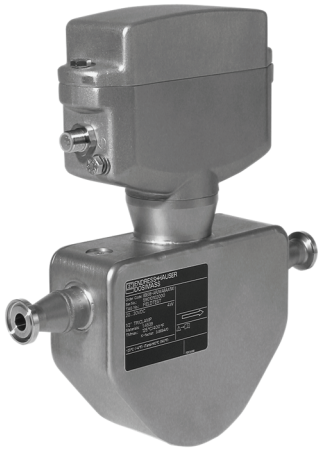
Level Pressure Flow Temperature Liquid Analysis Registration Systems Components Services Solutions

技術仕様書

D マス

コリオリ式 質量流量計
充填用



アプリケーション

充填用の質量または体積流量計としての使用に最適。

以下の産業部門における極めて多様な特性を持つ液体の測定が可能：
- 食品および飲料産業
- 化粧品産業
- 製薬産業
- 化学産業
- 石油化学産業

ユーザメリット

- コンパクトサイズのため回転式および直線式充填機の取付要件に適合
- 高精度
- E+H「フィールドツール / フィールドケア」操作ソフトウェアによる簡単な操作：
  - グラフィック表示によるバッチプロセスの正確な分析と最適化が可能
  - デバイス構成のシステム文書の作成が可能
- 3A 認証取得
- 腐食性の溶剤を使用した CIP、SIP 洗浄および外部洗浄が可能
- 可動部なし

Endress+Hauser
People for Process Automation

TI065D/33/ja/02.08 (11.08)

エンドレスハウザー ジャパン株式会社

目次

機能およびシステムデザイン 3
測定原理 3
測定システム 3

入力 4
測定変数 4
測定範囲 4
測定可能範囲 4

出力 4
OUTPUT SIGNAL（出力信号） 4
警報 4
ローフローカットオフ 4
電気的絶縁性 4
スイッチ出力 4

電源供給 5
電気接続 5
電源電圧 5
消費電力 5
電源異常時 5
電位平衡 5
ケーブル接続 5
ケーブル仕様 5

性能特性 6
基準条件 6
最大測定誤差 6
くり返し性 6
流体温度の影響 6
流体圧力の影響 6

運転条件：設置 7
設置方法 7
上流側 / 下流側直管長 9
使用圧力 9

動作条件：環境 10
周囲温度範囲 10
保管温度 10
保護等級 10
耐衝撃性 10
耐振動 10
電磁適合性 (EMC) 10

動作条件：プロセス 10
流体温度範囲 10
流体圧力範囲 10
流量制限 10
圧力損失 11

構造 12
外形寸法図 12
重量 17
材質 17
耐圧曲線図 17
プロセス接続 18

ユーザインタフェース 18
表示部 18
リモート操作 18

認証と認定 19
CE マーク 19
C-tick マーク 19
防爆認定 19
サニタリ適合性 19
圧力測定装置認定 19
その他の規格およびガイドライン 19

ご発注に際して 20

アクセサリ / スペアパーツ 20

資料番号 20

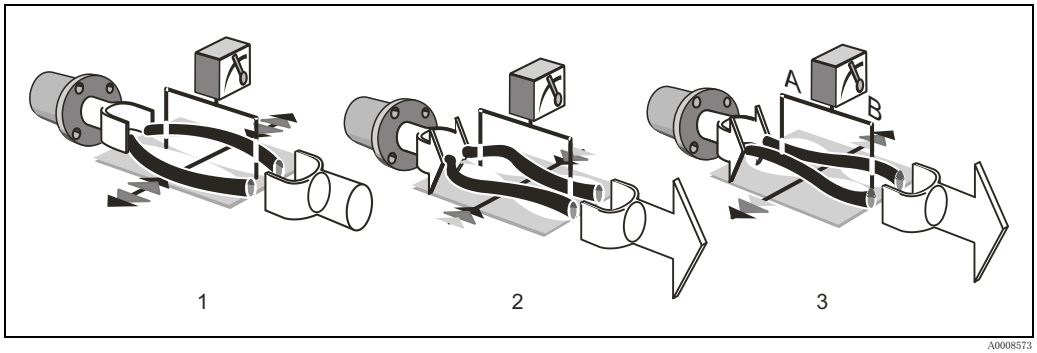
機能およびシステムデザイン

測定原理

測定原理は制御されたコリオリ力の発生に基づいています。コリオリ力は質量流体の移動とねじれ (回転) 運動が同時に起きたときに発生します。

$F_C = 2 \cdot \Delta m\ (v \cdot \omega)$
F_C = コリオリ力
Δm = 動く物体の質量
ω = 角速度
v = 回転、または振動するシステム内を質量が移動する速度

コリオリ力は動く物体の質量 Δm とそのシステム内における速度 v、それにより質量流量に比例します。プロマスセンサでは一定の角速度 ω の代わりに振動が使用されます。
センサ内にある 2 本の平行な計測チューブに満たされた流れる液体が、逆相で音叉のように共振します。計測チューブに生じるコリオリ力は、計測チューブに位相差を生じさせます (図参照)。
- 流量がゼロの時 (流体が止まっている時) は、2 本のチューブは同位相で振動します (1)。
- 質量流量により、振動はチューブ入口で減速 (2)、出口では加速 (3) します。



A0008573

質量流量が増加すると、位相差 (A-B) も増加します。計測チューブの振幅は、入口と出口に設置された電気力学的センサにより検出されます。
システムのバランスは、2 本の計測チューブが逆相で共振することにより保たれています。測定原理から、温度、圧力、粘度、導電率、流体の状態に依存しないことが分かります。

密度測定
計測チューブは、共振周波数で振動するよう常時励振されています。質量の変化、すなわちその振動系 (計測チューブおよび流体から成る) の密度が変化すると、その変化に呼応して共振周波数が自動的に変化します。従って、共振周波数は流体密度の関数となります。マイクロプロセッサはこの関連性を利用して密度信号を得ます。

温度測定
温度影響の補正係数を算出するため、計測チューブの温度が測定されます。この信号はプロセス温度に相当します。

測定システム

測定システムはコンパクトな一体型の測定装置であり、センサと変換器で構成されています。

入力

測定変数

- 質量流量 (振動の移相を検出するために、計測チューブに設置された 2 つのセンサ間の位相差に比例)
- 体積流量（質量流量および密度から計算）
- 流体密度 (計測チューブの共振周波数に比例)
- 液体温度（温度センサで計測）

測定範囲

呼び口径	フルスケール値範囲（液体） m_{min}…m_{max}
8	0…2000 kg/h
15	0…6500 kg/h
25	0…18000 kg/h

所要の流量範囲と許容圧力損失とで最適化した呼び口径を選んでください (→ 11 ページ)。

- 推奨最小フルスケール値は最大フルスケール値の約 1 / 20 です。
- ほとんどのアプリケーションにおいて、最大フルスケール値の 20 ～ 50 % の間が最適な測定範囲となります。
- 固形分を含む液体 (流速 < 1 m/s) などの研磨物質の場合は、下限フルスケール値を選んでください。

測定可能範囲

1000:1 以上 : 事前設定されたフルスケール値を超える流量がアンプに負荷を掛け過ぎることはありません。つまり、積算計の流量値は正しく記録されます。

出力

OUTPUT SIGNAL (出力信号)

パルス出力 :
パッシブ、最大 DC 30 V/ 25 mA、パルス値およびパルス極性を選択可能、パルス幅調整可能 (0.05 ms ～ 1 s)。

注意 !
装置は SELV、PELV あるいは CLASS 2 の回路にのみ接続することができます。

警報

パルス出力 → 動作は選択可能
アラーム / 通知（設定による）の場合あるいは電源異常の場合にはトランジスタステータス出力は非導通

ローフローカットオフ

ローフローカットオフのスイッチ点は選択可能。

電気的絶縁性

電源および出力は、互いに電気的に絶縁されています。

スイッチ出力

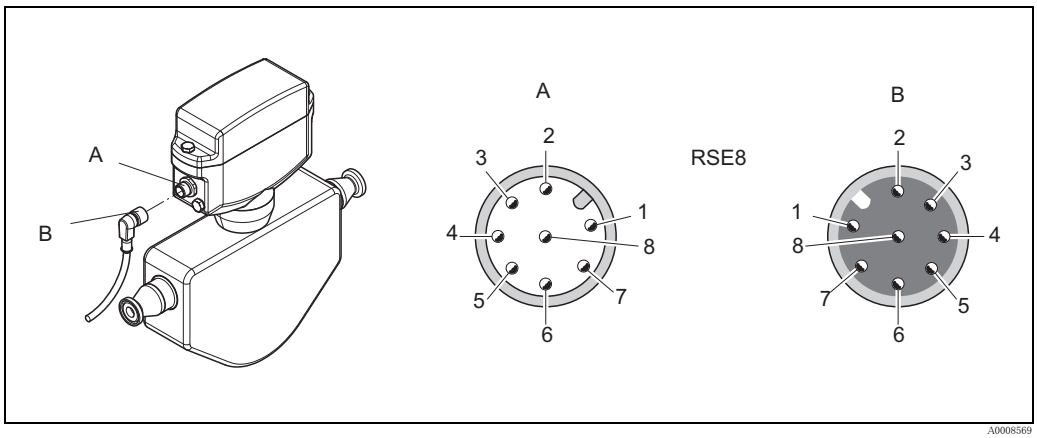
ステータス出力 :
パッシブ、最大 DC 30 V /25 mA

注意 !
装置は SELV、PELV あるいは CLASS 2 の回路にのみ接続することができます。

電源供給

電気接続

本装置の電気接続は、Lumberg (ルンバーグ) コネクタを使用して行います (タイプ RSE8、M12x1)。



配線図

A　装置側ソケット
B　ケーブルコネクタ
1　(+)、電源 (公称電圧 : DC 24 V (DC 20 ～ 30 V)、消費電力 4.3 W)
4　(–)、電源 (公称電圧 : DC 24 V (DC 20 ～ 30 V)、消費電力 4.3 W)
5　(+)、パルス、ステータス出力 （最大 30 V）
6　(–)、パルス出力 （最大 25 mA）
7　(–)、ステータス出力 （最大 25 mA）
2　サービスインタフェース （通常運転中は接続されません)
3　サービスインタフェース （通常運転中は接続されません)
8　サービスインタフェース （通常運転中は接続されません)

電源電圧

公称電圧 DC 24 V（DC 20 ～ 30 V）

注意 !
- 電源には、50 A の最大短絡電流を超える負荷を与えないようにしてください。
- 装置は SELV、PELV あるいは CLASS 2 の回路にのみ接続することができます。

消費電力

最大 4.3 W
電源投入時突入電流 : 最大 1 A (<6 ms)

電源異常時

少なくとも 20 ms 持続 :
DAT メモリモジュール内に、センサと測定ポイントデータがすべて記録されています。

電位平衡

電位平衡に関して特別な措置を講じる必要はありません。防爆エリアで使用する装置の場合は、個別の防爆資料の当該ガイドラインに従ってください。

ケーブル接続

電源および信号出力用 Lumberg (ルンバーグ) プラグ (RSE8、M12x1)

ケーブル仕様

周囲温度より少なくとも 20 ℃ 高い温度仕様の適切なケーブル。+80 ℃ 温度仕様のケーブルを使用することをお勧めします。

性能特性

基準条件

エラーリミットは ISO/DIS 11631 に準拠。

- 20 ～ 30 ℃
- 2 ～ 4 bar
- 国家基準にトレーサブルな校正装置
- 動作条件のもとで校正されたゼロ点
- 密度校正実施

最大測定誤差

質量流量：(校正オプションに応じて異なります)
± 0.15% o.r. (1 ～ 4 m/s)
あるいは
± 0.3% ± [(ゼロ点安定度 / 測定値)・100]% o.r.
あるいは
± 5% ± [(ゼロ点安定度 / 測定値)・100]% o.r.

o.r. = 読み値

ゼロ点安定度：

呼び口径	最大フルスケール値 [kg/h]	ゼロ点安定度 [kg/h]
8	2000	0.20
15	6500	0.65
25	18000	1.8

計算例：
仮定：D マス 呼び口径 15、流量 = 1300 kg/h
測定誤差：± 0.3% ± [(ゼロ点安定度 / 測定値)・100]% o.r.

測定誤差：± 0.3% ± (0.65 kg/h / 1300 kg/h) · 100% = ± 0.35%

くり返し性

充填時間 [s]	標準偏差 [%]
≥ 0.75	0.2
≥ 1.5	0.1
≥ 3.0	0.05

流体温度の影響

ゼロ点調整の温度とプロセス温度の間に差がある場合、センサの標準的な測定誤差はフルスケール値 / ℃ の ± 0.0003% です。

流体圧力の影響

質量流量の測定誤差における、校正時圧力とプロセス時圧力の差の影響はほとんどありません。

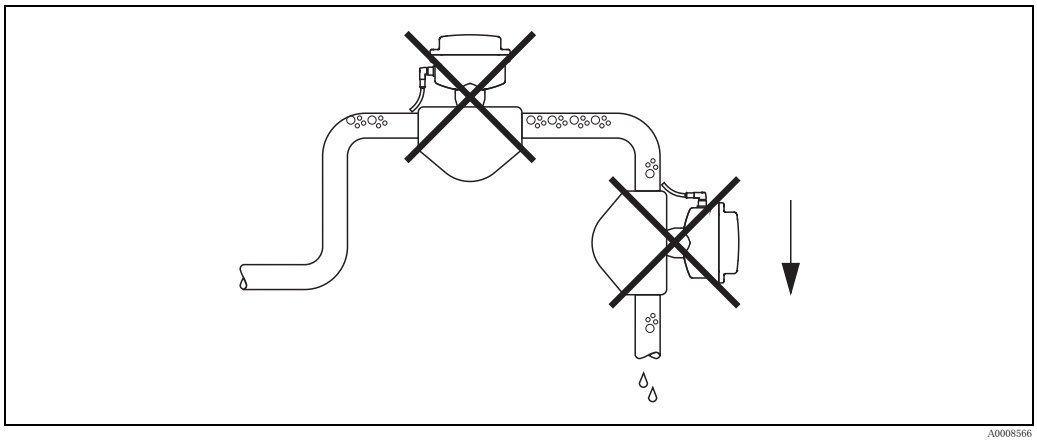
運転条件：設置

設置方法

設置にあたっては次の注意事項をお守りください。
- 本装置設置のために支持台を設ける等の特別な対策は必要ありません。外部から本装置に加わる力は、装置自身が吸収するような構造体になっています。
- 計測チューブは高い振動周波数で測定を行っているため、配管等工場プラントの振動の影響は受けにくくなっています。
- バルブ､L字型継手あるいはT字型継手の部分で乱流を発生させる可能性のある管継手については、特にキャビテーション（低圧力の泡発生等による空洞現象）がおきない限り、特別な予防措置をとる必要はありません。

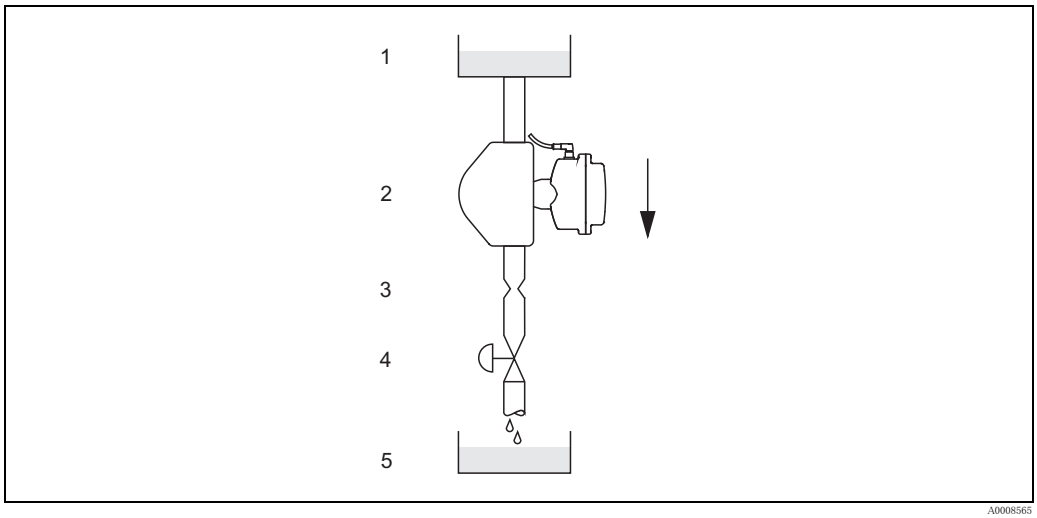
取付位置

正確な測定は、配管が流体で満たされている場合に限ります。次に示される位置への装置取付けは**避けて**ください。
- 配管ラインの一番高いところ。空気が溜まる危険性があります。
- 下降垂直配管の解放出口のすぐ上流。



A0008566

ただし、次に示されるような下降垂直配管への取付けは認められます。配管絞り、または呼び口径より小さいオリフィスの使用が、測定中に配管内の流体が空になるのを防ぎます。



A0008565

下降縦配管への取付け（バッチプロセス応用例）

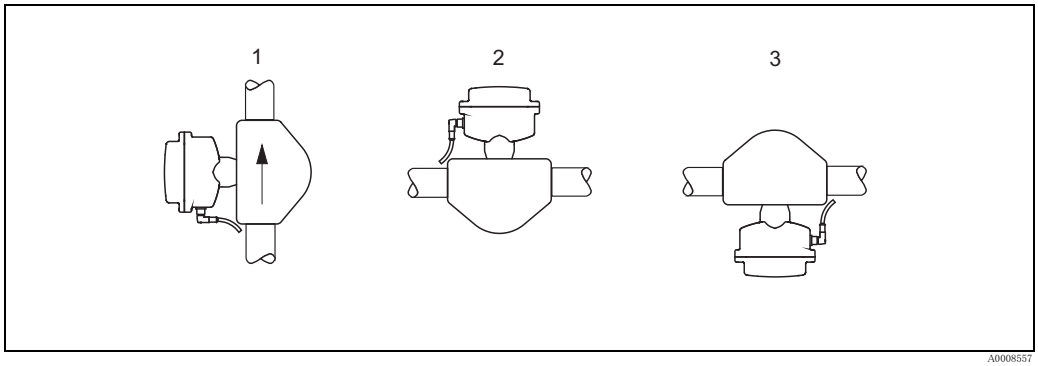
1 = 供給タンク、2 = センサ、3 = オリフィスプレート、絞り機構、4 = バルブ、5 = バッチタンク

D マス / DN	8	15	25
Ø オリフィスプレート、絞り機構	6 mm	10 mm	14 mm

取付方向

垂直方向 (図 1) :
垂直方向への取付けは、流体が下から上に流れる取付方向をお勧めします。この取付により、流体が流れていない時混入した固形物は沈み、気泡は上方へ抜けるため、計測チューブ内に混入した異物は完全に流れ出し、堆積を引き起こしません。

水平方向 (図 2、3) :
計測チューブは、水平に並べて配置されている必要があります。正しい方向に取り付けられた場合、変換器ハウジングはパイプの上部または下部に位置します。いかなる場合であっても、変換器ハウジングが横向きの位置に取り付けられることは避けてください。



A0008557

流体の温度

警告 !
もし流体の温度が 70 ℃を超える場合、装置筐体の表面温度が高温になることがあります。

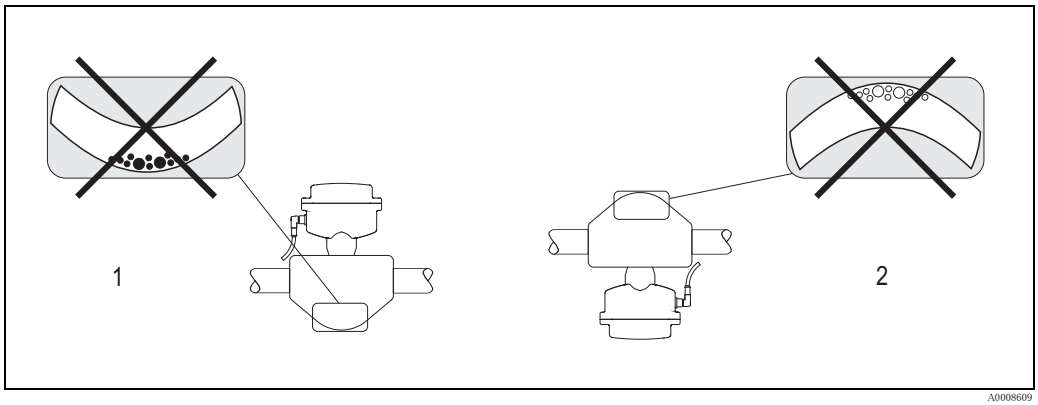
変換器の周囲温度を確実に許容範囲内 (-20 ～ +60 ℃) にするために、以下の取付方向を推奨します :

高温流体の場合
垂直配管 : 図 1 に従って設置してください。
水平配管 : 図 3 に従って設置してください。

低温流体の場合
垂直配管 : 図 1 に従って設置してください。
水平配管 : 図 2 に従って設置してください。

流体特性

警告 !
D マスの計測チューブはわずかに湾曲しています。従って、センサを水平方向に取り付ける場合は、センサ位置が流体特性に適合するようにしなければなりません。



A0008609

1 固形物が混入している場合、この方向の取付けは避けてください。固形物が堆積する可能性があります。
2 ガスを発生する流体の場合、この方向への取付けは避けてください。空気が溜まる可能性があります。

ヒーティングと断熱

測定流体によっては、センサを通して熱が逃げることを防止するための手段を適宜取る必要があります。
必要な断熱手段を得るためにいろいろな材質の断熱材を使うことができます。ヒーティングは電気によるもの、例えばバンドヒーターを使った加熱、あるいは銅パイプに熱水や蒸気を通して加熱することができます。

警告！
電子部品過熱の危険性！
- センサと変換器の間にあるネックは常に断熱材が必要のない状態であることを確認しつつ、流体温度に応じた推奨取付方向になるよう注意してください (→ 8 ページ)。
- 許容温度範囲に関する情報 → 10 ページ

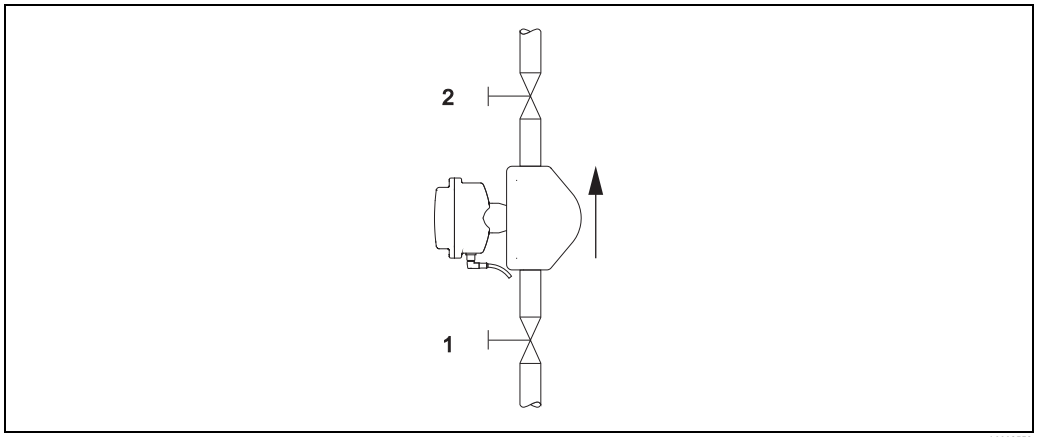
ゼロ点調整

すべての装置は、最新技術に従って校正が実施されています。このようにして検出されたゼロ点は、型式銘板に刻印されています。校正は基準条件下で行われます → 6 ページ
そのため、本装置では通常ゼロ点調整は**不要**です。
しかし、ゼロ点調整は以下に示す特別な場合には実行することが望ましいといえます：

- 非常に少ない流速のもとで高い測定精度が求められる時。
- 特別なプロセス条件あるいは動作条件下での測定が求められる時。例えば、非常に高いプロセス温度や粘度の極めて高い流体等の測定時。
  ゼロ点調整は、ガスならびに固形物を含まない流体に限って行うことができます。

ゼロ点調整を行う場合は、計測チューブを流体で満たし、かつ流れていない状態で行ってください (v = 0 m/s)。例えばセンサの上流側および / または下流側の遮断バルブ、あるいは既存のバルブやゲートを使用して、この状態にすることができます。

- 通常運転 → バルブ 1 と 2 を「開」
- ポンプ圧力によるゼロ点調整 → バルブ 1 「開」/ バルブ 2 「閉」
- ポンプ圧力なしによるゼロ点調整 → バルブ 1 「閉」/ バルブ 2 「開」



A0008558

上流側 / 下流側直管長

上流側 / 下流側に直管長を確保する必要はありません。

使用圧力

キャビテーション (低圧力の泡発生等による空洞現象) は、それが計測チューブの振動に影響を与えるので避けてください。被測定流体が通常時に水に似た性質のものであれば、特別の手段を講じる必要はありません。
沸点の低い (例えば炭化水素、溶剤、液化ガス)、あるいは吸引ラインにある流体においては、その液体の蒸気圧より使用圧が下がり、その液体が沸騰し始めないようご注意ください。使用圧を高め自然気化の発生を防ぐ点からも重要です。使用圧力は十分高くすることが重要です。

従って、一般的にはセンサの設置は以下のような場所をお勧めしております；
- ポンプからの下流部分で真空発生の恐れのないところ、あるいは
- 上昇パイプラインのもっとも低い部分。

動作条件：環境

周囲温度範囲	-20 ～ +60 ℃ (センサ、変換器) 装置は日陰になっている場所に設置し、直射日光を避けてください。特に温暖な気候の地域ではご注意ください。
保管温度	-40 ～ +80 ℃ (推奨 +20 ℃)
保護等級	標準：変換器およびセンサは IP 67（NEMA 4X）
耐衝撃性	IEC 68-2-31 に準拠
耐振動	加速度 1 g まで、10 ～ 150 Hz、IEC 68-2-6 に準拠
電磁適合性 (EMC)	IEC/EN 61326 および NAMUR 勧告 NE 21 に準拠

動作条件：プロセス

流体温度範囲	センサ：-40 ～ +125 ℃ シール：内部シールなし
流体圧力範囲	最大 100 bar、ただしプロセス接続条件による。
流量制限	測定範囲→ 4 ページ

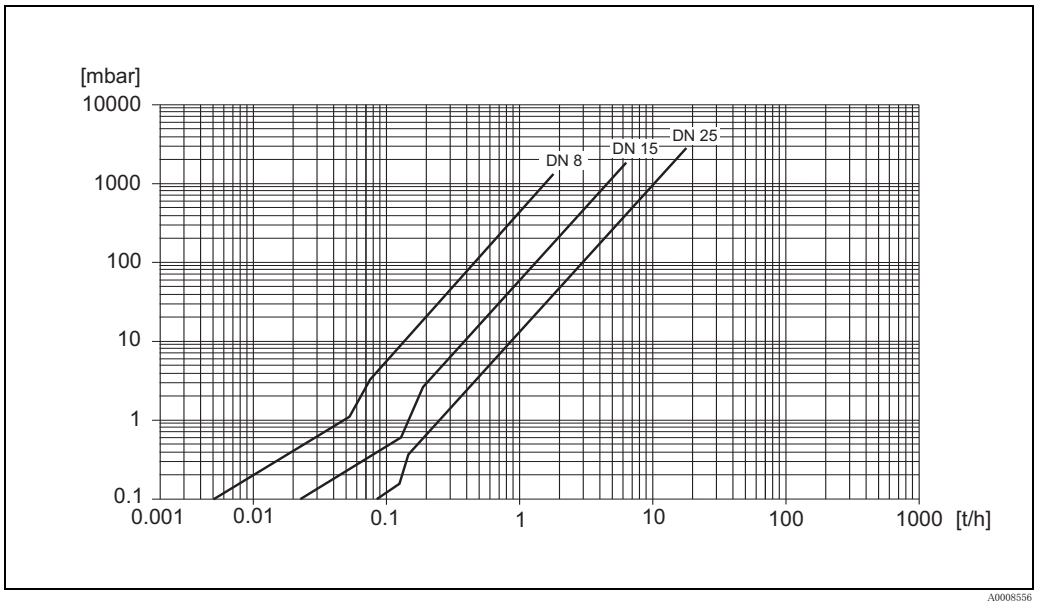
圧力損失

圧力損失は、測定流体の特性やその流量に依存します。次の公式を使えば、おおよその圧力損失を求めることができます：

レイノルズ数	$Re = \frac{2 \cdot \dot{m}}{\pi \cdot d \cdot \nu \cdot \rho}$
Re ≧ 2300	$\Delta p = K \cdot \nu^{0.25} \cdot \dot{m}^{1.85} \cdot \rho^{-0.86}$
Re < 2300	$\Delta p = K1 \cdot \nu \cdot \dot{m} + \frac{K2 \cdot \nu^{0.25} \cdot \dot{m}^2}{\rho}$
△ p = 圧力損失 [mbar] υ = 運動粘度 [m^2/s] $\dot{m}$ = 質量流量 [kg/s]	ρ = 密度 [kg/m^3] d = 計測チューブの内径 [m] K ～ K2 = 定数（呼び口径に依存）

圧力損失係数：

呼び口径	d [m]	K	K1	K2
8	$5.35 \cdot 10^{-3}$	$5.70 \cdot 10^{7}$	$7.91 \cdot 10^{7}$	$2.10 \cdot 10^{7}$
15	$8.30 \cdot 10^{-3}$	$7.62 \cdot 10^{6}$	$1.73 \cdot 10^{7}$	$2.13 \cdot 10^{6}$
25	$12.00 \cdot 10^{-3}$	$1.89 \cdot 10^{6}$	$4.66 \cdot 10^{6}$	$6.11 \cdot 10^{5}$
圧力損失データ（計測チューブと配管の間の圧力損失を含む）				



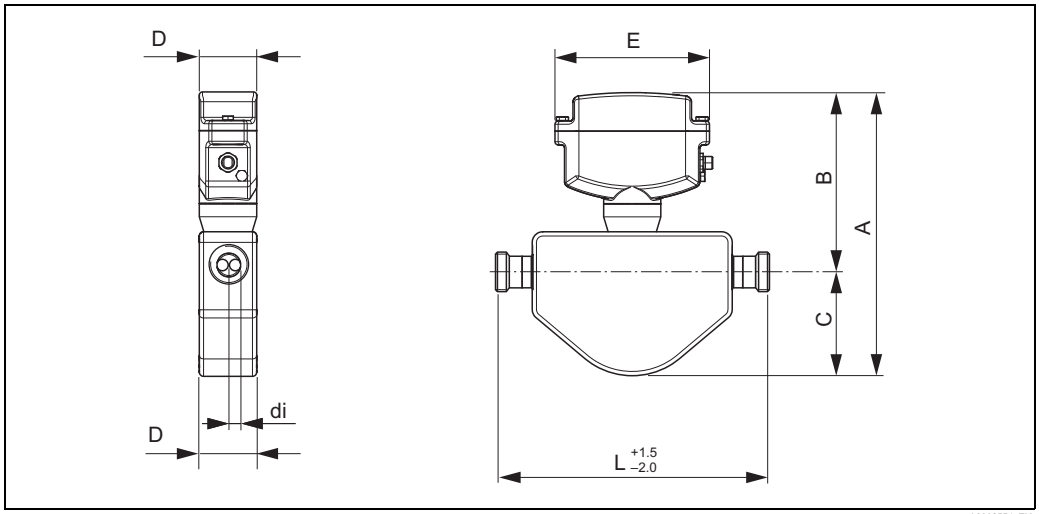
水の圧力損失

構造

外形寸法図

寸法：	
D マスの外形寸法図	→ 12 ページ
D マスの寸法：トリクランプ接続	→ 13 ページ
D マスの寸法：フランジ接続 EN (DIN)	→ 14 ページ
D マスの寸法：DIN 32676 (クランプ)	→ 14 ページ
D マスの寸法：DIN 11851 接続 (サニタリ接続)	→ 15 ページ
D マスの寸法：DIN 11864-1 Form A (ネジ継手)	→ 15 ページ
D マスの寸法：ISO 2853 接続 (ネジ接続)	→ 16 ページ
D マスの寸法：SMS 1145 接続 (サニタリ接続)	→ 16 ページ

D マスの外形寸法図

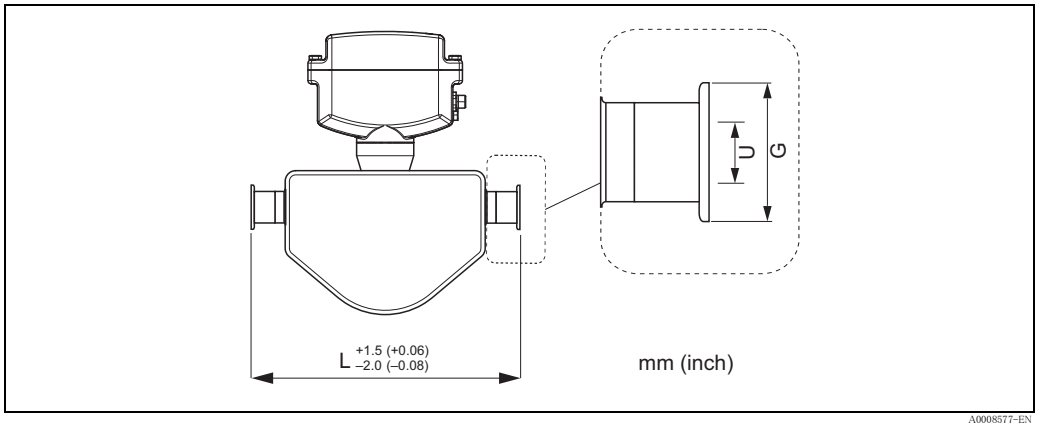


D マスの外形寸法図

呼び口径	A	B	C	D	E	L	di
8	253	160	93	54	146	*	5.35
15	267	162	105	54	146	*	8.30
25	273	167	106	54	146	*	12.00

全寸法単位 [mm]
* 各接続に応じて異なる

D マスの寸法：トリクランプ接続



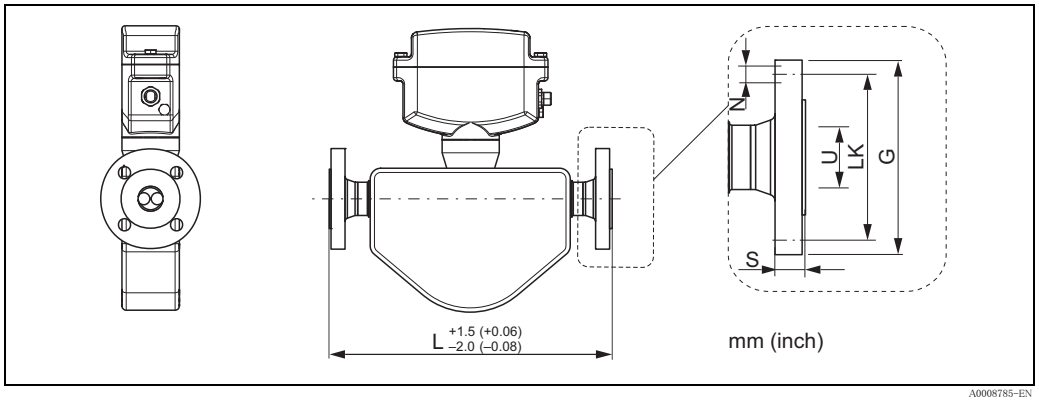
D マスの寸法：トリクランプ接続

1/2" トリクランプ：1.4404/316L				
呼び口径	クランプ	G	L	U
8	1/2″	25.0	229	9.5
15	1/2″	25.0	273	9.5
全寸法単位 [mm]、その他の寸法 → 12 ページ 3A タイプも使用可能 (Ra ≤ 0.8 µm/150 grit または Ra ≤ 0,4 µm/240 grit)				

3/4" トリクランプ：1.4404/316L				
呼び口径	クランプ	G	L	U
8	3/4″	25.0	229	16
15	3/4″	25.0	273	16
全寸法単位 [mm]、その他の寸法 → 12 ページ 3A タイプも使用可能 (Ra ≤ 0.8 µm/150 grit)				

1" トリクランプ：1.4404/316L				
呼び口径	クランプ	G	L	U
8	1″	50.4	229	22.1
15	1″	50.4	273	22.1
25	1″	50.4	324	22.1
全寸法単位 [mm]、その他の寸法 → 12 ページ 3A タイプも使用可能 (Ra ≤ 0.8 µm/150 grit または Ra ≤ 0,4 µm/240 grit)				

D マスの寸法：フランジ接続 EN (DIN)

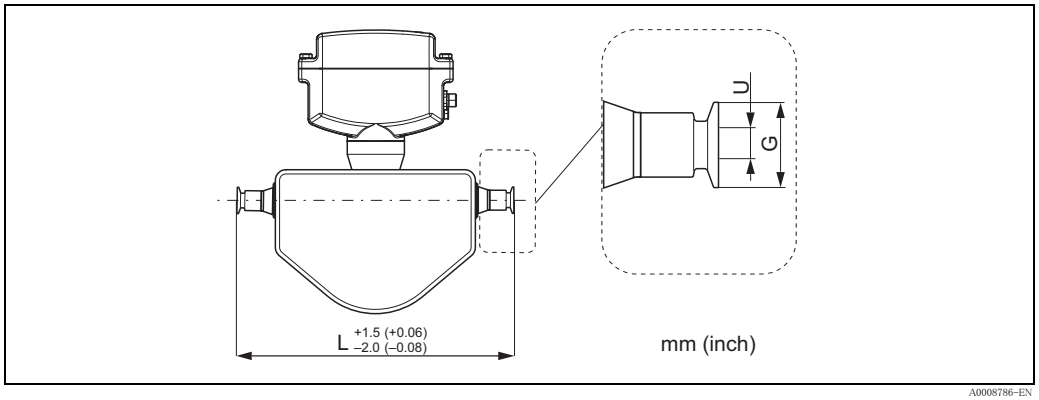


A0008785-EN

D マスの寸法：フランジ接続

フランジ EN 1092-1 (DIN 2512N [1] / PN 40)：1.4404/316L/316						
呼び口径	G	L	N	S	LK	U
8	95	232	4 × Ø14	16	65	17.3
15	95	279	4 × Ø14	16	65	17.3
25	115	329	4 × Ø14	18	85	28.5
全寸法単位 [mm]、その他の寸法 → 12 ページ [1] EN 1092-1 Form D 用の溝付きフランジ (DIN 2512N) 利用可						

D マスの寸法：DIN 32676 (クランプ)

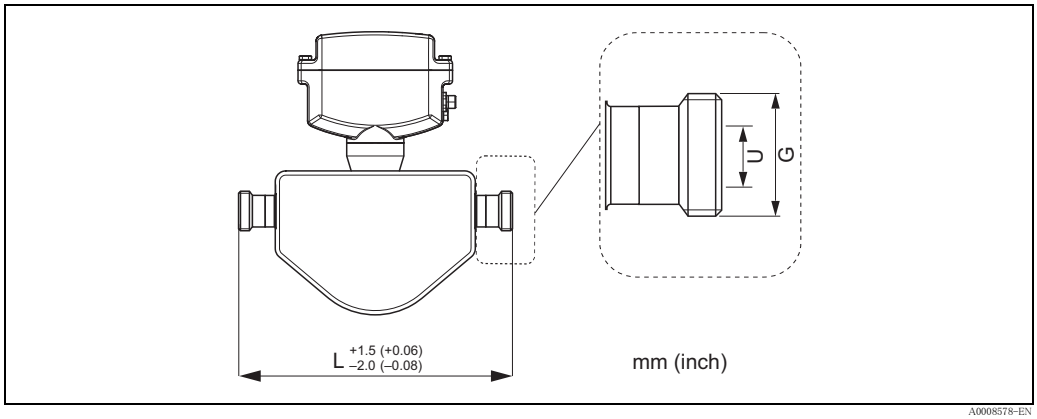


A0008786-EN

D マスの寸法：DIN 32676 (クランプ)

1" クランプ DIN 32676：1.4435/316L			
呼び口径	G	L	U
8	50.5	229	26.00
15	50.5	273	26.00
25	50.5	324	26.00
全寸法単位 [mm]、その他の寸法 → 12 ページ 3A タイプも使用可能 (Ra ≤ 0,4 µm/240 grit)			

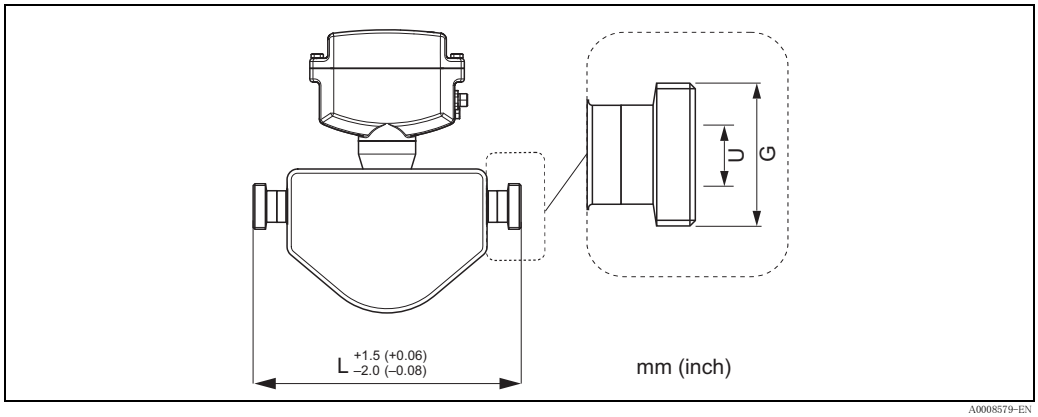
D マスの寸法：DIN 11851 接続 (サニタリ接続)



D マスの寸法：DIN 11851 接続 (サニタリ接続)

サニタリ接続 DIN 11851：1.4404/316L			
呼び口径	G	L	U
8	Rd 34 × 1/8″	229	16
15	Rd 34 × 1/8″	273	16
25	Rd 52 × 1/6″	324	26
全寸法単位 [mm]、その他の寸法 → 12 ページ 3A タイプも使用可能 (Ra ≤ 0.8 µm/150 grit)			

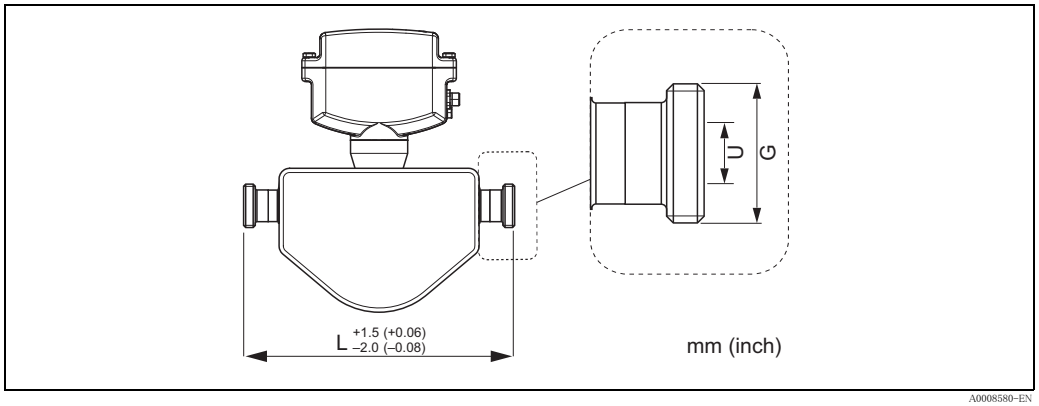
D マスの寸法：DIN 11864-1 Form A (ネジ継手)



D マスの寸法：DIN 11864-1 Form A (ネジ継手)

ネジ継手 DIN 11864-1 形式 A: 1.4404/316L			
呼び口径	G	L	U
8	Rd 28 × 1/8″	229	10
15	Rd 34 × 1/8″	273	16
25	Rd 52 × 1/6″	324	26
全寸法単位 [mm]、その他の寸法 → 12 ページ 3A タイプも使用可能 (Ra ≤ 0.8 µm/150 grit)			

D マスの寸法：ISO 2853 接続 (ネジ接続)

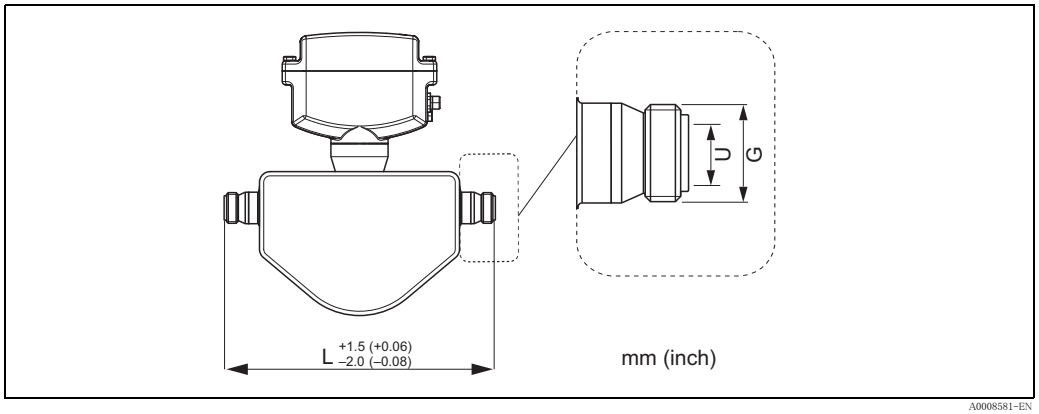


A0008580-EN

D マスの寸法：ISO 2853 接続 (ネジ継手)

ネジ継手 ISO 2853: 1.4404/316L			
呼び口径	G[1)]	L	U
8	37.13	229	22.6
15	37.13	273	22.6
25	37.13	324	22.6
全寸法単位 [mm]、その他の寸法→ 12 ページ [1)] ネジ部の最大径は ISO 2853 付録 A に従う。3A タイプも使用可能 (Ra ≤ 0.8 μm/150 grit)			

D マスの寸法：SMS 1145 接続 (サニタリ接続)



A0008581-EN

D マスの寸法：SMS 1145 接続 (サニタリ接続)

サニタリ接続 SMS 1145：1.4404/316L			
呼び口径	G	L	U
8	Rd 40 × 1/6″	229	22.5
15	Rd 40 × 1/6″	273	22.5
25	Rd 40 × 1/6″	324	22.5
全寸法単位 [mm]、その他の寸法 → 12 ページ 3A タイプも使用可能 (Ra ≤ 0.8 μm/150 grit)			

重量

呼び口径	8	15	25
重量 [kg]	3.5	4.0	4.5

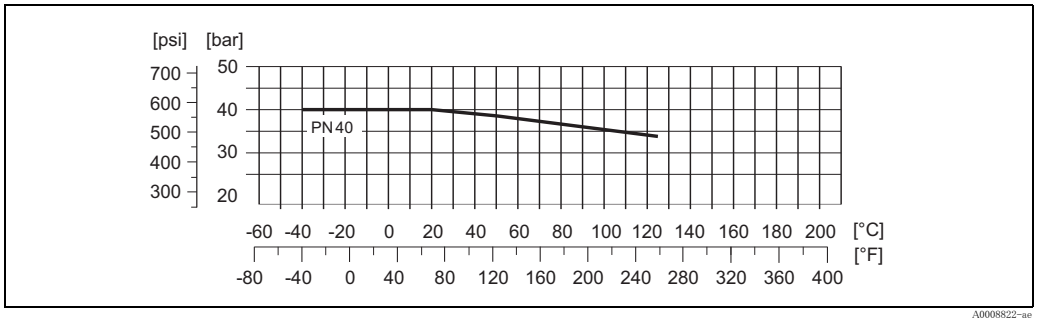
材質

- 変換器ハウジング：1.4308/304
- センサハウジング：耐酸および耐アルカリ表面仕上げ、ステンレス 1.4301/304
- ハウジングシール：EPDM
- プロセス接続：
  - トリクランプ → ステンレス 1.4404/316L
  - フランジ接続 EN (DIN) → ステンレス 1.4404/316L/316
  - DIN 32676 (クランプ) → ステンレス 1.4435/316L
  - サニタリ接続 DIN 11851 → ステンレス 1.4404/316L
  - ネジ継手 DIN 11864-1 → ステンレス 1.4404/316L
  - ネジ継手 ISO 2853 → ステンレス 1.4404/316L
  - サニタリ接続 SMS 1145 → ステンレス 1.4404/316L
- 計測チューブ：ステンレス 1.4539/904L
- シール：プロセス接続部は溶接されているため内部シール不使用

耐圧曲線図

フランジ接続 EN 1092-1

材質：SUS316 相当



A0008822-ae

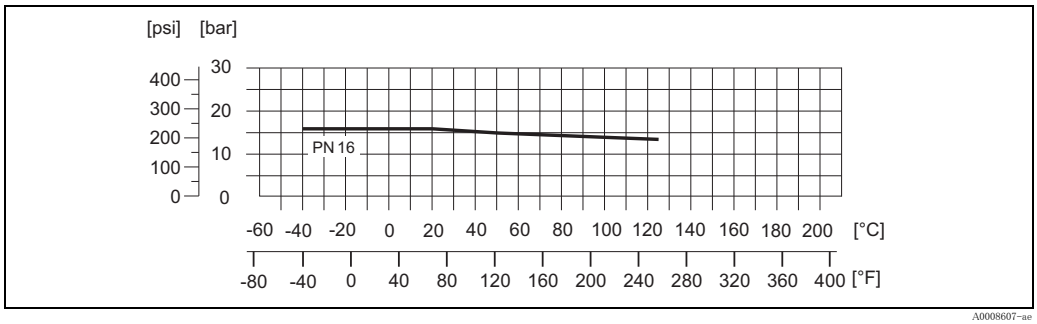
接続 DIN 32676 (クランプ)

PS = 16 bar

クランプ接続の耐圧は最大 16 bar です。使用されるクランプおよびシールの動作範囲が 16 bar 以下になるようにご注意ください。クランプおよびシールは納入範囲に含まれません。

サニタリ接続 (DIN 11851 / SMS 1145)

材質：316L 相当

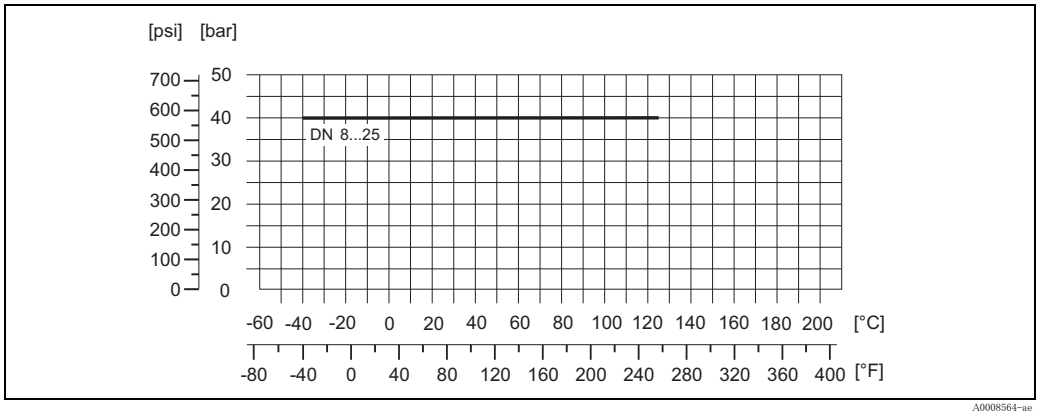


A0008607-ae

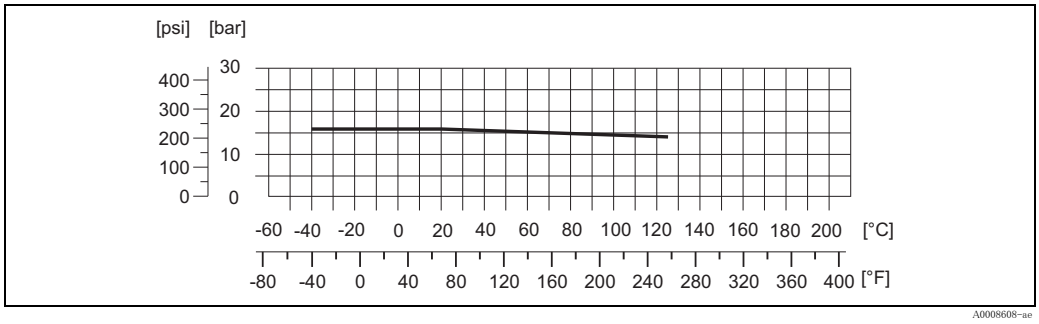
トリクランププロセス接続

耐圧限界は使用される外部クランプの材質特性によってのみ決まります。クランプは納入範囲に含まれません。

ネジ継手 DIN 11864-1



ネジ継手 ISO 2853



プロセス接続

サニタリ接続：

- トリクランプ
- ネジ継手 (DIN 11851、SMS 1145、ISO 2853、DIN 11864-1)

ユーザインタフェース

表示部

D マス には、ディスプレイまたは表示部が装備されていません。

リモート操作

操作は、エンドレスハウザー社製の ″FieldTool″/″FieldCare″ を使用して実行されます。
″FieldTool″/″FieldCare ″ を使用すれば、機能を設定して、測定値を読み取ることができます。

認証と認定

CE マーク	本製品は、EC 指令で定められた要求事項に従い設計、開発された製品であることを CE マーク添付によって保証しています。弊社は、CE マークを装置に貼ることにより、装置の適合を証明しています。
C-tick マーク	本製品は「Australian Communication and Media Authority (ACMA)」の EMC 指令に適合します。
防爆認定	ご使用いただける防爆タイプ (ATEX、FM、CSA 等) の機器に関する情報は、最寄りの弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。防爆データはすべて別文書で提供されていますので、お申し込みによりご入手いただけます。
サニタリ適合性	• 3A 認証取得
圧力測定装置認定	本製品は、EC 指令 97/23/EC (圧力機器指令) 3 項 (3) の適用を受け、GEP (Good Engineering Practice) に従って設計製造されています。
その他の規格および ガイドライン	EN 60529： ハウジング保護等級（IP コード） EN 61010-1： 計測、コントロール、実験処理用の電気装置のための基準 IEC/EN 61326 (IEC 1326)： 「クラス A 要件に準拠した放射」 電磁適合性（EMC） EN 61000-4-3 (IEC 1000-4-3)： シールド接続ケーブルを接続した場合は運転動作 A が可能（シールドは両側にできるだけ短くして取り付ける）、それ以外ならば運転動作 B。 NAMUR NE 21： 工業用プロセスおよび試験機器の電磁適合性 (EMC)

ご発注に際して

発注の際には、注文コード表をご利用ください。また注文コード表にない仕様につきましては、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

アクセサリ / スペアパーツ

変換器にはアクセサリが多種用意されており、弊社に個別にご注文いただくことができます。詳細は、最寄りの弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

資料番号

- D マス機能説明書 (BA097D/06/ja)
- Ex 規格：ATEX に関する補足文書

■ 仙 台 営 業 所
〒980-0011
仙台市青葉区上杉 2-5-12 今野ﾋﾞﾙ
Tel. 022(265)2262 Fax. 022(265)8678

■ 新 潟 営 業 所
〒950-0923
新潟市中央区姥ケ山 4-11-18
Tel. 025(286)5905 Fax. 025(286)5906

■ 千 葉 営 業 所
〒290-0054
市原市五井中央東 1-15-24 斉藤ﾋﾞﾙ
Tel. 0436(23)4601 Fax. 0436(21)9364

■ 東 京 営 業 所
〒183-0036
府中市日新町 5-70-3
Tel. 042(314)1922 Fax. 042(314)1945

■ 横 浜 営 業 所
〒221-0045
横浜市神奈川区神奈川2- 8- 8 第1川島ﾋﾞﾙ
Tel. 045(441)5701 Fax. 045(441)5702

■ 名 古 屋 営 業 所
〒463-0088
名古屋市守山区鳥神町 88
Tel. 052(795)0221 Fax. 052(795)0440

■ 大 阪 営 業 所
〒564-0042
吹田市穂波町 26-4
Tel. 06(6389)2511 Fax. 06(6389)8182

■ 水 島 営 業 所
〒712- 8061
岡山県倉敷市神田 1-5-5
Tel. 086(445)0611 Fax. 086(448)1464

■ 徳 山 営 業 所
〒745-0814
山口県周南市鼓海 2-118-46
Tel. 0834(25)6231 Fax. 0834(25)6232

■ 小 倉 営 業 所
〒802-0971
北九州市小倉南区守恒本町 3-7-6
Tel. 093(963)2822 Fax. 093(963)2832

Endress+Hauser
People for Process Automation

エンドレスハウザー ジャパン株式会社

TI065D/33/ja/02.08 (11.08)
STAR/FM+SGML 6.0J

本誌からの無断転載・複製はご遠慮ください。また、記載内容はお断りなく変更することがありますのでご了承ください。