



OPTIMASS 1000 Technisches Datenblatt

Messwertaufnehmer für Massedurchfluss

- Erste Wahl bei Universalanwendungen
- Bestes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Eine fast unbegrenzte Auswahl an Optionen verfügbar



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

1	Produkteigenschaften	3
<hr/>		
1.1	Übersicht	3
1.2	Produkteigenschaften und Optionen	5
1.3	Messgerät / Messumformer Kombinationen.....	6
1.4	Messprinzip (Doppel-Messrohr)	6
2	Technische Daten	8
<hr/>		
2.1	Technische Daten	8
2.2	Messgenauigkeit.....	14
2.3	Druck-/Temperatur-Zuordnung	15
2.4	Abmessungen und Gewichte	17
2.4.1	Flanschausführungen	17
2.4.2	Hygienische Ausführungen.....	21
2.4.3	Ausführung mit Heizmantel.....	25
2.4.4	Spülanschlussoption.....	26
3	Installation	27
<hr/>		
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	27
3.2	Einschränkungen für den Einbau.....	27
3.2.1	Allgemeine mechanische Installation	27
3.2.2	Sonnenschutz.....	29
3.2.3	Maximale Rohrleitungskräfte (Belastungen an den Enden).....	30
4	Notizen	31
<hr/>		

1.1 Übersicht

Der OPTIMASS 1000 ist die kosteneffiziente Lösung für eine genaue Messung bei einer Vielzahl von Anwendungen. Der OPTIMASS 1000 ermittelt zuverlässig Massedurchfluss, Dichte, Volumen, Temperatur, Volumenkonzentration oder Feststoffanteil.



- ① Umfangreiche Diagnosemöglichkeiten.
- ② Standardflansch und hygienische Prozessanschlüsse verfügbar.
- ③ Doppel-Messrohr im Geradrohrdesign und druckfestem Gehäuse verfügbar.
- ④ Standardelektronik für alle Messwertaufnehmer mit redundanter Speicherung der Kalibrier- und Messwertaufnehmerdaten.
- ⑤ Modulare Elektronik mit einer Vielzahl von Ausgangsoptionen (für Details, siehe zusätzliche Produktdokumentation)



- ① Getrennte Anschlussdose

Highlights

- Innovatives Doppel-Messrohr
- Leerlauffähig und leicht zu reinigen
- Unabhängig von der Art des Einbaus und von Prozesseinflüssen
- Lange Lebensdauer.
- Optimierte Strömungsteiler für minimalen Druckverlust.
- Hohe Genauigkeit bei zugleich bestem Preis-Leistungsverhältnis.
- Modulares Elektronikkonzept mit Datenredundanz – Elektronikaustausch per "plug & play" möglich

Branchen

- Wasser & Abwasser
- Chemie
- Lebensmittel & Getränke
- Papier & Zellstoff
- Petrochemie
- Pharmazie

Anwendungen

- Einsetzbar für alle Standardapplikationen bis 130°C / 265°F
- Mit hygienischen Prozessanschlüssen für Lebensmittel- und Pharma-Anwendungen.

1.2 Produkteigenschaften und Optionen

Produkteigenschaften



- Als kompakte oder getrennte Ausführung erhältlich.
- Geringer Druckverlust im Messgerät.
- Selbstentleerend.
- Einfach zu reinigen.

Anschlussoptionen



- Flansche gemäß ASME 600 / PN100.
- Unterstützung zahlreicher, in der Industrie gängiger Hygieneanschlüsse.
- Anpassung an die kundenspezifischen Hygieneanschlüsse.

Heizmantel und Spülanschluss



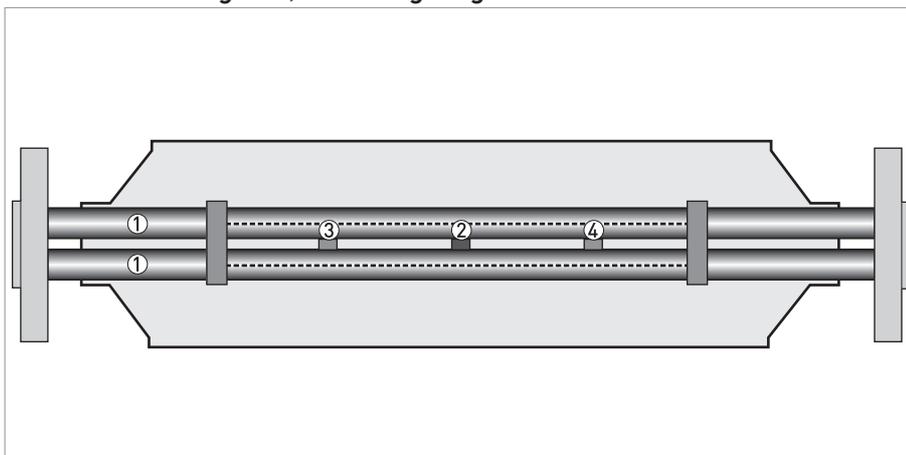
- Heizmanteloption bei temperaturabhängigen Produkten.
- Verhindert die Verfestigung der Messstoffe während der Messung.
- Die Spülanschlussoption dient zum Schutz im Falle einer Messrohrleckage.
- Abführung von umweltgefährdenden Medien im Falle einer Leckage.
- Frühe Erkennung von Messrohrleckagen bei Messung hoch giftiger Chemikalien.

1.3 Messgerät / Messumformer Kombinationen

Messumformer	MFC010	MFC 300			
Konfiguration	Kompakt	Kompakt	Getrennt Feldgehäuse	Getrennt Wandgehäuse	Getrennt Einschubgehäuse
OPTIMASS 1000	1010C	1300C	1300F	1300W	1300R

1.4 Messprinzip (Doppel-Messrohr)

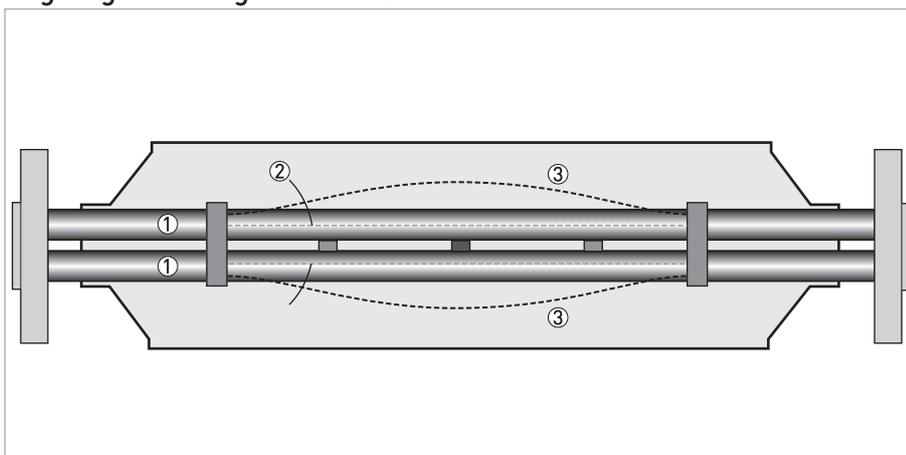
Statisches Messgerät, nicht angeregt und ohne Durchfluss



- ① Messrohre
- ② Erregerspule
- ③ Sensor 1
- ④ Sensor 2

Ein Coriolis Doppelmessrohr Masse-Durchflussmessgerät besteht aus zwei Messrohren ①, einer Erregerspule ② und zwei Sensoren (③ und ④) an jeder Seite der Erregerspule.

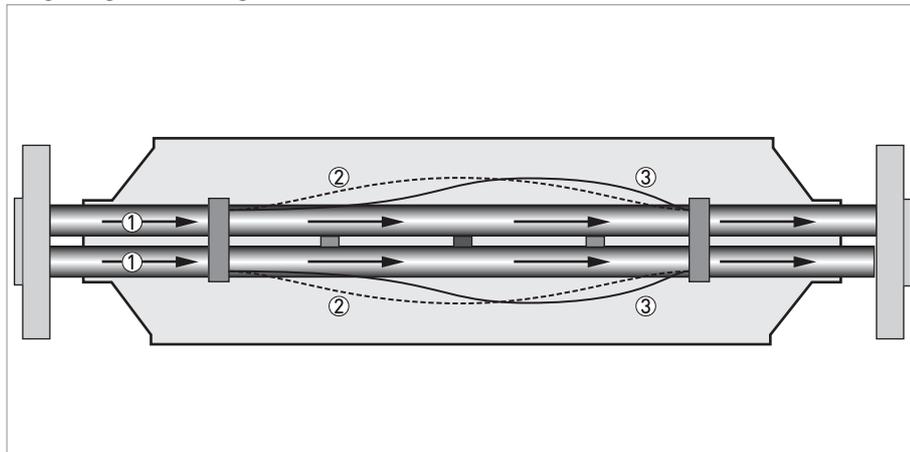
Angeregtes Messgerät ohne Durchfluss



- ① Messrohre
- ② Schwingungsrichtung
- ③ Sinuskurve

Wenn das Messgerät angeregt wird, lässt die Erregerspule die Messrohre vibrieren, wodurch eine Sinuskurve ③ erzeugt wird. Diese Sinuskurve wird von zwei Sensoren überwacht.

Angeregtes Messgerät mit Durchfluss



- ① Durchfluss
- ② Sinuskurve
- ③ Phasenverschiebung

Wenn eine Flüssigkeit oder ein Gas durch die Rohre fließt, bewirkt der Coriolis-Effekt eine Phasenverschiebung in der Sinuskurve, die von den beiden Sensoren erfasst wird. Diese Phasenverschiebung ist direkt proportional zum Massedurchfluss.

Die Dichtemessung erfolgt anhand der Auswertung der Schwingungsfrequenz und die Temperaturmessung mithilfe eines Pt500-Sensors.

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	Coriolis Massedurchfluss
Anwendungsbereich	Massedurchfluss- und Dichtemessung von Flüssigkeiten, Gasen und Feststoffen
Gemessener Wert	Masse, Dichte, Temperatur
Berechneter Wert	Volumen, Bezugsdichte, Konzentration, Geschwindigkeit Volumen, Bezugsdichte, Konzentration, Geschwindigkeit

Design

Allgemein	Das System besteht aus einem Messwertaufnehmer und einem Messumformer für die Verarbeitung des Ausgangssignals.
Produkteigenschaften Produkteigenschaften	Vollverschweißter, wartungsfreier Messwertaufnehmer mit einem Doppel-Messrohr im Geradrohrdesign
Varianten	
Kompakte Ausführung	Integrierter Messumformer
Getrennte Ausführung	Messumformer in Feld-, Wand- oder in 19" Einschubgehäuse verfügbar
Modbus Ausführung	Messwertaufnehmer mit integrierter Elektronik mit Modbus-Ausgang für Anschluss an SPS

Messgenauigkeit

Masse	
Flüssigkeit	±0,15% vom Messwert + Nullpunktstabilität
Gas	±0,5% vom Messwert + Nullpunktstabilität
Wiederholbarkeit	Besser als 0,05% plus Nullpunktstabilität (umfasst die Einflüsse von Reproduzierbarkeit, Linearität und Hysterese)
Nullpunktstabilität	
Edelstahl	±0,01% vom maximalen Durchfluss bei jeweiliger Sensorgröße
Referenzbedingungen	
Messstoff	Wasser
Temperatur	20°C / 68°F
Betriebsdruck Betriebsdruck	1 barg / 14.5 psig
Einfluss von Prozesstemperatur-Abweichung auf Nullpunkt des Messwertaufnehmers	
Edelstahl	0,001% pro 1°C / 0,00055% pro 1°F
Einfluss von Prozessdruck-Abweichung auf Nullpunkt des Messwertaufnehmers	
Edelstahl	0,00012 % des max. Durchflusses pro 1 bar _{rel} / 0,000083 % des max. Durchflusses pro 1 psig
Dichte	
Messbereich	400...2500 kg/m ³ / 25...155 lbs/ft ³

Genauigkeit	$\pm 2 \text{ kg/m}^3 / \pm 0.13 \text{ lbs/ft}^3$ (S15: $\pm 5 \text{ kg/m}^3 / \pm 0.33 \text{ lbs/ft}^3$)
Vorort-Kalibrierung	$\pm 0,5 \text{ kg/m}^3 / \pm 0,033 \text{ lbs/ft}^3$
Temperatur	
Genauigkeit	$\pm 1^\circ\text{C} / 1,8^\circ\text{F}$

Betriebsbedingungen

Maximale Flussraten	
S15	6500 kg/h / 240 lbs/min
S25	27000 kg/h / 990 lbs/min
S40	80000 kg/h / 2935 lbs/min
S50	170000 kg/h / 6235 lbs/min
Umgebungstemperatur	
Kompakte Ausführung mit Messumformer aus Aluminium	-40...+60°C / -40...+140°F Erweiterter Temperaturbereich: +65 °C/+149 °F bei einigen E/A-Optionen. Weitere Informationen erhalten Sie vom Hersteller.
Kompakte Ausführung mit Messumformer aus Edelstahl	-40...+55°C / -40...+130°F
Getrennte Ausführungen	-40...+65°C / -40...+149°F
Prozesstemperatur	
Flanschanschluss	-40...+130°C / -40...+266°F
Hygieneanschluss	-40...+130°C / -40...+266°F
Nenndruck bei 20°C / 68°F	
Messrohr	
Edelstahl	-1...100 barg / -14,5...1450 psig
Äußerer Zylinder	
Nicht PED / CRN zertifiziert	Typischer Berstdruck > 100 barg / 1450 psig bei 20°C
PED / CRN zert. druckfestes Gehäuse PED / CRN zert. druckfestes Gehäuse	-1...63 barg / -14,5...910 psig
PED zert. druckfestes Gehäuse PED zert. druckfestes Gehäuse	-1...100 barg / -14,5...1450 psig
Flüssigkeitseigenschaften	
Zulässiger Aggregatzustand	Flüssigkeiten, Gase, Schlämme
Zulässiger Gasanteil (Volumen)	Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
Zulässiger Feststoffgehalt (Volumen)	Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
Schutzart (nach EN60529)	IP 67, NEMA 4X

Einbaubedingungen

Einlaufstrecken	Nicht erforderlich
Auslaufstrecken	Nicht erforderlich

Werkstoffe

Messrohr	Edelstahl UNS S31803 (1.4462)
Strömungsteiler	Edelstahl 316 / 316L (CF3M / 1.4409), doppelt zertifiziert
Flansche	Edelstahl 316 / 316L (1.4401 / 1.4404), doppelt zertifiziert
Äußerer Zylinder	Edelstahl 316 / 316L (1.4401 / 1.4404), doppelt zertifiziert
	Option: Edelstahl 316 / 316L (1.4401 / 1.4404), doppelt zertifiziert

Ausführung mit Heizmantel	
Heizmantel	Edelstahl 316L (1.4404)
	Der äußere Zylinder steht in Kontakt mit dem Heizmedium.
Alle Versionen	
Sensorelektronikgehäuse	Edelstahl 316L (1.4409)
Anschlussdose (getrennte Ausführung)	Aluminium-Druckguss (Polyurethan-beschichtet)
	Option: Edelstahl 316L (1.4401)

Prozessanschlüsse

Flansch	
DIN	DN15...80 / PN40...100
ASME	½...3" / ASME 150...600
JIS	15...80A / 10...20K
Hygienisch	
Tri-clover	1...3"
Tri-clamp DIN 32676	DN25...80
Tri-clamp ISO 2852	1...3"
DIN11864-2 Form A	DN25...80
DIN11851 Außengewinde	DN25...80
SMS Außengewinde	1...3"
IDF / ISS Außengewinde	1...3"
RJT Außengewinde	1...3"

Elektrische Anschlüsse

Elektrische Anschlüsse	Ausführliche Informationen einschließlich Spannungsversorgung, Stromverbrauch etc. finden Sie in den technischen Daten für den jeweiligen Messumformer
E/A	Ausführliche Informationen über die E/A-Optionen einschließlich Datenströme und Protokolle finden Sie in den technischen Daten für den jeweiligen Messumformer

Zulassungen und Zertifizierungen

Mechanisch	
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) nach CE	NAMUR NE 21/5.95
	89/336/EWG (EMV)
	72/73/EWG (Niederspannungsrichtlinie)
Europäische Druckgeräte-Richtlinie	PED 97-23 EC (nach AD 2000 Regelwerk)
Factory Mutual / CSA	Klasse I, Div 1 Gruppen A, B, C, D
	Klasse II, Div 1 Gruppen E, F, G
	Klasse III, Div 1 Gefahrenbereiche
	Klasse I, Div 2 Gruppen A, B, C, D
	Klasse II, Div 2 Gruppen F, G
	Klasse III, Div 2 Gefahrenbereiche
ANSI / CSA (Dual Seal)	12.27.901-2003
Hygienisch	3A 28-03

ATEX (gem. 94/9/EC)	
OPTIMASS 1300C nicht-Ex i Signalausgänge ohne Heizmantel / Isolierung	
Ex d Anschlussraum	II 2 G Ex d [ib] IIC T4....T1
	Optional: II 2 G Ex d [ib] IIC T6....T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T185°C
	Optional: II 2 D Ex tD A21 IP6x T160°C
Ex e Anschlussraum	II 2 G Ex de [ib] IIC T4....T1
	Optional: II 2 G Ex de [ib] IIC T6....T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T185°C
	Optional: II 2 D Ex tD A21 IP6x T160°C
OPTIMASS 1300C nicht-Ex i Signalausgänge mit Heizmantel / Isolierung	
Ex d Anschlussraum	II 2 G Ex d [ib] IIC T4....T1
	Optional: II 2 G Ex d [ib] IIC T6....T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T195°C
	Optional: II 2 D Ex tD A21 IP6x T165°C
Ex e Anschlussraum	II 2 G Ex de [ib] IIC T4....T1
	Optional: II 2 G Ex de [ib] IIC T6....T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T195°C
	Optional: II 2 D Ex tD A21 IP6x T165°C
OPTIMASS 1300C Ex i Signalausgänge ohne Heizmantel / Isolierung	
Ex d Anschlussraum	II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T4....T1
	Optional: II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T6....T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T185°C
	Optional: II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T160°C
Ex e Anschlussraum Ex d Anschlussraum	II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T4....T1
	Optional: II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T6....T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T185°C
	Optional: II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T160°C
OPTIMASS 1300C Ex i Signalausgänge mit Heizmantel / Isolierung	
Ex d Anschlussraum	II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T4....T1
	Optional: II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T6....T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T195°C
	Optional: II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T165°C
Ex e Anschlussraum	II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T4....T1
	Optional: II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T6....T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T195°C
	Optional: II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T165°C
OPTIMASS 1000 / 1010C ohne Heizung / Isolierung	II 2 G Ex ib IIC T4...T1
	Optional: II 2 G Ex ib IIC T6...T1
	II 2 D Ex ibD 21 T175 °C
	Optional: II 2 D Ex ibD 21 T165 °C

OPTIMASS 1000 / 1010C mit Heizung / Isolierung	II 2 G Ex ib IIC T4...T1
	Optional: II 2 G Ex ib IIC T6...T1
	II 2 D Ex ibD 21 T175 °C
	Optional: II 2 D Ex ibD 21 T165 °C

ATEX (gem. 94/9/EG) Temperaturgrenzen (Standard)

	Umgebungstemp. T _{amb} °C	Max. Messstofftemp. T _m °C	Temperatur- klasse	Max. Oberflächen- temp. °C
OPTIMASS 1000 / 1010C – mit oder ohne Heizmantel / Isolierung	65	89	T4	T130
		130	T3-T1	T175
OPTIMASS 1300C – Aluminium-Messumformergehäuse – ohne Heizmantel / Isolierung	50	70	T4	T130
		130	T3-T1	T185
	60	60	T4 - T1	T125
	65 ①	65	T4 - T1	T130
OPTIMASS 1300C – Aluminium-Messumformergehäuse – Heizmantel / Isolierung	40	65	T4	T130
		130	T3-T1	T195
	50	65	T4	T130
		100	T3-T1	T165
	60	60	T4 - T1	T125
65 ①	65	T4 - T1	T130	
OPTIMASS 1300C – Edelstahl-Messumformergehäuse – ohne Heizmantel / Isolierung	50	70	T4	T130
		130	T3-T1	T185
	55	55	T4 - T1	T120
OPTIMASS 1300C – Edelstahl-Messumformergehäuse – Heizmantel / Isolierung	40	65	T4	T130
		120	T3-T1	T185
	50	65	T4	T130
		75	T3-T1	T140
55	55	T4 - T1	T120	

① abhängig von E/A-Option. Bitte sprechen Sie uns für weitere Informationen an.

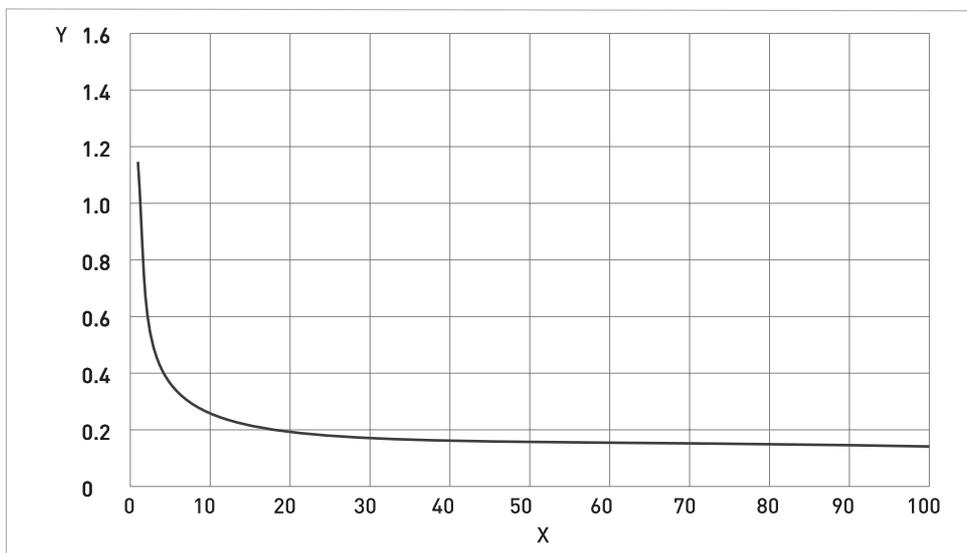
ATEX (gem. 94/9/EG) Temperaturgrenzen (T6)

	Umgebungstemp. T _{amb} °C	Max. Messstofftemp. T _m °C	Temperatur- klasse	Max. Oberflächen- temp. °C
OPTIMASS 1000 / 1010C T6 – mit oder ohne Heizmantel / Isolierung	40	45	T6	T80
		60	T5	T95
		95	T4	T130
		130	T3 – T1	T165
	50	60	T5	T95
		95	T4	T130
		130	T3 – T1	T165
	65	95	T4	T130
		130	T3 – T1	T165

	Umgebungstemp. T_{amb} °C	Max. Messstofftemp. T_m °C	Temperatur- klasse	Max. Oberflächen- temp. °C	
OPTIMASS 1300C T6 – Aluminium- Messumformergehäuse – ohne Heizmantel / Isolierung	40	45	T6	T80	
		60	T5	T95	
		100	T4	T130	
		130	T3-T1	T155	
	50	60	T5	T95	
		100	T4	T130	
		130	T3-T1	T160	
	60	60	T4 - T1	T95	
	65 ①	65	T4 - T1	T100	
	OPTIMASS 1300C T6 – Aluminium- Messumformergehäuse – Heizmantel / Isolierung	40	45	T6	T80
60			T5	T95	
95			T4	T130	
130			T3-T1	T165	
50		60	T5	T95	
		95	T4	T130	
		100	T3-T1	T135	
60		60	T4 - T1	T95	
65 ①		65	T4 - T1	T100	
OPTIMASS 1300C T6 – Edelstahl- Messumformergehäuse – ohne Heizmantel / Isolierung		40	45	T6	T80
	60		T5	T95	
	100		T4	T130	
	130		T3-T1	T155	
	50	60	T5	T95	
		100	T4	T130	
		130	T3-T1	T160	
	55	55	T4 - T1	T95	
	OPTIMASS 1300C T6 – Edelstahl- Messumformergehäuse – Heizmantel / Isolierung	40	45	T6	T80
			60	T5	T95
95			T4	T130	
120			T3-T1	T155	
50		60	T5	T95	
		75	T4 - T1	T110	
55		55	T4 - T1	T130	

① abhängig von E/A-Option. Bitte sprechen Sie uns für weitere Informationen an.

2.2 Messgenauigkeit



X Durchflussrate [%]
 Y Messfehler [%]

Messfehler

Der Messfehler ergibt sich aus der Kombination von Genauigkeit und Nullpunktstabilität.

Referenzbedingungen

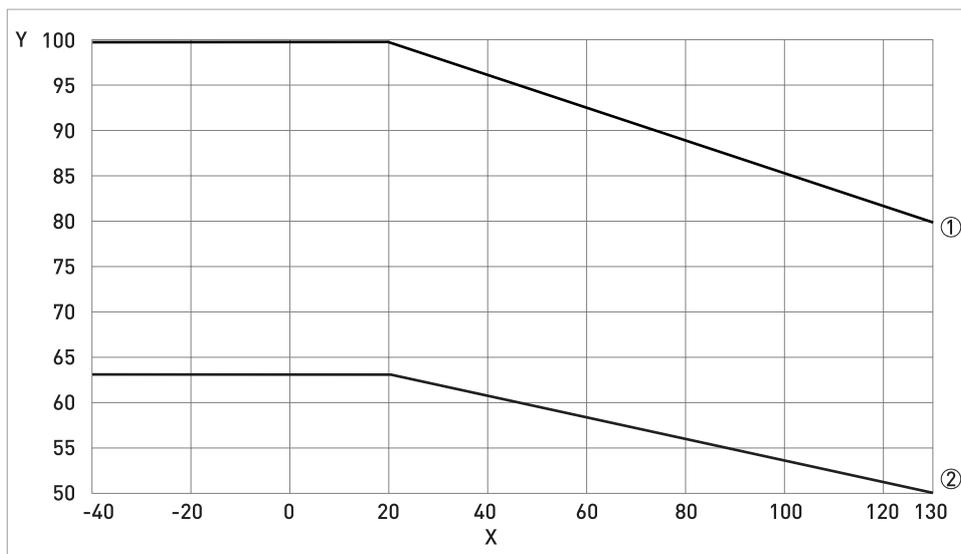
Produkt	Wasser
Temperatur	+20°C / +68°F
Betriebsdruck	1 bar _{rel.} / 14,5 psi _{rel.}

2.3 Druck-/Temperatur-Zuordnung

Hinweise:

- Stellen Sie sicher, dass das Messgerät innerhalb der zulässigen Grenzwerte betrieben wird.
- Alle hygienischen Prozessanschlüsse sind für einen maximalen Betriebsdruck von 10 barg bei 130°C / 145 psig bei 266°F ausgelegt.

Druck / Temperaturzuordnung, alle Nennweiten, metrisch (Flanschanschlüsse gemäß EN 1092-1)

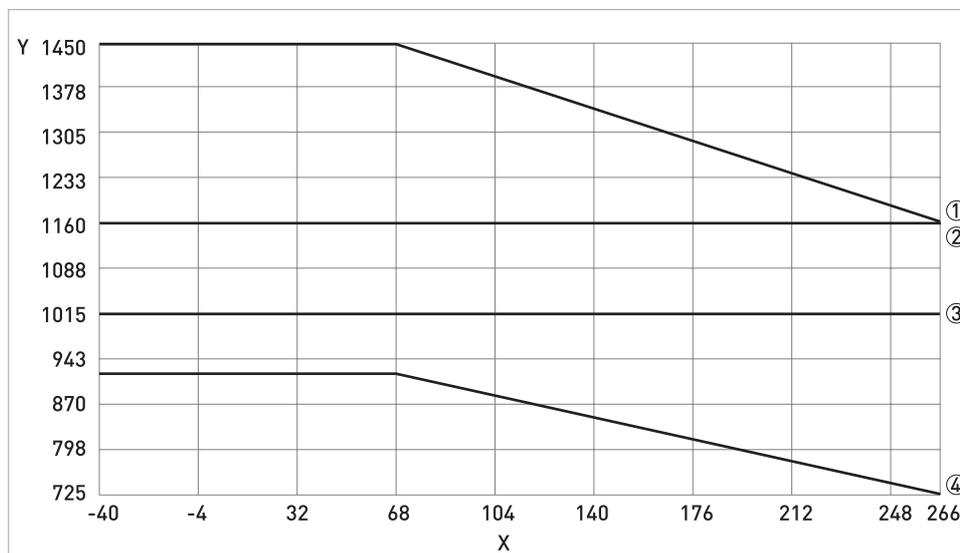


X Temperatur [°C]

Y Druck [bar_{rel.}]

- ① Messrohre und 100 bar_{rel.} 316L druckfestes Gehäuse (PED)
- ② 63 bar_{rel.} 304L / 316 druckfestes Gehäuse (PED)

Druck / Temperaturzuordnung, alle Nennweiten, englisches Maßsystem (Flanschanschlüsse gemäß ASME B16.5)



X Temperatur [°F]

Y Druck [psi_{rel.}]

- ① Messrohre S15 / S25 (CRN)
- ② Messrohre S40 (CRN)
- ③ Messrohre S50 (CRN)
- ④ Druckfestes Gehäuse 304L / 316L (CRN)

Flansche

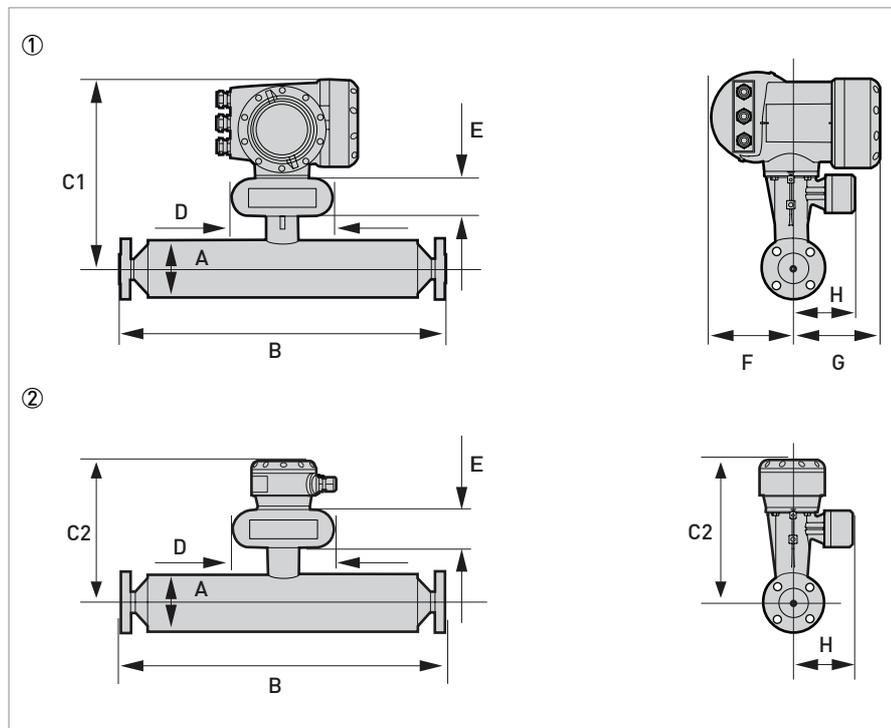
- DIN-Flanschwerte basieren auf EN 1092-1 2001 Tabelle 18 (1 % Nachweisbelastung) Materialgruppe 14EO
- Alle ASME Flanschangaben basieren auf ASME B16.5: 2003, Tabelle 2, Werkstoffklasse 2.2
- Die JIS Flanschangaben basieren auf JIS 2220: 2001, Tabelle 1, Division 1, Werkstoffklasse 022a

Hinweise

- Als maximaler Betriebsdruck gilt entweder der Wert für den Flansch oder für das Messrohr, **JE NACHDEM, WELCHER NIEDRIGER IST!**
- Der Hersteller empfiehlt, die Dichtungen regelmäßig auszutauschen. Auf diese Weise bleibt die hygienische Integrität der Verbindung erhalten.

2.4 Abmessungen und Gewichte

2.4.1 Flanschausführungen



- ① Kompakte Ausführung
② Getrennte Ausführung

Gerätegewichte (alle Flansche)

	Gewicht [kg]			
	S15	S25	S40	S50
Aluminium (kompakt)	13,5	16,5	29,5	57,5
Edelstahl (kompakt)	18,8	21,8	34,8	62,8
Aluminium (getrennt)	11,5	14,5	25,5	51,5
Edelstahl (getrennt)	12,4	15,4	26,4	52,4

	Gewicht [lbs]			
	S15	S25	S40	S50
Aluminium (kompakt)	30	36,3	65	127
Edelstahl (kompakt)	41	48	77	138
Aluminium (getrennt)	25	32	56	113
Edelstahl (getrennt)	27	33,8	58	115

Messrohr aus Edelstahl

	Abmessungen [mm]			
	S15	S25	S40	S50
A	101,6	114,3	168,3	219,1
C1 (kompakt)	311	317	344	370
C2 (getrennt)	231	237	264	290
D	160			
E	60			
F	123,5			
G	137			
H	98,5			

	Abmessungen [Zoll]			
	S15	S25	S40	S50
A	4	4,5	6,6	8,6
C1 (kompakt)	12,2	12,5	13,5	14,6
C2 (getrennt)	9	9,3	10,4	11,4
D	6,3			
E	2,4			
F	4,9			
G	5,4			
H	3,9			

Flanschanschlüsse

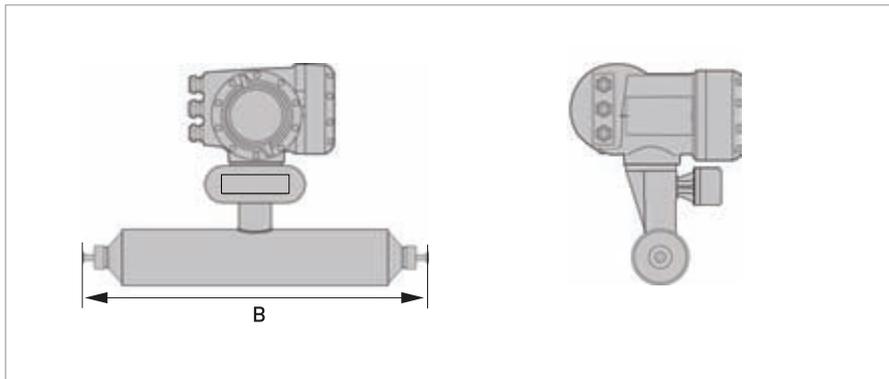
	Abmessung B [mm][
	S15	S25	S40	S50
PN40				
DN15	498	-	-	-
DN25	503	531	-	-
DN40	513	541	706	-
DN50	-	547	712	862
DN80	-	-	732	882
DN100	-	-	-	896
PN63				
DN50	-	-	740	890
DN80	-	-	-	910
PN100				
DN15	513	-	-	-
DN25	538	567	-	-
DN40	-	575	740	-
DN50	-	-	752	902
DN80	-	-	-	922

ASME 150				
½"	518	-	-	-
¾"	528	-	-	-
1"	534	563	-	-
1½"	-	575	740	-
2"	-	579	744	894
3"	-	-	756	906
4"	-	-	-	920
ASME 300				
½"	528	-	-	-
¾"	538	-	-	-
1"	546	575	-	-
1½"	-	589	754	-
2"	-	-	756	906
3"	-	-	-	926
ASME 600				
½"	541	-	-	-
¾"	550	-	-	-
1"	558	589	-	-
1½"	-	603	770	-
2"	-	-	774	926
3"	-	-	-	944
JIS 10K				
50A	-	-	712	862
80A	-	-	-	882
JIS 20K				
15A	498	-	-	-
25A	503	531	-	-
40A	-	541	706	-
50A	-	-	712	862
80A	-	-	-	882

	Abmessung B [Zoll]			
	S15	S25	S40	S50
PN40				
DN15	19,6	-	-	-
DN25	19,8	21	-	-
DN40	20,2	21,3	27,8	-
DN50	-	21,5	28	33,9
DN80	-	-	28,8	34,7
DN100	-	-	-	35,3

PN63				
DN50	-	-	29	35
DN80	-	-	-	35,8
PN100				
DN15	20,2	-	-	-
DN25	21,2	22,3	-	-
DN40	-	22,6	29	-
DN50	-	-	29,6	35,5
DN80	-	-	-	36,3
ASME 150				
1/2"	20,4	-	-	-
3/4"	20,8	-	-	-
1"	21	22,2	-	-
1 1/2"	-	22,5	29,1	-
2"	-	22,8	29,3	35,2
3"	-	-	29,8	35,7
4"	-	-	-	36,2
ASME 300				
1/2"	20,8	-	-	-
3/4"	21,2	-	-	-
1"	21,5	22,6	-	-
1 1/2"	-	23,2	29,7	-
2"	-	-	29,8	35,7
3"	-	-	-	36,4
ASME 600				
1/2"	21,3	-	-	-
3/4"	21,6	-	-	-
1"	22	23,2	-	-
1 1/2"	-	23,7	30,3	-
2"	-	-	30,5	36,4
3"	-	-	-	37,2
JIS 10K				
50A	-	-	28	33,9
80 A	-	-	-	34,7
JIS 20K				
15A	19,6	-	-	-
25A	19,8	20,9	-	-
40A	-	21,3	27,8	-
50A	-	-	28	33,9
80A	-	-	-	34,7

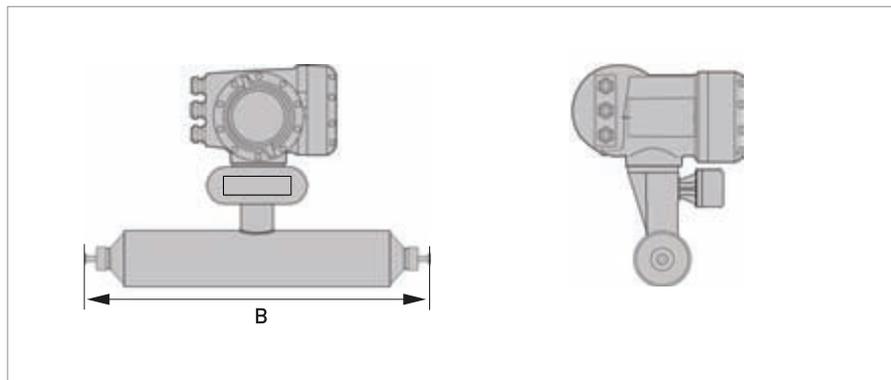
2.4.2 Hygienische Ausführungen



Hygieneanschlüsse: vollverschweißte Ausführungen

	Abmessung B [mm]			
	S15	S25	S40	S50
Tri-clover				
1"	487	-	-	-
1½"	-	534	-	-
2"	-	-	691	-
3"	-	-	-	832
Tri-clamp DIN 32676				
DN10	-	-	-	-
DN15	-	-	-	-
DN25	468	-	-	-
DN40	-	515	-	-
DN50	-	-	677	-
DN80	-	-	-	836
Tri-clamp ISO 2852				
1"	473	-	-	-
1½"	-	502	-	-
2"	-	-	667	-
3"	-	-	-	817
DIN 11864-2 Form A				
DN25	505	-	-	-
DN40	-	562	-	-
DN50	-	-	724	-
DN80	-	-	-	896

	Abmessung B [Zoll]			
	S15	S25	S40	S50
Tri-clover				
1"	19,2	-	-	-
1½"	-	21	-	-
2"	-	-	27,2	-
3"	-	-	-	32,7
Tri-clamp DIN 32676				
DN10	-	-	-	-
DN15	-	-	-	-
DN25	18,4	-	-	-
DN40	-	20,3	-	-
DN50	-	-	26,6	-
DN80	-	-	-	32,9
Tri-clamp ISO 2852				
1"	18,6	-	-	-
1½"	-	19,8	-	-
2"	-	-	26,3	-
3"	-	-	-	32,2
DIN 11864-2 Form A				
DN25	19,9	-	-	-
DN40	-	22,2	-	-
DN50	-	-	28,5	-
DN80	-	-	-	35,3

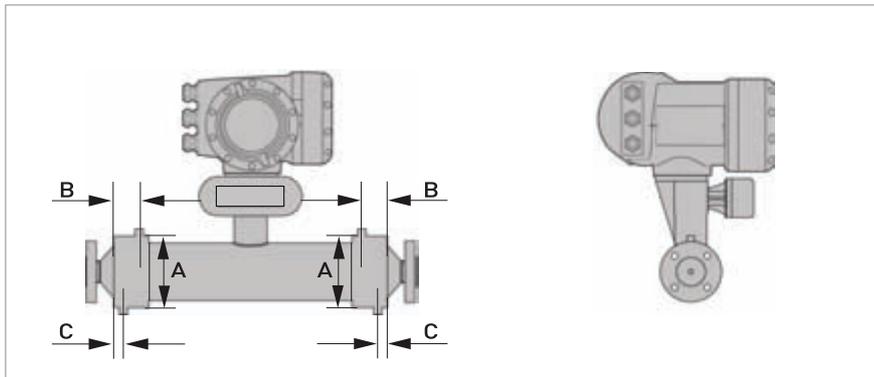


Hygieneanschlüsse: vollverschweißte Ausführungen (Außengewinde)

	Abmessung B [mm]			
	S15	S25	S40	S50
DIN 11851 Außengewinde				
DN25	483	-	-	-
DN40	-	538	-	-
DN50	-	-	704	-
DN80	-	-	-	870
SMS Außengewinde				
1"	474	-	-	-
1½"	-	537	-	-
2"	-	-	694	-
3"	-	-	-	837
IDF/ISS Außengewinde				
1"	487	-	-	-
1½"	-	534	-	-
2"	-	-	691	-
3"	-	-	-	832
RJT Außengewinde				
1"	498	-	-	-
1½"	-	545	-	-
2"	-	-	702	-
3"	-	-	-	843

	Abmessung B [Zoll]			
	S15	S25	S40	S50
DIN 11851 Außengewinde				
DN25	19	-	-	-
DN40	-	21,2	-	-
DN50	-	-	27,7	-
DN80	-	-	-	34,2
SMS Außengewinde				
1"	18,7	-	-	-
1½"	-	21,1	-	-
2"	-	-	27,3	-
3"	-	-	-	32,9
IDF/ISS Außengewinde				
1"	19,2	-	-	-
1½"	-	21	-	-
2"	-	-	27,2	-
3"	-	-	-	32,7
RJT Außengewinde				
1"	19,6	-	-	-
1½"	-	21,4	-	-
2"	-	-	27,6	-
3"	-	-	-	33,2

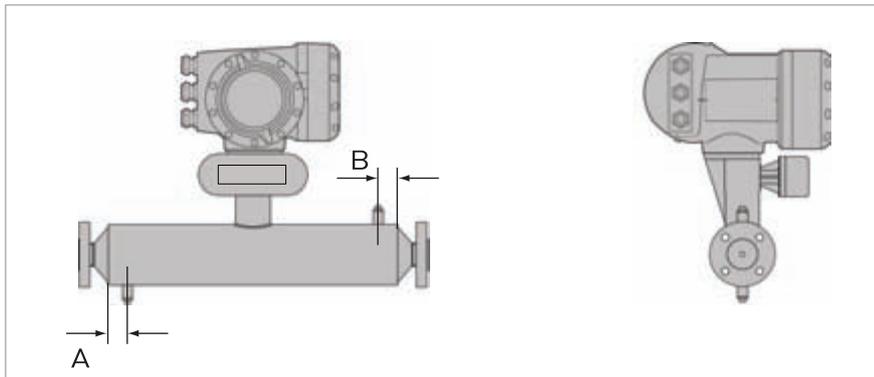
2.4.3 Ausführung mit Heizmantel



	Abmessungen [mm]			
	S15	S25	S40	S50
Heizanschlussgröße	12 mm (ERMETO)			25
A	115 ±1	142 ±1	206 ±1	254 ±1
B	51	55	90	105
C	20			26

	Abmessungen [Zoll]			
	S15	S25	S40	S50
Heizanschlussgröße	½" (NPTF)			1
A	4,5 ±0,04	5,6 ±0,04	8,1 ±0,04	10 ±0,04
B	2,0	2,2	3,5	4,1
C	0,8			1,0

2.4.4 Spülanschlussoption



	Abmessungen [mm]			
	S15	S25	S40	S50
A	55 ±1,0		65 ±1,0	
B	55 ±1,0		65 ±1,0	

	Abmessungen [Zoll]			
	S15	S25	S40	S50
A	2,2 ±0,04		2,5 ±0,04	
B	2,2 ±0,04		2,5 ±0,04	

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Massedurchfluss-Messgerät dient der direkten Messung des Massedurchflusses sowie der Dichte und der Temperatur des Messstoffs. Indirekt ermöglicht es auch die Messung von Parametern wie beispielsweise Gesamtmasse, Konzentration gelöster Substanzen und Volumendurchfluss. Beim Einsatz in gefährdeten Bereichen gelten besondere Vorschriften und Richtlinien, die in einer separaten Produktdokumentation beschrieben werden.

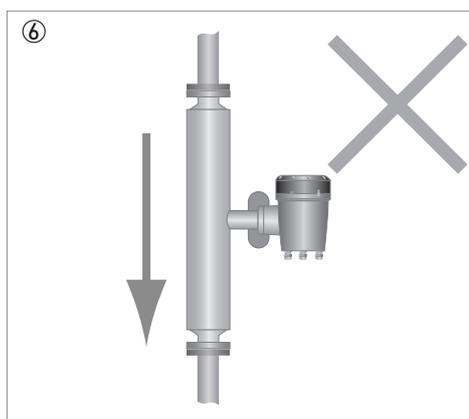
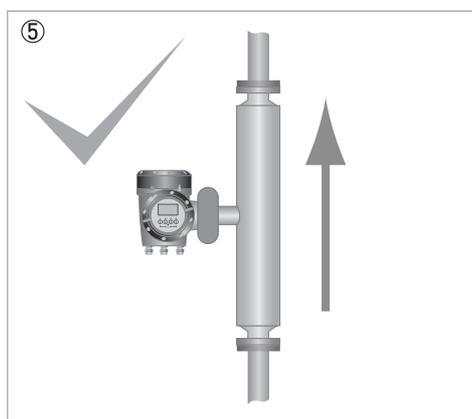
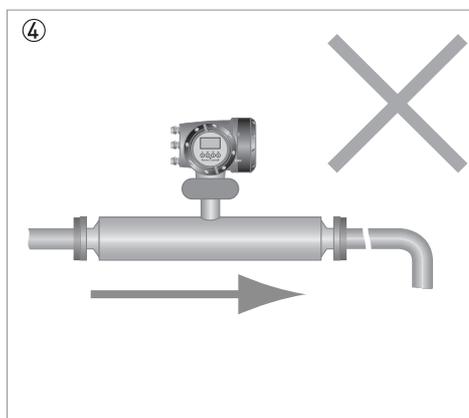
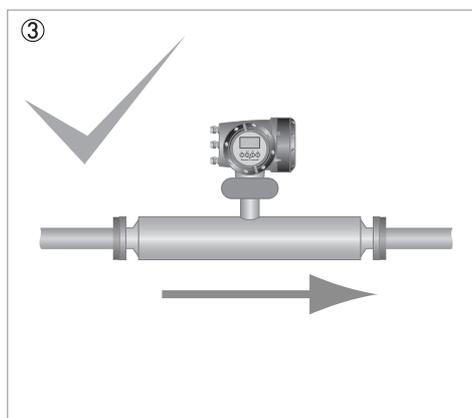
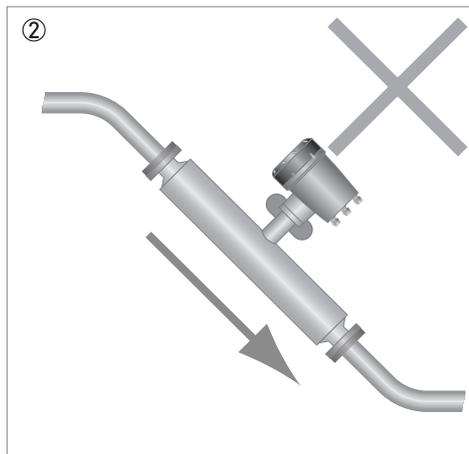
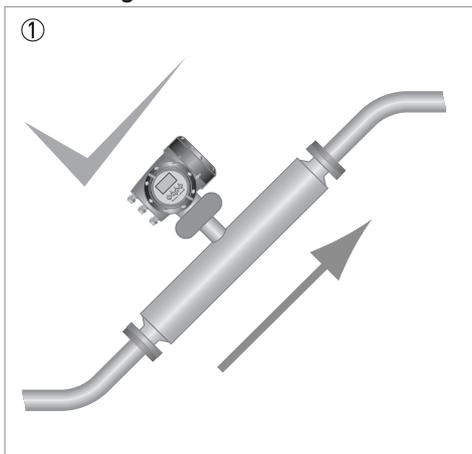
3.2 Einschränkungen für den Einbau

3.2.1 Allgemeine mechanische Installation

Es bestehen keine besonderen Anforderungen für die Installation, folgende Punkte sollten beim Einbau jedoch beachtet werden:

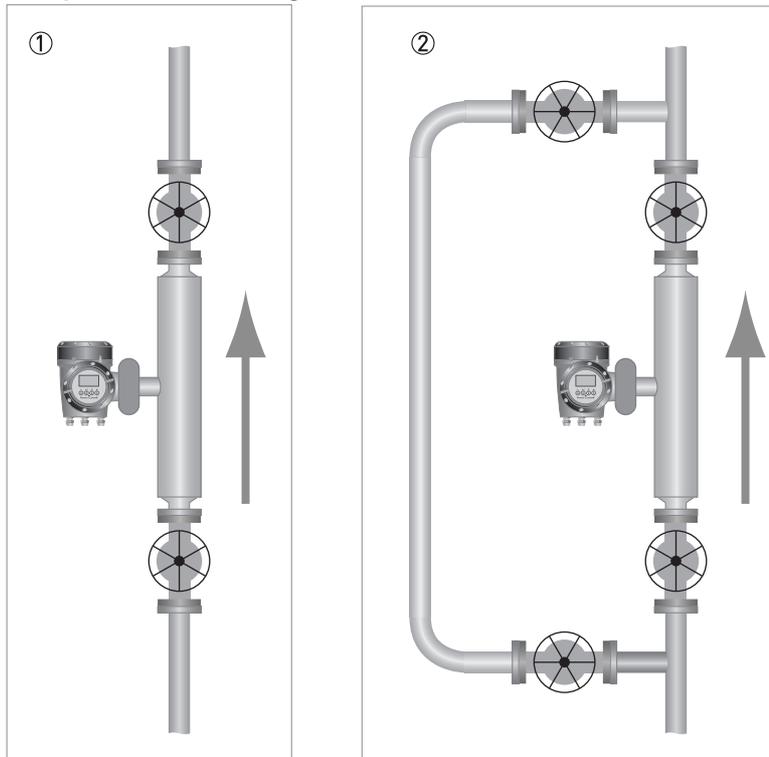
- Aufgrund seines Gewichts sollte das Messgerät abgestützt werden.
- Das Messgerät kann am Messwertaufnehmergehäuse abgestützt werden.
- Bei größeren Messgeräten und Hygieneanschlüssen wird dringend empfohlen, das Messgerät nicht nur durch die Prozessleitung abzustützen.
- Gerade Rohrabschnitte sind nicht erforderlich.
- Die Verwendung von Reduzierstücken und anderen Flanschanschlussstücken, einschließlich flexibler Leitungen, ist zulässig. Sorgen Sie jedoch dafür, dass es zu keinen Kavitationen kommen kann.
- Vermeiden Sie extreme Rohrreduzierungen.
- Das Messgerät wird nicht durch Nebensignaleffekte beeinträchtigt und kann daher in Reihe oder parallel installiert werden.
- Bauen Sie das Messgerät nicht an der höchsten Stelle in der Rohrleitung ein, da sich hier Luft/Gas ansammeln kann.

Einbaulage



- ① Das Messgerät kann in schräger Stellung eingebaut werden, die Durchflussrichtung sollte jedoch von unten nach oben verlaufen.
- ② Vermeiden Sie es, das Messgerät mit Durchflussrichtung von oben nach unten einzubauen, um den Siphon-Effekt zu vermeiden. Wenn das Messgerät mit Durchflussrichtung von oben nach unten eingebaut werden muss, installieren Sie eine Messblende oder ein Regelventil nach dem Messgerät, um den Gegendruck beizubehalten.
- ③ Horizontaler Einbau mit Durchflussrichtung von links nach rechts
- ④ Vermeiden Sie beim Einbau lange Falleleitungen nach dem Messgerät, da dies Kavitationen verursachen kann. Wenn bei der Installation eine Falleleitung nach dem Messgerät vorhanden ist, wird empfohlen, eine Messblende oder ein Regelventil nach dem Messgerät zu installieren, um den Gegendruck beizubehalten.
- ⑤ Das Messgerät kann vertikal eingebaut werden, die Durchflussrichtung sollte jedoch von unten nach oben verlaufen.
- ⑥ Vermeiden Sie es, das Messgerät vertikal mit Durchflussrichtung von oben nach unten einzubauen, um den Siphon-Effekt zu vermeiden. Wenn das Messgerät auf diese Weise eingebaut werden muss, installieren Sie eine Messblende oder ein Regelventil nach dem Messgerät, um den Gegendruck beizubehalten.

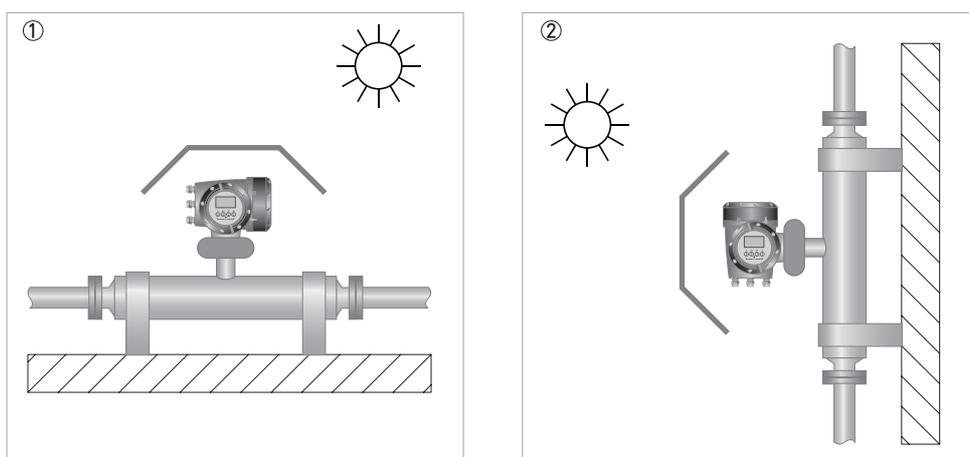
Nullpunktkalibrierung



- ① Wenn das Messgerät vertikal eingebaut wurde, installieren Sie für die Nullpunktkalibrierung Absperrventile an den Seiten des Messgeräts.
- ② Wenn der Durchfluss nicht unterbrochen werden kann, installieren Sie für die Nullpunktkalibrierung eine Bypass-Leitung.

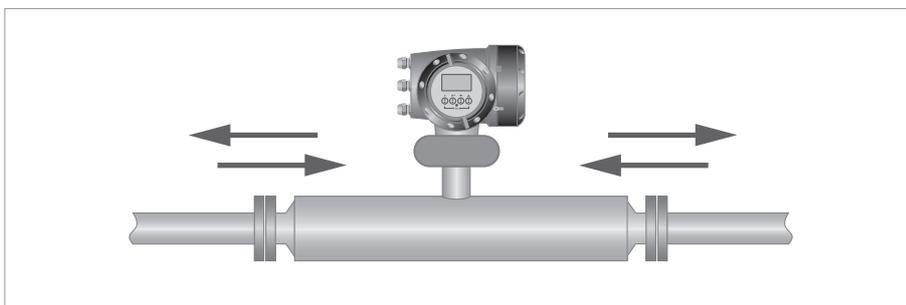
3.2.2 Sonnenschutz

Das Messgerät MUSS vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden.



- ① Horizontaler Einbau
- ② Vertikaler Einbau

3.2.3 Maximale Rohrleitungskräfte (Belastungen an den Enden)



An den Enden von Masse-Durchflussmessgeräten kann eine maximale (negative oder positive) Kraft anliegen. In der nachstehenden Tabelle sind die zulässigen Kräfte angegeben.

Maximal zulässige Belastung

		S15	S25	S40	S50
Flansche					
20°C	40 bar _{rel.}	25kN	38kN	48kN	99kN
	100 bar _{rel.}	17kN	19kN	15kN	20kN
130°C	32 bar _{rel.}	18kN	28kN	35kN	72kN
	80 bar _{rel.}	12kN	12kN	7kN	8kN
Hygienisch (alle Anschlüsse)					
130°C	10 bar _{rel.}	5kN	9kN	12kN	12kN

- Die (axialen) Lasten wurden auf der Grundlage von 316L Schedule 40 Prozessrohren berechnet, bei denen nicht durchstrahlte Stumpfschweißnähte in den Rohrverbindungen verwendet wurden.
- Die angezeigten Lasten sind die maximal zulässigen statischen Lasten. Wenn die Lasten zyklisch zwischen Zug und Druck wechseln, müssen diese Lasten reduziert werden. Wenden Sie sich zur Beratung bitte an den Hersteller.





KROHNE Produktübersicht

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

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

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

KROHNE