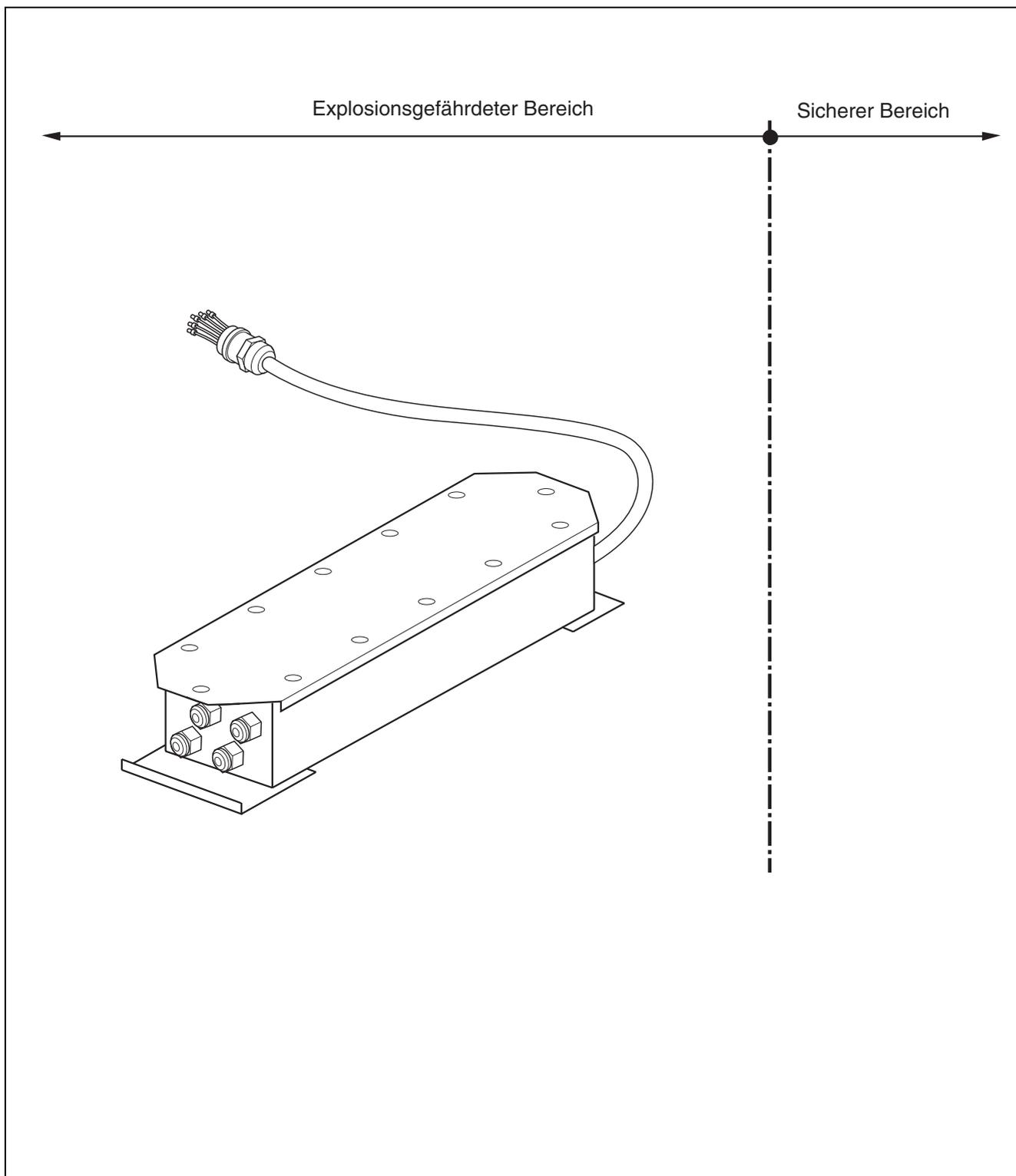


Errichtungsanleitung

METTLER TOLEDO MultiRange Systemlösung analog Ex1

METTLER TOLEDO



Inhalt		Seite
1	Sicherheitshinweise	2
2	Systemübersicht	3
2.1	Einsatz der Systemlösung analog Ex1	3
2.2	Typische Konfigurationen.....	3
2.3	Beschreibung der Komponenten	3
3	Errichtung	4
3.1	Systemlösung analog Ex1 aufstellen	4
3.2	Potenzialausgleich.....	5
3.3	Stromversorgung herstellen	6
3.4	Konfiguration	6
3.5	Eckenjustierung	6
4	Anschlusskabel tauschen	8
4.1	Anschlusskabel konfektionieren	8
4.2	Neues Anschlusskabel montieren.....	9
5	Technische Daten	10
5.1	Allgemeine technische Daten.....	10
5.2	Eigensichere Kennwerte	11
5.3	Maßzeichnung	11
6	Zubehör	12

1 Sicherheitshinweise



Die Systemlösung analog Ex1 ist zugelassen für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1 und 21.

Bei Einsatz von Wägesystemen mit der Systemlösung analog Ex1 in explosionsgefährdeten Bereichen gilt eine besondere Sorgfaltspflicht. Die Verhaltensregeln richten sich nach dem von METTLER TOLEDO festgelegten Konzept der "Sicheren Distribution".

- Kompetenzen** ▲ Die Systemlösung analog Ex1 darf nur vom autorisierten METTLER TOLEDO Service installiert, gewartet und repariert werden.
- Ex-Zulassung**
- ▲ Untersagt sind jegliche Veränderungen am Gerät, Reparaturen an Baugruppen und der Einsatz von Wägezellen oder Systemmodulen, die nicht den Spezifikationen entsprechen. Sie gefährden die Sicherheit des Systems, führen zum Verlust der Ex-Zulassung und schließen Gewährleistungs- und Produkthaftungsansprüche aus.
 - ▲ Die Sicherheit des Wägesystems ist nur dann gewährleistet, wenn das Wägesystem so bedient, errichtet und gewartet wird, wie in der jeweiligen Anleitung beschrieben.
 - ▲ Zusätzlich beachten:
 - die Anleitungen zu den Systemmodulen und Wägezellen
 - die landesspezifischen Vorschriften und Normen,
 - die landesspezifische Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen,
 - alle sicherheitstechnischen Weisungen der Betreiberfirma.
 - ▲ Vor der Erstinbetriebnahme und nach Servicearbeiten sowie mindestens alle 3 Jahre das explosionsgeschützte Wägesystem auf sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand prüfen.
- Betrieb**
- ▲ Elektrostatische Aufladung vermeiden. Deshalb bei der Bedienung und bei Servicearbeiten im explosionsgefährdeten Bereich geeignete Arbeitskleidung tragen.
 - ▲ Keine Schutzhüllen für die Geräte verwenden.
 - ▲ Beschädigungen an den Systemkomponenten vermeiden.
- Errichtung**
- ▲ Das Wägesystem in explosionsgefährdeten Bereichen nur errichten oder warten:
 - wenn die eigensicheren Kennwerte und die Zonenzulassung der einzelnen Komponenten zueinander passen,
 - wenn der Betreiber einen Erlaubnisschein ("Funkenschein" oder "Feuerschein") ausgestellt hat,
 - wenn der Bereich sicher gemacht wurde und der Sicherheitsverantwortliche des Betreibers bestätigt, dass keine Gefahr besteht,
 - wenn entsprechende Werkzeuge und, falls erforderlich, Schutzkleidung vorhanden sind (Gefahr elektrostatistischer Aufladung).
 - ▲ Die Zulassungspapiere (Zertifikate, Herstellererklärungen) müssen vorhanden sein.
 - ▲ Kabel fest verlegen und wirksam gegen Beschädigungen schützen.
 - ▲ Kabel nur über die passende Verschraubung in die Gehäuse der Systemmodule einführen und auf korrekten Sitz der Dichtungen achten.

2 Systemübersicht

2.1 Einsatz der Systemlösung analog Ex1

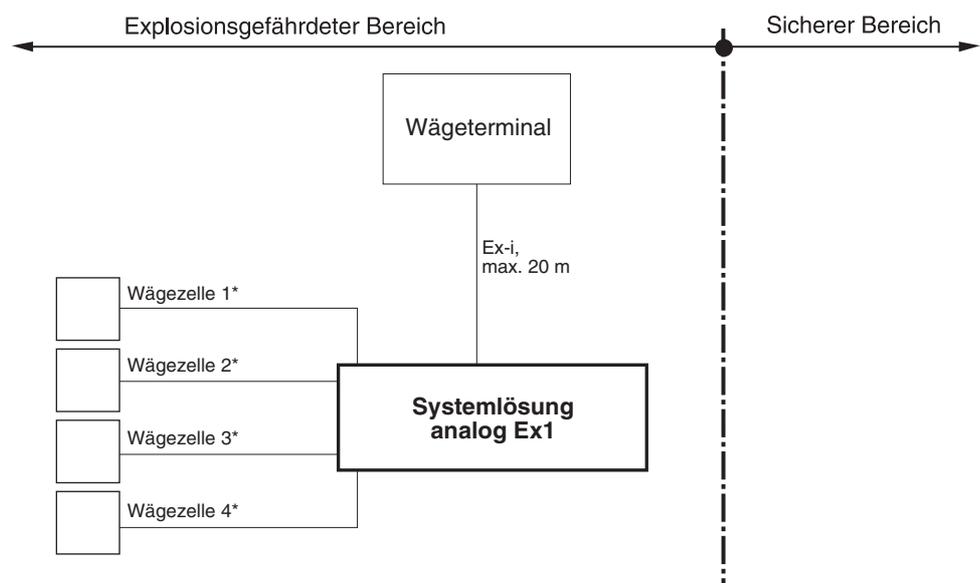
Die Systemlösung analog Ex1 dient zum Anschluss von eigensicheren analogen Wägezellen an ein Wägeterminal mit integriertem A/D-Wandler.

Dabei summiert die Systemlösung analog Ex1 die analogen Spannungssignale der einzelnen Wägezellen auf.

Mit der Systemlösung analog Ex1 ist der Aufbau von Spezialwaagen möglich, wie z. B. von Behälterwaagen, die aus mehreren DMS-Wägezellen mit aufgesetztem Behälter bestehen.

2.2 Typische Konfigurationen

2.2.1 Systemlösung analog Ex1, eigensicheres Wägeterminal und DMS-Wägezellen



* Wägezellen müssen für den explosionsgefährdeten Bereich zugelassen sein. Die eigensicheren Kennwerte müssen zu denen des A/D-Wandlers des Wägeterminals passen.

2.3 Beschreibung der Komponenten

Systemlösung analog Ex1	Zündschutzart	EN II 2G EEx ia IIC T4
		II 2D IP68 T75°C
	Temperaturbereich	-20 °C ... +60 °C
	Schutzart	IP68
	Anschlusskabel	5 m

3 Errichtung

3.1 Systemlösung analog Ex1 aufstellen

3.1.1 Systemlösung analog Ex1 vorbereiten

1. Deckel der Systemlösung analog Ex1 durch Lösen von 12 Schrauben öffnen.
2. Blindstopfen zum Anschluss der Wägezellenkabel entfernen.

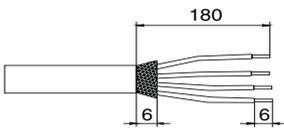
3.1.2 DMS-Wägezellen anschließen

ACHTUNG

→ Wägezellenkabel dürfen nicht gekürzt werden!

Zellenkabel vorbereiten

1. Kabelende ca. 180 mm abisolieren.
2. Kabelschirm auf 6 mm kürzen.
3. Adernenden ca. 6 mm abisolieren und verdrillen.
4. Adernendhülsen aufstecken und mit einer Crimpzange festpressen.



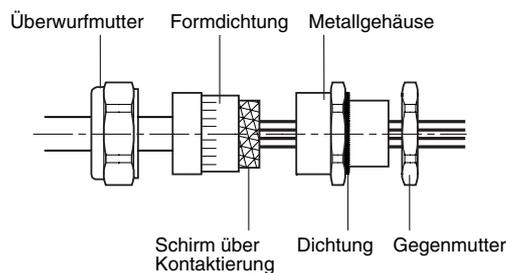
Kabelverschraubung am Zellenkabel anbringen

Hinweis

Schirmungsmaßnahmen gegen Störein- und -abstrahlungen sind bei längeren Zellenkabeln besonders wichtig. Nur bei sorgfältiger und korrekter Installation und Verdrahtung aller angeschlossenen Peripheriegerate und Wägebrücken werden die maximalen Störfestigkeitsklassen erreicht.

Dazu ist es dringend erforderlich, die Schirmung fachgerecht und beidseitig anzuschließen.

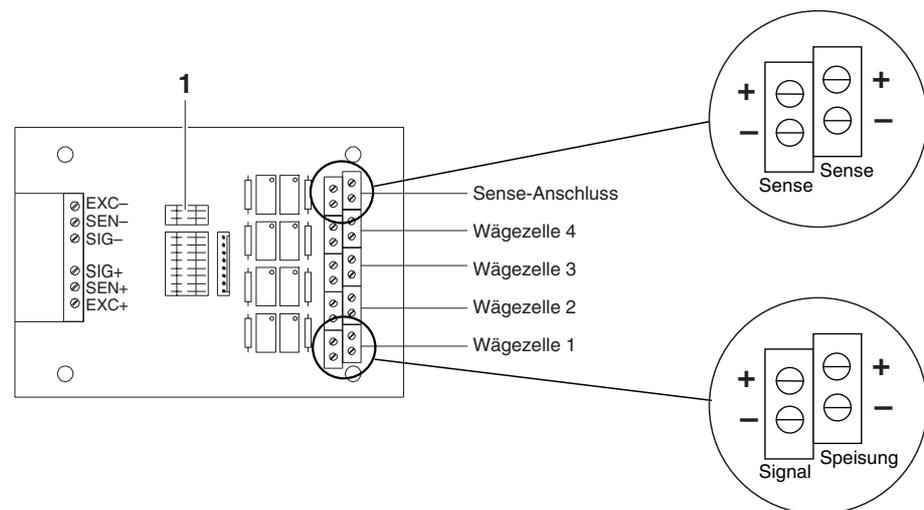
Die CE-Konformität des Gesamtsystems liegt in der Verantwortung des Inbetriebnehmers.



1. Überwurfmutter und Formdichtung über das vorbereitete Kabel schieben.
2. Kabelschirm über die Kontaktierung stülpen.
3. Metallgehäuse mit der Überwurfmutter verschrauben.

Zellenkabel an die Systemlösung analog Ex1 anschließen

1. Kabelverschraubung an das Gehäuse anschrauben. Dabei auf korrekten Sitz der Dichtung achten!
2. Wägezellen kennzeichnen (1 ... 4).
3. Wägezellenkabel gemäß Zeichnung an die Systemlösung analog Ex1 anschließen.
Bei 6-Leiter-Wägezellen mit Sense-Anschluss ggf. die Sense-Anschlüsse von jeweils 2 Wägezellen auf eine Klemme führen und das Hakenschalterpaar (1) öffnen.
4. Deckel der Systemlösung analog Ex1 wieder schließen. Dabei auf korrekte Lage der Deckeldichtung achten.



Systemlösung analog Ex1 an Wägeterminal anschließen

1. Anschlusskabel zum Wägeterminal verlegen und ins Gehäuse einziehen.
2. Kabelverschraubung an das Gehäuse anschrauben. Dabei auf korrekten Sitz der Dichtung achten.
3. Adern anschließen, siehe Anschlussplan des eigensicheren Wägeterminals.

3.2 Potenzialausgleich

Der Potenzialausgleich muss durch eine vom Betreiber autorisierte Elektrofachkraft installiert werden. Der METTLER TOLEDO Service hat hierbei nur eine überwachende und beratende Funktion.

- Potenzialausgleich (PA) aller Geräte (Speisegerät, Wägeterminal und Wägebücke) gemäß Anschlussplan und länderspezifischen Vorschriften und Normen anschließen. Dabei sicherstellen, dass
- alle Geräte-Gehäuse über die PA-Klemmen auf gleichem Potenzial liegen,
 - über die Abschirmung der Kabel für eigensichere Stromkreise kein Ausgleichsstrom fließt,
 - der Sternpunkt für den Potenzialausgleich möglichst nahe bei der Waage liegt.

3.3 Stromversorgung herstellen

Siehe Errichtungsanleitung des eigensicheren Wägeterminals oder des Netzteils.

3.4 Konfiguration

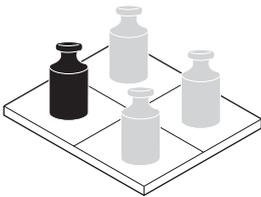
Die Konfiguration des Wägesystems erfolgt über den Servicemode des A/D-Wandlers des angeschlossenen Wägeterminals, siehe Bedienungsanleitung des Wägeterminals.

3.5 Eckenjustierung

Nach Konfiguration und Kalibrierung des Wägesystems muss ein Eckenabgleich durchgeführt werden.

3.5.1 Eckenlast prüfen

Im Folgenden ist die Prüfung bei einer Multi-Sensor-Wägebrücke mit 4 Wägezellen beschrieben.



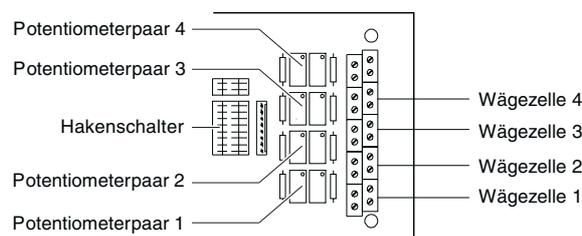
1. Prüfungsgewicht (1/3 Höchstlast) in der Mitte der Lastplatte auflegen und tarieren.
2. Prüfungsgewicht nacheinander in die Mitte der 4 Quadranten stellen und Absolutwert mit Vorzeichen notieren.

Bei Abweichungen größer als die zulässige Eichfehlergrenze ist eine Justierung notwendig.

3.5.2 Ecken justieren

Hinweise

- Die Justierung an der Ecke mit der größten Abweichung beginnen.
- Die Justierung der Wägezelle 1 erfolgt am Potentiometerpaar 1. Entsprechendes gilt für die Wägezellen 2, 3 und 4.



1. Wägesystem ausschalten.
2. Alle Hakenschalter öffnen.
3. Alle Potentiometer in Mittelstellung bringen.
4. Bei **positiver** Abweichung: Beide Potentiometer um die gleiche Anzahl Umdrehungen nach **rechts** drehen.
Bei **negativer** Abweichung: Beide Potentiometer um die gleiche Anzahl Umdrehungen nach **links** drehen.
5. Nach Abschluss der Eckenjustierung den Deckel der Systemlösung wieder aufschrauben. Dabei auf korrekten Sitz der Dichtung achten.

Hinweis

Nach Austausch einer Wägezelle müssen folgende Arbeiten durchgeführt werden:

- Wägesystem mit Volllast neu kalibrieren.
- Eckenlast prüfen und ggf. justieren.

4 Anschlusskabel tauschen

4.1 Anschlusskabel konfektionieren

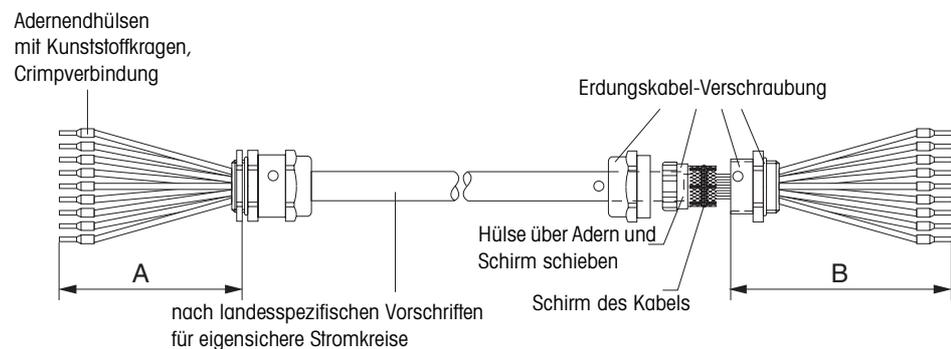


EXPLOSIONSGEFAHR

- Parameter des verwendeten Kabels bei der Überprüfung der eigensicheren Parameter mit berücksichtigen.
- Nur Kabel verwenden, die für den explosionsgefährdeten Bereich zugelassen sind.

Kundenspezifische Wägebübrückenkabel für eigensichere Stromkreise müssen folgendermaßen konfektioniert sein:

	Kabel	Maß A (Systemlösung)	Maß B (Terminal)	Max. Länge
Systemlösung analog Ex1 – Wägeterminal	3x2x0,75 mm ²	80 mm	215 mm	100 m



1. Kabel ablängen und Kabelenden nach Maß A/B abisolieren.
2. Schirm beidseitig auf 10 mm kürzen.
3. Litzenenden abisolieren.
4. Adernendhülsen mit einer Crimpzange auf die Litzenenden aufcrimpen.
5. Die zwei hinteren Teile der Erdungskabel-Verschraubung auf das Kabel aufstecken. Dabei die Isolierung der Adern nicht beschädigen.
6. Hülse über Adern und Schirm schieben. Kabelschirm umfalzen.
7. Vorderen Teil der Verschraubung aufstecken und mit dem hinteren Teil verschrauben.

4.2 Neues Anschlusskabel montieren

1. Systemlösung analog Ex1 öffnen und vormontiertes Anschlusskabel vom Junction-Print abklemmen.
2. Erdungskabel-Verschraubung lösen und Kabel herausziehen.
3. Neu konfektioniertes Abschlusskabel in den Anschlusskasten einziehen und mit der Erdungskabel-Verschraubung fixieren. Dabei auf korrekte Lage der Dichtung achten.
4. Adern gemäß Beschriftung auf dem Junction-Print anklemmen.
5. Gehäusedeckel der Systemlösung analog Ex1 schließen. Dabei auf korrekte Lage der Dichtung achten.
6. Anschlusskabel fest zum Wägeterminal verlegen und gemäß Errichtungsanleitung anschließen.

5 Technische Daten

5.1 Allgemeine technische Daten

Explosionsschutz	
Zündschutzart EN	Anschlusskasten metrisch II 2 G EEx ia IIC T4 II 2 D IP68 T75°C
Temperaturbereich	-20 °C ... +60 °C
Vormontiertes Kabel	5 m
Anzahl Wägezellen	max. 4 (pro Anschlussklemme nur 1 Wägezelle anklemmen!)
Zulässiger Brückenwiderstand	≥ 87,5 Ω
Gehäuse	
Schutzart Gehäuse	IP68
Gehäuseausführung	Chrom-Nickelstahl (1.4301)

5.2 Eigensichere Kennwerte

Versorgungs- und Messstromkreis

	$U_{i \max}$	$I_{i \max}$	$P_{i \max}$
KL5, KL6, KL7	20 V	350 mA	1,2 W

ACHTUNG

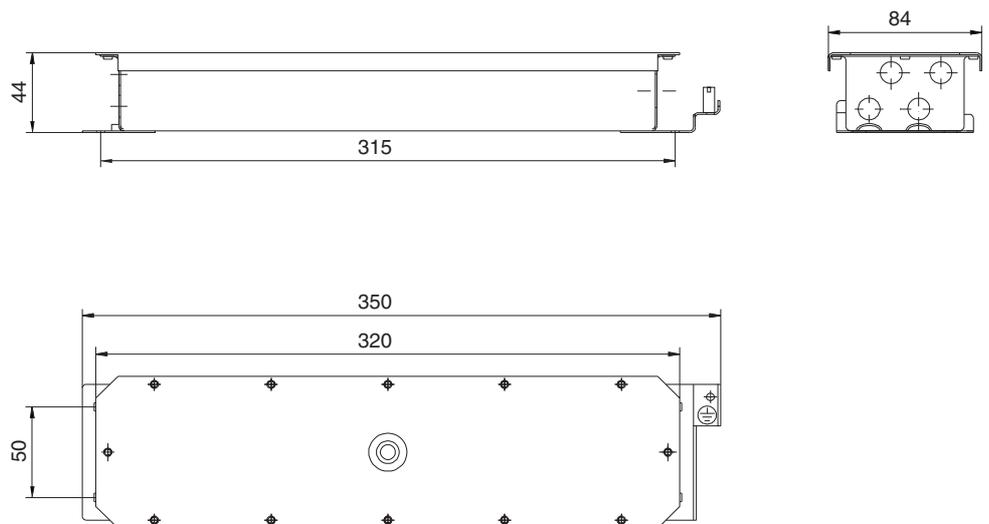
Vor Anschluss der Systemlösung analog Ex1 an den A/D-Wandler des Wäge terminals müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- $U_{i, \text{Zelle}} > U_{0, \text{A/D-Wandler}}$
 $I_{i, \text{Zelle}} > I_{0, \text{A/D-Wandler}}$
 $P_{i, \text{Zelle}} > P_{0, \text{A/D-Wandler}}$
 $n \times C_{i, \text{Zelle}} + C_{\text{Kabel}} < C_{0, \text{A/D-Wandler}}$ (n = Anzahl der angeschlossenen Zellen)
 $L_{i, \text{Zelle}} + L_{\text{Kabel}} < L_{0, \text{A/D-Wandler}}$
- $U_{i \max, \text{Systemlösung}} > U_{0, \text{A/D-Wandler}}$
 $I_{i \max, \text{Systemlösung}} > I_{0, \text{A/D-Wandler}}$
 $P_{i \max, \text{Systemlösung}} > P_{0, \text{A/D-Wandler}}$

Dabei muss bei der Berechnung der Induktivitäten und Kapazitäten sowohl das Wägezellenkabel als auch das Anschlusskabel der Systemlösung analog Ex1 berücksichtigt werden.

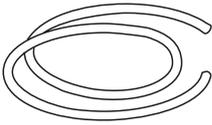
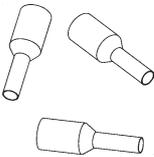
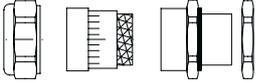
5.3 Maßzeichnung

Anschlusskasten metrisch



Maße in mm

6 Zubehör

Grafik	Bezeichnung	Bestell-Nr.
	Kabel Für eigensichere Stromkreise, Ex-i 3 x 2 x 0,75 mm ² , abgeschirmt, 100 m	00 504 638
	Adernendhülsen H 0,75 / 13, mit Kunststoffkragen, 100 Stück	00 504 639
	Kabelverschraubung M16 x 1,5 EEx e II, 6 Stück	22 006 708



22012214

Technische Änderungen vorbehalten © Mettler-Toledo (Albstadt) GmbH 04/09 Printed in Germany 22012214

Mettler-Toledo (Albstadt) GmbH

D-72458 Albstadt

Tel. ++49-7431-14 0, Fax ++49-7431-14 232

Internet: <http://www.mt.com>