技術仕様書
Proline Promass K 10

コリオリ流量計

使いやすい操作コンセプトが採用された、総所有コストの低い流量計

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
- ユーティリティおよび基本アプリケーションにおける液体/気体の測定

機器特長

- コンパクトなデュアル（2 本）計測チューブ方式
- 流体温度：最高 +150 ℃（+302 ℉）
- プロセス圧力：最大 100 bar（1450 psi）
- HART、Modbus RS485 とのシステム統合
- アプリやディスプレイ（オプション）による柔軟な操作

特長

- 一般的な用途に対応するコストパフォーマンスに優れた機器 – 機械式流量計の代替機器として使用可能
- プロセス測定点が減少 – 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
- 抜群の操作性 – モバイル機器と SmartBlue アプリまたはタッチスクリーンディスプレイによる操作
- 設定作業を簡素化 – ガイドメニューによるパラメータの事前設定/現場設定が可能
- 検証機能を内蔵 – Heartbeat Technology

Endress+Hauser
People for Process Automation

目次

本書について **6**
シンボル 6
関連資料 6
注文情報 6
登録商標 8

機能とシステム構成 **10**
測定原理 10
製品構成 11
IT セキュリティ 11
機器固有の IT セキュリティ 11

入力 **14**
測定変数 14
計測可能流量範囲 14
測定範囲 14

出力 **18**
出力バージョン 18
出力信号 18
アラーム時の信号 21
ローフローカットオフ 21
防爆接続データ 21
電気的絶縁性 21
プロトコル固有のデータ 21

電源 **24**
端子の割当て 24
電源 24
消費電力 24
消費電流 24
電源故障時/停電時 25
電気接続 25
電位平衡 29
端子 29
電線管接続口 29
過電圧保護 29

ケーブル仕様 **32**
接続ケーブルの要件 32

性能特性 **34**
基準動作条件 34
最大測定誤差 34
繰返し性 35
応答時間 35
周囲温度の影響 35
流体温度の影響 35
流体圧力の影響 36
精度の考え方 36

設置 **40**
設置条件 40

環境 **46**
周囲温度範囲 46
保管温度 46
雰囲気 46
気候クラス 46
保護等級 46
耐振動性および耐衝撃性 46
電磁適合性（EMC） 46
内部洗浄 46

プロセス **48**
流体温度範囲 48
密度 48
流量制限 48
圧力温度曲線 48
センサハウジング 51
破裂板 51
圧力損失 51

構造 **54**
質量 54
材質 55
プロセス接続 55
表面粗さ 55

寸法（SI 単位） **58**
一体型 58
固定フランジ 61
クランプ接続 65
カップリング 66
アクセサリ 68

寸法（US 単位） **70**
一体型 70
固定フランジ 73
クランプ接続 74
カップリング 74
アクセサリ 75

現場表示器 **78**
操作コンセプト 78
操作オプション 78
操作ツール 79

認証と認定 **82**
防爆認定 82
非防爆認定 82
欧州圧力機器指令 82
衛生適合性 82
医薬品適合性 82
HART 認定 82
無線認証 83
その他の基準およびガイドライン 83

アプリケーションパッケージ **86**
用途 86
Heartbeat 検証 + モニタリング 86
密度の出力 86

アクセサリ **88**
機器関連のアクセサリ 88
通信関連のアクセサリ 89

サービス関連のアクセサリ 89
システムコンポーネント 90

本書について

シンボル 6
関連資料 6
注文情報 6
登録商標 8

シンボル

電気接続

⎓ 直流電流

～ 交流電流

≂ 直流および交流

⏚ 電位平衡用の端子コネクタ

情報タイプ

✓✓ 推奨される手順、プロセス、処置

✓ 許容される手順、プロセス、処置

✗ 禁止される手順、プロセス、処置

ℹ 追加情報

資料参照

ページ参照

図参照

防爆

Ex 危険場所

非危険場所

関連資料

技術仕様書	機器の概要および最も重要な技術データ
取扱説明書	機器のライフサイクルのさまざまな段階に必要となるすべての情報：製品識別表示、納品内容確認、保管、取付け、接続、操作、設定、トラブルシューティング、メンテナンス、廃棄、技術データ、寸法など
センサの簡易取扱説明書	納品内容確認、機器の輸送/保管/取付け
変換器の簡易取扱説明書	機器の電気接続および設定
機能説明書	メニュー/パラメータの詳細な説明
安全上の注意事項	危険場所での機器の使用に関する資料
個別説明書	特定の項目に関する詳細情報が記載された資料
設置要領書	スペアパーツ/アクセサリの設置

ℹ 機器の関連資料は、ダウンロードエリアの機器の製品ページからオンラインで入手できます：www.endress.com

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 - 個別の製品設定ツール

- 最新の設定データ
- 機器に応じて : 測定レンジや操作言語など、測定ポイント固有の情報を直接入力
- 除外基準の自動照合
- PDF または Excel 形式でオーダーコードの自動生成および項目分類
- エンドレスハウザー社のオンラインショップで直接注文可能

登録商標

HART®
FieldComm Group, Austin, USA の登録商標です。

Modbus®
SCHNEIDER AUTOMATION, INC の登録商標です。

Bluetooth®
Bluetooth ワードマークおよび Bluetooth ロゴは Bluetooth SIG Inc. の登録商標であり、Endress+Hauser は許可を受けてこのマークを使用しています。その他の商標や商品名は、その所有者に帰属します。

Apple®
Apple、Apple ロゴ、iPhone、iPod touch は、米国その他各国で登録された Apple Inc. の商標です。App Store は Apple Inc. のサービスマークです。

Android®
Android、Google Play、Google Play ロゴは Google Inc. の登録商標です。

機能とシステム構成

測定原理 10
製品構成 11
IT セキュリティ 11
機器固有の IT セキュリティ 11

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 = コリオリ力

Δm = 動く物体の質量

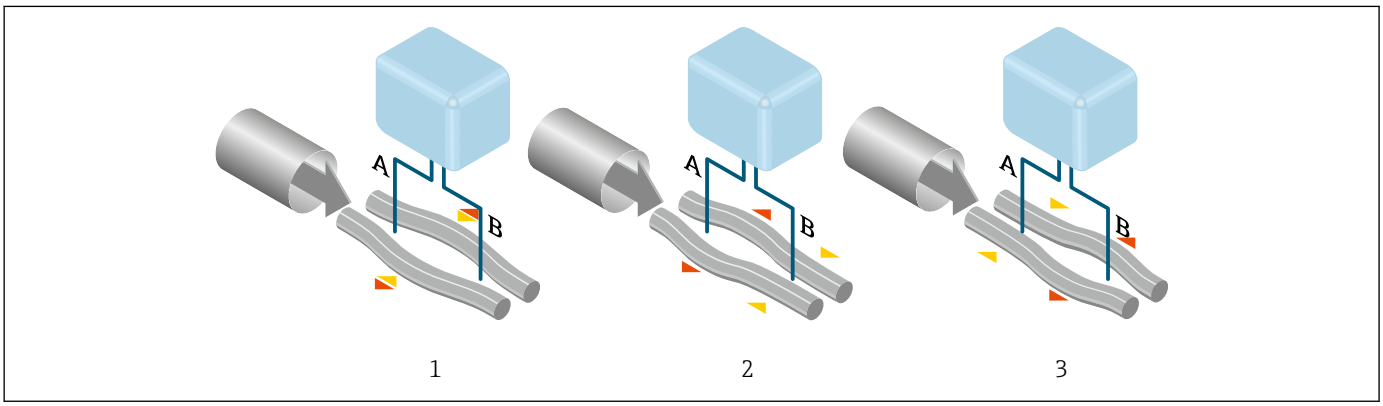
ω = 角速度

v = 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。

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。



A0028850

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共振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。

体積流量測定
密度は、質量流量の測定値とともに体積流量の計算に使用されます。

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。

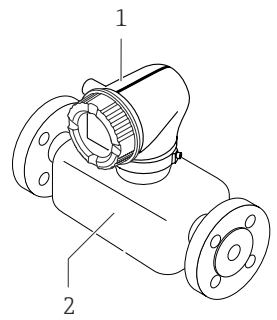
ガスフラクションハンドラー（GFH）
ガスフラクションハンドラーは、測定の安定性と繰返し性を向上させるためのソフトウェア機能です。
この機能により、単相流内に乱れ（例：液体中の気泡）が存在しないか継続的にチェックされます。
第 2 相が存在すると、流量や密度がさらに不安定になります。ガスフラクションハンドラー機能は、特許を取得したマルチ周波数テクノロジーにより測定の安定性を向上させます。

製品構成

本機器は変換器とセンサから構成されます。本機器は一体型機器として使用できます。

一体型

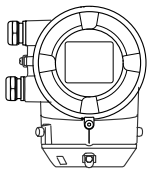
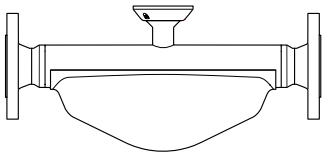
変換器とセンサが機械的に一体になっています。



A0008262

1　変換器
2　センサ

計測システム

Proline 10 変換器	Promass K センサ
 一体型 分離型	 A0026712

IT セキュリティ

弊社が保証を提供するのは、取扱説明書の指示に従って機器を設置および使用した場合に限られます。本機器には、不注意による機器設定の変更を防止するためにセキュリティ機構が搭載されています。

機器および機器データ転送の保護の強化を目的とした施設責任者の安全基準に基づく IT セキュリティ対策については、施設責任者自身が実行する必要があります。

機器固有の IT セキュリティ

Bluetooth 経由のアクセス

Bluetooth を介した安全な信号伝送には、フラウンホーファー研究所で試験された暗号化方式が使用されます。

- SmartBlue アプリが搭載されていない場合、Bluetooth を介して機器を表示することはできません。
- 機器とスマートフォンまたはタブレット端末とのポイント・トゥー・ポイント接続のみが構築されます。

SmartBlue アプリを介したアクセス

機器には 2 つのアクセスレベル（ユーザーロール）が設定されます（**オペレータ** と **メンテナンス**）。機器の初期設定は、**メンテナンス** ユーザーロールとなっています。

ユーザー固有のアクセスコードが設定されていない場合は（アクセスコード入力 パラメータにおいて）、初期設定 **0000** が引き続き適用され、**メンテナンス** ユーザーロールが自動的に有効になります。機器の設定データは書き込み保護にならず、いつでも編集できます。

ユーザー固有のアクセスコードが設定されている場合（アクセスコード入力 パラメータにおいて）、すべてのパラメータが書き込み保護の状態になります。機器へのアクセスには、**オペレータ** ユーザーロールが使用されます。ユーザー固有のアクセスコードを再度入力すると、**メンテナンス** ユーザーロールが有効になります。すべてのパラメータが書き込み可能になります。

詳細については、機器に付属する「機能説明書」を参照してください。

パスワードによるアクセス保護

さまざまな方法で機器パラメータへの書き込みアクセスを防止できます。

- ユーザー固有のアクセスコード：
  あらゆるインターフェイスを介した機器パラメータへの書き込みアクセスを防止します。
- Bluetooth キー：
  パスワードにより、操作ユニット（例：スマートフォン、タブレット端末）と機器間の Bluetooth インターフェイスを介したアクセスおよび接続を防止します。

パスワードの使用に関する一般的注意事項

- 機器の納入時に有効なアクセスコードと Bluetooth キーを、初期調整中に再設定する必要があります。
- アクセスコードと Bluetooth キーの設定および管理を行う場合は、安全なパスワードを生成するための一般規則に従ってください。
- ユーザーにはアクセスコードと Bluetooth キーを管理して慎重に取り扱う責任があります。

書き込み保護スイッチ

書き込み保護スイッチを使用して操作メニュー全体をロックできます。パラメータの値を変更できなくなります。機器の初期設定では、書き込み保護は無効です。

表示モジュールの背面にある書き込み保護スイッチを使用して、書き込み保護を有効にします。.

入力

測定変数 14
計測可能流量範囲 14
測定範囲 14

測定変数

直接測定するプロセス変数	▪ 質量流量 ▪ 温度 ▪ 密度* * 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります
計算される測定変数	▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量

計測可能流量範囲

1000 : 1

流量が設定された終了値を上回っても、電子モジュールに過負荷がかかることはありません。積算流量が正しく測定されます。

測定範囲

液体の測定範囲

呼び口径		測定範囲フルスケール値 $\dot{m}_{min(F)}$ ～ $\dot{m}_{max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	⅜	0～2 000	0～73.50
15	½	0～6 500	0～238.9
25	1	0～18 000	0～661.5
40	1½	0～45 000	0～1 654
50	2	0～70 000	0～2 573
80	3	0～180 000	0～6 615

気体の測定範囲

測定範囲は、使用する気体の密度および音速に応じて異なり、以下の計算式を使用して算出できます。

$\dot{m}_{max(G)}$ = minimum ($\dot{m}_{max(F)} \cdot \rho_G$: x ; m = $rho_G \cdot (c_G/2) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot n \cdot 3600$)

$\dot{m}_{max(G)}$	気体の最大測定範囲 [kg/h]
$\dot{m}_{max(F)}$	液体の最大測定範囲 [kg/h]
$\dot{m}_{max(G)} < \dot{m}_{max(F)}$	$\dot{m}_{max(G)}$ は必ず $\dot{m}_{max(F)}$ より小さい
ρ_G	動作条件下での気体密度 [kg/m³]
x	最大気体流量の制限定数 [kg/m³]
m	質量 [kg/s]
rho_G	動作中の密度 [kg/m³]
c_G	音速（気体）[m/s]
d_i	計測チューブ内径 [m]
π	Pi
n	パイプ本数

呼び口径		x
[mm]	[in]	[kg/m³]
8	⅜	85
15	½	110

呼び口径		x
[mm]	[in]	[kg/m³]
25	1	125
40	1½	125
50	2	125
80	3	155

測定範囲を計算するには、Applicator サイジング用ツールを使用してください
→ **サービス関連のアクセサリ**, 📄 89。

気体の計算例

- センサ：Promass K、呼び口径 50A
- 気体：空気、密度 60.3 kg/m³（20 ℃、5 MPa）
- 測定範囲（液体）：70 000 kg/h
- x = 125 kg/m³（Promass K、呼び口径 50A）

最大測定範囲：

$\dot{m}_{max(G)} = \dot{m}_{max(F)} \cdot \rho_G : x = 70\,000\ kg/h \cdot 60.3\ kg/m^3 : 125\ kg/m^3 = 33\,800\ kg/h$

出力

出力バージョン 18
出力信号 18
アラーム時の信号 21
ローフローカットオフ 21
防爆接続データ 21
電気的絶縁性 21
プロトコル固有のデータ 21

出力バージョン

「020：出力；入力」のオーダーコード	出力バージョン
オプション B	▪ 電流出力 4～20 mA HART ▪ パルス/周波数/スイッチ出力
オプション C	▪ 電流出力 4～20 mA HART Ex i ▪ パルス/周波数/スイッチ出力 Ex i
オプション M	▪ Modbus RS485 ▪ 電流出力 4～20 mA
オプション U	▪ Modbus RS485 Ex i ▪ 電流出力 4～20 mA Ex i

出力信号

電流出力 4～20 mA HART

信号モード	端子の割当てによる選択： ▪ アクティブ ▪ パッシブ
電流範囲	可能な設定： ▪ 4～20 mA NAMUR ▪ 4～20 mA US ▪ 4～20 mA ▪ 固定電流値
最大出力電流	21.5 mA
開回路電圧	DC < 28.8 V（アクティブ）
最大入力電圧	DC 30 V（パッシブ）
最大負荷	400 Ω
分解能	1 µA
ダンピング	設定可能：0～999.9 秒
割当て可能な測定変数	▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 温度 ▪ 密度* ▪ 非均一流体の指標 ▪ コイル電流 ▪ 振動周波数 ▪ 振動振幅* ▪ 周波数変動* ▪ 振動ダンピング ▪ 振動ダンピングの変動* ▪ 信号の非対称性 ▪ HBSI* ▪ 電気部内温度 * 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

Modbus RS485

物理的インターフェイス	RS485 は EIA/TIA-485 規格に準拠

電流出力 4～20 mA

信号モード	端子の割当てによる選択： ▪ アクティブ ▪ パッシブ
電流範囲	可能な設定： ▪ 4～20 mA NAMUR ▪ 4～20 mA US ▪ 4～20 mA ▪ 固定電流値
最大出力電流	21.5 mA
開回路電圧	DC < 28.8 V（アクティブ）
最大入力電圧	DC 30 V（パッシブ）
最大負荷	400 Ω
分解能	1 µA
ダンピング	設定可能：0～999.9 秒
割当て可能な測定変数	▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 温度 ▪ 密度* ▪ 非均一流体の指標 ▪ コイル電流 ▪ 振動周波数 ▪ 振動振幅* ▪ 周波数変動* ▪ 振動ダンピング ▪ 振動ダンピングの変動* ▪ 信号の非対称性 ▪ HBSI* ▪ 電気部内温度 * 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

パルス/周波数/スイッチ出力

機能	可能な設定： ▪ パルス出力 ▪ 周波数出力 ▪ スイッチ出力
バージョン	オープンコレクタ： パッシブ
入力値	▪ DC10.4～30 V ▪ 最大 140 mA
電圧降下	▪ ≤ DC 2 V @ 100 mA ▪ ≤ DC 2.5 V @ 最大入力電流

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 ▪ 基準体積流量

周波数出力	
出力周波数	設定可能：周波数終了値 2～10 000 Hz（f_{max} = 12 500 Hz）
ダンピング	設定可能：0～999.9 秒
ハイ/ロー	1:1
割当て可能な測定変数	▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 温度 ▪ 密度* ▪ 非均一流体の指標 ▪ コイル電流 ▪ 振動周波数 ▪ 振動振幅* ▪ 周波数変動* ▪ 振動ダンピング ▪ 振動ダンピングの変動* ▪ 信号の非対称性 ▪ HBSI* ▪ 電気部内温度 * 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

スイッチ出力	
スイッチング動作	バイナリ、導通または非導通
スイッチング遅延	設定可能：0～100 秒
スイッチング回数	無制限

割当て可能な機能	▪ オフ
	▪ オン
	▪ 診断動作：
	  ▪ アラーム
	  ▪ 警告
	  ▪ 警告とアラーム
	▪ リミット値：
	  ▪ 質量流量
	  ▪ 体積流量
	  ▪ 基準体積流量
	  ▪ 温度
	  ▪ 密度*
	  ▪ 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
	* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

アラーム時の信号

機器アラーム発生時の出力動作（フェールセーフモード）

HART

機器診断	機器の状態は、HART コマンド 48 を使用して読み出すことができます。

Modbus RS485

フェールセーフモード	選択可能： ▪ 現在値の代わりに NaN 値（非数） ▪ 最後の有効値

電流出力 4～20 mA

4～20 mA	選択可能： ▪ 最小値：3.59 mA ▪ 最大値：21.5 mA ▪ 自由に設定可能な値範囲：3.59～21.5 mA ▪ 実際の値 ▪ 最後の有効値

パルス/周波数/スイッチ出力

パルス出力	選択可能： ▪ 実際の値 ▪ パルスなし
周波数出力	選択可能： ▪ 実際の値 ▪ 0 Hz ▪ 設定値：0～12 500 Hz
スイッチ出力	選択可能： ▪ 現在のステータス ▪ オープン ▪ クローズ

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

防爆接続データ

防爆接続値については、関連資料を参照してください。

安全関連値および本質安全値：安全上の注意事項（XA）

電気的絶縁性

出力は相互に、および接地に対して電気的に絶縁されています。

プロトコル固有のデータ

HART

バス構造	HART 信号は 4～20 mA 電流出力を重畳します。
製造者 ID	0x11

機器タイプ ID	0x72
HART バージョン	7
DD ファイル（DTM、DD）	情報およびファイルの入手先：www.endress.com
HART 負荷	250 Ω 以上
システム統合	HART プロトコル経由の測定変数

Modbus RS485

物理的インターフェイス	RS485 は EIA/TIA-485 規格に準拠
終端抵抗	内蔵されていません
プロトコル	Modbus アプリケーションプロトコル仕様 V1.1
応答時間	▪ 直接データ接続：標準 25～50 ms ▪ 自動スキャンバッファ（データ範囲）：標準 3～5 ms
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
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	▪ 1 200 BAUD ▪ 2 400 BAUD ▪ 4 800 BAUD ▪ 9 600 BAUD ▪ 19 200 BAUD ▪ 38 400 BAUD ▪ 57 600 BAUD ▪ 115 200 BAUD
データ転送モード	RTU
データアクセス	各パラメータには、Modbus RS485 を介してアクセスできます。 Modbus レジスタ情報
システム統合	システム統合に関する情報 . ▪ Modbus RS485 情報 ▪ 機能コード ▪ レジスタ情報 ▪ 応答時間 ▪ Modbus データマップ

電源

端子の割当て 24
電源 24
消費電力 24
消費電流 24
電源故障時/停電時 25
電気接続 25
電位平衡 29
端子 29
電線管接続口 29
過電圧保護 29

端子の割当て

端子の割当ては粘着ラベルに記載されています。

以下の端子の割当てを使用できます。

電流出力 4～20 mA HART（アクティブ）およびパルス/周波数/スイッチ出力

電源		出力 1				出力 2	
1 (+)	2 (–)	26 (+)	27 (–)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)
L/+	N/–	電流出力 4～20 mA HART（アクティブ）		–		パルス/周波数/スイッチ出力（パッシブ）	

電流出力 4～20 mA HART（パッシブ）およびパルス/周波数/スイッチ出力

電源		出力 1				出力 2	
1 (+)	2 (–)	26 (+)	27 (–)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)
L/+	N/–	–		電流出力 4～20 mA HART（パッシブ）		パルス/周波数/スイッチ出力（パッシブ）	

Modbus RS485 および電流出力 4～20 mA（アクティブ）

電源		出力 1				出力 2	
1 (+)	2 (–)	26 (+)	27 (–)	24 (+)	25 (–)	22 (B)	23 (A)
L/+	N/–	電流出力 4～20 mA（アクティブ）		–		Modbus RS485	

Modbus RS485 および電流出力 4～20 mA（パッシブ）

電源		出力 1				出力 2	
1 (+)	2 (–)	26 (+)	27 (–)	24 (+)	25 (–)	22 (B)	23 (A)
L/+	N/–	–		電流出力 4～20 mA（パッシブ）		Modbus RS485	

電源

「電源」のオーダーコード	端子電圧		周波数範囲
オプション **D**	DC 24 V	–20～+30 %	–
オプション **E**	AC 100～240 V	–15～+10 %	50/60 Hz、±5 Hz
オプション **I**	DC 24 V	–20～+30 %	–
	AC 100～240 V	–15～+10 %	50/60 Hz、±5 Hz
オプション **M** 非危険場所	DC 24 V	–20～+30 %	–
	AC 100～240 V	–15～+10 %	50/60 Hz、±5 Hz

消費電力

- 変換器：最大 10 W（有効電力）
- 電源投入時突入電流：最大 36 A（< 5 ms）、NAMUR 推奨 NE 21 に準拠

消費電流

- 最大 400 mA（24 V）
- 最大 200 mA（110 V、50/60 Hz；230 V、50/60 Hz）

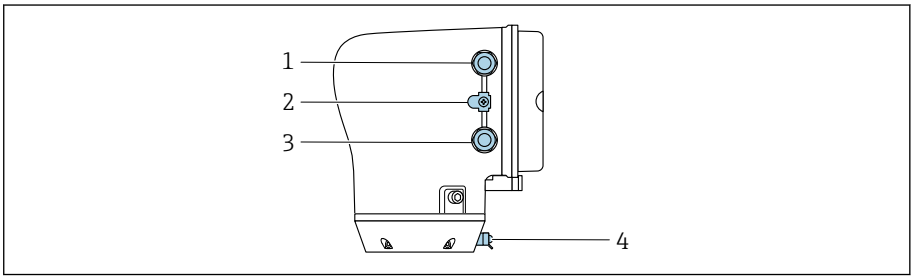
電源故障時/停電時

- 積算計は測定された最後の有効値で停止します。
- 機器設定は変更されません。
- 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

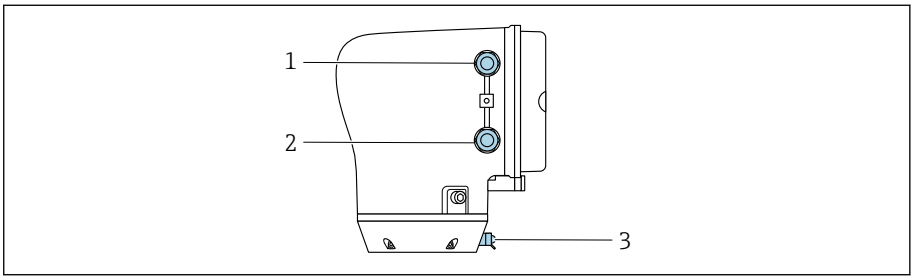
変換器の接続端子

端子の割当て → **端子の割当て**, 📄 24



A0043283

1 電源ケーブル用の電線管接続口：電源
2 外部の接地端子：金属製パイプアダプタ付きポリカーボネート製変換器の場合
3 信号ケーブル用の電線管接続口
4 外部の接地端子

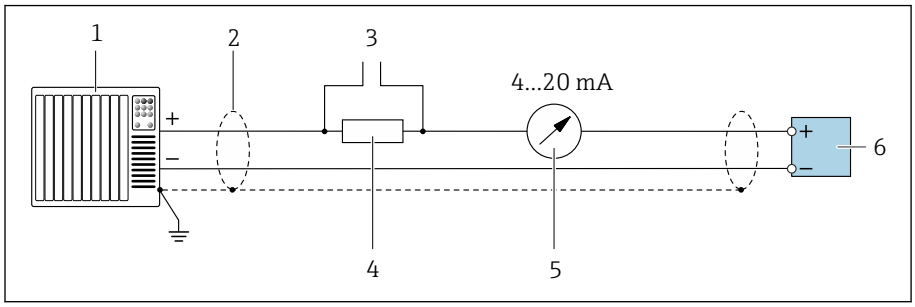


A0045438

1 電源ケーブル用の電線管接続口：電源
2 信号ケーブル用の電線管接続口
3 外部の接地端子

電気端子の例

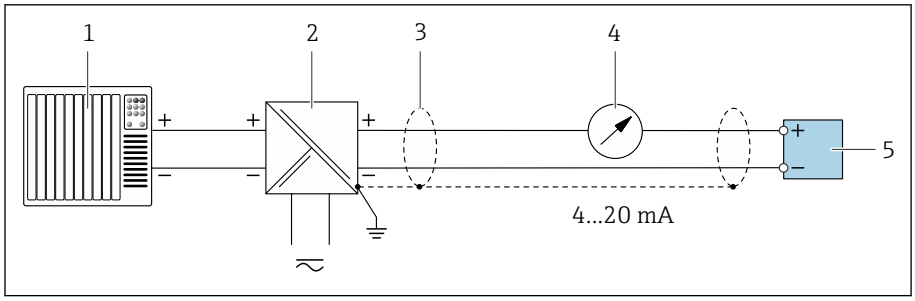
電流出力 4～20 mA HART（アクティブ）



A0029055

1 オートメーションシステム、電流入力付き（例：PLC）
2 ケーブルシールド
3 HART 操作機器用の接続
4 HART 通信用抵抗（≥ 250 Ω）：最大負荷に注意
5 アナログ表示器：最大負荷に注意
6 変換器

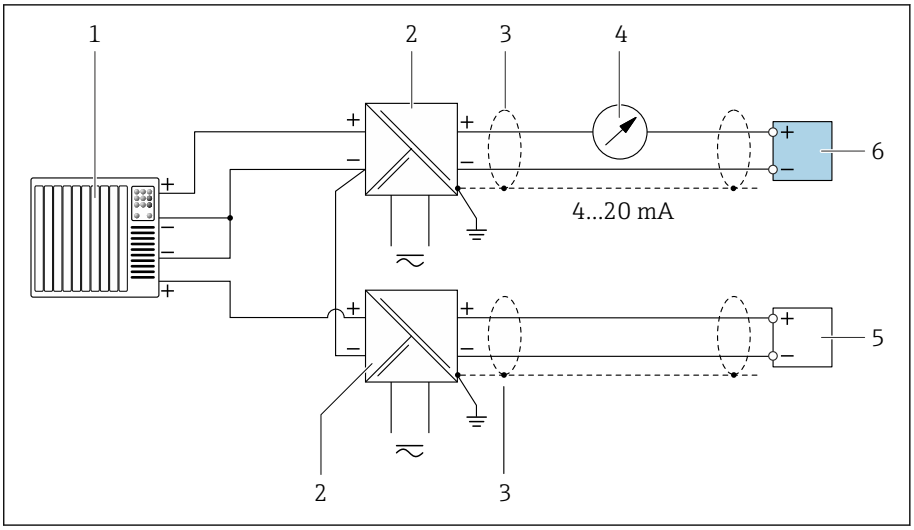
電流出力 4～20 mA HART（パッシブ）



A0028762

1 オートメーションシステム、電流入力付き（例：PLC）
2 電源用アクティブバリア（例：RN221N）
3 ケーブルシールド
4 アナログ表示器：最大負荷に注意
5 変換器

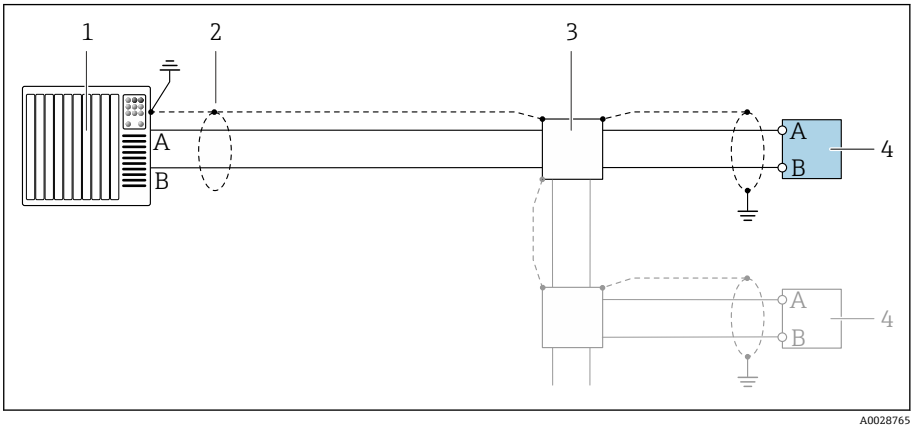
HART 入力（パッシブ）



1　マイナスコモンの HART 入力（パッシブ）の接続例

1　オートメーションシステム、電流入力付き（例：PLC）
2　電源用アクティブバリア（例：RN221N）
3　ケーブルシールド
4　アナログ表示器：最大負荷に注意
5　圧力伝送器（例：Cerabar M、Cerabar S：要件を参照）
6　変換器

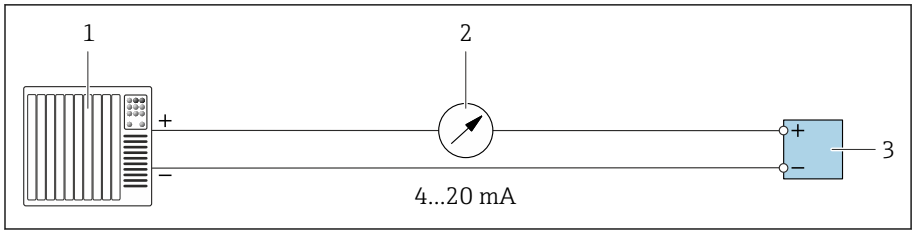
Modbus RS485



2　Modbus RS485（非危険場所および Zone 2; Class I, Division 2 用）の接続例

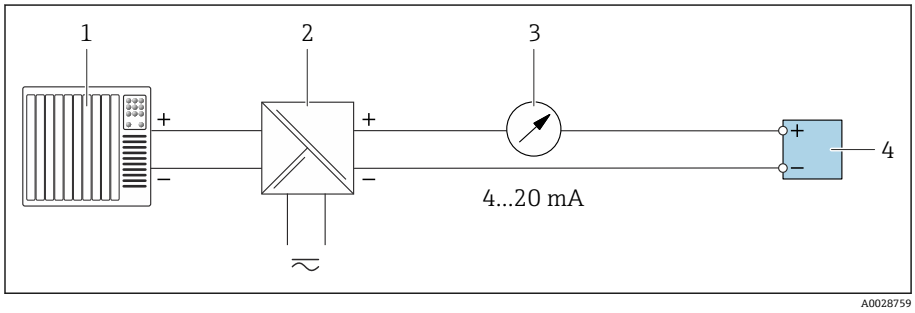
1　制御システム（例：PLC）
2　ケーブルシールド
3　分配ボックス
4　変換器

電流出力 4～20 mA（アクティブ）



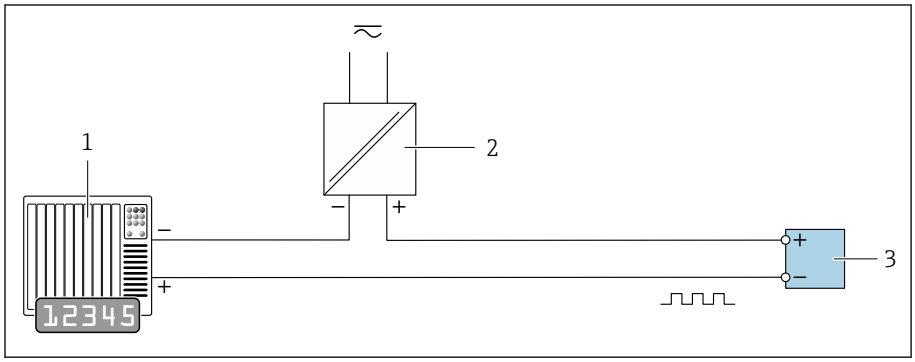
1 オートメーションシステム、電流入力付き（例：PLC）
2 アナログ表示器：最大負荷に注意
3 変換器

電流出力 4～20 mA（パッシブ）



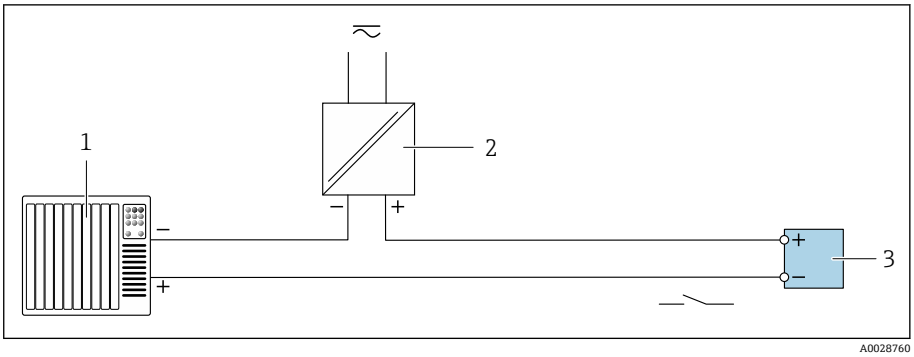
1 オートメーションシステム、電流入力付き（例：PLC）
2 電源用アクティブバリア（例：RN221N）
3 アナログ表示器：最大負荷に注意
4 変換器

パルス/周波数出力（パッシブ）



1 オートメーションシステム、パルス出力/周波数入力付き（例：10 kΩ プルアップまたはプルダウン抵抗付き PLC）
2 電源
3 変換器：入力値に注意

スイッチ出力（パッシブ）



1 オートメーションシステム、スイッチ入力付き（例：10 kΩ プルアップまたはプルダウン抵抗付き PLC）
2 電源
3 変換器：入力値に注意

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。

危険場所での使用を目的とした機器については、防爆関連資料（XA）の指示に従ってください。

端子

スプリング端子
- より線およびスリーブ付きより線に最適
- 導体断面積 0.2～2.5 mm² (24～12 AWG)

電線管接続口

- ケーブルグランド：M20 × 1.5、ケーブル ø6～12 mm (0.24～0.47 in)
- 電線管接続口用ネジ：
  - NPT ½"
  - G ½"、G ½" Ex d
  - M20

過電圧保護

電源電圧変動	→ **電源**, 📄 24
過電圧カテゴリー	過電圧カテゴリー II
短期的、一時的な過電圧	ケーブルと中性線間：最大 1200 V（最大 5 秒間）
長期的、一時的な過電圧	ケーブルと接地間は最大 500 V

ケーブル仕様

接続ケーブルの要件 32

接続ケーブルの要件

電気の安全性

各国に適用される法規に準拠してください。

許容温度範囲

- 機器を設置する国に適用される設置ガイドラインを順守してください。
- ケーブルは、想定される最低温度/最高温度に適合する必要があります。

電源ケーブル（内部接地端子用の導体を含む）

- 標準的な電源ケーブルを使用できます。
- 各国に適用される法規に基づいて接地してください。

信号ケーブル

- 電流出力 4～20 mA HART：
  シールドケーブルをお勧めします。施設の接地コンセプトに従ってください。
- パルス/周波数/スイッチ出力：
  標準的な設置用ケーブル
- Modbus RS485：
  EIA/TIA-485 規格に準拠したケーブルタイプ A をお勧めします。
- 電流出力 4～20 mA：
  標準的な設置用ケーブル

性能特性

基準動作条件 34
最大測定誤差 34
繰返し性 35
応答時間 35
周囲温度の影響 35
流体温度の影響 35
流体圧力の影響 36
精度の考え方 36

基準動作条件

- ISO 11631 に基づくエラーリミット
- 水：+15～+45 ℃ (+59～+113 ℉)、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

測定誤差を取得するには、Applicator サイジング用ツールを使用してください
→ **サービス関連のアクセサリ**, 📄 89。

最大測定誤差

o.r. = 読み値；1 g/cm³ = 1 kg/l；T = 流体温度

基準精度

→ **精度の考え方**, 📄 36

質量流量および体積流量（液体）	±0.5 % o.r. ▪「流量校正」のオーダーコード、オプション G：±0.2 % ▪「流量校正」のオーダーコード、オプション O：±0.15 %
質量流量（気体）	±0.75 % o.r.
密度（液体）	「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション EF の機器のみ ▪ 基準動作条件下：±0.0005 g/cm³ ▪ 標準密度校正：±0.003 g/cm³ 温度/密度の全範囲に対して有効
温度	±0.5 ℃ ± 0.005 · T ℃（±0.9 ℉ ± 0.003 · (T − 32) ℉)

ゼロ点の安定度

呼び口径		ゼロ点の安定度	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	⅜	0.20	0.007
15	½	0.65	0.024
25	1	1.80	0.066
40	1½	4.50	0.165
50	2	7.0	0.257
80	3	18.0	0.6615

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]
	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
	50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
	80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360

US 単位	呼び口径 [inch]	1:1 [lb/min]	1:10 [lb/min]	1:20 [lb/min]	1:50 [lb/min]	1:100 [lb/min]	1:500 [lb/min]
	⅜	73.50	7.350	3.675	1.470	0.735	0.147
	½	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
	1½	1654	165.4	82.70	33.08	16.54	3.308
	2	2573	257.3	128.7	51.46	25.73	5.146
	3	6615	661.5	330.8	132.3	66.15	13.23

出力の精度

電流出力	±5 µA
パルス/周波数出力	最大 ±100 ppm o. r.（周囲温度範囲全体）

繰返し性

o.r. = 読み値；T = 流体温度

→ **精度の考え方**, 📄 36

質量流量（液体）	±0.1 % o.r.
質量流量（気体）	±0.5 % o.r.
密度（液体）	「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション EF の機器のみ ±0.00025 g/cm³ (1 kg/l)
温度	±0.25 °C ± 0.0025 · T °C（±0.45 °F ± 0.0015 · (T−32) °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

電流出力	最大温度係数 1 µA/°C
パルス/周波数出力	追加の影響なし。精度に反映されています。

流体温度の影響

o.f.s. = 対フルスケール値

質量流量および体積流量

- ゼロ点調整時の温度とプロセス温度に差異がある場合、センサの標準的な追加測定誤差は ±0.0002 % o.f.s./°C（±0.0001 % o. f.s./°F）となります。
- プロセス温度でゼロ点調整を実施すると、この影響は減少します。

密度

密度校正温度とプロセス温度に差異がある場合、センサの標準測定誤差は ±0.0001 g/cm³ /°C (±0.00005 g/cm³ /°F) となります。現場密度校正を実施できます。

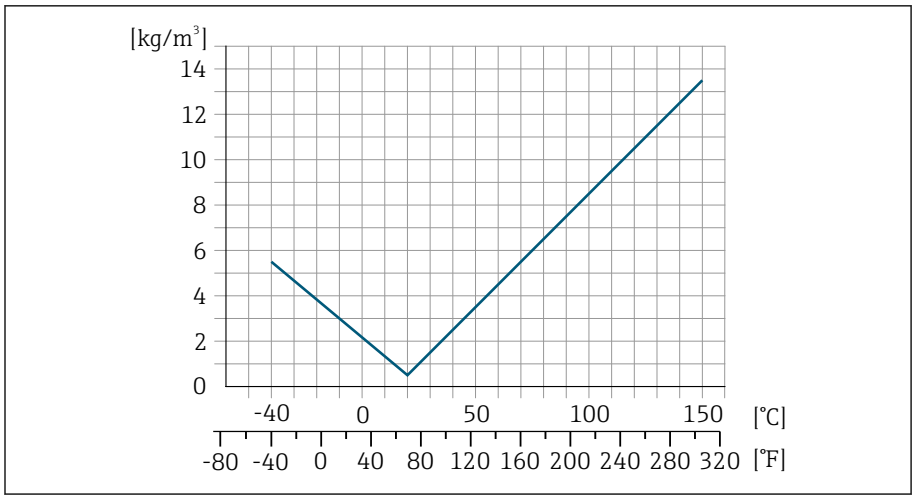


図 3　現場密度校正、例：+20 ℃（+68 ℉）時

温度

±0.005 · T ℃（± 0.005 · (T – 32) ℉）

流体圧力の影響

o.r. = 読み値

下表は、校正圧力とプロセス圧力の圧力差が質量流量の精度に与える影響を示します。

以下により、影響を補正することが可能です。
- 電流入力を介して現在の圧力測定値を読み込む
- 機器パラメータで圧力の固定値を設定する

呼び口径		[% o.r./bar]	[% o.r./psi]
[mm]	[in]		
8	⅜	影響なし	
15	½	影響なし	
25	1	影響なし	
40	1½	影響なし	
50	2	−0.009	−0.0006
80	3	−0.020	−0.0014

精度の考え方

o.r. = 読み値

BaseAccu = 基準精度（%）o.r

BaseRepeat = 基準の繰返し性（%）o.r.

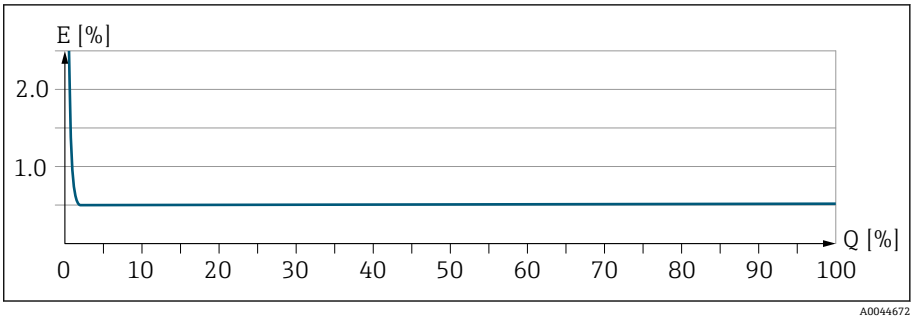
MeasValue = 測定値

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

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（%）

流量に応じた最大繰返し性の計算

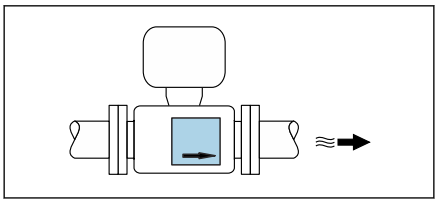
流量	$\geq \frac{½ \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$	$< \frac{½ \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$
最大測定誤差（%）o.r.	± BaseRepeat	$\pm ½ \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$

設置

設置条件 40

設置条件

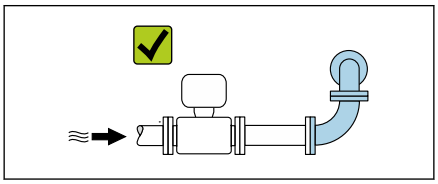
流れ方向

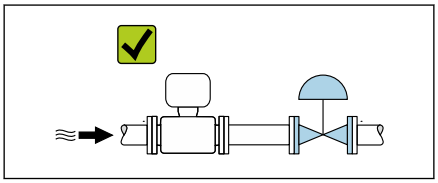

A0041163

機器を流れ方向に設置します。

銘板の矢印の方向に注意してください。

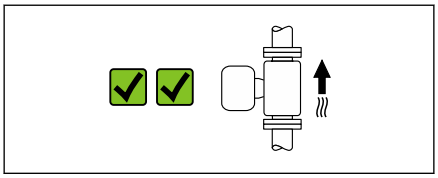
上流側/下流側直管長


A0029323

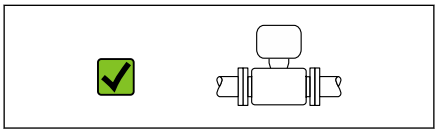

A0029322

キャビテーションの影響が発生しない限り、設置時に上流側/下流側直管長に関する要件を考慮する必要はありません。
負圧を防止するため、乱れを起こす障害物（例：バルブ、ティー）の上流側およびポンプの下流側にセンサを設置してください。

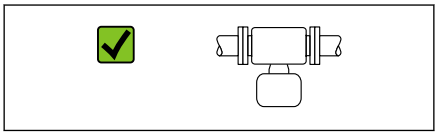
取付方向


A0041159

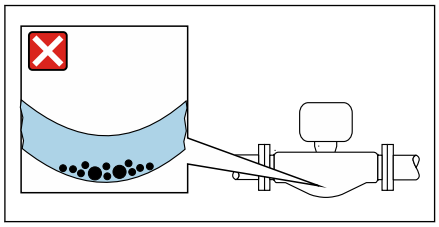
垂直方向、流れ方向が上向き
あらゆるアプリケーションに対応：自己排水アプリケーションなど


A0041160

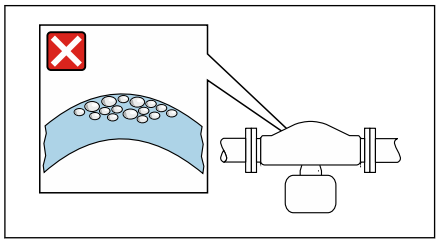
水平方向、変換器が上向き
- 低いプロセス温度を使用するアプリケーションに対応：変換器の最低周囲温度を順守できます。
- 気泡が発生する測定物を使用するアプリケーションに対応：ガスの貯留を防止できます。


A0041161

水平方向、変換器が下向き
- 高いプロセス温度を使用するアプリケーションに対応：変換器の最高周囲温度を順守できます。
- 固形分を含む測定物を使用するアプリケーションに対応：固形分の堆積を防止できます。

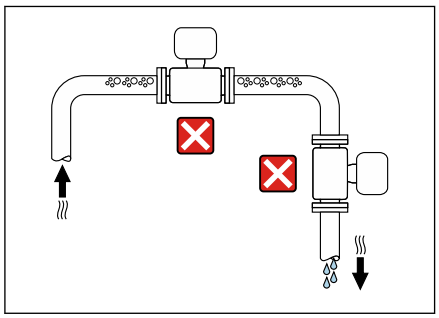

A0043063

水平方向、変換器と組み合わせる測定管が下方に湾曲
測定物の特性に合わせてセンサを配置します。
固形分を含む測定物には適合しません。固形分が堆積する場合があります。

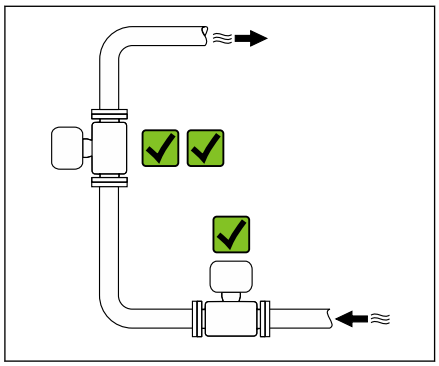

A0044717

水平方向、変換器と組み合わせる測定管が上方に湾曲
測定物の特性に合わせてセンサを配置します。
気泡が発生する測定物には適合しません。ガスが貯留する場合があります。

取付位置

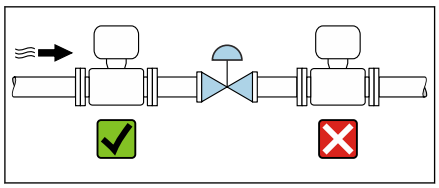

A0042131

- 配管の最高点に機器を設置しないでください。
- 下向きの配管の開放出口の上流側に機器を設置しないでください。


A0042317

本機器は縦配管への設置が最適です。

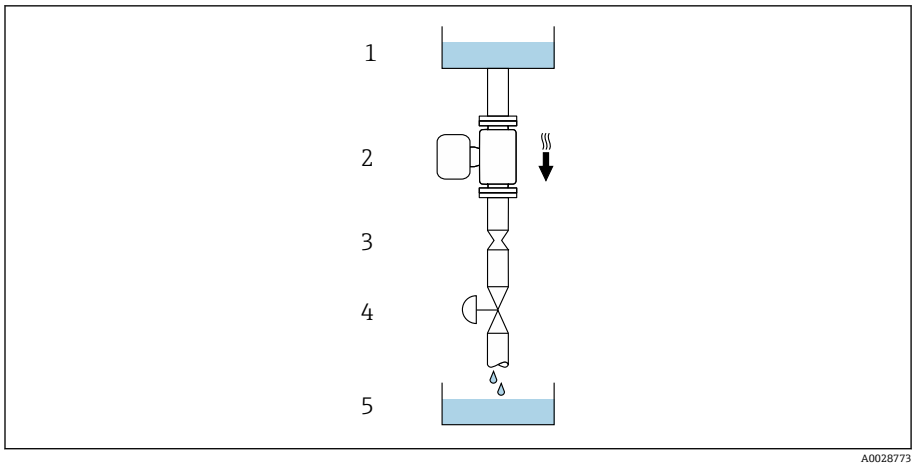
コントロールバルブに近接した設置


A0041091

コントロールバルブの上流側の流れ方向に機器を設置します。

下向きの配管への設置

下向きの開放型配管に設置する場合の推奨例を紹介します (ボトリングアプリケーションなど)。絞り機構または断面積が呼び口径より小さいオリフィスプレートの使用により、測定中のセンサの空運転を防止できます。



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

呼び口径		Ø オリフィスプレート、絞り機構	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	⅜	6	0.24
15	½	10	0.40
25	1	14	0.55
40	1½	22	0.87
50	2	28	1.10
80	3	50	1.97

破裂板

プロセス関連の情報については、→ **破裂板**, 🗎 51 を参照してください。

⚠ 警告

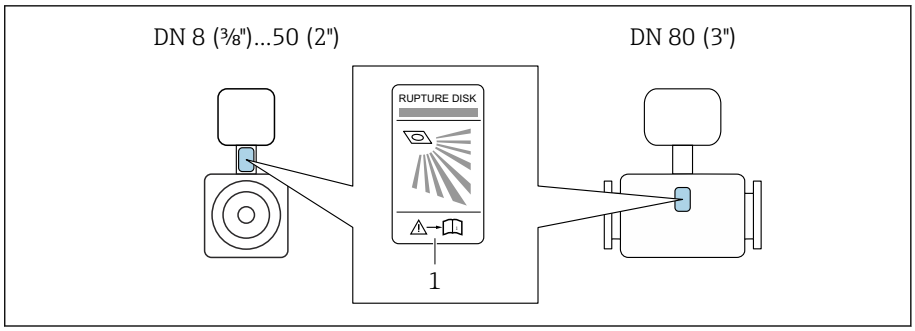
破裂板を使用しない場合または破裂板が破損している場合、作業員が危険にさらされる可能性があります。

加圧状態の測定物の漏れにより、作業員が重傷を負う場合や多大な物理的損害が発生する場合があります。

- ▶ 破裂板の作動時に、作業員が危険にさらされたり物理的損害が発生したりしないよう万全の対策を講じてください。
- ▶ 破裂板ラベルの情報に注意してください。
- ▶ 機器の設置時に破裂板の機能や動作を妨害しないよう注意してください。
- ▶ スチームジャケットは使用しないでください。
- ▶ 破裂板を取り外したり、または損傷さないでください。

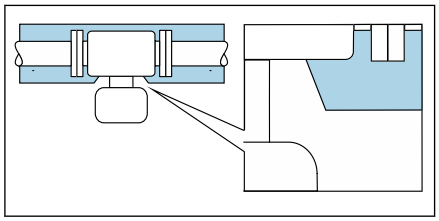
- ▶ 破裂板の作動後は、それ以上機器を操作しないでください。

破裂板の位置は機器に貼付されたラベルに記載されています。破裂板が作動すると、ラベルが破れます。したがって、破裂板を目視で監視できます。



1　破裂板のラベル

センサの断熱



注記

電子モジュールが過熱すると、機器が損傷する可能性があります。

▶ ハウジングサポートは常に遮蔽物のない状態にしてください（放熱のため）。

▶ 断熱材が 2 つのセンサハーフシェルの上端を超えないようにしてください。

ヒーティング

注記

周囲温度が高すぎます。

電子モジュールが過熱すると、変換器ハウジングが損傷する可能性があります。

▶ 周囲温度の許容温度範囲を超過しないようにしてください。

▶ 日除けカバーを使用してください。

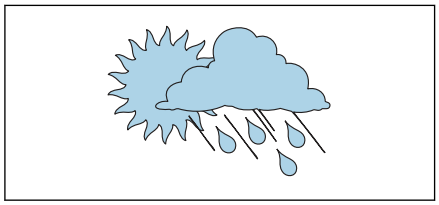
▶ 機器を正しく取り付けます。

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）[1)]
- 温水または蒸気を利用した配管
- スチームジャケット

センサ用のスチームジャケットはアクセサリとして Endress+Hauser にご注文いただけます。

屋外での使用



- 直射日光は避けてください。
- 日光から保護された場所に設置してください。
- 気象条件下に直接さらさないでください。
- 日除けカバーを使用してください → **変換器**, 📄 88。

1)　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。→ **関連資料**, 📄 6

環境

周囲温度範囲 46
保管温度 46
雰囲気 46
気候クラス 46
保護等級 46
耐振動性および耐衝撃性 46
電磁適合性（EMC） 46
内部洗浄 46

周囲温度範囲

変換器およびセンサ	−40～+60 °C (−40～+140 °F)
現場表示器	−20～+60 °C (−4～+140 °F) 温度が許容温度範囲外の場合、表示部の視認性が悪化する可能性があります。

周囲温度と流体温度の依存関係→ **流体温度範囲**, 📄 48

機器を危険場所で使用する場合、関連資料「安全上の注意事項」の指示に従います。

保管温度

保管温度は、変換器およびセンサの周囲温度範囲と同じです。

雰囲気

IEC 60529 に準拠：プラスチックハウジングが特定の蒸気および空気の混合物に永続的にさらされた場合、ハウジングが損傷する可能性があります。

詳細については、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。

気候クラス

DIN EN 60068-2-38（test Z/AD）

保護等級

変換器	▪ IP66/67、Type 4X 容器、汚染度 4 に適合 ▪ ハウジング開放時：IP20、Type 1 容器、汚染度 2 に適合
センサ	IP66/67、Type 4X 容器、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 ▪ 1 軸あたり 20 サイクル	2～8.4 Hz 8.4～2 000 Hz	3.5 mm ピーク 1 g ピーク
広帯域不規則振動 ▪ IEC 60068-2-64 に準拠 ▪ 1 軸あたり 120 分	10～200 Hz 200～2 000 Hz	0.003 g^2/Hz 0.001 g^2/Hz（1.54 g rms）
正弦半波衝撃 ▪ IEC 60068-2-27 に準拠 ▪ 衝撃回数：各軸の正/負の両方向にそれぞれ 3 回	6 ms 30 g	

耐衝撃性
乱暴な取扱いによる衝撃、IEC 60068-2-31 に準拠

電磁適合性（EMC）

IEC/EN 61326 および NAMUR 推奨 NE 21 に準拠

詳細については、適合宣言を参照してください。

内部洗浄

使用可能な内部洗浄方法：
- 定置洗浄（CIP）
- 定置滅菌（SIP）

プロセス

流体温度範囲 48
密度 48
流量制限 48
圧力温度曲線 48
センサハウジング 51
破裂板 51
圧力損失 51

流体温度範囲

−40～+150 ℃ (−40～+302 ℉)

密度

0～5 000 kg/m³ (0～312 lb/cf)

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。

測定範囲のフルスケール値の概要：→ **測定範囲**, 📖 14

- 推奨最小フルスケール値は、最大測定範囲の約 1/20 です。
- 多くの一般的なアプリケーションでは、最大測定範囲の 20～50 % が最適であると考えられています。
- 研磨性が高い測定物（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））。
- 気体測定では、以下の点にご注意ください。
  - 測定配管内の流速は、音速の 1/2（0.5 Mach）以下にしてください。
  - 最大質量流量は気体の密度に応じて異なります（計算式 → **気体の測定範囲** , 📖 14）。

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 → **サービス関連のアクセサリ**, 📖 89。

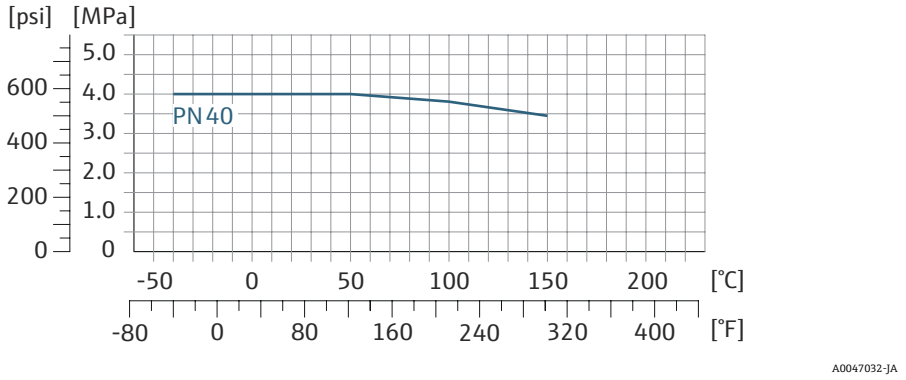
圧力温度曲線

最大許容流体圧力は流体温度に応じて異なります。

データは機器のすべての受圧パーツに関連します。

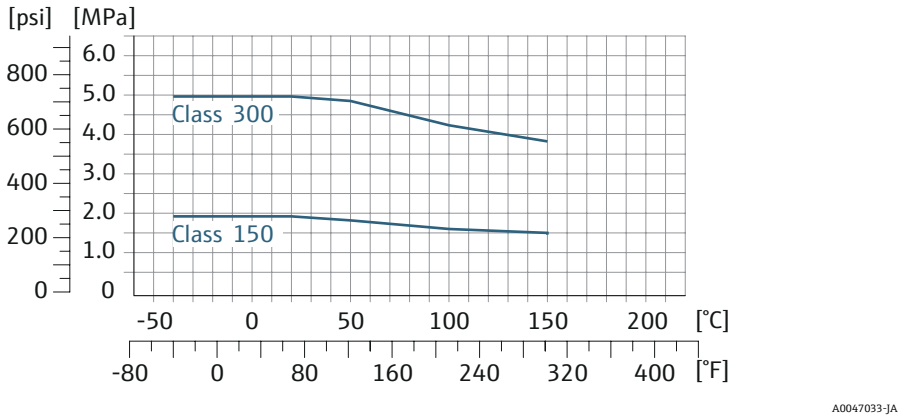
EN 1092-1 準拠のフランジ

フランジ材質 1.4404（SUS F316 または F316L 相当）



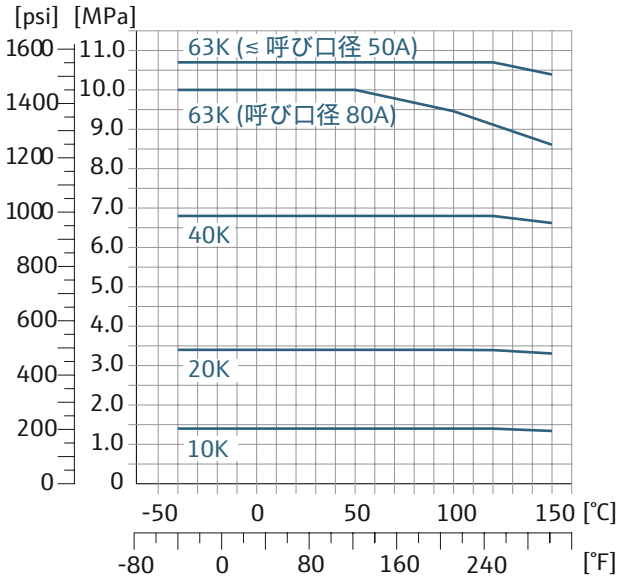
ASME B16.5 準拠のフランジ

フランジ材質 1.4404（SUS F316 または F316L 相当）



固定フランジ JIS B2220

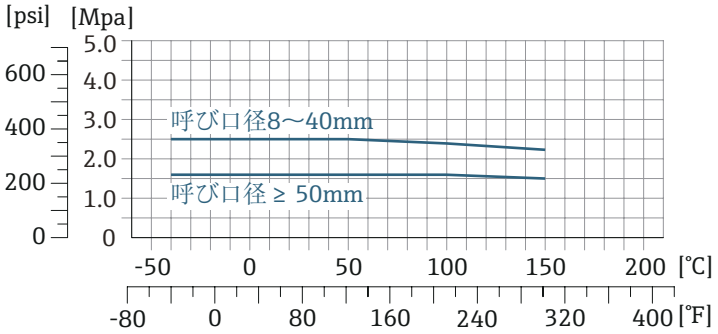
フランジ材質 1.4404（SUS F316 または F316L 相当）



A0047034-JA

フランジ DIN 11864-2 Form A

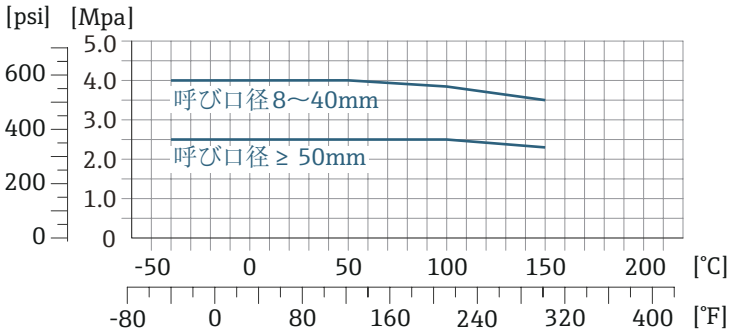
フランジ材質 1.4404（SUS F316 または F316L 相当）



A0029839-JA

ネジ DIN 11864-1 Form A

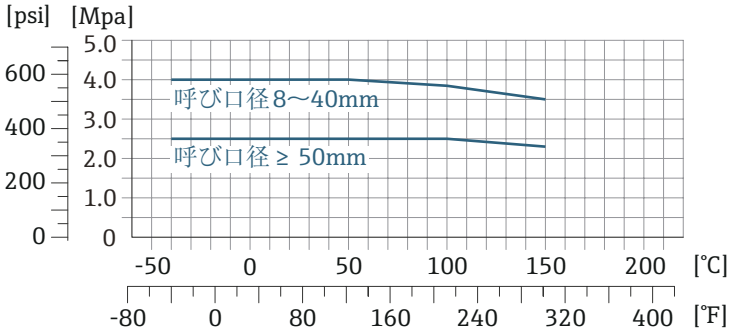
接続部材質 1.4404（SUS F316 または F316L 相当）



A0029848-JA

ネジ DIN 11851

接続部材質 1.4404（SUS F316 または F316L 相当）

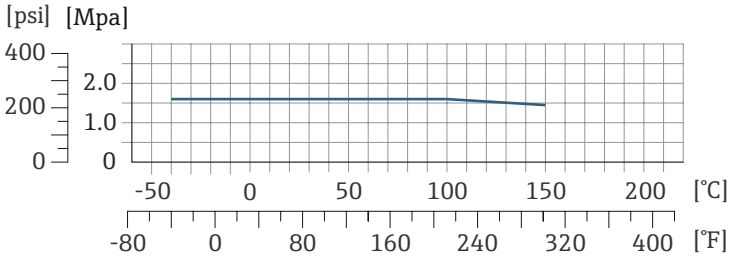


A0029848-JA

適切なシール材質を使用した場合、DIN 11851 は最高 +140 ℃（+284 ℉）のアプリケーションに対応します。シールや対応部品を選択する場合は、これらのコンポーネントにより圧力や温度範囲が制限される可能性があることにご注意ください。

ネジ ISO 2853

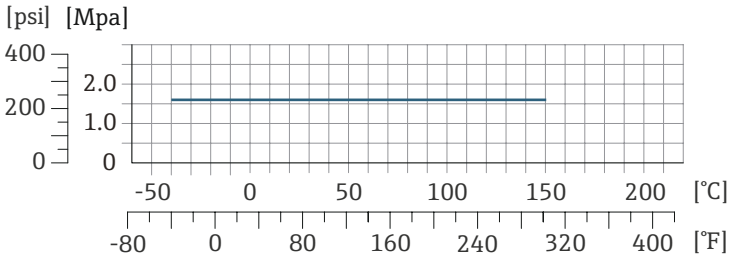
接続部材質 1.4404（SUS F316 または F316L 相当）



A0029853-JA

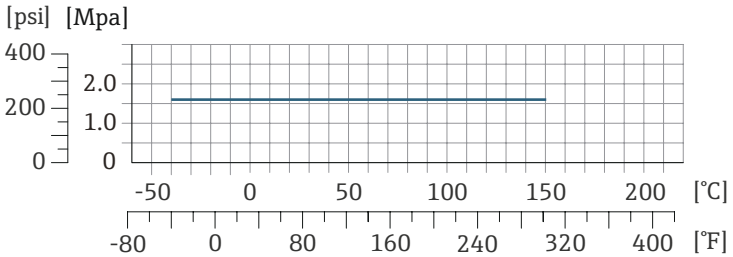
ネジ SMS 1145

接続部材質 1.4404（SUS F316 または F316L 相当）



A0032218-JA

トリクランプ



A0032218-JA

クランプ接続は最大圧力 1.6 MPa (232 psi) まで対応します。1.6 MPa (232 psi) を超える可能性があるため、使用するクランプおよびシールの耐圧限界に注意してください。クランプおよびシールは本製品に含まれません。

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。

測定配管が故障した場合（例：腐食性や研磨性などの測定物のプロセス特性に起因する故障）、測定物はセンサハウジングに滞留します。

測定配管が故障した場合、センサハウジング内の圧力レベルはプロセス圧力に応じて上昇します。センサハウジングの破裂圧力では十分な安全マージンを確保できないとユーザーが判断した場合は、機器に破裂板を取り付けることが可能です。破裂板により、センサハウジング内が過度に高圧になることを防止できます。以下のアプリケーションでは、破裂板を早急に取り付けることをお勧めします。

- ガス圧が高いアプリケーション
- プロセス圧力がセンサハウジングの破裂圧力の 2/3 を超えるアプリケーション

センサハウジング破裂圧力

破裂板付きの機器（「センサオプション」のオーダーコード、オプション CA「破裂板」）の場合、破裂板の破裂圧力が重要です 。

センサハウジングの破裂圧力は、センサハウジングが機械的に故障する前に到達する標準的な内圧に相当し、これは型式試験中に確認されます。対応する型式試験適合宣言は、機器と一緒に注文できます（「追加認証」のオーダーコード、オプション LN「センサハウジング破裂圧力、型式試験」）。

呼び口径		センサハウジング破裂圧力	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
8	⅜	250	3 620
15	½	250	3 620
25	1	250	3 620
40	1½	200	2 900
50	2	180	2 610
80	3	120	1 740

寸法については、「構造」セクションを参照してください → **構造** , 📄 54。

破裂板

- 「センサオプション」のオーダーコード、オプション CA
- 破裂圧力：1～1.5 MPa (145～217.5 psi)

破裂板をスチームジャケットと組み合わせて使用することはできません。

圧力損失

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 → **サービス関連のアクセサリ**, 📄 89。

構造

質量 54
材質 55
プロセス接続 55
表面粗さ 55

質量

値はすべて EN/DIN PN 40 フランジ付き機器のものです。
変換器を含む質量データ：「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミニウム、コーティング」の値です。

変換器バージョンに応じて異なる値：
危険場所用の変換器バージョン：+1 kg (+2.2 lbs)
変換器バージョン、「ハウジング」のオーダーコード、オプション M「ポリカーボネート」：−1 kg (−2.2 lbs)

質量（SI 単位）

呼び口径 [mm]	質量 [kg]
8	6
15	6.5
25	8
40	12
50	17
80	33

質量（US 単位）

呼び口径 [in]	質量 [lbs]
3/8	13
½	14
1	18
1 ½	26
2	37
3	73

材質

変換器ハウジング	
「ハウジング」のオーダーコード	▪ オプション A：アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング ▪ オプション M：ポリカーボネート
ウィンドウ材質	▪「ハウジング」のオーダーコード、オプション A：ガラス ▪「ハウジング」のオーダーコード、オプション M：ポリカーボネート

ケーブルグランドおよび電線管接続口	
ケーブルグランド M20×1.5	▪ 非危険場所：プラスチック ▪ 危険場所：真ちゅう
電線管接続口用アダプタ（雌ねじ G ½" または NPT ½"）	ニッケルめっき真ちゅう

センサハウジング	
	▪ 耐酸、耐アルカリの表面 ▪ 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） マニホールド：ステンレス、1.4404（SUS 316L 相当）

シール	
	溶接プロセス接続：内部シールなし

プロセス接続	
▪ EN 1092-1（DIN 2501） ▪ ASME B16.5 ▪ JIS B2220	ステンレス 1.4404（SUS F316 または F316L 相当）
その他のプロセス接続	ステンレス 1.4404（SUS 316 または 316L 相当）

アクセサリ	
保護カバー	ステンレス 1.4404（SUS 316L 相当）

プロセス接続

- 固定フランジ接続：
  - EN 1092-1（DIN 2501）フランジ
  - ASME B16.5 フランジ
  - JIS B2220 フランジ
  - DIN 11864-2 Form A フランジ、DIN 11866 シリーズ A、ノッチ付きフランジ
- クランプ接続：
  トリクランプ（管外径）、DIN 11866 シリーズ C
- ネジ：
  - DIN 11851 ネジ、DIN 11866 シリーズ A
  - SMS 1145 ネジ
  - ISO 2853 ネジ、ISO 2037
  - DIN 11864-1 Form A ネジ、DIN 11866 シリーズ A

表面粗さ

データはすべて接液部のものです。以下の表面粗さをご注文いただけます。
- 研磨なし
- Ra_{max} = 0.76 µm (30 µin)

寸法（SI 単位）

一体型 **58**
「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「塗装アルミダイカスト」 58
「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「塗装アルミダイカスト」; Zone 1 59
「ハウジング」のオーダーコード、オプション M「ポリカーボネート」 60

固定フランジ **61**
EN 1092-1（DIN 2501）：PN 40 準拠のフランジ 61
ASME B16.5：Class 150 準拠のフランジ 62
ASME B16.5：Class 300 準拠のフランジ 62
フランジ JIS B2220：20K 63
フランジ JIS B2220：40K 63
フランジ DIN 11864-2 Form A、ノッチ付きフランジ 64

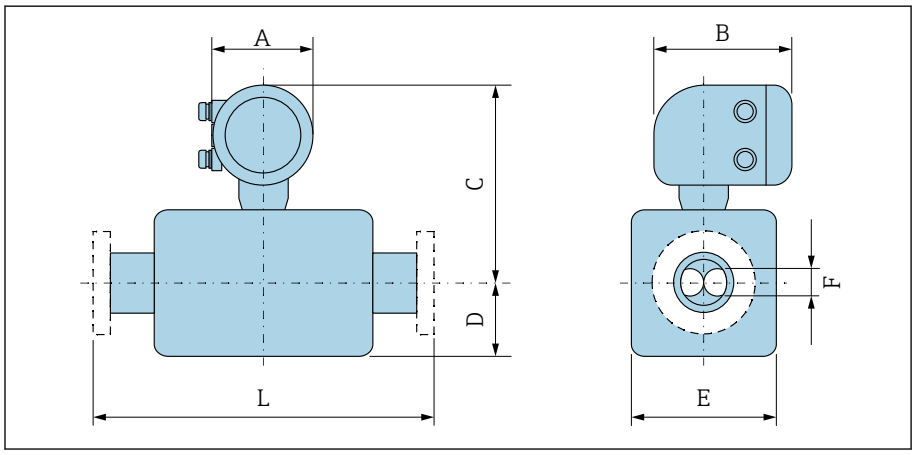
クランプ接続 **65**
トリクランプ 65

カップリング **66**
DIN 11851 準拠のネジ 66
DIN 11864-1 Form A 準拠のネジ 66
SMS 1145 準拠のネジ 67
ISO 2853 準拠のネジ 67

アクセサリ **68**
保護カバー 68

一体型

「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「塗装アルミダイカスト」



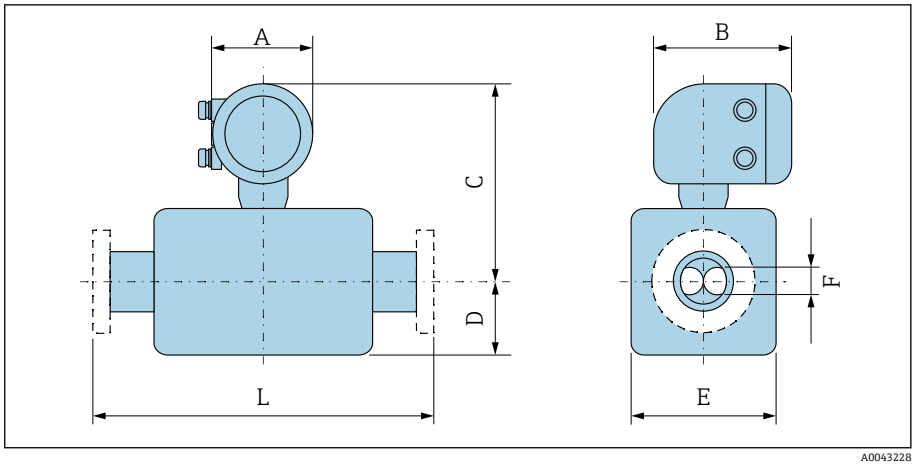
A0043228

寸法 L はプロセス接続に応じて異なります。

呼び口径 [mm]	A [1] [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
8	139	178	254	89	45	5.35
15	139	178	254	100	45	8.30
25	139	178	251	102	51	12.0
40	139	178	257	121	65	17.6
50	139	178	271	175.5	95	26.0
80	139	178	291	205	127	40.5

1) 使用するケーブルグランドに応じて異なります：値は最大 +30 mm

「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「塗装アルミダイカスト」; Zone 1

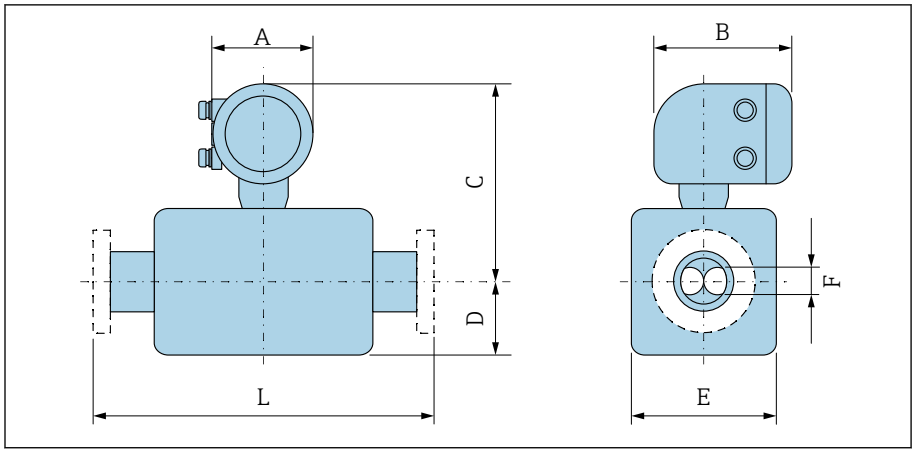


寸法 L はプロセス接続に応じて異なります。

呼び口径 [mm]	A [1)] [mm]	B [2)] [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
8	139	206	246	89	45	5.35
15	139	206	246	100	45	8.30
25	139	206	243	102	51	12.0
40	139	206	249	121	65	17.6
50	139	206	263	175.5	95	26.0
80	139	206	282	205	127	40.5

1) 使用するケーブルグランドに応じて異なります：値は最大 +30 mm
2) Ex de の場合：値 +10 mm

「ハウジング」のオーダーコード、オプション M「ポリカーボネート」



A0043228

寸法 L はプロセス接続に応じて異なります。

呼び口径 [mm]	A [1] [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
8	132	172	251	89	45	5.35
15	132	172	251	100	45	8.30
25	132	172	248	102	51	12.0
40	132	172	254	121	65	17.6
50	132	172	268	175.5	95	26.0
80	132	172	287	205	127	40.5

1) 使用するケーブルグランドに応じて異なります：値は最大 +30 mm

固定フランジ

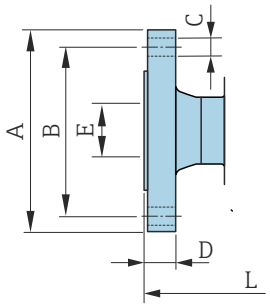
EN 1092-1（DIN 2501）：PN 40 準拠のフランジ

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション D2S

1.4404（SUS F316 または F316L 相当）

呼び口径 8 mm、15A フランジ付き（標準）

表面粗さ（フランジ）：EN 1092-1 Form B1（DIN 2526 Form C）、Ra 3.2～12.5 µm



A0042813

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	95	65	4 × Ø14	16	17.3	232
15	95	65	4 × Ø14	16	17.3	279
25	115	85	4 × Ø14	18	28.5	329
40	150	110	4 × Ø18	18	43.1	445
50	165	125	4 × Ø18	20	54.5	556
80	200	160	8 × Ø18	24	82.5	611

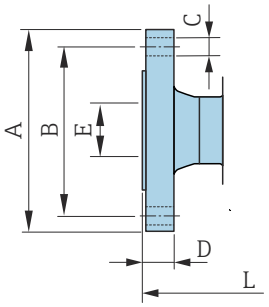
ASME B16.5：Class 150 準拠のフランジ

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション AAS

1.4404（SUS F316 または F316L 相当）

呼び口径 8 mm、15A フランジ付き（標準）

表面粗さ（フランジ）：Ra 3.2～12.5 µm



A0042813

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	90	60.3	4 × Ø15.7	11.2	15.7	232
15	90	60.3	4 × Ø15.7	11.2	15.7	279
25	110	79.4	4 × Ø15.7	14.2	26.7	329
40	125	98.4	4 × Ø15.7	17.5	40.9	445
50	150	120.7	4 × Ø19.1	19.1	52.6	556
80	190	152.4	4 × Ø19.1	23.9	78.0	611

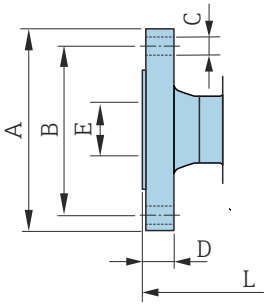
ASME B16.5：Class 300 準拠のフランジ

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション ABS

1.4404（SUS F316 または F316L 相当）

呼び口径 8 mm、15A フランジ付き（標準）

表面粗さ（フランジ）：Ra 3.2～12.5 µm



A0042813

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	95	66.7	4 × Ø15.7	14.2	15.7	232
15	95	66.7	4 × Ø15.7	14.2	15.7	279
25	125	88.9	4 × Ø19.0	17.5	26.7	329
40	155	114.3	4 × Ø22.3	20.6	40.9	445
50	165	127	8 × Ø19.0	22.3	52.6	556
80	210	168.3	8 × Ø22.3	28.4	78.0	611

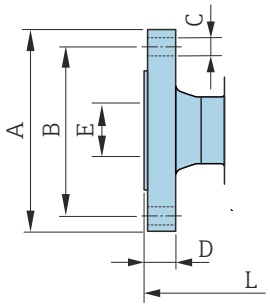
フランジ JIS B2220：20K

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション NES

1.4404（SUS F316 または F316L 相当）

呼び口径 8 mm、15A フランジ付き（標準）

表面粗さ（フランジ）：Ra 3.2～12.5 µm



A0042813

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	95	70	4 × Ø15	14	15	232
15	95	70	4 × Ø15	14	15	279
25	125	90	4 × Ø19	16	25	329
40	140	105	4 × Ø19	18	40	445
50	155	120	8 × Ø19	18	50	556
80	200	160	8 × Ø23	22	80	603

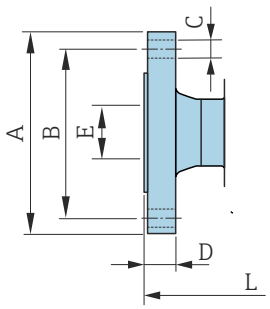
フランジ JIS B2220：40K

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション NGS

1.4404（SUS F316 または F316L 相当）

呼び口径 8 mm、15A フランジ付き（標準）

表面粗さ（フランジ）：Ra 3.2～12.5 µm



A0042813

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	115	80	4 × Ø19	20	15	261
15	115	80	4 × Ø19	20	15	300
25	130	95	4 × Ø19	22	25	375
40	160	120	4 × Ø23	24	38	496
50	165	130	8 × Ø19	26	50	601
80	210	170	8 × Ø23	32	75	661

フランジ DIN 11864-2 Form A、ノッチ付きフランジ

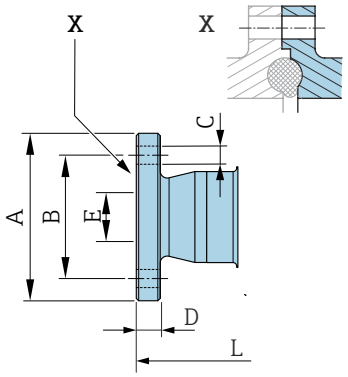
「プロセス接続」のオーダーコード、オプション KCS

1.4404（SUS 316 または 316L 相当）

DIN11866 series A に準拠した配管に最適、ノッチ付きフランジ

3A バージョンを利用可能：「追加認証」のオーダーコード、オプション LP、「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（Ra_{max} = 0.76 µm）との組み合わせ

寸法 L の長さ許容誤差（単位 mm）：
+1.5 / −2.0



A0042819

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	54	37	4 × Ø9	10	10	249
15	59	42	4 × Ø9	10	16	293
25	70	53	4 × Ø9	10	26	344
40	82	65	4 × Ø9	10	38	456
50	94	77	4 × Ø9	10	50	562
80	133	112	8 × Ø11	12	81	671

クランプ接続

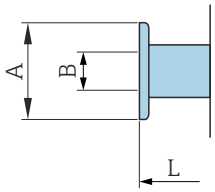
トリクランプ

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション FTS

1.4404（SUS 316 または 316L 相当）

DIN 11866 series C 準拠の配管に最適

3A バージョンを利用可能：「追加認証」のオーダーコード、オプション LP、「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（Ra_{max} = 0.76 µm）との組み合わせ



A0043179

呼び口径 [mm]	クランプ [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	1	50.4	22.1	229
15	1	50.4	22.1	273
25	1	50.4	22.1	324
40	1½	50.4	34.8	456
50	2	63.9	47.5	562
80	3	90.9	72.9	671

カップリング

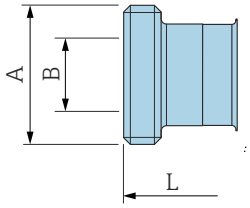
DIN 11851 準拠のネジ

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション FMW

1.4404/ SUS 316L 相当

DIN11866 series A 準拠の配管に最適

3A バージョンを利用可能：「追加認証」のオーダーコード、オプション LP、「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（Ra_{max} = 0.76 µm）との組み合わせ



A0043257

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
50	Rd 78 × ⅙	50	562
80	Rd 110 × ¼	81	671

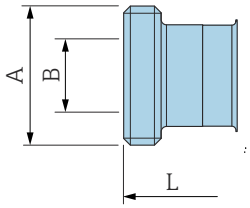
DIN 11864-1 Form A 準拠のネジ

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション FLW

1.4404/ SUS 316L 相当

DIN11866 series A 準拠の配管に最適

3A バージョンを利用可能：「追加認証」のオーダーコード、オプション LP、「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（Ra_{max} = 0.76 µm）との組み合わせ



A0043257

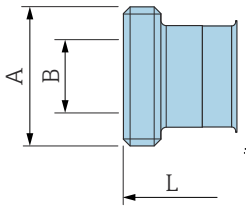
呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 28 × ⅛	10	229
15	Rd 34 × ⅛	16	273
25	Rd 52 × ⅙	26	324
40	Rd 65 × ⅙	38	456
50	Rd 78 × ⅙	50	562
80	Rd 110 × ¼	81	671

SMS 1145 準拠のネジ

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション SCS

1.4404（SUS 316 または 316L 相当）

3A バージョンを利用可能：「追加認証」のオーダーコード、オプション LP、「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（Ra_{max} = 0.76 µm）との組み合わせ



A0043257

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 40 × ⅙	22.5	229
15	Rd 40 × ⅙	22.5	273
25	Rd 40 × ⅙	22.5	324
40	Rd 60 × ⅙	35.5	456
50	Rd 70 × ⅙	48.5	562
80	Rd 98 × ⅙	72.9	671

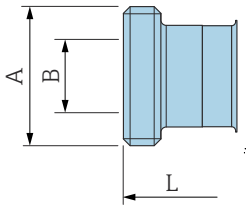
ISO 2853 準拠のネジ

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション JSF

1.4404（SUS 316 または 316L 相当）

ISO 2853 Annex A 準拠の最大ネジ径

3A バージョンを利用可能：「追加認証」のオーダーコード、オプション LP、「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（Ra_{max} = 0.76 µm）との組み合わせ

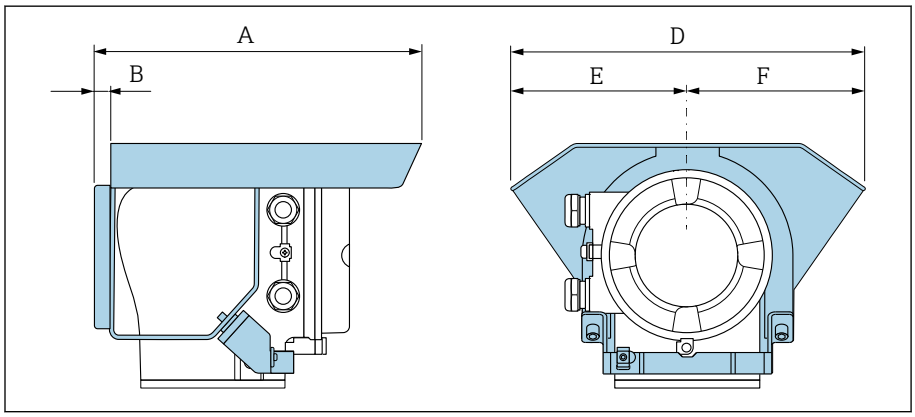


A0043257

呼び口径 [mm]	A [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
50	64.16	48.6	562
80	91.19	72.9	671

アクセサリ

保護カバー



A0042332

A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
257	12	280	140	140

寸法（US 単位）

一体型 **70**
「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミニウム、コーティング」 70
「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミニウム、コーティング」; Zone 1 71
「ハウジング」のオーダーコード、オプション M「ポリカーボネート」 72

固定フランジ **73**
ASME B16.5：Class 150 準拠のフランジ 73
ASME B16.5：Class 300 準拠のフランジ 73

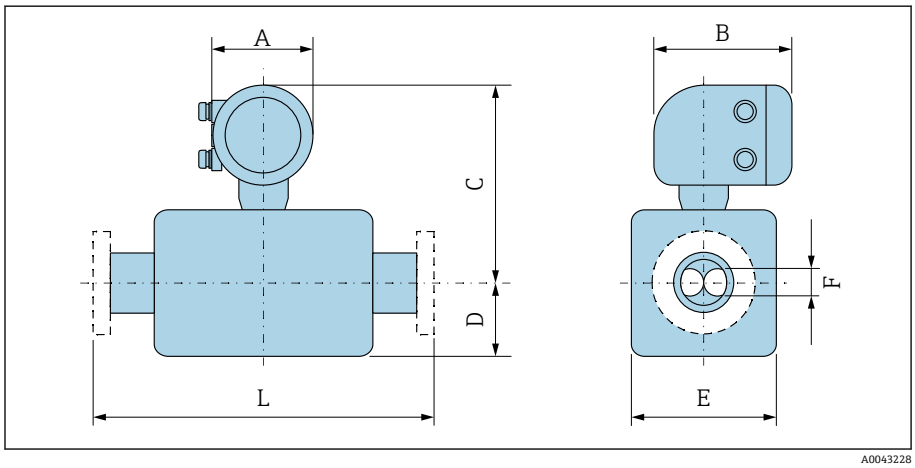
クランプ接続 **74**
トリクランプ 74

カップリング **74**
SMS 1145 準拠のネジ 74

アクセサリ **75**
保護カバー 75

一体型

「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミニウム、コーティング」

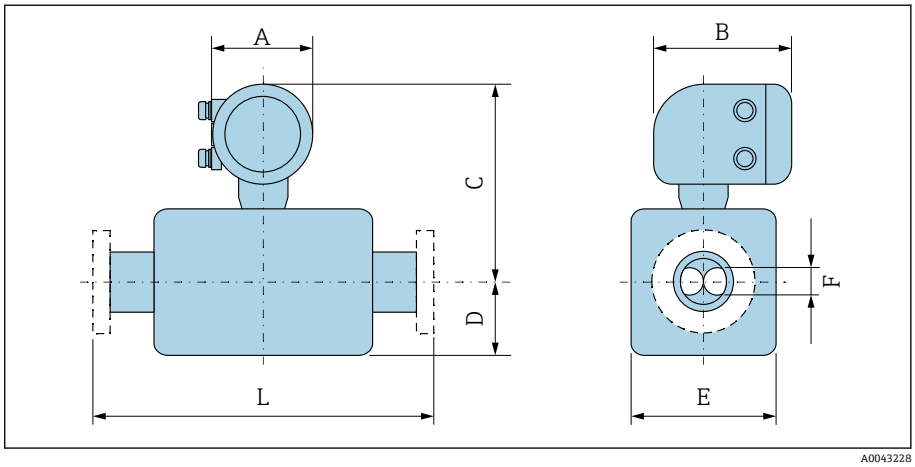


寸法 L はプロセス接続に応じて異なります。

呼び口径 [in]	A [1] [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]
⅜	5.47	7.01	10	3.5	1.77	0.21
½	5.47	7.01	10	3.94	1.77	0.33
1	5.47	7.01	9.88	4.02	2.01	0.47
1½	5.47	7.01	10.12	4.76	2.56	0.69
2	5.47	7.01	10.67	6.91	3.74	1.02
3	5.47	7.01	11.46	8.07	5	1.59

1) 使用するケーブルグランドに応じて異なります：値は最大 1.18 in

「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミニウム、コーティング」; Zone 1

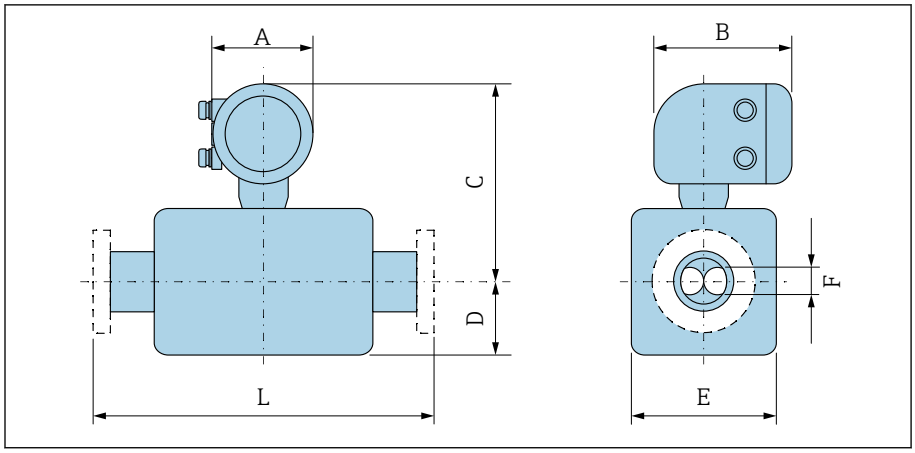


寸法 L はプロセス接続に応じて異なります。

呼び口径 [in]	A [1] [in]	B [2] [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]
⅜	5.47	8.11	9.69	3.5	1.77	0.21
½	5.47	8.11	9.69	3.94	1.77	0.33
1	5.47	8.11	9.57	4.02	2.01	0.47
1½	5.47	8.11	9.8	4.76	2.56	0.69
2	5.47	8.11	10.35	6.91	3.74	1.02
3	5.47	8.11	11.1	8.07	5	1.59

1) 使用するケーブルグランドに応じて異なります：値は最大 1.18 in
2) Ex de の場合：値 0.39 in

「ハウジング」のオーダーコード、オプション M「ポリカーボネート」



A0043228

寸法 L はプロセス接続に応じて異なります。

呼び口径 [in]	A [1] [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]
⅜	5.2	6.77	9.88	3.5	1.77	0.21
½	5.2	6.77	9.88	3.94	1.77	0.33
1	5.2	6.77	9.76	4.02	2.01	0.47
1½	5.2	6.77	10	4.76	2.56	0.69
2	5.2	6.77	10.55	6.91	3.74	1.02
3	5.2	6.77	11.3	8.07	5	1.59

1) 使用するケーブルグランドに応じて異なります：値は最大 1.18 in

固定フランジ

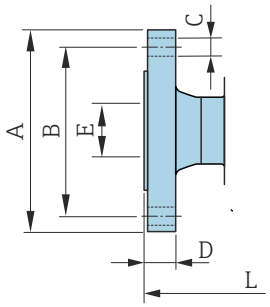
ASME B16.5：Class 150 準拠のフランジ

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション AAS

1.4404（SUS F316 または F316L 相当）

呼び口径 ⅜"、呼び口径 ½" フランジ付き（標準）

表面粗さ（フランジ）：Ra 12.5～492 µin



A0042813

呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
⅜	3.54	2.37	4 × Ø0.62	0.44	0.62	9.13
½	3.54	2.37	4 × Ø0.62	0.44	0.62	10.98
1	4.33	3.13	4 × Ø0.62	0.56	1.05	12.95
1½	4.92	3.87	4 × Ø0.62	0.69	1.61	17.52
2	5.91	4.75	4 × Ø0.75	0.75	2.07	21.89
3	7.48	6	4 × Ø0.75	0.94	3.07	24.06

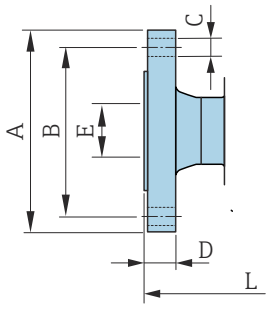
ASME B16.5：Class 300 準拠のフランジ

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション ABS

1.4404（SUS F316 または F316L 相当）

呼び口径 ⅜"、呼び口径 ½" フランジ付き（標準）

表面粗さ（フランジ）：Ra 12.5～492 µin



A0042813

呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
⅜	3.74	2.63	4 × Ø0.62	0.56	0.62	9.13
½	3.74	2.63	4 × Ø0.62	0.56	0.62	10.98
1	4.92	3.5	4 × Ø0.75	0.69	1.05	12.95
1½	6.1	4.5	4 × Ø0.88	0.81	1.61	17.52
2	6.5	5	8 × Ø0.75	0.88	2.07	21.89
3	8.27	6.63	8 × Ø0.88	1.12	3.07	24.06

クランプ接続

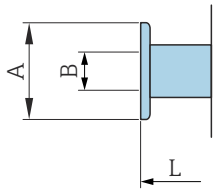
トリクランプ

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション FTS

1.4404（SUS 316 または 316L 相当）

DIN 11866 series C 準拠の配管に最適

3A バージョンを利用可能：「追加認証」のオーダーコード、オプション LP、「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（Ra_{max} = 30 µin）との組み合わせ



A0043179

呼び口径 [in]	クランプ [in]	A [in]	B [in]	L [in]
⅜	1	1.98	0.87	9.02
½	1	1.98	0.87	10.75
1	1	1.98	0.87	12.76
1½	1½	1.98	1.37	17.95
2	2	2.52	1.87	22.13
3	3	3.58	2.87	26.42

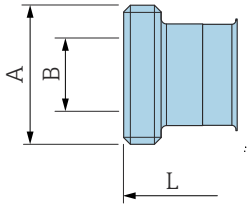
カップリング

SMS 1145 準拠のネジ

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション SCS

1.4404（SUS 316 または 316L 相当）

3A バージョンを利用可能：「追加認証」のオーダーコード、オプション LP、「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（Ra_{max} = 30 µin）との組み合わせ

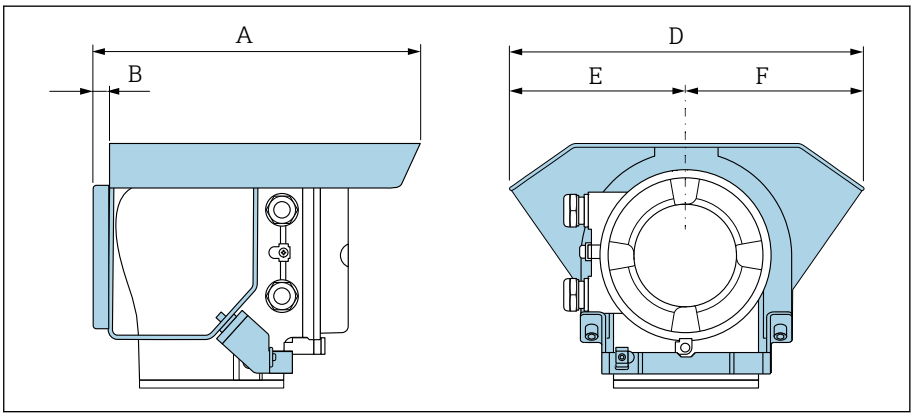


A0043257

呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
⅜	Rd 40 × ⅙	0.89	9.02
½	Rd 40 × ⅙	0.89	10.75
1	Rd 40 × ⅙	0.89	12.76
1½	Rd 60 × ⅙	1.4	17.95
2	Rd 70 × ⅙	1.91	22.13
3	Rd 98 × ⅙	2.87	26.42

アクセサリ

保護カバー



A0042332

A [in]	B [in]	D [in]	E [in]	F [in]
10.12	0.47	11.02	5.51	5.51

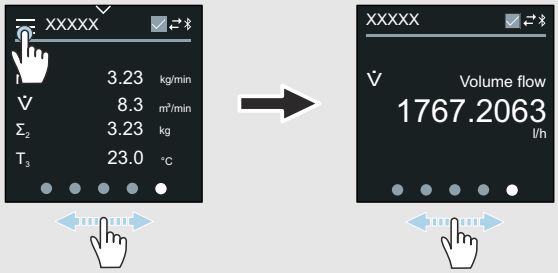
現場表示器

操作コンセプト 78
操作オプション 78
操作ツール 79

操作コンセプト

操作方法	▪ 現場表示器のタッチスクリーンを使用した操作 ▪ SmartBlue アプリを使用した操作
メニュー構造	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： ▪ 診断 ▪ アプリケーション ▪ システム ▪ ガイダンス ▪ 言語
設定	▪ ガイドメニューを使用した設定（**設定** ウィザード） ▪ ガイドメニュー：パラメータごとに対話形式のヘルプ機能を搭載
信頼性の高い操作	▪ 現地の言語による操作 ▪ 機器と SmartBlue アプリで操作指針を統一 ▪ 書き込み保護 ▪ 電子モジュールの交換時に、T-DAT バックアップ用機器メモリを使用して設定が転送されます。機器メモリにはプロセスデータ、機器データ、イベントログなどが格納されています。再設定は不要です。
診断動作	効率的な診断動作により測定の安定性が向上： ▪ 現場表示器と SmartBlue アプリにトラブルシューティング対策を表示できます。 ▪ さまざまなシミュレーションオプション ▪ 発生したイベントのログが記録されます。

操作オプション

現場表示器	 A0042957 表示部： ▪ LCD タッチスクリーン ▪ 画面の向きに応じた現場表示器の自動表示調整 ▪ 測定変数とステータス変数の表示形式の設定 操作部： ▪ タッチスクリーン ▪ 危険場所でも現場表示器にアクセスできます。
SmartBlue アプリ	▪ SmartBlue アプリを使用して、機器を稼働し操作できます。 ▪ Bluetooth が使用されます。 ▪ ドライバを別途用意する必要はありません。 ▪ モバイルハンドヘルドターミナル、タブレット端末、スマートフォンで使用できます。 ▪ アクセスが困難な場所や危険場所に配置された機器に迅速かつ安全にアクセスする場合に最適 ▪ 機器から 20 m (65.6 ft) の範囲内で使用できます。 ▪ 暗号化された安全なデータ伝送 ▪ 設定時やメンテナンス時のデータ損失なし ▪ 診断情報およびプロセス情報をリアルタイムで表示

操作ツール

操作ツール	操作部	インターフェイス	追加情報
DeviceCare SFE100	▪ ノートパソコン ▪ PC ▪ Microsoft Windows システム搭載のタブレット端末	▪ CDI サービスインターフェイス ▪ フィールドバスプロトコル	イノベーションカタログ IN01047S
FieldCare SFE500	▪ ノートパソコン ▪ PC ▪ Microsoft Windows システム搭載のタブレット端末	▪ CDI サービスインターフェイス ▪ フィールドバスプロトコル	取扱説明書 BA00027S および BA00059S
SmartBlue アプリ	▪ iOS 搭載機器： iOS9.0 以上 ▪ Android 搭載機器： Android 4.4 KitKat 以上	Bluetooth	Endress+Hauser 製 SmartBlue アプリ： ▪ Google Play ストア（Android） ▪ iTunes Apple Store（iOS 機器）
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	HART フィールドバスプロトコル	取扱説明書 BA01202S

認証と認定

防爆認定 82
非防爆認定 82
欧州圧力機器指令 82
衛生適合性 82
医薬品適合性 82
HART 認定 82
無線認証 83
その他の基準およびガイドライン 83

防爆認定

- ATEX
- IECEx
- cCSAus
- EAC
- NEPSI
- INMETRO
- JPN

非防爆認定

- cCSAus
- EAC
- UK
- KC

欧州圧力機器指令

- CRN
- PED Cat. II/III

衛生適合性

- 3-A 認証
  - 「追加認証」のオーダーコード、オプション LP「3A」の機器のみ 3-A 認証を取得しています。
  - 3-A 認証は機器に対する認証です。
  - 機器を設置する場合、液体が機器の外側にたまらないようにしてください。分離型変換器は、3-A 規格に準拠して設置する必要があります。
  - アクセサリ（例：スチームジャケット、日除けカバー）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。
- 食品接触材規則（EC）1935/2004
  （EC）1935/2004 要件の準拠を保証する、特定のシリアル番号に対する宣言は、「試験、証明」のオーダーコード、オプション J1「EU 食品接触材（EC）1935/2004」の機器に対してのみ作成されます。
- FDA
  FDA 要件の準拠を保証する、特定のシリアル番号に対する宣言は、「試験、証明」のオーダーコード、オプション J2「US 食品接触材 FDA CFR 21」の機器に対してのみ作成されます。
- 食品接触材規則 GB 4806
  GB 4806 要件の準拠を保証する、特定のシリアル番号に対する宣言は、「試験、証明」のオーダーコード、オプション J3「CN 食品接触材 GB 4806」の機器に対してのみ作成されます。

医薬品適合性

- FDA
- USP クラス VI
- 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 由来の要件、宣言に適合」の機器は、接液部表面、設計、FDA 21 CFR 材質適合性、USP Class VI 試験および TSE/BSE 適合性に関する cGMP 要件を満たしています。
  シリアル番号固有の宣言が作成されます。

HART 認定

本機器は、FieldComm Group の認定と登録を受けています。したがって、以下のすべての仕様要件を満たします。
- HART 7 の認証を取得
- 本機器は、認証を取得した他の製造者の機器と併用する場合においても動作可能です（相互運用性）。

無線認証

本機器は、無線認証を取得しています。

その他の基準およびガイドライン

- IEC/EN 60529
  ハウジング保護等級（IP コード）
- IEC/EN 60068-2-6
  環境影響：試験手順 - 試験 Fc：振動（正弦波）
- IEC/EN 60068-2-31
  環境影響：試験手順 - 試験 Ec：乱暴な取扱いによる衝撃、主に機器用
- IEC/EN 61010-1
  測定、制御、実験用電気機器の安全要件 - 一般要求事項
- IEC/EN 61326
  クラス A 要件に準拠した放射。電磁適合性（EMC 要件）
- NAMUR NE 21
  工業用プロセスおよび試験機器の電磁適合性（EMC）
- NAMUR NE 32
  マイクロプロセッサ付きフィールド機器および制御機器の停電時のデータ保持
- NAMUR NE 43
  アナログ出力信号を有するデジタル変換器の故障情報信号レベルの標準化
- NAMUR NE 53
  デジタル電子モジュールを搭載したフィールド機器と信号処理機器のソフトウェア
- NAMUR NE 80
  プロセス制御機器に関する欧州圧力機器指令の適用
- NAMUR NE 105
  フィールド機器用エンジニアリングツールにフィールドバス機器を統合するための仕様
- NAMUR NE 107
  フィールド機器の自己監視および診断
- NAMUR NE 131
  標準アプリケーション用フィールド機器の要件
- NAMUR NE 132
  コリオリ質量流量計
- ETSI EN 300 328
  2.4 GHz 帯の無線機器用ガイドライン
- EN 301489
  電磁適合性および無線スペクトル事項（ERM）

アプリケーションパッケージ

用途 86
Heartbeat 検証 + モニタリング 86
密度の出力 86

用途

機器の機能を拡張するために、各種のアプリケーションパッケージが用意されています。これらのパッケージは、安全要件や特定のアプリケーション要件を満たすために必要となる場合があります。

アプリケーションパッケージは、Endress+Hauser 社に機器と一緒に注文するか、または後から追加注文できます。オーダーコードの詳細については、お近くの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、あるいは弊社ウェブサイトの製品ページをご覧ください（www.endress.com）。

Heartbeat 検証 + モニタリング

Heartbeat 検証

可用性は製品構成に応じて異なります。

DIN ISO 9001:2008 7.6 a) 章「監視および測定機器の制御」に準拠する、トレーサビリティが確保された検証のための要件を満たします。
- プロセスを中断せずに設置された状態での機能試験
- 必要に応じて、トレーサビリティが確保された検証が可能（レポートを含む）
- 現場操作またはその他の操作インターフェイスを使用した簡単な試験プロセス
- 製造者仕様の枠内で試験範囲が広く、明確な測定点の評価（合格/不合格）
- 事業者のリスク評価に応じた校正間隔の延長

Heartbeat モニタリング

可用性は製品構成に応じて異なります。

Heartbeat モニタリングでは、予防保全またはプロセス分析のために測定原理固有のデータを外部状態監視システムに継続的に供給します。このデータにより、事業者は以下のことが可能になります。
- 時間とともに測定機能に及ぼすプロセスの影響（例：腐食、摩耗、付着物）について、これらのデータとその他の情報を使用して、結論を導き出す。
- 適切なサービスのスケジュールを立てる。
- プロセスまたは製品の品質（例：気泡）を監視する。

密度の出力

多くのアプリケーションでは、品質監視または制御プロセスのための重要な測定値として密度が使用されます。本機器は測定物の密度を測定し、この値を制御システムで使用できるようにします。

このアプリケーションパッケージにより、密度をプロセス変数として割り当てて表示できます。

アクセサリ

機器関連のアクセサリ 88
通信関連のアクセサリ 89
サービス関連のアクセサリ 89
システムコンポーネント 90

機器関連のアクセサリ

変換器

アクセサリ	説明	オーダー番号
Proline 10 変換器	設置要領書（EA01350D）	8XBBXX-*...*
日除けカバー	屋外暴露から機器を保護： 設置要領書（EA01351D）	71502730

センサ

アクセサリ	説明

スチームジャケット	スチームジャケットは、センサ内の測定物の温度を一定に保つために使用されます。媒体として使用できるのは、水、蒸気、その他の非腐食性液体です。
	熱媒体としてオイルを使用する場合は、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。
	スチームジャケットを、破裂板を装備したセンサと併せて使用することはできません。
	▪ 機器と一緒に注文する場合：「同梱アクセサリ」のオーダーコード
	  ▪ オプション RB「スチームジャケット、G 1/2" 雌ネジ」
	  ▪ オプション RC「スチームジャケット、G 3/4" 雌ネジ」
	  ▪ オプション RD「スチームジャケット、NPT 1/2" 雌ネジ」
	  ▪ オプション RE「スチームジャケット、NPT 3/4" 雌ネジ」
	▪ 後で注文する場合：製品ルート DK8003 付きのオーダーコードを使用してください。
	個別説明書 SD02695D

通信関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Commubox FXA195 USB/HART モデム	FieldCare および FieldXpert との本質安全 HART 通信用 技術仕様書 TI00404F
Commubox FXA291	CDI インターフェイス (= Endress+Hauser Common Data Interface) を搭載した Endress+Hauser 製機器をコンピュータまたはノートパソコンの USB インターフェイスに接続します。 技術仕様書 TI405C/07
HART ループコンバータ HMX50	ダイナミック HART プロセス変数からアナログ電流信号またはリミット値への演算および変換のために使用されます。 ▪ 技術仕様書 TI00429F ▪ 取扱説明書 BA00371F
Fieldgate FXA42	接続された 4～20 mA アナログ/デジタル機器から測定値を伝送します。 ▪ 技術仕様書（TI01297S）を参照 ▪ 取扱説明書 BA01778S ▪ 製品ページ：www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT70	機器設定用のタブレット PC。モバイルプラットアセットマネジメントを使用して、デジタル通信インターフェイスを搭載した機器を管理できます。Zone 2 に適合します。 ▪ 技術仕様書（TI01342S）を参照 ▪ 取扱説明書 BA01709S ▪ 製品ページ：www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	機器設定用のタブレット PC。モバイルプラットアセットマネジメントを使用して、デジタル通信インターフェイスを搭載した機器を管理できます。Zone 1 に適合します。 ▪ 技術仕様書（TI01418S）を参照 ▪ 取扱説明書 BA01923S ▪ 製品ページ：www.endress.com/smt77

サービス関連のアクセサリ

アクセサリ	説明	オーダー番号
Applicator	Endress+Hauser 製機器のセレクション/サイジング用ソフトウェアです。	https://portal.endress.com/webapp/applicator
W@M ライフサイクルマネジメント	▪ ソフトウェアアプリケーション/サービスに関する情報プラットフォーム ▪ 施設のライフサイクル全体をサポートします。	www.endress.com/lifecyclemanagement
FieldCare	Endress+Hauser の FDT ベースのプラントアセットマネジメントソフトウェアです。 Endress+Hauser 製機器の管理と設定に使用します。 取扱説明書 BA00027S / BA00059S	▪ 機器ドライバ：www.endress.com → ダウンロードエリア ▪ CD-ROM（弊社にお問い合わせください） ▪ DVD（弊社にお問い合わせください）
DeviceCare	Endress+Hauser 製機器の接続/設定用ソフトウェアです。 イノベーションカタログ IN01047S	▪ 機器ドライバ：www.endress.com → ダウンロードエリア ▪ CD-ROM（弊社にお問い合わせください） ▪ DVD（弊社にお問い合わせください）

システムコンポーネント

アクセサリ	説明
Memograph M	グラフィックデータマネージャ： ▪ 測定値の記録 ▪ リミット値の監視 ▪ 測定点の解析 ▪ 技術仕様書 TI00133R ▪ 取扱説明書 BA00247R
iTEMP	温度伝送器： ▪ 気体、蒸気、液体の絶対圧/ゲージ圧の測定 ▪ 流体温度の読取り 「活用分野」資料 FA00006T
Cerabar M	圧力伝送器： ▪ 気体、蒸気、液体の絶対圧/ゲージ圧の測定 ▪ プロセス圧力値の読取り ▪ 技術仕様書 TI00426P / TI00436P ▪ 取扱説明書 BA00200P / BA00382P
Cerabar S	圧力伝送器： ▪ 気体、蒸気、液体の絶対圧/ゲージ圧の測定 ▪ プロセス圧力値の読取り ▪ 技術仕様書 TI00383P ▪ 取扱説明書 BA00271P

71592119

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation