



IFC 100 Technisches Datenblatt

Messumformer für magnetisch-induktive Durchflussmessgeräte

- Erweiterte Genauigkeit optional verfügbar
- Geräte- und Applikationsdiagnose
- Zertifiziert für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen



Die Dokumentation ist nur komplett in Kombination mit der entsprechenden Dokumentation des Messwertempfängers.

1	Produkteigenschaften	3
<hr/>		
1.1	Die universelle Lösung	3
1.2	Optionen und Varianten	5
1.3	Kombinationsmöglichkeiten Messumformer/Messwertaufnehmer	7
1.4	Messprinzip	8
2	Technische Daten	9
<hr/>		
2.1	Technische Daten	9
2.2	Abmessungen und Gewicht	17
2.2.1	Gehäuse	17
2.2.2	Montageplatte für Wand-Ausführung, Aluminiumgehäuse	21
2.2.3	Montageplatte für Wand-Ausführung, Edelstahlgehäuse	22
2.3	Durchflusstabellen	23
2.4	Messgenauigkeit	25
3	Installation	26
<hr/>		
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	26
3.2	Installationsvorgaben	26
3.3	Montage der Kompakt-Ausführung	26
3.4	Montage des Wandgehäuses, getrennte Ausführung	27
3.4.1	Wandmontage	27
4	Elektrische Anschlüsse	30
<hr/>		
4.1	Wichtige Hinweise zum elektrischen Anschluss	30
4.2	Signal- und Feldstromleitung konfektionieren	30
4.2.1	Signalleitung A (Typ DS 300), Aufbau	30
4.2.2	Länge der Signalleitung A	31
4.2.3	Anschlussschema Signal- und Feldstromleitung	32
4.3	Anschluss der Spannungsversorgung	33
4.4	Eingänge und Ausgänge, Übersicht	35
4.4.1	Beschreibung der CG-Nummer	35
4.4.2	Feste, nicht veränderbare Eingangs-/ Ausgangsversionen	35
4.5	Elektrische Leitungen korrekt verlegen	36
5	Notizen	37
<hr/>		

1.1 Die universelle Lösung

Der magnetisch-induktive Messumformer **IFC 100** kombiniert einen attraktiven Preis mit einer Vielzahl von Funktionen und einer exzellenten Messgenauigkeit.

Der Messumformer ist mit fast allen OPTIFLUX und WATERFLUX Messwertaufnehmern kompatibel.

Der Messumformer liefert den erforderlichen Strom über zwei Feldspulen, um ein Magnetfeld zu erzeugen. Er wandelt die Signalspannung, die zum Durchfluss proportionale ist, in Digitalwerte um und filtert elektrische Stör- und Interferenzsignale heraus. Aus dem gefilterten Signal werden die Durchflussgeschwindigkeit, der Volumendurchfluss und der Massedurchfluss berechnet.

Der Messumformer **IFC 100** bietet eine Vielzahl von Geräte- und Prozessdiagnosefunktionen und garantiert damit zuverlässige Messungen. Die Erkennung von Belagbildung oder Ablagerungen an den Elektroden, von Temperatur- und Leitfähigkeitsänderungen im Produkt, von Gasblasen oder Feststoffen und die Leerrohrerkennung sind gute Beispiele der Prozessdiagnosefunktionen.

Die Durchflussgeschwindigkeit kann an der Anzeige abgelesen werden oder in analoger Form über den Stromausgang (4...20 mA) sowie über die Frequenz-, Puls- und Statusausgänge.

Die Messwerte und die Diagnoseinformationen können über die HART®-Schnittstelle übertragen werden.



(Messumformer im Wandgehäuse aus Aluminium)

- ① Große Grafikanzeige mit Hinterleuchtung
- ② Drucktasten (4) für die Bedienung des Messumformers ohne Öffnen des Gehäuses
- ③ Intuitive Navigation und schnelle Menüeinstellung

Highlights

- Kombinierbar mit einer Vielzahl der OPTIFLUX und WATERFLUX Messwertaufnehmer
- Für Messwertaufnehmer mit einem Nennweitenbereich von DN2,5 bis zu DN1200
- Gehäuse aus polyesterbeschichtetem Aluminium oder aus Edelstahl (Option)
- Tropenfeste Elektronik zum Schutz vor Feuchtigkeit (Option)
- Verfügbare Ausgänge: 4...20 mA Stromausgang, Puls-/ Frequenzausgang und Statusausgang/Grenzwertschalter
- Steuereingang optional
- HART® als Standard
- Versorgungsspannung über 100...230 VAC (Standard) oder 24 VDC bzw. 24 VAC/DC (Option)
- Deutlich ablesbare Messwerte aufgrund des Winkels des Messumformergehäuses, das Schmutz und Staub auf der Anzeige verhindert
- Option mit erweiterter Kalibrierung für höhere Messgenauigkeit bis runter auf 0,2% des Messwerts
- Hervorragendes Preis-Leistungsverhältnis

Branchen

- Maschinenbau
- Wasser & Abwasser
- HLK, Energiemanagement
- Chemie
- Lebensmittel und Getränke
- Metalle und Bergbau

Anwendungen

- Durchfluss in elektrisch leitfähigen Medien mit einer minimalen Leitfähigkeit von 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Wasser-Durchflussmessungen in einer Vielzahl von Branchen
- Wasserbasierte Chemikalien
- Schlämme
- Sanitär Anwendungen und (HoCIP, SIP) Flüssiglebensmittel und Getränke

1.2 Optionen und Varianten

Kompakte und getrennte Wandgehäuse-Ausführung



(Messumformer im Wandgehäuse
aus Aluminium)

Für die optimale Ablesbarkeit der Anzeige ist die Kompaktausführung als 0°- und 45°-Version lieferbar.

Der Messumformer kann in 90°-Schritten gedreht werden, um unterschiedliche Einbaupositionen zu ermöglichen.

Die 0°-Kompaktversion ist für Durchflussmessgeräte in vertikalen Rohrleitungen und die 45°-Kompaktversion für horizontalen Einbau gedacht.

Wenn die Messstelle mit dem Messwertaufnehmer schwer zugänglich oder die Umgebungstemperaturbedingungen oder Schwingungen den Einsatz der Kompaktausführung nicht erlaubt, ist der Messumformer in Wand-Ausführung verfügbar.

Versionen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen



(Kompakt-Ausführung als 0°-Version)

Der Messumformer IFC 100 ist in einer Variante verfügbar, die für explosionsgefährdete Bereiche mit Zulassungen nach ATEX, IECEx, FM, CSA und NEPSI geeignet ist.

Edelstahlgehäuse (Option)



(Messumformer im Wandgehäuse
aus Edelstahl)

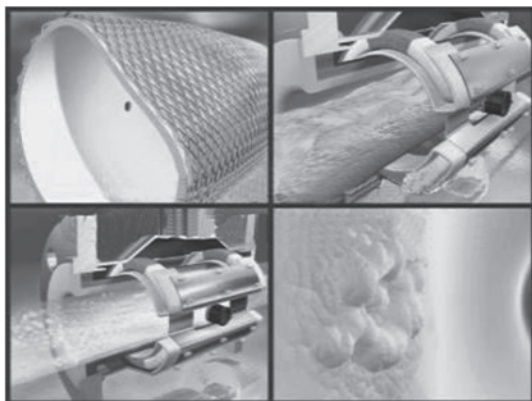
Der Standard-Gehäusewerkstoff ist polyesterbeschichtetes Aluminium, aber der **IFC 100** kann optional auch mit Edelstahlgehäuse bestellt werden.

Das robuste Gehäuse ist für viele Anwendungen in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie geeignet. Es wurde für Umgebungen entwickelt, in denen extreme Chemikalien oder aggressive Reinigungsverfahren eingesetzt werden.

Das Gehäuse ist zweifach nach Schutzart IP67/69 eingestuft und ist reinigungsbeständig. Ebenfalls wird für das Anzeigefenster kein Glas verwendet.

Der Montagewinkel des Kompaktgehäuses und die abgerundeten Ecken bei der Wandmontage verhindert, daß sich weder Schmutz noch Wasser auf der Oberfläche ablagert.

Applikations- und Gerätediagnose



Der Hauptfokus liegt für den Benutzer eines Durchflussmessgeräts auf der Bereitstellung zuverlässiger Messungen. Um dies zu gewährleisten, werden alle unsere magnetisch-induktiven Durchflussmessgeräte kalibriert, bevor sie die Fabrik verlassen.

Zusätzlich sind beim **IFC 100** eine Vielzahl von Diagnosefunktionen für den Messwertempfänger, den Messumformer und den Prozess im Messumformer integriert.

Die Diagnosefunktionen können potentielle Probleme, einschließlich Gasblasen, Feststoffe, Elektrodenkorrosion, Ablagerungen auf Elektroden, Änderungen der Leitfähigkeit und ein leeres Messrohr erkennen.

OPTICHECK Prüftool für die Vor-Ort-Verifikation



(Koffer mit OPTICHECK und allen Kabeln und Zubehörteilen)

Das externe Prüftool OPTICHECK führt einen Inline-Gesundheitscheck am zu überprüfenden Messgerät durch. Nachdem vor Ort eine Verbindung mit dem Tool hergestellt wurde, sammelt es Messdaten, um sicherzustellen, dass die Leistung des Durchflussmessgeräts jederzeit innerhalb von 1% der Werkskalibrierung liegt.

Die Basis dafür können historische Reparaturdaten aus dem Werk oder Vor-Ort-Testergebnisse nach der Durchführung einer kompletten Verifikation sein.

Für jedes Durchflussmessgerät kann ein Hardcopy-Verifikationsbericht gedruckt werden. Die Verifikationsdaten werden digital gespeichert.

Für weitere Informationen oder einen Besuch vor Ort wenden Sie sich bitte an uns.

1.3 Kombinationsmöglichkeiten Messumformer/Messwertaufnehmer

Messwertaufnehmer	Messwertaufnehmer + Messumformer IFC 100	
	Kompakt (0°-/45°-Version)	Wandgehäuse getrennt
OPTIFLUX 1000	OPTIFLUX 1100 C	OPTIFLUX 1100 W
OPTIFLUX 2000	OPTIFLUX 2100 C	OPTIFLUX 2100 W
OPTIFLUX 4000	OPTIFLUX 4100 C	OPTIFLUX 4100 W
OPTIFLUX 5000	OPTIFLUX 5100 C	OPTIFLUX 5100 W
OPTIFLUX 6000	OPTIFLUX 6100 C	OPTIFLUX 6100 W
WATERFLUX 3000	WATERFLUX 3100 C	WATERFLUX 3100 W

1.4 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:

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

mit:

v = durchschnittliche Durchflussgeschwindigkeit

k = geometrischer Korrekturfaktor

B = magnetische Feldstärke

D = Innendurchmesser des Durchflussmessgeräts

Die Signalspannung U wird von den Elektroden aufgenommen und verhält sich proportional zur mittleren Fließgeschwindigkeit v und folglich zum Durchfluss Q . Ein Messumformer verstärkt die Signalspannung, filtert diese und wandelt sie anschließend in Signale zur Durchflusszählung, Aufzeichnung und Ausgangsverarbeitung um.

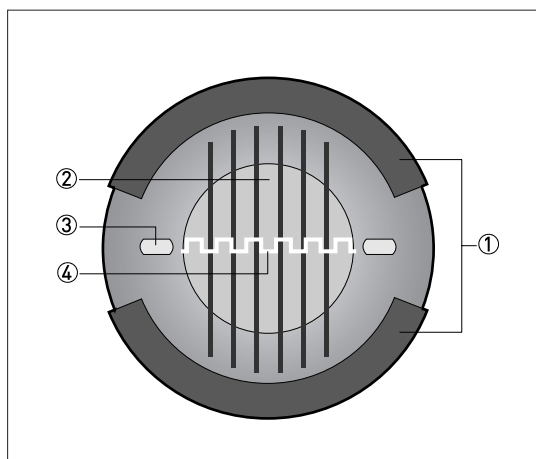


Abbildung 1-1: Messprinzip

- ① Feldspulen
- ② Magnetfeld
- ③ Elektroden
- ④ Induzierte Spannung (proportional zur Durchflussgeschwindigkeit)

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 Ihr regionales Vertriebsbüro.
- Zusätzliche Informationen (Zertifikate, Arbeitsmittel, Software,...) und die komplette Dokumentation zum Produkt können Sie kostenlos von der Internetseite (Downloadcenter) herunterladen.

Messsystem

Messprinzip	Faradaysches Induktionsgesetz
Anwendungsbereich	Kontinuierliche Messung von aktuellem Volumendurchfluss, Durchflussgeschwindigkeit, Leitfähigkeit, Massedurchfluss (bei konstanter Dichte), Spulentemperatur des Messwertaufnehmers

Design

Modularer Aufbau	Das Messsystem besteht aus einem Messwertaufnehmer und einem Messumformer.
Messwertaufnehmer	
OPTIFLUX 1000	DN10...150 / 3/8...6"
OPTIFLUX 2000	DN25...1200 / 1...48"
OPTIFLUX 4000	DN2,5...1200 / 1/10...48"
OPTIFLUX 5000	Flansch: DN15...300 / 1/2...12" Sandwich: DN2,5...100 / 1/10...4"
OPTIFLUX 6000	DN2,5...150 / 1/10...6"
WATERFLUX 3000	DN25...600 / 1...24"
	Bis auf OPTIFLUX 1000 und WATERFLUX 3000 sind alle Messwertaufnehmer auch in Ex-Ausführung erhältlich.
Messumformer	
Kompakt-Ausführung (C)	IFC 100 C (0°- & 45°-Version)
Getrennte Ausführung (W)	IFC 100 W
	Bis auf OPTIFLUX 1000 und WATERFLUX 3000 sind alle Messwertaufnehmer auch in Ex-Ausführung erhältlich.
Optionen	
Ausgänge	Stromausgang (einschließlich HART®), Puls-, Frequenz-, Statusausgang und/oder Grenzwertschalter
Zähler	2 interne Zähler mit max. 10 Zählerstellen (z. B. für Mengenzählung von Volumen und/oder Masse)
Verifizierung	Integrierte Verifizierung, Diagnosefunktionen: Messgerät, Leerrohrerkennung, Stabilisierung
Kommunikationsschnittstelle	HART® als Standard

Anzeige und Bedienoberfläche	
Grafikanzeige	LC-Anzeige weiß hinterleuchtet.
	Größe: 128 x 64 Pixel, entsprechend 59 x 31 mm = 2,32" x 1,22"
	Bei Umgebungstemperaturen unter -25°C / -13°F kann die Lesbarkeit der Anzeige beeinträchtigt sein.
Bedienelemente	4 Drucktasten für die Bedienung des Messumformers ohne Öffnen des Gehäuses.
Fernbedienung	PACTware™ (einschließlich Device Type Manager (DTM))
	HART® Handheld Communicator von Emerson Process
	AMS® von Emerson Process
	PDM® von Siemens
	Alle DTMs und Treiber kostenlos erhältlich auf der Internetseite des Herstellers.
Anzeigefunktionen	
Bedienmenü	Einstellen der Parameter über 2 Messwertseiten, 1 Statusseite, 1 Grafikseite (Messwerte und Darstellungen beliebig einstellbar)
Sprache der Anzeigetexte (als Sprachpakete)	Standard: englisch, französisch, deutsch, niederländisch, portugiesisch, schwedisch, spanisch, italienisch
	Osteuropa: englisch, slowenisch, tschechisch, ungarisch
	Nordeuropa: englisch, dänisch, polnisch, finnisch, norwegisch
	Südeuropa: englisch, türkisch
	China: englisch, deutsch, chinesisches
Russland: englisch, deutsch, russisch	
Einheiten	Metrische-, Britische- und US-Einheiten beliebig wählbar aus Listen für Volumen- / Masse-Durchfluss und -Zählung, Durchflussgeschwindigkeit, elektrische Leitfähigkeit, Temperatur

Messgenauigkeit

Max. Messgenauigkeit	Standard: ±0,3% vom Messwert ± 1 mm/s; abhängig vom Messwertaufnehmer
	Option (optimierte Genauigkeit mit erweiterter Kalibrierung): ±0,2% vom Messwert ± 1,5 mm/s; abhängig vom Messwertaufnehmer
	Für detaillierte Informationen und die Genauigkeitskurven siehe <i>Messgenauigkeit</i> auf Seite 25.
	Spezielle Kalibrierungen sind auf Anfrage erhältlich.
	Elektronik des Stromausgangs: ±10 µA; ±100 ppm/°C (typisch: ±30 ppm/°C)
Wiederholbarkeit	±0,1%

Betriebsbedingungen

Temperatur	
Prozesstemperatur	Siehe hierzu technische Daten des Messwertaufnehmers.
Umgebungstemperatur	Abhängig von Ausführung und Ausgangskombination.
	Sinnvollerweise sollte der Messumformer vor externen Wärmequellen, z. B. direkter Sonneneinstrahlung, geschützt werden, da für alle Elektronikkomponenten gilt, dass bei höherer Temperatur die Lebensdauer sinkt. Bei Umgebungstemperaturen unter -25°C / -13°F kann die Lesbarkeit der Anzeige beeinträchtigt sein.
Lagertemperatur	-40...+70°C / -40...+158°F
Druck	
Messstoff	Siehe hierzu technische Daten des Messwertaufnehmers.
Umgebungsdruck	Atmosphärisch
Stoffdaten	
Elektrische Leitfähigkeit	Alle Messstoffe außer Wasser: $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$ (siehe hierzu auch technische Daten des Messwertaufnehmers)
	Wasser: $\geq 20 \mu\text{S}/\text{cm}$
Aggregatzustand	Leitfähige, flüssige Medien
Feststoffanteil (Volumen)	$\leq 10\%$ für OPTIFLUX Messwertaufnehmer
Gasanteil (Volumen)	$\leq 3\%$ für OPTIFLUX Messwertaufnehmer
Durchflussrate	Für detaillierte Informationen siehe Kapitel "Durchflusstabellen".
Weitere Bedingungen	
Schutzart nach IEC 60529	Standardausführung mit Aluminiumgehäuse: IP66/67 (entspricht NEMA 4/4X) Optionale Ausführung mit Edelstahlgehäuse: IP69

Einbaubedingungen

Installation	Für detaillierte Informationen siehe Kapitel "Installation".
Ein- / Auslaufstrecken	Siehe hierzu technische Daten des Messwertaufnehmers.
Abmessungen und Gewicht	Für detaillierte Informationen siehe Kapitel "Abmessungen und Gewicht".

Werkstoffe

Messumformergehäuse	Standard: Aluminium mit Polyesterbeschichtung Option: Edelstahl 1.4404 / AISI 316L
Messwertaufnehmer	Werkstoffe für Gehäuse, Prozessanschlüsse, Auskleidungen, Erdungselektroden und Dichtungen siehe technische Daten des Messwertaufnehmers.

Elektrischer Anschluss

Allgemein	Der elektrische Anschluss erfolgt nach der VDE 0100 Richtlinie "Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Netzspannungen unter 1000 V" oder entsprechenden nationalen Vorschriften.
Hilfsenergie	100...230 VAC (-15% / +10%), 50/60 Hz; nicht-Ex: Standard; Ex: optional 240 VAC + 5% ist im Toleranzbereich eingeschlossen.
	24 VDC (-55% / +30%); nur als nicht-Ex Ausführung erhältlich 12 VDC - 10% ist im Toleranzbereich eingeschlossen.
	24 VAC/DC (AC: -15% / +10%; DC: -25% / +30%); nicht-Ex: Standard; Ex: optional 12 V ist nicht im Toleranzbereich eingeschlossen.
Leistungsaufnahme	AC: 7 VA
	DC: 4 W
Signalleitung	Nur nötig für getrennte Geräteausführungen.
	DS 300 (Typ A) Max. Länge: 600 m / 1968 ft (abhängig von der elektrischen Leitfähigkeit und der Ausführung des Messwertaufnehmers)
Kabeleinführungen	Standard: M20 x 1,5 (8...12 mm)
	Option: 1/2 NPT, PF 1/2

Eingänge und Ausgänge

Allgemein	Alle Ausgänge sind untereinander sowie von allen anderen Kreisen galvanisch getrennt.
	Alle Betriebsdaten und Ausgabewerte sind einstellbar.
Beschreibung der Abkürzungen	U_{ext} = externe Versorgungsspannung; R_L = Bürde + Leitungswiderstand U_0 = Klemmenspannung; I_{nom} = Nennstrom
Stromausgang	
Ausgangsdaten	Volumendurchfluss, Massedurchfluss, Diagnosewert, Durchflussgeschwindigkeit, Spulentemperatur, Leitfähigkeit
Einstellungen	Ohne HART®
	Q = 0%: 0...20 mA; Q = 100%: 10...21,5 mA
	Fehlererkennung: 20...22 mA
	Mit HART®
	Q = 0%: 4...20 mA; Q = 100%: 10...21,5 mA Fehlererkennung: 3...22 mA
Betriebsdaten	
Aktiv	$U_{\text{int, nom}} = 20 \text{ VDC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $R_L \leq 750 \Omega$
	HART® an Klemmen A
Passiv	$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $U_0 \geq 2 \text{ V}$ bei $I = 22 \text{ mA}$ $R_L \leq (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
	HART® an Klemmen A
HART®	
Beschreibung	HART®-Protokoll über aktiven und passiven Stromausgang
	HART®-Version: V5
	Universal Common Practice HART®-Parameter: komplett unterstützt
Bürde	$\geq 230 \Omega$ am HART®-Abgriff; Maximale Bürde für den Stromausgang beachten!
Multi-Drop-Betrieb	Ja, Stromausgang = 4 mA
	Multi-Drop-Adresse im Bedienmenü einstellbar 1...15
Gerätetreiber	Vorhanden für FC 375/475, AMS, PDM, FDT/DTM
Registrierung (HART Communication Foundation)	Ja

Pulsausgang / Frequenzausgang	
Ausgangsdaten	Pulsausgang: Volumendurchfluss, Massedurchfluss
	Frequenzausgang: Volumendurchfluss, Massedurchfluss, Diagnosewert, Durchflussgeschwindigkeit, Spulentemperatur, Leitfähigkeit
Funktion	Einstellbar als Puls- oder Frequenzausgang
Pulsrate/Frequenz	0,25...10000 Hz
Einstellungen	Pulse pro Volumen- bzw. Masseinheit oder max. Frequenz für 100% Durchfluss
	Pulsbreite: Einstellung automatisch, symmetrisch oder fest (0,05...2000 ms)
Betriebsdaten	
Passiv	$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
	f_{max} im Bedienmenü eingestellt auf $f_{\text{max}} \leq 100 \text{ Hz}$: $I \leq 100 \text{ mA}$ offen: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ bei $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$ geschlossen: $U_{0, \text{max}} = 0,2 \text{ V}$ bei $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, \text{max}} = 2 \text{ V}$ bei $I \leq 100 \text{ mA}$
	f_{max} im Bedienmenü eingestellt auf $100 \text{ Hz} < f_{\text{max}} \leq 10 \text{ kHz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ offen: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ bei $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$ geschlossen: $U_{0, \text{max}} = 1,5 \text{ V}$ bei $I \leq 1 \text{ mA}$ $U_{0, \text{max}} = 2,5 \text{ V}$ bei $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, \text{max}} = 5,0 \text{ V}$ bei $I \leq 20 \text{ mA}$
Schleichenmengenunterdrückung	
Funktion	Schaltpunkt und Hysterese separat einstellbar für jeden Ausgang, Zähler und die Anzeige
Schaltpunkt	Einstellbar in 0,1%-Schritten.
	0...20% (Stromausgang, Frequenzausgang) bzw. 0...±9,999 m/s (Pulsausgang)
Hysterese	Einstellbar in 0,1%-Schritten.
	0...5% (Stromausgang, Frequenzausgang) bzw. 0...5 m/s (Pulsausgang)
Zeitkonstante	
Funktion	Die Zeitkonstante entspricht der Zeit die verstreicht, bis 67% des Endwertes nach einer Sprungfunktion erreicht werden.
Einstellungen	Einstellbar in Schritten von 0,1 Sekunden.
	0...100 Sekunden

Statusausgang / Grenzwertschalter	
Funktion und Einstellungen	Einstellbar als automatische Messbereichsumschaltung, Anzeige der Durchflussrichtung, Zähler-Überlauf, Fehler, Schaltpunkt oder Leerrohrerkennung
	Ventilsteuerung bei aktivierter Dosierfunktion
	Status bzw. Steuerung: EIN oder AUS
Betriebsdaten	
Passiv	$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ offen: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ bei $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$ geschlossen: $U_{0, \text{max}} = 0,2 \text{ V}$ bei $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, \text{max}} = 2 \text{ V}$ bei $I \leq 100 \text{ mA}$
Steuereingang	
Funktion	Wert der Ausgänge halten (z. B. bei Reinigungsarbeiten), Wert der Ausgänge auf "Null" setzen, Zähler- und Fehlerrücksetzung, Bereichsumschaltung.
	Start der Dosierung, wenn Dosierfunktion aktiviert ist.
Betriebsdaten	
Passiv	$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$ $I_{\text{nom}} = 6,5 \text{ mA}$ bei $U_{\text{ext}} = 24 \text{ VDC}$ $I_{\text{nom}} = 8,2 \text{ mA}$ bei $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$ Kontakt offen (aus): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ bei $I_{\text{nom}} = 0,4 \text{ mA}$ Kontakt geschlossen (ein): $U_0 \geq 8 \text{ V}$ bei $I_{\text{nom}} = 2,8 \text{ mA}$

Zulassungen und Zertifikate

CE	Dieses Messgerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der entsprechenden EU-Richtlinien. Der Hersteller bescheinigt die erfolgreiche Prüfung durch das Anbringen des CE-Zeichens.
	Umfassende Informationen über die EU-Richtlinien und EU-Normen sowie die anerkannten Zertifizierungen sind in der EU-Erklärung oder auf der Internetseite des Herstellers verfügbar.
Nicht-Ex	Standard
Explosionsgefährdete Bereiche	
ATEX	Option (nur OPTIFLUX 2100 C und OPTIFLUX 4100 C)
	II 2 G Ex e [ia] mb IIC T4 (DN10...20; DN200...300; DN350...3000)
	II 2 G Ex d e [ia] mb IIC T4 (DN25...150)
	II 2 G Ex e [ia] mb q T4/T3 (DN25...150; DN200...300)
	II 2 D Ex tD A21 IP64 T120°C (alle Nennweiten)
	Option (nur Ausführung W)
	II 2 D Ex tD A21 IP64 T135°C
IECEX	Option (nur OPTIFLUX 2100 C und OPTIFLUX 4100 C)
	Ex e [ia] mb IIC T4 (DN10...20; DN200...300; DN350...3000)
	Ex d e [ia] mb IIC T4 (DN25...150)
	Ex tD A21 IP64 T120°C (alle Nennweiten)
	Option (nur Ausführung W)
	Ex e [ia] mb IIC T4
	Ex tD A21 IP64 T135°C
FM/CSA	Option (nur OPTIFLUX 2100 C und OPTIFLUX 4100 C)
	Klasse I, Div. 2, Gruppe A, B, C und D
	Option (nur Ausführung W)
	Klasse I, Div. 2, Gruppe A, B, C und D Normale Standorte
Weitere Richtlinien und Zulassungen	
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	2004/108/EU in Verbindung mit EN 61326-1 (A1, A2)
Stoß- und Schwingungsfestigkeit	IEC 68-2-27, IEC 68-2-64
NAMUR	NE 21, NE 43, NE 53

2.2 Abmessungen und Gewicht

2.2.1 Gehäuse

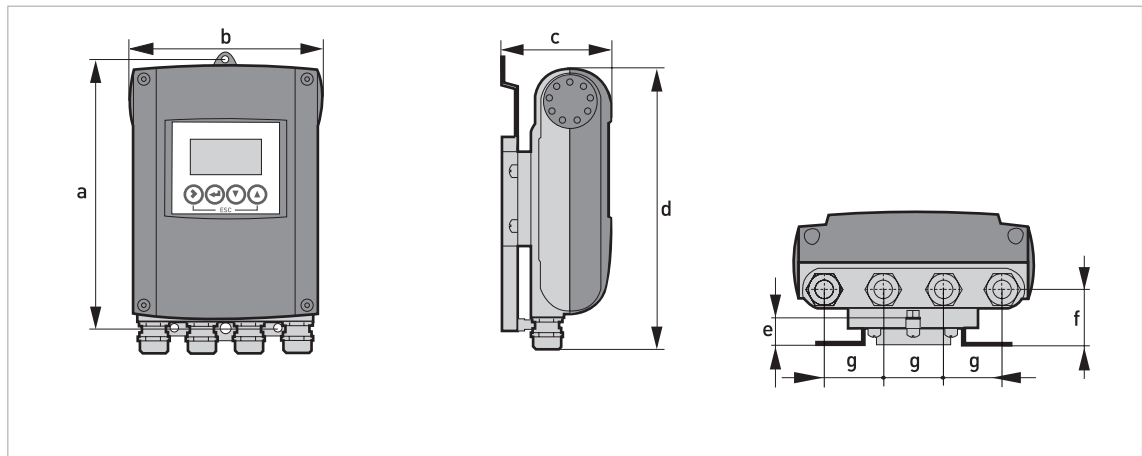


Abbildung 2-1: Abmessungen für Wand-Ausführung, Aluminiumgehäuse

	Abmessungen [mm]							Gewicht [kg]
	a	b	c	d	e	f	g	
Wand-Ausführung	241	161	95,2	257	19,3	39,7	40	1,9

Tabelle 2-1: Abmessungen und Gewicht in mm und kg

	Abmessungen [Zoll]							Gewicht [lb]
	a	b	c	d	e	f	g	
Wand-Ausführung	9,50	6,34	3,75	10,12	0,76	1,56	1,57	4,2

Tabelle 2-2: Abmessungen und Gewicht in Zoll und lb

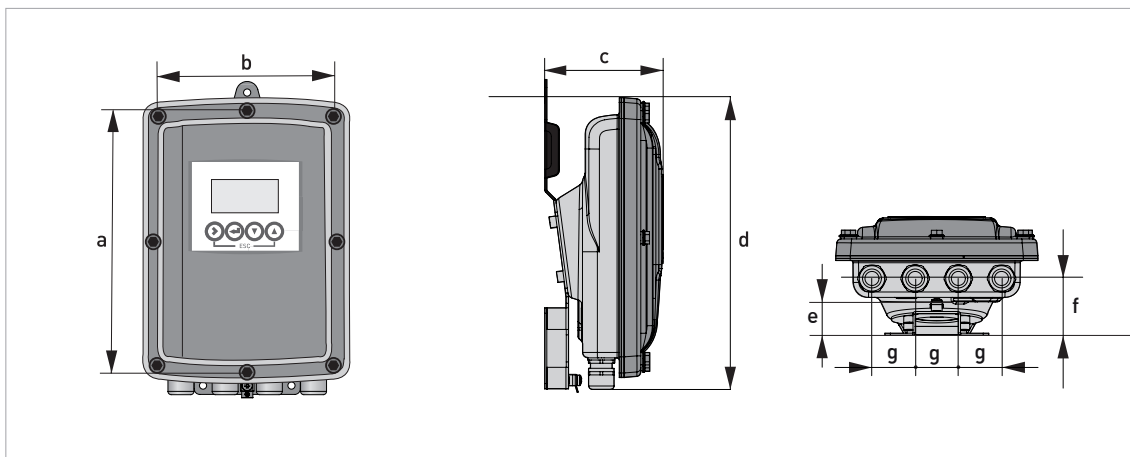


Abbildung 2-2: Abmessungen für Wand- und Kompaktausführung (10°), Edelstahlgehäuse

	Abmessungen [mm]							Gewicht [kg]
	a	b	c	d	e	f	g	
Wand-Ausführung	268	187	110	276	29	53	40	ca. 3,5

Tabelle 2-3: Abmessungen und Gewicht in mm und kg

	Abmessungen [Zoll]							Gewicht [lb]
	a	b	c	d	e	f	g	
Wand-Ausführung	10,55	7,36	4,33	10,87	1,14	2,09	1,57	ca. 7,2

Tabelle 2-4: Abmessungen und Gewicht in Zoll und lb

Die 10° Kompaktausführung benötigt keine Montageplatte.

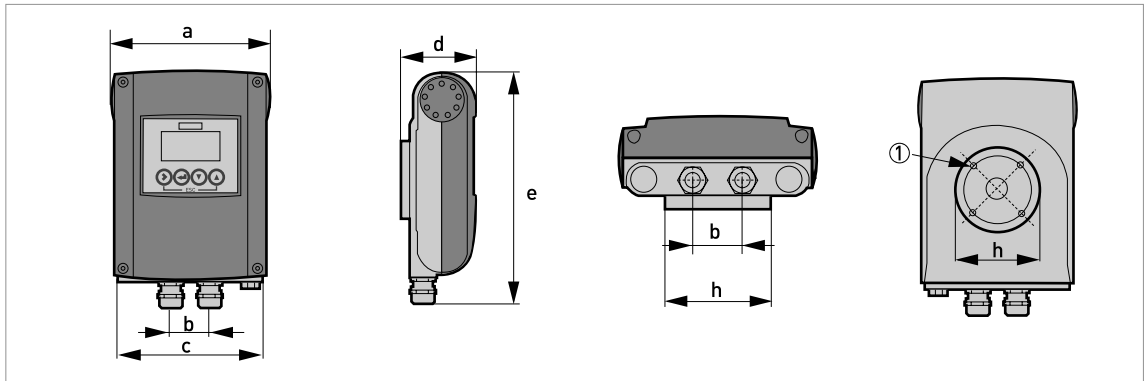


Abbildung 2-3: Abmessungen für Kompaktausführung (0°), Aluminiumgehäuse

① 4 x M 6

	Abmessungen [mm]								Gewicht [kg]
	a	b	c	d	e	f	g	h	
0°-Version	161	40	155	81,5	257	-	-	Ø72	Std: 1,9 Ex: 2,4

Tabelle 2-5: Abmessungen und Gewicht in mm und kg

	Abmessungen [Zoll]								Gewicht [lb]
	a	b	c	d	e	f	g	h	
0°-Version	6,34	1,57	6,1	3,21	10,12	-	-	Ø2,83	Std: 4,2 Ex: 5,3

Tabelle 2-6: Abmessungen und Gewicht in Zoll und lb

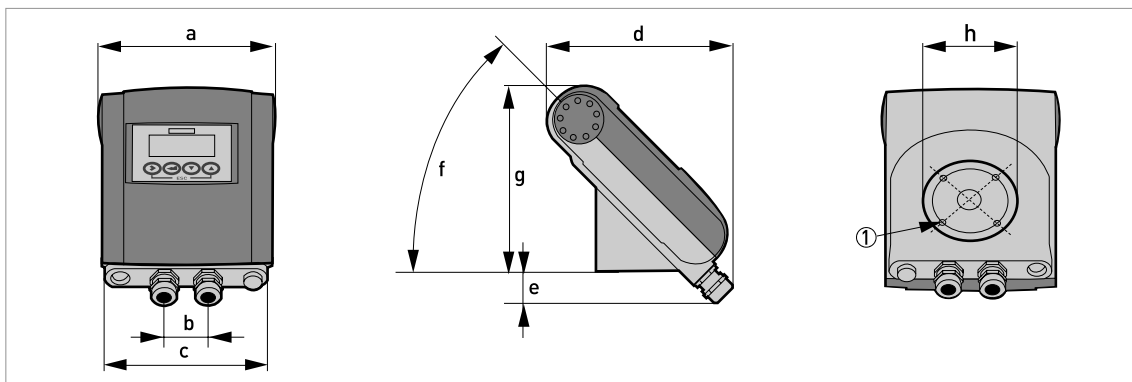


Abbildung 2-4: Abmessungen für Kompaktausführung (45°), Aluminiumgehäuse

① 4 x M 6

	Abmessungen [mm]								Gewicht [kg]
	a	b	c	d	e	f	g	h	
45°-Version	161	40	155	184	27,4	45°	186	Ø72	Std: 2,1 Ex: 2,6

Tabelle 2-7: Abmessungen und Gewicht in mm und kg

	Abmessungen [Zoll]								Gewicht [lb]
	a	b	c	d	e	f	g	h	
45°-Version	6,34	1,57	6,10	7,24	1,08	45°	7,32	Ø2,83	Std: 4,6 Ex: 5,7

Tabelle 2-8: Abmessungen und Gewicht in Zoll und lb

2.2.2 Montageplatte für Wand-Ausführung, Aluminiumgehäuse

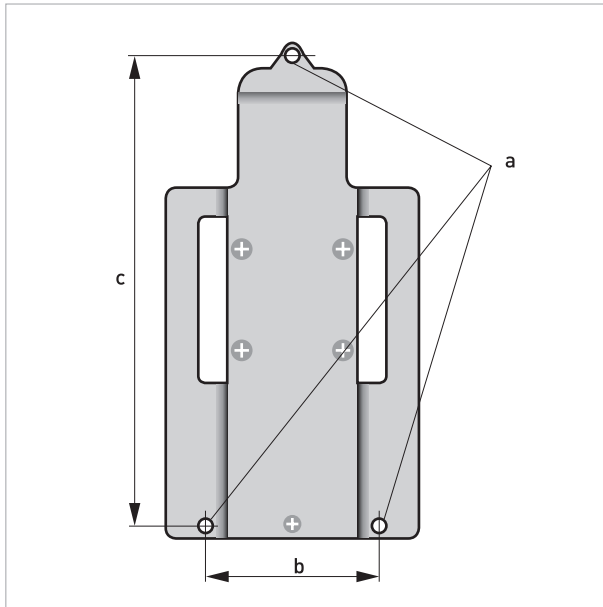


Abbildung 2-5: Abmessungen der Montageplatte für die Wand-Ausführung, Aluminiumgehäuse

	[mm]	[Zoll]
a	Ø6,5	Ø0,26
b	87,2	3,4
c	241	9,5

Tabelle 2-9: Abmessungen in mm und Zoll

2.2.3 Montageplatte für Wand-Ausführung, Edelstahlgehäuse

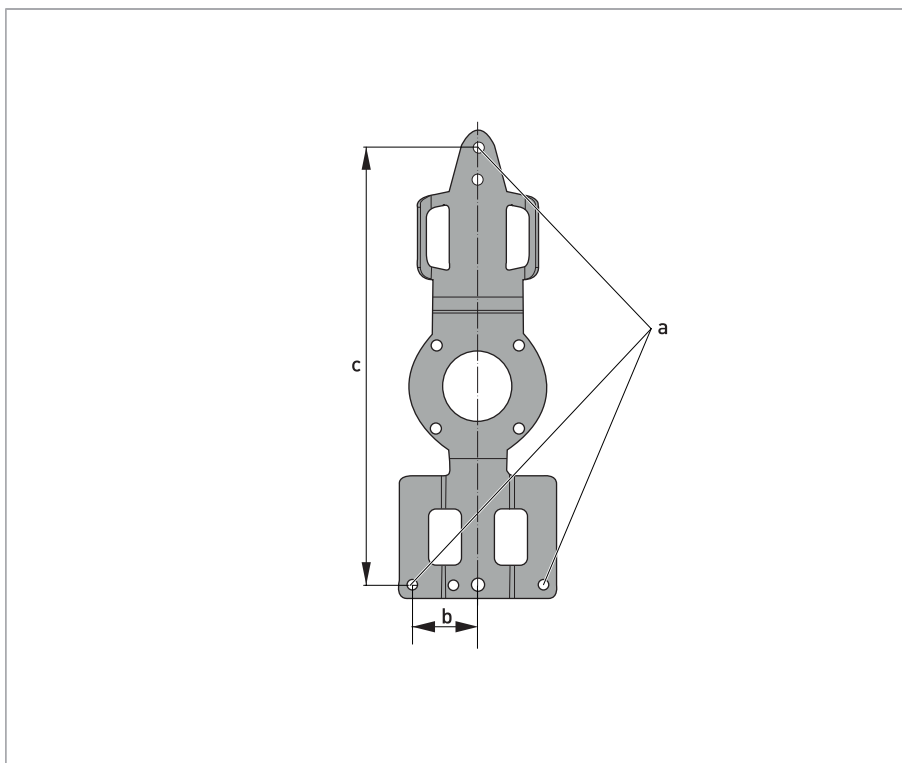


Abbildung 2-6: Abmessungen der Montageplatte für die Wand-Ausführung, Edelstahlgehäuse

	[mm]	[Zoll]
a	Ø6,5	Ø0,26
b	40	1,6
c	267,9	10,55

Tabelle 2-10: Abmessungen in mm und Zoll

2.3 Durchflusstabellen

v [m/s]	Q _{100%} in m ³ /h			
	0,3	1	3	12
DN [mm]	Minimaler Durchfluss	Nenndurchfluss		Maximaler Durchfluss
2,5	0,005	0,02	0,05	0,21
4	0,01	0,05	0,14	0,54
6	0,03	0,10	0,31	1,22
10	0,08	0,28	0,85	3,39
15	0,19	0,64	1,91	7,63
20	0,34	1,13	3,39	13,57
25	0,53	1,77	5,30	21,21
32	0,87	2,90	8,69	34,74
40	1,36	4,52	13,57	54,29
50	2,12	7,07	21,21	84,82
65	3,58	11,95	35,84	143,35
80	5,43	18,10	54,29	217,15
100	8,48	28,27	84,82	339,29
125	13,25	44,18	132,54	530,15
150	19,09	63,62	190,85	763,40
200	33,93	113,10	339,30	1357,20
250	53,01	176,71	530,13	2120,52
300	76,34	254,47	763,41	3053,64
350	103,91	346,36	1039,08	4156,32
400	135,72	452,39	1357,17	5428,68
450	171,77	572,51	1717,65	6870,60
500	212,06	706,86	2120,58	8482,32
600	305,37	1017,90	3053,70	12214,80
700	415,62	1385,40	4156,20	16624,80
800	542,88	1809,60	5428,80	21715,20
900	687,06	2290,20	6870,60	27482,40
1000	848,22	2827,40	8482,20	33928,80
1200	1221,45	3421,20	12214,50	48858,00

Tabelle 2-11: Durchfluss in m/s und m³/h

	Q ₁₀₀ % in US-Gallonen/min			
v [ft/s]	1	3,3	10	40
DN [Zoll]	Minimaler Durchfluss	Nenndurchfluss		Maximaler Durchfluss
1/10	0,02	0,09	0,23	0,93
1/6	0,06	0,22	0,60	2,39
1/4	0,13	0,44	1,34	5,38
3/8	0,37	1,23	3,73	14,94
1/2	0,84	2,82	8,40	33,61
3/4	1,49	4,98	14,94	59,76
1	2,33	7,79	23,34	93,36
1,25	3,82	12,77	38,24	152,97
1,5	5,98	19,90	59,75	239,02
2	9,34	31,13	93,37	373,47
2,5	15,78	52,61	159,79	631,16
3	23,90	79,69	239,02	956,09
4	37,35	124,47	373,46	1493,84
5	58,35	194,48	583,24	2334,17
6	84,03	279,97	840,29	3361,17
8	149,39	497,92	1493,29	5975,57
10	233,41	777,96	2334,09	9336,37
12	336,12	1120,29	3361,19	13444,77
14	457,59	1525,15	4574,93	18299,73
16	597,54	1991,60	5975,44	23901,76
18	756,26	2520,61	7562,58	30250,34
20	933,86	3112,56	9336,63	37346,53
24	1344,50	4481,22	13445,04	53780,15
28	1829,92	6099,12	18299,20	73196,79
32	2390,23	7966,64	23902,29	95609,15
36	3025,03	10082,42	30250,34	121001,37
40	3734,50	12447,09	37346,00	149384,01
48	5377,88	17924,47	53778,83	215115,30

Tabelle 2-12: Durchfluss in ft/s und US-Gallonen/min

2.4 Messgenauigkeit

Jedes magnetisch-induktive Durchflussmessgerät wird durch direkten Volumenvergleich kalibriert. Die Nasskalibrierung validiert die Leistung des Durchflussmessgeräts unter Referenzbedingungen gegen die Genauigkeitsgrenzen.

Die Genauigkeitsgrenzen der magnetisch-induktiven Durchflussmessgeräte sind typischerweise das Ergebnis der kombinierten Effekte von Linearität, Nullpunktstabilität und Kalibrierunsicherheit.

Referenzbedingungen

- Messstoff: Wasser
- Temperatur: +5...+35°C / +41...+95°F
- Betriebsdruck: 0,1...5 barg / 1,5...72,5 psig
- Einlaufstrecke: ≥ 5 DN; Auslaufstrecke: ≥ 2 DN

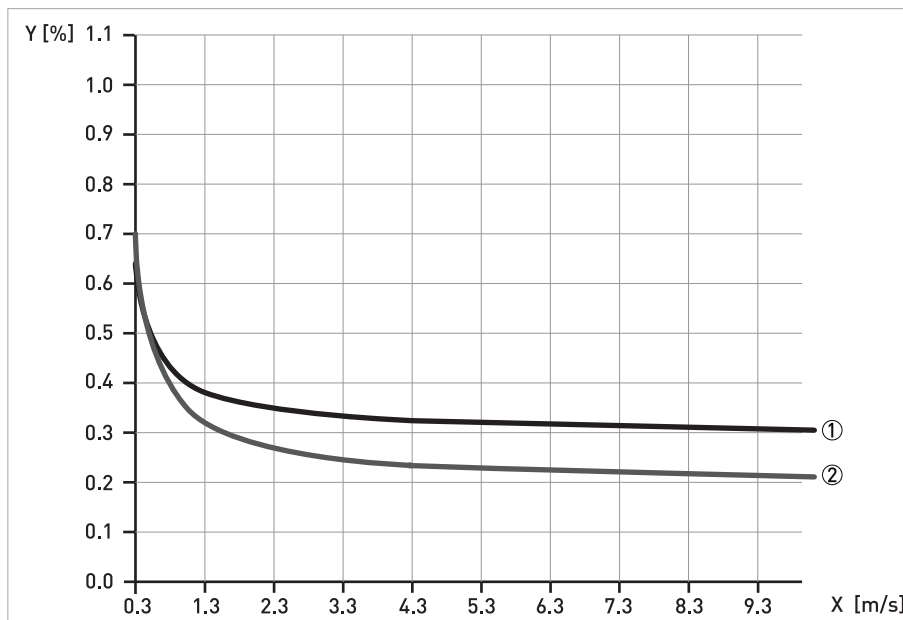


Abbildung 2-7: Messgenauigkeit

X [m/s]: Durchflussgeschwindigkeit

Y [%]: Abweichung vom tatsächlichen Messwert (MW)

	DN [mm]	DN [Zoll]	Standardgenauigkeit ①	Optimierte Genauigkeit ②
OPTIFLUX 1100	10...150	3/8...6	$\pm 0,4\%$ des MW ± 1 mm/s; wie ① + 0,1%	-
OPTIFLUX 4100 / 5100 / 6100	2,5...6	1/10...1/4		
OPTIFLUX 2100 / 4100 / 5100 / 6100	10...1200	3/8...48	$\pm 0,3\%$ des MW ± 1 mm/s	$\pm 0,2\%$ des MW $\pm 1,5$ mm/s Erweiterte Kalibrierung an 2 Punkten
WATERFLUX 3100	25...600	1...24	$\pm 0,3\%$ des MW ± 1 mm/s	-

Tabelle 2-13: Messgenauigkeit

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die magnetisch-induktiven Durchflussmessgeräte sind ausschließlich zur Messung des Durchflusses und der Leitfähigkeit von elektrisch leitfähigen, flüssigen Messstoffen geeignet.

Bei Geräten, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, gelten zusätzlich die sicherheitstechnischen Hinweise in der Ex-Dokumentation.

Wird das Gerät nicht entsprechend den Betriebsbedingungen (siehe Kapitel "Technische Daten") benutzt, kann der vorgesehene Schutz beeinträchtigt sein.

Dieses Gerät ist ein Gerät der Gruppe 1, Klasse A gemäß CISPR11:2009. Es ist für den Einsatz in industrieller Umgebung bestimmt. In anderen Umgebungen kann es möglicherweise infolge von leitungsgeführten sowie gestrahlten Störeinflüssen zu Schwierigkeiten bei der Einhaltung der elektromagnetische Verträglichkeit kommen.

3.2 Installationsvorgaben

Für einen sicheren Einbau sind die unten angegebenen Vorkehrungen zu treffen.

- *Berücksichtigen Sie ausreichend Platz an den Seiten.*
- *Das Gerät darf nicht durch zusätzliche Wärmestrahlung (z. B. Sonneneinstrahlung) so erhitzt werden, dass die Oberflächentemperatur des Gehäuses die zulässige max. Umgebungstemperatur überschreitet. Wenn es notwendig ist, Schäden durch Wärmequellen zu vermeiden, muss ein Wärmeschutz (z. B. Sonnenschutz) installiert werden.*
- *In Schaltschränken installierte Messumformer benötigen ausreichende Kühlung, beispielsweise durch Lüfter oder Wärmetauscher.*
- *Setzen Sie den Messumformer keinen starken Schwingungen aus. Die Messgeräte sind auf Schwingungspegel, wie im Kapitel "Technische Daten" beschrieben, geprüft.*

3.3 Montage der Kompakt-Ausführung

Das Gehäuse der Kompaktausführung darf nicht gedreht werden.

Der Messumformer ist direkt auf den Messwertaufnehmer montiert. Für die Installation des Durchflussmessgeräts beachten Sie die Angaben in der mitgelieferten Produktdokumentation des Messwertaufnehmers.

3.4 Montage des Wandgehäuses, getrennte Ausführung

Montagematerial und Werkzeug sind nicht Bestandteil des Lieferumfangs. Verwenden Sie Montagematerial und Werkzeug entsprechend den gültigen Arbeitsschutz- und Sicherheitsvorschriften.

3.4.1 Wandmontage

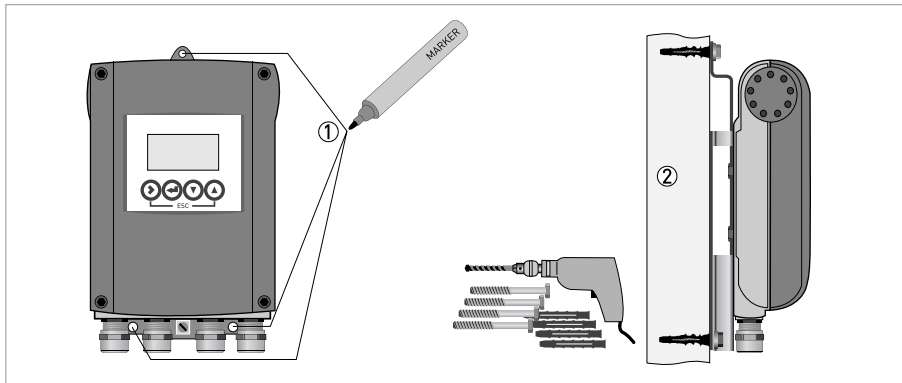


Abbildung 3-1: Montage des Wandgehäuses

- ① Bereiten Sie die Bohrungen mit Hilfe der Montageplatte vor. Für weitere Informationen siehe *Montageplatte für Wand-Ausführung, Aluminiumgehäuse* auf Seite 21.
- ② Befestigen Sie das Gerät mit der Montageplatte sicher an der Wand.

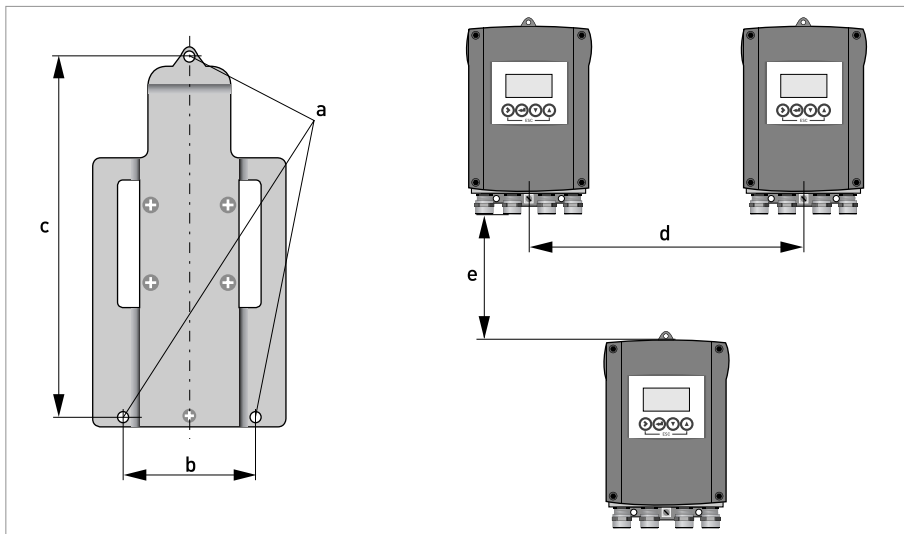


Abbildung 3-2: Wandmontage mehrerer Geräte (Aluminiumgehäuse)

	[mm]	[Zoll]
a	Ø6,5	Ø0,26
b	87,2	3,4
c	241	9,5
d	310	12,2
e	257	10,1

Tabelle 3-1: Abmessungen in mm und Zoll

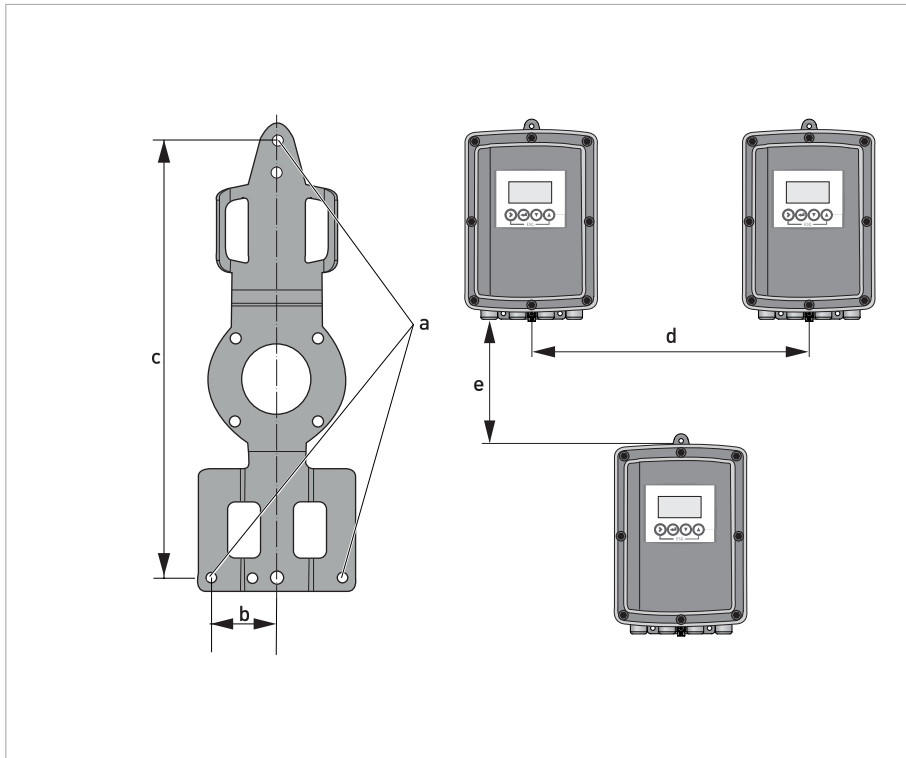


Abbildung 3-3: Wandmontage mehrerer Geräte (Edelstahlgehäuse)

	[mm]	[Zoll]
a	Ø6,5	Ø0,26
b	268	10,5
c	40	1,6
d	336	13,2
e	257	10,1

Tabelle 3-2: Abmessungen in mm und Zoll

4.1 Wichtige Hinweise zum elektrischen Anschluss

Der elektrische Anschluss erfolgt nach der VDE 0100 Richtlinie "Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Netzspannungen unter 1000 V" oder entsprechenden nationalen Vorschriften.

Das Gerät muss vorschriftsmäßig geerdet sein, um das Bedienpersonal vor elektrischem Schlag zu schützen.

- Verwenden Sie passende Kabeleinführungen für die verschiedenen elektrischen Leitungen.
- Messwertaufnehmer und Messumformer werden im Werk gemeinsam konfiguriert. Schließen Sie die Geräte deshalb paarweise an. Achten Sie darauf, dass die Messwertaufnehmer-Konstanten GK/GKL (siehe Typenschilder) identisch eingestellt werden.
- Bei getrennter Lieferung oder der Installation von Geräten, die nicht zusammen konfiguriert wurden, ist der Messumformer auf die DN-Nennweite und GK/GKL des Messwertaufnehmers einzustellen.

4.2 Signal- und Feldstromleitung konfektionieren

Montagematerial und Werkzeug sind nicht Bestandteil des Lieferumfangs. Verwenden Sie Montagematerial und Werkzeug entsprechend den gültigen Arbeitsschutz- und Sicherheitsvorschriften.

4.2.1 Signalleitung A (Typ DS 300), Aufbau

- Die Signalleitung A ist eine doppelt abgeschirmte Leitung zur Signalübertragung zwischen Messwertaufnehmer und Messumformer.
- Biegeradius: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

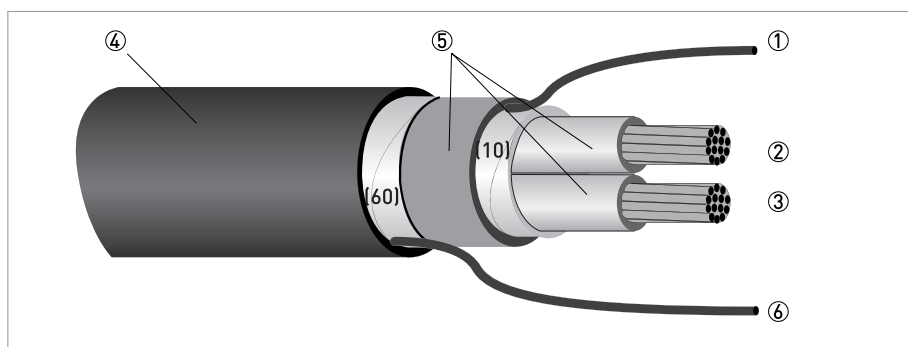


Abbildung 4-1: Aufbau Signalleitung A

- ① Kontaktlitze (1) für den inneren Schirm (10), $1,0 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 17 (nicht isoliert, blank)
- ② Isolierter Leiter (2), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20
- ③ Isolierter Leiter (3), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20
- ④ Außenmantel
- ⑤ Isolierschichten
- ⑥ Kontaktlitze (6) für den äußeren Schirm (60)

4.2.2 Länge der Signalleitung A

Für Temperaturen des Messstoffs über 150° C / 300° F sind eine spezielle Signalleitung und eine Zwischendose ZD erforderlich. Diese sind inklusive der geänderten elektrischen Anschlussbilder erhältlich.

Messwertaufnehmer	Nennweite		Elektrische Mindestleitfähigkeit [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	Kurve für Signalleitung A
	DN [mm]	[Zoll]		
OPTIFLUX 1000 F	10...150	3/8...6	5	A1
OPTIFLUX 2000 F	25...150	1...6	20	A1
	200...1200	8...48	20	A2
OPTIFLUX 4000 F	2,5...150	1/10...6	5	A1
	200...1200	8...48	5	A2
OPTIFLUX 5000 F	2,5...100	1/10...4	5	A1
	150...250	6...10	5	A2
OPTIFLUX 6000 F	2,5...150	1/10...6	5	A1
WATERFLUX 3000 F	25...600	1...24	20	A1

Tabelle 4-1: Länge der Signalleitung A

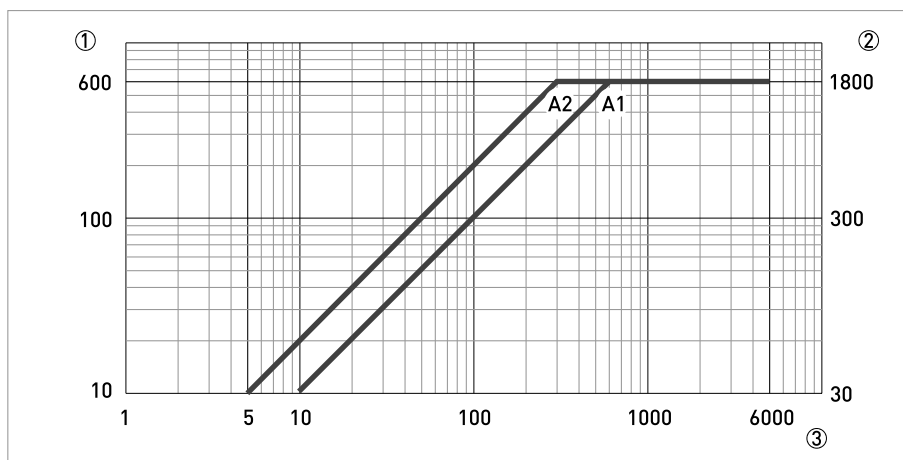


Abbildung 4-2: Maximale Leitungslänge Signalleitung A

- ① Maximale Länge der Signalleitung A zwischen Messwertaufnehmer und Messumformer [m]
- ② Maximale Länge der Signalleitung A zwischen Messwertaufnehmer und Messumformer [ft]
- ③ Elektrische Leitfähigkeit des zu messenden Mediums [$\mu\text{S}/\text{cm}$]

4.2.3 Anschlussschema Signal- und Feldstromleitung

Das Gerät muss vorschriftsmäßig geerdet sein, um das Bedienpersonal vor elektrischem Schlag zu schützen.

- Als Feldstromleitung wird eine abgeschirmte 2-adrige Kupferleitung verwendet. Die Abschirmung **MUSS** im Gehäuse des Messwertaufnehmers und Messumformers angeschlossen werden.
- Der Anschluss der äußeren Abschirmung (60) erfolgt in der Anschlussdose des Messwertaufnehmers direkt über die Abschirmung und eine Schelle.
- Biegeradius Signal- und Feldstromleitung: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$
- Die folgende Darstellung ist schematisch. Je nach Gehäuseausführung kann die Lage der elektrischen Anschlussklemmen variieren.

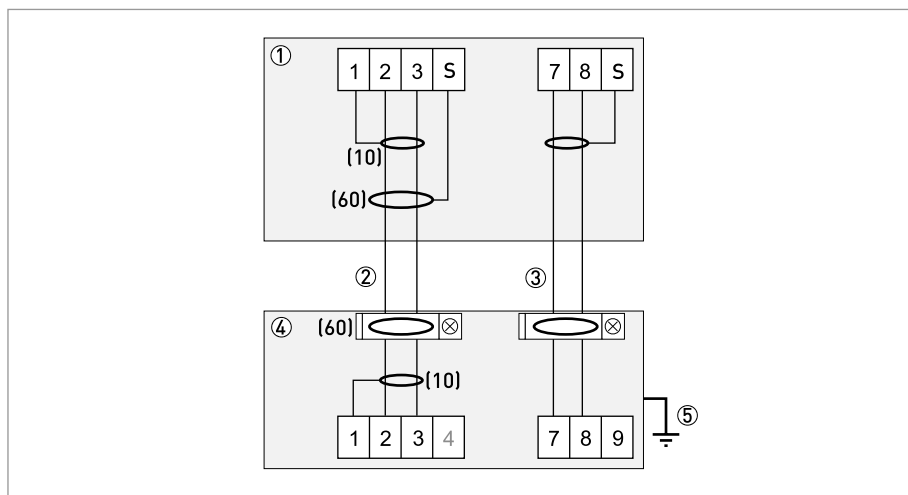


Abbildung 4-3: Anschlussschema Signal- und Feldstromleitung

- ① Elektrischer Anschlussraum im Messumformer
- ② Signalleitung A
- ③ Feldstromleitung C
- ④ Elektrischer Anschlussraum im Messwertaufnehmer
- ⑤ Funktionserde FE

4.3 Anschluss der Spannungsversorgung

Das Gerät muss vorschriftsmäßig geerdet sein, um das Bedienpersonal vor elektrischem Schlag zu schützen.

- Die Gehäuse der Messgeräte, die die Elektronik vor Staub und Feuchtigkeit schützen, sind stets gut geschlossen zu halten. Die Bemessung der Luft- und Kriechstrecken erfolgte nach VDE 0110 bzw. IEC 60664 für Verschmutzungsgrad 2. Versorgungskreise sind für Überspannungskategorie III und die Ausgangskreise für Überspannungskategorie II ausgelegt.
- Eine Absicherung ($I_N \leq 16 \text{ A}$) des speisenden Hilfsenergiekreises, sowie eine Trennvorrichtung (Schalter, Leistungsschalter) zum Freischalten des Messumformers sind vorzusehen.

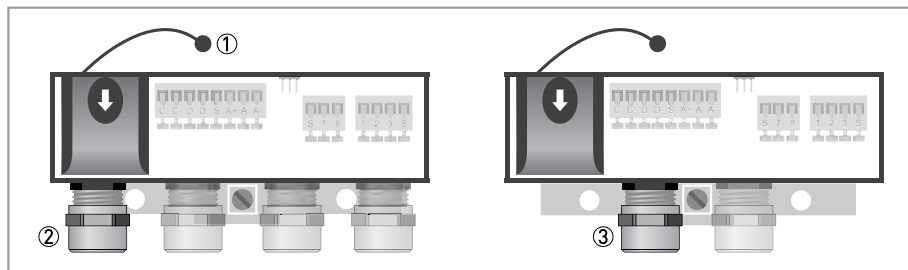


Abbildung 4-4: Anschlussraum Hilfsenergie

- ① Sicherungsband der Abdeckung
- ② Leitungseinführung Hilfsenergie getrennte Ausführung
- ③ Leitungseinführung Hilfsenergie Kompakt-Ausführung

Ausführung	Nicht-Ex	Ex
100...230 VAC	Standard	Optional
24 VDC	Standard	-
24 VAC/DC	Standard	Optional

Tabelle 4-2: Übersicht der Versionen

- Öffnen Sie die Abdeckung des elektrischen Anschlussraums durch Drücken von oben und gleichzeitiges Ziehen nach vorne.

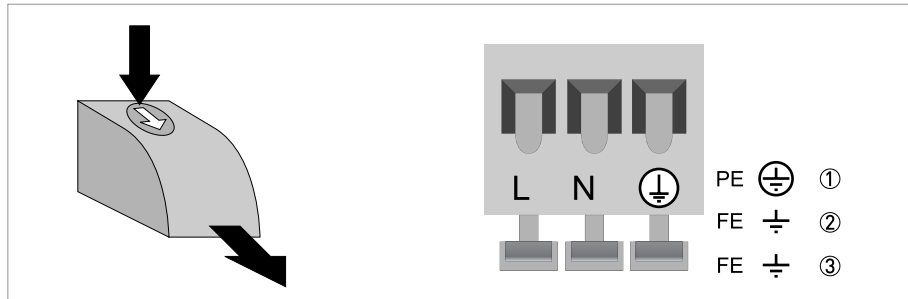


Abbildung 4-5: Anschluss der Hilfsenergie

- ① 100...230 VAC (-15% / +10%), 8 VA
- ② 24 VDC (-55% / +30%), 4 W
- ③ 24 VAC/DC (AC: -15% / +10%; DC: -25% / +30%), 7 VA bzw. 4 W

- Schließen Sie die Abdeckung nach erfolgtem Anschluss der Hilfsenergie.

100...230 VAC (Toleranzbereich für 100 VAC: -15% / +10%)

- Beachten Sie die Hilfsenergie-Spannung und -Frequenz (50...60 Hz) auf dem Typenschild.

240 VAC + 5% ist im Toleranzbereich eingeschlossen.

24 VDC (Toleranzbereich: -55% / +30%)

- Beachten Sie die Daten auf dem Typenschild!
- Bei Anschluss an Funktionskleinspannungen ist eine sichere galvanische Trennung (PELV) zu gewährleisten (nach VDE 0100 / VDE 0106 bzw. IEC 60364 / IEC 61140 oder entsprechenden nationalen Vorschriften).

12 VDC - 10% ist im Toleranzbereich eingeschlossen.

24 VAC/DC (Toleranzbereich: AC: -15% / +10%; DC: -25% / +30%)

- AC: Beachten Sie die Hilfsenergie-Spannung und -Frequenz (50...60 Hz) auf dem Typenschild.
- AC/DC: Bei Anschluss an Funktionskleinspannungen ist eine sichere galvanische Trennung (PELV) zu gewährleisten (gem. VDE 0100 / VDE 0106 bzw. IEC 60364 / IEC 61140 oder entsprechenden nationalen Vorschriften).

*12 V ist **nicht** im Toleranzbereich eingeschlossen.*

4.4 Eingänge und Ausgänge, Übersicht

4.4.1 Beschreibung der CG-Nummer



Abbildung 4-6: Kennzeichnung (CG-Nummer) der Elektronikmodule und Ausgangsvarianten

- ① Kennnummer: 0
- ② Kennnummer: 0 = standard; 9 = speziell
- ③ Hilfsenergie
- ④ Anzeige (Sprachversionen)
- ⑤ Eingangs-/ Ausgangsversion (I/O)

4.4.2 Feste, nicht veränderbare Eingangs-/ Ausgangsversionen

Dieser Messumformer ist mit unterschiedlichen Eingangs-/ Ausgangskombinationen erhältlich.

- Die grauen Felder in den Tabellen kennzeichnen nicht belegte oder nicht benutzte Anschlussklemmen.
- In der Tabelle werden nur die Endstellen der CG-Nr. dargestellt.

CG-Nr.	Anschlussklemmen							
	C	C-	D	D-	S	A+	A	A-
1 0 0	S _p / C _p ①		P _p / S _p passiv ①		②		I _p + HART [®] passiv ③	
						I _a + HART [®] aktiv ③		

Tabelle 4-3: Feste, nicht veränderbare Eingangs-/ Ausgangsversionen

- ① Funktion über Software zu ändern
- ② Abschirmung
- ③ Funktion durch Umklemmen zu ändern

I _a	I _p	Stromausgang aktiv oder passiv
P _p		Puls-/ Frequenzausgang passiv
S _p		Statusausgang/Grenzwertschalter passiv
C _p		Steuereingang passiv

Tabelle 4-4: Beschreibung der verwendeten Abkürzungen

4.5 Elektrische Leitungen korrekt verlegen

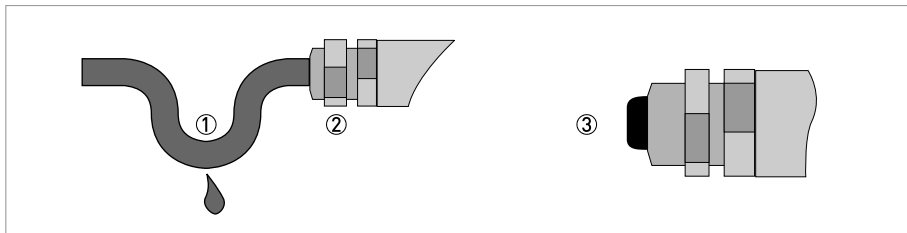


Abbildung 4-7: Gehäuse vor Staub und Wasser schützen

- ① Bei den Kompakt-Ausführungen mit annähernd horizontal ausgerichteten Leitungseinführungen verlegen Sie die benötigten elektrischen Leitungen, entsprechend der Abbildung, mit einem Abtropfbogen.
- ② Ziehen Sie die Verschraubung der Kabeleinführung fest an.
- ③ Verschließen Sie nicht benötigte Leitungseinführungen mit einem Dichtstopfen.







KROHNE – Prozessinstrumentierung und messtechnische Lösungen

- 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

