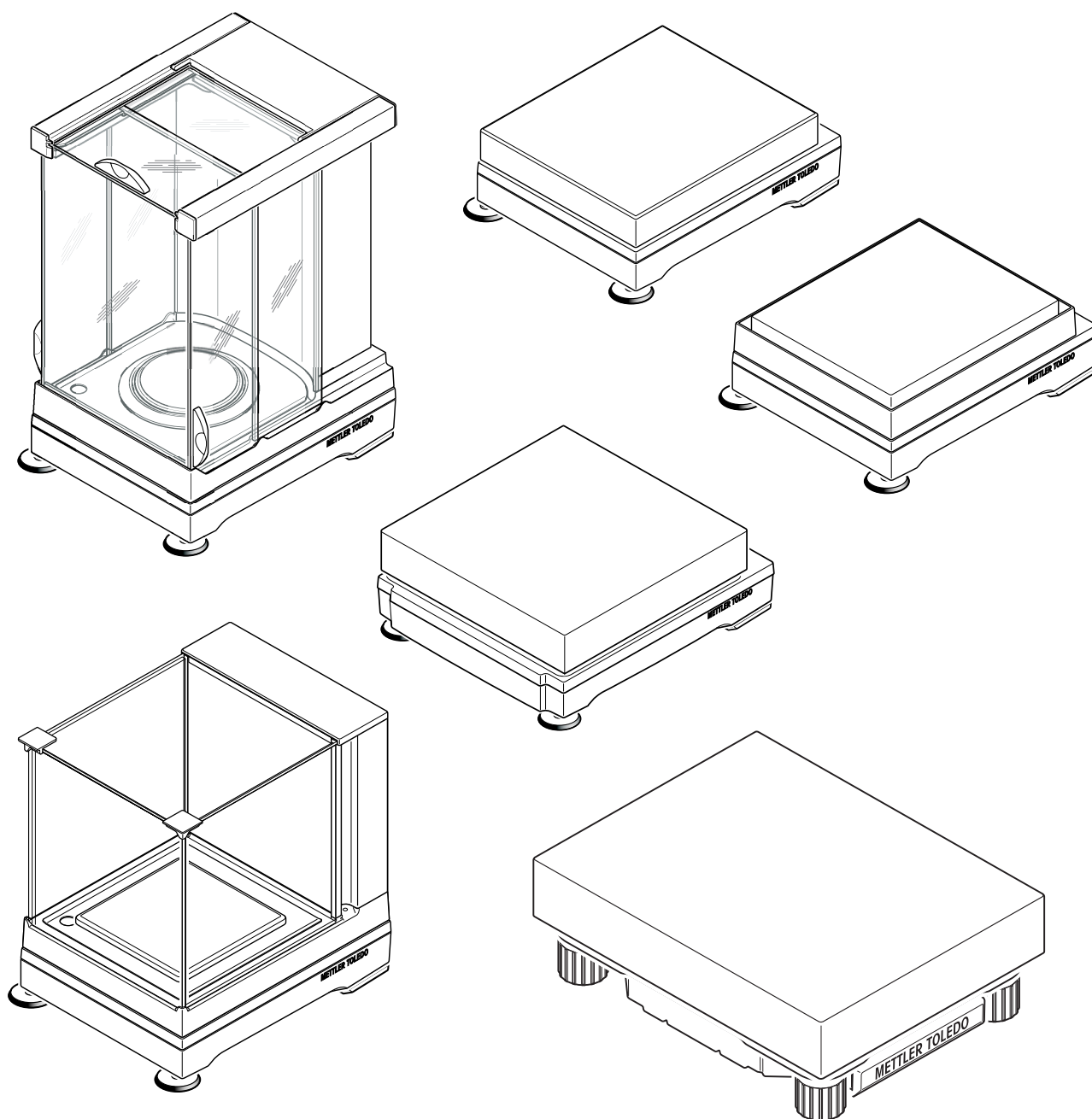


Bedienungsanleitung

METTLER TOLEDO

METTLER TOLEDO

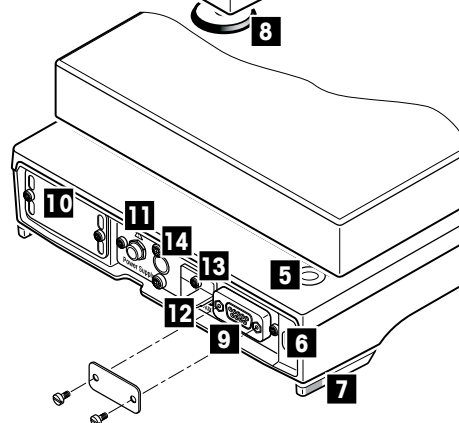
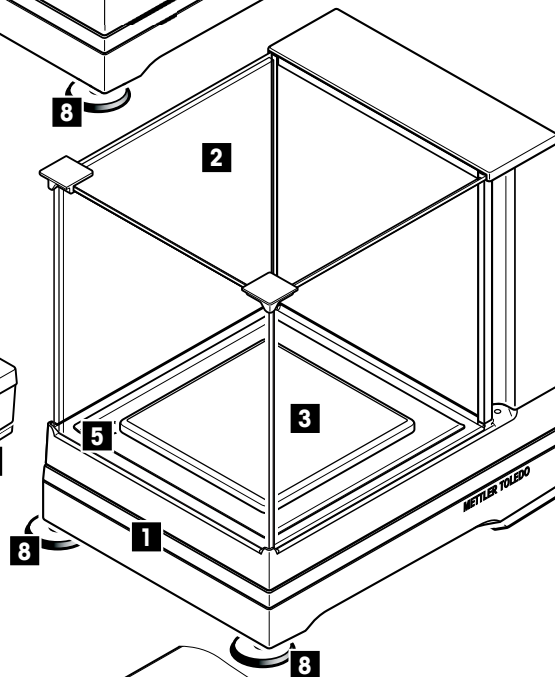
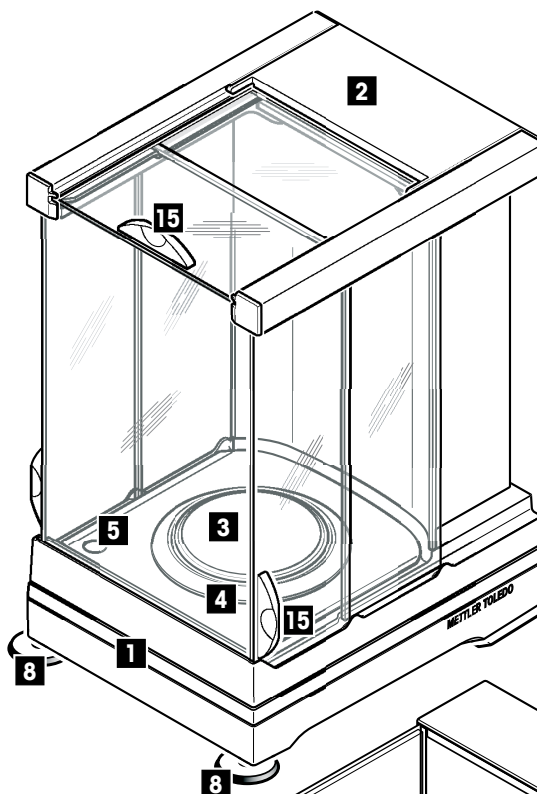
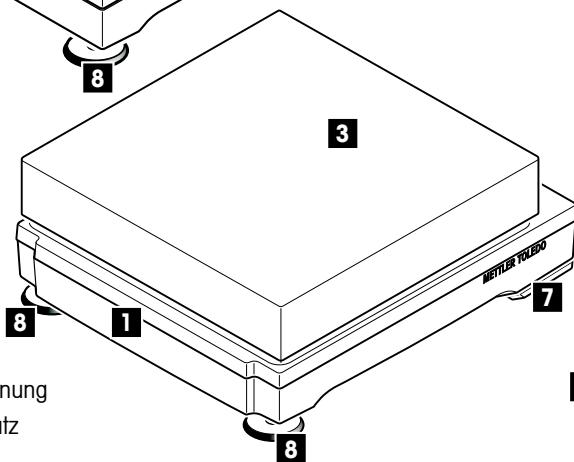
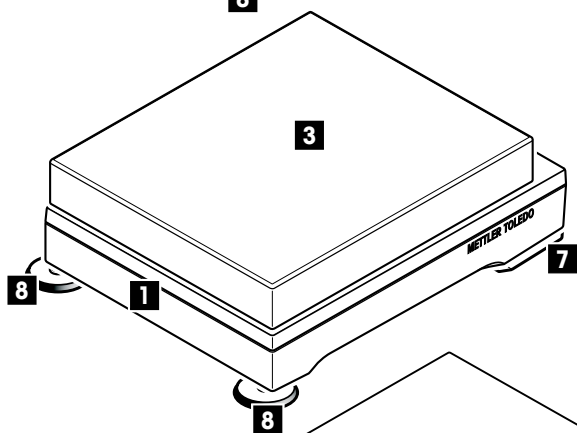
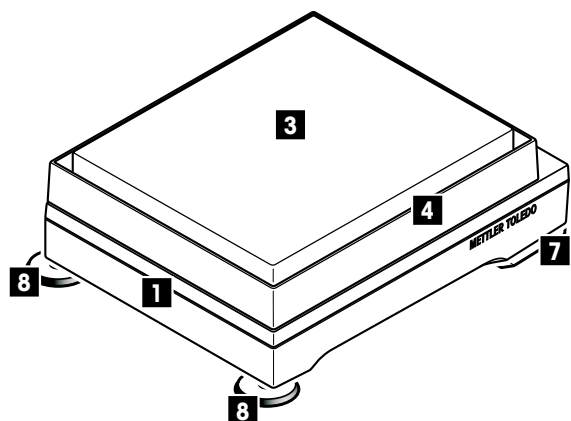
Excellence Präzisions-Wägeplattformen



www.mt.com/support

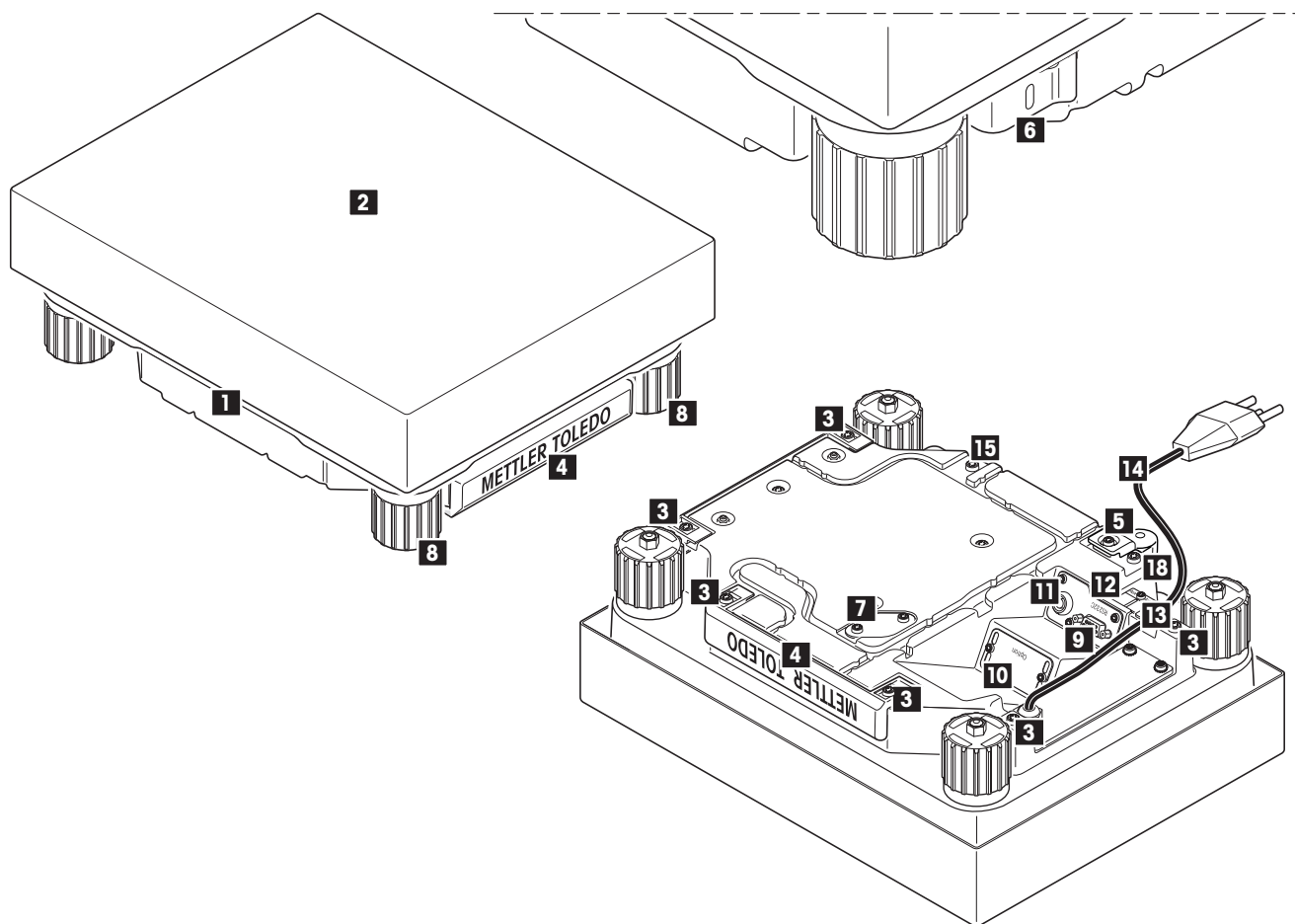
Excellence Präzisions-Wägeplattformen im Überblick

S + M-Plattform:



- 1 Typenbezeichnung
- 2 Glaswindschutz
- 3 Waagschale
- 4 Windring
- 5 Libelle
- 6 Befestigungspunkt für die Diebstahlsicherung
- 7 Stützfüsse (10 mg, 0.1 g und 1 g Modelle)
- 8 Fusschraube
- 9 Serielle Schnittstelle RS232C
- 10 Einschub für 2. Schnittstelle (optional)
- 11 Anschluss für Netzadapter
- 12 Aux 1
- 13 Aux 2
- 14 Befestigung für Zweitanzzeige oder Terminalstativ (optional)
- 15 Griff für die Bedienung der Windschutztüre

L-Plattform:



- 1 Typenbezeichnung
- 2 Waagschale
- 3 Befestigungspunkte für Terminal oder Abdeckung
- 4 Abdeckung
- 5 Libelle
- 6 Befestigungspunkt für die Diebstahlsicherung
- 7 Abdeckblech für die Unterflurwägung (Haken optional)
- 8 Fusssschraube
- 9 Serielle Schnittstelle RS232C
- 10 Einschub für 2. Schnittstelle (optional)
- 11 Anschluss für Terminkabel
- 12 Aux 1
- 13 Aux 2
- 14 Netzkabel
- 15 Befestigung für Terminalstativ (optional)

Inhaltsverzeichnis

1	Lernen Sie Ihre Wägeplattform kennen	5
1.1	Einleitung	5
1.2	Die Excellence Präzisions-Wägeplattformen stellen sich vor	5
1.3	Was Sie zu dieser Anleitung wissen sollten	5
1.4	Sicherheit geht vor	6
2	Inbetriebnahme der Wägeplattform	7
2.1	Auspacken und Lieferumfang prüfen	7
2.1.1	Der Standard-Lieferumfang umfasst folgende Teile:	7
2.1.2	Windschutz "Pro" auspacken (0.1 mg Modelle)	8
2.1.3	Windschutz "Magic Cube" auspacken (1 mg Modelle)	8
2.2	Aufbau der Wägeplattformen	9
2.2.1	Montage von Windschutz und Waagschale	9
2.2.2	Einstellungen beim Windschutz "MagicCube" (1 mg Modelle)	11
2.3	Wahl des Standortes und Nivellieren der Wägeplattform	12
2.3.1	Standortwahl	12
2.3.2	Nivellieren der Wägeplattform	12
2.4	Stromversorgung	13
2.4.1	S+ M Wägeplattform	13
2.4.2	L-Wägeplattform	13
2.5	Transport der Wägeplattform	13
2.5.2	Transport über lange Distanzen	13
2.5.1	Transport über kurze Distanzen	13
2.6	Unterflurwägungen	14
2.7	Systemintegration	15
2.7.1	Spezifikationen der RS232C-Schnittstelle	15
2.7.2	Schnittstellenbefehle und -funktionen MT-SICS	15
3	Reinigung und Service	18
3.1	Windschutz "MagicCube" reinigen (1 mg Modelle)	18
3.2	Windschutz "Pro" reinigen (0.1 mg Modelle)	19
4	Technische Daten und Zubehör	20
4.1	Allgemeine Daten	20
4.1.1	Erläuterungen zum METTLER TOLEDO Netzgerät (S + M-Plattform)	21
4.2	Modellspezifische Daten	22
4.2.1	Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 0.1 mg, S-Plattform mit Windschutz "Pro"	22
4.2.2	Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 1 mg, S-Plattform mit Windschutz "Magic Cube"	23
4.2.3	Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 10 mg, S-Plattform mit Windring	24
4.2.4	Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 0.1 g, S-Plattform	25
4.2.5	Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 10 mg / 0.1 g / 1 g, M-Plattform	26
4.2.6	Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 0.1 g / 1 g, L-Plattform	27
4.3	Abmessungen	28
4.3.1	Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 0.1 mg, S-Plattform mit Windschutz "Pro"	28
4.3.2	Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 1 mg, S-Plattform mit Windschutz "Magic Cube"	29
4.3.3	Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 10 mg, S-Plattform mit Windring	30
4.3.4	Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 0.1 g, S-Plattform	31
4.3.5	Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 10 mg / 0.1 g / 1 g, M-Plattform	32
4.3.6	Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 0.1 g / 1 g, L-Plattform	34
4.4	Zubehör	35
5	Anhang	37
5.1	Umrechnungstabelle für Gewichtseinheiten	37
5.2	SOP - Standard Operating Procedure (Standard-Arbeitsanweisung)	38

1 Lernen Sie Ihre Wägeplattform kennen

In diesem Kapitel erhalten Sie grundlegende Informationen zu Ihrer Wägeplattform. Bitte lesen Sie dieses Kapitel aufmerksam durch, selbst wenn Sie bereits Erfahrungen mit METTLER TOLEDO Waagen haben. Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise!

1.1 Einleitung

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für eine Waage von METTLER TOLEDO entschieden haben.

Die Präzisions-Wägeplattformen der Excellence-Linie vereinigen eine Vielzahl von Wäge- und Einstellmöglichkeiten.

Diese Bedienungsanleitung gilt für alle Wägeplattformen der Excellence Präzisions-Waagenlinie. Die verschiedenen Modelle weisen unterschiedliche Leistungsmerkmale auf. Wo dies für die Bedienung von Bedeutung ist, wird im Text speziell darauf hingewiesen.

1.2 Die Excellence Präzisions-Wägeplattformen stellen sich vor

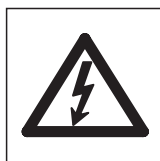
Die Excellence Präzisions-Waagenfamilie umfasst verschiedene Wägeplattformen, die sich durch ihren Wägebereich und die Auflösung unterscheiden.

Alle Modelle der Excellence Präzisions-Wägeplattformen verfügen über folgende Merkmale:

- Vollautomatische Justierung "FACT" mit internem Gewicht.
- Eingebaute RS232C-Schnittstelle.

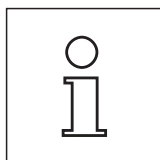
Ein kurzes Wort zu Normen, Richtlinien und Verfahren zur Qualitätssicherung: Die Excellence Präzisions-Wägeplattformen sind konform mit gängigen Standards und Richtlinien. Sie unterstützen Standardabläufe, Vorgaben, Arbeitstechniken nach **GLP** (Good Laboratory Practice) und erlauben die Erstellung von **SOP's** (Standard Operating Procedure – Standard-Arbeitsanweisung). Die Excellence Präzisions-Wägeplattformen verfügen über eine CE-Konformitätserklärung. METTLER TOLEDO als Hersteller ist nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.

1.3 Was Sie zu dieser Anleitung wissen sollten



Die folgenden Konventionen gelten für die gesamte Bedienungsanleitung:

Diese Symbole kennzeichnen Sicherheits- und Gefahrenhinweise. Deren Missachtung kann zu einer persönlichen Gefährdung des Anwenders, zur Beschädigung der Waage oder weiterer Sachwerte oder zu Fehlfunktionen führen.



Dieses Symbol kennzeichnet zusätzliche Informationen und Hinweise. Es erleichtert Ihnen den Umgang mit Ihrer Waage und trägt zu einem sachgerechten und wirtschaftlichen Einsatz des Gerätes bei.

1.4 Sicherheit geht vor

Bitte beachten Sie die folgenden Hinweise für einen sicheren Betrieb Ihrer Wägeplattform.

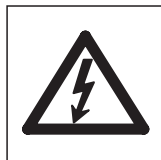
Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, selbst dann, wenn Sie bereits über Erfahrungen mit METTLER TOLEDO-Waagen verfügen. Bedienen und verwenden Sie Ihre Wägeplattform ausschliesslich gemäss den Angaben in dieser Bedienungsanleitung.

Beachten Sie unbedingt die Hinweise zur Inbetriebnahme Ihrer neuen Wägeplattform.

Wenn das Gerät nicht entsprechend der Bedienungsanleitung des Herstellers benutzt wird, kann der vorgesehene Schutz des Gerätes beeinträchtigt werden (siehe auch § 5.4.4 der EN 60101:01).



Die Wägeplattform darf nur in geschlossenen Innenräumen verwendet werden. Der Betrieb in explosionsgefährdeter Umgebung ist nicht zulässig.



Verwenden Sie ausschliesslich den mit Ihrer Wägeplattform gelieferten Netzadapter und stellen Sie sicher, dass der aufgedruckte Spannungswert mit der lokalen Netzspannung übereinstimmt. Schliessen Sie den Adapter nur an Steckdosen mit Erdschluss an.

Hinweis: Bei der L-Plattform ist das Netzteil eingebaut.



Ihre Wägeplattform ist sehr robust gebaut, sie ist aber dennoch ein Präzisionsinstrument. Behandeln Sie sie entsprechend sorgfältig.

Öffnen Sie die Wägeplattform nicht, sie enthält keine Teile, die durch den Anwender gewartet, repariert oder ausgetauscht werden können. Falls Sie einmal Probleme mit Ihrer Wägeplattform haben sollten, wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige METTLER TOLEDO-Vertretung.

Verwenden Sie mit Ihrer Wägeplattform ausschliesslich Zubehör und Peripheriegeräte von METTLER TOLEDO; diese sind optimal auf Ihre Wägeplattform abgestimmt.

Defekte Geräte müssen, entsprechend den jeweiligen kunden- und länderspezifischen Vorschriften, entsorgt werden!

2 Inbetriebnahme der Wägeplattform

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie Ihre neue Wägeplattform auspacken, aufstellen und für den Betrieb vorbereiten. Nach Abschluss der in diesem Kapitel beschriebenen Schritte ist Ihre Wägeplattform betriebsbereit.



Achtung: Für alle Aufbau- oder Montagearbeiten muss die Wägeplattform vom Stromnetz getrennt sein.

2.1 Auspacken und Lieferumfang prüfen

Öffnen Sie die Verpackung und entnehmen Sie vorsichtig alle Teile.

2.1.1 Der Standard-Lieferumfang umfasst folgende Teile:

Alle Wägeplattform Typen

- Wägeplattform
- Netzadapter und länderspezifisches Netzkabel (S+M-Plattform)
- Länderspezifisches Netzkabel (L-Plattform)
- Bedienungsanleitung
- Produktionszertifikat
- CE-Konformitätserklärung

Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 0.1 mg

- Windschutz "Pro" mit Bodenblech und Dichtring
- Windring
- Waagschale ø 90 mm

Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 1 mg

- Windschutz "Magic Cube" mit einer zusätzlichen Windschutztüre
- Bodenblech
- Waagschalenträger
- Waagschale 127 x 127 mm

Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 10 mg (S+M-Plattform)

- Schutzhülle
- Waagschalenträger
- Waagschale
 - S-Plattform: 170 x 205 mm
 - M-Plattform: 237 x 237 mm
- Windring (nur S-Plattform)

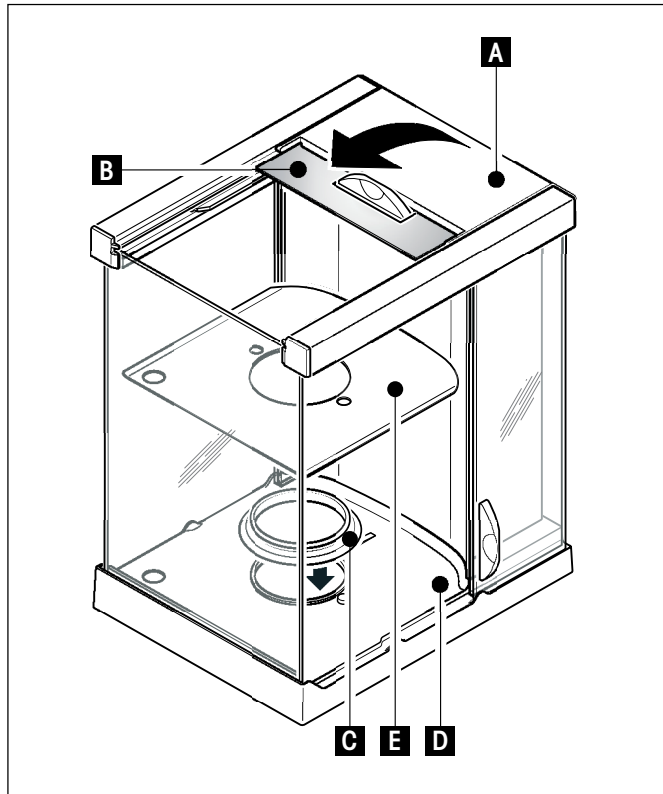
Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 0.1 g (S+M-Plattform) und 1 g (M-Plattform)

- Schutzhülle
- Waagschalenträger
- Waagschale
 - S-Plattform: 190 x 223 mm
 - M-Plattform: 237 x 237 mm

Excellence Präzisions Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 0.1 g und 1 g (L-Plattform)

- Waagschale 280 x 360 mm

2.1.2 Windschutz "Pro" auspacken (0.1 mg Modelle)



- Stellen Sie den Windschutz auf eine saubere Unterlage.
- Drehen Sie den Deckel (A) Senkrecht nach oben.
- Heben Sie den Karton (B) über den Griff hinweg an, und ziehen den Karton nach hinten weg.



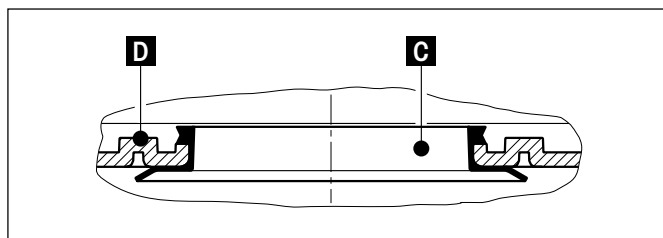
Achtung: Halten Sie die Gläser fest, damit diese nicht weggezogen werden und runterfallen!

- Schliessen Sie den Deckel (A) wieder.
- Schieben Sie alle Gläser bis zum Anschlag nach hinten.
- Setzen Sie den Dichtring (C) von oben her in den Windschutzboden (D) ein.
 - Ganzen Dichtring (C) durch die Öffnung im Windschutzboden nach unten stossen, und anschliessend die Oberkante durch die Öffnung nach oben ziehen, bis der Rand rundum auf- und anliegt.

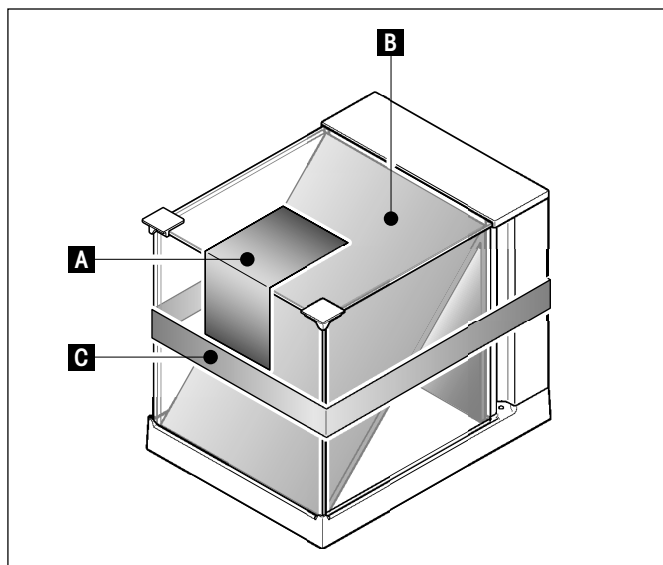


Achtung: Kontrollieren Sie, durch rundum fahren mit dem Finger, den saften Sitz des Dichtringes (C) in der Öffnung des Windschutzbodens (D), siehe Bild unten.

- Setzen Sie das Bodenblech (E) ein.



2.1.3 Windschutz "Magic Cube" auspacken (1 mg Modelle)



- Stellen Sie den Windschutz waagrecht auf eine saubere Unterlage.
- Ziehen Sie das Klebeband (A) ab.
- Öffnen Sie den Windschutz-Deckel.
- Ziehen Sie den Karton (B) aus dem Wägeraum nach oben weg.
- Schliessen Sie den Windschutz-Deckel.
- Lösen Sie das Halteband (C) und ziehen es nach oben weg.

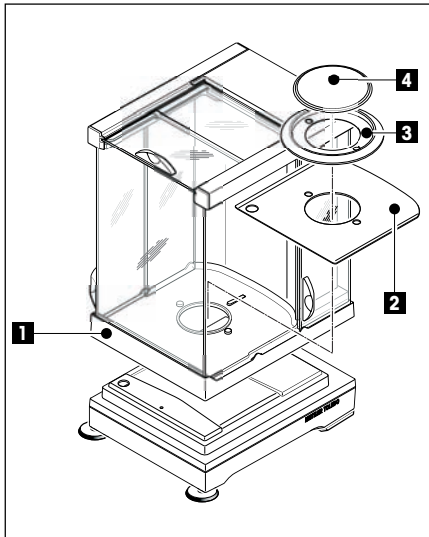


Achtung: Halten Sie während dem Ausbau des Kartons (B) das U-förmige Windschutzglas fest, damit dieses nicht mit weggezogen wird.

2.2 Aufbau der Wägeplattformen

Die Grösse der Waagschale hängt von der Ablesbarkeit und Höchstlast der Wägeplattform ab.

2.2.1 Montage von Windschutz und Waagschale



Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 0.1 mg, mit Windschutz "Pro"

Setzen Sie die folgenden Teile in der aufgeführten Reihenfolge auf:

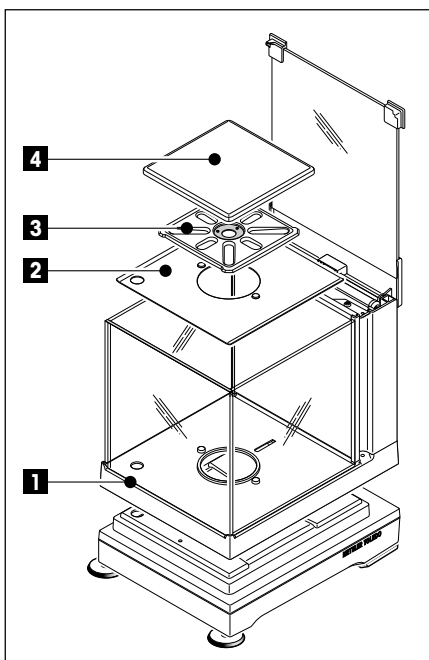


Achtung: Schieben Sie die Seitenfenster ganz nach hinten und fassen den Windschutz mit beiden Händen an den oberen Holmen.

- Windschutz (1) mit eingesetztem Dichtring (Kapitel 2.1.2).
- Bodenblech (2), wenn nicht schon eingesetzt (Kapitel 2.1.2) !
- Windring (3)
- Waagschale (4)



Hinweis: Reinigung des Windschutzes siehe Kap. 3



Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 1 mg, mit Windschutz "MagicCube"

Setzen Sie die folgenden Teile in der aufgeführten Reihenfolge auf:

- Windschutz (1), mit geschlossenem Deckel aufsetzen und anschliessend öffnen.

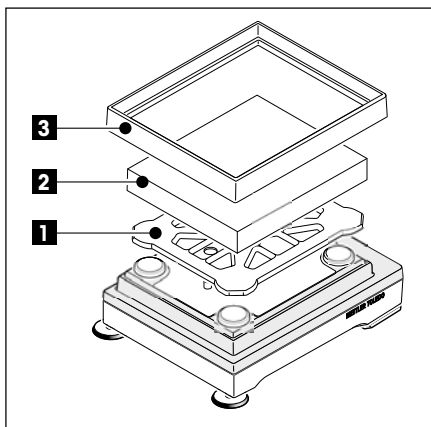


Achtung: Das U-förmige Windschutzglas ist nicht fest mit dem Windschutzgehäuse verbunden. Schliessen Sie den Deckel immer bevor Sie den Windschutz in die Hände nehmen. Halten Sie den ganzen Windschutz von hinten am Gehäuse. Halten Sie den Windschutz immer mit beiden Händen und in waagrechter Position.

- Bodenblech (2)
- Schalenträger (3)
- Waagschale (4)



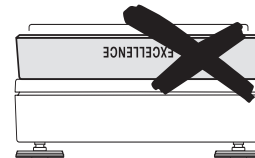
Hinweis: Einstellmöglichkeiten für den Windschutz "MagicCube" siehe Kapitel 2.2.2.



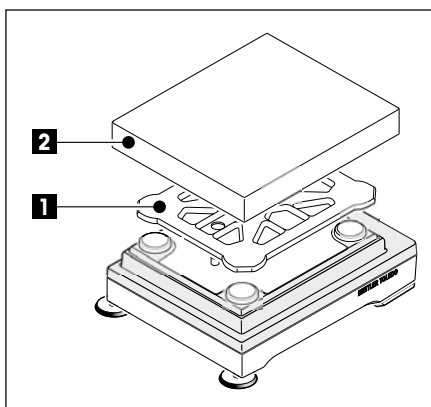
Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 10 mg (S-Plattform)

Setzen Sie die folgenden Teile in der aufgeführten Reihenfolge auf:

- Schalenträger (1)
- Waagschale (2)
- Windring (3) ·····→



Hinweis: Sie können auch ohne den Windring (3) arbeiten. Allerdings kann die Anzeige des Resultates, je nach Umgebungsbedingungen, etwas weniger stabil sein.



Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 10 mg (M-Plattform), 0.1 g (S / M-Plattform) und 1 g (M-Plattform)

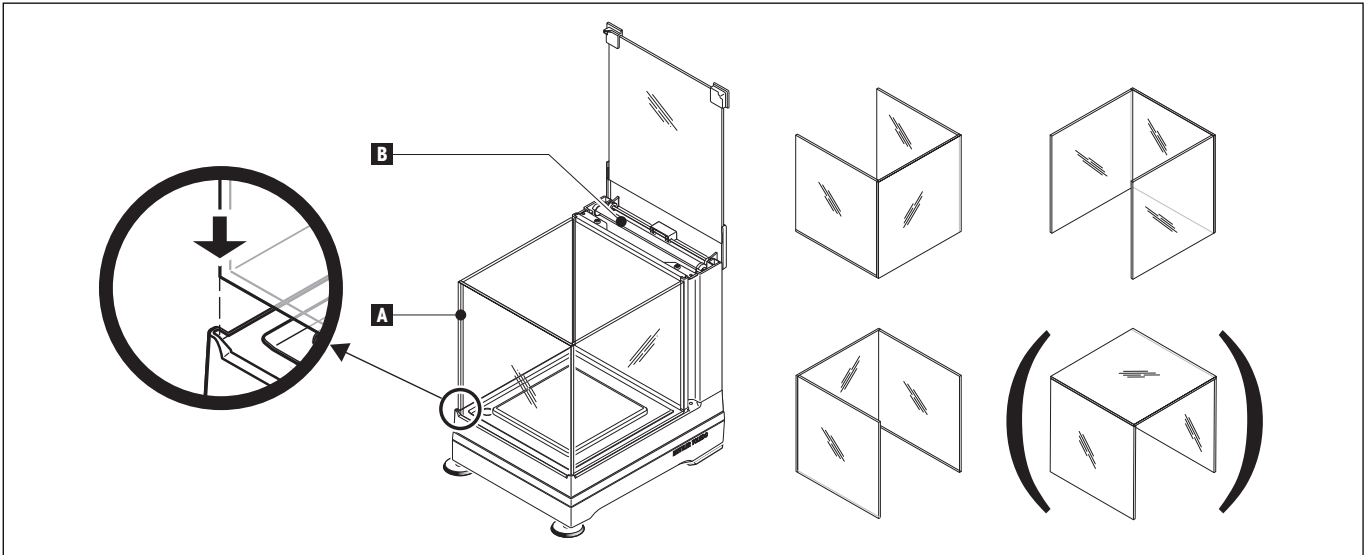
Setzen Sie die folgenden Teile in der aufgeführten Reihenfolge auf:

- Schalenträger (1)
- Waagschale (2)

2.2.2 Einstellungen beim Windschutz "MagicCube" (1 mg Modelle)

Einstellungen mit dem Windschutzglas

Das U-förmige Windschutzglas (A) bietet Ihnen verschiedene Einstellmöglichkeiten. Das Windschutzgehäuse beinhaltet eine zusätzliche Windschutzscheibe (B) die sich je nach Bedarf einsetzen lässt.

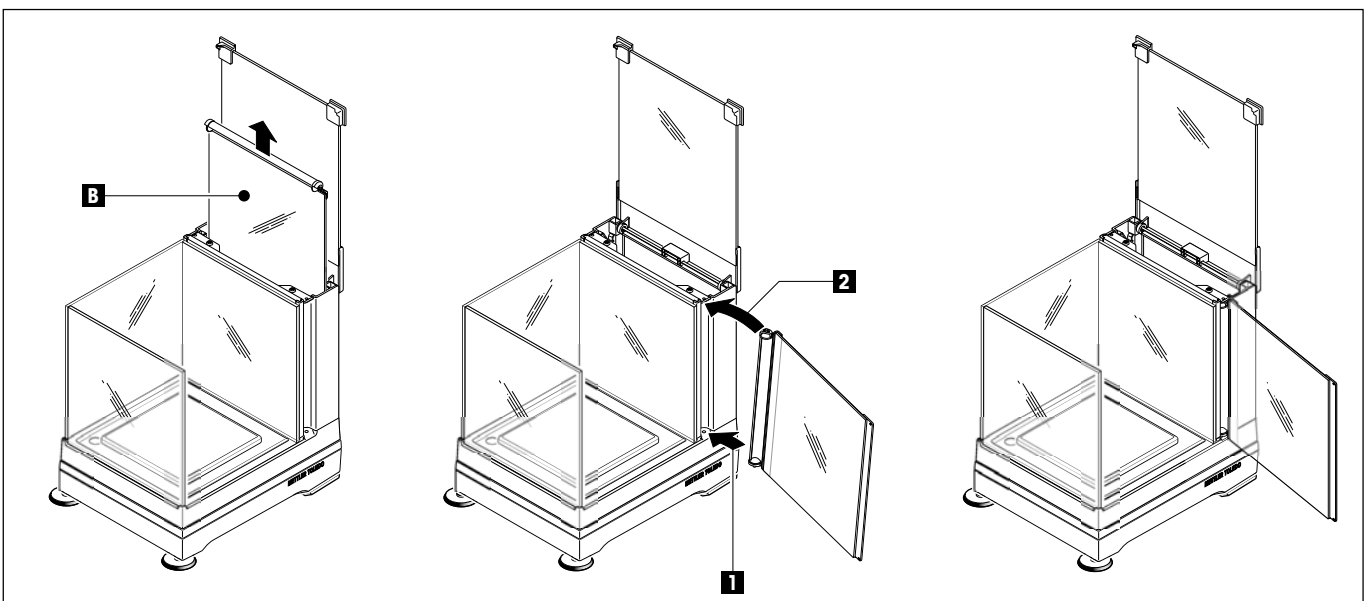


Einsetzen der zusätzlichen Windschutztüre

- Öffnen Sie den Windschutzdeckel.
- Ziehen Sie die Windschutztüre (B) aus der Rückwand nach oben.
- Setzen Sie die Windschutztüre seitlich (links oder rechts) in das Gehäuse ein.
 - Positionieren Sie die Windschutztüre zuerst unten (1) und drehen sie anschliessend nach oben (2), bis die Windschutztüre **spürbar** einrastet (siehe Bild).



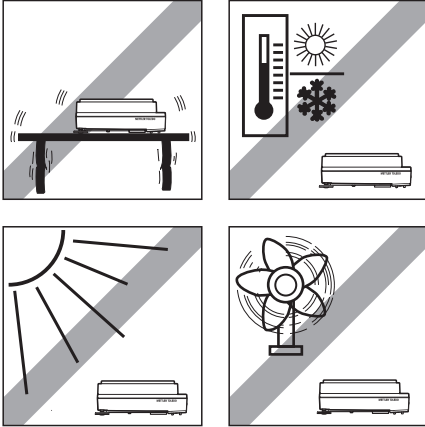
Achtung: Kontrollieren Sie ob die Windschutztüre richtig eingesetzt ist. Die Türe muss sich leicht schliessen lassen. Halten Sie beim Transport der Wägeplattform, ausser dem Terminal, auch den Windschutz, dieser ist aufgesetzt und nicht fest mit der Wägeplattform verbunden.



2.3 Wahl des Standortes und Nivellieren der Wägeplattform

Ihre Wägeplattform ist ein Präzisionsinstrument. Sie dankt Ihnen mit hoher Genauigkeit und Zuverlässigkeit für einen optimalen Standort.

2.3.1 Standortwahl



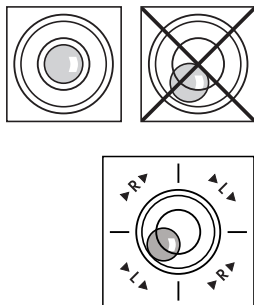
Stabile, erschütterungsfreie und möglichst horizontale Lage wählen. Der Untergrund muss das Gewicht der voll belasteten Wägeplattform sicher tragen können.

Umgebungsbedingungen beachten (siehe Kapitel 4.1).

Vermeiden Sie:

- Direkte Sonneneinstrahlung
- Starken Luftzug (z.B. von Ventilatoren oder Klimaanlage)
- Übermäßige Temperaturschwankungen.

2.3.2 Nivellieren der Wägeplattform



Richten Sie die Wägeplattform horizontal aus: Drehen Sie die Fußsschrauben am Gehäuse, bis sich die Luftblase im inneren Kreis der Libelle befindet.

Beispiel: Die Position der Luftblase zeigt Ihnen an, an welcher Fußsschraube und in welche Richtung Sie drehen müssen damit sich die Luftblase ins Zentrum bewegt. In diesem Beispiel drehen Sie an der linken Fußsschraube im Gegen-Uhrzeigersinn.

L = linke Fußsschraube, R = rechte Fußsschraube

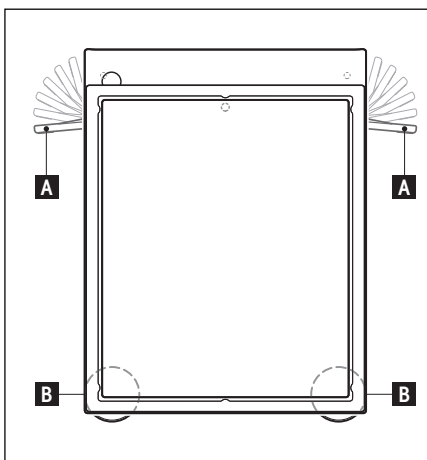
Wägeplattform mit Ablesbarkeit von 10 mg, 0.1 g und 1 g (S + M Plattformen)

- Lösen Sie die Fixierungen (A) für die Stützfüsse, indem Sie diese nach aussen drehen.



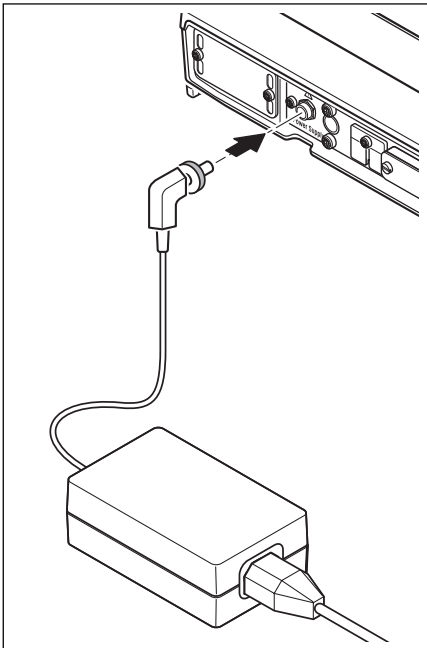
Hinweis: Drehen Sie die Fixierungen (A) ganz nach aussen (~ 90°), damit die Stützfüsse frei beweglich sind.

- Nivellieren Sie jetzt die Wägeplattform indem Sie die beiden Fußsschrauben (B) drehen, bis sich die Luftblase im inneren Kreis der Libelle befindet.
- Sichern Sie die Stützfüsse indem Sie die Fixierungen (A) ganz nach innen zurückdrehen.



2.4 Stromversorgung

2.4.1 S+ M Wägeplattform



Ihre Wägeplattform wird mit einem Netzadapter und einem länderspezifischen Netzkabel ausgeliefert. Der Netzadapter eignet sich für alle Netzspannungen im Bereich von: 100–240 VAC, -10/+15 %, 50/60 Hz.

Prüfen Sie, ob die lokale Netzspannung in diesem Bereich liegt. **Sollte dies nicht der Fall sein, schliessen Sie die Wägeplattform bzw. den Netzadapter auf keinen Fall ans Stromnetz an** und wenden Sie sich an die zuständige METTLER TOLEDO-Vertretung.

Schliessen Sie den Netzadapter an die Anschlussbuchse auf der Rückseite Ihrer Wägeplattform (siehe Abbildung) und ans Stromnetz an. Sichern Sie die Verbindung an der Waage indem Sie den Stecker festschrauben.



Wichtig: Verlegen Sie die Kabel so, dass sie nicht beschädigt werden können und Sie bei der täglichen Arbeit behindern! Achten Sie darauf, dass der Netzadapter nicht mit Flüssigkeiten in Berührung kommen kann!

Nach dem Anschliessen ans Stromnetz führt die Wägeplattform einen Selbsttest durch und ist dann betriebsbereit.

2.4.2 L-Wägeplattform

Ihre Wägeplattform wird mit einem länderspezifischen Netzkabel ausgeliefert.

Prüfen Sie zuerst, ob der Netzstecker zu Ihrem lokalen Netzanschluss passt. **Sollte dies nicht der Fall sein, schliessen Sie die Waage auf keinen Fall ans Stromnetz an** und wenden Sie sich an die zuständige METTLER TOLEDO-Vertretung.

Schliessen Sie die Waage ans Netz an. **Schliessen Sie die Waage ausschliesslich an Netzsteckdosen mit Schutzkontakt an! Verwenden Sie keine Verlängerungskabel ohne Schutzleiter!**



Wichtig: Verlegen Sie die Kabel so, dass sie nicht beschädigt werden und den Wägevorgang nicht behindern! Achten Sie darauf, dass die Steckverbindungen nicht mit Flüssigkeiten in Berührung kommen!

Nach dem Anschliessen ans Stromnetz führt die Waage einen Selbsttest durch und ist dann betriebsbereit.

2.5 Transport der Wägeplattform

Trennen Sie die Wägeplattform vom Stromnetz und entfernen Sie das Kabel des Netzadapters sowie allfällige Schnittstellenkabel von der Wägeplattform.

2.5.1 Transport über kurze Distanzen

Beachten Sie folgenden Hinweis, wenn Sie Ihre Wägeplattform über kurze Distanz zu einem neuen Standort bringen wollen.



Für Wägeplattformen mit Windschutz:

Heben Sie die Plattform niemals am Glaswindschutz an, dies kann zu Beschädigungen führen!

2.5.2 Transport über lange Distanzen

Wenn Sie Ihre Wägeplattform über weite Strecken transportieren oder verschicken wollen oder falls nicht sichergestellt ist dass die Waage stehend transportiert wird, dann verwenden Sie die **komplette Originalverpackung**.

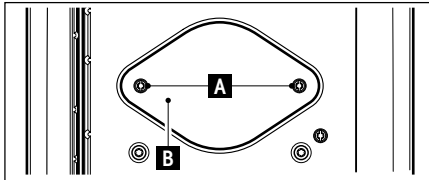
2.6 Unterflurwägungen

Zur Durchführung von Wägungen unterhalb der Arbeitsfläche (Unterflurwägungen) ist Ihre Waage mit einer Gehängedurchführung ausgestattet.

- Trennen Sie die Wägeplattform vom Stromnetz und entfernen Sie das Kabel des Netzadapters sowie allfällige Schnittstellenkabel von der Wägeplattform.
- Nehmen Sie die Waagschale ab (0.1 mg Modelle)
- Nehmen Sie den Windring ab (0.1 mg und 10 mg Modelle, nur S-Plattform)
- Nehmen Sie die Waagschale und den Schalenträger ab.
- Nehmen Sie das Bodenblech ab (1 mg Modelle mit Windschutz)



Achtung: Modelle mit Glaswindschutz: Heben Sie den Windschutz vorsichtig von der Wägeplattform ab und stellen diesen zur Seite.



- Kippen Sie die Wägeplattform soweit nach hinten bis Sie das Abdeckblech (B) sehen.

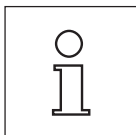
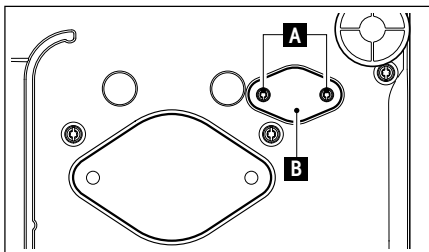


Hinweis: Legen Sie die Wägeplattform nicht auf den Aufnahmebolzen für den Schalenträger (0.1 mg und 1 mg Modelle).

- Entfernen Sie die 2 Schrauben (A) und nehmen Sie das Abdeckblech (B) ab. Die Gehängedurchführung ist jetzt zugänglich.

Anschliessend bringen Sie die Wägeplattform in Normallage und montieren alle Komponenten wieder, einfach in umgekehrter Reihenfolge.

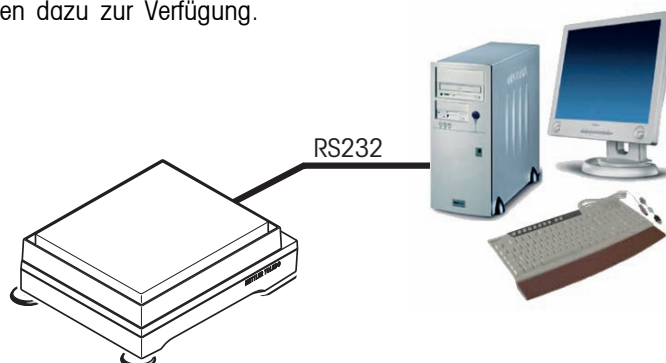
X20001M/X20000M



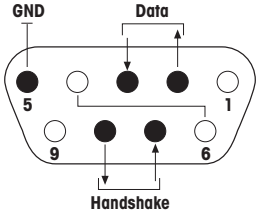
Hinweis: Für die M-Modelle (X20001M/X20000M) sowie sämtliche L-Modelle benötigen Sie für die Unterflurwägung den Haken 11132565 aus dem Zubehör!

2.7 Systemintegration

Wägeplattformen sind üblicherweise integriert in komplexe Rechner- oder Wägesysteme. Über die integrierte RS232 oder eine optionale Datenschnittstelle können Wägeresultate erfasst und die Wägeplattformen gesteuert oder eingestellt werden. Standardisierte Befehle stehen dazu zur Verfügung.



2.7.1 Spezifikationen der RS232C-Schnittstelle

Schnittstellenart:	Spannungsschnittstelle nach EIA RS-232C/DIN 66020 (CCITT V24/V.28)	
Max. Leitungslänge:	15m	
Signalpegel:	Ausgänge: +5V ... +15V (RL = 3 – 7 kΩ) –5V ... –15V (RL = 3 – 7 kΩ)	Eingänge: +3V ... 25V –3V ... 25V
Anschluss:	Sub-D, 9-polig, weiblich	
Betriebsart:	Vollduplex	
Übertragungsart:	bitseriell, asynchron	
Übertragungscode:	ASCII	
Baudraten:	600, 1200, 2400, 4800, 9600 , 19200, 38400 (über Schnittstellenbefehle wählbar)	
Bits/Parität:	7 Bit/Even, 7 Bit/Odd, 7 Bit/None, 8 Bit/None (über Schnittstellenbefehle wählbar)	
Stoppbits:	1 Stoppbit	
Handshake:	None, XON/XOFF, RTS/CTS (über Schnittstellenbefehle wählbar)	
Zeilenabschluss	<CR><LF>, <CR>, <LF> (über Schnittstellenbefehle wählbar)	
	Pin 2: Sendeleitung (TxD) Pin 3: Empfangsleitung (RxD) Pin 5: Signalerde (GND) Pin 7: Sendebereitschaft (Hardware-Handshake) (CTS) Pin 8: Empfangsbereitschaft (Hardware-Handshake) (RTS)	

2.7.2 Schnittstellenbefehle und -funktionen MT-SICS

Um die Wägeplattformen auf einfache Art und Weise in Ihr System integrieren und deren Funktionen optimal nutzen zu können, stehen die Wägeplattformen-Funktionen als entsprechende Befehle über die Datenschnittstelle zur Verfügung.

Die Wägeplattformen von METTLER TOLEDO unterstützen den standardisierten Befehlssatz "METTLER TOLEDO Standard Interface Command Set" (MT-SICS). Die zur Verfügung stehenden Befehle sind abhängig von der Funktionalität der Wägeplattformen.

Basisinformation zum Datenaustausch mit der Wägeplattform

Die Wägeplattform empfängt vom System Befehle und bestätigt jeden Befehl entsprechend.

Befehlsformate

Befehle an die Wägeplattform bestehen aus einem oder mehreren Zeichen des ASCII-Zeichensatzes. Dazu folgende Hinweise:

- Geben Sie Befehle nur in Grossbuchstaben ein.
- Die möglichen Parameter des Befehls müssen durch ein Leerzeichen voneinander und vom Befehlsnamen getrennt werden (ASCII 32 dezimal, hier als `␣` dargestellt).
- "Text" wird als eine Zeichenfolge des 8-Bit-ASCII-Zeichensatzes von 32 dezimal bis 255 dezimal eingegeben.
- Jeder Befehl muss mit `CRLF` (ASCII 13 dezimal, 10 dezimal) beendet werden.

Die Zeichen `CRLF`, die mit der Enter- bzw. Return-Taste der meisten PC-Tastaturen eingegeben werden können, sind hier nicht aufgeführt, sie sind jedoch für die Kommunikation mit der Wägeplattform unverzichtbar.

Beispiele

S – Stablen Gewichtswert senden

Befehl	S	Aktuellen stabilen Nettogewichtswert senden.
Antwort	S␣S␣Gewichtswert␣Einheit	
		Aktueller stabiler Gewichtswert in der tatsächlich unter Einheit 1 eingestellten Einheit.
	S␣I	Befehl nicht ausführbar (die Wägeplattform führt derzeit einen anderen Befehl aus, z.B. einen Tarier- oder Timeoutbefehl, da die erforderliche Stabilität nicht erreicht wurde).
	S␣+	Wägeplattform im Überlastbereich.
	S␣-	Wägeplattform im Unterlastbereich.

Beispiel

Befehl	S	Stabilen Gewichtswert senden.
Antwort	S␣S␣␣␣␣␣␣␣100.00␣g	Der aktuelle stabile Gewichtswert ist 100.00 g

COM – Konfiguration der fixen RS232-Schnittstelle

Befehl	COM␣Port␣Baud␣Bit␣HS	Konfiguration der fixen RS232-Schnittstelle (ohne Option)
		Port: Interface Port = 0(fix) Fixe RS232 Baud: Baudrate Baud = 4 2400 Baud Baud = 5 4800 Baud Baud = 6 9600 Baud (Werkseinstellung) Baud = 7 19200 Baud Baud = 8 38400 Baud Bit: Bit, parity, stop bit Bit = 3 (fix) 8 bit, no parity, 1 stop bit HS: Handshake HS = 1 (fix) Software HS (Xon/Xoff)
Antworten	COM␣A COM␣L	
Beispiel	COM␣0␣7␣3␣1 → COM␣A	

C0 – Justierung abfragen / einstellen

Befehl C 0 Justierungseinstellung abfragen.

Antwort C0L Ax1Lx2L " "

Befehl C0Lx1Lx2 Justierung einstellen.

x1 Justiermodus

x1 = 0 Modus = Manuell

x1 = 1 Modus = Auto

x2 Kalibriergewicht

x2 = 0 Justierung mit internem Kalibriergewicht (Werkseinstellung)

x2 = 1 Justierung mit externem Kalibriergewicht

Antwort C0LA Justiermodus ist eingestellt.

C0LI Justiermodus kann nicht eingestellt werden, z.B. falscher Wert oder die Wägeplattform ist eine Eichversion.

C0LI Befehl nicht ausführbar (die Wägeplattform führt derzeit einen anderen Befehl aus, z.B. einen Trierbefehl).

Beispiel

Befehl C0L0L1 Justierung auf "Manuell" mit externem Kalibriergewicht einstellen.

Antwort C0LA Justiermodus ist eingestellt.

Bemerkung

Einstellung x1=1 und x2=0 entspricht der Menu-Einstellung "FACT" unter "Justierung".

Die unten aufgeführten **MT-SICS Befehle** sind die zur Verfügung stehenden Befehle für Wägeplattformen. **Ausführliche Informationen** entnehmen Sie bitte dem **Bedienungshandbuch "MT-SICS for Excellence series 11780711"**, das Sie unter www.mt.com/x-platform aus dem Internet herunterladen können.

Commands MT-SICS level 0

I0	Inquiry of all implemented MT-SICS commands
I1	Inquiry of MT-SICS level and MT-SICS versions
I2	Inquiry of balance data
I3	Inquiry of balance SW version and type definition number
I4	Inquiry of serial number
I5	SW-identification number
S	Send stable weight value
SI	Send weight value immediately
SIR	Send weight value immediately and repeat
Z	Zero
ZI	Zero immediately
@	Reset

Commands MT-SICS level 1

SR	Send weight value on weight change (Send and Repeat)
T	Tare
TA	Inquiry/setting of tare weight value
TAC	Clear tare value

Commands MT-SICS level 2

C0	Inquiry/setting of calibration setting
C1	Initiate calibration according to current setting
C2	Initiate calibration with external weight
C3	Initiate calibration with internal weight
COM	Inquiry/Setting the communication parameters of the serial interface

DAT

Date

I10	Balance ID – Inquiry of balance identification
I11	Balance type
I14	Inquiry of balance info
M01	Inquiry/setting of weighing mode
M02	Inquiry/setting of environment
M03	Inquiry/setting of AutoZero
M17	Inquiry/setting of ProFACT time criteria
M18	Inquiry/setting of ProFACT/FACT temperature criterion (Δ temp.)
M19	Inquiry/setting of adjustment weight
M20	Inquiry/setting of test weight
M21	Inquiry/setting of unit
M27	Inquiry of adjustment history
M28	Inquiry of temperature probe
M29	Inquiry/setting of value release
SIS	Inquiry of current net weight values
SNR	Send stable weight value and repeat after each deflection
TIM	Time
TST0	Inquiry/setting of the test function
TST1	Initiate test function in the current setting
TST2	Initiate test function with external weight
TST3	Initiate test function with internal weight
UPD	Inquiry/setting of the update rate of the host interface

3 Reinigung und Service

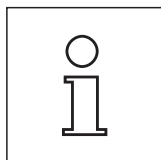
Reinigen Sie die Waagschale, den Windring, den Windschutz (je nach Modell), das Gehäuse Ihrer Wägeplattform hin und wieder mit einem leicht feuchten Lappen.

Ihre Wägeplattform ist aus hochwertigen, widerstandsfähigen Materialien hergestellt und lässt sich deshalb mit einem handelsüblichen, milden Reinigungsmittel reinigen.



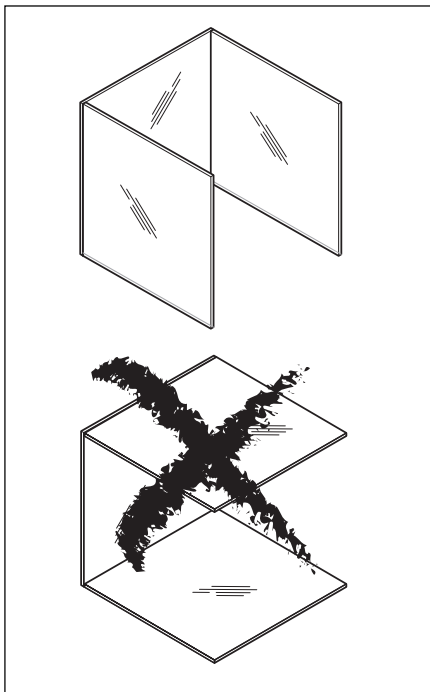
Beachten Sie bitte die folgenden Hinweise

- Verwenden Sie auf keinen Fall Reinigungsmittel, die Lösungsmittel oder scheuernde Bestandteile enthalten.
- Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in die Wägeplattform oder den Netzadapter gelangt!
 - Die Wägeplattform ist staub- und wassergeschützt wenn sie komplett (mit Schalen Träger und Waagschale) aufgebaut ist.
- Öffnen Sie niemals die Wägeplattform oder den Netzadapter, diese enthalten keine Bestandteile die vom Anwender gereinigt, repariert oder ausgetauscht werden können!



Erkundigen Sie sich bei Ihrer METTLER TOLEDO-Vertretung nach den Servicemöglichkeiten – die regelmässige Wartung durch einen autorisierten Servicetechniker garantiert eine über Jahre gleichbleibende Wägegenauigkeit und verlängert die Lebensdauer Ihrer Wägeplattform.

3.1 Windschutz "MagicCube" reinigen (1 mg Modelle)



Um das U-förmige Windschutzglas gründlich zu reinigen, nehmen Sie es vorsichtig vom Windschutz ab.

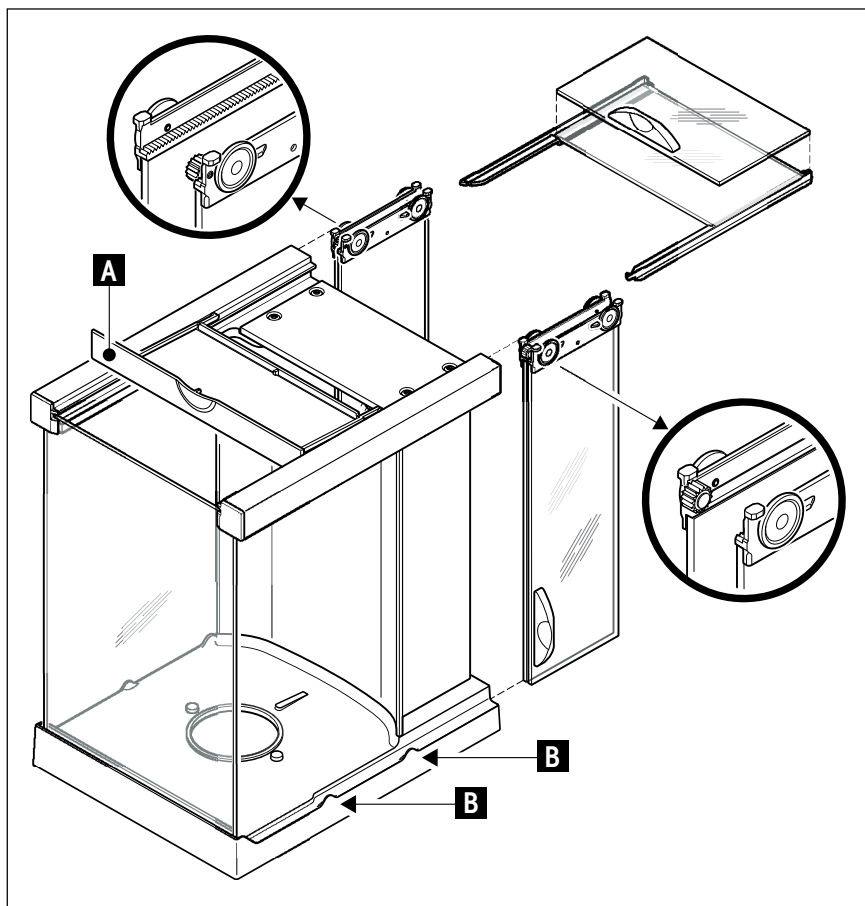
Stellen Sie es wie in der Abbildung dargestellt, auf eine saubere, weiche Unterlage.

Achten Sie beim Wiedereinsetzen auf die korrekte Lage (siehe Kapitel 2).

3.2 Windschutz "Pro" reinigen (0.1 mg Modelle)

Um die Windschutzgläser gründlich zu reinigen, nehmen Sie den Windschutz ab und entfernen Sie folgende Teile:

- Waagschale, Windring
- Heben Sie den Windschutz von der Waage ab und stellen ihn auf eine saubere Unterlage.
- Bodenblech

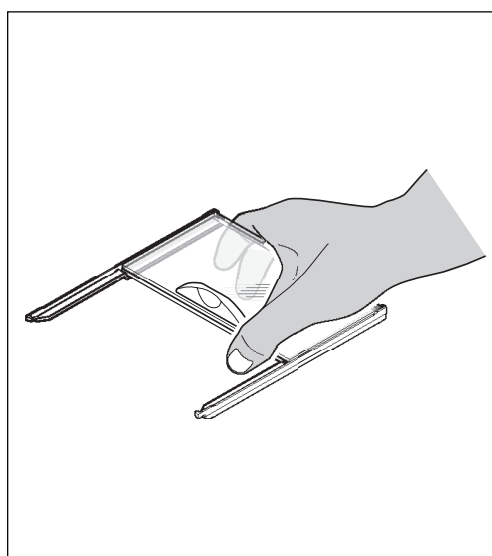
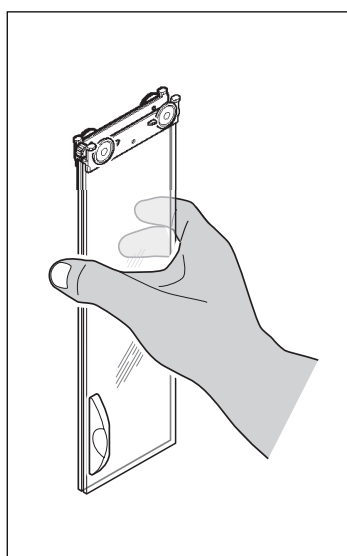


- Schieben Sie alle Gläser ganz nach hinten.
- Drehen Sie den Deckel (A) nach vorne.
- Ziehen Sie die oberen Gläser nach hinten weg
- Ziehen Sie die Seitengläser nach hinten weg.



Achtung: Halten Sie die 2 parallel geführten Gläser (Seitengläser und Gläser oben) **immer parallel** mit einer Hand zusammen (Bilder unten).

- Reinigen Sie alle Teile und setzen Sie den Windschutz, in umgekehrter Reihenfolge, wieder zusammen.



Gläser einsetzen:

Achtung: Halten Sie die 2 parallel geführten Gläser (Seitengläser oder Gläser oben) **„immer parallel“** mit einer Hand zusammen (Bilder links). Die Seitengläser dürfen nicht außerhalb der Nocken (B) platziert sein.

4 Technische Daten und Zubehör

In diesem Kapitel finden Sie die wichtigsten technischen Daten Ihrer Wägeplattform. Das Zubehör aus dem METTLER TOLEDO-Sortiment steigert die Funktionalität Ihrer Wägeplattform und erschliesst Ihnen zusätzliche Einsatzbereiche. In diesem Kapitel finden Sie eine Liste der derzeit verfügbaren Optionen.

4.1 Allgemeine Daten

Stromversorgung S + M-Plattform

- Externes Netzgerät: 11132070, PSU30A-3
Primär: 100–240 V, -15 %/+10 %, 50/60 Hz, 0.8 A
Sekundär: 12VDC +/-5%, 2.25A (elektronisch gegen Überlast geschützt)
 - Kabel zu Netzgerät: 3-polig, mit länderspezifischem Stecker
 - Einspeisung an der Plattform: 12 VDC +/-5 %, 2.25 A, maximaler Ripple: 80 mVpp
-  Nur mit einem geprüften Netzgerät betreiben, dessen SELV-Ausgang strombegrenzt ist.
- Polarität beachten 

Stromversorgung L-Plattform

- Einspeisung: 115-240V, -15%/+10%, 50/60Hz, 0.4A
- Netzkabel: 3-polig, mit länderspezifischem Stecker

Schutz und Normen

- Überspannungskategorie: Klasse II
- Verschmutzungsgrad: 2
- Schutz: Geschützt gegen Staub und Wasser, IP54 in Betrieb mit aufgesetzter Waagschale
- Normen für Sicherheit und EMV: siehe Konformitätserklärung (separate Broschüre 11780294)
- Verwendungsbereich: Nur in geschlossenen Innenräumen verwenden

Umgebungsbedingungen

- Höhe über NN: bis 4000 m
- Umgebungstemperatur: 5–40 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 80 % bis 31 °C, linear abnehmend bis 50 % bei 40 °C, nicht betauend

Materialien

- Gehäuse S + M-Plattform: Aluminum Druckguss, lackiert, Kunststoff und Chromstahl
- Gehäuse L-Plattform: Aluminum-Blech, -Druckguss, lackiert, Kunststoff und Chromstahl
- Waagschale: Chromstahl (X2 Cr Ni Mo 17 13 2)
- Windschutz: Kunststoff, Chromstahl und Glas
- Windschutzring: Zinkdruckguss verchromt

Standardausrüstung

- Lieferumfang S + M-Plattform: Netzgerät mit länderspezifischem Netzkabel
RS232C-Schnittstelle
Schutzhülle für die Wägeplattform (10 mg, 0.1 g und 1 g Modelle)
Vorrichtungen für Unterflurwägung (Hacken aus dem Zubehör für X20001M/ X20000M) und für die Diebstahlsicherung
- Lieferumfang L-Plattform: Länderspezifisches Netzkabel
RS232C-Schnittstelle
Vorrichtungen für Unterflurwägung (Hacken aus dem Zubehör) und für die Diebstahlsicherung
- Dokumentation: Bedienungsanleitung
Produktionszertifikat
CE-Konformitätserklärung

4.1.1 Erläuterungen zum METTLER TOLEDO Netzgerät (S + M-Plattform)

METTLER TOLEDO Waagen werden mit einem externen Netzgerät betrieben. Dieses ist gemäss der Schutzklasse II doppelt isoliert und zertifiziert. Es ist mit einer funktionellen Erdung zur Gewährleistung der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) versehen. Die Erdverbindung hat KEINE sicherheitstechnische Funktion. Weitere Informationen über die Konformität unserer Produkte sind in der Konformitätserklärung, die jedem Produkt beiliegt, zu finden, oder können von www.mt.com heruntergeladen werden.

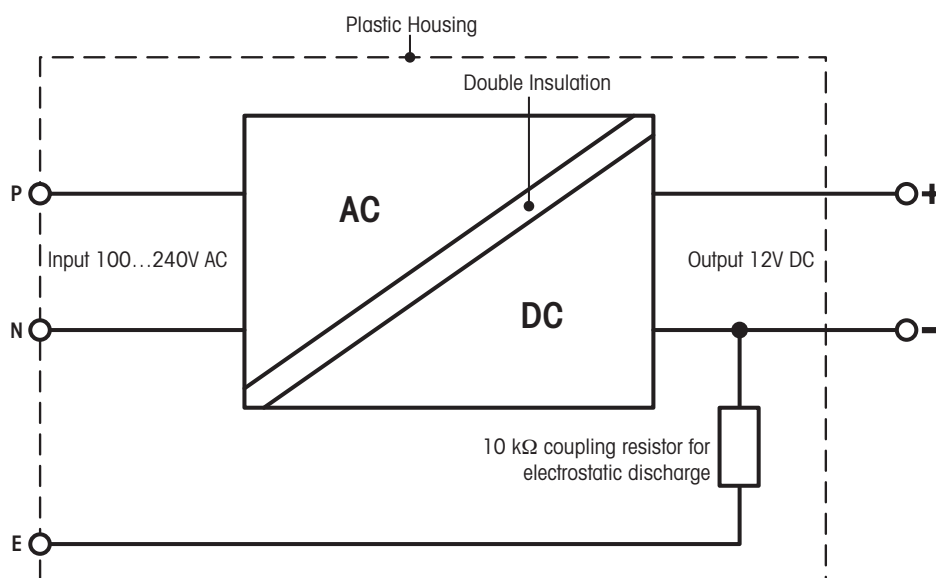
Bei Prüfungen gemäss Direktive 2001/95/EG sind Netzgerät und Waage als doppelt schutzisoliertes Gerät der Schutzklasse II zu behandeln.

Eine Erdungsprüfung ist demzufolge nicht erforderlich. Ebenso ist ein Erdungstest zwischen der Schutz Erde des Netzsteckers und einer metallischen Fläche des Waagengehäuses unnötig.

Weil Analysenwaagen empfindlich auf elektrostatische Ladungen reagieren ist ein Ableitwiderstand von typischerweise $10\text{k}\Omega$

zwischen Erdleiter (am Netzgeräteeingang) und Netzgeräteausgang geschaltet. Die Anordnung ist im Ersatzschaltbild ersichtlich. Dieser Widerstand ist nicht Gegenstand des elektrischen Sicherheitskonzepts und verlangt demzufolge keine Prüfung in regelmässigen Abständen.

Ersatzschaltbild:



4.2 Modellspezifische Daten

4.2.1 Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 0.1 mg, S-Plattform mit Windschutz "Pro"

Technische Daten (Grenzwerte)

Modell	X204S	X404S	X404SDR
Höchstlast	210 g	410 g	410 g
Höchstlast des Feinbereichs	–	–	80 g
Ablesbarkeit	0.1 mg	0.1 mg	1 mg
Ablesbarkeit im Feinbereich	–	–	0.1 mg
Tarierbereich	0...210 g	0...410 g	0...410 g
Wiederholbarkeit (sd) bei Höchstlast	0.2 mg	0.1 mg	0.6 mg
Wiederholbarkeit (sd) im Feinbereich	–	–	0.1 mg
Linearität	0.2 mg	0.2 mg	0.6 mg
Eckenlastabweichung (gemessen bei)	0.3 mg (100 g)	0.3 mg (200 g)	1 mg (200 g)
Empfindlichkeitsabweichung	$5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$
Temperaturdrift der Empfindlichkeit ¹⁾	$1.5 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$
Stabilität der Empfindlichkeit ²⁾	$2.5 \times 10^{-6} / a \cdot R_{nt}$	$2.5 \times 10^{-6} / a \cdot R_{nt}$	$2.5 \times 10^{-6} / a \cdot R_{nt}$
Einschwingzeit	2 s	2 s	2 s
Update Rate der Schnittstelle	23 /s	23 /s	23 /s
Anzahl eingebaute Kalibriergewichte ³⁾	1	1	1
Abmessungen (B x T x H) [mm]	214 x 260 x 363	214 x 260 x 363	214 x 260 x 363
Nutzhöhe Windschutz [mm]	248	248	248
Abmessungen Waagschale [mm]	Ø 90	Ø 90	Ø 90
Gewicht [kg]	7	7	7

Typische Daten zur Bestimmung der Messunsicherheit

Modell	X204S	X404S	X404SDR
Wiederholbarkeit (sd) typisch	$0.12\text{mg} + 1.5 \times 10^{-7} \cdot R_{gr}$	$0.06\text{mg} + 5 \times 10^{-8} \cdot R_{gr}$	$0.4\text{mg} + 2.5 \times 10^{-7} \cdot R_{gr}$
Differentielle Nichtlinearität (sd) typisch	$\sqrt{(6 \times 10^{-12} \cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(3 \times 10^{-12} \cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(3 \times 10^{-12} \cdot R_{nt})}$
Differentielle Eckenlastabweichung (sd) typisch	$4 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}$	$2 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}$	$2 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}$
Empfindlichkeitsabweichung (sd) typisch	$1 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$6 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}$	$6 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}$
Minimaleinwaage ⁴⁾ (nach USP) typisch	$360\text{mg} + 4.5 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$180\text{mg} + 1.5 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$1.2\text{g} + 7.5 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$
Minimaleinwaage ⁴⁾ (nach USP) im Feinbereich, typisch	–	–	$180\text{mg} + 7.5 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$
Minimaleinwaage ⁴⁾ (1%, 2 sd) typisch	$24\text{mg} + 3 \times 10^{-5} \cdot R_{gr}$	$12\text{mg} + 1 \times 10^{-5} \cdot R_{gr}$	$80\text{mg} + 5 \times 10^{-5} \cdot R_{gr}$
Minimaleinwaage ⁴⁾ (1%, 2 sd) im Feinbereich, typisch	–	–	$12\text{mg} + 5 \times 10^{-5} \cdot R_{gr}$

R_{gr} = Bruttogewicht

R_{nt} = Nettogewicht (Einwaage)

sd = Standardabweichung

a = Jahr (annum)

¹⁾ Im Temperaturbereich 10...30°C

²⁾ Stabilität der Empfindlichkeit ab erster Inbetriebnahme mit eingeschalteter Selbstjustierung FACT

³⁾ Die Kalibriergewichte der Excellence Präzisions-Wägeplattformen sind aus nichtrostendem, antimagnetischem Chromnickelstahl. Die Masse der Kalibriergewichte ist auf das Urkilogramm zurückführbar, welches die Einheit der Masse darstellt und in Paris aufbewahrt ist.

⁴⁾ Die Minimaleinwaage kann durch folgende Massnahmen verbessert werden:

- Auswahl geeigneter Wägeparameter
- Wahl eines besseren Standortes
- Verwendung von kleineren Taragefässen

4.2.2 Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 1 mg, S-Plattform mit Windschutz "Magic Cube"

Technische Daten (Grenzwerte)

Modell	X203S	X603S	X603SDR	X1203S	X2003SDR	X5003SDR
Höchstlast	210 g	610 g	610 g	1210 g	2100 g	5100 g
Höchstlast des Feinbereichs	–	–	120 g	–	500 g	1000 g
Ablesbarkeit	1 mg	1 mg	10 mg	1 mg	10 mg	10 mg
Ablesbarkeit im Feinbereich	–	–	1 mg	–	1 mg	1 mg
Tarierbereich	0...210 g	0...610 g	0...610 g	0...1210 g	0...2100 g	0...5100 g
Wiederholbarkeit (sd)	0.9 mg	0.9 mg	4 mg	0.8 mg	6 mg	6 mg
Wiederholbarkeit (sd) im Feinbereich	–	–	1 mg	–	1 mg	1 mg
Linearität	2 mg	2 mg	10 mg	2 mg	6 mg	6 mg
Eckenlastabweichung (gemessen bei)	3 mg (100 g)	3 mg (200 g)	10 mg (200 g)	3 mg (500 g)	10 mg (1 kg)	10 mg (2 kg)
Empfindlichkeitsabweichung	$2.5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$4 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$
Temperaturdrift der Empfindlichkeit ¹⁾	$5 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$2 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$2 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$2 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$
Stabilität der Empfindlichkeit ²⁾	$2.5 \times 10^{-5} / \text{a} \cdot R_{nt}$	$1 \times 10^{-5} / \text{a} \cdot R_{nt}$	$1 \times 10^{-5} / \text{a} \cdot R_{nt}$	$1 \times 10^{-5} / \text{a} \cdot R_{nt}$	$2.5 \times 10^{-5} / \text{a} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-5} / \text{a} \cdot R_{nt}$
Einschwingzeit	1.2 s	1.2 s	1.2 s	1.5 s	2 s	2 s
Update Rate der Schnittstelle	23 /s	23 /s	23 /s	23 /s	23 /s	23 /s
Anzahl eingebaute Kalibrierengewichte ³⁾	1	1	1	1	1	1
Abmessungen (B x T x H) [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
Nutzhöhe Windschutz [mm]	175	175	175	175	175	175
Abmessungen Waagschale (B x T) [mm]	127 x 127	127 x 127	127 x 127	127 x 127	127 x 127	127 x 127
Gewicht [kg]	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5

Typische Daten zur Bestimmung der Messunsicherheit

Modell	X203S	X603S	X603SDR	X1203S	X2003SDR	X5003SDR
Wiederholbarkeit (sd) typisch	$0.5\text{mg} + 1.5 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$	$0.5\text{mg} + 5 \times 10^{-7} \cdot R_{gr}$	$4\text{mg} + 1.5 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$	$0.4\text{mg} + 1.5 \times 10^{-7} \cdot R_{gr}$	$4\text{mg} + 5 \times 10^{-7} \cdot R_{gr}$	$4\text{mg} + 2 \times 10^{-7} \cdot R_{gr}$
Differentielle Nichtlinearität (sd) typisch	$\sqrt{(6 \times 10^{-10} \cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(2 \times 10^{-10} \cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(2 \times 10^{-10} \cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(1 \times 10^{-10} \cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(6 \times 10^{-11} \cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(5 \times 10^{-11} \cdot R_{nt})}$
Differentielle Eckenlastabweichung (sd) typisch	$2 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$6 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}$
Empfindlichkeitsabweichung (sd) typisch	$8 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$2.5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$12 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$8 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}$	$1 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$
Minimaleinwaage ⁴⁾ (nach USP) typisch	$1.5\text{g} + 4.5 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$1.5\text{g} + 1.5 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$12\text{g} + 4.5 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$1.2\text{g} + 4.5 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$12\text{g} + 1.5 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$12\text{g} + 6 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$
Minimaleinwaage ⁴⁾ (nach USP) im Feinbereich, typisch	–	–	$6\text{g} + 1.2 \times 10^{-2} \cdot R_{gr}$	–	$1.8\text{g} + 1.2 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$1.8\text{g} + 6 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$
Minimaleinwaage ⁴⁾ (1%, 2 sd) typisch	$100\text{mg} + 3 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$100\text{mg} + 1 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$800\text{mg} + 3 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$80\text{mg} + 3 \times 10^{-5} \cdot R_{gr}$	$800\text{mg} + 1 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$800\text{mg} + 4 \times 10^{-5} \cdot R_{gr}$
Minimaleinwaage ⁴⁾ (1%, 2 sd) im Feinbereich, typisch	–	–	$400\text{mg} + 8 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	–	$120\text{mg} + 8 \times 10^{-5} \cdot R_{gr}$	$120\text{mg} + 4 \times 10^{-5} \cdot R_{gr}$

R_{gr} = Bruttogewicht

R_{nt} = Nettogewicht (Einwaage)

sd = Standardabweichung

a = Jahr (annum)

¹⁾ Im Temperaturbereich 10...30°C

²⁾ Stabilität der Empfindlichkeit ab erster Inbetriebnahme mit eingeschalteter Selbstjustierung FACT

³⁾ Die Kalibrierengewichte der Excellence Präzisions-Wägeplattformen sind aus nichtrostendem, antimagnetischem Chromnickelstahl.

Die Masse der Kalibrierengewichte ist auf das Urkilogramm zurückführbar, welches die Einheit der Masse darstellt und in Paris aufbewahrt ist.

⁴⁾ Die Minimaleinwaage kann durch folgende Massnahmen verbessert werden:

- Auswahl geeigneter Wägeparameter
- Wahl eines besseren Standortes
- Verwendung von kleineren Taragefassen

4.2.3 Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 10 mg, S-Plattform mit Windring

Technische Daten (Grenzwerte)

Modell	X1202S	X2002S	X4002S	X6002S	X6002SDR	X8002S	X10002S	X10002SDR
Höchstlast	1210 g	2100 g	4100 g	6100 g	6100 g	8100 g	10100 g	10100 g
Höchstlast des Feinbereichs	–	–	–	–	1200 g	–	–	2000 g
Ablesbarkeit	10 mg	10 mg	10 mg	10 mg	100 mg	10 mg	10 mg	100 mg
Ablesbarkeit im Feinbereich	–	–	–	–	10 mg	–	–	10 mg
Tarierbereich	0...1210 g	0...2100 g	0...4100 g	0...6100 g	0...6100 g	0...8100 g	0...10100 g	0...10100 g
Wiederholbarkeit (sd)	8 mg	8 mg	8 mg	8 mg	40 mg	8 mg	8 mg	40 mg
Wiederholbarkeit (sd) im Feinbereich	–	–	–	–	8 mg	–	–	8 mg
Linearität	20 mg	20 mg	20 mg	20 mg	100 mg	20 mg	20 mg	50 mg
Eckenlastabweichung (gemessen bei)	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)
Empfindlichkeitsabweichung	$5 \times 10^{-5} \cdot R_{\text{nt}}$	$2.5 \times 10^{-5} \cdot R_{\text{nt}}$	$1.5 \times 10^{-5} \cdot R_{\text{nt}}$	$1 \times 10^{-5} \cdot R_{\text{nt}}$	$2.5 \times 10^{-5} \cdot R_{\text{nt}}$	$7.5 \times 10^{-6} \cdot R_{\text{nt}}$	$5 \times 10^{-6} \cdot R_{\text{nt}}$	$7.5 \times 10^{-6} \cdot R_{\text{nt}}$
Temperaturdrift der Empfindlichkeit ¹⁾	$3 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{\text{nt}}$	$3 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{\text{nt}}$	$3 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{\text{nt}}$	$3 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{\text{nt}}$	$3 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{\text{nt}}$	$2.5 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{\text{nt}}$	$2.5 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{\text{nt}}$	$2.5 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{\text{nt}}$
Stabilität der Empfindlichkeit ²⁾	$2.5 \times 10^{-5} / \text{a} \cdot R_{\text{nt}}$	$2.5 \times 10^{-5} / \text{a} \cdot R_{\text{nt}}$	$1.5 \times 10^{-5} / \text{a} \cdot R_{\text{nt}}$	$1.5 \times 10^{-5} / \text{a} \cdot R_{\text{nt}}$	$1.5 \times 10^{-5} / \text{a} \cdot R_{\text{nt}}$	$1.5 \times 10^{-5} / \text{a} \cdot R_{\text{nt}}$	$1.5 \times 10^{-5} / \text{a} \cdot R_{\text{nt}}$	$1.5 \times 10^{-5} / \text{a} \cdot R_{\text{nt}}$
Einschwingzeit	1.2 s	1.2 s	1.2 s	1.2 s	1.2 s	1.8 s	1.8 s	1.8 s
Update Rate der Schnittstelle	23 /s	23 /s	23 /s	23 /s	23 /s	23 /s	23 /s	23 /s
Anzahl eingebaute Kalibriergewichte ³⁾	1	1	1	1	1	1	1	1
Abmessungen (B x T x H) [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
Abmessungen Waagschale (B x T) [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
Gewicht [kg]	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4

Typische Daten zur Bestimmung der Messunsicherheit

Modell	X1202S	X2002S	X4002S	X6002S	X6002SDR	X8002S	X10002S	X10002SDR
Wiederholbarkeit (sd) typisch	$4\text{mg} + 1.5 \times 10^{-6} \cdot R_{\text{gr}}$	$4\text{mg} + 1 \times 10^{-6} \cdot R_{\text{gr}}$	$4\text{mg} + 5 \times 10^{-7} \cdot R_{\text{gr}}$	$4\text{mg} + 3 \times 10^{-7} \cdot R_{\text{gr}}$	$40\text{mg} + 1.5 \times 10^{-6} \cdot R_{\text{gr}}$	$4\text{mg} + 2.5 \times 10^{-7} \cdot R_{\text{gr}}$	$4\text{mg} + 2 \times 10^{-7} \cdot R_{\text{gr}}$	$40\text{mg} + 1 \times 10^{-6} \cdot R_{\text{gr}}$
Differentielle Nichtlinearität (sd) typisch	$\sqrt{(1 \times 10^{-9} \cdot R_{\text{nt}})}$	$\sqrt{(6 \times 10^{-9} \cdot R_{\text{nt}})}$	$\sqrt{(3 \times 10^{-9} \cdot R_{\text{nt}})}$	$\sqrt{(2 \times 10^{-9} \cdot R_{\text{nt}})}$	$\sqrt{(2 \times 10^{-9} \cdot R_{\text{nt}})}$	$\sqrt{(1.5 \times 10^{-9} \cdot R_{\text{nt}})}$	$\sqrt{(1 \times 10^{-9} \cdot R_{\text{nt}})}$	$\sqrt{(4 \times 10^{-9} \cdot R_{\text{nt}})}$
Differentielle Eckenlastabweichung (sd) typ.	$3 \times 10^{-6} \cdot R_{\text{nt}}$	$1.5 \times 10^{-6} \cdot R_{\text{nt}}$	$1.5 \times 10^{-6} \cdot R_{\text{nt}}$	$1.5 \times 10^{-6} \cdot R_{\text{nt}}$	$1.5 \times 10^{-6} \cdot R_{\text{nt}}$	$8 \times 10^{-7} \cdot R_{\text{nt}}$	$8 \times 10^{-7} \cdot R_{\text{nt}}$	$8 \times 10^{-7} \cdot R_{\text{nt}}$
Empfindlichkeitsabweichung (sd) typisch	$1 \times 10^{-5} \cdot R_{\text{nt}}$	$8 \times 10^{-6} \cdot R_{\text{nt}}$	$4 \times 10^{-6} \cdot R_{\text{nt}}$	$2.5 \times 10^{-6} \cdot R_{\text{nt}}$	$2.5 \times 10^{-6} \cdot R_{\text{nt}}$	$2 \times 10^{-6} \cdot R_{\text{nt}}$	$1.5 \times 10^{-6} \cdot R_{\text{nt}}$	$8 \times 10^{-6} \cdot R_{\text{nt}}$
Minimaleinwaage ⁴⁾ (nach USP) typisch	$12\text{g} + 4.5 \times 10^{-3} \cdot R_{\text{gr}}$	$12\text{g} + 3 \times 10^{-3} \cdot R_{\text{gr}}$	$12\text{g} + 1.5 \times 10^{-3} \cdot R_{\text{gr}}$	$12\text{g} + 9 \times 10^{-4} \cdot R_{\text{gr}}$	$120\text{g} + 4.5 \times 10^{-3} \cdot R_{\text{gr}}$	$12\text{g} + 7.5 \times 10^{-3} \cdot R_{\text{gr}}$	$12\text{g} + 6 \times 10^{-3} \cdot R_{\text{gr}}$	$120\text{g} + 3 \times 10^{-3} \cdot R_{\text{gr}}$
Minimaleinwaage ⁴⁾ (n. USP) im Feinbereich, typ.	–	–	–	–	$12\text{g} + 4.5 \times 10^{-3} \cdot R_{\text{gr}}$	–	–	$12\text{g} + 3 \times 10^{-3} \cdot R_{\text{gr}}$
Minimaleinwaage ⁴⁾ (1%, 2 sd) typisch	$800\text{mg} + 3 \times 10^{-4} \cdot R_{\text{gr}}$	$800\text{mg} + 2 \times 10^{-4} \cdot R_{\text{gr}}$	$800\text{mg} + 1 \times 10^{-4} \cdot R_{\text{gr}}$	$800\text{mg} + 6 \times 10^{-5} \cdot R_{\text{gr}}$	$8\text{g} + 3 \times 10^{-4} \cdot R_{\text{gr}}$	$800\text{mg} + 5 \times 10^{-5} \cdot R_{\text{gr}}$	$800\text{mg} + 4 \times 10^{-5} \cdot R_{\text{gr}}$	$8\text{g} + 2 \times 10^{-4} \cdot R_{\text{gr}}$
Minimaleinwaage ⁴⁾ (1%, 2 sd) im Feinbereich, typ.	–	–	–	–	$800\text{mg} + 3 \times 10^{-4} \cdot R_{\text{gr}}$	–	–	$800\text{mg} + 2 \times 10^{-4} \cdot R_{\text{gr}}$

R_{gr} = Bruttogewicht

R_{nt} = Nettogewicht (Einwaage)

sd = Standardabweichung

a = Jahr (annum)

¹⁾ Im Temperaturbereich 10...30°C

²⁾ Stabilität der Empfindlichkeit ab erster Inbetriebnahme mit eingeschalteter Selbstjustierung FACT

³⁾ Die Kalibriergewichte der Excellence Präzisions-Wägeplattformen sind aus nichtrostendem, antimagnetischem Chromnickelstahl.

Die Masse der Kalibriergewichte ist auf das Urkilogramm zurückführbar, welches die Einheit der Masse darstellt und in Paris aufbewahrt ist.

⁴⁾ Die Minimaleinwaage kann durch folgende Massnahmen verbessert werden:

- Auswahl geeigneter Wägeparameter
- Wahl eines besseren Standortes
- Verwendung von kleineren Taragefassen

4.2.4 Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 0.1 g, S-Plattform

Technische Daten (Grenzwerte)

Modell	X4001S	X6001S	X8001S	X10001S
Höchstlast	4100 g	6100 g	8100 g	10100 g
Höchstlast des Feinbereichs	–	–	–	–
Ablesbarkeit	100 mg	100 mg	100 mg	100 mg
Ablesbarkeit im Feinbereich	–	–	–	–
Tarierbereich	0...4100 g	0...6100 g	0...8100 g	0...10100 g
Wiederholbarkeit (sd)	80 mg	80 mg	80 mg	80 mg
Wiederholbarkeit (sd) im Feinbereich	–	–	–	–
Linearität	60 mg	60 mg	100 mg	100 mg
Eckenlastabweichung (gemessen bei)	200 mg (2 kg)	200 mg (2 kg)	200 mg (5 kg)	200 mg (5 kg)
Empfindlichkeitsabweichung	$6 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$4 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$7.5 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$
Temperaturdrift der Empfindlichkeit ¹⁾	$1.5 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$
Stabilität der Empfindlichkeit ²⁾	$5 \times 10^{-5} / \text{a} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-5} / \text{a} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-5} / \text{a} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-5} / \text{a} \cdot R_{nt}$
Einschwingzeit	0.8 s	0.8 s	1.0 s	1.0 s
Update Rate der Schnittstelle	23 /s	23 /s	23 /s	23 /s
Anzahl eingebaute Kalibriergewichte ³⁾	1	1	1	1
Abmessungen (B x T x H) [mm]	194 x 257 x 96	194 x 257 x 96	194 x 257 x 96	194 x 257 x 96
Abmessungen Waagschale (B x T) [mm]	190 x 223	190 x 223	190 x 223	190 x 223
Gewicht [kg]	5.4	5.4	5.4	5.4

Typische Daten zur Bestimmung der Messunsicherheit

Modell	X4001S	X6001S	X8001S	X10001S
Wiederholbarkeit (sd) typisch	$40\text{mg} + 5 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$	$40\text{mg} + 3 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$	$40\text{mg} + 2.5 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$	$40\text{mg} + 2 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$
Differentielle Nichtlinearität (sd) typisch	$\sqrt{(2.5 \times 10^{-8} \cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(1.5 \times 10^{-8} \cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(4 \times 10^{-8} \cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(3 \times 10^{-8} \cdot R_{nt})}$
Differentielle Eckenlastabweichung (sd) typisch	$8 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$8 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$
Empfindlichkeitsabweichung (sd) typisch	$2 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$1.2 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$2 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$
Minimaleinwaage ⁴⁾ (nach USP) typisch	$120\text{g} + 1.5 \times 10^{-2} \cdot R_{gr}$	$120\text{g} + 9 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$120\text{g} + 7.5 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$120\text{g} + 6 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$
Minimaleinwaage ⁴⁾ (n. USP) im Feinbereich, typ.–	–	–	–	–
Minimaleinwaage ⁴⁾ (1%, 2 sd) typisch	$8\text{g} + 1 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$8\text{g} + 6 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$8\text{g} + 5 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$8\text{g} + 4 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$
Minimaleinwaage ⁴⁾ (1%, 2 sd) im Feinbereich, typ.	–	–	–	–

R_{gr} = Bruttogewicht

R_{nt} = Nettogewicht (Einwaage)

sd = Standardabweichung

a = Jahr (annum)

¹⁾ Im Temperaturbereich 10...30°C

²⁾ Stabilität der Empfindlichkeit ab erster Inbetriebnahme mit eingeschalteter Selbstjustierung FACT

³⁾ Die Kalibriergewichte der Excellence Präzisions-Wägeplattformen sind aus nichtrostendem, antimagnetischem Chromnickelstahl. Die Masse der Kalibriergewichte ist auf das Urkilogramm zurückführbar, welches die Einheit der Masse darstellt und in Paris aufbewahrt ist.

⁴⁾ Die Minimaleinwaage kann durch folgende Massnahmen verbessert werden:

- Auswahl geeigneter Wägeparameter
- Wahl eines besseren Standortes
- Verwendung von kleineren Taragefassen

4.2.5 Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 10 mg / 0.1 g / 1 g, M-Plattform

Technische Daten (Grenzwerte)

Modell	X12002MDR	X8001M	X12001M	X12000M *	X20001M	X20000M *
Höchstlast	12100 g	8100 g	12100 g	12100 g	20100 g	20100 g
Höchstlast des Feinbereichs	2400 g	–	–	–	–	–
Ablesbarkeit	100 mg	100 mg	100 mg	1 g	100 mg	1 g
Ablesbarkeit im Feinbereich	10 mg	–	–	–	–	–
Tarierbereich	0...12100 g	0...8100 g	0...12100 g	0...12100 g	0...20100 g	0...20100 g
Wiederholbarkeit (sd)	60 mg	80 mg	80 mg	600 mg	80 mg	600 mg
Wiederholbarkeit (sd) im Feinbereich	10 mg	–	–	–	–	–
Linearität	60 mg	100 mg	100 mg	600 mg	200 mg	600 mg
Eckenlastabweichung (gemessen bei)	100 mg (5 kg)	200 mg (5 kg)	200 mg (5 kg)	1 g (5 kg)	200 mg (10 kg)	1 g (10 kg)
Empfindlichkeitsabweichung	$8 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$7.5 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$4 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$4 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$
Temperaturdrift der Empfindlichkeit ¹⁾	$2.5 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$1 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$
Stabilität der Empfindlichkeit ²⁾	$1.5 \times 10^{-5} / \text{a} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-5} / \text{a} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-5} / \text{a} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-5} / \text{a} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-5} / \text{a} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-5} / \text{a} \cdot R_{nt}$
Einschwingzeit	1.8 s	1.2 s	1.2 s	1 s	1.2 s	1 s
Update Rate der Schnittstelle	23 /s	23 /s	23 /s	23 /s	23 /s	23 /s
Anzahl eingebaute Kalibriergewichte ³⁾	1	1	1	1	1	1
Abmessungen (B x T x H) [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
Abmessungen Waagschale (B x T) [mm]	237 x 237	237 x 237	237 x 237	237 x 237	237 x 237	237 x 237
Gewicht [kg]	6.9	6.9	6.9	6.9	7.9	7.9

Typische Daten zur Bestimmung der Messunsicherheit

Modell	X12002MDR	X8001M	X12001M	X12000M *	X20001M	X20000M *
Wiederholbarkeit (sd) typisch	$40\text{mg} + 8 \times 10^{-7} \cdot R_{gr}$	$40\text{mg} + 2.5 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$	$40\text{mg} + 1.5 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$	$400\text{mg} + 8 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$	$40\text{mg} + 1 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$	$0.4\text{g} + 5 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$
Differentielle Nichtlinearität (sd) typisch	$\sqrt{(1 \times 10^{-9} \cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(4 \times 10^{-8} \cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(2.5 \times 10^{-8} \cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(2.5 \times 10^{-8} \cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(2 \times 10^{-7} \cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(2 \times 10^{-6} \cdot R_{nt})}$
Differentielle Eckenlastabweichung (sd) typisch	$1 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$6 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$
Empfindlichkeitsabweichung (sd) typisch	$2.5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$2 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$1.2 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$1.2 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$6 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$6 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$
Minimaleinwaage ⁴⁾ (nach USP) typisch	$120\text{g} + 2.4 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$120\text{g} + 7.5 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$120\text{g} + 4.5 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$1200\text{g} + 2.4 \times 10^{-2} \cdot R_{gr}$	$120\text{g} + 3 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$1200\text{g} + 1.5 \times 10^{-2} \cdot R_{gr}$
Minimaleinwaage ⁴⁾ (nach USP) im Feinbereich, typisch	$18\text{g} + 2.4 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	–	–	–	–	–
Minimaleinwaage ⁴⁾ (1%, 2 sd) typisch	$8\text{g} + 1.6 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$8\text{g} + 5 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$8\text{g} + 3 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$80\text{g} + 1.6 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$8\text{g} + 2 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$80\text{g} + 1 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$
Minimaleinwaage ⁴⁾ (1%, 2 sd) im Feinbereich, typisch	$1.2\text{g} + 1.6 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	–	–	–	–	–

R_{gr} = Bruttogewicht

R_{nt} = Nettogewicht (Einwaage)

sd = Standardabweichung

a = Jahr (annum)

¹⁾ Im Temperaturbereich 10...30°C

²⁾ Stabilität der Empfindlichkeit ab erster Inbetriebnahme mit eingeschalteter Selbstjustierung FACT

³⁾ Die Kalibriergewichte der Excellence Präzisions-Wägeplattformen sind aus nichtrostendem, antimagnetischem Chromnickelstahl. Die Masse der Kalibriergewichte ist auf das Urkilogramm zurückführbar, welches die Einheit der Masse darstellt und in Paris aufbewahrt ist.

⁴⁾ Die Minimaleinwaage kann durch folgende Massnahmen verbessert werden:

- Auswahl geeigneter Wägeparameter
- Wahl eines besseren Standortes
- Verwendung von kleineren Taragefässen

* keine eichfähige Version verfügbar

4.2.6 Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 0.1 g / 1 g, L-Plattform

Technische Daten (Grenzwerte)

Modell	X16001L	X32001L	X64001L	X32000L *
Höchstlast	16100 g	32100 g	64100 g	32100 g
Höchstlast des Feinbereichs	–	–	–	–
Ablesbarkeit	0.1 g	0.1 g	0.1 g	1 g
Ablesbarkeit im Feinbereich	–	–	–	–
Tarierbereich	0...16100 g	0...32100 g	0...16100 g	0...32100 g
Wiederholbarkeit (sd)	0.08 g	0.08 g	0.1 g	0.6 g
Wiederholbarkeit (sd) im Feinbereich	–	–	–	–
Linearität	0.2 g	0.3 g	0.5 g	0.6 g
Eckenlastabweichung (gemessen bei)	0.3 g (5 kg)	0.3 g (10 kg)	0.5 g (20 kg)	1 g (10 kg)
Empfindlichkeitsabweichung	$5 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$2 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$6 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$
Temperaturdrift der Empfindlichkeit ¹⁾	$1.5 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$1 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$1 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$	$1.5 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C} \cdot R_{nt}$
Stabilität der Empfindlichkeit ²⁾	$5 \times 10^{-5} / \text{a} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-5} / \text{a} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-5} / \text{a} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-5} / \text{a} \cdot R_{nt}$
Einschwingzeit	1.5 s	1.5 s	1.8 s	1.2 s
Update Rate der Schnittstelle	23 /s	23 /s	23 /s	23 /s
Anzahl eingebaute Kalibriergewichte ³⁾	1	1	1	1
Abmessungen (B x T x H) [mm]	280 x 360 x 130	280 x 360 x 130	280 x 360 x 130	280 x 360 x 130
Abmessungen Waagschale (B x T) [mm]	280 x 360	280 x 360	280 x 360	280 x 360
Gewicht [kg]	10.7	10.7	12.4	10.7

Typische Daten zur Bestimmung der Messunsicherheit

Modell	X16001L	X32001L	X64001L	X32000L *
Wiederholbarkeit (sd) typisch	$40\text{mg} + 1.2 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$	$40\text{mg} + 6 \times 10^{-7} \cdot R_{gr}$	$40\text{mg} + 6 \times 10^{-7} \cdot R_{gr}$	$400\text{mg} + 3 \times 10^{-6} \cdot R_{gr}$
Differentielle Nichtlinearität (sd) typisch	$\sqrt{(2.5 \times 10^{-7} \text{ g} \cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(3 \times 10^{-7} \text{ g} \cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(4 \times 10^{-7} \text{ g} \cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(1.2 \times 10^{-6} \text{ g} \cdot R_{nt})}$
Differentielle Eckenlastabweichung (sd) typisch	$2 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$1 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$8 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$
Empfindlichkeitsabweichung (sd) typisch	$8 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$	$1 \times 10^{-5} \cdot R_{nt}$
Minimaleinwaage ⁴⁾ (nach USP) typisch	$120\text{g} + 3.6 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$120\text{g} + 1.8 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$120\text{g} + 1.8 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$	$1200\text{g} + 9 \times 10^{-3} \cdot R_{gr}$
Minimaleinwaage ⁴⁾ (nach USP) im Feinbereich, typisch	–	–	–	–
Minimaleinwaage ⁴⁾ (1%, 2 sd) typisch	$8\text{g} + 2.4 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$8\text{g} + 1.2 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$8\text{g} + 1.2 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$80\text{g} + 6 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$
Minimaleinwaage ⁴⁾ (1%, 2 sd) im Feinbereich, typisch	–	–	–	–

R_{gr} = Bruttogewicht

R_{nt} = Nettogewicht (Einwaage)

sd = Standardabweichung

a = Jahr (annum)

¹⁾ Im Temperaturbereich 10...30°C

²⁾ Stabilität der Empfindlichkeit ab erster Inbetriebnahme mit eingeschalteter Selbstjustierung FACT

³⁾ Die Kalibriergewichte der X Präzisions-Wägeplattformen sind aus nichtrostendem, antimagnetischem Chromnickelstahl.

Die Masse der Kalibriergewichte ist auf das Urkilogramm zurückführbar, welches die Einheit der Masse darstellt und in Paris aufbewahrt ist.

⁴⁾ Die Minimaleinwaage kann durch folgende Massnahmen verbessert werden:

- Auswahl geeigneter Wägeparameter
- Wahl eines besseren Standortes
- Verwendung von kleineren Taragefassen

* keine eichfähige Version verfügbar

4.3 Abmessungen

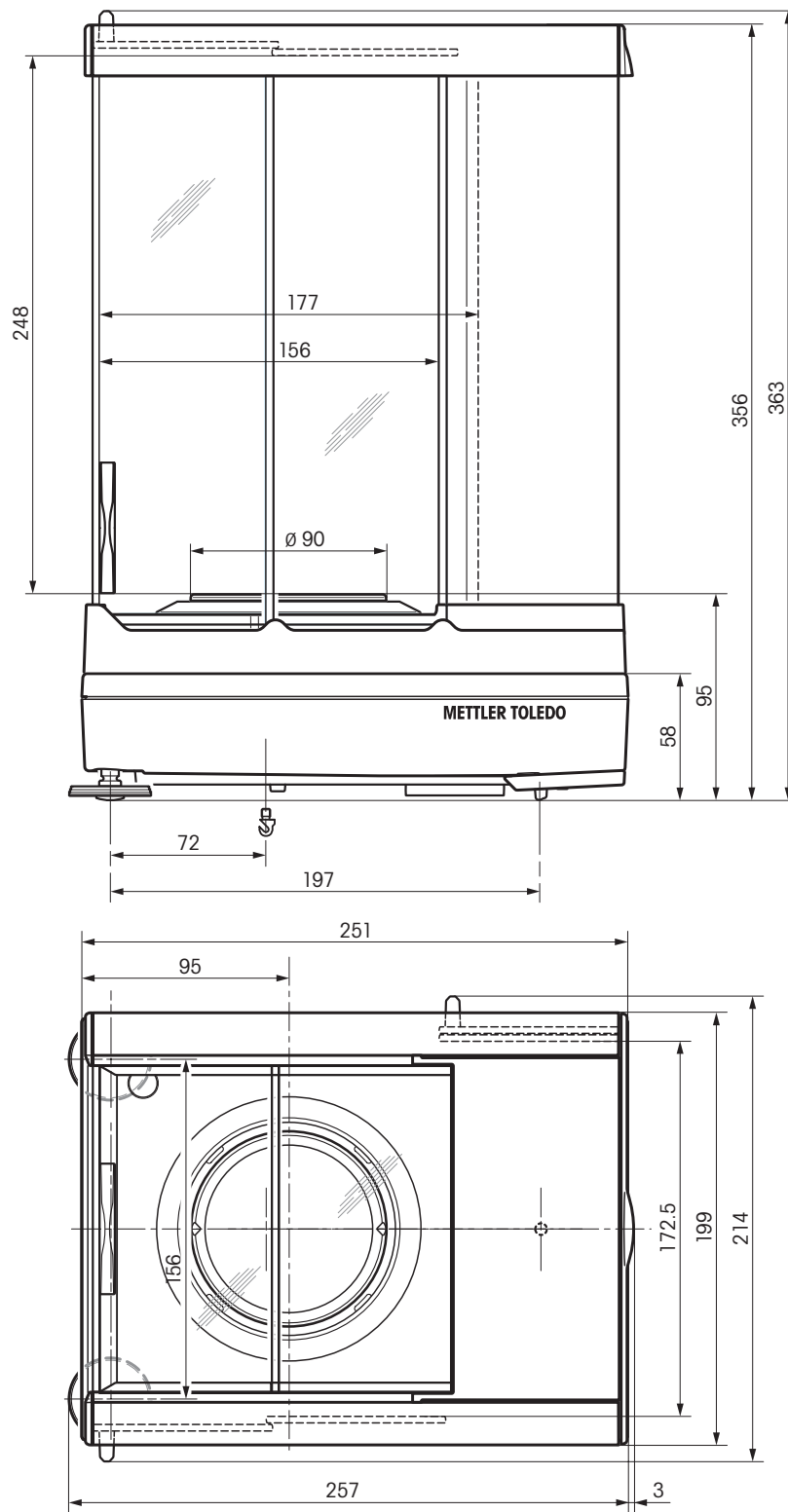
4.3.1 Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 0.1 mg, S-Plattform mit Windschutz "Pro"

Modelle:

X204S

X404S

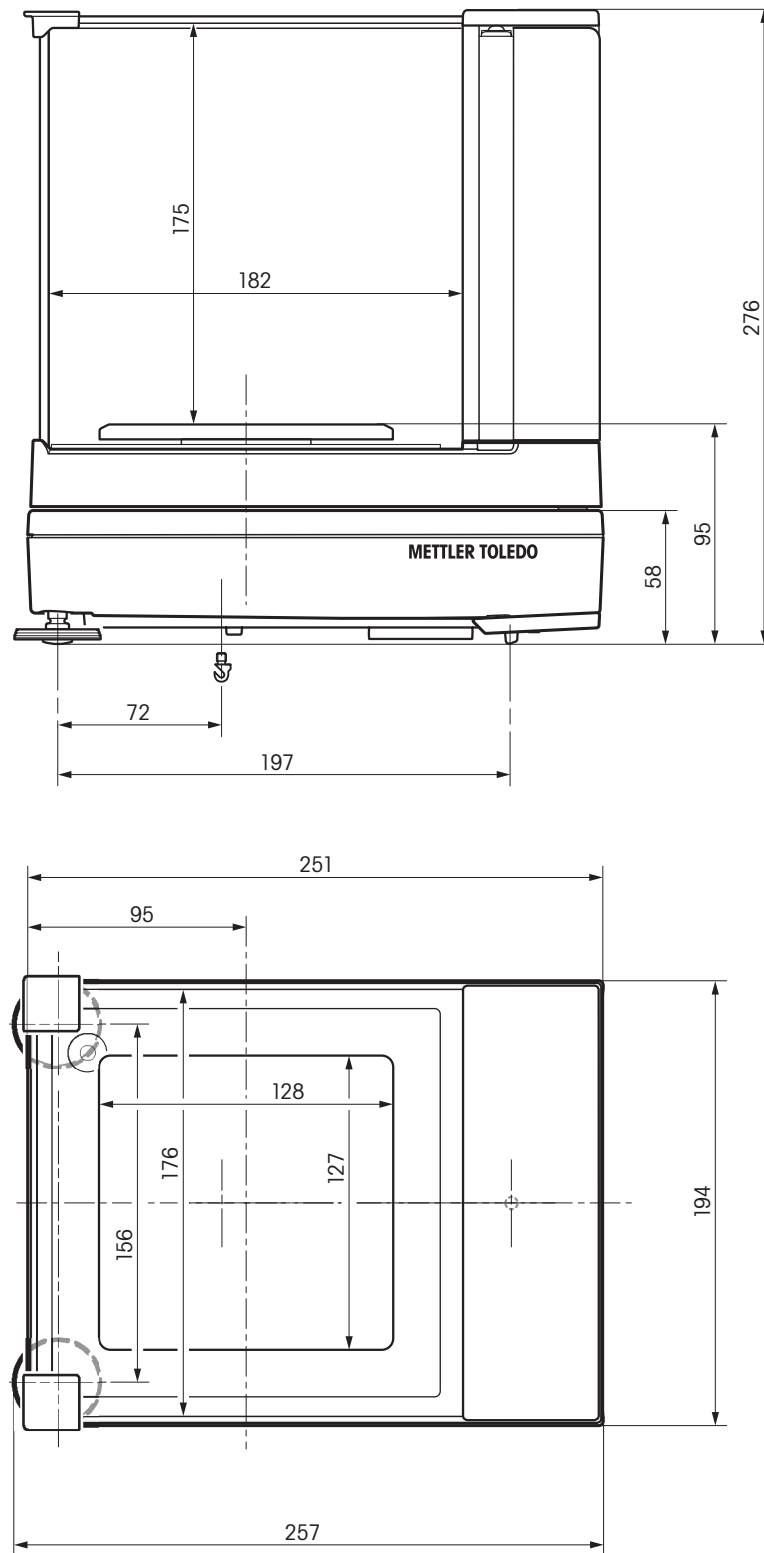
X404SDR



4.3.2 Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 1 mg, S-Plattform mit Windschutz "Magic Cube"

Modelle:

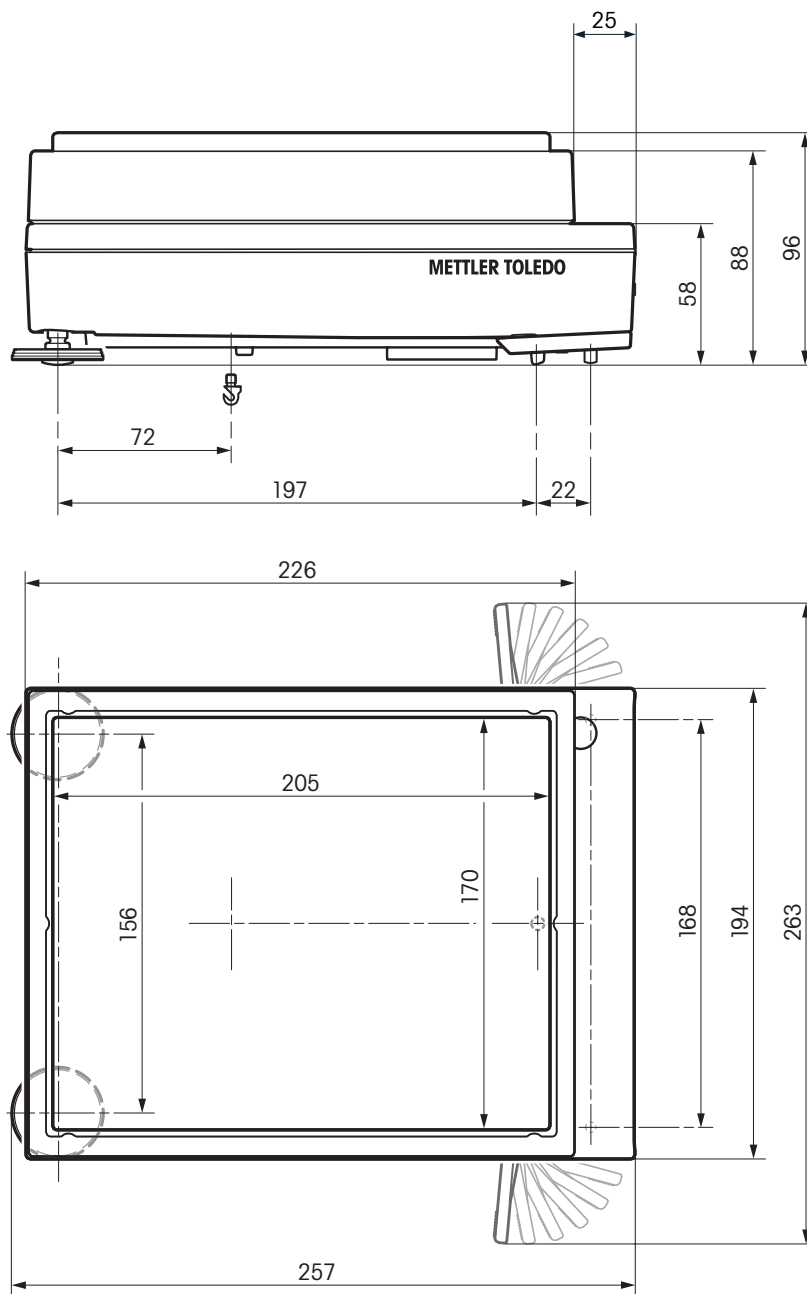
X203S
X603S
X603SDR
X1203S
X2003SDR
X5003SDR



4.3.3 Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 10 mg, S-Plattform mit Windring

Modelle:

X1202S
X2002S
X4002S
X6002S
X6002SDR
X8002S
X10002S
X10002SDR



4.3.4 Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 0.1 g, S-Plattform

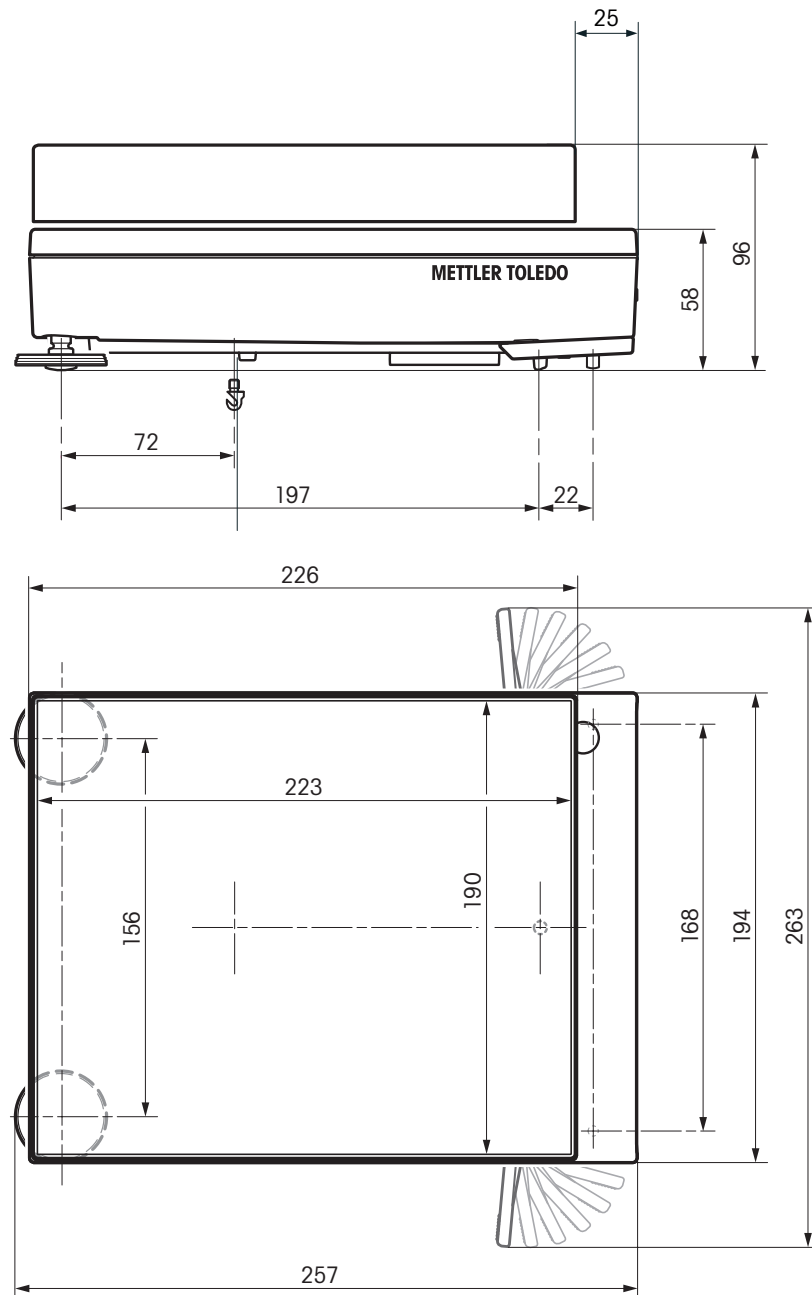
Modelle:

X4001S

X6001S

X8001S

X10001S



4.3.5 Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 10 mg / 0.1 g / 1 g, M-Plattform

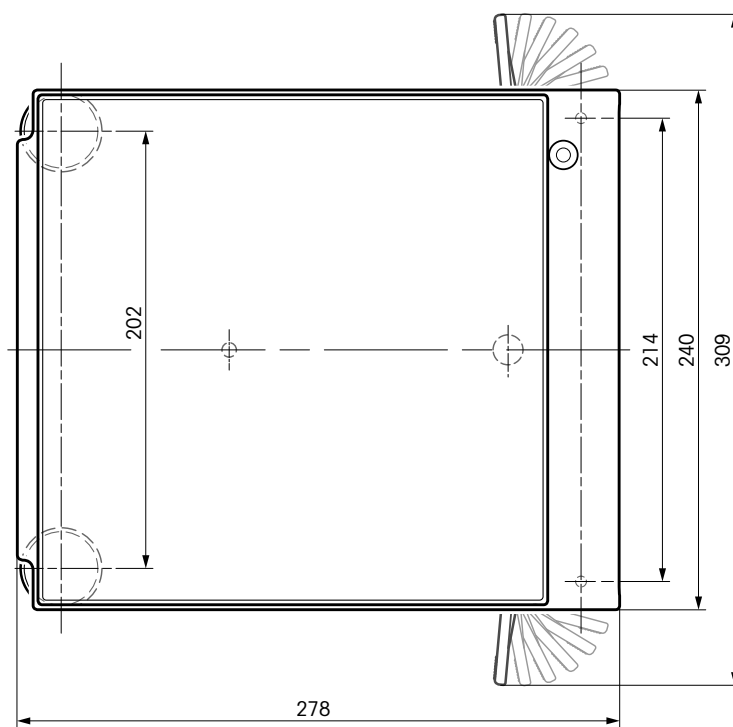
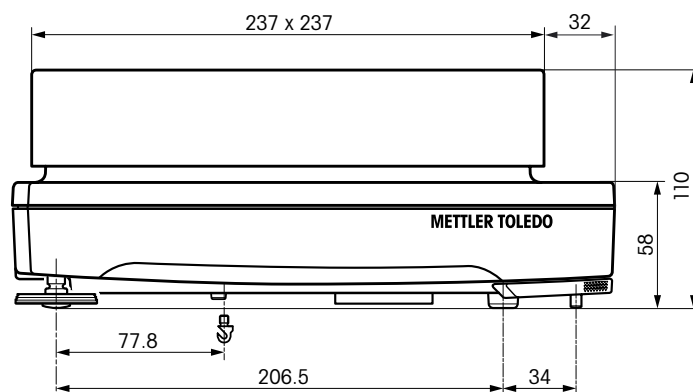
Modelle:

X12002MDR

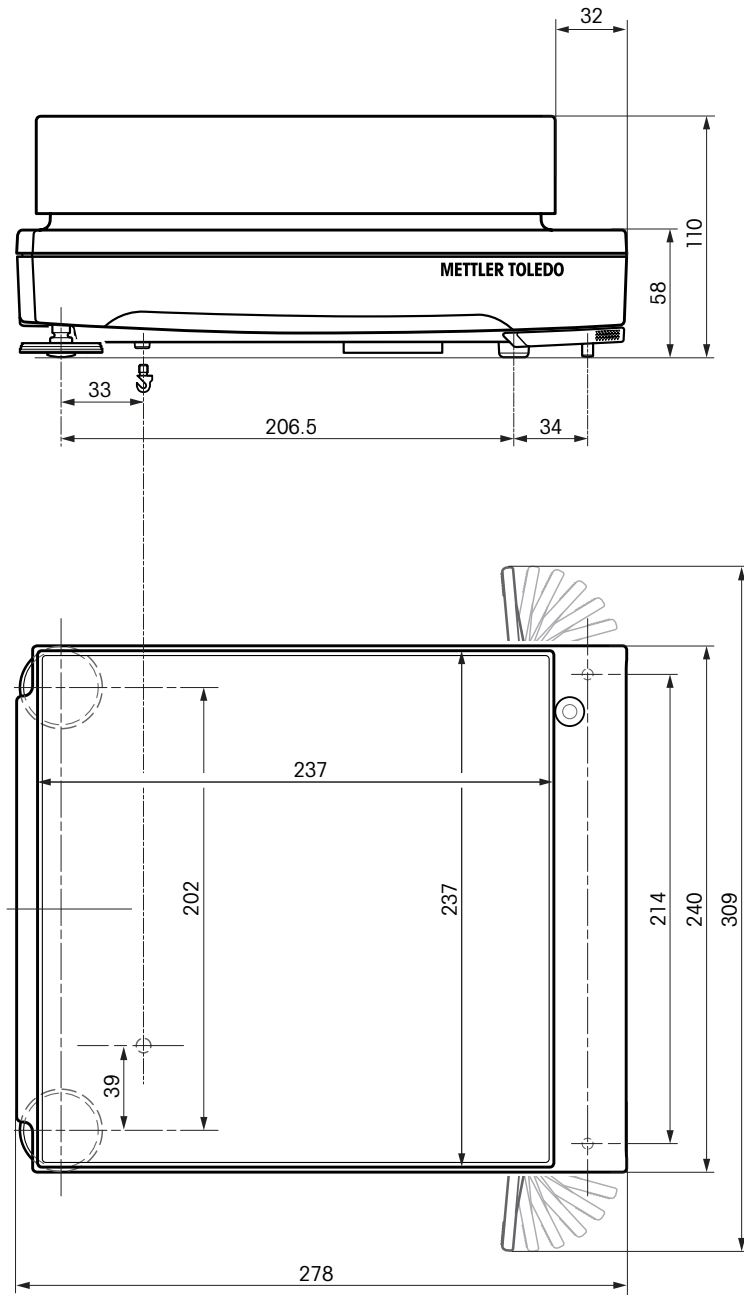
X8001M

X12001M

X12000M



X20000M



4.3.6 Excellence Präzisions-Wägeplattformen mit Ablesbarkeit von 0.1 g / 1 g, L-Plattform

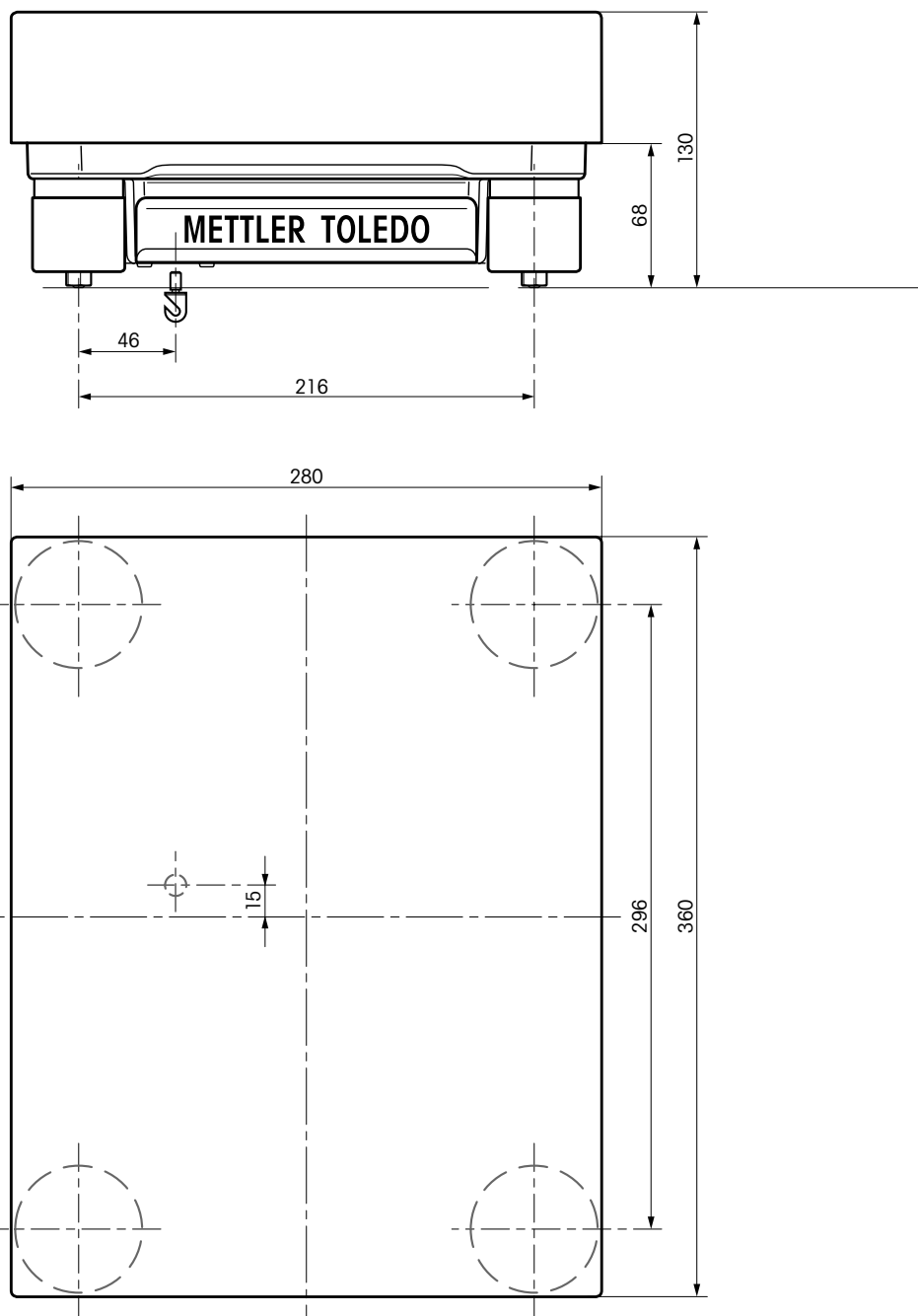
Modelle:

X16001L

X32001L

X64001L

X32000L



4.4 Zubehör

Mit Zubehör aus dem METTLER TOLEDO-Sortiment lässt sich die Funktionalität Ihrer Wägeplattform steigern. Die folgenden Optionen stehen zu Ihrer Verfügung:

Optionale Schnittstellen (Alle Schnittstellen unterstützen nur den Host-Modus)	
RS232C (zweite RS232C-Schnittstelle)	11132500
LocalCAN: Anschluss von 1 Gerät mit LocalCAN Verbindung	11132505
Ethernet: Für die Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk	11132515
e-Link IP65 EBO1: Ethernet Verbindung an das e-Link Netzwerk mit IP65 Schutzgrad	11120003
Kabel für RS232C-Schnittstelle (für Standardschnittstelle oder Option 11132500)	
RS9 – RS9 (m/w): Anschlusskabel für Computer oder Drucker RS-P42, Länge = 1 m	11101051
RS9 – RS25 (m/w), Anschlusskabel für Computer (IBM XT oder kompatibel), Länge = 2 m	11101052
RS9 – RS9 (m/m), Anschlusskabel für Geräte mit DB9-Buchse (w), Länge = 1 m	21250066
Kabel für LocalCAN-Schnittstelle (Option 11132505)	
LC-RS9: Kabel für den Anschluss eines Rechners mit RS-232C, 9-polig (w), Länge = 2 m	229065
LC-RS25: Kabel für den Anschluss eines Druckers oder Rechners mit RS-232C, 25-polig (m/w), Länge = 2 m	229050
LC-RS open: Anschlusskabel an ein MT ComBus System, Länge = 4 m	21900640
LC-CL: Kabel für den Anschluss eines Gerätes mit METTLER TOLEDO CL-Schnittstelle (5-polig), Länge = 2 m	229130
LC-LC03: Verlängerungskabel für LocalCAN, Länge = 0.3 m	239270
LC-LC2: Verlängerungskabel für LocalCAN, Länge = 2 m	229115
LC-LC5: Verlängerungskabel für LocalCAN, Länge = 5 m	229116
Kit für dynamisches Wägen	
4 l Gefäß + Auflagematte	11132657
Dichtekit	
Für 0.1 mg und 1 mg Modelle: Zur Dichtebestimmung von Festkörpern und Flüssigkeiten	11132680
Verdrängungskörper 10 ml: Zur Dichtebestimmung von Flüssigkeiten	210260
Verdrängungskörper 10 ml in zertifizierter Ausführung	210672
Präzisionsthermometer in zertifizierter Ausführung	11132685
Diverses	
Waagschale 190 mm x 223 mm (inkl. Schalenträger) (S-Plattform)	11132655
Waagschale 170 mm x 205 mm (inkl. Schalenträger und Windring) (S-Plattform)	11132660
Magnetschutz Waagschale 190 mm x 223 mm (0.1 g Modelle, S-Plattform)	11132625
Magnetschutz Waagschale 170 mm x 205 mm (10 mg Modelle, S-Plattform)	11132626
Windschutz "Pro", Nutzhöhe 248 mm (0.1 mg und 1 mg Modelle, S-Plattform)	11131651
Windschutz "Pro" aus Kunststoff, Nutzhöhe 248 mm (0.1 mg und 1 mg Modelle, S-Plattform)	11131652
Windschutz für die ganze Plattform, (B x T x H) 300 x 450 x 450 mm (S/M-Plattform)	11134430
Windschutz für die ganze Plattform, (B x T x H) 550 x 470 x 580 mm (M/L-Plattform)	11134470
Einfacher Windschutz, Nutzhöhe 175 mm (10 mg und 0.1 g* S-Plattform)	11131653
* Für das 0.1 g Modell muss zusätzlich das Waagschalen-Set "11132660" bestellt werden.	

Netzteil Schutzgehäuse IP54	11132550
Schutzhülle für S-Plattformen mit Ablesbarkeit 10 mg und 0.1 g	11133034
Schutzhülle für M-Plattformen	11132574
Haken für Gehängedurchführung (X20001M, X20000M, L-Plattform)	11132565
Transportkoffer für S-Plattformen mit Ablesbarkeit 10 mg und 0.1 g	11132595
Diebstahlsicherung (Stahlkabel)	11600361
Terminal	
Terminal XP	11130820
Terminal-Verlängerungskabel, 4.5 m	11600517
Schutzhülle für XP-Terminal	11132570
Stativ für Terminal (Höhe über Waagschale = 0.3 m), Waagenmontage (S/M-Plattform)	11132636
Stativ für Terminal (Höhe über Waagschale = 0.3 m), Waagenmontage (L-Plattform)	11132653

5 Anhang

In diesem Kapitel finden Sie Hilfestellungen zur Umrechnung von Gewichtseinheiten und zur Erstellung von SOPs.

5.1 Umrechnungstabelle für Gewichtseinheiten

Einheit	Gramm g	Milligramm mg	Unze oz (avdp)	Troy Unze ozt	Grain GN	Pennyweight 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

Einheit	Karat ct/C.M. (metr.) koil	Momme mo	Mesghal m	Tael tl (Hongkong)	Tael tl (Singapur) (Malaysia)	Tael tl (Taiwan)
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 SOP - Standard Operating Procedure (Standard-Arbeitsanweisung)

Bei der Dokumentation einer GLP-Prüfung stellen die SOPs einen relativ kleinen, aber sehr wichtigen Teil dar.

Die praktische Erfahrung bestätigt, dass firmenintern verfasste SOPs sehr viel besser befolgt werden, als solche, die von einer externen, anonymen Stelle erstellt werden.

Nachstehend finden Sie eine kurze Übersicht über die Zuständigkeiten in Bezug auf SOPs, sowie eine Checkliste für die Erstellung einer SOP.

Zuständigkeiten im Hinblick auf SOPs

Leiter der Prüfeinrichtung	ordnet an, dass SOPs erstellt werden genehmigt SOPs mit Datum und Unterschrift
Prüfleiter	stellt sicher, dass SOPs vorliegen genehmigt SOPs stellvertretend für die Leitung
Personal	befolgt die SOPs und weitere Richtlinien
GLP-Qualitätssicherung	überprüft, ob gültige SOPs vorliegen prüft, ob die SOPs befolgt werden prüft, ob und wie Änderungen dokumentiert werden

Checkliste für die Erstellung von SOPs

Administrative Belange	ja	nein
1. Verwendung von SOP-Formblättern		
2. Name der Prüfeinrichtung		
3. Datumsangabe (Erstellungsdatum der SOP)		
4. Ablagekennzeichnung (Schlüsselplan) für SOPs		
5. Seitenangabe (1 von n)		
6. Titel		
7. Datum der Inkraftsetzung		
8. Änderungshinweis		
9. Benennung der für die Durchführung verantwortlichen Stellen		
10. Datum und Unterschriften: a) Autor(in) b) Überprüfungsperson c) für die Genehmigung autorisierte Person		
11. Verteiler		

Inhalt der SOP	ja	nein
1. Einleitung und Zielsetzung		
2. Benötigtes Material		
3. Beschreibung der Arbeitsschritte		
4. Beschreibung der Dokumentation		
5. Datenverarbeitung und Auswertung		
6. Aufzubewahrende Unterlagen, Proben, etc.		
7. Archivierungshinweis		

**Für eine gute Zukunft Ihres METTLER TOLEDO-Produktes:
METTLER TOLEDO Service sichert Ihnen auf Jahre Qualität,
Messgenauigkeit und Werterhaltung der METTLER TOLEDO-Produkte.
Verlangen Sie bitte genaue Unterlagen über unser attraktives
Service-Angebot.
Vielen Dank.**



Technische Änderungen und Änderungen im
Lieferumfang des Zubehörs vorbehalten.