



OPTISONIC 7300 Technisches Datenblatt

Ultraschall-Durchflussmessgerät für Gase

- Breites Applikationsspektrum
- Keine beweglichen Teile und kein Druckverlust
- Komplettlösung für die Gasdurchflussmessung



1	Produkteigenschaften	3
<hr/>		
1.1	Ultraschall-Durchflussmessung für Prozessgas.....	3
1.2	Varianten.....	5
1.3	Produkteigenschaften	6
1.4	Messprinzip	7
2	Technische Daten	8
<hr/>		
2.1	Technische Daten	8
2.2	Abmessungen und Gewichte	19
2.2.1	Messwertaufnehmer für Gas, Kohlenstoffstahl.....	20
2.2.2	Messumformergehäuse	23
2.2.3	Montageplatte, Feldgehäuse	24
3	Installation	25
<hr/>		
3.1	Allgemeine Hinweise zur Installation	25
3.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	25
3.3	Installationsanforderungen für Messumformer	25
3.4	Installationsanforderungen für Messwertaufnehmer.....	26
3.4.1	Ein- und Auslaufstrecke	26
3.4.2	Einbaulage.....	26
3.4.3	Flanschversatz	27
3.4.4	T-Stücken	28
3.4.5	Auftretende Vibrationen.....	29
3.4.6	Regelventil	29
3.4.7	Isolierung	29
4	Elektrische Anschlüsse	30
<hr/>		
4.1	Sicherheitshinweise	30
4.2	Signalleitung (nur für getrennte Ausführungen).....	30
4.3	Hilfsenergie	31
4.4	Ein- und Ausgänge, Übersicht	32
4.4.1	Kombinationen der Ein-/Ausgänge (I/Os).....	32
4.4.2	Beschreibung der CG-Nummer	33
4.4.3	Feste, nicht veränderbare Ein-/Ausgangs-Versionen	34
4.4.4	Veränderbare Ein-/Ausgangs-Versionen	35
5	Applikationsformular	36
<hr/>		
6	Notizen	38
<hr/>		

1.1 Ultraschall-Durchflussmessung für Prozessgas

Der **OPTISONIC 7300** ist ein Ultraschall-Messsystem, das speziell für Durchflussanwendungen mit Prozessgas entwickelt wurde. Für den OPTISONIC 7300 bestehen keine Einschränkungen wie beispielsweise regelmäßige Nachkalibrierungen, Wartung, Druckverlust und ein begrenzter Durchflussbereich, die typisch für herkömmliche Gasdurchflussmessgeräte sind. Der OPTISONIC 7300 vereint die Vorteile der Ultraschall-Messung mit Effizienz, Zuverlässigkeit und Bedienerfreundlichkeit.



- ① Optionaler Stromeingang für die Berechnung auf Standardbedingungen
- ② Prozessanschlüsse

Highlights

- Breiter Durchflussbereich
- Weitgehend unabhängig von Gasdichte und -zusammensetzung
- Keine Wartung
- Keine Nachkalibrierung
- Integrierte Volumenkorrektur bei Standardbedingungen mithilfe der Druck- und Temperaturmessung
- Keine beweglichen Teile, kein Druckverlust

Branchen

- Chemie
- Petrochemie
- Kraftwerke
- Öl & Gas

Anwendungen

- Allgemeine Prozesssteuerung
- Kohlenwasserstoffgase in petrochemischen Anlagen
- Prozessgase in Chemiewerken
- Produktion von Erdgas
- Verbrauch / Nutzung von Erdgas
- Nutzung von Brenngas
- Luftdurchfluss
- Biogas

1.2 Varianten

Ausführung und einige Beispiele



Ausführung

- Als kompakte oder getrennte Ausführung erhältlich

Anschlussoptionen

- Standardflanschbereich verfügbar bis ASME 900 lb / PN 40. Andere auf Anfrage.

Korrektur bei Standardbedingungen (optional)

- Korrektur des Gasdurchflussvolumens bei Standardbedingungen
- Mithilfe von Temperatur- und Druckeingängen

GFC 300 Ultraschall-Durchflussmessumformer

- Kompakt-Ausführung oder Feldgehäuse: Ex / nicht-Ex, IP 66/67

1.3 Produkteigenschaften



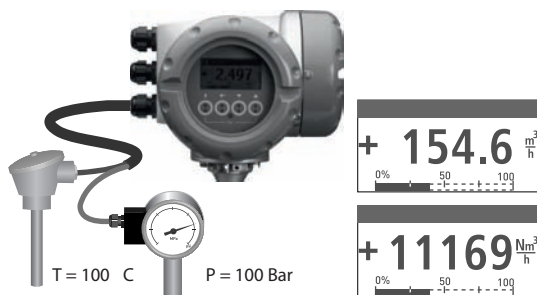
Ausführung des Signalwandlers

Dank der innovativen und patentierten Bauart der Signalwandler eignet sich der OPTISONIC 7300 für ein noch größeres Anwendungsspektrum. Die neue Bauart ermöglicht nicht nur einen breiteren Durchfluss- und Durchmesserbereich, sondern auch einen erweiterten Bereich von messbaren Gasen.



Spezielle für Prozessanwendungen

Der OPTISONIC 7300 vereint die Vorteile der Ultraschall-Durchflussmessung (keine Wartung, keine Nachkalibrierungen, keine Einbauten und beweglichen Teile) mit einer speziell für die Prozessindustrie konzipierten Bauart. Für Anwendungen in dieser Branche ist diese Kombination die optimale Lösung sowohl im Hinblick auf die Betriebs- also auch die Investitionskosten.



Berechnung bei Standardbedingungen

Der Gasdurchfluss wird oft bei Standardbedingungen (z.B. Durchfluss bei 0°C und 1 bar a) angegeben. Für den GFC 300 Durchflussmessumformer für Gas stehen optional zwei Stromeingänge zur Verfügung. Wenn diese Eingänge als Druck- und Temperatureingang verwendet werden, kann der Messumformer den Volumendurchfluss bei Standardbedingungen berechnen. Mit dem Eingang für die Standarddichte kann auch der Massedurchfluss berechnet werden.

Diagnose

Die Diagnosewerte liefern wichtige Informationen, und zwar sowohl über den Prozess als auch über den Messwertempfänger. Beispiele hierfür sind der Gewinn von Informationen über Verunreinigungen im Messwertempfänger, die Schallgeschwindigkeit für Änderungen in der Gaszusammensetzung und das Rauschsignalverhältnis für Änderungen im Prozess.

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

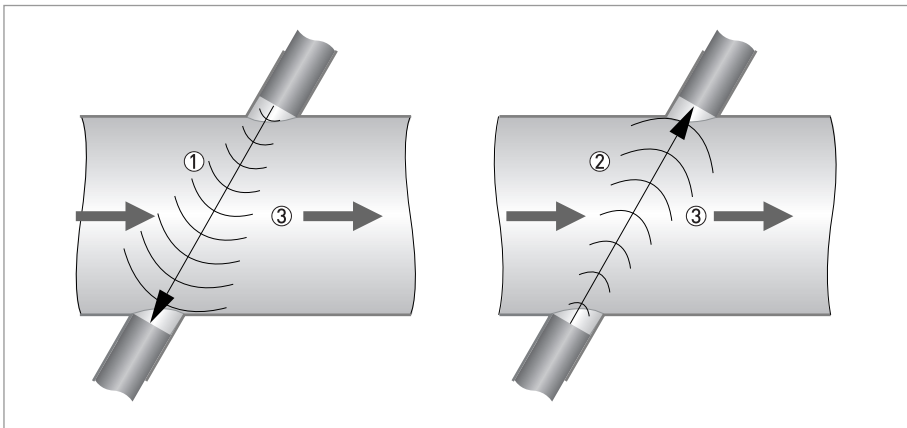


Abbildung 1-1: Messprinzip

- ① Schallwelle entgegen der Durchflussrichtung
- ② Schallwelle in der Durchflussrichtung
- ③ Durchflussrichtung

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 von Trockengasen
Messgröße	
Primäre Messgröße	Laufzeit
Sekundäre Messgrößen	Volumendurchfluss, korrigierter Volumendurchfluss, Molmasse Masedurchfluss, Durchflussgeschwindigkeit, Durchflussrichtung, Schallgeschwindigkeit, Verstärkung, Rauschsignalverhältnis, Zuverlässigkeit der Durchflussmessung, Qualität des Schallsignals

Ausführung

Produkteigenschaften	Vollverschweißter Messwertaufnehmer (1 oder 2 Pfade) mit über einen O-Ring befestigten Signalwandlern aus Titan.
Modularer Aufbau	Das Messsystem besteht aus einem Messwertaufnehmer und einem Messumformer.
Kompakt-Ausführung	OPTISONIC 7300 C
Getrennte Ausführung	OPTISONIC 7000 F mit GFC 300 F Messumformer
Nennweite	1 Pfad: DN50...80 / 2...3"
	2 Pfade: DN100...600 / 4...24"
	Größere Durchmesser auf Anfrage.
Messbereich	-30... +30 m/s / -98,4... +98,4 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 interne Zähler mit max. 8 Zählerstellen (z.B. für die Zählung von Volumen- und/oder Masseinheiten).
Selbstdiagnose	Integrierte Verifizierung, Diagnosefunktionen, Messgerät, Prozess, Messwert, Bargraph
Kommunikations-schnittstellen	Modbus, HART®, FF

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.
	Bei Umgebungstemperaturen unter -25°C / -13°F kann die Lesbarkeit der Anzeige beeinträchtigt sein.
Eingabelemente für den Bediener	4 optische Tasten für die Bedienung des Messumformers ohne Öffnen des Gehäuses.
	Option: IR Schnittstelle (GDC)
Fernbedienung	PACTware® inkl. Device Type Manager (DTM)
	Alle DTMs und Treiber stehen auf der Internetseite des Herstellers zur Verfügung.
Anzeigefunktionen	
Menü	Einstellen der Parameter über 2 Messwertseiten, 1 Statusseite, 1 Grafikseite (Messwerte und Beschreibungen sind beliebig einstellbar)
Sprache der Anzeigetexte	Englisch, französisch, deutsch
Einheiten	Die metrischen sowie die britischen und US-amerikanischen Maßeinheiten können in einer Liste ausgewählt werden / freie Einheit.

Messgenauigkeit

Gasdurchfluss (nicht korrigiert)	
Referenzbedingungen (für Gaskalibrierung)	Messstoff: Luft
	Temperatur: 20°C / 68°F
	Druck: 1 bar / 14,5 psi
Theoretische Kalibrierung (Standard)	DN100...600 / 4...24": $< \pm 2\%$ des gemessenen Durchflusses, für 1...30 m/s
	DN50...80 / 2...3": $< \pm 3\%$ des gemessenen Durchflusses, für 1...30 m/s
Gaskalibrierung	DN100...600 / 4...24": $< \pm 1\%$ des gemessenen Durchflusses, für 1...30 m/s
	DN50...80 / 2...3": $< \pm 1,5\%$ des gemessenen Durchflusses, für 1...30 m/s
Wiederholbarkeit	$< \pm 0,2\%$

Betriebsbedingungen

Temperatur	
Prozesstemperatur	Kompakt-Ausführung
	-40...+125°C / -40...+257°F
	-40...+180°C / -40...+356°F, max. Umgebungstemperatur: 40°C / 104 °F
	Getrennte Ausführung
	-40...+180°C / -40...+356°F
	Kompakte und getrennte Ausführung
	Kohlenstoffstahlflanschen gemäß EN 1092-1, min. Prozesstemperatur: -10°C / +14°F
Kohlenstoffstahlflanschen gemäß ASME, min. Prozesstemperatur: -29°C / -20°F	
FFKM O-Ringe für Signalwandler, min. Prozesstemperatur: -20°C / -4°F	
Umgebungstemperatur	Standard (Messumformergehäuse aus Aluminium-Druckguss): -40...+65°C / -40...+149°F
	Option (Messumformergehäuse aus Edelstahlguss): -40...+55°C / -40...+131°F
Lagertemperatur	-50...+70°C / -58...+158°F

Druck	
	Alle Sensorbauarten bei vollen Nennwerten gem. nachstehenden Flanschstandards für Standardwerkstoffe.
Max. Druck durch Signalwandler begrenzt	Titan S7.01: 150 bara
	Titan S7.04: 101 bara
EN 1092-1	DN200...600: PN 10
	DN100...150: PN 16
	DN50...80: PN 40
ASME B16.5	2...24": 150 lb RF
	2...24": 300 lb RF
	2...24": 600 lb RF
	2...14": 900 lb RF
	Höhere Druckstufen auf Anfrage
Messstoffeigenschaften (Andere Eigenschaften auf Anfrage)	
Aggregatzustand	Trockengas
Dichte	Standard
	10...45 g/mol / 1...150 kg/m ³ / 0,062...9,36 lb/ft ³
	Erweitert (kann Beschränkungen für anderen Spezifikationen bedeuten)
	2...80 g/mol / 0,2...250 kg/m ³ / 0,012...15,6 lb/ft ³

Einbaubedingungen

Einbau	Für detaillierte Informationen siehe <i>Installation</i> auf Seite 25.
Einlaufstrecke	≤ DN80: ≥ 20 DN
	≥ DN100: ≥ 10 DN
Auslaufstrecke	≥ 3 DN
Abmessungen und Gewichte	Für detaillierte Informationen siehe <i>Abmessungen und Gewichte</i> auf Seite 19.

Werkstoffe

Sensor	
NACE-Konformität	Im Standardbereich entsprechen alle medienberührten Werkstoffe NACE MR175/103.
Flansche (medienberührt)	Standard: Kohlenstoffstahl ASTM A105 N
	Option: Edelstahl 316 L, Kohlenstoffstahl A350 LF2
	Andere Werkstoffe auf Anfrage.
Rohr (medienberührt)	Standard: Kohlenstoffstahl ASTM A 106 Gr. B oder gleichwertig
	Option: Edelstahl 316 L, Kohlenstoffstahl A333 GR6
	Andere Werkstoffe auf Anfrage.
Stützen Signalwandler-Halterungen, (medienberührt)	Edelstahl 316 Ti (1.4571)
Signalwandler-Halterungen (medienberührt)	Edelstahl 316 L (1.4404)
Signalwandler (medienberührt)	Titan Gr. 29

O-Ringe für Signalwandler (medienberührt)	Standard: FKM/FPM
	Option: FFKM
Beschichtung	Polyurethan
Rohr für Signalwandler-Verkabelung,	Edelstahl 316 L
Anschlussdose (nur für getrennte Ausführung)	Standard: Aluminium-Druckguss, polyurethanbeschichtet
	Option: Edelstahl 316 (1.4408)
Halterung für Messumformer / Anschlussdose:	Edelstahl
Messumformer	
Messumformergehäuse	Standard: Aluminium-Druckguss, polyurethanbeschichtet
	Option: Edelstahl 316 (1.4408)
Feld-Ausführung	Standard: Aluminium-Druckguss, polyurethanbeschichtet
	Option: Edelstahl 316 (1.4408)

Elektrische Anschlüsse

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)	2 X MR02 (abgeschirmtes Kabel mit 2 Triax-Adern): Ø 10,6 mm
	5 m / 16 ft
	Option: 10...30 m / 33...98 ft
Leitungseinführungen	Standard: M20 x 1,5
	Option: ½" NPT, PF ½

Ein- und Ausgänge

Allgemein	Alle Ein- und Ausgänge sind untereinander sowie von allen anderen Stromkreisen galvanisch getrennt.		
Beschreibung der verwendeten Abkürzungen	U_{ext} = externe Versorgungsspannung U_{nom} = Nennspannung U_{int} = interne Spannung U_o = Klemmenspannung R_L = Lastwiderstand I_{nom} = nominaler Strom		
Stromausgang			
Ausgabewerte	Messung von Volumendurchfluss, Korr. Volumendurchfluss, Massedurchfluss, Molmasse, Durchflussgeschwindigkeit, Schallgeschwindigkeit, Verstärkung, Diagnose 1, 2, 3, HART®-Kommunikation.		
Einstellungen	Ohne HART®		
	Q = 0%: 0...15 mA		
	Q = 100%: 10...20 mA		
	Fehlererkennung: 3...22mA		
	Mit HART®		
	Q = 0%: 4...15 mA		
	Q = 100%: 10...20 mA		
	Fehlererkennung: 3...22mA		
Betriebsdaten	Basis E/A	Modulare E/A	Ex-i
Aktiv	$U_{int} = 24 \text{ VDC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$		$U_{int} = 20 \text{ VDC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $R_L \leq 450 \Omega$
			$U_o = 21 \text{ V}$ $I_o = 90 \text{ mA}$ $P_o = 0,5 \text{ W}$ $C_o = 90 \text{ nF} / L_o = 2 \text{ mH}$ $C_o = 110 \text{ nF} / L_o = 0,5 \text{ mH}$
Passiv	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $U_o \geq 1,8 \text{ V}$ $R_L \leq (U_{ext} - U_o) / I_{max}$		$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $U_o \geq 4 \text{ V}$ $R_L \leq (U_{ext} - U_o) / I_{max}$
			$U_I = 30 \text{ V}$ $I_I = 100 \text{ mA}$ $P_I = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_I = 0 \text{ mH}$

HART®			
Beschreibung	HART®-Protokoll über aktiven und passiven Stromausgang		
	HART®-Version: V5		
	Universal HART®-Parameter: komplett integrierbar		
Bürde	≥ 250 Ω am HART®-Abgriff: Maximale Bürde für den Stromausgang beachten!		
Multidrop	Ja, Stromausgang = 4 mA		
	Multidrop-Adresse im Bedienmenü einstellbar 1...15		
Gerätetreiber	DD für FC 375/475, AMS, PDM, FDM, DTM für FDT		
Puls- oder Frequenzausgang			
Ausgabewerte	Volumendurchfluss, Korrr. Volumendurchfluss, Massedurchfluss, Molmasse, Durchflussgeschwindigkeit, Schallgeschwindigkeit, Verstärkung, Diagnose 1,2,3.		
Funktion	Einstellbar als Puls- oder Frequenzausgang		
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 $I = 20 \text{ mA}$	

<p>Passiv</p>	<p>$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$</p> <hr/> <p>$f_{max}$ im Bedienmenü eingestellt auf: $f_{max} \leq 100 \text{ Hz}$</p> <p>$I \leq 100 \text{ mA}$</p> <p>$R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, max} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$</p> <p>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 $I \leq 100 \text{ mA}$</p> <hr/> <p>f_{max} im Bedienmenü eingestellt auf: $100 \text{ Hz} < f_{max} \leq 10 \text{ kHz}$</p> <p>$I \leq 20 \text{ mA}$</p> <p>$R_L \leq 10 \text{ k}\Omega$ für $f \leq 1 \text{ kHz}$ $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$ für $f \leq 10 \text{ kHz}$ $R_{L, max} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$</p> <p>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 $I \leq 20 \text{ mA}$</p>	<p>-</p>	
<p>NAMUR</p>	<p>-</p>	<p>Passiv nach EN 60947-5-6</p> <p>offen: $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$ geschlossen: $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$</p>	<p>Passiv nach EN 60947-5-6</p> <p>offen: $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$ geschlossen: $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$</p> <hr/> <p>$U_I = 30 \text{ V}$ $I_I = 100 \text{ mA}$ $P_I = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_I = 0 \text{ mH}$</p>

Statusausgang/Grenzwertschalter			
Funktion und Einstellungen	Einstellbar als Anzeige für Durchflussrichtung, Überlauf, Fehler, Schaltpunkt.		
	Status bzw. Steuerung: EIN oder AUS		
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	Den Wert der Ausgänge auf "Null" einstellen, Zähler- und Fehlerrücksetzung, Bereichsumschaltung.		
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 $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 6 \text{ mA}$ 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 $I \geq 6,7 \text{ mA}$	-

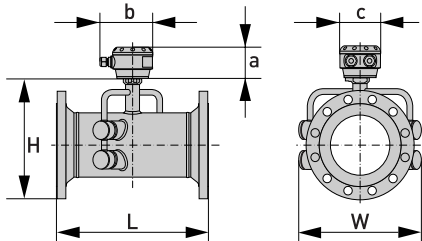
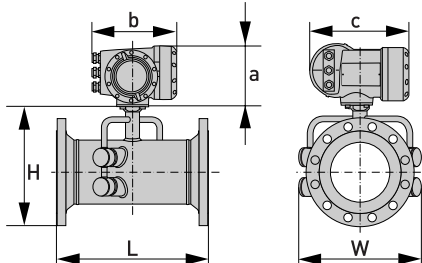
Schleichmenge				
ein	0...±9,999 m/s; 0...20,0%, einstellbar in 0,1%-Schritten, getrennt für jeden Strom- und Pulsausgang.			
Aus	0...±9,999 m/s; 0...19,0%, einstellbar in 0,1%-Schritten, getrennt für jeden Strom- und Pulsausgang.			
Zeitkonstante				
Funktion	Gemeinsam einstellbar für alle Durchflussanzeigen und Ausgänge oder getrennt für Folgendes: Strom-, Puls- und Frequenzausgang sowie für Grenzwertschalter und die 3 internen Zähler.			
Zeiteinstellung	0...100 Sekunden, einstellbar in Schritte von 0,1-Sekunden.			
Stromeingang				
Funktion	Für die Umrechnung in Standardbedingungen ist der Eingang von externen Temperatur- und Drucktransmittern erforderlich.			
Betriebsdaten	Basis E/A	Modulare E/A	Ex i	
Aktiv	-	$U_{\text{int}} = 24 \text{ VDC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $I_{\text{max}} \leq 26 \text{ mA}$ (elektronisch begrenzt) $U_{0, \text{min}} = 19 \text{ V}$ bei $I \leq 22 \text{ mA}$	$U_{\text{int}} = 20 \text{ VDC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $U_{0, \text{min}} = 14 \text{ V}$ bei $I \leq 22 \text{ mA}$ Kein HART®	
		Kein HART®	$U_0 = 24,1 \text{ V}$ $I_0 = 99 \text{ mA}$ $P_0 = 0,6 \text{ W}$ $C_0 = 75 \text{ nF} / L_0 = 0,5 \text{ mH}$ Kein HART®	
		Kein HART®	$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $I_{\text{max}} \leq 26 \text{ mA}$ (elektronisch begrenzt) $U_{0, \text{max}} = 5 \text{ V}$ bei $I \leq 22 \text{ mA}$	$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $U_{0, \text{max}} = 4 \text{ V}$ bei $I \leq 22 \text{ mA}$ Kein HART®
		Kein HART®	$U_{\text{I}} = 30 \text{ V}$ $I_{\text{I}} = 100 \text{ mA}$ $P_{\text{I}} = 1 \text{ W}$ $C_{\text{i}} = 10 \text{ nF}$ $L_{\text{I}} = 0 \text{ mH}$ Kein HART®	
Passiv	-	Kein HART®	Kein HART®	

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 5.2
Funktionsblöcke	6 x Analoger Eingang, 2 x Integrator, 1 x PID, 1 x arithmetisch
Ausgabewerte	Volumendurchfluss, Korr. Volumendurchfluss, Massedurchfluss, Molmasse, Enthalpiestrom, spezifische Enthalpie, Dichte, Durchflussgeschwindigkeit, Prozesstemperatur, Prozessdruck, Elektroniktemperatur, Schallgeschwindigkeit (durchschn.), Verstärkung (durchschn.), SNR (durchschn.), Schallgeschwindigkeit 1-3, Verstärkung 1-3, SNR 1-3
Modbus	
Beschreibung	Modbus RTU, Master / Slave, RS485 (galvanisch getrennt)
Übertragungsverfahren	Halbduplex, asynchron
Adressbereich	1...247
Unterstützte Fkt. Codes	01, 03, 04, 05, 08, 16, 43
Broadcast	Unterstützt mit dem Funktionscode 16
Unterstützte Baudrate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Baud

Zulassungen und Zertifikate

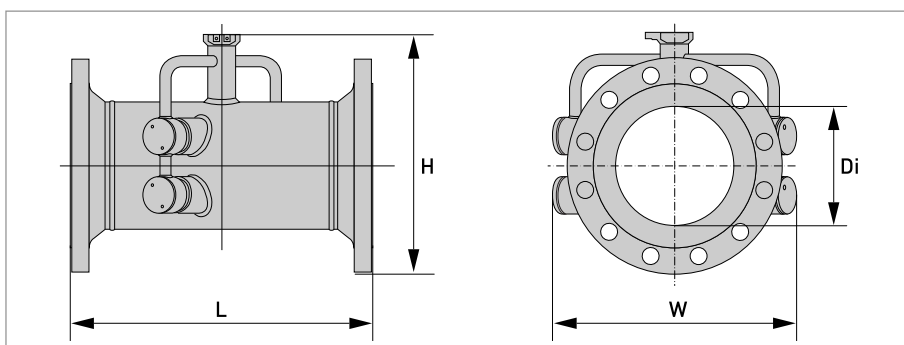
CE	
	Dieses Messgerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der EG-Richtlinien. Der Hersteller bescheinigt die erfolgreiche Prüfung durch das Anbringen des CE-Zeichens.
Elektromagnetische Verträglichkeit	Richtlinie: 2004/108/EG, NAMUR NE21/04
	Harmonisierte Norm: EN 61326-1: 2006
Niederspannungsrichtlinie	Richtlinie: 2006/95/EG
	Harmonisierte Norm: EN 61010: 2001
Druckgeräterichtlinie	Richtlinie: 97/23/EG
	Kategorie I, II, III oder SEP
	Fluidgruppe 1, Fertigungsmodul H
Weitere Zulassungen und Richtlinien	
Nicht-Ex	Norm
Explosionsgefährdete Bereiche	
	Ausführliche Informationen finden Sie in der zugehörigen Ex-Dokumentation.
ATEX	PTB 10 ATEX 1052
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)
Stoßfestigkeit	IEC 68-2-27
Schwingungsfestigkeit	IEC 68-2-64

2.2 Abmessungen und Gewichte

Getrennte Ausführung		<p>$a = 77 \text{ mm} / 3,1''$</p> <p>$b = 139 \text{ mm} / 5,5''$ ①</p> <p>$c = 106 \text{ mm} / 4,2''$</p> <p>Gesamthöhe = $H + a$</p>
Kompakt-Ausführung		<p>$a = 155 \text{ mm} / 6,1''$</p> <p>$b = 230 \text{ mm} / 9,1''$ ①</p> <p>$c = 260 \text{ mm} / 10,2''$</p> <p>Gesamthöhe = $H + a$</p>

① Der Wert kann je nach verwendeten Kabelverschraubungen variieren.

2.2.1 Messwertaufnehmer für Gas, Kohlenstoffstahl



EN 1092-1

Nennweite		Abmessungen [mm]				Ca. Gewicht [kg]
DN	PN [Bar]	L	H	W	Di ①	
200	PN 10	460	368	429	207	46
250	PN 10	530	423	474	261	66
300	PN 10	580	473	517	310	81
350	PN 10	610	519	542	341	109
400	PN 10	640	575	583	392	141
450	PN 10	620	625	623	442	170
500	PN 10	670	678	670	493	202
600	PN 10	790	784	780	593	278

① Di = Innendurchmesser an Flanschdichtfläche. Der Innendurchmesser des Rohres kann kleiner sein.

Nennweite		Abmessungen [mm]				Ca. Gewicht [kg]
DN	PN [Bar]	L	H	W	Di ①	
100	PN 16	490	254	337	107	24
125	PN 16	520	283	359	133	32
150	PN 16	540	315	387	159	35

① Di = Innendurchmesser an Flanschdichtfläche. Der Innendurchmesser des Rohres kann kleiner sein.

Nennweite		Abmessungen [mm]				Ca. Gewicht [kg]
DN	PN [Bar]	L	H	W	Di ①	
50	PN 40	320	196	300	54,5	11
65	PN 40	350	216	313	70,3	14
80	PN 40	480	230	324	82,5	19

① Di = Innendurchmesser an Flanschdichtfläche. Der Innendurchmesser des Rohres kann kleiner sein.

ASME 150 lb

Nenn- weite	Abmessungen								ca. Gewicht	
	L		H		W		Di ^①			
	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[lb]	[kg]
2"	14,2	360	7,5	190	11,8	300	2,1	53	22	10
2½"	15,0	380	8,3	210	12,2	310	2,5	63	33	15
3"	20,5	520	8,9	226	12,8	324	3,1	78	44	20
4"	21,7	550	10,1	258	13,3	337	4,0	102	64	29
5"	23,2	590	11,2	285	14,1	364	5,1	128	84	38
6"	24,4	620	12,2	312	15,2	387	6,1	154	90	41
8"	21,2	540	14,5	369	16,9	429	8,1	206	130	59
10"	24,0	610	16,9	428	18,7	474	10,3	260	185	84
12"	26,4	670	19,4	492	20,4	512	12,2	311	266	121
14"	28,7	730	21,0	534	21,3	540	13,4	340	352	160
16"	30,3	770	23,3	591	23,5	597	15,4	391	462	210
18"	30,7	780	25,0	635	25,0	635	17,5	441	570	259
20"	32,7	830	27,3	693	27,5	699	19,3	489	607	304
24"	35,8	910	31,5	801	32,0	813	23,3	591	904	411

① Di = Innendurchmesser an Flanschdichtfläche. Der Innendurchmesser des Rohres kann kleiner sein.

ASME 300 lb

Nenn- weite	Abmessungen [Zoll]								ca. Gewicht	
	L		H		W		Di ^①			
	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[lb]	[kg]
2"	15,0	380	7,7	196	11,8	300	2,1	53	27	12
2½"	15,4	390	8,5	217	12,2	310	2,5	63	38	17
3"	21,3	540	9,3	235	12,8	324	3,1	78	53	24
4"	22,4	570	10,7	271	13,3	337	4,0	102	86	39
5"	24,0	610	11,7	298	14,1	364	5,1	128	115	52
6"	25,2	640	13,0	331	15,0	387	6,1	154	146	66
8"	22,0	560	15,3	388	16,6	429	8,0	203	207	94
10"	25,2	640	17,6	448	18,3	474	10,0	255	309	140
12"	28,0	710	20,1	511	20,5	521	11,9	303	452	205
14"	29,9	760	22,0	559	23,0	584	13,1	333	609	276
16"	31,9	810	24,3	616	25,5	648	15,0	381	785	356
18"	33,1	840	26,5	673	28,0	711	16,9	428	926	420
20"	36,6	930	28,8	731	30,5	775	18,8	478	1237	561
24"	38,2	970	33,5	851	36,0	914	22,6	575	1715	778

① Di = Innendurchmesser an Flanschdichtfläche. Der Innendurchmesser des Rohres kann kleiner sein.

ASME 600 lb

Nenn- weite	Abmessungen [Zoll]								ca. Gewicht	
	L		H		W		Di ^①		[lb]	[kg]
	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]		
2"	15,7	400	7,7	196	11,5	300	1,9	49	33	15
2½"	16,1	410	8,5	217	12,0	310	2,3	59	44	20
3"	22,0	560	9,3	235	12,5	324	2,9	74	66	30
4"	24,4	620	11,1	281	13,1	337	3,8	97	119	54
5"	26,0	660	12,7	323	14,1	359	4,8	122	183	83
6"	27,2	690	13,8	350	15,0	374	5,8	146	223	101
8"	24,4	620	16,1	408	16,5	421	7,6	194	333	151
10"	27,2	690	18,3	479	20,0	508	9,6	243	531	241
12"	28,3	720	20,9	530	22,0	559	11,4	289	655	297
14"	29,9	760	22,4	568	23,7	603	12,5	317	798	362
16"	32,7	830	25,0	635	27,0	686	14,3	364	1105	501
18"	34,6	880	27,1	689	29,3	743	16,1	409	1389	630
20"	35,4	900	29,5	750	32,0	813	17,9	456	1695	769
24"	38,2	970	34,0	864	37,0	640	21,6	548	2438	1106

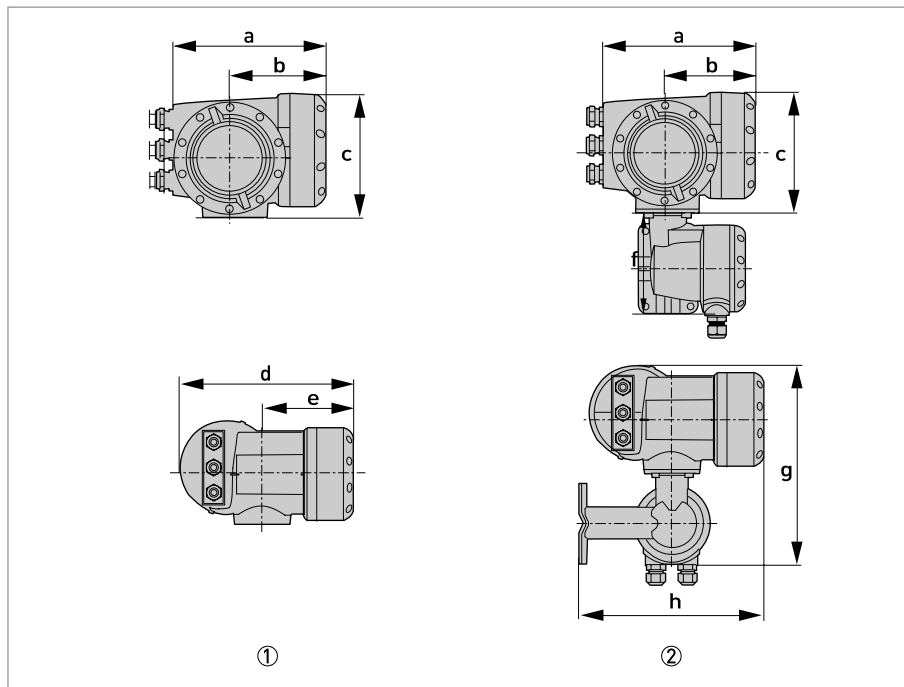
① Di = Innendurchmesser an Flanschdichtfläche. Der Innendurchmesser des Rohres kann kleiner sein.

ASME 900 lb

Nenn- weite	Abmessungen [Zoll]								ca. Gewicht	
	L		H		W		Di ^①		[lb]	[kg]
	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]		
2"	17,7	450	8,7	222	11,5	300	1,7	43	64	29
2½"	18,1	460	9,6	244	12,0	310	2,3	59	86	39
3"	23,6	600	9,9	251	12,5	324	2,6	67	119	54
4"	26,8	640	11,4	290	13,0	337	3,4	87	157	71
5"	26,8	680	12,6	333	13,7	359	4,6	116	240	109
6"	28,7	730	14,3	363	15,0	381	5,5	140	335	152
8"	26,8	680	17,0	433	18,5	470	7,2	183	545	247
10"	29,9	760	19,6	498	21,5	546	9,1	230	838	380
12"	31,9	810	21,9	556	24,0	610	10,7	273	1168	530
14"	33,9	860	23,1	588	25,2	641	11,8	300	1382	627

① Di = Innendurchmesser an Flanschdichtfläche. Der Innendurchmesser des Rohres kann kleiner sein.

2.2.2 Messumformergehäuse



- ① Kompaktgehäuse (C)
 ② Feldgehäuse (F)

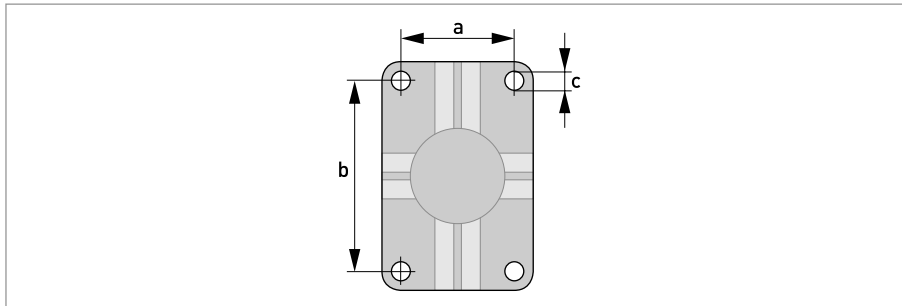
Abmessungen und Gewichte in mm und kg

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

2.2.3 Montageplatte, Feldgehäuse



Abmessungen in mm un Zoll

	[mm]	[Zoll]
a	60	2,4
b	100	3,9
c	Ø 9	Ø 0,4

3.1 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.

3.2 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.

Die allgemeine Funktionalität des **OPTISONIC 7300** Durchflussmessgeräts für Gas besteht in der kontinuierlichen Messung des aktuellen Volumendurchflusses, des Massedurchflusses, der Molmasse sowie von Durchflussgeschwindigkeit, Schallgeschwindigkeit, Verstärkung, Rauschsignalverhältnis und Diagnosewert.

3.3 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 Schaltschränken installierte Messumformer benötigen ausreichende Kühlung, beispielsweise durch Lüfter oder Wärmetauscher.
- Setzen Sie den Messumformer keinen starken Schwingungen aus.

3.4 Installationsanforderungen für Messwertaufnehmer

Bitte beachten Sie Folgendes, um die optimale Funktionsweise des Durchflussmessgeräts sicherzustellen.

Der OPTISONIC 7300 ist für die Messung des Durchflusses von Trockengas ausgelegt. Zu viel angesammelte Flüssigkeit kann die Schallsignale stören und ist daher zu vermeiden. Wenn gelegentlich kleine Flüssigkeitsmengen zu erwarten sind, gehen Sie bitte nach dem folgenden Leitfaden vor:

- Installieren Sie den Messwertaufnehmer in horizontaler Position mit leicht absteigender Linie.
- Richten Sie den Messwertaufnehmer so aus, dass der Pfad des Schallsignals in der horizontalen Ebene verläuft.

Sehen Sie zwecks Austausch der Signalwandler einen Freiraum von 1 m / 39" um den Signalwandler vor.

3.4.1 Ein- und Auslaufstrecke

1-Pfad-Durchflussmessgerät

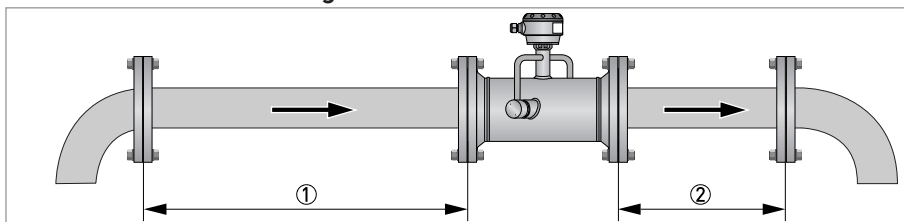


Abbildung 3-1: Empfohlener Einlauf und Auslauf für $\leq \text{DN}80/3''$

- ① $\geq 20 \text{ DN}$
- ② $\geq 3 \text{ DN}$

2-Pfad-Durchflussmessgerät

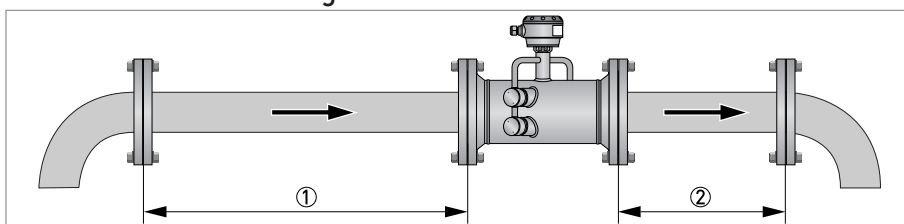


Abbildung 3-2: Empfohlener Einlauf und Auslauf $\geq \text{DN}100/4''$

- ① $\geq 10 \text{ DN}$
- ② $\geq 3 \text{ DN}$

3.4.2 Einbaulage

- Horizontal mit dem Pfad des Schallsignals in der horizontalen Ebene
- Vertikal

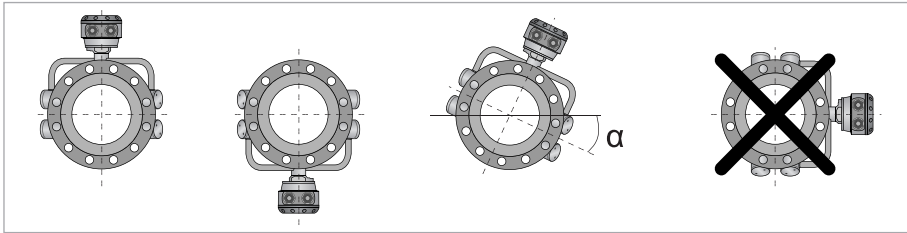


Abbildung 3-3: Einbaulage

$$+15^\circ < \alpha < -15^\circ$$

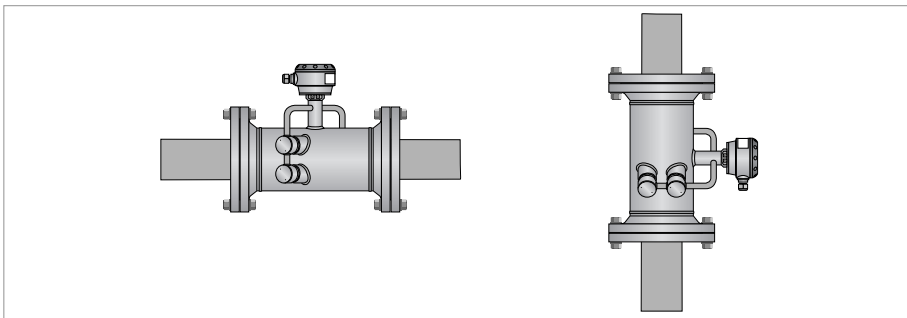


Abbildung 3-4: Horizontaler und vertikaler Einbau

3.4.3 Flanschversatz

Max. zulässiger Versatz der Flanschflächen:
 $L_{max} - L_{min} \leq 0,5\text{mm} / 0,02''$

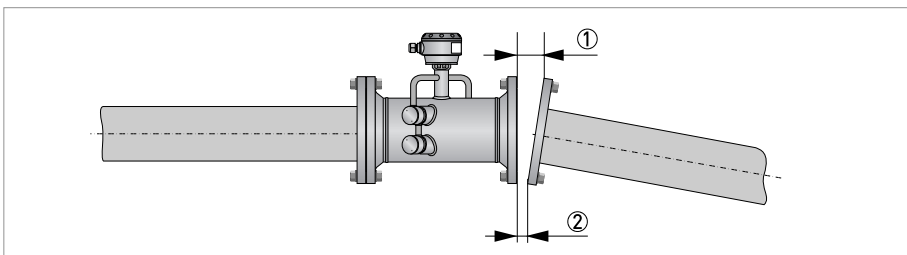


Abbildung 3-5: Flanschversatz

- ① L_{max}
- ② L_{min}

3.4.4 T-Stücken

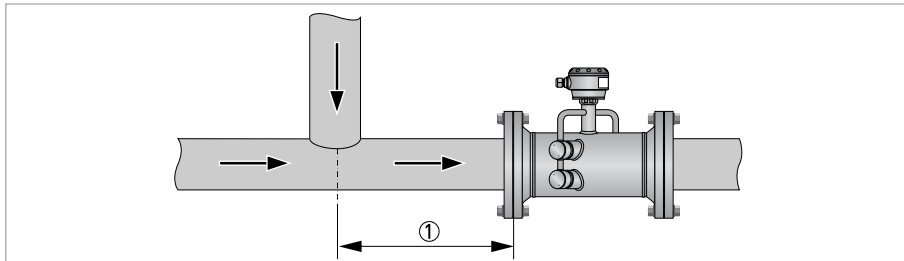


Abbildung 3-6: Abstand hinter einem T-Stück

① ≥ 10 DN

3.4.5 Auftretende Vibrationen

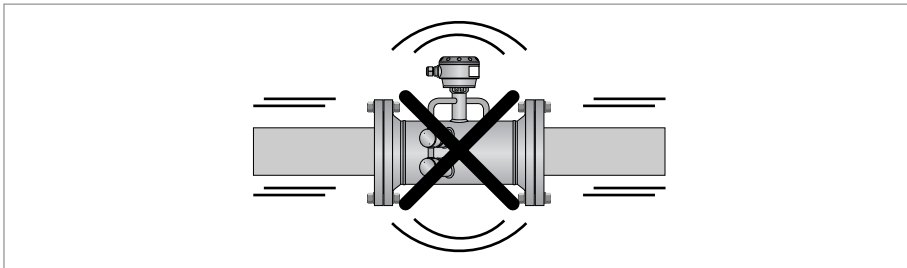


Abbildung 3-7: Schwingungen vermeiden

3.4.6 Regelventil

Um verzerrte Strömungsprofile und Störungen durch Rauschen der Ventile im Messwertaufnehmer zu vermeiden, dürfen Regelventile oder Druckminderer nicht in der gleichen Rohrleitung wie das Durchflussmessgerät installiert werden. Sollte dies dennoch notwendig sein, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

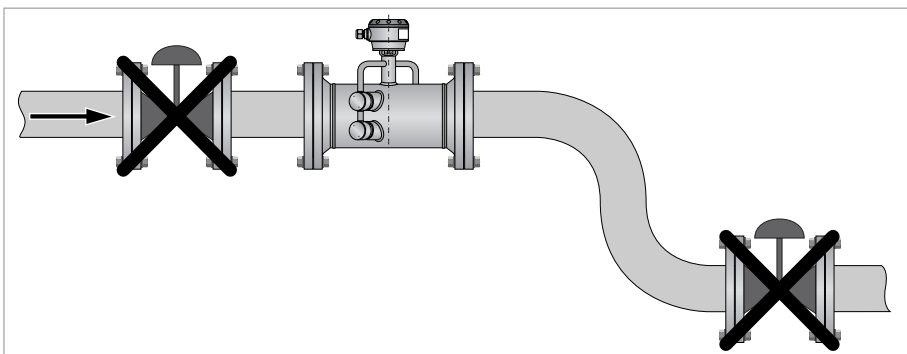


Abbildung 3-8: Regelventil

3.4.7 Isolierung

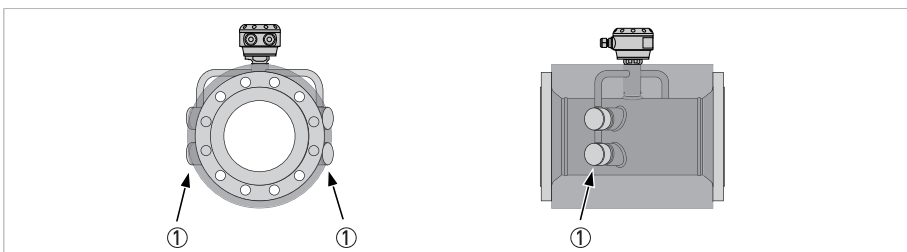


Abbildung 3-9: Entlüftungsöffnungen frei lassen

① Entlüftungsöffnungen

Die Entlüftungsöffnungen müssen immer frei sein!

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 ist über die Signalleitung(en) an den Messumformer angeschlossen. Bei einem Messwertaufnehmer mit einem Schallpfad ist 1 Kabel erforderlich. Bei einem Messwertaufnehmer mit zwei Schallpfaden sind 2 Kabel erforderlich.

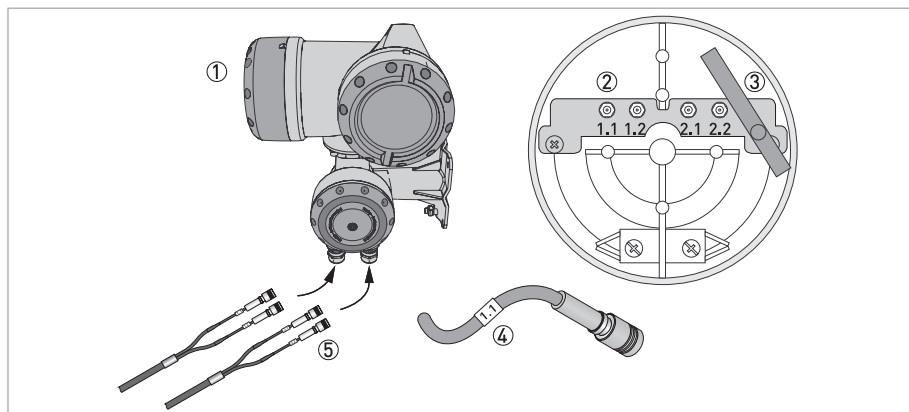


Abbildung 4-1: Aufbau der Feld-Ausführung

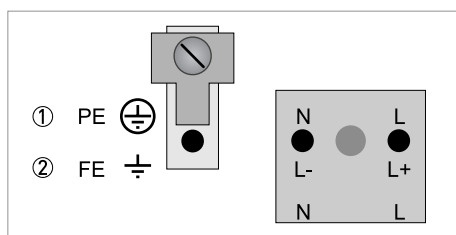
- ① Messumformer GFC 300 F
- ② Offene Anschlussdose
- ③ Werkzeug zum Lösen der Steckverbinder
- ④ Kennzeichnung an Leitung
- ⑤ Einführung der Leitung in die Anschlussdose

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

4.3 Hilfsenergie

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).

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 VAC/DC (AC: -15% / +10%; DC: -25% / +30%), 22 VA bzw. 12 W

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

100...230 VAC

- Schließen Sie den PE-Schutzleiter der Hilfsenergie an die separate Klemme im Anschlussraum des Messumformers an.
- Schließen Sie den spannungsführenden Leiter an die L-Klemme und den Nullleiter an die N-Klemme an.

24 VAC/DC

- Schließen Sie die Funktionserde FE an die separate Bügelklemme im Anschlussraum des Messumformers an.
- 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).

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 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: 6
- 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 360 11 100	100...230 VAC & Standardanzeige; Basis-E/A: I _a oder I _p & S _p /C _p & S _p & P _p /S _p
CG 360 11 7FK	100...230 VAC & Standardanzeige; Modulare E/A: I _a & P _N /S _N und Zusatzmodul P _N /S _N & C _N
CG 360 81 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. Fehleranzeige auf der LC-Anzeige. Fehlermeldungen über Statusausgang möglich.
IIn _a	P	Aktiver Stromeingang
IIn _p	R	Passiver Stromeingang
-	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 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

① Funktion durch Umklemmen zu ändern

② 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

CGCG 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		Common	Sign. B (D1)	Sign. A (D0)
H __ ③		max. 2 Zusatzmodule für Kl. A + B		Common	Sign. B (D1)	Sign. A (D0)

① Umstellbar

② Nicht aktivierter Busabschluss

③ 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	
Gaszusammensetzung:	
CO ₂ -Anteil:	
H ₂ -Anteil:	
Dichte :	
Schallgeschwindigkeit:	
Durchflussrate	
Normal:	
Minimum:	
Maximum:	
Temperatur	
Normal:	
Minimum:	
Maximum:	
Druck	
Normal:	
Minimum:	
Maximum:	

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):	

Nähere Angaben zur Umgebung

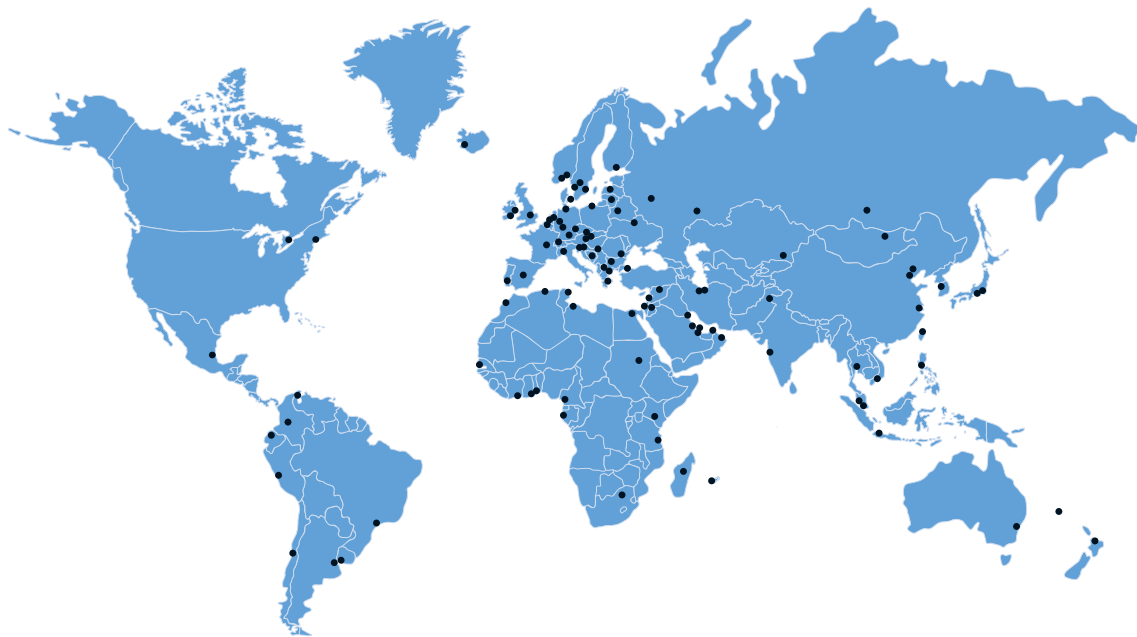
Korrosive Atmosphäre:	
Meerwasser:	
Hohe Feuchtigkeit (% R.F.)	
Nuklear (Strahlung):	
Explosionsgefährdeter Bereich:	
Zusätzliche Angaben:	

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 (0)203 301 0
Fax: +49 (0)203 301 10389
info@krohne.de

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

KROHNE