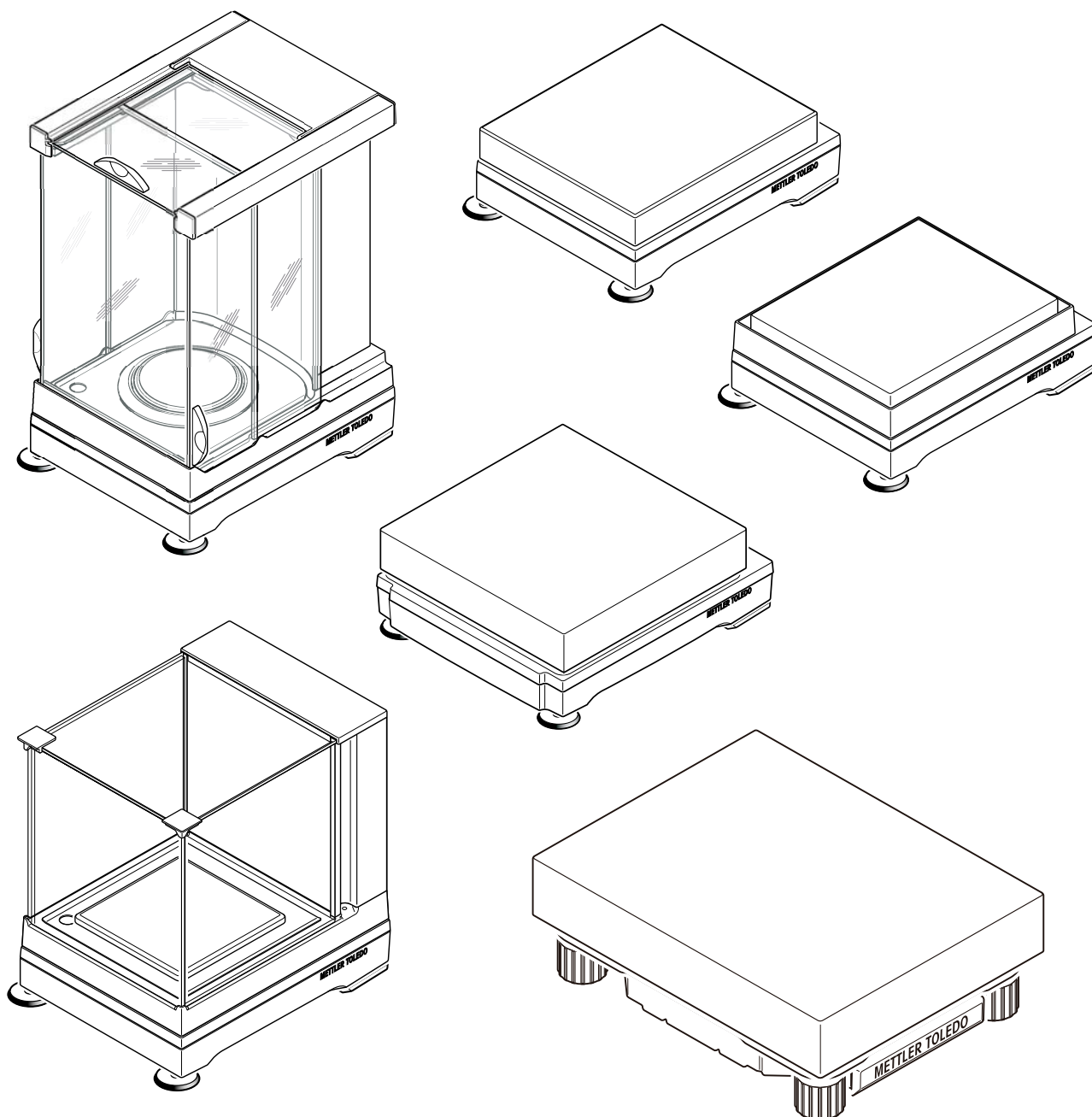


取扱説明書

METTLER TOLEDO

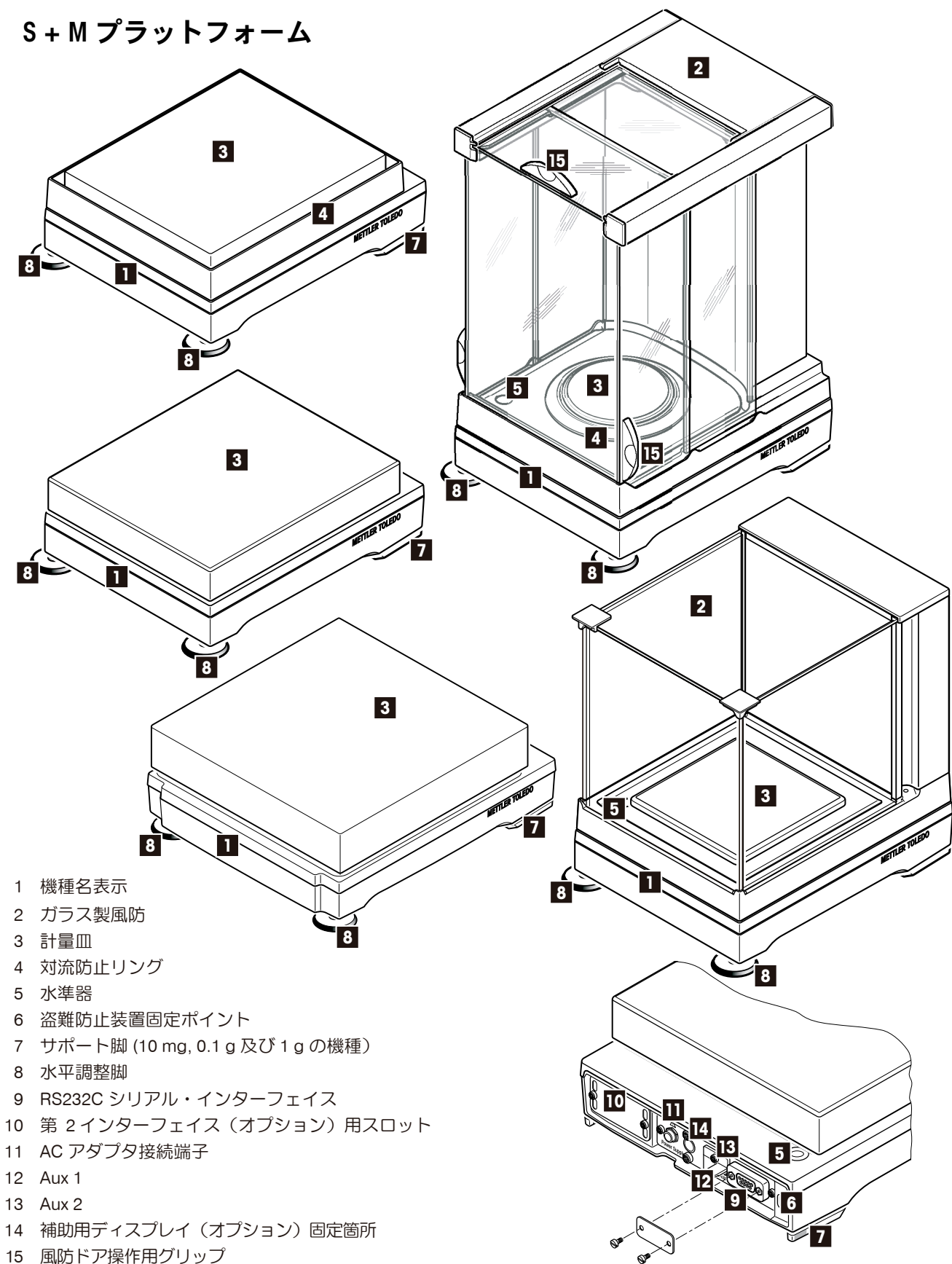
メトラー・トレド Excellence 精密計量プラットフォーム



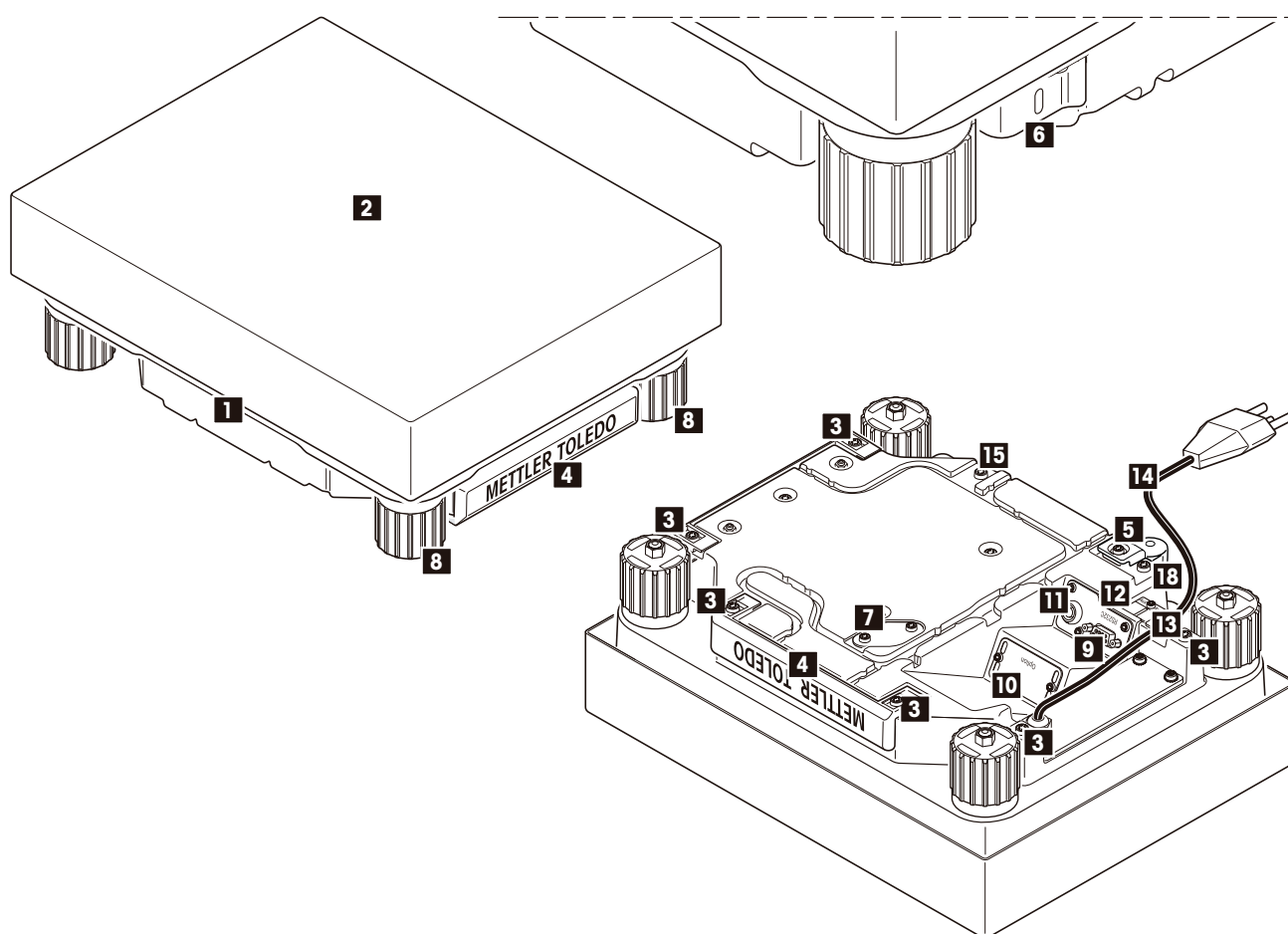
www.mt.com/support

Excellence 精密計量プラットフォーム外観図

S + M プラットフォーム



L 型計量プラットフォーム



- 1 機種名表示
- 2 計量皿
- 3 ターミナル又はカバー取付け固定箇所
- 4 カバー
- 5 水準器
- 6 盗難防止装置固定ポイント
- 7 床下計量用開口部（フックはオプション）カバープレート
- 8 水平調整脚
- 9 RS232C シリアル・インターフェイス
- 10 第 2 インターフェイス（オプション）用スロット
- 11 ターミナルケーブル接続端子
- 12 Aux 1
- 13 Aux 2
- 14 電源ケーブル
- 15 ターミナル用スタンド（オプション）固定箇所

目次

1	計量プラットフォームの概要	5
1.1	はじめに	5
1.2	Excellence 精密計量プラットフォームについて	5
1.3	本取扱説明書について	5
1.4	安全が優先	6
2	計量プラットフォームの使用準備	7
2.1	開梱、標準装備品の確認	7
2.1.1	標準装備品は次の通りです	7
2.1.2	風防 "プロ" を開梱 (0.1 mg 機種)	8
2.1.3	風防 "マジック・キューブ" を開梱 (1 mg 機種)	8
2.2	計量プラットフォームの組み立て	9
2.2.1	風防と計量皿の組み立て	9
2.2.2	風防 "マジック・キューブ" をセットする方法 (1 mg の機種において)	11
2.3	計量プラットフォームの設置場所の選択及び水平調整	12
2.3.1	設置場所の選択	12
2.3.2	計量プラットフォームの水平調整	12
2.4	電源投入	13
2.4.1	S + M 計量プラットフォーム	13
2.4.2	L 型計量プラットフォーム	13
2.5	計量プラットフォームの運搬	13
2.5.1	近距離の運搬	13
2.5.2	長距離の運搬	13
2.6	床下計量	14
2.7	システムの構築	15
2.7.1	RS232C インターフェイス仕様	15
2.7.2	MT-SICS インターフェイス・コマンドとその機能	15
3	クリーニング及びメンテナンス	18
3.1	風防 "マジック・キューブ" のクリーニング (1 mg の機種)	18
3.2	風防 "プロ" のクリーニング (0.1 mg の機種)	19
4	仕様並びにオプション、消耗品及び予備部品	20
4.1	一般仕様	20
4.1.1	メトラー・トレド AC アダプタについて (S + M プラットフォーム)	21
4.2	機種別仕様	22
4.2.1	Excellence 精密計量プラットフォーム、最小表示 0.1 mg、風防 "プロ" 装備の S プラットフォーム付属	22
4.2.2	Excellence 精密計量プラットフォーム、最小表示 1 mg、風防 "マジック・キューブ" 装備の S プラットフォーム付属	23
4.2.3	Excellence 精密計量プラットフォーム、最小表示 10 mg、対流防止リング装備の S プラットフォーム付属	24
4.2.4	Excellence 精密計量プラットフォーム、最小表示 0.1 g、S プラットフォーム付属	25
4.2.5	Excellence 精密計量プラットフォーム、最小表示 10 mg / 0.1 g / 1 g、M プラットフォーム付属	26
4.2.6	Excellence 精密計量プラットフォーム、最小表示 0.1 g / 1 g、L プラットフォーム付属	27
4.3	外形寸法	28
4.3.1	Excellence 精密計量プラットフォーム、最小表示 0.1 mg、風防 "プロ" 装備の S プラットフォーム付属	28
4.3.2	Excellence 精密計量プラットフォーム、最小表示 1 mg、風防 "マジック・キューブ" 装備の S プラットフォーム付属	29
4.3.3	Excellence 精密計量プラットフォーム、最小表示 10 mg、対流防止リング装備の S プラットフォーム付属	30
4.3.4	Excellence 精密計量プラットフォーム、最小表示 0.1 g、S プラットフォーム付属	31
4.3.5	Excellence 精密計量プラットフォーム、最小表示 10 mg / 0.1 g / 1 g、M プラットフォーム付属	32
4.3.6	Excellence 精密計量プラットフォーム、最小表示 0.1 g / 1 g、L プラットフォーム付属	34
4.4	オプション、消耗品および予備部品	35
5	付 録	37
5.1	計量単位の換算表	37
5.2	標準作業手順書 (SOP=Standard Operating Procedure)	38

1 計量プラットフォームの概要

この章で計量プラットフォームに関する基本的な事柄について述べてあります。メトラー・トレド天びんの他機種のご使用経験がある方でも、この章は注意深くお読み下さい。特に安全のための注意事項については必ず熟読してください。

1.1 はじめに

この度はメトラー・トレドの計量プラットフォームをご採用いただきありがとうございます。

X シリーズの精密計量プラットフォームは数多くの計量方法と設定の可能性を持っています。

この取扱説明書は X 精密天びんシリーズの全ての計量プラットフォームに共通です。しかしそのうち二、三の機種ではその性能が若干異なります。操作上異なる点についてはそのつと述べてあります。

1.2 Excellence 精密計量プラットフォームについて

Excellence 精密天びんグループには計量範囲、分解能が異なる計量プラットフォームが揃っています。

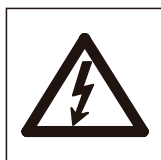
Excellence 精密計量プラットフォーム・シリーズの全ての機種は次の様な共通した特徴を 備えています：

- 内蔵分銅を用いた全自動調整 “FACT” を搭載
- RS232C インターフェイス装備

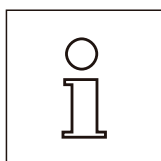
品質保証システムのための規準、ガイドライン、手順について簡単に述べます。XP 精密上皿天びんは一般の規準及びガイドラインに適合しており、**GLP (Good Laboratory Practice)** 及び **SOP (Standard Operating Procedure, 標準作業手順書)** が要求する標準的な手順、規格、作業メソッド、結果の記録形式をサポートしています。Excellence 精密計量プラットフォームは CE (欧州会議) 規格適合品であり、メトラー・トレド社はメーカーとして ISO 9001 及び ISO 14001 の認定証を受けています。

1.3 本取扱説明書について

この説明書全体に次の基本原則が当てはまります



このアイコンは安全並びに危険に関する注意事項を示すもので、これを守らないか、若しくは無視するとユーザーの人身事故、天びん或いはその他の機器の故障、又は物品の損傷などを招く恐れがあります。



このアイコンは天びんに関する有益な情報を意味します。天びんを簡単、適切、要領良く操作するためのヒントとなります。

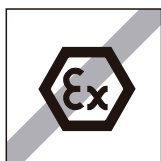
1.4 安全が優先

計量プラットフォームを安全に支障なくご使用頂くために、次の事柄にご注意ください。

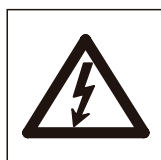
メトラー・トレドの天びんのご使用経験がある場合でも、先ずこの取扱説明書全体を注意深くお読み下さい。その後、計量プラットフォームを取扱説明書に従ってご活用ください。

新しい計量プラットフォームの使用準備を始めるための説明事項を必ずお読み下さい。

天びんをメーカーによる取扱説明書に従わないで使用すると、機器が備えているの安全性が損なわれる恐れがありますので、ご注意ください（さらに EN60101:01 の第 5.4.4 項をご覧ください）。



計量プラットフォームは閉めきった室内でのみご使用ください。爆発の危険がある環境での使用は禁止されていますので、ご注意ください。



計量プラットフォームに付属の電源アダプタだけを使用するようにし、表示されている電圧が機器を使用する場所の電源電圧と一致することを確認して下さい。またアダプタはアースが取ってあるコンセントのみに接続してください。

備考：L 型計量プラットフォームでは電源アダプタは内蔵されています。



計量プラットフォームは堅牢に造られていますが、精密機器であることに変わりはありません。注意深く丁寧に取り扱い、永年にわたって支障なくご愛用頂けます。

ユーザー自らメンテナンス或いは修理、部品交換する必要があるものではありませんので、計量プラットフォームを開けることは絶対に避けて下さい。万一計量プラットフォームにトラブルが発生した場合は、最寄りのメトラー・トレド販売代理店の担当者にご連絡下さい

計量プラットフォームにはメトラー・トレド社の純正オプション、消耗品及び予備部品、並びに周辺機器をご使用下さい。これらは計量プラットフォームに対して最適化されています。

故障したパーツは機器の使用地、使用国の規定に従って廃棄処分してください！

2 計量プラットフォームの使用準備

この章で計量プラットフォームの開梱、設置、使用準備について述べてあります。ここに述べてある手順を済ませると、計量プラットフォームを使用できる準備が整います。



注意：全ての組み立て作業の際には、計量プラットフォームへの電源接続を必ず切り離しておく必要があります。

2.1 開梱、標準装備品の確認

梱包を開き全ての構成部品を注意深く慎重に取り出して下さい。

2.1.1 標準装備品は次の通りです

全ての計量プラットフォーム形式に共通

- 計量プラットフォーム
- AC アダプタ及び該当国仕様の接続用ケーブル（S 型 + M 型プラットフォーム）
- 該当国仕様の電源ケーブル（L 型計量プラットフォーム）
- 取扱説明書
- 検査成績書
- CE 規格適合証明書

最小表示 0.1 mg の Excellence 精密計量プラットフォーム

- 風防 "Pro" ボトムプレート及びシールドリング付き
- 対流防止リング
- 計量皿、直径 90 mm

最小表示 1 mg の Excellence 精密計量プラットフォーム

- 風防 “マジック・キューブ”、風防用保護カバー付き
- ボトムプレート
- 計量皿サポート
- 計量皿 127 x 127 mm

最小表示 10 mg の Excellence 精密計量プラットフォーム（S + M プラットフォーム）

- 保護カバー
- 計量皿サポート
- 計量皿
- S プラットフォーム：170 x 205 mm
- M プラットフォーム：237 x 237 mm

- 対流防止リング（S プラットフォームのみ）

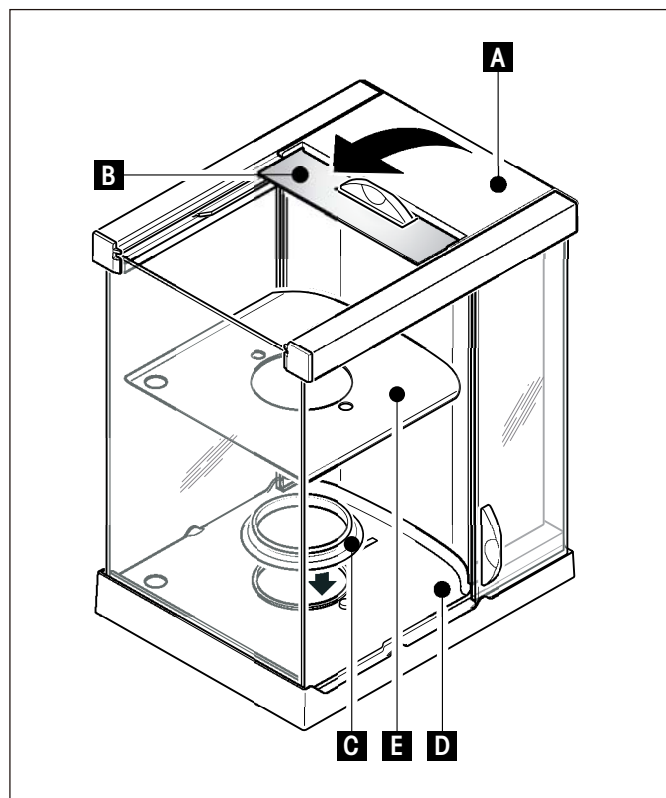
最小表示 0.1 g の Excellence 精密計量プラットフォーム（S + M プラットフォーム）及び 1 g（M プラットフォーム）

- 保護カバー
- 計量皿サポート
- 計量皿
- S プラットフォーム：190 x 223 mm
- M プラットフォーム：237 x 237 mm

最小表示 0.1 g 及び 1 g の Excellence 精密計量プラットフォーム（L プラットフォーム）

- 計量皿 280 x 360 mm

2.1.2 風防 "プロ" を開梱 (0.1 mg 機種)



- 風防を汚れの無いテーブルの上などに置きます
- 上部ふた (A) を垂直に上に開きます。
- カートン紙 (B) を上へ持ち上げ、後ろへ抜き取ります。

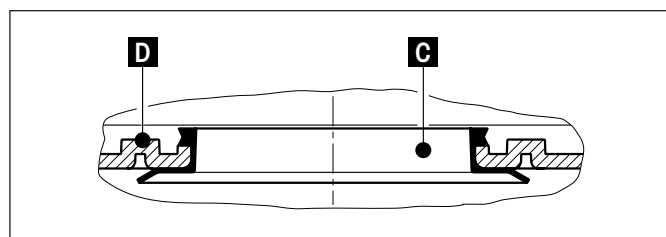


注意：カートン紙 (B) を抜き取る時は、風防ガラスが外れないよう、しっかりと保持して下さい。

- 風防の上部ふた (A) を再び閉めます。
- 全てのガラス製ドアを後ろへ一杯にスライドさせます。
- シールドリング (C) を上方から挿入して風防フロア (D) にセットします。
- シールドリング (C) 全体を風防フロアの開口部を通して一旦完全に下へ押し入れてから、上端部の縁ががこの開口部から上へ出るよう引き出します。

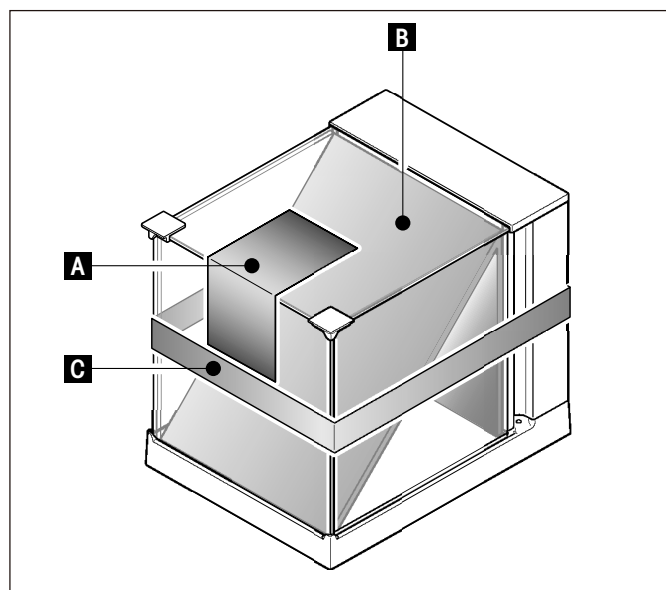


注意：このシールドリング (C) が風防フロア (D) の開口部にしっかりとハマっているかどうか、指先で縁に添ってなでてみてチェックして下さい (下図参照)。



- ボトムプレート (E) をセットします。

2.1.3 風防 “マジック・キューブ” を開梱 (1 mg 機種)



- 風防を水平に汚れの無いテーブルの上などに置きます。
- 接着テープ (A) を剥がします。
- 風防の上部ふたを開きます。
- 計量室にあるカートン紙 (B) を上方へ抜き取ります。
- 風防の上部ふたを閉めます。
- 固定用バンド (C) を上方へ取り外します。

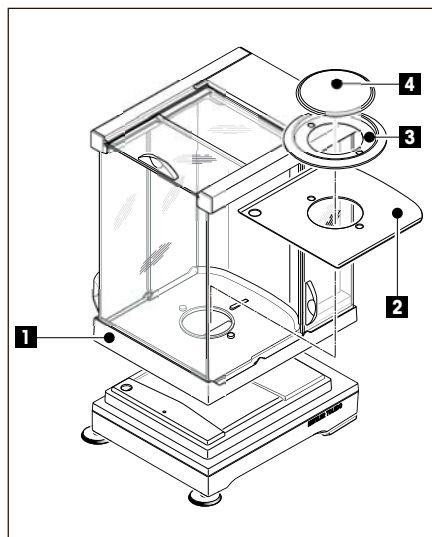


注意：カートン紙 (B) を抜き取る時は、U 形の風防ガラスが外れないよう、しっかりと保持して下さい。

2.2 計量プラットフォームの組み立て

計量皿のサイズは計量プラットフォームの最小表示及びびょう量（最大計量値）により異なります。

2.2.1 風防と計量皿の組み立て



最小表示 0.1 mg の Excellence 精密計量プラットフォーム、風防 “プロ” を装備

次の各部品を下に示した順序でセットしてください。

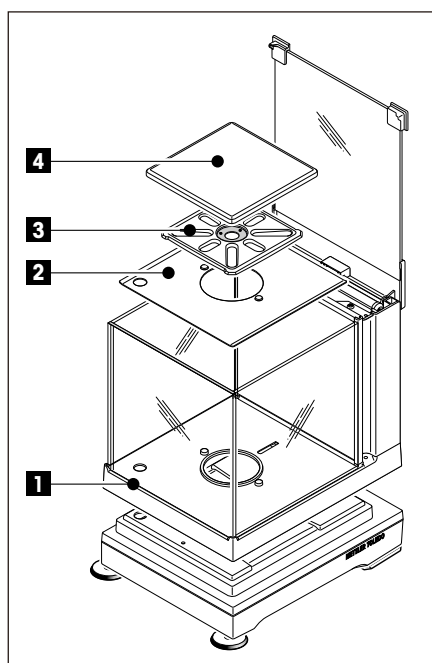


注意：風防のサイドドアを後ろへ完全にスライドさせて、両方の手で風防の上部フレームをしっかりと持って下さい。

- シールドリングをセットした風防 (1)（第 2.1.1 項）
- ボトムプレート (2)、まだセットしていない場合（第 2.1.1 項）
- 対流防止リング (3)
- 計量皿 (4)



備考：風防のクリーニングについては第 3 項をご覧ください。



最小表示 1 mg の Excellence 精密計量プラットフォーム、風防 “マジック・キューブ” を装備

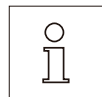
次の各部品を下に示した順序でセットしてください。

- 風防 (1) を上部カバーが閉じたままセットしてから、カバーを開きます。

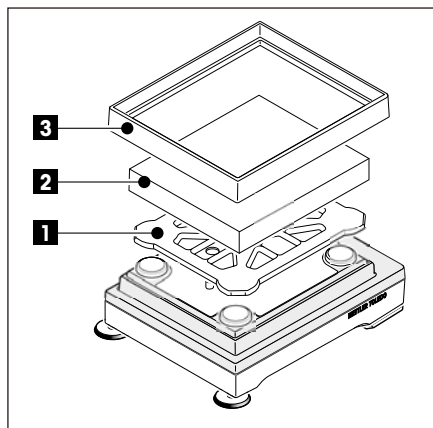


注意：U形風防ガラスは風防ケーシングに固定されていません。風防を取り扱う時は常に上部カバーを閉めて下さい。風防を持つ時は、ケーシングの後ろ部分を持つようにし、必ず両手で水平状態に持って下さい。

- ボトムプレート (2)
- 計量皿サポート (3)
- 計量皿 (4)



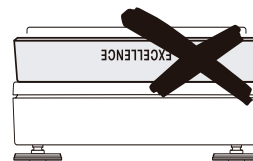
備考：風防 “マジック・キューブ” をセットする方法については第 2.2.2 項をご覧ください。



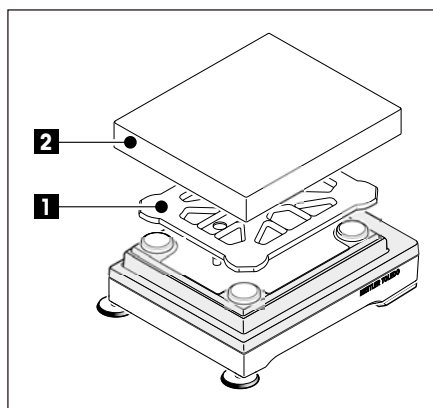
**最小表示 10 mg の Excellence 精密計量プラットフォーム
(S プラットフォーム)**

次の各部品を下に示した順序でセットしてください。

- 計量皿サポート (1)
- 計量皿 (2)
- 対流防止リング (3) …… →



備考：対流防止リング (3) を使用しなくても作業は可能です。但し、周囲の環境によりディスプレイの計量結果値がやや不安定な場合があります。



最小表示 10 mg の Excellence 精密計量プラットフォーム (M プラットフォーム)、0.1 g (S+M プラットフォーム)、1 g (M プラットフォーム)

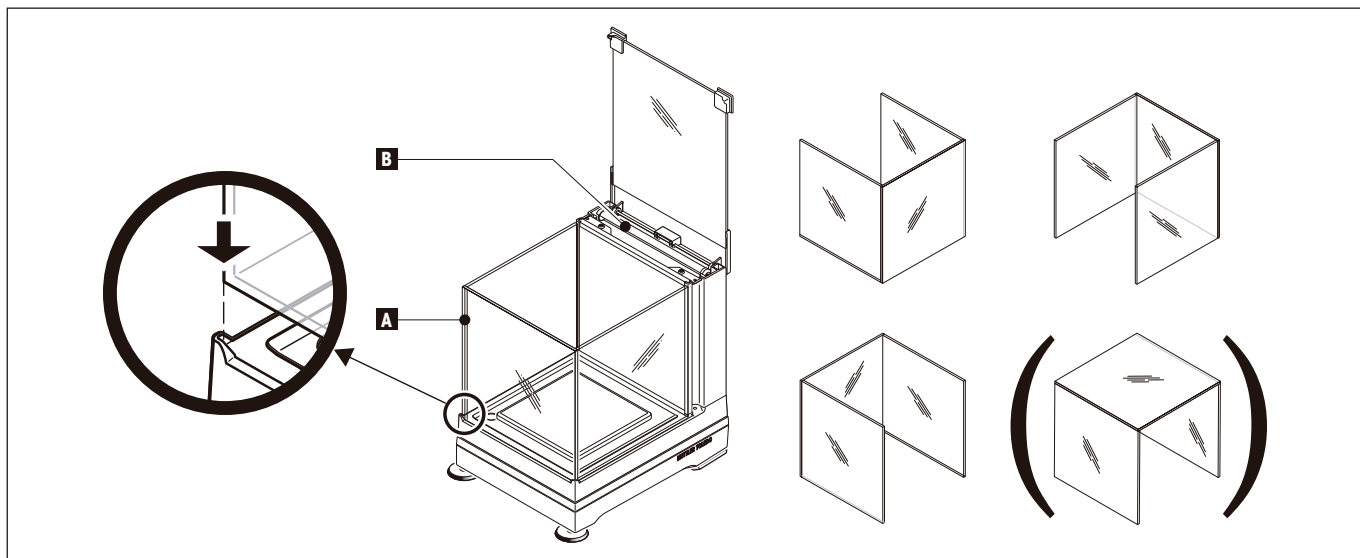
次の各部品を下に示した順序でセットしてください。

- 計量皿サポート (1)
- 計量皿 (2)

2.2.2 風防 "マジック・キューブ" をセットする方法 (1 mg の機種において)

風防ガラスをセットする

U 形風防ガラス (A) を異なった方法でセットすることができます。風防ガラスにはさらに別個の風防ガラスプレート (B) が揃っており、必要に応じてセットし、ドアとして使用することができます。

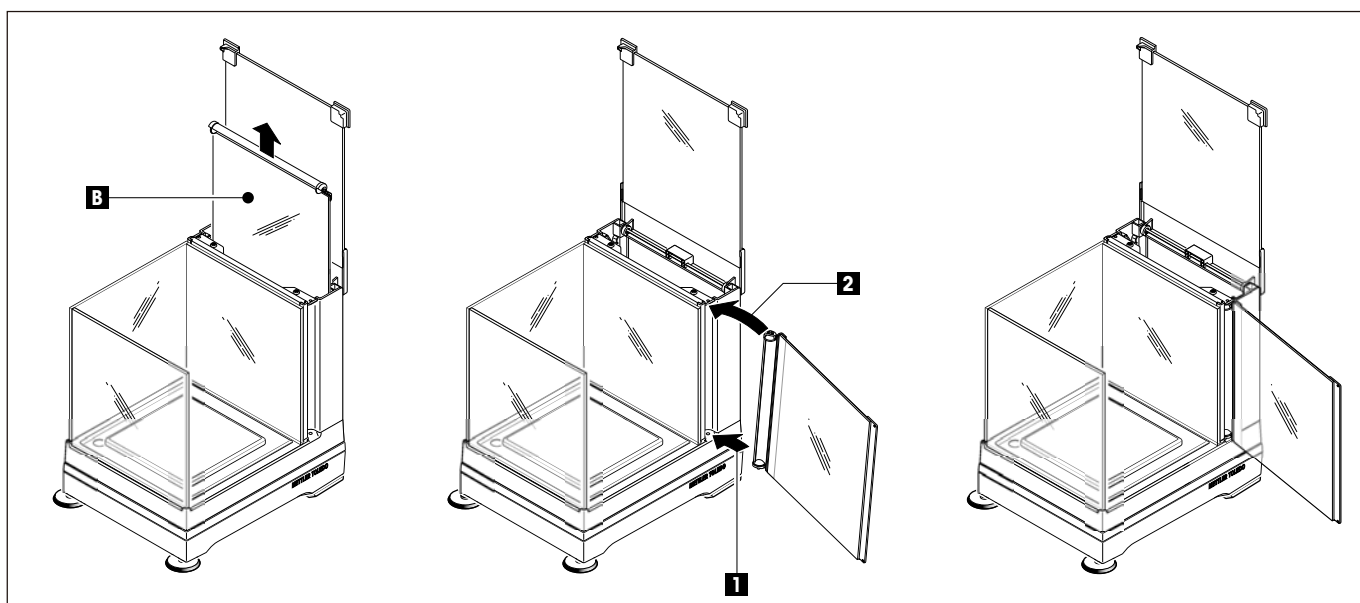


補助風防ドアのセット

- 風防上部カバーを開きます。
- 風防ドア (B) を背面格納部から上へ抜き取ります。
- 風防ドアを風防ケーシングの側面 (左または右) に取り付けます。
 - 先ず風防ドアの下部 (1) を所定の箇所に位置させてから、上部 (2) を所定の位置にあてがい、**しっかりと**はまり込むまで回します (下図を参照)。



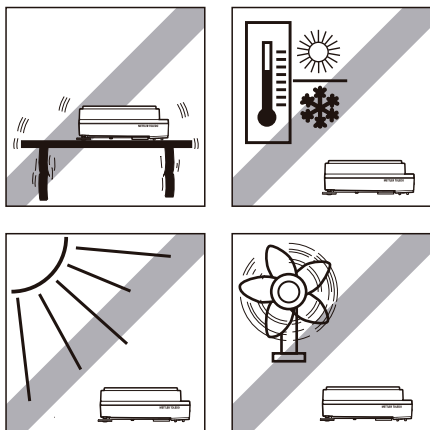
注意： 風防ドアが正しくセットされたかどうか確かめて下さい。ドアが滑らかに開閉できる必要があります。計量プラットフォームを運搬する場合は、ターミナル以外に風防も持つようにしてください。風防は計量プラットフォームにのせてあるあだけで、固定されていませんので、運搬時には充分にご注意下さい。



2.3 計量プラットフォームの設置場所の選択及び水平調整

この計量プラットフォームは精密機器です。適切な場所に設置すれば正確で信頼性の高い測定結果が保証されます。

2.3.1 設置場所の選択



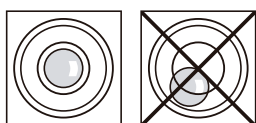
頑強で、振動のない、できるだけ水平な場所を選びます。計量プラットフォームを設置する台は、最大荷重がのせられた状態の時、この重量を問題なく支えることができる様、十分な強度を備えている必要があります。

注意すべき周囲環境（第 4.1 項をご覧ください）。

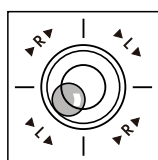
次の条件に当てはまる場所を選んでください:

- 直射日光が当たらない場所
- 強い通風がない場所（例、排気扇、エアコンに起因する通風）
- 極端な温度変化がない場所。

2.3.2 計量プラットフォームの水平調整



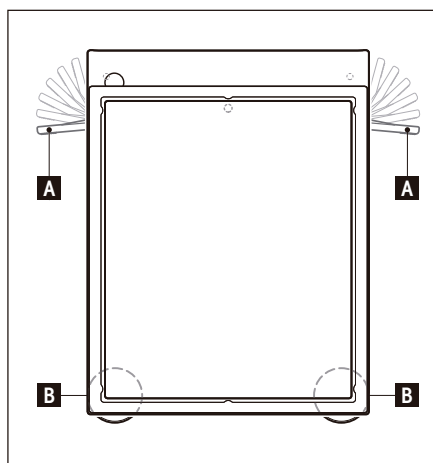
最計量プラットフォームが水平になるよう調整します。天びんの水平調整脚を回して、水準器の気泡が中心に来るようにします。



例：気泡の位置により、気泡が中心に来るようにするにはどの水平調整脚をどの方向へ回す必要があるかわかります。

左の例は、左の水平調整脚を反時計回りに回す必要があることを示しています。

L=左の水平調整脚、R=右の水平調整脚



最小表示 10 mg, 0.1 g 及び 1 g の計量プラットフォーム（S + M プラットフォーム）

- サポート脚用の固定レバー(A) を外側へ向けて回して外します。

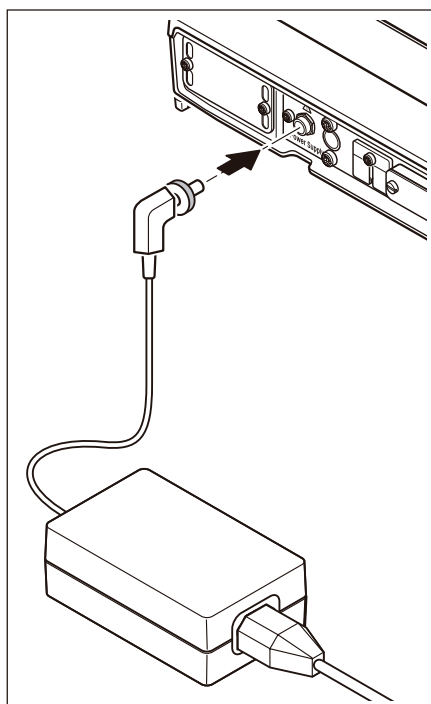


参考：固定レバー(A) を外側へ一杯に回し（約 90 度）、サポート脚が自由に動くようにします。

- 続いて両方の水平調整脚 (B) を回して、気泡が中心に来るようにして、計量プラットフォームの水平を調整します。
- 天びんの水平が定まったら、固定レバー(A) を内側へ回して戻し、サポート脚を固定します。

2.4 電源投入

2.4.1 S + M 計量プラットフォーム



計量プラットフォームには該当国の規準に適合した AC アダプタと電源ケーブルが付属しています。AC アダプタは下記の電源範囲に対応します。

100 ~ 240VAC, -10/+15%, 50/60Hz.

計量プラットフォーム使用場所の電力供給網の電圧がこの範囲にあることを確かめて下さい。**適応しない場合は、絶対に計量プラットフォーム又は AC アダプタを電源コンセントに接続しないでください。**この場合は直ちに最寄りのメトラ・トレード販売代理店にご連絡ください。

AC アダプタのプラグを計量プラットフォーム背面の接続ポートに接続してから（左図参照）、電源コンセントに接続します。プラグは天びんの接続ポートに挿入してから、キャップ部のネジを回して固定するシステムになっており、これで確実に接続されます。



重要事項：ケーブルが損傷されることの無いよう、また毎日の作業に支障のないようケーブルを配置して下さい！AC アダプタに液体などがかからない様、ご注意下さい！

計量プラットフォームは電源に接続されると、自動的に自己テストを実行し、これが完了すると使用準備が整います。

2.4.2 L 型計量プラットフォーム

天びんには使用国の仕様と合致する電源ケーブルが付属しています。

まずプラグが使用場所の電源コンセントに正しく合うかどうか確かめて下さい。**不適当な場合には、天びんを無理に電源に接続することは必ず避け、最寄りのメトラ・トレード販売代理店にご連絡ください。**

天びんを電源に接続します。天びんを必ずアースを取ってあるコンセントに接続して下さい。**アース線が無い延長用ケーブルの使用は避けて下さい。**



重要：ケーブルが損傷される恐れのないよう、また計量作業の妨げにならないよう、ケーブルを配置してください。さらに接続端子部分に液体がかからないよう、ご注意下さい。

天びんに電源が投入されると自動的に自己テストが実行され、使用準備が整います。

2.5 計量プラットフォームの運搬

まず、計量プラットフォームのスイッチを必ず切り、AC アダプタを取り外し、必要ならばインターフェイスのケーブルも取り外します。

2.5.1 近距離の運搬

計量プラットフォームを近くの新しい設置場所に移す場合、次の事柄にご注意下さい。



風防装備の計量プラットフォームの場合：

ガラス製風防を持つことは絶対に避けて下さい。風防自体を持った場合、風防が損傷される恐れがあります。

2.5.2 長距離の運搬

計量プラットフォームを遠距離へ運搬、または運送する場合、或いは天びんが通常の姿勢のまま運搬されるかどうか不明な場合は、**オリジナル梱包材一式**を利用して下さい

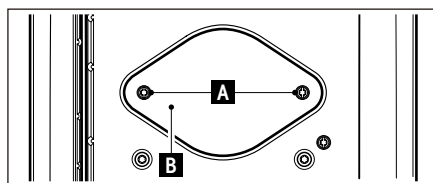
2.6 床下計量

計量作業テーブルの下で計量するために（床下計量作業）、計量プラットフォームには吊り下げ用フックが用意されています。

- 計量プラットフォームを電源から切り離し、AC アダプタケーブル、及び必要に応じてインターフェイス・ケーブルを計量プラットフォームから取り外します。
- 計量皿を取り外します（0.1 mg の機種）
- 対流防止リングを取り外します（0.1 mg 及び10 mgの機種で、S プラットフォームの場合のみ）
- 計量皿及び計量皿サポートを取り外します。
- ボトムプレートを取り外します（最小表示 1 mg の機種で風防付きの場合）



注意： ガラス製風防装備の機種：風防を注意深く計量プラットフォームから持ち上げ、横に置きます。



- カバープレート (B) が見えるよう計量プラットフォームの前面側を持ち上げ後方へ倒します。

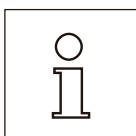
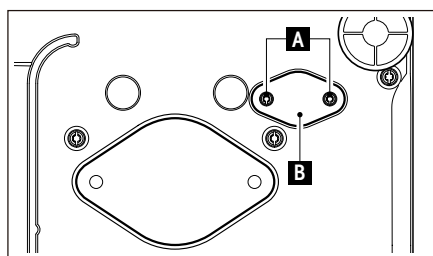


備考： 計量プラットフォームを計量皿サポート用受けボルトの上にのせないでください（最小表示 0.1 mg 及び 1 mg の機種で）。

- 2 本のネジ (A) を取り外し、カバープレート (B) を取り除きます。これで吊り下げ用フックを利用できます。

続いて計量プラットフォームを通常の状態に置き、全ての構成部品を取り外した順序とは逆の順序で再びセットします。

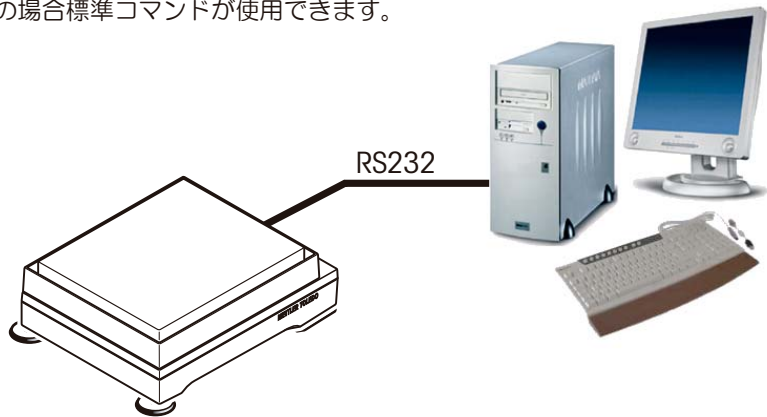
X20001M/X20000M



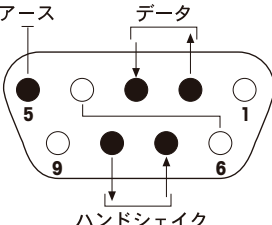
備考： M 型 (X20001M/X20000M) 及び全ての L 型には、床下計量用にオプション、予備部品の中に取揃えてある品番 11132565 のフックが必要です。

2.7 システムの構築

計量プラットフォームを一般的な通常の方法でコンピュータ計量システムに組み込むことができます。標準装備の RS232C またはオプションのデータ・インターフェイスを介して計量結果を転送し、計量プラットフォームを制御したり作動状態を設定することができます。この場合標準コマンドが使用できます。



2.7.1 RS232C インターフェイス仕様

インターフェイス形式	EIA RS232C/DIN 66020 (CCITT V24/V.28) に準拠した電圧インターフェイス	
ケーブル長さ	最長 15 m	
信号レベル	出力 +5V ～ +15V (RL = 3 – 7kΩ) -5V ～ -15V (RL = 3 – 7kΩ)	入力 +3V ～ 25V -3V ～ 25V
接続端子	D Sub 9 ピン、メス	
作動モード	全二重	
転送モード	ビット - シリアル、非同期	
転送コード	ASCII	
ボーレート	600, 1200, 2400, 4800, 9600 , 19200, 38400 (インターフェイス・コマンドで 選択可能)	
ビット/パリティ	7 Bit/Even, 7 Bit/Odd, 7 Bit/None, 8 Bit/None (インターフェイス・コマンドで 選択可能)	
ストップビット	1 ストップビット	
ハンドシェイク	None, XON/XOFF, RTS/CTS (インターフェイス・コマンドで 選択可能)	
行 端	<CR><LF>, <CR>, <LF> (インターフェイス・コマンドで 選択可能)	
	第 2 ピン：送信ライン (TxD) 第 3 ピン：受信ライン (RxD) 第 5ピン：アース (GND) 第 7ピン：送信進行信号 (ハードウェア・ハンドシェイク) (CTS) 第 8ピン：送信要求信号 (ハードウェア・ハンドシェイク) (RTS)	

2.7.2 MT-SICS インターフェイス・コマンドとその機能

計量プラットフォームを簡単な方法でコンピュータ計量システムに組み込み、その機能を最適、最大限に活用できるように、データ・インターフェイスを介して計量プラットフォームの機能に対する各種コマンドを利用することができます。

メトラー・トレドの計量プラットフォームは“メトラー・トレド標準インターフェイス・コマンドセット”(MT-SICS)の標準コマンドがサポートしています。利用可能なコマンドの種類は計量プラットフォームの機能により異なります。

計量プラットフォームとのデータ通信上の基本事項

計量プラットフォームはシステム・コマンドを受信し、それぞれのコマンドに対し確認・回答を行います。

コマンド・フォーマット

計量プラットフォームに対するコマンドはアスキーコード (ASCII)の文字セットの一つ以上の文字から成っています。但し、次の事柄にご注意下さい：

- コマンドを入力するには常に大文字だけを使用します。
- コマンドの利用可能なパラメータはそれぞれ相互にかつコマンド名称からスペースによって区別する必要があります (ASCII 32 dec., 本説明書では `␣` で表してあります)。
- “テキスト” 用に入力出来るのは、8 ビット ASCII 文字セットの 32 dec から 255 dec までの一連の文字です。
- 各コマンドは `CRLF` (ASCII 13 dec., 10 dec.) によって締め括る必要があります。

通常のキーボードにあるエンターキー又はリターンキーで入力できる `CRLF` の文字は、本説明書には列挙してありませんが、計量プラットフォームとの通信には必ず必要です。

例

S — 安定計量値を転送する

コマンド	S	その時点における安定正味計量値を転送せよ。
応答	S␣S␣数値␣計量単位	その時点で第 1 計量単位で有効になっている単位による安定計量値。
	S␣I	命令実行不能 (計量プラットフォームはその時点で別の命令を実行中です。 例、所定の安定性に達しないので、風袋引きコマンドまたはタイムアウト・コマンドによる過程を実行中)。
	S␣+	計量プラットフォームの荷重が許容上限を上回っている。
	S␣-	計量プラットフォームの荷重が許容下限を下回っている。

例

コマンド	S	安定値を転送せよ。
応答	S␣S␣LLLLLL100.00␣g	その時点における安定値は 100.00 g である。

COM — 標準装備 RS232 インターフェイスの構成

コマンド	COM␣Port␣Baud␣Bit␣HS	標準装備 RS232 インターフェイスの構成 (オプションは除く)
		Port : インターフェイス
		ポート = 0 (fix) Fixe RS232
		Baud : ボーレート
		Baud = 4 2400 ボー
		Baud = 5 4800 ボー
		Baud = 6 9600 ボー (工場設定)
		Baud = 7 19200 ボー
		Baud = 8 38400 ボー
		Bit : ビット、パリティ、ストップビット
		Bit = 3 (fix) 8 ビット、ノーパリティ、1 ストップビット
		HS : ハンドシェイク
		HS = 1 (fix) ソフトウェア・ハンドシェイク (Xon/Xoff)
応答	COM␣A	
	COM␣L	
例	COM␣0␣7␣3␣1	→ COM␣A

C0 — 調整（校正）過程について問い合わせる / 設定する

コマンド **C0** 調整（校正）過程に関して問い合わせよ

応 答 **C0LAx1Lx2"**

コマンド **C0Lx1Lx2** 調整（校正）モードについて設定せよ

x1 調整（校正）モード
 x1 = 0 モード = 手動
 x1 = 1 モード = 自動
 x2 調整（校正）用分銅
 x2 = 0 内蔵分銅を使用する調整（工場設定）
 x2 = 1 外部分銅を使用する調整

応 答 **C0LA** 調整モードが設定されている。

C0LL 調整モードは設定不可能、原因例：不適当な値、或いは計量プラットフォームが
 検定済「特別計量器」である。

C0LI 命令実行不可能である（計量プラットフォームは他の命令を実行中である、
 例：風袋引き命令）。

例

コマンド **C0L0L1** 調整過程を外部分銅を使用する“手動”モードに設定せよ

応 答 **C0LA** 調整モードが設定されている。

備考

- 設定 x1=1 及び x2=0 はメニューでの設定の“調整”における"FACT"に相当します。

下記の **MT-SICS コマンド** は計量プラットフォーム用に利用できるコマンドです。これに関する詳しい案内・説明は“**MT-SICS for Excellence series 11780711**” に述べてあり、www.mt.com/x-platform のウェブサイトからダウンロードできます。

コマンド MT-SICS レベル 0

I0 MT-SICS 命令一覧表を尋ねる
I1 MT-SICS レベル ID を尋ねる
I2 天びんデータを尋ねる
I3 天びんのソフトバージョン及び形式定義番号を尋ねる
I4 シリーズ番号を尋ねる
I5 ソフトウェア認識番号
S 安定計量値を転送する
SI 値を直ちに転送する
SIR 計量値を直ちに繰り返し転送する
Z ゼロに設定する
ZI 直ちにゼロに設定する
@ リセットする

コマンド MT-SICS レベル 1

SR 重量変化後に重量値を転送する（繰り返し転送）
T 風袋
TA 風袋重量について尋ねる / 設定する
TAC 風袋値を消去する

コマンド MT-SICS レベル 2

C0 調整（校正）について尋ねる / 設定する
C1 その時点での設定に従って調整（校正）を開始する
C2 外部分銅を使って調整（校正）を開始する
C3 内蔵分銅を使って調整（校正）を開始する
COM シリアル・インターフェイスの通信パラメータを尋ねる / 設定する

DAT 日付

I10 天びん ID - 天びん ID を尋ねる
I11 天びん機種
I14 天びん情報を尋ねる
M01 計量モードについて尋ねる / 設定する
M02 環境に関する設定を尋ねる / 設定する
M03 オートゼロについて尋ねる / 設定する
M17 時間判定による ProFACT について尋ねる / 設定する
M18 温度判定による ProFACT (D temp.) について尋ねる / 設定する
M19 調整用分銅について尋ねる / 設定する
M20 テスト用分銅について尋ねる / 設定する
M21 計量単位について尋ねる / 設定する
M27 調整履歴について尋ねる / 設定する
M28 温度チェックについて尋ねる
M29 値リリースについて尋ねる / 設定する
SIS その時点での正味重量を尋ねる
SNR 安定計量値を転送し、変化することに繰り返し転送する
TIM 時間
TST0 テスト機能について尋ねる / 設定する
TST1 その時点での設定によりテストを開始する
TST2 外部分銅を使ってテストを開始する
TST3 内蔵分銅を使ってテストを開始する
UPD ホスト・インターフェイスのデータ転送率について尋ねる / 設定する

3 クリーニング及びメンテナンス

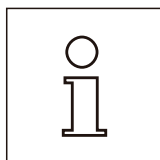
少し湿り気のある軟らかな布を使って時折必要に応じて、計量皿、対流防止リング、風防（機種による）、計量プラットフォーム本体をクリーニングしてください。

計量プラットフォームは耐久性の高い高級素材を用いて造られており、一般市販の中性洗剤を使用してクリーニングできます。



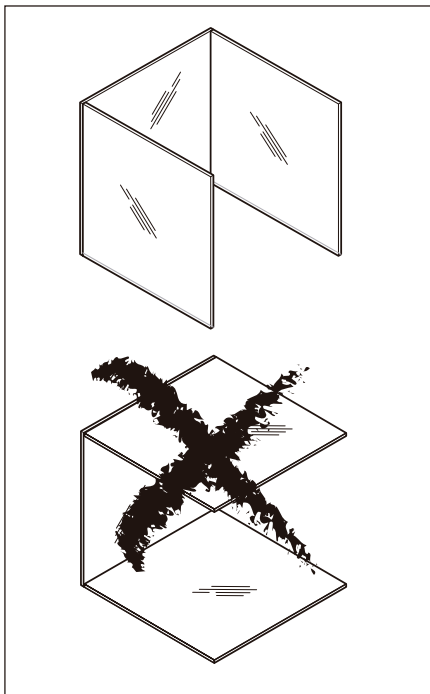
その際、次の事柄にご注意ください

- 溶剤または酸性成分を含んだクリーニング剤はいっさい使用しないでください。
- 計量プラットフォーム本体或いは AC アダプタに何らの液体もかからないよう、ご注意ください。
 - 計量プラットフォームは一式（計量皿サポート及び計量皿と共に）完全に組み立てられた状態において防塵、防水性を備えています。
- 計量プラットフォーム本体または AC アダプタを開けることは絶対に避けてください。これらの部分にはユーザーがクリーニングするか、修理、パーツ交換作業をする必要があるものは一切含まれていません。



保守・点検サービスに関する詳細は、最寄りのメトラー・トレド技術サービスセンターにご遠慮なくお問い合わせ下さい。サービスエンジニアによる定期的な保守・点検により、常に正確な計量が保証されるとともに、機器の耐用期間を延ばすことができます。

3.1 風防 "マジック・キューブ" のクリーニング（1 mg の機種）



U 型風防ガラスをクリーニングするには、これを慎重に計量プラットフォーム本体から取り外して下さい。

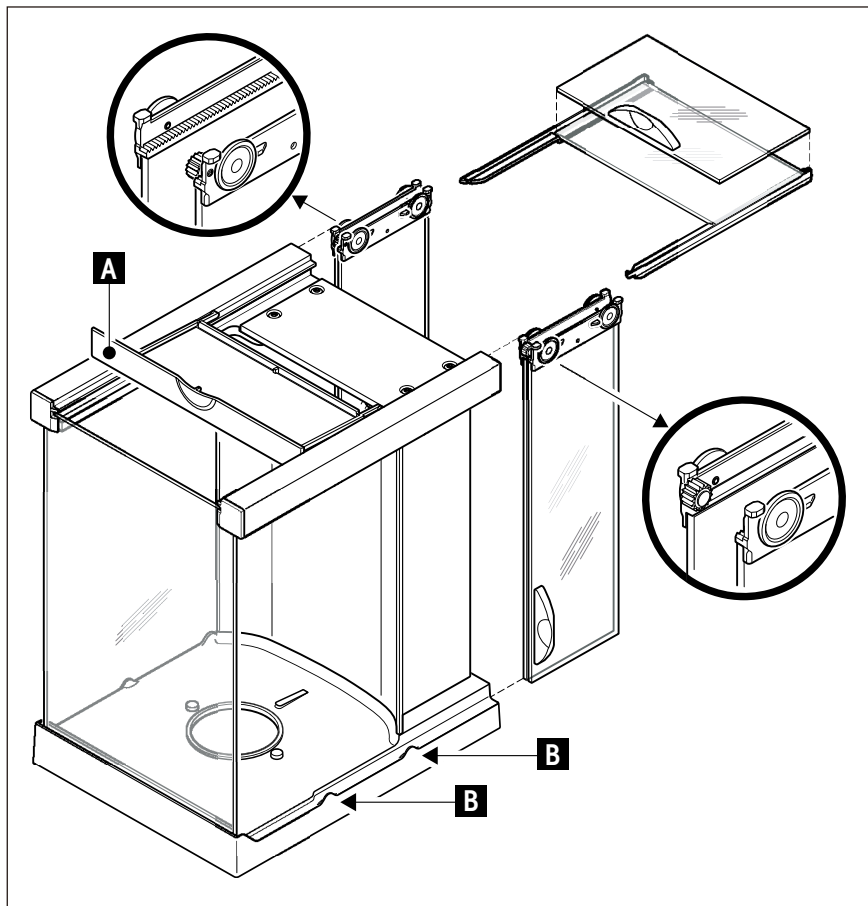
左図に示したように、清浄で軟らかな表面の下敷きの上に置いて下さい。

再び組み立てる際は、正しい位置に納まるよう注意深くチェックして下さい（第 2 章をご覧ください）。

3.2 風防 "プロ" のクリーニング (0.1 mg の機種)

風防ガラスを完全にクリーニングするには、風防を取り外し、次の部品を取り除きます。

- 計量皿、対流防止リング
- 風防を天びんから取り外し、汚れていないテーブル等の上に置きます。
- ボトムプレート

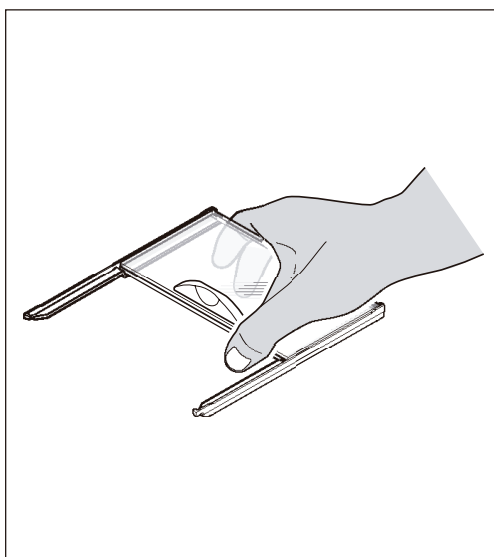
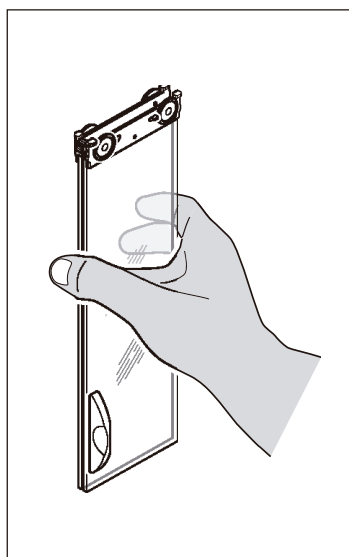


- 全てのガラスを後ろへ抜き取ります。
- カバー (A) を持ち上げ前方へ倒します。
- 上部のガラスを後ろへ抜き取ります。
- 側面のガラスを後ろへ抜き取ります。



注意：並行してスライドする2枚のガラス（側面ガラス及び上部ガラス）は常に一緒にして片手で持つようにして下さい（下図参照）。

- 全ての部品のクリーニングが完了したら、上に述べた逆の順序で風防に再びセットします。



ガラスの挿入

注意：2枚のガラス（側面ガラス及び上部ガラス）は常に一緒にして片手で持ってください（左図）。側面ガラス下端は必ず振れ止め (B) の内側に納まるようにします。

4 仕様並びにオプション、消耗品及び予備部品

この章では計量プラットフォームの重要な仕様をご覧ください。メトラー・トレドの純正オプション機器、消耗品などは計量プラットフォームの機能性を高め、その性能を最大限に引き出して使用範囲を広げます。この章ではさらに現在ご利用頂けるオプションについてもご覧頂けます。

4.1 一般仕様

S + M プラットフォーム用電源

- 外付け AC アダプタ : 11132070, PSU30A-3
1 次側: 100-240 V, -15%/+10%, 50/60 Hz, 0.8 A
2 次側: 12 VDC +/-5%, 2.25 A (過電流に対し電子保護)
 - AC アダプタ用ケーブル : 3 線式、該当国仕様のプラグ付き
 - 計量プラットフォームへの供給電源 : 12 VDC +/- 5 %, 2.25 A、最大リップル : 80 mVpp
-  SELVアウトプット電流制限のある試験済みのACアダプタだけを使用してください。
極性にもご注意ください 

L プラットフォーム用電源

- 入力 : 115 ~ 240 V, -15%/+10%, 50/60Hz, 0.4A
- 電源ケーブル : 3 線、該当国仕様プラグ

保護度及び規準

- 過電圧カテゴリー : II (国際電気標準会議規格)
- 汚染等級 : 2 (国際電気標準会議規格)
- 保護 : 防塵、防滴、計量皿着装時に実用 IP54
- 安全規格及び EMC 規格 : 適合証参照 (別冊冊子 11780294)
- 使用領域 : 閉めきった室内でのみ使用

周囲環境条件

- 高度 : 標高 4000 m 以下
- 周囲環境温度 : 5 ~ 40 °C
- 相対湿度 : 31°C までに対し最高 80 %、40 °C において 50 % まで直線的に減少、非湿潤

素材

- S + M プラットフォーム本体筐体 : アルミニウムダイカスト、ラッカー塗装仕上げ、プラスチック及びクロームスチール
- L プラットフォーム本体筐体 : アルミニウムプレート、アルミニウムダイカスト、ラッカー塗装仕上げ、プラスチック及びクロームスチール
- 計量皿 : クロームスチール (X2 Cr Ni Mo 17 13 2)
- 風 防 : プラスチック、クロームスチール及びガラス
- 対流防止リング : 錫ダイキャスト、クロームメッキ

標準装備品

- S + M プラットフォームの標準装備品 : 該当国仕様の AC アダプタ
RS232C インターフェイス
床下計量用装置 (X20001M/S20000M 用のフックはオプション) 及び盗難防止装置
計量プラットフォーム用保護カバー (10 mg, 0.1 g 及び 1 g の機種において)
吊り下げ用フック及び盗難防止装置
- L プラットフォームの標準装備品 : 該当国仕様の AC アダプタ
RS232C インターフェイス
床下計量用装置 (フックはオプション) 及び盗難防止装置
- 資料 : 取扱説明書
製造証明書
CE 規格適合宣言書

4.1.1 メトラー・トレド AC アダプタについて (S + M プラットフォーム)

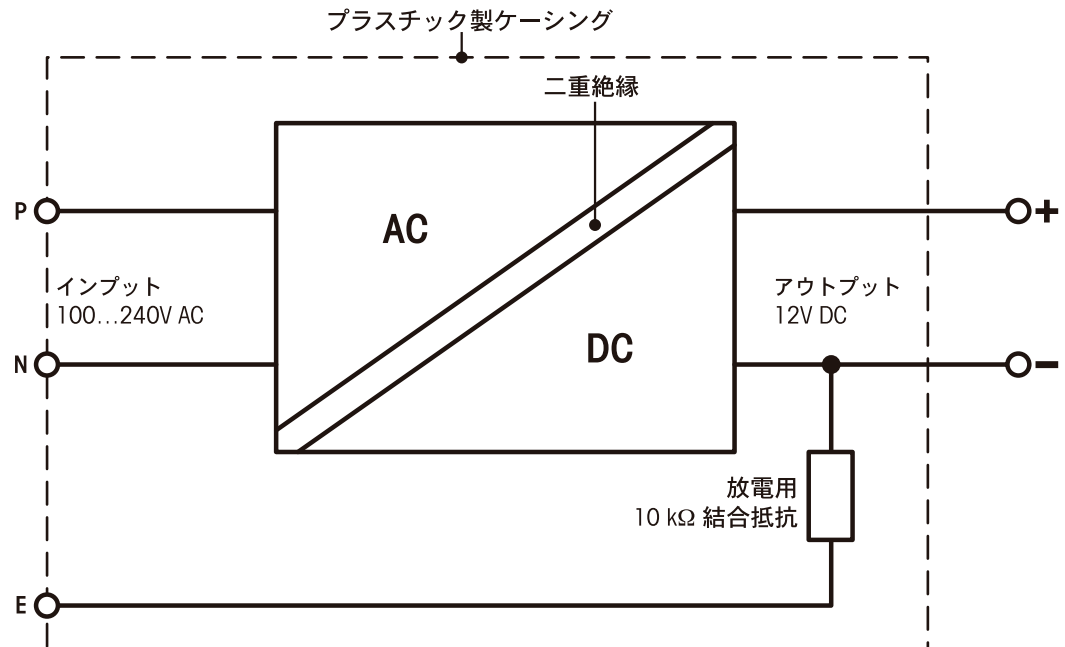
メトラー・トレドの天びんは国際電気標準会議規格 II 二重絶縁機器の要求を満たす検定済み外部電源により作動し、これは保護アースコネクションの装備は無く、EMC（電磁環境両立性）目的用の機能アースを備えています。弊社製品の規格適合性に関する案内は各製品に添付されている小冊子“各種規格適合証”または www.mt.com からダウンロード出来るファイルで詳しくご覧いただくことができます。

2001/95/EG のガイドラインに関してテストする場合は、電源供給及び天びんは過電圧カテゴリー II 二重絶縁機器として取り扱う必要があります。

従ってアースの接合をテストする必要はありません。同様に、供給アースと天びんの金属露出部分とのアース接続状態のテストを実施する必要はありません。

精密天びん及び分析天びんは帯電しやすいため、代表的な $10\text{ k}\Omega$ の漏れ抵抗をアースコネクター（AC アダプタ入力部）と AC アダプタのアウトプット端子の間に設けてあります。図に回路を示してあります。抵抗は電子安全措施の一部ではないため、定期的なテストを行う必要はありません。

補助回路図：



4.2 機種別仕様

4.2.1 Excellence 精密計量プラットフォーム、最小表示 0.1 mg、風防 "プロ" 装備の S プラットフォーム付属

仕 様（極限值）

項 目 \ 機 種	X204S	X404S	X404SDR
ひょう量（最大計量値）	210 g	410 g	410 g
精密範囲でのひょう量（最大計量値）	–	–	80 g
最小表示	0.1 mg	0.1 mg	1 mg
精密範囲での最小表示	–	–	0.1 mg
風袋引き範囲	0...210 g	0...410 g	0...410 g
繰り返し性(sd)	0.2 mg	0.1 mg	0.6 mg
精密範囲での繰り返し性 (sd)	–	–	0.1 mg
直線性	0.2 mg	0.2 mg	0.6 mg
偏置誤差 (...) 内の荷重で測定	0.3 mg (100 g)	0.3 mg (200 g)	1 mg (200 g)
感度誤差	$5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$
感度：温度ドリフト ¹⁾	$1.5 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$
感度：長期安定性 ²⁾	$2.5 \times 10^{-6} / \text{a} \cdot R_{nt}$	$2.5 \times 10^{-6} / \text{a} \cdot R_{nt}$	$2.5 \times 10^{-6} / \text{a} \cdot R_{nt}$
安定時間	2 s	2 s	2 s
インターフェイス・データ転送率	23 /s	23 /s	23 /s
内蔵調整用分銅数 ³⁾	1	1	1
外形寸法 (幅 x 奥行き x 高さ) [mm]	214 x 260 x 363	214 x 260 x 363	214 x 260 x 363
風防使用有効高 [mm]	248	248	248
計量皿外形寸法 (幅 x 奥行き) [mm]	Ø 90	Ø 90	Ø 90
重量 [kg]	7	7	7

計量不確実性判定用代表値

項 目 \ 機 種	X204S	X404S	X404SDR
繰り返し性(sd)公称値	$0.12\text{mg} + 1.5 \times 10^{-7} \cdot R_{gr}$	$0.06\text{mg} + 5 \times 10^{-8} \cdot R_{gr}$	$0.4\text{mg} + 2.5 \times 10^{-7} \cdot R_{gr}$
微分非直線性(sd) 公称値	$\sqrt{6 \times 10^{-12}} \cdot R_{nt}$	$\sqrt{3 \times 10^{-12}} \cdot R_{nt}$	$\sqrt{3 \times 10^{-12}} \cdot R_{nt}$
微分偏置誤差(sd) 公称値	$4 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}$	$2 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}$	$2 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}$
感度誤差(sd) 公称値	$1 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$6 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}$	$6 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}$
最小計量 ⁴⁾ (USP による) 公称値	$360\text{mg} + 4.5 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$180\text{mg} + 1.5 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$1.2\text{g} + 7.5 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$
精密範囲における最小計量 ⁴⁾ (USP による) 公称値	–	–	$180\text{mg} + 7.5 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$
最小計量 ⁴⁾ (1%, 2 sd) 公称値	$24\text{mg} + 3 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$	$12\text{mg} + 1 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$	$80\text{mg} + 5 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$
精密範囲における最小計量 ⁴⁾ (1%, 2 sd) 公称値	–	–	$12\text{mg} + 5 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$

R_{gr} = グロス重量
 R_{nt} = 正味重量（量り取り）
sd = 標準偏差
a = 一年間 (annum)

¹⁾ 10 ～ 30 °C の温度範囲において
²⁾ 自己調整（校正）機能 FACT のスイッチを入れて天びんを使用開始後の 1 年間当りの感度誤差
³⁾ Excellence 精密計量プラットフォームの調整〔校正〕用分銅は非腐食性、耐磁性のクロームニッケルスチール製です。
調整（校正）用分銅の質量は、パリに保管されている質量単位の基礎であるキログラム原器にトレーサブルのものです。
⁴⁾ 最小計量は次の方法で向上可能です：
- 最適な計量パラメータを選択する
- より良い条件の天びんの設置場所を選ぶ
- 風袋の小さい計量容器を使用する

4.2.2 Excellence 精密計量プラットフォーム、最小表示 1 mg、風防 "マジック・キューブ" 装備の S プラットフォーム付属

仕 様 (極限値)

項 目 \ 機 種	X203S	X603S	X603SDR	X1203S	X2003SDR	X5003SDR
ひょう量 (最大計量値)	210 g	610 g	610 g	1210 g	2100 g	5100 g
精密範囲でのひょう量 (最大計量値)	–	–	120 g	–	500 g	1000 g
最小表示	1 mg	1 mg	10 mg	1 mg	10 mg	10 mg
精密範囲での最小表示	–	–	1 mg	–	1 mg	1 mg
風袋引き範囲	0...210 g	0...610 g	0...610 g	0...1210 g	0...2100 g	0...5100 g
繰り返し性(sd)	0.9 mg	0.9 mg	4 mg	0.8 mg	6 mg	6 mg
精密範囲での繰り返し性 (sd)	–	–	1 mg	–	1 mg	1 mg
直線性	2 mg	2 mg	10 mg	2 mg	6 mg	6 mg
偏置誤差 (...) 内の荷重で測定	3 mg (100 g)	3 mg (200 g)	10 mg (200 g)	3 mg (500 g)	10 mg (1kg)	10 mg (2 kg)
感度誤差	$2.5 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$4 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$
感度：温度ドリフト ¹⁾	$5 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$2 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$2 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$2 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$
感度：長期安定性 ²⁾	$2.5 \times 10^{-5} / a \cdot R_{nt}$	$1 \times 10^{-5} / a \cdot R_{nt}$	$1 \times 10^{-5} / a \cdot R_{nt}$	$1 \times 10^{-5} / a \cdot R_{nt}$	$2.5 \times 10^{-5} / a \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-5} / a \cdot R_{nt}$
安定時間	1.2 秒	1.2 秒	1.2 秒	1.5 秒	2 秒	2 秒
インターフェイス・データ転送率	23 / 秒	23 / 秒	23 / 秒	23 / 秒	23 / 秒	23 / 秒
内蔵調整用分銅数 ³⁾	1	1	1	1	1	1
外形寸法 (幅 x 奥行き x 高さ) [mm]	194 x 257 x 96	194 x 257 x 96	194 x 257 x 96	194 x 257 x 96	194 x 257 x 96	194 x 257 x 96
風防使用有効高 [mm]	175	175	175	175	175	175
計量皿外形寸法 (幅 x 奥行き) [mm]	127 x 127	127 x 127	127 x 127	127 x 127	127 x 127	127 x 127
重 量 [kg]	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5

計量不確実性判定用代表値

項 目 \ 機 種	X203S	X603S	X603SDR	X1203S	X2003SDR	X5003SDR
繰り返し性(sd)公称値	$0.5\text{mg} + 1.5 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$	$0.5\text{mg} + 5 \times 10^{-7} \cdot R_{gr}$	$4\text{mg} + 1.5 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$	$0.4\text{mg} + 1.5 \times 10^{-7} \cdot R_{gr}$	$4\text{mg} + 5 \times 10^{-7} \cdot R_{gr}$	$4\text{mg} + 2 \times 10^{-7} \cdot R_{gr}$
微分非直線性(sd)公称値	$\sqrt{6 \times 10^{-10} \cdot R_{nt}}$	$\sqrt{2 \times 10^{-10} \cdot R_{nt}}$	$\sqrt{2 \times 10^{-10} \cdot R_{nt}}$	$\sqrt{1 \times 10^{-10} \cdot R_{nt}}$	$\sqrt{6 \times 10^{-11} \cdot R_{nt}}$	$\sqrt{5 \times 10^{-11} \cdot R_{nt}}$
微分偏置誤差(sd)公称値	$2 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$6 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}$
感度誤差(sd)公称値	$8 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$2.5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$12 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$8 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}$	$1 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$
最小計量 ⁴⁾ (USP による) 公称値	$1.5\text{g} + 4.5 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$1.5\text{g} + 1.5 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$12\text{g} + 4.5 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$1.2\text{g} + 4.5 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$12\text{g} + 1.5 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$12\text{g} + 6 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$
精密範囲における最小計量 ⁴⁾ (USP による) 公称値	–	–	$6\text{g} + 1.2 \times 10^{-2} \cdot R_{gr}$	–	–	$1.8\text{g} + 6 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$
最小計量 ⁴⁾ (1%, 2 sd) 公称値	$100\text{mg} + 3 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$100\text{mg} + 1 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$800\text{mg} + 3 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$80\text{mg} + 3 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$	$800\text{mg} + 1 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$800\text{mg} + 4 \times 10^{-5} \cdot R_{gr}$
精密範囲における最小計量 ⁴⁾ (1%, 2 sd) 公称値	–	–	$400\text{mg} + 8 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	–	–	$120\text{mg} + 4 \times 10^{-5} \cdot R_{gr}$

R_{gr} = グロス重量

R_{nt} = 正味重量 (量り取り)

sd = 標準偏差

a = 一年間 (annum)

¹⁾ 10 ~ 30 °C の温度範囲において

²⁾ 自己調整 (校正) 機能 FACT のスイッチを入れて天びんを使用開始後の 1 年間当りの感度誤差

³⁾ Excellence 精密計量プラットフォームの調整 (校正) 用分銅は非腐食性、耐磁性のクロームニッケルスチール製です。調整 (校正) 用分銅の質量は、パリに保管されている質量単位の基礎であるキログラム原器にトレーサブルのものです。

⁴⁾ 最小計量は次の方法で向上可能です：

- 最適な計量パラメータを選択する
- より良い条件の天びんの設置場所を選ぶ
- 風袋の小さい計量容器を使用する

4.2.3 Excellence 精密計量プラットフォーム、最小表示 10 mg、対流防止リング装備の S プラットフォーム付属

仕 様（極限值）

項 目 \ 機 種	X1202S	X2002S	X4002S	X6002S	X6002SDR	X8002S	X10002S	X10002SDR
ひょう量（最大計量値）	1210 g	2100 g	4100 g	6100 g	6100 g	8100 g	10100 g	10100 g
精密範囲でのひょう量（最大計量値）	—	—	—	—	1200 g	—	—	2000 g
最小表示	10 mg	10 mg	10 mg	10 mg	100 mg	10 mg	10 mg	100 mg
精密範囲での最小表示	—	—	—	—	10 mg	—	—	10 mg
風袋引き範囲	0...1210 g	0...2100 g	0...4100 g	0...6100 g	0...6100 g	0...8100 g	0...10100 g	0...10100 g
繰り返し性(sd)	8 mg	8 mg	8 mg	8 mg	40 mg	8 mg	8 mg	40 mg
精密範囲での繰り返し性 (sd)	—	—	—	—	8 mg	—	—	8 mg
直線性	20 mg	20 mg	20 mg	20 mg	100 mg	20 mg	20 mg	50 mg
偏置誤差 (...) 内の荷重にて測定	20 mg (500 g)	30 mg (1 kg)	30 mg (2 kg)	30 mg (2 kg)	100 mg (2 kg)	40 mg (5 kg)	40 mg (5 kg)	100 mg (5 kg)
感度誤差	$5 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$2.5 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$1 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$2.5 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$7.5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$7.5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$
感度：温度ドリフト ¹⁾	$3 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$2.5 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$2.5 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$2.5 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$
感度：長期安定性 ²⁾	$2.5 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$2.5 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-5} / a \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-5} / a \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-5} / a \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-5} / a \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-5} / a \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-5} / a \cdot R_{nt}$
安定時間	1.2 秒	1.2 秒	1.2 秒	1.2 秒	1.2 秒	1.8 秒	1.8 秒	1.8 秒
インターフェイス・データ転送率	23 / 秒	23 / 秒	23 / 秒	23 / 秒	23 / 秒	23 / 秒	23 / 秒	23 / 秒
内蔵調整用分銅数 ³⁾	1	1	1	1	1	1	1	1
外形寸法（幅 x 奥行き x 高さ）[mm]	194 x 257 x 96	194 x 257 x 96	194 x 257 x 96	194 x 257 x 96	194 x 257 x 96	194 x 257 x 96	194 x 257 x 96	194 x 257 x 96
計量皿外形寸法（幅 x 奥行き）[mm]	170 x 205	170 x 205	170 x 205	170 x 205	170 x 205	170 x 205	170 x 205	170 x 205
重 量 [kg]	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4

計量不確実性判定用代表値

項 目 \ 機 種	X1202S	X2002S	X4002S	X6002S	X6002SDR	X8002S	X10002S	X10002SDR
繰り返し性(sd)公称値	$4\text{mg} + 1.5 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$	$4\text{mg} + 1 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$	$4\text{mg} + 5 \times 10^{-7} \cdot R_{gr}$	$4\text{mg} + 3 \times 10^{-7} \cdot R_{gr}$	$40\text{mg} + 1.5 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$	$4\text{mg} + 2.5 \times 10^{-7} \cdot R_{gr}$	$4\text{mg} + 2 \times 10^{-7} \cdot R_{gr}$	$40\text{mg} + 1 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$
微分非直線性(sd)公称値	$\sqrt{1 \times 10^{-9} \cdot R_{nt}}$	$\sqrt{6 \times 10^{-9} \cdot R_{nt}}$	$\sqrt{3 \times 10^{-9} \cdot R_{nt}}$	$\sqrt{2 \times 10^{-9} \cdot R_{nt}}$	$\sqrt{2 \times 10^{-9} \cdot R_{nt}}$	$\sqrt{1.5 \times 10^{-9} \cdot R_{nt}}$	$\sqrt{1 \times 10^{-9} \cdot R_{nt}}$	$\sqrt{4 \times 10^{-9} \cdot R_{nt}}$
微分偏置誤差(sd)公称値	$3 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$8 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}$	$8 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}$	$8 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}$
感度誤差(sd)公称値	$1 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$8 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$4 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$2.5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$2.5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$2 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$8 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$
最小計量 ⁴⁾ （USP による）公称値	$12\text{g} + 4.5 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$12\text{g} + 3 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$12\text{g} + 1.5 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$12\text{g} + 9 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$120\text{g} + 4.5 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$12\text{g} + 7.5 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$12\text{g} + 6 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$120\text{g} + 3 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$
精密範囲における最小計量 ⁴⁾ （USP による）公称値	—	—	—	—	$12\text{g} + 4.5 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	—	—	$12\text{g} + 3 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$
最小計量 ⁴⁾ （1%, 2 sd）公称値	$800\text{mg} + 3 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$800\text{mg} + 2 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$800\text{mg} + 1 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$800\text{mg} + 6 \times 10^{-5} \cdot R_{gr}$	$8\text{g} + 3 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$800\text{mg} + 5 \times 10^{-5} \cdot R_{gr}$	$800\text{mg} + 4 \times 10^{-5} \cdot R_{gr}$	$8\text{g} + 2 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$
精密範囲における最小計量 ⁴⁾ （1%, 2 sd）公称値	—	—	—	—	$800\text{mg} + 3 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	—	—	$800\text{mg} + 2 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$

R_{gr} = グロス重量

R_{nt} = 正味重量（量り取り）

sd = 標準偏差

a = 一年間 (annum)

¹⁾ 10 ～ 30 °C の温度範囲において

²⁾ 自己調整（校正）機能 FACT のスイッチを入れて天びんを使用開始後の 1 年間当りの感度誤差

³⁾ Excellence 精密計量プラットフォームの調整〔校正〕用分銅は非腐食性、耐磁性のクロームニッケルスチール製です。調整（校正）用分銅の質量は、パリに保管されている質量単位の基礎であるキログラム原器にトレーサブルのものです。

⁴⁾ 最小計量は次の方法で向上可能です：

- 最適な計量パラメータを選択する
- より良い条件の天びんの設置場所を選ぶ
- 風袋の小さい計量容器を使用する

4.2.4 Excellence 精密計量プラットフォーム、最小表示 0.1 g、S プラットフォーム付属

仕 様（極限值）

項 目	機 種	X4001S	X6001S	X8001S	X10001S
ひょう量（最大計量値）		4100 g	6100 g	8100 g	10100 g
精密範囲でのひょう量（最大計量値）		—	—	—	—
最小表示		100 mg	100 mg	100 mg	100 mg
精密範囲での最小表示		—	—	—	—
風袋引き範囲		0...4100 g	0...6100 g	0...8100 g	0...10100 g
最大荷重での繰り返し性(sd)		80 mg	80 mg	80 mg	80 mg
精密範囲での繰り返し性(sd)		—	—	—	—
直線性		60 mg	60 mg	100 mg	100 mg
偏置誤差 (...) 内の荷重にて測定		200 mg (2 kg)	200 mg (2 kg)	200 mg (5 kg)	200 mg (5 kg)
感度誤差		$6 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$4 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$7.5 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$
感度：温度ドリフト ¹⁾		$1.5 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$
感度：長期安定性 ²⁾		$5 \times 10^{-5} / a \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-5} / a \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-5} / a \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-5} / a \cdot R_{nt}$
安定時間		0.8 秒	0.8 秒	1.0 秒	1.0 秒
インターフェイス・データ転送率		23 / 秒	23 / 秒	23 / 秒	23 / 秒
内蔵調整用分銅数 ³⁾		1	1	1	1
外形寸法（幅 x 奥行き x 高さ）[mm]		194 x 257 x 96	194 x 257 x 96	194 x 257 x 96	194 x 257 x 96
計量皿外形寸法（幅 x 奥行き）[mm]		190 x 223	190 x 223	190 x 223	190 x 223
重量 [kg]		5.4	5.4	5.4	5.4

計量不確実性判定用代表値

項 目	機 種	X4001S	X6001S	X8001S	X10001S
繰り返し性(sd)公称値		$40\text{mg} + 5 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$	$40\text{mg} + 3 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$	$40\text{mg} + 2.5 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$	$40\text{mg} + 2 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$
微分非直線性(sd)公称値		$\sqrt{2.5 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}}$	$\sqrt{1.5 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}}$	$\sqrt{4 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}}$	$\sqrt{3 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}}$
微分偏置誤差(sd)公称値		$8 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$8 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$
感度誤差(sd)公称値		$2 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$1.2 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$2 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$
最小計量 ⁴⁾ （USP による）公称値		$120\text{g} + 1.5 \times 10^{-2} \cdot R_{gr}$	$120\text{g} + 9 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$120\text{g} + 7.5 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$120\text{g} + 6 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$
精密範囲における最小計量 ⁴⁾ （USP による）公称値		—	—	—	—
最小計量 ⁴⁾ （1%, 2 sd）公称値		$8\text{g} + 1 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$8\text{g} + 6 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$8\text{g} + 5 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$8\text{g} + 4 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$
精密範囲における最小計量 ⁴⁾ （1%, 2 sd）公称値		—	—	—	—

R_{gr} = グロス重量

R_{nt} = 正味重量（量り取り）

sd = 標準偏差

a = 一年間 (annum)

¹⁾ 10 ～ 30 °C の温度範囲において

²⁾ 自己調整（校正）機能 FACT のスイッチを入れて天びんを使用開始後の 1 年間当りの感度誤差

³⁾ Excellence 精密計量プラットフォームの調整〔校正〕用分銅は非腐食性、耐磁性のクロームニッケルスチール製です。調整（校正）用分銅の質量は、パリに保管されている質量単位の基礎であるキログラム原器にトレーサブルのものです。

⁴⁾ 最小計量は次の方法で向上可能です：

- 最適な計量パラメータを選択する
- より良い条件の天びんの設置場所を選ぶ
- 風袋の小さい計量容器を使用する

4.2.5 Excellence 精密計量プラットフォーム、最小表示 10 mg / 0.1 g / 1 g、M プラットフォーム付属

仕 様（極限值）

項 目 \ 機種	X12002MDR	X8001M	X12001M	X12000M *	X20001M	X20000M *
ひょう量（最大計量値）	12100 g	8100 g	12100 g	12100 g	20100 g	20100 g
精密範囲でのひょう量（最大計量値）	2400 g	—	—	—	—	—
最小表示	100 mg	100 mg	100 mg	1 g	100 mg	1 g
精密範囲での最小表示	10 mg	—	—	—	—	—
風袋引き範囲	0...12100 g	0...8100 g	0...12100 g	0...12100 g	0...20100 g	0...20100 g
線り返し性(sd)	60 mg	80 mg	80 mg	600 mg	80 mg	600 mg
精密範囲での線り返し性 (sd)	10 mg	—	—	—	—	—
直線性	60 mg	100 mg	100 mg	600 mg	200 mg	600 mg
偏置誤差 (...) 内の荷重にて測定	100 mg (5 kg)	200 mg (5 kg)	200 mg (5 kg)	1 g (5 kg)	200 mg (10 kg)	1 g (10 kg)
感度誤差	$8 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$7.5 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$4 \cdot 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$4 \cdot 10^{-5} \cdot R_{nt}$
感度：温度ドリフト ¹⁾	$2.5 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$1.5 \cdot 10^{-5} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$1 \cdot 10^{-5} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$
感度：長期安定性 ²⁾	$1.5 \times 10^{-5} / a \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-5} / a \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-5} / a \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-5} / a \cdot R_{nt}$	$5 \cdot 10^{-5} / a \cdot R_{nt}$	$5 \cdot 10^{-5} / a \cdot R_{nt}$
安定時間	1.8 秒	1.2 秒	1.2 秒	1 秒	1.2 秒	1 秒
インターフェイス・データ転送率	23 /秒	23 /秒	23 /秒	23 /秒	23 /秒	23 /秒
内蔵調整用分銅数 ³⁾	1	1	1	1	1	1
外形寸法（幅 x 奥行き x 高さ）[mm]	240 x 278 x 110	240 x 278 x 110	240 x 278 x 110	240 x 278 x 110	240 x 278 x 110	240 x 278 x 110
計量皿外形寸法（幅 x 奥行き）[mm]	237 x 237	237 x 237	237 x 237	237 x 237	237 x 237	237 x 237
重量 [kg]	6.9	6.9	6.9	6.9	7.9	7.9

計量不確実性判定用代表値

項 目 \ 機種	X12002MDR	X8001M	X12001M	X12000M *	X20001M	X20000M *
線り返し性(sd)公称値	$40\text{mg} + 8 \times 10^{-7} \cdot R_{gr}$	$40\text{mg} + 2.5 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$	$40\text{mg} + 1.5 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$	$400\text{mg} + 8 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$	$40\text{mg} + 1 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$	$0.4 \text{ g} + 5 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$
微分非直線性(sd)公称値	$\sqrt{1 \times 10^{-9} \cdot R_{nt}}$	$\sqrt{4 \times 10^{-9} \cdot R_{nt}}$	$\sqrt{2.5 \times 10^{-9} \cdot R_{nt}}$	$\sqrt{2.5 \times 10^{-9} \cdot R_{nt}}$	$\sqrt{2 \times 10^{-9} \cdot R_{nt}}$	$\sqrt{2 \times 10^{-9} \cdot R_{nt}}$
微分偏置誤差(sd)公称値	$1 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$6 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$
感度誤差(sd)公称値	$2.5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$2 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$1.2 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$1.2 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$6 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$6 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$
最小計量 ⁴⁾ （USP による）公称値	$120\text{g} + 2.4 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$120\text{g} + 7.5 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$120\text{g} + 4.5 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$1200\text{g} + 2.4 \times 10^{-2} \cdot R_{gr}$	$120\text{g} + 3 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$1200\text{g} + 1.5 \times 10^{-2} \cdot R_{gr}$
精密範囲における最小計量 ⁴⁾ （USP による）公称値	$18\text{g} + 2.4 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	—	—	—	—	—
最小計量 ⁴⁾ （1%, 2 sd）公称値	$8\text{g} + 1.6 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$8\text{g} + 5 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$8\text{g} + 3 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$80\text{g} + 1.6 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$8\text{g} + 2 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$80\text{g} + 1 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$
精密範囲における最小計量 ⁴⁾ （1%, 2 sd）公称値	$1.2\text{g} + 1.6 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	—	—	—	—	—

 R_{gr} = グロス重量 R_{nt} = 正味重量（量り取り）

sd = 標準偏差

a = 一年間 (annum)

¹⁾ 10 ～ 30 °C の温度範囲において²⁾ 自己調整（校正）機能 FACT のスイッチを入れて天びんを使用開始後の 1 年間当りの感度誤差³⁾ Excellence 精密計量プラットフォームの調整〔校正〕用分銅は非腐食性、耐磁性のクロームニッケルスチール製です。調整（校正）用分銅の質量は、パリに保管されている質量単位の基礎であるキログラム原器にトレーサブルのものです。⁴⁾ 最小計量は次の方法で向上可能です：

- 最適な計量パラメータを選択する
- より良い条件の天びんの設置場所を選ぶ
- 風袋の小さい計量容器を使用する

* この機種には検定済特別計量器はありませんので、予めご了承下さい。

4.2.6 Excellence 精密計量プラットフォーム、最小表示 0.1 g / 1 g、L プラットフォーム付属

仕 様（極限值）

項目 \ 機種	X16001L	X32001L	X64001L	X32000L *
ひょう量（最大計量値）	16100 g	32100 g	64100 g	32100 g
精密範囲でのひょう量（最大計量値）	—	—	—	—
最小表示	0.1 g	0.1 g	0.1 g	1 g
精密範囲での最小表示	—	—	—	—
風袋引き範囲	0/16100 g	0/32100 g	0/16100 g	0/32100 g
繰り返し性(sd)	0.08 g	0.08 g	0.1 g	0.6 g
精密範囲での繰り返し性 (sd)	—	—	—	—
直線性	0.2 g	0.3 g	0.5 g	0.6 g
偏置誤差 (...) 内の荷重にて測定	0.3 g (5 kg)	0.3 g (10 kg)	0.5 g (20 kg)	1 g (10 kg)
感度誤差	$5 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$2 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$6 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$
感度：温度ドリフト ¹⁾	$1.5 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$1 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$1 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$
感度：長期安定性 ²⁾	$5 \times 10^{-5} / a \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-5} / a \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-5} / a \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-5} / a \cdot R_{nt}$
安定時間	1.5 秒	1.5 秒	1.8 秒	1.2 秒
インターフェイス・データ転送率	23 / 秒	23 / 秒	23 / 秒	23 / 秒
内蔵調整用分銅数 ³⁾	1	1	1	—
外形寸法 (幅 x 奥行き x 高さ) [mm]	280 x 360 x 130	280 x 360 x 130	280 x 360 x 130	280 x 360 x 130
計量皿外形寸法 (幅 x 奥行き) [mm]	280 x 360	280 x 360	280 x 360	280 x 360
重 量 [kg]	10.7	10.7	12.4	10.7

計量不確実性判定用代表値

項目 \ 機 種	X16001L	X32001L	X64001L	X32000L *
繰り返し性(sd)公称値	$40\text{mg} + 1.2 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$	$40\text{mg} + 6 \times 10^{-7} \cdot R_{gr}$	$40\text{mg} + 6 \times 10^{-7} \cdot R_{gr}$	$400\text{mg} + 3 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$
微分非直線性(sd) 公称値	$\sqrt{2.5 \times 10^{-7} \cdot g \cdot R_{nt}}$	$\sqrt{3 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}}$	$\sqrt{4 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}}$	$\sqrt{1.2 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}}$
微分偏置誤差(sd) 公称値	$2 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$1 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$8 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$
感度誤差(sd) 公称値	$8 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$1 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$
最小計量 ⁴⁾ (USP による) 公称値	$120\text{g} + 3.6 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$120\text{g} + 1.8 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$120\text{g} + 1.8 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$1200\text{g} + 9 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$
精密範囲における最小計量 ⁴⁾ (USP による) 公称値	—	—	—	—
最小計量 ⁴⁾ (1%, 2 sd) 公称値	$8\text{g} + 2.4 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$8\text{g} + 1.2 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$8\text{g} + 1.2 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$80\text{g} + 6 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$
精密範囲における最小計量 ⁴⁾ (1%, 2 sd) 公称値	—	—	—	—

R_{gr} = グロス重量

R_{nt} = 正味重量（量り取り）

sd = 標準偏差

a = 一年間 (annum)

¹⁾ 10 ～ 30 °C の温度範囲において

²⁾ 自己調整（校正）機能 FACT のスイッチを入れて天びんを使用開始後の 1 年間当りの感度誤差

³⁾ Excellence 精密計量プラットフォームの調整〔校正〕用分銅は非腐食性、耐磁性のクロームニッケルスチール製です。調整（校正）用分銅の質量は、バリに保管されている質量単位の基礎であるキログラム原器にトレーサブルのものです。

⁴⁾ 最小計量は次の方法で向上可能です：

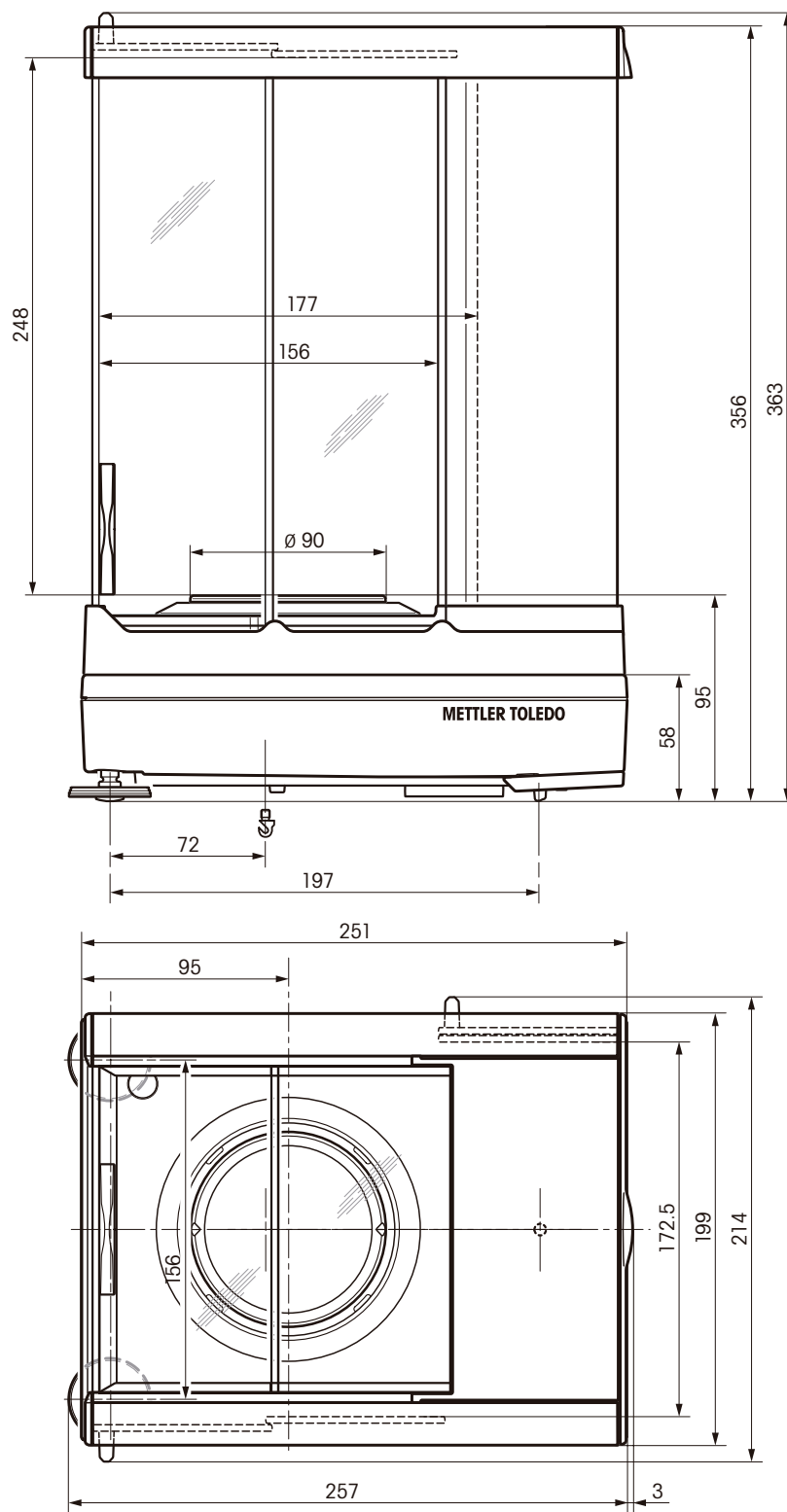
- 最適な計量パラメータを選択する
- より良い条件の天びんの設置場所を選ぶ
- 風袋の小さい計量容器を使用する

* この機種には検定済特別計量器はありませんので、予めご了承ください。

4.3 外形寸法

4.3.1 Excellence 精密計量プラットフォーム、最小表示 0.1 mg、風防 "プロ" 装備の S プラットフォーム付属

機種：
X204S
X404S
X404SDR



4.3.2 Excellence 精密計量プラットフォーム、最小表示 1 mg、風防 "マジック・キューブ" 装備の S プラットフォーム付属

機種：

X203S

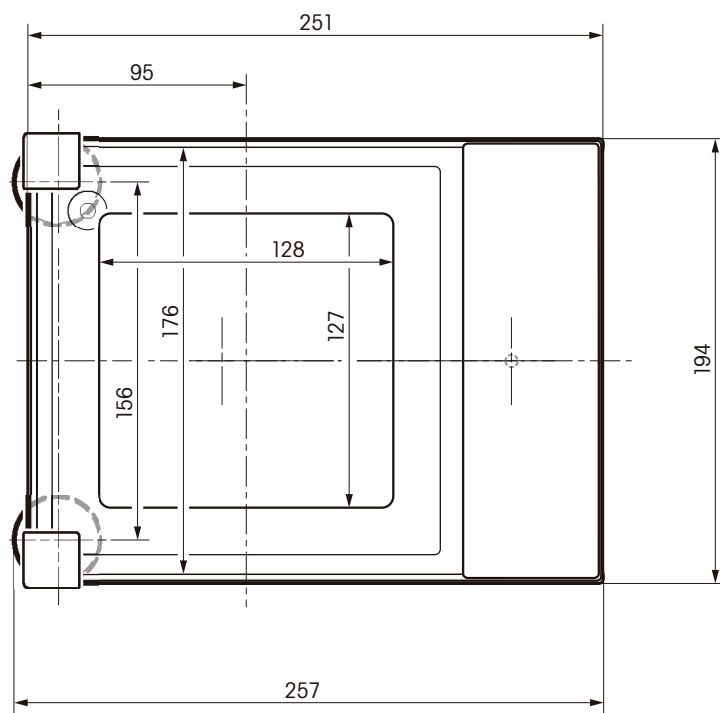
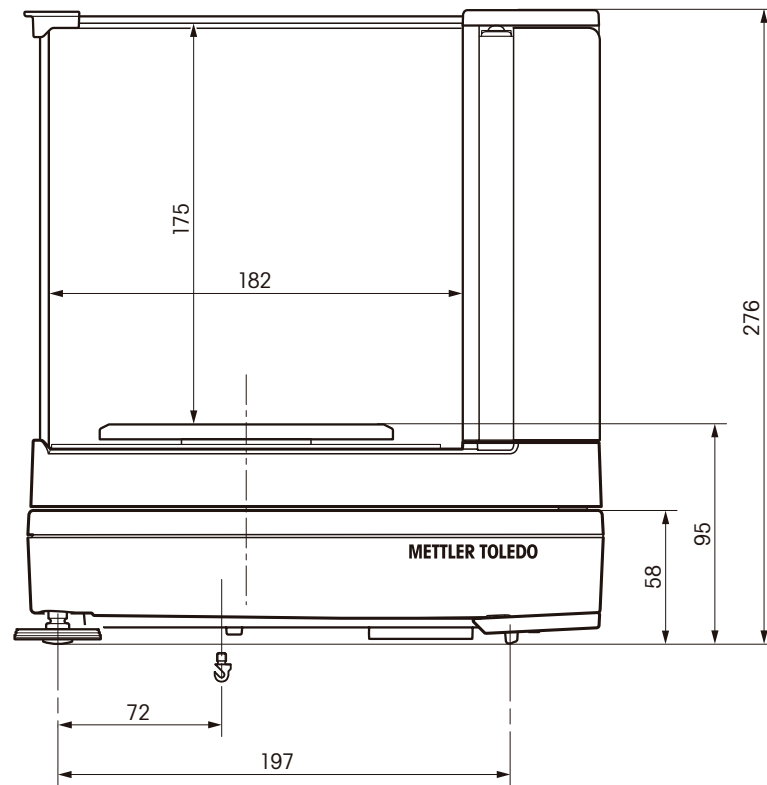
X603S

X603SDR

X1203S

X2003SDR

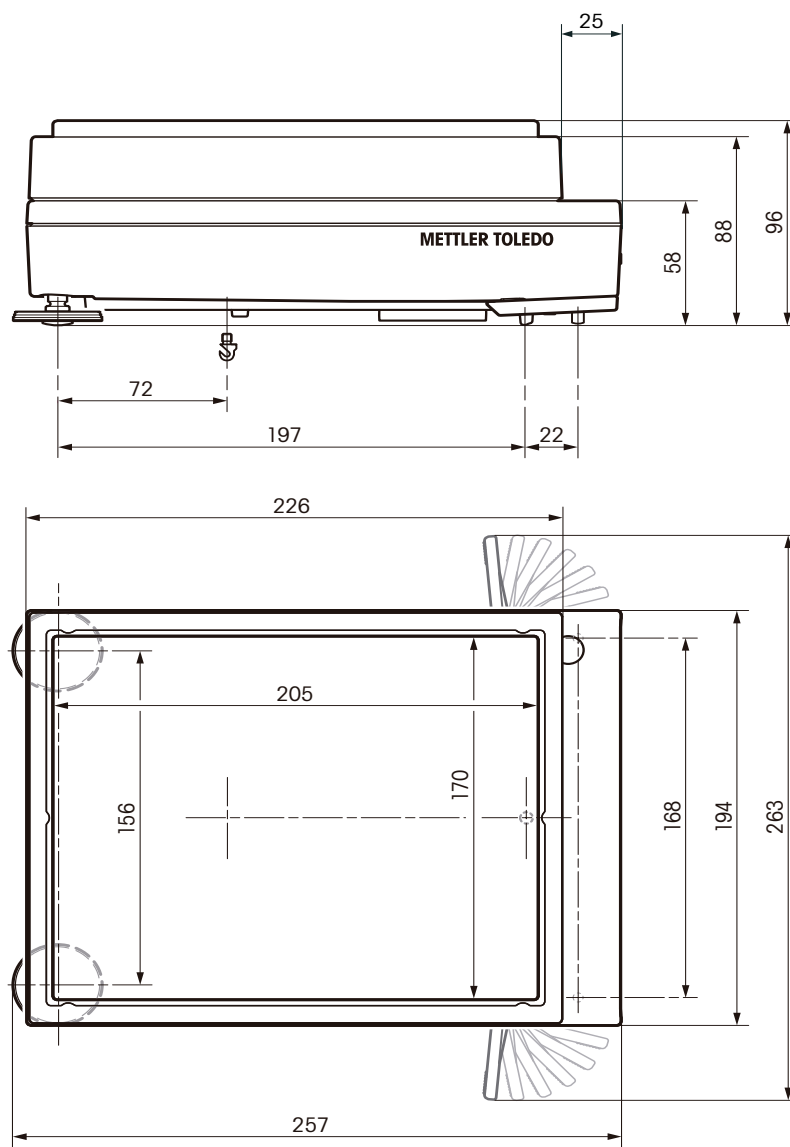
X5003SDR



4.3.3 Excellence 精密計量プラットフォーム、最小表示 10 mg、対流防止リング装備の S プラットフォーム付属

機種：

X1202S
X2002S
X4002S
X6002S
X6002SDR
X8002S
X10002S
X10002SDR



4.3.4 Excellence 精密計量プラットフォーム、最小表示 0.1 g、S プラットフォーム付属

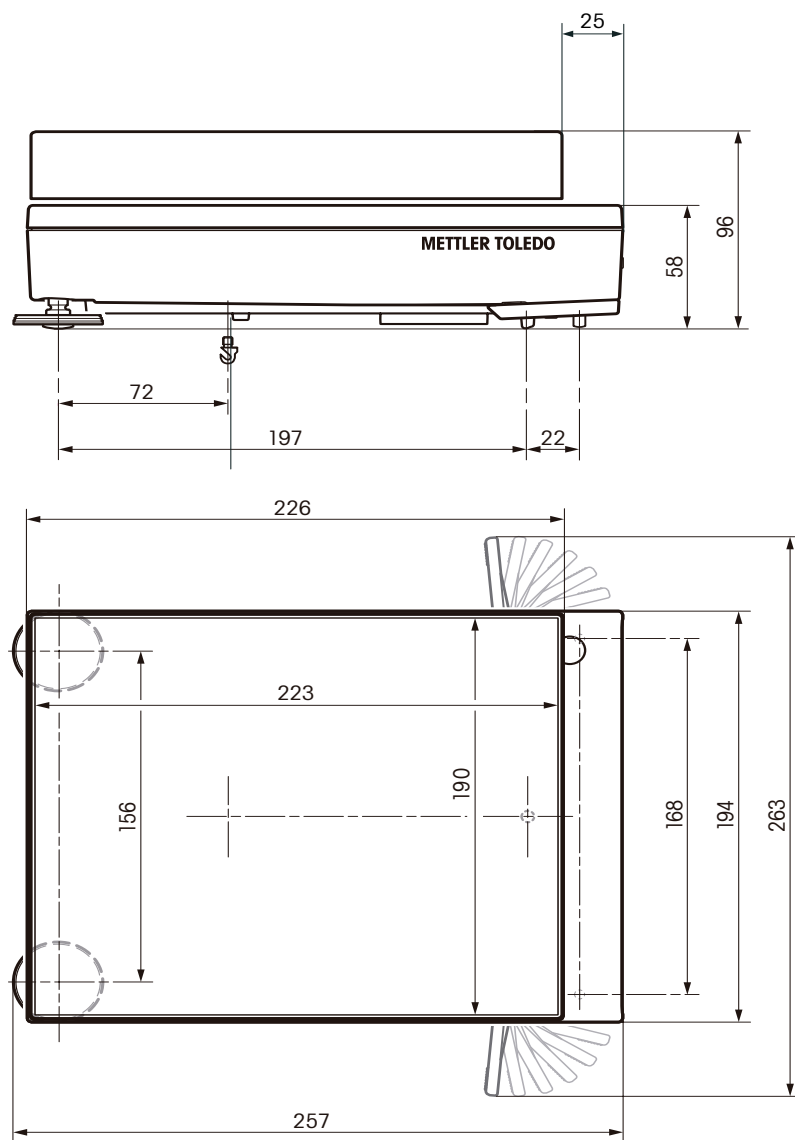
機種：

X4001S

X6001S

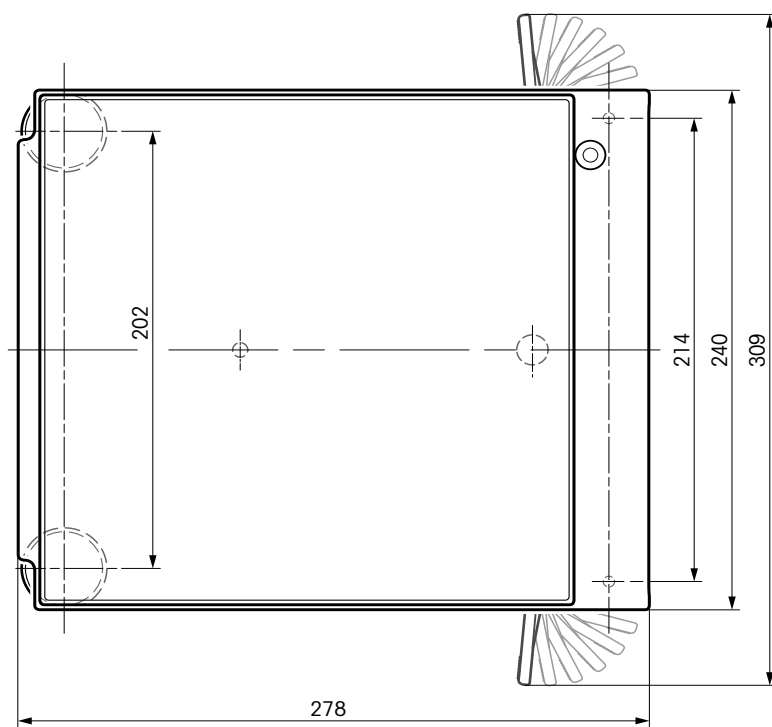
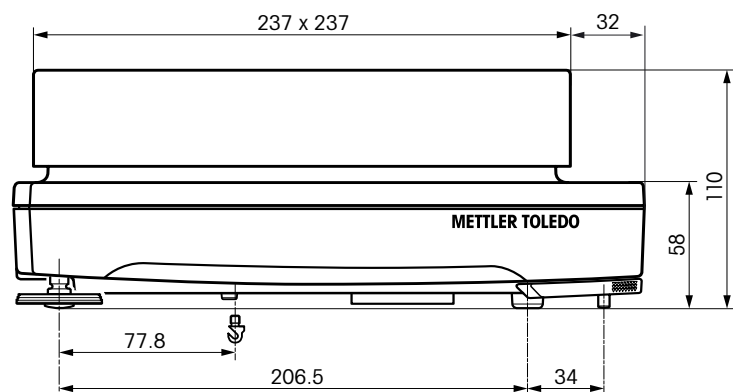
X8001S

X10001S



4.3.5 Excellence 精密計量プラットフォーム、最小表示 10 mg / 0.1 g / 1 g、M プラットフォーム付属

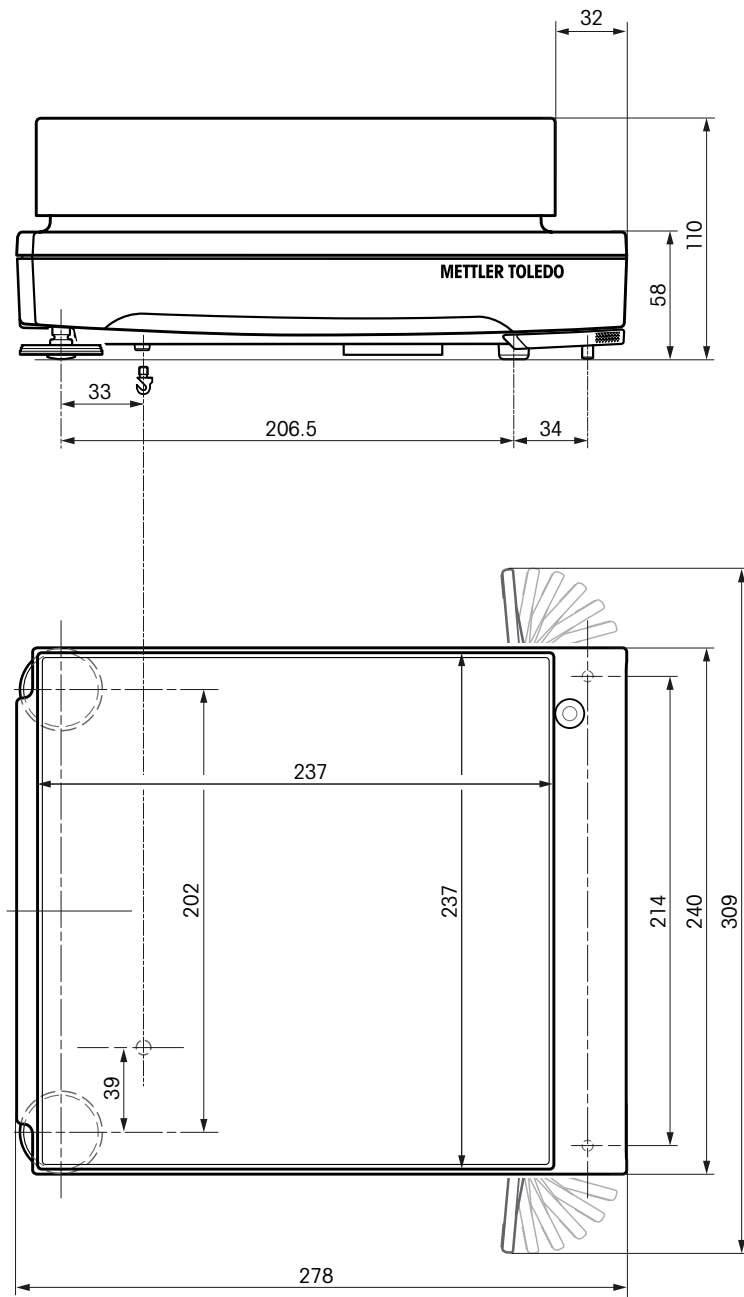
機種：
X12002MDR
X8001M
X12001M
X12000M



機種：

X20001M

X20000M



4.3.6 Excellence 精密計量プラットフォーム、最小表示 0.1 g / 1 g、L プラットフォーム付属

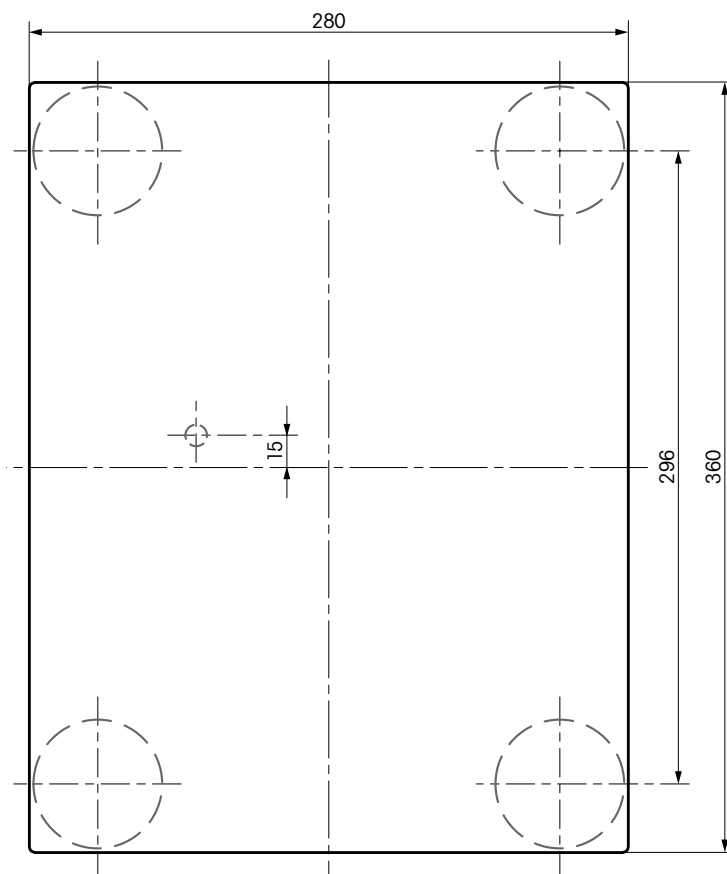
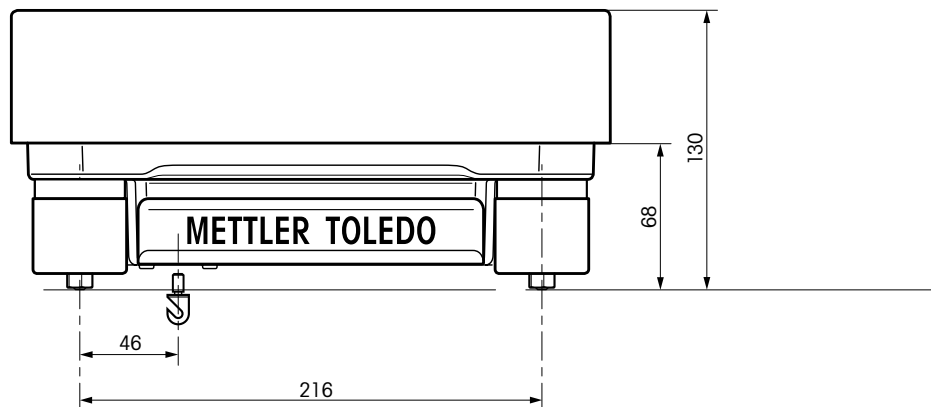
機種：

X16001L

X32001L

X64001L

X32000L



4.4 オプション、消耗品および予備部品

メトラー・トレドの純正品で天びんの優れた機能性がさらに高まります。下記の品々を取り揃えてあります。

オプション・インターフェイス （全てのインターフェイスはホストモードだけをサポートしています）	
RS232C（第2 RS232C インターフェイス）	11132500
LocalCAN：LocalCANにより最高5台の周辺機器接続	11132505
イーサネット：イーサネット・ネットワークとの接続用	11132515
e-Link IP65 EB01：IP65 保護度を持つ e-Link ネットワークへのイーサネット接続	11120003
RS232C インターフェイス用ケーブル （標準インターフェイス又はオプション 11132500 用）	
RS9 - RS9（オス/メス）：コンピュータ又は RS-P42 型プリンター用接続ケーブル、長さ= 1 m	11101051
RS9 - RS25（オス/メス）：コンピュータ（IBM XT 又はコンパチブル）用接続ケーブル、長さ= 2 m	11101052
RS9 - RS9（オス/オス）：DB9 型ソケット（メス）装備の周辺機器用接続ケーブル、長さ= 1 m	21250066
LocalCAN インターフェイス （オプション 11132505） 用ケーブル	
LC-RS9：コンピュータと RS-232C 接続用ケーブル、9 ピン（メス）、長さ= 2 m	229065
LC-RS25：プリンター又はコンピュータと RS-232C 接続用ケーブル、25 ピン（オス/メス）、長さ= 2 m	229050
LC-RS open：MT ComBus システムへの接続ケーブル、長さ= 4 m	21900640
LC-CL：周辺機器とメトラー・トレド CL インターフェイス 接続用ケーブル（5 ピン）、長さ= 2 m	229130
LC-LC03：LocalCAN 用延長ケーブル、長さ= 0.3 m	239270
LC-LC2：LocalCAN 用延長ケーブル、長さ= 2 m	229115
LC-LC5：LocalCAN 用延長ケーブル、長さ= 5 m	229116
動物計量用キット	
計量容器 4 ℓ + 下敷き用マット	11132657
密度測定キット	
1 mg 機種用：固体及び液体の密度測定用	11132680
シンカー、体積 10 ml：液体の密度測定用	210260
シンカー、体積 10 ml：証明書付き	210672
精密温度計：証明書付	11132685
その他各種	
計量皿 190 mm x 223 mm（計量皿サポートを含む）（S プラットフォーム）	11132655
計量皿 170 mm x 205 mm（計量皿サポート 及び対流防止リングを含む）（S プラットフォーム）	11132660
耐磁性計量皿190 mm x 223 mm（0.1 g 機種、S プラットフォーム）	11132625
耐磁性計量皿170 mm x 205 mm（10 mg 機種、S プラットフォーム）	11132626
風防“プロ”、使用有効高 248 mm（0.1 mg 及び 1 mg の機種、S プラットフォーム）	11131651
風防“プロ”、合成樹脂製、計量皿上使用有効高さ 248 mm（0.1 mg 及び 1 mg の機種、S プラットフォーム）	11131652
天びん全体用の風防（幅 x 奥行き x 高さ）300 x 450 x 450 mm（S/M プラットフォーム）	11134430
天びん全体用の風防（幅 x 奥行き x 高さ）550 x 470 x 580 mm（M/L プラットフォーム）	11134470
簡易風防、使用有効高 175 mm（S プラットフォーム付属の 10 mg 及び 0.1 g * 機種）	11131653
* 0.1 g の機種にはさらに計量皿セット“11132660”をご注文なさることが必要です。	

電源保護ケーシング IP54	11132550
最小表示 10 mg 及び 0.1 g の S プラットフォーム用保護カバー	11133034
M プラットフォーム用保護カバー	11132574
床下計量用フック (X20001M, X20000M, L プラットフォーム)	11132565
最小表示 10 mg 及び 0.1 g の S プラットフォーム用キャリングケース	11132595
盗難防止装置 (スチール製ケーブル)	11600361
ターミナル	
XP ターミナル	11130820
ターミナル用延長ケーブル、長さ 4.5 m	11600517
XP ターミナル用保護カバー	11132570
ターミナル用スタンド (計量皿上高さ = 0.3 m)、天びんに取付け (S/M プラットフォーム)	11132636
ターミナル用スタンド (計量皿上高さ = 0.3 m)、天びんに取付け (L プラットフォーム)	11132653

5 付 録

この章では計量単位換算表並びに標準作業手順書作成 (SOP) について述べてあります。

5.1 計量単位の換算表

単 位	グラム g	ミリグラム mg	オンス oz (avdp)	トロイオンス ozt	グレイン GN	ペニーウェイト dwt
1 g	1	1000	0.03527396	0.03215075	15.43236	0.6430149
1 mg	0.001	1	0.0000352740	0.0000321508	0.01543236	0.000643015
1 oz	28.34952	28349.52	1	0.9114585	437.500	18.22917
1 ozt	31.10347	31103.47	1.097143	1	480	20
1 GN	0.06479891	64.79891	0.002285714	0.002083333	1	0.04166667
1 dwt	1.555174	1555.174	0.05485714	0.05	24	1
1 ct/C.M.	0.2	200	0.007054792	0.006430150	3.086472	0.1286030
1 mo	3.75	3750	0.1322774	0.1205653	57.87134	2.411306
1 m	4.608316	4608.316	0.1625536	0.1481608	71.11718	2.963216
1 tl (HK)	37.429	37429	1.320269	1.203370	577.6178	24.06741
1 tl (SGP/Mal)	37.79937	37799.37	1.333333	1.215278	583.3334	24.30556
1 tl (Taiwan)	37.5	37500	1.322773	1.205653	578.7134	24.11306

単 位	カラット ct/C.M. (メートル法) koil	匁 mo	メスガル m	テール tl (ホンコン)	テール tl (シンガポール) (マレーシア)	テール tl (台 湾)
1 g	5	0.2666667	0.216999	0.02671725	0.02645547	0.02666667
1 mg	0.005	0.000266667	0.000216999	0.0000267173	0.0000264555	0.0000266667
1 oz	141.7476	7.559873	6.151819	0.7574213	0.75	0.7559874
1 ozt	155.5174	8.294260	6.749423	0.8309993	0.8228570	0.8294261
1 GN	0.3239946	0.01727971	0.01406130	0.001731249	0.001714286	0.001727971
1 dwt	7.775869	0.4147130	0.3374712	0.04154997	0.04114285	0.04147131
1 ct/C.M.	1	0.05333333	0.04339980	0.005343450	0.005291094	0.005333333
1 mo	18.75	1	0.8137461	0.1001897	0.09920800	0.1
1 m	23.04158	1.228884	1	0.1231215	0.1219152	0.1228884
1 tl (HK)	187.1450	9.981068	8.122056	1	0.9902018	0.9981068
1 tl (SGP/Mal)	188.9968	10.07983	8.202425	1.009895	1	1.007983
1 tl (Taiwan)	187.5	10	8.137461	1.001897	0.9920800	1

5.2 標準作業手順書（SOP=Standard Operating Procedure）

GLP テストの書類の作成に際して、標準作業手順書 (SOP) の果たす役割は比較的わずかな部分ですが、非常に重要です。社内での標準作業手順書であっても、第三者に対する品質証明とするためには、より忠実に遵守する必要があります。標準作業手順に関する担当責任者とその責任事項の概要、標準作業手順書を作成するときのチェックリストについて、以下を参照してください。

標準作業手順に関する担当責任者とその責任事項

検査統括責任者	標準作業手順書の作成を手配し、 日付、署名捺印によってこれを認可する
検査実行担当者	標準作業手順書が用意され整っていることを確認する。 統括責任者代理として標準作業手順書を承認する。
作業員	標準作業手順書およびその他の指示事項を守る。
GLP品質保証	有効な標準作業手順書が用意されているかチェックする。 標準作業手順書が守られているか、チェックする。 変更の記録の有無、およびその方法をチェックする。

標準作業手順書作成上のチェックリスト例

管理関係事項	Yes	No
1. 標準作業手順書用紙の使用		
2. 検査設備・機器の名称		
3. 日付 (標準作業手順書作成年月日)		
4. 標準作業手順書の所定位置、保管場所を明記 (キープラン)		
5. ページ数 (1 ～ n)		
6. タイトル		
7. 発効年月日		
8. 変更、改訂記録		
9. 実行責任部署を確定		
10. 日付および署名： a) 作業者 b) 検査者 c) 認可責任者		
11. 配布先		

標準作業手順書の記載内容	Yes	No
1. 序文および目標設定		
2. 必要資材		
3. 作業手順の記述		
4. 記録方法の記述		
5. データ処理、判定		
6. 書類、サンプルなどの保管		
7. 保管方法に関する指示事項		

**いつまでもベストコンディション
メトラー・トレド製品の品質・精度・性能を
長期にわたって維持・確保するために、
きめ細かな保守・点検サービスをご利用下さい。**

- サービス体制・サービス内容についての詳細資料も用意しています。
お気軽にご請求, ご相談ください。
- 本書に記載してある製品の外観・仕様, および付属品の種類・内容などは,
改良のため予告無く変更させていただくことがあります。



P11780728