



IFC 070 **Technisches Datenblatt**

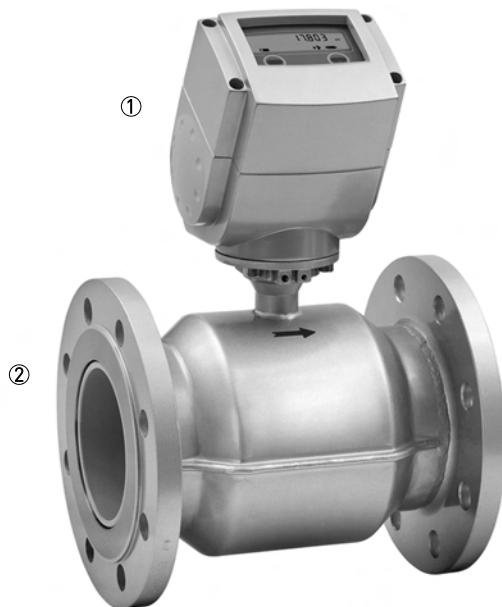
Magnetisch-induktiver Messumformer

- Batteriebetrieben, niedriger Stromverbrauch
- Einfache Installation und Inbetriebnahme
- Externes batteriebetriebenes Datenlogger- und GSM-Modul zur Fernübertragung der Messwerte

1	Produkteigenschaften	3
<hr/>		
1.1	Lösung für die Wasser- und Abwasserindustrie	3
1.2	Produkteigenschaften	5
1.3	Messprinzip	7
2	Technische Daten	8
<hr/>		
2.1	Technische Daten	8
2.2	Messgenauigkeit.....	11
2.3	Abmessungen und Gewichte	12
3	Installation	13
<hr/>		
3.1	Hinweise zur Installation.....	13
3.2	Einbaulage und Flanschversatz	13
3.3	Schwingungen	14
3.4	Magnetfeld	14
4	Elektrische Anschlüsse	15
<hr/>		
4.1	Sicherheitshinweise	15
4.2	Einbau des Messumformers	15
4.3	Erdung	15
4.4	Anschluss der Signalleitung	16
4.5	Anschlussbelegung des Messumformers	17
5	Notizen	18
<hr/>		

1.1 Lösung für die Wasser- und Abwasserindustrie

Der elektromagnetische Messumformer IFC 070 wurde für den Einsatz in der Wasserindustrie wie beispielsweise in Trinkwasserversorgungsnetzen für die Abrechnung und für die Wasserentnahme entwickelt. Das batteriebetriebene Gerät eignet sich insbesondere für Anwendungen, in denen kein Anschluss an das Stromnetz zur Verfügung steht, und gewährleistet auch bei Stromausfall einen ununterbrochenen Betrieb. Optional ist ein GSM- und Datenlogger-Modul für die Fernübertragung der Messdaten und Statusinformationen erhältlich.



- ① Batteriebetriebener Summenzähler
- ② Starrer Durchfluss-Messwertaufnehmer

Highlights

- Batteriebetriebener autonomer Wasserzähler, Batterielebensdauer bis 15 Jahre
- Herausragende Leistung bei Niedrig-Durchflüssen und über einen breiten Durchflussbereich
- Einfache Installation, kurze Ein- und Auslaufstrecken, keine Filter und bidirektionale Durchflussmessung
- Wartungsfreier Betrieb, keine beweglichen Teile, kein Verschleiß und keine Ablagerungen
- Optionales batteriebetriebenes Datenlogger- und GSM-Modul zur Fernübertragung der Messwerte

Branchen

- Wasserentnahme
- Trinkwasserversorgung
- Bewässerungssysteme

Anwendungen

- Rohwasser, Trinkwasser, Bewässerungswasser etc.
- Brunnenkammern
- Überwachung von Versorgungsnetzen
- Pipeline-Leckageerkennung
- Messung des Wasserverbrauchs

1.2 Produkteigenschaften



GSM- und Datenlogger-Modul

Versorgungsunternehmen haben einen steigenden Bedarf an Lösungen im Rahmen der Fernmessübertragung. Oft sind Wasserzähler an entlegenen Messstellen im Versorgungsnetz oder unter der Erde installiert, wie es beispielsweise in städtischen Gebieten üblich ist. Der IFC 070 kann zu diesem Zweck mit einem hochmodernen Datenlogger- und GSM-Modem ausgestattet werden. Die gespeicherten Daten werden hiermit (beispielsweise einmal pro Tag) per SMS übertragen und können an das Datenmanagementsystem des Kunden weitergeleitet werden.



Schnell zu installieren und einfach zu bedienen – in getrennter oder kompakter Ausführung

Der IFC 070 Messumformer ist als kompakte oder getrennte Ausführung erhältlich. Die getrennte Ausführung des Messumformers kann an einer Wand oder einer Rohrleitung installiert werden. Die Funktionsweise der kompakten und getrennten Ausführung ist identisch.

**Niedriger Stromverbrauch**

Der IFC 070 Messumformer zeichnet sich durch einen extrem niedrigen Stromverbrauch aus. Es liefert präzise und zuverlässige Messungen bei jahrelangem Batteriebetrieb. Bei einer Abtastrate von 1/15 Hz kann der Wasserzähler länger als fünfzehn Jahre betrieben werden.

**Langzeitstabilität**

Der IFC 070 zeichnet sich nicht nur durch eine lange Batteriebensdauer bis 15 Jahre aus, sondern liefert auch Diagnoseinformationen. Das Gerät ist zu diesem Zweck mit zwei Statusausgängen für Selbsttests, Batteriewarnungen und Zählerüberlauf ausgestattet.

1.3 Messprinzip

Eine elektrisch leitfähige Flüssigkeit fließt in einem elektrisch isolierten Messrohr durch ein Magnetfeld. Dieses Magnetfeld wird von einem Strom erzeugt, der durch ein Feldspulenpaar fließt. In der Flüssigkeit wird eine Spannung U induziert:

$$U = v \cdot k \cdot B \cdot D$$

Wobei:

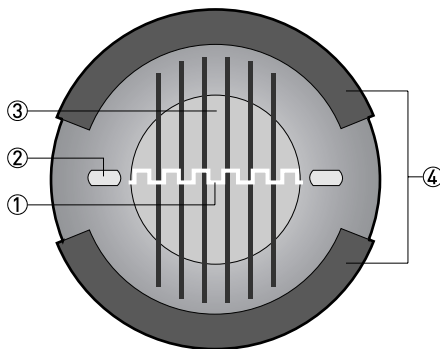
v = Durchflussgeschwindigkeit

k = geometrischer Korrekturfaktor

B = magnetische Feldstärke

D = Innendurchmesser des Durchflussmessgeräts

Die Signalspannung U wird von Elektroden aufgenommen und verhält sich proportional zur mittleren Fließgeschwindigkeit v und folglich zum Durchfluss q . Die Signalspannung ist relativ gering (normalerweise 1 mV bei $v = 3 \text{ m/s} / 10 \text{ ft/s}$ und Feldspulenleistung von 1 W). Zum Schluss wird ein Signalumformer verwendet, um die Signalspannung zu verstärken, zu filtern (getrennt vom Rauschen) und sie in Signale zur Durchflusszählung, Aufzeichnung und Ausgangsverarbeitung umzuwandeln.



- ① Spannung (induzierte Spannung proportional zu Durchflussgeschwindigkeit)
- ② Elektroden
- ③ Magnetfeld
- ④ Erregerspule

2.1 Technische Daten

- Die nachfolgenden Daten berücksichtigen allgemeingültige Applikationen. Wenn Sie Daten benötigen, die Ihre spezifische Anwendung betreffen, wenden Sie sich bitte an uns oder Ihren lokalen Vertreter.
- Zusätzliche Informationen (Zertifikate, Arbeitsmittel, Software,...) und die komplette Dokumentation zum Produkt können Sie kostenlos von der Internetseite (Downloadcenter) herunterladen.

Messsystem

Messprinzip	Faradaysches Induktionsgesetz
Anwendungsbereich	Elektrisch leitende Flüssigkeiten
Messgröße	
Primäre Messgröße	Durchflussgeschwindigkeit
Sekundäre Messgröße	Volumendurchfluss

Design

Modularer Aufbau	Das Messsystem besteht aus einem Durchfluss-Messwertaufnehmer und einem Messumformer. Es steht als kompakte und als getrennte Ausführung zur Verfügung. Ausführlichere Informationen über den Messwertaufnehmer finden Sie in der Dokumentation des Messwertaufnehmers.
Kompakte Ausführung	Mit WATERFLUX 3000 Messwertaufnehmer: WATERFLUX 3070 C
	Mit OPTIFLUX 2000 Messwertaufnehmer: OPTIFLUX 2070 C
Getrennte Ausführung	Mit WATERFLUX 3000 Messwertaufnehmer: WATERFLUX 3070 F
	Mit OPTIFLUX 2000 Messwertaufnehmer: OPTIFLUX 2070 F
	Max. Kabellänge: 25 m / 75 ft
Benutzerschnittstelle	
Anzeige	8-stellige LCD
	Anzeige von positivem und negativem Zähler, Summenzähler, Durchflussrate
	Statusanzeige für Batterie, Durchfluss / Zählerrichtung, leeres Rohr
Einheiten	Volumen in m ³ , US-Gallonen
	Durchflussrate in m ³ /h, USGPM
Kabelanschlüsse	Standard: 2x M20x1,5
	Optional: ½" NPT, PF½

Messgenauigkeit

Referenzbedingungen	Medium: Wasser
	Temperatur: 20°C / 68°F
	Einlaufstrecke: 5 DN
	Betriebsdruck: 1 bar / 14,5 psi
Maximale Messabweichung	±0,2% des Messwerts ±1,5 mm/s / 0,06 Zoll/s
	Detaillierte Informationen über die Messgenauigkeit finden Sie im Kapitel "Messgenauigkeit".
Wiederholbarkeit	±0,1% (v > 0,5 m/s / 1,5 ft/s)

Betriebsbedingungen

Temperatur	
Prozesstemperatur	-5...+70°C / 23...+158°F
Umgebungstemperatur	-40...+65°C / -40...+149°F
Lagertemperatur	-50...+70°C / -58...+158°F
Stoffdaten	
Aggregatzustand	Flüssigkeiten
Elektrische Leitfähigkeit	≥ 20 µS/cm
Empfohlene Durchflussgeschwindigkeit	in Rohrleitung: -9...9 m/s / -30...30 ft/s
	in Messwertaufnehmer: -18...18 m/s / -59...59 ft/s
Prozessbedingungen	Rohwasser, Grund- und Oberflächenwasser
	Trinkwasser
	Bewässerungswasser

Einbaubedingungen

Abmessungen und Gewichte	Detaillierte Informationen finden Sie im Kapitel "Abmessungen und Gewichte".
--------------------------	--

Werkstoffe

Gehäuse	Aluminium-Druckguss, polyurethan-beschichtet
Anschlussdose (nur getrennte Ausführungen)	Aluminium-Druckguss, polyurethan-beschichtet

Elektrische Anschlüsse

Versorgungsspannung	
Batterie	Standard
	1 Lithium-Batterie (D-Zelle)
	Option
	2 Lithium-Batterien (D-Zelle)
	Externes Batteriepack mit 4 Lithium-Batterien (D-Zelle)
Normale Lebensdauer	Siehe Schaubild am Ende dieser Tabelle.
Alarm	Voralarm 1 Jahr vor Erschöpfung der Batterie und ein End-Alarm
Batterieaustausch	Ohne Verlust der Summenzählerdaten möglich
Ein- und Ausgang	
Ausgänge	2 passive Pulsausgänge für getrennten Summenzähler f ≤ 500 Hz; I ≤ 10 mA; U: 5...24 VDC (P ≤ 100 mW)
	2 passive Statusausgänge: I ≤ 10 mA; U: 5...24 VDC (P ≤ 100 mW)
Kommunikation	Externes Datenlogger-/GSM-Modul, SMS-Protokoll an:
	SCADA-System (beim Kunden)
	OPC-Server (muss an den OPC-Client beim Kunden angeschlossen werden)
	PCWin (mini-SCADA, kann von uns geliefert werden)

Zulassungen und Zertifizierungen

CE-Kennzeichen	Dieses Messgerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der EG-Richtlinien. Der Hersteller bescheinigt die erfolgreiche Prüfung durch das Anbringen des CE-Kennzeichens.
Explosionsgefährdete Bereiche	
Nicht-Ex	Standard
ATEX	Nicht verfügbar
Weitere Richtlinien und Zulassungen	
Schutzart nach IEC 529 / EN 60529	IP 66/67 (NEMA 4/4X/6)
Stoß- und Schwingungsfestigkeit	IEC 68-2-3
Elektromagnetische Verträglichkeit	Richtlinie: 89/336/EWG
	Harmonisierter Standard: EN 61326-1 : 2006
Niederspannungsrichtlinie	Richtlinie: 2006/95/EG
	Harmonisierter Standard: EN 61010 : 2001
Eichpflichtiger Verkehr	Standard: ohne
	Europa: MI-001 in Vorbereitung
	Weltweit: OIML R-49 in Vorbereitung

Normale Lebensdauer der Batterien (bei 25°C)

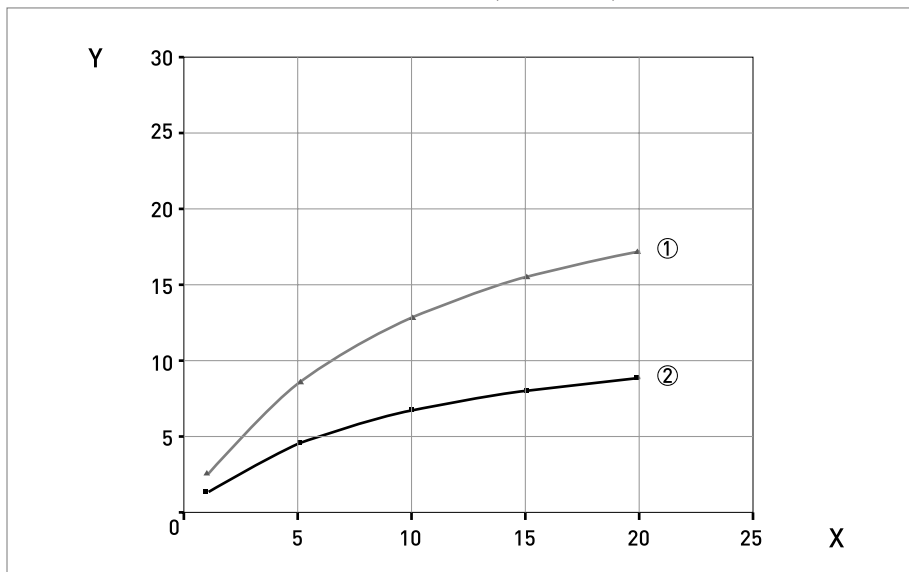


Abbildung 2-1: X = Abtastintervall in Sekunden, Y = normale Lebensdauer in Jahren

- ① Doppelpack-Batterie
- ② Einzel-Batterie

2.2 Messgenauigkeit

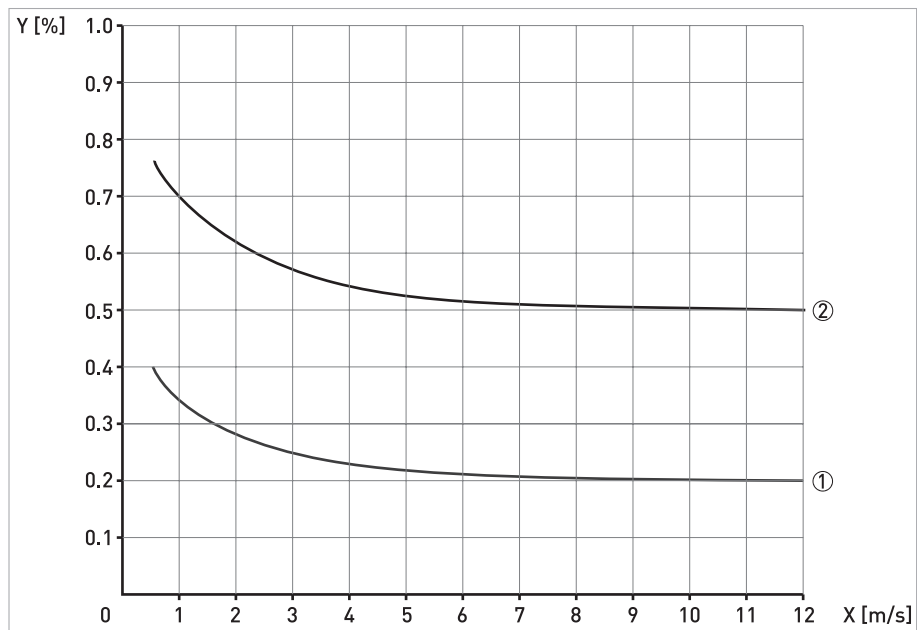
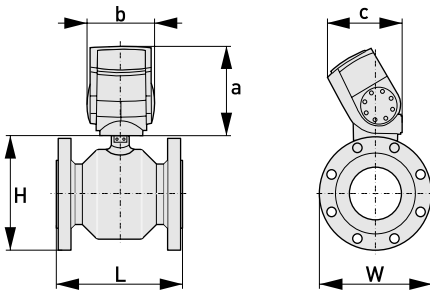
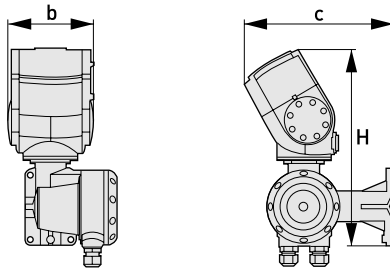


Abbildung 2-2: X [m/s]: Durchflussgeschwindigkeit
Y [%]: Abweichung vom tatsächlichen Messwert

- ① mit WATERFLUX 3000 Wasserzähler
- ② mit OPTIFLUX 2000 Durchfluss-Messwertaufnehmer

2.3 Abmessungen und Gewichte

Kompakte Ausführung	
	a = 170 mm / 6,7"
	b = 122 mm / 4,8"
	c = 140 mm / 5,5"
Die Größen des Messwertaufnehmers sind in den zugehörigen Datenblättern angegeben.	
Getrennte Ausführung, Messumformer	
	b = 122 mm / 4,8"
	c = 335 mm / 13,2"
	H = 310 mm / 12,2"

3.1 Hinweise zur Installation

Prüfen Sie die Verpackungen sorgfältig auf Schäden bzw. Anzeichen, die auf unsachgemäße Handhabung hinweisen. Melden Sie eventuelle Schäden beim Spediteur und beim örtlichen Vertreter des Herstellers.

Prüfen Sie die Packliste, um festzustellen, ob Sie Ihre Bestellung komplett erhalten haben.

Prüfen Sie anhand der Typenschilder, ob das gelieferte Gerät Ihrer Bestellung entspricht. Prüfen Sie, ob auf dem Typenschild die korrekte Versorgungsspannung angegeben ist.

3.2 Einbaulage und Flanschversatz

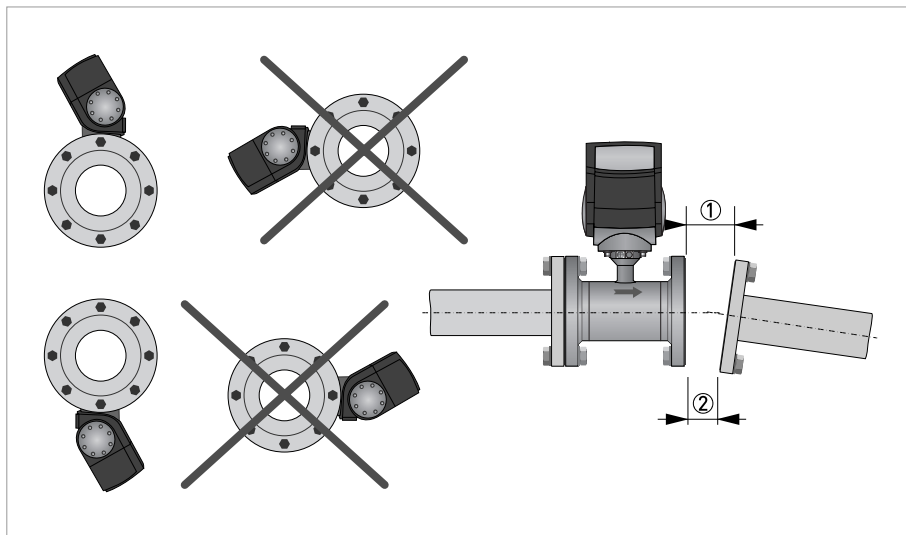


Abbildung 3-1: Einbaulage und Flanschversatz

- ① L_{max}
- ② L_{min}

- Bauen Sie das Durchflussmessgerät mit entweder aufwärts oder abwärts ausgerichtetem Messumformer ein.
- Installieren Sie das Durchflussmessgerät mit der gleichen Ausrichtung wie die Achse der Rohrleitung.
- Die Flächen der Rohrflansche müssen zueinander parallel sein.

Max. zulässiger Versatz der Flanschflächen: $L_{max} - L_{min} \leq 0,5 \text{ mm}$

3.3 Schwingungen

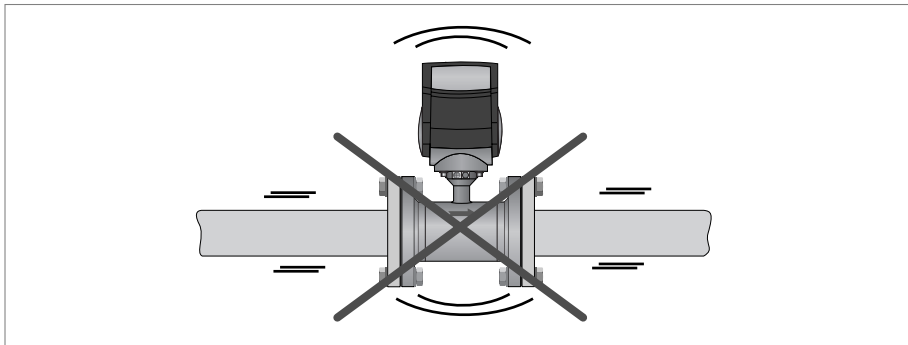


Abbildung 3-2: Schwingungen vermeiden

3.4 Magnetfeld

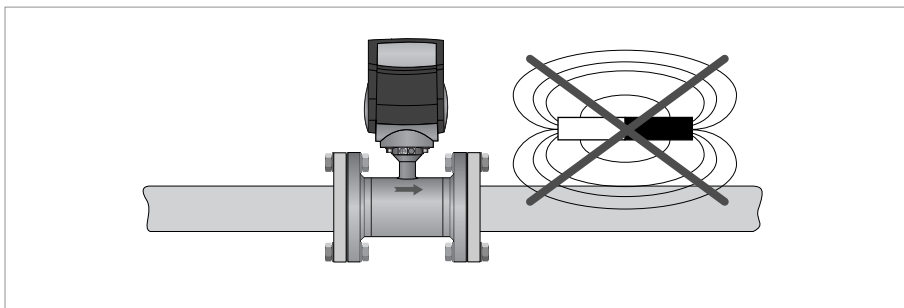


Abbildung 3-3: Magnetfelder vermeiden

4.1 Sicherheitshinweise

Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen dürfen nur bei ausgeschalteter Versorgungsspannung durchgeführt werden. Beachten Sie die auf dem Typenschild angegebenen elektrischen Daten.

Beachten Sie die nationalen Installationsvorschriften!

Die örtlich geltenden Gesundheits- und Arbeitsschutzvorschriften müssen ausnahmslos eingehalten werden. Sämtliche Arbeiten am elektrischen Teil des Messgeräts dürfen nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.

Prüfen Sie anhand der Typenschilder, ob das gelieferte Gerät Ihrer Bestellung entspricht. Prüfen Sie, ob auf dem Typenschild die korrekte Versorgungsspannung angegeben ist.

4.2 Einbau des Messumformers

Nur nötig für getrennte Ausführungen.

- Montieren Sie den Messumformer mit der Montageplatte an der Wand oder am Standrohr.
- Halten Sie den Abstand zwischen dem Messwertaufnehmer und dem Messumformer so gering wie möglich.
- Beachten Sie die Länge des gelieferten Signalkabels.

4.3 Erdung

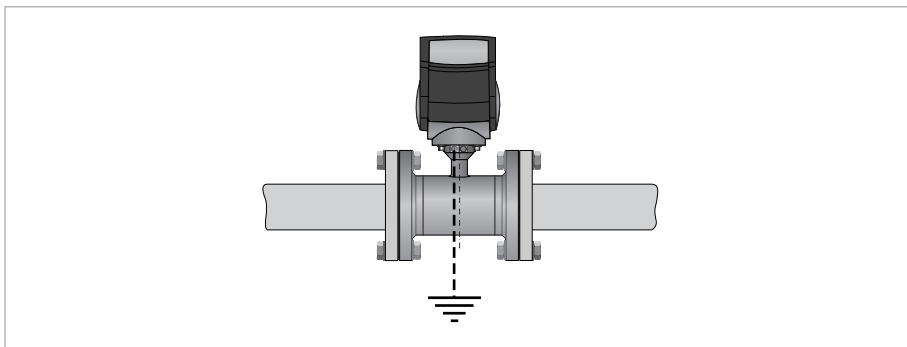


Abbildung 4-1: Erdung

4.4 Anschluss der Signalleitung

Die Signalleitung wird nur bei der getrennten Ausführung verwendet. Zum Standard-Lieferumfang der Leitungen gehören sowohl Elektroden- als auch Feldstromleitungen; die optionale Leitung vom Typ A/B wird ausschließlich für die Elektroden verwendet. In diesem Fall ist keine Feldstromleitung im Lieferumfang enthalten.

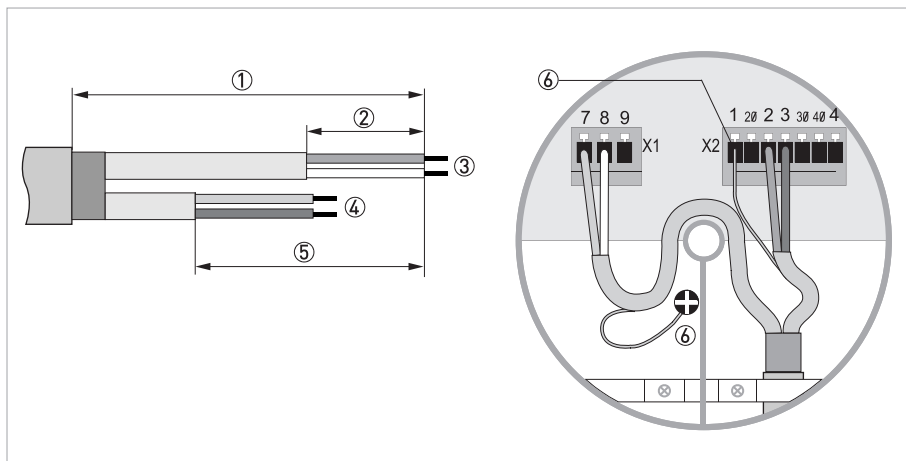


Abbildung 4-2: Kabelanschluss auf der Seite des Messumformers, Standardkabel

- ① Kabellänge: 13 cm / 5"
- ② Kabellänge: 5 cm / 2"
- ③ braunes und weißes Kabel, für Feldstrom
- ④ violette und blaues Kabel, für Elektrodensignale
- ⑤ Kabellänge: 8 cm / 3"
- ⑥ Abschirmung (Klemme 1 von Stecker X2 + Bügelklemme)

- Bereiten Sie passende Leitungslängen vor (①...③).
- Schließen Sie die Abschirmung an die Bügelklemme, das braune Kabel an Klemme 7 und das weiße Kabel an Klemme 8.
- Schließen Sie die Abschirmung an Klemme 1, das violette Kabel (rot im Falle einer Signalleitung vom Typ A oder B) an Klemme 2 und das blaue Kabel (weiß im Falle einer Signalleitung vom Typ A oder B) an Klemme 3 an.

4.5 Anschlussbelegung des Messumformers

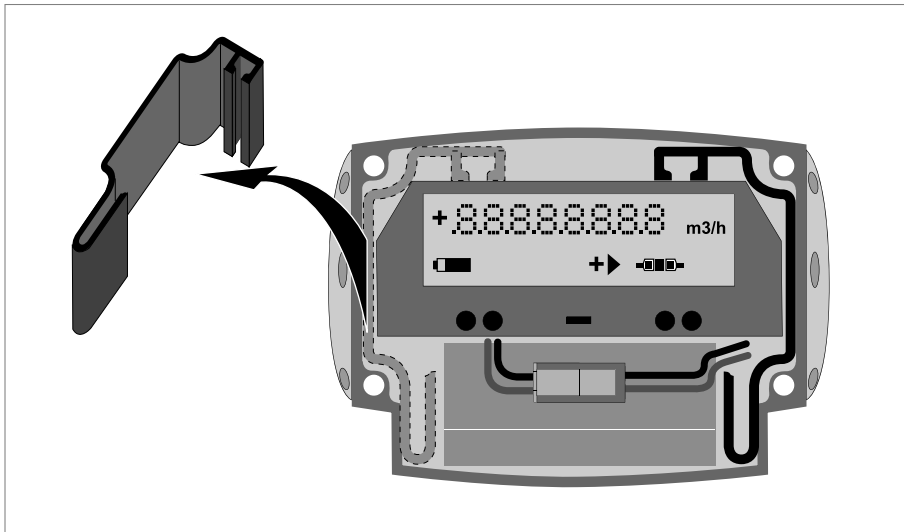


Abbildung 4-3: Entfernen der Seitenabdeckung

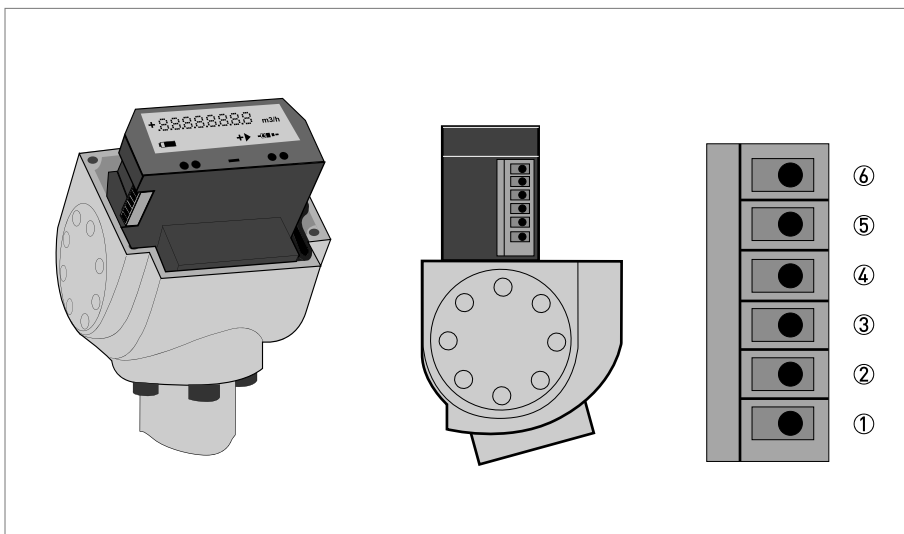


Abbildung 4-4: Anschlussbelegung

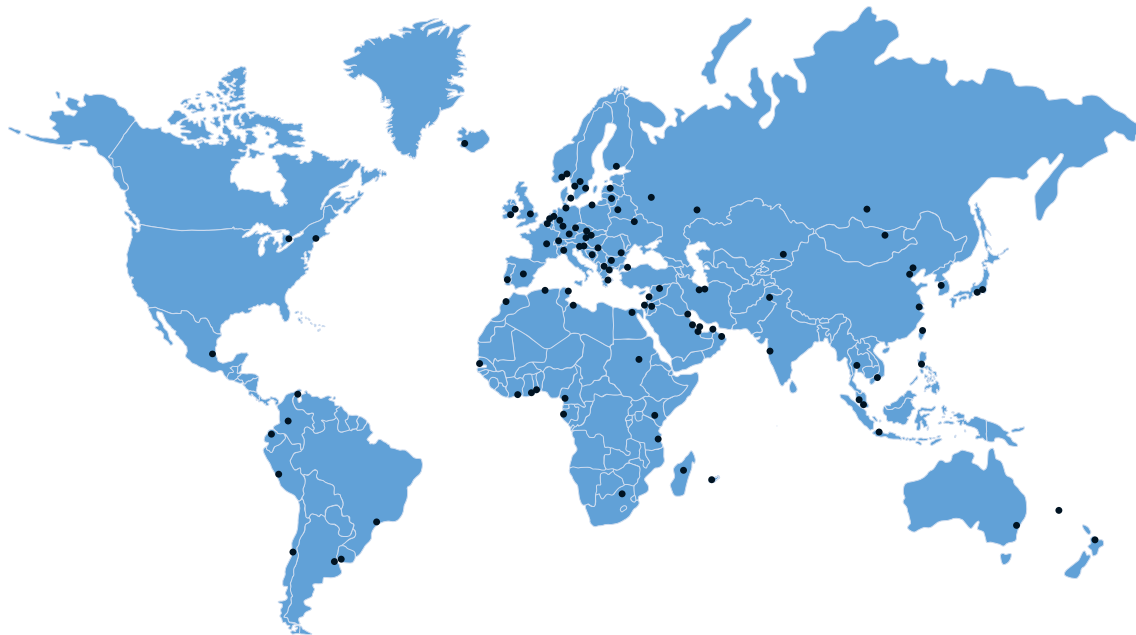
- ① Statusausgang 1
- ② Statusausgang 2
- ③ Nicht belegt
- ④ Erde
- ⑤ Pulsausgang A
- ⑥ Pulsausgang B

Elektrische Werte

- **Pulsausgang passiv:**
 $f \leq 500 \text{ Hz}$; $I \leq 10 \text{ mA}$; $U: 5 \dots 24 \text{ VDC}$ ($P \leq 100 \text{ mW}$)
- **Statusausgang passiv:**
 $I \leq 10 \text{ mA}$; $U: 5 \dots 24 \text{ VDC}$ ($P \leq 100 \text{ mW}$)







KROHNE Produktübersicht

- Magnetisch-induktive Durchflussmessgeräte
- Schwebekörper-Durchflussmessgeräte
- Ultraschall-Durchflussmessgeräte
- Masse-Durchflussmessgeräte
- Wirbelfrequenz-Durchflussmessgeräte
- Durchflusskontrollgeräte
- Füllstandmessgeräte
- Temperaturmessgeräte
- Druckmessgeräte
- Analysenmesstechnik
- Messsysteme für die Öl- und Gasindustrie
- Messsysteme für seegehende Schiffe

Hauptsitz KROHNE Messtechnik GmbH & Co. KG
Ludwig-Krohne-Str. 5
D-47058 Duisburg (Deutschland)
Tel.: +49 (0)203 301 0
Fax: +49 (0)203 301 10389
info@krohne.de

Die aktuelle Liste aller KROHNE Kontakte und Adressen finden Sie unter:
www.krohne.com

KROHNE