

**METTLER TOLEDO**



# METTLER TOLEDO Service

Herzlichen Glückwunsch zu Ihrer Entscheidung für die Qualität und Präzision von METTLER TOLEDO. Die richtige Verwendung Ihres neuen Geräts entsprechend diesem Benutzerhandbuch sowie die regelmäßige Kalibrierung und Wartung durch unser geschultes Kundendienstteam gewährleisten den zuverlässigen und genauen Betrieb und schützen Ihre Investition. Setzen Sie sich mit uns in Verbindung, um eine Servicevereinbarung entsprechend Ihren Anforderungen und Ihrem Budget abzuschließen. Weitere Informationen können unter [www.mt.com/service](http://www.mt.com/service) abgerufen werden.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten zur Maximierung der Ergebnisse Ihrer Investition:

- 1 **Registrieren Sie Ihr Produkt:** Wir laden Sie ein, Ihr Produkt unter [www.mt.com/productregistration](http://www.mt.com/productregistration) zu registrieren.  
So können wir Sie über Verbesserungen, Aktualisierungen und wichtige Benachrichtigungen für Ihr Produkt informieren.
- 2 **Wenden Sie sich an METTLER TOLEDO, wenn eine Wartung erforderlich ist:** Ein Messergebnis ist nur so viel wert wie seine Genauigkeit – eine nicht spezifikationskonforme Waage stellt ein Qualitäts-, Gewinn- und Haftungsrisiko dar. Die termingerechte Wartung durch METTLER TOLEDO sorgt für Genauigkeit sowie maximale Verfügbarkeit und Lebensdauer.
  - ⇒ **Installation, Konfiguration, Integration und Schulung:** Unsere Servicemitarbeiter sind werksseitig geschulte Experten für Wägeausrüstung. Wir stellen sicher, dass Ihre Wägeausrüstung rasch und kostengünstig betriebsbereit ist und dass Ihre Mitarbeiter optimal geschult werden.
  - ⇒ **Dokumentation der Erstkalibrierung:** Die Installationsumgebung und Applikationsanforderungen sind für jede Industriewaage einzigartig, daher muss die Leistung überprüft und bestätigt werden. Im Rahmen unserer Kalibrierservices prüfen und dokumentieren wir die Genauigkeit und stellen somit die Produktionsqualität sicher. Außerdem liefern wir erstklassige Systemleistungsdaten.
  - ⇒ **Regelmäßige Kalibrierung und Wartung:** Ein Kalibrierservicevertrag bietet Ihnen kontinuierliches Vertrauen in Ihren Wägeprozess sowie eine Dokumentation der Einhaltung von Vorschriften. Wir haben zahlreiche Servicepläne im Angebot, die Ihre Bedürfnisse und Ihr Budget im Blick haben.



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>3</b>
1.1	Definition der Signalwörter und Warnsymbole .....	3
1.2	Produktspezifische Sicherheitshinweise .....	3
<b>2</b>	<b>Mechanisches Design</b>	<b>6</b>
2.1	Übersicht SLF6-Serie .....	6
2.2	Abmessungen .....	8
2.3	Support Interface (Support Surface – Auflagefläche) .....	10
2.4	Wagenschnittstelle (Wägeplattform) .....	11
<b>3</b>	<b>Elektrische Installation</b>	<b>13</b>
3.1	Pinbelegung am M12 Stecker .....	13
3.2	Typische Systemkonfigurationen .....	15
3.3	Anschlüsse für Peripheriegeräte .....	18
3.4	Zubehör .....	20
3.5	Spezifikationen der Schnittstellen .....	21
3.6	Tipps zur Installation .....	22
3.7	Zusätzliche technische Daten für Kategorie 3 .....	23
<b>4</b>	<b>Betrieb</b>	<b>24</b>
4.1	Wägegut auflegen/entfernen .....	24
4.2	Reinigung .....	24
<b>5</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>25</b>
5.1	Allgemeine Daten .....	25
<b>6</b>	<b>Anhang</b>	<b>26</b>
6.1	Dokumentation .....	26
6.2	Entsorgung .....	26



# 1 Sicherheitshinweise

## 1.1 Definition der Signalwörter und Warnsymbole

Sicherheitshinweise sind mit Signalwörtern und Symbolen gekennzeichnet. Sie kennzeichnen Sicherheitsrisiken und Warnungen. Die Missachtung der Sicherheitshinweise kann zu Personenschäden, Beschädigung der Wägezelle, Fehlfunktionen und falschen Ergebnissen führen.

### Signalwörter

<b>VORSICHT</b>	Eine Gefährdung mit geringem Risiko, die Sachschaden, Datenverlust, leichte oder mittlere Körperverletzungen zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.
<b>ACHTUNG</b>	Wichtige Informationen zum Produkt (kein Symbol)
<b>Hinweis</b>	Hilfreiche Informationen zum Produkt (kein Symbol)

### Warnsymbole



Allgemeine Gefahr



Stromschlag

## 1.2 Produktspezifische Sicherheitshinweise

Ihre Wägezelle entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Trotzdem können Gefahren entstehen. Öffnen Sie die Wägezelle nicht: Sie enthält keine Teile, die durch den Anwender gewartet, repariert oder ausgetauscht werden können. Wenden Sie sich bei Problemen mit Ihrer Wägezelle bitte an Ihre zuständige METTLER TOLEDO Vertretung.

### Anweisungen beachten

Bedienen und verwenden Sie Ihre Wägezelle ausschliesslich gemäss den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung. Beachten Sie unbedingt die Anweisungen zur Inbetriebnahme Ihrer Wägezelle.

**Wenn die Wägezelle nicht entsprechend dieser Bedienungsanleitung verwendet wird, kann der Schutz der Wägezelle beeinträchtigt werden und METTLER TOLEDO übernimmt keinerlei Haftung.**

### Sicherheit der Mitarbeiter

Vor Inbetriebnahme der Wägezelle muss die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden werden. Die Bedienungsanleitung ist zum späteren Nachschlagen aufzubewahren.

Verwenden Sie mit Ihrer Wägezelle ausschliesslich Zubehör und Peripheriegeräte von METTLER TOLEDO. Diese sind optimal auf Ihre Wägezelle abgestimmt.

### Sicherheitshinweise



#### VORSICHT

- Die Wägezelle (Standard und Kategorie 3) darf ausschliesslich an Stromquellen mit einer Nennspannung von 12 – 24 Volt betrieben werden (10 – 29 V DC).
- Das für Kategorie 2 verwendete APS768x Netzteil darf nur mit 120 V/230 V +10 %/ –15 %; 50 Hz; 160 mA betrieben werden.
- Die Stromversorgung muss eine entsprechende Zulassung der jeweiligen Prüfstelle des Landes aufweisen, in dem die Wägezelle verwendet wird.

Die Wägezellen der SLF6-Serie verfügen über folgende Zulassungen für den Betrieb in Gefahrenbereichen:

Gefahrenbereich	Zulassungstyp	Zulassung
Kategorie 2	ATEX	II 2 G Ex ib IIC T4 Gb II 2 D Ex ib IIIC T55°C Db -10 °C ≤ T <sub>amb</sub> ≤ +40 °C
	IECEx	Ex ib IIC T4 Gb Ex ib IIIC T55°C Db -10 °C ≤ T <sub>amb</sub> ≤ +40 °C
Kategorie 3	ATEX	II 3G Ex nA IIC T6 Gc II 3D Ex tc IIIC T60°C Dc -10 °C ≤ T <sub>amb</sub> ≤ +40 °C BVS 10 ATEX E 131 X
	IECEx	Ex nA IIC T6 Gc Ex tc IIIC T60°C Dc -10 °C ≤ T <sub>amb</sub> ≤ +40 °C IECEx BVS16.0064X

Wenn Wägesysteme in Gefahrenbereichen eingesetzt werden, muss auf besondere Sorgfalt geachtet werden. Der Verhaltenskodex richtet sich nach dem Konzept „Sichere Distribution“ von METTLER TOLEDO.

Bitte beachten Sie auch die folgenden Vorschriften für Gefahrenbereiche:



#### Kompetenz

- Das Wägesystem darf nur von autorisierten Servicetechnikern von METTLER TOLEDO montiert, gewartet und repariert werden.
- Die Netzversorgung darf nur von einem vom Inhaber/Betreiber autorisierten Spezialisten installiert werden.



#### Ex-Zulassung

- Das Gerät darf nicht modifiziert und an den Modulen dürfen keine Reparaturarbeiten vorgenommen werden. Alle Wägeplattformen oder Systemmodule, die verwendet werden, müssen den Spezifikationen entsprechen. Nicht konforme Komponenten gefährden die Eigensicherheit des Systems, führen zum Verlust der Ex-Zulassung und schließen jegliche Gewährleistungs- und Produkthaftungsansprüche aus.
- Die Sicherheit des Wägesystems ist nur garantiert, wenn das Wägesystem gemäß den entsprechenden Anweisungen betrieben, montiert und gewartet wird.
- Folgendes sollte ebenfalls beachtet werden:
  - die Anleitungen für die Systemmodule,
  - die einschlägigen nationalen Vorschriften und Standards,
  - die anwendbaren gesetzlichen Vorgaben des entsprechenden Landes für elektrische Geräte, die in Gefahrenbereichen installiert werden,
  - alle Sicherheitsanweisungen des Eigentümers.
- Das explosionsgeschützte Wägesystem muss geprüft werden, um die Konformität mit den Sicherheitsanforderungen zu gewährleisten, bevor es zum ersten Mal nach Wartungsarbeiten in Betrieb genommen wird, mindestens jedoch alle drei Jahre.

#### Betrieb

- Beugen Sie einem Aufbau statischer Elektrizität vor. Tragen Sie stets angemessene Arbeitskleidung, wenn Sie in Gefahrenbereichen arbeiten oder dort Wartungsarbeiten vornehmen.
- Verwenden Sie für die Geräte keine Schutzhüllen.
- Beugen Sie Schäden an den Systemkomponenten vor.

### **Installation**

- Führen Sie Montage- oder Wartungsarbeiten an Wägesystemen in Gefahrenbereichen nur durch, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
  - die eigensicheren Kennwerte und die Zonenzulassung der einzelnen Komponenten passen zueinander,
  - der Betreiber hat einen Erlaubnisschein („Funkenschein“ oder „Feuerschein“) ausgestellt,
  - der Bereich wurde sicher gemacht und der Sicherheitsverantwortliche des Betreibers bestätigt, dass keine Gefahr besteht,
  - entsprechende Werkzeuge und, falls erforderlich, Schutzkleidung sind vorhanden (Gefahr elektrostatischer Aufladung).
- Die Zertifizierungsbescheinigungen (Zertifikate, Herstellererklärungen) müssen vorliegen.
- Verlegen Sie Kabel auf sichere Art und Weise, sodass sie nicht verrutschen können und effektiv vor Schäden geschützt werden.
- Führen Sie Kabel nur durch die entsprechende Stopfbuchse in das Gehäuse der Systemmodule ein und stellen Sie sicher, dass die Dichtungen korrekt sitzen.

### **Besondere Bedingungen für die sichere Verwendung**

- Schließen Sie die Wägezelle mit einem Potenzialausgleichsleiter an die Sicherheitserdung des Systems an, wenn dies gemäß nationalen Elektrorichtlinien oder nationalen Montagestandards erforderlich ist.
- Schützen Sie die Membran rund um die Kraftübertragung effektiv vor mechanischen Schäden und direkter Sonneneinstrahlung.
- Verwenden Sie nur Verbindungskabel mit speziell getesteten M12 Kabelanschlüssen (z. B. 30244447 für Kategorie 3 oder 30267190 für Kategorie 2). Durch die Verwendung anderer M12 Anschlüsse verfallen die IP-Schutzart und die Ex-Zulassungen!
- Wenden Sie das spezifizierte Anzugsdrehmoment (1 bis 1,2 Nm) auf die M12 Kabelbuchse an.
- Die Verbindung nicht trennen, wenn das System an den Strom angeschlossen ist!
- Schützen Sie die M12 Flanschdose und den Kabelanschluss effektiv vor mechanischen Schäden, indem Sie die montierte Schutzklammer verwenden.

## 2 Mechanisches Design

### Hinweis

Das mechanische Design ist ein sehr wichtiger Schritt der Geräteentwicklung, da sich das Design direkt auf die Wägeleistung auswirkt. Ein gutes mechanisches Design stellt die bestmögliche Leistung der Wägezelle sicher, während ein schlechtes mechanisches Design nur Störungen verursacht und die Wägegenauigkeit beeinträchtigen kann. Daher sollten Sie diesen Abschnitt sorgfältig lesen, bevor Sie mit der Konzeption Ihrer Anlage beginnen.

### VORSICHT

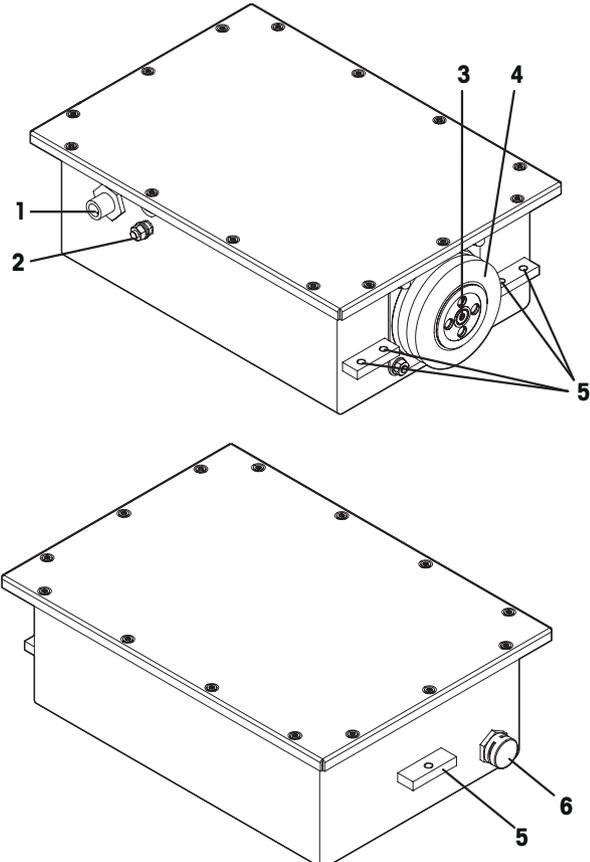
#### Schäden an der Membran, der M12-Flanschdose und dem Kabelanschluss

Schützen Sie die Membran rund um die Kraftübertragung effektiv vor mechanischen Schäden und direkter Sonneneinstrahlung.

Schützen Sie die M12-Flanschdose und den Kabelanschluss effektiv vor mechanischen Schäden, indem Sie die montierte Schutzklammer verwenden.

### 2.1 Übersicht SLF6-Serie

#### Wägezelle für den sicheren Bereich

Komponenten	
	<b>1</b> M12 Stecker, 12-polig
	<b>2</b> Erdungsanschluss
	<b>3</b> 4 x M6 Löcher zur Montage des Lastaufnehmers an eine Wägeplattform
	<b>4</b> Gummimembran
	<b>5</b> 5 x M5 Löcher zur Montage des Flansches an eine Trägerplatte
	<b>6</b> Entlüftungsmembran zum Druckausgleich der Membran

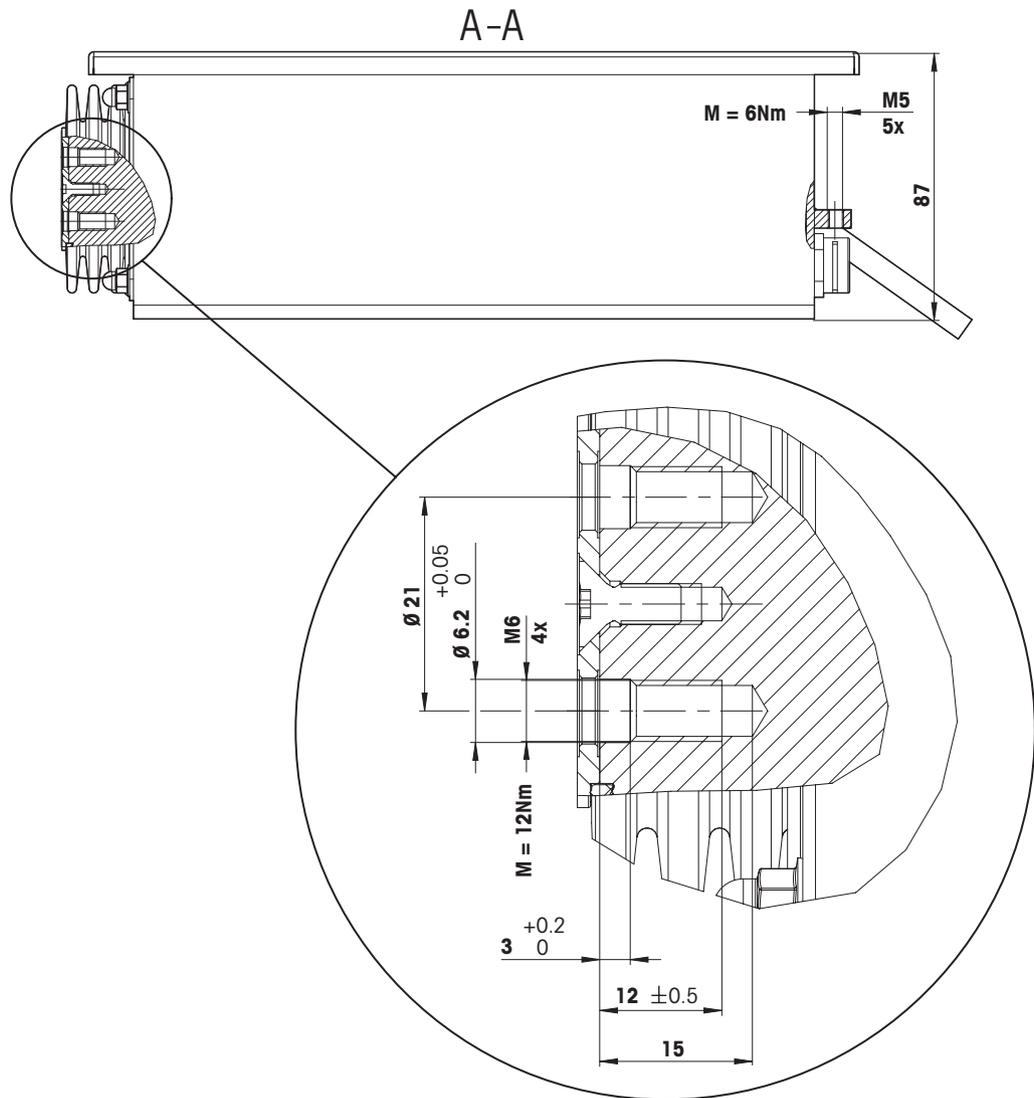
## Wägezelle für den Gefahrenbereich (Kategorie 2/3, Ex Zone)

### Komponenten

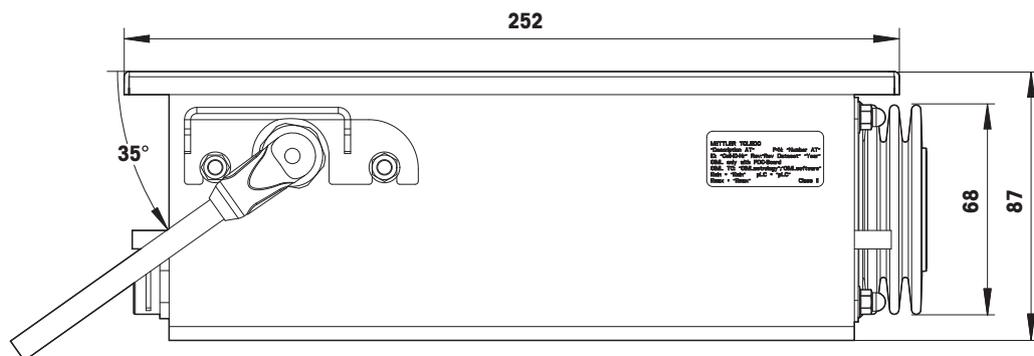
	<b>1</b>	Sicherheitsklammer
	<b>2</b>	M12 Stecker, 12-polig
	<b>3</b>	Erdungsanschluss
	<b>4</b>	4 x M6 Löcher zur Montage des Lastaufnehmers an eine Wägeplattform
	<b>5</b>	Gummimembran
	<b>6</b>	5 x M6 Löcher zur Montage des Flansches an eine Trägerplatte
	<b>7</b>	Entlüftungsmembran zum Druckausgleich der Membran



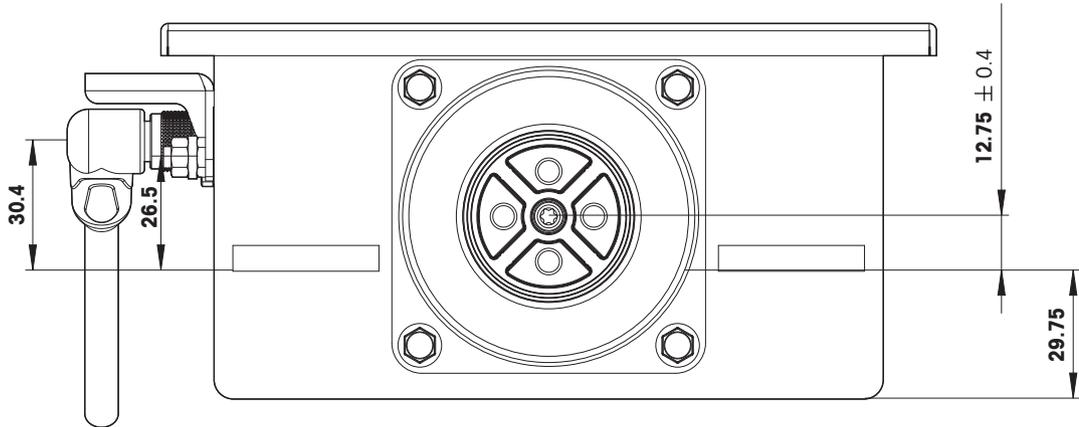
Seitenansicht (links)



Seitenansicht (rechts)



## Vorderansicht



## 2.3 Support Interface (Support Surface – Auflagefläche)

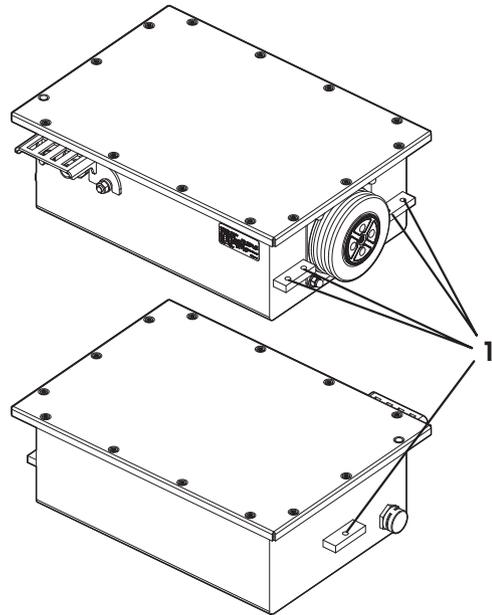
Wo möglich, ist eine von der Anlage mechanisch entkoppelte, erschütterungsfreie Auflagefläche für die Wägezelle vorzusehen.

- Untersuchen Sie die Bodeneigenschaften an der Stelle, an der das System aufgestellt werden soll. Achten Sie darauf, dass keine Gebäudeschwingungen über den Boden auf die Unterlage übertragen werden. Verwenden Sie mechanische Dämpfungselemente zwischen der Anlage und der Auflagefläche, wenn Gebäudeschwingungen nicht isoliert werden können.
- Die Auflagefläche muss hart sein, da ein stabiler mechanischer Untergrund unabdingbare Voraussetzung für präzise und schnelle Wägeregebnisse ist.
- Die Unterlage muss absolut eben sein. Die Fläche darf maximal 0,5 % geneigt sein.
- Achten Sie zudem darauf, dass keine Schwingungen über das Anschlusskabel zugeführt werden.

### Montage der Wägezelle auf der Auflagefläche

Bei der Montage der Wägezelle auf der Auflagefläche ist Folgendes zu beachten:

- Die Montage auf der Trägerplatte erfolgt mittels der fünf Montagelöcher (Gewindelöcher M5) an den Flanschen (1).
- Überschreiten Sie nicht das maximal zulässige Anzugsdrehmoment von **6 Nm**.
- Verwenden Sie ausschließlich hochfeste Schrauben zur Befestigung der Flansche auf einer Trägerplatte.
- Die Befestigungspunkte müssen in einer Ebene liegen und dürfen höchstens um **0,3 %** geneigt sein.



## 2.4 Waagenschnittstelle (Wägeplattform)

Der Aufbau einer kundenspezifischen Wägeplattform erfordert die Berücksichtigung einiger Punkte, um die bestmögliche Wägeleistung zu erzielen.

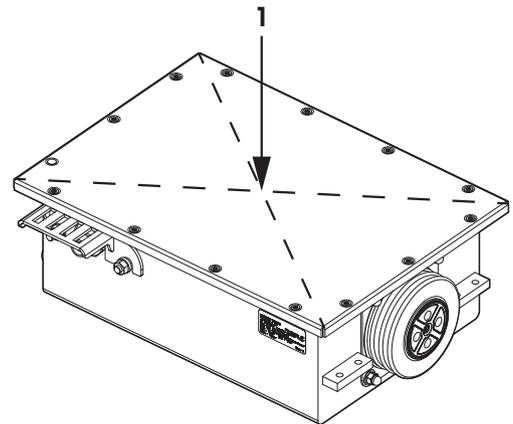
### Werkstoff der Wägeplattform

- Der Werkstoff muss elektrisch leitend sein, damit keine elektrostatische Aufladung erfolgen kann.
- Elektrostatische Ladungen üben eine elektrostatische Kraft aus und beeinträchtigen die Wägegenauigkeit. Daher dürfen nichtleitende Materialien wie Kunststoff oder Acrylglas **nicht** für Wägeplattformen verwendet werden.

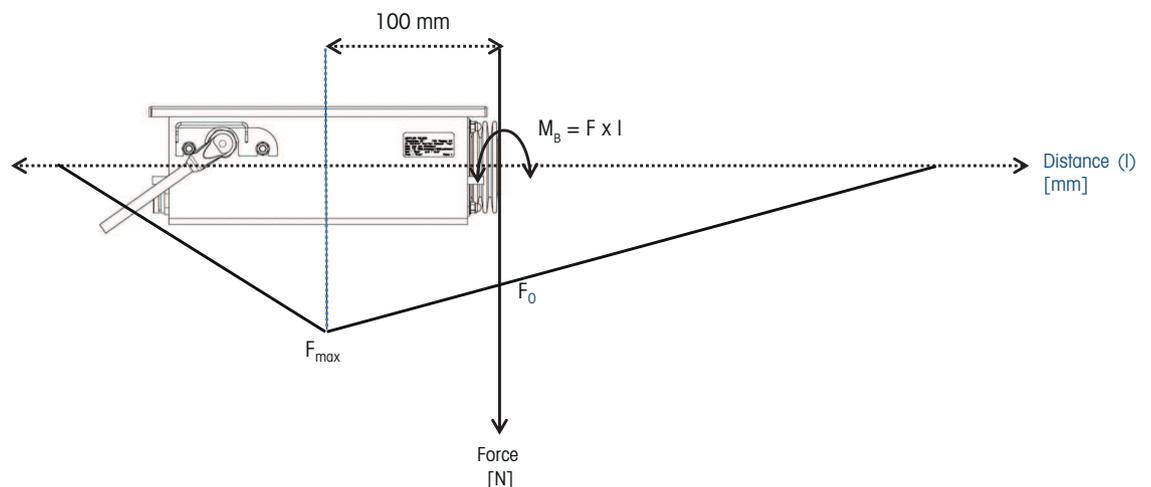
Die Wägezelle ist nicht vollständig gegen exzentrische Last geschützt. Nachfolgend sind die maximal zulässigen Biege- ( $M_B$ ) und Torsionsmomente ( $M_T$ ) sowie die maximale vertikale Kraft ( $F_{max}$ ) angegeben:

### Eckenlastprüfung

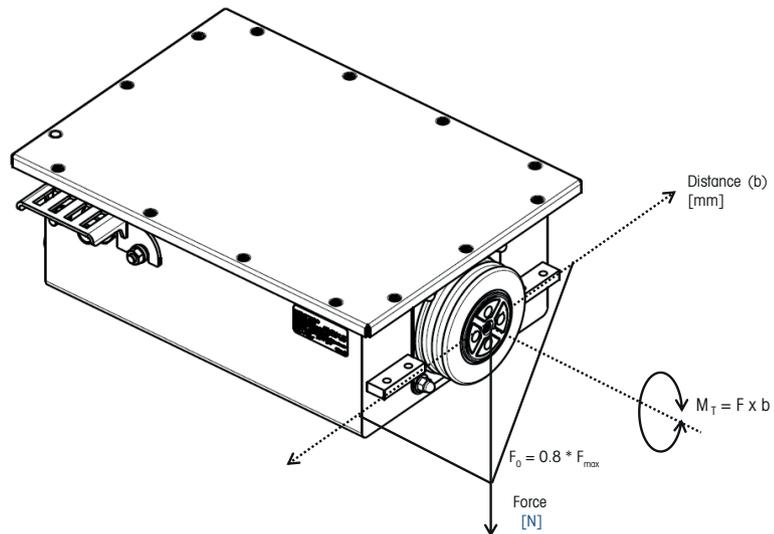
- Es wird empfohlen, die kundenspezifische Wägeplattform so zu konfigurieren, dass deren Schwerpunkt zum geometrischen Mittelpunkt der Wägezelle hin ausgerichtet ist (1).
- Bei der Umsetzung eines exzentrischen Entwurfs müssen folgende Grenzwerte bezüglich der Biege- und Torsionsmomente berücksichtigt werden.



### Grenzwerte Biegemoment



## Grenzwerte Torsionsmoment



## Überlastschutz

Die Wägezellen der Serie SLF6 verfügen über einen eingebauten Überlastschutz. Er schützt vor konzentrischer, vertikaler und statischer Überlast ( $F_{max}$ ) im Rahmen der angegebenen Grenzen:

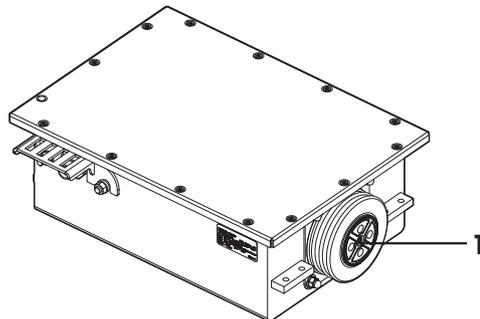
	SLF606 SLF606x SLF606xx	SLF615 SLF615x SLF615xx	SLF630 SLF630x SLF630xx	SLF660 SLF660x SLF660xx
$M_B$	20 Nm	50 Nm	50 Nm	80 Nm
$M_T$	20 Nm	50 Nm	50 Nm	80 Nm
$F_{max}$	200 N	500 N	500 N	800 N

Bitte beachten Sie, dass es sich hierbei um die Grenzwerte für mechanische Verformung handelt. Die Grenzwerte für das Wägen finden Sie im Kapitel [Technische Daten ▶ Seite 25].

## Installation

Bei der Montage der Wägezelle auf der Auflagefläche ist Folgendes zu beachten:

- Verwenden Sie die 4 x M6 Löcher (2) zur Montage des Lastträgers an einer Wägeplattform.
- Überschreiten Sie keinesfalls das maximal zulässige Anzugsdrehmoment von **12 Nm**.
- Verwenden Sie ausschließlich hochfeste Schrauben zur Befestigung des Lastträgers an einer Wägeplattform.



### 3 Elektrische Installation



#### **⚠ GEFAHR**

##### **Stromschlag und Schäden am Gerät**

Verwenden Sie nur Verbindungskabel mit speziell gefesteten M12 Kabelanschlüssen (z. B. 30244447 für Kategorie 3 oder 30267190 für Kategorie 2). Durch die Verwendung anderer M12 Anschlüsse verfallen die IP-Schutzart und die Ex-Zulassungen!

Wenden Sie das spezifizierte Anzugsdrehmoment (1 bis 1,2 Nm) auf die M12 Kabelbuchse an.

Die Verbindung nicht trennen, wenn das System an den Strom angeschlossen ist!

Schließen Sie die Wägezelle mit einem Potenzialausgleichsleiter an die Sicherheitserdung des Systems an, wenn dies gemäß nationalen Elektrorichtlinien oder nationalen Montagestandards erforderlich ist.

#### 3.1 Pinbelegung am M12 Stecker

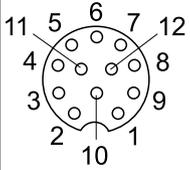
Der M12 Anschluss der Wägezellenserie SLF6 beinhaltet eine Service-Schnittstelle (RS232) und eine busfähige Schnittstelle (RS422/RS485).

##### **Wägezelle für den sicheren Bereich**

M12 Anschluss	Pin	Signal	Kabelfarbe *	
	1	V DC in	weiß	
	2	GND in	braun	
	3	GND in	grün	
	4	TXD (RS232)	gelb	
	5	RTS (RS232)	grau	
	6	RXD (RS232)	rosa	
	7	CTS (RS232)	blau	
	8	GND (RS232)	rot	
	9	TX+ (RS422)	B+ (RS485)	orange
	10	TX- (RS422)	A- (RS485)	violett
	11	RX+ (RS422)	B+ (RS485)	schwarz
	12	RX- (RS422)	A- (RS485)	violett
	Geflechtsschirmung			Folienschirmung

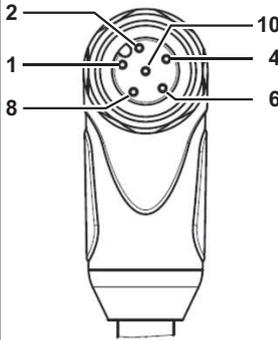
\* Kabelfarbe der Standardkabel von METTLER TOLEDO.

### Wägezelle für den Gefahrenbereich (Kategorie 3 / Division 2, Ex Zone)

M12 Anschluss	Pin	Signal	Kabelfarbe *	
	1	V DC in	weiß	
	2	GND in	braun	
	3	GND in	grün	
	4	TXD (RS232)	gelb	
	5	RTS (RS232)	grau	
	6	RXD (RS232)	rosa	
	7	CTS (RS232)	blau	
	8	GND (RS232)	rot	
	9	TX+ (RS422)	B+ (RS485)	schwarz
	10	TX- (RS422)	A- (RS485)	grau/rosa
	11	RX+ (RS422)	B+ (RS485)	rot/blau
	12	RX- (RS422)	A- (RS485)	Violett
Geflechtsschirmung			Folienschirmung	

\* Kabelfarbe der Standardkabel von METTLER TOLEDO.

### Wägezelle für den Gefahrenbereich (Kategorie 2 / Division 1, Ex Zone)

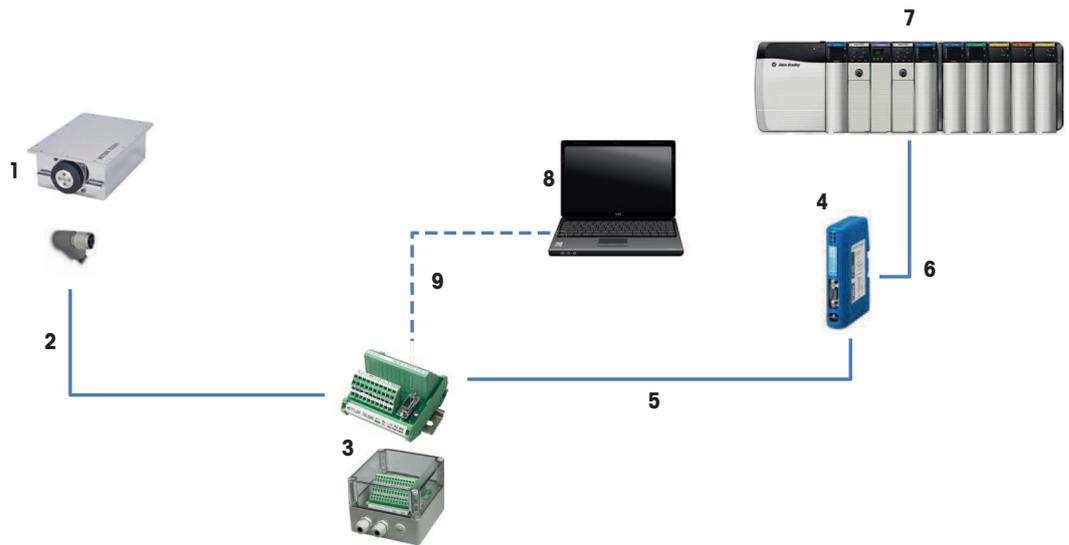
M12 Anschluss	Pin	Signal	Kabelfarbe *
	1	U1	rosa
	2	U2	grau
	4	TX-LC	weiß
	6	GND	braun
	8	RX-LC	grün
	10	GND	gelb

\* Kabelfarbe der Standardkabel von METTLER TOLEDO.

## 3.2 Typische Systemkonfigurationen

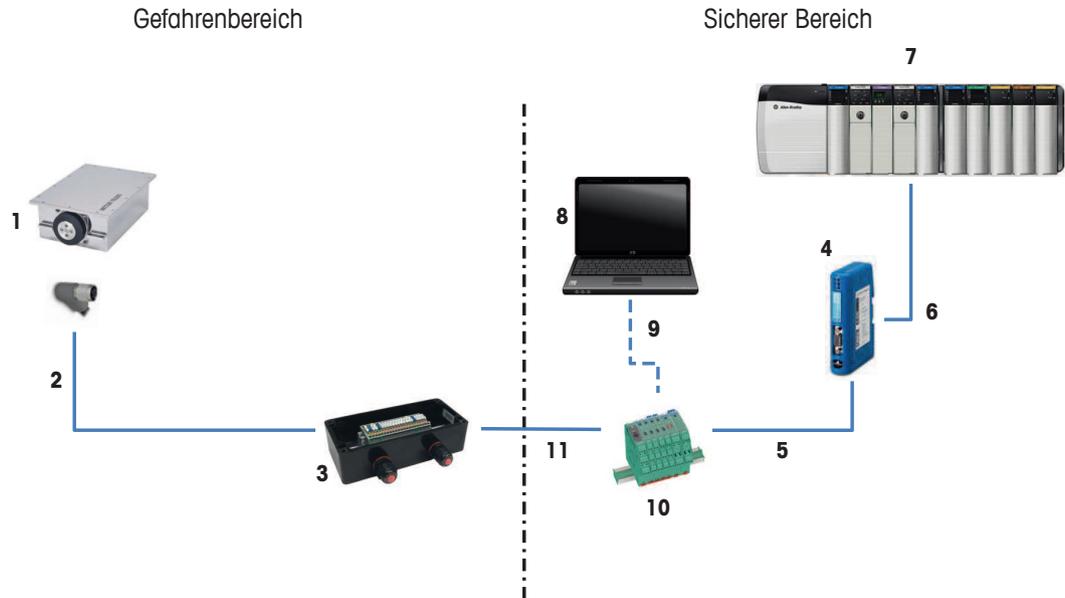
Zur Vereinfachung der Verdrahtung kann der ConBlock von METTLER TOLEDO verwendet werden.

### Wägezelle für den sicheren Bereich



Pos.	Artikel	Artikelnummer(n)
1	Wägezelle der SLF6-Serie für sichere Bereiche	Siehe Bestellinformationen auf dem technischen Datenblatt
2	Anschlusskabel	[Zubehör ▶ Seite 20]
3	ConBlock oder ConBlock IP66	
4	Fieldbus-Modul	
5	Fieldbus-Anschlusskabel	
6	Fieldbuskabel an PLS	Produkt von Drittanbietern
7	PLS	
8	PC (für Konfiguration und Wartung)	
9	Standard-RS232-Kabel	

## Wägezelle für den Gefahrenbereich (Kategorie 3/Division 2, Ex-Bereich)



Pos.	Artikel	Artikelnummer(n)
1	Wägezelle der SLF6-Serie für Gefahrenbereiche (Kategorie 3/Division 2, Ex-Bereich)	Siehe Bestellinformationen auf dem technischen Datenblatt
2	Anschlusskabel	[Zubehör ▶ Seite 20]
3	ConBlock-X	
4	Fieldbus-Modul	
5	Fieldbus-Anschlusskabel	
6	Fieldbuskabel an PLS	Produkt von Drittanbietern
7	PLS	
8	PC (für Konfiguration und Wartung)	
9	Standard-RS232-Kabel	
10	Sicherheitsbarriere/Isolator *	
11	Datenkabel (RS232 oder RS422/RS485)	

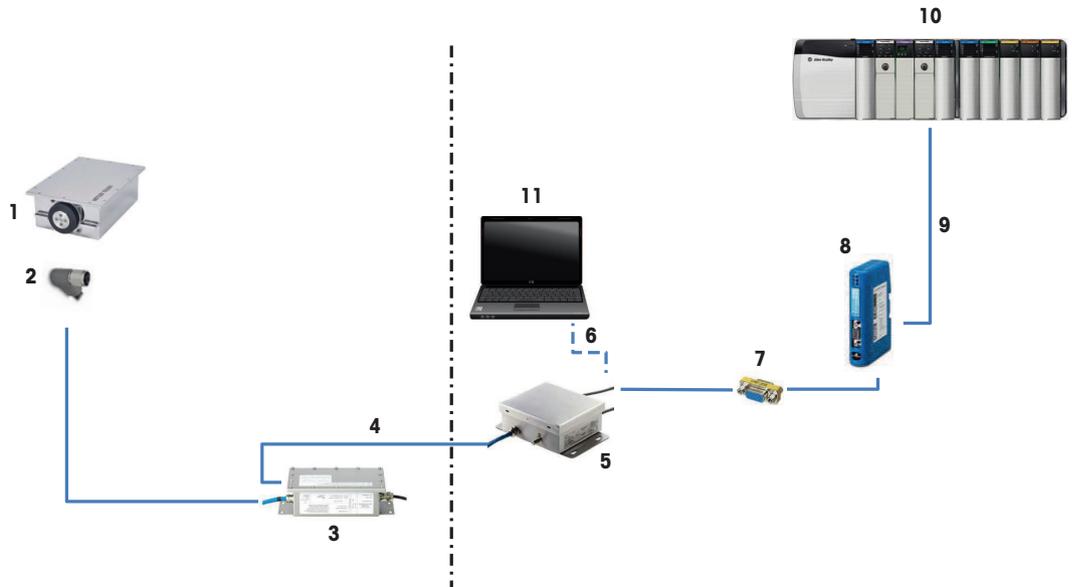
\* Sicherheitsbarriere/Isolator ist nur dann erforderlich, wenn die Grenzwerte der elektrischen Parameter gemäß Kapitel [Zusätzliche technische Daten für Kategorie 3 ▶ Seite 23] aufgrund der Systemauslegung nicht eingehalten werden können.

Können die Grenzwerte bei der vorliegenden Systemauslegung eingehalten werden, ist keine Sicherheitsbarriere bzw. kein Isolator erforderlich.

## Wägezelle für den Gefahrenbereich (Kategorie 2/Division 1, Ex-Bereich)

Gefahrenbereich

Sicherer Bereich



Pos.	Artikel	Artikelnummer(n)
1	Wägezelle der SLF6-Serie für Gefahrenbereiche (Kategorie 2/Division 1, Ex-Bereich)	Siehe Bestellinformationen auf dem technischen Datenblatt
2	Ex-i Kabel für Kat. 2, M12, 6-polig, 10 m	[Zubehör ▶ Seite 20]
3	APS768x CL/CL Netzgerät	
4	Ex-i Kabel für Kat. 2, 4-polig, 10 m (ACM200 im Lieferumfang enthalten)	
5	ACM200 Schnittstellenkonverter für den sicheren Bereich	
6	Datenleitung – RS232: Fest mit ACM200 verbunden, 10 m – RS422/RS485: wird vom Kunden festgelegt	
7	Invertieradapter (Stecker auf Stecker)	Produkt von Drittanbietern
8	Fieldbus-Modul	[Zubehör ▶ Seite 20]
9	Fieldbuskabel an PLS	Produkt von Drittanbietern
10	PLS	
11	PC (für Konfiguration und Wartung)	

### 3.3 Anschlüsse für Peripheriegeräte

#### Wägezelle für den sicheren Bereich

ConBlock verfügt über folgende Anschlussklemmen:

- Anschluss anlagenseitig: 10 Klemmen
- Wägeplattform anlagenseitig: 2 x 10 Klemmen
- RS232-Schnittstelle (D-Sub 9) für Konfiguration und Wartung

Die entsprechenden Klemmen am ConBlock sind anhand der Kabelfarbe und der Anschlussbezeichnung zu identifizieren:

Pin	J	D	H	T	F	K	G	E	A	O	
Farbe	–	–	–	–	–	–	–	–	weiß	braun	grün
Signal	–	–	–	–	–	–	–	–	V DC	GND	GND

Pin	L	U	P	C	R	B	S	N	M	Geflechtsschirmung
Farbe	orange	schw.	violett	violett	blau	rot	grau	rosa	gelb	Folienschirmung
Signal	TX+	RX+	TX–	RX–	CTS	GND INT	RTS	RXD	TXD	Geflechtsschirmung

Die Anschlussklemmleiste ist nach den folgenden Funktionen aufgeteilt: RS232- und RS422-/RS485-Schnittstellen, Eingangsspannungen sowie digitale Ein- und Ausgänge

RS232		RS422 (in)		RS422 (through)		Speisung	–	–	–
RXD	RTS	RX+	TX+	RX+	TX+	V DC	–	–	–
TXD	CTS	RX–	TX–	RX–	TX–	GND	–	–	–
GND INT	Geflechtschirmung	Geflechtsschirmung		Geflechtsschirmung		PE	–	–	–

Die **RS422**-Schnittstelle ist direkt über die Anschlussklemmen verfügbar.

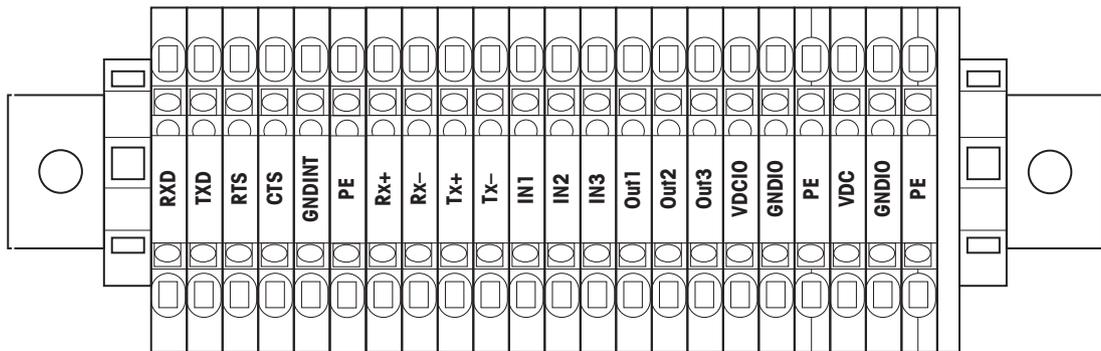
Für die **RS485**-Konfiguration sind folgende Signale anzuschließen:

A–: TX– und RX–

B+: TX+ und RX+

### Wägezelle für den Gefahrenbereich (Kategorie 3, Ex Zone)

Zeichnung ConBlock-X:



### Wägezelle für den Gefahrenbereich (Kategorie 2, Ex Zone)

Informationen zu den Anschlüssen zwischen der Wägezelle und dem APS768x-Netzgerät sowie weiteren Peripheriegeräten (ACM200 ...) finden Sie in der APS768x Installationsanleitung auf der Kontrollzeichnung ME-22006397, Blatt 3/5. Die Wägeplattformen der Serien PBK9-/PFK9 Kat2/DIV1 verfügen über eine integrierte Wägezelle SLF6. Daher sind die Anschlüsse identisch.

### 3.4 Zubehör

Bestellnummer	Bezeichnung	Beschreibung
<b>Standard und Kategorie 3</b>		
30244446	M12 Kabel, 12-polig, offene Adern, 10 m	Kabel für sicheren Bereich
30244447	M12 Kabel, 12-polig, offene Adern, 10 m	Kabel für Gefahrenbereich (Kategorie 3)
11152000	ConBlock	Anschlussmodul
30092965	ConBlock IP66	Anschlussmodul mit IP66-Gehäuse
30374066	ConBlock-X	Anschlussmodul für Kategorie 3 IP-Schutzart: IP66 ATEX-Zulassung: II 2G Ex eb IIC T6 Gb II 2D Ex tb IIIC T85°C Db
42102809	Profibus-Modul	Inklusive Anschlusskabel für die Konfiguration
42102859	Profinet-Modul	
42102810	DeviceNet-Modul	
41102860	Ethernet IP-Modul	
30038775	CC-Link-Modul	
11141979	Feldbus-Anschlusskabel	
<b>Kategorie 2</b>		
30267190	M12 Kabel, 6-polig, 10 m Ex1	Kabel für Gefahrenbereich Kategorie 2 Zur Verbindung zwischen Wägezelle und APS768x
30337109	M12 Kabel, 6-polig, 20 m Ex1	
22026724	Netzgerät APS768x (120 V AC)	Netzgerät für Gefahrenbereiche
22026728	Netzgerät APS768x (230 V AC)	
22026695	AC-Netzanschluss/RS232	ACM200 Schnittstellenconverter (CL für seriell) für sichere Bereiche
22026696	AC-Netzanschluss/RS422, RS485	
22026692	DC-Netzanschluss/RS232	
22026693	DC-Netzanschluss/RS422,RS485	
22016791	Längeres Ex-i Kabel, 4-polig, bis 100 m, für Kategorie 2	

### 3.5 Spezifikationen der Schnittstellen

Parameter	RS232	RS422	RS485
Schnittstellentyp	EIA RS-232C/DIN 66020 (CCITT V.24/V.28)	RS422 Standard (CCITT V.11, DIN 66259 Teil 3)	ANSI/TIA/EIA-485-A-1998
Maximale Kabellänge	15 m	1200 m	1200 m
Signalpegel Eingänge	+3 V ... +25 V -3 V ... +25 V	±3 V	-7 V ... +12 V
Signalpegel Ausgänge	+5 V ... +15 V (RL = 3 ... 7 kOhm) -5 V ... -15 V (RL = 3 ... 7 kOhm)	±6 V	-7 V ... +12 V
Betriebsart	Vollduplex	Vollduplex	Halbduplex
Übertragungsart	Bitseriell, asynchron		
Übertragungscode	ASCII string		
Baudraten	600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400		
Bits/Parität	7 Bit/Even, 7 Bit/Odd, 7 Bit/None, 8 Bit/None		
Stoppbits	1 Stoppbit		
Handshake	None, XON/XOFF, RTS/CTS		
Zeilenabschluss	<CR><LF>		

## 3.6 Tipps zur Installation

### Potenzialausgleich

Die Verdrahtung muss von einem Elektriker vorgenommen werden, der von dem Unternehmen, welches das Modul verwendet, autorisiert wurde. Alle sich in einer Anlage befindenden Geräte müssen gemäß den entsprechenden nationalen Vorschriften und Standards an den Potenzialausgleich angeschlossen werden. Es ist wichtig, sicherzustellen, dass dieser Anschluss korrekt vorgenommen wird. Entsprechende Informationen sind in der Montageanleitung für jedes Geräteteil zu finden.

Durch diese Arbeiten muss Folgendes sichergestellt werden:

- Alle Gerätegehäuse müssen auf demselben Potenzial sein;
- Die Geflechtsschirmung ist korrekt angeschlossen;
- In den Schirmungen der Kabel für eigensichere Stromkreise fließt kein Ausgleichsstrom;
- Der Neutralpunkt für den Potenzialausgleich liegt so nahe an der Wägezelle wie möglich.



### **VORSICHT**

#### **Stromschlag**

Die Wägezelle verfügt über einen Potenzialausgleich über ihr Gehäuse. Die Einheit muss über die Montageschrauben der Bodenschnittstelle an das Potenzialausgleichssystem angeschlossen werden.

### Kabelkonfektionierung

Bei Bedarf kann das Anschlusskabel der Wägezelle auf die gewünschte Länge zugeschnitten werden, in Übereinstimmung mit den Anforderungen des Kunden.



### **GEFAHR**

#### **Explosionsgefahr**

Bevor Sie mit der Konfektionierung des Kabels beginnen, stellen Sie sicher, dass das Wägesystem nicht an den Strom angeschlossen ist.

Kundenspezifische Anschlusskabel müssen wie folgt konfektioniert werden:

- 1 Das Kabel entsprechend zuschneiden und an den Enden 80 mm abisolieren.
- 2 Verkürzen Sie die Geflechtsschirmung auf beiden Seiten auf 10 mm.
- 3 Die Drahtenden abisolieren.
- 4 Krimpen Sie die Aderendhülsen mit einer Crimpzange auf die Drahtenden.
- 5 Nur für Kategorie 2: Schieben Sie den zweiten hinteren Abschnitt der Erdungskabelstopfbüchse auf das Kabel.
- 6 Schieben Sie die Hülse über die Drähte und die Geflechtsschirmung. Falten Sie die Geflechtsschirmung um.
- 7 Nur für Kategorie 2: Schieben Sie den vorderen Abschnitt der Stopfbüchse auf und schrauben Sie ihn auf den hinteren Abschnitt.

### Stromversorgung

- Verwenden Sie eine stabile Stromversorgung ohne Spannungsschwankungen.
- Lassen sich Spannungsschwankungen nicht vermeiden, verwenden Sie einen Spannungsregler, um die Wägezelle mit einem konstanten Spannungswert zu versorgen.

### 3.7 Zusätzliche technische Daten für Kategorie 3

<b>Elektrische Parameter</b>	<b>Stromversorgung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschlussstifte: J100, Stifte 1 &amp; 2 gegen 3 (GND)</li> <li>• <math>U_{nom}</math>: 12...24 V DC +20 % / -30 % (+8,5...+28,8 V DC)</li> <li>• <math>I_{nom}</math> (während normalem Wägen): <math>\leq 120</math> mA</li> <li>• <math>I_{max}</math> (während der Kalibrierung): <math>\leq 200</math> mA</li> <li>• <math>P_{nom}</math> (während normalem Wägen): <math>\leq 1,2</math> W</li> <li>• <math>P_{max}</math> (während der Kalibrierung): <math>\leq 1,5</math> W</li> </ul>	
	<b>RS422/485</b>	Empfänger:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschlussstifte: J100, Stifte 11 &amp; 12</li> <li>• Abs. max. Eingangsspannungsbereich: -7...+12 V @ Abschlusswiderstand ausgeschaltet</li> <li>• Abs. max. differentieller Eingangsspannungsbereich: <math>\pm 6</math> V @ Abschlusswiderstand eingeschaltet</li> <li>• Minimaler Eingangswiderstand des Empfängers: 44 k<math>\Omega</math> @ Abschlusswiderstand ausgeschaltet</li> </ul>
		Transmitter:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschlussstifte: J100, Stifte 9 &amp; 10</li> <li>• Abs. max. Ausgangsspannungsbereich: -7...+12 V @ Abschlusswiderstand ausgeschaltet</li> <li>• Nennausgangsspannungsbereich: 3,3 V <math>\pm 5</math> % (VCC auf Hauptplatine) @ Abschlusswiderstand ausgeschaltet</li> <li>• Maximaler Kurzschluss-Ausgangsstrom: -250 ... +300 mA</li> </ul>
	<b>RS232</b>	Empfang (RxD, CTS):	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschlussstifte: J100, Stifte 6 gegen 8 &amp; 7 gegen 8</li> <li>• Anschlussstifte: J100, Stifte 6 gegen 8 &amp; 7 gegen 8</li> <li>• Minimaler Eingangswiderstand des Empfängers: 3 k<math>\Omega</math></li> </ul>
Transmitter:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschlussstifte: J100, Stifte 4 gegen 8 &amp; 5 gegen 8</li> <li>• Abs. max. Ausgangsspannungsbereich: <math>\pm 13,2</math> V</li> <li>• Maximaler Kurzschluss-Ausgangsstrom: <math>\pm 60</math> mA</li> <li>• Kurzschlussdauer: Konstant</li> </ul>	
<b>Thermische Parameter</b>	Zulässiger Umgebungstemperaturbereich: -10 °C...+40 °C Maximale Oberflächentemperatur: +60 °C		
<b>Eindringschutz (IP-Schutzart)</b>	IP66, 68 (gemäß EN/IEC60529)		

## 4 Betrieb

### 4.1 Wägegut auflegen/entfernen

Übermäßige Zusatzkräfte oder Vibrationen, die durch das Auflegen bzw. Abheben des Wägeguts auf die Wägeplattform einwirken, können die Wägedauer und das Resultat negativ beeinflussen.

- Stellen Sie sicher, dass Sie zusätzliche Kräfte oder Vibrationen auf ein Minimum reduzieren, wenn Sie das Wägegut auflegen oder abheben. Die Wägezelle ist gegen vertikale Überlastung geschützt, jedoch sind Stöße aus seitlicher Richtung zu vermeiden.
- Nach dem Auflegen muss das Wägegut auf der Wägeplattform so rasch wie möglich zur Ruhe kommen.
- Achten Sie darauf, dass sich beim Wägen das Wägegut bzw. sein Schwerpunkt möglichst nahe am geometrischen Mittelpunkt der Wägeplattform befindet und immer auf die gleiche Weise aufgelegt wird.
- Weitere Details zur Eckenlast siehe [Waagenschnittstelle (Wägeplattform) ▶ Seite 11].

#### **VORSICHT**

##### **Beschädigung der Wägezelle durch stoßartige (dynamische) Überlastungen**

Stoßartige (dynamische) Überlastungen sind beim Auflegen von Wägegut zu vermeiden. Keinesfalls darf das Wägegut auf die Wägeplattform fallen gelassen werden.

### 4.2 Reinigung

#### **Trocken reinigen**

- Das Gehäuse der Wägezelle mit einem feuchten Tuch reinigen.

#### **Hochdruckreiniger**

- Dank der hohen IP-Schutzart (IP66/IP68) der Wägezelle kann sie mit einem Hochdruckreiniger bei mittlerem Druck (< 2 bar) gereinigt werden.

#### **Chemische Reinigungsmittel**

- Mit ihrem Edelstahlgehäuse (AISI 304) ist die Wägezelle weitgehend chemikalienbeständig gegenüber den häufig verwendeten Reinigungsmitteln.
- Die chemische Beständigkeit des Gehäusewerkstoffs ist vor der Verwendung eines chemischen Reinigers zu prüfen.

#### **Wichtiger Hinweis für die Reinigung**

- Niemals die Gummimembran der Wägezelle berühren oder mit Druckluft oder einem Hochdruckreiniger bearbeiten.

#### **Wichtige Schritte nach der Reinigung**

- Warten Sie, bis die Wägezelle auf den Betriebstemperaturbereich herunter gekühlt ist und reinigen Sie die Oberfläche mit einem trockenen Tuch.
- Bevor mit Wägungen begonnen werden kann, ist die Wägefunktion der Wägezelle zu prüfen.

## 5 Technische Daten

### 5.1 Allgemeine Daten

Parameter	SLF606 SLF606x SLF606xx	SLF615 SLF615x SLF615xx	SLF630 SLF630x SLF630xx	SLF660 SLF660x SLF660xx
Höchstlast	6 kg	15 kg	30 kg	60 kg
Vorlastbereich	1,08 kg	2,7 kg	5,4 kg	10,8 kg
Ablesbarkeit	0,01 g	0,02 g	0,05 g	0,1 g
Zulässige Höchstlast (zentral, vertikal abwärts)	20 kg	50 kg	50 kg	80 kg
Externe Stromversorgung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standard und Kategorie 3: 12 bis 24 V DC Nennspannung (10 bis 29 VDC)</li> <li>Kategorie 2: Über APS768x, 120 V/230 V AC, 160 mA</li> </ul>			
Elektrischer Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standard und Kategorie 3: M12 Anschluss, 12-polig</li> <li>Kategorie 2: M12 Anschluss, 6-polig</li> </ul>			
Datenschnittstellen *	<ul style="list-style-type: none"> <li>RS232, RS422/RS485</li> <li>MT-SICS-Befehlssatz</li> <li>Feldbus-Schnittstellen als Zubehör verfügbar (Profibus DP, DeviceNet, Ethernet/IP, Profinet IO und CC-Link)</li> </ul>			
IP-Schutzart	IP66/IP68			
Schnittstellenprotokoll	MT-SICS			
Update-Rate	Bis zu 92 Hz			
Anwärmzeit	Mindestens 30 Minuten nach dem Einschalten			
Betriebstemperaturbereich	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wägezelle für den sicheren Bereich: -20 °C bis +60 °C</li> <li>Wägezelle für den Gefahrenbereich (Kategorie 2/3, Ex Zone): -10 °C bis +40 °C</li> </ul>			
Relative Luftfeuchtigkeit	20 % bis 80 %, nicht kondensierend			
Gehäusewerkstoff	Edelstahl (AISI 304), gebürstet, elektropoliert			
<b>Gefahrenbereich</b>	<b>Zulassungstyp</b>	<b>Zulassung</b>		
Kategorie 2	ATEX	II 2 G Ex ib IIC T4 Gb II 2 D Ex ib IIIC T55°C Db $-10\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq +40\text{ °C}$		
	IECEx	Ex ib IIC T4 Gb Ex ib IIIC T55°C Db $-10\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq +40\text{ °C}$		
Kategorie 3	ATEX	II 3G Ex nA IIC T6 Gc II 3D Ex tc IIIC T60°C Dc $-10\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$		
	IECEx	Ex nA IIC T6 Gc Ex tc IIIC T60°C Dc $-10\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$		

\* Die Wägezelle kann entweder mit einer RS422- oder RS485-Schnittstelle betrieben werden. Die Schnittstelle kann über einen Software-Befehl (MT-SICS) ausgewählt werden. Für Kategorie 2 ist je nach bestellter Option entweder eine RS232- oder RS422/RS485-Schnittstelle verfügbar. Für Kategorie 2 können die beiden Schnittstellen nicht gleichzeitig betrieben werden.

## 6 Anhang

### 6.1 Dokumentation

Sämtliche produktspezifische Dokumentation kann von der Internetseite von METTLER TOLEDO über folgenden Link heruntergeladen werden:

Dokumentation SLF6

► <http://www.mt.com/ind-SLF6-support>

Folgende Dokumente sind verfügbar:

- Technisches Datenblatt
- Benutzerhandbuch
- MT-SICS Referenzhandbuch
- Bedienungsanleitung/Feldbusmodule

### 6.2 Entsorgung

In Übereinstimmung mit den Anforderungen der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) darf dieses Gerät nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Sinngemäss gilt dies auch für Länder ausserhalb der EU entsprechend den geltenden nationalen Regelungen.

Bitte entsorgen Sie dieses Produkt gemäss den örtlichen Bestimmungen in einer getrennten Sammlung für Elektro- und Elektronikgeräte. Bei allfälligen Fragen wenden Sie sich bitte an die zuständige Behörde oder den Händler, bei dem Sie dieses Gerät erworben haben. Bei Weitergabe dieses Gerätes (z. B. für private oder gewerbliche/industrielle Wiedernutzung) ist diese Bestimmung sinngemäss weiterzugeben.

Vielen Dank für Ihren Beitrag zum Schutz der Umwelt.





**Für eine gute Zukunft Ihres Produktes:**  
METTLER TOLEDO Service sichert Ihnen  
auf Jahre Qualität, Messgenauigkeit und  
Werterhaltung dieses Produktes.

Informieren Sie sich über unser attraktives  
Service-Angebot.

**www.mt.com**

Für mehr Information

**Mettler-Toledo GmbH**

Im Langacher 44  
8606 Greifensee, Switzerland  
[www.mt.com/contact](http://www.mt.com/contact)

Technische Änderungen vorbehalten.  
© Mettler-Toledo GmbH 02/2018  
30271627E de



30271627