にあわせて、イオナイザのイオン照射口がひょう量室内部に収まるよう押し込む



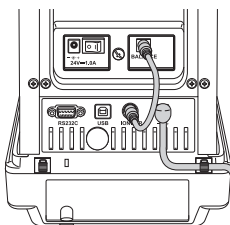
8. プラスドライバ (# 2) を使用して背面プレートを手順 1 で外したネジで留める (4 カ所)



注記 必ずプラスドライバ (# 2) を使用して下さい。

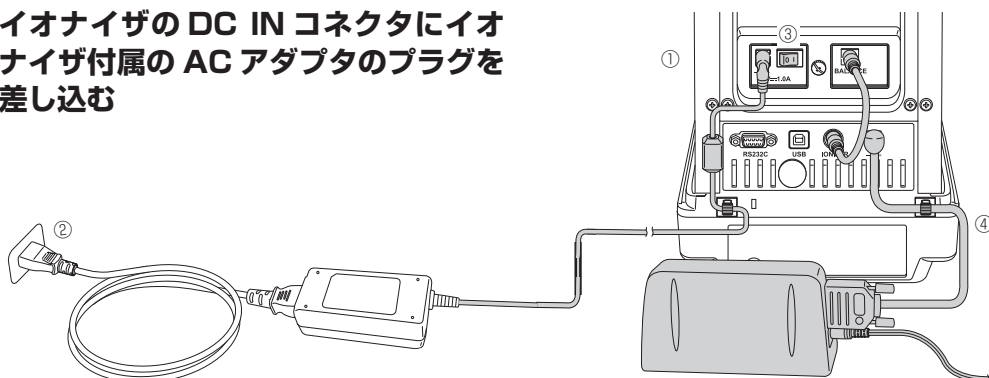


9. イオナイザ付属の接続ケーブルをつなぐ



イオナイザの電源を入れる

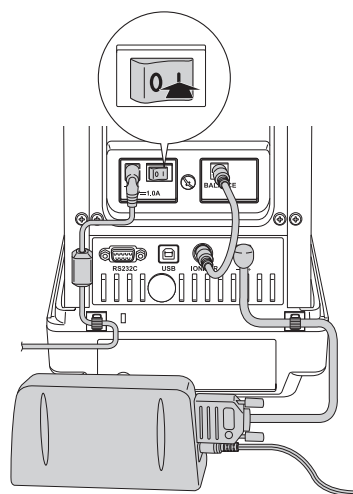
1. イオナイザの DC IN コネクタにイオナイザ付属の AC アダプタのプラグを差し込む



2. イオナイザに接続した AC アダプタをコンセントに差し込む

3. イオナイザの電源スイッチを「ON」にする

天びんの操作キー部の【ION】キー、および風防内のイオナイザ表示灯の「POWER」ランプが点灯しているか確認します。これで照射の準備ができました。



4. 天びんの電源を入れる

☞ 「電源を入れる」(P.24)

⚠ 注意

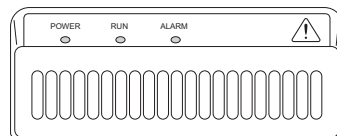
イオナイザの取扱い

イオナイザから煙が出ている、異常に熱い、こげくさいにおいがした場合など、異常に気づいた場合は、すぐに電源スイッチを切り、イオナイザ AC コードをコンセントから抜いてください。

イオナイザの内部に水や異物が入った場合は、すぐに電源スイッチを切り、イオナイザ AC コードをコンセントから抜いてください。

静電気除去を行う

1. イオナイザ表示灯の「POWER」ランプが点灯していることを確認する



2. ガラス扉を閉める

3. 【ION】を押す

イオナイザ表示灯の「RUN」ランプが点灯して、イオン照射が始まります。イオン照射時間（工場出荷時設定）は 10 秒です。

イオン照射時間を過ぎると、自動的にイオン照射が止まります。



イオン照射を止めるには

イオン照射中に 【ION】 を押すとイオン照射が止まります。



フラスコ等のガラス容器を風袋にして使用する場合には

スマートホルダとイオナイザを併用すると効率よく容器の静電気を除去し、正しい計量を行うことができます。

イオン照射時間を変更したい場合

1. 環境設定を呼び出す

- ① 【MENU】 【LEFT】 を押します。
- ② 【システム設定】 を選んで、【OK OK】 を押します。
- ③ 【環境設定】 を選んで、【OK OK】 を押します。



簡単に設定メニューを呼び出すには

【ION】 長押しで簡単に設定メニューを呼び出すことができます。

2. イオン照射時間を設定する

- ① 【イオン照射時間】 を選んで、【OK OK】 を押します。
- ② 1 ~ 300 秒の範囲でイオン照射時間を入力して、【OK OK】 を押します。



3. 質量表示に戻る

【POWER】 を押します。

6 外部機器との接続と通信

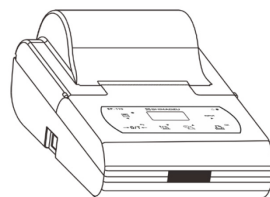
外部機器との接続方法

プリンタ および PLC といったシリアル通信機器、およびパソコンに計量値や設定内容などを出力できます。ここでは、それらの外部機器と接続する方法や出力に関する便利な機能について説明します。接続したい外部機器に応じて、本体背面に各接続コネクタが用意されています。

■ プリンタを接続したいとき

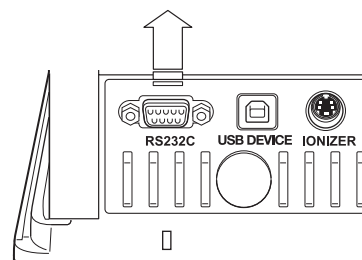
専用プリンタ EP-100/EP-110 と接続して計量値や設定状態などを出力することができます。プリンタを使うときは、以下の手順で天びんと接続します。

プリンタ EP-100/EP-110



付属の専用ケーブルで接続

1. 天びんおよびプリンタの電源を切る
2. プリンタに付属している専用ケーブルで、天びん背面の「RS232C」コネクタとプリンタのコネクタをしっかりと接続する
3. 天びんの電源を入れる
4. プリンタの電源を入れる
5. 天びんの【 PRINT】を押して、計量値が正常に印字されるか、動作確認する



本体背面



こんなときは

電源を切るときは、プリンタの電源を切ってから天びんの電源を切ってください。
プリンタの詳細については、プリンタの取扱説明書を参照してください。



GLP 出力機能とプリンタの統計計算機能

GLP 出力機能をオンにしているときは、プリンタの統計計算機能は使えません。

 取扱説明書<全文版>「GLP 出力機能」(P.145)



EP-80/90 を接続したいとき

RS/IO 変換ケーブル (S321-75705-41) が必要です。通信設定を「ユーザー設定」にして通信速度 (1200bps)、パリティ (None)、ストップビット (1 ビット)、ハンドシェイク (TIMER)、データフォーマット (フォーマット 1)、デリミタ (CR) に設定してください。

 取扱説明書<全文版>「ユーザー設定」(P.138)

パソコンを接続したいとき

USB ケーブル (A-B タイプ) を用いて、プリンタと同様に計量値や設定状態などを出力することができます。パソコン入力用のツールとして「Balance Keys」「Multi-Balance Collect」という通信用ツール（フリーウェア）をご用意しております。

「Balance Keys」は Excel やメモ帳などにデータを取り込むことができます。

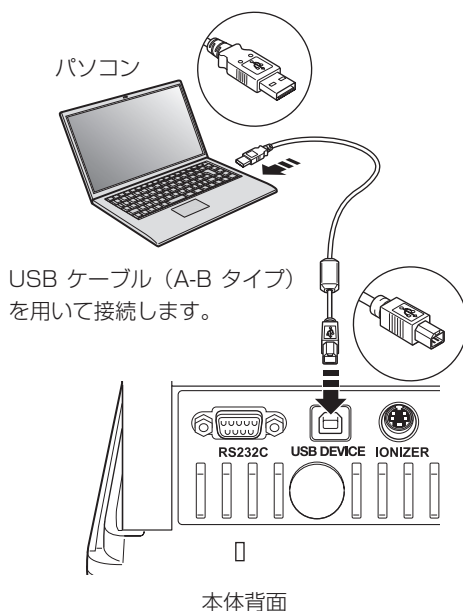
「Multi-Balance Collect」は最大 4 台の天びんを識別して Excel にデータを取り込むことができます。

<https://www.an.shimadzu.co.jp/service-support/technical-support/analysis-basics/balance/hiroba/software/balance-keys/index.html>



なお USB ケーブル (A-B タイプ) はオプション品 (S321-71730-42 USB ケーブルセット) としても用意しております。パソコンを使うときは、以下の手順で天びんと接続します。

1. 天びんの電源を切る
2. パソコンの USB コネクタと本体背面の「USB DEVICE」コネクタに USB ケーブルを接続する
3. 天びんの電源を入れる
4. 自動的にパソコンに USB ドライバがインストールされる



正常にインストールされていないときは

パソコンからインターネットのアクセスができない場合 (LAN 接続されていない場合) は正常に USB ドライバがインストールされていないときがあります。

下記の取扱説明書および USB ドライバをインターネットからダウンロードいただき、再度インストールをお願いします。

USB ドライバ ダウンロードページ

<https://www.an.shimadzu.co.jp/balance/products/driver.htm>



7 エラーとその対応について



シリアル通信機能のエラー

シリアル通信機能のエラーについては、 取扱説明書＜全文版＞「シリアル通信機能で困ったときは」(P.140) をご覧ください。

こんなときは

現象	原因	対策	参照
ディスプレイに何も表示されない	- 電源コードが外れていませんか？ - 配電盤がオフになっていませんか？ - 電源電圧が合っていますか？	電源・電圧を確認し、正しく接続してください。	P.24
試料を載せても表示が変わらない	皿が外れていませんか？	皿を正しく載せてください。	P.20
表示がふらつく、 (安定マーク) が出にくい	天びんを不安定な環境に設置していませんか？	振動や風の影響を取り除いてください。しっかりした台に天びんを設置してください。	P.17
	計量物が皿からはみ出していませんか？	計量物はできるだけ皿からはみ出さないようにしてください。	—
	計量物以外のものが皿に接していませんか？	計量物以外のものは皿に接触しないようにしてください。	—
	風防のガラス扉が開いていませんか？	ガラス扉をすべて閉めて表示を読んでください。	—
測定結果が正しくない	感度調整されていますか？	感度調整してください。	P.36
(分銅マーク) が点滅し続ける	設置環境の変化等により大きくゼロ点を外れている可能性があります。あるいは皿上に計量物を載せていませんか？	感度調整が開始されない状態になっています。皿上に何も載せていないことを確認して、手で【 CAL】を押して感度調整してください。あるいは【 POWER】を押し、[STAND-BY] 表示として、天びんから AC アダプタを抜いて、再度、挿し込み、【 POWER】を押してください。自動的に感度調整が実行されます。	P.36
	固体比重測定などのアプリケーションを使用していませんか？特定のアプリケーション操作中においては自動感度調整が実行されない仕様となっています。	感度調整を実行したい場合は一般測定モードに切り替えてください。	P.88 ※
タッチレスセンサの LED が赤色で点灯し続ける (W-AD ex シリーズのみ)	タッチレスセンサの動作不良または故障が考えられます。	天びん本体・イオナイザの電源を一旦切り、再通電してください。それでも症状が改善されない場合は、当社営業所 / 代理店または当社指定のサービス担当店に連絡してください。	P.24
イオナイザの POWER LED が点灯しない (イオナイザを天びん本体に組み込んでいる時)	イオナイザの電源コードは外れていませんか？	イオナイザ用 AC アダプタ・AC コードが正しく接続しているか確認してください。	P.47
	背面にあるイオナイザ電源スイッチは ON になっていますか？	イオナイザ電源スイッチを確認してください。	P.47
イオナイザの ALARM LED が点灯する (イオナイザを天びん本体に組み込んでいる時)	数回入れ直しても ALARM LED が点灯しますか？	電源スイッチを入れ直してください。数回入れ直しても ALARM LED が点灯する場合は、故障の可能性があります。当社営業所 / 代理店または当社指定のサービス担当店に連絡してください。	P.47
	放電電極が汚れていませんか？	放電電極が汚れていないか確認してください。汚れていた場合は「8. メンテナンス」を参照してください。	P.55

※ 参照ページは当社ホームページ掲載の取扱説明書＜全文版＞(PDF ファイル) を参照ください。
(<https://www.an.shimadzu.co.jp/service-support/technical-support/analysis-basics/balance/manual/>)



7 エラーとその対応について

現象	原因	対策	参照
ドア開閉キーを押したり、手動トリガ操作を行ってもドアが開閉しない (W-AD ex シリーズのみ)	ガラス扉が外れていませんか？ ガラス扉の開閉動作を強制的に止めるような操作をしていませんか？ ストッパーノブが外れていませんか？	ガラス扉とストッパーノブが取り付けられていることを確認し、天びん本体の電源を入れなおすか、オートドアを初期化してください。 ガラス扉またはストッパーノブが外れていた場合は、取り付けしてから再通電してください。	P.17 P.31
皿上に何も載っていない状態で通電したにもかかわらず、0g 表示にならない。NET アイコンが表示される	感度調整中にイオナイザエラーやオートドアエラーや USB メモリエラーが発生していませんか？	「こんなメッセージが出たら」を参照し、エラーを解決した後、再通電してください。	P.24 P.53

こんなメッセージが出たら

エラー表示時	メッセージ表示	原因	対策	参照
イオナイザ使用時	イオナイザエラー ・イオナイザの通信ケーブル外れをご確認ください。 ・イオナイザの AC アダプタ外れ ・イオナイザの電源スイッチオフ	イオナイザとの接続が認識されていません。	イオナイザの AC アダプタを正しく接続してください。 イオナイザの電源スイッチを入れてください。 イオナイザと天びんを正しく接続してください。	P.46,47
	イオナイザエラー 内部が故障しました。 イオナイザの電源を切って使用を中止してください。 最寄のサービス会社へご連絡ください。	イオナイザ本体が故障した可能性があります。	【  POWER】を押すと、計量表示に戻ります。 イオナイザの電源を切り、最寄のサービス会社にご連絡ください。	—
本体使用時	内部エラー 内部が故障しました。 電源を切って使用を中止してください。 最寄のサービス会社へご連絡ください。	天びん本体が故障した可能性があります。	天びんの使用を中止して、最寄のサービス会社にご連絡ください。	—
内蔵分銅による感度調整時	皿に物が載っている場合は取り除いてください。または、AC アダプタを挿し直してください。	感度調整時に皿上荷重が、ゼロになっていません。	皿の上のものを取り除き、皿が正常に設置されていることを確認してください。それでもメッセージが表示される場合は、天びんから AC アダプタを抜いて、再度挿し込み、【  POWER】を押してください。それでもメッセージが出る場合は、最寄りのサービス会社にご連絡ください。	P.38
	内蔵分銅による感度調整エラー	電源ユニットに接続ケーブルが確実に固定されていません。	接続ケーブルを電源ユニットに奥まで挿し込み固定ネジでしっかりと固定してください。	P.24
	以下をご確認のうえ、再度お試しください。 ・校正中は本体に触れないでください。 ・天びんは振動のないところ、風の当たらないところ、急激な温度変化のないところに設置してください。	計量値が不安定なため、感度校正できません。	ガラス扉を完全に閉じて、再度感度校正を実行してください。 付属しているステージ、シールドケースを必ず設置してください。P.5「設置場所に関する注意事項」を参考に天びんが適切な場所にあるか確認し、通电後のウォーミングアップを十分に行ったうえでご使用ください。	P.5 P.21 P.25 P.38,39
	以下をご確認のうえ、再度お試しください。 ・校正中は本体に触れないでください。 ・AC アダプタを挿し直してください。	分銅スパンが前回校正時からずれています。	エラーメッセージを解除するため、【  POWER】を押し、[STAND-BY] 表示として、天びんから AC アダプタを抜いて、再度 AC アダプタを挿し込み、【  POWER】を押してください。次回感度校正を行うときは天びんに触れないようにしてください。	—
	以下をご確認のうえ、再度お試しください。 ・皿上から物を取り除いてください。 ・AC アダプタを挿し直してください。	ゼロ点が前回の校正時とずれています。	エラーメッセージを解除するため【  POWER】を押し、[STAND-BY] 表示として、皿の上のものを取り除いてください。その後、天びんから AC アダプタを抜いて、再度挿し込み、【  POWER】を押してください。	P.21 P.25 P.38,39
	内部装置の故障が考えられます。サービス会社へご連絡ください。	内蔵分銅に異常がある可能性があります。	天びんの使用を中止して、最寄のサービス会社にご連絡ください。	—
オートドア動作時、または通電時	ガラス扉が外れています。ガラス扉とストッパーノブを取り付けた後、再通電して下さい。	ドアが外れています。ストッパーノブが取り付けられていない。	ガラス扉とストッパーノブを正しく取り付けてください。ガラス扉の取り付け完了後、OK キーを押してメッセージを閉じ、再通電してください。	P.17

8 メンテナンス

天びんのお手入れ

⚠ 注意



お手入れの前に、【 POWER】を押し、[STAND-BY] 表示として AC アダプタをコンセントから抜いてください。

AC アダプタをコンセントに差したままお手入れすると、感電するおそれがあります。



皿受け軸に触らないでください。

皿受け軸を触ると天びんが壊れるおそれがあります。



皿受け軸の穴に、ごみなどが入らないよう、ご注意ください。

清掃の際、ごみが穴から入らないようにしてください。故障の原因となります。



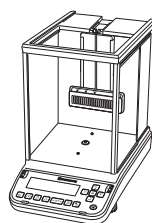
取り外した後のガラス扉のラックギア・本体のピニオンギア等にごみが入らないよう、又ふれたり、ふき取りなどをしないよう、ご注意ください。

故障の原因になります。

本体

中性洗剤を軽く含ませ、固く絞った柔らかい布でふき取ってください。

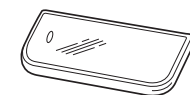
ひょう量室内を清掃するときは、皿、皿受け、シールドプレート、風防内部プレート、可動式風防内部プレート、ステージ、シールドケース、マルチスタンド等を必ず取外してください。



皿



皿は、必ず本体から取り外して清掃してください。水洗いもできますが、その場合は、しっかりと乾かしてから天びんに取り付けてください。



保護カバー

取り外して、ふき取りや交換ができます。

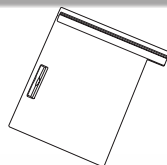
保護カバーのタッチレスセンサ部の汚れはセンサの感度低下、誤動作の原因になりますので、拭き取りまたは交換して汚れが無い状態にしてください。



ディスプレイ・操作キー部

有機溶剤や化学薬品・化学ぞうきんは、塗装やディスプレイ部を傷めますので使わないでください。

汚れやすい環境で使うときは、保護カバーを使ってください。



ガラス扉 (W-AD ex シリーズ)

取り外して、ふき取りができます。

🔧 「部品を取り付ける (W-AD ex シリーズ)」 (P.17)

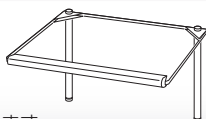
⚠ 注意 故障の原因となる為、ガラス扉のギア部分はふき取らないでください。

ガラス扉 (W ex シリーズ)

取り外して、ドアレールのふき取りや交換ができます。

🔧 「ガラス扉の取り外しかた」 (P.56)

📌 注記 W-AD ex シリーズはドアレールの取り外しはできません。



風防内部プレート

(W ex シリーズ)

取り外して、ふき取りや交換ができます。

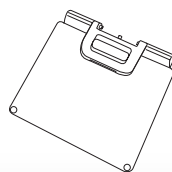
🔧 「部品を取り付ける (W ex シリーズ)」 (P.20)

可動式風防内部プレート

(W-AD ex シリーズ)

取り外してふき取りや交換ができます。

🔧 「部品を取り付ける (W-AD ex シリーズ)」 (P.17)



※製品により本体などの形状が異なります。

イオナイザ（W-AD ex シリーズ標準付属品）のお手入れ

⚠ 注意



お手入れ前にイオナイザ用 AC アダプタの電源プラグを必ず抜いてください。

AC アダプタをコンセントに差したままお手入れすると、感電のおそれがあります。



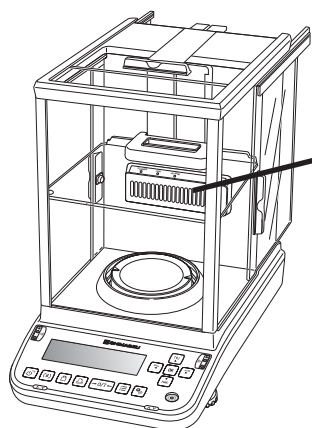
放電電極を曲げないように、ご注意ください。

放電電極を曲げると故障の原因となります。



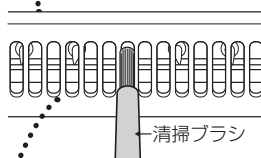
イオナイザを分解しないでください。

感電・異常動作の原因となります。



イオナイザ本体

中性洗剤を軽く含ませ、固く絞った柔らかい布でふき取って下さい。
有機溶剤や化学薬品・化学ぞうきんは塗装傷めるので使わないでください。



放電電極

付属の清掃ブラシをご使用ください。

本体・イオナイザの電源スイッチを OFF にし、電源コードをコンセントから抜きます。上図のように放電電極に付着している埃などを取除いてください。吹き出し口内側が汚れている際には、市販のエアーダスター（水分の出ないタイプ）等で汚れを取り除いてください。

※下記メンテナンス間隔をご参照の上、イオナイザのメンテナンスを行ってください。

放電電極の清掃：1,000 時間毎 放電電極の交換：30,000 時間毎

（お近くのサービス会社にお申し付けください）

ガラス扉の取り外しかた

ガラス扉を取り外してドアレールの清掃ができます。

W-AD ex シリーズのガラス扉・可動式風防内部プレートの取り外し方は「部品を取り付ける (W-AD ex シリーズ)」(P.17) をご参照ください。

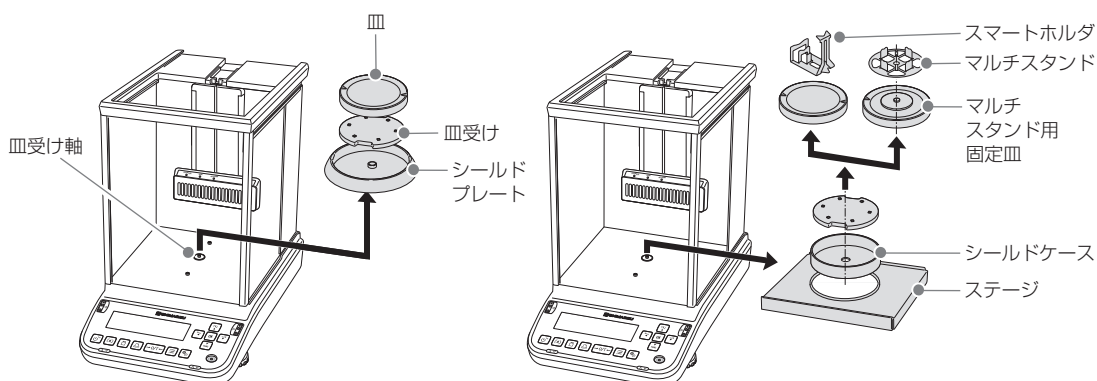


注意

ガラス扉の取り扱いには十分注意する

- ・ガラス扉が割れないように注意して取り扱ってください。
- ・ドアレールで手を傷つけないように注意してください。
- ・割れたガラスを取り扱うときは、十分に注意してください。

1. 皿、皿受け、シールドプレート、可動式風防内部プレート、ステージ、シールドケース、マルチスタンド、スマートホルダ等を取り外す



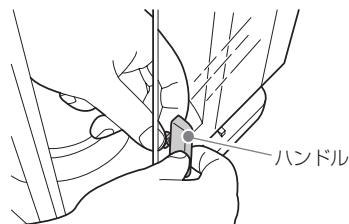
2. ガラス扉のハンドル内側のノブを回して外す



禁止

皿受け軸に触らない

皿受け軸を触ると天びんが壊れるおそれがあります。

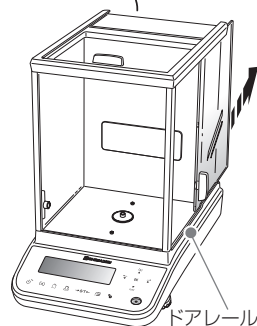


3. ガラス扉を後方に引き抜く



ドアレールの交換について

左右のガラス扉のドアレールが摩耗したり汚れが取れなくなったりした場合、ドアレールの交換ができます。下方からドアレールを持ち上げると簡単に取り外すことができます。(W-AD ex シリーズを除く)



4. ガラス扉を、取り外したときと逆の手順で取り付ける



注意

ガラス扉を取り付けるときに、ノブを必ず取り付ける

ノブを取り付けないとガラス扉が脱落するおそれがあります。

■ 天びんを移動するときと修理時輸送の注意事項

天びんを移動するとき、または修理時に輸送する場合、以下の点に注意してください。

1. 部品を取り外す

ひょう量室内の皿、皿受け、シールドプレート、可動式風防内部プレート、ステージ、シールドケース、電源ユニット、マルチスタンド等を取りはずしてください。

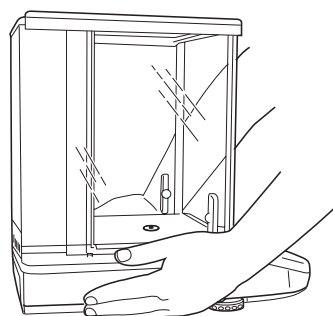
2. 天びんを移動する

手で持って運ぶか、製品納入時の梱包箱を使用して運んでください。

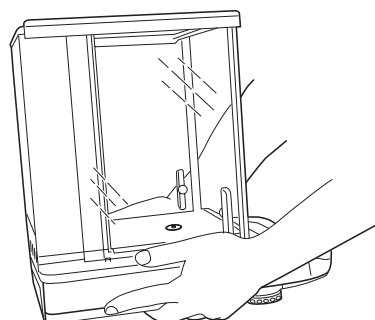
〔手で持って運ぶとき〕

以下の手順で両手でしっかりと持って運んでください。

①本体に図のように両手を添える。



②本体下部に指を差し入れながら、ゆっくり持ち上げる。
天井フレーム部分は持たず、本体を下から両手でしっかりと持って運んでください。



⚠ 注意

精密機器です。衝撃を与えないよう注意して取り扱ってください。
移動再すえつけ後は、ウォーミングアップをしてください。

🔧 「ウォーミングアップをする」(P.25)

〔梱包箱を使用して運ぶとき〕

手で持って運ぶときの手順のとおり到天びんを持ち上げて梱包箱に入れてください。本体重量は約10kgあります。腰を痛めないように十分ご注意ください。

W-AD ex シリーズの場合、梱包箱に入れる前にガラス扉を取り外してください。

🔧 「ガラス扉の取り外しかた」(P.56)

点検

天びんは、用途や使用環境によって誤差が発生することがあるため、要求される性能や機能が正常に維持されているかどうかを日常のおよび定期的に点検することが重要です。

ただし、点検の具体的内容（方法、判定基準など）については、使用目的や管理状況などによって管理基準が異なるため、お客様側で決めていただく必要があります。

点検内容は、ゆるくすると異常が発見されないまま使うリスクが高くなり、過度に厳しくすると業務効率低下を招くおそれがあるため、リスクや実務上要求される性能などに応じてバランスのとれた点検内容を十分検討してください。

ここでは、日常点検と定期点検についてのガイドラインを示します。

以下のガイドラインを参考にさせていただき、点検実務に役立ててください。

日常に行う点検

天びんを実際に使用（管理）する方が日常的（始業前など）に点検してください。

日常点検の点検項目は、最低限必要な項目に絞ることも可能です。

以下に、参考例を示します。

	日常に行う点検【参考例 1】	日常に行う点検【参考例 2】
点検頻度	1 日 1 回	1 日 1 回から数回（任意）
点検時期	始業前	始業前および重要な計量の前
点検方法	器差を 1 点観測する。	器差を 1 点観測する。
	観測点は、天びんで実際に計量する範囲の上限値を少し超えたところで 1 点設定する。	始業前の観測点は、天びんで実際に計量する可能性のある全範囲の上限値を少し超えたところで 1 点設定する。重要な計量の前の観測点は、今から実際に計量する試料の質量を少し超えたところで 1 点設定する。
判定基準	天びんで実際に計量する値で、正確さを必要とする桁の 1 桁下で±5 以内	天びんで実際に計量する値で、正確さを必要とする桁の 1 桁下で±5 以内



器差とは…

天びんの指示値がどの程度正しい値からずれているか、そのずれの値です。観測点に相当する分銅を天びんではかった計量値と分銅の値との差で評価します。【取扱説明書＜全文版＞「分銅について」(P.161)】

定期的に行う点検

定期的（年 1 回など）に点検を行ってください。定期点検の内容は、性能、機能などの全般を網羅する必要があります。また、不確かさの入った JCSS ロゴ入りの校正証明書を発行することもできます。実際の点検は、当社サービス会社（裏表紙）を参照してください。

以下に、概要を示します。



定期点検・校正

点検・校正については当社サービス会社（裏表紙）を参照してください。



定期点検の概要【参考例】	
点検頻度	年 1 回
点検時期	定例月の任意日
点検方法	以下の機能および外観に異常がないかを確認する。 ・ ディスプレイ部 ・ 操作キー部 ・ 皿 ・ 水準器 以下の性能を確認する。 ・ 繰り返し性：天びんのひょう量の約半分に相当する分銅を 5 ～ 10 回計量し、各計量値の幅を評価する。 ・ 偏置誤差：天びんのひょう量の約 1/3 から 1/2 に相当する分銅を、皿上中央および規定量だけずらした位置に載せた時の計量値の差を評価する。 ・ 器差：観測点を 4 点以上決め、それに相当する分銅を天びんではかった値と各分銅の値との差を評価する。
判定基準	お客さまの設置環境や要求精度に従って、原則としてお客さまの判定基準を決めていただきます。「天びんで実際に計量する値で、正確さを必要とする桁の 1 桁下で±5 以内」が一般的です。

なお上記の定期点検をサポートするメニューが装備されています。

📖 取扱説明書＜全文版＞「定期点検を行う」（P.55）

9 仕様

※ W-AD ex シリーズはスマートオートドア・タッチレスセンサ・イオナイザ・可動式風防内部プレートを標準装備しています。その他の仕様は以下をご参照ください。

シリーズ名	W-AD ex シリーズ			
形 名	AP225W-AD ex	AP135W-AD ex	AP125WD-AD ex	AP225WD-AD ex
P/N	S321-76600-13	S321-76600-10	S321-76600-11	S321-76600-12
ひょう量	220g	135g	120g/52g	220g/102g
最小表示	0.01mg	0.01mg	0.1mg/0.01mg	0.1mg/0.01mg
感度調整用分銅	内蔵 (※ 1)			
感度調整用 外部分銅範囲 (推奨分銅値)	95 ～ 220.00090g (200g)	45 ～ 135.00090g (100g)	45 ～ 120.00090g (100g)	95 ～ 220.00090g (200g)
繰り返し性 (ひょう量負荷時) (※ 2)	0.03mg	0.02mg	0.1mg/ 0.02mg	0.1mg/ 0.02mg
繰り返し性 (低荷重時) (※ 2 ※ 3)	0.0065mg(約 5% 荷重)			
最小計量値 (※ 2 ※ 3)	13mg			
直線性 (※ 2)	± 0.1mg	± 0.1mg	± 0.2mg/ ± 0.05mg	± 0.2mg/ ± 0.1mg
微量計量における 表示応答時間 (※ 4 ※ 5)	2 秒			
応答時間 (※ 5)	約 8 秒		約 2 秒 / 約 8 秒	
使用温湿度範囲	5 ～ 40℃, 20 ～ 85% (※ 6)			
感度の温度係数	± 2ppm/℃ (10 ～ 30℃)			
皿の大きさ	約φ 91 mm			
本体寸法	約 215(W) × 411(D) × 346(H)mm			
重量	約 9.7 kg			
表示器	有機 EL (ドットマトリクス)			
定格電源	DC 12V, 0.5A			
汚染度	2			
過電圧 カテゴリー	Ⅱ			
高度	2 0 0 0mまで			
設置環境	屋内使用に限る			
入力電源	AC 100V-240V, 0.7A, 50/60Hz (※ 7)			
入出力端子	RS232C(D-sub9P プラグ) , USB ホスト (Type A) , USB デバイス (Type B) , イオナイザ			

※ 1 内蔵分銅を2つ標準装備。

※ 2 当社出荷検査条件による。

※ 3 日本薬局方 JP9.62、米国薬局方 USP41、欧州薬局方 Ph.Eur.2.1.7 準拠。当社工場にてひょう量の約 5% の分銅を用いた試験で満たされる値です。最小計量値は据付環境に影響されるため、実際の使用環境にて測定する必要があります。

※ 4 微量はかりとり (1mg) における追加した試料量の 90%の値を表示するまでの時間。

※ 5 応答時間は代表値です。

※ 6 結露しないこと。

※ 7 入力電源は予告なく変更することがあります。

※ 8 記載の部品番号・仕様などは、予告なく変更することがあります。最新の情報は、当社ホームページを参照ください。

シリーズ名	W ex シリーズ			
形 名	AP225W ex	AP135W ex	AP125WD ex	AP225WD ex
P/N	S321-74100-13	S321-74100-10	S321-74100-11	S321-74100-12
ひょう量	220g	135g	120g/52g	220g/102g
最小表示	0.01mg	0.01mg	0.1mg/0.01mg	0.1mg/0.01mg
感度調整用分銅	内蔵 (※ 1)			
感度調整用 外部分銅範囲 (推奨分銅値)	95 ～ 220.00090g (200g)	45 ～ 135.00090g (100g)	45 ～ 120.00090g (100g)	95 ～ 220.00090g (200g)
繰り返し性 (ひょう量負荷時) (※ 2)	0.03mg	0.02mg	0.1mg/ 0.02mg	0.1mg/ 0.02mg
繰り返し性 (低荷重時) (※ 2 ※ 3)	0.0065mg(約 5% 荷重)			
最小計量値(※ 2 ※ 3)	13mg			
直線性 (※ 2)	± 0.1mg	± 0.1mg	± 0.2mg/ ± 0.05mg	± 0.2mg/ ± 0.1mg
微量計量における 表示応答時間 (※ 4 ※ 5)	2 秒			
応答時間 (※ 5)	約 8 秒		約 2 秒 / 約 8 秒	
使用温湿度範囲	5 ～ 40℃, 20 ～ 85% (※ 6)			
感度の温度係数	± 2ppm/℃ (10 ～ 30℃)			
皿の大きさ	約φ 91 mm			
本体寸法	約 213(W) × 411(D) × 345(H)mm			
重量	約 7.9 kg			
表示器	有機 EL (ドットマトリクス)			
定格電源	DC 12V , 0.3A			
汚染度	2			
過電圧 カテゴリー	Ⅱ			
高度	2 0 0 0mまで			
設置環境	屋内使用に限る			
入力電源	AC 100V-240V, 0.31A, 50/60Hz (※ 7)			
入出力端子	RS232C(D-sub9P プラグ) , USB ホスト (Type A) , USB デバイス (Type B) , イオナイザ			

※ 1 内蔵分銅を2つ標準装備。

※ 2 当社出荷検査条件による。

※ 3 日本薬局方 JP9.62、米国薬局方 USP41、欧州薬局方 Ph.Eur.2.1.7 準拠。当社工場にてひょう量の約 5% の分銅を用いた試験で満たされる値です。最小計量値は据付環境に影響されるため、実際の使用環境にて測定する必要があります。

※ 4 微量はかりとり (1mg) における追加した試料量の 90% の値を表示するまでの時間。

※ 5 応答時間は代表値です。

※ 6 結露しないこと。

※ 7 入力電源は予告なく変更することがあります。

※ 8 記載の部品番号・仕様などは、予告なく変更することがあります。最新の情報は、当社ホームページを参照ください。

イオナイザ（W-AD ex シリーズ標準付属品）の仕様

除電方法	交流コロナ放電
イオンバランス（※ 1）	± 10 V
除電範囲	距離（吹き出し口から）：約 300 mm まで
除電時間（※ 1）	約 1 秒：1 kV の帯電状態から 100 V 以下になる時間
オゾン濃度	0.06 ppm 以下（吹き出し口から 105 mm）
放電電極（材質）	タングステン，寿命 約 30,000 時間
使用環境	0 °C～40 °C，25 %～85 % RH 以下（結露なきこと）
定格電源	DC 24 V，0.1 A
入力電源	AC 100 V-240 V, 0.58 A, 50/60 Hz（※ 2）
汚染クラス	2
過電圧カテゴリー	II
設置環境	屋内使用に限る

※ 1：吹き出し口中央から距離 100 mm に設置した CPM(チャージドプレートモニタ)150 × 150 mm プレート 20 pF で測定した出荷検査規格です。

※ 2：入力電源は予告なく変更することがあります。

保守部品

保守部品リスト

品名	部品番号	備考
皿	S321-71052-01	
皿受け※	S321-74011-01	ゴム付
シールドプレート	S321-74027-01	
天びん用 AC アダプタ	S321-75984	W ex シリーズのみ
天びん用 AC アダプタ	S321-74489	W-AD ex シリーズのみ
水平調整足	S321-71069-01	
ガラス扉 ASSY 右	S321-71043-22	ハンドル、ノブ含む W ex シリーズのみ
ガラス扉 ASSY W-AD 右	S321-75866-02	ハンドル、ノブ含む W-AD ex シリーズのみ
ガラス扉 ASSY 左	S321-71043-21	ハンドル、ノブ含む W ex シリーズのみ
ガラス扉 ASSY W-AD 左	S321-75866-03	ハンドル、ノブ含む W-AD ex シリーズのみ
ガラス扉 ASSY 上	S321-71041-21	ハンドル、ノブ含む W ex シリーズのみ
ガラス扉 ASSY W-AD 上	S321-75866-01	ハンドル、ノブ含む W-AD ex シリーズのみ
ドアレール 右	S321-73614-02	W ex シリーズのみ
ドアレール 左	S321-73614-01	W ex シリーズのみ
保護カバー 5 枚セット	S321-73668-01	
皿受け用ゴム 6個セット	S321-62984-03	
ガラス扉用ノブ 3 個セット	S321-62985-21	W ex シリーズのみ
ガラス扉用ストッパーノブ (1 個)	S321-75865-01	W-AD ex シリーズのみ
ケーブルホルダ	S072-60639-02	
取扱説明書	S321-78542	<全文版> PDF ファイル
ステージ	S321-74063-01	
シールドケース	S321-74062-01	ステージ使用時に必要
スマートホルダ	S321-74525-01	
マルチスタンド	S321-74057-01	
マルチスタンド用 固定皿	S321-74064-01	マルチスタンド使用時に必要
電源ユニット	S321-74033-01	W ex シリーズのみ
電源ユニット	S321-74033-11	W-AD ex シリーズのみ
シキリタ ASSY	S321-74006-01	W ex シリーズのみ
可動式風防内部プレート (ガラス)	S321-75867-01	W-AD ex シリーズのみ
イオナイザ用 AC アダプタ	S321-73883-06	W-AD ex シリーズのみ
イオナイザ用 AC コード	S071-60827-04	W-AD ex シリーズのみ
イオナイザ用接続ケーブル	S321-72984-41	W-AD ex シリーズのみ

※皿受けを交換する際は、販売店またはサービス会社へご相談ください。

特別付属品 (オプション) リスト

品名	部品番号	備考
プリンタ EP-100	S321-73900-11	統計計算機能付、普通紙、シリアル通信機能と併用可、日付、時刻付出力
プリンタ EP-110	S321-73900-12	統計計算機能付、普通紙、シリアル通信機能と併用可、日付・時刻付出力、有機 E L ディスプレイ、時刻改ざん防止、カスタマイズ印刷
比重測定キット SMK-601	S321-60550-03	
STABLO-AP イオナイザ	S321-73700-01	除電器 (イオナイザ) スタンド付属
風防内部プレート	S321-74150-01	W ex シリーズ用
映り込み防止プレート	S321-76047	分析天びん用
マルチラック	S321-76514-02	
RSIO 変換ケーブル	S321-75705-41	プリンタ EP-80、EP-90 接続用
USB ケーブルセット	S321-71730-42	USB ケーブル (A-B タイプ)、コア付

電子天びんの点検方法

等級と公差

1. 天びんの等級と点検公差（最大許容誤差）を決定します。

天びんの最小表示 d とひょう量との組み合わせを表 1 と表 2 で確認して等級を決定し、決定した等級に応じて点検公差を設定します。

表 1

最小表示 d	最大表示 d の最大数 = ひょう量 / d			
	$\leq 5,000$	$\leq 50,000$	$\leq 500,000$	$> 500,000$
1g	4	3	2	1
0.1g	4	3	2	1
0.01g	3	3	2	1
0.001g	2	2	2	1
0.0001g	2	2	2	1
0.00001g	AA	AA	AA	AA

表 2

等級	最大表示 d の数で表した荷重 = 荷重値 / 最小表示 d								
	≤ 500	$\leq 2,000$	$\leq 5,000$	$\leq 20,000$	$\leq 50,000$	$\leq 200,000$	$\leq 500,000$	$\leq 2,000,000$	$> 2,000,000$
4	$\pm 5d$	$\pm 10d$	$\pm 15d$						
3	$\pm 5d$			$\pm 10d$	$\pm 15d$				
2	$\pm 5d$					$\pm 10d$	$\pm 15d$		
1	$\pm 5d$							$\pm 10d$	$\pm 15d$
AA	$\pm 10d$							$\pm 20d$	$\pm 30d$

2. 繰り返し性の点検手順

分銅内蔵モデルの機種は、その内蔵分銅による感度調整を行います。

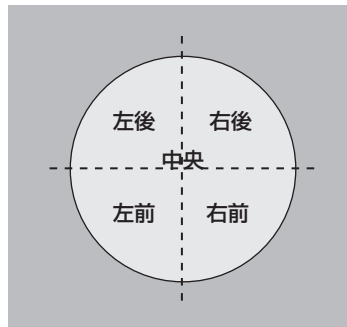
① ひょう量の $1/2$ 付近またはそれ以上の単一分銅を 5 回以上載せ降ろし、ゼロ点と荷重時の測定値を記録します（やむを得ない場合は分銅は 2 個まで）。

ゼロ点の測定値を記録する代わりに、毎回表示をゼロに設定してから分銅を載せて荷重時の値のみ記録しても構いません。

② ゼロ点と荷重時の値（ゼロ点の測定をしなかった場合は荷重時の値のみ）それぞれにおいて、幅（最大値－最小値）を求め、その値が点検公差以内であれば合格とします。

3. 偏置誤差の点検手順

- ① ひょう量の $1/3 \sim 1/2$ 付近の単一の分銅を下図の位置に順番に載せ、測定値を記録します。
(順序) 中央, 左前, 左後, 右後, 右前, 中央



中央は皿の中心に、それ以外は皿上面を4分割した個々の範囲の中心に載せます。
例えば、丸皿の場合は、円の中心から $1/2$ 半径だけずらした位置に載せます。

- ②中央に載せた時の値2つの平均値と、中央以外の位置での値との差（偏置誤差）が、すべて表2の点検公差内であれば合格です。中央に載せた時の値2つの平均値ではなく、始めの中央の値との差を偏置誤差としても構いません。

4. 器差の点検手順

- ①観測点を、ひょう量付近を含め4点以上設定します。観測点は、以下を参考にして設定します。
- A) ひょう量範囲を均等に分割した値またはその近辺
 - B) 点検公差の切り替わる点
 - C) 点検依頼者が重要とされる荷重域
- ②設定した観測点に対応する分銅を、次の順序で載せて測定値を記録します。ゼロ点の測定値を記録する代わりに、毎回表示をゼロに設定してから荷重を載せて荷重時の測定値のみ記録しても構いません。
- ゼロ点
 - 第1（最小）観測点
 - 第2観測点
 - 第3観測点
 - ...
 - 最大観測点（ひょう量付近）
 - ゼロ点
- ③各観測点の測定値から、初めと最後の「ゼロ点」の平均値を差し引きます。（ゼロ点の測定をしなかった場合は必要ありません）
- ④前項で求めた値と、載せた分銅の協定値との差（器差）をそれぞれ求め、すべてが点検公差内であれば合格です。

MEMO



アフターサービス

天びん(はかり)の修理、校正、これらパッケージプランに関するお問い合わせは、以下の当社サービス会社へ連絡してください。



島津アクセス

<https://www.sac.shimadzu.co.jp>

- **東京支店** 〒111-0053 東京都台東区浅草橋5丁目20-8
CSタワー 6F
TEL: **(03)5820-3277** FAX: (03)5820-3275
- **大阪支店** 〒530-0047 大阪市北区西天満5丁目14-10
梅田UNビル 8F
TEL: **(06)6367-5173** FAX: (06)6367-5179

【お願い】修理品を発送されるときに...

- ・ 据付の際の製品純正の梱包箱を必ず使用してください。
- ・ 皿、皿受け、シールドプレート、風防内部プレート、可動式風防内部プレート、ガラス扉(W-AD ex シリーズのみ)、ステージ、シールドケース、マルチスタンド、スマートホルダ等は必ず取外し、緩衝材で包み別梱包でお送りください。
- ・ ガラス扉は閉じて、テープ等で固定してから、お送りください。(W ex シリーズのみ)
- ・ 天びん本体は輸送時の衝撃から保護するため、上下左右に十分緩衝材をあてがって梱包してください。

株式会社 島津製作所 分析計測事業部



島津天びんホームページアドレス <https://www.an.shimadzu.co.jp/products/balances/>

- 東京支社 天びん営業課 [担当地域 北海道・東北・関東・甲信越・静岡県]
〒101-8448 東京都千代田区神田錦町1丁目3 TEL (03)3219-5705 FAX (03)3219-5610
- 関西支社 天びん営業課 [担当地域 北陸・東海(※)・近畿・中国・四国・九州・沖縄]
〒530-0001 大阪市北区梅田1丁目13番1号 大阪梅田ツインタワーズ・サウス24階
TEL (06)4797-7277 FAX (06)4797-7299

※静岡県は東京の天びん営業課の担当です。