



## OPTIWAVE 1010 **Zusatanleitung**

Radar (FMCW) Füllstandmessgerät für Bezugsgefäße  
und magnetische Bypass-Füllstandanzeiger (BM 26  
Advanced)

**Zusatanleitung für ATEX-Anwendungen**



<b>1</b>	<b>Allgemeine Sicherheitsinformationen</b>	<b>4</b>
<hr/>		
1.1	Geltungsbereich des Dokuments .....	4
1.2	Gerätebeschreibung .....	4
1.3	Richtlinien und Zulassungen .....	4
1.4	Gerätekatogorien .....	4
1.4.1	Ex ia-zugelassene Geräte .....	4
1.4.2	Ex db- und Ex tb-zugelassene Geräte .....	5
1.5	ATEX-Typenschilder .....	6
<b>2</b>	<b>Installation</b>	<b>7</b>
<hr/>		
2.1	Besondere Bedingungen .....	7
2.2	Vorsichtsmaßnahmen .....	7
2.2.1	Allgemeine Hinweise .....	7
2.2.2	Elektrostatische Entladung .....	8
2.3	Betriebsbedingungen .....	9
2.3.1	Umgebungs- und Flanschttemperatur .....	9
<b>3</b>	<b>Elektrische Anschlüsse</b>	<b>11</b>
<hr/>		
3.1	Allgemeine Hinweise .....	11
3.2	Anschlussraum .....	11
3.2.1	Öffnen des Anschlussraums .....	11
3.2.2	Schließen des Anschlussraums .....	12
3.3	Leitungsquerschnitte Anschlussklemmen .....	13
3.4	Potenzialausgleichsystem .....	13
3.5	Ex ia-Geräte .....	14
3.5.1	Anschluss der elektrischen Leitungen .....	14
3.5.2	Maximalwerte der Eigensicherheit für den elektrischen Stromkreis .....	14
3.5.3	Versorgungsspannung .....	14
3.5.4	Elektrisches Schaltbild .....	15
3.6	Ex db- / Ex tb-Geräte .....	16
3.6.1	Anschluss der elektrischen Leitungen .....	16
3.6.2	Versorgungsspannung .....	17
3.6.3	Elektrisches Schaltbild .....	17
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>18</b>
<hr/>		
<b>5</b>	<b>Service</b>	<b>19</b>
<hr/>		
5.1	Regelmäßige Wartung .....	19
5.2	Reinigung des Geräts .....	19
5.3	Ausbau des Geräts .....	20
5.4	Hersteller .....	20

5.5 Rücksendung des Geräts an den Hersteller.....	21
5.5.1 Allgemeine Informationen .....	21
5.5.2 Formular (Kopiervorlage) zur Rücksendung eines Geräts.....	22
6 Notizen	23

---

## 1.1 Geltungsbereich des Dokuments

Diese Anleitung gilt nur für die explosionsgeschützte Ausführung des Radar-Füllstandmessgeräts. Falls Sie nicht über diese Dokumente verfügen sollten, wenden Sie sich bitte an die nächste Niederlassung oder laden sie von der Website des Herstellers herunter.



### **INFORMATION!**

*Die Informationen in dieser Zusatzanleitung beinhalten nur die für den Explosionsschutz geltenden Daten. Die technischen Daten im Handbuch für die Nicht-Ex-Ausführung sind in der aktuellen Version gültig, vorausgesetzt, dass dieses nicht als ungültig erklärt oder durch diese Zusatzanleitung ersetzt wurde.*



### **WARNUNG!**

*Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung darf nur von "im Explosionsschutz geschultem Personal" durchgeführt werden.*

## 1.2 Gerätebeschreibung

Dieses Gerät ist ein FMCW Radar-Füllstandmessgerät für die Verwendung mit dem BM 26 Advanced (magnetischer Bypass-Füllstandanzeiger bzw. MLI) oder einem Bezugsgefäß. Wenn das Gerät mit einem magnetischen Bypass-Füllstandanzeiger verwendet wird, misst es den Abstand zum Schwimmer. Bei Verwendung mit einem Bezugsgefäß misst es den Abstand zur Oberfläche der Flüssigkeit. Bei der Radar-Technologie handelt es sich um eine berührungslose Technologie. Die Messungen werden zur Fernkommunikation über einen DTM (Device Type Manager) angezeigt.

Das Füllstandmessgerät ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen, wenn es mit den entsprechenden Optionen bestellt und geliefert wurde.

## 1.3 Richtlinien und Zulassungen



### **GEFAHR!**

*In Übereinstimmung mit der Europäischen Richtlinie 94/9/EG (ATEX 100a) erfüllt die ATEX-Ausführung des in dieser Zusatzanleitung beschriebenen Geräts die Europäischen Normen EN 60079-0:2012 +A11, EN 60079-1:2014, EN 60079-11:2012, EN 60079-26:2007 und EN 60079-31:2014. Die Ex ia-, Ex db- und Ex tb-Ausführungen sind von Kiwa ExVision B.V. mit der Baumusterprüfbescheinigung KIWA 15ATEX0022 X für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen zertifiziert.*



### **WARNUNG!**

*Lesen Sie das ATEX-Zulassungszertifikat aufmerksam. Halten Sie die Grenzbedingungen ein.*

## 1.4 Gerätekategorien

### 1.4.1 Ex ia-zugelassene Geräte

**Das Ex ia-zugelassene Gerät besitzt die nachstehenden Kennzeichnungen:**

- II 1/2 G Ex ia IIC T6...T4 Ga/Gb;
- II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb;
- II 2 D Ex ia IIIC T120°C Db

Das Ex ia-zugelassene Gerät eignet sich für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen aller brennbaren Stoffe der Gasgruppen IIA, IIB und IIC. Es ist für Anwendungen zertifiziert, die Betriebsmittel der Kategorie 1/2 G (Gase, Dämpfe oder Dunst) und EPL Ga/Gb oder Betriebsmittel der Kategorie 2 G und EPL Gb erfordern, wenn es mit den entsprechenden Optionen ausgestattet ist. Das Gerät entspricht den Temperaturklassen T6...T1.

Betriebsmittel der Kategorie 1/2 G werden in Zone 0 verwendet, jedoch in der Grenz wand zwischen Zone 0 und Zone 1 installiert (die Antenne befindet sich in Zone 0 und der Messumformer in Zone 1). Betriebsmittel der Kategorie 2 G werden in Zone 1 verwendet.

**WARNUNG!**

*Stellen Sie sicher, dass die Installation des Geräts zwischen Zone 0 und Zone 1 mit der Norm EN 60079-26 übereinstimmt.*

Das Ex ia-zugelassene Gerät eignet sich für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen aller brennbaren Stoffe der Gasgruppen IIIA, IIIB und IIIC. Es ist für Anwendungen zertifiziert, die Betriebsmittel der Kategorie 2 D (Staub) und EPL Db erfordern, wenn es mit den entsprechenden Optionen ausgestattet ist. Die Oberflächentemperatur des Geräts (ohne Staubschicht) darf +120°C / +248°F nicht übersteigen.

Betriebsmittel der Kategorie 2 D werden in Zone 21 verwendet.

### 1.4.2 Ex db- und Ex tb-zugelassene Geräte

**Das Ex db- oder Ex tb-zugelassene Gerät besitzt die nachstehenden Kennzeichnungen:**

- II 1/2 G Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb;
- II 2 D Ex tb IIIC T120°C Db

Das Ex db-zugelassene Gerät eignet sich für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen aller brennbaren Stoffe der Gasgruppen IIA, IIB und IIC. Es ist für Anwendungen zertifiziert, die Betriebsmittel der Kategorie 1/2 G (Gase, Dämpfe oder Dunst) und EPL Ga/Gb oder Betriebsmittel der Kategorie 2 G und EPL Gb erfordern, wenn es mit den entsprechenden Optionen ausgestattet ist. Das Gerät entspricht den Temperaturklassen T6...T1.

Betriebsmittel der Kategorie 1/2 G werden in Zone 0 verwendet, jedoch in der Grenz wand zwischen Zone 0 und Zone 1 installiert (die Antenne befindet sich in Zone 0 und der Messumformer in Zone 1).

Das Ex tb-zugelassene Gerät eignet sich für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen aller brennbaren Stoffe der Gasgruppen IIIA, IIIB und IIIC. Es ist für Anwendungen zertifiziert, die Betriebsmittel der Kategorie 2 D (Staub) und EPL Db erfordern, wenn es mit den entsprechenden Optionen ausgestattet ist. Die Oberflächentemperatur des Geräts (ohne Staubschicht) darf +120°C / +248°F nicht übersteigen.

Betriebsmittel der Kategorie 2 D werden in Zone 21 verwendet.

## 1.5 ATEX-Typenschilder

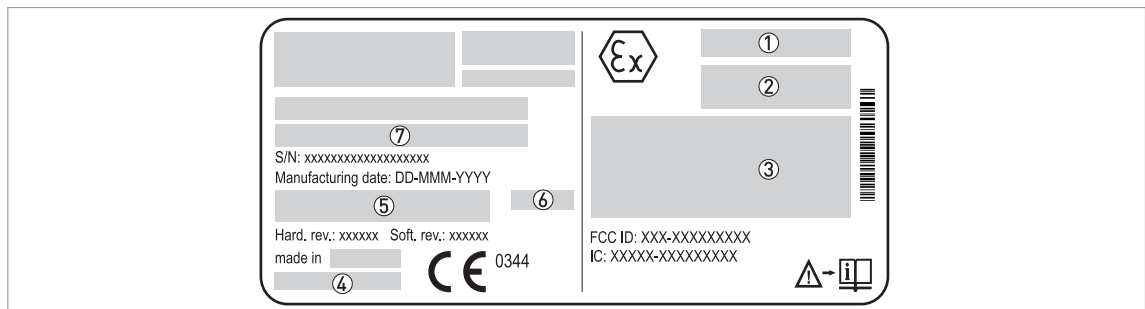


Abbildung 1-1: Typenschild des Messumformergehäuses

- ① Kennziffer der ATEX-Zertifizierungsbehörde
- ② Betriebsmittelzulassungskategorie (explosionsfähige Atmosphäre – Gas), Geräteschutzarten einschließlich zugelassener Gasgruppen, Temperaturklassen und Geräteschutzniveau  
Betriebsmittelkategorie (explosionsfähige Atmosphäre – Staub), Geräteschutzarten einschließlich zugelassener Staubgruppen, maximaler Oberflächentemperatur und Geräteschutzniveau
- ③ **Ex ia-Zulassungen:** Daten des eigensicheren Kreises  
**Ex db- oder Ex tb-Zulassungen:** Maximale Spannung gemäß EN 60079-0. Für den Eingangsspannungsbereich siehe ⑤.
- ④ Typ und Größe der Kabeleinführung (M20×1,5 oder ½ NPT)
- ⑤ Eingangsspannungsbereich und maximaler Strom (4...20 mA passiv – HART)
- ⑥ Schutzart (falls mit geeigneten Kabelverschraubungen ausgestattet)
- ⑦ Typenschlüssel (wie im Abschnitt "Bestellschlüssel" des technischen Datenblatts angegeben)

## 2.1 Besondere Bedingungen

Dieses Gerät muss an den betreffenden zusätzlichen Geräten installiert werden: Bezugsgefäß, Schwallrohr oder Verbindungsrohr.

**VORSICHT!**

*Installieren Sie dieses Gerät nicht direkt am Tank.*

## 2.2 Vorsichtsmaßnahmen

### 2.2.1 Allgemeine Hinweise

**WARNUNG!**

*Beachten Sie bei der Installation des Geräts die Bedingungen der EG-Baumusterprüfbescheinigung. Diese Bedingungen beinhalten:*

- *Die Sonderbedingungen zur sicheren Verwendung.*
- *Die grundlegenden Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen.*

*Sie können das Zertifikat von unserer Website herunterladen.*

**GEFAHR!**

*Diese Anlage muss der Norm EN 60079-14 entsprechen: Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen.*

**Stellen Sie sicher, dass:**

- Sie Zugang zum Gerät haben,
- um das Gerät ausreichend Platz für Inspektionen vorhanden ist,
- Sie das Typenschild des Geräts sehen können und
- keine äußeren Kräfte auf das Gerät einwirken.

## 2.2.2 Elektrostatische Entladung



### **GEFAHR!**

*Gefahr elektrostatischer Entladung von den lackierten Oberflächen des Aluminiumgehäuses. Die Gefahr elektrostatischer Entladung besteht auch, wenn das Edelstahlgehäuse lackierte Oberflächen besitzt.*



### **GEFAHR!**

*Treffen Sie die erforderlichen antistatischen Vorsichtsmaßnahmen, wenn Sie:*

- *das Gerät in explosionsgefährdeten Bereichen verwenden,*
- *das Gerät in explosionsgefährdeten Bereichen installieren oder*
- *das Gerät in explosionsgefährdeten Bereichen verwenden.*

*Das Gerät muss ordnungsgemäß installiert werden, um elektrostatische Entladungen zu vermeiden. Stellen Sie sicher, dass alle Betriebsmittel korrekt geerdet sind.*

*Stellen Sie sicher, dass es keine Reibung zwischen dem Gehäuse und angrenzenden Gegenständen gibt.*

*Falls sich Schmutz auf dem Gerät ansammelt, reinigen Sie es mit einem feuchten Tuch.*

Installieren Sie es nicht an einem Ort, an dem die elektrostatische Entladung zunehmen kann. Dazu zählt:

- Orte in der Nähe von Lüftungssystemen
- Orte, an denen die Gefahr besteht, dass die elektrostatische Entladung durch Druckluft und Staub zunimmt,
- Orte in der Nähe von Maschinen, bei denen es zu Reibung kommt,
- Orte in der Nähe von Systemen, bei denen Elektronen gesprüht werden (z. B. im Umfeld von elektrostatischen Lackiereinrichtungen), und
- Orte in der Nähe von anderen Maschinen und Systemen, bei denen große elektrostatische Entladungen möglich sind.

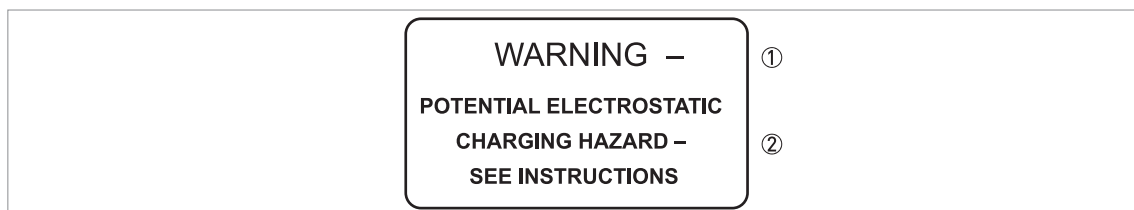


Abbildung 2-1: ESD-Warnaufkleber (unter dem Typenschild des Geräts)

① Text: Warnung

② Text: Gefahr elektrostatischer Aufladung – siehe Anleitung



## 2.3 Betriebsbedingungen

Die zulässige Umgebungstemperatur und die entsprechende Flanschttemperatur für das Gerät hängen von den auf dem Typenschild angegebenen Temperaturklassen ab.

### 2.3.1 Umgebungs- und Flanschttemperatur

Da sich die Produkttemperatur auf das Gerät auswirkt, ist mehr als eine Temperaturklasse angegeben. Die Temperaturklasse bezieht sich auf die Produkttemperatur und die Temperatur des angrenzenden Bereichs.



**WARNUNG!**

*Die Dichtungstemperatur muss innerhalb der zugelassen Grenzwerte liegen. Die Mindesttemperatur für die Dichtung beträgt:*

Werkstoff der Dichtung	Mindestprozessanschlussstemperatur	
	[°C]	[°F]
EPDM	-40	-40
FKM/FPM	-40	-40
Kalrez® 6375	-20	-4

Genauere Angaben hierzu sind unter "Druck- und Temperaturbereiche" im Kapitel "Installation" des Handbuchs zu finden.



**WARNUNG!**

*Wenn das Gerät bei hohen Prozesstemperaturen betrieben wird, stellen Sie sicher, dass die maximale Flanschttemperatur und die maximale Umgebungstemperatur die in der Tabelle angegebenen Werte nicht übersteigen.*



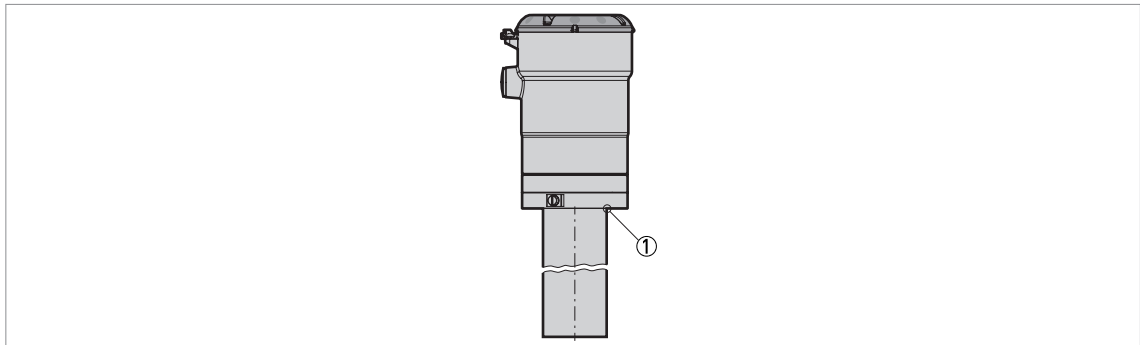
**WARNUNG!**

*Eine explosionsfähige Atmosphäre ist ein Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dampf, Nebel oder Staub unter atmosphärischen Bedingungen. Wenn Sie das Gerät unter diesen Bedingungen verwenden ( $T_{atm} = -20...+60^{\circ}\text{C} / -4...+140^{\circ}\text{F}$  und  $p_{atm} = 0,8...1,1 \text{ barg} / 11,60...15,95 \text{ psig}$ ), führen Sie bitte eine Analyse der Entzündungsgefahr durch.*

$T_{atm}$  = atmosphärische Temperatur und  $p_{atm}$  = atmosphärischer Druck.

#### In den Tabellen verwendete Begriffe:

- $T_{amb}$  = Umgebungstemperatur
- $T_m$  = Prozesstemperatur
- $T_F$  = Prozessanschlussstemperatur
- Aluminium = Gerät mit optionalem Aluminiumgehäuse
- HT = Hochtemperaturlösung des Geräts mit optionalem Aluminiumgehäuse
- Edelstahl = Gerät mit optionalem Edelstahlgehäuse



① Prozessanschlusstemperatur  $T_F$



**WARNUNG!**

Die in den Tabellen aufgeführten maximal zulässigen Produkttemperaturen gelten unter folgenden Bedingungen:

- Das Gerät muss entsprechend dem Handbuch installiert und betrieben werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Gerätetemperatur nicht aufgrund von anderen Wärmequellen (Sonnenlicht, Systemkomponenten in unmittelbarer Nähe etc.) steigt. Das Gerät darf nicht betrieben werden, wenn die höchstzulässige Umgebungstemperatur überschritten ist.
- Um den Messumformer darf keine Isolierung angebracht werden. Stellen Sie sicher, dass der Luftstrom um den Messumformer ausreichend ist.

Temperatur- klasse	Maximale Prozesstemperatur oder Prozessanschlusstemperatur								Max. Umgebungs- temperatur	
	Aluminium		HT		Edelstahl					
	Ex ia		Ex ia		Ex ia		Ex db		[°C]	[°F]
	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]		
T6	+85	+185	+85	+185	+85	+185	+85	+185	+55	+131
T5	+85	+185	+100	+212	+90	+194	+90 ①	+194 ①	+70	+158
T4	+100	+212	+135	+275	+120	+248	+120	+248	+45	+113
	+95	+203	+135	+275	+100	+212	+100 ①	+212 ①	+60	+140
	+85	+185	+135	+275	+90	+194	+90 ①	+194 ①	+70	+158
T3...T1	+100	+212	+150	+302	+120	+248	+120	+248	+45	+113
	+95	+203	+150	+302	+100	+212	+100 ①	+212 ①	+60	+140
	+100	+212	+150	+302	+90	+194	+90 ①	+194 ①	+70	+158

① Verwenden Sie hitzebeständige Kabel und Kabelverschraubungen, die für den dauerhaften Betrieb oberhalb von +90°C / +194°F zugelassen sind.

## 3.1 Allgemeine Hinweise



### WARNUNG!

- Schalten Sie den Stromkreis ab.
- Verwenden Sie die passenden Kabelverschraubungen für die Öffnung der Kabeleinführung im Gehäuse (M20×1,5 oder ½ NPT). Angaben zur Größe der Kabeleinführungen finden Sie auf dem Typenschild des Geräts.
- **Ex t- und Ex d-zugelassene Geräte:** Verwenden Sie bei einer Umgebungstemperatur von <math><60^{\circ}\text{C}</math> / <math><140^{\circ}\text{F}</math> standardmäßige Kabel und Kabelverschraubungen, die für den dauerhaften Betrieb oberhalb von <math>+70^{\circ}\text{C}</math> / <math>+158^{\circ}\text{F}</math> zugelassen sind.
- **Ex t- und Ex d-zugelassene Geräte:** Verwenden Sie bei einer Umgebungstemperatur von <math>>60^{\circ}\text{C}</math> / <math>>140^{\circ}\text{F}</math> hitzebeständige Kabel und Kabelverschraubungen, die für den dauerhaften Betrieb oberhalb von <math>+90^{\circ}\text{C}</math> / <math>+194^{\circ}\text{F}</math> zugelassen sind.

## 3.2 Anschlussraum

### 3.2.1 Öffnen des Anschlussraums



### WARNUNG!

Bei Schmutzablagerungen am Gehäuse reinigen Sie das Gerät mit einem feuchten Tuch, bevor Sie die Abdeckung des Anschlussraums entfernen.

#### Öffnen des Ex i-Anschlussraums

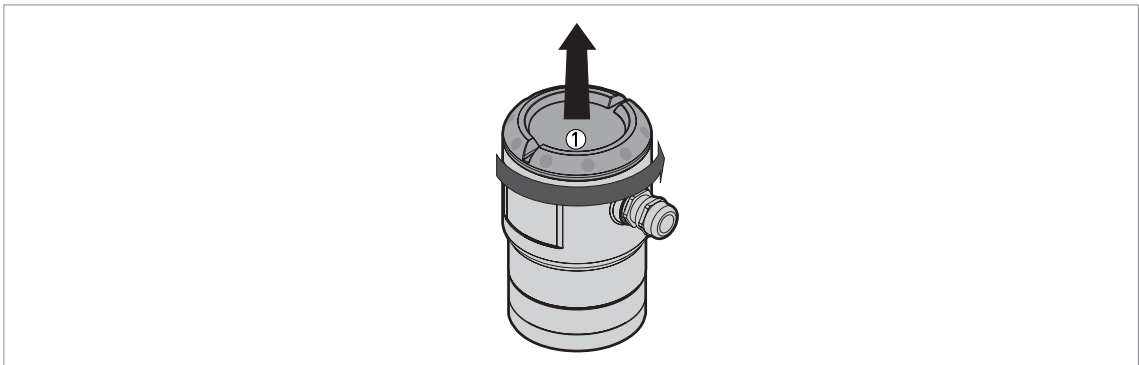


Abbildung 3-1: Öffnen des Ex i-Anschlussraums

① Abdeckung Anschlussraum

## Öffnen des Ex d-/ Ex t-Anschlussraums

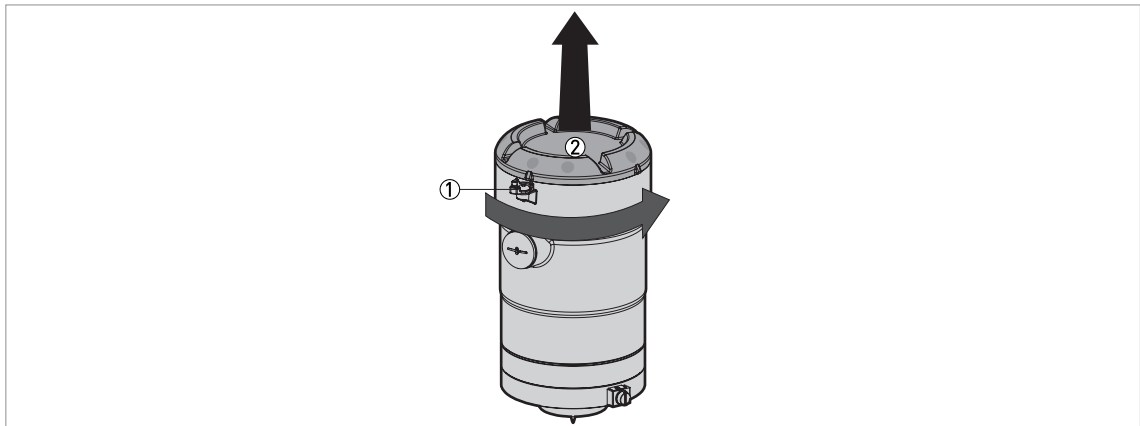


Abbildung 3-2: Öffnen des Ex d-/ Ex t-Anschlussraums

- ① Sicherungsschraube
- ② Abdeckung Anschlussraum

## Benötigte Betriebsmittel (nicht mitgeliefert)

- 2,5-mm-Innensechskantschlüssel.

**WARNUNG!****Ex d-/ Ex t-Anwendungen**

Entfernen Sie nicht die Abdeckung des Anschlussraums, solange elektrische Spannung angeschlossen ist.



- Schalten Sie den Stromkreis ab.
- Entfernen Sie die Sicherungsschraube ①.
- ➡ Verwenden Sie einen 2,5-mm-Innensechskantschlüssel.
- Entfernen Sie die Abdeckung des Anschlussraums ②.

## 3.2.2 Schließen des Anschlussraums

**Ex i Anwendungen**

- Bringen Sie die Abdeckung des Anschlussraums ② an. Drehen Sie die Abdeckung des Anschlussraums vorsichtig, um Beschädigungen des Gewindes und der Dichtung zu vermeiden.
- Stellen Sie sicher, dass die Abdeckung des Anschlussraums fest sitzt.

**GEFAHR!****Ex°d-°/ Ex°t-Anwendungen**

Stellen Sie sicher, dass der Anschlussraum ordnungsgemäß abgedichtet ist. Eine Explosion kann zum Tod oder zu Verletzungen des Personals und/oder zur Beschädigung der Betriebsmittel führen. Halten Sie sich an nachfolgende Anweisungen:



### Ex d- / Ex t-Anwendungen

- Bringen Sie die Abdeckung des Anschlussraums ② an. Drehen Sie die Abdeckung des Anschlussraums vorsichtig, um Beschädigungen des Gewindes und der Dichtung zu vermeiden.
- Stellen Sie sicher, dass die Abdeckung des Anschlussraums fest sitzt.
- Verwenden Sie einen 2,5-mm-Innensechskantschlüssel zum Anbringen der Sicherungsschraube ①.
- Stellen Sie sicher, dass die Sicherungsschraube ① festgezogen ist.

## 3.3 Leitungsquerschnitte Anschlussklemmen

Die zulässigen Leitungsquerschnitte für die Stromausgangsklemmen betragen:

Kabeltyp	Leitungsquerschnitte Anschlussklemmen	
	[mm <sup>2</sup> ]	[AWG]
Starr	4	11
Flexibel	2,5	13

## 3.4 Potenzialausgleichssystem

Schließen Sie das Gerät an das Potenzialausgleichssystem des explosionsgefährdeten Bereichs an.

Für den Anschluss an das Potenzialausgleichssystem stehen 2 Klemmen zur Verfügung:

- ein Erdungsanschluss im Anschlussraum und
- eine externe Erdungsklemme an der Unterseite des Messumformers

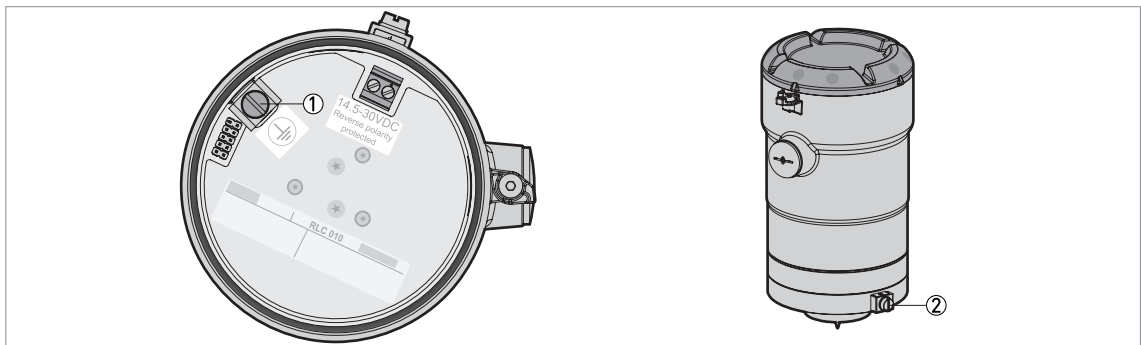


Abbildung 3-3: Klemmen für das Potenzialausgleichssystem

- ① Erdungsanschluss im Anschlussraum
- ② Externer Erdungsanschluss



### INFORMATION!

Erden Sie alle verbleibenden elektrischen Kabel im explosionsgefährdeten Bereich oder stellen Sie sicher, dass sie gut isoliert sind. Die elektrischen Kabel dürfen andere Kabel oder das Bezugspotenzial nicht berühren. Die Geräteelektronik ist mit 500 V<sub>eff</sub> isoliert.

### 3.5 Ex ia-Geräte

#### 3.5.1 Anschluss der elektrischen Leitungen

Kabeleinführungen werden auf Kundenwunsch mitgeliefert. Wenn Sie die Kabeleinführungen selbst bereitstellen, müssen diese der Schutzart IP $\geq$ 67 (EN 60529) entsprechen. Die elektrische Installation muss EN 60079-14 entsprechen.

- Folgen Sie dem Verfahren für den elektrischen Anschluss im Handbuch.
- Stellen Sie sicher, dass sich das Kabel nicht an einer Stelle befindet, an der es beschädigt werden kann. Wenn notwendig, stellen Sie sicher, dass die Isolierung der Kabel einen guten Korrosionsschutz bietet.
- Stellen Sie sicher, dass die Kabel das Gehäuse nicht berühren.
- Stellen Sie sicher, dass sich die Kabel nicht direkt am Gehäuse befinden.
- Die an das Gerät angeschlossenen Ex i-Geräte sind bauseits beizustellen. Verwenden Sie nur zertifizierte, eigensichere Betriebsmittel.
- Stellen Sie sicher, dass der Strom zwischen den verschiedenen eigensicheren Stromkreisen ausgeglichen ist.
- Die vom Hersteller gelieferten Kabelverschraubungen schützen das Gehäuse vor dem Eindringen von Schmutz, Wasser oder anderen unerwünschten Fremdstoffen. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungstemperatur der Kabelverschraubungen innerhalb der angegebenen Grenzwerte liegt ( $T_{amb} = -40...+100^{\circ}C / -40...+212^{\circ}F$ ). Achten Sie auch auf den korrekten Sitz der Dichtungen.
- Schließen Sie das Gerät nur an separat zertifizierte, eigensichere Stromkreise an. Stellen Sie sicher, dass die Kenndaten des elektrischen Stromkreises die nachstehenden Werte nicht überschreiten.
- Den Draht nicht mehr als 6 mm / 0,2" abisolieren.

#### 3.5.2 Maximalwerte der Eigensicherheit für den elektrischen Stromkreis

Ausgang	Maximalwerte der Eigensicherheit für den elektrischen Stromkreis				
	$U_i$	$I_i$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
	[V]	[mA]	[mW]	[nF]	[ $\mu$ H]
4...20 mA passiv – HART	$\leq 30$	$\leq 130$	$\leq 1000$	=10	~ 0

#### 3.5.3 Versorgungsspannung

	Min. Spannung an Ausgangsklemmen [VDC]	Max. Spannung an Ausgangsklemmen [VDC]
Stromausgangsklemmen	14,5 ①	30 ①

① Für einen Stromausgang von 22 mA

## 3.5.4 Elektrisches Schaltbild

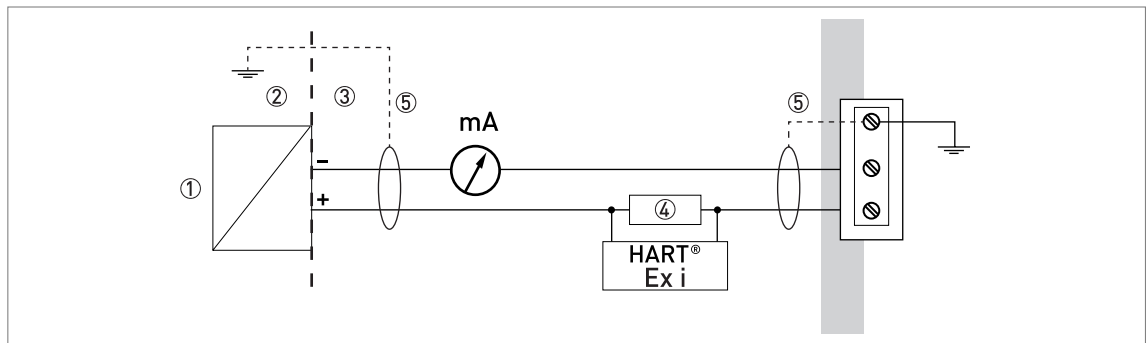


Abbildung 3-4: Elektrisches Schaltbild für Ex ia-zugelassene Betriebsmittel

- ① Eigensichere Spannungsversorgung
- ② Nicht-Ex-Zone
- ③ Ex-Zone
- ④ Widerstand für HART®-Kommunikation
- ⑤ Erdungskabel – wenn das elektrische Kabel abgeschirmt ist (Litze etc.)

**INFORMATION!**

Bei Anwendungen, die die Gerätekategorie II 2 G und EPL Gb erfordern, müssen Sie das Gerät auch an einen eigensicheren Kreis mit Schutzkonzept "ib" anschließen. Wenn das Gerät an einen eigensicheren Kreis mit Schutzkonzept "ia" angeschlossen ist, funktioniert es mit einer höheren Sicherheitsstufe.

## 3.6 Ex db- / Ex tb-Geräte

### 3.6.1 Anschluss der elektrischen Leitungen

Kabeleinführungen werden auf Kundenwunsch mitgeliefert. Wenn Sie die Kabeleinführungen selbst bereitstellen, müssen diese der Schutzart IP $\geq$ 67 (EN 60529) entsprechen.



**WARNUNG!**

*Wenn Sie das Gerät in explosionsgefährdeten Bereichen aller brennbaren Stoffe der Gasgruppen IIA, IIB und IIC verwenden, bringen Sie nur Ex d-zugelassene Kabeleinführungen an. Wenn Sie das Gerät in explosionsgefährdeten Bereichen aller brennbaren Stoffe der Staubgruppen IIIA, IIIB und IIIC verwenden, bringen Sie nur Ex t-zugelassene Kabeleinführungen an.*

*Den Draht nicht mehr als 6 mm / 0,2" abisolieren.*

#### Anschlussraum

- Wenn Sie elektrische Kabel an die Klemmen im druckfesten Anschlussraum (Volumen, V  $\leq$ 2000 cm<sup>3</sup>) anschließen, verwenden Sie hierzu zugelassene zünddurchschlagsichere Kabelverschraubungen (M20 $\times$ 1.5 oder ½ NPT). Die Kabelverschraubungen müssen eine Prüfbescheinigung in Übereinstimmung mit EN 60079-1 besitzen. Halten Sie sich bitte an die Anweisungen auf den Prüfbescheinigungen. Stellen Sie sicher, dass die Leitungsquerschnitte der Kabeleinführungen dem Durchmesser des elektrischen Kabels entsprechen.
- Wenn Sie Schutzrohre verwenden, um elektrische Kabel an die Klemmen im druckfesten Anschlussraum anzuschließen, halten Sie sich bitte an die nachstehenden Anweisungen. Stellen Sie sicher, dass die Schutzrohre korrekt befestigt und der druckfeste Anschlussraum abgedichtet ist. Der zünddurchschlagsichere Gewindespalt muss eine Gewindelänge von mindestens 8 mm / 0,32" besitzen. Die Schutzrohre müssen eine Prüfbescheinigung in Übereinstimmung mit EN 60079-1 besitzen. Verwenden Sie Abschottkästen für Schutzrohre, die den in der Prüfbescheinigung angegebenen Sicherheitshinweisen und den Daten der Normen in Bezug auf die Installation des Schutzrohres entsprechen.
- Wenn Sie elektrische Kabel an die Klemmen im druckfesten Anschlussraum anschließen, verwenden Sie hierzu zugelassene zünddurchschlagsichere Kabelverschraubungen (M20 $\times$ 1.5 oder ½ NPT). Die Kabelverschraubungen müssen eine Prüfbescheinigung in Übereinstimmung mit EN 60079-31 besitzen. Halten Sie sich bitte an die Anweisungen auf den Prüfbescheinigungen. Stellen Sie sicher, dass die Leitungsquerschnitte der Kabeleinführungen dem Durchmesser des elektrischen Kabels entsprechen.

#### Elektrische Kabel

- Die elektrischen Kabel müssen den geltenden Normen (z. B. EN 60079-14 / VDE 0165) und der maximalen Prozesstemperatur entsprechen.
- Stellen Sie sicher, dass die Kabel das Gehäuse nicht berühren.
- Stellen Sie sicher, dass sich die Kabel nicht direkt am Gehäuse befinden.
- Stellen Sie sicher, dass sich das Kabel nicht an einer Stelle befindet, an der es beschädigt werden kann. Wenn notwendig, stellen Sie sicher, dass die Isolierung der Kabel einen guten Korrosionsschutz bietet.



### 3.6.2 Versorgungsspannung

	Min. Spannung an Ausgangsklemmen [VDC]	Max. Spannung an Ausgangsklemmen [VDC]
Stromausgangsklemmen	14,5 ①	32 ①

① Für einen Stromausgang von 22 mA

### 3.6.3 Elektrisches Schaltbild



**GEFAHR!**

Halten Sie das Erdungskabel im Abstand von mindestens 2 mm / 0,83" von den Ausgangsklemmen.



**VORSICHT!**

Stellen Sie sicher, dass Sie den Bürdenwiderstand an der positiven Seite anschließen.

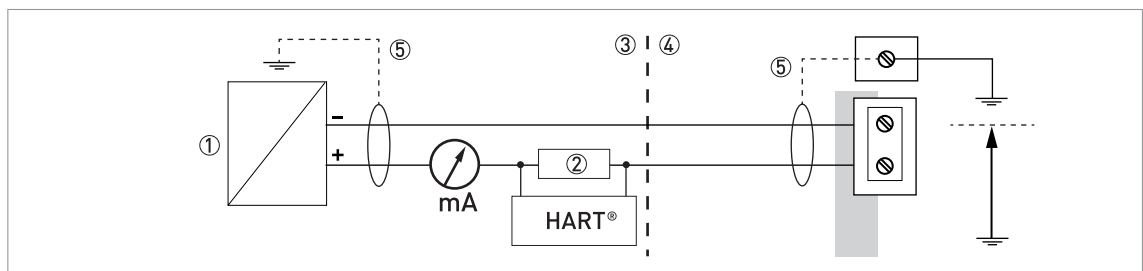


Abbildung 3-5: Elektrisches Schaltbild für Ex db / Ex tb-zugelassene Betriebsmittel

- ① Spannungsversorgung
- ② Widerstand für HART®-Kommunikation
- ③ Nicht-Ex-Zone
- ④ Ex-Zone
- ⑤ Erdungskabel – wenn das elektrische Kabel abgeschirmt ist (Litze etc.)

**WARNUNG!**

Sorgen Sie dafür, dass die elektrische Spannungsversorgung sicher ist. Führen Sie eine Inbetriebnahmeprüfung durch:



- Sind die medienberührten Teile (Dichtung, Flansch und Antenne) dem Tankinhalt gegenüber korrosionsbeständig?
- Stimmen die auf dem Typenschild des Geräts angegebenen Daten mit der Anwendung und den Prozessbedingungen überein?
- Haben Sie das Potenzialausgleichssystem korrekt angeschlossen?
- **Ex d-Anwendungen:** Sind die Kabeleinführungen, Stopfen und Adapter für Ex d zugelassen?
- **Ex t-Anwendungen:** Sind die Kabeleinführungen, Stopfen und Adapter für Ex t zugelassen?
- Verwenden Sie eine eigensichere Trennbarriere innerhalb der korrekten Parameter? Für weitere Informationen, siehe *Ex ia-Geräte* auf Seite 14. Die Kenndaten des elektrischen Stromkreises dürfen die Maximalwerte der Eigensicherheit nicht übersteigen.
- Haben Sie die korrekten Kabeleinführungen installiert? Ist der Anschlussraum ordnungsgemäß abgedichtet?
- Stellen Sie sicher, dass die Installation und Verkabelung mit den vor Ort geltenden Vorschriften übereinstimmt.

**WARNUNG!**

Verwenden Sie das Gerät ausschließlich im angegebenen Messbereich.

## 5.1 Regelmäßige Wartung

Unter normalen Betriebsbedingungen ist keine Wartung erforderlich. Falls Wartungsarbeiten erforderlich werden, müssen sie von autorisiertem Personal durchgeführt werden (Personal des Herstellers oder vom Hersteller autorisiertes Personal).

### Wir empfehlen regelmäßige Prüfungen:

- Prüfen Sie die Kabeleinführungen des Gehäuses und die elektrischen Kabel auf Beschädigung und Korrosion.
- Stellen Sie sicher, dass der Prozessanschluss und der Messumformer nicht verstopft sind, wenn die Gefahr besteht, dass sich Staub in Vertiefungen ablagert.
- Vergewissern Sie sich, dass der Prozessanschluss abgedichtet ist.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät in Prozessdruckprüfungen inbegriffen ist.



#### **WARNUNG!**

*Versuchen Sie nicht, zünddurchschlagsichere Gewindespalte zu reparieren. Sollte die Reparatur eines zünddurchschlagsicheren Gewindespalts notwendig sein, wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten.*



#### **WARNUNG!**

##### **Edelstahlgehäuse mit Ex db- oder Ex tb-Zulassung**

*Wenn Sie den Messumformer ersetzen, müssen Sie auch die 4 Schrauben unter dem Prozessanschluss ersetzen, mit denen der Messumformer am Bezugsgefäß befestigt ist. Die Schrauben werden vom Hersteller mit dem neuen Messumformer geliefert. Die Referenznummer finden Sie unter Punkt ②c im Abschnitt "Anhang: Ersatzteile" des Handbuchs. Diese 4 Schrauben sind M6×35 Innensechskantschrauben (Toleranzklasse des Außengewindes: 6g) aus A4-70 Edelstahl und entsprechen der Internationalen Norm ISO 4762.*

## 5.2 Reinigung des Geräts



#### **GEFAHR!**

*Falls sich Schmutz auf dem Gerät ansammelt, reinigen Sie es mit einem feuchten Tuch.*

## 5.3 Ausbau des Geräts

Der Einbau und der Ausbau des Geräts oder des Messumformers muss von zugelassenem Personal (Bediener, Monteur, Elektriker etc.) durchgeführt werden. Wenn Sie den Messumformer oder das gesamte Gerät auswechseln müssen, beachten Sie bitte die im Handbuch beschriebenen Vorgehensweisen. Das Anpassungselement muss nicht vom Prozessanschluss entfernt werden.

### Beim Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen:

- Schalten Sie das Gerät aus, bevor Sie den druckfesten oder staubdichten Anschlussraum öffnen.
- Stellen Sie sicher, dass alle elektrischen Kabel gegenüber dem Bezugspotenzial spannungsfrei sind. Dies gilt auch für Schutzleiter (PE) bzw. Funktionserde (FE) und den Potenzialausgleichsleiter (PA).
- Tragen Sie nach dem Öffnen des Anschlussraums Schmierfett auf trockene Gehäusedichtungen auf. Verwenden Sie ein universelles Schmierfett (z. B. NONTRIBOS® Li EP2).
- Schließen Sie das Gehäuse nach Wartungsarbeiten sofort. Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse abgedichtet ist.

Ziehen Sie die Sechskantschrauben am Anpassungselement beim Anbringen des Messumformers mit Hilfe eines 5 mm Innensechskantschlüssels mit einem Drehmoment von 8 N·m / 5,9 lbf·ft fest. Wenn Sie das Gerät ausgewechselt haben, ziehen Sie die Sechskantschrauben der Metaglas®-Komponente am Rohranschluss mit Hilfe eines 6 mm Innensechskantschlüssels mit einem Drehmoment von 20 N·m / 14,8 lbf·ft fest.

## 5.4 Hersteller

Hersteller des Geräts:

KROHNE S.A.S.  
2 Allée des Ors – B.P. 98  
26103 Romans-sur-Isère CEDEX  
Frankreich

Wenn Sie das Gerät zwecks Inspektion oder Reparatur zurücksenden müssen, halten Sie sich bitte an die nachstehenden Anweisungen.

## 5.5 Rücksendung des Geräts an den Hersteller

### 5.5.1 Allgemeine Informationen

Dieses Gerät wurde sorgfältig hergestellt und getestet. Bei Installation und Betrieb entsprechend dieser Anleitung werden keine Probleme mit dem Gerät auftreten.



**VORSICHT!**

*Sollte es dennoch erforderlich sein, ein Gerät zum Zweck der Inspektion oder Reparatur zurückzusenden, so beachten Sie unbedingt folgende Punkte:*

- *Aufgrund von Rechtsvorschriften zum Umweltschutz und zum Schutz der Gesundheit und Sicherheit des Personals darf der Hersteller nur solche zurückgesendeten Geräte handhaben, prüfen und reparieren, die in Kontakt mit Produkten gewesen sind, die keine Gefahr für Personal und Umwelt darstellen.*
- *Dies bedeutet, dass der Hersteller ein Gerät nur dann warten kann, wenn nachfolgende Bescheinigung (siehe nächster Abschnitt) beiliegt, mit dem seine Gefährdungsfreiheit bestätigt wird.*



**VORSICHT!**

*Wenn das Gerät mit toxischen, ätzenden, entflammenden oder wassergefährdenden Produkten betrieben wurde, muss:*

- *geprüft und sichergestellt werden, wenn nötig durch Spülen oder Neutralisieren, dass alle Hohlräume frei von gefährlichen Substanzen sind.*
- *dem Gerät eine Bescheinigung beigelegt werden, mit der bestätigt wird, dass der Umgang mit dem Gerät sicher ist und in der das verwendete Produkt benannt wird.*

## 5.5.2 Formular (Kopiervorlage) zur Rücksendung eines Geräts

**VORSICHT!**

*Um alle Risiken für unser Wartungspersonal auszuschließen, muss dieses Formular von Außen an der Verpackung des zurückgesendeten Geräts zugänglich sein.*

Firma:		Adresse:	
Abteilung:		Name:	
Tel.-Nr.:		Fax-Nr. und/oder E-Mail-Adresse:	
Kommissions- bzw. Seriennummer des Herstellers:			
Das Gerät wurde mit folgendem Messstoff betrieben:			
Dieser Messstoff ist:	<input type="checkbox"/>	radioaktiv	
	<input type="checkbox"/>	wassergefährdend	
	<input type="checkbox"/>	giftig	
	<input type="checkbox"/>	ätzend	
	<input type="checkbox"/>	brennbar	
	<input type="checkbox"/>	Wir haben alle Hohlräume des Geräts auf Freiheit von diesen Stoffen geprüft.	
	<input type="checkbox"/>	Wir haben alle Hohlräume des Geräts gespült und neutralisiert.	
Wir bestätigen hiermit, dass bei der Rücksendung dieses Messgeräts keine Gefahr für Menschen und Umwelt durch darin enthaltene Messstoffreste besteht.			
Datum:		Unterschrift:	
Stempel:			





## KROHNE – Prozessinstrumentierung und Messlösungen

- Durchfluss
- Füllstand
- Temperatur
- Druck
- Prozessanalyse
- Services

Hauptsitz KROHNE Messtechnik GmbH  
Ludwig-Krohne-Str. 5  
47058 Duisburg (Deutschland)  
Tel.: +49 203 301 0  
Fax: +49 203 301 10389  
sales.de@krohne.com

Die aktuelle Liste aller KROHNE Kontakte und Adressen finden Sie unter:  
[www.krohne.com](http://www.krohne.com)

**KROHNE**