



METTLER TOLEDO

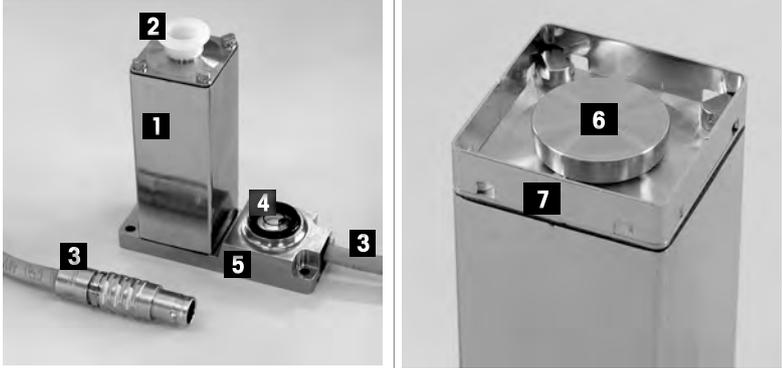
Inhaltsverzeichnis

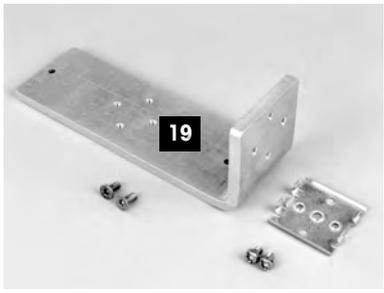
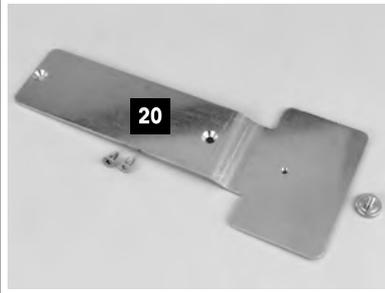
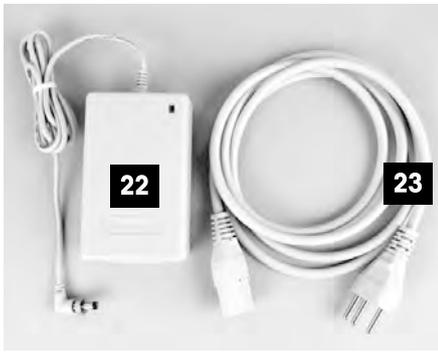
1	Installation	3
1.1	Übersicht	3
1.2	Montage der Wägemodule WMC	4
1.2.1	Einbau der Wägeeinheit	5
1.2.2	Nivellierung der Wägeeinheit	5
1.2.3	Montage des Auswertegerätes	6
1.3	Einsetzen der Waagschale und des Windschutzes	6
1.4	Wägeeinheit und Auswertegerät verbinden	8
1.5	Anschluss und Einstellung des Terminals	8
1.5.1	SWT-Terminal	9
1.6	Anschluss an die Stromversorgung	10
2	Konfigurierung der Wägemodule	11
2.1	Vorbereitende Arbeiten für die Konfigurierung	12
2.2	Konfigurierung der Wägemodule	13
2.2.1	Justierung des Wägemoduls	13
2.2.2	Ablesbarkeit einstellen	13
2.2.3	Stabilitätskriterien einstellen	14
2.2.4	Fixen Filter aktivieren und definieren	14
2.2.5	Anpassung an die Umgebungsbedingungen (Filterdämpfung)	15
2.2.6	Übertragungsrate für kontinuierliche Gewichtsübertragung einstellen	15
2.2.7	Protokollieren der Benutzereinstellungen	16
2.2.8	Zurücksetzen der Benutzereinstellungen auf die Werkseinstellungen	17
3	Wägebetrieb	18
3.1	Übertragung der Gewichtswerte	18
3.2	Betriebsgrenzen	18
3.3	Tariffunktion	18
3.4	Nullstellfunktionen	19
3.5	Verhalten bei Fehlfunktion oder Funktionsausfall des Wägemoduls	19
3.5.1	Wenn das Wägemodul erst längere Zeit nach dem Einschalten die Befehle korrekt ausführt	19
3.5.2	Wenn das Wägemodul nicht die zu erwartenden Wägewerte übermittelt	19
3.5.3	Wenn das Wägemodul auf die Befehle gar nicht reagiert	20
4	Technische Daten	21
4.1	Allgemeine Daten	21
4.2	Modellspezifische Daten	23
4.3	Typenschlüssel und Liste der verfügbaren Modelle	24
4.4	Abmessungen	25
4.4.1	Massbild Wägeeinheit WMC (mit Windschutz)	25
4.4.2	Massbild Standard-Waagschale	25
4.4.3	Massbild Waagschalenadapter	26
4.4.4	Massbild Waagschalen-Aufnahme	26
4.4.5	Massbild für kundenspezifische Waagschale (Mindestanforderung)	26
4.4.6	Massbild Auswertegerät	27
4.4.7	Massbild Terminal SWT	27
4.5	Spezifikationen der RS232C-Schnittstelle (Standardschnittstelle)	28
4.6	Spezifikation der Aux-Anschlüsse	28
5	Nassreinigungsmodul	29
5.1	Einführung in das Nassreinigungsmodul	29
5.2	Nassreinigungsmodul/Zubehör	29
5.3	Einbau des Nassreinigungsmoduls	29
5.4	Nassreinigung und Eindringenschutzfunktion	33

5.5	Nassreinigungsmodul Technische Daten	34
5.6	Nassreinigungsmodul Abmessungen	35
<hr/>		
6	Zubehör und Ersatzteile	38
6.1	Zubehör	38
6.2	Ersatzteile	39
<hr/>		
	Index	41

1 Installation

1.1 Übersicht

Wägeinheit			
	1 Gehäuse 2 Kunststoffdeckel 3 Anschluss für Auswertegerät (direkter Kabelabgang und Stecker) 4 Libelle (Nivellierhilfe) 5 Grundplatte (Montageflansch) 6 Waagschalenaufnahme mit Standard-Waagschale 7 Windschutz		
	Auswertegerät		
		8 Gehäuse 9 Anschluss für Wägeinheit 10 Anschluss für Terminal 11 Einschub für optionale Schnittstelle 12 "Aux"-Anschlüsse (für "ErgoSens", Hand- oder Fusstaste) 13 RS232C-Standard-schnittstelle 14 Anschluss für Netzadapter	
		Terminal SWT (Zubehör)	
			15 Anzeige (monochrom) 16 Tastatur

Waagschalen			
		17	Standard-Waagschale
		18	Waagschalenadapter
Montagezubehör			
		19	Montagebügel für Auswertegerät inkl. DIN-Clip und Schrauben
		20	Terminalhalter für Terminal SWT inkl. Schrauben (Zubehör)
Verbindungskabel (Zubehör)			
		21	Verbindungskabel Terminal – Auswertegerät (0,575 m oder 2 m lang). Hinweis Die maximal zulässige Kabellänge beträgt 5 m.
Stromversorgung			
		22	Netzadapter
		23	Netzkabel (länderspezifisch)

1.2 Montage der Wägemodule WMC

Die Wägemodule WMC lassen sich in übergeordnete Systeme (Maschinen, Anlagen, etc.) integrieren. Bitte beachten Sie unbedingt die Hinweise in den folgenden Kapiteln zur Wahl der optimalen Einbauart.

1.2.1 Einbau der Wägeinheit

Die Wägemodule wurden so konzipiert, dass sie unter normalen Bedingungen ein Gewicht sehr schnell und sehr genau erfassen und das Resultat über die eingebaute Schnittstelle übermitteln bzw. am Terminal anzeigen. In der Praxis beeinflussen die Umgebungsbedingungen (Vibrationen, Schwingungen, Erschütterungen, Luftbewegungen und Temperaturschwankungen) die Wägedauer und die erreichbare Genauigkeit bzw. Wiederholbarkeit der Messresultate.

Bei Ihrem Wägemodul können verschiedene Parameter eingestellt werden. Wir empfehlen Ihnen, die Einstellungen so zu wählen, dass sie für Ihren Anwendungszweck ausreichend sind, denn höhere Anforderungen verlängern die Wägedauer (Zeit zwischen dem Auflegen des Gewichtes bis zum Vorliegen eines stabilen Messresultats). Ungünstige Umgebungsbedingungen müssen durch eine stärkere Filtereinstellung kompensiert werden. Dies verlängert ebenfalls die Wägedauer. **Siehe** Konfigurierung der Wägemodule.

Beachten Sie deshalb die folgenden Hinweise:

Hinweis

- Am Standort der Wägeinheit sollten kein Luftzug, keine direkte Sonneneinstrahlung und keine starken Temperaturschwankungen herrschen.

Vergewissern Sie sich, dass keine Gebäudeschwingungen über den Boden auf die Wägeinheit übertragen werden.

- Stellen Sie sicher, dass die Wägeinheit möglichst genau horizontal liegt.
- Montieren Sie die Wägeinheit auf einer Grundlage, die von der Anlage mechanisch entkoppelt und damit erschütterungsfrei ist.
- Verwenden Sie für die exakte Nivellierung die integrierte Präzisionslibelle.

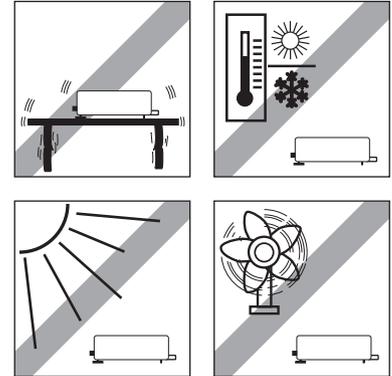
Eine nicht genau horizontale Lage ist dann zulässig, wenn diese nach der Justierung nicht mehr verändert wird (z. B. bei festem Einbau in die Anlage).

- Befestigen Sie die Wägeinheit möglichst grossflächig auf der Unterlage.
- Verwenden Sie dazu die entsprechenden Bohrungen in der Grundplatte der Wägeinheit (vier Schrauben M3, Anzugsdrehmoment 1,3 – 2 Nm).
- Die Unterlage muss absolut plan sein, damit sich der Sockel der Wägeinheit nicht verspannt.
- Stellen Sie sicher, dass keine Schwingungen über das Verbindungskabel zwischen der Wägeinheit und dem Auswertegerät übertragen werden können.
- Es muss sichergestellt werden, dass das Gehäuse der Wägeinheit elektrisch leitend mit der Anlage verbunden ist.

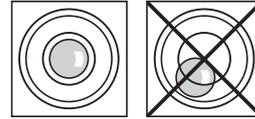
Bei hohen Anforderungen (kurze Wägezeit, hohe Genauigkeit) empfehlen wir Ihnen, vorab einen Versuchsaufbau zu erstellen und die ganze Anlage anschliessend unter realen Bedingungen mit verschiedenen Einstellungen zu testen. So können Sie das System schrittweise optimieren.

1.2.2 Nivellierung der Wägeinheit

Sobald die Wägeinheit am gewählten Standort aufgestellt wurde, muss sie horizontal ausgerichtet (nivelliert) werden.



- Die Wägeinheit steht exakt horizontal, wenn sich die Luftblase in der Mitte des Libellenglases befindet.
- 1 Die beiden Fußschrauben so drehen, dass die Luftblase in der Mitte des Libellenglases zum Stehen kommt:
 Luftblase bei "12 Uhr", beide Fußschrauben gegen den Uhrzeigersinn drehen. Luftblase bei "3 Uhr" linke Fußschraube im Uhrzeigersinn drehen, rechte Fußschraube gegen den Uhrzeigersinn drehen.
 Luftblase bei "6 Uhr" beide Fußschrauben im Uhrzeigersinn drehen. Luftblase bei "9 Uhr" linke Fußschraube gegen den Uhrzeigersinn, rechte Fußschraube im Uhrzeigersinn drehen.
 - 2 Die Wägeplattform ist nach jedem Standortwechsel neu zu nivellieren und zu justieren.



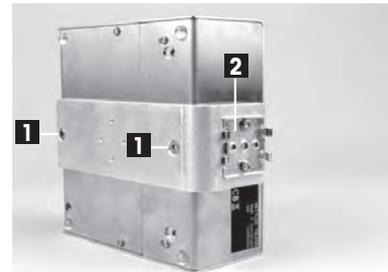
1.2.3 Montage des Auswertegerätes

Das Auswertegerät kann in jeder beliebigen Lage montiert werden. Es wird mit einem Montagebügel und einem Clip für die Befestigung an einer DIN-Normschiene geliefert. Für die Montage gehen Sie wie folgt vor:

Hinweis

Das Auswertegerät entspricht den Anforderungen der Schutzart IP40. Falls erforderlich, sind geeignete Schutzmassnahmen gegen Verschmutzung zu treffen.

- 1 Entfernen Sie die beiden Schrauben (Torx T-20) im Boden des Auswertegerätes.
- 2 Befestigen Sie den Montagebügel mit den beiliegenden Senkkopfschrauben (1, Torx T-20).
- 3 Befestigen Sie den Clip (2) an der Stirnseite oder an der Unterseite des Montagebügels.
- 4 Verwenden Sie dazu die beiden mitgelieferten M4-Zylinderkopfschrauben (Torx T-20).



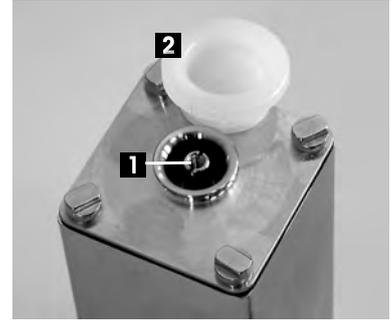
Hinweis

Das Auswertegerät kann auch direkt (ohne Clip) über die M4-Gewinde des Montagebügels mit einer Tragekonstruktion verschraubt werden.

1.3 Einsetzen der Waagschale und des Windschutzes

Die Wägemodule WMC werden mit einem Waagschalenadapter und einer Standard-Waagschale ausgeliefert. Der Waagschalenadapter kann entweder mit der Standard-Waagschale bestückt werden oder eigene Aufbauten aufnehmen.

- 1 Entfernen Sie den weissen Kunststoffdeckel (2) von der Wägeeinheit.
 - ⇒ Der Deckel schützt den Waagschalenträger (1) vor Beschädigungen beim Transport.
 - ⇒ Verhindert, dass bei der Reinigung Flüssigkeit in die Wägeeinheit eindringt.
- 2 Bewahren Sie den Deckel deshalb an einem sicheren Ort auf!
- 3 Setzen Sie die Hülse des Waagschalenadapters (3) auf den Stift des Waagschalenträgers (1).



- 4 Setzen Sie die Standard-Waagschale (4) auf den Waagschalenadapter auf.
- 5 Falls Sie einen eigenen Aufbau verwenden möchten, befestigen Sie diesen direkt auf dem Waagschalenadapter.
 - ⇒ Die Standard-Waagschale wird in diesem Fall nicht benötigt.



Massbilder beider Waagschalen finden Sie im Abschnitt «Abmessungen».

- 1 Um die korrekte Inbetriebnahme des Wägemoduls zu gewährleisten, darf die Vorlast höchstens 80 % des Wägebereichs betragen.
 - ⇒ Der Wägebereich wird entsprechend um das Gewicht der Vorlast reduziert.
- 2 Soll der gesamte Wägebereich zur Verfügung stehen, so darf die Vorlast maximal 4 g betragen (ausgehend von der Standard-Waagschale).
 - Gewicht Waagschalenadapter: ca. 0,2 g
 - Gewicht Standard-Waagschale: ca. 1,1 g

Hinweis

Bei hoher Vorlast muss das Justiergewicht entsprechend ausgewählt werden. Idealerweise wird die Wägeeinheit für die Justierung in den Originalzustand zurückgebaut.

Hinweis zum Überlastschutz

Die Wägeeinheiten der Wägemodule WMC verfügen über einen in alle Richtungen wirksamen Überlastschutz. Folgende Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden:

- Vertikale Last: 1 kg (statisch)
- Laterale Last: 200 g (statisch)
- Torsion: 0,3 Nm

- 1 Schieben Sie den Windschutz (5) auf die Wägeeinheit.
- 2 Drücken Sie von oben auf die beiden gegenüberliegenden Ecken, bis er mit einem Klickgeräusch einrastet.

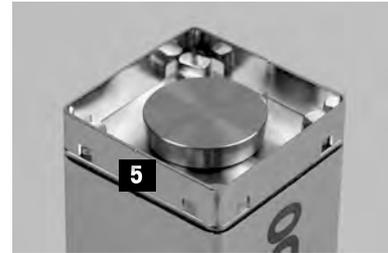
Hinweis

Hinweise und Vorsichtsmassnahmen für kundenspezifische Waagschalen:

Der Waagschalenträger (1) verfügt über ein konzentrisches M2-Gewinde, an dem Sie eine kundenspezifische Waagschale befestigen können. Damit die Wägeeinheit nicht beschädigt wird, sind folgende Rahmenbedingungen zu beachten:

- Das Anzugsmoment der Schraube darf 30 Ncm nicht überschreiten. Verwenden Sie hierzu einen anzeigenden Drehmoment-schrauber und keinesfalls einen auslösenden Drehmoment-schrauber (Rückschlag beim Auslösen). Beachten sie dabei auch die Zugfestigkeit der verwendeten Schraube. Diese Angabe gilt nur für metallische Gegenstücke.
- Die Eindringtiefe der Schraube muss ca. 3 mm betragen.
- Verwenden Sie für Ihre Waagschale ausschliesslich nichtmagnetisches Material (z. B. Chromnickelstahl, Titan, Messing, Aluminium etc.)
- Die Befestigung Ihrer Waagschale darf nur bei ausgeschaltetem Wägemodul durchgeführt werden.

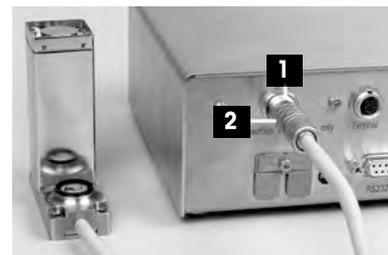
Im Kapitel Abmessungen finden Sie die Massbilder für die Dimensionierung Ihrer Waagschale.



1.4 Wägeeinheit und Auswertegerät verbinden

Das Gehäuse der Wägeeinheit verfügt nicht über einen Stecker oder eine Buchse, sondern über einen direkten Kabelabgang. Die Kabellänge beträgt typischerweise 3 m.

- 1 Stecken Sie den Stecker in die passende Buchse des Auswertegerätes.
- 2 Richten Sie den roten Punkt am Stecker auf den roten Punkt an der Buchse aus (1) aus.
- 3 Drücken Sie den Stecker in die Buchse.
 - ⇒ Der Stecker ist verriegelt, wenn Sie ein "Klick" hören.
- 1 Ziehen Sie die Hülle (2) zurück, um den Stecker zu entriegeln.
- 2 Ziehen Sie den Stecker aus der Buchse.



Hinweis

Verlegen Sie das Kabel so, dass es keine Stolperfalle bildet und dass keine Schwingungen über das Kabel auf die Wägezelle übertragen werden können.

1.5 Anschluss und Einstellung des Terminals

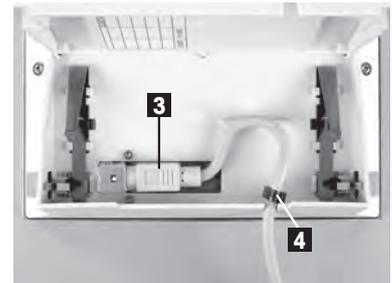
Dieses Kapitel brauchen Sie nur zu lesen, falls Ihr Wägemodul mit einem Terminal geliefert wurde.

1.5.1 SWT-Terminal

- 1 Legen Sie das Terminal mit der Anzeige nach unten auf eine ebene Fläche.
- 2 Betätigen Sie die beiden Tasten (1) an der Rückseite des Terminals, um das Terminal zu öffnen.
- 3 Klappen Sie den Boden des Terminals (2) auf.

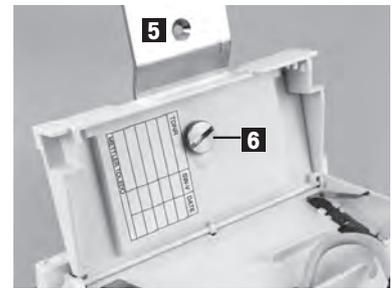


- 4 Führen Sie das Terminalkabel durch die Aussparung in der Rückwand und schliessen Sie den Stecker (3) an.
- 5 Stellen Sie sicher, dass die Zugentlastung (4) innerhalb des Terminals liegt.



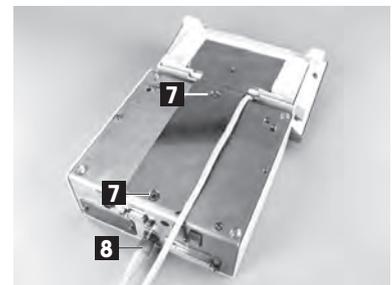
Falls Sie das Terminal fest mit dem Auswertegerät verbinden möchten, können Sie jetzt auch gleich den Terminalhalter befestigen:

- 6 Legen Sie den Terminalhalter (5) in die entsprechende Aussparung im Boden des Terminals.
- 7 Befestigen Sie ihn von der Terminal-Innenseite her mit der mitgelieferten Rändelschraube (6).
- 8 Schliessen Sie den Boden des Terminals.
- 9 Drücken Sie anschliessend die beiden seitlichen Tasten, um das Terminal vollständig zu schliessen.



⇒ Mit den beiden seitliche Tasten können Sie im Betrieb auch den Ablesewinkel des Terminals verstellen:

- 10 Drücken Sie die beiden Tasten gleichzeitig und ziehen Sie das Terminal-Oberteil leicht nach oben oder drücken Sie es nach unten, bis es in der gewünschten Position einrastet.
- 11 Es stehen drei Einstellpositionen zur Verfügung.
- 12 Entfernen Sie die beiden Schrauben (Torx T-20) im Boden des Auswertegerätes und bewahren Sie diese an einem sicheren Ort auf.
- 13 Richten Sie den Terminalhalter genau auf die beiden Bohrungen aus und befestigen Sie ihn mit den mitgelieferten Torx-T20-Senkkopfschrauben (7).
- 14 Verbinden Sie den Stecker des Terminalkabels (8) mit der entsprechenden Buchse an der Rückseite des Auswertegerätes und schrauben Sie den Stecker fest.
- 15 Führen Sie das Terminalkabel möglichst parallel zum Terminalhalter.



1.6 Anschluss an die Stromversorgung



WARNUNG

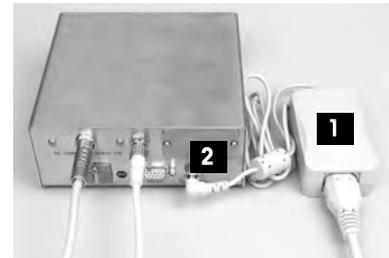
Gefahr eines elektrischen Schlags

- 1 Zum Anschliessen des Auswertegerätes darf nur das im Lieferumfang enthaltene 3-adrige Netzkabel mit Schutzleiter verwendet werden.
- 2 Schliessen Sie das Gerät ausschliesslich an 3-polige Netzsteckdosen mit Schutzkontakt an.
- 3 Zum Betrieb dürfen ausschliesslich genormte Verlängerungskabel mit Schutzleiter verwendet werden.
- 4 Die absichtliche Trennung der Ausrüstung vom Schutzleiter ist verboten.

Das Auswertegerät Ihres Wägemoduls wird mit einem Netzadapter und einem länderspezifischen Netzkabel ausgeliefert. Der Netzadapter eignet sich für alle Netzspannungen im Bereich von: 100 – 240 VAC, 50/60 Hz.

Hinweis

- Prüfen Sie, ob die lokale Netzspannung in diesem Bereich liegt. Sollte dies nicht der Fall sein, schliessen Sie das Auswertegerät oder den Netzadapter auf keinen Fall ans Stromnetz an und wenden Sie sich an die zuständige METTLER TOLEDO-Vertretung.
 - Der Netzstecker muss jederzeit zugänglich sein.
 - Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme das Netzkabel auf Beschädigungen.
 - Verlegen Sie die Kabel so, dass sie nicht beschädigt werden können und Sie nicht bei der täglichen Arbeit behindern.
 - Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in den Netzadapter gelangt.
 - Das Auswertegerät befindet sich an seinem endgültigen Standort.
- 1 Schliessen Sie den Netzadapter (1) an die Anschlussbuchse (2) an der Rückseite des Auswertegerätes an.
 - 2 Sichern Sie die Verbindung am Auswertegerät indem Sie den Stecker festschrauben.
 - 3 Schliessen Sie den Netzadapter (1) an die Stromversorgung an.
- ⇒ Das Wägemodul führt nach dem Anschluss an die Stromversorgung einen Selbsttest durch und ist dann betriebsbereit.



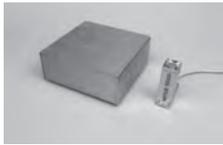
2 Konfigurierung der Wägemodule

Nach der Installation der Wägemodule müssen diese konfiguriert, d. h. für den Betrieb vorbereitet werden. Bei Wägemodulen mit angeschlossenem Terminal können praktisch alle Konfigurationsarbeiten über das Terminal ausgeführt werden. Wägemodule ohne Terminal werden über die Schnittstelle mit MT-SICS Befehlen über einen Host-Rechner konfiguriert. Für die produktespezifischen Konfigurationsarbeiten steht dazu eine Erweiterung des MT-SICS Befehlssatzes zur Verfügung.

Alle Wägemodule verfügen ab Werk über eine eingebaute RS232C-Schnittstelle. Zusätzlich können die Module mit einer zweiten, optionalen Schnittstelle ausgerüstet werden, die in das Auswertegerät eingeschoben wird, **siehe** [Zubehör ▶ Seite 38].

Das Vorgehen bei der Konfigurierung der Wägemodule und die Funktionalität der Schnittstellen sind abhängig von der Ausstattung des Wägemoduls. Grundsätzlich sind 4 Konfigurationen möglich:

Systemkonfigurationen

	1 Wägemodul ohne Terminal, mit eingebauter RS232C Standardschnittstelle	2 Wägemodul ohne Terminal, mit eingebauter RS232C-Standardchnittstelle und zusätzlicher optionaler Schnittstelle	3 Wägemodul mit Terminal und eingebauter RS232C-Standardchnittstelle	4 Wägemodul mit Terminal und eingebauter RS232C-Standardchnittstelle und zusätzlicher optionaler Schnittstelle.
Schnittstelle/ Befehle				
HOST-Schnittstelle	Eingebaute RS232C	Optionale Schnittstelle	Eingebaute RS232C-Schnittstelle (über Terminal für "Host" konfigurierbar)	Wahlweise eingebaute RS232C-Schnittstelle oder optionale Schnittstelle (über das Terminal kann eine der beiden Schnittstellen für den "Host" konfiguriert werden).
Einstellung der Schnittstellenparameter	über MT-SICS Befehl <code>COM</code>	Schnittstelle: wird mit SICS-Befehl <code>COPT</code> über die eingebaute RS232C-Schnittstelle konfiguriert. Eingebaute RS232C: über MT-SICS Befehl <code>COM</code> .	Über das Terminal	Über das Terminal
FastHost-Befehle (gemäss MT-SICS Referenzhandbuch)	verfügbar auf Host-Schnittstelle	verfügbar auf Host-Schnittstelle	verfügbar auf der eingebauten RS232C, vorausgesetzt diese ist als Host-Schnittstelle konfiguriert	verfügbar auf der eingebauten RS232C, vorausgesetzt diese ist als Host-Schnittstelle konfiguriert

	1 Wägemodul ohne Terminal, mit eingebauter RS232C Standardschnittstelle	2 Wägemodul ohne Terminal, mit eingebauter RS232C-Standardschnittstelle und zusätzlicher optionaler Schnittstelle	3 Wägemodul mit Terminal und eingebauter RS232C-Standardschnittstelle	4 Wägemodul mit Terminal und eingebauter RS232C-Standardschnittstelle und zusätzlicher optionaler Schnittstelle.
Hinweis			Wenn das Terminal entfernt wird, verhält sich das System wie ein Wägemodul ohne Terminal, mit RS232C-Standard-schnittstelle (Konfiguration 1)	Wenn das Terminal entfernt wird, verhält sich das System wie ein Wägemodul ohne Terminal, mit RS232C-Standard-schnittstelle und zusätzlicher optionaler Schnittstelle (Konfiguration 2)

2.1 Vorbereitende Arbeiten für die Konfiguration



Bei **Wägemodulen mit Terminal** werden die in den folgenden Kapiteln beschriebenen Konfigurationsarbeiten über das Terminal durchgeführt. Es sind deshalb keine vorbereitenden Arbeiten erforderlich, es wird jedoch vorausgesetzt, dass Sie bereits mit der Bedienung des Terminals und der Menüstruktur vertraut sind.

Die Menüoptionen zur Konfiguration des Wägemoduls finden Sie in den Systemeinstellungen des Terminals.

Die im folgenden Kapitel beschriebenen Konfigurationsarbeiten beziehen sich auf Wägemodule ohne Terminal. Am Ende jedes Kapitels finden Sie für Wägemodule mit Terminal einen Hinweis, wo die entsprechenden Einstellungen am Terminal zu finden sind.



Wägemodule ohne Terminal werden über die Schnittstelle mit MT-SICS Befehlen konfiguriert. Dazu benötigen Sie einen Host-Rechner (PC) und ein Terminalprogramm.

Verbinden Sie den Host-Rechner mit der eingebauten RS232C-Standardschnittstelle des Wägemoduls. Stellen Sie die Kommunikationsparameter des Terminalprogramms wie folgt ein:

Baudrate:	9600
Datenbits:	8
Stoppbits:	1
Parität:	Keine
Zeilenabschluss:	<CR><LF>
Handshake:	XAus/XEin

Diese entspricht der Werkseinstellung der eingebauten RS232C-Standardschnittstelle des Wägemoduls.

Die Kommunikationsparameter der RS232C-Standardschnittstelle können mit dem Befehl `COM` geändert werden. Nach der Änderung müssen Sie die Kommunikationsparameter des Terminalprogramms entsprechend anpassen, damit Sie weiterhin mit dem Wägemodul kommunizieren können.

Bei Wägemodulen, die über eine zusätzliche, optionale Schnittstelle verfügen, können Sie diese mit dem Befehl `COPT` konfigurieren. Der Befehl `COPT` wird nur von der RS232C-Standardschnittstelle unterstützt, für diese Konfiguration muss das Wägemodul also erst über die Standardschnittstelle mit dem Host-Rechner verbunden sein. Nach der Konfiguration können Sie den Host-Rechner mit der optionalen Schnittstelle verbinden.

Hinweis

Falls Sie über ein Terminal verfügen, können Sie dieses temporär anschliessen und die optionale Schnittstelle über das Terminal konfigurieren. Dies ist einfacher und schneller, als die Konfiguration mit dem Befehl `COPT`. Nach der Konfiguration der optionalen Schnittstelle können Sie das Terminal wieder entfernen.

Im folgenden Abschnitt sind die wichtigsten Konfigurationsarbeiten (Benutzereinstellungen) beschrieben, unter spezieller Berücksichtigung des erweiterten MT-SICS-Befehlssatzes für Wägemodule ohne Terminal.

Weitere Informationen finden Sie im Referenzhandbuch für MT-SICS Schnittstellenbefehle, Nr. 11781363 (Englisch). Es kann hier heruntergeladen werden:

Dokumentation WMC

► www.mt.com/ind-wmc-support

2.2 Konfiguration der Wägemodule

Vor dem Betrieb müssen die Wägemodule konfiguriert werden. In den folgenden Kapiteln finden Sie Informationen zu den wichtigsten Konfigurationsarbeiten.

2.2.1 Justierung des Wägemoduls

Nach der ersten Inbetriebnahme muss das Wägemodul mit einem externen Gewicht justiert werden. Für die Justierung können verschiedene Parameter eingestellt werden.

Wägemodul	MT-SICS Befehl	Beschreibung
	C2	Verwenden Sie diese Befehle zur Justierung und die Konfiguration der mit ihr verbundenen Einstellungen.
	M19	Verwenden Sie ein externes Justiergewicht, Sie können dessen Gewicht festlegen.

Hinweis

Die Justierung sollte nach jedem längeren Betriebsunterbruch des Wägemoduls durchgeführt werden. Bitte beachten Sie dabei die Anwärmszeit des Wägemoduls, **siehe** [Allgemeine Daten ► Seite 21]. Weiter empfehlen wir periodische Justierungen im Abstand von maximal 24 Stunden.

2.2.2 Ablesbarkeit einstellen

Die Ablesbarkeit bezeichnet den kleinsten Gewichtsunterschied, den das Wägemodul noch messen und über die Schnittstelle übertragen, bzw. am Terminal anzeigen kann. Die ab Werk voreingestellte Ablesbarkeit (= maximal mögliche Anzahl Nachkommastellen) lässt sich bei Bedarf verringern, um die Wägedauer zu verkürzen.

Wägemodul	MT-SICS Befehl	Beschreibung
	RDB	Mit diesem Befehl stellen Sie die Ablesbarkeit ein.
	M23	Mit diesem Befehl legen Sie fest, wie viele Stellen des Wägeergebnisses angezeigt werden.
	Keine	Mit der Funktionstaste «1/10d» stellen Sie die Ablesbarkeit ein. Hinweis Je nach Wägemodul stehen mehrere dieser Funktionstasten zur Verfügung, z. B. «1/100d» und «1/1000d».

2.2.3 Stabilitätskriterien einstellen

Das Stabilitätskriterium legt fest, wann ein Wägeergebnis als stabil gilt. Auch für die Ausführung der Nullstell- und Trierfunktionen muss ein Stabilitätskriterium erfüllt sein. Für jeden Modus (Wägen, Nullstellen und Trieren) lässt sich ein eigenes Stabilitätskriterium definieren. Ein Wert gilt dann als stabil, wenn er sich während einer bestimmten Beobachtungsdauer innerhalb einer definierten Bandbreite bewegt. Diese beiden Parameter (Beobachtungsdauer und Bandbreite) definieren das Stabilitätskriterium.

Wägemodul	MT-SICS Befehl	Beschreibung
	USTB	Mit diesem Befehl lassen sich Stabilitätskriterien einstellen.
	Keine	Die Einstellungen der Stabilitätskriterien (Messwert-Freigabe) sind Teil der Wägeparameter. Beim SWT-Terminal finden Sie diese in den System-einstellungen.

2.2.4 Fixen Filter aktivieren und definieren

Mit dem Befehl `m01` können Sie die Wägeart festlegen und mit dem Befehl `m02` die Umgebungsbedingungen, **siehe** [Anpassung an die Umgebungsbedingungen (Filterdämpfung) ▶ Seite 15]. Diese beiden Einstellungen entscheiden über die Art und Stärke der Signalfilterung. Mit dem Befehl `m01` können Sie zwischen zwei Wägearten wählen, **Sensormodus** (Befehl `m01_2`) und **Universal** (Befehl `m01_0`).

Wägemodul	MT-SICS-Befehl	Beschreibung
	FCUT	Für die Wägeart Sensormodus (Befehl <code>m01_2</code>) bietet der Befehl eine zusätzliche Option zur Definition des Filterverhaltens. Die Filterung im Sensormodus verhält sich zeitlich linear (fixer, nicht adaptiver Filter) und ist geeignet für die Weiterverarbeitung der Gewichtsmesswerte. Hinweis Der Befehl steht nur für die Wägeart Sensormodus zur Verfügung. Ab Werk ist der fixe Filter deaktiviert.
	Keine	Die Wägeart ist Teil der Wägeparameter. Beim SWT-Terminal finden Sie diese in den System-einstellungen. Die Filterdämpfung des Wägesignals wird über die Umgebungsbedingungen festgelegt. Diese beiden Einstellungen bestimmen die Filterung des Wägesignals.

2.2.5 Anpassung an die Umgebungsbedingungen (Filterdämpfung)

Durch die Einstellung der Filterdämpfung lässt sich das Wägemodul optimal an die Umgebungsbedingungen am Standort anpassen. Diese Einstellung bestimmt, wie schnell das Wägemodul auf eine Gewichtsveränderung reagiert, aber gleichzeitig auch, wie empfindlich es gegenüber äusseren Störeinflüssen ist. Bei starker Filterdämpfung wird das Modul langsamer auf kleine Gewichtsänderungen ansprechen, dafür jedoch unempfindlicher auf Umwelteinflüsse wie Luftbewegungen und Vibrationen reagieren. Damit erhöht sich auch die erzielbare Messgenauigkeit (Wiederholbarkeit). Die effektive Messgenauigkeit und die Wägezeit können Sie zusätzlich durch die Einstellung der Stabilitätskriterien beeinflussen, **siehe** [Stabilitätskriterien einstellen ▶ Seite 14].

Wägemodul	MT-SICS-Befehl	Beschreibung
	M02	Verwenden Sie diesen Befehl zur Anpassung Ihres Systems an die Umgebungsbedingungen (Filterdämpfung). Hinweis Ist die Wägeart Sensormodus aktiviert und mit dem Befehl <code>FCUT</code> ein fixer Filter definiert, ist die Einstellung für die Umgebungsbedingungen für den Sensormodus unwirksam. In diesem Fall wird das Wägesignal vom fixen Filter verarbeitet.
	Keine	Die Anpassung des Systems an die Umgebungsbedingungen ist Teil der Wägeparameter. Beim SWT-Terminal finden Sie diese in den Systemeinstellungen.

Folgende Grenzfrequenzen gelten bei der Verwendung der Parameter des Befehls `M02`:
(bei `M01_2` und `FCUT < 0,001 Hz`):

<code>M02_0</code>	5 Hz
<code>M02_1</code>	0,65 Hz
<code>M02_2</code>	0,28 Hz
<code>M02_3</code>	0,15 Hz
<code>M02_4</code>	0,056 Hz

2.2.6 Übertragungsrate für kontinuierliche Gewichtsübertragung einstellen

Bei Wägeanwendungen wie dem Dosieren auf ein vorgegebenes Zielgewicht muss das Wägemodul die Gewichtsveränderungen laufend erfassen und die Werte ohne Rücksicht auf deren Stabilität an das Dosiersystem weitergeben, damit dieses den Dosierprozess regeln kann. Für diesen Fall können Sie den sogenannten "Send Continuous Mode" für die fortlaufende Übertragung von Gewichtswerten aktivieren und die Anzahl der Gewichtswerte einstellen, die pro Sekunde über die Schnittstelle übertragen werden sollen (Aktualisierungsrate).

Wägemodul	MT-SICS Befehl	Beschreibung
	SIR	Mit diesem Befehl aktivieren Sie den "Send Continuous Mode".
	UPD	Mit diesem Befehl legen Sie fest, wie viele Gewichtswerte pro Sekunde übermittelt werden. Hinweis Es lassen sich Aktualisierungsraten von bis zu 92 Werten (mit beiden Schnittstellen) pro Sekunde erreichen.

Wägemodul	MT-SICS Befehl	Beschreibung
	Keine	Die Aktivierung des Modus für die fortlaufende Übertragung von Gewichtswerten ("Send Continuous Mode") und die Festlegung der Aktualisierungsrate sind Teil der Schnittstellendefinition in den Systemeinstellungen. Bei angeschlossenem Terminal sind Aktualisierungsraten von bis zu 23 Werten pro Sekunde möglich.

2.2.7 Protokollieren der Benutzereinstellungen

Die aktuellen Benutzereinstellungen lassen sich über die Schnittstelle mit dem Befehl `LST` ausgeben.

Wägemodul	MT-SICS Befehl	Beschreibung
	LST	<p>Mit diesem Befehl können Sie eine Liste aller benutzerspezifischen Einstellungen ausgeben.</p> <p>Das nachstehende Beispiel zeigt einen Ausschnitt aus einer solchen Liste:</p> <pre>LST B I2 "WXS205S WXA-Bridge 220,00900 g" LST B I3 "1.30 18.6.8.1360.772" LST B I4 "BU0123456789" LST B C0 0 0 "" LST B C4 "0" LST B Cx "1" LST B COM 0 6 3 1 LST B FCUT 0,000 LST B I10 "" LST B M01 0 LST B M02 2 LST B M03 0 LST B M17 00 00 00 0 LST B M18 1 LST B M19 200,00000 g LST B M20 200,00000 g LST B M21 0 0 LST B M22 1 0 1,00000000E+00 "cu1" 1,00000001E-01 LST B M22 2 0 1,00000000E+00 "cu2" 1,00000001E-01 LST B M23 0 LST B M31 0 LST B M32 1 00 00 0 LST B M32 2 00 00 0 LST B M32 3 00 00 0 LST B M33 0 LST B M35 0 LST B M67 50 LST B RDB 5 LST B TST0 0 "" LST B UPD 10.173 LST B USTB 0 2.000 3.000 LST B USTB 1 2.000 5.000 LST A USTB 2 2.000 5.000</pre> <p>Hinweis Für das Auslesen und Wiederherstellen der Einstellungen kann der "e-Loader" von METTLER TOLEDO verwendet werden.</p>

Wägemodul	MT-SICS Befehl	Beschreibung
	Keine	Die Systemeinstellungen und die benutzerspezifischen Einstellungen lassen sich protokollieren. Drücken Sie dazu innerhalb der Systemeinstellungen oder der benutzerspezifischen Einstellungen die «  »-Taste am Terminal. Die aktuellen Einstellungen werden über die Schnittstelle ausgegeben.

2.2.8 Zurücksetzen der Benutzereinstellungen auf die Werkseinstellungen

Die aktuellen Benutzereinstellungen lassen sich mit dem Befehl `FSET` auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

Wägemodul	MT-SICS Befehl	Beschreibung
	FSET	Verwenden Sie diesen Befehl zum Zurücksetzen
	Keine	Beim SWT- und PWT-Terminal lassen sich sämtliche Einstellungen in den Systemeinstellungen zurücksetzen.

3 Wägebetrieb

In diesem Kapitel finden Sie nützliche Hinweise für den Wägebetrieb und Informationen zu möglichen Fehlermeldungen. Wägemodule mit Terminal werden über das Terminal bedient und alle Fehlermeldungen werden am Terminal in Klartext auf Englisch angezeigt.



Die Informationen in diesem Kapitel beziehen sich auf **Wägemodule ohne Terminal**. Die aufgeführten MT-SICS Befehle stellen lediglich eine Auswahl der zur Verfügung stehenden Befehle für den Wägebetrieb dar.

Weitere Informationen finden Sie im Referenzhandbuch für MT-SICS Schnittstellenbefehle, Nr. 11781363 (Englisch). Es kann hier heruntergeladen werden:

Dokumentation WMC

► www.mt.com/ind-wmc-support

3.1 Übertragung der Gewichtswerte

Die übertragenen Gewichtswerte beziehen sich entweder auf den Nullpunkt oder auf den Punkt, der aufgrund des Tara-Befehls entstand, je nach dem, ob die zuvor ausgeführte Funktion ein Nullstellen oder Trieren war.

Befehle, die erst bei Erfüllung eines Stabilitätskriteriums normal abgeschlossen werden, antworten mit einem Abbruch, wenn die Stabilität nicht innerhalb des definierten Zeitlimits (Timeout, Befehl `M67`) erfüllt wurde.

Folgende MT-SICS-Befehle können zum Abrufen der Gewichtswerte vom Wägemodul verwendet werden:

MT-SICS Befehl	Beschreibung
S	Stabilen Gewichtswert senden
SI	Gewichtswert sofort senden (stabil, nicht stabil)
SNR	Nächsten stabilen Gewichtswert senden und wiederholen
SIR	Gewichtswert sofort senden und wiederholen (stabil, nicht stabil)

3.2 Betriebsgrenzen

Beim Betrieb der WXS/WXT-Wägemodule sind folgende Betriebsgrenzen einzuhalten:

- Die maximal zulässige Last auf dem Wägemodul ist definiert durch die angegebene Höchstlast des Wägemoduls. Dieser Bereich beinhaltet die kundenspezifische Wägeplattform (Vorlast) zusammen mit dem Wägegut und dem Behälter.
- Umgebungsbedingungen: Die angegebene Messleistung des Wägemoduls gilt für den kompensierten Temperaturbereich (5...40 °C).

3.3 Trierfunktion

Beim Trieren wird der Gewichtswert, der sich auf den momentanen Nullpunkt bezieht, als Taragewicht betrachtet und in den Taraspeicher übernommen. Gleichzeitig wird der aktuell angezeigte Gewichtswert auf Null gesetzt.

Folgende MT-SICS-Befehle können zum Abrufen der Trierfunktion verwendet werden:

MT-SICS Befehl	Beschreibung
T	Aktuellen stabilen Gewichtswert als Taragewicht übernehmen
TI	Sofortige Gewichtswertübernahme als Taragewicht

Hinweis

Die Trierfunktionen können nicht ausgeführt werden, wenn der aktuelle Gewichtswert, bezogen auf den momentanen Nullpunkt, negativ ist.

3.4 Nullstellfunktionen

Mit der Nullstellfunktion wird ein neuer Nullpunkt (Bezugspunkt) gebildet, der aktuelle Gewichtswert auf Null gesetzt und der Taraspeicher gelöscht. Die Nullstellung wird je nach Konfiguration automatisch bei jedem Einschalten des Moduls ausgeführt, oder der gespeicherte Wert wird verwendet.

Folgende MT-SICS-Befehle können zum Ausführen der Resetfunktion (Nullstellfunktion) verwendet werden:

MT-SICS Befehl	Beschreibung
T	Aktuellen stabilen Gewichtswert als Nullpunkt übernehmen
ZI	Aktuellen Gewichtswert sofort als Nullpunkt übernehmen

Hinweis

Beachten Sie, dass beim Einschalten je nach Einstellung ein neuer Nullpunkt bzw. ein gespeicherter Nullpunkt verwendet wird.

3.5 Verhalten bei Fehlfunktion oder Funktionsausfall des Wägemoduls

Gehen Sie die folgenden Schritte nacheinander durch und versuchen Sie, den Fehler selbst zu beheben - unter Umständen hängt er mit den Systemeinstellungen zusammen. Öffnen Sie auf keinen Fall das Gehäuse des Wägemoduls.

3.5.1 Wenn das Wägemodul erst längere Zeit nach dem Einschalten die Befehle korrekt ausführt

Wenn das Wägemodul nach dem Einschalten auf Sende-, Tarier- oder Nullstellbefehle über längere Zeit mit `S_I`, `T_I` oder `Z_I` antwortet:

- Überprüfen Sie die Umgebungsbedingungen.
- Überprüfen Sie den Nullpunkt nach dem Einschalten, indem Sie einen `S_I`-Befehl ausführen. Weicht der übermittelte Gewichtswert um mehr als nur um wenige Anzeigeschritte vom Null ab, konnte beim Einschalten kein stabiler Wert und somit kein Einschaltnullpunkt bestimmt werden.
- Ändern Sie vorübergehend die Einstellung der Filter und/oder des Stabilitätskriteriums für das Nullstellen so, dass ein Nullstellen mit `Z` erfolgreich abgeschlossen werden kann (Antwort `Z_A`).
- Stellen Sie die Filter bei Bedarf wieder zurück, **siehe** [Protokollieren der Benutzereinstellungen ► Seite 16].

3.5.2 Wenn das Wägemodul nicht die zu erwartenden Wägewerte übermittelt

- Überprüfen Sie die Einstellungen des Wägemoduls mithilfe des Befehls `LST` (Benutzereinstellungen abfragen).
- Führen Sie die Testfunktionen mit dem Befehl `TST2` aus (siehe MT-SICS Referenzhandbuch). Die danach übertragene Differenz entspricht dem Justierfehler, auch Empfindlichkeitsabweichung genannt, die durch Drift oder längere Beanspruchung seit der letzten Justierung entstand. Anhand des Resultats können Sie entscheiden, ob eine Justierung notwendig ist.

Hinweis

Beträgt die ermittelte Differenz Hunderte von Anzeigeschritten (Digits), muss angenommen werden, dass das Wägemodul möglicherweise noch nie justiert oder unsachgemäß behandelt wurde, oder einen Stoss oder Schlag erlitten hat. In diesem Fall sollten Sie das Wägemodul durch eine Fachperson überprüfen lassen, bevor Sie es weiter verwenden.

- Schalten Sie die Versorgungsspannung aus und wieder ein und überprüfen Sie die Meldung, die nach der Startphase vom Wägemodul über die Schnittstelle übermittelt wird. Wenn anstelle der Seriennummer eine Fehlermeldung erscheint, kontaktieren Sie Ihre METTLER TOLEDO-Vertretung.

Wenn eine der folgenden Fehlermeldungen anstelle des Gewichtswerts angezeigt wird, führen Sie nachfolgend beschriebene Massnahme durch:

- Fehler 10b – Kabel prüfen
- Fehler 14b – Auswertegerät prüfen (falsches Auswertegerät)
- Fehler 15b – Externe Justierung durchführen

3.5.3 Wenn das Wägemodul auf die Befehle gar nicht reagiert

- Überprüfen Sie den Anschluss der Versorgungsspannung.
- Überprüfen Sie die Schnittstellen und die Einstellung der Schnittstellenparameter.

Wenn Sie oder die für den Unterhalt und die Wartung des Wägemoduls verantwortliche Fachperson den Fehler nicht beheben konnten, wenden Sie sich bitte an METTLER TOLEDO. Halten Sie die folgenden Informationen griffbereit:

- Aktuelle Einstellungen des Wägemoduls (Befehl `LST`).
- Grösse der Vorlast, sofern Sie mit der Adapter-Waagschale und einem eigenen Aufbau zur Aufnahme des Wägegutes arbeiten.
- Kurzer Beschrieb der Wägeanwendung und des Fehlers oder der Funktionsstörung.

4 Technische Daten

4.1 Allgemeine Daten



WARNUNG

Gefahr eines elektrischen Schlags

Der Kontakt mit spannungsführenden Teilen kann zum Tod oder zu Verletzungen führen.

- 1 Nur mit geprüftem Netzadapter betreiben, dessen SELV-Ausgang strombegrenzt ist.
- 2 Sorgen Sie für die richtige Polarität 

Stromversorgung

Netzadapter:	Primär: 100 – 240 VAC, -15 %/+10 %, 50/60 Hz Sekundär: 12 VDC \pm 3 %, 2,5 A (mit elektronischem Überlastschutz)
Kabel zu Netzadapter:	3-polig, mit länderspezifischem Stecker
Einspeisung am Auswertegerät:	12 VDC \pm 3 %, 5 W, maximaler Ripple: 80 mVpp

Schutz und Normen

Überspannungskategorie:	II
Verschmutzungsgrad:	2
Schutzart:	Die Wägeeinheit im Betrieb entspricht IP30. Das Auswertegerät erfüllt die Schutzart IP40. Das Terminal SWT entspricht IP54.
Normen für Sicherheit und EMV:	Konformitätsbescheinigung
Verwendungsbereich:	Verwenden Sie das Gerät nur in trockenen Innenräumen. Der BETRIEB in Gefahrenbereichen IST NICHT ZULÄSSIG!

Umgebungsbedingungen

Höhe über NN:	bis zu 4000 m
Umgebungstemperatur:	5 bis 40 °C
Relative Luftfeuchtigkeit:	max. 80 % bis 31 °C, linear abnehmend bis 50 % bei 40 °C, nicht kondensierend
Anwärmzeit:	Mindestens 60 Minuten nachdem das Wägemodul an die Stromversorgung angeschlossen wurde, beim Einschalten aus dem Standby-Modus (bei Betrieb mit angeschlossenem Terminal) ist das Wägemodul sofort betriebsbereit.

Materialien

Gehäuse Wägezelle:	Chromstahl poliert X2CrNiMo17-12 (1.4404 bzw. 316L)
Gehäuse Auswertegerät:	Chromstahl poliert X2CrNiMo17-12 (1.4404 bzw. 316L)
Terminalgehäuse:	Zink-Druckguss lackiert und Kunststoff
Waagschale:	Standard-Waagschale: Chromstahl X2CrNiMo17-12 (1.4404 bzw. 316L) Waagschalenadapter: Kunststoff (PEEK CF30)

Erläuterungen zum METTLER TOLEDO Netzgerät

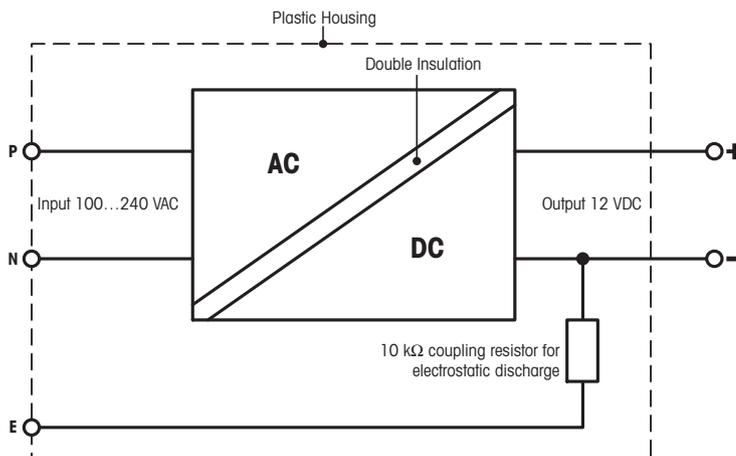
METTLER TOLEDO Wägemodule werden mit einem externen Netzgerät ausgeliefert. Dieses ist gemäss der Schutzklasse II doppelt isoliert und zertifiziert. Es ist mit einer funktionellen Erdung zur Gewährleistung der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) versehen. Die Erdverbindung hat KEINE sicherheitstechnische 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 Wägemodul als doppelt schutzisoliertes Gerät der Schutzklasse II zu behandeln.

Eine Erdungsprüfung ist demzufolge nicht erforderlich. Ebenso ist ein Erdungstest zwischen der Schutzerde des Netzsteckers und einer metallischen Fläche des Wägemodulgehäuses unnötig.

Weil Präzisionswägemodule empfindlich auf elektrostatische Ladungen reagieren, ist ein Ableitwiderstand von typischerweise 10 k Ω zwischen Erdleiter (am Netzgeräteingang) 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

Parameter		WMC25-SH	WMC24-SH	WMC15-SH
Grenzwerte				
Höchstlast		21 g	21 g	11 g
Ablesbarkeit		0,01 mg	0,1 mg	0,01 mg
Wiederholbarkeit ¹⁾ (bei Nominallast)	sd	0,02 mg (20 g)	0,1 mg (20 g)	0,02 mg (10 g)
Wiederholbarkeit (bei Niedriglast)	sd sd	0,012 mg (5 g)	0,08 mg (5 g)	0,012 mg (5 g)
Linearitätsabweichung		+/- 0,05 mg	± 0,2 mg	± 0,05 mg
Eckenlastabweichung 2 mm Offset		0,12 mg (10 g)	0,4 mg (10 g)	0,12 mg (5 g)
Empfindlichkeitsabweichung (Testlast)		$10 \times 10^{-6} \bullet R_{nt}$	$20 \times 10^{-6} \bullet R_{nt}$	$15 \times 10^{-6} \bullet R_{nt}$
Temperaturdrift der Empfindlichkeit ²⁾		0,0002 %/°C•Rnt	0,0002 %/°C•Rnt	0,0002 %/°C•Rnt
Stabilität der Empfindlichkeit		0,0001 %/a•Rnt	0,0001 %/a•Rnt	0,0001 %/a•Rnt
Typische Werte				
Wiederholbarkeit	sd	0,01 mg	0,06 mg	0,01 mg
Linearitätsabweichung		0,03 mg	0,13 mg	0,032 mg
Eckenlast-Einfluss (Testlast)		0,08 mg (10 g)	0,24 mg (10 g)	0,08 mg (5 g)
Mindesteinwaage (nach USP)		30 mg	180 mg	30 mg
Mindesteinwaage (U = 1 %, k = 2)		2 mg	2 mg	2 mg
Einschwingzeit ³⁾ 3 × sd		0,7 s	0,6 s	0,6 s
Typische Unsicherheiten und weitere Angaben				
Wiederholbarkeit	sd	0,01 mg+0,000025 %•Rgr	0,06 mg+0,0001 %•Rgr	0,01 mg+0,00005 %•Rgr
Differentielle Linearitätsabweichung	sd	$\sqrt{(1,2 \times 10^{-8} \text{mg} \bullet R_{nt})}$	$\sqrt{(2 \times 10^{-7} \text{mg} \bullet R_{nt})}$	$\sqrt{(2,5 \times 10^{-8} \text{mg} \bullet R_{nt})}$
Differentieller Eckenlast-Einfluss (gemessen bei)		0,0004 %•Rnt	0,0012 %•Rnt	0,0008 %•Rnt
Mindesteinwaage (nach USP)		30 mg+0,075 %•Rgr	80 mg+0,3 %•Rgr	30 mg+0,15 %•Rgr
Mindesteinwaage (U = 1 %, k = 2)		2 mg+0,005 %•Rgr	2 mg+0,005 %•Rgr	2 mg+0,01 %•Rgr
Update-Rate der Schnittstelle (max.)		23 Gewichtswerte pro Sekunde (mit Terminal), 92 Gewichtswerte pro Sekunde (ohne Terminal)		
Gewicht der Waage		0,415 kg	0,415 kg	0,415 kg
Abmessungen der Wägeeinheit				
Standardwaagschale, Höhe × Breite × Tiefe		73,35 × 25 × 65 mm		
Durchmesser Standardwaagschale		15 mm		
Durchmesser Waagschalenadapter		14 mm		

Legende

sd	=	Standardabweichung	Rnt	=	Nettogewicht (Einwaage)
Rgr	=	Bruttogewicht	a	=	Jahr (annum)

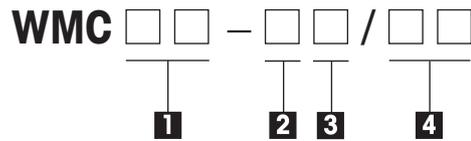
¹⁾ Gilt nur nach Justierung bei nominaler Last mit einem OIML E2-Gewicht.

²⁾ Temperaturbereich 10 ... 30 °C

³⁾ Die Zeitspanne zwischen dem Platzieren des zu wägenden Objekts auf dem Wägemodul und der Anzeige eines stabilisierten Gewichtswerts unter optimalen Umgebungsbedingungen.

4.3 Typenschlüssel und Liste der verfügbaren Modelle

Anhand der Typenbezeichnung können Sie Ihr Wägemodul eindeutig identifizieren. Die Typenbezeichnung ist auf dem Typenschild der Wägezelle und des Auswertegerätes zu finden.



#	Bezeichnung	Konfiguration
1	Höchstlast/Ablesbarkeit	Beispiele: 25: 20 g/10 µg 15: 10 g/10 µg 24: 20 g/0,1 mg
2	Version	S: Einkanal-Ausführung O: Nur Wägeeinheit E: Nur Auswertegerät
3	Anschluss	H: Kabelabgang horizontal
4	Kundenspezifische Ausführung	Beispiele: 01: Kunde A 02: Kunde AB

Hinweis

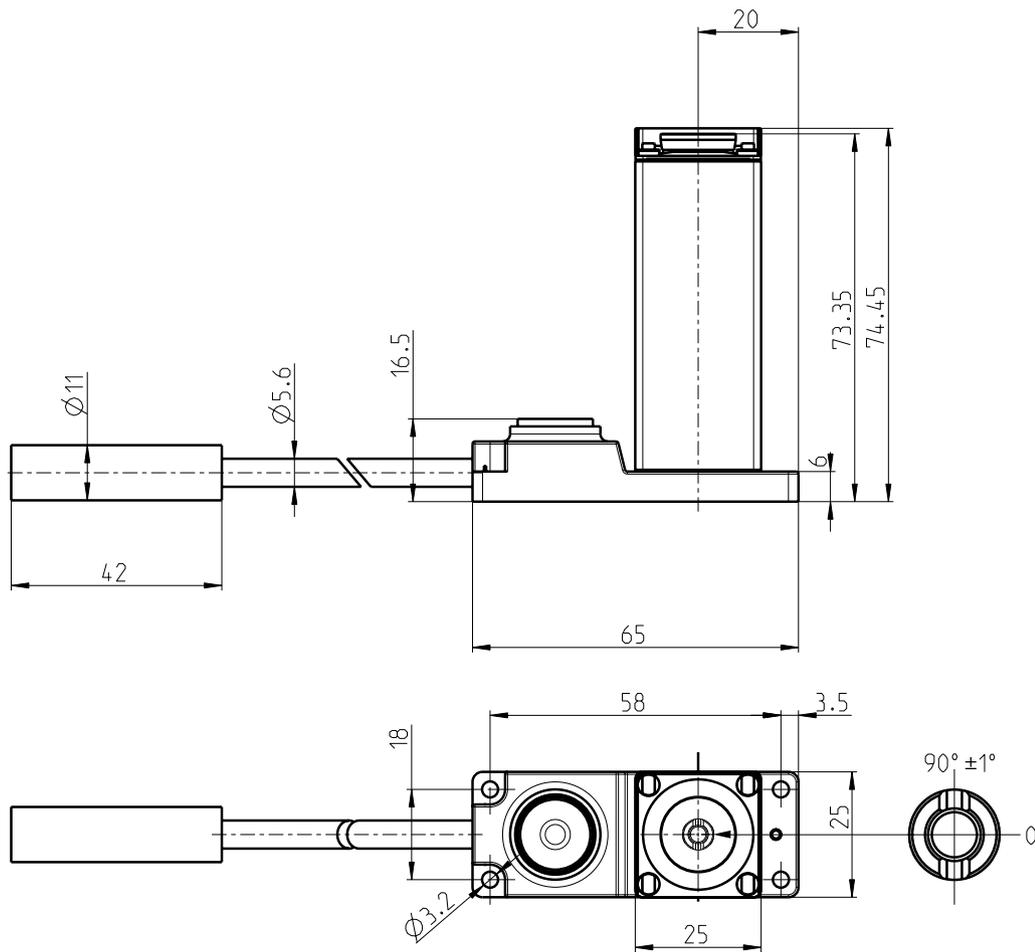
Die Typenbezeichnung bezieht sich immer auf die ursprünglich ausgelieferte Konfiguration. Wenn z. B. an ein Wägemodul nachträglich ein Terminal angeschlossen wird, stimmt die auf dem Typenschild aufgedruckte Typenbezeichnung nicht mehr. In diesem Falle prüft das Terminal alle Komponenten des Wägemoduls und generiert daraus eine neue Typenbezeichnung. Diese kann direkt am Terminal oder über einen Software-Befehl abgefragt werden.

Verfügbare Modelle

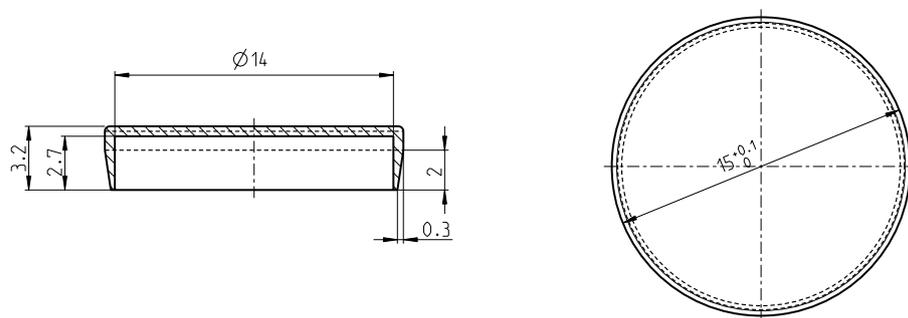
Modell	Teilenr.
WMC25-SH	11149000
WMC15-SH	11149009
WMC24-SH	11149002

4.4 Abmessungen

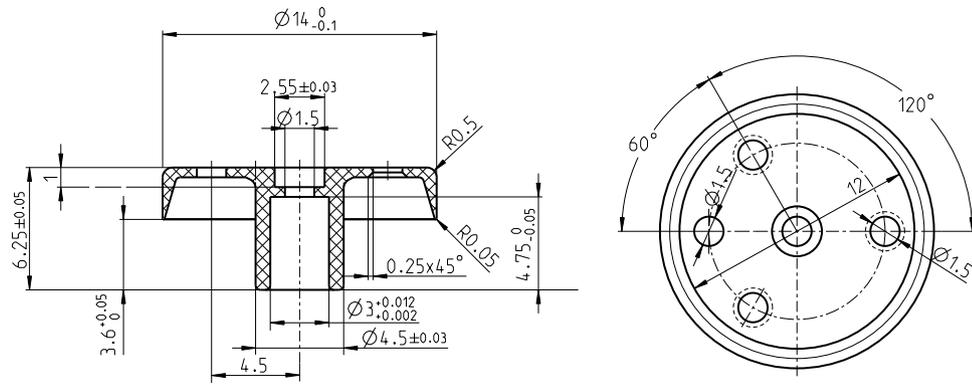
4.4.1 Massbild Wägeinheit WMC (mit Windschutz)



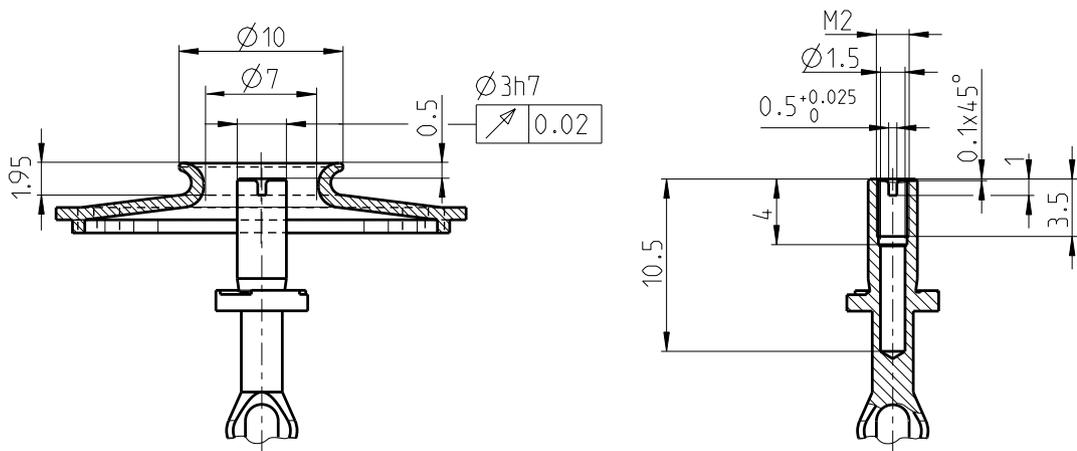
4.4.2 Massbild Standard-Waagschale



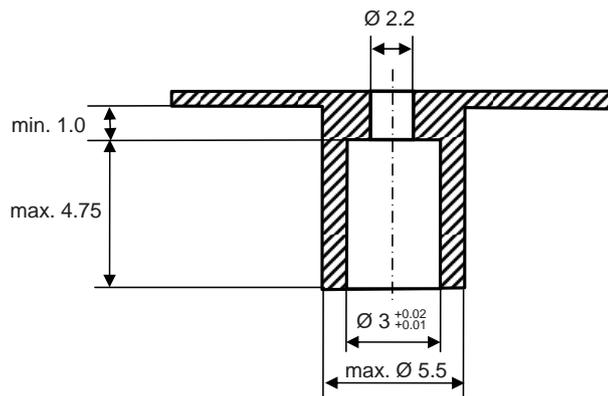
4.4.3 Massbild Waagschalenadapter



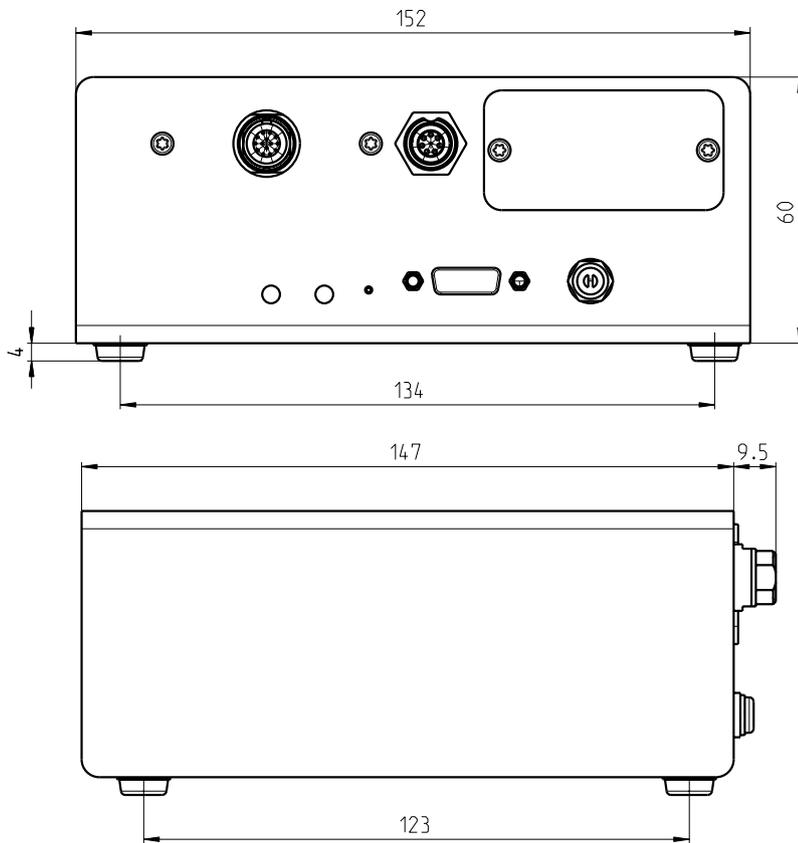
4.4.4 Massbild Waagschalen-Aufnahme



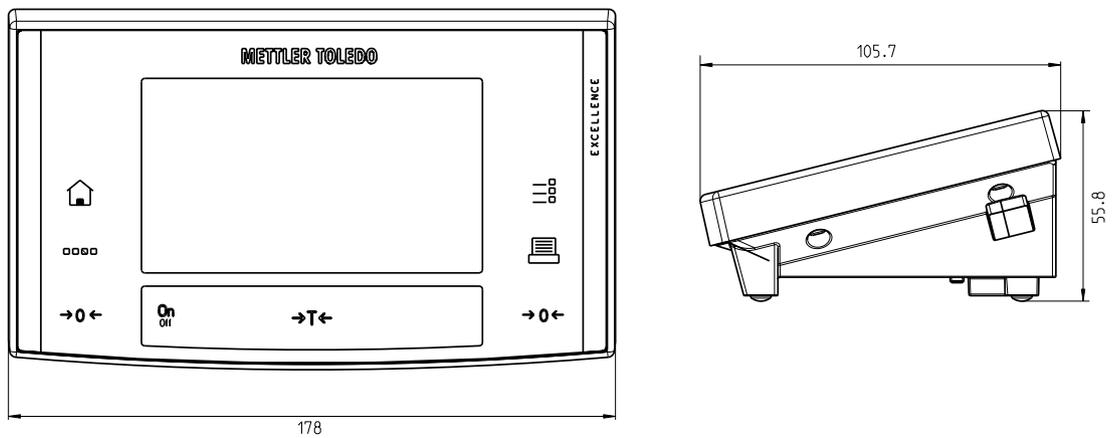
4.4.5 Massbild für kundenspezifische Waagschale (Mindestanforderung)



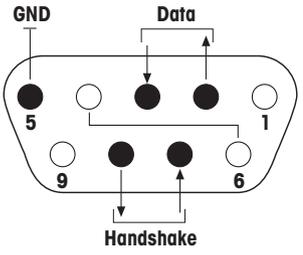
4.4.6 Massbild Auswertegerät



4.4.7 Massbild Terminal SWT



4.5 Spezifikationen der RS232C-Schnittstelle (Standardschnittstelle)

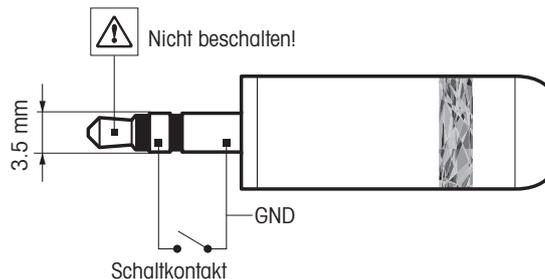
Schnittstellenart:	Spannungsschnittstelle nach EIA RS-232C/DIN 66020 (CCITT V.24/V.28)	
Max. Leitungslänge:	15 m	
Signalpegel:	Ausgänge: +5 V ... +15 V (RL = 3 – 7 kΩ) –5 V ... –15 V (RL = 3 – 7 kΩ)	Eingänge: +3 V ... 25 V –3 V ... 25 V
Anschluss:	Sub-D, 9-polig, weiblich	
Betriebsart:	Voll duplex	
Übertragungsart:	bitseriell, asynchron	
Übertragungscode:	ASCII	
Baudraten:	600, 1200, 2400, 4800, 9600 , 19200, 38400 ¹⁾ (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 der Waage (TxD) Pin 3: Empfangsleitung der Waage (RxD) Pin 5: Signalerde (GND) Pin 7: Sendebereitschaft (Hardware-Handshake) (CTS) Pin 8: Empfangsbereitschaft (Hardware-Handshake) (RTS)	

¹⁾ 38400 Baud nur möglich bei:

- Wägemodul ohne Terminal, oder
- Wägemodul mit Terminal, nur über die optionale RS232C-Schnittstelle.

4.6 Spezifikation der Aux-Anschlüsse

Sie können an den Buchsen Aux 1 und Aux 2 den "ErgoSens" von METTLER TOLEDO oder einen externen Taster anschließen. Damit lassen sich Funktionen wie: Trieren, Nullstellen, Drucken usw. auslösen (nur zusammen mit dem Terminal).



Externe Beschaltung:

Anschluss 3,5 mm Stereo-Klinenstecker
 Elektrische Daten Max. Spannung: 12 V
 Max. Strom: 150 mA

5 Nassreinigungsmodul

5.1 Einführung in das Nassreinigungsmodul

Mit dem Nassreinigungsmodul wird zu Reinigungszwecken die IP-Schutzart von IP54 während des Betriebs auf IP56 erhöht. So kann entweder mit staubigen Wägegütern gearbeitet oder aber das Wägemodul mit einem Wasserstrahl gereinigt werden.

Die höhere IP-Schutzart erfolgt durch einen Luftstrom, der direkt durch den Reinigungskopf geleitet wird.

5.2 Nassreinigungsmodul/Zubehör

Bezeichnung	Teilenr.	Inhalt	Abbildung
Nassreinigungsmodul Umbauset	30236376	<ul style="list-style-type: none">ReinigungskopfWaagschale (Adapter)O-RingDichtung4 x M2,5-Schrauben (Torx T8)	
Edelstahlabdeckung zur einfacheren Reinigung des Wägemoduls	30252374	<ul style="list-style-type: none">O-Ring4 x M2,5-Schrauben (Torx T8) zur Befestigung des Reinigungskopfes	
Waagschalenadapter Kann als Waagschale oder als Adapter für eine kundenspezifische Waagschale verwendet werden	30278648	<ul style="list-style-type: none">Waagschalenadapter	

5.3 Einbau des Nassreinigungsmoduls

Hinweis

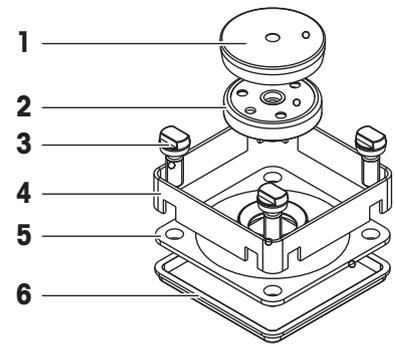
Wir empfehlen den Umbau durch einen autorisierten Servicetechniker, um die zukünftige Genauigkeit Ihres Wägemoduls sicherzustellen.

Voraussetzungen für einen reibungslosen Umbau

- Saubere und staubfreie Arbeitsfläche
- Befestigungsschraube, um ein Verrutschen des Wägemoduls zu verhindern
- Spezieller Schraubenzieher oder Maulschlüssel (2,5 mm)
- Torx-Schraubenschlüssel (T8)

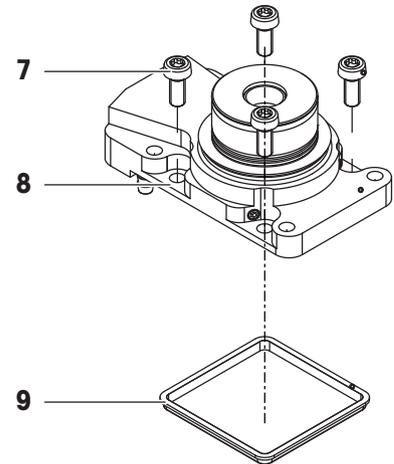
Entfernen des Kopfes des WMC-Wägemoduls

- 1 Entfernen Sie den Windschutz (4).
- 2 Heben Sie die Waagschale (1) und den Waagschalenadapter (2) vom Waagschalenträger.
- 3 Entfernen Sie mit dem speziellen Schraubenzieher oder dem Maulschlüssel (2,5 mm) die vier Schrauben (3) und nehmen Sie die Abdeckung (5) ab.
- 4 Entfernen Sie die Dichtung (6) und entsorgen Sie diese.



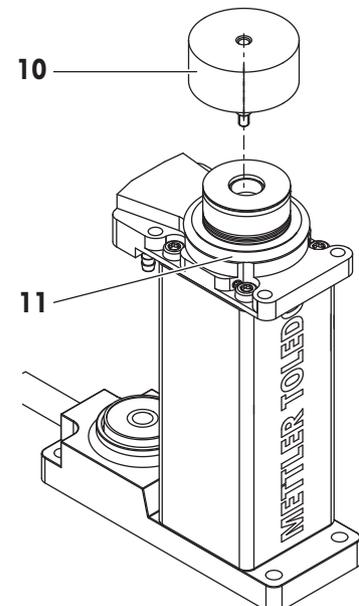
Einbau des Nassreinigungsmoduls

- 1 Setzen Sie die neue, dem Nassreinigungsmodul beiliegende Dichtung (9) auf das Wägemodul.
- 2 Setzen Sie vorsichtig den Reinigungskopf (8) auf das Gehäuse.
- 3 Verwenden Sie die vier dem Nassreinigungsmodul beiliegenden T8-Torx-Schrauben (7) zur Befestigung des Nassreinigungsmoduls am Gehäuse.
Ziehen Sie die Schrauben gleichmässig mit einem Anzugsdrehmoment von 0,5 Nm fest.



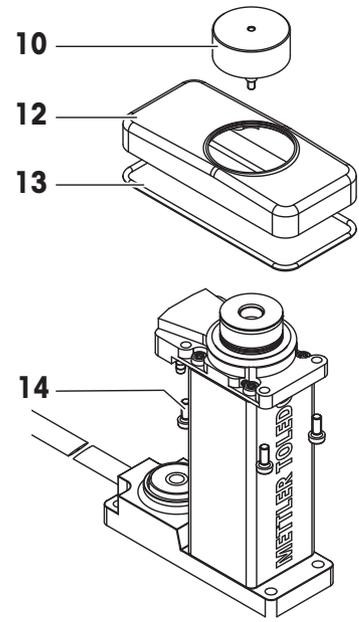
Einbau ohne Edelstahlabdeckung

- 1 Stellen Sie sicher, dass der O-Ring (11) richtig auf dem Reinigungskopf liegt.
- 2 Schrauben Sie vorsichtig den Waagschalenadapter (10) bis zum Anschlag fest.



Einbau mit Edelstahlabdeckung

- 1 Setzen Sie die der Edelstahlabdeckung beiliegende Dichtung (13) auf den Reinigungskopf.
- 2 Setzen Sie die Edelstahlabdeckung (12) auf den Reinigungskopf und fixieren Sie diese mithilfe der vier Schrauben (14).
- 3 Schrauben Sie vorsichtig den Waagschalenadapter (10) bis zum Anschlag fest.

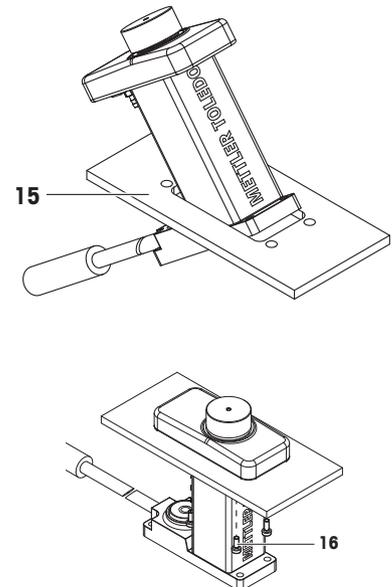


Alleinstehende Anordnung

Bei dieser Anordnung steht das Wägemodul nicht auf dem Sockel, sondern es hängt mithilfe der Edelstahlabdeckung auf einer Trennplatte (15). Dadurch können hygienische Bereiche von nicht-hygienischen Bereichen getrennt werden.

Installation

- Vorbereitete Trennplatte (15), **siehe** [Nassreinigungsmodul Abmessungen ▶ Seite 35].
 - Vier Schrauben (16), im Lieferumfang enthalten.
 - Eingebautes Nassreinigungsmodul mit Edelstahlabdeckung, siehe oben.
- 1 Führen Sie das Wägemodul mit Reinigungskopf durch die Aussparung der Zwischenplatte (15).
 - 2 Montieren Sie mit den vier Schrauben (16) die Edelstahlabdeckung auf die Zwischenplatte.



Multiline-Anordnung

Mehrere Wägemodule können nebeneinander und mit einem Abstand von jeweils 25 mm angeordnet werden.

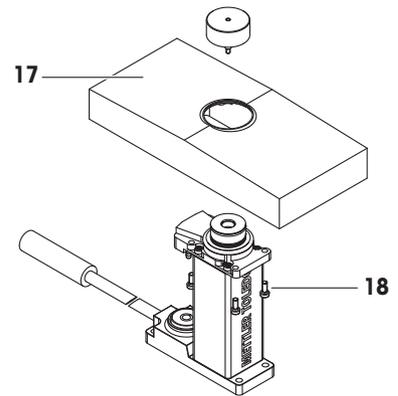
Der Kunde muss separat eine Edelstahlabdeckung entwerfen, die alle Sensoren abdeckt, sowie eine entsprechende Dichtung.

Schutz des Wägemoduls

Zum Schutz des Wägemoduls – z. B. vor Staub und Schmutz – kann auf dem Nassreinigungsmodul eine Trennplatte (17) angebracht werden.

- Vorbereitete Trennplatte (17), siehe [Nassreinigungsmodul Abmessungen ▶ Seite 35].
- Vier Schrauben (18), im Lieferumfang enthalten.
- Eingebautes Nassreinigungsmodul ohne Edelstahlabdeckung, siehe oben.

- 1 Montieren Sie mit den vier Schrauben (18) die Trennplatte auf dem Reinigungskopf.
- 2 Schrauben Sie vorsichtig den Waagschalenadapter (10) bis zum Anschlag fest.



Luftanschluss

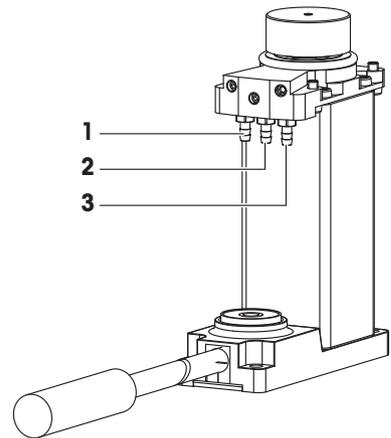
Der Reinigungskopf verfügt im unteren Bereich über drei Anschlussarmaturen für die Druckluftzufuhr.

Es empfiehlt sich die Verwendung einer Druckluftleitung mit einem Innendurchmesser von 2,5 mm und einem Aussendurchmesser von 4,0 mm.

Erhöhung des Balgdrucks (1): Zur Erhöhung des Balgdrucks zu Reinigungszwecken.

Laminarströmung (2): Die Laminarströmung stellt sicher, dass während des Betriebs kein Staub in das Wägemodul eindringen kann.

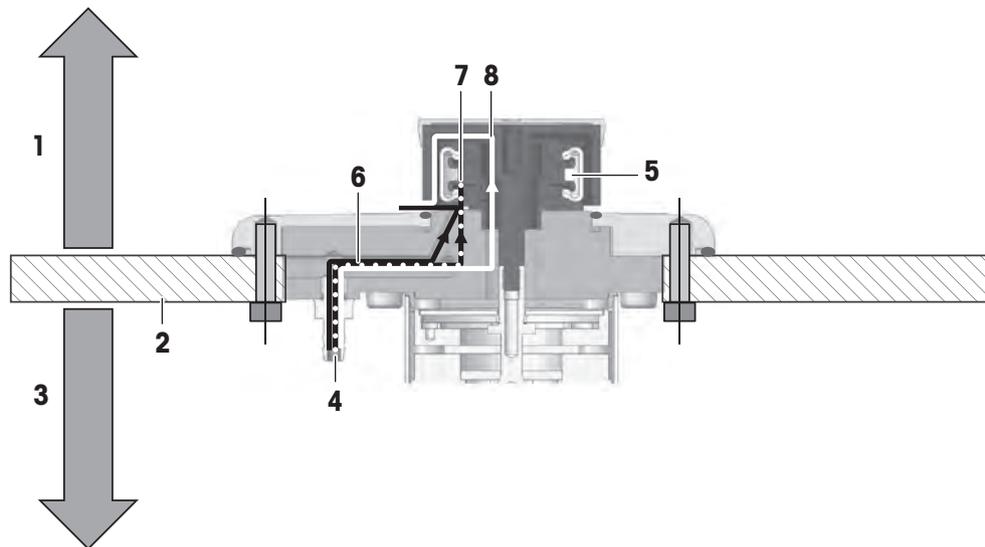
Spülgas (3): spült den Reinigungskopf nach der Reinigung.



5.4 Nassreinigung und Eindringsschutzfunktion

Funktionale Abbildung

Bei der Installation einer alleinstehenden oder Multiline-Anordnung kann die Trennplatte (Kundenschnittstelle) der Trennung zwischen dem hygienischen und dem nicht-hygienischen Bereich dienen.



- | | | | |
|---|----------------------------|---|--|
| 1 | Hygienischer Bereich | 5 | Balg |
| 2 | Trennplatte | 6 | Laminarströmung beim Wägen (IP54) |
| 3 | Nicht-hygienischer Bereich | 7 | Erhöht den Balgdruck, um die Nassreinigungsfunktion (IP56) zu aktivieren |
| 4 | Druckluftversorgung | 8 | Luftspülung nach der Nassreinigung (IP56) |

Laminarströmung (IP54)

Die Laminarströmung kann stets aufrechterhalten bleiben, selbst beim Wägen.

Vergewissern Sie sich, dass die Laminarströmung innerhalb der Spezifikationen liegt, d. h. 1,8 Liter/Minute bei STP (Standardverfahren).

Nassreinigungsprozess (IP56)

- 1 Erhöhen Sie den Balgdruck auf $0,6 \pm 0,1$ bar.
 - 2 Starten Sie den Reinigungsvorgang.
 - 3 Senken Sie nach Abschluss des Reinigungsvorgangs den Balgdruck.
 - 4 Aktivieren Sie ungefähr eine Minute lang den Spülgasfluss.
- ⇒ Das Wägemodul ist betriebsbereit.

Hinweis

Planen Sie bitte die erforderliche thermische Stabilisierungszeit mit ein.

5.5 Nassreinigungsmodul Technische Daten

Schutzarten und Normen von Nassreinigungsanordnungen

Aktive Laminarströmung (Wägemodus)	IP54
Dichtung mit Bälgen (Reinigungsmodus)	IP56

Materialien

Reinigungskopf	PEEK CA30 Bio USP Klasse VI (Klebstoff Bio USP)
Balg	Silikon 40 ShA (gemäss FDA)
Waagschalenadapter	PEEK CA30 Bio USP Klasse VI
Anschlussarmatur	Edelstahlklasse XX (Festo)
Edelstahlabdeckung	X2CrNiMo17-12-2 (1.4404)

Druckluftspezifikationen

Primärluft	0,6 ±0,1 bar
Spülgas	1,8 l/Min. bei Standardverfahren
Laminarströmung	
Erhöhung des Balgdrucks	

Modellspezifische Daten für Module mit Reinigungskopf

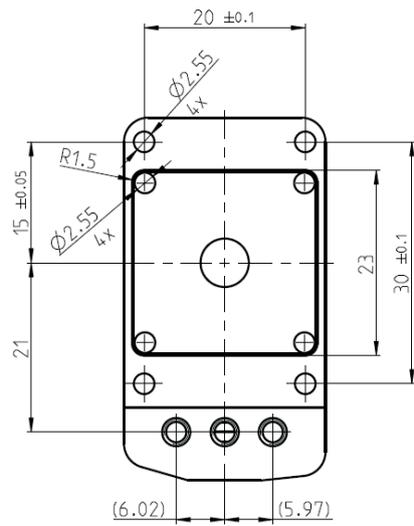
Parameter	WMC25-SH	WMC24-SH	WMC15-SH
Wiederholbarkeit (sd) bei Nominallast	0,05 mg (20 g)	0,1 mg (20 g)	0,05 mg (10 g)
Wiederholbarkeit (SA) bei Niedriglast	0,03 mg (5 g)	0,08 mg (5 g)	0,03 mg (5 g)
Linearitätsabweichung	±0,1 mg	±0,2 mg	±0,1 mg
Eckenlast-Einfluss (2 mm Offset)	0,15 mg (10 g)	0,4 mg (10 g)	0,15 mg (5 g)
Einschwingzeit (typ.) ¹⁾	3,0 s	2,5 s	2,5 s
Gewicht für vom Kunden hinzugefügte Waagschalen-träger ²⁾	4 g	4 g	4 g

¹⁾ Die Einschwingzeit versteht sich als Zeit, die vom Auflegen des Wägegutes bis zur Ausgabe eines stabilen Signals verstreicht. Dies setzt optimale Umgebungsbedingungen und optimale Parametereinstellungen voraus.

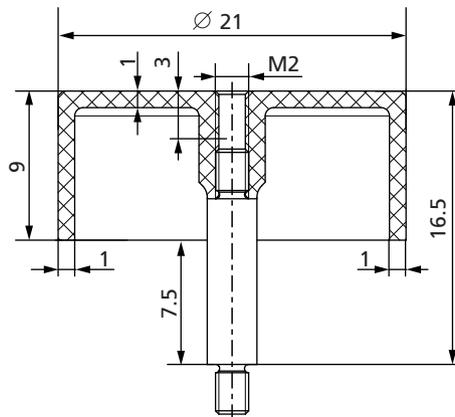
²⁾ Das Wägemodul arbeitet noch immer im Gesamtbereich.

5.6 Nassreinigungsmodul Abmessungen

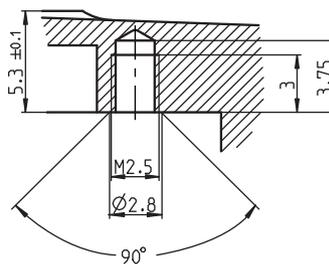
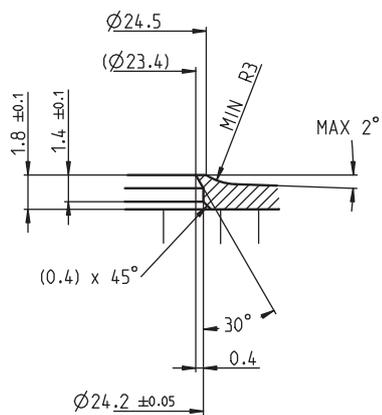
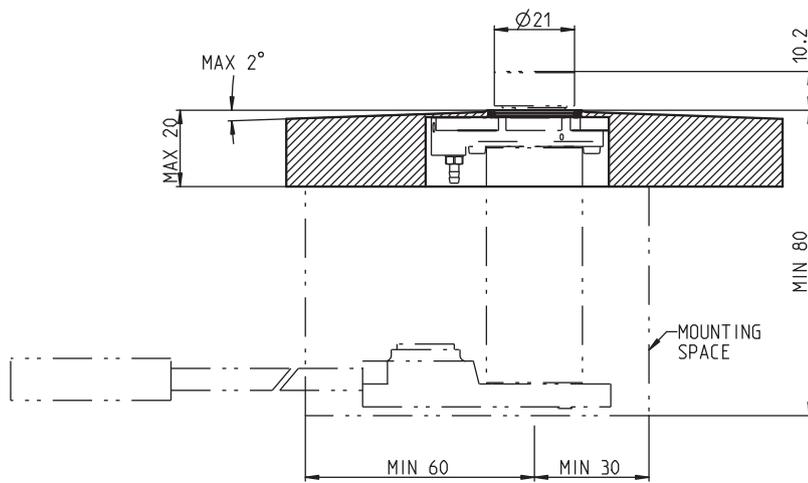
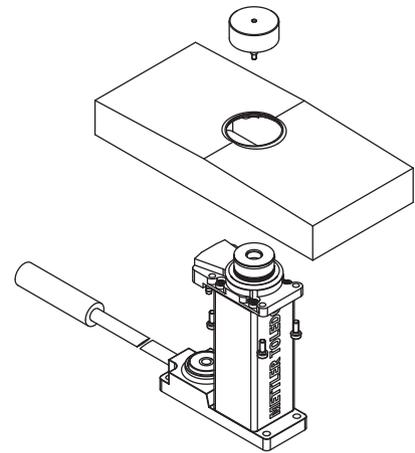
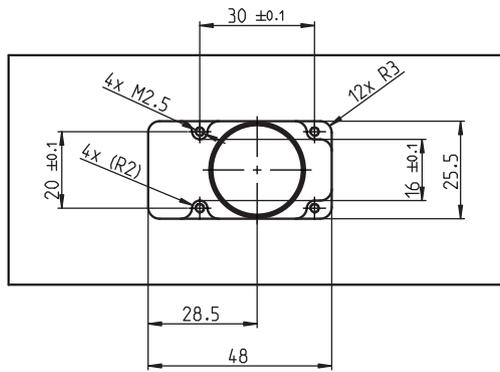
Reinigungskopf



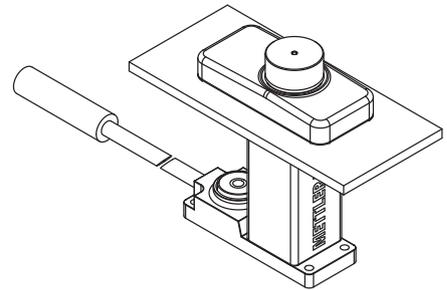
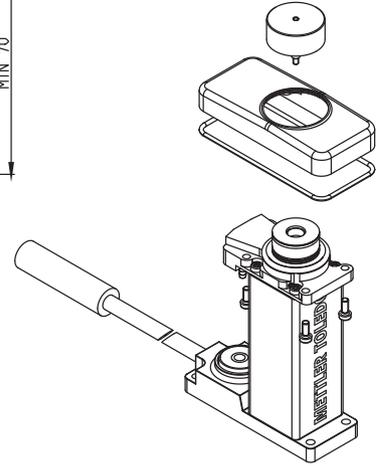
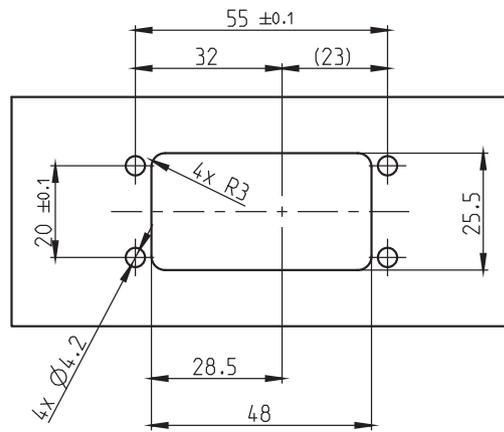
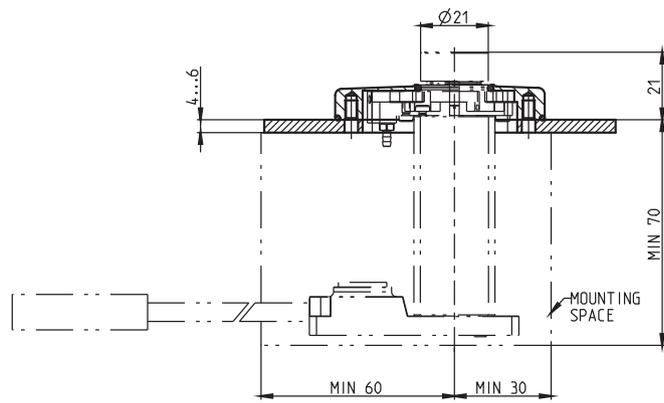
Waagschalenadapter



Einbau mit Edelstahlabdeckung und optionaler Trennplatte



Einbau mit Edelstahlabdeckung/Alleinstehende Anordnung



6 Zubehör und Ersatzteile

6.1 Zubehör

Beschreibung		Teilenr.
Terminals		
SWT-Terminal (Touchscreen, schwarz-weiße Anzeige), inkl. zweier Terminalkabel (0,575 m und 2 m lang), inkl. Schutzhülle und Dokumentation		11121057
Optionale Schnittstellen		
Zweite RS232C-Schnittstelle		11132500
Ethernet-Schnittstelle für Anschluss an Ethernet-Netzwerk		11132515
BT2 Option: Bluetooth-Schnittstelle, Einpunktverbindung mit anderem Bluetooth-Gerät, z. B. Computer		30237796
BT2 Seriell Option: Bluetooth-Schnittstelle für Einpunktverbindung mit RS232-Gerät wie RS-P25, P-56RUE oder P-58RUE		30237797
RS232 - USB-Konverterkabel - Kabel mit Converter zum Anschliessen einer Waage (RS232) an einen USB-Anschluss.		64088427
Verbindungskabel		
Verbindungskabel Terminal – Auswertegerät, 6-polig	0,575 m	11132124
	0,945 m	11132129
	2 m	11132133
Nassreinigungsmodul Zubehör		
WMC-Nassreinigungsmodul, zur Erhöhung der IP-Schutzart von IP54 im laufenden Betrieb und auf IP56 bei der Reinigung		30236376
WMC-Edelstahlabdeckung		30252374
Waagschalenadapter zur WMC-Nassreinigung		30099618
Verschiedenes		
Terminalhalter für SWT-Terminal inkl. Montageschrauben.		11121255
Montagebügel für Auswertegerät, inkl. DIN-Clip und Montageschrauben		11121254
CarePac® 20 g F1 / 1 g E2		11123006
OIML-Gewicht 20 g E2, Kunststoffbox, inkl. Zertifikat		00158437
OIML-Gewicht 10 g E2, Kunststoffbox, inkl. Zertifikat		00158427
Pinzette, gebogene Spitzen, Länge 130 mm		11116540
Pinzette, gebogene Spitzen, Länge 220 mm		11116544

6.2 Ersatzteile

Beschreibung		Teilenr.
Wägeeinheiten		
Wägeeinheit WMC mit montiertem Kunststoffdeckel (inkl. 3 m Kabel mit Stecker)	WMC25-OH	1 1149001
	WMC15-OH	1 1149011
	WMC24-OH	1 1149003
Auswertegeräte		
Auswertegerät WMC (ohne Netzadapter, Netzkabel und Montagebügel)	WMC25-E	1 1149027
	WMC15-E	1 1149026
	WMC15-E	1 1149028
Waagschalen		
Standard-Waagschale ø 15 mm (erfordert Waagschalenadapter)		30005370
Waagschalenadapter ø 14 mm (Kunststoff)		30005372
Verschiedenes		
Netzadapter 12 V (ohne länderspezifisches Netzkabel)		1 1107909
Schutzhülle für Terminal SWT		1 1106870
Kunststoffdeckel (Abdeckung der Waagschalen-Aufnahme)		30005374
Standard Windschutz		30005371

Index

A

Ablesbarkeit	13
Abmessungen	25
Auswertegerät	6
Aux-Anschlüsse	28

B

Behebung von Störungen	19
Benutzerspezifische Einstellungen	17

C

CarePac	38
Clip	6

D

DIN-Normschiene	6
-----------------	---

E

Ersatzteile	39
-------------	----

F

Fehler	19
Filterdämpfung	15
Fortlaufende Übertragung von Gewichtswerten (Send Continuous Mode)	15

H

Host-Rechner	11, 13
--------------	--------

J

Justierung	13
------------	----

K

Konfiguration	11
Kunststoffdeckel	7, 39

L

Luftzug	5
---------	---

M

Materialien	21
Montagebügel	6
MT-SICS	11, 18

N

Nassreinigungsmodul	29, 38
Netzadapter	10, 21
Netzkabel	10
Netzteil	22

Nivellieren	5
Nullstellung	19

O

Optionale Schnittstelle	13
-------------------------	----

P

Protokolleinstellungen	16
------------------------	----

R

RS232C	11, 28
--------	--------

S

Schnittstelle	38
optional	11
RS232C	11, 28
Standard	11
Schutz und Normen	21
Schutzüberzug	39
Sensormodus	14
Sonnenlicht	5
Stabilitätskriterium	14
Standort	5
Stromversorgung	10, 21

T

Technische Daten	
Allgemeines	21
Module mit Reinigungskopf	34
Typenschlüssel	24
Temperaturschwankungen	5
Terminal	8
Terminalhalter	9
Typenschlüssel	24

U

Überlastschutz	7
Übertragung der Gewichtswerte	18
Umgebungsbedingungen	5, 15, 21

V

Verbindungskabel	38
Vibrationen	5

W

Waagschale	
„Custom“ (Kundeneinstellung)	8
Adapter	6, 39
Halterung	6
Standard	7, 39
Wägezeit	5
Wägezelle	5
Werkseinstellungen	17
Windschutz	8, 39

Z

Zubehör	38
---------	----

GWP®

Good Weighing Practice™

GWP® ist der globale Wägestandard, der eine gleichbleibende Genauigkeit von Wägeprozessen gewährleistet und auf alle Geräte aller Hersteller anwendbar ist. Er erleichtert:

- Die Auswahl der richtigen Waage
- Die Kalibrierung und sichere Bedienung Ihrer Wägetechnik
- Die Einhaltung von Qualitäts- und Konformitätsstandards in Labor und Produktion

► www.mt.com/GWP

www.mt.com/wmc

Für mehr Information

Mettler-Toledo GmbH

Im Langacher 44
8606 Greifensee, Switzerland
www.mt.com/contact

Technische Änderungen vorbehalten.

© Mettler-Toledo GmbH 06/2017
11781253E de



11781253