



OPTISONIC 6300 Technisches Datenblatt

Ultraschall Clamp-On Durchflussmessgerät

- Einfache und genaue Montage des Messwertaufnehmers mit einem Schienensystem
- Robuste, industrietaugliche Ausführung für höchste Zuverlässigkeit
- Optimale Genauigkeit dank werkseitiger Messwertaufnehmerkalibrierung



1	Produkteigenschaften	4
1.1	Einleitung	4
1.2	Varianten	5
1.3	Produkteigenschaften	8
1.4	Optionen	10
1.5	Messprinzip	11
2	Technische Daten	12
2.1	Technische Daten	12
2.2	Abmessungen und Gewicht	24
2.2.1	Gehäuse	24
2.2.2	Clamp-On Messwertaufnehmer und Anschlussdose	25
2.2.3	Montageplatte des Feldgehäuses	27
2.2.4	Montageplatte für Wandgehäuse	27
3	Installation	28
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	28
3.2	Voraussetzungen vor der Installation	28
3.3	Allgemeine Anforderungen	28
3.4	Hinweise zu Installation und Sicherheit	28
3.5	Einbaubedingungen	30
3.5.1	Ein-/Auslaufstrecke und empfohlener Montagebereich	30
3.6	Lange, liegende Rohre	31
3.7	2- oder 3-dimensional gebogene Krümmer	31
3.8	T-Stücke	32
3.9	Krümmer	32
3.10	Freier Ein- bzw. Auslauf	33
3.11	Position der Pumpe	33
3.12	Position des Regelventils	33
3.13	Rohrdurchmesser und Konstruktion des Messwertaufnehmers	34
3.14	Hinweise zur Installation bei X-Modus-Konfiguration	35
3.15	Installation für Energiemessung	36
3.16	Montage Feldgehäuse, getrennte Ausführung	37
3.16.1	Rohrmontage	37
3.16.2	Wandmontage	38
3.16.3	Anzeige der Feldgehäuse-Ausführung drehen	40

4 Elektrische Anschlüsse	41
4.1 Sicherheitshinweise	41
4.2 Elektrische Anschlüsse des Messumformers	41
4.3 Hilfsenergie	43
4.3.1 Elektrische Leitungen korrekt verlegen	44
4.3.2 Anschlüsse zur Spannungsversorgung des Messumformers	44
4.4 Signalkabel zum Durchflussmesswertaufnehmer	45
4.4.1 Signalkabel zum Messumformer	47
4.5 Modulare Eingangs-/Ausgangsanschlüsse	49
4.5.1 Kombinationen der Eingänge/Ausgänge (E/A)	50
4.5.2 Beschreibung der CG-Nummer	51
4.5.3 Feste, nicht veränderbare Eingangs-/ Ausgangsversionen	52
4.5.4 Veränderbare Eingangs-/ Ausgangsversionen	53
5 Applikationsformular	54
6 Notizen	56

1.1 Einleitung

Der **OPTISONIC 6300** ist ein stationäres Ultraschall-Durchflussmessgerät für Anwendungen mit Flüssigkeiten.

Der OPTISONIC 6300 kann überall den Durchfluss messen. Die Inbetriebnahme erfolgt sofort und kann ohne Prozessunterbrechung vorgenommen werden.

Das Gerät ist eine flexible und kostengünstige Lösung für die Umrüstung oder um in kürzester Zeit eine Durchflussmessung zu integrieren.

Highlights

- Einfache und genaue Montage des Messwertaufnehmers mit einem Schienensystem
- Robuste, industrietaugliche Ausführung für höchste Zuverlässigkeit
- Optimale Genauigkeit dank werkseitiger Messwertaufnehmerkalibrierung
- Minimaler Wartungsaufwand dank effizientem Nachfetten oder festem Koppelmittel
- X-Modus 2-Pfad-Messwertaufnehmer für zusätzliche Genauigkeit und Zuverlässigkeit

Branchen

- Chemie
- Petrochemie
- Kraftwerke
- Wasser
- Öl & Gas
- Halbleiterindustrie
- Lebensmittel- und Getränkeindustrie
- Pharmazie

Anwendungen

- Chemische Beimengung
- Allgemeine Prozesssteuerung
- Kühlwasserkreisläufe
- Raffinierte Kohlenwasserstoffe
- Trinkwasser
- Deionisiertes und demineralisiertes Wasser
- Hygienische Durchflussmessungen
- Aufbereitetes Wasser

1.2 Varianten

OPTISONIC 6300 Das Durchflussmessgerät ist eine Kombination aus einem bis zwei Clamp-On-Messwertaufnehmer(n) und einem Ultraschall-Messumformer:

OPTISONIC 6000 + UFC 300 = OPTISONIC 6300



Kleine Messwertaufnehmerausführung, für kleine Rohrdurchmesser von DN15/1/2" bis DN100/4".

Messwertaufnehmer-Werkstoff: Aluminium (inklusive Deckel) oder Edelstahl



Mittelgroße Messwertaufnehmerausführung, für mittelgroße Rohre in DN50 / 2" bis DN400 / 16".

Messwertaufnehmer-Werkstoff: Aluminium (inklusive Deckel) oder Edelstahl



Mittelgroßer Messwertaufnehmer in X-Modus für Rohre in DN200 / 8" bis DN1250 / 50".

Messwertaufnehmer-Werkstoff: Edelstahl



Große Messwertaufnehmerausführung für Rohre auch mit großen Durchmessern. Anwendbar für DN200 / 8" bis DN4000 / 160"

Messwertaufnehmer-Werkstoff: Aluminium, inklusive Deckel

Mehrpfad-Varianten

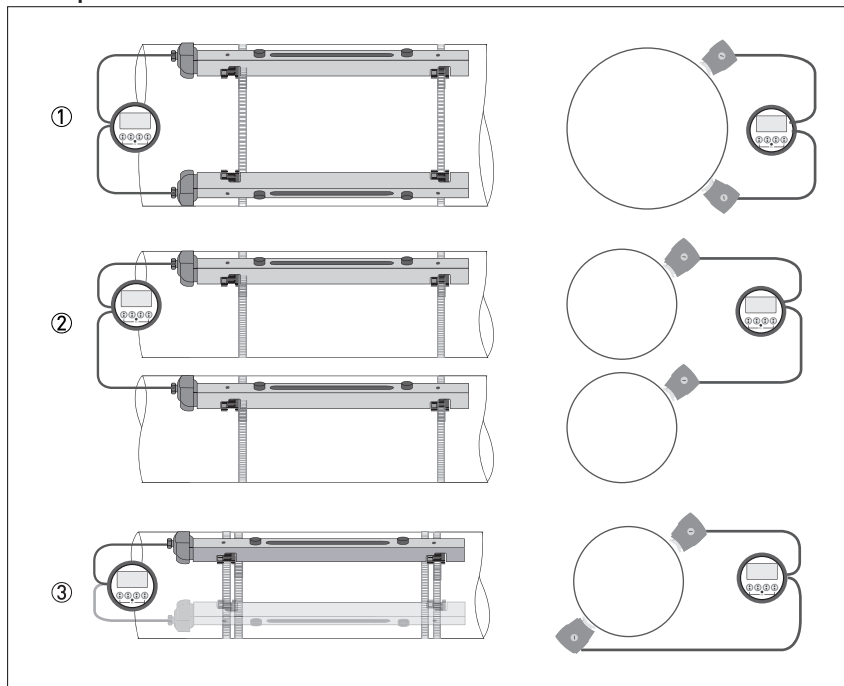


Abbildung 1-1: Mehrpfad-Varianten

- ① 2 Pfade, ein Rohr
- ② 2 Pfade, zwei Rohre
- ③ 2 Pfade, ein Rohr; X-Modus

UFC 300 Ultraschall-Durchflussmessumformer

**UFC 300 W**

- Wand-Ausführung
- Gehäuse in Polyamid-Polycarbonat
- Nicht-Ex
- IP54

**UFC 300 F**

- Feld-Ausführung
- Gehäuse in Aluminium-Druckguss oder Edelstahl
- (nicht-)Ex
- IP66/67

1.3 Produkteigenschaften

Für eine einfache Installation, optimale Genauigkeit, höchste Zuverlässigkeit und geringes Risiko: **X-Modus**

Indem zwei Schienen auf dem Rohr einander gegenüber angeordnet werden, wird eine direkte 2-Pfad-Lösung geschaffen. Dies hat folgenden Vorteile:

- Ein direkter Pfad ohne Reflexion reduziert die Messunsicherheit und damit das Risiko von Pfadverlust.
- Zwei Pfade gewährleisten Redundanz. Der Ausfall von einem Pfad wird automatisch durch den dynamischen Ersatz des Pfads ausgeglichen.

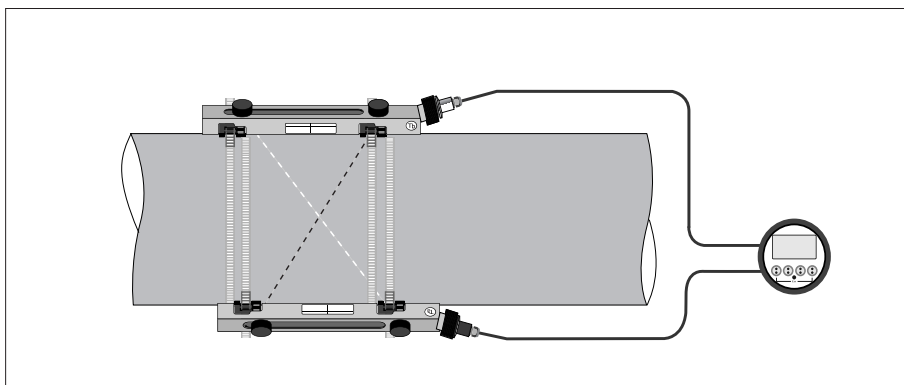


Abbildung 1-2: Konfiguration für X-Strahl der mittelgroßen Ausführung

Schienenmontage

Die Messgenauigkeit wird größtenteils durch die Qualität der Installation des Clamp-On-Messwertempfängers bestimmt. Daher ist es sehr wichtig, dass der Messwertempfänger genau installiert und ordnungsgemäß ausgerichtet wird.

Der OPTISONIC 6000 Messwertempfänger wird immer mit Signalwandlern, die an einer Schiene montiert werden, ausgeliefert. Die Schiene ermöglicht eine genaue Bestimmung des Signalwandlerabstands und gewährleistet eine korrekte Ausrichtung der Signalwandler.

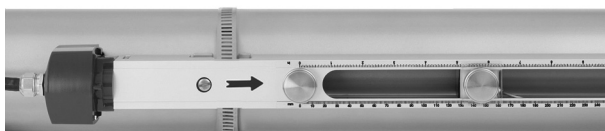


Abbildung 1-3: Draufsicht OPTISONIC 6000 Schiene

Reduzierter Wartungsaufwand

Um einen durchgängig genauen und zuverlässigen Betrieb sicherzustellen und eine gute akustische Verbindung mit dem Rohr zu gewährleisten, müssen die Signalwandler gereinigt oder neu gefettet werden. Da sich die Signalwandler ohne Änderung ihrer Position entriegeln und neigen lassen, ist die Wartung einfacher und weniger zeitaufwendig. Nach der Reinigung und dem neu Fetten wird die Schiene wieder an genau der gleichen Stelle eingesetzt und muss nicht justiert werden.

Optional kann ein festes akustisches Koppelmittel verwendet werden. Insbesondere bei Hochtemperatur-Anwendungen (bei denen Kontaktfett schnell an Qualität verliert) sind diese dem Koppelfett vorzuziehen. Koppelmittel ist beständig gegenüber diesen hohen Temperaturen und kann bei der Installation eingesetzt werden, um die Wartungszeiten zu verkürzen.



Abbildung 1-4: OPTISONIC 6000 Schiene in geneigter Position

Diagnosefunktionen

Verschiedene Diagnoseoptionen ermöglichen es, die Qualität der Messung über die Zeit zu überwachen. Zu diesem Zweck sind Parameter für die Signalqualität wie beispielsweise Signal-Rausch-Verhältnis, Signalstärke und Signalstabilität verfügbar. Dies ermöglicht für die zustandsorientierte Instandhaltung, dass das Durchflussmessgerät stets in optimalem Betriebszustand gehalten wird und ungeplante Ausfallzeiten vermieden werden.

1.4 Optionen



XT Temperatur-/Offshore-Messwertaufnehmer (klein / mittelgroß, Edelstahlschiene)

- Raffinerien
- Chemiewerke
- Energieapplikationen
- Offshore Öl- und Gasanwendungen

Energiemessung (Wärme/Kälte)

Der OPTISONIC 6300 ist mit einer optionalen Energiemessung für Heizung oder Kühlung verfügbar.

Durch Anschluss von zwei Temperatursensoren an den Messumformer kann die Wärme- oder Kälteenergie berechnet werden.

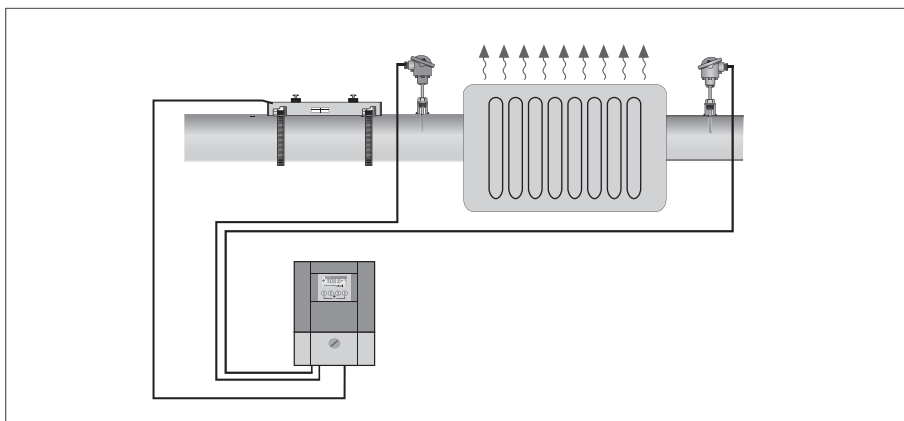


Abbildung 1-5: Option zur Installation bei Energiemessung

1.5 Messprinzip

- Schallsignale werden ähnlich wie Kanus, die einen Fluss überqueren, entlang eines diagonalen Messpfads übertragen und empfangen.
- Eine mit dem Durchflussstrom laufende Schallwelle bewegt sich schneller fort als eine Schallwelle, die gegen den Strom läuft.
- Die Laufzeitdifferenz ist direkt proportional zur durchschnittlichen Strömungsgeschwindigkeit des Messstoffs.

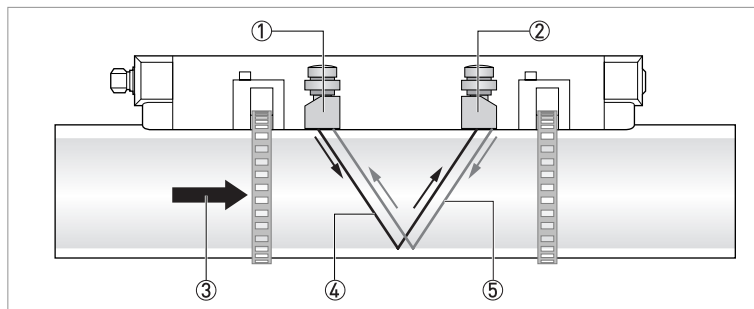


Abbildung 1-6: Messprinzip

- ① Signalwandler A
- ② Signalwandler B
- ③ Durchflussgeschwindigkeit
- ④ Laufzeit (der Schallwellen) von Signalwandler A zu B
- ⑤ Laufzeit (der Schallwellen) von Signalwandler B zu A

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	Laufzeit des Ultraschalls
Anwendungsbereich	Durchflussmessung von Flüssigkeiten
Messgröße	
Primäre Messgröße	Laufzeit
Sekundäre Messgröße	Volumendurchfluss, Massedurchfluss, Durchflussgeschwindigkeit, Durchflussrichtung, Schallgeschwindigkeit, Verstärkung, Rauschsignalverhältnis, Diagnosewert, Zuverlässigkeit der Durchflussmessung, Qualität des Schallsignals Option: Wärmekraft, Wärmeenergie, Temperatur

Design

Das Messsystem besteht aus einem Messwertaufnehmer und einem Messumformer. Es ist nur als getrennte Ausführung verfügbar.	
Messumformer	
Wandgehäuse (W); getrennte Ausführung	UFC 300 W (allgemeine Anwendungen)
Feldgehäuse (F); getrennte Ausführung	UFC 300 F (Option: Ex-Ausführung)
Messwertaufnehmer	
Standard	Kleine, mittlere oder große Version in Aluminium
Optional	Kleine oder mittlere Version in Edelstahl Kleine oder mittlere XT-Version (erweiterter (eXtended) Temperaturbereich)
Nennweitenbereiche	
Klein	DN15...100 / ½...4"
	Der Außendurchmesser muss mindestens 20 mm / 0,79" betragen
Mittelgroß	DN50...400 / 2...16"
Mittelgroß X-Modus	DN200...1250 / 8...50"
Groß	DN200...4000 / 8...160"
	Der Außendurchmesser muss kleiner als 4300 mm / 169,29" sein
Messumformer	
Eingänge/Ausgänge	Strom- (inkl. HART®), Puls-, Frequenz-, und/oder Statusausgang, Grenzwertschalter und/oder Steuereingang (abhängig von der E/A-Ausführung)
Zähler	Zwei interne Zähler mit maximal 8 Zählerstellen (z. B. für Mengenzählung von Volumen und/oder Masse).
Verifikation und Selbstdiagnose	Integrierte Verifikation, Diagnosefunktionen: Messgerät, Prozess, Messwerte, Gerätekonfiguration, Leerrohrerkennung, Balkendiagramm etc.
Kommunikationsschnittstellen	HART® 7, Foundation Fieldbus, Profibus, Modbus RS485 (Option)

Anzeige und Bedienoberfläche	
Grafikanzeige	LCD; weiß hinterleuchtet
	Größe: 128 x 64 Pixel, entsprechend 59 x 31 mm = 2,32" x 1,22"
	Anzeige in 90°-Schritten drehbar
Elemente für den Bediener	Vier optische und mechanische Drucktasten für die Bedienung des Messumformers ohne Öffnen des Gehäuses
	Option: IR Schnittstelle (GDC)
Fernbedienung	PACTware™ einschließlich Device Type Manager (DTM)
	HART® Handheld Communicator (Emerson), AMS (Emerson), PDM (Siemens)
	Alle DTMs und Treiber sind kostenlos erhältlich auf der Internetseite des Herstellers
Anzeigefunktionen	
Bedienmenü	Einstellen der Parameter über 2 Messwertseiten, 1 Statusseite, 1 Grafikseite (Messwerte und Beschreibungen sind beliebig einstellbar).
Sprache der Anzeigetexte	Englisch, deutsch, französisch, russisch
Messfunktionen	Einheiten: Metrische, Britische und US-Einheiten wählbar aus Liste für Volumen- / Masse-Durchfluss und -Zählung, Geschwindigkeit, Temperatur, Druck
	Messwerte: Volumendurchfluss, Massedurchfluss, Durchflussgeschwindigkeit, Schallgeschwindigkeit, Verstärkung, Signal-Rausch-Verhältnis, Durchflussrichtung, Diagnose
Diagnosefunktionen	Standards: VDI/NAMUR NE 107
	Statusmeldungen: Ausgabe von Statusmeldungen über Anzeige, Strom- und/oder Statusausgang, HART® oder über andere Busschnittstellen
	Messwertaufnehmer-Diagnose: Schallgeschwindigkeit pro akustischer Pfad, Durchflussgeschwindigkeit, Verstärkung, Signal-Rausch-Verhältnis
	Prozessdiagnose: Leerrohr, Signalintegrität, Verkabelung, Durchflussbedingungen
	Messumformer-Diagnose: Datenbusüberwachung, E/A-Anschlüsse, Elektroniktemperatur, Parameter- und Datenintegrität

Messgenauigkeit

Referenzbedingungen	Messstoff: Wasser
	Temperatur: 20°C / 68°F
	Druck: 1 bar / 14,5 psi
	Gerade Einlaufstrecke: 10 DN
	Gerade Auslaufstrecke: 5 DN
Maximale Messabweichung	\geq DN50 / 2" $< \pm 1\%$ des gemessenen Durchflusses, für 0,5...20 m/s / 1,64...65,6 ft/s $< \pm 5$ mm/s / 0,2 Zoll/s für 0,1...0,5 m/s / 0,33...1,64 ft/s
	$<$ DN50 / 2" $< \pm 3\%$ des gemessenen Durchflusses, für 0,5...20 m/s / 1,64...65,6 ft/s $< \pm 15$ mm/s / 0,6 Zoll/s für 0,1...0,5 m/s / 0,33...1,64 ft/s
Wiederholbarkeit	$\pm 0,2\%$

Einsatzbedingungen

Temperatur	
Prozesstemperatur	Standard-Ausführung: -40...+120°C / -40...+248°F
	XT-Ausführung: -40...+200°C / -40...+392°F
Umgebungstemperatur	Sensor: -40...+70°C / -40...+158°F
	Standard (Messumformergehäuse aus Aluminium-Druckguss): -40...+65°C / -40...+149°F
	Option (Messumformergehäuse aus Edelstahl): -40...+60°C / -40...+140°F
	Bei Umgebungstemperaturen unter -25°C / -13°F kann die Lesbarkeit der Anzeige beeinträchtigt sein
Der Messumformer sollte vor externen Wärmequellen, z. B. direkter Sonneneinstrahlung, geschützt werden, da für alle Elektronikkomponenten gilt, dass bei höherer Temperatur die Lebensdauer sinkt.	
Lagertemperatur	-50...+70°C / -58...+158°F
Rohrspezifikationen	
Werkstoff	Metall, Kunststoff, Keramik, Asbestzement, innen/außen beschichtete Rohre (Beschichtungen und Auskleidungen sind vollständig mit der Rohrwand verbunden)
Rohrwandstärke	< 200 mm / 7,87"
Auskleidungsstärke	< 20 mm / 0,79"
Stoffdaten	
Aggregatzustand	Flüssigkeit, einphasig (gut gemischt, ziemlich sauber)
Viskosität	< 200 cSt (allgemeine Richtlinie)
	Für höhere Viskositäten wenden Sie sich bitte an Ihre örtliche Vertretung
Zulässiger Gasanteil (Volumen)	≤ 2%
Zulässiger Feststoffgehalt (Volumen)	≤ 5%
Durchflussbereich	0,1...20 m/s (turn down 200:1)

Einbaubedingungen

Installation	Für detaillierte Informationen siehe <i>Hinweise zu Installation und Sicherheit</i> auf Seite 28.
Messkonfiguration	1 Pfad, 1 Rohr oder 2 Pfade/2 Rohre
Einlaufstrecke	≥ 10 DN gerade
Auslaufstrecke	≥ 5 DN gerade
Abmessungen und Gewichte	Für detaillierte Informationen siehe <i>Abmessungen und Gewicht</i> auf Seite 24.

Werkstoffe

Sensor	Standard (Kleine / mittlere / große Version)
	Schienenabdeckung: beschichtetes Aluminium
	Schienenausführung: eloxiertes Aluminium
	Signalwandler: PSU/PA
	Kabelanschluss: 1.4404; NPB
	Option: Edelstahl (kleine / mittlere Version)
	Schienenausführung: 1.4404 (AISI 316L)
	Signalwandler: PSU/PA
	Kabelanschluss: 1.4404; NPB
	Option: Edelstahl XT-Ausführung für den erweiterten Temperaturbereich (klein / mittel)
	Schienenausführung: 1.4404 (AISI 316L)
	Signalwandler XT: PAI 4203/PA
Kabelanschluss: 1.4404; PSU mit FKM O-Ring	
Anschlussdose	Beschichtetes Aluminium
Koppelmedium	Koppelfett: Mineralgel (Standard); Hochtemperatur-Vakuumgel (XT)
	Koppelmittel (empfohlen für hohe Temperaturen): FKM
Messumformer	Standard
	F-Ausführung: Aluminium-Druckguss; Standardbeschichtung
	W-Ausführung: Polyamid-Polycarbonat
	Option
	F-Ausführung: Edelstahl 316 L (1.4408)
Beschichtung: Standard und Offshore-Beschichtung	

Elektrische Anschlüsse

Beschreibung der verwendeten Abkürzungen; Q = Durchfluss; I_{\max} = maximaler Strom; U_{in} = Eingangsspannung; U_{int} = interne Spannung; U_{ext} = externe Spannung; $U_{int, \max}$ = maximale interne Spannung	
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.
Spannungsversorgung	Standard: 100...230 VAC (15%/ +10%); 50/60 Hz
	Option: 24 VDC (Toleranzbereich: -55%/ +30%) 24 VAC/DC (AC: -15%/ +10%; 50/60 Hz,DC; -25%/ +30%)
Leistungsaufnahme	AC: 22 VA
	DC: 12 W
Signalleitung	Doppelt abgeschirmte, 2 interne Koaxialkabel
	Standardlänge: 5 Meter / 16 ft
	Optionale Längen: 10...30 Meter / 33...98 ft; in 5-Meter-Schritten; längere Kabellängen auf Anfrage; maximale Länge ist 30 Meter / 98 ft
Kabeleinführungen	Bei der großen Schiene wird eine Kabelanschlussdose für Längen von mehr als 10 Meter geliefert
	Standard: M20 x 1,5 (8...12 mm)
	Option: ½" NPT; PF ½

Eingänge und Ausgänge

Allgemein	Alle Ein- und Ausgänge sind untereinander sowie von allen anderen Stromkreisen galvanisch getrennt.		
	Alle Betriebsdaten und Ausgabewerte sind einstellbar.		
Beschreibung der verwendeten Abkürzungen	U_{ext} = externe Versorgungsspannung; R_L = Bürde + Leitungswiderstand; U_0 = Klemmenspannung; I_{nom} = Nennstrom Sicherheitstechnische Kenngrößen (Ex i): U_i = max. Eingangsspannung; I_i = max. Eingangsstrom; P_i = max. Eingangsleistung; C_i = max. Eingangskapazität; L_i = max. Eingangsinduktivität		
Stromausgang			
Ausgangsdaten	Messung von Volumendurchfluss, Massedurchfluss, Durchflussgeschwindigkeit, Schallgeschwindigkeit, Verstärkung, Signal-Rausch-Verhältnis, Diagnose (Durchflussgeschwindigkeit, Schallgeschwindigkeit, Verstärkung, Signal-Rausch-Verhältnis), NAMUR NE107, HART [®] -Kommunikation.		
Temperaturkoeffizient	Typisch ± 30 ppm/K		
Einstellungen	Ohne HART[®]		
	Q = 0%: 0...20 mA; Q = 100%: 10...20 mA		
	Fehlererkennung: 0...22 mA		
	Mit HART[®]		
	Q = 0%: 4...20 mA; Q = 100%: 10...20 mA Fehlererkennung: 3,5...22 mA		
Betriebsdaten	Basis E/A	Modulare E/A	Ex-i
Aktiv	$U_{\text{int,nom}} = 24$ VDC $I \leq 22$ mA $R_L \leq 1$ k Ω		$U_{\text{int,nom}} = 20$ VDC $I \leq 22$ mA $R_L \leq 450$ Ω
			$U_0 = 21$ V $I_0 = 90$ mA $P_0 = 0,5$ W $C_0 = 90$ nF / $L_0 = 2$ mH $C_0 = 110$ nF / $L_0 = 0,5$ mH
Passiv	$U_{\text{ext}} \leq 32$ VDC $I \leq 22$ mA $U_0 \geq 1,8$ V $R_L \leq (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$		$U_{\text{ext}} \leq 32$ VDC $I \leq 22$ mA $U_0 \geq 4$ V $R_L \leq (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
			$U_i = 30$ V $I_i = 100$ mA $P_i = 1$ W $C_i = 10$ nF $L_i \sim 0$ mH

HART®	
Beschreibung	HART®-Protokoll über aktiven und passiven Stromausgang
	HART®-Version: V7
	Universal HART®-Parameter: komplett integrierbar
Bürde	≥ 230 Ω am HART®-Abgriff: Bitte Höchstwert für Stromausgang beachten!
Multidrop	Ja, Stromausgang = 10% z. B. 4 mA
	Multidrop-Adresse im Bedienmenü einstellbar 0...63
Gerätetreiber	DD für FC 375/475, AMS, PDM, DTM für FDT

Puls- oder Frequenzausgang			
Ausgangsdaten	Volumendurchfluss, Massedurchfluss		
Funktion	Einstellbar als Puls- oder Frequenzausgang		
Pulsrate/Frequenz	0,01...10000 Pulse/s oder Hz		
Einstellungen	Q = 100%: 0,01...10000 Pulse pro Sekunde oder Pulse pro Volumeneinheit		
	Pulsbreite: Einstellung automatisch, symmetrisch oder fest (0,05...2000 ms)		
Betriebsdaten	Basis E/A	Modulare E/A	Ex-i
Aktiv	-	U _{nom} = 24 VDC	-
		f_{max} ≤ 100 Hz: I ≤ 20 mA R _{L, max} = 47 kΩ offen: I ≤ 0,05 mA geschlossen: U _{0, nom} = 24 V bei I = 20 mA	
Passiv	U _{ext} ≤ 32 VDC	f_{max} im Bedienmenü eingestellt auf: f_{max} ≤ 100 Hz: I ≤ 100 mA R _{L, max} = 47 kΩ R _{L, min} = (U _{ext} - U ₀) / I _{max} offen: I ≤ 0,05 mA bei U _{ext} = 32 VDC geschlossen: U _{0, max} = 0,2 V bei I ≤ 10 mA U _{0, max} = 2 V bei I ≤ 100 mA	-
		f_{max} im Bedienmenü eingestellt auf: 100 Hz < f_{max} ≤ 10 kHz: I ≤ 20 mA R _L ≤ 10 kΩ für f ≤ 1 kHz R _L ≤ 1 kΩ für f ≤ 10 kHz R _{L, min} = (U _{ext} - U ₀) / I _{max} offen: I ≤ 0,05 mA bei U _{ext} = 32 VDC geschlossen: U _{0, max} = 1,5 V bei I ≤ 1 mA U _{0, max} = 2,5 V bei I ≤ 10 mA U _{0, max} = 5,0 V bei I ≤ 20 mA	

NAMUR	-	Passiv nach EN 60947-5-6 offen: $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$ geschlossen: $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$	Passiv nach EN 60947-5-6 offen: $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$ geschlossen: $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$
			$U_I = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i \sim 0 \text{ mH}$

Statusausgang / Grenzwertschalter			
Funktion und Einstellungen	Einstellbar als automatische Messbereichumschaltung, Anzeige der Durchflussrichtung, Überlauf, Fehler, Schaltpunkt oder Leerrohrerkennung		
	Ventilsteuerung bei aktivierter Dosierfunktion		
	Status bzw. Steuerung: EIN oder AUS		
Betriebsdaten	Basis E/A	Modulare E/A	Ex-i
Aktiv	-	$U_{int} = 24 \text{ VDC}$ $I \leq 20 \text{ mA}$ $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$ offen: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ geschlossen: $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ bei $I = 20 \text{ mA}$	-
Passiv	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, min} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$ offen: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ bei $U_{ext} = 32 \text{ VDC}$ geschlossen: $U_{0, max} = 0,2 \text{ V}$ bei $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, max} = 2 \text{ V}$ bei $I \leq 100 \text{ mA}$	$U_{ext} = 32 \text{ VDC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, min} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$ offen: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ bei $U_{ext} = 32 \text{ VDC}$ geschlossen: $U_{0, max} = 0,2 \text{ V}$ bei $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, max} = 2 \text{ V}$ bei $I \leq 100 \text{ mA}$	-
NAMUR	-	Passiv nach EN 60947-5-6 offen: $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$ geschlossen: $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$	Passiv nach EN 60947-5-6 offen: $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$ geschlossen: $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$
			$U_I = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$

Steuereingang			
Funktion	Wert der Ausgänge halten (z. B. bei Reinigungsarbeiten), Wert der Ausgänge auf "Null" setzen, Zähler- und Fehlerrücksetzung, Zähler anhalten, Bereichsumschaltung, Nullpunktgleichung		
	Start der Dosierung, wenn Dosierfunktion aktiviert ist		
Betriebsdaten	Basis E/A	Modulare E/A	Ex-i
Aktiv	-	$U_{int} = 24 \text{ VDC}$ Klemmen offen: $U_{0, nom} = 22 \text{ V}$ Überbrückte Klemmen: $I_{nom} = 4 \text{ mA}$ Ein: $U_0 \geq 12 \text{ V}$ bei $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Aus: $U_0 \leq 10 \text{ V}$ bei $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	-
Passiv	$8 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I_{max} = 6,5 \text{ mA}$ bei $U_{ext} \leq 24 \text{ VDC}$ $I_{max} = 8,2 \text{ mA}$ bei $U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ Kontakt geschlossen (Ein): $U_0 \geq 8 \text{ V}$ mit $I_{nom} = 2,8 \text{ mA}$ Kontakt offen (Aus): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ bei $I_{nom} = 0,4 \text{ mA}$	$3 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I_{max} = 9,5 \text{ mA}$ bei $U_{ext} \leq 24 \text{ V}$ $I_{max} = 9,5 \text{ mA}$ bei $U_{ext} \leq 32 \text{ V}$ Kontakt geschlossen (Ein): $U_0 \geq 3 \text{ V}$ bei $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Kontakt offen (Aus): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ bei $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	$5,5 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I_{max} = 6 \text{ mA}$ bei $U_{ext} \leq 24 \text{ V}$ $I_{max} = 6,5 \text{ mA}$ bei $U_{ext} \leq 32 \text{ V}$ Kontakt geschlossen (Ein): $U_0 \geq 5,5 \text{ V}$ oder $I \geq 4 \text{ mA}$ Kontakt offen (Aus): $U_0 \leq 3,5 \text{ V}$ oder $I \leq 0,5 \text{ mA}$
			$U_1 = 30 \text{ V}$ $I_1 = 100 \text{ mA}$ $P_1 = 1 \text{ W}$ $C_1 = 10 \text{ nF}$ $L_1 = 0 \text{ mH}$
NAMUR	-	Aktiv nach EN 60947-5-6 Kontakt offen: $U_{0, nom} = 8,7 \text{ V}$ Kontakt geschlossen (Ein): $I_{nom} = 7,8 \text{ mA}$ Kontakt offen (aus): $U_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ bei $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Kennzeichnung für offene Klemmen: $U_0 \geq 8,1 \text{ V}$ mit $I \leq 0,1 \text{ mA}$ Kennzeichnung für Kurzschlussklemme n: $U_0 \leq 1,2 \text{ V}$ mit $I \geq 6,7 \text{ mA}$	-

MODBUS			
Beschreibung	Modbus RTU; Master / Slave; RS485		
Adressbereich	1...247		
Unterstützte Funktionscodes	01, 02, 03, 04, 05, 08, 16, 43.		
Unterstützte Baudrate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Baud		
Schleichmenge			
Ein	0...±9,999 m/s; 0...20,0%, einstellbar in 0,1% Schritten, getrennt für jeden Strom- und Pulsausgang		
Aus	0...±9,999 m/s; 0...19,0%, einstellbar in 0,1% Schritten, getrennt für jeden Strom- und Pulsausgang		
Zeitkonstante			
Funktion	Gemeinsam einstellbar für alle Durchflussanzeigen und Ausgänge oder getrennt für Strom-, Puls- und Frequenzausgang sowie für Grenzwertschalter und die 3 internen Zähler.		
Zeiteinstellung	0...100 Sekunden; einstellbar in Schritten von 0,1-Sekunden		
Stromeingang			
Funktion	Für den Anschluss von Temperatursensoren 0(4)...20 mA für die Wärme-/Kältemessung		
Betriebsdaten	Basis E/A	Modulare E/A	Ex i
Aktiv	-	$U_{int} = 24 \text{ VDC}$	$U_{int} = 20 \text{ VDC}$
		$I \leq 22 \text{ mA}$	$I \leq 22 \text{ mA}$
		$I_{max} \leq 26 \text{ mA}$ (elektronisch begrenzt)	$U_{0, min} = 14 \text{ V}$ bei $I \leq 22 \text{ mA}$
		$U_{0, min} = 19 \text{ V}$ bei $I \leq 22 \text{ mA}$	Kein HART®
Passiv	-	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$
		$I \leq 22 \text{ mA}$	$I \leq 22 \text{ mA}$
		$I_{max} \leq 26 \text{ mA}$ (elektronisch begrenzt)	$U_{0, min} = 4 \text{ V}$ bei $I \leq 22 \text{ mA}$
		$U_{0, min} = 5 \text{ V}$ bei $I \leq 22 \text{ mA}$	Kein HART®
Kein HART®	Kein HART®	$U_1 = 30 \text{ V}$ $I_1 = 100 \text{ mA}$ $P_1 = 1 \text{ W}$ $C_1 = 10 \text{ nF}$ $L_1 = 0 \text{ mH}$	Kein HART®
		Kein HART®	Kein HART®

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-Konformitätserklärung oder auf der Internetseite des Herstellers verfügbar.
NAMUR	NE 04, 21, 43, 53, 80, 107.
Weitere Zulassungen und Richtlinien	
Nicht-Ex	Standard
Explosionsgefährdete Bereiche	
Ex-Zone 1 - 2	Ausführliche Informationen finden Sie in der zugehörigen Ex-Dokumentation. Entsprechend der europäischen Richtlinie 2014/34/EU (ATEX 100a)
IECEX	Sensor: Zulassungsnummer von Sensor: IECEX KIWA 17.0017X
	Messumformer (nur F-Ausführung): Zulassungsnummer von Messumformer: IECEX KIWA 18.0003X
ATEX	Sensor: Zulassungsnummer: KIWA 17ATEX0034 X
	Messumformer (nur F-Ausführung): Zulassungsnummer: KIWA 18ATEX0007 X
NEPSI	Zulassungsnummer: GYJ151306 / GYJ151307
Klasse I DIV 1/2	Option (F-Ausführung): Zulassungsnummer; cQPSus LR1338-9
Schutzart nach IEC 60529	Messumformer
	W (Wand-Ausführung) IP54 (NEMA 3)
	F (Feld-Ausführung) IP66/67 (NEMA 4X/6)
	Messwertaufnehmer
	Aluminum: IP66/67 (NEMA 4X/6) Edelstahlausführung: IP68
Stoßfestigkeit	IEC 60068-2-27 30 g für 18 ms
Schwingungsfestigkeit	IEC 60068-2-64 1 g bis 2000 Hz

2.2 Abmessungen und Gewicht

2.2.1 Gehäuse

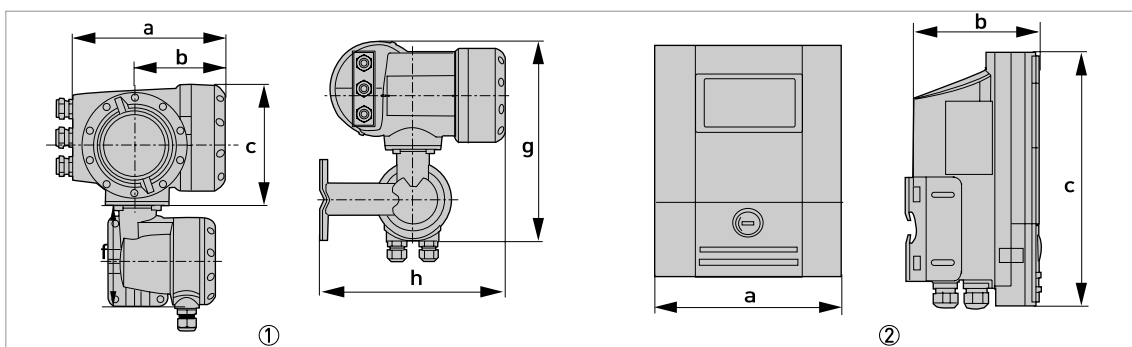


Abbildung 2-1: Abmessungen Gehäuse

- ① Feldgehäuse (F) - getrennte Ausführung
- ② Wandgehäuse (W) - getrennte Ausführung

Ausführung	Abmessungen [mm]					Gewicht [kg]
	a	b	c	g	h	
F	202	120	155	296	277	6,0
W	198	138	299	-	-	2,4

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

Ausführung	Abmessungen [Zoll]					Gewicht [lb]
	a	b	c	g	h	
F	7,75	4,75	6,10	11,60	10,90	13,2
W	7,80	5,40	11,80	-	-	5,3

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

Das Gewicht der F-Ausführung in Edelstahl ist 13,5 kg / 29,8 lb.

2.2.2 Clamp-On Messwertaufnehmer und Anschlussdose

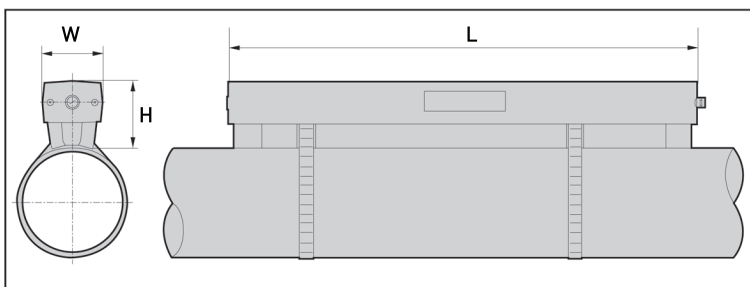


Abbildung 2-2: Abmessungen des Clamp-On Messwertaufnehmers

Ausführung	Abmessungen [mm]			Ca. Gewicht (ohne Kabel / Bänder) [kg]
	L	H	W	
Klein	496,3	71	63,1	2,5
Mittel	826,3	71	63,1	3,4
Groß	496,3 ①	71 ①	63,1 ①	4,6
Klein - Edelstahl / XT ②	493	65,5	48	2,0
Mittel - Edelstahl / XT ②	823	65,5	48	2,6

Tabelle 2-3: Abmessungen und Gewicht des Clamp-On-Messwertaufnehmers (mm - kg)

① Wert für eine der 2 mitgelieferten Schienen

② wird ohne Abdeckung geliefert

Ausführung	Abmessungen [Zoll]			Ca. Gewicht (ohne Kabel / Bänder) [lbs]
	L	H	W	
Klein	19,5	2,8	2,5	5,5
Mittel	32,5	2,8	2,5	7,6
Groß	19,5 ①	2,8 ①	2,5 ①	10,2
Klein - Edelstahl / XT ②	19,4	2,6	1,9	4,4
Mittel - Edelstahl / XT ②	32,4	2,6	1,9	5,7

Tabelle 2-4: Abmessungen und Gewicht des Clamp-On-Messwertaufnehmers (Zoll - lb)

① Wert für eine der 2 mitgelieferten Schienen

② wird ohne Abdeckung geliefert

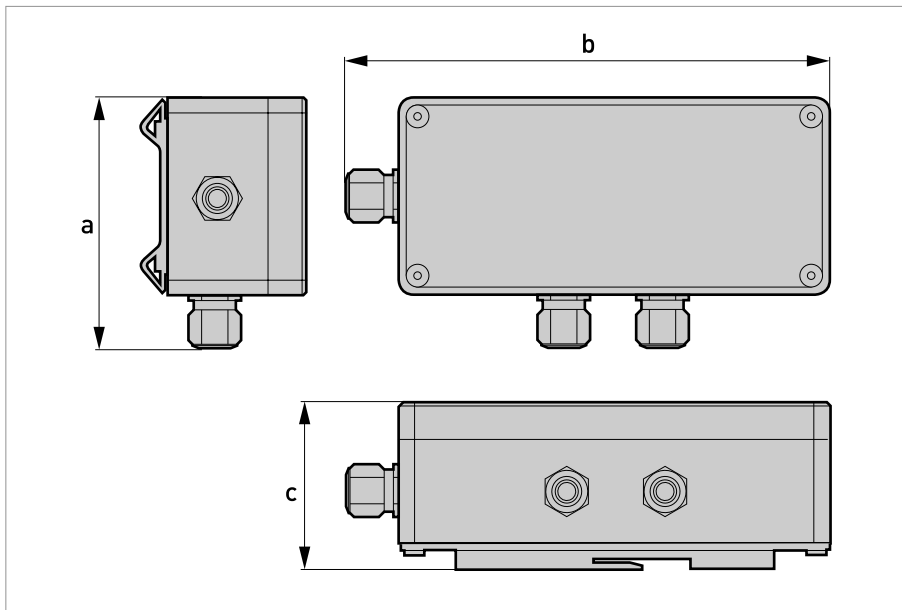


Abbildung 2-3: Abmessungen der Anschlussdose

	Abmessungen [mm]			Ungefähres Gewicht ohne Kabel [kg]
	a	b	c	
Anschlussdose	115	210	67	0,9

Tabelle 2-5: Abmessungen und Gewicht der Anschlussdose (mm - kg)

	Abmessungen [Zoll]			Ungefähres Gewicht ohne Kabel [lbs]
	a	b	c	
Anschlussdose	4,53	8,27	2,64	2,0

Tabelle 2-6: Abmessungen und Gewicht der Anschlussdose (Zoll - lb)

2.2.3 Montageplatte des Feldgehäuses

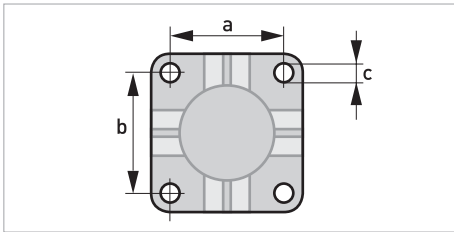


Abbildung 2-4: Abmessungen der Montageplatte für das Feldgehäuse

	[mm]	[Zoll]
a	72	2,8
b	72	2,8
c	Ø9	Ø0,4

Tabelle 2-7: Abmessungen in mm und Zoll

2.2.4 Montageplatte für Wandgehäuse

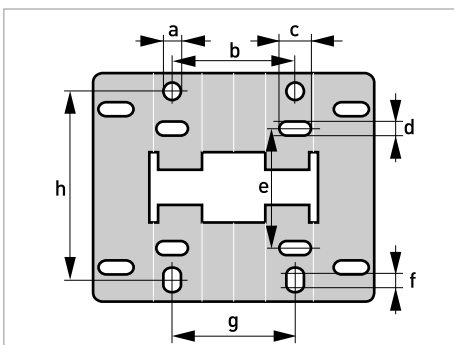


Abbildung 2-5: Abmessungen der Montageplatte für das Wandgehäuse

	[mm]	[Zoll]
a	Ø9	Ø0,4
b	64	2,5
c	16	0,6
d	6	0,2
e	63	2,5
f	13	0,5
g	64	2,5
h	98	3,85

Tabelle 2-8: Abmessungen in mm und Zoll

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Verantwortung für den Einsatz der Messgeräte hinsichtlich Eignung, bestimmungsgemäßer Verwendung und Korrosionsbeständigkeit der verwendeten Werkstoffe gegenüber dem Messstoff liegt allein beim Betreiber.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch entstehen.

Die allgemeine Funktionalität des Clamp-On Durchflussmessgeräts besteht in der kontinuierlichen Messung des aktuellen Volumendurchflusses, des Massedurchflusses sowie von Durchflussschwindigkeit, Schallgeschwindigkeit, Verstärkung, Rauschsignalverhältnis und Diagnosewert.

3.2 Voraussetzungen vor der Installation

Um eine schnelle, sichere und unkomplizierte Installation zu gewährleisten, treffen Sie bitte die nachstehenden Vorbereitungen.

Stellen Sie sicher, dass Ihnen alle erforderlichen Werkzeuge zur Verfügung stehen:

- Innensechskantschlüssel (4 und 5 mm)
- Kleiner Schraubendreher
- Schlüssel für Kabelverschraubungen und Rohreinbauhalterung (nur getrennte Ausführung); siehe *Montage Feldgehäuse, getrennte Ausführung* auf Seite 37

3.3 Allgemeine Anforderungen

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

- *Berücksichtigen Sie ausreichend Platz an den Seiten.*
- *Schützen Sie den Messumformer vor direkter Sonneneinstrahlung und montieren Sie gegebenenfalls einen Sonnenschutz.*
- *In Schaltschränken installierte Messumformer benötigen ausreichende Kühlung, beispielsweise durch Lüfter oder Wärmetauscher.*
- *Setzen Sie den Messumformer keinen starken Schwingungen oder mechanischen Erschütterungen aus. Die Messgeräte sind auf Schwingungs-/Erschütterungspegel, wie im Kapitel "Technische Daten" beschrieben, geprüft.*

3.4 Hinweise zu Installation und Sicherheit

Um Messfehler und Fehlfunktionen des Durchflussmessgeräts aufgrund von Gas- oder Lufteinschlüssen oder eines leeren Rohrs zu vermeiden, treffen Sie bitte nachfolgende Vorkehrungen.

Da sich Gase am höchsten Punkt eines Rohrs sammeln, ist die Installation des Durchflussmessgeräts dort grundsätzlich zu vermeiden. Auch die Installation in einer nach unten führenden Rohrleitung sollte vermieden werden, da aufgrund auftretender Kaskadeneffekte ein vollständig gefülltes Rohr möglicherweise nicht immer sichergestellt ist. Außerdem ist eine Verfälschung des Durchflussprofils möglich.

Achten Sie beim Einstellen des Durchmessers darauf, den Außendurchmesser des Rohrs zu verwenden.

Speziell für Messwertaufnehmer

- *Beim erneuten Befestigen der Schiene auf den Montageeinheiten vorsichtig vorgehen, um die Finger nicht zwischen der Schiene und dem Rohr, auf dem sie montiert ist, einzuklemmen. Es besteht Verletzungsgefahr.*
- *Vorsicht beim Montieren der Befestigungseinheiten mit dem Metallband. Die Bandkante kann Verletzungen verursachen.*
- *Das Metallband nicht biegen. Dies könnte zur fehlerhaften Montage der Befestigungseinheiten der Messwertaufnehmer-Schienen führen.*
- *Die rohrberührende Seite des Signalwandlers schützen. Kratzer oder andere Beschädigungen könnten dessen Funktionstüchtigkeit beeinträchtigen.*
- *Vor dem Anbringen des Signalwandlers am Signalwandlerknopf in der Messwertaufnehmer-Schiene die Anschlussnut der Signalwandlerabdeckung auf Beschädigung und Verschmutzung prüfen. Gegebenenfalls reinigen oder ersetzen.*
- *Den Kabelanschluss des Messwertaufnehmers in regelmäßigen Abständen auf Beschädigung und Verschleiß prüfen, um Funktionsstörungen zu vermeiden. Falls erforderlich ersetzen.*
- *Den Gleitbereich der Messwertaufnehmer-Schiene regelmäßig auf Schmutz, andere Verunreinigung oder übermäßige Mengen Koppelfett prüfen, welche zu Funktionsstörungen führen könnten.*
- *Bei Ausfall des Schallsignals prüfen, ob ausreichend Fett auf der rohrberührenden Seite des Signalwandlers vorhanden ist.*
- *Überschüssiges Koppelfett kann mit einem trockenen Tuch von den Messwertaufnehmer-Schienen und Signalwandlern entfernt werden. Koppelfett auf dem Messumformergehäuse kann mit Seifenwasser entfernt werden.*

Das Gerät ist vor korrosiven Chemikalien bzw. Gasen sowie Staub-/Partikelansammlungen zu schützen.

3.5 Einbaubedingungen

3.5.1 Ein-/Auslaufstrecke und empfohlener Montagebereich

Um eine genaue Durchflussmessung zu gewährleisten, montieren Sie die Schiene des Messwertempfängers mindestens 10 DN nach einem Durchflussstörer wie beispielsweise ein Krümmer, Ventil, Verteilerstück oder eine Pumpe. Bitte folgen Sie den Einbauempfehlungen in den nachstehenden Beispielen für die Einbauposition.

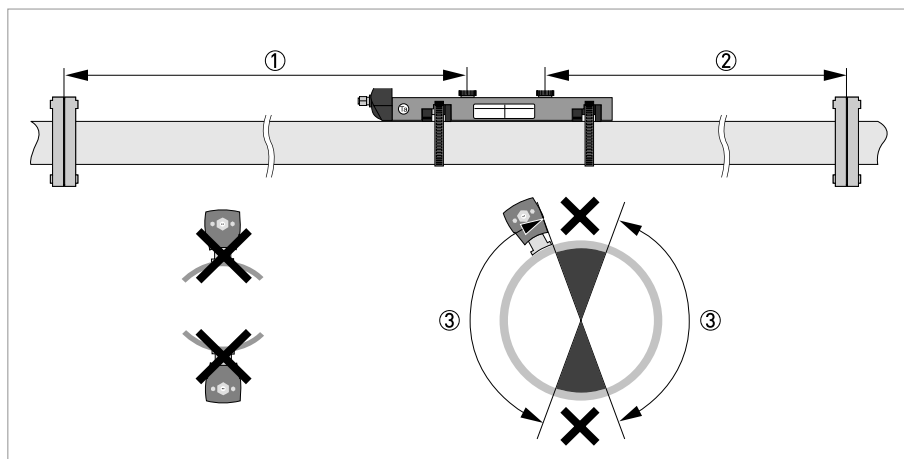


Abbildung 3-1: Ein-/Auslaufstrecke und empfohlener Montagebereich

- ① ≥ 10 DN
- ② ≥ 5 DN
- ③ OK, 120°

Hinweis: speziell für XT-Ausführungen (für den erweiterten Temperaturbereich:

- *Installieren Sie den Messwertempfänger immer an einem nicht isolierten Teil des Rohrs. Wenn notwendig, entfernen Sie die eventuell vorhandene Isolierung!*
- *Nach der Installation kann der Messwertempfänger komplett isoliert werden. Das Messwertempfängerkabel muss von der heißen Rohroberfläche ferngehalten werden.*
- *Tragen Sie stets Schutzhandschuhe.*

3.6 Lange, liegende Rohre

- Nehmen Sie die Installation an leicht geneigten Abschnitten vor.
- Wenn dies nicht möglich sein sollte, sorgen Sie für eine ausreichende Fließgeschwindigkeit, um die Bildung von Luft, Gas oder Dampf im oberen Bereich zu verhindern.
- In teilgefüllten Rohren zeigt das Clamp-On-Durchflussmessgerät unkorrekte oder keine Durchflüsse an.

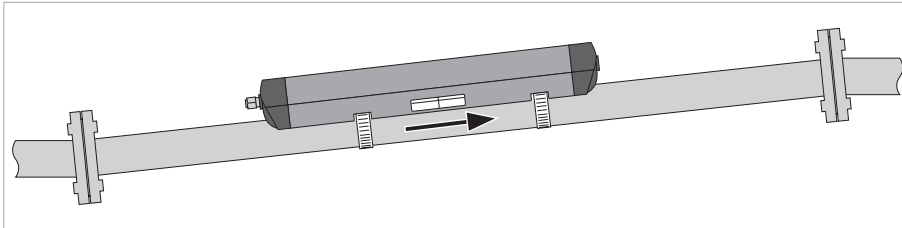


Abbildung 3-2: Lange, liegende Rohre

3.7 2- oder 3-dimensional gebogene Krümmern

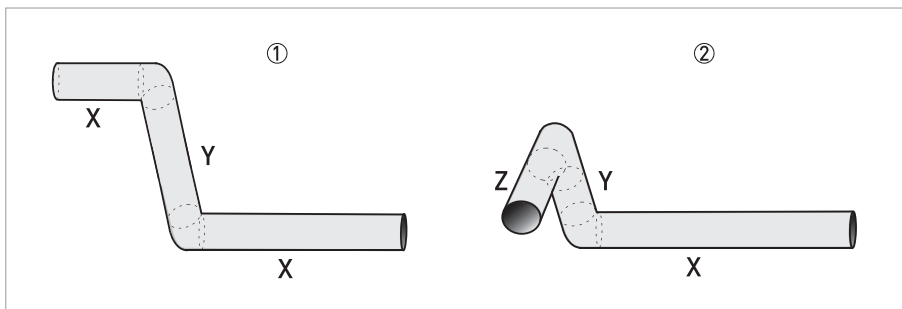


Abbildung 3-3: 2- und/oder 3-dimensional gebogenen Krümmern vor dem Durchflussmessgerät

- ① 2 Dimensionen = X/Y
 ② 3 Dimensionen = X/Y/Z

für 2 Pfade bei Verwendung von 2-dimensional gebogenen Krümmern: ≥ 10 DN; bei 3-dimensional gebogenen Krümmern: ≥ 15 DN

für 1 Pfad bei Verwendung von 2-dimensional gebogenen Krümmern: ≥ 20 DN; bei 3-dimensional gebogenen Krümmern: ≥ 25 DN

*2-dimensional gebogene Krümmern treten nur in der vertikalen **oder** horizontalen Ebene (X/Y) auf, 3-dimensional gebogene Krümmern dagegen in der vertikalen **und** horizontalen Ebene (X/Y/Z).*

3.8 T-Stücke

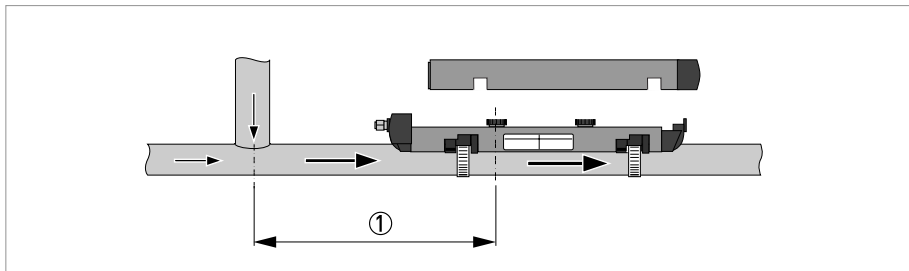


Abbildung 3-4: Abstand hinter einem T-Stück

① ≥ 20 DN

3.9 Krümmer

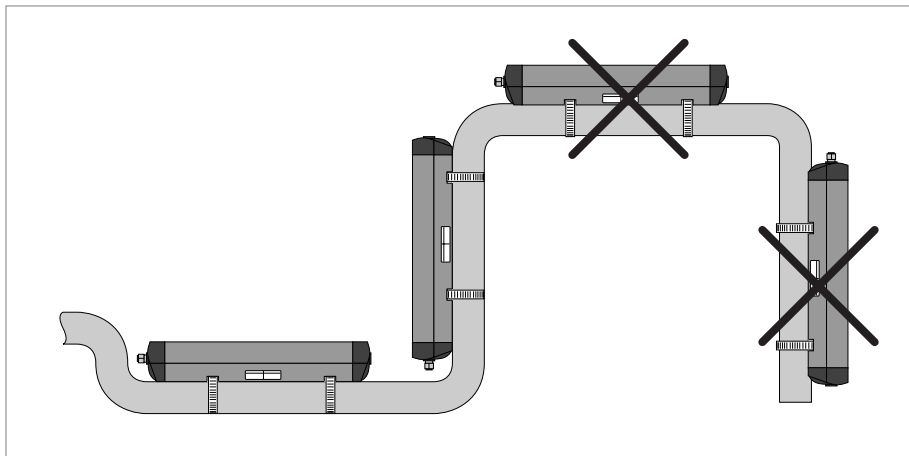


Abbildung 3-5: Installation in gebogenen Rohrleitungen

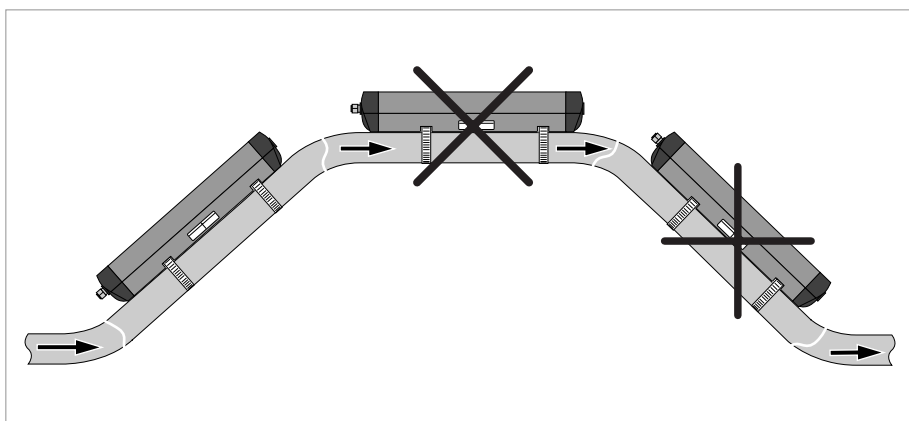


Abbildung 3-6: Installation in gebogenen Rohrleitungen

3.10 Freier Ein- bzw. Auslauf

Installieren Sie das Messgerät an einem abgesenkten Abschnitt des Rohrs, um im Messgerät die Bedingung eines vollgefüllten Rohrs sicherzustellen.

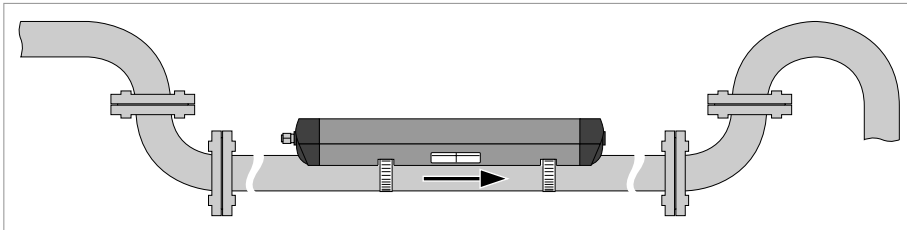


Abbildung 3-7: Freier Ein- bzw. Auslauf

3.11 Position der Pumpe

Installieren Sie das Durchflussmessgerät nie an der Saugseite der Pumpe, um Kavitation oder Ausgasen im Durchflussmessgerät zu vermeiden.

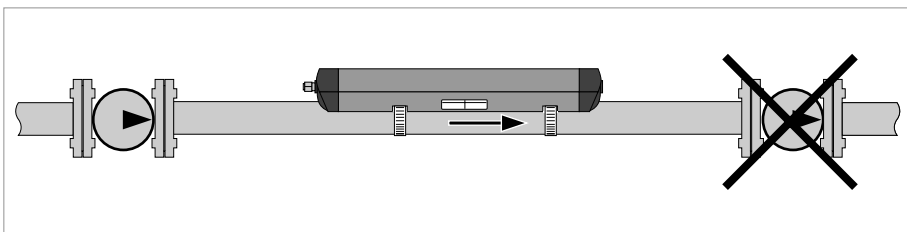


Abbildung 3-8: Position der Pumpe

3.12 Position des Regelventils

Installieren Sie Regelventile immer hinter dem Durchflussmessgerät, um Kavitation oder eine Verzerrung des Durchflussprofils zu vermeiden.

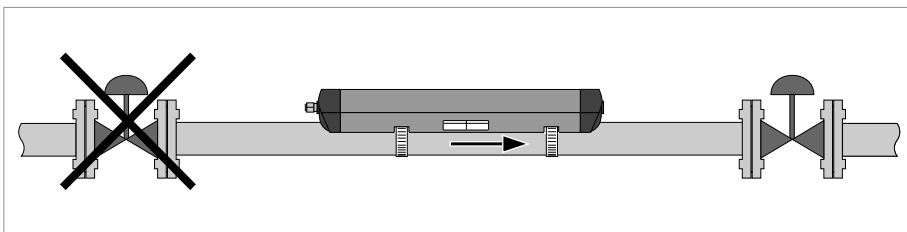


Abbildung 3-9: Position des Regelventils

3.13 Rohrdurchmesser und Konstruktion des Messwertaufnehmers

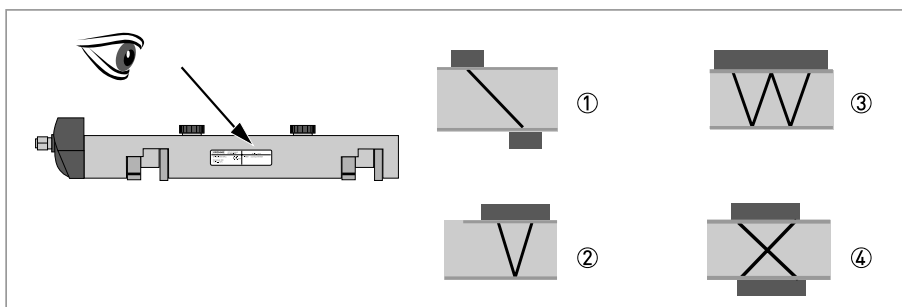


Abbildung 3-10: Messmodi

- ① Z-Modus
- ② V-Modus
- ③ W-Modus
- ④ X-Modus

Übersicht der Versionen und der Messmodi

Schienausführung	Nennweitenbereich	Bevorzugte Messmodi	Mögliche Messmodi
Klein	DN15...100 / 0,5...4"	< DN25: W-Modus (4 Traversen)	Klein: V-Modus
		≥ DN25: V-Modus (2 Traversen)	
Mittel	DN50...400 / 2...16"	V-Modus (2 Traversen)	
	DN200...1250 / 8...50"	X-Modus (2 x 1 Traverse)	
Groß	DN200...4000 / 8...160"	Z-Modus (1 Traverse)	Groß: V-Modus (2 Traversen)

Tabelle 3-1: Version und bevorzugter Messmodus

3.14 Hinweise zur Installation bei X-Modus-Konfiguration

Die X-Modus-Messversion der Einheit besitzt eine 2-Pfad-Konfiguration mit dem Anschluss von 2 Messwertaufnehmern über gekreuzte Kabel.

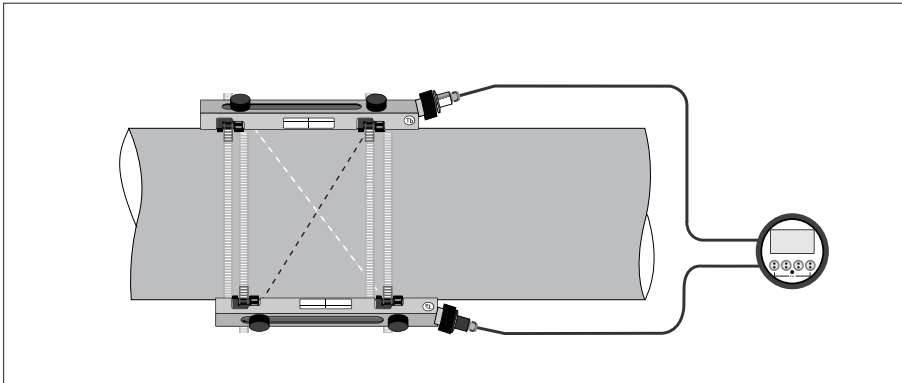


Abbildung 3-11: Konfiguration für X-Strahl der mittelgroßen Ausführung

Installieren Sie die Messwertaufnehmer entsprechend der obigen Abbildung. Stellen Sie sicher, dass die beiden Schienen genau an den gegenüberliegenden Seiten des Rohrs installiert werden. Für detaillierte Informationen siehe das OPTISONIC 6300 Handbuch. Schließen Sie die Messwertaufnehmer nach den folgenden Anweisungen an:

Sensor Ta

- Kabel blau: U1
- Grünes Kabel: D2

Sensor Tb

- Kabel blau: U2
- Grünes Kabel: D1

Konfiguration

Programmierung der Messwertaufnehmer-Konfiguration (Einstellungen Signalwandler 1) im Installationsmenü X:

- Menüpunkt X4.2 einstellen = Anzahl Pfade → 2
- Menüpunkt X7.3 einstellen = Anzahl Traversen → Auf 1 Traverse wechseln
- Menüpunkt X7.4 einstellen = Signalwandlerabstand →
der genaue Abstand zwischen oberem Signalwandler Ta zum unteren Signalwandler Tb
- Wiederholen Sie den Vorgang für Signalwandler 2

3.15 Installation für Energiemessung

Anhand der Kombination des gemessenen Durchflusses und der Temperaturdifferenz an einem Produzenten/Abnehmer von Wärme/Kälte kann die von diesem Gerät verbrauchte Menge an Energie bestimmt werden. Die Temperaturdifferenz kann mit Temperaturtransmittern gemessen werden, die an den Messumformer angeschlossen sind. In diesem Fall wird die Temperaturdifferenz anhand der Messung der Temperatur vor und nach dem Produzenten/Abnehmer von Wärme/Kälte bestimmt.

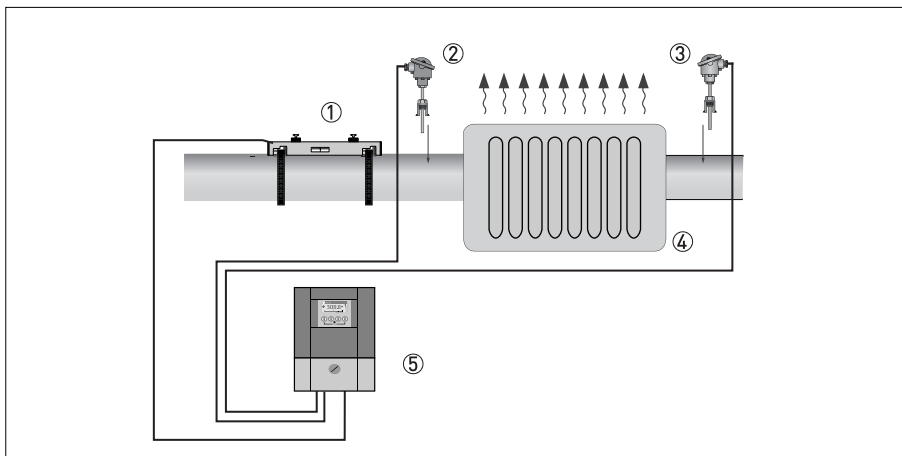


Abbildung 3-12: Energiemessung von Produzent/Abnehmer von Wärme/Kälte

- ① Montierte Schiene (in beliebigem Messmodus)
- ② PT 100 Temperatursensor mit 4-20 mA Transmitter, vor dem Produzenten/Abnehmer von Wärme/Kälte
- ③ PT 100 Temperatursensor mit 4-20 mA Transmitter, nach dem Produzenten/Abnehmer von Wärme/Kälte
- ④ Heizkörper
- ⑤ Messumformer

Für detaillierte Informationen siehe das *OPTISONIC 6300 Handbuch*.

3.16 Montage Feldgehäuse, getrennte Ausführung

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

3.16.1 Rohrmontage

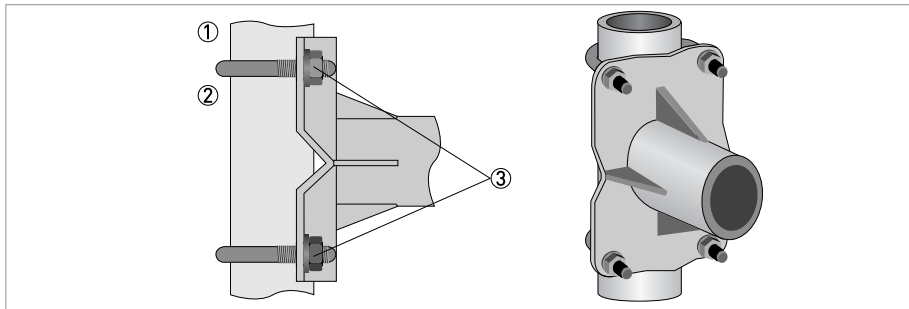


Abbildung 3-13: Rohrmontage des Feldgehäuses

- ① Fixieren Sie den Messumformer am Rohr.
- ② Befestigen Sie den Messumformer mit Standard U-Bolzen und Unterlegscheiben.
- ③ Ziehen Sie die Muttern an.

3.16.2 Wandmontage

Montage der Feld-Ausführung (F) an der Wand

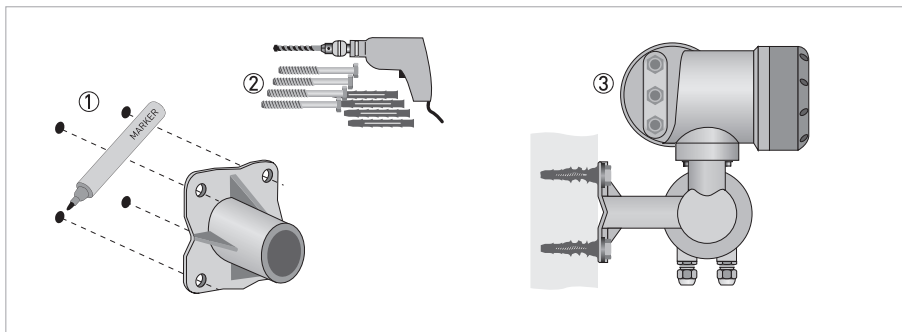


Abbildung 3-14: Wandmontage des Feldgehäuses

- ① Bereiten Sie die Bohrungen mit Hilfe der Montageplatte vor.
Weitere Informationen siehe *Montageplatte des Feldgehäuses* auf Seite 27.
- ② Verwenden Sie Montagematerial und Werkzeug entsprechend den gültigen Arbeitsschutz- und Sicherheitsvorschriften.
- ③ Befestigen Sie das Gehäuse sicher an der Wand.
- ④ Schrauben Sie den Messumformer mit den Muttern und Unterlegscheiben an die Montageplatte an.

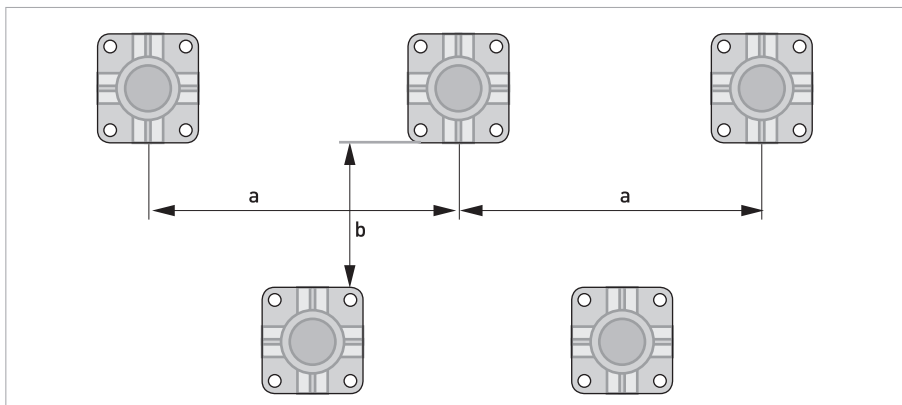


Abbildung 3-15: Montage mehrerer Geräte nebeneinander

$a \geq 600 \text{ mm} / 23,6''$

$b \geq 250 \text{ mm} / 9,8''$

Montage der Wand-Ausführung (W)

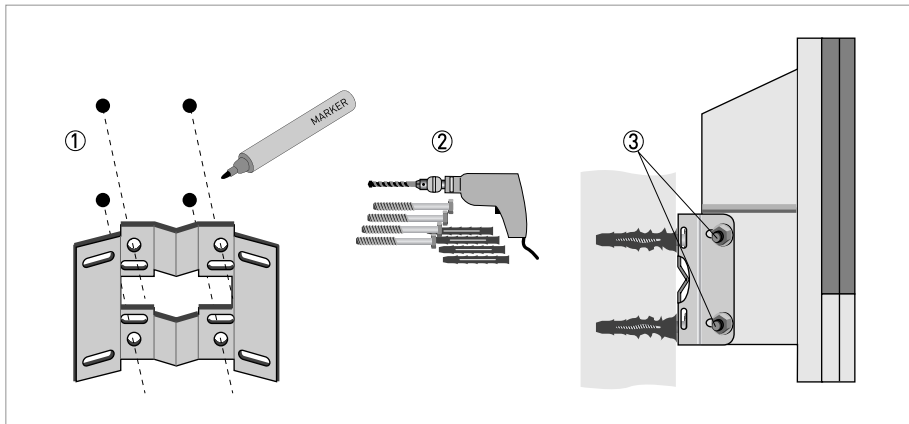


Abbildung 3-16: Wandmontage des Wandgehäuses

- ① Bereiten Sie die Bohrungen mit Hilfe der Montageplatte vor. Weitere Informationen siehe *Montageplatte für Wandgehäuse* auf Seite 27.
- ② Befestigen Sie die Montageplatte sicher an der Wand.
- ③ Schrauben Sie den Messumformer mit den Muttern und Unterlegscheiben an die Montageplatte an.

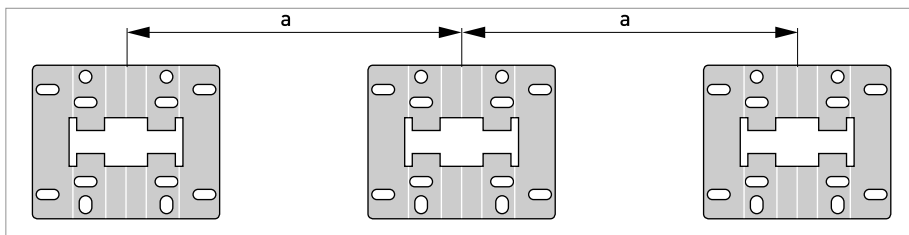


Abbildung 3-17: Montage mehrerer Geräte nebeneinander

$a \geq 240 \text{ mm} / 9,4''$

3.16.3 Anzeige der Feldgehäuse-Ausführung drehen

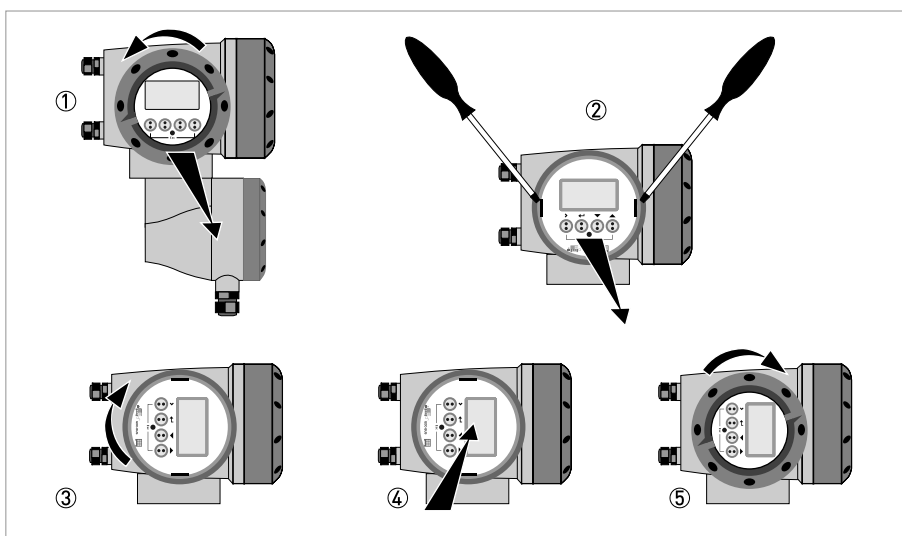


Abbildung 3-18: Anzeige der Feldgehäuse-Ausführung drehen

Die Anzeige der Feldgehäuse-Ausführung kann in 90°-Schritten gedreht werden.

- ① Schrauben Sie die Abdeckung vor der Anzeige- und Bedieneinheit ab.
- ② Ziehen Sie die beiden Metall-Abziehvornrichtungen links und rechts von der Anzeige mit einem geeigneten Werkzeug heraus.
- ③ Ziehen Sie die Anzeige zwischen den Metall-Abziehvornrichtungen heraus und drehen Sie diese in die erforderliche Position.
- ④ Schieben Sie die Anzeige und anschließend die Metall-Abziehvornrichtungen wieder in das Gehäuse.
- ⑤ Setzen Sie die Abdeckung wieder auf und befestigen Sie diese von Hand.

Die Flachbandleitung der Anzeige nicht mehrfach knicken oder verdrehen.

Nach jedem Öffnen eines Gehäusedeckels muss das Gewinde gesäubert und eingefettet werden. Verwenden Sie nur harz- und säurefreies Fett.

Achten Sie darauf, dass die Gehäusedichtung korrekt angebracht sowie sauber und unbeschädigt ist.

4.1 Sicherheitshinweise

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

Beachten Sie die nationalen Installationsvorschriften!

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

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 Spannungsversorgung angegeben ist.

4.2 Elektrische Anschlüsse des Messumformers

Der Anschluss der Messwertaufnehmer an den Messumformer hängt von der bestellten Messumformerversion ab.

Feld-Ausführung

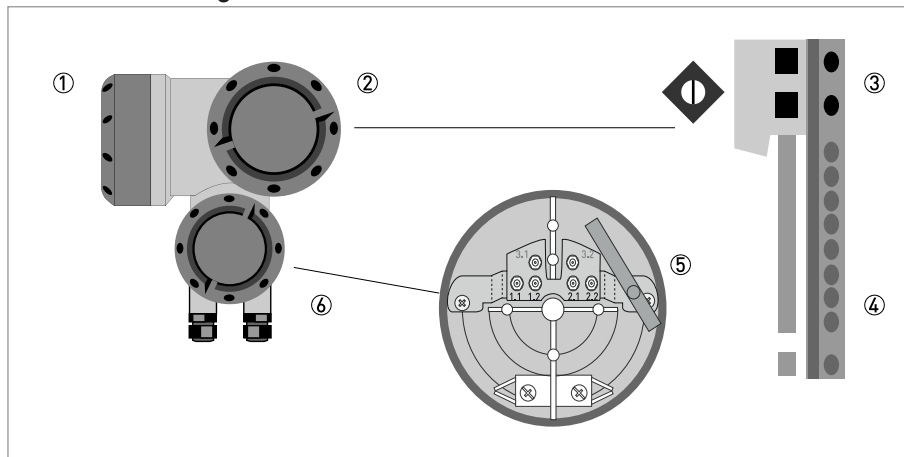


Abbildung 4-1: Aufbau der Feldausführung

- ① Abdeckung, Elektronikraum
- ② Abdeckung, Anschlussraum für Hilfsenergie und Eingänge/Ausgänge
- ③ Stecker für die Stromversorgung
- ④ Stecker für die Eingänge/Ausgänge
- ⑤ Stecker für Messwertaufnehmerkabel
- ⑥ Abdeckung, Anschlussraum für Messwertaufnehmer

Wand-Ausführung

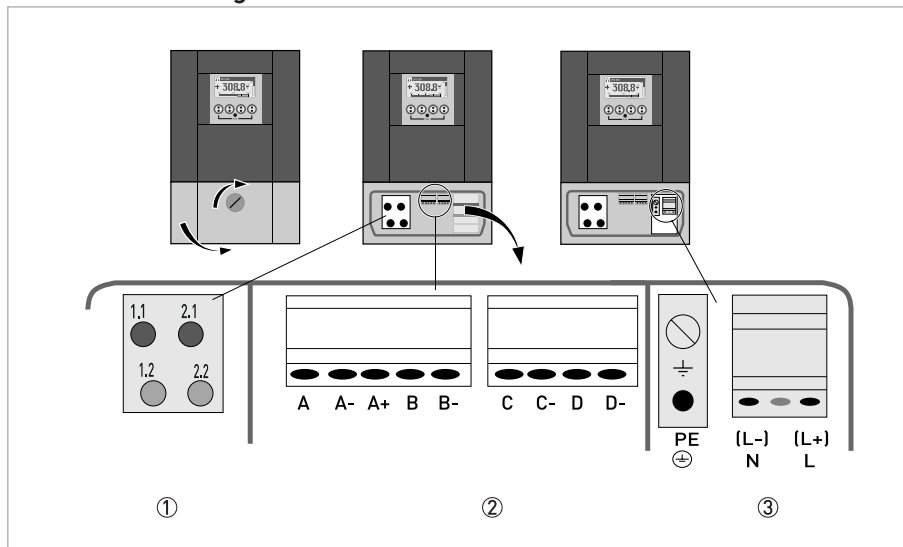


Abbildung 4-2: Aufbau der Wand-Ausführung

- ① Signalleitungen für Messwertaufnehmer
- ② Kommunikation E/A
- ③ Hilfsenergie: 24 VAC/DC oder 100...230 VAC

Dies ist ein Produkt der Klasse A. Im Wohnbereich kann dieses Produkt zu Funkstörungen führen; in diesem Fall muss der Anwender entsprechende Maßnahmen treffen.

4.3 Hilfsenergie

Wenn dieses Gerät für den permanenten Netzanschluss verwendet werden soll, muss zur Trennung vom Netz (z. B. zu Wartungszwecken) ein externer Schalter oder Trennschalter in der Nähe des Geräts installiert werden. Dieser Schalter muss bequem zugänglich sein und darüber hinaus als Trennschalter für dieses Gerät gekennzeichnet sein.

Der Schalter oder Trennschalter und die Verkabelung müssen für die Anwendung geeignet sein und den örtlichen (Sicherheits-)Anforderungen an die (Gebäude-)Installation entsprechen (z. B. IEC 60947-1 / -3).

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

Die Klemmen in den Anschlussräumen sind mit zusätzlichen Klappdeckeln versehen, um vor versehentlichem Kontakt zu schützen.

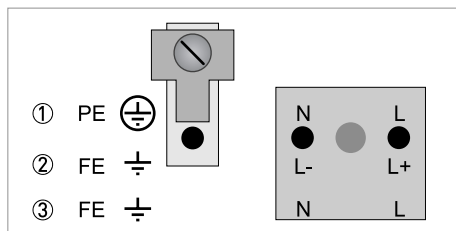


Abbildung 4-3: Anschluss der Hilfsenergie

- ① 100...230 VAC (-15% / +10%), 22 VA
- ② 24 VDC (-55% / +30%), 12 W
- ③ 24 VAC/DC (AC: -15% / +10%; DC: -25% / +30%), 22 VA oder 12 W

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

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

- Beachten Sie die Hilfsenergie-Spannung und -Frequenz (50...60 Hz) auf dem Typenschild.
- Der Schutzleiter **PE** der Hilfsenergie muss an die separate Bügelklemme im Anschlussraum des Messumformers angeschlossen werden.

240 VAC+5% ist im Toleranzbereich eingeschlossen.

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

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

- Beachten Sie die Daten auf dem Typenschild!
- Eine Funktionserde **FE** ist aus messtechnischen Gründen an die separate Bügelklemme im Anschlussraum des Messumformers anzuschließen.
- 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).

Bei 24 VDC ist 12 VDC-10% im Toleranzbereich eingeschlossen.

4.3.1 Elektrische Leitungen korrekt verlegen

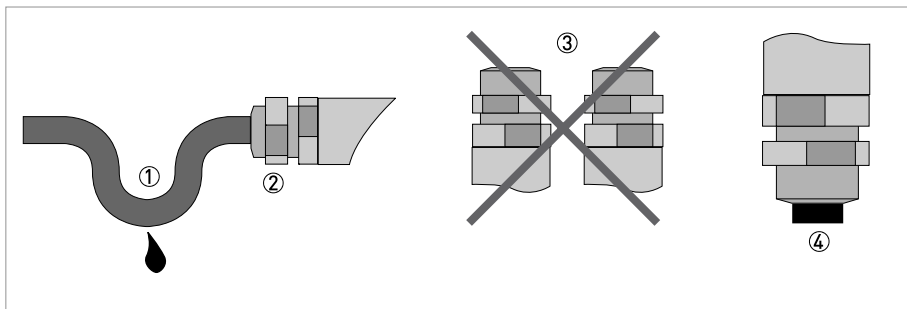


Abbildung 4-4: Gehäuse vor Staub und Wasser schützen

- ① Verlegen Sie die Leitung kurz vor dem Gehäuse in einer Schleife.
- ② Ziehen Sie die Verschraubung der Kabeleinführung fest an.
- ③ Montieren Sie das Gehäuse niemals mit den Leitungseinführungen nach oben.
- ④ Verschließen Sie nicht benötigte Leitungseinführungen mit einem Dichtstopfen.

4.3.2 Anschlüsse zur Spannungsversorgung des Messumformers

Feld-Ausführung

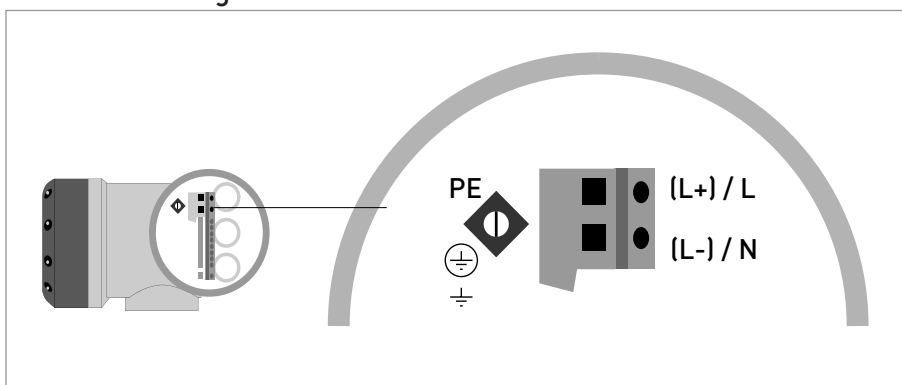


Abbildung 4-5: Messumformer in Feld-Ausführung, Anschlüsse zur Spannungsversorgung

Wand-Ausführung

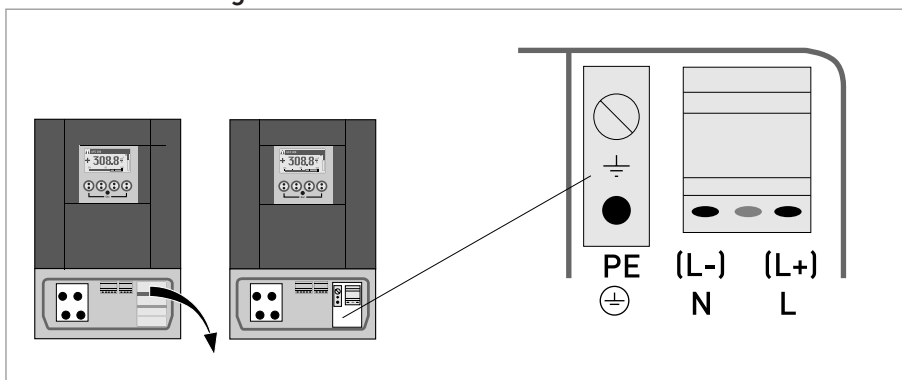


Abbildung 4-6: Messumformer in Wand-Ausführung, Spannungsversorgung

4.4 Signalkabel zum Durchflussmesswertaufnehmer

Die spezielle EMV-Verschraubung ist bereits (handfest) an der Signalleitung angebracht und muss nach dem Anschluss der beiden Koaxialsignalleitungen und der Befestigung der Kappe auf dem Messwertaufnehmer korrekt festgezogen werden. Ziehen Sie das Kabel vorsichtig zurück und ziehen Sie die EMV-Verschraubung mit einem passenden Schlüssel fest.

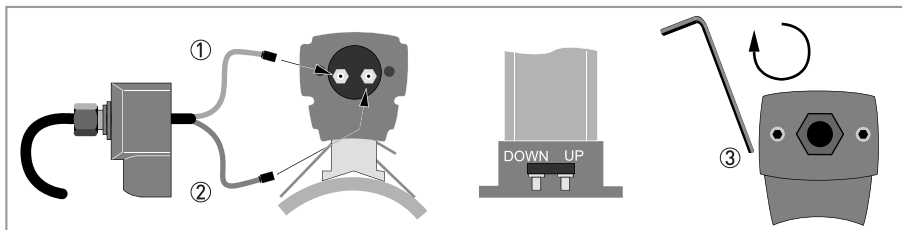


Abbildung 4-7: Anschließen des Signalkabels an die Schiene (kleine und mittelgroße Ausführung)

- ① Das grüne Kabel mit "DOWN" verbinden
- ② Das blaue Kabel mit "UP" verbinden
- ③ Die Schrauben im Uhrzeigersinn drehen, um die Kappe zu sichern

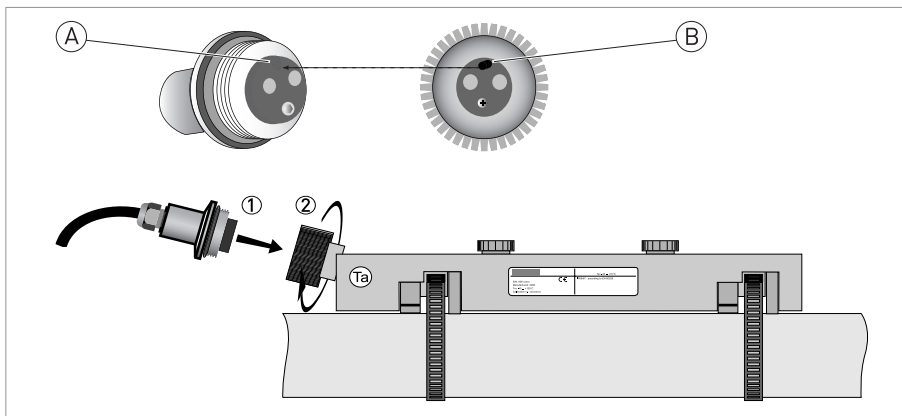


Abbildung 4-8: Schließen Sie das Signalkabel im Falle der Edelstahl- / XT-Ausführung an.

- ① Stecker einstecken
 - ② Drehen Sie den Knopf, um den Stecker zu sichern
- A = Positionierungskerbe im Stecker (Innengewinde) am Kabel
 B = Positionierungsnocke im Stecker (Außengewinde) am Messwertaufnehmer

Stellen Sie bei der Befestigung des Steckers sicher, dass die Nocke (B) korrekt positioniert und in die Kerbe (A) passt.

Für die XT-Ausführungen: Achten Sie darauf, dass das Signalkabel mit der 1 m / 40" langen Schutzhülle vor Hitze geschützt ist.

Die mit dem Gerät gelieferte Signalleitung muss korrekt mit einem Mindestbiegeradius von 100 mm / 4" angeschlossen werden.

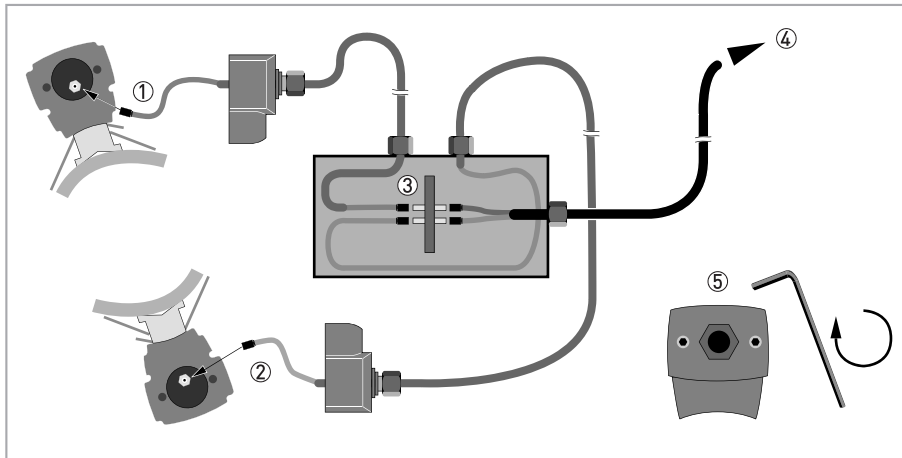


Abbildung 4-9: Anschlüsse in der Anschlussdose (große Ausführung)

- ① Das blaue Kabel mit der OBEREN Schiene verbinden
- ② Das grüne Kabel mit der UNTEREN Schiene verbinden
- ③ Anschlüsse in der Anschlussdose vornehmen
- ④ Kabel zum Messumformer
- ⑤ Die Schrauben im Uhrzeigersinn drehen, um die Kapfen zu sichern

Stellen Sie bei der Installation der EMV-Verschraubung sicher, dass die Kabelabschirmung guten Kontakt mit dem internen Metalleinsatz der EMV-Verschraubung hat.

4.4.1 Signalkabel zum Messumformer

Der Messwertaufnehmer wird über eine Signalleitung am Messumformer angeschlossen; (gekennzeichnete) interne Koaxialkabel dienen dem Anschluss der akustischen Pfade.

Schließen Sie die Leitung an den Stecker mit ähnlicher numerischer Kennzeichnung an.

Feld-Ausführung

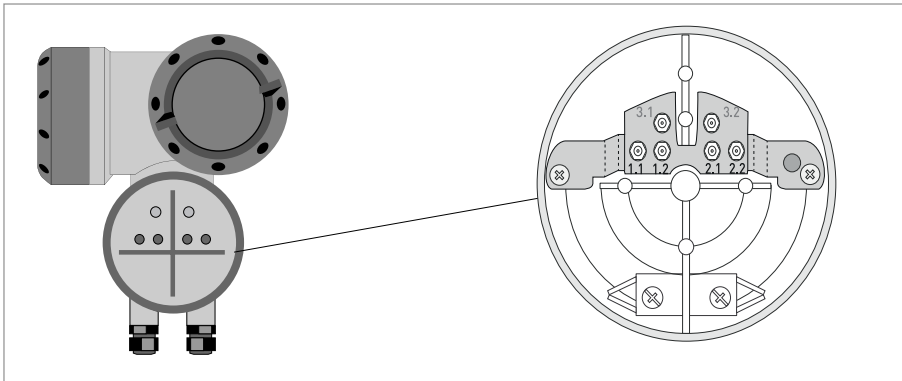


Abbildung 4-10: Anschließen der Signalleitung

Aufbau der Konsole (F-Ausführung)

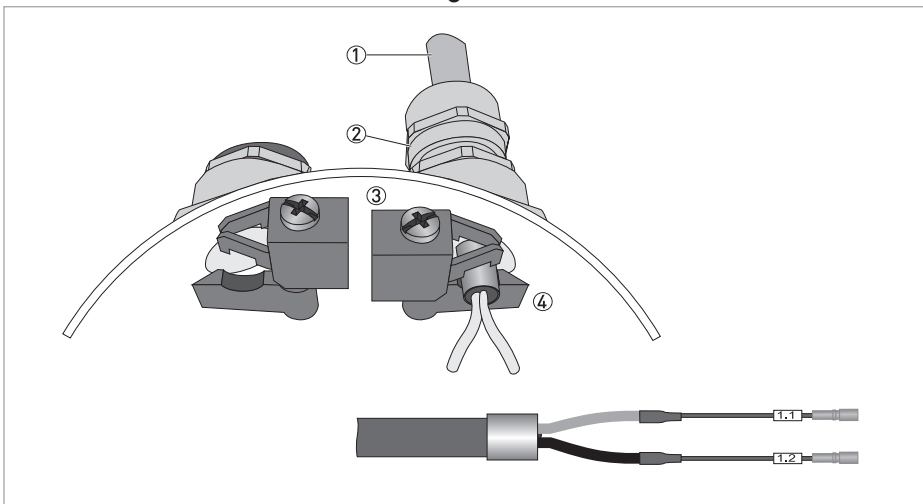


Abbildung 4-11: Einsetzen des Kabels und Befestigen mit Schelle an Abschirmbuchse

- ① Kabel
- ② Kabelverschraubungen
- ③ Erdungsklemmen
- ④ Kabel mit Abschirmbuchse aus Metall

Ein wiederholt erneutes Anschließen der Koaxialstecker sollte begrenzt werden. Stellen Sie sicher, dass der Stecker (Außengewinde) am Koaxialkabel in der Anschlussklemme der Einheit immer gerade mit dem Stecker (Innengewinde) verbunden ist. Zu häufige Trennungen/Neuanschlüsse und/oder Positionierungen der zueinander verdrehten Stecker beschädigen die internen Clips der Stecker. Dies wiederum führt zu unzureichendem Kontakt und damit zu Messfehlern.

Einsetzen des Kabels und Verwenden des Steckverbinderwerkzeugs

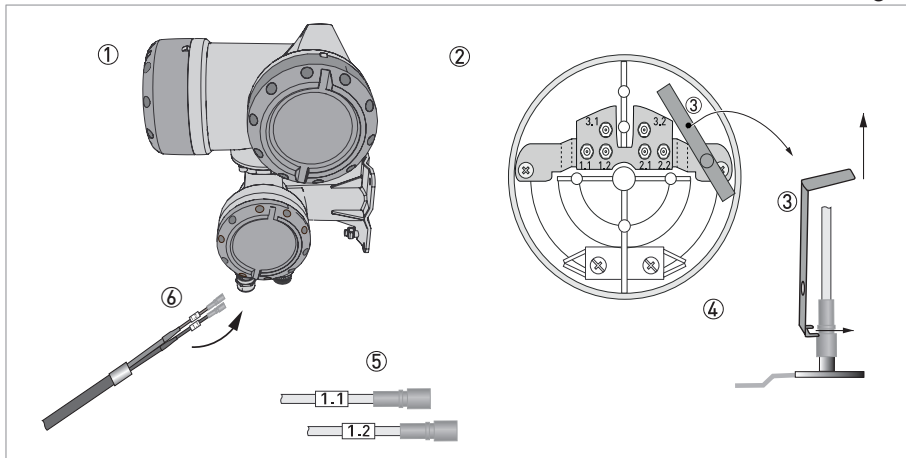


Abbildung 4-12: Aufbau der Feldausführung

- ① Messumformer
- ② Anschlussklemme öffnen
- ③ Werkzeug zum Lösen der Steckverbinder
- ④ Verwendung des Werkzeugs zum Lösen
- ⑤ Kennzeichnung an den Kabeln
- ⑥ Kabel in Anschlussklemme einsetzen

Aufbau der Konsole (W-Ausführung)

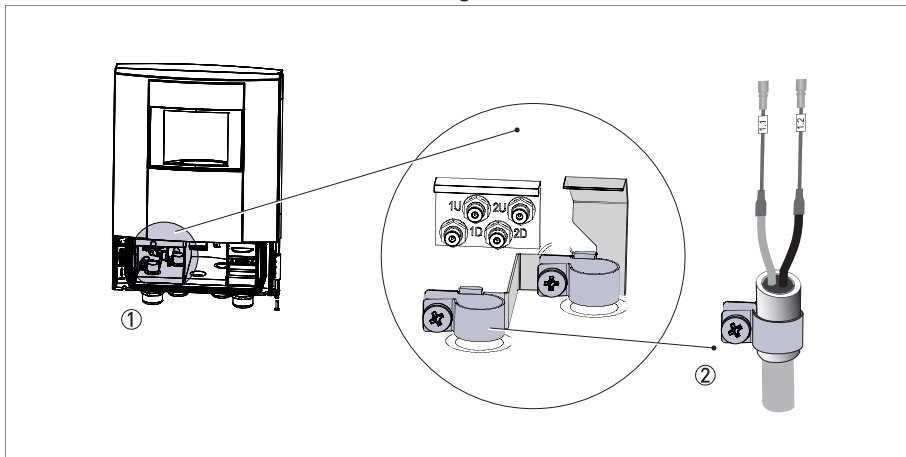


Abbildung 4-13: Einsetzen des Kabels und Befestigen mit Schelle an Abschirmbuchse

- ① Anschlussraum für Messwertaufnehmerkabel
- ② Erdungsschelle mit Abschirmbuchse aus Metall des Messwertaufnehmerkabels

Wand-Ausführung

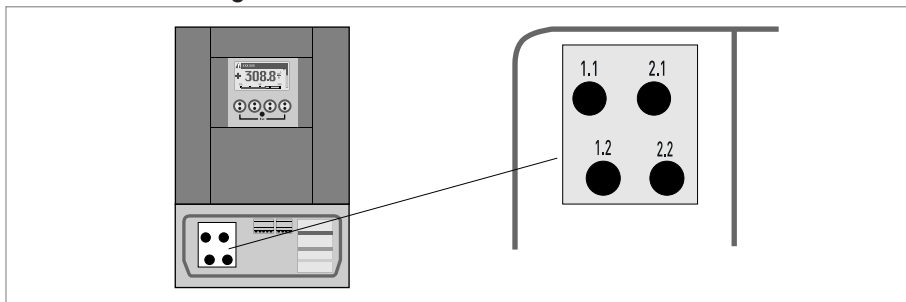


Abbildung 4-14: Anschließen der Signalleitung

4.5 Modulare Eingangs-/Ausgangsanschlüsse

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

Bei Frequenzen oberhalb von 100 Hz sind abgeschirmte Leitungen zu verwenden, um die Abstrahlungen von elektrischen Störungen (EMV) zu reduzieren.

Beachten Sie die Anschlusspolarität.

Feld-Ausführung

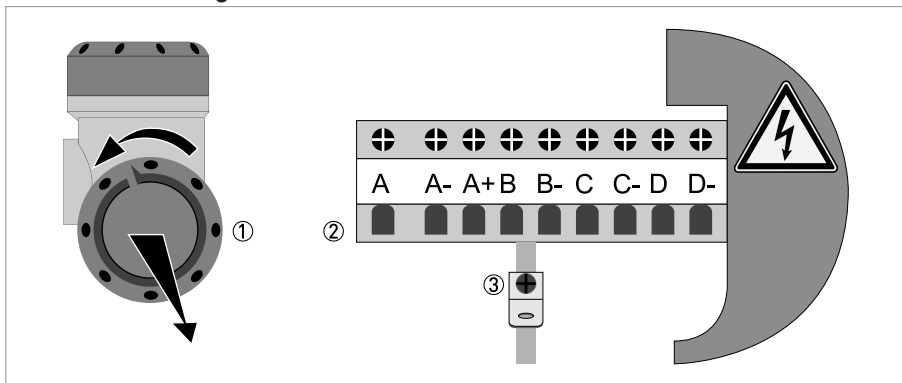


Abbildung 4-15: Anschlussraum für Eingänge und Ausgänge im Feldgehäuse

Nach jedem Öffnen eines Gehäusedeckels muss das Gewinde gesäubert und eingefettet werden. Verwenden Sie nur harz- und säurefreies Fett. Achten Sie darauf, dass die Gehäusedichtung korrekt angebracht sowie sauber und unbeschädigt ist.

- Öffnen Sie den Gehäusedeckel ① und entfernen Sie ihn.
- Schieben Sie die konfektionierte Leitung durch die Leitungseinführung und schließen Sie die benötigten Leiter ② an.
- Schließen Sie bei Bedarf die Abschirmung ③ an.

Wand-Ausführung

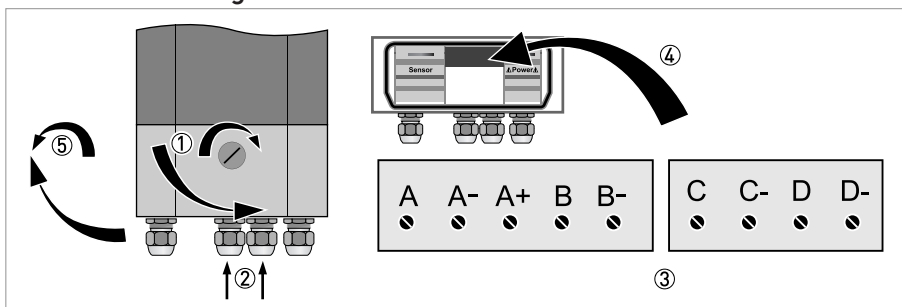


Abbildung 4-16: Anschlussraum für Eingänge und Ausgänge im Wandgehäuse

- Öffnen Sie die Verriegelung des Gehäusedeckels ① mit einem Schraubendreher (im Uhrzeigersinn).
- Öffnen Sie den unteren Deckel (des Anschlussraums).
- Schieben Sie die konfektionierte Leitung durch die Leitungseinführung ② und schließen Sie die benötigten Leiter ③ an.
- Schließen Sie bei Bedarf die Abschirmung ④ an.
- Schließen Sie die Abdeckung des Anschlussraumes.
- Verriegeln ⑤ Sie den Gehäusedeckel mit einem Schraubendreher (gegen den Uhrzeigersinn).

4.5.1 Kombinationen der Eingänge/Ausgänge (E/A)

Der Messumformer ist mit Eingangs-/ Ausgangskombinationen erhältlich.

Basis-Version

- Verfügt über 1 Stromausgang, 1 Pulsausgang und 2 Statusausgänge / Grenzwertschalter.
- Der Pulsausgang kann als Statusausgang/Grenzwertschalter sowie einer der Statusausgänge als Steuereingang eingestellt werden.

Modulare Version

- Das Gerät kann aufgabenabhängig mit unterschiedlichen Ausgangsmodulen bestückt sein.

Bus-System

- Das Gerät erlaubt eigensichere und nicht eigensichere Bus-Schnittstellen in Kombination mit weiteren Modulen.
- Für Anschluss und Bedienung der Bus-Systeme die zusätzliche Anleitung beachten.

Ex-Option

- Für explosionsgefährdete Bereiche sind alle Eingangs-/Ausgangs-Varianten mit Anschlussraum in der Ausführung Ex d (druckfeste Kapselung) oder Ex e (erhöhter Sicherheit) lieferbar.
- Für den Anschluss und die Bedienung der Ex-Geräte ist die Zusatzanleitung zu beachten.

4.5.2 Beschreibung der CG-Nummer

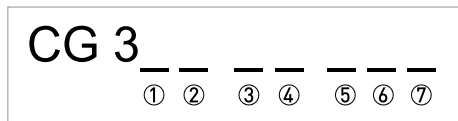


Abbildung 4-17: Kennzeichnung (CG-Nummer) der Elektronikmodule und Eingang-/Ausgangsvarianten

- ① Kennnummer: 7
- ② Kennnummer: 0 = Standard
- ③ Hilfsenergieoption / Messwertaufnehmeroption
- ④ Anzeige (Sprachversionen)
- ⑤ Eingangs-/Ausgangsversion (I/O)
- ⑥ 1. Zusatzmodul für Anschlussklemme A
- ⑦ 2. Zusatzmodul für Anschlussklemme B

Die letzten 3 Stellen der CG-Nummer (⑤, ⑥ und ⑦) geben die Belegung der Anschlussklemmen an.

Beispiele für CG-Nummer

CG 370 x1 100	100...230 VAC & Standardanzeige; Basis-E/A: I _a oder I _p & S _p /C _p & S _p & P _p /S _p
CG 370 x1 7FK	100...230 VAC & Standardanzeige; Modulare E/A: I _a & P _N /S _N und Zusatzmodul P _N /S _N & C _N

Beschreibung der Abkürzungen und CG-Kennung für mögliche Zusatzmodule an Klemmen A und B

Abkürzung	Kennung für CG-Nr.	Beschreibung
I _a	A	Aktiver Stromausgang
I _p	B	Passiver Stromausgang
P _a / S _a	C	Aktiver Puls-, Frequenz-, Statusausgang oder Grenzwertschalter (umstellbar)
P _p / S _p	E	Passiver Puls-, Frequenz-, Statusausgang oder Grenzwertschalter (umstellbar)
P _N / S _N	F	Passiver Puls-, Frequenz-, Statusausgang oder Grenzscharter nach NAMUR (umstellbar)
C _a	G	Aktiver Steuereingang
C _p	K	Passiver Steuereingang
C _N	H	Aktiver Steuereingang nach NAMUR Leitungsbruch- und Kurzschlussüberwachung nach NAMUR EN 60947-5-6. Fehleranzeige auf der LC-Anzeige. Fehlermeldungen über Statusausgang möglich.
IIn _a	P	Stromeingang aktiv
IIn _p	R	Stromeingang passiv
2 x IIn _a	5	Zwei aktive Stromeingänge (für Ex i E/A)
-	8	Kein zusätzliches Modul installiert
-	0	Kein weiteres Modul möglich

4.5.3 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.
- Anschlussklemme A+ ist nur bei der Basis Eingangs-/Ausgangs-Version in Funktion.

CG-Nr.	Anschlussklemmen								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

Basis E/A (Standard)

1 0 0		$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ passiv ①	S_p / C_p passiv ②	S_p passiv	P_p / S_p passiv ②
		$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktiv ①			

Ex i E/A (Option)

2 0 0				$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktiv	P_N / S_N NAMUR ②
3 0 0				$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ passiv	P_N / S_N NAMUR ②
2 1 0		I_a aktiv	P_N / S_N NAMUR C_p passiv ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktiv	P_N / S_N NAMUR ②
3 1 0		I_a aktiv	P_N / S_N NAMUR C_p passiv ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ passiv	P_N / S_N NAMUR ②
2 2 0		I_p passiv	P_N / S_N NAMUR C_p passiv ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktiv	P_N / S_N NAMUR ②
3 2 0		I_p passiv	P_N / S_N NAMUR C_p passiv ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ passiv	P_N / S_N NAMUR ②
2 3 0		$I I n_a$ aktiv	P_N / S_N NAMUR C_p passiv ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktiv	P_N / S_N NAMUR ②
3 3 0		$I I n_a$ aktiv	P_N / S_N NAMUR C_p passiv ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ passiv	P_N / S_N NAMUR ②
2 4 0		$I I n_p$ passiv	P_N / S_N NAMUR C_p passiv ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktiv	P_N / S_N NAMUR ②
3 4 0		$I I n_p$ passiv	P_N / S_N NAMUR C_p passiv ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ passiv	P_N / S_N NAMUR ②
2 5 0		$I I n_a$ aktiv	$I I n_a$ aktiv		

① Funktion durch Umklemmen zu ändern

② Umstellbar

- Die grauen Felder in den Tabellen kennzeichnen nicht belegte oder nicht benutzte Anschlussklemmen.
- Anschlussklemme A+ ist nur bei der Basis Eingangs-/Ausgangs-Version in Funktion.

4.5.4 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.
- Kl. = (Anschluss-)Klemme

CG-Nr.	Anschlussklemmen								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

Modulare E/A (Option)

4 __		max. 2 Zusatzmodule für Kl. A + B	I _a + HART® aktiv	P _a / S _a aktiv ①
8 __		max. 2 Zusatzmodule für Kl. A + B	I _p + HART® passiv	P _a / S _a aktiv ①
6 __		max. 2 Zusatzmodule für Kl. A + B	I _a + HART® aktiv	P _p / S _p passiv ①
B __		max. 2 Zusatzmodule für Kl. A + B	I _p + HART® passiv	P _p / S _p passiv ①
7 __		max. 2 Zusatzmodule für Kl. A + B	I _a + HART® aktiv	P _N / S _N NAMUR ①
C __		max. 2 Zusatzmodule für Kl. A + B	I _p + HART® passiv	P _N / S _N NAMUR ①

Modbus (Option)

G __ ②		max. 2 Zusatzmodule für Kl. A + B		Erdung	Sign. B (D1)	Sign. A (D0)
--------	--	-----------------------------------	--	--------	--------------	--------------

① Umstellbar

② Nicht aktivierter Busabschluss

Bitte füllen Sie dieses Formular aus und senden Sie es per Fax oder E-Mail an Ihren lokalen Vertreter. Bitte legen Sie auch eine Skizze der Anordnung der Rohrleitungen mit den X, Y und Z Abmessungen bei.

Kundeninformationen

Datum:	
Eingereicht von:	
Firma:	
Adresse:	
Telefon:	
Fax:	
E-Mail:	

Daten zur Durchflussanwendung

Referenzangaben (Bezeichnung, Name etc.)	
Neue Anwendung Vorhandene Anwendung (derzeit verwendet):	
Messziel:	
Messstoff:	
Durchflussrate	
Normal:	
Minimum:	
Maximum:	
Temperatur	
Normal:	
Minimum:	
Maximum:	
Viskosität	
Normal:	
Maximum:	
Kontinuierlicher / pulsierender Durchfluss. Beschreibung:	
Eingeschlossene Luft, Prozentsatz (Volumen):	
Eingeschlossene Feststoffe, Prozentsatz (Volumen):	
Emulsion vorhanden (z. B. Öl / Wasser):	
Emulsion Prozentsatz Messstoff A:	
Emulsion Prozentsatz Messstoff B:	

Nähere Angaben zu Rohrleitungen

Rohrnennweite:	
Außendurchmesser:	
Wandstärke / Skizze:	
Rohrwerkstoff:	
Rohrzustand (alt / neu / lackiert / Ablagerungen an der Innenseite / Rost an der Außenseite):	
Auskleidungswerkstoff:	
Auskleidungsstärke:	
Gerade Ein-/Auslaufstrecke (DN):	
Durchflussrichtung aufwärts (Bögen, Ventile, Pumpen):	
Durchflussrichtung (vertikal nach oben / horizontal / vertikal nach unten / andere):	

Details zur Umgebung

Korrosive Atmosphäre:	
Meerwasser:	
Hohe Feuchtigkeit (% r.F.):	
Nuklear (Strahlung):	
Explosionsgefährdeter Bereich:	
Zusätzliche Angaben:	

Hardware-Anforderungen:

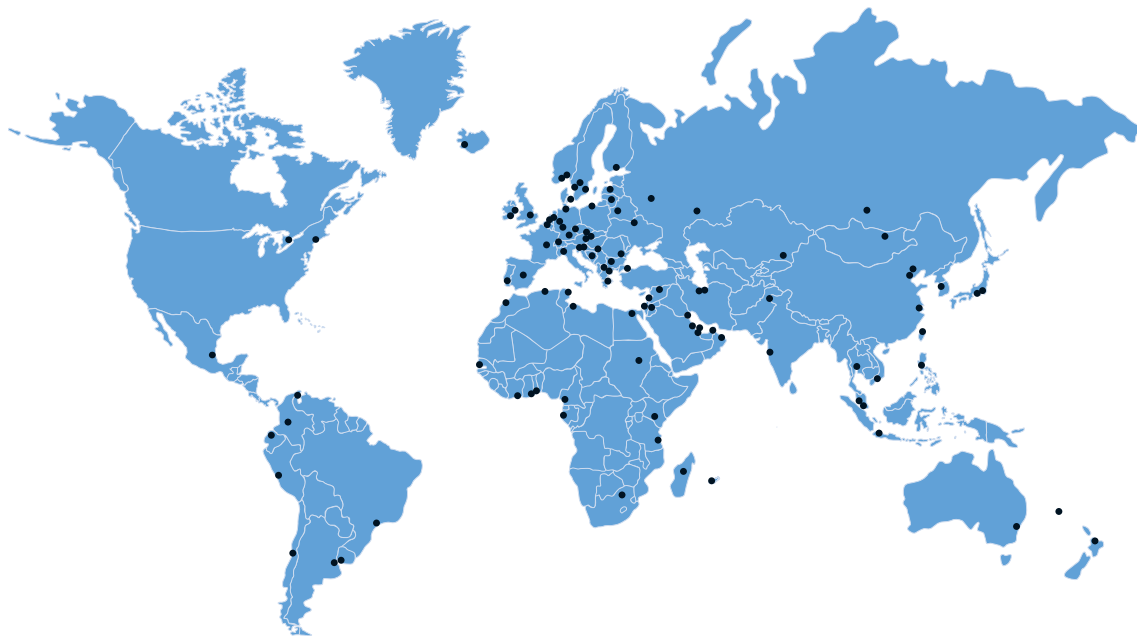
Erforderliche Genauigkeit (Prozentsatz der Rate):	
Hilfsenergie (Spannung, AC / DC):	
Analogausgang (4-20 mA):	
Puls (Mindestpulsbreite, Pulswert angeben):	
Digitales Protokoll:	
Optionen:	
Getrennt montierter Messumformer: Kabellänge angeben:	
Zubehör:	











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

KROHNE