



OPTISONIC 3400 **Technisches Datenblatt**

- Messung von (nicht)leitfähigen Flüssigkeiten mit niedriger und hoher Viskosität bei einer Messstofftemperatur von -200°C bis +250°C
- Genaue bidirektionale Messung ab einem Durchfluss von nahezu 0
- Erweiterter Messumformer, geeignet für alle E/A und Kommunikationsprotokolle



1	Produkteigenschaften	4
<hr/>		
1.1	Universelles Ultraschall-Durchflussmessgerät für die gesamte Prozessindustrie	4
1.2	Varianten.....	6
1.3	Produkteigenschaften	7
1.4	Messprinzip	8
2	Technische Daten	9
<hr/>		
2.1	Technische Daten	9
2.2	Abmessungen und Gewichte	21
2.2.1	Varianten	21
2.2.2	Standard-Messwertaufnehmer	22
2.2.3	Messwertaufnehmer – Variante für erweiterten Temperaturbereich - hohe Viskosität und kryogene (Edelstahl) Anwendungen:	28
2.2.4	Messumformergehäuse	35
3	Installation	36
<hr/>		
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	36
3.2	Allgemeine Hinweise zur Installation	36
3.3	Schwingungen	36
3.4	Installationsanforderungen für Messumformer	37
3.5	Einbaubedingungen	37
3.5.1	Ein- und Auslaufstrecke	37
3.5.2	2- oder 3-dimensional gebogene Krümmer	37
3.5.3	T-Stück	38
3.5.4	Krümmer	38
3.5.5	Freier Ein- bzw. Auslauf	39
3.5.6	Position der Pumpe.....	39
3.5.7	Regelventil	39
3.5.8	Über 5 m / 16 ft nach unten führende Rohrleitung	40
3.5.9	Isolierung	40
3.5.10	Montage.....	41
3.5.11	Flanschversatz	41
3.5.12	Einbaulage.....	41
4	Elektrische Anschlüsse	42
<hr/>		
4.1	Sicherheitshinweise	42
4.2	Signalleitung (nur für getrennte Ausführungen)	42
4.3	Spannungsversorgung	43
4.4	Ein- und Ausgänge, Übersicht	44
4.4.1	Kombinationen der Ein-/Ausgänge (I/Os).....	44
4.4.2	Beschreibung der CG-Nummer	45
4.4.3	Feste, nicht veränderbare Ein-/Ausgangs-Versionen	46
4.4.4	Veränderbare Ein-/Ausgangs-Versionen	47
5	Anwendungen	48
<hr/>		

5.1 Formular für Gerätekonfiguration	48
6 Notizen	50

1.1 Universelles Ultraschall-Durchflussmessgerät für die gesamte Prozessindustrie

Das **OPTISONIC 3400** Durchflussmessgerät ist ein einzigartiges universelles 3-Strahl-Inline-Ultraschall-Durchflussmessgerät, das speziell für die Messung von homogenen leitfähigen und nichtleitfähigen Flüssigkeiten entwickelt wurde und langfristig eine hohe Genauigkeit und Reproduzierbarkeit bietet. KROHNE, ein führender Anbieter von Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräten für Flüssigkeiten für die Prozessindustrie, weist die größte Anzahl installierter Geräte auf und ist für die Robustheit und Messgenauigkeit seiner Geräte bekannt.

Aufbauend auf umfassendes Know-how und Erfahrung führt KROHNE nun den **OPTISONIC 3400** ein. Dieses Durchflussmessgerät misst Folgendes:

- Leitfähige und nichtleitfähige Flüssigkeiten
- Flüssigkeiten mit kryogenen und hohen Prozesstemperaturen
- Flüssigkeiten für Standard- und einfache Anwendungen sowie bei Anwendungen, die hohe Ansprüche an die Leistung stellen
- Nichtviskose, wässrige Flüssigkeiten und Flüssigkeiten mit sehr hoher Viskosität
- Flüssigkeiten mit niedrigen und extrem hohen Druckstufen



- ① Hochleistungsmessumformer für alle Anwendungen
- ② Robustes Gehäuse ohne bewegliche Teile

Der **OPTISONIC 3400** ...zeichnet sich durch seine erweiterte Messgerätediagnose aus.

Diese liefert sowohl umfangreiche Selbsttests der internen Schaltungen und Informationen über den Zustand des Messwertempfängers als auch wichtige Informationen über den Prozess und die Prozessbedingungen.

Alle Feldbusse, HART[®]7, Foundation Fieldbus, Profibus PA/DP und Modbus, entsprechen der NAMUR NE 107. Diese erweiterten Diagnosefunktionen machen Prozesse bequem steuerbar und langfristig zuverlässig und genau.

Der **OPTISONIC 3400** ...zeichnet sich durch seine Schallgeschwindigkeit aus.

Eine weitere einzigartige Funktion des OPTISONIC 3400 ist die kostenlose Messung der Schallgeschwindigkeit pro akustischem Pfad. Hiermit können z. B. Informationen über Verschmutzungen in der Flüssigkeit oder Veränderungen der Prozessbedingungen geliefert werden.

Highlights

- Erweiterter Messumformer mit komplettem Spektrum an E/A und Kommunikationsprotokollen
- Diagnosefunktionen nach NAMUR NE107
- Verbesserte Benutzerschnittstelle: optische Tasten / Drucktasten
- Vollverschweißte Konstruktion, verschleiß- und wartungsfrei
- Messrohr ohne Einschnürung, damit ohne Druckverlust und ohne bewegliche Teile
- Genaue bidirektionale Durchflussmessung mit drei Messpfaden für die kontinuierliche Messung ab einem Durchfluss von nahezu 0
- Universelles Ultraschall-Durchflussmessgerät für einphasigen Flüssigkeiten

Branchen

- Chemie
- Petrochemie
- Öl & Gas
- Energie
- Wasser (Versorgungsunternehmen)

Anwendungen

- Leitfähige und nichtleitfähige Flüssigkeiten
- Kryogene und hohe Prozesstemperaturen, niedrige und extrem hohe Drücke
- Erweiterte Anwendbarkeit; geeignet für Standard- und Hochleistungsanwendungen
- Messung sowohl von wässrigen Flüssigkeiten als auch von extrem viskosen Ölen
- Große Messspanne, z. B. Messung in Transportpipelines
- Weiter Druck- und Temperaturbereich (z. B. Messungen von Midstream-Öl)
- Mehrere Produkte, z. B. verrechnungspflichtige Messungen beim Be- und Entladen
- Wasserversorgungsunternehmen in allen Prozessindustrien wie Frischwasser, Kesselspeisewasser, demineralisiertes Wasser

1.2 Varianten

Das **OPTISONIC 3400** Durchflussmessgerät besteht aus einem OPTISONIC 3000 Messwertempfänger und einem UFC 400 Messumformer. Die Standardausführung ist als kompakte und als getrennte Version erhältlich. Neben den Standardausführungen können auf Anfrage auch Varianten für anspruchsvolle Anwendungen geliefert werden.

OPTISONIC 3000

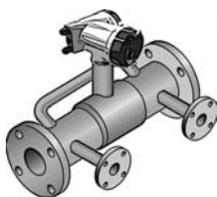
Messwertempfängervarianten für anspruchsvolle Anwendungen

Ein komplettes Spektrum an Messwertempfängern für einfache bis anspruchsvolle Anwendungen, z. B.:

- Für erweiterte Prozesstemperaturen bis 250°C / 482°F (getrennte Ausführung)
- Ausführung für kryogene Anwendungen: für extrem niedrige Prozesstemperaturen bis -200°C / -328°F (getrennte Ausführung, IP68)
- Messwertempfänger $\geq 14''$ und UFC 400 getrennter Messumformer (Gehäuse aus Aluminium oder Edelstahl)
- Hochviskose Flüssigkeiten: im Bereich von 100...1000 cSt



Variante auf Anfrage erhältlich



Mit Heizmantel

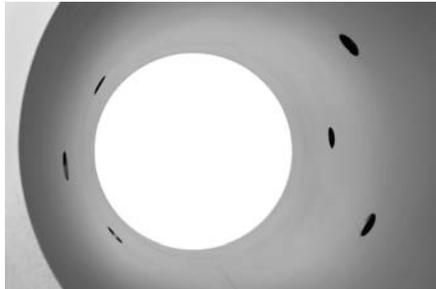
- für die Dampf- oder Thermoölverfolgung des Durchflussmessgeräts
- geeignet für Standardversion und Varianten für erweiterte Prozesstemperaturen (getrennte Ausführung)



Flansch
Einschweißverbindungen ohne

- Greenfield
- Flexible Innendurchmesser von Rohrleitungen

1.3 Produkteigenschaften



Von Konstrukteuren bevorzugtes Durchflussmessgerät

- Vollverschweißte Messwertnehmer-Konstruktion
- Patentierte Inertmetall-Signalwandler-Technologie
- Keine beweglichen Teile
- Messwertnehmer ohne Einbauten und ohne Einschnürungen
- Keine Notwendigkeit von zusätzlichen Teilen



UFC 400 Messumformer - Kompakt-Ausführung und getrennte (Feld-)Ausführung

- Anzeige mit 4 optischen Tasten / Drucktasten
- Viele E/A-Konfigurationen erhältlich
- Feldbusse HART[®]7 (und HART-Registrierung) Optional Foundation Fieldbus, ITK6, Modbus /RS485, Profibus PA/DP (alles inbegriffen mit NAMUR NE 107 Diagnose)
- Eine universelle Software für alle Applikationen

- | | |
|---|---|
|  | Ausfall
Ausgangssignal ungültig |
|  | Funktionskontrolle
Ausgangssignal (vorübergehend)
ungültig |
|  | Außerhalb der Spezifikation
Mangelnde Zuverlässigkeit des
Ausgangssignals |
|  | Wartungsbedarf
Ausgangssignal noch gültig |

UFC 400 Diagnosemöglichkeiten: NE 107

- NE 107 Symbole für Statusmeldungen und Fehlerbehandlung
- sichtbar auf UFC 400 Anzeige
- über alle Kommunikationsprotokolle
- Statusmeldungen sind nach Problemquelle gruppiert
- Benutzer kann Gruppe oder Priorität ändern

1.4 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 ein Schallwelle, die gegen den Strom läuft.
- Die Laufzeitdifferenz ist direkt proportional zur durchschnittlichen Strömungsgeschwindigkeit des Messstoffs.

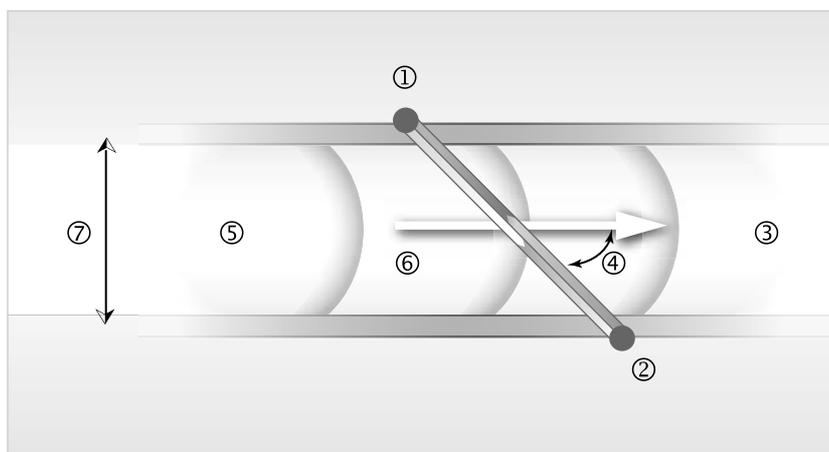


Abbildung 1-1: Messprinzip

- ① Signalwandler A
- ② Signalwandler B
- ③ Durchflussgeschwindigkeit
- ④ Einfallswinkel
- ⑤ Schallgeschwindigkeit der Flüssigkeit
- ⑥ Pfadlänge
- ⑦ Innendurchmesser

2.1 Technische Daten

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

Messsystem

Messprinzip	Laufzeit des Ultraschalls
Anwendungsbereich	Durchflussmessung (nicht)leitfähiger Flüssigkeiten
Messgröße	
Primäre Messgröße	Laufzeit
Sekundäre Messgrößen	Volumendurchfluss, Massedurchfluss, Durchflussgeschwindigkeit, Durchflussrichtung, Schallgeschwindigkeit, Verstärkung, Signal-Rausch-Verhältnis, Zuverlässigkeit der Durchflussmessung, Zählung von Volumen oder Masse

Ausführung

Produkteigenschaften	3 parallele akustische Pfade, vollverschweißt
Modularer Aufbau	Das Messsystem besteht aus einem Messwertaufnehmer und einem Messumformer.
Kompakt-Ausführung	OPTISONIC 3400
Getrennte Ausführung	OPTISONIC 3000 F mit UFC 400 Messumformer
Nennweite	DN25...3000 / 1...120"
Messbereich	0,3...20 m/s / 0,98...65 ft/s
Messumformer	
Ein / Ausgänge	Strom- (inkl. HART®), Puls-, Frequenz-, und/oder Statusausgang, Grenzwertschalter und/oder Steuereingang (abhängig von der E/A-Ausführung)
Zähler	2 (optional 3) interne Zähler mit max. 8 Zählerstellen (z. B. für die Zählung von Volumen- und/oder Masseinheiten)
Verifizierung und Selbstdiagnose	Integrierte Verifizierung, Diagnosefunktionen: Messgerät, Prozess, Messwerte, Gerätekonfiguration etc.
Kommunikationsschnittstellen	Modbus RS485, HART® 7, Foundation Fieldbus ITK6, Profibus PA/DP Profil 3.02

Anzeige- und Bedienoberfläche	
Grafikanzeige	LC-Anzeige, weiß hinterleuchtet
	Größe: 128 x 64 Pixel. entsprechend 59 x 31 mm = 2,32" x 1,22".
	Anzeige in 90°-Schritten drehbar.
Bedienelemente	4 optische Tasten / 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 stehen auf der Internetseite des Herstellers zur Verfügung.
Anzeigefunktionen	
Bedienmenü	Einstellen der Parameter über 2 Messwertseiten, 1 Statusseite, 1 Grafikseite (Messwerte und Beschreibungen sind beliebig einstellbar)
Sprache der Anzeigetexte (als Sprachpakete)	Standard: Englisch, französisch, deutsch, niederländisch
	Russland: englisch, deutsch, russisch
Messfunktionen	Einheiten: Metrische-, Britische- und US-Einheiten beliebig wählbar aus Listen 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 Busschnittstelle
	Messwertaufnehmer-Diagnose: Schallgeschwindigkeit pro akustischer Pfad, Durchflussgeschwindigkeit, Verstärkung, Signal-Rausch-Verhältnis
	Prozessdiagnose: leeres Rohr, Signalintegrität, Verkabelung, Durchflussbedingungen
	Messumformer-Diagnose: Datenbusüberwachung, E/A-Anschlüsse, Elektroniktemperatur, Parameter- und Datenintegrität

Messgenauigkeit

Referenzbedingungen	
Medium	Wasser
Temperatur	20°C / 68°F
Druck	1 bar / 14,5 psi
Einlaufstrecke	10 DN
Maximale Messabweichung	
Standard:	±0,3% +2 mm/s des gemessenen Durchflusses
Wiederholbarkeit	±0,2%

Betriebsbedingungen

Temperatur	
Prozesstemperatur	Kompakt-Ausführung: -45...+140°C / -49...+284°F (für Edelstahlgehäuse bei Umgebungstemperatur ≤ 45°C / +113°F)
	Getrennte Ausführung: -45...+180°C / -49...+356°F
	Ausführung für erweiterten Temperaturbereich: -45...+250°C / -49...+482°F (nur getrennte Ausführung)
	Ausführung für kryogene Anwendungen: -200...+180°C / -328...+356°F (nur getrennte Ausführung, IP68, komplett aus Edelstahl)
	Kohlenstoffstahlflansche; Mindestprozesstemperaturen gem. EN1092: -10°C / +14°F; ASME: -29°C / -20°F
Umgebungstemperatur	Abhängig von Ausführung und Ausgangskombination.
	-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 Ablesbarkeit der Anzeige beeinträchtigt sein.
Schutz der internen Elektronik vor Selbsterwärmung (eine Erwärmung der Elektroniktemperatur in 10°C / 50°F-Schritten führt jeweils zu einer Reduzierung der Lebensdauer um den Faktor 2). 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
Druck	
Atmosphäre	
EN 1092-1	DN25...80: PN40
	DN100...150: PN 16
	DN200...1000: PN 10
	DN1200...3000: PN6
	Höhere Druckstufen auf Anfrage
ASME B16.5	1...24": 150 lb RF
	1...24": 300 lb RF
	1...24": 600 lb RF
	1...24": 900 lb RF
	Größere Durchmesser auf Anfrage.
JIS	DN25...40: 20K
	DN50...300: 10K
Messstoffeigenschaften	
Aggregatzustand	Flüssigkeit, einphasig (gut gemischt, ziemlich sauber)
Zulässiger Gasanteil	≤ 2% (Volumen)
Zulässiger Feststoffgehalt	≤ 5% (Volumen)
Viskosität	Standard: bis 100 cSt (für alle Durchmesser)
	Option: Variante für hohe Viskosität bis 1000 cSt

Einbaubedingungen

Montage	Für detaillierte Informationen. siehe <i>Installation</i> auf Seite 36
Einlaufstrecke	Mindestens 5 DN (gerader Einlauf)
	Wenn keine näheren Details bekannt sind, mindestens 10 DN (empfohlen).
Auslaufstrecke	Mindestens 3 DN (gerader Einlauf)
	Wenn keine näheren Details bekannt sind, mindestens 5 DN (empfohlen).
Abmessungen und Gewichte	Für detaillierte Informationen. siehe <i>Abmessungen und Gewichte</i> auf Seite 21

Werkstoffe

Messwertaufnehmer	
Flansche (medienberührt)	DN25...3000 / "...120": Kohlenstoffstahl
	Option: Edelstahl 1.4404 (AISI 316 (L))
	Andere Werkstoffe auf Anfrage.
Messrohr (medienberührt)	DN25...3000 / "...120": Kohlenstoffstahl
	Option: Edelstahl 1.4404 (AISI 316 (L))
	Andere Werkstoffe auf Anfrage.
Messwertaufnehmer Gehäuse	DN25...300 / 1"...12": Kohlenstoffstahl
	Option: Edelstahl 1.4404 (AISI 316 (L))
	Für XXT, HV Variante und DN350...3000 / 14"...120": Kohlenstoffstahl Für kryogene Variante und DN25...3000 / 1"...120": Edelstahl 1.4404 (AISI 316(L))
Signalwandler	
Signalwandler (medienberührt)	Edelstahl 1.4404 (AISI 316L)
	Andere Werkstoffe auf Anfrage.
Signalwandler-Halterungen einschl. Kappen	DN350...3000 / 14"...120"; Edelstahl 1.4404 (AISI 316L)
Rohr für Signalwandler-Verkabelung	Edelstahl 1.4404 (AISI 316L)
Anschlussdose und Anschlussdosenhalterung: (nur für getrennte Ausführung)	Standard: Aluminium-Druckguss; polyurethanbeschichtet
	Option: Edelstahl 316 (1.4408)
Beschichtung (Messwertaufnehmer)	Standard: Polyurethan
	Option: Beschichtung für Offshore-Anwendungen
NACE-Konformität	Auf Anfrage; medienberührte Werkstoffe entsprechend NACE MR 175/103
Messumformer	
Gehäuse	Ausführungen C und F: Aluminium-Druckguss
	Option: Edelstahl 316 (1.4408)
Beschichtung	Standard: Polyurethan
	Option: Beschichtung für Offshore-Anwendungen

Elektrische Anschlüsse

Beschreibung der verwendeten Abkürzungen; Q=xxx; I_{\max} = max. Strom; U_{in} = xxx; U_{int} = interne Spannung; U_{ext} = externe Spannung; $U_{\text{int, max}}$ = maximale interne Spannung	
Allgemein	Der elektrische Anschluss erfolgt nach der VDE 0100 Richtlinie "Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Netzspannungen unter 1000 Volt" oder entsprechenden nationalen Vorschriften.
Spannungsversorgung	Standard: 100...230 VAC (-15% / +10%), 50/60 Hz
	Option: 24 VAC/DC (AC: -15% / +10%; DC: -25% / +30%)
Leistungsaufnahme	AC: 22 VA
	DC: 12 W
Signalleitung (nur für getrennte Ausführung)	MR06 (abgeschirmtes Kabel mit 6 Koax-Adern): \emptyset 10,6 mm / 0,4"
	5 m / 16 ft
	Option: 10...30 m / 33...98 ft
Leitungseinführungen	Standard: M20 x 1.5 (8...12 mm)
	Option: ½" NPT, PF ½

Ein- und Ausgänge

Allgemein	Alle Ausgänge sind untereinander sowie von allen anderen Kreisen galvanisch getrennt.
	Alle Betriebsdaten und Ausgabewerte sind einstellbar.
Beschreibung der verwendeten Abkürzungen	U_{ext} = externe Versorgungsspannung; R_L = Bürde + Leitungswiderstand; U_o = 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			
Ausgabewerte	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: 3...22 mA		
	Mit HART[®]		
	Q = 0%: 4...20 mA; Q = 100%: 10...20 mA		
	Fehlererkennung: 3...22 mA		
	Q = 100%: 10...20 mA Fehlererkennung: 3...22mA		
Betriebsdaten	Basis E/A	Modulare E/A	Ex i
Aktiv	$U_{int, nom} = 24$ VDC $I \leq 22$ mA $R_L \leq 1$ k Ω		$U_{int, nom} = 20$ 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	$U_{ext} \leq 32$ VDC $I \leq 22$ mA $U_0 \geq 1,8$ V $R_{L, max} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$		$U_{ext} \leq 32$ VDC $I \leq 22$ mA $U_0 \geq 4$ V $R_{L, max} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$
			$U_i = 30$ 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	≥ 250 Ω am HART®-Abgriff: Maximale Bürde für den 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			
Ausgabewerte	Volumendurchfluss, Massedurchfluss		
Funktion	Einstellbar als Puls- oder Frequenzausgang		
Pulsrate/Frequenz	0,01...10000 Pulse/s bzw. Hz		
Einstellungen	Für 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	-	$U_{nom} = 24 \text{ VDC}$ f_{max} im Bedienmenü eingestellt auf: $f_{max} \leq 100 \text{ Hz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$ offen: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ geschlossen: $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ bei $I = 20 \text{ mA}$	-
		f_{max} im Bedienmenü eingestellt auf: $100 \text{ Hz} < f_{max} \leq 10 \text{ kHz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ $R_L \leq 10 \text{ k}\Omega$ für $f \leq 1 \text{ kHz}$ $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$ für $f \leq 10 \text{ kHz}$ offen: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ geschlossen: $U_{0, nom} = 22,5 \text{ V}$ bei $I = 1 \text{ mA}$ $U_{0, nom} = 21,5 \text{ V}$ bei $I = 10 \text{ mA}$ $U_{0, nom} = 19 \text{ V}$ bei $I = 20 \text{ mA}$	

Passiv	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$		-
	f_{max} im Bedienmenü eingestellt auf: $f_{max} \leq 100 \text{ Hz}$: $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, max} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$ 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 $I \leq 100 \text{ mA}$		
	f_{max} im Bedienmenü eingestellt auf: $100 \text{ Hz} < f_{max} \leq 10 \text{ kHz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ $R_L \leq 10 \text{ k}\Omega$ für $f \leq 1 \text{ kHz}$ $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$ für $f \leq 10 \text{ kHz}$ $R_{L, max} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$ offen: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ bei $U_{ext} = 32 \text{ VDC}$ geschlossen: $U_{0, max} = 1,5 \text{ V}$ bei $I \leq 1 \text{ mA}$ $U_{0, max} = 2,5 \text{ V}$ bei $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, max} = 5,0 \text{ V}$ bei $I \leq 20 \text{ mA}$		
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: $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$
			$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$

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

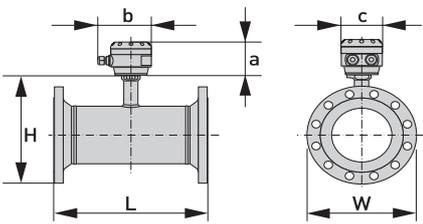
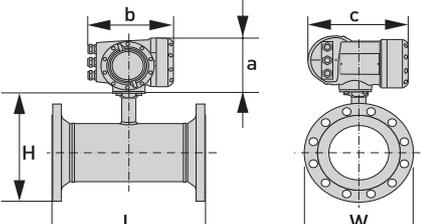
Steuereingang			
Funktion	Wert der Ausgänge halten (z. B. bei Reinigungsarbeiten), Wert der Ausgänge auf "Null" setzen, Zähler- und Fehlerrücksetzung, Zähler anhalten, Bereichsumschaltung, Nullpunktgleich		
	Start der Dosierung, wenn Dosierfunktion aktiviert ist.		
Betriebsdaten	Basis E/A	Modulare E/A	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	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I_{max} = 6,5 \text{ mA}$ bei $U_{ext} \leq 24 \text{ VDC}$ $I_{max} = 8,2 \text{ mA}$ bei $U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ Kontakt geschl. (Ein): $U_0 \geq 8 \text{ V}$ bei $I_{nom} = 2,8 \text{ mA}$ Kontakt offen (Aus): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ bei $I_{nom} = 0,4 \text{ mA}$	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I_{max} = 9,5 \text{ mA}$ bei $U_{ext} \leq 24 \text{ V}$ $I_{max} = 9,5 \text{ mA}$ bei $U_{ext} \leq 32 \text{ V}$ Kontakt geschl. (Ein): $U_0 \geq 3 \text{ V}$ mit $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Kontakt offen (Aus): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ mit $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $\leq 6 \text{ mA}$ bei $U_{ext} = 24 \text{ V}$ $I \leq 6,6 \text{ mA}$ bei $U_{ext} = 32 \text{ V}$ Ein: $U_0 \geq 5,5 \text{ V}$ oder $I \geq 4 \text{ mA}$ Aus: $U_0 \leq 3,5 \text{ V}$ oder $I \leq 0,5 \text{ mA}$
			$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$
NAMUR	-	Aktiv bis EN 60947-5-6 Kontakt offen: $U_{0, nom} = 8,7 \text{ V}$ Kontakt geschl. (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 Kurzschlussklemmen: $U_0 \leq 1,2 \text{ V}$ mit $I \geq 6,7 \text{ mA}$	-

PROFIBUS DP	
Beschreibung	Nach IEC 61158, galvanisch getrennt
Profil Version: 3.02	
Automatische Erkennung der Datenübertragungsgeschwindigkeit (max. 12 Mbaud)	
Busadresse über Vor-Ort Anzeige am Messgerät einstellbar	
Funktionsblöcke	6 × Analog-Eingang Blöcke, 3 x Zähler Funktionsblöcke, 1 × Messwertfernübertragungs-Block, 1 × Physikalischer Block
Ausgabewerte	Volumendurchfluss, Massedurchfluss, Schallgeschwindigkeit, Durchflussgeschwindigkeit, Verstärkung, Signal-Rausch-Verhältnis, Elektroniktemperatur, Spannungsversorgung Diagnosedaten (Weitere Messwerte und Diagnosedaten stehen über azyklischen Zugriff zur Verfügung.)
PROFIBUS PA	
Beschreibung	Nach IEC 61158, galvanisch getrennt
	Profil Version: 3.02
	Stromaufnahme: 10,5 mA
	Zulässige Busspannung: 9...32 V; in Ex-Anwendung 9...24 V
	Busanschluss mit integriertem Verpolungsschutz
	Typischer Fehlerstrom FDE (Fault Disconnection Electronic): 4,3 mA
Busadresse über Vor-Ort Anzeige am Messgerät einstellbar	
Funktionsblöcke	6 × Analog-Eingang Blöcke, 3 x Zähler Funktionsblöcke, 1 × Messwertfernübertragungs-Block, 1 × Physikalischer Block
Ausgabewerte	Volumendurchfluss, Massedurchfluss, Schallgeschwindigkeit, Durchflussgeschwindigkeit, Verstärkung, Signal-Rausch-Verhältnis, Elektroniktemperatur, Spannungsversorgung Diagnosedaten (Weitere Messwerte und Diagnosedaten stehen über azyklischen Zugriff zur Verfügung.)
FOUNDATION Fieldbus	
Beschreibung	Nach IEC 61158, galvanisch getrennt
	Stromaufnahme: 10,5 mA
	Zulässige Busspannung: 9...32 V; in Ex-Anwendung 9...24 V
	Busanschluss mit integriertem Verpolungsschutz
	Link Master Funktion (LM) wird unterstützt
Getestet mit Interoperable Test Kit (ITK) Version 6.0	
Funktionsblöcke	4 x Analog Input, 2 x Integrator, 1 x PID
Ausgabewerte	Volumendurchfluss, Massedurchfluss, Durchflussgeschwindigkeit, Elektroniktemperatur, Schallgeschwindigkeit, Verstärkung, Signal-Rausch-Verhältnis Diagnosedaten
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

Zulassungen und Zertifikate

CE	
	Dieses Messgerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der EG-Richtlinien. Der Hersteller bescheinigt die erfolgreiche Prüfung durch das Anbringen des CE-Zeichens.
Elektromagnetische Verträglichkeit	Richtlinie: 2004/108/EG, NAMUR NE21/04
	Harmonisierte Norm: EN 61326-1: 2006
Niederspannungsrichtlinie:	Richtlinie: 2006/95/EG
	Harmonisierte Norm: EN 61010: 2010
Druckgeräterichtlinie	Richtlinie: 97/23/EG
	Kategorie I, II, III oder SEP
	Fluidgruppe 1, Tabelle 6
	Fertigungsmodul H
NAMUR	NE 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 Europäischer Richtlinie 94/9 EG (ATEX 100a)
IECEX	Zulassungsnummer; IECEX DEK13.0023 X
ATEX	DEKRA 13ATEX0092X
cCSAus; Klasse 1 Div. 1 und 2	Zulassungsnummer; 2593926 [Bevorstehend: Abänderung für Kohlenstoffstahl / Edelstahl Sensormaterial]
NEPSI	Zulassungsnummer; GYJ13.1411X - 12X - 13X
DNV Inmetro	Zulassungsnummer; DNV 13.0141 X
Schutzart nach IEC 529 / EN 60529	Messumformer
	Kompakt (C): IP66/67 (NEMA 4X/6)
	Feld (F): IP66/67 (NEMA 4X/6)
	Alle Messwertaufnehmer
	IP67 (NEMA 6)
	Option: IP68 (NEMA 6P)
Stoßfestigkeit	IEC 68-2-27
	30 g für 18 ms
Schwingungsfestigkeit	IEC 68-2-6; 1g bis 2000 Hz.
	IEC 60721; 10g

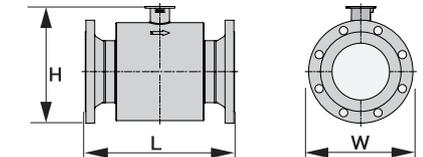
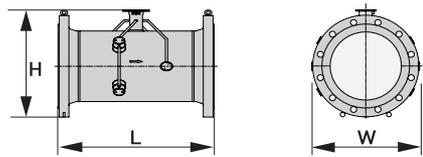
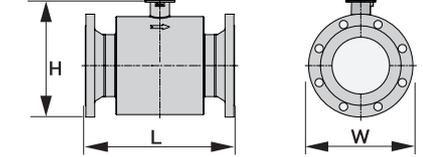
2.2 Abmessungen und Gewichte

Getrennte Ausführung		a = 88 mm / 3,5" b = 139 mm / 5,5" ① c = 106 mm / 4,2" Gesamthöhe = H + a ②
Kompakt-Ausführung		a = 155 mm / 6,1" b = 230 mm / 9,1" ① c = 260 mm / 10,2" Gesamthöhe = H + a ②

① Der Wert kann je nach verwendeten Kabelverschraubungen variieren.

② Der Wert ist abhängig von Ausführung.

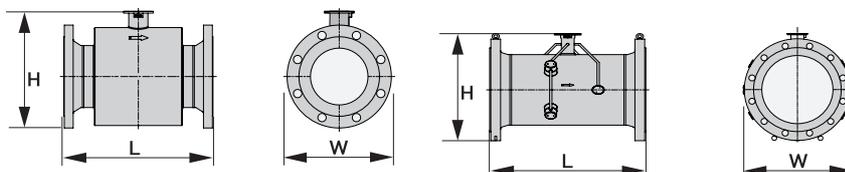
2.2.1 Varianten

Standardausführung und Ausführung für erweiterten Temperaturbereich - hohe Viskosität - kryogene Anwendungen; ≤ DN300 / 12"		DIN: L= 250...500 mm / 9,8"...19,7" ANSI: L= 250...500 mm / 9,8"...19,7" * Ausführungen für Kryogene - HV - XXT ANSI: L= 250...550 mm / 9,8"...21,7"
Standardausführung; ≥ DN350 / 14"		DIN: L= 500...600 mm / 19,7"...23,6" ANSI: L= 700...800 mm / 27,6"...31,5"
Ausführung für erweiterten Temperaturbereich - hohe Viskosität - kryogene Anwendungen; ≥ DN350 / 14"		DIN: L= 500...750 mm / 19,7"...29,5" ANSI: L= 700...850 mm / 27,6"...33,5"

Für alle Abmessungen und Optionen siehe Tabellen auf den nächsten Seiten (Tabellen nicht endgültig)

Hinweis: Die cCSA Ausführungen (DN 25...65 / 1...2,5") sind mit einem robusten Hals (Edelstahl) ausgestattet, der 3,6 mm / 0,14 Zoll höher ist.

2.2.2 Standard-Messwertaufnehmer



Die folgenden Abmessungen gelten für die kompakte und die getrennte Ausführung des OPTISONIC 3400

EN1092-1; Standardvariante - PN40

Nennweite	Abmessungen [mm] CS = Kohlenstoffstahl / SS = Edelstahl / Di = Innendurchmesser					Ungefähres Gewicht [kg]	
	DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS
25	250	155	115	27	27	8	8
32	260	156	140	35	35	9	10
40	270	173	150	39	41	11	14
50	300	193	165	53	53	14	17
65	300	203	185	63	63	18	19
80	300	238	200	78	81	17	18
100	350	268	235	102	104	24	24
125	350	297	270	127	130	30	29
150	400	326	300	154	158	37	37
200	400	427	375	207	207	63	63
250	500	492	450	260	260	100	100
300	500	547	515	308	308	140	140

EN1092-1; Standardvariante - PN25

Nennweite	Abmessungen [mm] CS = Kohlenstoffstahl / SS = Edelstahl / Di = Innendurchmesser					Ungefähres Gewicht [kg]	
	DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS
100	350	268	235	102	104	24	23
125	350	297	270	127	130	30	29
150	400	326	300	154	158	37	37
200	400	419	360	207	207	61	61
250	450	479	425	255	255	80	80
300	500	532	485	305	305	102	102
350	500	539	555	330	330	126	126
400	600	596	620	379	379	172	167
450	700	654	670	441	441	199	199
500	700	707	730	488	488	252	252
600	800	817	845	588	588	335	355

EN1092-1; Standardvariante - PN16

Nennweite	Abmessungen [mm] CS = Kohlenstoffstahl / SS = Edelstahl / Di = Innendurchmesser					Ungefähres Gewicht [kg]	
	DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS
100	350	261	220	102	104	20	19
125	350	287	250	127	130	20	20
150	350	319	285	154	158	30	29
200	400	409	340	207	207	51	47
250	400	469	405	255	255	64	64
300	500	520	460	305	305	84	84

EN1092-1; Standardvariante - PN10

Nennweite	Abmessungen [mm] CS = Kohlenstoffstahl / SS = Edelstahl / Di = Innendurchmesser					Ungefähres Gewicht [kg]	
	DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS
200	400	409	340	207	207	48	48
250	400	464	395	255	255	55	55
300	500	512	445	305	305	71	71
350	500	517	505	341	341	69	69
400	600	572	565	388	388	90	90
450	600	623	615	441	441	97	101
500	600	674	670	487	487	118	118
600	600	779	780	585	585	157	157

ASME 150 lb Standardvariante

Nenn- weite	Abmessungen						Innendurch- messer [Di]		Ungefähres Gewicht			
	L		H		W		CS (Kohlenstoff- stahl) / SS (Edelstahl) ①		CS		SS	
	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	9,8	250	6,0	152	4,3	108	1,1	27	20	9	22	10
1¼	10,2	260	6,3	161	4,6	117	1,4	35	22	10	22	10
1½	10,6	270	6,9	174	5,0	127	1,5 ①	39 ①	26	12	26	12
2	11,8	300	7,4	187	6,0	152	2,1	53	33	15	35	16
2½	11,8	300	8,7	221	7,0	178	2,5	63	42	19	44	20
3	13,8	350	9,2	233	7,5	191	3,1	78	44	20	44	20
4	13,8	350	10,4	265	9,0	229	4,0	102	57	26	60	27
5	13,8	350	11,4	289	10,0	254	5,0	128	71	32	73	33
6	15,7	400	12,4	316	11,0	279	6,1	154	88	40	90	41
8	15,7	400	16,1	408	13,5	343	8,0	203	110	50	108	49
10	19,7	500	18,5	470	16,0	406	10,0	255	161	73	150	68
12	19,7	500	20,9	531	19,0	483	12,0	305	214	97	209	95
14	27,6	700	20,9	531	21,0	533	13,3	337	260	118	249	113
16	31,5	800	23,2	589	23,5	597	15,3	388	342	155	315	143
18	31,5	800	25,0	635	25,0	635	17,2	438	406	184	348	158
20	31,5	800	27,2	692	27,5	699	19,3	489	489	222	448	203
24	31,5	800	31,5	801	32,0	813	23,0 ①	584 ①	761	345	591	268
28	35,4	900	35,8	909	36,5	927	27,1 ①	687 ①	1052	477	-	-
32	39,4	1000	40,4	1027	41,8	1061	30,8 ①	783 ①	1598	725	-	-
36	43,3	1100	39,5	1004	46,0	1168	34,8 ①	884 ①	2006	910	-	-
40	47,2	1200	48,9	1243	50,8	1289	38,6 ①	980 ①	2621	1189	-	-

① Innendurchmesser SS unterscheidet sich von CS; bitte wenden Sie sich für weitere Informationen an KROHNE.

ASME 300 lb Standardvariante

Nenn- weite	Abmessungen						Innendurch- messer [Di]		Ungefähres Gewicht			
	L		H		W		CS (Kohlenstoff- stahl) / SS (Edelstahl) ①		CS		SS	
	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	9,8	250	6,3	160	4,9	124	1,1	27	22	10	24	11
1¼	10,2	260	6,6	169	5,3	133	1,4	35	22	10	22	10
1½	10,6	270	6,9	175	6,1	155	1,6	41	31	14	31	14
2	11,8	300	7,6	194	6,5	165	2,1	53	35	16	37	17
2½	11,8	300	9,0	227	7,5	191	2,5	63	44	20	44	20
3	13,8	350	9,6	243	8,3	210	3,1	78	53	24	55	25
4	15,7	400	10,9	278	10,0	254	4,0	102	79	36	82	37
5	15,7	400	11,9	301	11,0	279	5,0	128	97	44	99	45
6	17,7	450	13,2	335	12,5	318	6,1	154	128	58	130	59
8	17,7	450	16,8	427	15,0	381	8,0	203	190	86	179	81
10	19,7	500	19,2	489	17,5	445	9,7 ①	248 ①	280	127	256	116
12	23,6	600	21,4	544	20,5	521	11,8 ①	299 ①	421	191	388	176
14	27,6	700	22,0	560	23,0	584	13,1 ①	333 ①	489	222	467	212
16	31,5	800	24,3	617	25,5	648	15,0	381	688	312	642	291
18	31,5	800	26,5	674	28,0	711	16,5 ①	419 ①	882	400	811	368
20	31,5	800	28,8	731	30,5	775	18,4 ①	467 ①	1065	483	955	433
24	31,5	800	33,5	852	36,0	914	22,1 ①	560 ①	1537	697	1413	641

① Innendurchmesser der SS-Version unterscheidet sich von dem der CS-Version; Bitte wenden Sie sich für weitere Informationen an KROHNE.

ASME 600 lb Standardvariante

Nenn- weite	Abmessungen						Innendurch- messer [Di]		Ungefähres Gewicht			
	L		H		W		CS (Kohlenstoff- stahl) / SS (Edelstahl) ①		CS		SS	
	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	10,6	270	6,3	160	4,9	124	1,1	27	24	11	24	11
1¼	10,6	270	6,6	169	5,3	133	1,4	35	24	11	24	11
1½	11,4	290	7,4	189	6,1	155	1,5 ①	39 ①	33	15	33	15
2	13,0	330	7,6	194	6,5	165	2,1	53	40	18	40	18
2½	13,0	330	9,0	227	7,5	191	2,5	63	51	23	51	23
3	15,7	400	9,6	243	8,3	210	2,9	74	62	28	64	29
4	15,7	400	11,3	287	10,8	273	3,6 ①	92 ①	110	50	108	49
5	19,7	500	12,9	327	13,0	330	4,8	122	172	78	174	79
6	19,7	500	13,9	354	14,0	356	5,5 ①	140 ①	223	101	216	98
8	19,7	500	17,6	446	16,5	419	7,6	194	298	135	302	137
10	23,6	600	20,5	521	20,0	508	9,6	243	527	239	487	221
12	23,6	600	23,0	583	22,0	559	11,4	289	628	285	586	266
14	27,6	700	22,4	569	23,8	603	12,1 ①	308 ①	767	348	714	324
16	31,5	800	25,0	636	27,0	686	13,9 ①	354 ①	1093	496	1010	458
18	31,5	800	27,2	690	29,3	743	15,7 ①	398 ①	1338	607	1210	549
20	35,4	900	29,5	750	32,0	813	17,4 ①	443 ①	1757	797	1601	726
24	35,4	900	34,0	865	37,0	940	20,9 ①	532 ①	2480	1125	2238	1015

① Innendurchmesser der SS-Version unterscheidet sich von dem der CS-Version; Bitte wenden Sie sich für weitere Informationen an KROHNE.

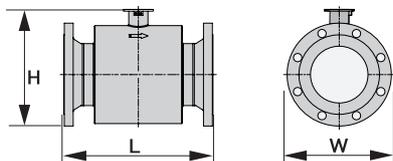
ASME 900 lb Standardvariante

Nenn- weite	Abmessungen						Innendurch- messer [Di]		Ungefähres Gewicht			
	L		H		W		CS (Kohlenstoff- stahl) / SS (Edelstahl) ①		CS		SS	
	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	11,8	300	7,2	183	5,9	149	1,1	27	②	②	24	11
1½	11,8	300	7,8	198	7,0	178	1,6	41	②	②	33	15
2	14,6	370	9,0	230	8,5	216	2,1	53	②	②	64	29
3	17,7	450	10,7	271	9,5	241	2,6 ①	67 ①	93	42	95	43
4	17,7	450	12,1	309	11,5	292	3,4 ①	87 ①	143	65	137	62
6	23,6	600	14,9	379	15,0	381	5,2 ①	132 ①	309	140	306	139
8	31,5	800	19,3	490	18,5	470	7,0 ①	178 ①	562	255	540	245
10	31,5	800	22,6	574	21,5	546	9,1 ①	230 ①	772	350	750	340
12	35,4	900	24,6	625	24,0	610	10,8 ①	273 ①	1080	490	1025	465
14	35,4	900	23,2	589	25,2	641	11,8 ①	300 ①	1213	550	1146	520
16	39,4	1000	25,4	646	27,7	705	13,6 ①	344 ①	1565	710	1433	650
18	39,4	1000	28,0	712	31,0	787	15,3 ①	387 ①	2050	930	1940	880
20	43,3	1100	30,4	773	33,8	857	17,0 ①	432 ①	2624	1190	2535	1150
24	51,2	1300	36,1	916	41,0	1041	20,4 ①	518 ①	4718	2140	4475	2030

① Innendurchmesser der SS-Version unterscheidet sich von dem der CS-Version

② Bitte wenden Sie sich für weitere Informationen an KROHNE

2.2.3 Messwertaufnehmer – Variante für erweiterten Temperaturbereich - hohe Viskosität und kryogene (Edelstahl) Anwendungen:



Die folgenden Abmessungen gelten für die kompakte und die getrennte Ausführung des OPTISONIC 3400

EN1092-1; Variante für erweiterten Temperaturbereich, hohe Viskosität und kryogene (Edelstahl) Anwendungen - PN40

Nennweite	Abmessungen [mm] CS = Kohlenstoffstahl / SS = Edelstahl / Di = Innendurchmesser					Ca. Gewicht [kg]	
	DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS
25	250	155	115	27	27	8	8
32	260	156	140	35	35	10	10
40	270	173	150	39	41	11	13
50	300	193	165	53	53	15	16
65	300	203	185	63	63	19	19
80	350	238	200	81	81	17	18
100	350	268	235	104	104	24	23
125	350	297	270	130	130	30	29
150	400	326	300	158	158	37	36
200	500	427	375	207	207	69	69
250	550	492	450	260	260	101	101
300	550	547	515	308	308	137	137

EN1092-1; Variante für erweiterten Temperaturbereich, hohe Viskosität und kryogene (Edelstahl) Anwendungen - PN25

Nennweite	Abmessungen [mm] CS = Kohlenstoffstahl / SS = Edelstahl / Di = Innendurchmesser					Ungefähres Gewicht [kg]	
	DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS
100	350	268	235	104	104	29	29
125	350	297	270	130	130	29	29
150	400	326	300	158	158	38	38
200	500	419	360	207	207	61	61
250	550	479	425	260	259	82	82
300	550	532	485	308	308	108	108
350	600	594	555	338	338	148	148
400	650	652	620	389	389	186	186
450	700	702	670	439	439	223	223
500	750	752	730	488	488	290	290
600	800	857	845	586	586	362	362

EN1092-1; Variante für erweiterten Temperaturbereich, hohe Viskosität und kryogene (Edelstahl) Anwendungen - PN16

Nennweite	Abmessungen [mm] CS = Kohlenstoffstahl / SS = Edelstahl / Di = Innendurchmesser					Ungefähres Gewicht [kg]	
	DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS
100	350	261	220	104	104	23	23
125	350	287	250	130	130	29	29
150	350	319	285	158	158	38	38
200	450	409	340	207	207	49	49
250	500	469	405	260	260	67	68
300	500	520	460	310	310	82	82

EN1092-1; Variante für erweiterten Temperaturbereich, hohe Viskosität und kryogene (Edelstahl) Anwendungen - PN10

Nennweite	Abmessungen [mm] CS = Kohlenstoffstahl / SS = Edelstahl / Di = Innendurchmesser					Ungefähres Gewicht [kg]	
	DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS
200	450	409	340	207	207	50	50
250	500	464	395	260	260	66	66
300	500	512	445	310	310	75	75
350	500	559	505	342	342	91	91
400	600	624	565	393	393	114	114
450	600	674	615	443	443	130	130
500	650	722	670	494	494	151	151
600	700	824	780	594	594	195	195
700	750	929	895	694	③	280	③
800	900	1039	1015	794	③	380	③
900	900	1137	1115	889	③	469	③
1000	1000	1247	1230	991	③	595	③

③ Noch festzulegen - Bitte wenden Sie sich für weitere Informationen an KROHNE

ASME 150 lb - Variante für erweiterten Temperaturbereich - hohe Viskosität und kryogene Anwendungen

Nennweite	Abmessungen						Innendurchmesser [Di]		Ungefähres Gewicht			
	L		H		W		CS (Kohlenstoffstahl) / SS (Edelstahl) ①		CS		SS	
	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	9,8	250	6,0	152	4,3	108	1,1	27	20	9	20	9
1¼	10,2	260	6,3	161	4,6	117	1,4	35	24	11	22	10
1½	10,6	270	6,9	174	5,0	127	1,6	41	26	12	24	11
2	11,8	300	7,4	187	6,0	152	2,1	53	33	15	33	15
2½	11,8	300	8,7	221	7,0	178	2,5	63	42	19	42	19
3	13,8	350	9,2	233	7,5	191	3,1	78	44	20	44	20
4	13,8	350	10,4	265	9,0	229	4,0	102	57	26	57	26
5	13,8	350	11,4	289	10,0	254	5,0	128	71	32	71	32
6	15,7	400	12,4	316	11,0	279	6,1	154	88	40	88	40
8	17,7	450	16,1	408	13,5	343	8,0	203	119	54	115	52
10	21,7	550	18,5	470	16,0	406	10,0	255	168	76	159	72
12	21,7	550	20,9	531	19,0	483	12,0	305	216	99	216	99
14	27,6	700	20,9	531	21,0	533	13,3	337	311	141	298	135
16	31,5	800	23,2	589	23,5	597	15,3	388	399	181	373	169
18	31,5	800	25,0	635	25,0	635	17,2	438	470	213	414	188
20	31,5	800	27,2	692	27,5	699	19,3	489	560	254	518	235
24	33,5	850	31,5	801	32,0	813	23,3	591	869	394	692	314
28	35,4	900	37,2	945	36,5	927	27,1 ①	687 ①	1052	527	-	-
32	37,4	950	41,8	1062	41,8	1061	30,8 ①	783 ①	1598	769	-	-
36	41,3	1050	45,8	1163	46,0	1168	34,8 ①	884 ①	2006	963	-	-
40	43,3	1100	50,2	1276	50,8	1289	38,6 ①	980 ①	2621	1225	-	-

ASME 300 lb -Variante für erweiterten Temperaturbereich - hohe Viskosität und kryogene Anwendungen

Nenn- weite	Abmessungen						Innendurch- messer [Di]		Ungefähres Gewicht			
	L		H		W		CS (Kohlenstoff- stahl) / SS (Edelstahl) ①		CS		SS	
	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	9,8	250	6,3	160	4,9	124	1,1	27	22	10	22	10
1¼	10,2	260	6,6	169	5,3	133	1,4	35	24	11	22	10
1½	10,6	270	6,9	175	6,1	155	1,6	41	31	14	29	13
2	11,8	300	7,6	194	6,5	165	2,1	53	35	16	35	16
2½	11,8	300	9,0	227	7,5	191	2,5	63	44	20	44	20
3	13,8	350	9,6	243	8,3	210	3,1	78	53	24	53	24
4	15,7	400	10,9	278	10,0	254	4,0	102	79	36	79	36
5	15,7	400	11,9	301	11,0	279	5,0	128	97	44	97	44
6	17,7	450	13,2	335	12,5	318	6,1	154	128	58	128	58
8	19,7	500	16,8	427	15,0	381	8,0 ①	203 ①	203	92	187	85
10	21,7	550	19,2	489	17,5	445	9,7 ①	248 ①	288	135	265	120
12	23,6	600	21,4	544	20,5	521	11,8 ①	299 ①	428	194	392	178
14	27,6	700	24,0	609	23,0	584	13,1 ①	333 ①	536	243	518	235
16	31,5	800	26,2	665	25,5	648	15,0	381	699	317	697	316
18	31,5	800	28,4	722	28,0	711	16,5 ①	419 ①	941	427	871	395
20	31,5	800	30,5	774	30,5	775	18,4 ①	467 ①	1131	513	1023	464
24	33,5	850	34,8	884	36,0	914	22,1 ①	560 ①	1658	752	1530	694

ASME 600 lb - Variante für erweiterten Temperaturbereich - hohe Viskosität und kryogene Anwendungen

Nenn- weite	Abmessungen						Innendurch- messer [Di]		Ungefähres Gewicht			
	L		H		W		CS (Kohlenstoff- stahl) / SS (Edelstahl) ①		CS		SS	
	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	10,6	270	6,3	160	4,9	124	1,1	27	24	11	24	11
1¼	10,6	270	6,6	169	5,3	133	1,4	35	24	11	24	11
1½	11,4	290	7,4	189	6,1	155	1,5 ①	39 ①	33	15	33	15
2	13,0	330	7,6	194	6,5	165	2,1	53	40	18	40	18
2½	13,0	330	9,0	227	7,5	191	2,5	63	51	23	51	23
3	15,7	400	9,6	243	8,3	210	2,9	74	62	28	62	28
4	15,7	400	11,3	287	10,8	273	3,6 ①	92 ①	110	50	108	49
5	19,7	500	12,9	327	13,0	330	4,8	122	172	78	172	78
6	19,7	500	13,9	354	14,0	356	5,5 ①	140 ①	223	101	216	98
8	21,7	550	17,6	446	16,5	419	7,6	194	320	145	313	142
10	25,6	650	20,5	521	20,0	508	9,3 ①	236 ①	536	243	503	228
12	27,6	700	23,0	583	22,0	559	11,1 ①	281 ①	679	308	631	286
14	29,5	750	24,3	618	23,8	603	12,1 ①	308 ①	842	382	789	358
16	31,5	800	26,9	684	27,0	686	13,9 ①	354 ①	1155	524	1074	487
18	33,5	850	29,1	738	29,3	743	15,7 ①	398 ①	1442	654	1307	593
20	35,4	900	31,2	793	32,0	813	17,4 ①	443 ①	1832	831	1682	763
24	37,4	950	35,3	896	37,0	940	20,9 ①	532 ①	2630	1193	2383	1081

① Innendurchmesser der SS-Version unterscheidet sich von dem der CS-Version; Bitte wenden Sie sich für weitere Informationen an KROHNE.

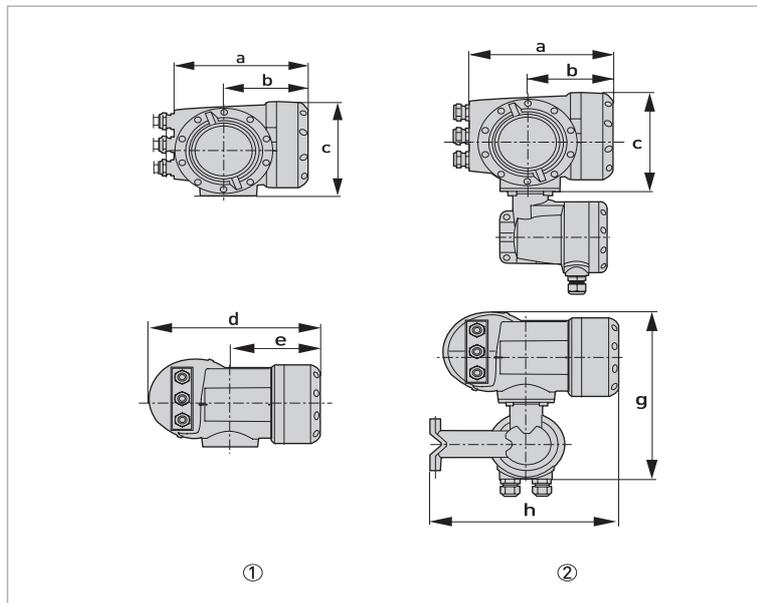
ASME 900 lb - Variante für erweiterten Temperaturbereich - hohe Viskosität und
*kryogene Anwendungen

Nenn- weite	Abmessungen						Innendurch- messer [Di]		Ungefähres Gewicht			
	L		H		W		CS (Kohlenstoff- stahl) / SS (Edelstahl) ①		CS		SS	
	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
3	17,7	450	10,7	271	9,5	241	2,6 ①	67 ①	93	42	93	42
4	17,7	450	12,1	309	11,5	292	3,4 ①	87 ①	143	65	141	64
6	23,6	600	14,9	379	15,0	381	5,2 ①	132 ①	309	140	304	138
8	31,5	800	18,6	472	18,5	470	7,0 ①	178 ①	540	245	503	228
10	31,5	800	21,6	550	21,5	546	8,5 ①	216 ①	809	367	756	343
12	35,4	900	24,0	609	24,0	610	10,1 ①	257 ①	1129	512	994	451
14	35,4	900	25,1	637	25,2	641	11,2 ①	284 ①	1303	591	1162	527
16	39,4	1000	27,3	694	27,7	705	13,1 ①	333 ①	1627	738	1517	688
18	39,4	1000	29,9	760	31,0	787	14,9 ①	378 ①	2112	958	2022	917
20	39,4	1000	32,6	828	33,8	857	16,5 ①	419 ①	2599	1179	2399	1088
24	51,2	1300	37,6	955	41,0	1041	19,9 ①	505 ①	4830	2191	4482	2033

① Innendurchmesser der SS-Version unterscheidet sich von dem der CS-Version; Bitte wenden Sie sich für weitere Informationen an KROHNE.

*Ausführungen für kryogene Anwendungen und XXT-Ausführungen sind nicht für 8"...24" erhältlich

2.2.4 Messumformergehäuse



- ① Kompaktgehäuse (C)
 ② Feldgehäuse (F)

Abmessungen und Gewichte in mm und kg

Ausführung	Abmessungen [mm]							Gewicht [kg]
	a	b	c	d	e	g	h	
C	202	120	155	260	137	-	-	4,2
F	202	120	155	-	-	295,8	277	5,7

Abmessungen und Gewichte in Zoll und lb

Ausführung	Abmessungen [Zoll]							Gewicht [lb]
	a	b	c	d	e	g	h	
C	7,75	4,75	6,10	10,20	5,40	-	-	9,30
F	7,75	4,75	6,10	-	-	11,60	10,90	12,60

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 bestimmungsgemäßigem Gebrauch entstehen.

Der **OPTISONIC 3400** ist ausschließlich für Messungen mit leitfähigen und/oder nichtleitfähigen Flüssigkeiten in geschlossenen und komplett gefüllten Rohrleitungssystemen ausgelegt. Zu viele angesammelte Verunreinigungen (Gas, Partikel, 2 Phasen) stören die Schallsignale und sind daher zu vermeiden.

Die allgemeine Funktionalität des **OPTISONIC 3400** Durchflussmessgeräts umfasst die kontinuierliche Messung der aktuellen Werte von Volumendurchfluss, Massedurchfluss, Durchflussgeschwindigkeit, Schallgeschwindigkeit, Verstärkung, Signal-Rausch-Verhältnis, aufsummierter Massedurchfluss und Diagnose.

3.2 Allgemeine Hinweise zur Installation

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

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

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

3.3 Schwingungen

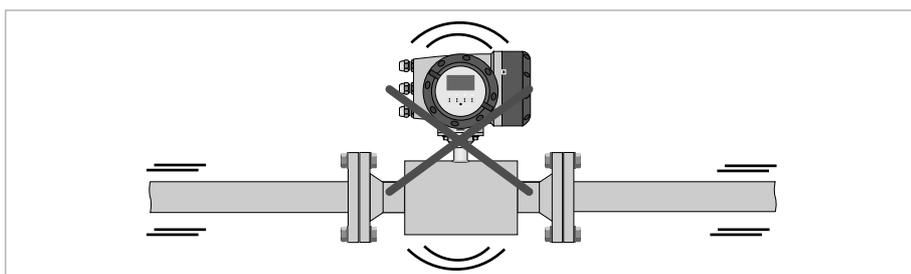


Abbildung 3-1: Schwingungen vermeiden

Installieren Sie bei erwarteten Schwingungen bitte eine Feldausführung.

3.4 Installationsanforderungen für Messumformer

- Halten Sie an den Seiten und hinter dem Messumformer einen Mindestabstand von 10...20 cm / 3,9...7,9" ein, um eine ungehinderte Luftzirkulation zu gewährleisten.
- Schützen Sie den Messumformer vor direkter Sonneneinstrahlung, montieren Sie gegebenenfalls einen Sonnenschutz.
- In Schaltkästen installierte Messumformer benötigen ausreichende Kühlung, beispielsweise durch Lüfter oder Wärmetauscher.
- Setzen Sie den Messumformer keinen starken Schwingungen aus.

3.5 Einbaubedingungen

3.5.1 Ein- und Auslaufstrecke

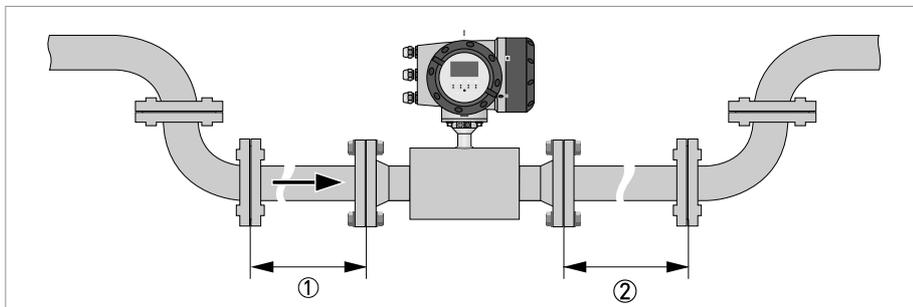


Abbildung 3-2: Empfohlener Einlauf und Auslauf

- ① Siehe Kapitel "2- oder 3-dimensional gebogene Krümmer"
- ② ≥ 3 DN

3.5.2 2- oder 3-dimensional gebogene Krümmer

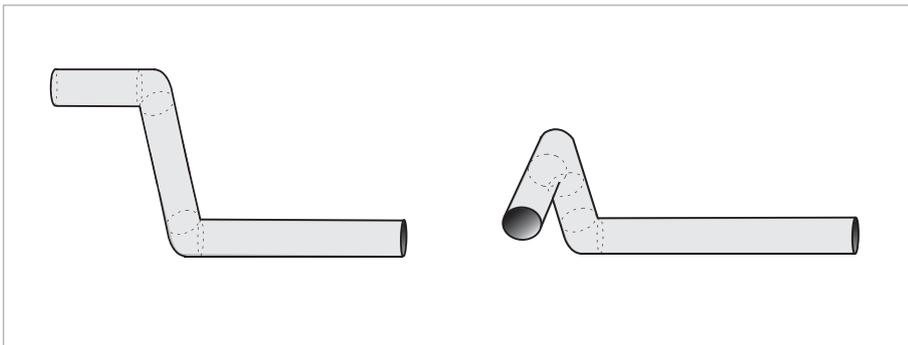


Abbildung 3-3: 2- und 3-dimensional gebogene Krümmer vor dem Durchflussmessgerät

- ① 2-dimensional gebogene Krümmer: ≥ 5 DN, 3-dimensionale Krümmer: ≥ 10 DN

3.5.3 T-Stück

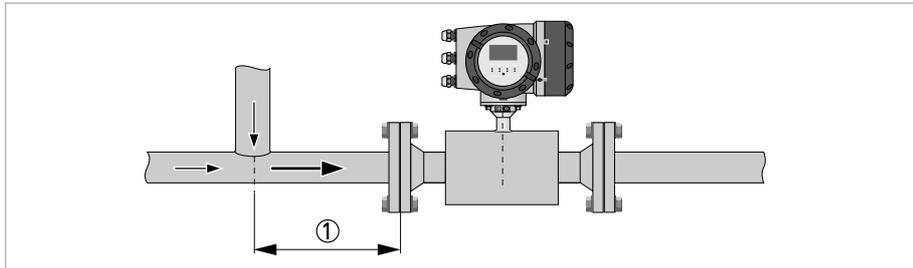


Abbildung 3-4: Abstand hinter einem T-Stück

① $\geq 5 \text{ DN}$

3.5.4 Krümmer

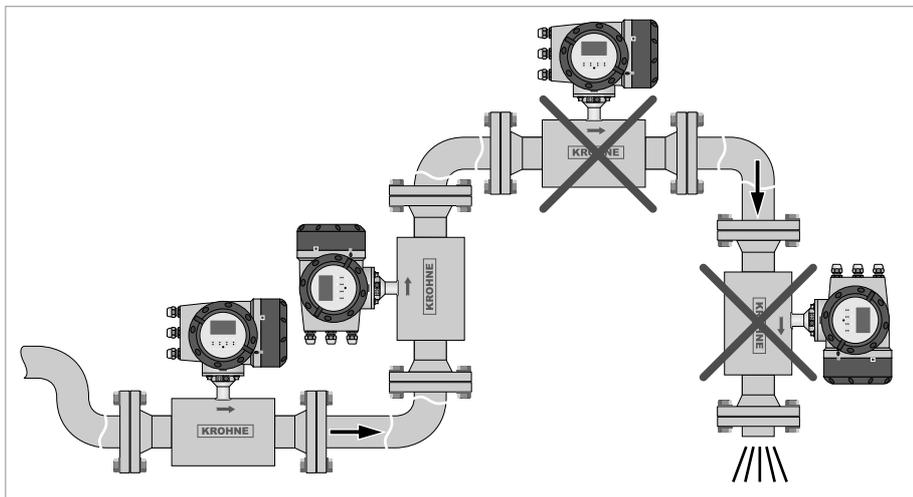


Abbildung 3-5: Installation in gebogenen Rohrleitungen

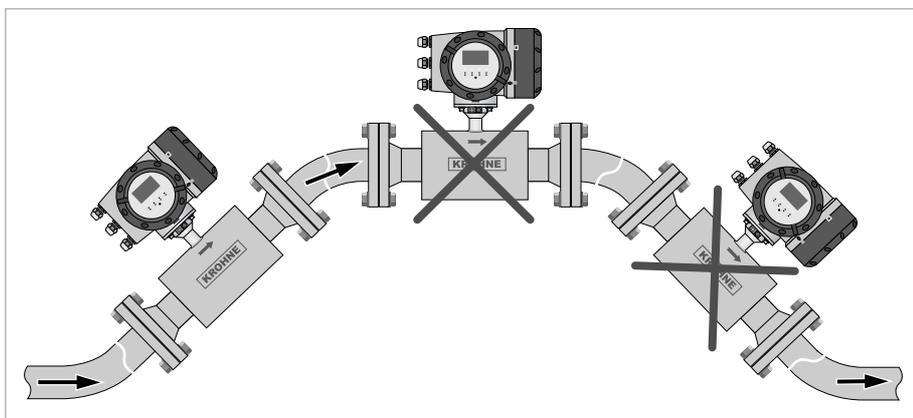


Abbildung 3-6: Installation in gebogenen Rohrleitungen

3.5.5 Freier Ein- bzw. Auslauf

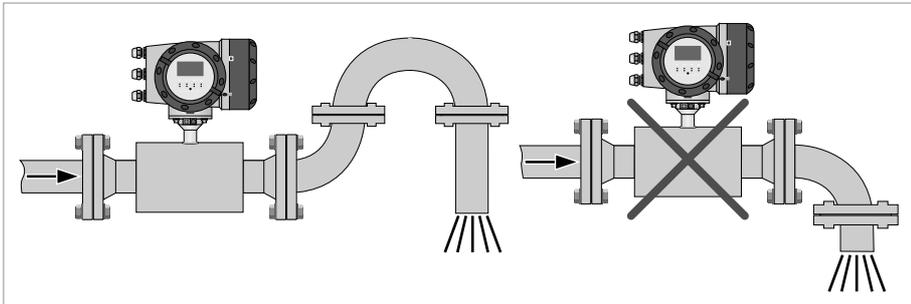


Abbildung 3-7: Freier Auslauf

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

3.5.6 Position der Pumpe

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

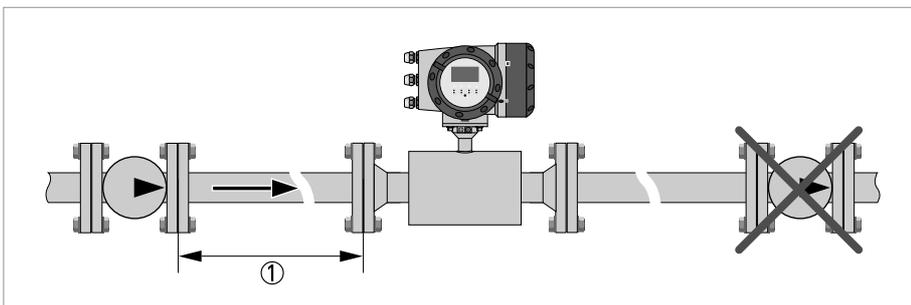


Abbildung 3-8: Position der Pumpe

① ≥ 15 DN

3.5.7 Regelventil

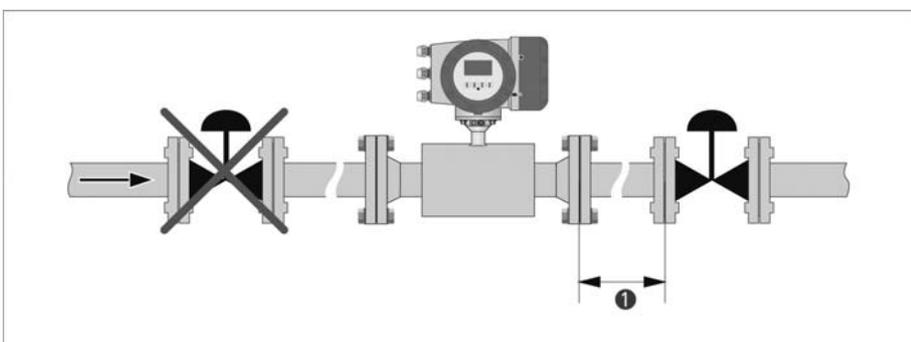


Abbildung 3-9: Installation vor einem Regelventil

① ≥ 20 DN

3.5.8 Über 5 m / 16 ft nach unten führende Rohrleitung

Installieren Sie eine Entlüftung stromabwärts vom Durchflussmessgerät, um ein Vakuum zu vermeiden. Auch wenn dies dem Messgerät nicht schadet, kann es dazu führen, dass sich Gase auslösen (kavitieren) und sich somit auf die Genauigkeit der Messung auswirken.

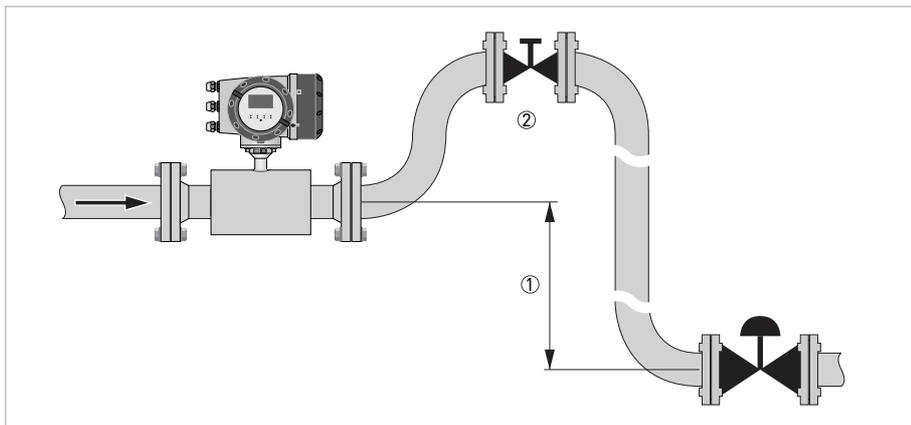


Abbildung 3-10: Über 5 m / 16 ft nach unten führende Rohrleitung

- ① ≥ 5 m / 16 ft
- ② Installation von Entlüftung

3.5.9 Isolierung

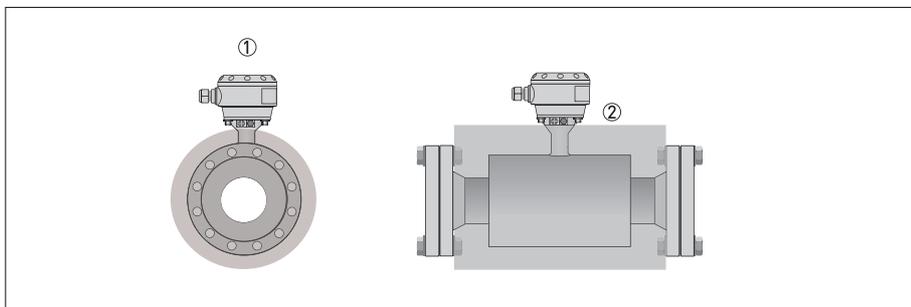


Abbildung 3-11: Isolierung

- ① Anschlussdose
- ② Bereich der Isolierung

*Mit Ausnahme der Anschlussdose kann der Messwertaufnehmer komplett isoliert werden.
(Ex: max. Temperatur, siehe Ex-Zusatz)*

Bei Geräten, die in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet werden, gelten zusätzliche Vorkehrungen in Bezug auf die maximale Temperatur und die Isolierung. Informationen hierzu finden Sie in der Ex-Dokumentation!

3.5.10 Montage

3.5.11 Flanschversatz

Max. zulässiger Fluchtungsfehler der Flanschflächen: M_{max} 0,5 Grad,
nach ASME B16.5 – Einzelne Flansche. Siehe Anhang 12; Ausrichtung der Flanschflächen für
allgemeine Anforderungen an Rohrleitungen DEP 31.38.01.11-GEN

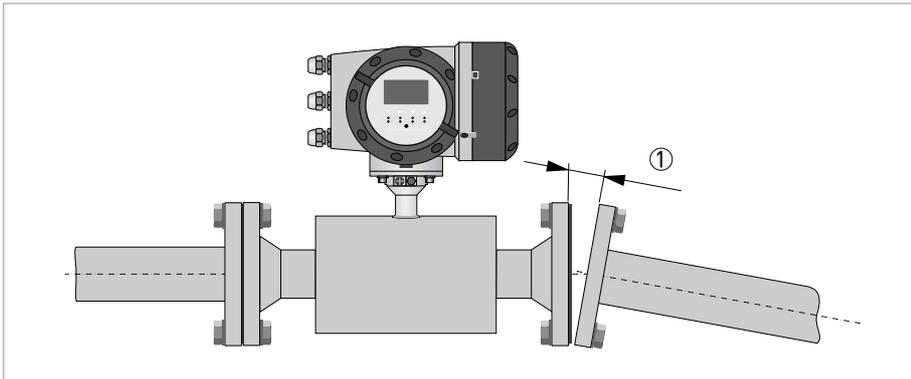


Abbildung 3-12: Flanschversatz

① M_{max}

3.5.12 Einbaulage

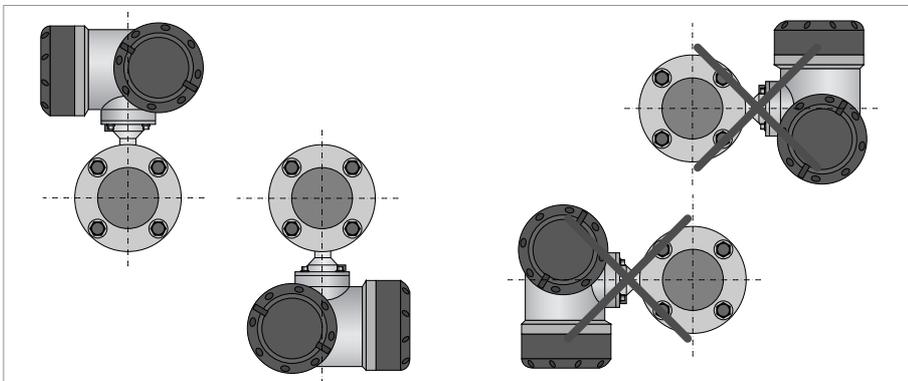


Abbildung 3-13: Horizontaler und vertikaler Einbau

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 Signalleitung (nur für getrennte Ausführungen)

Der Messwertaufnehmer wird über eine Signalleitung am Messumformer angeschlossen; 6 (gekennzeichnete) interne Koaxialkabel dienen dem Anschluss von drei akustischen Pfaden.

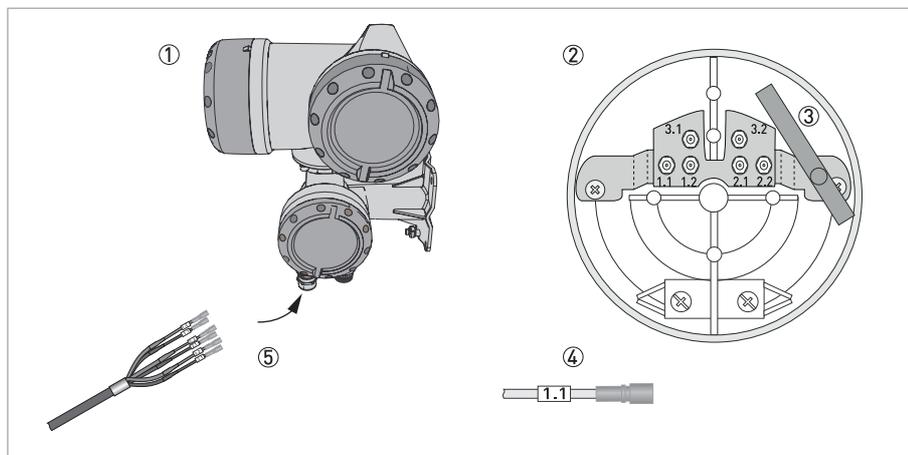


Abbildung 4-1: Aufbau der Feld-Ausführung

- ① Messumformer
- ② Offene Anschlussdose
- ③ Werkzeug zum Lösen der Steckverbinder
- ④ Kennzeichnung an Leitung
- ⑤ Stecken Sie das Kabel in Anschlussraum

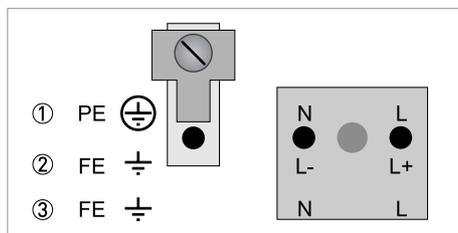
Schließen Sie die Leitung an den Steckverbinder mit numerischer Kennzeichnung an.

4.3 Spannungsversorgung

Wenn dieses Gerät für den permanenten Anschluss an die Netzversorgung gedacht ist. Zur Trennung vom Netz (z. B. zu Wartungszwecken) muss 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 Gebäudeinstallation 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 versehentliche Berührung zu verhindern.



- 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 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 364 / IEC 536 oder entsprechenden nationalen Vorschriften).

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

4.4 Ein- und Ausgänge, Übersicht

4.4.1 Kombinationen der Ein-/Ausgänge (I/Os)

Dieser Messumformer ist mit unterschiedlichen Ein-/Ausgangskombinationen erhältlich.

Basis-Version

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

Exi-Version

- Das Gerät kann aufgabenabhängig mit unterschiedlichen Ausgangsmodulen bestückt sein.
- Stromausgänge können aktiv oder passiv sein.
- Optional auch mit Foundation Fieldbus und Profibus PA

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 Ein-/Ausgangs-Varianten für die Gehäuseausführungen C und F mit Anschlussraum in der Ausführung Ex-d (druckfeste Kapselung) oder Ex-e (erhöhter Sicherheit) lieferbar.
- Für Anschluss und Bedienung der Ex-Geräte zusätzliche Anleitung beachten.

4.4.2 Beschreibung der CG-Nummer



Abbildung 4-2: Kennzeichnung (CG-Nummer) der Elektronikmodule und Ein-/Ausgangsvarianten

- ① Kennnummer:
- ② Kennnummer: 0 = Standard
- ③ Hilfsenergieoption
- ④ Anzeige (Sprachversionen)
- ⑤ Ein-/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. Siehe hierzu auch nachfolgende Beispiele.

Beispiele für CG-Nummer

CG 350 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 350 x1 7FK	100...230 VAC & Standardanzeige; Modulare E/A: I _a & P _N /S _N und Zusatzmodul P _N /S _N & C _N
CG 350 x1 4EB	24 VDC & Standardanzeige; Modulare E/A: I _a & P _a /S _a und Zusatzmodul P _p /S _p & I _p

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 Grenzschalter (umstellbar)
P _p / S _p	E	Passiver Puls-, Frequenz-, Statusausgang oder Grenzschalter (umstellbar)
P _N / S _N	F	Passiver Puls-, Frequenz-, Statusausgang oder Grenzschalter nach NAMUR (umstellbar)
C _a	G	Aktiver Steuereingang
C _p	K	Passiver Steuereingang
C _N	H	Aktiver Steuereingang nach NAMUR Leitungsbruch- und Kurzschlussüberwachung gemäß EN 60947-5-6 wird vom Messumformer durchgeführt. Fehlermeldungen über Statusausgang möglich.
-	8	Kein zusätzliches Modul installiert
-	0	Kein weiteres Modul möglich

4.4.3 Feste, nicht veränderbare Ein-/Ausgangs-Versionen

Dieser Messumformer ist mit unterschiedlichen Ein-/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 Ein-/Ausgangs-Version in Funktion.

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

Basis Ein-/Ausgang (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 Ein-/Ausgänge (Option)

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

① Funktion durch Umklemmen zu ändern

② umstellbar

③ Umstellbar

4.4.4 Veränderbare Ein-/Ausgangs-Versionen

Dieser Messumformer ist mit unterschiedlichen Ein-/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 Ein-/Ausgänge (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

PROFIBUS PA/DP

D __		max. 2 Zusatzmodule für Kl. A + B	PA+ (2)	PA- (2)	PA+ (1)	PA- (1)
F __		max. 2 Zusatzmodule für Kl. A + B	PA+ (2)	PA- (2)	PA+ (1)	PA- (1)

FOUNDATION Fieldbus (Option)

E __		max. 2 Zusatzmodule für Kl. A + B	V/D+ (2)	V/D- (2)	V/D+ (1)	V/D- (1)
------	--	-----------------------------------	----------	----------	----------	----------

Modbus Option

G __ ②		max. 2 Zusatzmodule für Kl. A + B		Commo n	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.

5.1 Formular für Gerätekonfiguration

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
Flüssigkeit:
Gasanteil:
Feststoffanteil:
Dichte :
Schallgeschwindigkeit:
Durchflussrate
Normal:
Minimum:
Maximum:
Temperatur
Normal:
Minimum:
Maximum:
Druck
Normal:
Minimum:
Maximum:

Nähere Angaben zu Rohrleitungen

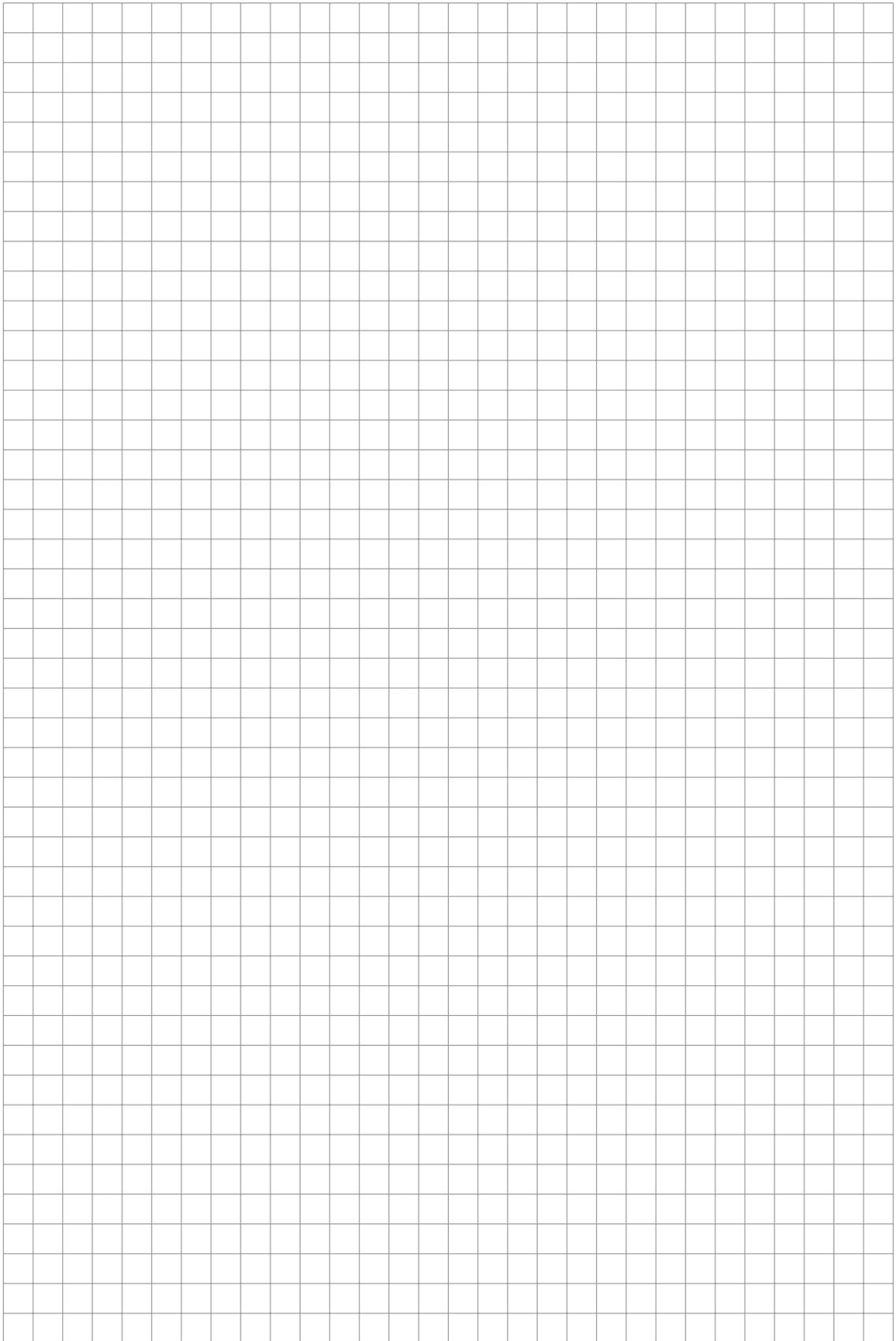
Rohrnennweite:
Außendurchmesser:
Wandstärke / Skizze:
Rohrwerkstoff:
Gerade Ein-/Auslaufstrecke (DN):
Durchflussrichtung aufwärts (Bögen, Ventile, Pumpen):
Durchflussrichtung (vertikal nach oben / horizontal / vertikal nach unten / andere):

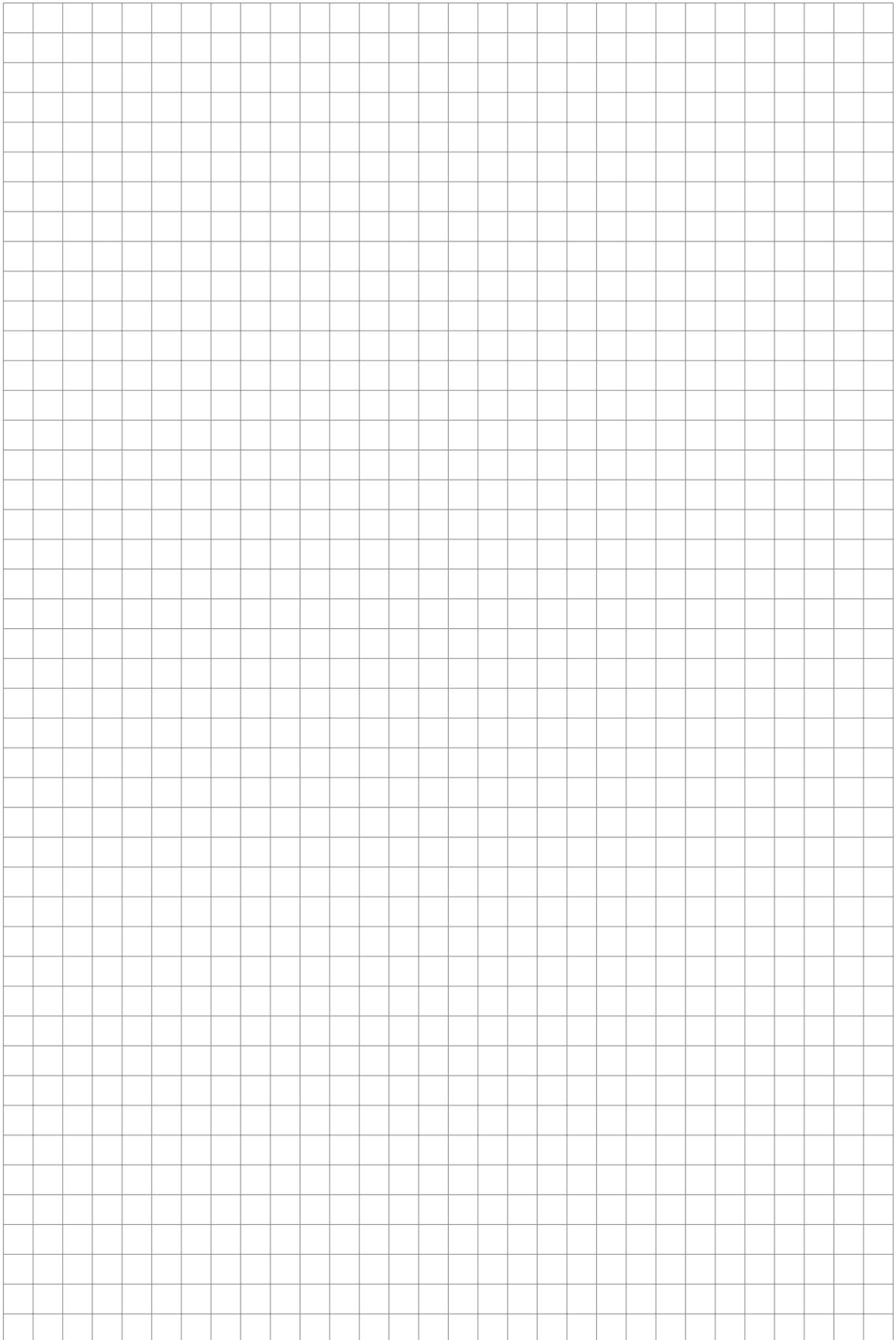
Nähere Angaben zur Umgebung

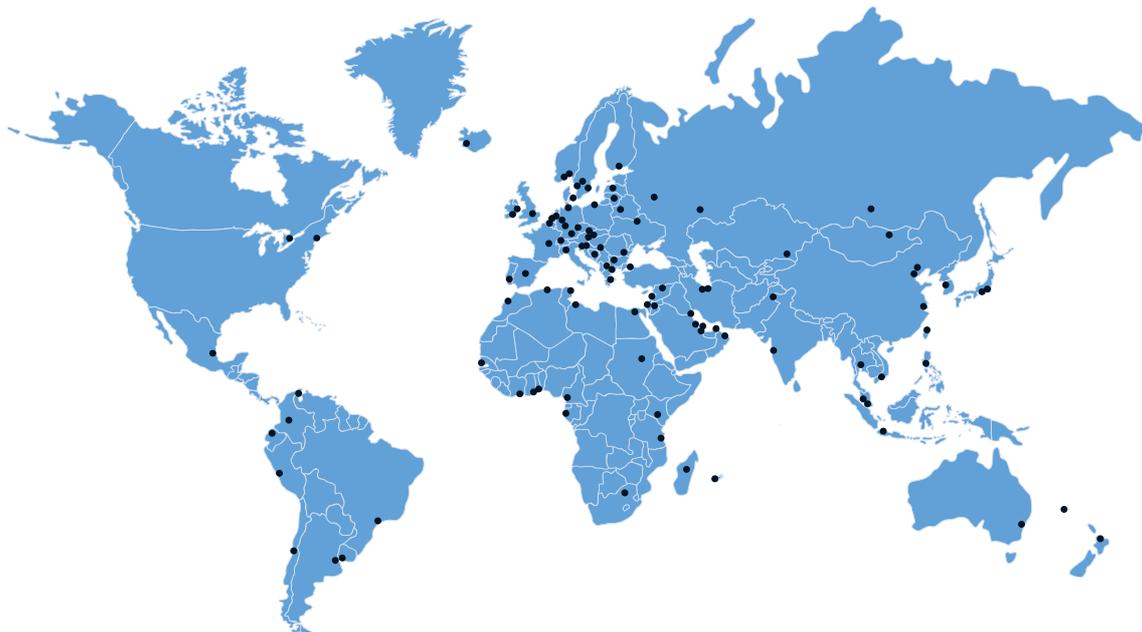
Korrosive Atmosphäre:
Meerwasser:
Hohe Feuchtigkeit (% R.F.)
Nuklear (Strahlung):
Explosionsgefährdeter Bereich:
Zusätzliche Angaben:

Hardware-Anforderungen:

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







KROHNE Produktübersicht

- Magnetisch-induktive Durchflussmessgeräte
- Schwebekörper-Durchflussmessgeräte
- Ultraschall-Durchflussmessgeräte
- Masse-Durchflussmessgeräte
- Wirbelfrequenz-Durchflussmessgeräte
- Durchflusskontrollgeräte
- Füllstandmessgeräte
- Temperaturmessgeräte
- Druckmessgeräte
- Analysenmesstechnik
- Produkte und Systeme für die Öl- und Gasindustrie
- Messsysteme für die Schifffahrtsindustrie

Hauptsitz KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Deutschland)
Tel.: +49 203 301 0
Fax: +49 203 301 103 89
sales.de@krohne.com

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

KROHNE