

Durchflussmessung

SITRANS F C

Messaufnehmer MC2

Übersicht



Der SITRANS F C MC2 ist in den Nennweiten DN 100 und DN 150 (4" und 6") verfügbar.

Der Messaufnehmer MC2 ist für die exakte Durchflussmessung einer Vielzahl von Flüssigkeiten geeignet.

Der Messaufnehmer bietet hervorragende Ergebnisse bei Durchflussgenauigkeit, Dynamikbereich und Genauigkeit der Dichtemessung und liefert echte Multiparameter-Messungen, z. B.: Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Dichte, Temperatur und Fraktionsdurchfluss.

Dank der sehr kompakten Bauweise sind Einbau und Inbetriebnahme selbst bei den größten Nennweiten einfach und unkompliziert.

Nutzen

- Hohe Genauigkeit: mehr als 0,15 % der Massendurchflussrate
- Großes Dynamikverhältnis
- Dank der Genauigkeit der Dichtemessung von mehr als 0,001 g/cm³ steht die Leistungsfähigkeit des Densitometers im vollen Umfang zur Verfügung.
- Geringer Druckverlust durch den platzsparenden Aufbau des Messaufnehmers mit zweigeteiltem Durchfluss.
- Die parallele S-Rohr-Konstruktion und die optimal ausgerichteten induktiven Messaufnehmer erhöhen Genauigkeit und Dynamikverhältnis.
- Selbstentleerend in waagrechter und senkrechter Einbaulage.
- Der starre Gehäuseaufbau reduziert den Einfluss von Schwingungen der Rohrleitung und von thermischer Beanspruchung.
- Höchste Genauigkeit bei Messung von Massendurchfluss, Dichte und Fraktionsdurchfluss durch 4-Draht-Pt100-Temperaturmessung.
- SENSORPROM ermöglicht echtes Plug & Play – Installation und Inbetriebnahme in weniger als 10 min.
- Sicherer Ex-Aufbau
- Zur optimalen Korrosionsbeständigkeit ist das Messaufnehmerrohr in hochwertigem Edelstahl AISI 316Ti/1.4571 oder Hastelloy C4/2.4610 erhältlich.
- CIP-Reinigung für die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie sowie für pharmazeutische Anwendungen

Anwendungsbereich

Massendurchflussmesser nach dem Coriolis-Messprinzip sind zum Messen von Flüssigkeiten aller Art geeignet. Die Messung erfolgt unabhängig von Veränderungen der Prozessbedingungen und -parameter wie Temperatur, Dichte, Druck, Viskosität, Leitfähigkeit und Strömungsprofil.

Wegen dieser Vielseitigkeit ist der Durchflussmesser einfach zu installieren. Dieser Flussmesser nach dem Coriolis-Prinzip ist für seine hohe Genauigkeit in einem großen Dynamikbereich bekannt, einer für viele Anwendungen Ausschlag gebenden Eigenschaft.

MC2-Messaufnehmer sind für die Durchflussmessung von gasförmigen Prozessmedien nicht ausgelegt oder zugelassen.

Das Produkt wird von ABB Automation Products GmbH gefertigt und von Siemens vertrieben.

Die Hauptanwendungsbereiche des Durchflussmessgeräts nach dem Coriolis-Messprinzip sind in allen Industriezweigen zu finden, zum Beispiel:

Chemie und Pharmaindustrie	Waschmittel, Grundstoffe, pharmazeutische Produkte, Säuren, Laugen
Nahrungs- und Genussmittel	Milchprodukte, Bier, Wein, alkoholfreie Getränke, Plato/Brix, Fruchtsäfte und Fruchtfleisch, Flaschenabfüllung, CO ₂ -Dosierung, CIP-Flüssigkeiten
Öl und Gas	Flüssigkeitsmessung, Brennersteuerung, Prüfabscheider, Flüssiggas, Ölbunkerung
Wasser und Abwasser	Dosierung von Chemikalien zur Wasseraufbereitung

Durch die Vielzahl an Kombinationen und Ausführungen ermöglicht das modulare System die ideale Anpassung an jede Messaufgabe. MC2 wird **nicht** empfohlen für Gasanwendungen.

Aufbau

Der Messaufnehmer MC2 besteht aus zwei parallelen Messrohren, die direkt auf einen Durchflussteiler an jedem Ende geschweißt werden, um eine direkte Kopplung zu den Prozessanschlüssen auszuschließen und die Auswirkungen externer Schwingungen erheblich zu verringern.

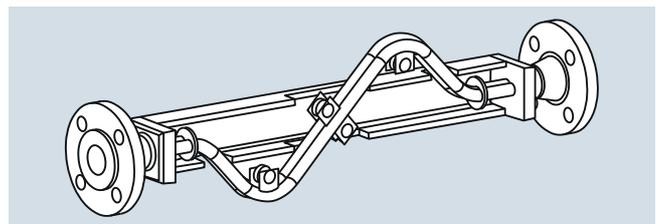
Die Durchflussteiler werden auf ein starres Messaufnehmergehäuse geschweißt, das als mechanisches Tiefpassfilter wirkt.

Der Messaufnehmer ist in 2 Materialausführungen - AISI 316L/1.4436 oder Hastelloy C4/2.4610 - sowie mit vielen verschiedenen Prozessanschlüssen erhältlich.

Das Gehäuse besteht aus Edelstahl AISI 304/1.4301 mit einem Vergusskapselungsgrad von IP67/NEMA 4.

Der Messaufnehmer ist Ex-zugelassen.

Er kann waagrecht oder senkrecht eingebaut werden und ist in beiden Lagen selbstentleerend.



Der Messaufnehmer MC2 Ex-Ausführung beruht auf einem anderen Ex-Schutzkonzept als der MASS 6000. Er kann daher nur an MASS 6000 IP67, MASS 6000 19" oder SIFLOW FC070 in den Standardversionen für die Getrenntmontage im sicheren Bereich angeschlossen werden. MASS 6000 Ex d, MASS 6000 19" Ex und SIFLOW FC070 Ex können **nicht** mit den Messaufnehmern MC2 Ex verwendet werden.



Explosionsgefährdeter Bereich
Zone 1 + 2



Sicherer Bereich

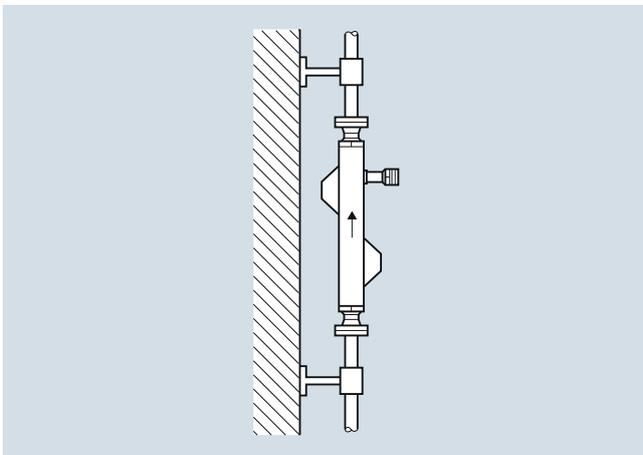
Funktion

Das Messprinzip beruht auf dem Coriolis-Effekt. Siehe "Systeminformation Coriolis-Massendurchflussmesser".

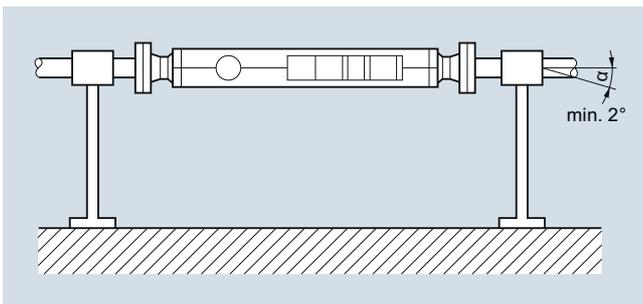
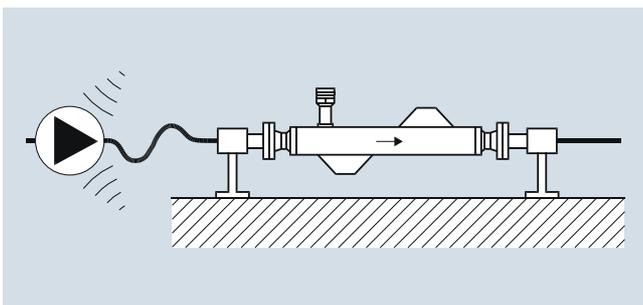
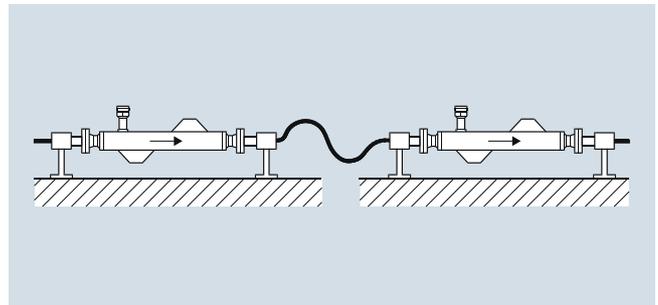
Integration**Einbauanleitung MC2 DN 100 und DN 150**Einbau des Messaufnehmers

Für die Installation des Messaufnehmers sind starre Montagehalterungen zu verwenden. Die Halterungen sind so nah wie möglich am Messaufnehmer am Rohrsystem außerhalb der Prozessanschlüsse anzubauen.

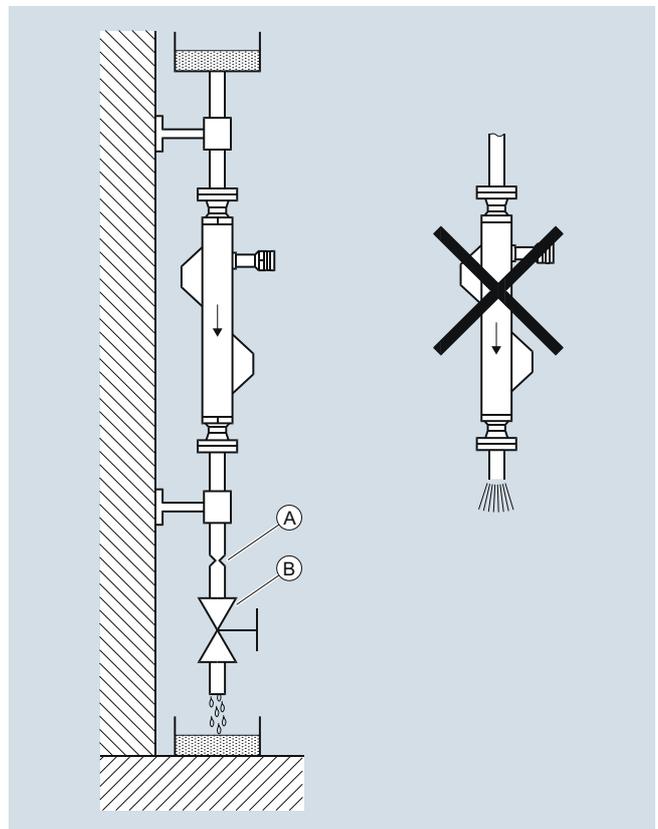
Am besten ist ein senkrechter Einbau mit einer Strömungsrichtung von unten nach oben (siehe Abbildung). Das hat den Vorteil, dass sich bei einem Durchfluss von Null in der Flüssigkeit enthaltene Feststoffe nach unten absetzen und Gasblasen aus dem Messrohr nach oben steigen. Außerdem kann das Messrohr leicht entleert werden. So werden Ablagerungen vermieden.

Senkrechte Einbaulage

Senkrechter Einbau – selbstentleerend (Strömungsrichtung nach oben)

Waagrechte Einbaulage, selbstentleerendSchwingungen vermeidenCross-Talk vermeidenEinbau in einem Fallrohr

Montage mit Reduzierstück (A) oder Blende (B), um Teilentleerung zu verhindern (min. Gegendruck: 0,2 bar).

Einbau in einem Fallrohr

Durchflussmessung

SITRANS F C

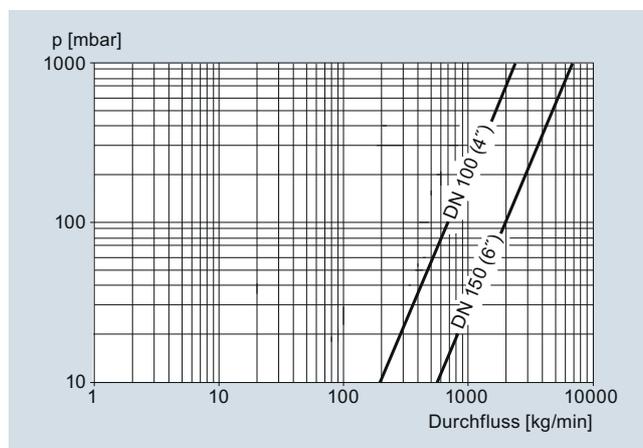
Messaufnehmer MC2

Technische Daten

Ausführungen [mm (inch)]		100 (4)	150 (6)
Rohrinnendurchmesser	mm (inch)	43,1 (1.69)	76,1 (2.99)
Rohrwandstärke	mm (inch)	2,6 (0.10)	3,2 (0.13)
Massendurchfluss-Messbereich bei einem Druckabfall von 2 bar (29 psi) bei 1 g/cm³ (0.036 lb/inch³)	kg/h (lb/h)	203 500 (448 640)	602 000 (1 327 181)
Dichte	g/cm ³ (lb/inch ³)	0,5 ... 3,5 (0.18 ... 0.126)	
Fraktion, z.B. Brix	°Brix	0 ... 100 (auf Anfrage)	Nicht möglich
Temperatur			
Standardausführung		-50 ... +200 (-58 ... +392 °F)	
Ex-Ausführung		-50 ... +200 (-58 ... +392 °F)	
Flüssigkeitsdruck im Messrohr			
Edelstahl (DIN 2413, 20 °C (68 °F))	bar (psi)	40 (580)	40 (580)
Werkstoffe			
Messrohr		Edelstahl AISI 316Ti/1.4571 oder Hastelloy C4/2.4610	
Gehäuse			
Gehäusewerkstoff/Anschlusskasten		IP67 AISI 304 (1.4301)/Aluminium, max. Druck 40 bar (580 psi)	
Prozessanschlüsse			
Elektroanschlüsse		Siehe Maßzeichnungen Schraubklemmen, M20	
Kabel		5 x 2 x 0,35 mm ² paarweise verdreht und geschirmt, Außen-Ø 12 mm	
Kabellänge		10, 25, 75 oder 150 m (32,8, 82, 246 oder 492 ft)	
Ex-Ausführung			
ATEX		II 1/2 G Ex e m d [ia] IIC T6 ... T2 II 2 D Ex tD A21 IP6X T115°C ... Tfluid	
Gewicht ca.	kg (lb)	91 (201)	261 (573)

Angaben zur Genauigkeit siehe „Systeminformation Coriolis-Massendurchflussmesser“.

Druckabfall



Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.	Kurzang.
SITRANS F C Durchflussmessaufnehmer MC2	7ME4300-	
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.		
Nenn Durchmesser		
Edelstahl AISI 316Ti/1.4571		
DN 100	1 D	
DN 150	1 E	
Hastelloy C4/2.4610		
DN 100	2 D	
Nenn Druck		
PN 40	A	
Class 150	C	
Class 300	D	
Klemmen/Schraubverbindungen	F	
Prozessanschlüsse		
Flansch EN 1092-1		
DN 80 (PN 40, PN 100)	2 2	
DN 100 (PN 40)	2 3	
DN 150 (PN 40)	2 4	
Flansch ASME/ANSI B16.5		
3" (Class 150/300/600)	3 2	
4" (Class 150/300)	3 3	
6" (Class 150/300)	3 4	
Milchrohrverschraubung nach DIN 11851		
DN 80 (PN 25)	4 2	
DN 100 (PN 25)	4 3	
Milchrohr-Klemmanschluss nach DIN 32676 (ISO 2852) Tri-Clamp		
81 mm-Klemme (PN 10)	5 2	
100 mm-Klemme (PN 10)	5 3	
Antiseptik-Nut-Flansch DIN 11864-2 Form A für Rohre nach DIN 11866		
DN 80 (3")	6 3	
DN 100 (4")	6 4	
Konfiguration		
Durchfluss (0,15 % der Menge) und Dichte (5 kg/m ³ [0,31 lb/ft ³])	1	
Durchfluss (0,15 % der Menge) und Dichte (1 kg/m ³ [0,03 kg/ft ³])	5	
Ex-Zulassung und Kabelverschraubung		
Nicht-Ex, M20 x 1,5	A	
Ex, M20 x 1,5	B	
Kabel		
Ohne Kabel	A	
Kalibrierung		
(Dichte- und Fraktionskalibrierung müssen als PVR bestellt werden)		
Standard	1	

Beispiel für Milchrohr MLFB

Artikel-Nr.

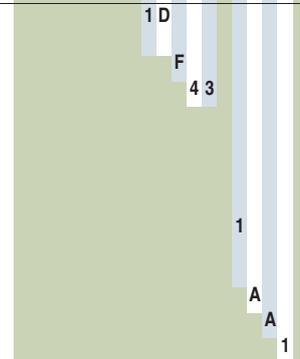
MC2 Messaufnehmer

7ME4300-

Messaufnehmergröße DN 100, AISI 316Ti/1.4571
 Nenndruck: Klemmen
 DIN 11851, DN 100, PN 25



Konfiguration/Kalibrierungstyp:
 Durchfluss und Dichte (5 kg/m³ [0,31 lb/ft³])
 Ohne Ex-Zulassung
 Ohne Kabel
 Standardkalibrierung

**Auswahl- und Bestelldaten**

Kurzangabe

Weitere Informationen

Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe und ggf. Klartext hinzufügen.

Druckprüfzeugnis DGRL: 2014/68/EU

C11

Materialprüfzeugnis DIN EN 10204-3.1

C12

Materialprüfzeugnis gemäß NACE

C16

Tag-Schild, Edelstahl

Y17

Tag-Schild aus Kunststoff selbstklebend

Y18

Aufnehmer und Messumformer gepaart, vom Kunden angegeben (5 x 2)

auf Anfrage

Vom Kunden angegebene Kalibrierung (5 x 2)

auf Anfrage

Aufnehmer und Messumformer gepaart, vom Kunden angegeben (10 x 1)

auf Anfrage

Vom Kunden angegebene Kalibrierung (10 x 1)

auf Anfrage

Betriebsanleitungen für SITRANS F C MC2

Dieses Geräte wird mit Dokumentation von ABB und einer Installations-/Anschluss-Anleitung in vier Sprachen ausgeliefert (Artikel-Nr. A5E34730442).

Die gesamte Dokumentation steht in verschiedenen Sprachen kostenlos zum Download zur Verfügung unter:

<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>

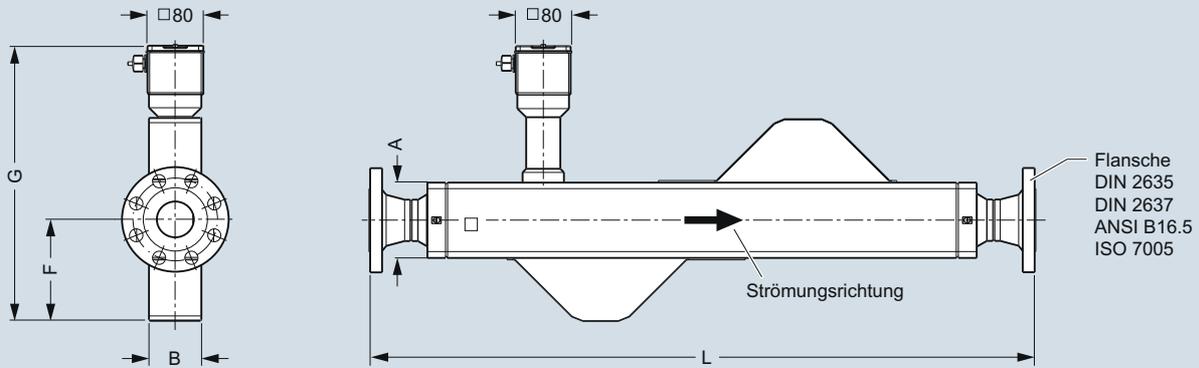
Durchflussmessung

SITRANS F C

Messaufnehmer MC2

Maßzeichnungen

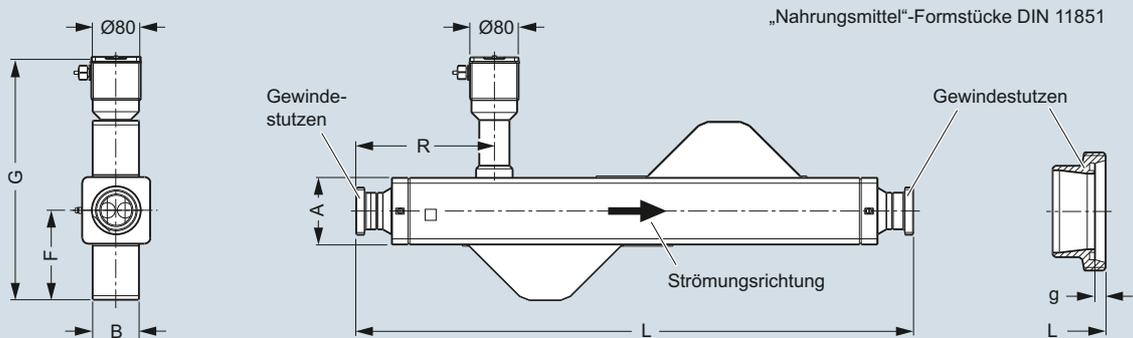
Getrennter Aufbau, geflanscht, DIN EN/ANSI



Nennweite Messgerät inch DN	Nennweite Prozessanschluss		L [mm (inch)]						G ¹⁾ [mm (inch)]	F [mm (inch)]	B [mm (inch)]	A [mm (inch)]	Gewicht [kg (lb)]	
	inch DN	inch DN	DIN 11864-2 Form A	DIN 2635 PN40	DIN 2637 PN100	ANSI CL 150	ANSI CL 300	ANSI CL 600						
4	100	3	80	1618 (63.70)	1640 (64.57)	1680 (66.14)	1660 (65.35)	1680 (66.14)	1702 (67.01)	500 (19.69)	215 (8.46)	131 (5.16)	170 (6.69)	84 (185)
		4	100	1463 (57.60)	1480 (58.27)	1530 (60.24)	1500 (59.06)	1520 (59.84)	1568 (61.73)					91 (201)
		6	150	n.a.	1778 (69.92)	n.a.	1806 (71.10)	1826 (71.89)	n.a.					120 (265)
6	150	6	150	n.a.	2040 (80.31)	n.a.	2070 (81.50)	2090 (82.28)	n.a.	613 (24.13)	285 (11.22)	190 (7.84)	260 (9.84)	260 (573)

¹⁾ Für Ex zusätzlich 54 mm

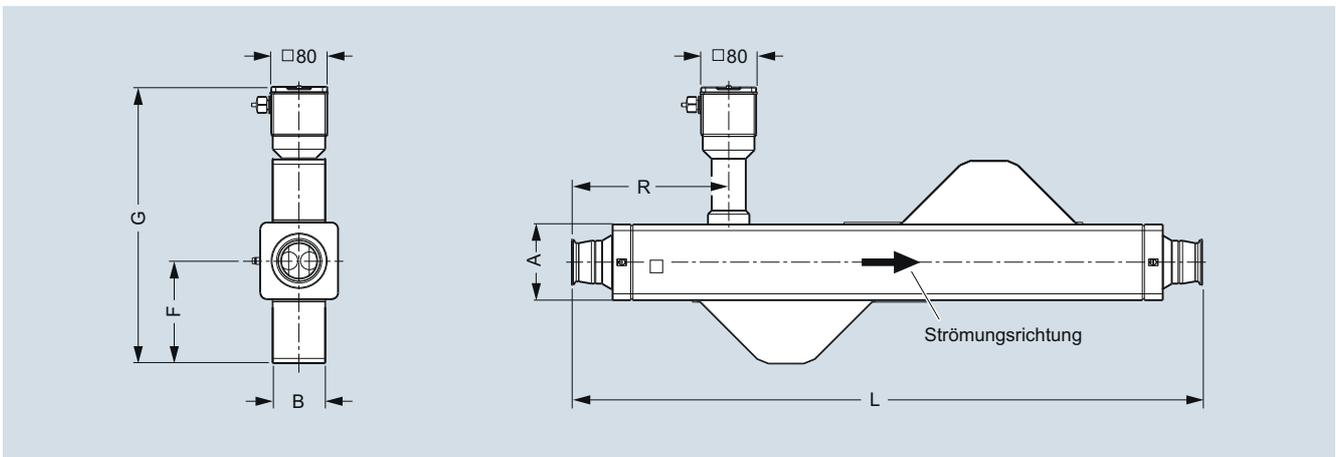
Getrennter Aufbau, Armaturen für die Lebensmittelindustrie, DIN 11851



Nennweite Messgerät inch DN	Nennweite Prozessanschluss		L [mm (inch)]	g [mm (inch)]	G ¹⁾ [mm (inch)]	F [mm (inch)]	B [mm (inch)]	A [mm (inch)]	R [mm (inch)]	Gewicht [kg (lb)]		
	inch DN	inch DN										
4	100	3	80	Rd 110 x 1/6	1618 (63.70)	8 (0.31)	500 (19.69)	215 (8.46)	131 (5.16)	170 (6.69)	401 (15.79)	82 (180)
		4	100	Rd 130 x 1/4	1463 (57.60)	10 (0.39)					314 (12.36)	86 (190)

¹⁾ Für Ex zusätzlich 54 mm

Getrennte Ausführung, Tri-Clamp ISO 2852



Nennweite Messgerät		Nennweite Prozessanschluss		L [mm (inch)] ±3	G ¹⁾ [mm (inch)]	F [mm (inch)]	B [mm (inch)]	A [mm (inch)]	R [mm (inch)]	Gewicht [kg (lb)]
inch	DN	inch	DN							
4	100	3	80	1598 (62.91)	500 (19.69)	215 (8.46)	131 (5.16)	170 (6.69)	440 (17.32)	71 (157)
		4	100	1448 (57.01)					365 (14.37)	69 (152)

1) Für Ex zusätzlich 54 mm

Durchflussmessung

SITRANS F C

Messaufnehmer MC2

Prozessanschlüsse

- Flansche EN 1092-1/ANSI B16.5
- Tri-Clamp DIN 32676 (ISO 2852)
- DN 100: Serie 1
- Armaturen für die Lebensmittelindustrie DIN 11851

Der maximal zulässige Betriebsdruck ist abhängig von der Art des Prozessanschlusses, der Flüssigkeitstemperatur, den Schrauben und den Dichtungen.

Druckstufe

- PN 16, PN 40
- Class 150, Class 300

Gehäuse als Sekundärbehälter

- Max. 40 bar

Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

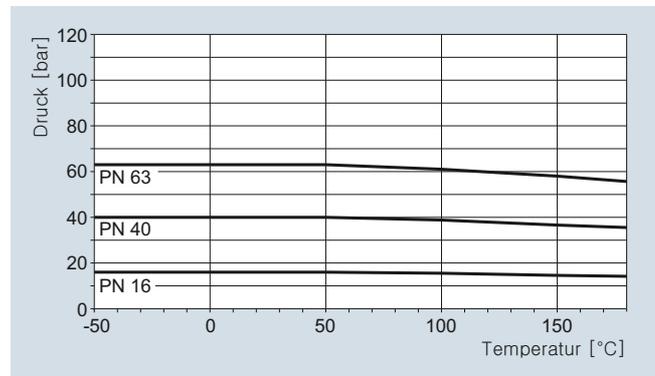
- Konformitätsbewertungskategorie III, Fluidgruppe 1

Die Korrosionsbeständigkeit des Messrohrwerkstoffs gegen den Messstoff muss berücksichtigt werden.

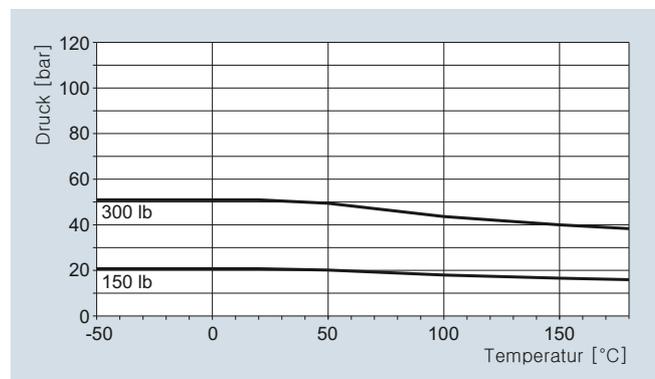
Werkstofffestigkeit für Prozessanschlüsse

Prozessan- schluss	Nennweite		PS _{max.} bei 20 °C (68 °F) bar (psi g)	TS _{max.} °C (°F)	TS _{min.} °C (°F)
	DN	inch			
Gewinde gemäß DIN 11851	100	4	25 (363)	140 (284)	-40 (-40)
Gewinde gemäß DIN 11851	100	4	10 (145)	120 (248)	-40 (-40)

Druck-/Temperaturkurven



DIN-Flansche Edelstahl AISI 316Ti/1.4571 bis DN 100 (4")



ASME-Flansche Edelstahl AISI 326Ti/1.4571 bis DN 100 (4")

Ausführliche Informationen zur DGRL-Norm und den entsprechenden Anforderungen finden Sie auf Seite 9/6.