

技術仕様書

Dosimass

コリオリ流量計



最高クラスの繰返し性を備えたサニタリ仕様の一体型変換器付き質量流量計

アプリケーション

- この測定原理では、粘度や密度などの流体の物理的特性に依存せずに測定可能
- 多様な特性を持つ液体を測定できるため、要件の厳しいバッチ/投与アプリケーションに最適

機器特長

- 接液部材質は CIP/SIP 洗浄可能
- サニタリ認証 3-A および EHEDG を取得可能
- グローバルな食品接触材規則 (EU、US、CN) に適合
- 堅牢な一体型変換器ハウジング
- パルス/周波数/スイッチ出力、IO-Link、Modbus RS485
- 容易に洗浄可能な高性能流量計

特長

- 高いプロセス安全性 – さまざまな測定物に対して最短の充填時間で最高クラスの測定精度を実現
- プロセス測定点の削減 – 多変数測定 (流量、密度、温度)
- 設置の省スペース化 – 上流側/下流側直管長が不要
- 汎用性の高い配線で配線作業にかかる時間を短縮 – プラゲコネクタ
- 迅速な設定 – 事前設定機器
- サービス用のデータ自動回復

目次

本説明書について	3	プロセス	30
シンボル	3	流体温度範囲	30
機能とシステム構成	4	プロセス圧力範囲	30
測定原理	4	測定物密度	30
計測システム	5	P-T レイティング	30
機器の構成	6	センサハウジング	32
信頼性	7	流量制限	32
入力	7	圧力損失	32
測定変数	7	ヒーティング	32
測定範囲	7	振動	32
計測可能流量範囲	8	構造	33
入力信号	8	寸法 (SI 単位)	33
出力	9	寸法 (US 単位)	39
出力信号	9	質量	42
アラーム時の信号	11	材質	43
ローフローカットオフ	11	プロセス接続	44
電氣的絶縁	11	表面粗さ	44
プロトコル固有のデータ	12	操作性	44
電源	13	言語	44
端子の割当て	13	現場操作	44
使用可能な機器プラグ	13	IO-Link	44
電源電圧	18	リモート操作	45
消費電力	18	合格証と認証	45
消費電流	18	CE マーク	45
電源故障時/停電時	18	UKCA マーク	45
電気接続	18	RCM マーク	46
確保	19	防爆認定	46
ケーブル仕様	19	サニタリ適合性	46
性能特性	20	医薬品適合性	46
基準動作条件	20	欧州圧力機器指令	47
最大測定誤差	21	外部の基準およびガイドライン	47
繰返し性	22	その他の認定	47
応答時間	22	注文情報	47
周囲温度の影響	22	アクセサリ	47
測定物温度の影響	22	機器固有のアクセサリ	48
プロセス圧力の影響	22	通信関連のアクセサリ	48
精度の考え方	22	サービス関連のアクセサリ	48
取付け	23	関連資料	48
設置場所	23	標準資料	48
取付方向	24	機器関連の補足資料	49
上流側/下流側直管長	26	登録商標	49
特定の取付方法	26		
環境	29		
周囲温度範囲	29		
保管温度	29		
保護等級	29		
耐振動性および耐衝撃性	29		
内部洗浄	29		
電磁適合性 (EMC)	30		

本説明書について

シンボル

電気シンボル

シンボル	意味
	直流
	交流
	直流および交流
	接地接続 オペレータを保護するために、接地システムを使用して接地された接地端子
	電位平衡接続（PE：保護接地） その他の接続を行う前に接地端子の接地接続が必要です。 接地端子は機器の内側と外側にあります。 ■ 内側の接地端子：電位平衡を電源ネットワークに接続します。 ■ 外側の接地端子：機器とプラントの接地システムを接続します。

特定情報に関するシンボル

シンボル	意味
	許可 許可された手順、プロセス、動作
	推奨 推奨の手順、プロセス、動作
	禁止 禁止された手順、プロセス、動作
	ヒント 追加情報を示します。
	資料参照
	ページ参照
	図参照
	目視確認

図中のシンボル

シンボル	意味
1, 2, 3, ...	項目番号
<u>1</u> , <u>2</u> , <u>3</u> , ...	一連のステップ
A, B, C, ...	図
A-A, B-B, C-C, ...	断面図
	危険場所
	安全場所（非危険場所）
	流れ方向

機能とシステム構成

測定原理

測定原理はコリオリ力の発生と検出に基づいています。コリオリ力は質量流体の移動と回転運動が同時に起きたときにシステムに発生します。

$$F_c = 2 \cdot \Delta m (v \cdot \omega)$$

$$F_c = \text{コリオリ力}$$

$$\Delta m = \text{動く物体の質量}$$

$$\omega = \text{角速度}$$

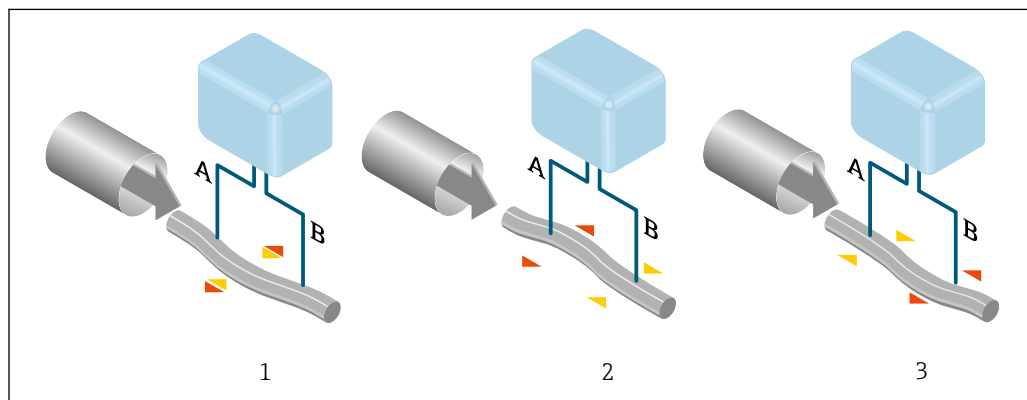
$$v = \text{回転、または共振するシステム内を質量が移動する速度}$$

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 、つまり質量流量に比例します。本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。

Dosimass 呼び口径 1～4 mm ($\frac{1}{24}$ ～ $\frac{1}{8}$ ") の測定原理

センサでは、振動は計測チューブで発生します。計測チューブで発生したコリオリ力は、チューブの振動に位相差を生じさせます (図参照)。

- 流量ゼロの場合 (流体が静止している場合)、A と B は同位相で振動します (位相差なし) (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。



A0029932

図 1 Dosimass 呼び口径 1～4 mm ($\frac{1}{24}$ ～ $\frac{1}{8}$ ") の測定原理

質量流量が増加すると、位相差 (A-B) も増加します。計測チューブの振動は、入口と出口に設置されたセンサにより検出されます。システムのバランスは、逆相に振動する振り子機構により保たれます。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。

Dosimass 呼び口径 8～40 mm ($\frac{3}{8}$ ～1 ½") の測定原理

センサ内にある 2 本の平行な流体で満たされた計測チューブが、逆相で音叉のように共振します。計測チューブで発生したコリオリ力は、チューブの振動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。

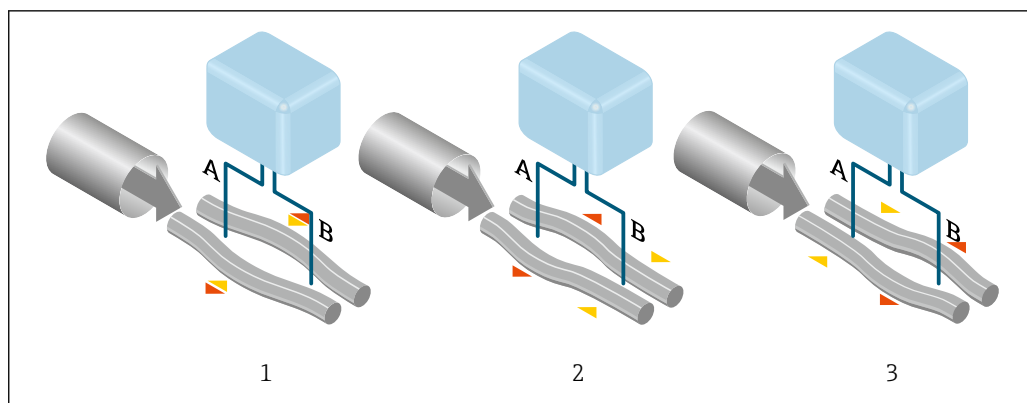


図 2 Dosimass 呼び口径 8~40 mm ($\frac{3}{8}$ ~1 $\frac{1}{2}$ ") の測定原理

質量流量が増加すると、位相差 (A-B) も増加します。計測チューブの振動は、入口と出口に設置された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振動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振動周波数が自動的に変化します。したがって、共振周波数は測定物密度の関数となります。マイクロプロセッサは、これにより密度を算出します。

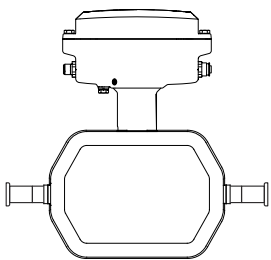
温度測定

温度の影響を補正するために、計測チューブの温度を測定します。この信号は、プロセス温度にほぼ等しいため出力信号として利用することが可能です。

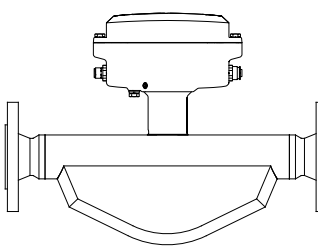
計測システム

本機器は変換器とセンサから構成されます。

Dosimass 呼び口径 1~4 mm ($\frac{1}{24}$ ~ $\frac{1}{8}$ ")

Dosimass  A0053326	変換器 - 材質： - 変換器ハウジング：ステンレス、1.4409 (CF3M) - ハウジングシール：HNBR - 設定： - 操作ツールを使用（例：FieldCare） センサ - 呼び口径範囲：呼び口径 1 mm ($\frac{1}{24}$")、2 mm ($\frac{1}{12}$")、4 mm ($\frac{1}{8}$") - 材質： - センサハウジング：ステンレス 1.4404 (SUS 316 相当または SUS 316L 相当) - 計測チューブ：ステンレス 1.4335 (SUS 316 相当または SUS 316L 相当) - プロセス接続：ステンレス 1.4435 (SUS 316L 相当)
--	--

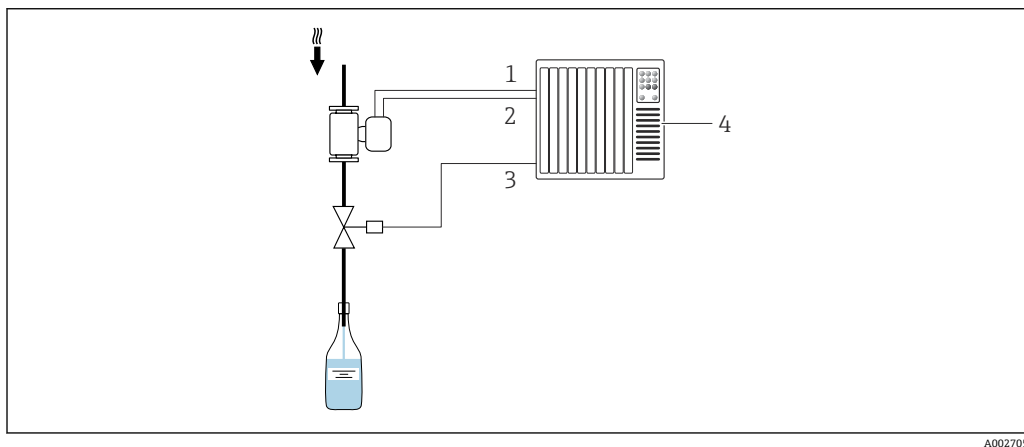
Dosimass 呼び口径 8~40 mm ($\frac{3}{8}$ ~1 $\frac{1}{2}$ ")

Dosimass  A0052373	変換器 - 材質： - 変換器ハウジング：ステンレス、1.4409 (CF3M) - ハウジングシール：HNBR - 設定： - 操作ツールを使用（例：FieldCare） センサ - 呼び口径範囲：呼び口径 8 mm ($\frac{3}{8}$")、15 mm ($\frac{1}{2}$")、25 mm (1")、40 mm (1 $\frac{1}{2}$") - 材質： - センサハウジング：ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当) - 計測チューブ：ステンレス 1.4539 (SUS 890L 相当) - プロセス接続：ステンレス 1.4404 (SUS 316 相当または SUS 316L 相当)
--	---

機器の構成

機器バージョン：2 x パルス/周波数/スイッチ出力

i この機器バージョンは2つのパルス/周波数/スイッチ出力を備えます → 図 13。



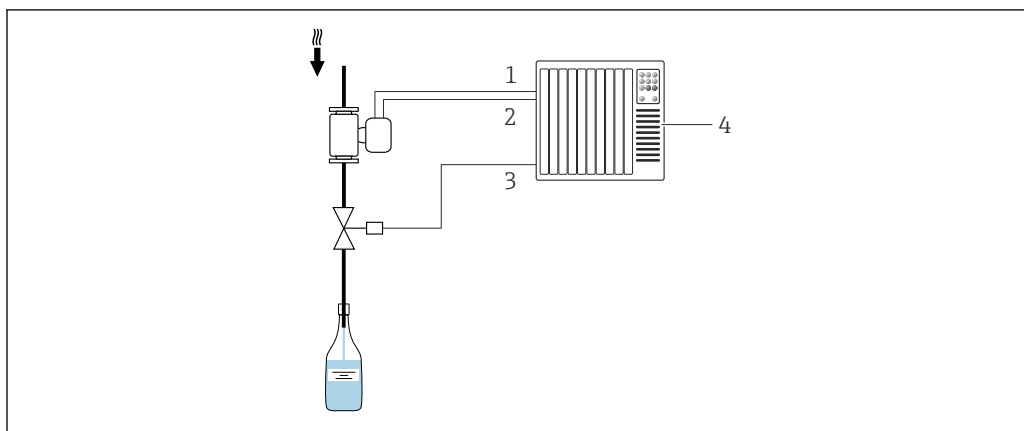
A0027057

図 3 バッチプロセス用のシステム統合オプション

- 1 パルス/周波数/スイッチ出力 1
- 2 パルス/周波数/スイッチ出力 2
- 3 バルブの制御（オートメーションシステムによる）
- 4 制御システム（例：PLC）

機器バージョン：IO-Link、1 x パルス/周波数/スイッチ出力

i IO-Link 搭載の機器バージョンは1つのパルス/周波数/スイッチ出力を備えます → 図 13。



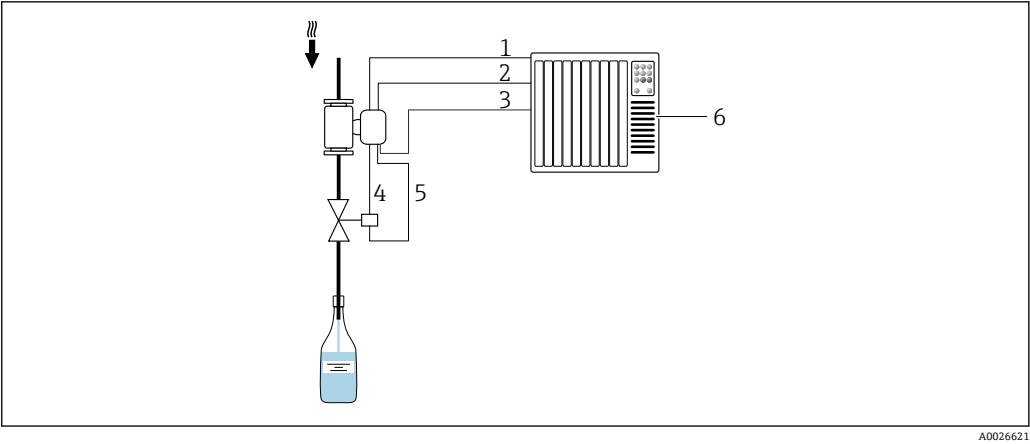
A0027057

図 4 バッチプロセス用のシステム統合オプション

- 1 パルス/周波数/スイッチ出力
- 2 IO-Link
- 3 バルブの制御（オートメーションシステムによる）
- 4 制御システム（例：PLC）

機器バージョン：Modbus RS485、2 x スイッチ出力（バッチ）、1 x ステータス出力、1 x ステータス入力

i MODBUS RS485 搭載の機器バージョンは、バッチプロセスの調整に使用できるバルブ制御用の2つのスイッチ出力（バッチ）を備えます → 図 13。



A0026621

図 5 バッチプロセス用のシステム統合オプション

- 1 MODBUS RS485：測定値（オートメーションシステムに送信）
- 2 ステータス出力/ステータス入力
- 3 ステータス入力：バッチプロセスの制御（オートメーションシステムによる）
- 4 スイッチ出力（バッチ）：バルブ作動、レベル 1
- 5 スイッチ出力（バッチ）：バルブ作動、レベル 2
- 6 制御システム（例：PLC）

信頼性

IT セキュリティ

取扱説明書の指示に従って製品を設置および使用した場合にのみ、当社の保証は有効です。本製品には、設定が誤って変更されないよう、保護するためのセキュリティ機構が備えられています。

製品および関連するデータ伝送の追加的な保護を提供する IT セキュリティ対策を、事業者自身が自社の安全基準に従って講じる必要があります。

入力

測定変数

直接測定するプロセス変数

- 質量流量
- 密度
- 温度

計算される測定変数

体積流量

測定範囲

流量値（SI 単位）

呼び口径 [mm]	測定範囲フルスケール値 $\dot{m}_{\min(F)} \sim \dot{m}_{\max(F)}$ [kg/h]
1	0～20
2	0～100
4	0～450
8	0～2 000
15	0～6 500
25	0～18 000
40	0～45 000

流量値 (US 単位)

呼び口径 [in]	測定範囲フルスケール値 $\dot{m}_{\min(F)} \sim \dot{m}_{\max(F)}$ [lb/min]
$\frac{1}{24}$	0～0.735
$\frac{1}{12}$	0～3.675
$\frac{1}{8}$	0～16.54
$\frac{3}{8}$	0～73.50
$\frac{1}{2}$	0～238.9
1	0～661.5
1 ½	0～1654

 測定範囲を計算するには、Applicator → 図 48 サイジング用ツールを使用してください。

推奨の測定範囲

 流量制限 → 図 32

計測可能流量範囲

1000 : 1 以上。

設定されたフルスケール値を流量が超えても電子モジュールはオーバーライドされず、積算値が正確に測定されます。

入力信号

 Modbus RS485 通信を使用する機器バージョンでのみ使用可能 → 図 13

 バッチプロセスは、機器のステータス入力またはフィールドバスインタフェース (Modbus) を介してオートメーションシステムにより制御されます。

接続 A/B を介したステータス入力

最大入力値	- DC -3～30 V 5 mA
応答時間	設定可能 : 10～200 ms
入力信号レベル	- ローレベル : DC -3～5 V - ハイレベル : DC 15～30 V
割当て可能な機能	- オフ - バッチプロセスの開始 - バッチプロセスの開始/停止 - 積算計 1～3 の個別リセット - すべての積算計をリセット - 流量のオーバーライド

接続 A/B を介したステータス出力

最大入力値	- DC 30 V 6 mA
応答時間	設定可能 : 10～200 ms
入力信号レベル	- ローレベル : DC 0～1.5 V - ハイレベル : DC 10～30 V
割当て可能な機能	- オフ - バッチプロセスの開始 - バッチプロセスの開始/停止 - 積算計 1～3 の個別リセット - すべての積算計をリセット - 流量のオーバーライド

出力

出力信号

パルス/周波数/スイッチ出力

機能	可能な設定： ■ パルス パルス幅を設定できる数量比例パルス ■ 自動パルス オン/オフ比率 1:1 の数量比例パルス ■ 周波数 オン/オフ比率 1:1 の流量に比例する周波数出力 ■ スイッチ ステータス表示用の接点
バージョン	■ オプション AA：2 x パルス/周波数/スイッチ出力 パッシブ、ハイサイド ■ オプション FA：IO-Link、1 x パルス/周波数/スイッチ出力 アクティブ、ハイサイド
最大出力値	■ オプション AA：2 x パルス/周波数/スイッチ出力 ■ DC 30 V ■ 30 mA ■ オプション FA：IO-Link、1 x パルス/周波数/スイッチ出力 ■ DC 30 V ■ 100 mA
電圧降下	■ オプション AA：2 x パルス/周波数/スイッチ出力 25 mA 時：≤ DC 3 V ■ オプション FA：IO-Link、1 x パルス/周波数/スイッチ出力 100 mA 時：≤ DC 3 V
パルス出力	
パルス幅	設定可能：0.05～2 000 ms
最大パルスレート	10 000 Impulse/s
パルス値	設定可能
割当て可能な測定変数	■ 質量流量 ■ 体積流量
周波数出力	
出力周波数	設定可能：0～10 000 Hz
ダンピング	設定可能：0～999.9 秒
パルス/ポーズ比	1:1
割当て可能な測定変数	■ 質量流量 ■ 体積流量 ■ 密度 ■ 温度 ■ 励磁電流 ■ 振動周波数 ■ 振動振幅 ■ 周波数変動 ■ 振動ダンピング ■ 変動 ■ 信号の非対称性
スイッチ出力	
スイッチング動作	2 値、導通または非導通

スイッチング回数	無制限
割当て可能な機能	■ オフ ■ オン ■ 診断時の動作 ■ アラーム ■ アラームと警告 ■ 警告 ■ リミット値 ■ 質量流量 ■ 体積流量 ■ 密度 ■ 温度 ■ 積算計 1～3 ■ 振動ダンピング ■ 流れ方向監視 ■ ステータス ■ 非満管の検出 ■ ローフローカットオフ

IO-Link

物理的インタフェース	規格 IEC 61131-9 に準拠
信号	IO-Link デジタル通信信号、3 線式
IO-Link バージョン	1.1
IO-Link SSP バージョン	識別および診断、計測およびスイッチングセンサ (SSP 4.3.4 に準拠)
IO-Link 機器ポート	IO-Link ポートクラス A

 以前の機器バージョンとの互換性を確保するために、ピン割当ては IO-Link 標準とは異なります。

Modbus RS485

物理的インタフェース	RS485 は規格 EIA/TIA-485-A に準拠
------------	-----------------------------

スイッチ出力（パッチ：バルブ制御）

 Modbus RS485 搭載の機器バージョンでのみ使用可能 → 13

スイッチ出力（パッチ）	
バージョン	アクティブ、ハイサイド
最大出力値	■ DC 30 V ■ 500 mA
スイッチング動作	2 値、導通または非導通
スイッチング回数	無制限
割当て可能な機能	■ オープン ■ クローズ ■ パッチ

ステータス出力

 Modbus RS485 搭載の機器バージョンでのみ使用可能 → 13

ステータス出力	
バージョン	アクティブ、ハイサイド

最大出力値	■ DC 30 V ■ 100 mA
電圧降下	100 mA 時 : ≤ DC 3 V
スイッチング動作	2 値、導通または非導通
スイッチング回数	無制限
割当て可能な機能	■ オフ ■ バッチプロセスのステータス (バッチ) ■ バッチプロセスのステータス (バッチ)、出力 1 ■ バッチプロセスのステータス (バッチ)、出力 2

アラーム時の信号

インタフェースに応じて、以下のようにエラー情報が表示されます。

パルス/周波数/スイッチ出力

パルス出力	
フェールセーフモード	以下から選択 : ■ 実際の値 ■ パルスなし
周波数出力	
フェールセーフモード	以下から選択 : ■ 実際の値 ■ 0 Hz ■ 設定可能な値範囲 : 0~10 000 Hz
スイッチ出力	
フェールセーフモード	以下から選択 : ■ 現在のステータス ■ オープン ■ クローズ

IO-Link

動作モード	すべてのエラー情報のデジタル伝送
機器ステータス	周期/非周期データ伝送により読み取り可能

Modbus RS485

フェールセーフモード	以下から選択 : ■ 現在値の代わりに NaN 値 (非数) ■ 最後の有効値
------------	--

ローフローカットオフ

ローフローカットオフ値はユーザーが任意に設定可能

電氣的絶縁

- 機器バージョン : 2 x パルス/周波数/スイッチ出力
(「出力、入力」のオーダーコード : オプション AA)
 - パルス/周波数/スイッチ出力は供給電位から電氣的に絶縁
 - パルス/周波数/スイッチ出力は相互の電氣的絶縁なし
- 機器バージョン : IO-Link、1 x パルス/周波数/スイッチ出力
(「出力、入力」のオーダーコード : オプション FA)
パルス/周波数/スイッチ出力は供給電位に接続
- 機器バージョン : Modbus RS485、2 x スwitch出力 (バッチ)、1 x ステータス出力、1 x ステータス入力
(「出力、入力」のオーダーコード : オプション MD)
 - スwitch出力 (バッチ) は供給電位に接続
 - ステータス出力は供給電位に接続
 - ステータス入力は電氣的に絶縁 (接続 C/D) または供給電位に接続 (接続 A/B)

プロトコル固有のデータ

IO-Link

IO-Link 仕様	バージョン 1.1.3
機器 ID	0x947401 (9729281)
製造者 ID	0x0011 (17)
スマートセンサプロファイル 第 2 版	サポート ■ 識別および診断 ■ デジタル計測およびスイッチングセンサ (SSP タイプ 4.3.4 に準拠)
スマートセンサプロファイル タイプ	計測プロファイルタイプ 4.3.4 計測およびスイッチングセンサ、浮動小数 点、4 チャンネル
SIO	可
IO-Link 伝送速度	COM3 ; 230.4 kBd
最小時間	1.5 ms
入力/出力のプロセスデータ 幅	18 バイト/2 バイト (SSP 4.3.4 に準拠)
OnRequestdata PreOp/Op	8 バイト/2 バイト
データ保存	可
ブロック設定	可
機器の稼働	機器は電源電圧を印加してから 3 秒後に動作可能になります。
システム統合	周期入力プロセスデータ ■ 質量流量 [kg/s] ■ 密度 [kg/m³] ■ 積算計 1 [kg] ■ 温度 [°C] 周期出力プロセスデータ ■ 制御信号チャンネル - 体積流量 ■ 制御信号チャンネル - 密度 ■ 制御信号チャンネル - 温度 ■ 制御信号チャンネル - 積算計 1 ■ 流量の強制ゼロ出力 ■ 積算計 1 - ホールド ■ 積算計 1 - リセット + 積算開始 ■ 積算計 1 - リセット + ホールド ■ 積算計 1 - 積算開始

DD ファイル

フィールド機器をデジタル通信システムに統合するために、IO-Link システムは出力データ、入力データ、データ形式、データ容量、サポートされた伝送速度といった機器パラメータの記述を必要とします。

このデータは、通信システムの設定時に IO-Link マスタに提供される DD ファイル (IODD) に含まれています。

IODD は以下からダウンロードできます。

- www.endress.com
- <https://ioddfinder.io-link.com>

Modbus RS485

プロトコル	Modbus アプリケーションプロトコル仕様 V1.1
機器タイプ	スレーブ
スレーブアドレス範囲	1~247
信号送信アドレス範囲	0

機能コード	■ 03：保持レジスタの読み出し ■ 04：入力レジスタの読み出し ■ 06：シングルレジスタへの書き込み ■ 08：診断 ■ 16：連続したレジスタへの書き込み ■ 23：連続したレジスタへの書き込みと読み込み ■ 43：機器 ID の読み出し
信号送信メッセージ	以下の機能コードで対応： ■ 06：シングルレジスタへの書き込み ■ 16：連続したレジスタへの書き込み ■ 23：連続したレジスタへの書き込みと読み込み
対応通信速度	■ 1200 BAUD ■ 2400 BAUD ■ 4800 BAUD ■ 9600 BAUD ■ 19200 BAUD ■ 38400 BAUD ■ 57600 BAUD ■ 115200 BAUD ■ 230400 BAUD
データ転送モード	RTU
データアクセス	各機器パラメータは、Modbus RS485 を介してアクセス可能です。  Modbus レジスタ情報 → 49

電源

端子の割当て

接続には機器プラグのみを使用します。

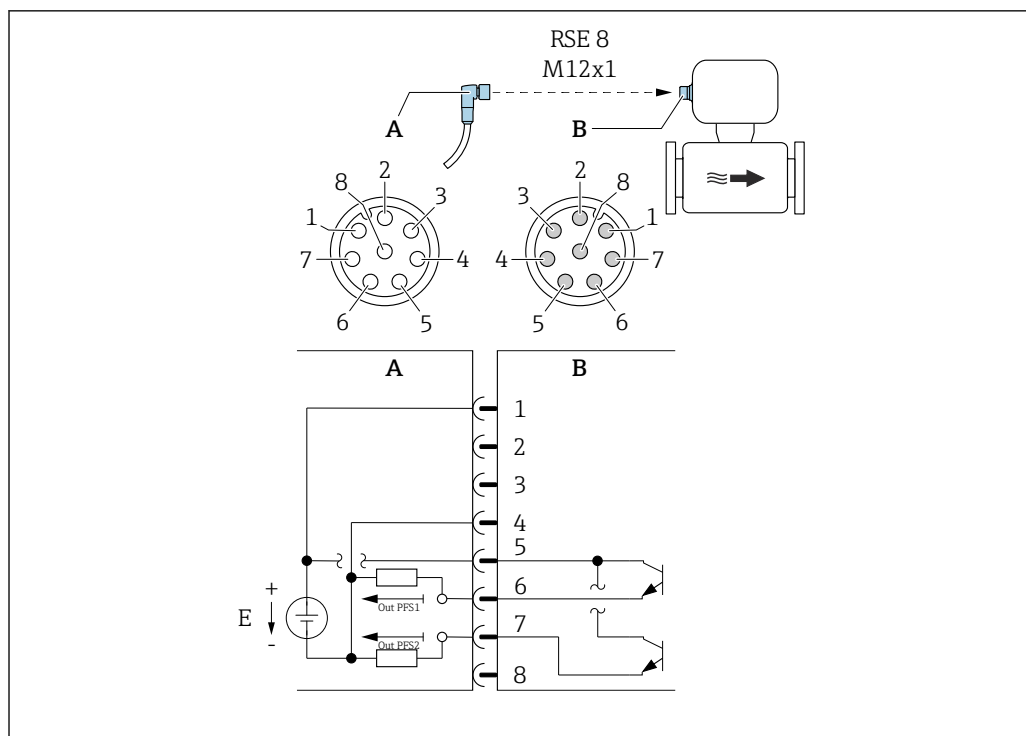
使用可能な機器バージョン：

「出力、入力」のオーダーコード	機器プラグ
オプション AA：2 x パルス/周波数/スイッチ出力	→ 13
オプション FA：IO-Link、1 x パルス/周波数/スイッチ出力	→ 14
オプション MD：Modbus RS485、2 x スイッチ出力（パッチ）、1 x ステータス出力、1 x ステータス入力	→ 15

使用可能な機器プラグ

機器バージョン：2 x パルス/周波数/スイッチ出力

「出力、入力」のオーダーコード：オプション AA：
2 x パルス/周波数/スイッチ出力



A0054873

図 6 機器への接続

- A カップリング：電源電圧、パルス/周波数/スイッチ出力
 B コネクタ：電源電圧、パルス/周波数/スイッチ出力
 E PELV または SELV 電源
 1～8 ピンの割当て

ピンの割当て

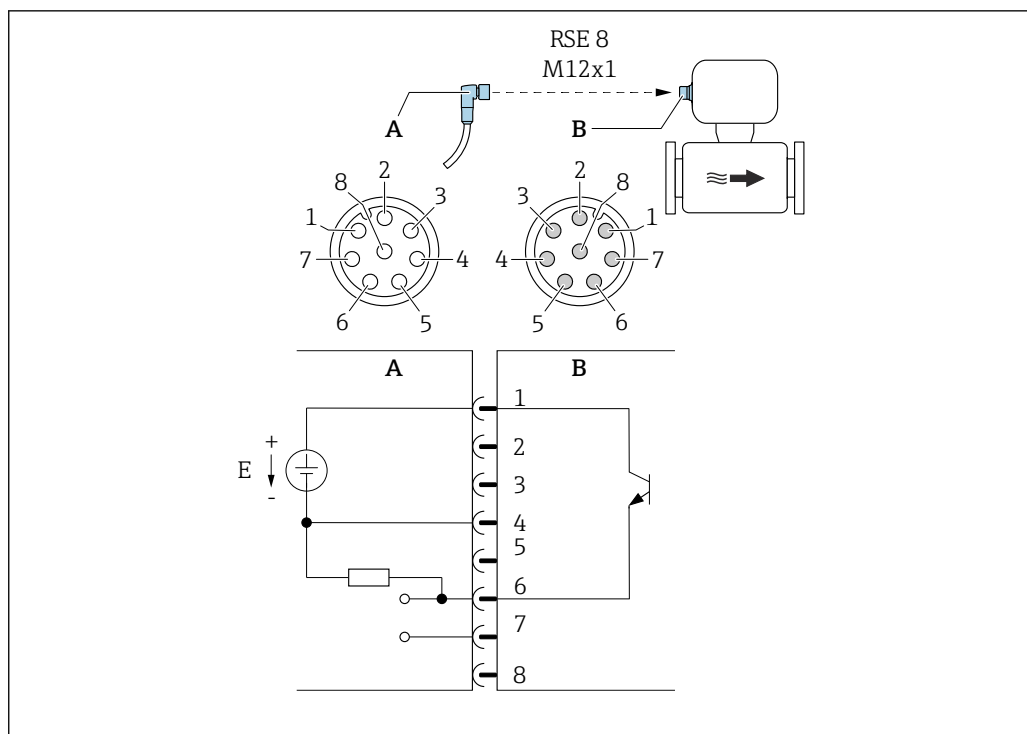
接続：カップリング (A) - コネクタ (B)		
ピン	割当て	
1	L+	電源電圧
2	+	サービスインタフェース RX
3	+	サービスインタフェース TX
4	L-	電源電圧
5	+	パルス/周波数/スイッチ出力 1 および 2
6	-	パルス/周波数/スイッチ出力 1
7	-	パルス/周波数/スイッチ出力 2
8	-	サービスインタフェース GND

 ケーブル仕様を遵守してください → 図 19。

機器バージョン：IO-Link、1 x パルス/周波数/スイッチ出力

「出力、入力」のオーダーコード：オプション FA：

- IO-Link
- 1 x パルス/周波数/スイッチ出力



 7 機器への接続

A カップリング：電源電圧、パルス/周波数/スイッチ出力
B コネクタ：電源電圧、パルス/周波数/スイッチ出力
E PELV または SELV 電源
1～8 ピンの割当て

ピンの割当て

接続：カップリング (A) – コネクタ (B)		
ピン	割当て	
1	L+	電源電圧
2	+	サービスインタフェース RX
3	+	サービスインタフェース TX
4	L-	電源電圧
5	未使用	
6	-	パルス/周波数/スイッチ出力 DQ
7	-	IO-Link 通信信号 C/Q
8	-	サービスインタフェース GND

 以前の機器バージョンとの互換性を確保するために、ピン割当ではIO-Link 標準とは異なります。

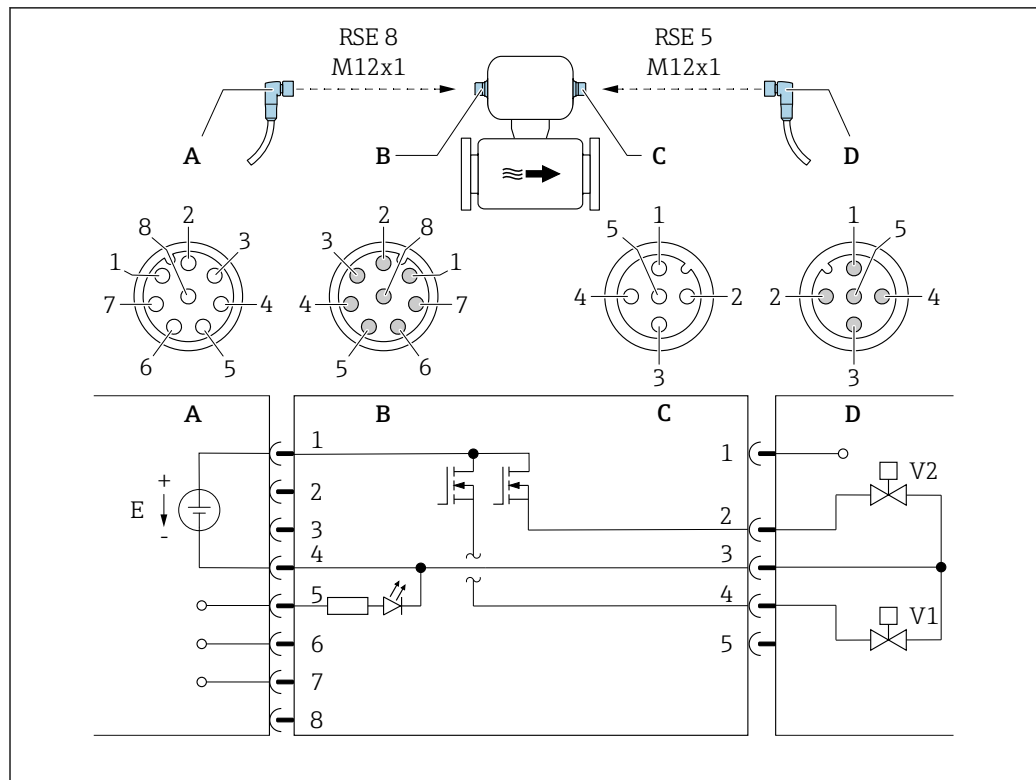
 ケーブル仕様を遵守してください → 19。

機器バージョン：Modbus RS485、2 x スイッチ出力（バッチ）、1 x ステータス出力、1 x ステータス入力

「出力、入力」のオーダーコード：オプション MD：

- Modbus RS485
- 2 x スイッチ出力 (バッチ)
- 1 x ステータス出力
- 1 x ステータス入力

バージョン 1 : 接続 A/B を介したステータス入力

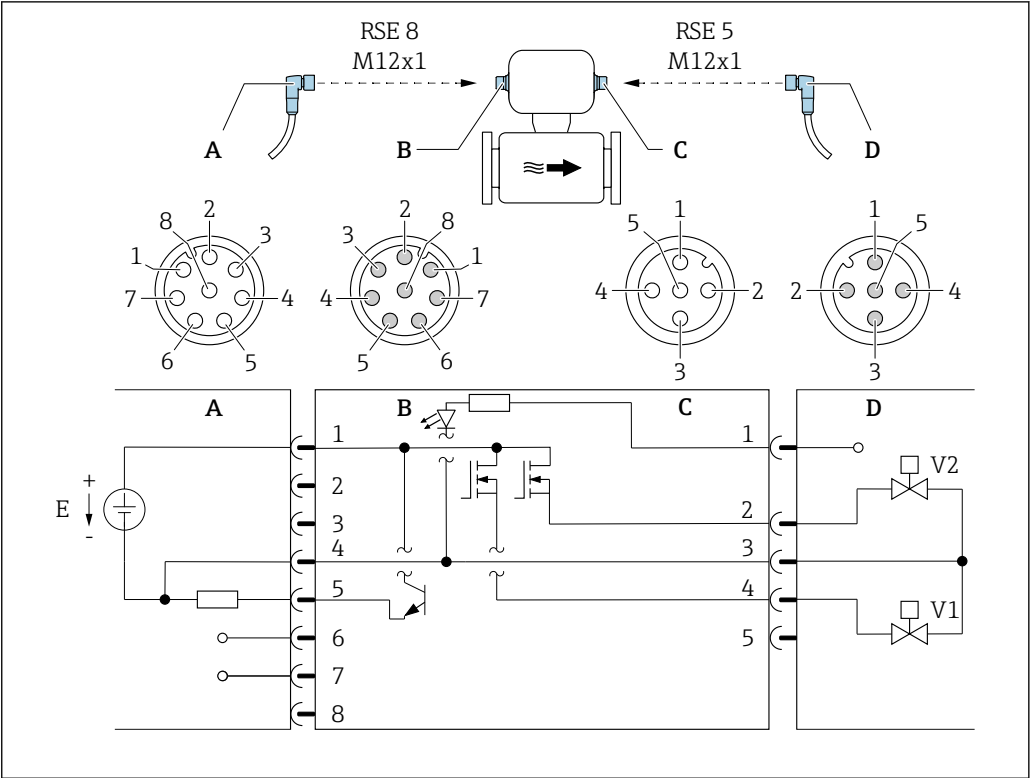


A0053319

図 8 機器への接続

- A カップリング : 電源電圧、Modbus RS485、ステータス入力
- B コネクタ : 電源電圧、Modbus RS485、ステータス入力
- C カップリング : スイッチ出力 (パッチ)
- D コネクタ : スイッチ出力 (パッチ)
- E PELV または SELV 電源
- V1 バルブ (パッチ)、レベル 1
- V2 バルブ (パッチ)、レベル 2
- 1~8 ピンの割当て

バージョン 2：接続 A/B を介したステータス出力



A0053323

図 9 機器への接続

- A カップリング：電源電圧、Modbus RS485、ステータス出力
B コネクタ：電源電圧、Modbus RS485、ステータス出力
C カップリング：スイッチ出力（パッチ）、ステータス入力
D コネクタ：スイッチ出力（パッチ）、ステータス入力
E PELV または SELV 電源
V1 バルブ（パッチ）、レベル 1
V2 バルブ（パッチ）、レベル 2
1～8 ピンの割当て

ピンの割当て

接続：カップリング (A) - コネクタ (B)				接続：カップリング (C) - コネクタ (D)			
ピン	割当て			ピン	割当て		
1	L+	電源電圧		1	+	ステータス入力	
2	+	サービスインタフェース RX		2	+	スイッチ出力（パッチ） 2	
3	+	サービスインタフェース TX		3	-	スイッチ出力（パッチ） 1 および 2、ステータス入力	
4	L-	電源電圧		4	+	スイッチ出力（パッチ） 1	
5	+	ステータス出力/ステータス入力 ¹⁾		5		未使用	
6	+	Modbus RS485					
7	-	Modbus RS485					
8	-	サービスインタフェース GND					

1) ステータス入力とステータス出力の機能を同時に使用することはできません。

 ケーブル仕様を遵守してください → 図 19。

電源電圧	DC 24 V (公称電圧 : DC 18~30 V)  - 電源ユニットは安全要件に適合している必要があります (例 : PELV、SELV)。 - 最大短絡電流が 50 A を超過しないようにしてください。
------	--

消費電力	2.5 W (出力なし)
------	--------------

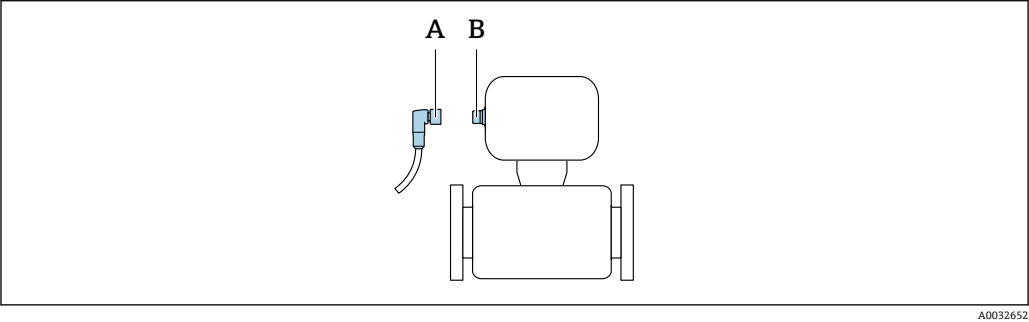
消費電流	「出力、入力」のオーダーコード	最大消費電流
	オプション AA : 2 x パルス/周波数/スイッチ出力	100 mA
	オプション FA : IO-Link、1 x パルス/周波数/スイッチ出力	100 mA + 100 mA ¹⁾ (電源電圧 ≥ 21 V 時)
	オプション MD : Modbus RS485、2 x スイッチ出力 (バッチ)、1 x ステータス出力、1 x ステータス入力	100 mA + 1 100 mA ²⁾

- 1) パルス/周波数/スイッチ出力が使用される場合
 2) 使用されるスイッチ出力 (バッチ) 1 つあたり 500 mA、ステータス出力 100 mA

- 電源投入時の突入電流 :**
- オプション AA : 2 x パルス/周波数/スイッチ出力
最大 1.2 A (< 15 ms)
 - オプション FA : IO-Link、1 x パルス/周波数/スイッチ出力
最大 400 mA (< 20 ms)
 - オプション MD : Modbus RS485、2 x スイッチ出力 (バッチ)、1 x ステータス出力、1 x ステータス入力
最大 1.2 A (< 15 ms)

電源故障時/停電時	- 積算計は測定された最後の有効値で停止します。 - 機器メモリに設定が保持されます。 - エラーメッセージ (総稼働時間を含む) が保存されます。
-----------	--

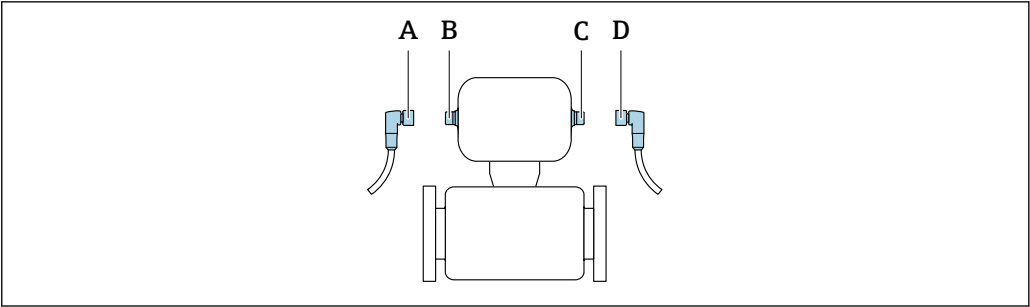
電気接続	接続には機器プラグのみを使用します。 機器バージョン : 2 x パルス/周波数/スイッチ出力および IO-Link、1 x パルス/周波数/スイッチ出力
------	---



A0032652

- A カップリング
 B コネクタ

機器バージョン : Modbus RS485、2 x スイッチ出力 (バッチ)、1 x ステータス出力、1 x ステータス入力



A0032534

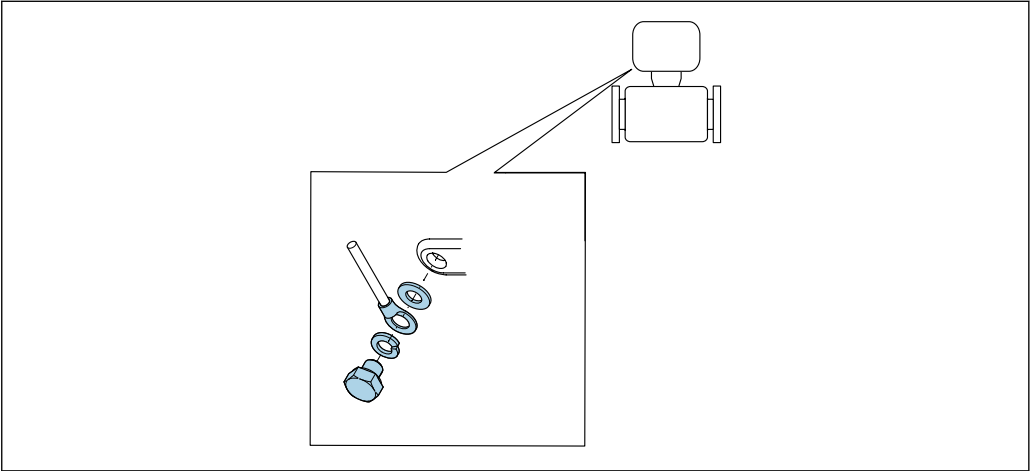
A、Cカップリング
B、Dコネクタ

使用可能な機器バージョン：

「出力、入力」のオーダーコード	機器プラグ
オプション AA：2 x パルス/周波数/スイッチ出力	→ ㊦ 13
オプション FA：IO-Link、1 x パルス/周波数/スイッチ出力	→ ㊦ 14
オプション MD：Modbus RS485、2 x スイッチ出力（バッチ）、1 x ステータス出力、1 x ステータス入力	→ ㊦ 15

接地

接地にはケーブルソケットを使用します。



A0053306

確保

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。

ケーブル仕様

許容温度範囲

- 設置する国/地域に適用される設置ガイドラインを順守する必要があります。
- ケーブルは予想される最低温度および最高温度に適合しなければなりません。

信号ケーブル

i ケーブルは納入範囲に含まれません。

i ケーブルの装荷について、以下の点に注意してください。

- ケーブル長およびケーブルタイプに起因する電圧降下
- バルブの性能

パルス/周波数/スイッチ出力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

IO-Link

シールドのないケーブル、導体数 3（または 4）

 <https://io-link.com> 「IO-Link システム説明」を参照してください。

スイッチ出力（バッチ）、ステータス出力およびステータス入力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

Modbus RS485

-  機器ハウジングに対するシールドの電気接続は、（刻み付きナットなどを使用して）適切に行う必要があります。
- ケーブルの装荷について、以下の点に注意してください。
 - ケーブル長およびケーブルタイプに起因する電圧降下
 - バルブの性能

Modbus ネットワーク内のケーブル全長 ≤ 50 m

シールドケーブルを使用してください。

例：

ケーブル付き終端処理済み機器プラグ：Lumberg RKWTH 8-299/10

Modbus ネットワーク内のケーブル全長 > 50 m

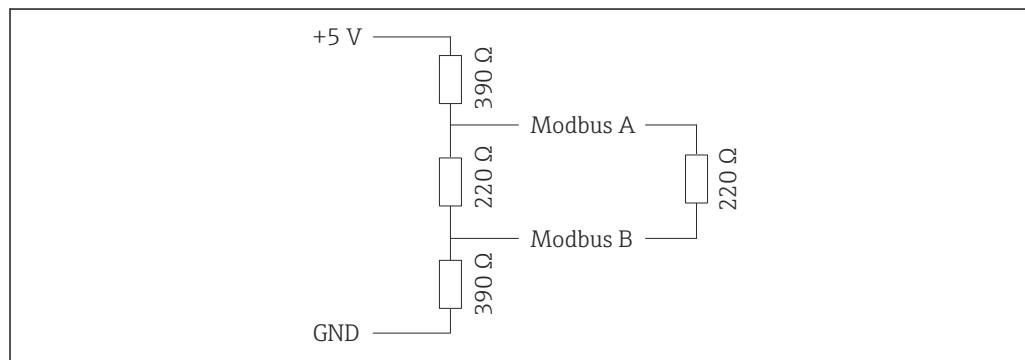
RS485 アプリケーションでは、シールドツイストペアケーブルを使用してください。

例：

- ケーブル：Belden 品番 9842（4 線式バージョンの場合、電源に同じケーブルを使用可能）
- 終端処理済み機器プラグ：Lumberg RKCS 8/9（シールド可能なバージョン）

終端抵抗

Modbus RS485 ネットワークは、終端抵抗および分極により終端処理する必要があります。



性能特性

基準動作条件

- ISO 11631 に基づくエラーリミット
- 水
 - +15～+45 °C (+59～+113 °F)
 - 0.2～0.6 MPa (29～87 psi)
- データは校正プロトコルに示す通り
- ISO 17025 に準拠した認定校正装置に基づく精度

設置

- 機器を接地すること
- センサが配管中心部に位置するように設置すること

 測定誤差を確認するには、Applicator サイジング用ツールを使用してください。→  48

最大測定誤差o.r. = 読み値 ; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$; T = 測定物温度**基準精度**

計算の根拠 → 22

質量流量および体積流量（液体） $\pm 0.15 \%$ **密度（液体）**

基準条件下 [g/cm ³]	現場密度調整 [g/cm ³]	標準密度校正 [g/cm ³]
$\pm 0.0005 \text{ g/cm}^3$	$\pm 0.0005 \text{ g/cm}^3$	$\pm 0.0025 \text{ g/cm}^3$

温度 $\pm 0.5 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0.005 \cdot T \text{ }^\circ\text{C} (\pm 0.9 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0.003 \cdot (T - 32) \text{ }^\circ\text{F})$ **ゼロ点の安定度**

呼び口径		ゼロ点の安定度	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	$\frac{1}{24}$	0.0005	0.000018
2	$\frac{1}{12}$	0.0025	0.00009
4	$\frac{1}{8}$	0.0100	0.00036
8	$\frac{3}{8}$	0.20	0.007
15	$\frac{1}{2}$	0.65	0.024
25	1	1.80	0.066
40	1 $\frac{1}{2}$	4.50	0.165

流量値

ターンダウンパラメータとしての流量値は呼び口径に依存します。

SI 単位

呼び口径	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
1	20	2	1	0.4	0.2	0.04
2	100	10	5	2	1	0.2
4	450	45	22.5	9	4.5	0.9
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1 800	900	360	180	36
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90

US 単位

呼び口径	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[in]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
$\frac{1}{24}$	0.735	0.074	0.037	0.015	0.007	0.001
$\frac{1}{12}$	3.675	0.368	0.184	0.074	0.037	0.007
$\frac{1}{8}$	16.54	1.654	0.827	0.331	0.165	0.033
$\frac{3}{8}$	73.50	7.350	3.675	1.470	0.735	0.147
$\frac{1}{2}$	238.9	23.89	11.95	4.778	2.389	0.478
1	661.5	66.15	33.08	13.23	6.615	1.323
1 $\frac{1}{2}$	1654	165.4	82.70	33.08	16.54	3.308

出力の精度

 アナログ出力を使用する場合、測定誤差に出力の精度を含める必要がありますが、フィールドバス出力（IO-Link および Modbus RS485）では、これを無視できます。

出力の基準精度は、以下の通りです。

パルス/周波数出力

o.r. = 読み値

温度精度	最高 ± 50 ppm o.r.（全周囲温度範囲に対して）
------	-----------------------------------

繰返し性

基準の繰返し性

充填時間 [s]	標準偏差 [%]
$0.75 \text{ 秒} < t_a < 1.5 \text{ 秒}$	0.2
$1.5 \text{ 秒} < t_a < 3 \text{ 秒}$	0.1
$3 \text{ 秒} < t_a$	0.05

密度（液体）
 $\pm 0.00025 \text{ g/cm}^3$

温度
 $\pm 0.25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0.0025 \cdot T \text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 0.45 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0.0015 \cdot (T - 32) \text{ }^\circ\text{F}$)

応答時間

応答時間は設定に応じて異なります（ダンピング）。

周囲温度の影響

パルス/周波数出力

温度係数	付加的な影響はありません。精度に含まれます。
------	------------------------

測定物温度の影響

質量流量
ゼロ調整時の温度とプロセス温度に差異がある場合、センサの標準的な測定誤差は、フルスケール値に対して $\pm 0.0002 \text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 0.0001 \text{ }^\circ\text{F}$) となります。

温度
 $\pm 0.005 \cdot T \text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 0.005 \cdot (T - 32) \text{ }^\circ\text{F}$)

プロセス圧力の影響

校正圧力とプロセス圧力で差異が生じても精度には影響しません。

精度の考え方

o.r. = 読み値、o.f.s. = 対フルスケール値
BaseAccu = 基準精度（% o.r.）、BaseRepeat = 基準の繰返し性（% o.r.）
MeasValue = 測定値；ZeroPoint = ゼロ点の安定度

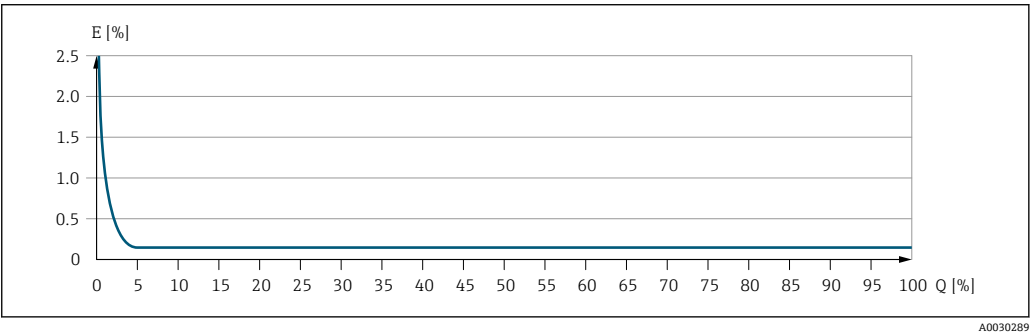
流量に応じた最大測定誤差の計算

流量	最大測定誤差（%） o.r.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021332	$\pm \text{BaseAccu}$ A0021339
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021333	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021334

流量に応じた最大繰返し性の計算

流量	最大繰返し性（% o.r.）
$\geq \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021335	$\pm \text{BaseRepeat}$ A0021340
$< \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021336	$\pm \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021337

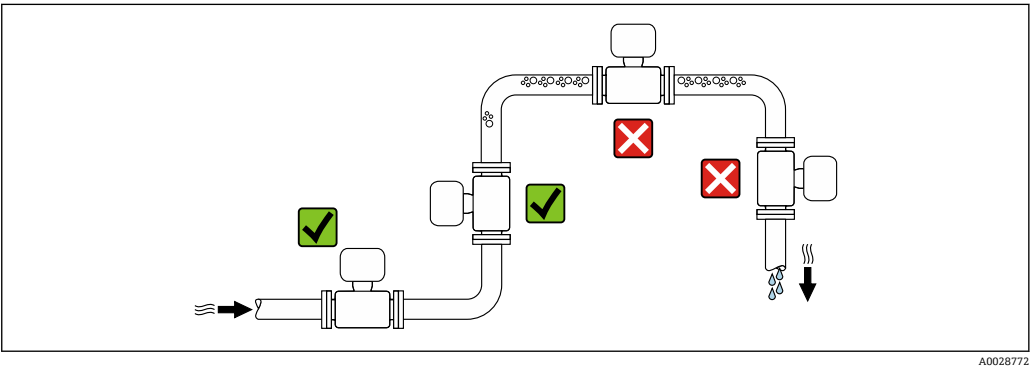
最大測定誤差の例



E 最大測定誤差（% o.r.）（例）
Q 最大測定範囲の流量（%）

取付け

設置場所

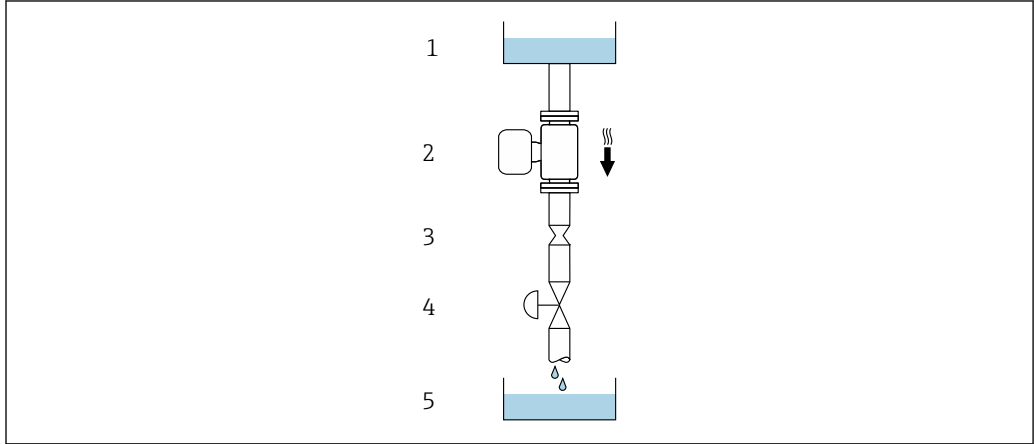


測定管内の気泡溜まりによる測定誤差を防止するため、以下の配管位置には取付けないでください。

- 配管の最も高い位置
- 下向き垂直配管の開放出口の直前

下り配管への設置

ただし、次の設置方法をとることにより、開放型の垂直配管への取付けも可能です。呼び口径より断面積の小さな絞り機構あるいはオリフィスプレートを設けることにより、測定中に計測チューブ内が空洞状態になることを防止できます。



A0028773

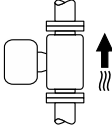
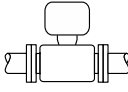
図 10 下り配管への設置（例：バッチアプリケーション用）

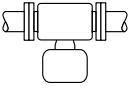
- 1 供給タンク
- 2 センサ
- 3 オリフィスプレート、絞り機構
- 4 バルブ
- 5 充填容器

呼び口径		Øオリフィスプレート、絞り機構	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
1	1/24	0.8	0.03
2	1/12	1.5	0.06
4	1/8	3.0	0.12
8	3/8	6	0.24
15	1/2	10	0.40
25	1	14	0.55
40	1 1/2	22	0.87

取付方向 センサの銘板に表示された矢印の方向が、流れ方向（配管を流れる測定物の方向）に従ってセンサを取り付ける際に役立ちます。

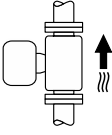
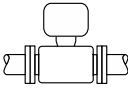
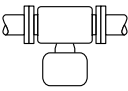
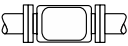
呼び口径 1～4 mm (1/24～1/8") の場合の推奨取付方向

取付方向		推奨
A	垂直方向	 A0015591 1)
B	水平方向、変換器が上向き	 A0015589 2)

取付方向			推奨
C	水平方向、変換器が下向き	 A0015590	✓ ³⁾
D	水平方向、変換器が横向き	 A0015592	✓

- 1) 確実に自己排水するためには、この取付方向を推奨します。
- 2) プロセス温度が低いアプリケーションでは、周囲温度も低くなる場合があります。これは、変換器の最低周囲温度を守るための推奨の取付方向です。
- 3) プロセス温度が高いアプリケーションでは、周囲温度も高くなる場合があります。これは、変換器の最大周囲温度を守るための推奨の取付方向です。

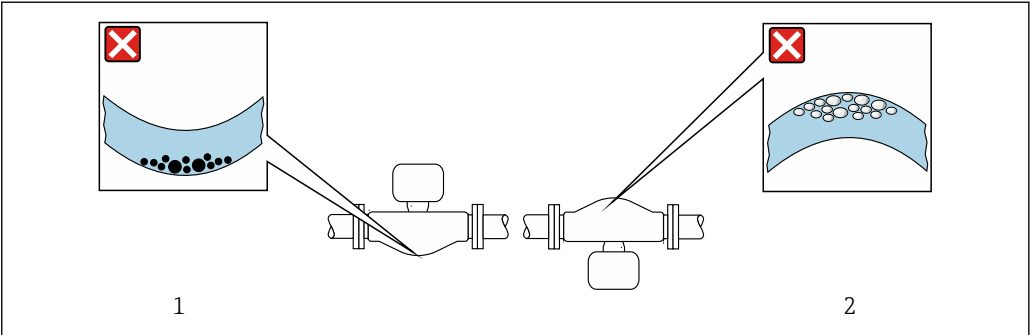
呼び口径 8～40 mm ($\frac{3}{8}$ ～1½") の場合の推奨取付方向

取付方向			推奨
A	垂直方向	 A0015591	✓✓ ¹⁾
B	水平方向、変換器が上向き	 A0015589	✓✓ ²⁾
C	水平方向、変換器が下向き	 A0015590	✓✓ ³⁾
D	水平方向、変換器が横向き	 A0015592	✗

- 1) 確実に自己排水するためには、この取付方向を推奨します。
- 2) プロセス温度が低いアプリケーションでは、周囲温度も低くなる場合があります。これは、変換器の最低周囲温度を守るための推奨の取付方向です。
- 3) プロセス温度が高いアプリケーションでは、周囲温度も高くなる場合があります。これは、変換器の最大周囲温度を守るための推奨の取付方向です。

呼び口径 8～40 mm ($\frac{3}{8}$ ～1½") の場合の水平取付

計測チューブが弓形のセンサを水平取付する場合は、液体の特性に考慮した位置にセンサを設置してください。



A0028774

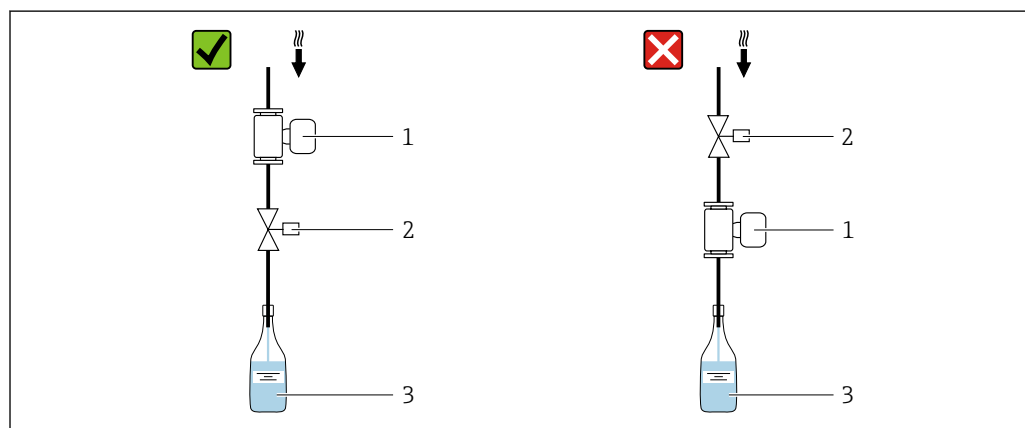
11 弓形計測チューブセンサの取付方向

- 1 固形分を含む液体には、この取付方向は避けてください。固形分が堆積する恐れがあります。
- 2 気泡が発生する恐れのある液体には、この取付方向は避けてください。気泡が滞留する恐れがあります。

バルブ

絶対に充填バルブの下流側にセンサを設置しないでください。センサが完全に空になった場合、測定値に誤りが生じます。

 配管が完全に満管の場合にのみ正しい測定が可能です。生産工程の充填を開始する前にサンプル充填を実施してください。

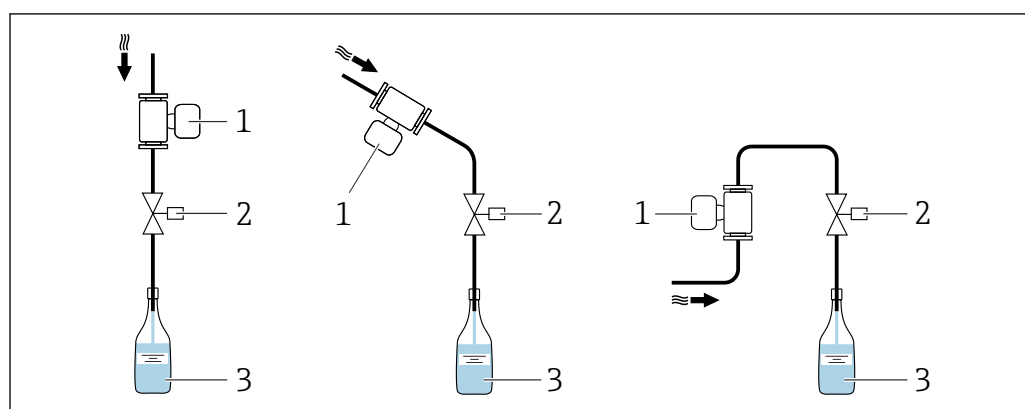


A0003768

- 1 機器
- 2 充填バルブ
- 3 容器

充填システム

最適な測定を保証するためには、管内が完全に満たされている必要があります。



A0003795

図 12 充填システム

- 1 機器
- 2 充填バルブ
- 3 容器

上流側/下流側直管長

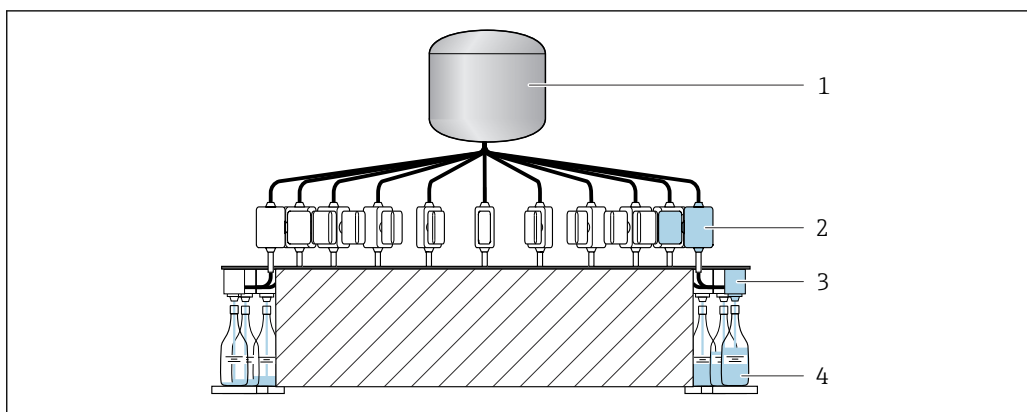
キャビテーションが発生しない限り、流れの乱れを生じさせる障害物（バルブ、エルボ、チーズなど）に特別な予防措置をとる必要はありません。

特定の取付方法

充填システムに関する情報

正確に測定するには、管内が完全に満たされている必要があります。このため、バッチ製造処理を行う前に、複数のテストバッチを実行しておくことをお勧めします。

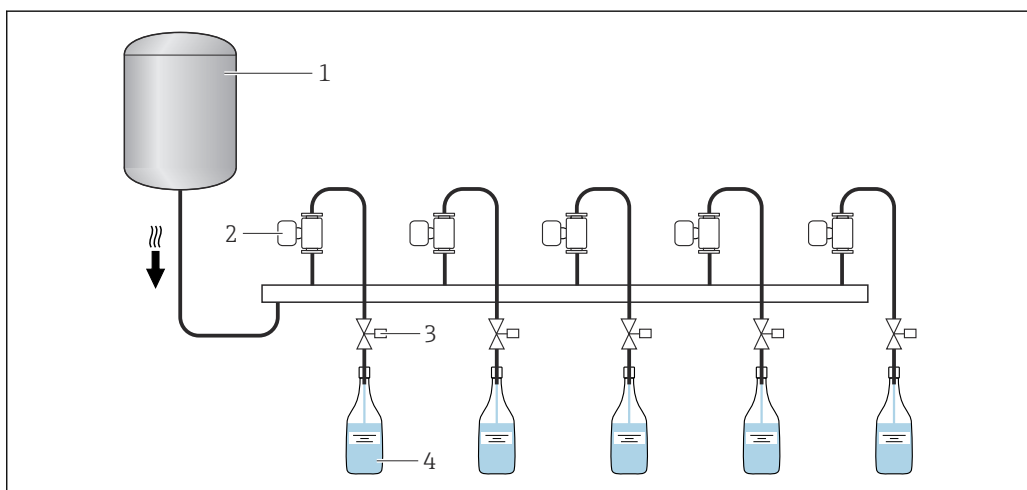
円形充填システム



A0003761

- 1 タンク
- 2 計測機器
- 3 充填バルブ
- 4 容器

線形充填システム



A0003762

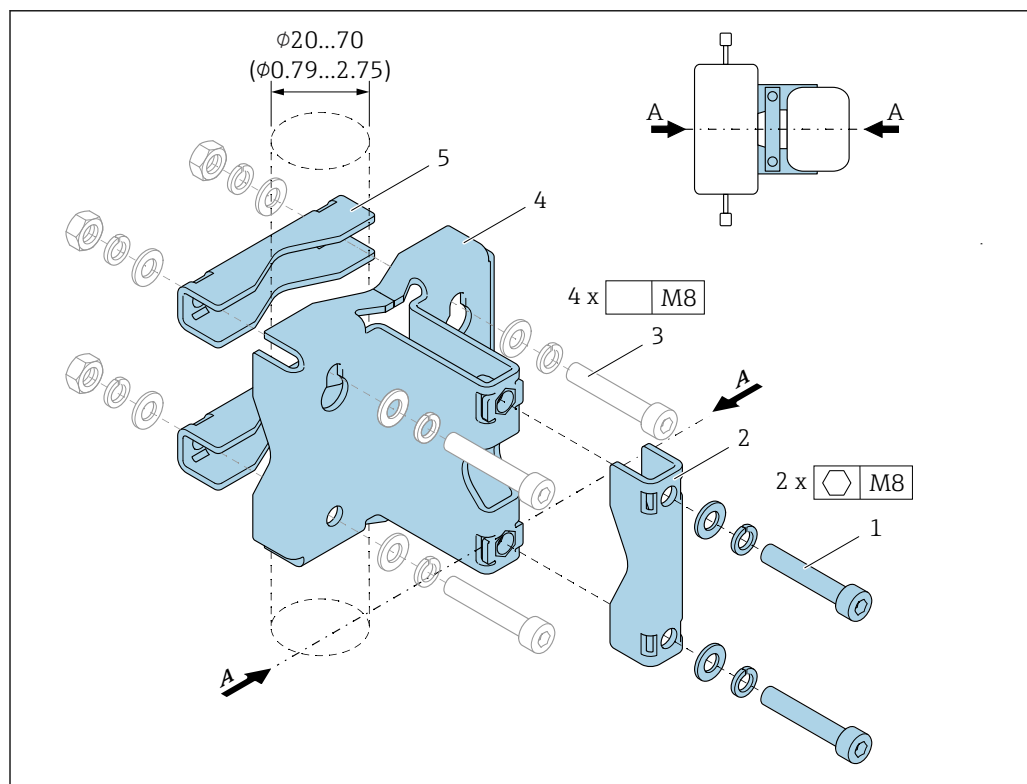
- 1 タンク
- 2 計測機器
- 3 充填バルブ
- 4 容器

サニタリ適合性

i サニタリアプリケーションに設置する場合は、「認証と認定」の「サニタリ適合性」セクションを参照してください。→ 46

センサホルダ 呼び口径：1～4 mm ($\frac{1}{24}$ ～ $\frac{1}{8}$ ")

- 安全要件や負荷要件が高いすべてのアプリケーション、およびクランププロセス接続を備えたセンサには、適切なセンサホルダを使用する必要があります。
- Endress+Hauser のセンサホルダは、すべてのアプリケーションの取付けに対して一般的に推奨されます → 図 48。



A0036471

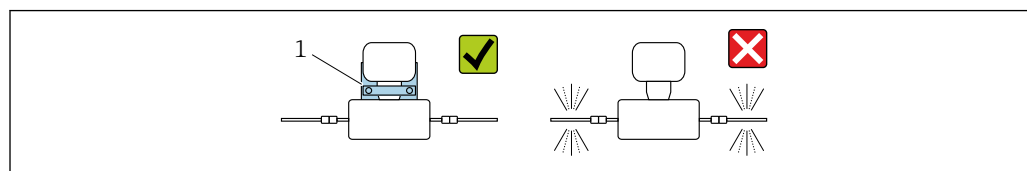
- 1 2 x 六角ネジ M8 x 50、ワッシャおよびスプリングワッシャ A4
- 2 1 x クランプ (計測機器ネック部)
- 3 4 x 固定ネジ、壁面、卓上、またはパイプ取付け用 (納入範囲外)
- 4 1 x ベースプレート
- 5 2 x クランプ (パイプ取付け)
- A 計測機器の中心線

⚠ 警告

配管に負荷がかかります。

支持されていない配管に過大な負荷がかかると、配管が破損する可能性があります。

- ▶ 十分に支持された配管にセンサを設置してください。機械的に高い安定性を得るには、センサホルダの使用に加えて、センサをパイプクランプなどを使用して流入口側および流出口側で支持することもできます。



A0036492

- 1 センサホルダオーダー番号：71392563

設置に関して、次の取付バージョンが推奨されます。

- i** 取付作業の前に、すべてのねじ継手を潤滑してください。壁、卓上、またはパイプ取付け用のネジは機器に付属していないため、個々の設置位置に合わせて選択する必要があります。

壁取付け

センサホルダを4つのネジで壁に固定します。ホルダ固定用の4つの穴のうち2つは、ネジに引っ掛かるように設計されています。

卓上取付け

センサホルダを4つのネジで卓上に固定します。

パイプ取付け

センサホルダを2つのクランプで配管に固定します。

警告

耐振動性および耐衝撃性の仕様を満たしていないと、計測機器が損傷する可能性があります。

- ▶ 運転、輸送、および保管中は、耐振動性および耐衝撃性の仕様を遵守してください
→ 図 29。

ゼロ調整

センサの調整 サブメニューには、ゼロ調整に必要なパラメータが含まれます。

 「**センサの調整** サブメニュー」の機器パラメータの詳細：→ 図 49

注記

すべての Dosimass 計測機器は、最新技術に従って校正が実施されています。校正は、基準条件下で行われています。

したがって、通常は Dosimass ではゼロ調整は不要です。

- ▶ ゼロ調整が推奨されるのは、次のような特別な場合のみです。
- ▶ 非常に低流量でも最高レベルの測定精度が要求される場合
- ▶ 過酷なプロセス条件または動作条件の場合（例：非常に高いプロセス温度、非常に高粘度の流体）

 基準動作条件の詳細：→ 図 20

環境

周囲温度範囲	変換器	-40～+60 °C (-40～+140 °F)
	センサ	-40～+60 °C (-40～+140 °F)
保管温度	-40～+80 °C (-40～+176 °F)、推奨 +20 °C (+68 °F)	
保護等級	標準：IP67、Type 4X エンクロージャ、汚染度 4 に適合	
耐振動性および耐衝撃性	正弦波振動、IEC 60068-2-6 に準拠 ■ 2～8.4 Hz、3.5 mm ピーク ■ 8.4～2 000 Hz、1 g ピーク 広帯域不規則振動、IEC 60068-2-64 に準拠 ■ 10～200 Hz, 0.003 g²/Hz ■ 200～2 000 Hz, 0.001 g²/Hz ■ 合計：1.54 g rms 正弦半波衝撃、IEC 60068-2-27 に準拠 6 ms 30 g 乱暴な取扱いによる衝撃、IEC 60068-2-31 に準拠	
内部洗浄	■ CIP 洗浄 ■ SIP 洗浄	

オプション

接液部のオイル/グリースフリーバージョン、適合宣言なし
「サービス」のオーダーコード、オプション HA¹⁾

 最高流体温度に注意してください。→  30

電磁適合性 (EMC)

IEC/EN 61326 に準拠

 詳細については、適合宣言を参照してください。

 本機器は、居住環境での使用向けではないため、居住環境での無線受信に対する適切な保護を保証することはできません。

プロセス

流体温度範囲

センサ

-40～+130 °C (-40～+266 °F)

洗浄

+150 °C (+302 °F)、最大 60 min (CIP および SIP プロセスの場合)

シール

内部シールなし

プロセス圧力範囲

最大 4 MPa (580 psi) (プロセス接続に応じて異なります)

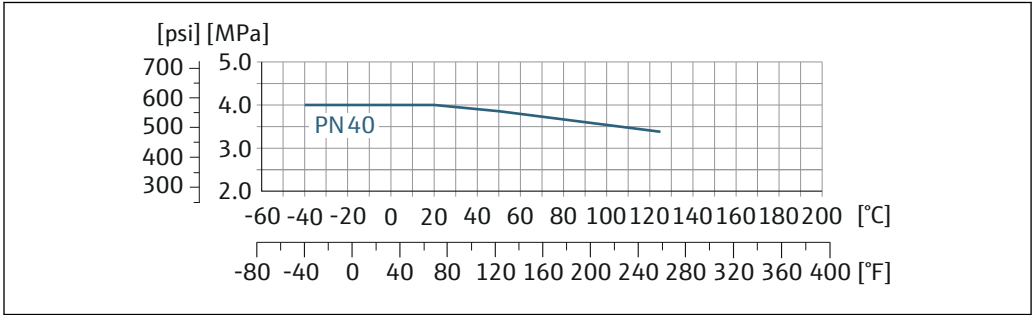
測定物密度

呼び口径		$\rho_{\max}$
[mm]	[in]	[kg/m ³]
1	1/24	3 150
2	1/12	3 100
4	1/8	3 100
8	3/8	4 548
15	1/2	4 900
25	1	4 270
40	1 1/2	4 700

P-T レイティング

次の圧力温度曲線は、プロセス接続だけでなく圧力を受けるすべての機器部品に適用されます。以下のグラフは、特定の流体温度に応じた許容最大流体圧力を示しています。

プロセス接続 : EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512 N) 準拠のフランジ、EN 1092-1 (DIN 2501) 準拠のフランジ

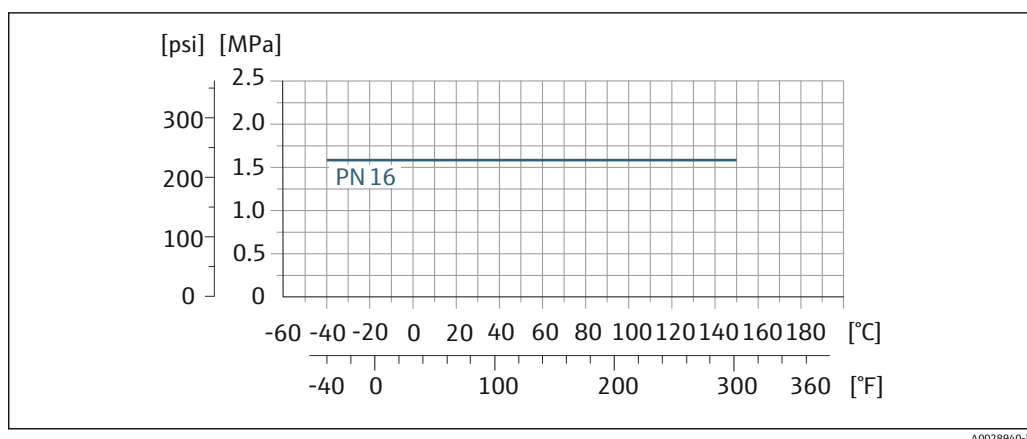


A0023105-JA

 13 プロセス接続の材質 : ステンレス 1.4404 (SUS 316 相当または 316L 相当)

1) 洗浄は、計測機器のみの洗浄であり、付属のアクセサリは洗浄されません。

プロセス接続：DIN 32676 準拠の 1" クランプ



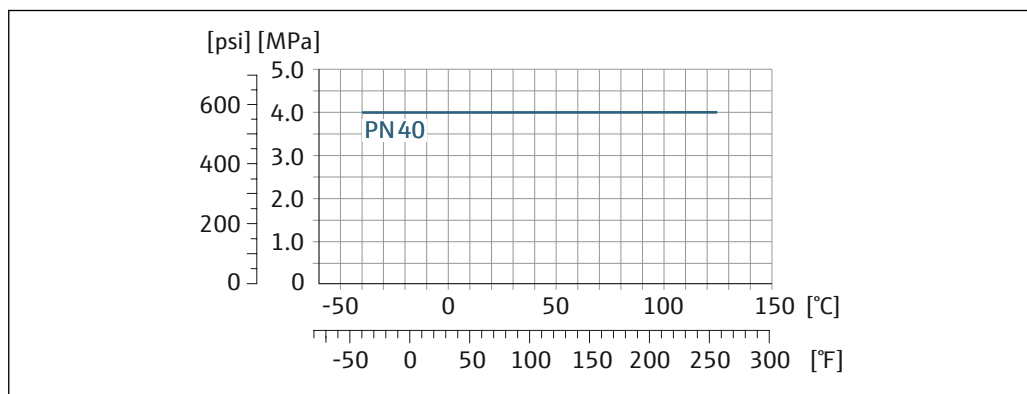
A0028940-JA

図 14 プロセス接続の材質：ステンレス 1.4404 (SUS 316 相当または 316L 相当)

プロセス接続：トリクランプ

負荷限界は使用されるトリクランプの材料特性によってのみ規定されます。このクランプは納入範囲に含まれません。

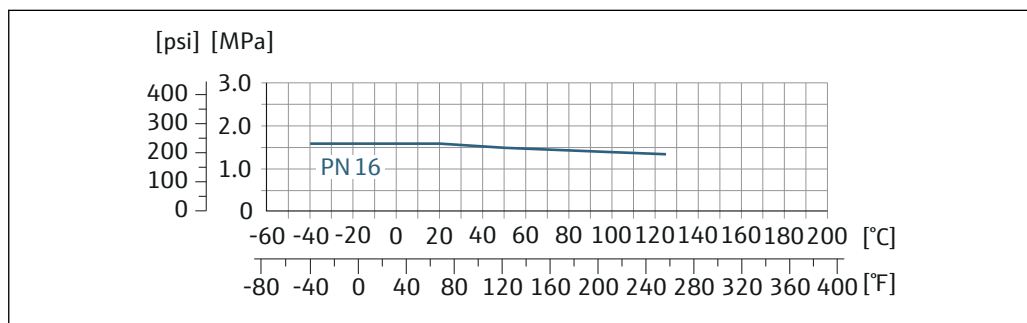
プロセス接続：DIN 11864-1、Form A 準拠のネジ



A0023108-JA

図 15 プロセス接続の材質：ステンレス 1.4404 (SUS 316 相当または 316L 相当)

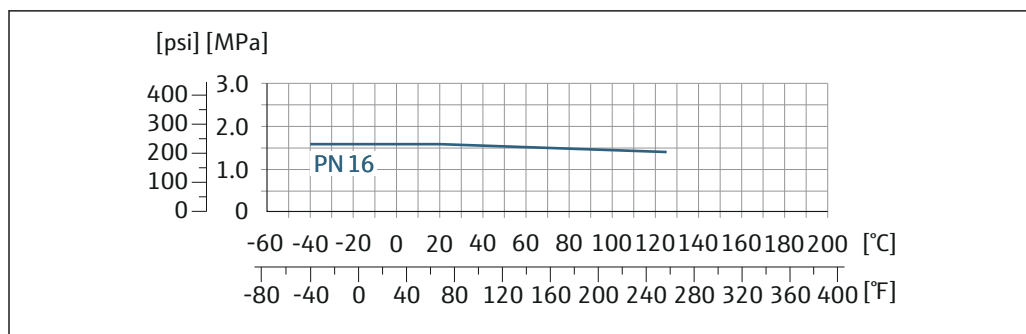
プロセス接続：DIN 11851 準拠のネジ



A0023106-JA

図 16 プロセス接続の材質：ステンレス 1.4404 (SUS 316 相当または 316L 相当)

プロセス接続：ISO 2853 準拠のネジ



A0023112-JA

図 17 プロセス接続の材質：ステンレス 1.4404 (SUS 316 相当または 316L 相当)

センサハウジング

センサハウジングには乾燥窒素ガスが充填されており、内部の電子部品や機械部品が保護されます。

- センサハウジングには、定格圧力区分がありません。
- センサハウジングの圧力荷重能力の基準値は 1.6 MPa (232 psi) です。

流量制限

最も適したセンサ呼び口径は、測定範囲と許容圧力損失を考慮して選択してください。

i 測定範囲のフルスケール値の概要については、「測定範囲」セクションを参照してください。
→ 図 7

- 推奨最小フルスケール値は、最大測定範囲の約 1/20 です。
- ほとんどのアプリケーションにおいて、最大測定範囲の 20～50 % の間が最適な測定範囲となります。
- 研磨性のある測定物（固形分が混入した液体など）の場合は、低いフルスケール値を選択する必要があります。流速 < 1 m/s (< 3 ft/s)

i 流量制限を計算するには、Applicator サイジング用ツールを使用してください。→ 図 48

圧力損失

i 圧力損失を計算するには、Applicator サイジング用ツールを使用してください。→ 図 48

ヒーティング

流体によっては、センサを通して熱が逃げることを避けなければならない場合があります。

ヒーティングオプション

- 電気ヒーティング（例：電気バンドヒーターの使用）²⁾
- 温水または蒸気を利用した配管
- スチームジャケット

注記

ヒーティング時の過熱の危険

- ▶ 変換器ハウジング下端の温度は 80 °C (176 °F) を超えないようにしてください。
- ▶ 変換器ネック部分で十分な対流が起きていることを確認してください。
- ▶ 変換器ネック部分周囲の十分な範囲が覆われないようにしてください。覆われていない変換器の台座より放熱し、電子機器部が過熱/過冷却するのを防ぎます。

振動

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、配管等の外部振動の影響を受けません。

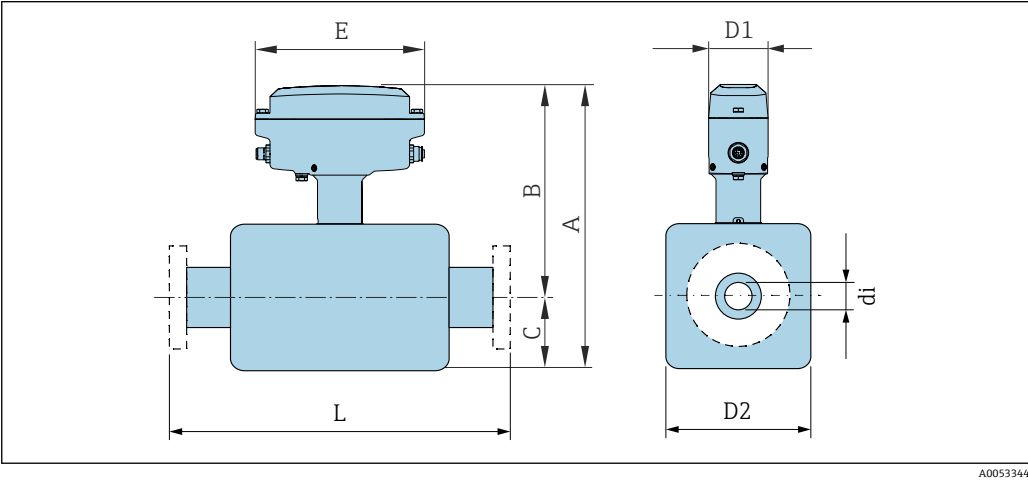
2) 並列電気バンドヒーターの使用が一般的に推奨されます（双方向の電気の流れ）。単線式ヒーターケーブルを使用する場合は、特別な考慮が必要です。関連資料の EA01339D「電気トレースヒーティングシステムの設置要領書」に追加情報が記載されています。

構造

寸法 (SI 単位)

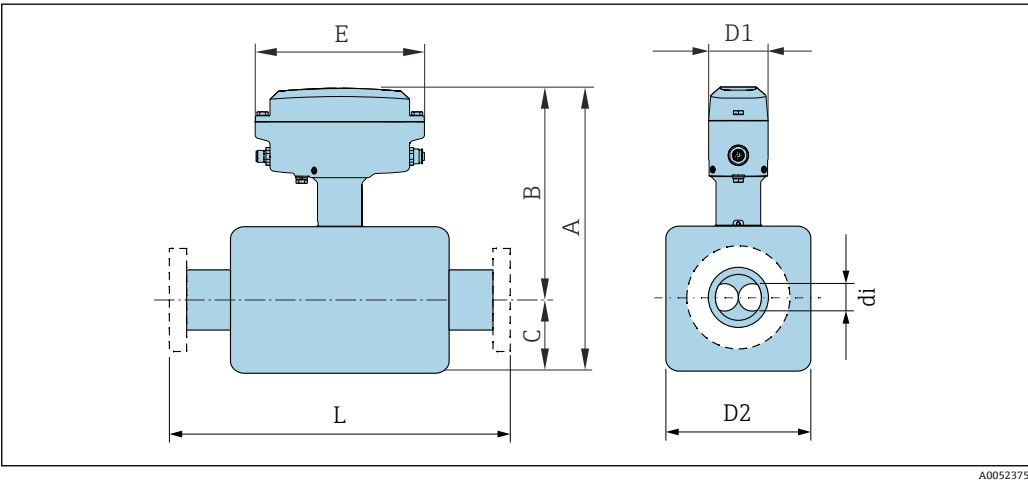
一体型

「ハウジング」のオーダーコード、オプション B「一体型、ステンレス」、呼び口径 1~4 mm ($\frac{1}{4}$ ~ $\frac{1}{8}$ ")



呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	E [mm]	di [mm]	L [mm]
1	230	176	54	60	34	171	1.1	192
2	272	198	74	60	48	171	2.5	269
4	303	213	90	60	51	171	3.9	315

「ハウジング」のオーダーコード、オプション B「一体型、ステンレス」、呼び口径 8~40 mm ($\frac{3}{8}$ ~ $1\frac{1}{2}$ ")

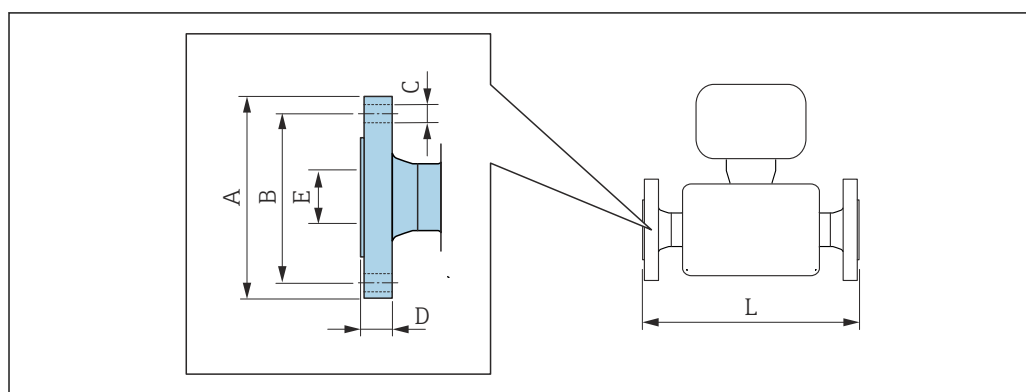


呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	E [mm]	di [mm]	L [mm]
8	247	158	90	60	45	171	5.35	1)
15	258	158	101	60	45	171	8.3	1)

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	E [mm]	di [mm]	L [mm]
25	257	155	102	60	51	171	12	1)
40	282	161	121	60	65	171	17.6	1)

1) プロセス接続に応じて異なります。

固定フランジ



A0015621

i 寸法 L の長さ許容誤差 (単位 mm) :
+1.5 / -2.0

EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 40 準拠のフランジ

1.4404 (SUS 316 相当または SUS 316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション D2S

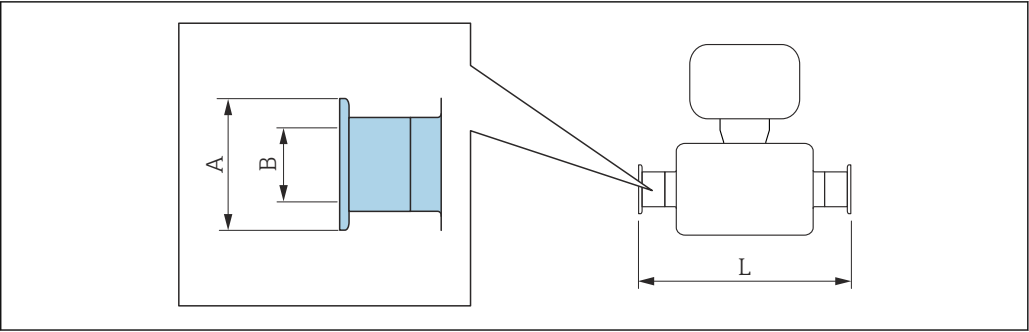
呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	95	65	4 × Ø 14	16	17.3	232
15	95	65	4 × Ø 14	16	17.3	279
25	115	85	4 × Ø 14	18	28.5	329
40	150	110	4 × Ø 14	18	43.1	445

EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 40 準拠のフランジ (25 mm フランジ付き)

1.4404 (SUS 316 相当または SUS 316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション R2S

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	95	65	4 × Ø 14	16	17.3	198.4
15	95	65	4 × Ø 14	16	17.3	198.4

クランプ接続



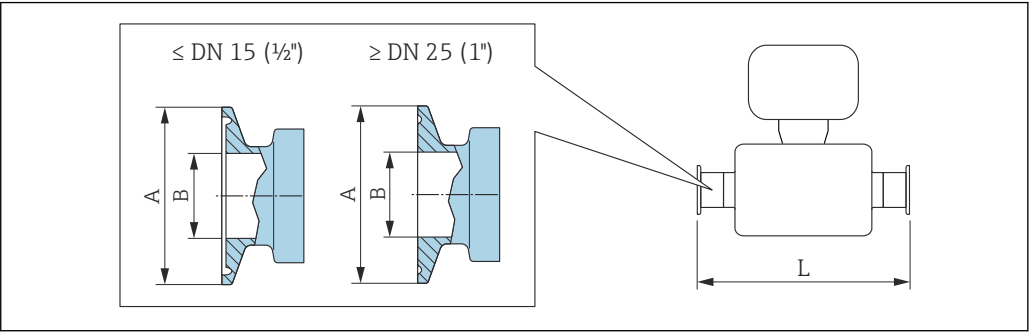
A0015625

i 寸法 L の長さ許容誤差 (単位 mm) :
+1.5 / -2.0

DIN 32676 準拠の 1" クランプ 1.4404 (SUS 316 相当または SUS 316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション KDW			
呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	34.0	16	229
15	34.0	16	273
25	50.5	26	324

3-A バージョン (Ra ≤ 0.38 μm/15 μin) を利用可能 :
「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション BF、SK、「追加認証」のオーダーコード、オプション LP との組合せにおいて

トリクランプ



A0052377

i 寸法 L の長さ許容誤差 (単位 mm) :
+1.5 / -2.0

1/2" トリクランプ 1.4435 (SUS 316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション FBW DIN 11866 シリーズ C 準拠の配管に最適			
呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
1	25	9.4	192
2	25	9.4	269

½" トリクランプ

1.4435 (SUS 316L 相当) :「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **FBW**
DIN 11866 シリーズ C 準拠の配管に最適

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
4	25	9.4	315

3-A バージョン ($Ra \leq 0.76 \mu\text{m}/30 \mu\text{in}$, $Ra \leq 0.38 \mu\text{m}/15 \mu\text{in}$) を利用可能 :
「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション **BB**、**BF**、「追加認証」のオーダーコード、オプション **LP** との組合せにおいて

½" トリクランプ BS4825-3

1.4404 (SUS 316 相当または SUS 316L 相当) :「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **FDW**
DIN 11866 シリーズ C 準拠の配管に最適

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	25	9.5	229
15	25	9.5	273

3-A バージョン ($Ra \leq 0.76 \mu\text{m}/30 \mu\text{in}$, $Ra \leq 0.38 \mu\text{m}/15 \mu\text{in}$) を利用可能 :
「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション **BB**、**BF**、**SJ**、**SK**、「追加認証」のオーダーコード、オプション **LP** との組合せにおいて

¾" トリクランプ

1.4404 (SUS 316 相当または SUS 316L 相当) :「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **FWW**
DIN 11866 シリーズ C 準拠の配管に最適

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	25.0	15.75	229
15	25.0	15.75	273

3-A バージョン ($Ra \leq 0.76 \mu\text{m}/30 \mu\text{in}$, $Ra \leq 0.38 \mu\text{m}/15 \mu\text{in}$) を利用可能 :
「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション **BB**、**BF**、**SJ**、**SK**、「追加認証」のオーダーコード、オプション **LP** との組合せにおいて

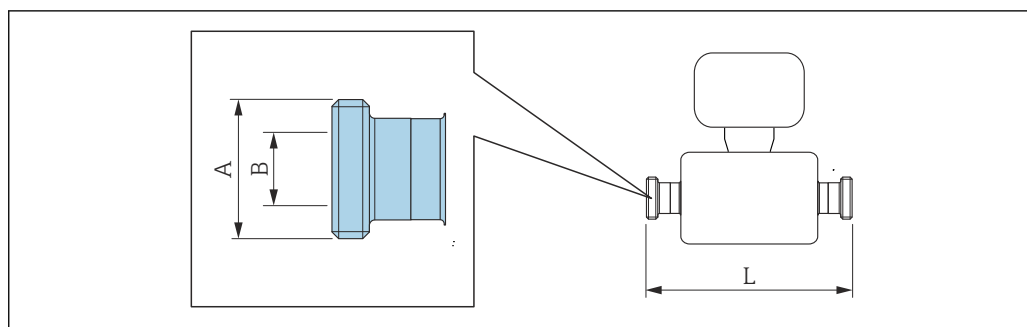
1" トリクランプ

1.4404 (SUS 316 相当または SUS 316L 相当) :「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **FTS**
DIN 11866 シリーズ C 準拠の配管に最適

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	50.4	22.1	229
15	50.4	22.1	273
25	50.4	22.1	324
40	50.4	34.8	456

3-A バージョン ($Ra \leq 0.76 \mu\text{m}/30 \mu\text{in}$, $Ra \leq 0.38 \mu\text{m}/15 \mu\text{in}$) を利用可能 :
「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション **BB**、**BF**、**SJ**、**SK**、「追加認証」のオーダーコード、オプション **LP** との組合せにおいて

ネジ込みアダプタ



A0015628

i 寸法 L の長さ許容誤差 (単位 mm) :
+1.5 / -2.0

DIN 11864-1 Form A 準拠のネジ込みアダプタ

1.4404 (SUS 316 相当または SUS 316L 相当) :「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **FLW**
DIN 11866 シリーズ A 準拠の配管に最適

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 28 × ⅛"	10	229
15	Rd 34 × ⅛"	16	273
25	Rd 52 × ⅙"	26	324
40	Rd 65 × ⅙"	38	456

3-A バージョン (Ra ≤ 0.76 μm/30 μin, Ra ≤ 0.38 μm/15 μin) を利用可能 :

「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション BB、BF、SJ、SK、「追加認証」のオーダーコード、オプション LP との組合せにおいて

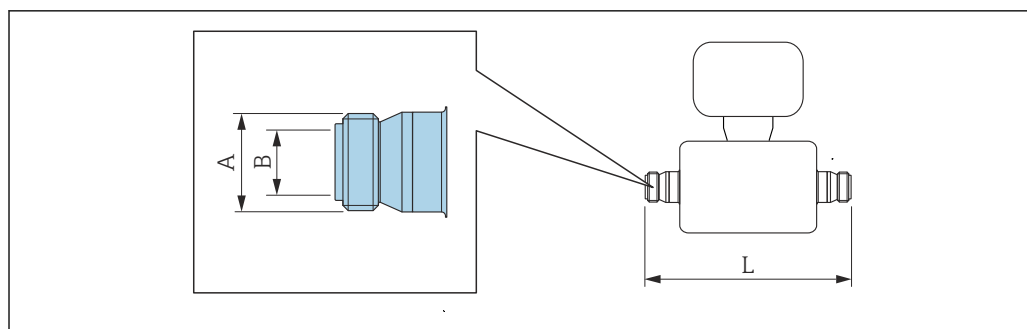
DIN 11851 準拠のネジ込みアダプタ

1.4404 (SUS 316 相当または SUS 316L 相当) :「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **FMW**
DIN 11866 シリーズ A 準拠の配管に最適

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 34 × ⅛"	16	229
15	Rd 34 × ⅛"	16	273
25	Rd 52 × ⅙"	26	324
40	Rd 65 × ⅙"	38	456

3-A バージョン (Ra ≤ 0.76 μm/30 μin, Ra ≤ 0.38 μm/15 μin) を利用可能 :

「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション BB、BF、SJ、SK、「追加認証」のオーダーコード、オプション LP との組合せにおいて



A0015623

i 寸法 L の長さ許容誤差 (単位 mm) :
+1.5 / -2.0

ISO 2853 準拠のネジ込みアダプタ

1.4404 (SUS 316 相当または SUS 316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション JSF
ISO 2037 準拠の配管に最適

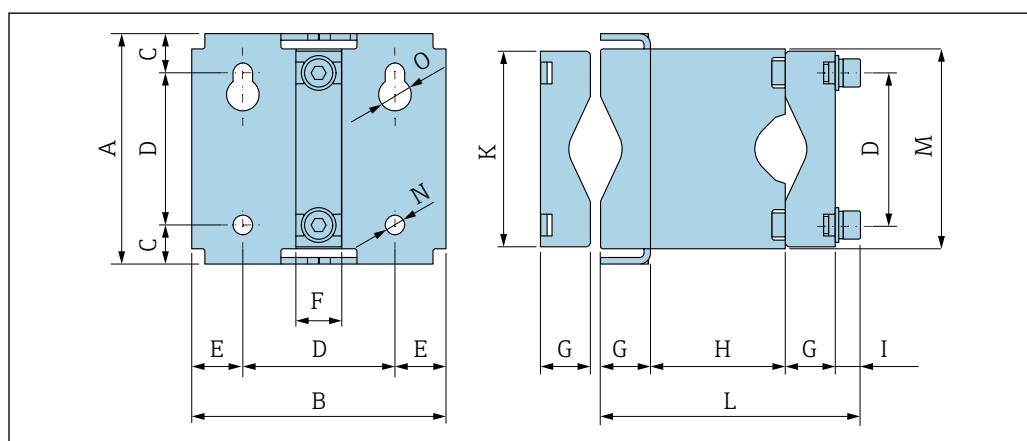
呼び口径 [mm]	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	L [mm]
8	37.13	22.6	229
15	37.13	22.6	273
25	37.13	22.6	324
40	50.68	35.6	456

3-A バージョン ($Ra \leq 0.76 \mu\text{m}/30 \mu\text{in}$, $Ra \leq 0.38 \mu\text{m}/15 \mu\text{in}$) を利用可能 :
「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション BB、BF、SJ、SK、「追加認証」のオーダーコード、オプション LP との組合せにおいて

1) 最大ネジ径は ISO 2853 付属書 A に準拠

アクセサリ

センサホルダ



A0036633

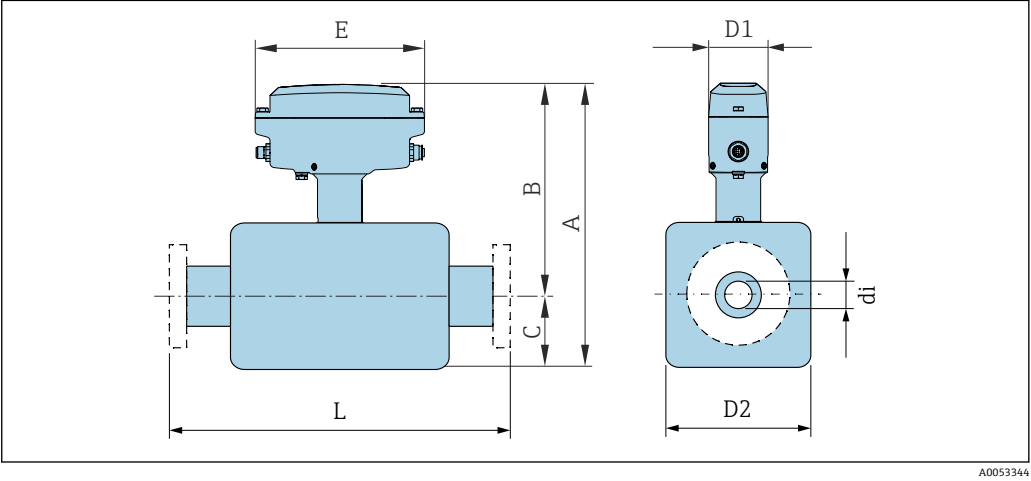
A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]
106	117	18	70	23.5	21	23

H [mm]	I [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]	N [mm]	O [mm]
62	12	90	120	92	9	15

寸法 (US 単位)

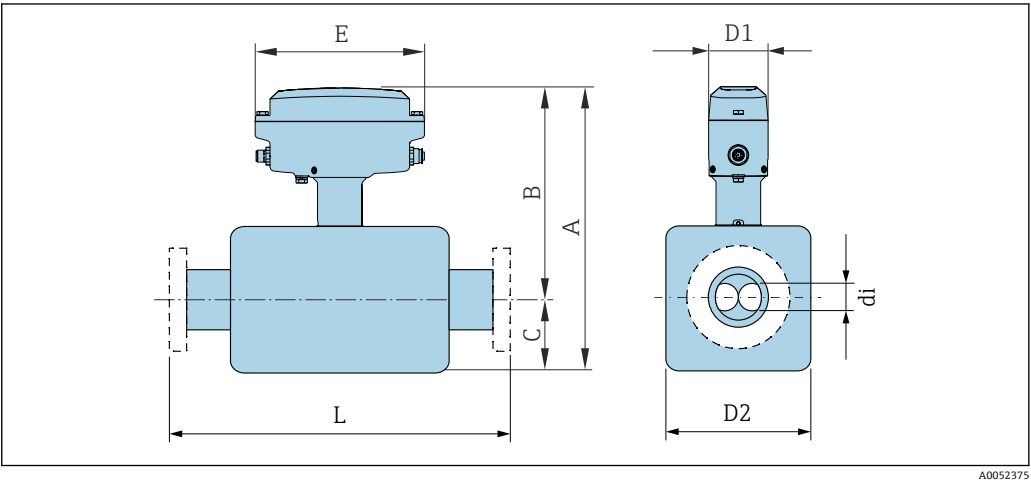
一体型

「ハウジング」のオーダーコード、オプション B「一体型、ステンレス」、呼び口径 1~4 mm ($\frac{1}{4}$ ~ $\frac{1}{8}$ ")



呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D1 [in]	D2 [in]	E [in]	di [in]	L [in]
$\frac{1}{24}$	9.06	6.93	2.13	2.36	1.34	6.73	0.04	7.56
$\frac{1}{12}$	10.71	7.80	2.91	2.36	1.89	6.73	0.08	10.59
$\frac{1}{8}$	11.93	8.39	3.54	2.36	2.01	6.73	0.12	12.40

「ハウジング」のオーダーコード、オプション B「一体型、ステンレス」、呼び口径 8~40 mm ($\frac{3}{8}$ ~ $1\frac{1}{2}$ ")

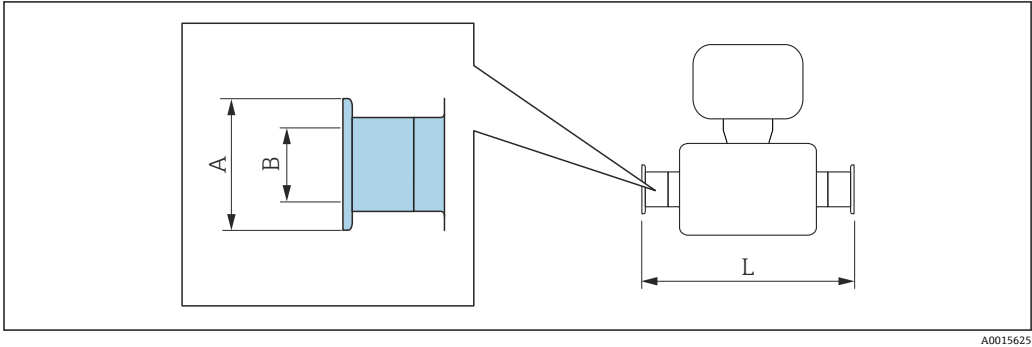


呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D1 [in]	D2 [in]	E [in]	di [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$	9.72	6.22	3.54	2.36	1.77	6.73	0.20	¹⁾
$\frac{1}{2}$	10.16	6.22	3.98	2.36	1.77	6.73	0.31	¹⁾

呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D1 [in]	D2 [in]	E [in]	di [in]	L [in]
1	10.12	6.10	4.02	2.36	2.01	6.73	0.47	1)
1 ½	11.10	6.34	4.76	2.36	2.56	6.73	0.67	1)

1) プロセス接続に応じて異なります。

クランプ接続



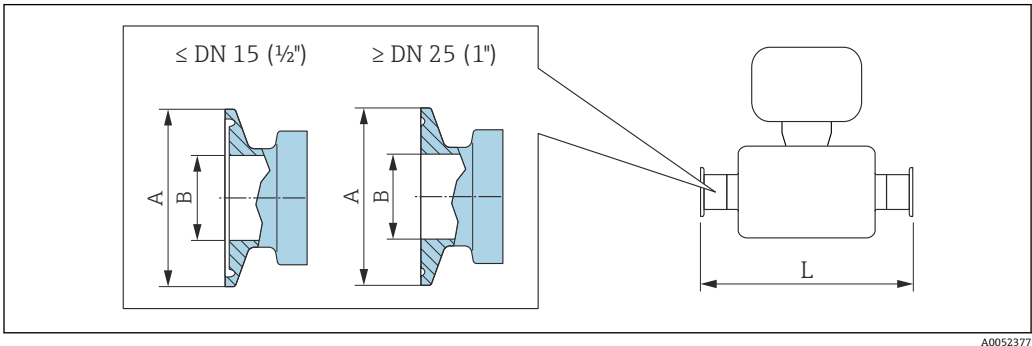
A0015625

i 寸法 L の長さ許容誤差 (単位 inch) :
+0.06 / -0.08

DIN 32676 準拠の 1" クランプ 1.4404 (SUS 316 相当または SUS 316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション KDW			
呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
¾	1.34	0.63	9.01
½	1.34	0.63	10.75
1	1.99	1.02	12.76

3-A バージョン (Ra ≤ 0.38 µm/15 µin) を利用可能 :
「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション BF、SK、「追加認証」のオーダーコード、オプション LP との組合せにおいて

トリクランプ



A0052377

i 寸法 L の長さ許容誤差 (単位 inch) :
+0.06 / -0.08

½" トリクランプ

1.4435 (SUS 316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **FBW**
DIN 11866 シリーズ C 準拠の配管に最適

呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
⅜	0.98	0.37	7.56
⅜	0.98	0.37	10.6
⅜	0.98	0.37	12.4

3-A バージョン ($Ra \leq 0.76 \mu\text{m}/30 \mu\text{in}$, $Ra \leq 0.38 \mu\text{m}/15 \mu\text{in}$) を利用可能 :
「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション BB、BF、「追加認証」のオーダーコード、オプション LP との組合せにおいて

½" トリクランプ BS4825-3

1.4404 (SUS 316 相当または SUS 316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **FDW**
DIN 11866 シリーズ C 準拠の配管に最適

呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
⅜	0.98	0.37	9.02
⅜	0.98	0.37	10.80

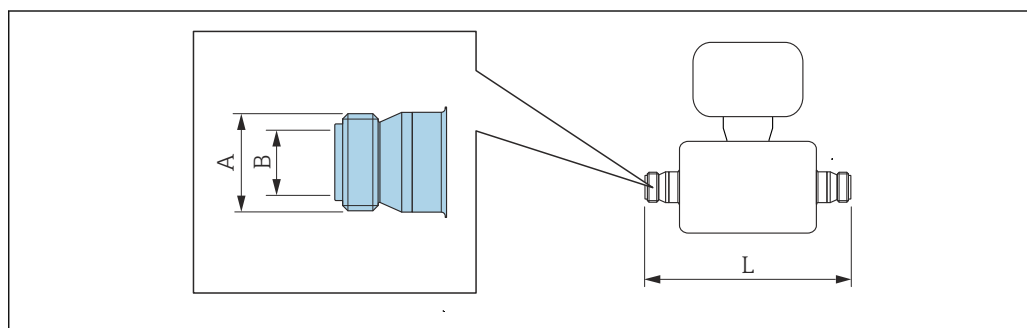
3-A バージョン ($Ra \leq 0.76 \mu\text{m}/30 \mu\text{in}$, $Ra \leq 0.38 \mu\text{m}/15 \mu\text{in}$) を利用可能 :
「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション BB、BF、SJ、SK、「追加認証」のオーダーコード、オプション LP との組合せにおいて

¾" トリクランプ

1.4404 (SUS 316 相当または SUS 316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **FWW**
DIN 11866 シリーズ C 準拠の配管に最適

呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
⅜	0.98	0.62	9.02
⅜	0.98	0.62	10.80

3-A バージョン ($Ra \leq 0.76 \mu\text{m}/30 \mu\text{in}$, $Ra \leq 0.38 \mu\text{m}/15 \mu\text{in}$) を利用可能 :
「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション BB、BF、SJ、SK、「追加認証」のオーダーコード、オプション LP との組合せにおいて

ネジ込みアダプタ

A0015623

i 寸法 L の長さ許容誤差 (単位 inch) :
+0.06 / -0.08

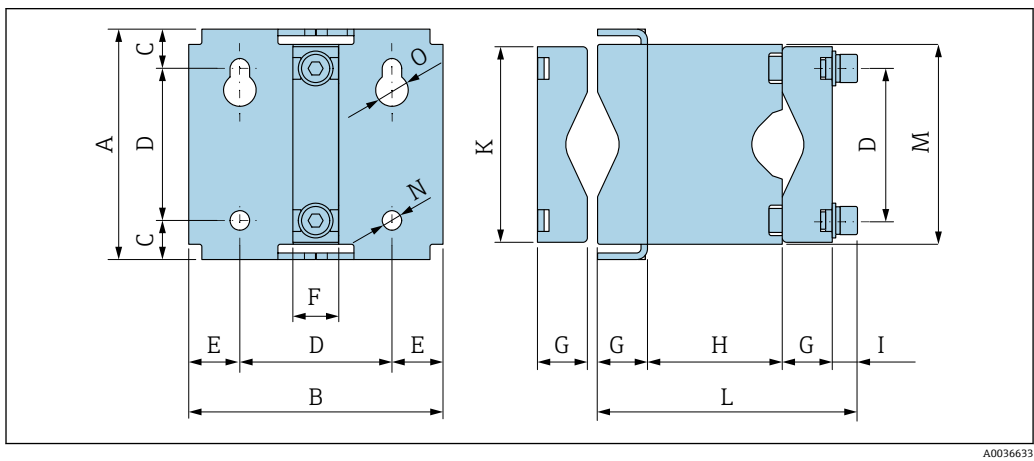
ISO 2853 準拠のネジ込みアダプタ 1.4404 (SUS 316 相当または SUS 316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション JSF ISO 2037 準拠の配管に最適			
呼び口径 [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	L [in]
3/8	1.46	0.89	9.02
1/2	1.46	0.89	10.80
1	1.46	0.89	12.80
1 1/2	1.97	1.38	17.95

3-A バージョン (Ra ≤ 0.76 μm/30 μin, Ra ≤ 0.38 μm/15 μin) を利用可能 :
「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション BB、BF、SJ、SK、「追加認証」のオーダーコード、オプション LP との組合せにおいて

1) 最大ネジ径は ISO 2853 付属書 A に準拠

アクセサリ

センサホルダ



A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]
4.17	4.61	0.71	2.76	0.93	0.83	0.91

H [in]	I [in]	K [in]	L [in]	M [in]	N [in]	O [in]
2.44	0.47	3.54	4.72	3.62	0.35	0.59

質量

質量 (SI 単位)

呼び口径 [mm]	質量 [kg]
1	3.7
2	5.3
4	7.1
8	3.6
15	3.9
25	4.4
40	6.6

質量 (US 単位)

呼び口径 [in]	質量 [lbs]
$\frac{1}{24}$	8.2
$\frac{1}{12}$	11.7
$\frac{1}{8}$	15.7
$\frac{3}{8}$	7.9
$\frac{1}{2}$	8.6
1	9.7
1 $\frac{1}{2}$	14.6

材質

変換器ハウジング

- 耐酸/耐アルカリの表面
- ステンレス 1.4409 (CF3M)

機器プラグ

電気接続	材質
M12x1 プラグ	■ ソケット：ポリアミド製の接点サポート ■ コネクタ：熱可塑性ポリウレタン樹脂 (TPU-GF) 製の接点サポート ■ コンタクト：金メッキ真ちゅう

センサハウジング

耐酸/耐アルカリの表面

呼び口径 1~4 mm ($\frac{1}{24}$ ~ $\frac{1}{8}$ ")

ステンレス 1.4404 (SUS 316 相当または 316L 相当)

呼び口径 8~40 mm ($\frac{3}{8}$ ~1 $\frac{1}{2}$ ")

ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)

計測チューブ

呼び口径 1~4 mm ($\frac{1}{24}$ ~ $\frac{1}{8}$ ")

ステンレス 1.4435 (SUS 316 相当または 316L 相当)

呼び口径 8~40 mm ($\frac{3}{8}$ ~1 $\frac{1}{2}$ ")

ステンレス 1.4539 (SUS 890L 相当)

プロセス接続

呼び口径 1~4 mm ($\frac{1}{24}$ ~ $\frac{1}{8}$ ")

$\frac{1}{2}$ " トリクランプ :

ステンレス 1.4435 (SUS 316L 相当)

呼び口径 8~40 mm ($\frac{3}{8}$ ~1 $\frac{1}{2}$ ")

全プロセス接続 :

ステンレス 1.4404 (SUS 316 相当または 316L 相当)

 使用可能なプロセス接続 →  44

シール

溶接されているプロセス接続は内部シール材不使用

アクセサリ

センサホルダ

ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)

プロセス接続

固定フランジ

- EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N)
- EN 1092-1 (DIN 2501)

クランプ接続

DIN 32676 準拠の 1" クランプ

トリクランプ

- ½" トリクランプ
- ½" トリクランプ BS4825-3
- ¾" トリクランプ
- 1" トリクランプ

ネジ込みアダプタ

- DIN 11864-1 Form A
- DIN 11851
- ISO 2853



プロセス接続の材質 → 43

表面粗さ

すべて接液部のデータです。

以下の表面粗さカテゴリを注文できます。

カテゴリ	方式	オプションオーダーコード 「計測チューブ材質、接液部表面」
研磨なし	—	SA
$Ra \leq 0.76 \mu m (30 \mu in)^{1)}$	機械研磨 ²⁾	BB
$Ra \leq 0.76 \mu m (30 \mu in)^{1)}$	機械研磨、溶接部は溶接されたままの状態	SJ
$Ra \leq 0.38 \mu m (15 \mu in)^{1)}$	機械研磨 ²⁾	BF
$Ra \leq 0.38 \mu m (15 \mu in)^{1)}$	機械研磨、溶接部は溶接されたままの状態	SK

1) Ra は ISO 21920 に準拠

2) 配管とマニホールド間のアクセスできない溶接シームを除く

操作性

言語

以下の言語で操作できます。

「FieldCare」、「DeviceCare」操作ツールを経由：英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、中国語、日本語

現場操作

本機器は、ディスプレイまたは操作部を使用して現場で操作することはできません。

IO-Link



機器固有のパラメータは IO-Link を介して設定されます。したがって、各種設定および操作が可能な、ユーザが使用できる専用の PC 用プログラムがあります。機器用の DD ファイル (IODD) が提供されています。

IO-Link 操作コンセプト

ユーザー固有の作業に最適な、オペレータに配慮したメニュー構造 効率的な診断動作により測定
の安定性が向上：

- 診断メッセージ
- 対処法
- シミュレーションオプション

IODD のダウンロード

以下の 2 つのサイトから IODD をダウンロードできます。

- www.endress.com/download
- <https://ioddfinder.io-link.com/>

www.endress.com/download

1. 「デバイスドライバ」を選択します。
2. 「タイプ」で、「IO Device Description (IODD)」を選択します。
3. 「製品ルートコード」を選択します。
4. 「検索」をクリックします。
 - ↳ 検索結果の一覧が表示されます。

適切なバージョンを選択してダウンロードします。

<https://ioddfinder.io-link.com/>

1. 「Endress」と入力し、製造者として表示される「Endress+Hauser」を選択します。
2. 製品名を選択します。
 - ↳ 検索結果の一覧が表示されます。

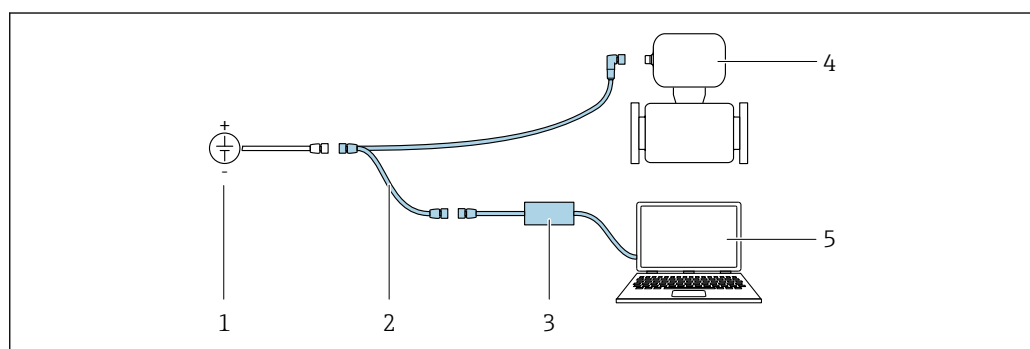
適切なバージョンを選択してダウンロードします。

リモート操作

サービスアダプタおよび Commubox FXA291 の使用

Endress+Hauser FieldCare または DeviceCare サービスおよび設定ソフトウェアを使用して、操作や設定を行うことが可能です。

機器はサービスアダプタおよび Commubox FXA291 を介してコンピュータの USB ポートに接続されます。



- 1 電源電圧 DC 24 V
- 2 サービスアダプタ
- 3 Commubox FXA291
- 4 Dosimass
- 5 「FieldCare」または「DeviceCare」操作ツールを搭載したコンピュータ

 サービスアダプタ、ケーブル、Commubox FXA291 は納入範囲に含まれません。これらのコンポーネントはアクセサリとしてご注文ください。→ 47

合格証と認証

本製品に対する最新の認証と認定は、www.endress.com の関連する製品ページから入手できます。

1. フィルタおよび検索フィールドを使用して製品を選択します。
2. 製品ページを開きます。
3. 「ダウンロード」を選択します。

CE マーク

本機器は、適用される EU 指令の法的要件を満たしています。これらの要求事項は、適用される規格とともに EU 適合宣言に明記されています。

Endress+Hauser は本製品が試験に合格したことを、CE マークの貼付により保証いたします。

UKCA マーク

本機器は、適用される UK 規制（英国規則）の法的要件を満たします。これらの要求事項は、指定された規格とともに UKCA 適合宣言に明記されています。UKCA マークの注文オプションが

選択されている場合、Endress+Hauser は機器に UKCA マークを貼付することにより、本機器が評価と試験に合格したことを保証します。

連絡先 Endress+Hauser 英国：

Endress+Hauser Ltd.

Floats Road

Manchester M23 9NF

英国

www.uk.endress.com

RCM マーク

本計測システムは、「Australian Communications and Media Authority (ACMA)」の EMC 要件を満たしています。

防爆認定

本機器は防爆認定機器であり、関連する安全注意事項は別冊の「安全注意事項（英文）」(XA) 資料に掲載されています。この資料の参照先は、型式銘板に明記されています。



関連するすべての防爆データが掲載された別冊の防爆資料 (XA) については、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。

ATEX、IECEx

現在、次のバージョンが防爆区域用に用意されています。

Ex ec

カテゴリ (ATEX)	防爆構造等の記号
II3G	Ex ec IIC T5~T1 Gc

cULus

現在、次のバージョンが防爆区域用に用意されています。

Class I Division 2 Groups ABCD

サニタリ適合性

- 3-A 認証
 - 「追加認証」のオーダーコード、オプション LP「3A」の計測機器のみ 3-A 認証を取得しています。
 - 3-A 認証は計測機器に対する認証です。
 - 計測機器を設置する場合、液体が計測機器の外側に集まらないようにしてください。
 - アクセサリ（センサホルダなど）は、3-A 規格に準拠して設置する必要があります。各アクセサリは洗浄することができます。一部の環境では、分解が必要な場合があります。
- EHEDG テスト合格³⁾

「追加認証」のオーダーコード、オプション LT「EHEDG」の機器のみテストが実施され、EHEDG の要件を満たしています。

EHEDG 認証の要件を満たすためには、「Easy cleanable Pipe couplings and Process connections (洗浄性の高い配管継手およびプロセス接続)」(www.ehedg.org) と題された EHEDG ガイドラインに準拠するプロセス接続と組み合わせて機器を使用する必要があります。

EHEDG 認証の要件を満たすためには、排水性を確保できる位置に機器を設置する必要があります。
- 食品接触材規則 (EC) 1935/2004



特別な設置方法に従ってください。→ 26

医薬品適合性

- FDA 21 CFR 177
- USP <87>
- USP <88> クラス VI 121 °C
- TSE/BSE 適正証明
- cGMP

「試験、証明」のオーダーコード、オプション JG「cGMP 要件への適合、適合宣言書」の機器は、接液部表面、設計、FDA 21 CFR 材質適合性、USP クラス VI 試験および TSE/BSE 準拠に関する cGMP の要件を満たします。

シリアル番号固有の適合宣言書が発行されます。

3) 呼び口径 8~40 mm (3/8~1 1/2")

欧州圧力機器指令

本機器は、欧州圧力機器指令 (PED) または PESR の有無を選択して注文できます。PED または PESR 付きの機器を希望する場合は、発注時にその旨を明記してください。呼び口径が 25 mm (1") 以下の機器については、この選択はできませんが、その必要もありません。PESR については、「認証」のオーダーコードで英国の注文オプションを選択する必要があります。

- a) PED/G1/x (x = カテゴリー) または
 - b) PESR/G1/x (x = カテゴリー)
- 上記マークがセンサ銘板に付いている場合、Endress+Hauser は以下に記載されている「必須安全要求事項」に適合していることを承認します。
- a) 欧州圧力機器指令 2014/68/EU 付録 I、または
 - b) 行政委任立法 (Statutory Instruments) 2016 No. 1105 付則 2
- PED または PESR マークがある機器は、以下のタイプの測定物に適しています。
 - グループ 1 および 2 の測定物、蒸気圧が約 0.05 MPa (7.3 psi)
 - 不安定な気体
 - PED または PESR マークがない機器は、「SEP (Sound Engineering Practice)」に従って設計・製造されています。この機器は、以下の要件を満たしています。
 - a) 欧州圧力機器指令 2014/68/EU 第 4 章 3 項、または
 - b) 行政委任立法 (Statutory Instruments) 2016 No. 1105 第 8 項パート 1
 用途範囲は、以下に記載されています。
 - a) 欧州圧力機器指令 2014/68/EU 付録 II の図 6~9、または
 - b) 行政委任立法 (Statutory Instruments) 2016 No. 1105 第 2 項付則 3

外部の基準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
測定、制御、実験用の電気機器に関する安全要件
- EN 61326-1/-2-3
測定、制御、実験用電気機器の EMC 要件
- CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12
測定、制御、実験用電気機器の安全要件 - 第 1 部：一般要求事項
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)
測定、制御、実験用電気機器の安全要件 - 第 1 部：一般要求事項

その他の認定

CRN 認定

一部の機器バージョンは CRN 認定を取得しています。CRN 認定機器の場合は、CSA 認定を受けた CRN 認定プロセス接続部を注文する必要があります。

注文情報

詳細な注文情報は、お近くの弊社営業所もしくは販売代理店 www.addresses.endress.com、または www.endress.com の製品コンフィギュレータから入手できます。

1. フィルタおよび検索フィールドを使用して製品を選択します。
2. 製品ページを開きます。
3. **Configuration** を選択します。



製品コンフィギュレータ - 個別の製品設定用ツール

- 最新の設定データ
- 機器に応じて測定範囲や操作言語など、測定点固有の情報を直接入力
- 除外基準の自動照合
- オーダーコードおよびその明細を PDF または Excel 出力形式で自動作成
- Endress+Hauser のオンラインショップで直接注文可能

アクセサリ

変換器およびセンサには、アクセサリも多数用意されています。詳細については、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。オーダーコードに関する詳細は、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせいただくか、弊社ウェブサイトの製品ページをご覧ください：www.endress.com。

機器固有のアクセサリ

アクセサリ	説明
センサホルダ	壁、卓上、パイプ取付け用  オーダー番号：71392563  設置要領書 EA01195D

通信関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
FieldCare	Endress+Hauser の FDT ベースのプラントアセット管理ツールです。システム内のすべての高性能フィールド機器を設定できるため、管理作業に役立ちます。ステータス情報を使用することにより、各機器のステータスと状態を容易かつ効果的にチェックできます。  取扱説明書 BA00027S / BA00059S
DeviceCare	Endress+Hauser 製フィールド機器の接続および設定用ツール。  イノベーションカタログ IN01047S
Commubox FXA291	CDI インタフェース (= Endress+Hauser Common Data Interface) 付きの Endress+Hauser 製フィールド機器とコンピュータまたはノートパソコンの USB ポートを接続します。  技術仕様書 TI00405C
接続アダプタ	他の電気接続での設置用接続アダプタ： アダプタ FXA291 (オーダー番号：71035809)

サービス関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Applicator	Endress+Hauser 製計測機器のセレクション/サイジング用ソフトウェア。 - 産業要件に応じた計測機器の選定 - 最適な流量計を選定するために必要なあらゆるデータの計算（例：呼び口径、圧力損失、流速、測定精度） - 計算結果のグラフィック表示 - プロジェクトの全期間中、部分オーダーコードの確認、あらゆるプロジェクト関連データおよびパラメータの管理、文書化、アクセスが可能です。 Applicator は以下から入手可能： インターネット経由：https://portal.endress.com/webapp/applicator
Commubox FXA291	CDI インタフェース (= Endress+Hauser Common Data Interface) 付きの Endress+Hauser 製フィールド機器とコンピュータまたはノートパソコンの USB ポートを接続します。  技術仕様書 TI00405C

関連資料

-  関連技術資料の範囲の概要については、以下を参照してください。
- デバイスビューワー (www.endress.com/deviceviewer)：銘板のシリアル番号を入力します。
 - Endress+Hauser Operations アプリ：銘板のシリアル番号を入力するか、銘板のマトリクスコードをスキャンしてください。

標準資料

-  半標準オプションに関する追加情報については、TSP データベースの関連する個別説明書を参照してください。

簡易取扱説明書

計測機器	資料番号
Dosimass	KA01688D

取扱説明書

計測機器	資料番号		
	パルス/周波数/ステータス出力 オプション AA	IO-Link オプション FA	Modbus RS485 オプション MD
Dosimass	BA02346D	BA02330D	BA02347D

機能説明書

計測機器	資料番号		
	パルス/周波数/ステータス出力 オプション AA	IO-Link オプション FA	Modbus RS485 オプション MD
Dosimass	GP01219D	GP01216D	GP01220D

機器関連の補足資料

安全上の注意事項

内容	資料番号
ATEX Ex ec	XA03257D
UL Class I, Division 2	XA03263D
UKEX Ex ec	XA03264D

個別説明書

内容	資料番号
IO-Link	SD03250D

登録商標

Modbus®

SCHNEIDER AUTOMATION, INC の登録商標です。

 IO-Link®

これは登録商標です。これは、IO-Link コミュニティの会員、または適切なライセンスを有する非会員の製品やサービスでのみ使用できます。使用に関するより具体的なガイドラインについては、www.io-link.com の IO-Link コミュニティ規則を参照してください。

TRI-CLAMP (トリクランプ) ®

Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA の登録商標です。



71690874

www.addresses.endress.com
