

# 技術仕様書

## Proline Promass A 300

### コリオリ流量計



## 一体型でアクセスしやすい変換器の小流量用シングルチューブ流量計

### 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
- あらゆる産業における小流量アプリケーションに最適

### 機器特長

- 呼び口径：1～4 mm ( $\frac{1}{24}$ ～ $\frac{1}{8}$ " )
- プロセス圧力：最大 43.09 MPa (6 250 psi)
- 最高流体温度：+205 °C (+401 °F)
- コンパクトなデュアルコンパートメントハウジング、最大 3 つの I/O 付き
- タッチコントロールおよび WLAN 接続を備えたバックライト付き表示部
- 分離ディスプレイを使用可能

### 特長

- 最高のプロセス安全性 – 自己排水可能な計測チューブ構造
- 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
- プロセスおよび診断情報へのフルアクセス – 各種の任意に組み合わせ可能な I/O およびフィールドバス
- 複雑さおよび多様性の緩和 – 任意に設定可能な I/O 機能
- 検証機能を内蔵 – Heartbeat Technology

# 目次

|                        |           |                            |           |
|------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| <b>本説明書について</b> .....  | <b>4</b>  | 気候クラス .....                | 52        |
| シンボル .....             | 4         | 保護等級 .....                 | 52        |
| <b>機能とシステム構成</b> ..... | <b>5</b>  | 耐振動性および耐衝撃性 .....          | 52        |
| 測定原理 .....             | 5         | 内部洗浄 .....                 | 53        |
| 計測システム .....           | 6         | 電磁適合性 (EMC) .....          | 53        |
| システム構成 .....           | 7         | <b>プロセス</b> .....          | <b>53</b> |
| 安全 .....               | 7         | 流体温度範囲 .....               | 53        |
| <b>入力</b> .....        | <b>10</b> | 密度 .....                   | 54        |
| 測定変数 .....             | 10        | 圧力温度曲線 .....               | 54        |
| 測定範囲 .....             | 10        | センサハウジング .....             | 56        |
| 計測可能流量範囲 .....         | 11        | 破裂板 .....                  | 57        |
| 入力信号 .....             | 11        | 流量制限 .....                 | 57        |
| <b>出力</b> .....        | <b>13</b> | 圧力損失 .....                 | 57        |
| 出力および入力オプション .....     | 13        | 使用圧力 .....                 | 57        |
| 出力信号 .....             | 15        | 断熱 .....                   | 58        |
| アラーム時の信号 .....         | 20        | ヒーティング .....               | 58        |
| 防爆接続データ .....          | 22        | 振動 .....                   | 58        |
| ローフローカットオフ .....       | 24        | <b>構造</b> .....            | <b>59</b> |
| 電気的絶縁性 .....           | 24        | 寸法 (SI 単位) .....           | 59        |
| プロトコル固有のデータ .....      | 24        | 寸法 (US 単位) .....           | 69        |
| <b>電源</b> .....        | <b>29</b> | 質量 .....                   | 77        |
| 端子の割当て .....           | 29        | 材質 .....                   | 78        |
| 機器プラグを使用可能 .....       | 29        | プロセス接続 .....               | 80        |
| 電源電圧 .....             | 30        | 表面粗さ .....                 | 80        |
| 消費電力 .....             | 31        | <b>ヒューマンインターフェイス</b> ..... | <b>80</b> |
| 消費電流 .....             | 31        | 操作コンセプト .....              | 80        |
| 電源障害 .....             | 31        | 言語 .....                   | 81        |
| 電気接続 .....             | 31        | 現場操作 .....                 | 81        |
| 電位平衡 .....             | 40        | リモート操作 .....               | 82        |
| 端子 .....               | 41        | サービスインターフェイス .....         | 87        |
| 電線管接続口 .....           | 41        | ネットワーク統合 .....             | 88        |
| 機器プラグのピンの割当て .....     | 41        | サポートされる操作ツール .....         | 89        |
| ケーブル仕様 .....           | 42        | HistoROM データ管理 .....       | 90        |
| <b>性能特性</b> .....      | <b>44</b> | <b>認証と認定</b> .....         | <b>92</b> |
| 基準動作条件 .....           | 44        | CE マーク .....               | 92        |
| 最大測定誤差 .....           | 44        | RCM マーク .....              | 92        |
| 繰返し性 .....             | 46        | 防爆認定 .....                 | 92        |
| 応答時間 .....             | 46        | 衛生適合性 .....                | 93        |
| 周囲温度の影響 .....          | 46        | 医薬品適合性 .....               | 93        |
| 流体温度の影響 .....          | 46        | 機能安全性 .....                | 93        |
| 流体圧力の影響 .....          | 47        | HART 認定 .....              | 94        |
| 精度の考え方 .....           | 47        | FOUNDATION フィールドバス認証 ..... | 94        |
| <b>設置</b> .....        | <b>48</b> | PROFIBUS 認定 .....          | 94        |
| 取付位置 .....             | 48        | EtherNet/IP 認定 .....       | 94        |
| 取付方向 .....             | 49        | PROFINET 認定 .....          | 94        |
| 上流側/下流側直管部 .....       | 50        | 無線認証 .....                 | 94        |
| 特別な取付けの説明 .....        | 50        | その他の認定 .....               | 94        |
| <b>環境</b> .....        | <b>52</b> | その他の基準およびガイドライン .....      | 95        |
| 周囲温度範囲 .....           | 52        | <b>注文情報</b> .....          | <b>95</b> |
| 保管温度 .....             | 52        | 製品生成インデックス .....           | 95        |

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| <b>アプリケーションパッケージ</b> ..... | <b>96</b>  |
| 診断機能 .....                 | 96         |
| Heartbeat Technology ..... | 96         |
| 濃度 .....                   | 96         |
| 高精度密度 .....                | 96         |
| OPC-UA サーバー .....          | 97         |
| <br>                       |            |
| <b>アクセサリ</b> .....         | <b>97</b>  |
| 機器固有のアクセサリ .....           | 97         |
| 通信関連のアクセサリ .....           | 98         |
| サービス関連のアクセサリ .....         | 99         |
| システムコンポーネント .....          | 99         |
| <br>                       |            |
| <b>補足資料</b> .....          | <b>100</b> |
| 標準資料 .....                 | 100        |
| 機器に応じた追加資料 .....           | 101        |
| <br>                       |            |
| <b>登録商標</b> .....          | <b>102</b> |

## 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                                                                                                                                                                                       |
|  | <b>アース端子</b><br>オペレータに関する限り、接地システムを用いて接地された接地端子                                                                                                                                               |
|  | <b>保安アース (PE)</b><br>その他の接続を行う前に、接地接続する必要がある端子<br>接地端子は機器の内側と外側にあります。<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ 内側の接地端子：保安アースと電源を接続します。</li> <li>■ 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。</li> </ul> |

#### 通信シンボル

| シンボル                                                                                | 意味                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|    | <b>ワイヤレス ローカル エリア ネットワーク (WLAN)</b><br>ローカルネットワークを介した無線通信 |
|   | <b>LED</b><br>発光ダイオードがオフ                                  |
|  | <b>LED</b><br>発光ダイオードがオン                                  |
|  | <b>LED</b><br>発光ダイオードが点滅                                  |

#### 特定情報に関するシンボル

| シンボル                                                                                | 意味                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | <b>許可</b><br>許可された手順、プロセス、動作 |
|  | <b>推奨</b><br>推奨の手順、プロセス、動作   |
|  | <b>禁止</b><br>禁止された手順、プロセス、動作 |
|  | <b>ヒント</b><br>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        |
| 1, 2, 3, ...                                                                      | 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。

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

$F_c$  = コリオリ力

$\Delta m$  = 動く物体の質量

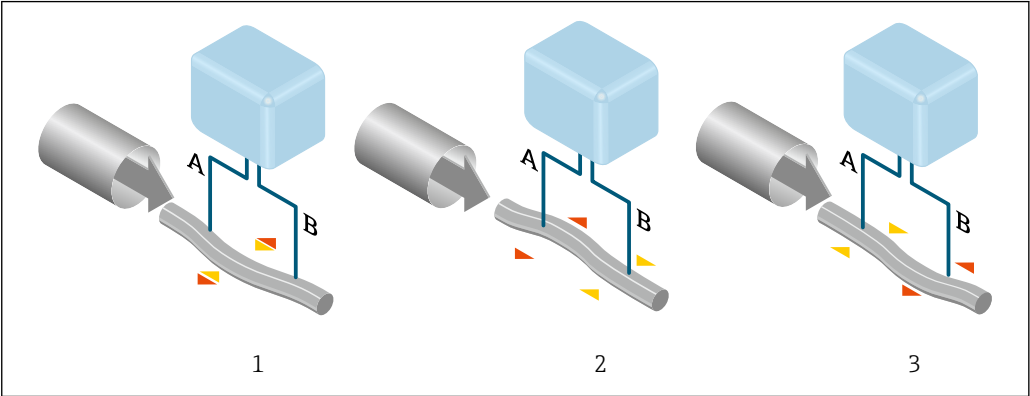
$\omega$  = 角速度

$v$  = 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  $\Delta m$  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  $\omega$  の代わりに、振動が使用されます。

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）。

- 流量がゼロの場合（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

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。

**密度測定**

計測チューブは、共振周波数で振動するよう常時励振されています。質量の変化、すなわちその振動系（計測チューブおよび流体から成る）の密度が変化すると、その変化に呼応して共振周波数が自動的に変化します。従って、共振周波数は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。

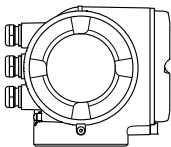
**計測システム**

本機器は変換器とセンサから構成されます。

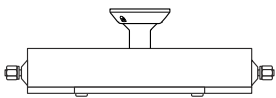
本機器は一体型：

変換器とセンサが機械的に一体になっています。

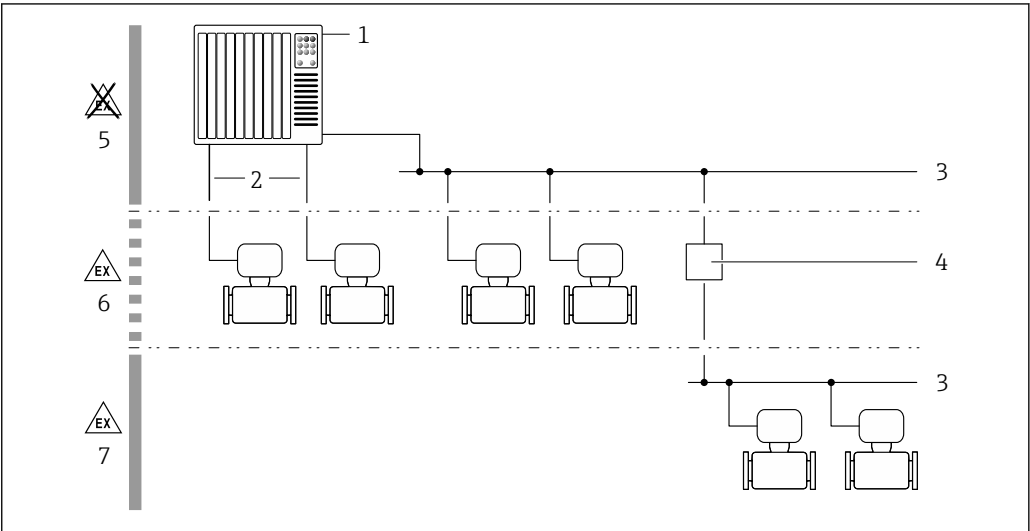
**変換器**

|                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Promass 300</b></p>  <p>A0026708</p> | <p>機器の型および材質：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 変換器ハウジング <ul style="list-style-type: none"> <li>■ アルミダイカスト、塗装：アルミニウム AlSi10Mg、塗装</li> <li>■ ステンレス、サニタリ：ステンレス 1.4404</li> </ul> </li> <li>■ 変換器ハウジングのウィンドウ材質： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ アルミダイカスト、塗装：ガラス</li> <li>■ ステンレス、サニタリ：ポリカーボネート</li> </ul> </li> </ul> <p>設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ タッチスイッチおよびバックライト付き 4 行グラフィック現場表示器と、アプリケーション固有の設定用のガイドメニュー（「Make-it-run」ウィザード）を使用。</li> <li>■ サービスインターフェイスまたは WLAN インターフェイス経由： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）</li> <li>■ Web サーバー（ウェブブラウザ（例：Microsoft Internet Explorer、Microsoft Edge）を使用してアクセス）</li> </ul> </li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**センサ**

|                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Promass A</b></p>  <p>A0026711</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 微小流量の高精度測定用弓型シングルチューブ計測システム</li> <li>■ 質量流量、体積流量、密度、温度の同時測定（多変数）</li> <li>■ プロセスの影響を受けない</li> <li>■ 呼び口径範囲：1～4 mm (<math>\frac{1}{24}</math>～<math>\frac{1}{8}</math>")</li> <li>■ 材質： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ センサハウジング：ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)</li> <li>■ 計測チューブ：ステンレス 1.4539 (SUS 890L 相当)；アロイ C22、2.4602 (UNS N06022)</li> <li>■ プロセス接続：ステンレス 1.4404 (SUS 316 または 316L 相当)；ステンレス 1.4539 (SUS 890L 相当)；アロイ C22、2.4602 (UNS N06022)</li> </ul> </li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

システム構成



A0027512

図 1 機器のシステムへの統合例

- 1 制御システム (例: PLC)
- 2 接続ケーブル (0/4~20 mA HART など)
- 3 フィールドバス
- 4 カプラー
- 5 非危険場所
- 6 危険場所: Zone 2; Class I, Division 2
- 7 危険場所: Zone 1; Class I, Division 1

安全

IT セキュリティ

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のみ、当社の保証は有効です。本機器には、設定が不注意で変更されないよう、保護するためのセキュリティ機構が備えられています。

機器および関連データ伝送をさらに保護するための IT セキュリティ対策は、施設責任者の安全基準に従って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

ユーザー側の保護対策をサポートするため、本機器はさまざまな特定機能を提供します。この機能はユーザー設定が可能であり、適切に使用すると操作の安全性向上が保証されます。最も重要な機能の概要は、次のセクションに示されています。

| 機能/インターフェイス                                          | 初期設定          | 推奨                           |
|------------------------------------------------------|---------------|------------------------------|
| ハードウェア書き込み保護スイッチによる書き込み保護 → 図 8                      | 無効            | リスク評価に従って個別に                 |
| アクセスコード<br>(Web サーバーのログインまたは FieldCare 接続にも適用) → 図 8 | 無効 (0000)     | カスタマイズされたアクセスコードを設定中に割り当てます。 |
| WLAN<br>(表示モジュールの注文オプション)                            | 有効            | リスク評価に従って個別に                 |
| WLAN セキュリティモード                                       | 有効 (WPA2-PSK) | 変更しないでください。                  |
| WLAN パスフレーズ<br>(パスワード) → 図 8                         | Serial number | 設定中に個別の WLAN パスフレーズを割り当てます。  |
| WLAN モード                                             | アクセスポイント      | リスク評価に従って個別に                 |
| Web サーバー → 図 8                                       | 有効            | リスク評価に従って個別に                 |
| CDI-RJ45 サービスインターフェイス<br>→ 図 9                       | -             | リスク評価に従って個別に                 |

### ハードウェア書き込み保護によるアクセス保護

現場表示器、ウェブブラウザ、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）を介した機器パラメータへの書き込みアクセスを、書き込み保護スイッチ（マザーボードの DIP スイッチ）により無効にすることが可能です。ハードウェア書き込み保護が有効になっている場合は、パラメータの読み取りアクセスのみ可能です。

機器の納入時には、ハードウェア書き込み保護が無効になっています。

### パスワードによるアクセス保護

機器パラメータへの書き込みアクセス、または WLAN インターフェイスを介した機器へのアクセスを防ぐため、各種のパスワードを使用できます。

- ユーザー固有のアクセスコード  
現場表示器、ウェブブラウザ、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）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。アクセス承認は、ユーザー固有のアクセスコードを使用して明確に管理されます。
- WLAN のパスワード  
ネットワークキーにより、オプションとして注文可能な WLAN インターフェイスを介した操作部（例：ノートパソコンまたはタブレット端末）と機器の接続が保護されます。
- インフラモード  
機器がインフラモードで動作する場合、WLAN パスフレーズは事業者側で設定した WLAN パスフレーズと一致します。

### ユーザー固有のアクセスコード

現場表示器、ウェブブラウザ、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）を介した機器パラメータへの書き込みアクセスは、変更可能なユーザー固有のアクセスコードを使用して防止できます。

### WLAN passphrase : WLAN アクセスポイントとして動作

オプションとして注文可能な WLAN インターフェイスを介した操作部（例：ノートパソコンまたはタブレット端末）と機器の接続は、ネットワークキーにより保護されます。ネットワークキーの WLAN 認証は IEEE 802.11 規格に適合します。

機器の納入時には、ネットワークキーは機器に応じて事前設定されています。これは、**WLAN passphrase** パラメータの **WLAN settings** サブメニュー で変更することが可能です。

### インフラモード

機器と WLAN アクセスポイントの接続は、システム側の SSID とパスフレーズによって保護されています。アクセスするには、システム管理者にお問い合わせください。

### パスワードの使用に関する一般的注意事項

- 機器とともに支給されたアクセスコードとネットワークキーは、設定中に変更する必要があります。
- アクセスコードとネットワークキーの決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ネットワークキーを管理して慎重に取り扱う責任があります。

### Web サーバー経由のアクセス

本機器は内蔵された Web サーバーを使用して、ウェブブラウザを介して操作および設定を行うことが可能です。サービスインターフェイス（CDI-RJ45）または WLAN インターフェイスを介して接続されます。EtherNet/IP および PROFINET 通信プロトコルを搭載した機器バージョンの場合は、EtherNet/IP または PROFINET の信号伝送用の端子接続を介して接続を確立することも可能です（RJ45 コネクタ）。

機器の納入時には、Web サーバーが使用可能な状態になっています。必要に応じて、**Web サーバ機能** パラメータを使用して Web サーバーを無効にできます（例：設定後）。

機器およびステータス情報は、ログインページで非表示にできます。これにより、情報への不正アクセスを防ぐことができます。



機器パラメータの詳細については、次を参照してください。  
「機能説明書」 → 100

### OPC-UA 経由のアクセス

 「OPC UA サーバー」アプリケーションパッケージは、HART 通信プロトコルを搭載した機器バージョンで使用できます→ 97。

「OPC UA サーバー」アプリケーションパッケージを使用することにより、機器は OPC UA クライアントと通信できます。

機器に内蔵された OPC UA サーバーは、WLAN インターフェイス（オプションとして注文可能）を使用して WLAN アクセスポイント経由、またはサービスインターフェイス（CDI-RJ45）と Ethernet ネットワーク経由でアクセスすることが可能です。アクセス権および承認は、別の設定に従います。

OPC UA 仕様（IEC 62541）に準拠し、以下のセキュリティモードに対応します。

- なし
- Basic128Rsa15 – 署名
- Basic128Rsa15 – 署名および暗号化

### サービスインターフェイス（CDI-RJ45）経由のアクセス

機器はサービスインターフェイス（CDI-RJ45）を介してネットワークに接続できます。機器固有の機能により、ネットワーク内での機器の操作の安全性が保証されます。

IEC/ISA62443 または IEEE など、国内および国際的な安全委員会によって規定された関連する工業規格やガイドラインの使用を推奨します。これには、アクセス承認の割り当てといった組織的なセキュリティ方法や、ネットワークセグメンテーションなどの技術的手段が含まれます。

 Ex de 認証付き変換器はサービスインターフェイス（CDI-RJ45）を介して接続することができません。

「認証変換器 + センサ」のオーダーコード、オプション（Ex de）：BA、BB、C1、C2、GA、GB、MA、MB、NA、NB

 機器をリングトポロジーに統合することが可能です。機器は信号伝送（出力 1）用の端子接続およびサービスインターフェイス（CDI-RJ45）の接続を介して統合されます。.

## 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

#### 計算された測定変数

- 体積流量
- 基準体積流量
- 基準密度

### 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 $\dot{m}_{\min(F)} \sim \dot{m}_{\max(F)}$ |          |
|------|----------------|--------------------------------------------------------|----------|
| [mm] | [in]           | [kg/h]                                                 | [lb/min] |
| 1    | $\frac{1}{24}$ | 0～20                                                   | 0～0.735  |
| 2    | $\frac{1}{12}$ | 0～100                                                  | 0～3.675  |
| 4    | $\frac{1}{8}$  | 0～450                                                  | 0～16.54  |

#### 気体の測定範囲

最大測定範囲は、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。

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

|                                         |                                                   |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|
| $\dot{m}_{\max(G)}$                     | 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 |
| $\rho_G$                                | 動作条件下での気体密度 [kg/m <sup>3</sup> ]                  |
| $x$                                     | 呼び口径に応じた定数                                        |
| $c_G$                                   | 音速（気体） [m/s]                                      |
| $d_i$                                   | 計測チューブ内径 [m]                                      |

| 呼び口径 |                | $x$                  |
|------|----------------|----------------------|
| [mm] | [in]           | [kg/m <sup>3</sup> ] |
| 1    | $\frac{1}{24}$ | 32                   |
| 2    | $\frac{1}{12}$ | 32                   |
| 4    | $\frac{1}{8}$  | 32                   |

 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。→  99

#### 気体の計算例

- センサ：Promass A、呼び口径 2 mm
- 気体：空気、密度 11.9 kg/m<sup>3</sup> (20 °C、1 MPa)
- 測定範囲（液体）：100 kg/h
- $x = 32 \text{ kg/m}^3$  (Promass A、呼び口径 2 mm)

最大測定範囲：

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x = 100 \text{ kg/h} \cdot 11.9 \text{ kg/m}^3 : 32 \text{ kg/m}^3 = 37.2 \text{ kg/h}$$

**推奨の測定範囲**

 流量制限 →  57

**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****入力および出力バージョン**

→  13

**外部測定値**

特定の測定変数の精度を上げるか、または気体の基準体積流量を計算するため、オートメーションシステムにより機器にさまざまな測定値を連続して書き込むことができます。

- 精度を上げるためのプロセス圧力 (Endress+Hauser では絶対圧力用の圧力伝送器 (例 : Cerabar M または Cerabar S) の使用を推奨)
- 精度を上げるための流体温度 (例 : iTEMP)
- 気体の基準体積流量を計算するための基準密度

 Endress+Hauser では各種の圧力伝送器と温度機器を用意しています。「アクセサリ」章を参照してください。→  99

基準体積流量を計算するために外部測定値を読み込むことを推奨します。

**HART プロトコル**

HART プロトコルを介して測定値がオートメーションシステムから機器に書き込まれます。圧力伝送器は以下のプロトコル固有の機能に対応しなければなりません。

- HART プロトコル
- パーストモード

**電流入力**

電流入力を介して測定値がオートメーションシステムから機器に書き込まれます →  11。

**デジタル通信**

以下を介して測定値をオートメーションシステムから機器に書き込むことができます。

- FOUNDATION フィールドバス
- PROFIBUS PA
- Modbus RS485
- EtherNet/IP
- PROFINET

**電流入力 0/4～20 mA**

|         |                                                                                                 |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 電流入力    | 0/4～20 mA (アクティブ/パッシブ)                                                                          |
| 電流スパン   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4～20 mA (アクティブ)</li> <li>■ 0/4～20 mA (パッシブ)</li> </ul> |
| 分解能     | 1 $\mu$ A                                                                                       |
| 電圧降下    | 通常 : 0.6～2 V、3.6～22 mA の場合 (パッシブ)                                                               |
| 最大入力電圧  | ≤ 30 V (パッシブ)                                                                                   |
| 開回路電圧   | ≤ 28.8 V (アクティブ)                                                                                |
| 可能な入力変数 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 圧力</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 密度</li> <li>■</li> </ul>   |

## ステータス入力

|           |                                                                                                                                    |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 最大入力値     | <ul style="list-style-type: none"><li>■ DC -3～30 V</li><li>■ ステータス入力がアクティブ（オン）な場合：<math>R_i &gt; 3\text{ k}\Omega</math></li></ul> |
| 応答時間      | 設定可能：5～200 ms                                                                                                                      |
| 入力信号レベル   | <ul style="list-style-type: none"><li>■ ローレベル：DC -3～+5 V</li><li>■ ハイレベル：DC 12～30 V</li></ul>                                      |
| 割り当て可能な機能 | <ul style="list-style-type: none"><li>■ オフ</li><li>■ 各積算計を個別にリセット</li><li>■ すべての積算計をリセット</li><li>■ 流量の強制ゼロ出力</li></ul>             |

## 出力

### 出力および入力オプション

出力/入力 1 で選択したオプションに応じて、他の出力および入力では異なるオプションが使用できます。それぞれの出力/入力 1~3 に対して 1 つのオプションしか選択できません。下表は垂直 (↓) に参照してください。

例：出力/入力 1 でオプション BA「電流出力 4~20 mA HART」を選択した場合、出力 2 ではオプション A、B、D、E、F、H、I、または J のいずれか 1 つ、出力 3 ではオプション A、B、D、E、F、H、I、または J のいずれか 1 つを使用できます。

### 出力/入力 1 と出力/入力 2 のオプション

 出力/入力 3 のオプション

| 「出力 ; 入力 1」(020) のオーダーコード→   | 可能なオプション |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |
|------------------------------|----------|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|
| 電流出力 4~20 mA HART            | BA       |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |
| 電流出力 4~20 mA HART Ex i パッシブ  | ↓        | CA |    |    |    |   |    |    |    |    |    |
| 電流出力 4~20 mA HART Ex i アクティブ |          | ↓  | CC |    |    |   |    |    |    |    |    |
| FOUNDATION フィールドバス           |          |    | ↓  | SA |    |   |    |    |    |    |    |
| FOUNDATION フィールドバス Ex i      |          |    |    | ↓  | TA |   |    |    |    |    |    |
| PROFIBUS PA                  |          |    |    |    |    | ↓ | GA |    |    |    |    |
| PROFIBUS PA Ex i             |          |    |    |    |    |   | ↓  | HA |    |    |    |
| Modbus RS485                 |          |    |    |    |    |   |    | ↓  | MA |    |    |
| EtherNet/IP 2 ポートスイッチ内蔵      |          |    |    |    |    |   |    |    | ↓  | NA |    |
| PROFINET 2 ポートスイッチ内蔵         |          |    |    |    |    |   |    |    |    | ↓  | RA |
| 「出力 ; 入力 2」(021) のオーダーコード→   | ↓        | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓ | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  |
| 未使用                          | A        | A  | A  | A  | A  | A | A  | A  | A  | A  | A  |
| 電流出力 4~20 mA                 | B        |    |    | B  |    | B | B  |    | B  | B  | B  |
| 電流出力 4~20 mA Ex i パッシブ       |          | C  | C  |    | C  |   |    | C  |    |    |    |
| ユーザー設定可能な入力/出力 <sup>1)</sup> | D        |    |    | D  |    | D | D  |    | D  | D  | D  |
| パルス/周波数/スイッチ出力               | E        |    |    | E  |    | E | E  |    | E  | E  | E  |
| 二重パルス出力 <sup>2)</sup>        | F        |    |    |    |    |   |    |    | F  |    |    |
| パルス/周波数/スイッチ出力 Ex i パッシブ     |          | G  | G  |    | G  |   |    | G  |    |    |    |
| リレー出力                        | H        |    |    | H  |    | H | H  |    | H  | H  | H  |
| 電流入力 0/4~20 mA               | I        |    |    | I  |    | I | I  |    | I  | I  | I  |
| ステータス入力                      | J        |    |    | J  |    | J | J  |    | J  | J  | J  |

1) 特定の入力または出力を、ユーザー設定可能な入力/出力に割り当てることができます→ 20。

2) 出力/入力 2 (021) で二重パルス出力 (F) を選択した場合、出力/入力 3 (022) では二重パルス出力 (F) オプションしか選択できません。

## 出力/入力 1 と出力/入力 3 のオプション

 入力/出力 2 のオプション → 13

| 「出力 ; 入力 1」 (020) のオーダーコード→  | 可能なオプション |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |
|------------------------------|----------|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|
| 電流出力 4~20 mA HART            | BA       |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |
| 電流出力 4~20 mA HART Ex i パッシブ  | ↓        | CA |    |    |    |   |    |    |    |    |    |
| 電流出力 4~20 mA HART Ex i アクティブ |          | ↓  | CC |    |    |   |    |    |    |    |    |
| FOUNDATION フィールドバス           |          |    | ↓  | SA |    |   |    |    |    |    |    |
| FOUNDATION フィールドバス Ex i      |          |    |    | ↓  | TA |   |    |    |    |    |    |
| PROFIBUS PA                  |          |    |    |    |    | ↓ | GA |    |    |    |    |
| PROFIBUS PA Ex i             |          |    |    |    |    |   | ↓  | HA |    |    |    |
| Modbus RS485                 |          |    |    |    |    |   |    | ↓  | MA |    |    |
| EtherNet/IP 2 ポートスイッチ内蔵      |          |    |    |    |    |   |    |    | ↓  | NA |    |
| PROFINET 2 ポートスイッチ内蔵         |          |    |    |    |    |   |    |    |    | ↓  | RA |
| 「出力 ; 入力 3」 (022) のオーダーコード→  | ↓        | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓ | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  |
| 未使用                          | A        | A  | A  | A  | A  | A | A  | A  | A  | A  | A  |
| 電流出力 4~20 mA                 | B        |    |    |    |    | B |    |    | B  | B  | B  |
| 電流出力 4~20 mA Ex i パッシブ       |          | C  | C  |    |    |   |    |    |    |    |    |
| ユーザー設定可能な入力/出力               | D        |    |    |    |    | D |    |    | D  | D  | D  |
| パルス/周波数/スイッチ出力               | E        |    |    |    |    | E |    |    | E  | E  | E  |
| 二重パルス出力 (スレーブ) <sup>1)</sup> | F        |    |    |    |    |   |    |    | F  |    |    |
| パルス/周波数/スイッチ出力 Ex i パッシブ     |          | G  | G  |    |    |   |    |    |    |    |    |
| リレー出力                        | H        |    |    |    |    | H |    |    | H  | H  | H  |
| 電流入力 0/4~20 mA               | I        |    |    |    |    | I |    |    | I  | I  | I  |
| ステータス入力                      | J        |    |    |    |    | J |    |    | J  | J  | J  |

- 1) 出力/入力 2 (021) で二重パルス出力 (F) を選択した場合、出力/入力 3 (022) では二重パルス出力 (F) オプションしか選択できません。

## 出力信号

## 電流出力 4～20 mA HART

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| オーダーコード     | 「出力；入力 1」(20)：<br>オプション BA：電流出力 4～20 mA HART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 信号モード       | 可能な設定：<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ 有効</li> <li>■ パッシブ</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 電流範囲        | 可能な設定：<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4～20 mA NAMUR</li> <li>■ 4～20 mA US</li> <li>■ 4～20 mA</li> <li>■ 0～20 mA (信号モードが有効な場合のみ)</li> <li>■ 固定電流値</li> </ul>                                                                                                                                                                                                             |
| 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)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 負荷          | 250～700 Ω                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 分解能         | 0.38 μA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ダンピング       | 設定可能：0～999 秒                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 割り当て可能な測定変数 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 基準密度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 電子モジュール内温度</li> <li>■ 振動周波数 0</li> <li>■ 振動ダンピング 0</li> <li>■ 信号の非対称性</li> <li>■ 励磁コイル電流 0</li> </ul> <p> 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。</p> |

## 電流出力 4～20 mA HART Ex i

|         |                                                                                                                                                                          |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| オーダーコード | 「出力；入力 1」(20) の設定可能なオプション：<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ オプション CA：電流出力 4～20 mA HART Ex i パッシブ</li> <li>■ オプション CC：電流出力 4～20 mA HART Ex i アクティブ</li> </ul>  |
| 信号モード   | ご注文のバージョンに応じて異なります。                                                                                                                                                      |
| 電流範囲    | 可能な設定：<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4～20 mA NAMUR</li> <li>■ 4～20 mA US</li> <li>■ 4～20 mA</li> <li>■ 0～20 mA (信号モードが有効な場合のみ)</li> <li>■ 固定電流値</li> </ul> |
| 開回路電圧   | DC 21.8 V (アクティブ)                                                                                                                                                        |
| 最大入力電圧  | DC 30 V (パッシブ)                                                                                                                                                           |
| 負荷      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 250～400 Ω (アクティブ)</li> <li>■ 250～700 Ω (パッシブ)</li> </ul>                                                                        |
| 分解能     | 0.38 μA                                                                                                                                                                  |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ダンピング       | 設定可能：0～999 秒                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 割り当て可能な測定変数 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 基準密度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 電子モジュール内温度</li> <li>■ 振動周波数 0</li> <li>■ 振動ダンピング 0</li> <li>■ 信号の非対称性</li> <li>■ 励磁コイル電流 0</li> </ul> <p> 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。</p> |

#### FOUNDATION フィールドバス

|                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| FOUNDATION フィールドバス | H1、IEC 61158-2、電氣的に絶縁 |
| データ転送              | 31.25 kbit/s          |
| 消費電流               | 10 mA                 |
| 許容電源電圧             | 9～32 V                |
| バス接続               | 逆極性保護内蔵               |

#### PROFIBUS PA

|             |                                             |
|-------------|---------------------------------------------|
| PROFIBUS PA | EN 50170 vol.2、IEC 61158-2 (MBP) に準拠、電氣的に絶縁 |
| データ伝送       | 31.25 kbit/s                                |
| 消費電流        | 10 mA                                       |
| 許容電源電圧      | 9～32 V                                      |
| バス接続        | 逆極性保護内蔵                                     |

#### 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、DIP スイッチにより使用可能        |

#### EtherNet/IP

|    |                |
|----|----------------|
| 規格 | IEEE 802.3 に準拠 |
|----|----------------|

#### PROFINET

|    |                |
|----|----------------|
| 規格 | IEEE 802.3 に準拠 |
|----|----------------|

#### 電流出力 4～20 mA

|         |                                                                               |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------|
| オーダーコード | 「出力；入力 2」(21)、「出力；入力 3」(22)<br>オプション B：電流出力 4～20 mA                           |
| 信号モード   | 可能な設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 有効</li> <li>■ パッシブ</li> </ul> |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 電流範囲        | 可能な設定 : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4~20 mA NAMUR</li> <li>■ 4~20 mA US</li> <li>■ 4~20 mA</li> <li>■ 0~20 mA (信号モードが有効な場合のみ)</li> <li>■ 固定電流値</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 最大出力値       | 22.5 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)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 負荷          | 0~700 Ω                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 分解能         | 0.38 μA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ダンピング       | 設定可能 : 0~999 秒                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 割り当て可能な測定変数 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 基準密度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 電子モジュール内温度</li> <li>■ 振動周波数 0</li> <li>■ 振動ダンピング 0</li> <li>■ 信号の非対称性</li> <li>■ 励磁コイル電流 0</li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">            機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。         </div> |

#### 電流出力 4~20 mA Ex i パッシブ

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| オーダーコード     | 「出力 ; 入力 2」(21)、「出力 ; 入力 3」(22) :<br>オプション C : 電流出力 4~20 mA Ex i パッシブ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 信号モード       | パッシブ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 電流範囲        | 可能な設定 : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4~20 mA NAMUR</li> <li>■ 4~20 mA US</li> <li>■ 4~20 mA</li> <li>■ 固定電流値</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 最大出力値       | 22.5 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 最大入力電圧      | DC 30 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 負荷          | 0~700 Ω                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 分解能         | 0.38 μA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ダンピング       | 設定可能 : 0~999 秒                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 割り当て可能な測定変数 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 基準密度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 電子モジュール内温度</li> <li>■ 振動周波数 0</li> <li>■ 振動ダンピング 0</li> <li>■ 信号の非対称性</li> <li>■ 励磁コイル電流 0</li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">            機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。         </div> |

## パルス/周波数/スイッチ出力

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 機能          | パルス、周波数、またはスイッチ出力に設定可能                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| バージョン       | オープンコレクタ<br>可能な設定：<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ 有効</li> <li>■ パッシブ</li> <li>■ パッシブ NAMUR</li> </ul>  Ex-i、パッシブ                                                                                                                                                                |
| 最大入力値       | DC 30 V、250 mA (パッシブ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 開回路電圧       | DC 28.8 V (アクティブ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 電圧降下        | 22.5 mA の場合：≤ DC 2 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| パルス出力       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 最大入力値       | DC 30 V、250 mA (パッシブ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 最大出力電流      | 22.5 mA (アクティブ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 開回路電圧       | DC 28.8 V (アクティブ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 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        | 調整可                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 割り当て可能な測定変数 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 周波数出力       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 最大入力値       | DC 30 V、250 mA (パッシブ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 最大出力電流      | 22.5 mA (アクティブ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 開回路電圧       | DC 28.8 V (アクティブ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 出力周波数       | 調整可能：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 秒                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ハイ/ロー       | 1:1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 割り当て可能な測定変数 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 基準密度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 電子モジュール内温度</li> <li>■ 振動周波数 0</li> <li>■ 振動ダンピング 0</li> <li>■ 信号の非対称性</li> <li>■ 励磁コイル電流 0</li> </ul>  機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。 |
| スイッチ出力      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 最大入力値       | DC 30 V、250 mA (パッシブ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 開回路電圧       | DC 28.8 V (アクティブ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| スイッチング動作    | 2 値、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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 割り当て可能な機能 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ オフ</li> <li>■ オン</li> <li>■ 診断時の動作</li> <li>■ リミット値 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> </ul> </li> <li>■ 密度</li> <li>■ 基準密度</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 積算計 1~3</li> <li>■ 流れ方向監視</li> <li>■ ステータス <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 非満管の検出</li> <li>■ ローフローカットオフ</li> </ul> </li> </ul> <p> 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。</p> |

### ダブルパルス出力

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 機能          | 二重パルス                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| バージョン       | オープンコレクタ<br>可能な設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 有効</li> <li>■ パッシブ</li> <li>■ パッシブ NAMUR</li> </ul>                                                                                                                                                                |
| 最大入力値       | DC 30 V、250 mA (パッシブ)                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 開回路電圧       | DC 28.8 V (アクティブ)                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 電圧降下        | 22.5 mA の場合：≤ DC 2 V                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 出力周波数       | 設定可能：0~1000 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ダンピング       | 設定可能：0~999 秒                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ハイ/ロー       | 1:1                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 割り当て可能な測定変数 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> <li>■ 密度</li> <li>■ 基準密度</li> <li>■ 温度</li> </ul> <p> 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。</p> |

### リレー出力

|          |                                                                                                        |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 機能       | スイッチ出力                                                                                                 |
| バージョン    | リレー出力、電氣的に絶縁                                                                                           |
| スイッチング動作 | 可能な設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NO (ノーマルオープン)、工場設定</li> <li>■ NC (ノーマルクローズ)</li> </ul> |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 最大スイッチング容量（パッシブ） | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 30 V、0.1 A</li> <li>■ AC 30 V、0.5 A</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 割り当て可能な機能        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ オフ</li> <li>■ オン</li> <li>■ 診断時の動作</li> <li>■ リミット値 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 基準体積流量</li> </ul> </li> <li>■ 密度 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 基準密度</li> </ul> </li> <li>■ 温度</li> <li>■ 積算計 1～3</li> <li>■ 流れ方向監視</li> <li>■ ステータス <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 非満管の検出</li> <li>■ ローフローカットオフ</li> </ul> </li> </ul> <p> 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。</p> |

### ユーザー設定可能な入力/出力

機器設定中に特定の入力または出力の **1 つ** がユーザー設定可能な入力/出力（設定可能な I/O）に割り当てられます。

以下の入力および出力の割り当てが可能です。

- 電流出力の選択：4 ～ 20 mA（アクティブ）、0/4 ～ 20 mA（パッシブ）
- パルス/周波数/スイッチ出力
- 電流入力の選択：4 ～ 20 mA（アクティブ）、0/4 ～ 20 mA（パッシブ）
- ステータス入力

技術的な値は、このセクションに記載された入力および出力の値に対応します。

## アラーム時の信号

インターフェイスに応じて、以下のようにエラー情報が表示されます。

### HART 電流出力

|      |                                    |
|------|------------------------------------|
| 機器診断 | HART コマンド 48 を介して機器状況を読み取ることができます。 |
|------|------------------------------------|

### PROFIBUS PA

|                                            |                                      |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|
| ステータスおよびアラームメッセージ                          | PROFIBUS PA プロファイルバージョン 3.02 に準拠した診断 |
| エラー電流 FDE (Fault Disconnection Electronic) | 0 mA                                 |

### EtherNet/IP

|      |                           |
|------|---------------------------|
| 機器診断 | 入力アセンブリで機器状況を読み取ることができます。 |
|------|---------------------------|

### PROFINET

|      |                                       |
|------|---------------------------------------|
| 機器診断 | 「分散周辺機器用のアプリケーション層プロトコル」バージョン 2.3 に準拠 |
|------|---------------------------------------|

## FOUNDATION フィールドバス

|                                            |                |
|--------------------------------------------|----------------|
| ステータスおよびアラームメッセージ                          | FF-891 に準拠した診断 |
| エラー電流 FDE (Fault Disconnection Electronic) | 0 mA           |

## Modbus RS485

|            |                                                                                                  |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| フェールセーフモード | 以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 現在値の代わりに NaN 値（非数）</li> <li>■ 最後の有効値</li> </ul> |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 電流出力 0/4 ～ 20 mA

## 4 ～ 20 mA

|            |                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| フェールセーフモード | 以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4～20 mA、NAMUR 推奨 NE 43 に準拠</li> <li>■ 4～20 mA US に準拠</li> <li>■ 最小値：3.59 mA</li> <li>■ 最大値：22.5 mA</li> <li>■ 次の値間で任意に設定可能：3.59～22.5 mA</li> <li>■ 実際の値</li> <li>■ 最後の有効値</li> </ul> |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 0 ～ 20 mA

|            |                                                                                                            |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| フェールセーフモード | 以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 最大アラーム：22 mA</li> <li>■ 次の値間で任意に設定可能：0～20.5 mA</li> </ul> |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 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： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 実際の値</li> <li>■ パルスなし</li> </ul>                                                    |
| 周波数出力      |                                                                                                                                      |
| フェールセーフモード | 以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 実際の値</li> <li>■ 0 Hz</li> <li>■ 決めた値 (<math>f_{\max}</math> 2～12 500 Hz)</li> </ul> |
| スイッチ出力     |                                                                                                                                      |
| フェールセーフモード | 以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 現在のステータス</li> <li>■ オープン</li> <li>■ クローズ</li> </ul>                                 |

## リレー出力

|            |                                                                                                      |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| フェールセーフモード | 以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 現在のステータス</li> <li>■ オープン</li> <li>■ クローズ</li> </ul> |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 現場表示器

|           |                      |
|-----------|----------------------|
| ブレンテキスト表示 | 原因と対処法に関する情報         |
| バックライト    | 赤のバックライトは機器エラーを示します。 |

 NAMUR 推奨 NE 107 に準拠するステータス信号

## インターフェイス/プロトコル

- デジタル通信経由：
  - HART プロトコル
  - FOUNDATION フィールドバス
  - PROFIBUS PA
  - Modbus RS485
  - EtherNet/IP
  - PROFINET
- サービスインターフェイス経由
  - CDI-RJ45 サービスインターフェイス
  - WLAN インターフェイス

|           |              |
|-----------|--------------|
| ブレンテキスト表示 | 原因と対処法に関する情報 |
|-----------|--------------|

 リモート操作に関する追加情報 → 82

## ウェブブラウザ

|           |              |
|-----------|--------------|
| ブレンテキスト表示 | 原因と対処法に関する情報 |
|-----------|--------------|

## 発光ダイオード (LED)

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ステータス情報 | <p>各種 LED でステータスを示します。</p> <p>機器バージョンに応じて以下の情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 電源電圧がアクティブ</li> <li>■ データ伝送がアクティブ</li> <li>■ 機器アラーム/エラーが発生</li> <li>■ EtherNet/IP ネットワークが利用可能</li> <li>■ EtherNet/IP 接続を確立</li> <li>■ PROFINET ネットワークが利用可能</li> <li>■ PROFINET 接続を確立</li> <li>■ PROFINET 点滅機能</li> </ul> |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 防爆接続データ

## 安全関連値

| オーダーコードが示すもの<br>「出力/入力 1」 | 出力タイプ                | 安全関連値<br>「出力/入力 1」                                      |        |
|---------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------|--------|
|                           |                      | 26 (+)                                                  | 27 (-) |
| オプション <b>BA</b>           | 電流出力 4~20 mA<br>HART | $U_N = 30 \text{ V}_{DC}$<br>$U_M = 250 \text{ V}_{AC}$ |        |
| オプション <b>GA</b>           | PROFIBUS PA          | $U_N = 30 \text{ V}_{DC}$<br>$U_M = 250 \text{ V}_{AC}$ |        |
| オプション <b>MA</b>           | Modbus RS485         | $U_N = 30 \text{ V}_{DC}$<br>$U_M = 250 \text{ V}_{AC}$ |        |
| オプション <b>SA</b>           | FOUNDATION フィールドバス   | $U_N = 30 \text{ V}_{DC}$<br>$U_M = 250 \text{ V}_{AC}$ |        |

| オーダーコードが示すもの<br>「出力/入力 1」 | 出力タイプ       | 安全関連値<br>「出力/入力 1」                                      |        |
|---------------------------|-------------|---------------------------------------------------------|--------|
|                           |             | 26 (+)                                                  | 27 (-) |
| オプション <b>NA</b>           | EtherNet/IP | $U_N = 30 \text{ V}_{DC}$<br>$U_M = 250 \text{ V}_{AC}$ |        |
| オプション <b>RA</b>           | PROFINET    | $U_N = 30 \text{ V}_{DC}$<br>$U_M = 250 \text{ V}_{AC}$ |        |

| オーダーコードが示すもの<br>「出力; 入力 2」;<br>「出力; 入力 3」 | 出力タイプ          | 安全関連値                                                                                                        |        |          |        |
|-------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------|
|                                           |                | 出力; 入力 2                                                                                                     |        | 出力; 入力 3 |        |
|                                           |                | 24 (+)                                                                                                       | 25 (-) | 22 (+)   | 23 (-) |
| オプション <b>B</b>                            | 電流出力 4~20 mA   | $U_N = 30 \text{ V}_{DC}$<br>$U_M = 250 \text{ V}_{AC}$                                                      |        |          |        |
| オプション <b>D</b>                            | ユーザー設定可能な入力/出力 | $U_N = 30 \text{ V}_{DC}$<br>$U_M = 250 \text{ V}_{AC}$                                                      |        |          |        |
| オプション <b>E</b>                            | パルス/周波数/スイッチ出力 | $U_N = 30 \text{ V}_{DC}$<br>$U_M = 250 \text{ V}_{AC}$                                                      |        |          |        |
| オプション <b>F</b>                            | ダブルパルス出力       | $U_N = 30 \text{ V}_{DC}$<br>$U_M = 250 \text{ V}_{AC}$                                                      |        |          |        |
| オプション <b>H</b>                            | リレー出力          | $U_N = 30 \text{ V}_{DC}$<br>$I_N = 100 \text{ mA}_{DC} / 500 \text{ mA}_{AC}$<br>$U_M = 250 \text{ V}_{AC}$ |        |          |        |
| オプション <b>I</b>                            | 電流入力 4~20 mA   | $U_N = 30 \text{ V}_{DC}$<br>$U_M = 250 \text{ V}_{AC}$                                                      |        |          |        |
| オプション <b>J</b>                            | ステータス入力        | $U_N = 30 \text{ V}_{DC}$<br>$U_M = 250 \text{ V}_{AC}$                                                      |        |          |        |

### 本質安全値

| オーダーコードが示すもの<br>「出力; 入力 1」 | 出力タイプ                           | 本質安全値<br>「出力; 入力 1」                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            |                                 | 26 (+)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 27 (-)                                                                                                                                                                                              |
| オプション <b>CA</b>            | 電流出力 4~20 mA<br>HART Ex i パッシブ  | $U_i = 30 \text{ V}$<br>$I_i = 100 \text{ mA}$<br>$P_i = 1.25 \text{ W}$<br>$L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$<br>$C_i = 6 \text{ nF}$                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                     |
| オプション <b>CC</b>            | 電流出力 4~20 mA<br>HART Ex i アクティブ | <b>Ex ia</b> <sup>1)</sup><br>$U_0 = 21.8 \text{ V}$<br>$I_0 = 90 \text{ mA}$<br>$P_0 = 491 \text{ mW}$<br>$L_0 = 4.1 \text{ mH (IIC) / 15 mH (IIB)}$<br>$C_0 = 160 \text{ nF (IIC) / 1160 nF (IIB)}$<br><br>$U_i = 30 \text{ V}$<br>$I_i = 10 \text{ mA}$<br>$P_i = 0.3 \text{ W}$<br>$L_i = 5 \text{ } \mu\text{H}$<br>$C_i = 6 \text{ nF}$ | <b>Ex ic</b> <sup>2)</sup><br>$U_0 = 21.8 \text{ V}$<br>$I_0 = 90 \text{ mA}$<br>$P_0 = 491 \text{ mW}$<br>$L_0 = 9 \text{ mH (IIC) / 39 mH (IIB)}$<br>$C_0 = 600 \text{ nF (IIC) / 4000 nF (IIB)}$ |

| オーダーコードが示すもの<br>「出力 ; 入力 1」 | 出力タイプ                               | 本質安全値<br>「出力 ; 入力 1」                                                                                                                                        |                                                                                                                                                             |
|-----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |                                     | 26 (+)                                                                                                                                                      | 27 (-)                                                                                                                                                      |
| オプション HA                    | PROFIBUS PA Ex i<br>(FISCO フィールド機器) | <b>Ex ia</b> <sup>3)</sup><br>U <sub>i</sub> = 30 V<br>I <sub>i</sub> = 570 mA<br>P <sub>i</sub> = 8.5 W<br>L <sub>i</sub> = 10 µH<br>C <sub>i</sub> = 5 nF | <b>Ex ic</b> <sup>4)</sup><br>U <sub>i</sub> = 32 V<br>I <sub>i</sub> = 570 mA<br>P <sub>i</sub> = 8.5 W<br>L <sub>i</sub> = 10 µH<br>C <sub>i</sub> = 5 nF |
| オプション TA                    | FOUNDATION フィールドバス Ex i             | <b>Ex ia</b> <sup>3)</sup><br>U <sub>i</sub> = 30 V<br>I <sub>i</sub> = 570 mA<br>P <sub>i</sub> = 8.5 W<br>L <sub>i</sub> = 10 µH<br>C <sub>i</sub> = 5 nF | <b>Ex ic</b> <sup>4)</sup><br>U <sub>i</sub> = 32 V<br>I <sub>i</sub> = 570 mA<br>P <sub>i</sub> = 8.5 W<br>L <sub>i</sub> = 10 µH<br>C <sub>i</sub> = 5 nF |

- 1) Zone 1; Class I, Division 1 バージョン用のみ使用可能  
 2) Zone 2; Class I, Division 2 バージョン用のみ使用可能変換器の場合のみ  
 3) Zone 1; Class I, Division 1 バージョン用のみ使用可能  
 4) Zone 2; Class I, Division 2 バージョン用のみ使用可能変換器の場合のみ

| オーダーコードが示すもの<br>「出力 ; 入力 2」;<br>「出力 ; 入力 3」 | 出力タイプ               | 本質安全値または NIFW 値                                                                                                         |        |           |        |
|---------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
|                                             |                     | 出力 ; 入力 2                                                                                                               |        | 出力 ; 入力 3 |        |
|                                             |                     | 24 (+)                                                                                                                  | 25 (-) | 22 (+)    | 23 (-) |
| オプション C                                     | 電流出力 4~20 mA Ex i   | U <sub>i</sub> = 30 V<br>I <sub>i</sub> = 100 mA<br>P <sub>i</sub> = 1.25 W<br>L <sub>i</sub> = 0<br>C <sub>i</sub> = 0 |        |           |        |
| オプション G                                     | パルス/周波数/スイッチ出力 Ex i | U <sub>i</sub> = 30 V<br>I <sub>i</sub> = 100 mA<br>P <sub>i</sub> = 1.25 W<br>L <sub>i</sub> = 0<br>C <sub>i</sub> = 0 |        |           |        |

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

電氣的絶縁性      出力は相互に、および接地 (PE) に対して電氣的に絶縁されています。

#### プロトコル固有のデータ

#### HART

|                  |                                                                                                                    |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 製造者 ID           | 0x11                                                                                                               |
| 機器タイプ ID         | 0x3B                                                                                                               |
| HART バージョン       | 7                                                                                                                  |
| DD ファイル (DTM、DD) | 情報およびファイルは以下から入手できます。<br><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>                                      |
| HART 負荷          | 最小 250 Ω。                                                                                                          |
| システム統合           | システム統合に関する情報：取扱説明書 → 100.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ HART 経由の測定変数</li> <li>■ バーストモード機能</li> </ul> |

#### FOUNDATION フィールドバス

|         |                 |
|---------|-----------------|
| 製造者 ID  | 0x452B48 (16 進) |
| 識別番号    | 0x103B (16 進)   |
| 機器リビジョン | 1               |

|                      |                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DD リビジョン             | 情報およびファイルは以下から入手できます。<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>■ <a href="http://www.fieldbus.org">www.fieldbus.org</a></li> </ul> |
| CFF リビジョン            |                                                                                                                                                                                                     |
| 相互運用性試験キット (ITK)     | バージョン 6.2.0                                                                                                                                                                                         |
| ITK 承認ドライバナンバ        | 情報 :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>■ <a href="http://www.fieldbus.org">www.fieldbus.org</a></li> </ul>                  |
| リンクマスタ機能 (LAS)       | あり                                                                                                                                                                                                  |
| 「リンクマスタ」と「基本デバイス」の選択 | あり<br>工場設定 : 基本デバイス                                                                                                                                                                                 |
| ノードアドレス              | 工場設定 : 247 (0xF7)                                                                                                                                                                                   |
| サポートされる機能            | 以下の機能をサポートします。<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ 再起動</li> <li>■ ENP 再起動</li> <li>■ 診断</li> <li>■ OOS に設定</li> <li>■ AUTO に設定</li> <li>■ トレンドデータ読み取り</li> <li>■ イベントログ読み取り</li> </ul>      |
| 仮想通信路 (VCR)          |                                                                                                                                                                                                     |
| VCR 番号               | 44                                                                                                                                                                                                  |
| VFD のリンクオブジェクト番号     | 50                                                                                                                                                                                                  |
| 永続エントリ               | 1                                                                                                                                                                                                   |
| クライアント VCR           | 0                                                                                                                                                                                                   |
| サーバ VCR              | 10                                                                                                                                                                                                  |
| ソース VCR              | 43                                                                                                                                                                                                  |
| シンク VCR              | 0                                                                                                                                                                                                   |
| 引用者 VCR              | 43                                                                                                                                                                                                  |
| 発行者 VCR              | 43                                                                                                                                                                                                  |
| 機器リンク機能              |                                                                                                                                                                                                     |
| スロット時間               | 4                                                                                                                                                                                                   |
| PDU 間の最小遅延時間         | 8                                                                                                                                                                                                   |
| 最大応答遅延               | 16                                                                                                                                                                                                  |
| システム統合               | システム統合に関する情報 : 取扱説明書 → 100<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ サイクリックデータ伝送</li> <li>■ モジュールの説明</li> <li>■ 実行時間</li> <li>■ メソッド</li> </ul>                                                   |

#### PROFIBUS PA

|                      |                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 製造者 ID               | 0x11                                                                                                                                                                                                |
| 識別番号                 | 0x156D                                                                                                                                                                                              |
| プロファイルバージョン          | 3.02                                                                                                                                                                                                |
| DD ファイル (GSD、DTM、DD) | 情報およびファイルは以下から入手できます。<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>■ <a href="http://www.profibus.org">www.profibus.org</a></li> </ul> |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| サポートされる機能  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 識別表示とメンテナンス<br/>制御システムおよび銘板部分にシンプルな機器 ID を記載</li> <li>■ PROFIBUS アップロード/ダウンロード<br/>PROFIBUS アップロード/ダウンロードによりパラメータの読取りと書き込みの速度が最大 10 倍に向上</li> <li>■ 簡約ステータス<br/>発生した診断メッセージの分類による簡潔でわかりやすい診断情報</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 機器アドレスの設定  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ I/O 電子モジュール上の DIP スイッチ</li> <li>■ 現場表示器</li> <li>■ 操作ツールを使用（例：FieldCare）</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 旧型モデルとの互換性 | <p>機器を交換した場合、Promass 300 機器は旧型モデルとのサイクリックデータの互換性をサポートします。PROFIBUS ネットワークのエンジニアリングパラメータを Promass 300 GSD ファイルと調整する必要はありません。</p> <p>旧型モデル：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Promass 80PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ID 番号：1528 (16 進)</li> <li>■ 拡張 GSD ファイル：EH3x1528.gsd</li> <li>■ 標準 GSD ファイル：EH3_1528.gsd</li> </ul> </li> <li>■ Promass 83PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ID 番号：152A (16 進)</li> <li>■ 拡張 GSD ファイル：EH3x152A.gsd</li> <li>■ 標準 GSD ファイル：EH3_152A.gsd</li> </ul> </li> </ul> <p> 互換性の機能範囲の説明：<br/>取扱説明書 → 100。</p> |
| システム統合     | <p>システム統合に関する情報：取扱説明書 → 100</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ サイクリックデータ伝送</li> <li>■ ブロックモデル</li> <li>■ モジュールの説明</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

### 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                                                                                                                                                                                           |
| 応答時間       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 直接データ接続：標準 25～50 ms</li> <li>■ 自動スキャンバッファ（データ範囲）：標準 3～5 ms</li> </ul>                                                                                                        |
| 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      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 03：保持レジスタの読み出し</li> <li>■ 04：入力レジスタの読み出し</li> <li>■ 06：シングルレジスタへの書き込み</li> <li>■ 08：診断</li> <li>■ 16：連続したレジスタへの書き込み</li> <li>■ 23：連続したレジスタへの書き込みと読み込み</li> </ul>             |
| 信号送信メッセージ  | <p>以下の機能コードで対応：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 06：シングルレジスタへの書き込み</li> <li>■ 16：連続したレジスタへの書き込み</li> <li>■ 23：連続したレジスタへの書き込みと読み込み</li> </ul>                                                              |
| 対応通信速度     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1200 BAUD</li> <li>■ 2400 BAUD</li> <li>■ 4800 BAUD</li> <li>■ 9600 BAUD</li> <li>■ 19200 BAUD</li> <li>■ 38400 BAUD</li> <li>■ 57600 BAUD</li> <li>■ 115200 BAUD</li> </ul> |
| データ転送モード   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ASCII</li> <li>■ RTU</li> </ul>                                                                                                                                              |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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。<br> Modbus レジスタ情報                                                                                                          |
| 旧型モデルとの互換性 | 機器を交換した場合、Promass 300 機器は、旧機種の Promass 83 とのプロセス変数および診断情報に関する Modbus レジスタの互換性をサポートします。オートメーションシステムでエンジニアリングパラメータを変更する必要はありません。<br> 互換性の機能範囲の説明：<br>取扱説明書 → 100。 |
| システム統合     | システム統合に関する情報：取扱説明書 → 100<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modbus RS485 情報</li> <li>■ 機能コード</li> <li>■ レジスタ情報</li> <li>■ 応答時間</li> <li>■ Modbus データマップ</li> </ul>                                                                      |

### EtherNet/IP

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| プロトコル                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ CIP ネットワークライブラリ Volume 1：産業用共通プロトコル</li> <li>■ CIP ネットワークライブラリ Volume 2：CIP 対応 EtherNet/IP</li> </ul>                                                                                                                                      |
| 通信タイプ                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10Base-T</li> <li>■ 100Base-TX</li> </ul>                                                                                                                                                                                                  |
| 機器プロファイル             | 汎用機器（製品タイプ：0x2B）                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 製造者 ID               | 0x11                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 機器タイプ ID             | 0x103B                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 通信速度                 | 自動 $10_{/100}$ Mbit（半二重および全二重検出）                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 極性                   | 自動極性（クロスした TxD および RxD ペアの自動補正用）                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 対応する CIP 接続          | 最大 3 × 接続                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Explicit 接続          | 最大 6 × 接続                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| I/O 接続               | 最大 6 × 接続（スキャナ）                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 機器の設定オプション           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 電子モジュール上に IP アドレス設定用の DIP スイッチ</li> <li>■ 製造者固有のソフトウェア（FieldCare）</li> <li>■ Rockwell Automation 制御システム用にアドオンプロファイル レベル 3</li> <li>■ ウェブブラウザ</li> <li>■ 機器に組み込まれたエレクトロニックデータシート（EDS）</li> </ul>                                            |
| EtherNet インターフェイスの設定 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 速度：10 MBit、100 MBit、自動（工場設定）</li> <li>■ 二重：半二重、全二重、自動（工場設定）</li> </ul>                                                                                                                                                                     |
| 機器アドレスの設定            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 電子モジュール上に IP アドレス設定用の DIP スイッチ（ラストオクテット）</li> <li>■ DHCP</li> <li>■ 製造者固有のソフトウェア（FieldCare）</li> <li>■ Rockwell Automation 制御システム用にアドオンプロファイル レベル 3</li> <li>■ ウェブブラウザ</li> <li>■ EtherNet/IP ツール、例：RSLinx（Rockwell Automation）</li> </ul> |
| 機器レベルリング（DLR）        | あり                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| システム統合               | システム統合に関する情報：取扱説明書 → 100<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ サイクリックデータ伝送</li> <li>■ ブロックモデル</li> <li>■ 入力および出力グループ</li> </ul>                                                                                                                                               |

## PROFINET

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| プロトコル                | 分散周辺機器および分散オートメーション用のアプリケーション層プロトコル、バージョン 2.3                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 通信タイプ                | 100 MBit/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 適合性クラス               | Conformance Class B                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ネット負荷クラス             | Netload Class II                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 通信速度                 | 自動 100 Mbit/s (全二重検出)                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| サイクル時間               | 8 ms から                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 極性                   | 自動極性 (クロスした TxD および RxD ペアの自動補正用)                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| メディア冗長性プロトコル (MRP)   | あり                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| システム冗長サポート           | システム冗長 S2 (2 AR、1 NAP)                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 機器プロファイル             | アプリケーションインターフェイス識別子 0xF600<br>一般的機器                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 製造者 ID               | 0x11                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 機器タイプ ID             | 0x843B                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| DD ファイル (GSD、DTM、DD) | 情報およびファイルは以下から入手できます。<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a><br/>機器の製品ページから：ドキュメント/ソフトウェア → デバイスドライバ</li> <li>■ <a href="http://www.profibus.org">www.profibus.org</a></li> </ul>                                                                    |
| サポートされる接続            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 x AR (IO コントローラ AR)</li> <li>■ 1 x AR (IO スーパーバイザー機器 AR 接続許可)</li> <li>■ 1 x 入力 CR (Communication Relation、通信関係)</li> <li>■ 1 x 出力 CR (Communication Relation、通信関係)</li> <li>■ 1 x アラーム CR (Communication Relation、通信関係)</li> </ul>                                 |
| 機器の設定オプション           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 電子モジュールの DIP スイッチ、機器名割り当て用 (最後部分)</li> <li>■ 製造者固有のソフトウェア (FieldCare、DeviceCare)</li> <li>■ ウェブブラウザ</li> <li>■ 機器マスターファイル (GSD)、機器の内蔵 Web サーバーを介して読取り可能</li> </ul>                                                                                                    |
| 機器名の設定               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 電子モジュールの DIP スイッチ、機器名割り当て用 (最後部分)</li> <li>■ DCP プロトコル</li> <li>■ プロセスデバイスマネージャ (PDM)</li> <li>■ 内蔵 Web サーバー</li> </ul>                                                                                                                                               |
| サポートされる機能            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 識別表示とメンテナンス<br/>以下による容易な機器識別： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 制御システム</li> <li>■ 銘板</li> </ul> </li> <li>■ 測定値のステータス<br/>プロセス変数は測定値ステータスと通信</li> <li>■ 容易な機器識別と割り当てのため、現場表示器を介した点滅機能</li> <li>■ 操作ツール (例：FieldCare、DeviceCare、SIMATIC PDM) を使用した操作</li> </ul> |
| システム統合               | システム統合に関する情報：取扱説明書 → 100<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ サイクリックデータ伝送</li> <li>■ 概要およびモジュールの説明</li> <li>■ ステータス符号化</li> <li>■ スタートアップ設定</li> <li>■ 初期設定</li> </ul>                                                                                                                                  |

## 電源

### 端子の割当て

変換器：電源電圧、入力/出力

#### HART

| 電源電圧                                |       | 入力/出力 1 |        | 入力/出力 2 |        | 入力/出力 3 |        |
|-------------------------------------|-------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| 1 (+)                               | 2 (-) | 26 (+)  | 27 (-) | 24 (+)  | 25 (-) | 22 (+)  | 23 (-) |
| 端子の割当ては注文した個別の機器バージョンに応じて異なります→ 13。 |       |         |        |         |        |         |        |

#### FOUNDATION フィールドバス

| 電源電圧                                |       | 入力/出力 1 |        | 入力/出力 2 |        | 入力/出力 3 |        |
|-------------------------------------|-------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| 1 (+)                               | 2 (-) | 26 (A)  | 27 (B) | 24 (+)  | 25 (-) | 22 (+)  | 23 (-) |
| 端子の割当ては注文した個別の機器バージョンに応じて異なります→ 13。 |       |         |        |         |        |         |        |

#### PROFIBUS PA

| 電源電圧                                |       | 入力/出力 1 |        | 入力/出力 2 |        | 入力/出力 3 |        |
|-------------------------------------|-------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| 1 (+)                               | 2 (-) | 26 (B)  | 27 (A) | 24 (+)  | 25 (-) | 22 (+)  | 23 (-) |
| 端子の割当ては注文した個別の機器バージョンに応じて異なります→ 13。 |       |         |        |         |        |         |        |

#### Modbus RS485

| 電源電圧                                |       | 入力/出力 1 |        | 入力/出力 2 |        | 入力/出力 3 |        |
|-------------------------------------|-------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| 1 (+)                               | 2 (-) | 26 (B)  | 27 (A) | 24 (+)  | 25 (-) | 22 (+)  | 23 (-) |
| 端子の割当ては注文した個別の機器バージョンに応じて異なります→ 13。 |       |         |        |         |        |         |        |

#### PROFINET

| 電源電圧                                  |       | 入力/出力 1                 | 入力/出力 2 |        | 入力/出力 3 |        |
|---------------------------------------|-------|-------------------------|---------|--------|---------|--------|
| 1 (+)                                 | 2 (-) | PROFINET<br>(RJ45 コネクタ) | 24 (+)  | 25 (-) | 22 (+)  | 23 (-) |
| 端子の割当ては注文した個別の機器バージョンに応じて異なります→ 図 13。 |       |                         |         |        |         |        |

#### EtherNet/IP

| 電源電圧                                  |       | 入力/出力 1                    | 入力/出力 2 |        | 入力/出力 3 |        |
|---------------------------------------|-------|----------------------------|---------|--------|---------|--------|
| 1 (+)                                 | 2 (-) | EtherNet/IP<br>(RJ45 コネクタ) | 24 (+)  | 25 (-) | 22 (+)  | 23 (-) |
| 端子の割当ては注文した個別の機器バージョンに応じて異なります→ 図 13。 |       |                            |         |        |         |        |

 分離ディスプレイと操作モジュールの端子の割当て→ 32

### 機器プラグを使用可能

 危険場所では機器プラグを使用できません。

#### フィールドバスシステム用の機器プラグ：

「入力；出力 1」のオーダーコード

- オプション **SA** 「FOUNDATION フィールドバス」→ 30
- オプション **GA** 「PROFIBUS PA」→ 30
- オプション **NA** 「EtherNet/IP」→ 30
- オプション **RA** 「PROFINET」→ 30

**サービスインターフェイス接続用の機器プラグ：**

「取付アクセサリ」のオーダーコード

オプション NB、アダプタ RJ45 M12（サービスインターフェイス）→ 42

**「入力；出力 1」のオーダーコード、オプション SA「FOUNDATION フィールドバス」**

| オーダーコード<br>「電気接続」 | 電線管接続口/コネクタ → 31 |   |
|-------------------|------------------|---|
|                   | 2                | 3 |
| M, 3, 4, 5        | 7/8" コネクタ        | – |

**「入力；出力 1」のオーダーコード、オプション GA「PROFIBUS PA」**

| オーダーコード<br>「電気接続」 | 電線管接続口/コネクタ → 31 |   |
|-------------------|------------------|---|
|                   | 2                | 3 |
| L, N, P, U        | コネクタ M12 × 1     | – |

**「入力；出力 1」のオーダーコード、オプション NA「EtherNet/IP」**

| オーダーコード<br>「電気接続」                                                                 | 電線管接続口/コネクタ → 31 |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|
|                                                                                   | 2                | 3            |
| L, N, P, U                                                                        | コネクタ M12 × 1     | –            |
| R <sup>1) 2)</sup> , S <sup>1) 2)</sup> , T <sup>1) 2)</sup> , V <sup>1) 2)</sup> | コネクタ M12 × 1     | コネクタ M12 × 1 |

- 1) サービスインターフェイス（「取付アクセサリ」のオーダーコード、オプション NB）または分離ディスプレイおよび操作モジュール DKX001 用 RJ45 M12 アダプタの外部の WLAN アンテナ（「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション P8）と組み合わせることはできません。
- 2) 機器をリングトポロジに統合するために適しています。

**「入力；出力 1」のオーダーコード、オプション RA「PROFINET」**

| オーダーコード<br>「電気接続」                                                                 | 電線管接続口/コネクタ → 31 |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|
|                                                                                   | 2                | 3            |
| L, N, P, U                                                                        | コネクタ M12 × 1     | –            |
| R <sup>1) 2)</sup> , S <sup>1) 2)</sup> , T <sup>1) 2)</sup> , V <sup>1) 2)</sup> | コネクタ M12 × 1     | コネクタ M12 × 1 |

- 1) サービスインターフェイス（「取付アクセサリ」のオーダーコード、オプション NB）または分離ディスプレイおよび操作モジュール DKX001 用 RJ45 M12 アダプタの外部の WLAN アンテナ（「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション P8）と組み合わせることはできません。
- 2) 機器をリングトポロジに統合するために適しています。

**「取付アクセサリ」のオーダーコード、オプション NB「アダプタ RJ45 M12（サービスインターフェイス）」**

| オーダーコード<br>「取付アクセサリ」 | 電線管接続口/結合 → 31 |             |
|----------------------|----------------|-------------|
|                      | 電線管接続口<br>2    | 電線管接続口<br>3 |
| NB                   | プラグ M12 × 1    | –           |

**電源電圧**

| オーダーコードが示すもの<br>「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%     | –        |
| オプション E                      | AC100～240 V | –15～+10% | 50/60 Hz |

| オーダーコードが示すもの<br>「電源」のオーダーコード | 端子電圧        |          | 周波数範囲    |
|------------------------------|-------------|----------|----------|
|                              | DC 24 V     | ±20%     |          |
| オプション I                      | AC100～240 V | -15～+10% | 50/60 Hz |

## 消費電力

## 変換器

最大 10 W（有効電力）

|             |                                    |
|-------------|------------------------------------|
| 電源投入時の突入電流： | 最大 36 A（< 5 ms）、NAMUR 推奨 NE 21 に準拠 |
|-------------|------------------------------------|

## 消費電流

## 変換器

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

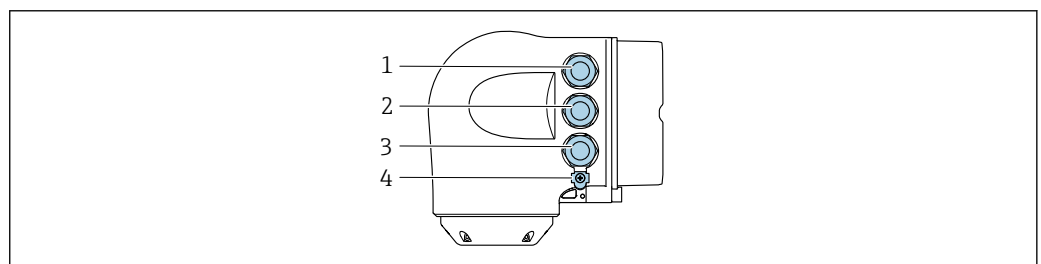
## 電源障害

- 積算計は測定された最後の有効値で停止します。
- 機器の種類に応じて、設定は機器メモリまたは取り外し可能なデータメモリ（HistoROM DAT）に保持されます。
- 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

## 変換器の接続

- 端子の割当て → 図 29
- 機器プラグを使用可能 → 図 29



A0026781

- 1 電源用端子接続
- 2 入力/出力信号伝送用端子接続
- 3 入力/出力信号伝送用端子接続、またはサービスインターフェイス経由（CDI-RJ45）のネットワーク接続用端子；オプション：外部の WLAN アンテナ用接続端子または分離ディスプレイと操作モジュール DKX001 用接続端子
- 4 保護接地（PE）

- RJ45 用アダプタおよび M12 コネクタがオプションで用意されています。「アクセサリ」のオーダーコード、オプション **NB**：「アダプタ RJ45 M12（サービスインターフェイス）」

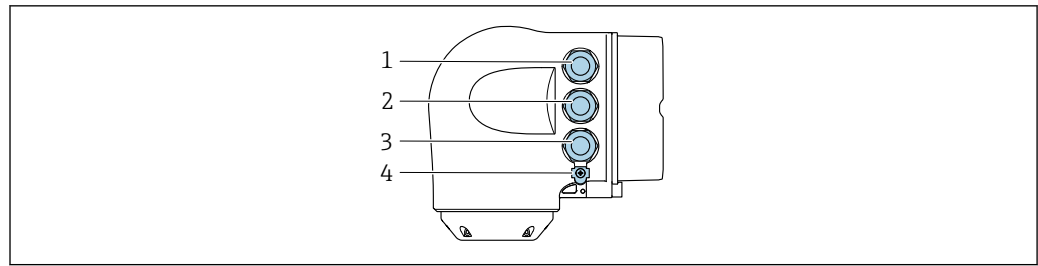
アダプタにより、サービスインターフェイス（CDI-RJ45）と電線管接続口に付いている M12 コネクタが接続されます。そのため、機器を開けることなく、M12 コネクタを介してサービスインターフェイスとの接続を確立することが可能です。

- サービスインターフェイス（CDI-RJ45）経由のネットワーク接続 → 図 87

## リングトポロジに接続

EtherNet/IP および PROFINET 通信プロトコルを搭載した機器バージョンはリングトポロジに統合することが可能です。機器は信号伝送（出力 1）用の端子接続およびサービスインターフェイス（CDI-RJ45）の接続を介して統合されます。

- リングトポロジに変換器を統合します。
  - EtherNet/IP
  - PROFINET



A0026781

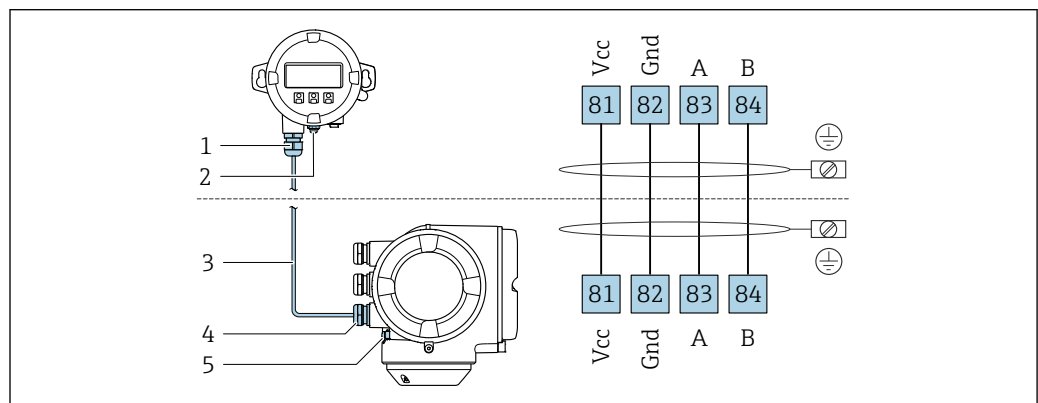
- 1 電源用端子接続
- 2 信号伝送用端子接続：PROFINET または EtherNet/IP (RJ45 コネクタ)
- 3 サービスインターフェイス (CDI-RJ45) との接続
- 4 保護接地 (PE)

**i** 機器に追加の入出力がある場合、これらは、サービスインターフェイス (CDI-RJ45) と接続するための電線管接続口を介して配線されます。

### 分離ディスプレイおよび操作モジュール DKX001 の接続

**i** 分離ディスプレイと操作モジュール DKX001 がオプションとして用意されています  
→ 図 97。

- 分離ディスプレイと操作モジュール DKX001 は、次のハウジングの種類でのみ使用可能：「ハウジング」のオーダーコード：オプション A「アルミダイカスト、塗装」
- 分離ディスプレイと操作モジュール DKX001 を機器と同時に注文する場合、機器は必ずダミーカバー付きで納入されます。この場合は、変換器での表示または操作はできません。
- 後から注文した場合、分離ディスプレイと操作モジュール DKX001 は、既存の機器表示モジュールと同時に接続することはできません。1つの表示部または操作部しか同時に変換器に接続できません。

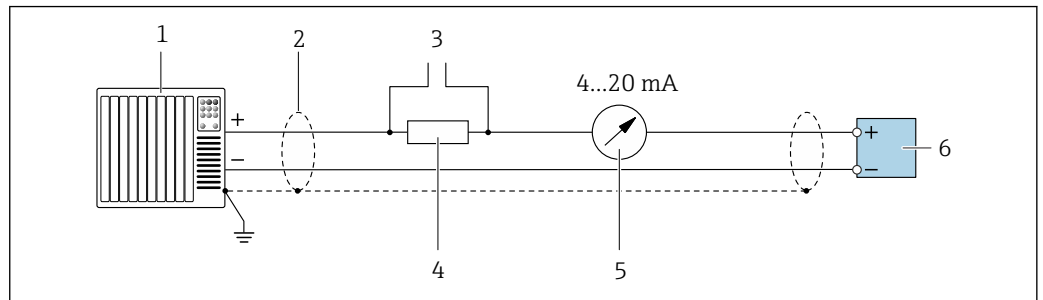


A0027518

- 1 分離ディスプレイと操作モジュール DKX001
- 2 保護接地 (PE)
- 3 接続ケーブル
- 4 機器
- 5 保護接地 (PE)

## 接続例

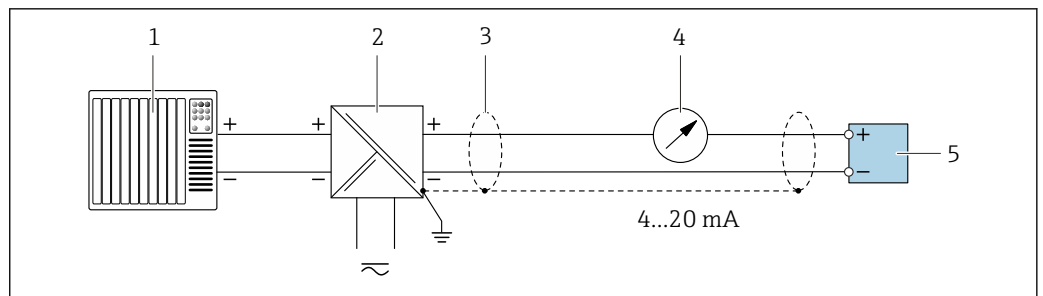
## 電流出力 4～20 mA HART



A0029055

図 2 4～20 mA HART 電流出力（アクティブ）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 一方の端にケーブルシールドが使用されています。EMC 要件を満たすために、ケーブルシールドの両端を接地してケーブル仕様に従ってください。→ 42
- 3 HART 操作機器用の接続 → 82
- 4 HART 通信用抵抗 ( $\geq 250 \Omega$ )：最大負荷に注意 → 15
- 5 アナログ表示器：最大負荷に注意 → 15
- 6 変換器

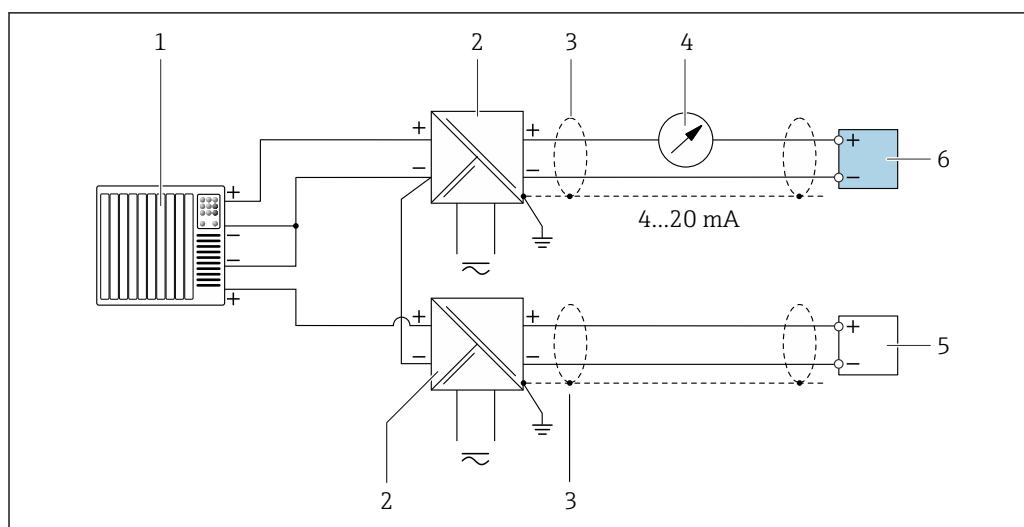


A0028762

図 3 4～20 mA HART 電流出力（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
- 3 一方の端にケーブルシールドが使用されています。EMC 要件を満たすために、ケーブルシールドの両端を接地してケーブル仕様に従ってください。→ 42
- 4 アナログ表示器：最大負荷に注意 → 15
- 5 変換器

## HART 入力

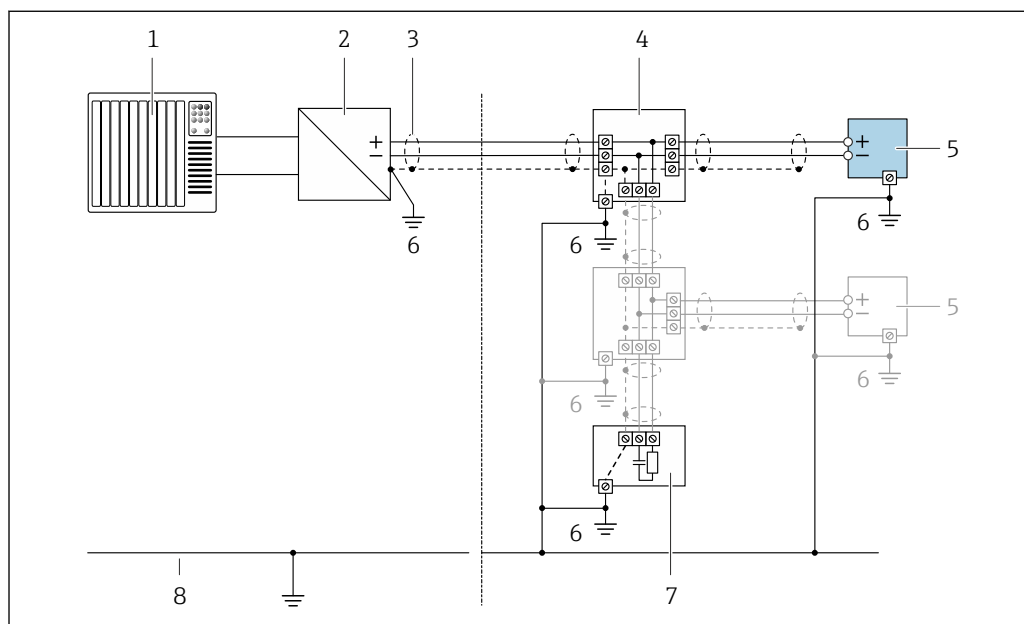


A0028763

図 4 マイナスコモン（パッシブ）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、HART 出力付き（例：PLC）
- 2 電源用アクティブバリア（例：RN221N）
- 3 一方の端にケーブルシールドが使用されています。EMC 要件を満たすために、ケーブルシールドの両端を接地してケーブル仕様に従ってください。
- 4 アナログ表示器：最大負荷に注意 → 図 15
- 5 圧力伝送器（例：Cerabar M、Cerabar S）：要件を参照
- 6 変換器

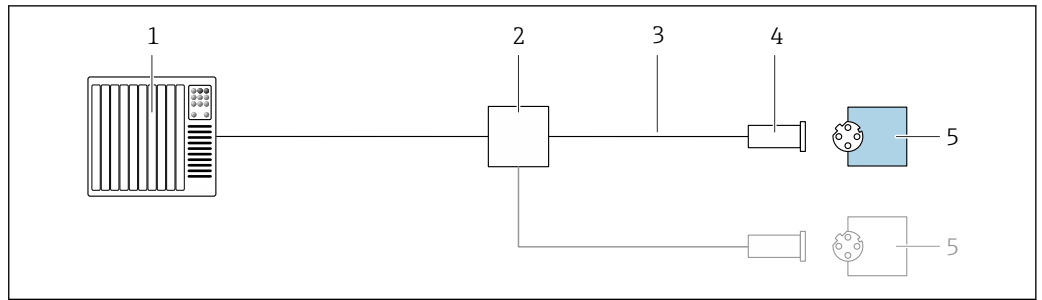
## PROFIBUS PA



A0028768

図 5 PROFIBUS PA の接続例

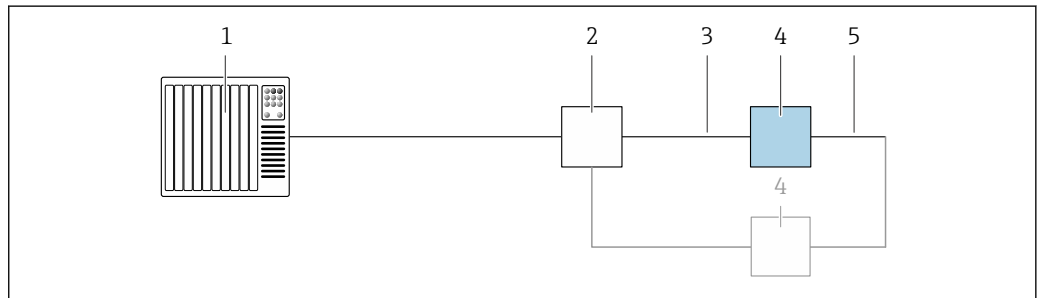
- 1 制御システム（例：PLC）
- 2 PROFIBUS PA セグメントカプラー
- 3 一方の端にケーブルシールドが使用されています。EMC 要件を満たすために、ケーブルシールドの両端を接地してケーブル仕様に従ってください。
- 4 T ボックス
- 5 機器
- 6 接地
- 7 バスターミネータ
- 8 アース線

**EtherNet/IP**

A0028767

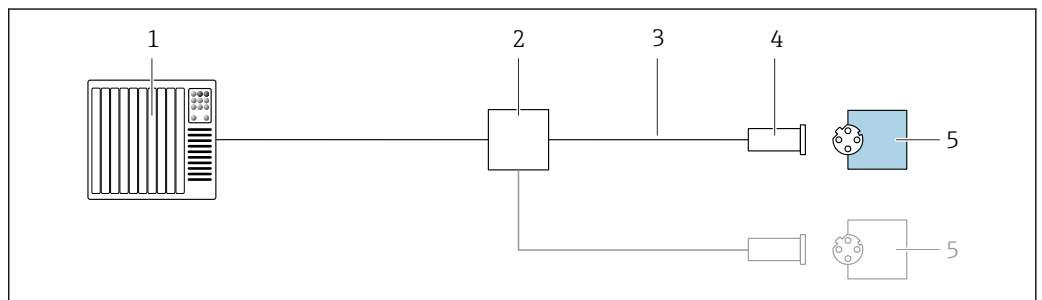
図 6 EtherNet/IP の接続例

- 1 制御システム (例: PLC)
- 2 Ethernet スイッチ
- 3 ケーブル仕様を参照
- 4 機器プラグ
- 5 変換器

**EtherNet/IP : DLR (機器レベルリング)**

A0027544

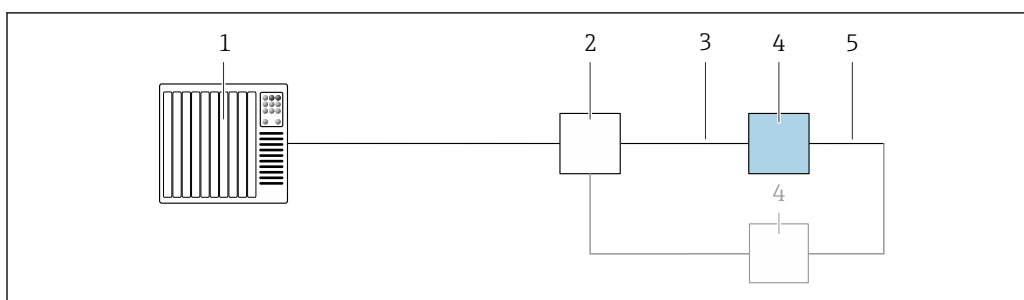
- 1 制御システム (例: PLC)
- 2 Ethernet スイッチ
- 3 ケーブル仕様を参照 → 図 42
- 4 変換器
- 5 2つの変換器間の接続ケーブル

**PROFINET**

A0028767

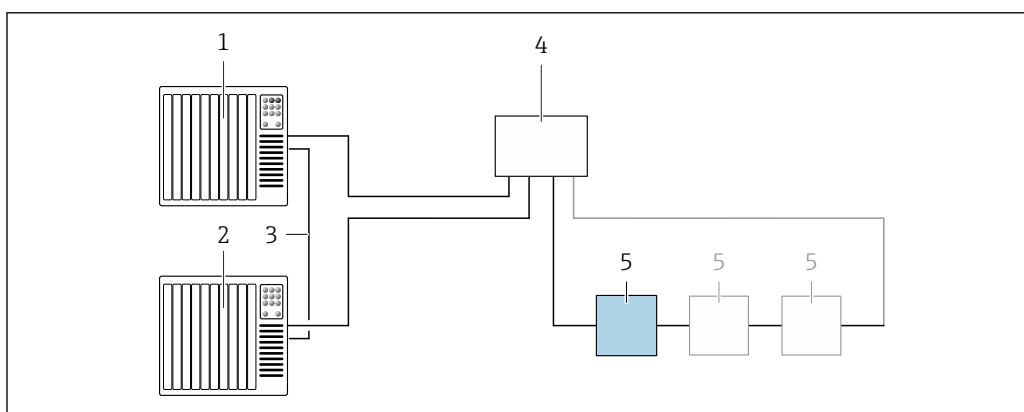
図 7 PROFINET の接続例

- 1 制御システム (例: PLC)
- 2 Ethernet スイッチ
- 3 ケーブル仕様を参照
- 4 機器プラグ
- 5 変換器

**PROFINET : MRP (メディア冗長性プロトコル)**

A0027544

- 1 制御システム (例: PLC)
- 2 Ethernet スイッチ
- 3 ケーブル仕様を参照→ 42
- 4 変換器
- 5 2つの変換器間の接続ケーブル

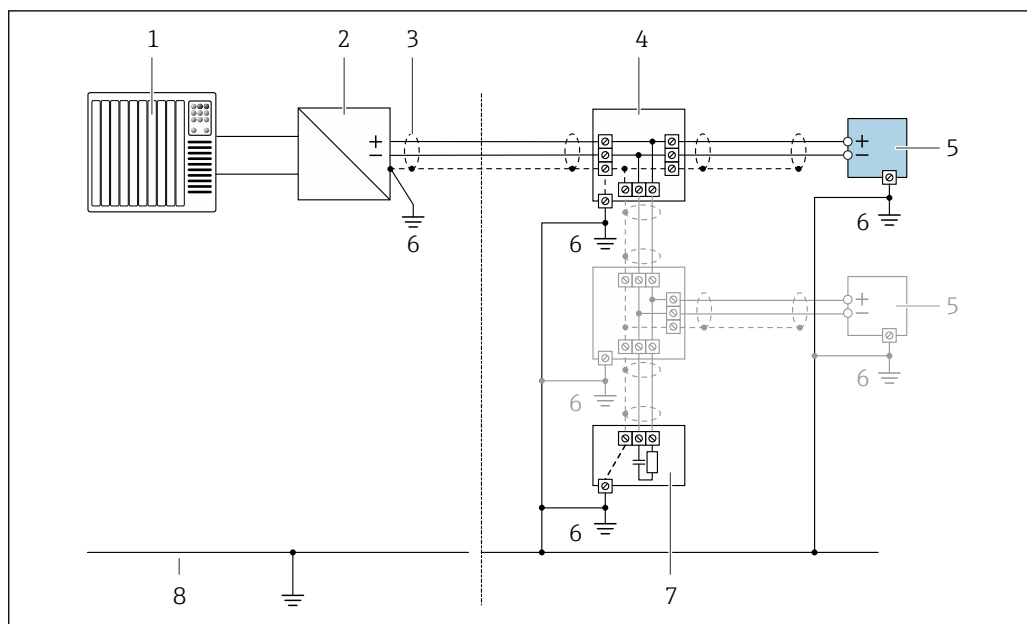
**PROFINET : システム冗長 S2**

A0039553

図 8 システム冗長 S2 の接続例

- 1 制御システム 1 (例: PLC)
- 2 制御システムの同期
- 3 制御システム 2 (例: PLC)
- 4 産業用 Ethernet マネージドスイッチ
- 5 変換器

## FOUNDATION フィールドバス

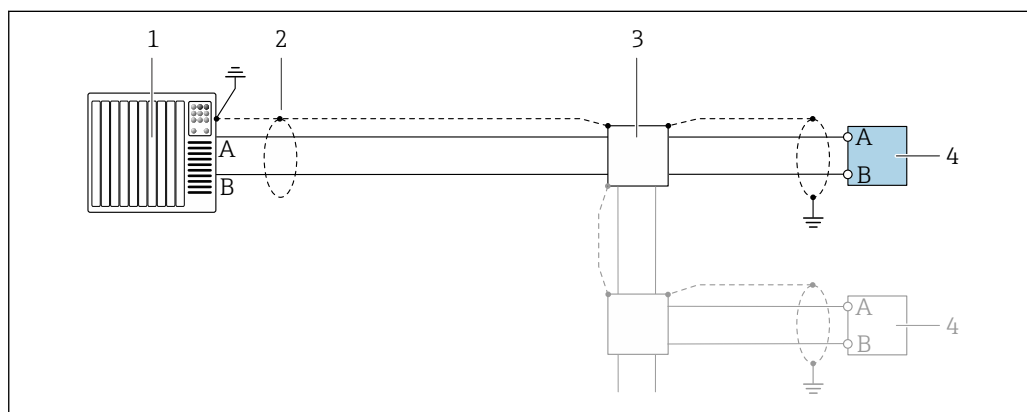


A0028768

図 9 FOUNDATION フィールドバスの接続例

- 1 制御システム（例：PLC）
- 2 パワーコンディショナー（FOUNDATION フィールドバス）
- 3 一方の端にケーブルシールドが使用されています。EMC 要件を満たすために、ケーブルシールドの両端を接地してケーブル仕様に従ってください。
- 4 T ボックス
- 5 機器
- 6 接地
- 7 バスターミネータ
- 8 アース線

## Modbus RS485

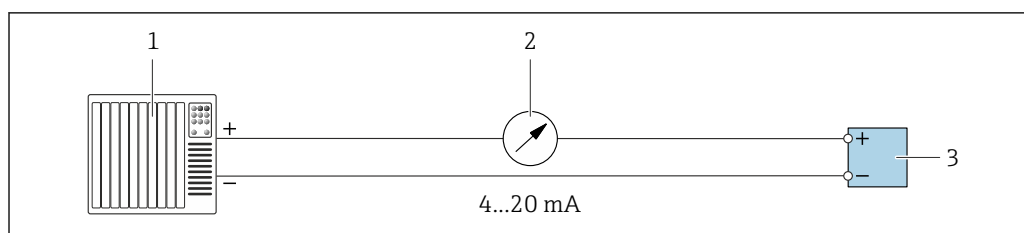


A0028765

図 10 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 一方の端にケーブルシールドが使用されています。EMC 要件を満たすために、ケーブルシールドの両端を接地してケーブル仕様に従ってください。
- 3 分配ボックス
- 4 変換器

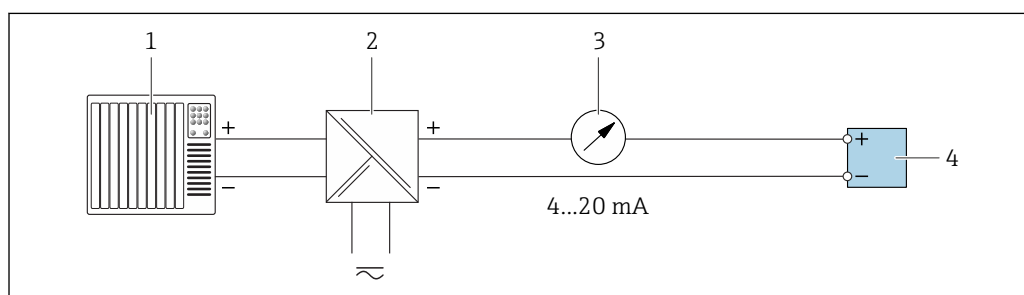
## 電流出力 4~20 mA



A0028758

図 11 4~20 mA 電流出力（アクティブ）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 アナログ表示器：最大負荷に注意 → 図 15
- 3 変換器

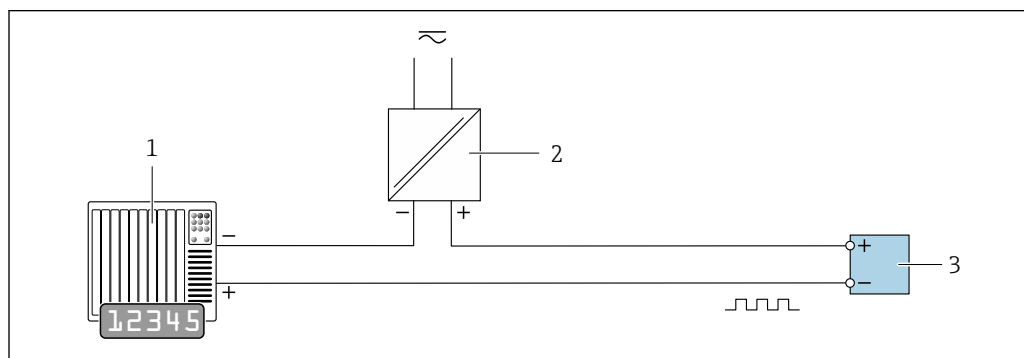


A0028759

図 12 4~20 mA 電流出力（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 アナログ表示器：最大負荷に注意 → 図 15
- 4 変換器

## パルス/周波数出力

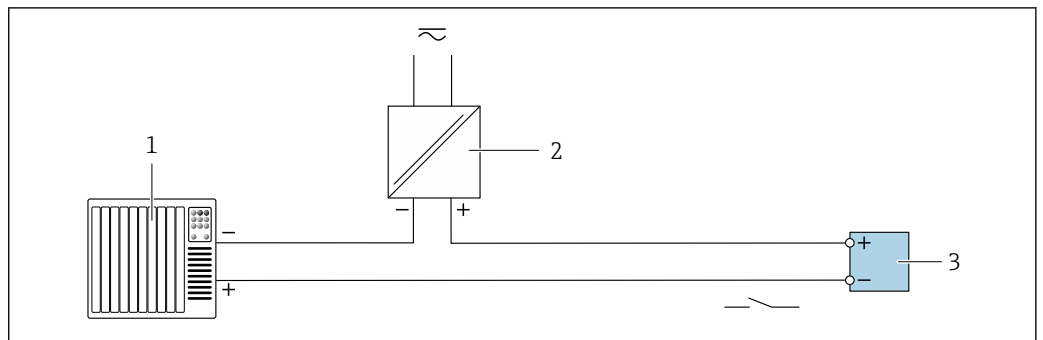


A0028761

図 13 パルス/周波数出力（パッシブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、パルス/周波数入力付き（例：PLC）
- 2 電源
- 3 変換器：入力値に注意 → 図 18

## スイッチ出力

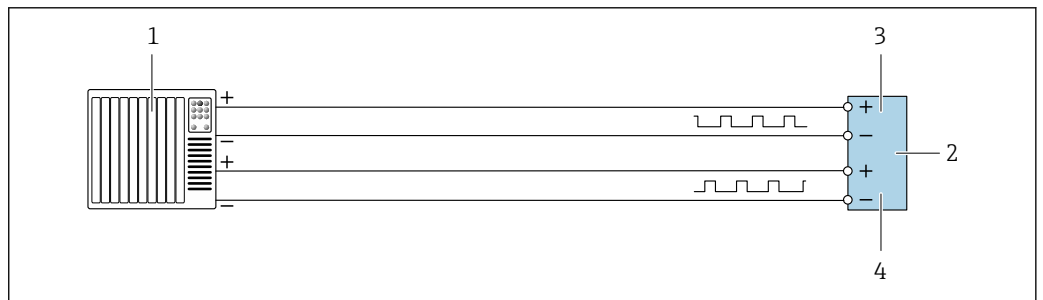


A0028760

図 14 スwitch出力（パッシブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、スイッチ入力付き（例：PLC）
- 2 電源
- 3 変換器：入力値に注意 → 図 18

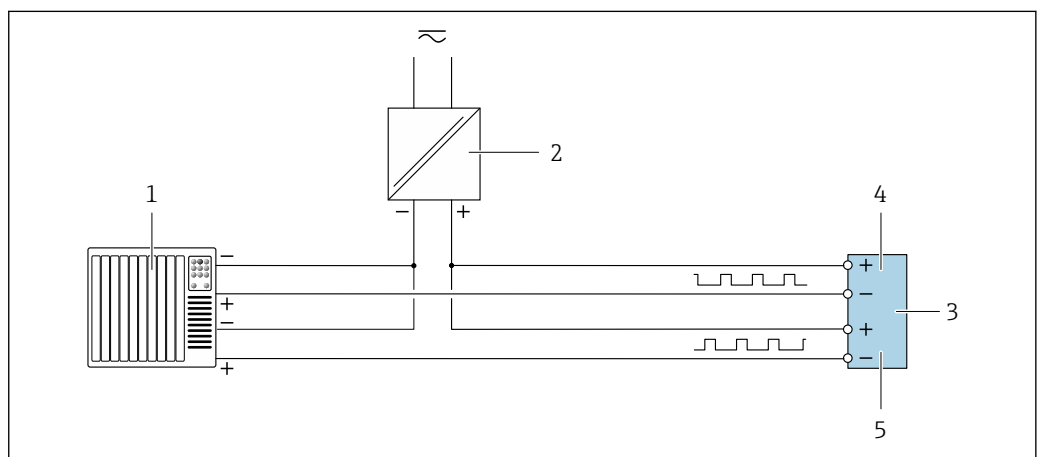
## 二重パルス出力



A0029280

図 15 二重パルス出力（アクティブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、二重パルス入力付き（例：PLC）
- 2 変換器：入力値に注意 → 図 19
- 3 二重パルス出力
- 4 二重パルス出力（スレーブ）、フェーズシフト

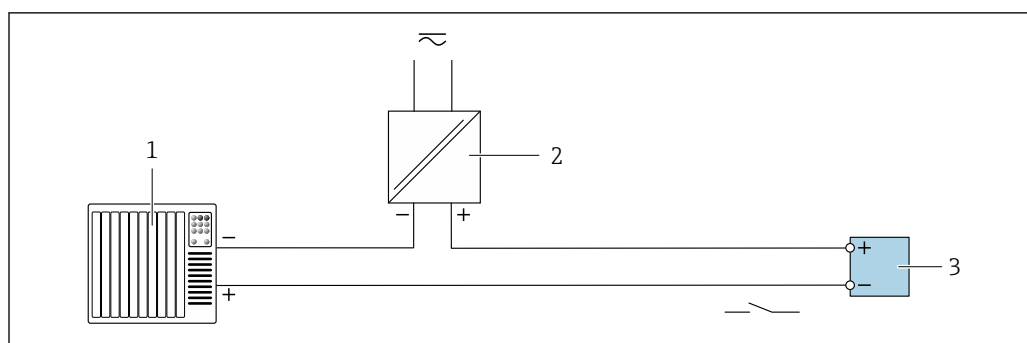


A0029279

図 16 二重パルス出力（パッシブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、二重パルス入力付き（例：PLC）
- 2 電源
- 3 変換器：入力値に注意 → 図 19
- 4 二重パルス出力
- 5 二重パルス出力（スレーブ）、フェーズシフト

## リレー出力

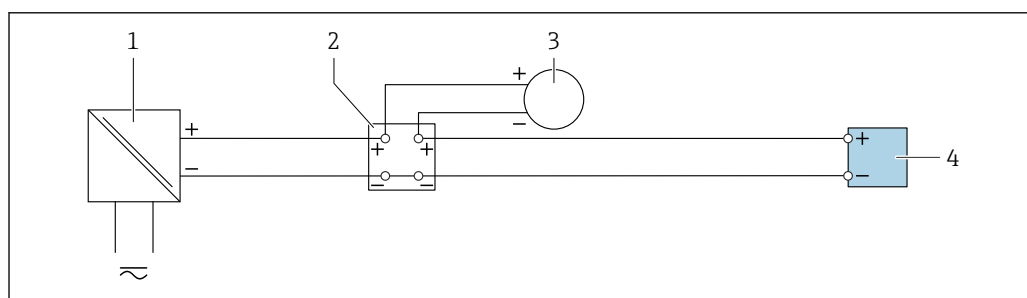


A0028760

図 17 リレー出力（パッシブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、リレー入力付き（例：PLC）
- 2 電源
- 3 変換器：入力値に注意 → 図 19

## 電流入力

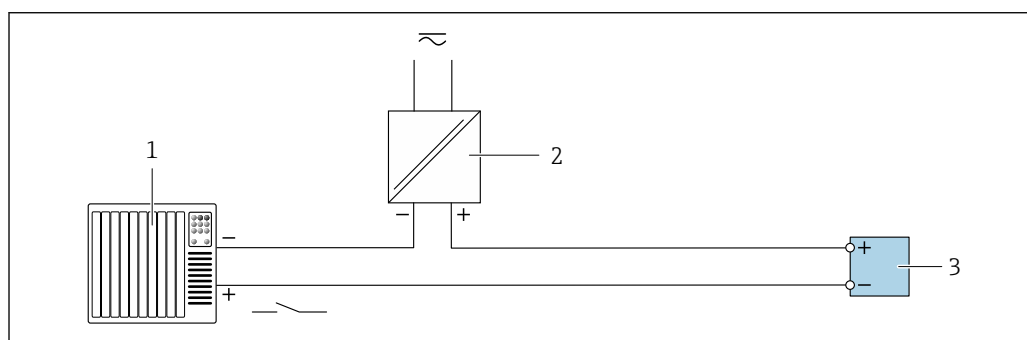


A0028915

図 18 4~20 mA 電流入力の接続例

- 1 電源
- 2 端子箱
- 3 外部機器（例：圧力または温度読み用）
- 4 変換器

## ステータス入力



A0028764

図 19 ステータス入力の接続例

- 1 オートメーションシステム、ステータス出力付き（例：PLC）
- 2 電源
- 3 変換器

## 電位平衡

## 要件

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。

正確に測定できるよう、以下の点を考慮してください。

- 流体とセンサの電位が同じであること
- 接地要件

## 端子

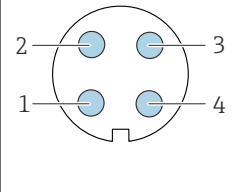
スプリング端子：より線およびスリーブ付きより線に最適  
導体断面積 0.2～2.5 mm<sup>2</sup> (24～12 AWG)

## 電線管接続口

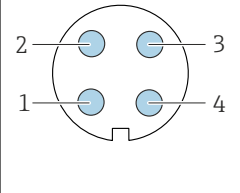
- ケーブルグランド：M20 × 1.5 使用ケーブル 6～12 mm (0.24～0.47 in)
- 電線管接続口用ねじ：
  - NPT ½"
  - G ½"
  - M20
- デジタル通信用の機器プラグ：M12  
特定の機器バージョンでのみ使用できます→ 図 29。

## 機器プラグのピンの割当て

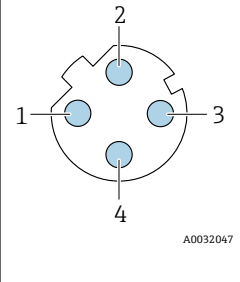
### FOUNDATION フィールドバス

|  | ピン |   | 割当て  | コード | プラグ/ソケット |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|---|------|-----|----------|
|                                                                                   | 1  | + | 信号 + | A   | プラグ      |
|                                                                                   | 2  | - | 信号 - |     |          |
|                                                                                   | 3  |   | 接地   |     |          |
|                                                                                   | 4  |   | 未使用  |     |          |

### PROFIBUS PA

|  | ピン |   | 割当て           | コード | プラグ/ソケット |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---------------|-----|----------|
|                                                                                     | 1  | + | PROFIBUS PA + | A   | プラグ      |
|                                                                                     | 2  |   | 接地            |     |          |
|                                                                                     | 3  | - | PROFIBUS PA - |     |          |
|                                                                                     | 4  |   | 未使用           |     |          |

### PROFINET

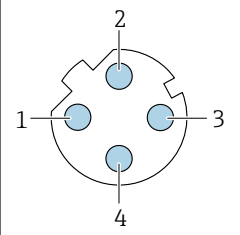
| <br>A0032047 | ピン  |   | 割当て      |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|----------|--|--|
|                                                                                                 | 1   | + | TD +     |  |  |
|                                                                                                 | 2   | + | RD +     |  |  |
|                                                                                                 | 3   | - | TD -     |  |  |
|                                                                                                 | 4   | - | RD -     |  |  |
|                                                                                                 | コード |   | プラグ/ソケット |  |  |
|                                                                                                 | D   |   | ソケット     |  |  |



推奨のプラグ：

- Binder、763 シリーズ、品番 99 3729 810 04
- Phoenix、品番 1543223 SACC-M12MSD-4Q

### EtherNet/IP

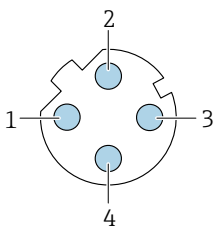
| <br>A0032047 | ピン |   | 割当て |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|-----|--|--|
|                                                                                                 | 1  | + | Tx  |  |  |
|                                                                                                 | 2  | + | Rx  |  |  |
|                                                                                                 | 3  | - | Tx  |  |  |
|                                                                                                 | 4  | - | Rx  |  |  |

|  | コード | プラグ/ソケット |
|--|-----|----------|
|  | D   | ソケット     |

-  推奨のプラグ：
- Binder、763 シリーズ、品番 99 3729 810 04
  - Phoenix、品番 1543223 SACC-M12MSD-4Q

### サービスインターフェイス

「取付アクセサリ」のオーダーコード、オプション **NB**：「アダプタ RJ45 M12 (サービスインターフェイス)」

| <br>A0032047 | ピン  | 割当て      |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|----|
|                                                                                               | 1   | +        | Tx |
|                                                                                               | 2   | +        | Rx |
|                                                                                               | 3   | -        | Tx |
|                                                                                               | 4   | -        | Rx |
|                                                                                               | コード | プラグ/ソケット |    |
|                                                                                               | D   | ソケット     |    |

-  推奨のプラグ：
- Binder、763 シリーズ、品番 99 3729 810 04
  - Phoenix、品番 1543223 SACC-M12MSD-4Q

### 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。

#### 電源ケーブル

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

#### 信号ケーブル

#### 電流出力 4 ～ 20 mA HART

シールドケーブルが推奨です。プラントの接地コンセプトに従ってください。

#### PROFIBUS PA

2 線ツイストシールドケーブル。ケーブルタイプ A が推奨です。

 PROFIBUS ネットワークのプランニングおよび設置の詳細については、以下を参照してください。

- 取扱説明書『PROFIBUS DP/PA: Guidelines for planning and commissioning』(BA00034S)
- PNO Directive 2.092 「PROFIBUS PA User and Installation Guideline」
- IEC 61158-2 (MBP)

#### EtherNet/IP

ANSI/TIA/EIA-568-B.2 Annex 規格では、CAT 5 が Ethernet/IP で使用可能なケーブルの最低カテゴリに指定されています。CAT 5e および CAT 6 が推奨です。

 Ethernet/IP ネットワークのプランニングおよび設置に関する詳細については、ODVA 協会の「Media Planning and Installation Manual Ethernet/IP」を参照してください。

#### PROFINET

IEC 61156-6 規格により、PROFINET に使用するケーブルの最低カテゴリとして CAT 5 が規定されます。CAT 5e および CAT 6 が推奨です。

 PROFINET ネットワークのプランニングおよび設置に関する詳細については、PROFINET の「PROFINET Cabling and Interconnection Technology」ガイドを参照してください。

**FOUNDATION フィールドバス**

2 線ツイストシールドケーブル。



FOUNDATION フィールドバスネットワークのプランニングおよび設置の詳細については、以下を参照してください。

- 「FOUNDATION フィールドバス概要」の取扱説明書 (BA00013S)
- FOUNDATION フィールドバスガイドライン
- IEC 61158-2 (MBP)

**Modbus RS485**

EIA/TIA-485 規格では、あらゆる伝送速度で使用可能なバスライン用に 2 つのケーブルタイプ (A および B) が指定されています。ケーブルタイプ A が推奨です。

|           |                                                                    |
|-----------|--------------------------------------------------------------------|
| ケーブルタイプ   | A                                                                  |
| 特性インピーダンス | 135～165 Ω、測定周波数 3～20 MHz 時                                         |
| ケーブル静電容量  | < 30 pF/m                                                          |
| ケーブル断面    | > 0.34 mm <sup>2</sup> (22 AWG)                                    |
| ケーブルタイプ   | ツイストペア                                                             |
| ループ抵抗     | ≤ 110 Ω/km                                                         |
| 信号ダンピング   | ケーブル断面積の全長にわたって最大 9 dB                                             |
| シールド      | 銅編組シールドまたはフォイルシールド付き編組シールド。ケーブルシールドを接地する場合は、プラントの接地コンセプトに注意してください。 |

**電流出力 0/4 ～ 20 mA**

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

**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。

**二重パルス出力**

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

**リレー出力**

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

**電流入力 0/4 ～ 20 mA**

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

**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。

**変換器の接続ケーブル - 分離ディスプレイと操作モジュール DKX001****標準ケーブル**

標準ケーブルを接続ケーブルとして使用できます。

|                |                                          |
|----------------|------------------------------------------|
| 標準ケーブル         | 4 芯 (2 ペア) ; 共通シールド付きペア撚り                |
| シールド           | 錫メッキ銅編組線、光学的カバレッジ ≥ 85 %                 |
| 静電容量 : コア/シールド | 最大 1000 nF、Zone 1; Class I, Division 1 用 |
| L/R            | 最大 24 μH/Ω、Zone 1; Class I, Division 1 用 |
| ケーブル長          | 最大 300 m (1000 ft)、下表を参照                 |

| 断面積                           | ケーブル長：使用場所は<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ 非危険場所</li> <li>■ 危険場所：Zone 2; Class I, Division 2</li> <li>■ 危険場所：Zone 1; Class I, Division 1</li> </ul> |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0.34 mm <sup>2</sup> (22 AWG) | 80 m (270 ft)                                                                                                                                                    |
| 0.50 mm <sup>2</sup> (20 AWG) | 120 m (400 ft)                                                                                                                                                   |
| 0.75 mm <sup>2</sup> (18 AWG) | 180 m (600 ft)                                                                                                                                                   |
| 1.00 mm <sup>2</sup> (17 AWG) | 240 m (800 ft)                                                                                                                                                   |
| 1.50 mm <sup>2</sup> (15 AWG) | 300 m (1000 ft)                                                                                                                                                  |

### オプションで使用可能な接続ケーブル

|              |                                                                                   |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 標準ケーブル       | 2 × 2 × 0.34 mm <sup>2</sup> (22 AWG) PVC ケーブル <sup>1)</sup> 、共通シールド付き（2 ペア、ペア撚り） |
| 難燃性          | DIN EN 60332-1-2 に準拠                                                              |
| 耐油性          | DIN EN 60811-2-1 に準拠                                                              |
| シールド         | 錫メッキ銅編組線、光学のカバー ≥ 85 %                                                            |
| 静電容量：コア/シールド | ≤ 200 pF/m                                                                        |
| L/R          | ≤ 24 μH/Ω                                                                         |
| 使用可能なケーブル長   | 10 m (35 ft)                                                                      |
| 動作温度         | 固定位置に取り付けた場合：-50～+105 °C (-58～+221 °F)；ケーブルを自由に移動できる場合：-25～+105 °C (-13～+221 °F)  |

- 1) 紫外線放射により、ケーブルの外側シースが損なわれる可能性があります。可能な場合は、ケーブルを直射日光から保護してください。

## 性能特性

### 基準動作条件

- ISO 11631 に基づくエラーリミット
- 水は +15～+45 °C (+59～+113 °F)、0.2～0.6 MPa (29～87 psi)
- 仕様は校正プロトコルに準拠
- ISO 17025 に準拠した認定校正装置に基づく精度。

 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。→ 99

### 最大測定誤差

o.r. = 読み値；1 g/cm<sup>3</sup> = 1 kg/l、T = 流体温度

### 基準精度

 「精度の考え方」参照→ 47

### 質量流量および体積流量（液体）

±0.10 % o.r.

### 質量流量（気体）

±0.50 % o.r.

## 密度（液体）

| 基準動作条件下<br>[g/cm <sup>3</sup> ] | 標準密度<br>校正 <sup>1)</sup><br>[g/cm <sup>3</sup> ] | 高精度<br>密度仕様 <sup>2) 3)</sup><br>[g/cm <sup>3</sup> ] |
|---------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| ±0.0005                         | ±0.02                                            | ±0.002                                               |

- 1) 温度および密度の全範囲にわたって有効  
 2) 高精度密度校正の有効範囲：0～2 g/cm<sup>3</sup>、+5～+80 °C (+41～+176 °F)  
 3) 「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 EE「高精度密度」、「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、HA、SA との組み合わせでのみ

## 温度

$\pm 0.5\text{ °C} \pm 0.005 \cdot T\text{ °C}$  ( $\pm 0.9\text{ °F} \pm 0.003 \cdot (T - 32)\text{ °F}$ )

## 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    | $\frac{1}{24}$ | 0.0010  | 0.000036 |
| 2    | $\frac{1}{12}$ | 0.0050  | 0.00018  |
| 4    | $\frac{1}{8}$  | 0.0225  | 0.0008   |

## 流量値

流量値は、呼び口径に依存するターンダウンパラメータです。

## SI 単位

| 呼び口径<br>[mm] | 1:1    | 1:10   | 1:20   | 1:50   | 1:100  | 1:500  |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|              | [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    |

## US 単位

| 呼び口径<br>[inch] | 1:1      | 1:10     | 1:20     | 1:50     | 1:100    | 1:500    |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                | [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    |

## 出力の精度

出力の精度仕様は、以下の通りです。

## 電流出力

|    |       |
|----|-------|
| 精度 | ±5 μA |
|----|-------|

**パルス/周波数出力**

o.r. = 読み値

|           |                                      |
|-----------|--------------------------------------|
| <b>精度</b> | 最高 $\pm 50$ ppm o.r. (周囲温度範囲全体にわたって) |
|-----------|--------------------------------------|

**繰返し性**o.r. = 読み値 ;  $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$ , T = 流体温度**基準の繰返し性**
 「精度の考え方」 参照 →  47
**質量流量および体積流量 (液体)** $\pm 0.05$  % o.r.**質量流量 (気体)** $\pm 0.25$  % o.r.**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****電流出力**

|             |                                            |
|-------------|--------------------------------------------|
| <b>温度係数</b> | 最大 $1 \text{ } \mu\text{A}/^\circ\text{C}$ |
|-------------|--------------------------------------------|

**パルス/周波数出力**

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

**流体温度の影響****質量流量および体積流量**

o.f.s. = 対フルスケール値

ゼロ点調整時の温度とプロセス温度に差異がある場合、センサに付加される標準的な測定誤差は、 $\pm 0.0002$  % o.f.s./ $^\circ\text{C}$  ( $\pm 0.0001$  % o.f.s./ $^\circ\text{F}$ ) となります。

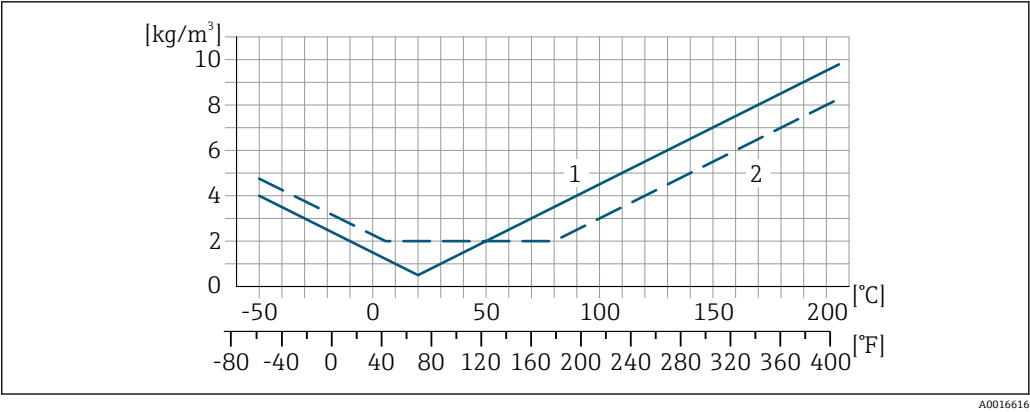
プロセス温度でゼロ点調整を実施すると、この影響は減少します。

**密度**

密度校正温度とプロセス温度に差異がある場合、センサに付加される標準測定誤差は  $\pm 0.00005 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $\pm 0.000025 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{F}$ ) となります。現場密度校正を実施できます。

**高精度密度仕様 (高精度密度校正)**

プロセス温度が校正範囲 ((→  44)) を外れた場合、測定誤差は  $\pm 0.00005 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $\pm 0.000025 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{F}$ ) となります



- 1 現場密度校正、例：+20 °C (+68 °F) 時  
2 高精度密度校正

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

**流体圧力の影響** 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

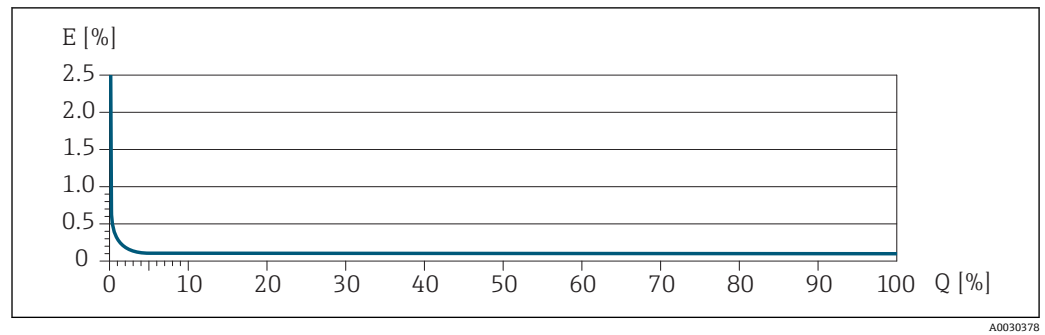
**流量に応じた最大測定誤差の計算**

| 流量                                                                    | 最大測定誤差 (% o.r.)                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| $\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$<br>A0021332 | $\pm \text{BaseAccu}$<br>A0021339                                     |
| $< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$<br>A0021333    | $\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$<br>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.)                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| $\geq \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$<br>A0021335 | $\pm \text{BaseRepeat}$<br>A0021340                                                     |
| $< \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$<br>A0021336    | $\pm \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$<br>A0021337 |

### 最大測定誤差の例



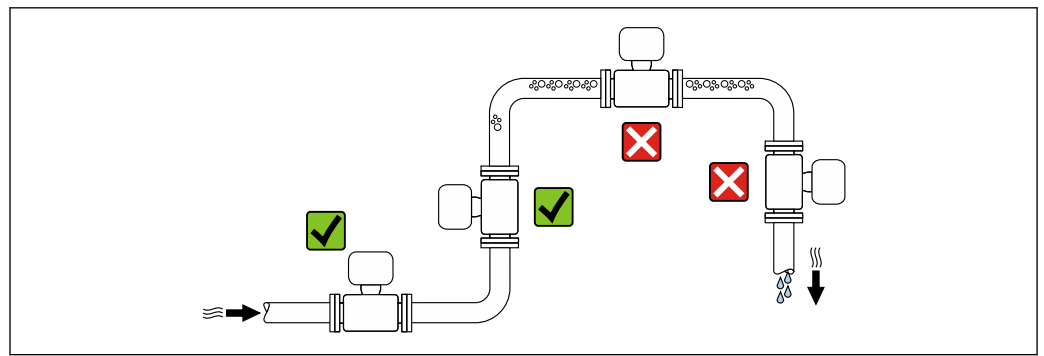
A0030378

E 最大測定誤差 (%) o.r. (例)  
Q 最大測定範囲の流量 (%)

## 設置

サポートなどの特別な処置は不要です。外部から本機器に加わる力は、機器の構造により吸収されます。

### 取付位置



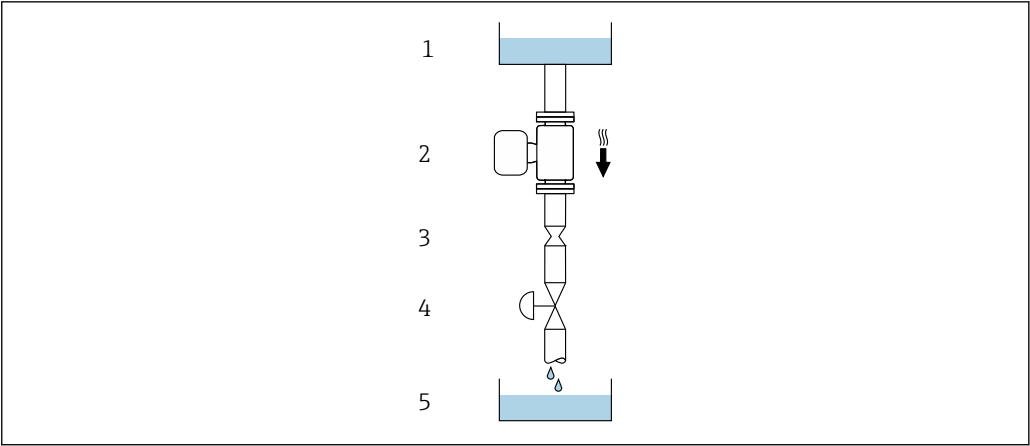
A0028772

計測チューブ内の気泡溜まりによる測定エラーを防止するため、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
- 下り方向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

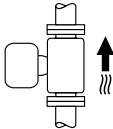
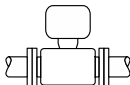
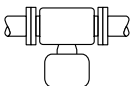
図 20 下り方向の垂直配管での設置（例: バッチアプリケーション用）

- 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 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] |
| 1    | 1/24 | 0.8              | 0.03 |
| 2    | 1/12 | 1.5              | 0.06 |
| 4    | 1/8  | 3.0              | 0.12 |

取付方向

センサの型式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。

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

- 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。

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。

## 上流側/下流側直管部

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、ティー等）に特別な予防措置をとる必要はありません→ 図 57。

## 特別な取付けの説明

## 衛生適合性

**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「衛生適合性」セクションを参照してください→ 図 93。

## 破裂板

プロセスに関する情報：→ 図 57

**警告****測定物が漏れる危険性があります。**

圧力のかかった測定物が漏れることにより、負傷したり、物質的損害がもたらされる可能性があります。

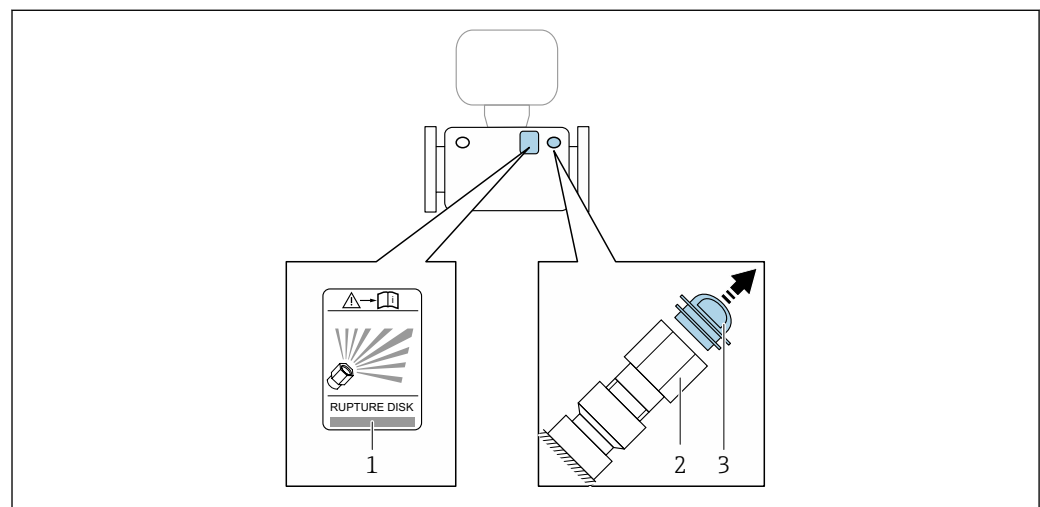
- ▶ 破裂板が作動した場合に、要員に危険が及んだり損傷したりしないよう、予防措置を講じてください。
- ▶ 破裂板ラベルの情報に注意してください。
- ▶ 破裂板の機能や作動が機器の設置により妨げられないように注意してください。
- ▶ スチームジャケットは使用しないでください。
- ▶ 破裂板を取り外したり、または損傷さないでください。

破裂板の位置はその横に取り付けられたラベルに示されています。

輸送用ガードを取り外す必要があります。

既存の接続ノズルは洗浄または圧力を監視するためのものではなく、破裂板の取付位置として機能します。

破裂板が故障した場合、漏れた測定物を排出するための排出機器を破裂板の雌ねじにねじ込むことができます。



A0030346

- 1 破裂板ラベル
- 2 1/2" NPT 雌ねじ付き破裂板（対辺距離 1"）
- 3 輸送用ガード

寸法については、「構造」セクション（アクセサリ）を参照してください。

## 壁取付け

**警告****不適切なセンサ取付**

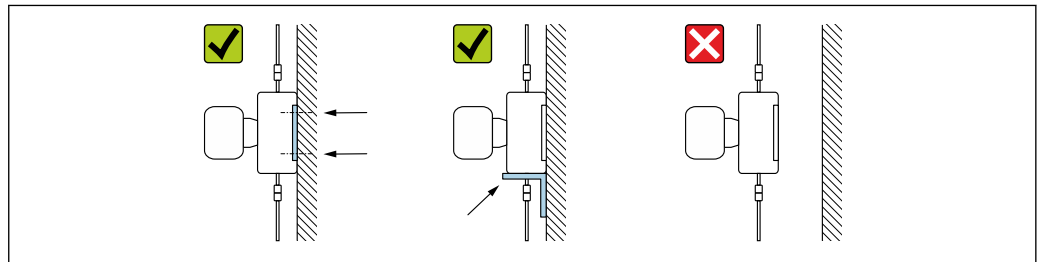
計測チューブが破損した場合に負傷する恐れがあります。

- ▶ センサは絶対に配管にサポートなしで吊り下げるように設置しないでください。
- ▶ ベースプレートを使用して、センサを床、壁、または天井に直接取り付けてください。
- ▶ しっかりと取り付けられたサポートベース（例：アングルブラケット）でセンサを支えてください。

設置に関して、次の取付バージョンが推奨されます。

### 垂直取付

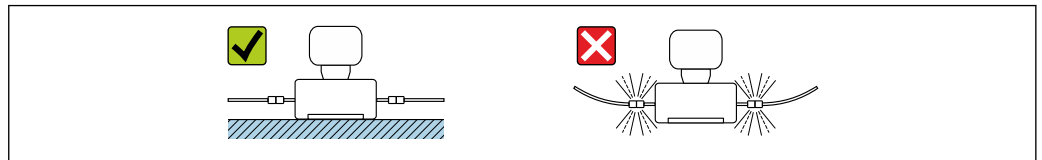
- ベースプレートを使用して直接壁に取付け、または
- 壁に取り付けたアングルブラケットで機器を支持



A0030286

### 水平取付

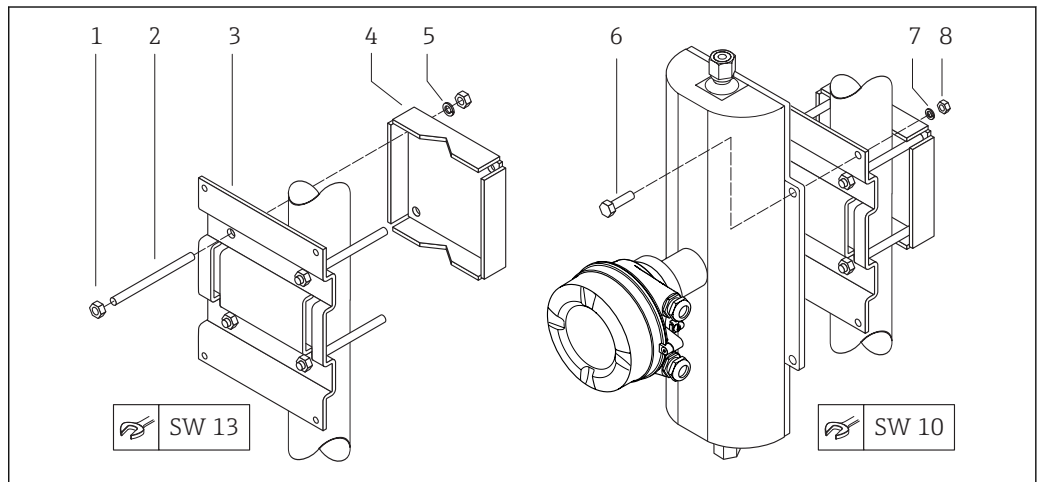
頑丈なサポートベースの上に機器を設置



A0030287

### 柱取付キット

柱取付キットを使用して、機器を配管または柱に固定します（「アクセサリ」のオーダーコード、オプション PR）。



A0019746

### ■ 21 柱取付キット

- 1 8x 六角ナット M8 × 0.8
- 2 4x ネジボルト M8 × 150
- 3 1x 柱取付プレート
- 4 1x 柱固定プレート
- 5 4x スプリングワッシャ M8 用
- 6 4x 六角ボルト M6 × 20
- 7 4x スプリングワッシャ M6 用
- 8 4x 六角ナット M6 × 0.8

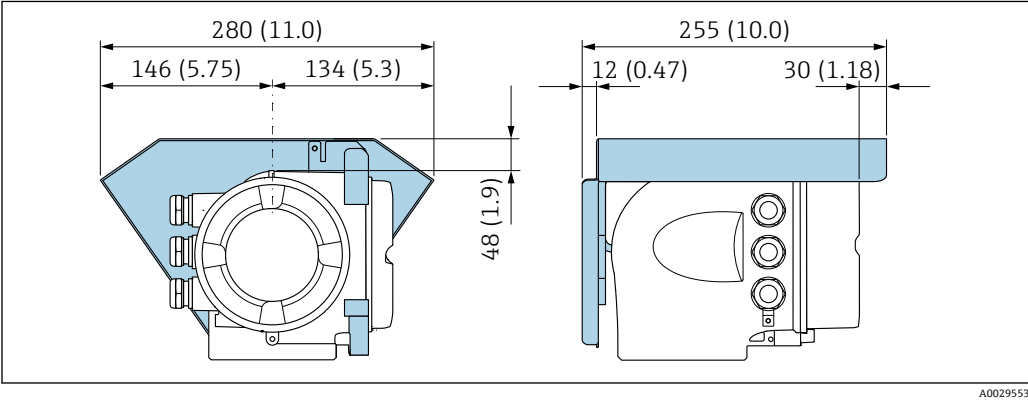
### ゼロ点調整

すべての機器は、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。→ 図 44 そのため、現場でのゼロ点調整は、通常は必要ありません。

ゼロ点調整は以下のような場合に行うことを推奨します。

- 低流量でも最高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において（例：非常に高いプロセス温度または非常に高粘度の流体）

保護カバー



環境

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                          |           |                                                                |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------|
| 周囲温度範囲    | <table><tr><td>機器</td><td><ul style="list-style-type: none"><li>■ -40～+60 °C (-40～+140 °F)</li><li>■ 「試験、証明」のオーダーコード、オプション JP : -50～+60 °C (-58～+140 °F)</li></ul></td></tr><tr><td>現場表示器の視認性</td><td>-20～+60 °C (-4～+140 °F)<br/>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。</td></tr></table> | 機器 | <ul style="list-style-type: none"><li>■ -40～+60 °C (-40～+140 °F)</li><li>■ 「試験、証明」のオーダーコード、オプション JP : -50～+60 °C (-58～+140 °F)</li></ul> | 現場表示器の視認性 | -20～+60 °C (-4～+140 °F)<br>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。 |
| 機器        | <ul style="list-style-type: none"><li>■ -40～+60 °C (-40～+140 °F)</li><li>■ 「試験、証明」のオーダーコード、オプション JP : -50～+60 °C (-58～+140 °F)</li></ul>                                                                                                                                                |    |                                                                                                                                          |           |                                                                |
| 現場表示器の視認性 | -20～+60 °C (-4～+140 °F)<br>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→  53

- ▶ 屋外で使用する場合：  
特に高温地域では直射日光は避けてください。

 日除けカバーの注文については、Endress+Hauser にお問い合わせください。→  97

|             |                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 保管温度        | -50～+80 °C (-58～+176 °F)                                                                                                                                                                                                                   |
| 気候クラス       | DIN EN 60068-2-38 (試験 Z/AD)                                                                                                                                                                                                                |
| 保護等級        | <p>機器</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 標準：IP66/67、Type 4X 容器</li><li>■ ハウジング開放時：IP20、Type 1 容器</li><li>■ 表示モジュール：IP20、Type 1 容器</li><li>■ 「センサオプション」のオーダーコード、オプション CM の場合：IP69 も注文可能</li></ul> <p>外部の WLAN アンテナ</p> <p>IP67</p> |
| 耐振動性および耐衝撃性 | <p>広帯域不規則振動、IEC 60068-2-6 に準拠</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 2～8.4 Hz、3.5 mm ピーク</li><li>■ 8.4～2 000 Hz、1 g ピーク</li></ul> <p>広帯域不規則振動、IEC 60068-2-64 に準拠</p>                                                                  |

- 10～200 Hz, 0.003 g<sup>2</sup>/Hz
- 200～2 000 Hz, 0.001 g<sup>2</sup>/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

- 定置洗浄 (CIP)
- 定置滅菌 (SIP)

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 HA

電磁適合性 (EMC)

IEC/EN 61326 および NAMUR 推奨 21 (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。

## プロセス

流体温度範囲

-50～+205 °C (-58～+401 °F)

周囲温度と流体温度の依存関係

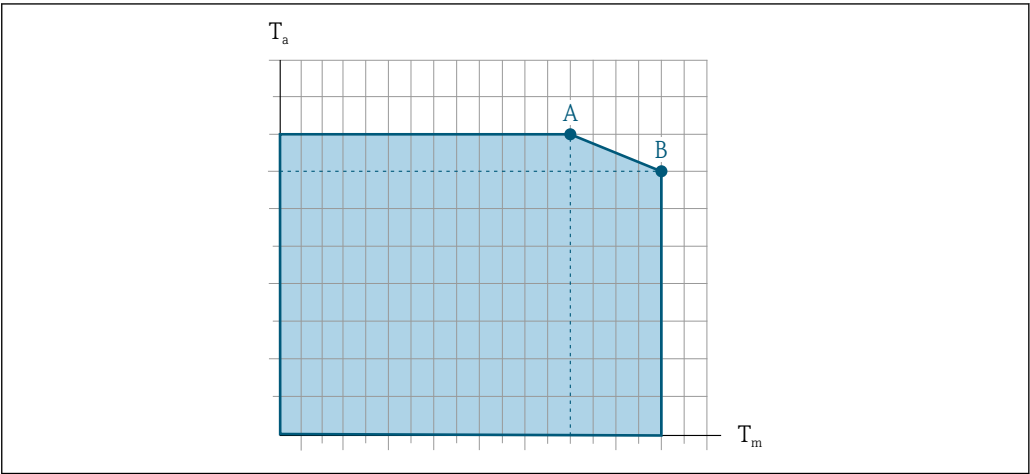


図 22 例示、値は下表を参照

T<sub>a</sub> 周囲温度範囲

T<sub>M</sub> 流体温度

A 許容最高流体温度 T<sub>m</sub> at T<sub>a max</sub> = 60 °C (140 °F) ; 流体温度 T<sub>m</sub> が高い場合は、周囲温度 T<sub>a</sub> を下げる必要があります。

B 規定されたセンサの最高流体温度 T<sub>m</sub> における許容最高周囲温度 T<sub>a</sub>



危険場所で使用する機器の値：  
機器の別冊の防爆資料 (XA) を参照→ 101。

| 断熱なし           |                 |                |                | 断熱             |                 |                |                 |
|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| A              |                 | B              |                | A              |                 | B              |                 |
| T <sub>a</sub> | T <sub>M</sub>  | T <sub>a</sub> | T <sub>M</sub> | T <sub>a</sub> | T <sub>M</sub>  | T <sub>a</sub> | T <sub>M</sub>  |
| 60 °C (140 °F) | 205 °C (401 °F) | -              | -              | 60 °C (140 °F) | 120 °C (248 °F) | 55 °C (131 °F) | 205 °C (401 °F) |

## シール

ねじ込み接続による取付セット用：

- バイトン：-15～+200 °C (-5～+392 °F)
- EPDM：-40～+160 °C (-40～+320 °F)
- シリコン：-60～+200 °C (-76～+392 °F)
- カルレッツ：-20～+275 °C (-4～+527 °F)

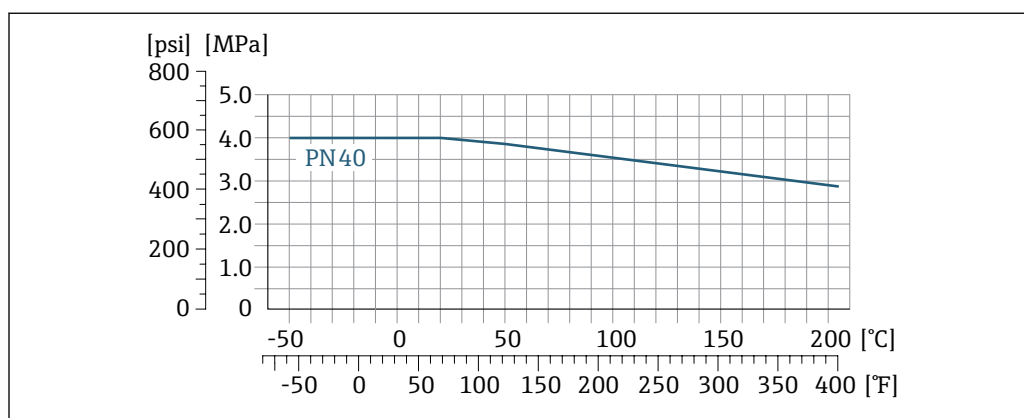
密度 0～5 000 kg/m<sup>3</sup> (0～312 lb/cf)

## 圧力温度曲線

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。

### EN 1092-1 (DIN 2501) 準拠のフランジ接続

「取付キット」のオーダーコード、オプション PE、PM、PN、PO

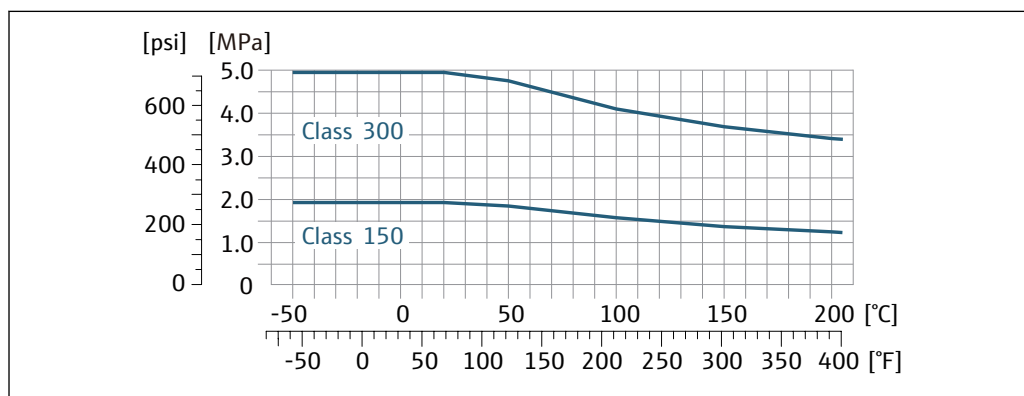


A0027769-JA

図 23 フランジ材質：1.4539 (SUS 890L 相当)、アロイ C22；ラップジョイントフランジ（非接液）：1.4404 (SUS F316L 相当)

### ASME B16.5 準拠のフランジ接続

「取付キット」のオーダーコード、オプション PF、PP、PG、PQ

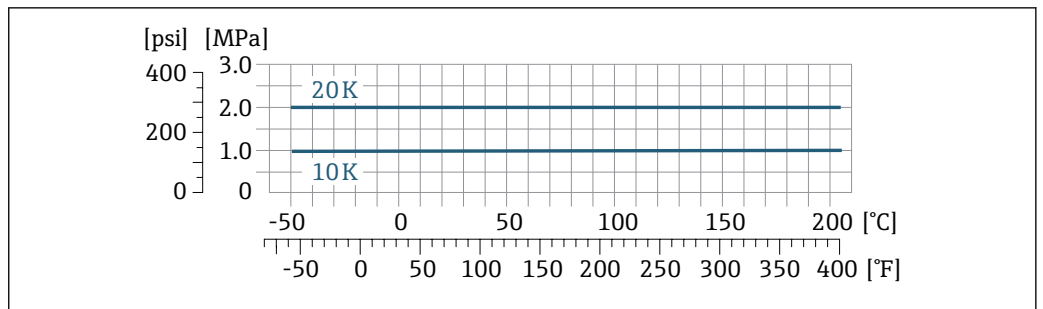


A0027771-JA

図 24 フランジ材質：1.4539 (SUS 890L 相当)、アロイ C22；ラップジョイントフランジ（非接液）：1.4404 (SUS F316L 相当)

### JIS B2220 準拠のフランジ接続

「取付キット」のオーダーコード、オプション PH、PS、PT、PU



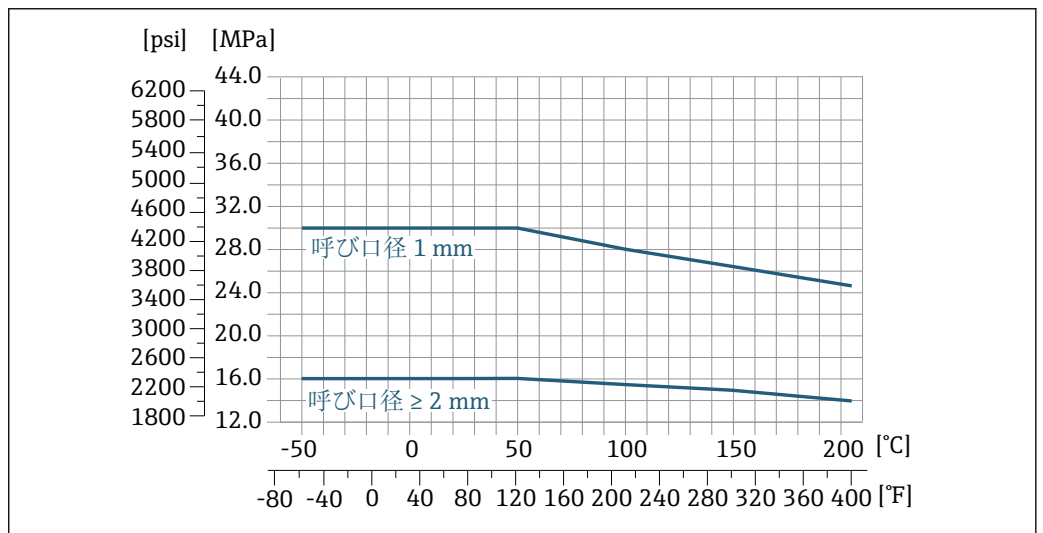
A0027772-JA

25 フランジ材質：1.4539 (SUS 890L 相当)、アロイ C22；ラップジョイントフランジ（非接液）：1.4404 (SUS F316L 相当)

### トリクランププロセス接続

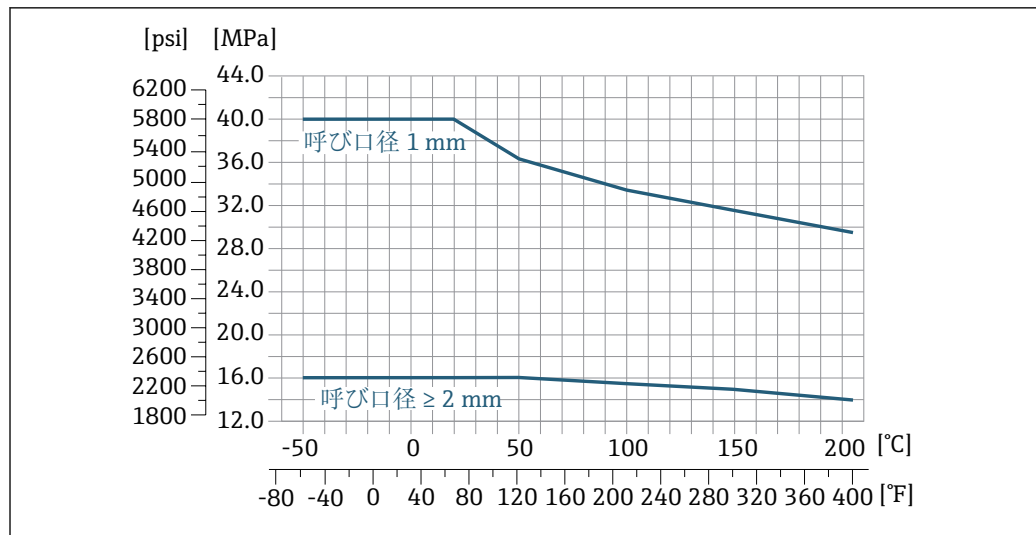
クランプ接続は最大 16 bar (232 psi) まで対応できます。耐圧限界はクランプおよび使用されるシールの材質により異なるため、これらの仕様（16 bar (232 psi)）に注意してください。クランプおよびシールは本製品に含まれません。

### プロセス接続 4-VCO-4、NPT ¼"、Swagelok



A0027773-JA

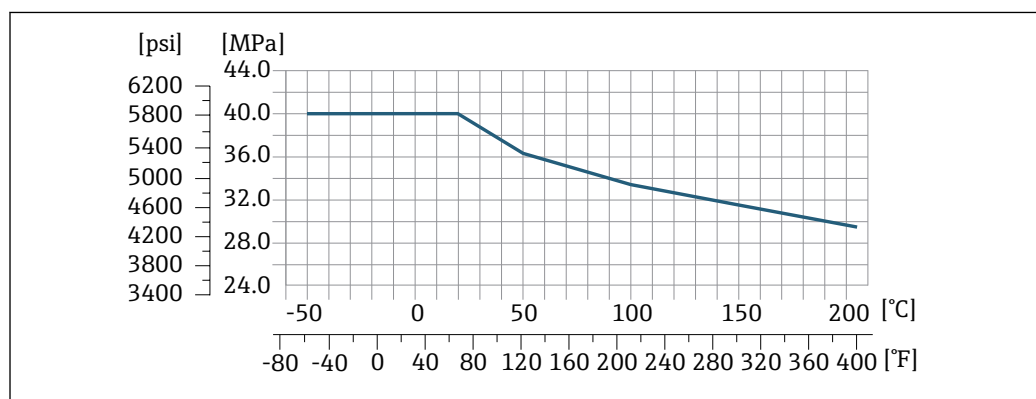
26 フランジ接続 4-VCO-4 カップリング：1.4539 (SUS 890L 相当)、¼ NPT ネジ込み式アダプタ：1.4539 (SUS 890L 相当)、¼" または ⅜" Swagelok カップリング：1.4401 (SUS 316 相当)



A0027774-JA

図 27 フランジ接続 4-VCO-4 カップリング：アロイ C22、 $\frac{1}{4}$  NPT ネジ込み式アダプタ：アロイ C22、 $\frac{1}{4}$ " または  $\frac{1}{8}$ " Swagelok カップリング：1.4401 (SUS 316 相当)

#### 高圧バージョン用プロセス接続（呼び口径 2 mm、4 mm）



A0027775-JA

図 28 フランジ接続 4-VCO-4 カップリング：1.4539 (SUS 890L 相当)、 $\frac{1}{4}$  NPT ネジ込み式アダプタ：1.4539 (SUS 890L 相当)、 $\frac{1}{4}$ " または  $\frac{1}{8}$ " Swagelok カップリング：1.4401 (SUS 316 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。

**i** 計測チューブが故障した場合（例：腐食性または研磨性のある流体などのプロセス特性に起因）、流体は最初にセンサハウジングに溜まります。

計測チューブが故障した場合、センサハウジング内の圧力レベルは使用プロセス圧力に応じて上昇します。センサハウジングの定格圧力/破裂圧力では十分な安全マージンを提供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。これにより、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。そのため、気体圧力が高くなるアプリケーションや、特に、プロセス圧力がセンサハウジング破裂圧力の  $\frac{2}{3}$  より大きくなるアプリケーションでは、破裂板の使用が強く推奨されます。

漏れた測定物を排出機器に排出する必要がある場合は、センサに破裂板を取り付けなければなりません。排出部を追加のネジ込み接続に接続します。→ 図 67

センサをガスでパージする必要がある場合は（ガス検出）、パージ接続を取り付けなければなりません。

**i** センサハウジングに不活性ガスを充填するとき以外は、パージ接続を開けないようにしてください。パージは、必ず低圧で行ってください。最大圧力：0.5 MPa (72.5 psi)

## センサハウジング呼び圧力および破裂圧力

以下のセンサハウジングの定格圧力/破裂圧力は、標準機器および/または密閉されたパージ接続付きの機器（開けていない/納品時の状態）にのみ適用されます。

パージ接続付きの機器（「センサオプション」のオーダーコード、オプション CH「パージ接続」）をパージシステムに接続した場合、パージシステム自体または機器のうち、呼び圧力区分が低い方のコンポーネントに応じて、最大呼び圧力は決まります。

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、最大呼び圧力を決定するのは破裂板の破裂圧力となります。

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 |                | センサハウジング呼び圧力<br>(安全係数 $\geq 4$ で設計) |       | センサハウジング破裂圧力 |       |
|------|----------------|-------------------------------------|-------|--------------|-------|
| [mm] | [in]           | [bar]                               | [psi] | [bar]        | [psi] |
| 1    | $\frac{1}{24}$ | 25                                  | 362   | 175          | 2 538 |
| 2    | $\frac{1}{12}$ | 25                                  | 362   | 155          | 2 248 |
| 4    | $\frac{1}{8}$  | 25                                  | 362   | 130          | 1 885 |

寸法に関する情報：「構造」セクションを参照してください。→ 図 59

### 破裂板

安全レベルを高めるために、破裂圧力が 1~1.5 MPa (145~217.5 psi) の破裂板を装備した機器バージョンを使用できます（「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」）。

破裂板を、別売の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。

寸法については、「構造」セクション（アクセサリ）を参照してください。→ 図 67

### 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については、「測定範囲」セクションを参照してください。→ 図 10

- 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  $< 1 \text{ m/s}$  ( $< 3 \text{ ft/s}$ )
- 気体測定では、以下の点にご注意ください。
  - 計測チューブ内の流速は、音速の 1/2 (0.5 Mach) 以下にしてください。
  - 最大質量流量は、気体密度に依存します。計算式 → 図 10

 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 99

### 圧力損失

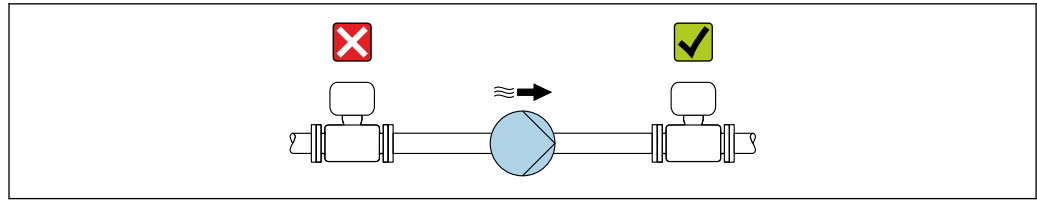
 圧力損失を計算するには、Applicator サイジング用ツールを使用してください。→ 図 99

### 使用圧力

キャビテーションが発生しないようにすることや、液体に混入したガスが発泡しないようにすることが重要です。これは、使用圧力が十分に高ければ回避できます。

従って、最適な設置場所は以下ようになります。

- 垂直配管の最も低い位置
- ポンプの下流側（真空になる恐れがありません）



A0028777

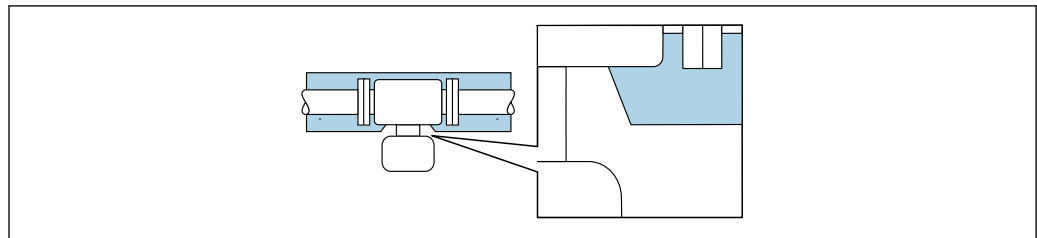
## 断熱

一部の流体においては、センサから変換器への放射熱を低く抑えることが重要です。必要な断熱を設けるために、さまざまな材質を使用することができます。

### 注記

**断熱により電子機器部が過熱する恐れがあります。**

- ▶ 推奨の取付方向：水平取付、変換器ハウジングは下向き
- ▶ 変換器ハウジングを断熱しないでください。
- ▶ 変換器ハウジング下端の許容最高温度：80 °C (176 °F)
- ▶ 伸長ネックを覆わない断熱：最適な放熱を保証するために、伸長ネックを断熱しないことをお勧めします。



A0034391

図 29 伸長ネックを覆わない断熱：

## 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）
- 温水または蒸気を利用した配管
- スチームジャケット



センサのスチームジャケットが用意されています。アクセサリとして Endress+Hauser にご注文ください。→ 98

### 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。
- ▶ 爆発性雰囲気で使用する場合は、機器固有の防爆資料の指示に従ってください。温度表の詳細については、別冊の機器の「安全上の注意事項」(XA) を参照してください。

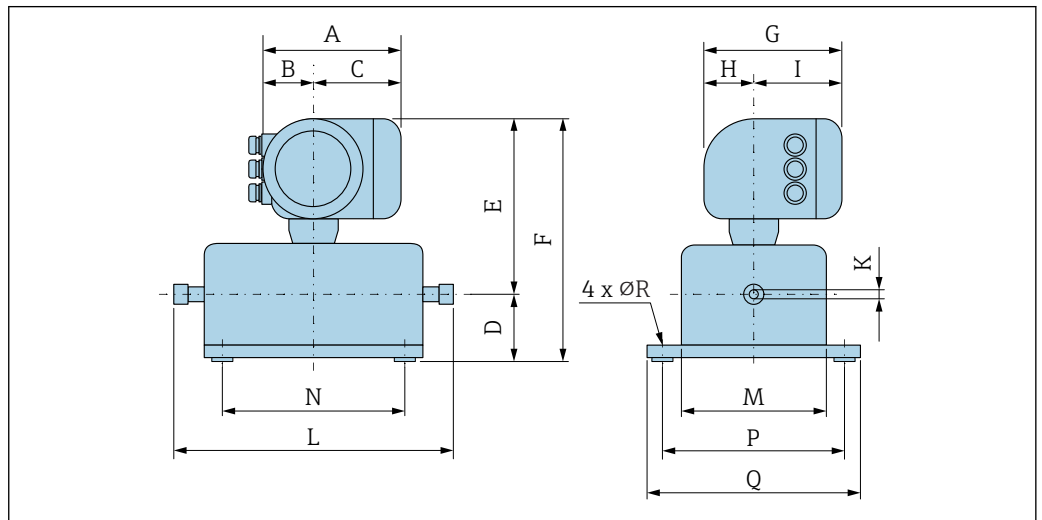
## 振動

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。

## 構造

寸法 (SI 単位)

一体型



A0023830

| 呼び口径<br>[mm] | D<br>[mm] | K<br>[mm] | K <sup>1)</sup><br>[mm] | N<br>[mm] | M<br>[mm] | P<br>[mm] | Q<br>[mm] | R<br>[mm] | L<br>[mm]     |
|--------------|-----------|-----------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| 1            | 32        | 1.1       | –                       | 160       | 120       | 145       | 165       | 4 × Ø6.5  | <sup>2)</sup> |
| 2            | 32        | 1.8       | 1.41                    | 160       | 120       | 145       | 165       | 4 × Ø6.5  | <sup>2)</sup> |
| 4            | 32        | 3.5       | 3.02                    | 220       | 150       | 175       | 195       | 4 × Ø6.5  | <sup>2)</sup> |

- 1) 高圧バージョン：「計測チューブの材質」のオーダーコード、オプション SG、SH、SI  
 2) プロセス接続に応じて異なります。

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

| 呼び口径<br>[mm] | A <sup>1)</sup><br>[mm] | B <sup>1)</sup><br>[mm] | C<br>[mm] | E<br>[mm] | F<br>[mm] | G <sup>2)</sup><br>[mm] | H<br>[mm] | I <sup>2)</sup><br>[mm] |
|--------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|-----------|-------------------------|
| 1            | 169                     | 68                      | 101       | 259       | 291       | 200                     | 59        | 141                     |
| 2            | 169                     | 68                      | 101       | 259       | 291       | 200                     | 59        | 141                     |
| 4            | 169                     | 68                      | 101       | 269       | 301       | 200                     | 59        | 141                     |

- 1) 使用するケーブルグランドに応じて：値は最大 + 30 mm  
 2) 現場表示器なしの場合：値 - 30 mm

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

| 呼び口径<br>[mm] | A <sup>1)</sup><br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | E<br>[mm] | F<br>[mm] | G <sup>2)</sup><br>[mm] | H<br>[mm] | I <sup>2)</sup><br>[mm] |
|--------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|-----------|-------------------------|
| 1            | 188                     | 85        | 103       | 289       | 321       | 206                     | 58        | 148                     |
| 2            | 188                     | 85        | 103       | 289       | 321       | 206                     | 58        | 148                     |
| 4            | 188                     | 85        | 103       | 299       | 331       | 206                     | 58        | 148                     |

- 1) 使用するケーブルグランドに応じて：値は最大 + 30 mm  
 2) 現場表示器なしの場合：値 - 38 mm

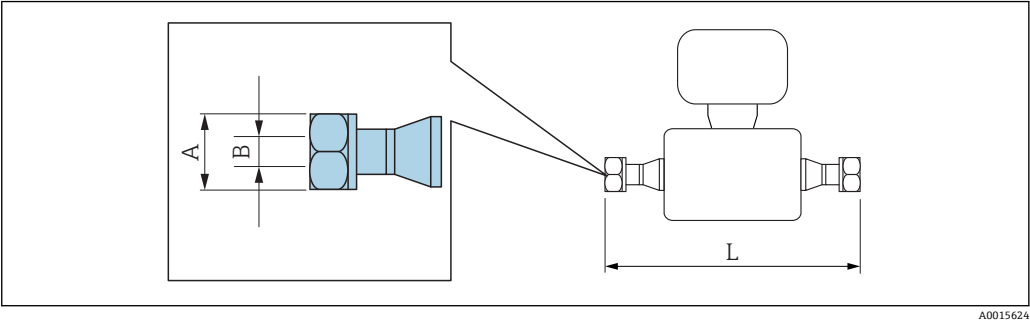
## 「ハウジング」のオーダーコード、オプション B「ステンレス、サニタリ」

| 呼び口径<br>[mm] | A <sup>1)</sup><br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | E<br>[mm] | F<br>[mm] | G <sup>2)</sup><br>[mm] | H<br>[mm] | I <sup>2)</sup><br>[mm] |
|--------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|-----------|-------------------------|
| 1            | 183                     | 73        | 110       | 259       | 291       | 207                     | 65        | 142                     |
| 2            | 183                     | 73        | 110       | 259       | 291       | 207                     | 65        | 142                     |
| 4            | 183                     | 73        | 110       | 269       | 301       | 207                     | 65        | 142                     |

- 1) 使用するケーブルグランドに応じて：値は最大 + 30 mm  
 2) 現場表示器なしの場合：値 - 13 mm

ネジ込みジョイント

VCO カップリング



A0015624

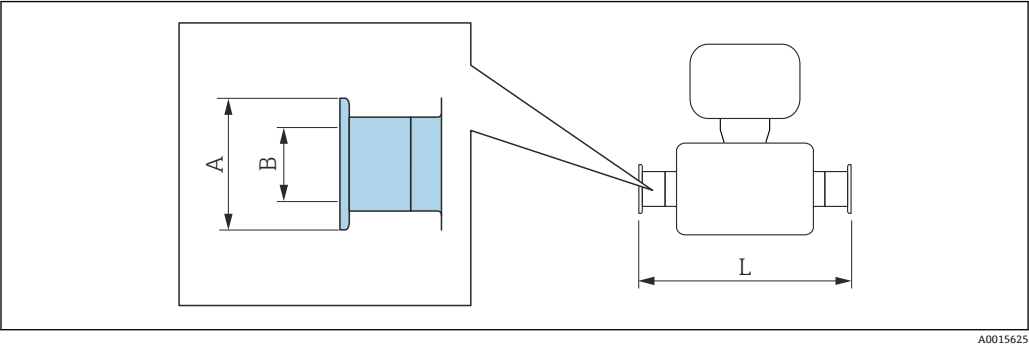
**i** 寸法 L の長さ許容誤差 (単位 mm) :  
+1.5 / -2.0

| 4-VCO-4                                                                                                       |           |           |                   |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------|-----------|
| 1.4404 (SUS 316 または 316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション HAW                                                     |           |           |                   |           |
| アロイ C22 : 「計測チューブの材質」のオーダーコード、オプション HA                                                                        |           |           |                   |           |
| 呼び口径<br>[mm]                                                                                                  | A<br>[in] | B<br>[mm] |                   | L<br>[mm] |
| 1                                                                                                             | AF 11/16  | 1.1       | -                 | 290       |
| 2                                                                                                             | AF 11/16  | 1.8       | 1.4 <sup>1)</sup> | 372       |
| 4                                                                                                             | AF 11/16  | 3.5       | 3.0 <sup>1)</sup> | 497       |
| 3A バージョンを利用可能 (Ra ≤ 0.8 µm/150 grit、Ra ≤ 0.4 µm/240 grit) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション HAW (1.4539 (SUS 890L 相当)) |           |           |                   |           |
| 「計測チューブの材質」のオーダーコード、オプション SE、SF、SH、SI と「追加認証」のオーダーコード、オプション LP との組み合わせ                                        |           |           |                   |           |

1) 高圧バージョン : 「計測チューブの材質」のオーダーコード、オプション SG、SH、SI

クランプ接続

トリクランプ



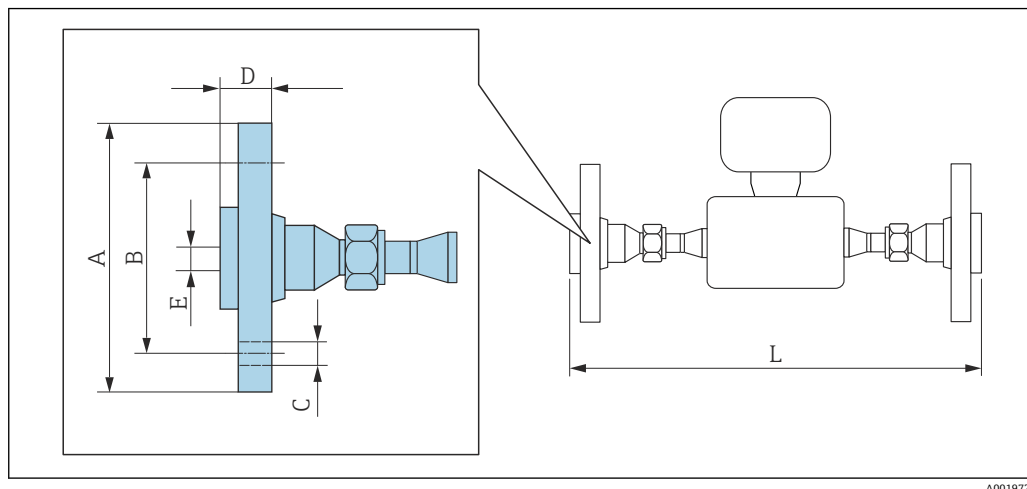
A0015625

**i** 寸法 L の長さ許容誤差 (単位 mm) :  
+1.5 / -2.0

| ½" トリクランプ<br>1.4539 (SUS 890L 相当)<br>「プロセス接続」のオーダーコード、オプション <b>FBW</b>                                                                                  |           |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 呼び口径<br>[mm]                                                                                                                                            | A<br>[mm] | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
| 1                                                                                                                                                       | 25        | 9.5       | 296       |
| 2                                                                                                                                                       | 25        | 9.5       | 378       |
| 4                                                                                                                                                       | 25        | 9.5       | 503       |
| 3A バージョンを利用可能 (Ra ≤ 0.8 µm/150 grit、Ra ≤ 0.4 µm/240 grit) :<br>「計測チューブの材質」のオーダーコード、オプション <b>SE、SF、SH、SI</b> と「追加認証」のオーダーコード、<br>オプション <b>LP</b> との組み合わせ |           |           |           |

## アダプタ

## アダプタ、呼び口径 15 mm フランジから 4-VCO-4



A0019725

**i** 寸法 L の長さ許容誤差 (単位 mm) :  
+1.5 / -2.0

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

1.4539 (SUS 890L 相当) : 「アクセサリ」のオーダーコード、オプション PE

アロイ C22 : 「アクセサリ」のオーダーコード、オプション PM

| 呼び口径<br>[mm] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L<br>[mm] |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1            | 95        | 65        | 4 × Ø14   | 28        | 17.3      | 393       |
| 2            | 95        | 65        | 4 × Ø14   | 28        | 17.3      | 475       |
| 4            | 95        | 65        | 4 × Ø14   | 28        | 17.3      | 600       |

ラップジョイントフランジ (非接液)、ステンレス製 1.4404 (SUS F316L 相当)

シールセット : 「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション P1 (バイトン)、P2 (EPDM)、P3 (シリコン)、P4 (カルレッツ)

**ASME B16.5 : Class 150 準拠のフランジ**

1.4539 (SUS 890L 相当) : 「アクセサリ」のオーダーコード、オプション PF

アロイ C22 : 「アクセサリ」のオーダーコード、オプション PP

| 呼び口径<br>[mm] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L<br>[mm] |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1            | 90.0      | 60.3      | 4 × Ø15.7 | 17.7      | 15.7      | 393       |
| 2            | 90.0      | 60.3      | 4 × Ø15.7 | 17.7      | 15.7      | 475       |
| 4            | 90.0      | 60.3      | 4 × Ø15.7 | 17.7      | 15.7      | 600       |

ラップジョイントフランジ (非接液)、ステンレス製 1.4404 (SUS F316L 相当)

シールセット : 「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション P1 (バイトン)、P2 (EPDM)、P3 (シリコン)、P4 (カルレッツ)

**ASME B16.5 : Class 300 準拠のフランジ**

1.4539 (SUS 890L 相当) : 「アクセサリ」のオーダーコード、オプション PG

アロイ C22 : 「アクセサリ」のオーダーコード、オプション PQ

| 呼び口径<br>[mm] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L<br>[mm] |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1            | 95.2      | 66.5      | 4 × Ø15.7 | 20.7      | 15.7      | 393       |
| 2            | 95.2      | 66.5      | 4 × Ø15.7 | 20.7      | 15.7      | 475       |

**ASME B16.5 : Class 300 準拠のフランジ****1.4539 (SUS 890L 相当) : 「アクセサリ」のオーダーコード、オプション PG****アロイ C22 : 「アクセサリ」のオーダーコード、オプション PQ**

| 呼び口径<br>[mm] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L<br>[mm] |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 4            | 95.2      | 66.5      | 4 × Ø15.7 | 20.7      | 15.7      | 600       |

ラップジョイントフランジ (非接液)、ステンレス製 1.4404 (SUS F316L 相当)

シールセット : 「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション **P1** (バイトン)、**P2** (EPDM)、**P3** (シリコン)、**P4** (カルレッツ)**フランジ JIS B2220 : 10K****1.4539 (SUS 890L 相当) : 「アクセサリ」のオーダーコード、オプション PH****アロイ C22 : 「アクセサリ」のオーダーコード、オプション PS**

| 呼び口径<br>[mm] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L<br>[mm] |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1            | 95        | 70        | 4 × Ø15   | 28        | 15.0      | 393       |
| 2            | 95        | 70        | 4 × Ø15   | 28        | 15.0      | 475       |
| 4            | 95        | 70        | 4 × Ø15   | 28        | 15.0      | 600       |

ラップジョイントフランジ (非接液)、ステンレス製 1.4404 (SUS F316L 相当)

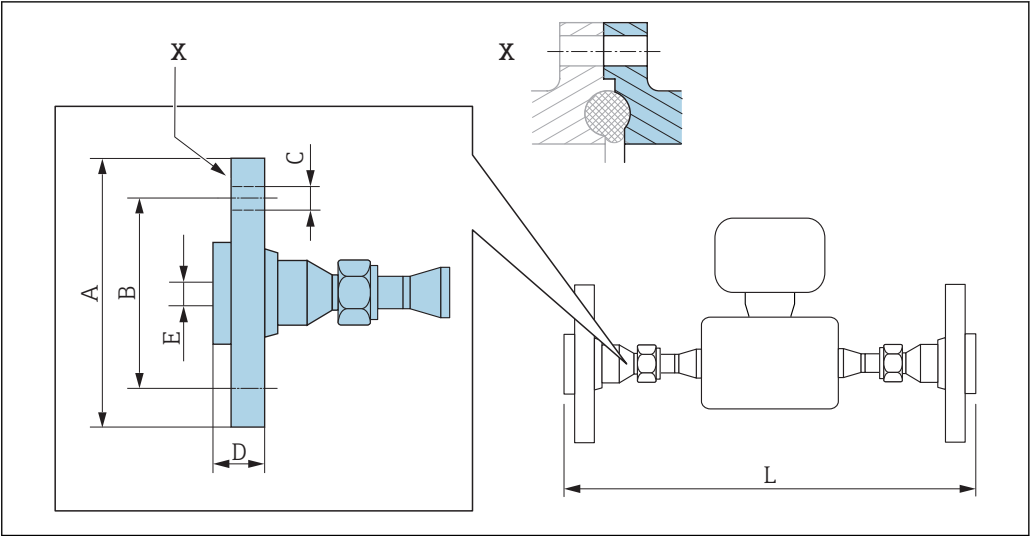
シールセット : 「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション **P1** (バイトン)、**P2** (EPDM)、**P3** (シリコン)、**P4** (カルレッツ)**フランジ JIS B2220 : 20K****1.4539 (SUS 890L 相当) : 「アクセサリ」のオーダーコード、オプション PT****アロイ C22 : 「アクセサリ」のオーダーコード、オプション PU**

| 呼び口径<br>[mm] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L<br>[mm] |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1            | 95        | 70        | 4 × Ø15   | 14        | 15.0      | 393       |
| 2            | 95        | 70        | 4 × Ø15   | 14        | 15.0      | 475       |
| 4            | 95        | 70        | 4 × Ø15   | 14        | 15.0      | 600       |

ラップジョイントフランジ (非接液)、ステンレス製 1.4404 (SUS F316L 相当)

シールセット : 「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション **P1** (バイトン)、**P2** (EPDM)、**P3** (シリコン)、**P4** (カルレッツ)

アダプタ、呼び口径 15 mm メス型から 4-VCO-4



A0019728

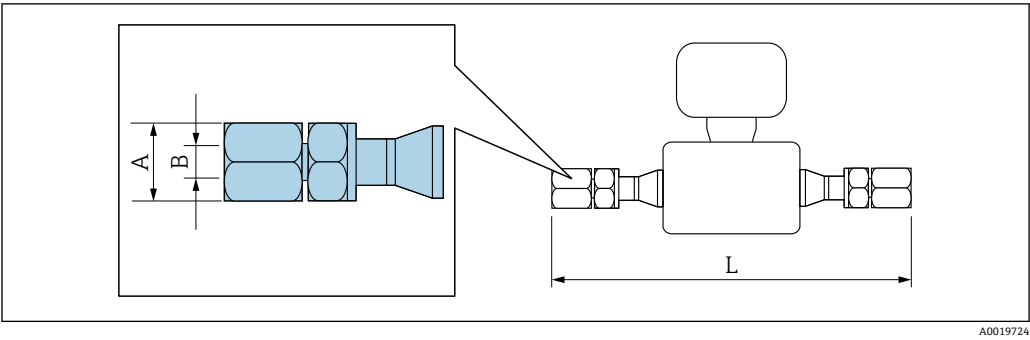
図 30 X の詳細：非対称型プロセス接続；着色部分が供給されます。

**i** 寸法 L の長さ許容誤差（単位 mm）：  
+1.5 / -2.0

| EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 40 準拠のメス型             |           |           |           |           |           |           |
|-------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1.4539 (SUS 890L 相当) : 「アクセサリ」のオーダーコード、オプション PN |           |           |           |           |           |           |
| アロイ C22 : 「アクセサリ」のオーダーコード、オプション PO              |           |           |           |           |           |           |
| 呼び口径<br>[mm]                                    | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L<br>[mm] |
| 1                                               | 95        | 65        | 4 × Ø14   | 28        | 17.3      | 393       |
| 2                                               | 95        | 65        | 4 × Ø14   | 28        | 17.3      | 475       |
| 4                                               | 95        | 65        | 4 × Ø14   | 28        | 17.3      | 600       |

ラップジョイントフランジ（非接液）、ステンレス製 1.4404 (SUS F316L 相当)  
シールセット : 「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション **P1** (バイトン)、**P2** (EPDM)、**P3** (シリコン)、**P4** (カルレッツ)

アダプタ、NPT から 4-VCO-4



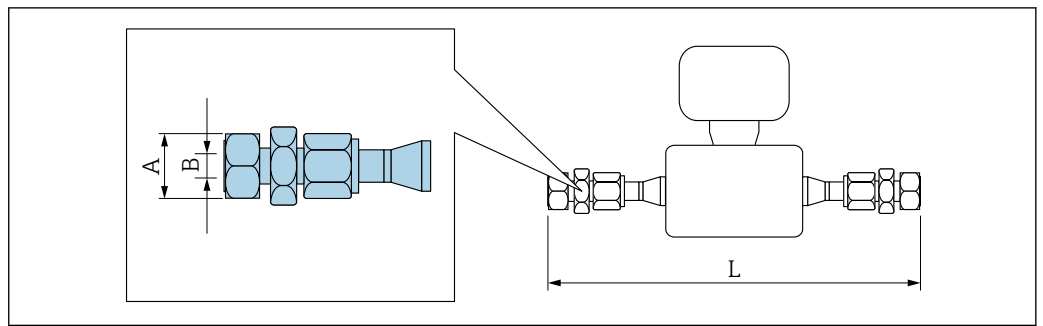
A0019724

**i** 寸法 L の長さ許容誤差（単位 mm）：  
+1.5 / -2.0

| <b>1/4" NPT</b><br><b>1.4539 (SUS 890L 相当) : 「アクセサリ」 のオーダーコード、オプション PI</b><br><b>アロイ C22<sup>1)</sup> : 「アクセサリ」 のオーダーコード、オプション PJ</b> |           |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 呼び口径<br>[mm]                                                                                                                          | A<br>[in] | B<br>[in] | L<br>[mm] |
| 1                                                                                                                                     | AF 3/4    | 1/4 NPT   | 361       |
| 2                                                                                                                                     | AF 3/4    | 1/4 NPT   | 443       |
| 4                                                                                                                                     | AF 3/4    | 1/4 NPT   | 568       |
| シールセット : 「同梱アクセサリ」 のオーダーコード、オプション <b>P1</b> (バイトン)、 <b>P2</b> (EPDM)、 <b>P3</b> (シリコン)、 <b>P4</b> (カルレッツ)                             |           |           |           |

1) 高圧バージョンとして利用不可

## アダプタ、Swagelok から 4-VCO-4



A0019726

**i** 寸法 L の長さ許容誤差 (単位 mm) :  
+1.5 / -2.0

## SWAGELOK アダプタ

## 1.4401 (316)

「アクセサリ」のオーダーコード、 $\frac{1}{8}$ " オプション PK「アクセサリ」のオーダーコード、 $\frac{1}{4}$ " オプション PL

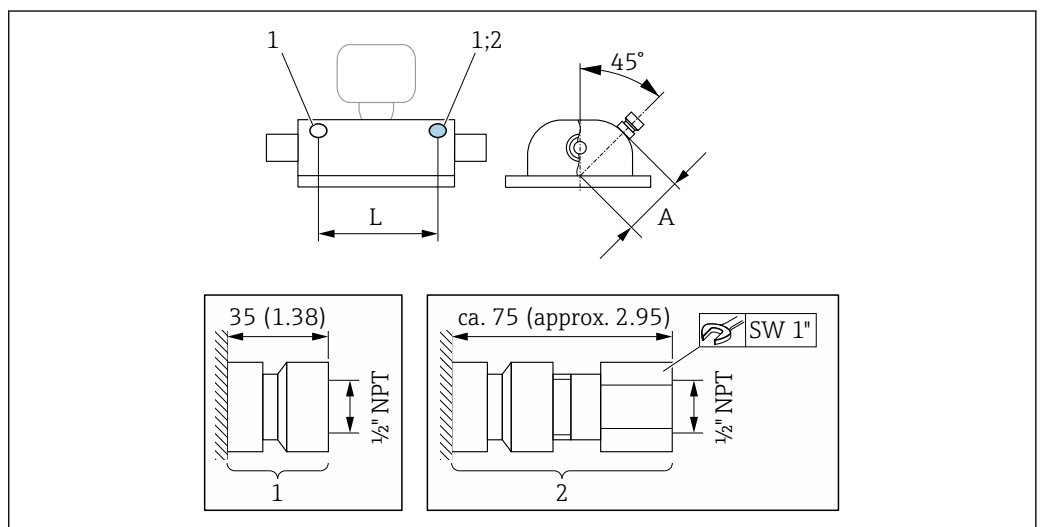
| 呼び口径<br>[mm]    | A<br>[in]         | B<br>[in]         | L<br>[mm] |
|-----------------|-------------------|-------------------|-----------|
| 1               | AF $\frac{7}{16}$ | $\frac{1}{8}$ NPT | 361       |
| 1               | AF $\frac{9}{16}$ | $\frac{1}{4}$ NPT | 364.6     |
| 2 <sup>1)</sup> | AF $\frac{7}{16}$ | $\frac{1}{8}$ NPT | 441.6     |
| 2 <sup>1)</sup> | AF $\frac{9}{16}$ | $\frac{1}{4}$ NPT | 446.6     |
| 4 <sup>1)</sup> | AF $\frac{9}{16}$ | $\frac{1}{4}$ NPT | 571.6     |

シールセット : 「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション **P1** (バイトン)、**P2** (EPDM)、**P3** (シリコン)、**P4** (カルレッツ)

1) 高圧バージョンとしても利用可能

## アクセサリ

## 破裂板/バージ接続

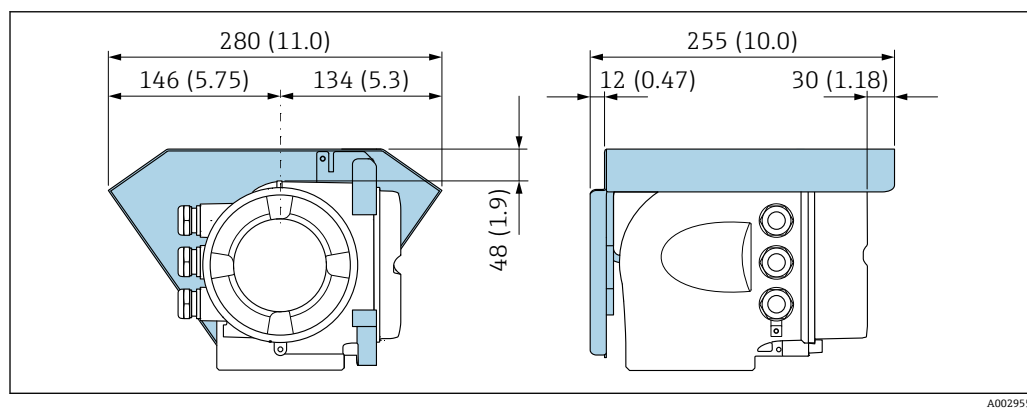


A0029923

- バージ接続用の接続ニップル : 「センサオプション」のオーダーコード、オプション CH 「バージ接続」
- 破裂板付き接続ニップル : 「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」

| 呼び口径<br>[mm] | A<br>[mm] | L<br>[mm] |
|--------------|-----------|-----------|
| 1            | 47.0      | 178       |
| 2            | 47.0      | 260       |
| 4            | 59.5      | 385       |

### 保護カバー



### 分離ディスプレイと操作モジュール DKX001

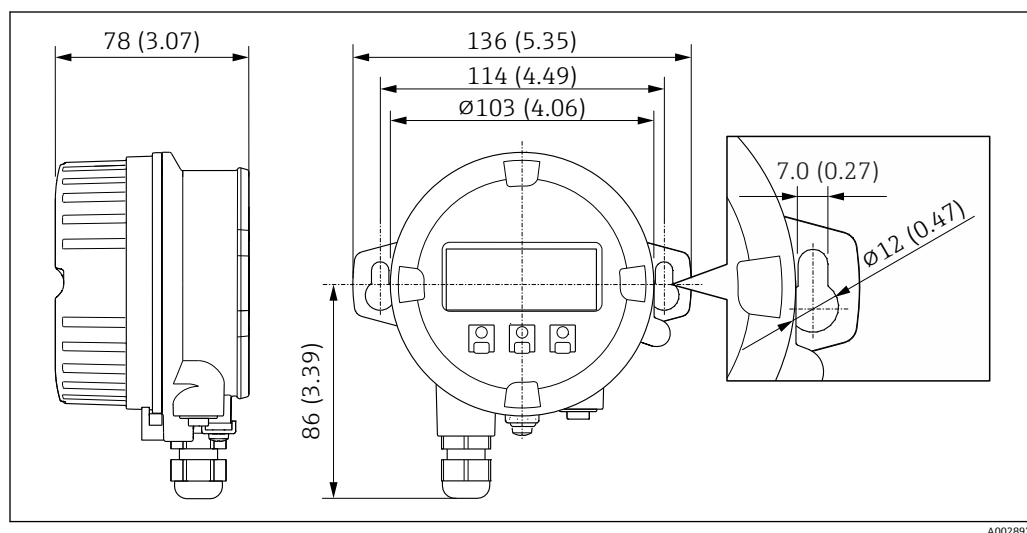
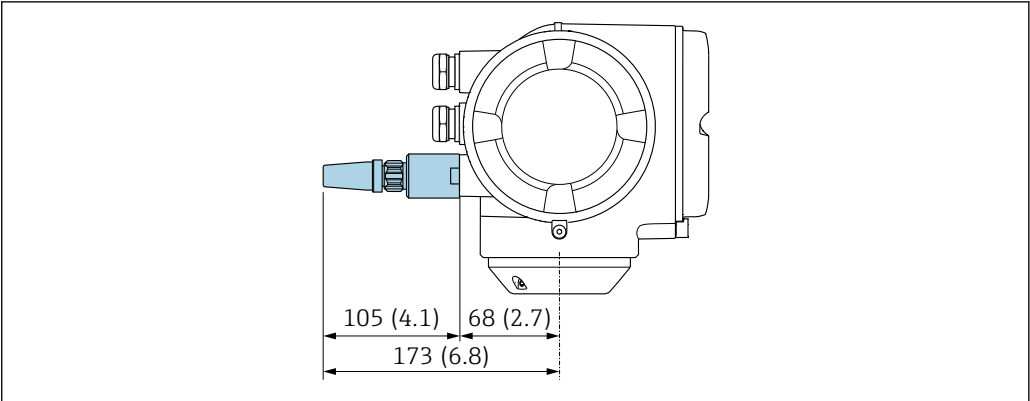


図 31 単位 mm (in)

### 外部の WLAN アンテナ

**i** 外部の WLAN アンテナは、サニタリアプリケーションでの使用には適していません。

機器に取り付けられた外部の WLAN アンテナ

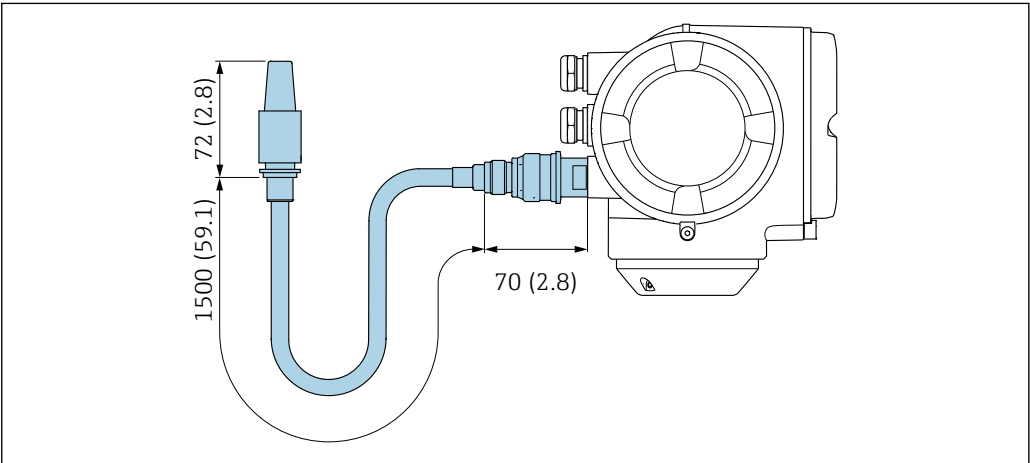


A0028923

32 単位 mm (in)

ケーブルで取り付けられた外部の WLAN アンテナ

変換器取付位置の送受信状態がよくない場合は、外部の WLAN アンテナを変換器とは離して取り付けることが可能です。

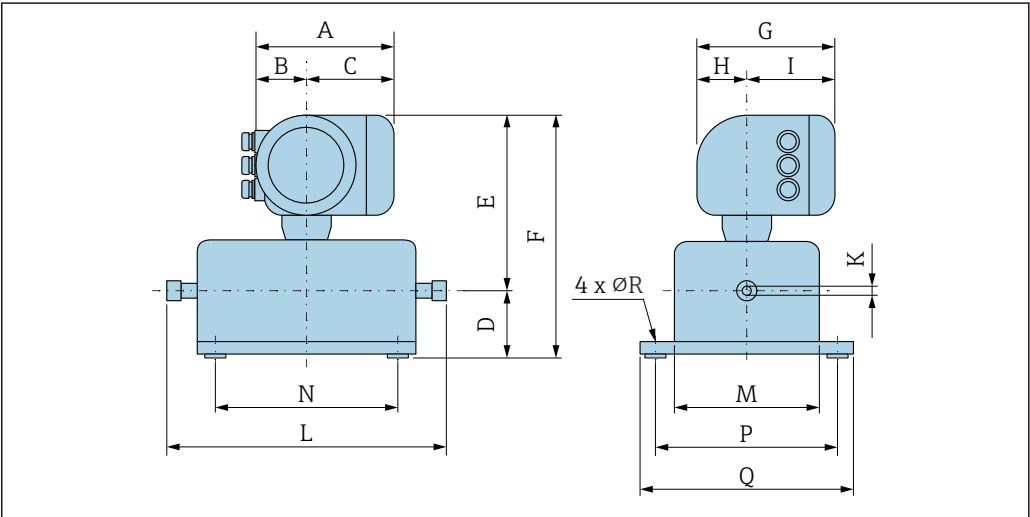


A0033597

33 単位 mm (in)

寸法 (US 単位)

一体型



A0023830

| 呼び口径<br>[in] | D<br>[in] | K<br>[in] | K <sup>1)</sup><br>[in] | N<br>[in] | M<br>[in] | P<br>[in] | Q<br>[in] | R<br>[in] | L<br>[in] |
|--------------|-----------|-----------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1/24         | 1.26      | 0.04      | –                       | 6.3       | 4.72      | 5.71      | 6.5       | 4 × Ø0.26 | 2)        |
| 1/12         | 1.26      | 0.07      | 0.056                   | 6.3       | 4.72      | 5.71      | 6.5       | 4 × Ø0.26 | 2)        |
| 1/8          | 1.26      | 0.14      | 0.119                   | 8.66      | 5.91      | 6.89      | 7.68      | 4 × Ø0.26 | 2)        |

- 1) 高圧バージョン：「計測チューブの材質」のオーダーコード、オプション SG、SH、SI  
 2) プロセス接続に応じて異なります。

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

| 呼び口径<br>[in] | A <sup>1)</sup><br>[in] | B <sup>1)</sup><br>[in] | C<br>[in] | E<br>[in] | F<br>[in] | G <sup>2)</sup><br>[in] | H<br>[in] | I <sup>2)</sup><br>[in] |
|--------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|-----------|-------------------------|
| 1/24         | 6.65                    | 2.68                    | 3.98      | 10.2      | 11.46     | 7.87                    | 2.32      | 5.55                    |
| 1/12         | 6.65                    | 2.68                    | 3.98      | 10.2      | 11.46     | 7.87                    | 2.32      | 5.55                    |
| 1/8          | 6.65                    | 2.68                    | 3.98      | 10.59     | 11.85     | 7.87                    | 2.32      | 5.55                    |

- 1) 使用するケーブルグランドに応じて：値は最大 + 1.18 in  
 2) 現場表示器なしの場合：値 - 1.18 in

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

| 呼び口径<br>[in] | A <sup>1)</sup><br>[in] | B <sup>1)</sup><br>[in] | C<br>[in] | E<br>[in] | F<br>[in] | G <sup>2)</sup><br>[in] | H<br>[in] | I<br>[in] |
|--------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|-----------|-----------|
| 1/24         | 7.40                    | 3.35                    | 4.06      | 11.38     | 12.64     | 8.11                    | 2.28      | 5.83      |
| 1/12         | 7.40                    | 3.35                    | 4.06      | 11.38     | 12.64     | 8.11                    | 2.28      | 5.83      |
| 1/8          | 7.40                    | 3.35                    | 4.06      | 11.77     | 13.03     | 8.11                    | 2.28      | 5.83      |

- 1) 使用するケーブルグランドに応じて：値は最大 + 1.18 in  
 2) 現場表示器なしの場合：値 - 1.49 in

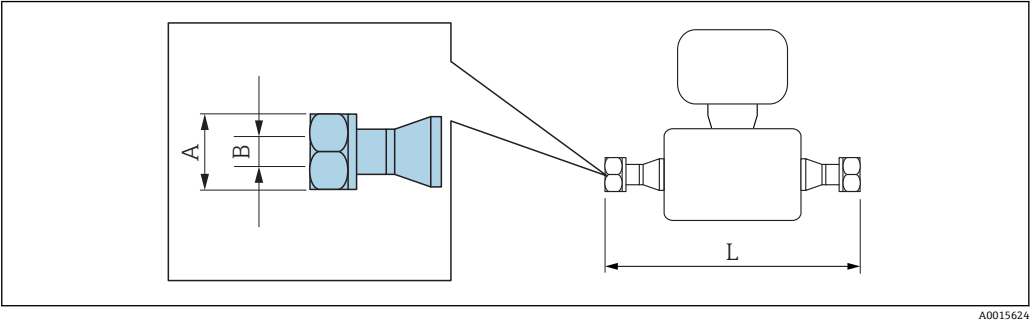
#### 「ハウジング」のオーダーコード、オプション B「ステンレス、サニタリ」

| 呼び口径<br>[in] | A <sup>1)</sup><br>[in] | B <sup>1)</sup><br>[in] | C<br>[in] | E<br>[in] | F<br>[in] | G <sup>2)</sup><br>[in] | H<br>[in] | I<br>[in] |
|--------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|-----------|-----------|
| 1            | 7.20                    | 2.87                    | 4.33      | 10.2      | 11.46     | 8.15                    | 2.56      | 5.59      |
| 2            | 7.20                    | 2.87                    | 4.33      | 10.2      | 11.46     | 8.15                    | 2.56      | 5.59      |
| 4            | 7.20                    | 2.87                    | 4.33      | 10.59     | 11.85     | 8.15                    | 2.56      | 5.59      |

- 1) 使用するケーブルグランドに応じて：値は最大 + 1.18 in  
 2) 現場表示器なしの場合：値 - 0.51 in

ネジ込みジョイント

VCO カップリング



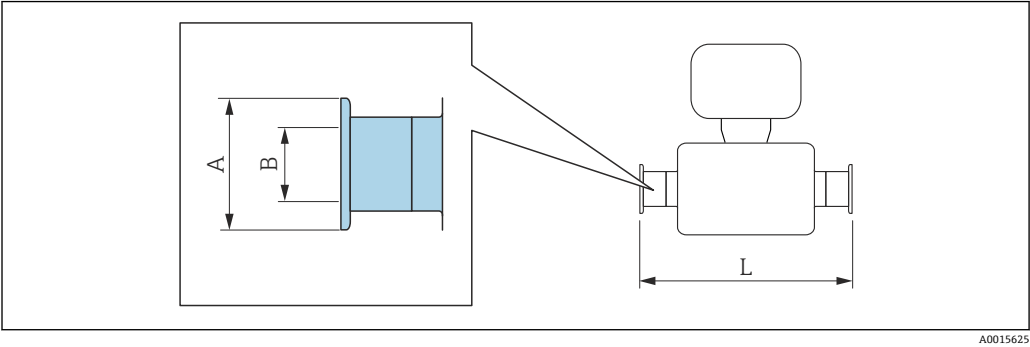
**i** 寸法 L の長さ許容誤差 (単位 inch) :  
+0.06 / -0.08

| 4-VCO-4                                                                                                     |           |           |                     |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---------------------|-----------|
| 1.4404 (SUS 316 または 316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション HAW                                                   |           |           |                     |           |
| アロイ C22 : 「計測チューブの材質」のオーダーコード、オプション HA                                                                      |           |           |                     |           |
| 呼び口径<br>[in]                                                                                                | A<br>[in] | B<br>[in] |                     | L<br>[in] |
| 1/24                                                                                                        | AF 11/16  | 0.043     | –                   | 11.4      |
| 1/12                                                                                                        | AF 11/16  | 0.071     | 0.055 <sup>1)</sup> | 14.6      |
| 1/8                                                                                                         | AF 11/16  | 0.14      | 0.12 <sup>1)</sup>  | 19.6      |
| 3A バージョンを利用可能 (Ra ≤ 32 µm/150 grit、Ra ≤ 16 µm/240 grit) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション HAW (1.4539 (SUS 890L 相当)) |           |           |                     |           |
| 「計測チューブの材質」のオーダーコード、オプション SE、SF、SH、SI と「追加認証」のオーダーコード、オプション LP との組み合わせ                                      |           |           |                     |           |

1) 高圧バージョン : 「計測チューブの材質」のオーダーコード、オプション SG、SH、SI

クランプ接続

トリクランプ

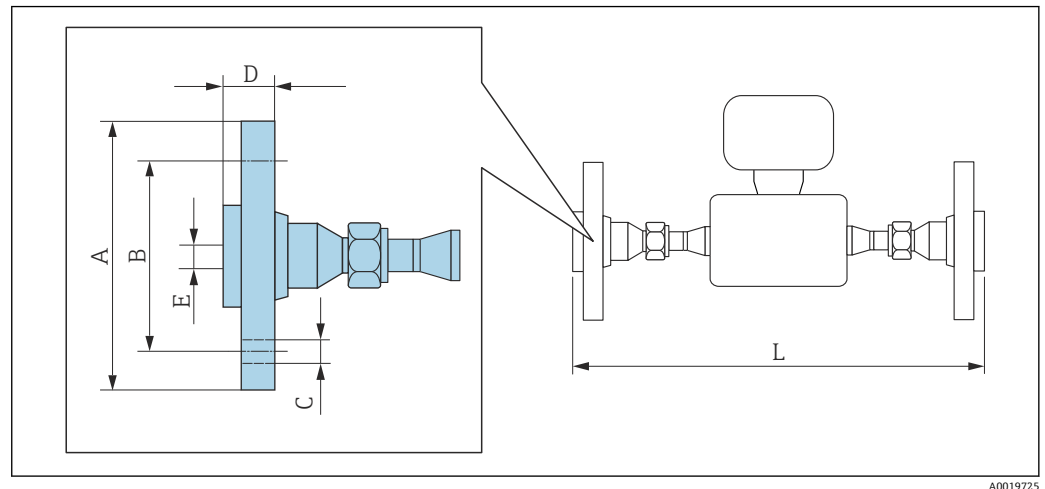


**i** 寸法 L の長さ許容誤差 (単位 inch) :  
+0.06 / -0.08

| <b>½" トリクランプ</b><br><b>1.4539 (SUS 890L 相当)</b><br>「プロセス接続」のオーダーコード、オプション <b>FBW</b>                                                                  |           |           |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 呼び口径<br>[in]                                                                                                                                          | A<br>[in] | B<br>[in] | L<br>[in] |
| ⅛                                                                                                                                                     | 0.98      | 0.37      | 11.7      |
| ⅙                                                                                                                                                     | 0.98      | 0.37      | 14.9      |
| ⅜                                                                                                                                                     | 0.98      | 0.37      | 19.8      |
| 3A バージョンを利用可能 (Ra ≤ 32 µm/150 grit、Ra ≤ 16 µm/240 grit) :<br>「計測チューブの材質」のオーダーコード、オプション <b>SE、SF、SH、SI</b> と「追加認証」のオーダーコード、<br>オプション <b>LP</b> との組み合わせ |           |           |           |

## アダプタ

## アダプタ、呼び口径 15 mm フランジから 4-VCO-4



A0019725

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

## ASME B16.5 : Class 150 準拠のフランジ

1.4539 (SUS 890L 相当) : 「アクセサリ」のオーダーコード、オプション PF

アロイ C22 : 「アクセサリ」のオーダーコード、オプション PP

| 呼び口径<br>[in] | A<br>[in] | B<br>[in] | C<br>[in] | D<br>[in] | E<br>[in] | L<br>[in] |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1/24         | 3.54      | 2.37      | 4 × Ø0.62 | 0.7       | 0.62      | 15.5      |
| 1/12         | 3.54      | 2.37      | 4 × Ø0.62 | 0.7       | 0.62      | 18.7      |
| 1/8          | 3.54      | 2.37      | 4 × Ø0.62 | 0.7       | 0.62      | 23.6      |

ラップジョイントフランジ (非接液)、ステンレス製 1.4404 (SUS F316L 相当)

シールセット : 「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション P1 (バイトン)、P2 (EPDM)、P3 (シリコン)、P4 (カルレッツ)

## ASME B16.5 : Class 300 準拠のフランジ

1.4539 (SUS 890L 相当) : 「アクセサリ」のオーダーコード、オプション PG

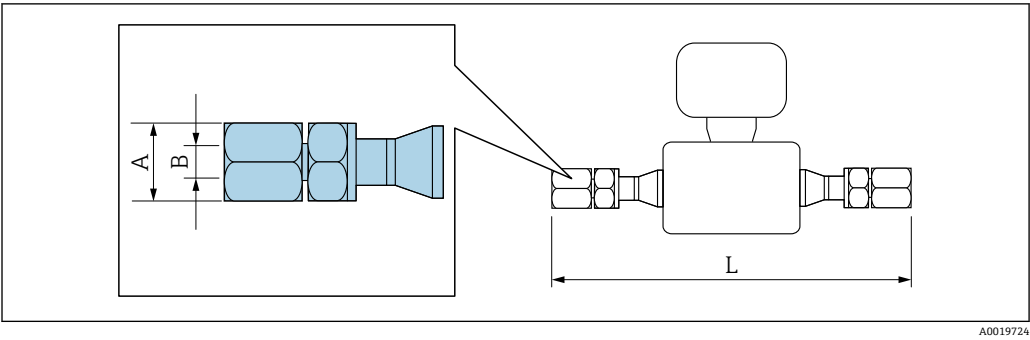
アロイ C22 : 「アクセサリ」のオーダーコード、オプション PQ

| 呼び口径<br>[in] | A<br>[in] | B<br>[in] | C<br>[in] | D<br>[in] | E<br>[in] | L<br>[in] |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1/24         | 3.75      | 2.62      | 4 × Ø0.62 | 0.81      | 0.62      | 15.5      |
| 1/12         | 3.75      | 2.62      | 4 × Ø0.62 | 0.81      | 0.62      | 18.7      |
| 1/8          | 3.75      | 2.62      | 4 × Ø0.62 | 0.81      | 0.62      | 23.6      |

ラップジョイントフランジ (非接液)、ステンレス製 1.4404 (SUS F316L 相当)

シールセット : 「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション P1 (バイトン)、P2 (EPDM)、P3 (シリコン)、P4 (カルレッツ)

アダプタ、NPTF から 4-VCO-4 カップリング



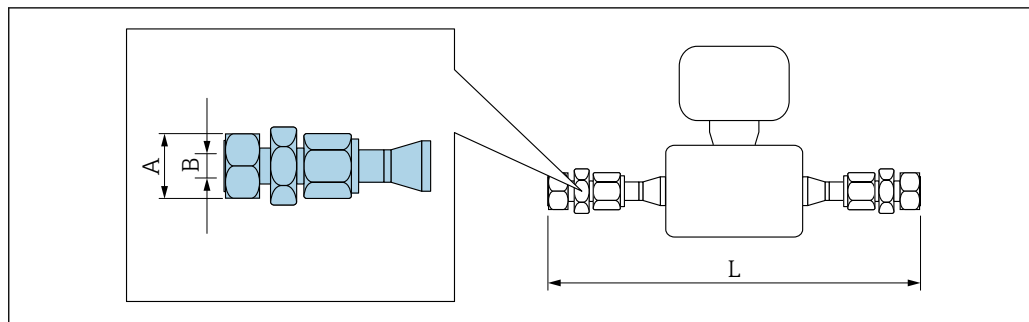
A0019724

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

| <b>1/4" NPT</b><br><b>1.4539 (SUS 890L 相当) : 「アクセサリ」 のオーダーコード、オプション PI</b><br><b>アロイ C22 <sup>1)</sup> : 「アクセサリ」 のオーダーコード、オプション PJ</b> |           |           |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 呼び口径<br>[in]                                                                                                                           | A<br>[in] | B<br>[in] | L<br>[in] |
| 1/24                                                                                                                                   | AF 3/4    | 1/4 NPT   | 14.2      |
| 1/12                                                                                                                                   | AF 3/4    | 1/4 NPT   | 17.4      |
| 1/8                                                                                                                                    | AF 3/4    | 1/4 NPT   | 22.4      |
| シールセット : 「同梱アクセサリ」 のオーダーコード、オプション <b>P1</b> (バイトン)、 <b>P2</b> (EPDM)、 <b>P3</b> (シリコン)、 <b>P4</b> (カルレッツ)                              |           |           |           |

1) 高圧バージョンとして利用不可

## アダプタ、Swagelok から 4-VCO-4 カップリング



A0019726

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

## SWAGELOK

## 1.4401 (316)

「アクセサリ」のオーダーコード、 $\frac{1}{8}$ " オプション PK「アクセサリ」のオーダーコード、 $\frac{1}{4}$ " オプション PL

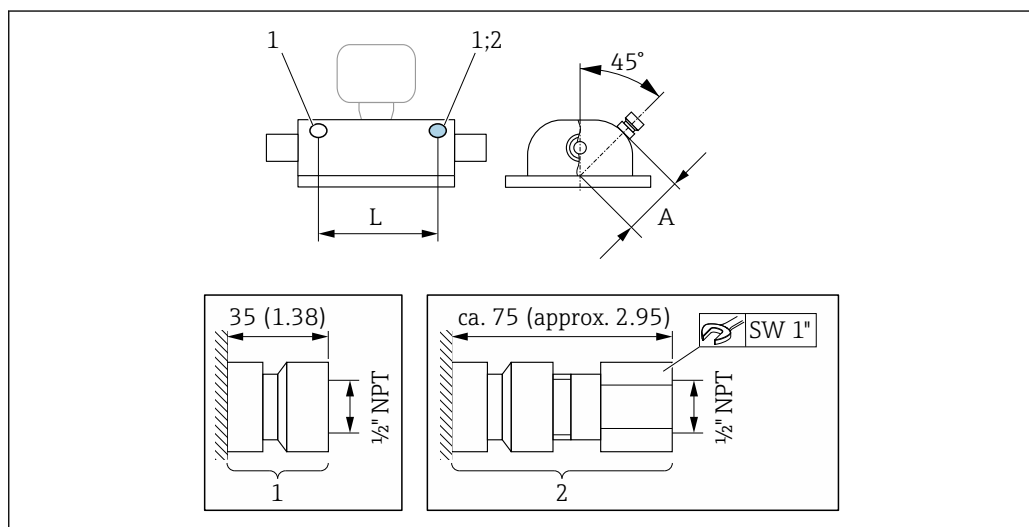
| 呼び口径<br>[in]                 | A<br>[in]         | B<br>[in]         | L<br>[in] |
|------------------------------|-------------------|-------------------|-----------|
| $\frac{1}{24}$               | AF $\frac{7}{16}$ | $\frac{1}{8}$ NPT | 14.2      |
| $\frac{1}{24}$               | AF $\frac{9}{16}$ | $\frac{1}{4}$ NPT | 14.4      |
| $\frac{1}{12}$ <sup>1)</sup> | AF $\frac{7}{16}$ | $\frac{1}{8}$ NPT | 17.4      |
| $\frac{1}{12}$ <sup>1)</sup> | AF $\frac{9}{16}$ | $\frac{1}{4}$ NPT | 17.6      |
| $\frac{1}{8}$ <sup>1)</sup>  | AF $\frac{9}{16}$ | $\frac{1}{4}$ NPT | 22.5      |

シールセット : 「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション **P1** (バイトン)、**P2** (EPDM)、**P3** (シリコン)、**P4** (カルレッツ)

1) 高圧バージョンとしても利用可能

## アクセサリ

## 破裂板/バージ接続

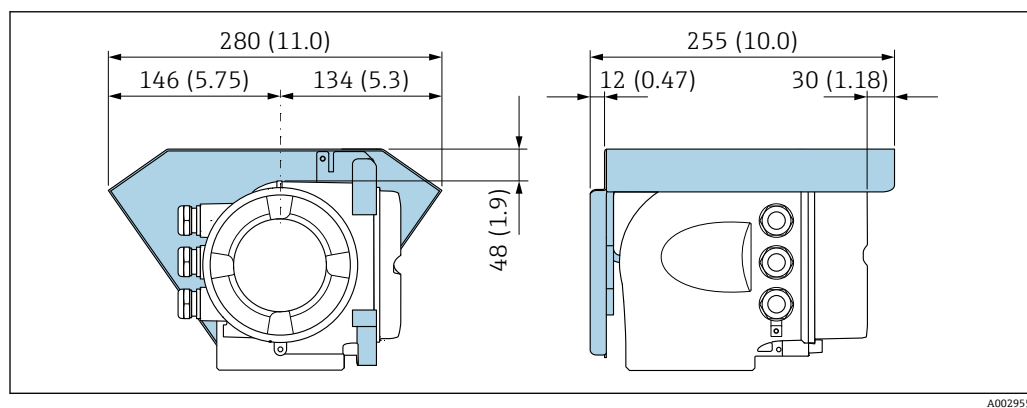


A0029923

- バージ接続用の接続ニップル : 「センサオプション」のオーダーコード、オプション CH 「バージ接続」
- 破裂板付き接続ニップル : 「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」

| 呼び口径<br>[in]   | A<br>[in] | L<br>[in] |
|----------------|-----------|-----------|
| $\frac{1}{24}$ | 1.85      | 7.01      |
| $\frac{1}{12}$ | 1.85      | 10.24     |
| $\frac{1}{8}$  | 2.34      | 15.16     |

### 保護カバー



### 分離ディスプレイと操作モジュール DKX001

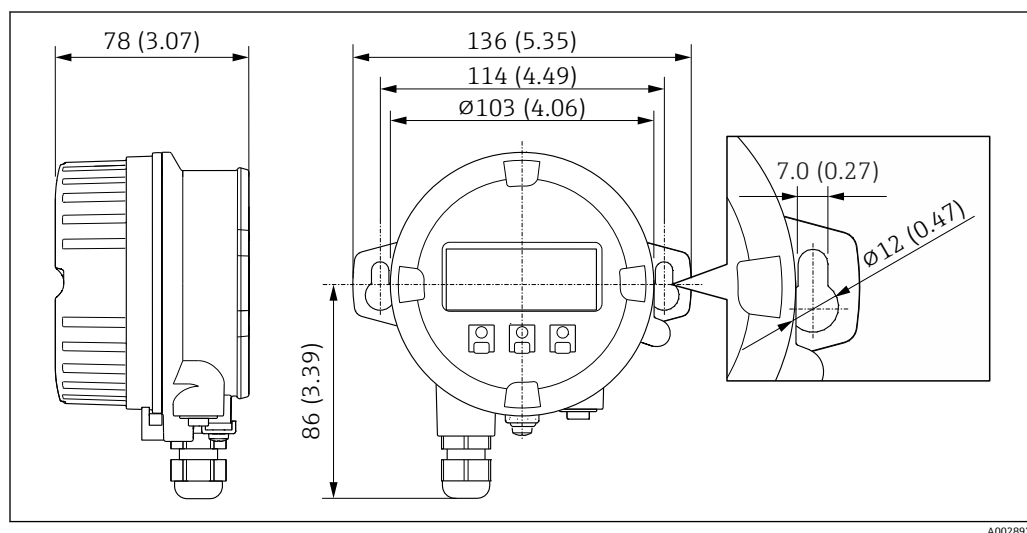
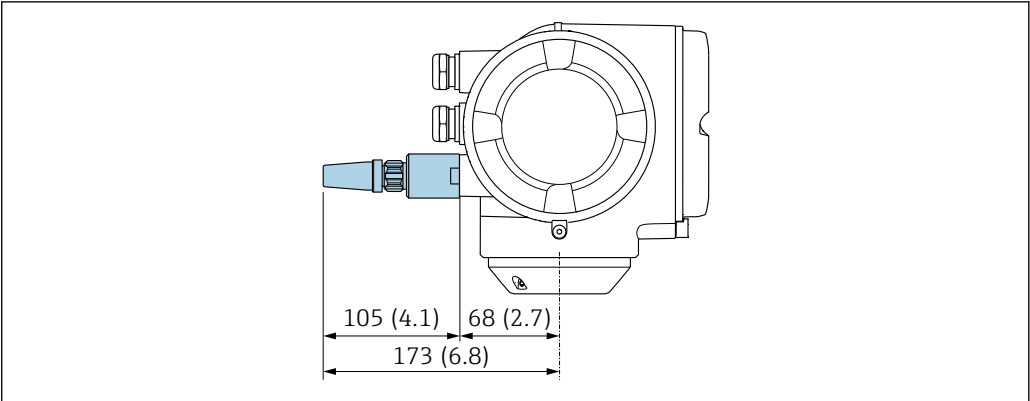


図 34 単位 mm (in)

### 外部の WLAN アンテナ

**i** 外部の WLAN アンテナは、サニタリアプリケーションでの使用には適していません。

機器に取り付けられた外部の WLAN アンテナ

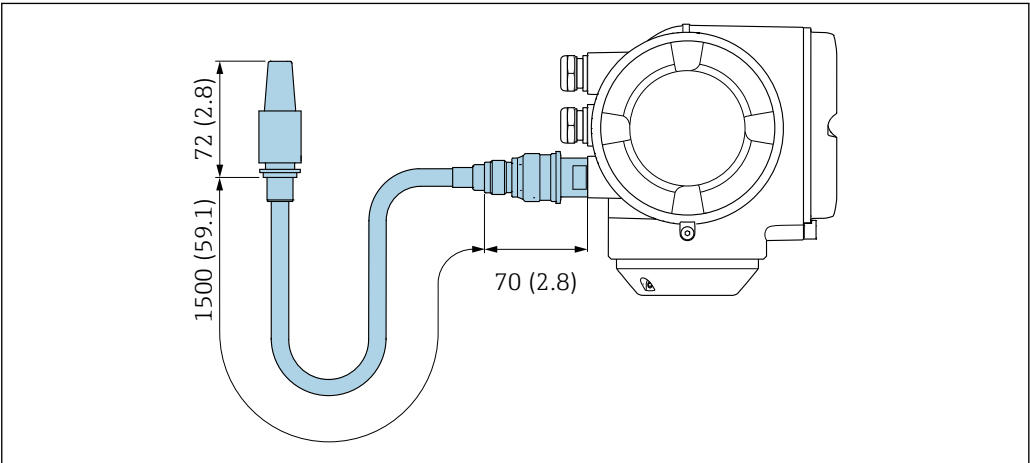


A0028923

35 単位 mm (in)

ケーブルで取り付けられた外部の WLAN アンテナ

変換器取付位置の送受信状態がよくない場合は、外部の WLAN アンテナを変換器とは離して取り付けることが可能です。



A0033597

36 単位 mm (in)

質量

すべての値（梱包材を含まない質量）は、VCO カップリング付き機器の値です。「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミダイカスト、塗装」に準拠する、変換器を含む質量仕様。

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  
（「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミダイカスト、塗装」、Ex d）：  
+2 kg (+4.4 lbs)
- サニタリ場所用の変換器バージョン  
（「ハウジング」のオーダーコード、オプション B「ステンレス、サニタリ」）：  
+0.2 kg (+0.44 lbs)

質量（SI 単位）

| 呼び口径<br>[mm] | 質量 [kg] |
|--------------|---------|
| 1            | 8       |
| 2            | 9       |
| 4            | 13      |

## 質量 (US 単位)

| 呼び口径<br>[in] | 質量 [lbs] |
|--------------|----------|
| 1/24         | 18       |
| 1/12         | 20       |
| 1/8          | 29       |

## 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「アルミダイカスト、塗装」：アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装
- オプション B「ステンレス、サニタリ」：ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)

## ウィンドウ材質

「ハウジング」のオーダーコード：

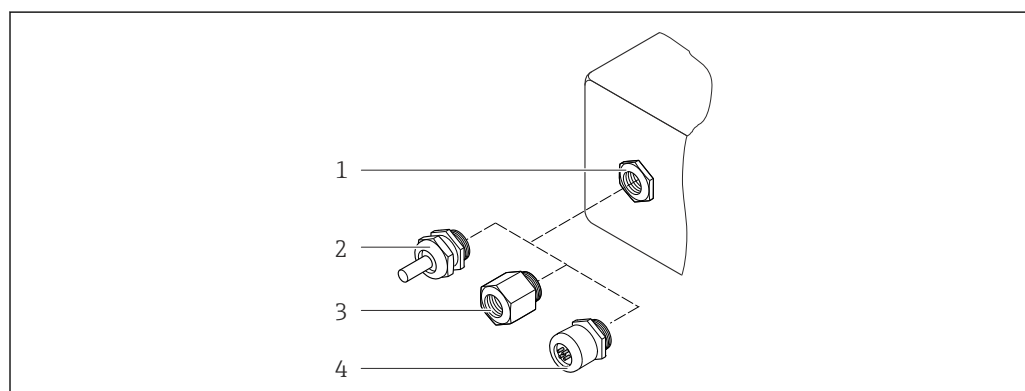
- オプション A「アルミダイカスト、塗装」：ガラス
- オプション B「ステンレス、サニタリ」：ポリカーボネート

## シール

「ハウジング」のオーダーコード：

- オプション B「ステンレス、サニタリ」：EPDM およびシリコン

## 電線管接続口/ケーブルグランド



A0028352

図 37 可能な電線管接続口/ケーブルグランド

- 1 雌ねじ M20 × 1.5
- 2 ケーブルグランド M20 × 1.5
- 3 電線管接続口用アダプタ (雌ねじ G ½" または NPT ½")
- 4 機器プラグ

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

各種の電線管接続口は危険場所および非危険場所用に適しています。

| 電線管接続口/ケーブルグランド          | 材質                          |
|--------------------------|-----------------------------|
| カップリング M20 × 1.5         | 非防爆：プラスチック                  |
|                          | Z2、D2、Ex d/de：真ちゅうおよびプラスチック |
| 電線管接続口用アダプタ (雌ねじ G ½")   | ニッケルメッキ真ちゅう                 |
| 電線管接続口用アダプタ (雌ねじ NPT ½") |                             |

## 「ハウジング」のオーダーコード、オプション B「ステンレス、サニタリ」

各種の電線管接続口は危険場所および非危険場所用に適しています。

| 電線管接続口/ケーブルグランド          | 材質          |
|--------------------------|-------------|
| ケーブルグランド M20 × 1.5       | プラスチック      |
| 電線管接続口用アダプタ (雌ねじ G ½")   | ニッケルメッキ真ちゅう |
| 電線管接続口用アダプタ (雌ねじ NPT ½") |             |

## 機器プラグ

| 電気接続      | 材質                                                                                                                                        |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| プラグ M12x1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ソケット：ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)</li> <li>■ コンタクトハウジング：ポリアミド</li> <li>■ コンタクト：金メッキ真ちゅう</li> </ul> |

## 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) ; アロイ C22、2.4602 (UNS N06022)

## プロセス接続

VCO カップリング

ステンレス 1.4404 (SUS 316 または 316L 相当)

トリクランプ

ステンレス 1.4539 (SUS 890L 相当)

アダプタ、EN 1092-1 (DIN 2501)、ASME B16.5、JIS B2220 準拠のフランジ

ステンレス 1.4539 (SUS 890L 相当)

アダプタ、EN 1092-1 (DIN 2501)、ASME B16.5、JIS B2220 準拠のラップジョイントフランジ

ステンレス 1.4404 (SUS F316L 相当)

SWAGELOK アダプタ

ステンレス 1.4401 (SUS 316 相当)

アダプタ、NPT

ステンレス 1.4539 (SUS 890L 相当)

 使用可能なプロセス接続 →  80

## 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

## 取付キットのシール

- バイトン
- EPDM
- シリコン
- カルレッツ

## アクセサリ

### 保護カバー

ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)

### 外部の WLAN アンテナ

- アンテナ：ASA プラスチック（アクリロニトリル-スチレン-アクリル酸エステル）およびニッケルメッキ真ちゅう
- アダプタ：ステンレスおよびニッケルメッキ真ちゅう
- ケーブル：ポリエチレン
- プラグ：ニッケルメッキ真ちゅう
- アングルブラケット：ステンレス

### プロセス接続

- 固定フランジ接続：
  - EN 1092-1 (DIN 2501) フランジ
  - EN 1092-1 (DIN 2512N) フランジ
  - ASME B16.5 フランジ
  - JIS B2220 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
- VCO 接続：
  - 4-VCO-4
- VCO 接続用アダプタ：
  - フランジ EN 1092-1 (DIN 2501)
  - フランジ ASME B16.5
  - フランジ JIS B2220
  - SWAGELOK
  - NPT
  - NPT



プロセス接続の材質 → 79

### 表面粗さ

すべて接液部のデータ。以下の表面粗さ品質を注文できます。

- 研磨なし
- $Ra_{max} = 0.8 \mu m$  (32  $\mu in$ )
- $Ra_{max} = 0.4 \mu m$  (16  $\mu in$ )

## ヒューマンインターフェイス

### 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

- 設定
- 操作
- 診断
- エキスパートレベル

#### 迅速かつ安全な設定

- アプリケーション用ガイドメニュー（「Make-it-run」ウィザード）
- 個別のパラメータ機能に関する簡単な説明付きのメニューガイダンス
- Web サーバーを介した機器へのアクセス → 99
- 携帯型ハンドヘルドターミナル、タブレット端末またはスマートフォンを介した機器への WLAN アクセス

#### 信頼性の高い操作

- 現地の言語で操作 → 81
- 機器および操作ツールには、統一された操作指針が適用されます。
- 電子モジュールを交換する場合は、プロセスデータ、機器データ、イベントログブックが保存されている内蔵メモリ（HistoROM バックアップ）を介して、機器設定を転送します。再設定する必要はありません。

#### 効率的な診断により測定の安定性が向上

- 機器および操作ツールを使用して、トラブルシューティング機能呼び出すことができます。
- 各種のシミュレーションオプション、発生したイベントのログブック、オプションのラインレコード機能

## 言語

以下の言語で操作できます。

- 現場操作を経由  
英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、オランダ語、ポルトガル語、ポーランド語、ロシア語、トルコ語、中国語、日本語、韓国語、バハサ（インドネシア語）、ベトナム語、チェコ語、スウェーデン語
- ウェブブラウザを経由：  
英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、オランダ語、ポルトガル語、ポーランド語、ロシア語、トルコ語、中国語、日本語、韓国語、バハサ（インドネシア語）、ベトナム語、チェコ語、スウェーデン語
- 「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

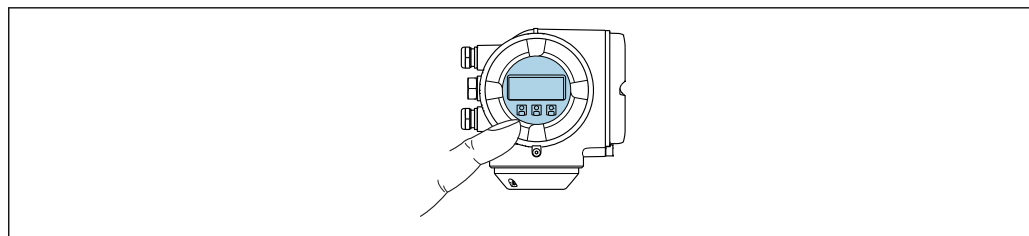
## 現場操作

## 表示モジュール経由

機器：

- 「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション F「4 行表示、バックライト、グラフィック表示；タッチコントロール」
- 「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション G「4 行表示、バックライト、グラフィック表示；タッチコントロール + WLAN」

 WLAN インターフェイスに関する情報 →  87



A0026785

 38 タッチコントロールによる操作

## 表示部

- 4 行表示、バックライト、グラフィック表示
- 白色バックライト；機器エラー発生時は赤に変化
- 測定変数およびステータス変数の表示形式は個別に設定可能
- 表示部の許容周囲温度：-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。

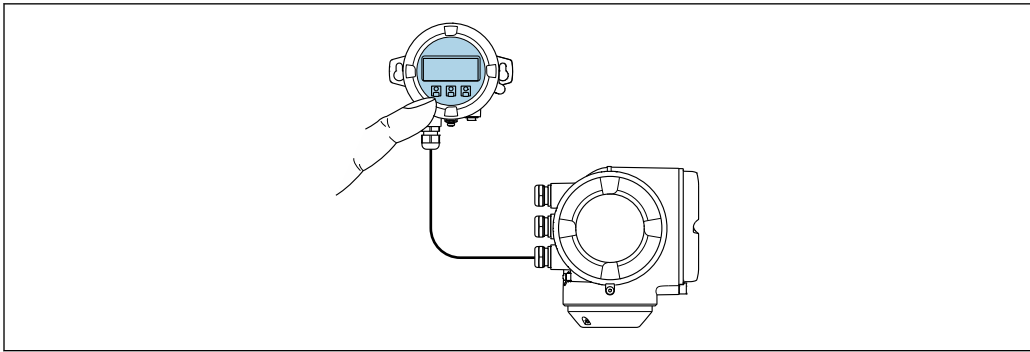
## 操作部

- ハウジングを開けずにタッチコントロール（3 つの光学式キー）による外部操作：, , 
- 危険場所の各種区域でも操作部にアクセス可能

## 分離ディスプレイと操作モジュール DKX001 を経由

 分離ディスプレイと操作モジュール DKX001 がオプションとして用意されています  
→  97。

- 分離ディスプレイと操作モジュール DKX001 は、次のハウジングの種類でのみ使用可能：  
「ハウジング」のオーダーコード：オプション A「アルミダイカスト、塗装」
- 分離ディスプレイと操作モジュール DKX001 を機器と同時に注文する場合、機器は必ずダミーカバー付きで納入されます。この場合は、変換器での表示または操作はできません。
- 後から注文した場合、分離ディスプレイと操作モジュール DKX001 は、既存の機器表示モジュールと同時に接続することはできません。1 つの表示部または操作部しか同時に変換器に接続できません。



A0026786

図 39 分離ディスプレイと操作モジュール DKX001 を介した操作

**表示部および操作部**

表示部と操作部は、表示モジュールの表示部および操作部と同じです → 図 81。

**材質**

ディスプレイと操作モジュール DKX001 のハウジング材質は、変換器ハウジング材質の選択に応じて異なります。

| 変換器ハウジング              |             | 分離ディスプレイと操作モジュール |
|-----------------------|-------------|------------------|
| 「ハウジング」のオーダーコード       | 材質          | 材質               |
| オプション A 「アルミダイカスト、塗装」 | AlSi10Mg、塗装 | AlSi10Mg、塗装      |

**電線管接続口**

変換器ハウジングの選択、「電気接続」のオーダーコードに対応します。

**接続ケーブル**

→ 図 43

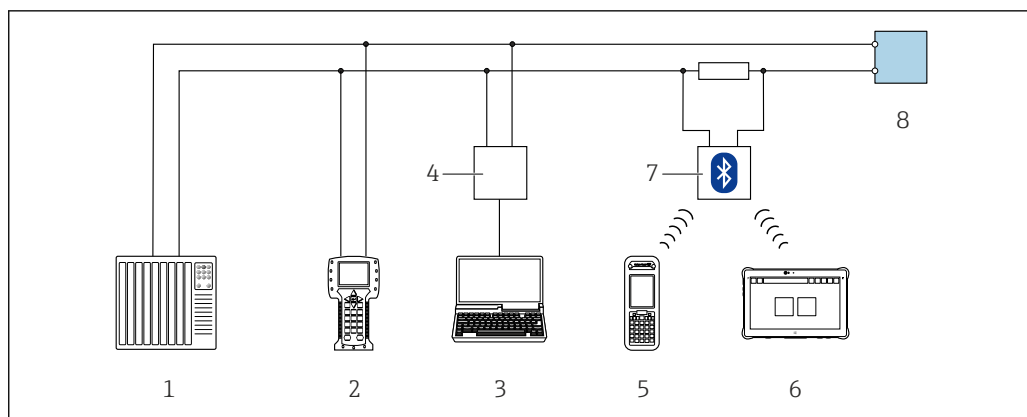
**寸法**

→ 図 68

**リモート操作**

**HART プロトコル経由**

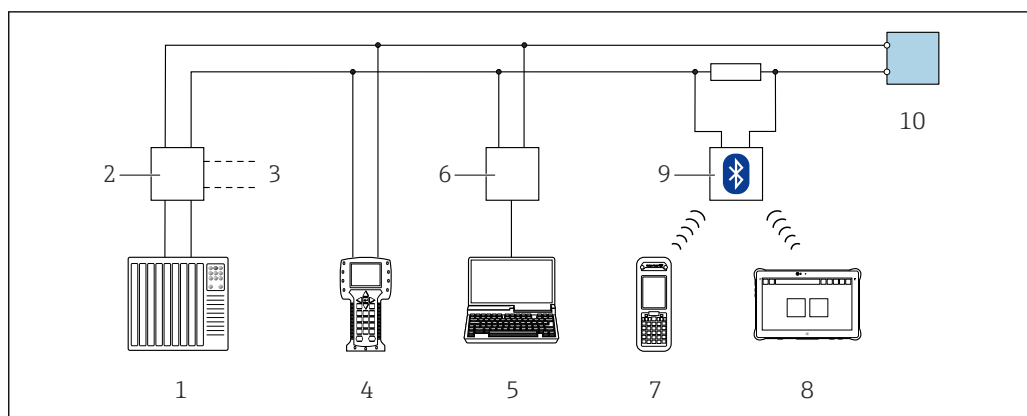
この通信インターフェイスは HART 出力対応の機器バージョンに装備されています。



A0028747

図 40 HART プロトコル経由のリモート操作用オプション（アクティブ）

- 1 制御システム（例：PLC）
- 2 Field Communicator 475
- 3 ウェブブラウザ（例：Internet Explorer）搭載のコンピュータ：機器の内蔵 Web サーバーまたは操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM）を搭載したコンピュータへのアクセス用、COM DTM「CDI Communication TCP/IP」を使用
- 4 Commubox FXA195（USB）
- 5 Field Xpert SFX350 または SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 VIATOR Bluetooth モデム、接続ケーブル付き
- 8 変換器



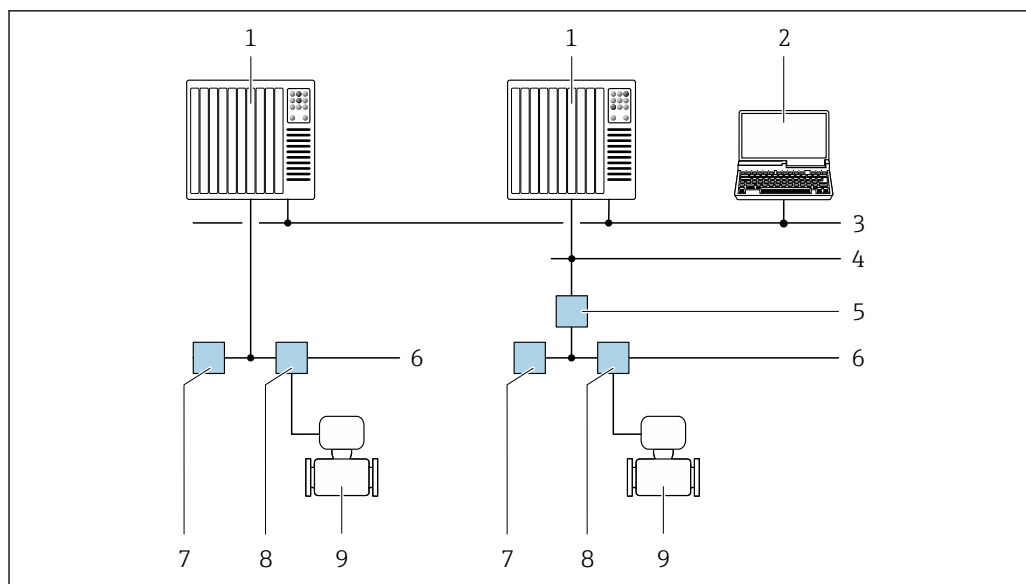
A0028746

図 41 HART プロトコル経由のリモート操作用オプション（パッシブ）

- 1 制御システム（例：PLC）
- 2 変換器電源ユニット、例：RN221N（通信抵抗付き）
- 3 Commubox FXA195 および Field Communicator 475 用の接続部
- 4 Field Communicator 475
- 5 ウェブブラウザ（例：Internet Explorer）搭載のコンピュータ：機器の内蔵 Web サーバーまたは操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM）を搭載したコンピュータへのアクセス用、COM DTM「CDI Communication TCP/IP」を使用
- 6 Commubox FXA195（USB）
- 7 Field Xpert SFX350 または SFX370
- 8 Field Xpert SMT70
- 9 VIATOR Bluetooth モデム、接続ケーブル付き
- 10 変換器

### FOUNDATION フィールドバスネットワーク経由

この通信インターフェイスは FOUNDATION フィールドバス対応の機器バージョンに装備されています。



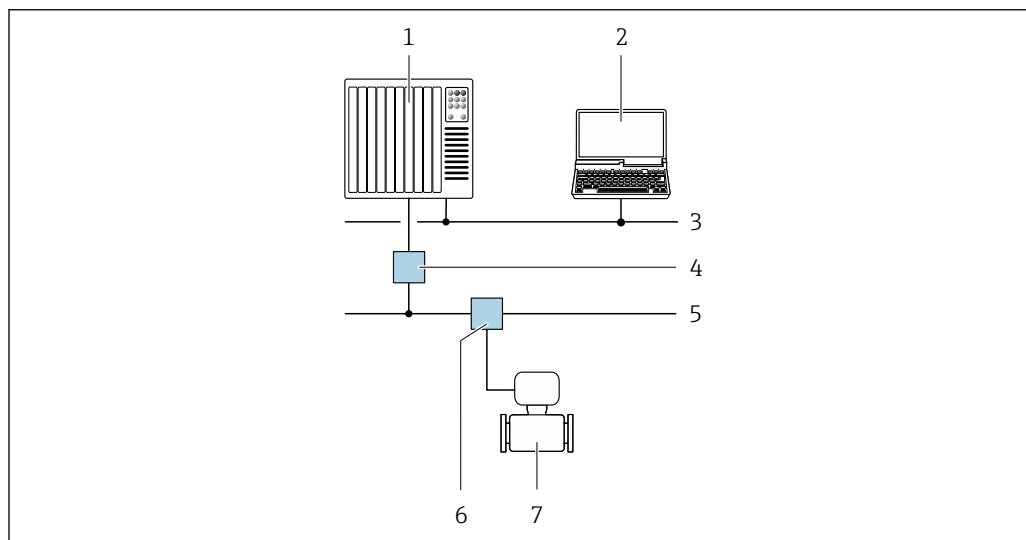
A0028837

図 42 FOUNDATION フィールドバスネットワークを介したリモート操作のオプション

- 1 オートメーションシステム
- 2 FOUNDATION フィールドバスネットワークカード付きコンピュータ
- 3 産業ネットワーク
- 4 高速 Ethernet FF-HSE ネットワーク
- 5 セグメントカプラー FF-HSE/FF-H1
- 6 FOUNDATION フィールドバス FF-H1 ネットワーク
- 7 FF-H1 ネットワーク用電源
- 8 T ボックス
- 9 機器

### PROFIBUS PA ネットワーク経由

この通信インターフェイスは PROFIBUS PA 対応の機器バージョンに装備されています。



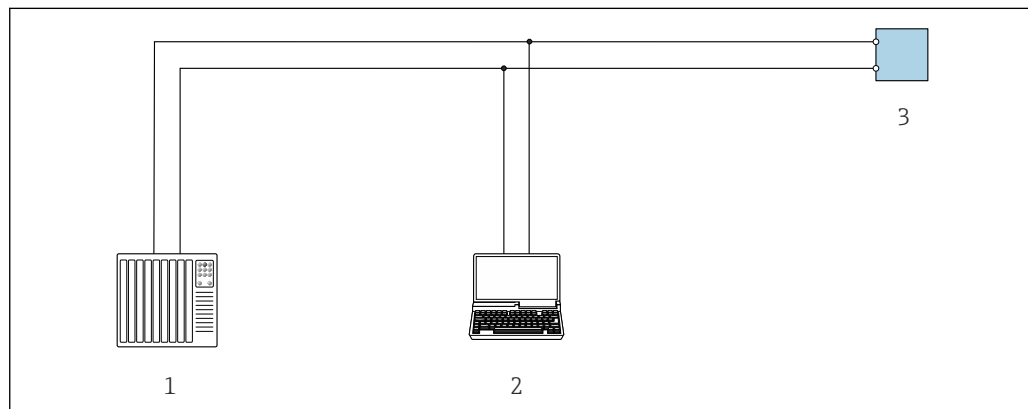
A0028838

図 43 PROFIBUS PA ネットワークを介したリモート操作のオプション

- 1 オートメーションシステム
- 2 PROFIBUS ネットワークカード付きコンピュータ
- 3 PROFIBUS DP ネットワーク
- 4 PROFIBUS DP/PA セグメントカプラー
- 5 PROFIBUS PA ネットワーク
- 6 T ボックス
- 7 機器

### Modbus RS485 プロトコル経由

この通信インターフェイスは Modbus-RS485 出力対応の機器バージョンに装備されています。



A0029437

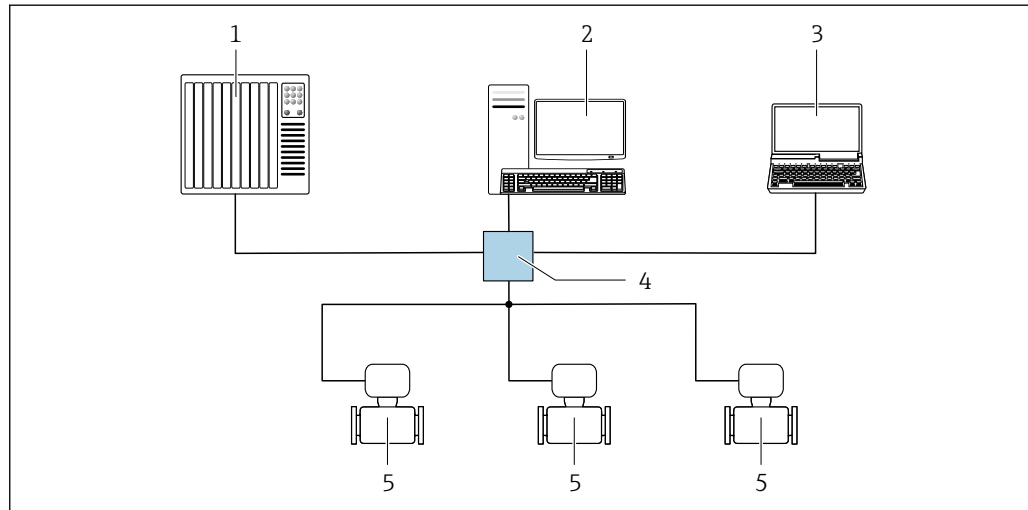
図 44 Modbus-RS485 プロトコル経由のリモート操作オプション（アクティブ）

- 1 制御システム（例：PLC）
- 2 ウェブブラウザ（例：Internet Explorer）搭載のコンピュータ：機器の内蔵 Web サーバーまたは操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）を搭載したコンピュータへのアクセス用、COM DTM「CDI Communication TCP/IP」または Modbus DTM を使用
- 3 変換器

### EtherNet/IP ネットワーク経由

この通信インターフェイスは EtherNet/IP 対応の機器バージョンに装備されています。

#### スター型トポロジー



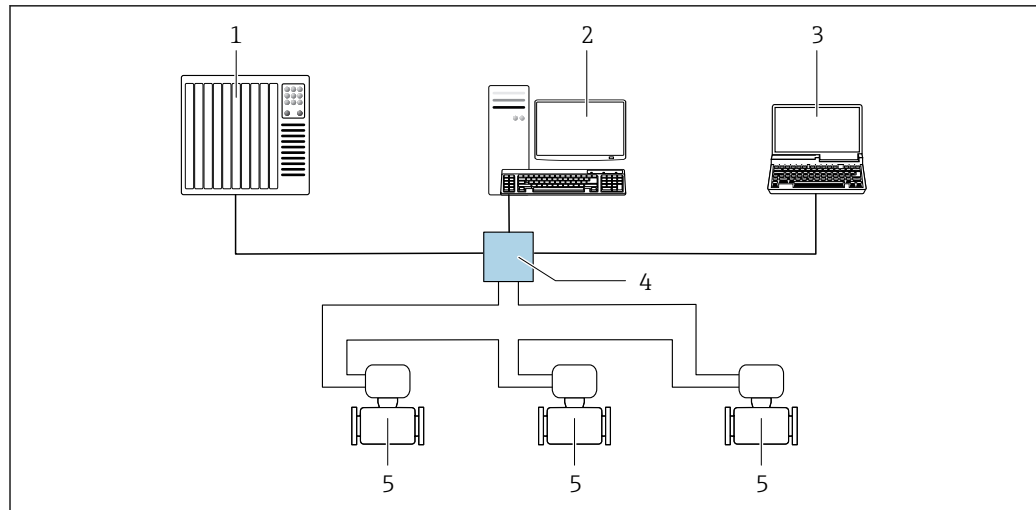
A0032078

図 45 EtherNet/IP ネットワーク経由のリモート操作オプション：スター型トポロジー

- 1 オートメーションシステム、例：「RSLogix」（Rockwell Automation）
- 2 機器操作ワークステーション：「RSLogix 5000」（Rockwell Automation）用のカスタムアドオンプロファイルまたはエレクトロニックデータシート（EDS）付き
- 3 内蔵された機器 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ（例：Internet Explorer）、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）と COM DTM「CDI Communication TCP/IP」を搭載したコンピュータ
- 4 Ethernet スイッチ
- 5 機器

#### リング型トポロジー

機器は信号伝送（出力 1）用の端子接続およびサービスインターフェイス（CDI-RJ45）を介して統合されます。



A0033725

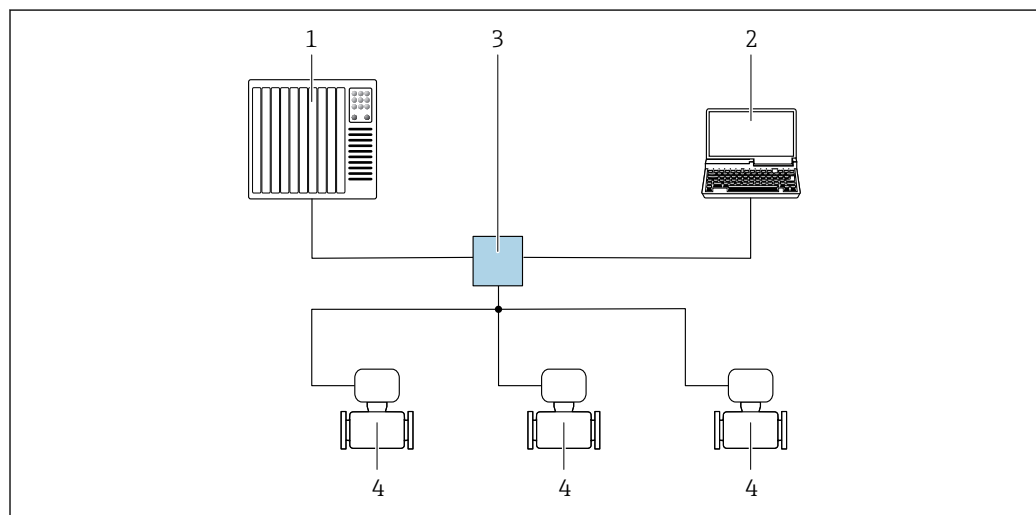
図 46 EtherNet/IP ネットワーク経由のリモート操作オプション：リング型トポロジー

- 1 オートメーションシステム、例：「RSLogix」(Rockwell Automation)
- 2 機器操作ワークステーション：「RSLogix 5000」(Rockwell Automation) 用のカスタムアドオンプロファイルまたはエレクトロニックデータシート (EDS) 付き
- 3 内蔵された機器 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ (例：Internet Explorer)、または操作ツール (例：FieldCare、DeviceCare) と COM DTM「CDI Communication TCP/IP」を搭載したコンピュータ
- 4 Ethernet スイッチ
- 5 機器

### PROFINET ネットワーク経由

この通信インターフェイスは PROFINET 対応の機器バージョンに装備されています。

#### スター型トポロジー



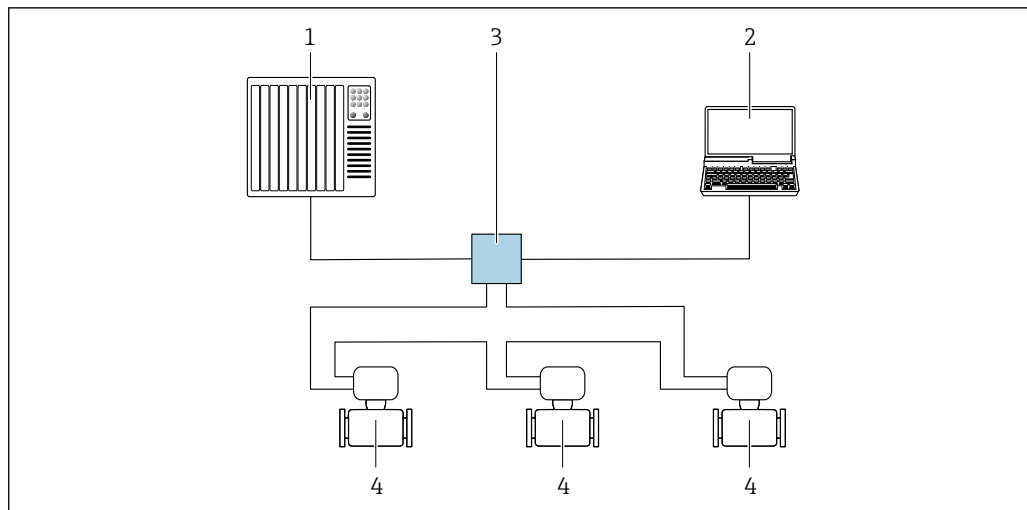
A0026545

図 47 PROFINET ネットワーク経由のリモート操作オプション：スター型トポロジー

- 1 オートメーションシステム、例：Simatic S7 (Siemens)
- 2 内蔵された機器 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ (例：Internet Explorer)、または操作ツール (例：FieldCare、DeviceCare、SIMATIC PDM) と COM DTM「CDI Communication TCP/IP」を搭載したコンピュータ
- 3 スイッチ、例：Scalance X204 (Siemens)
- 4 機器

#### リング型トポロジー

機器は信号伝送（出力 1）用の端子接続およびサービスインターフェイス（CDI-RJ45）を介して統合されます。



A0033719

図 48 PROFINET ネットワーク経由のリモート操作オプション：リング型トポロジー

- 1 オートメーションシステム、例：Simatic S7 (Siemens)
- 2 内蔵された機器 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ（例：Internet Explorer）、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、SIMATIC PDM）と COM DTM「CDI Communication TCP/IP」を搭載したコンピュータ
- 3 スイッチ、例：Scalance X204 (Siemens)
- 4 機器

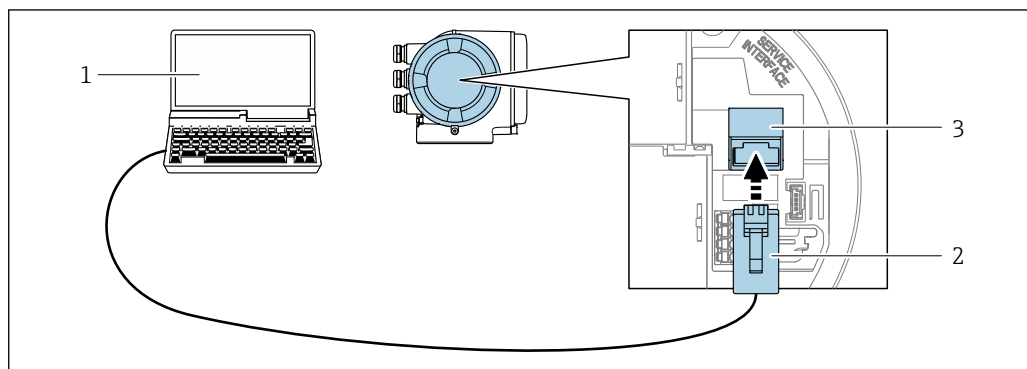
## サービスインターフェイス

### サービスインターフェイス（CDI-RJ45）経由

ポイント・トゥー・ポイント接続を確立して、機器を現場で設定することが可能です。ハウジングを開いた状態で、機器のサービスインターフェイス（CDI-RJ45）を介して直接接続が確立されます。

**i** RJ45 用アダプタおよび M12 コネクタがオプションで用意されています。「アクセサリ」のオーダーコード、オプション **NB**：「アダプタ RJ45 M12（サービスインターフェイス）」

アダプタにより、サービスインターフェイス（CDI-RJ45）と電線管接続口に付いている M12 コネクタが接続されます。そのため、機器を開けることなく、M12 コネクタを介してサービスインターフェイスとの接続を確立することが可能です。



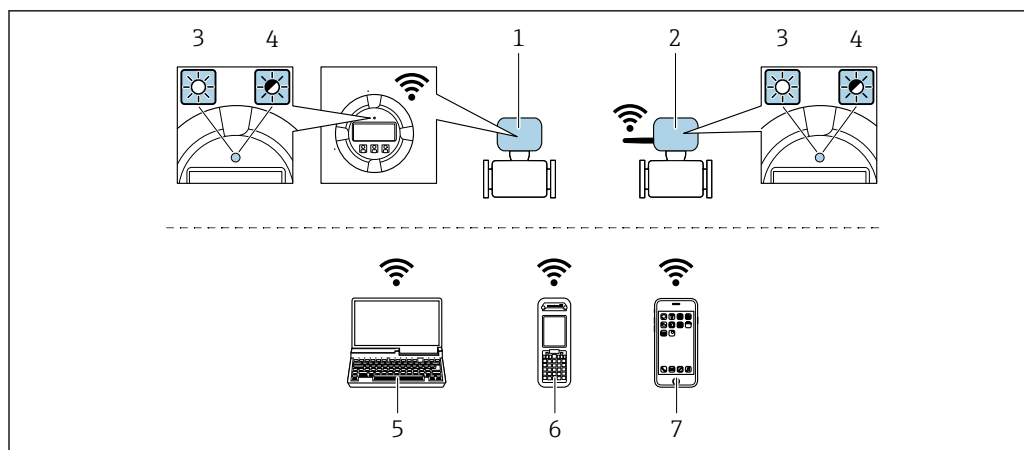
A0027563

図 49 サービスインターフェイス（CDI-RJ45）経由の接続

- 1 機器の内蔵 Web サーバーまたは操作ツール「FieldCare」、「DeviceCare」にアクセスするためのウェブブラウザ（例：Microsoft Internet Explorer、Microsoft Edge）搭載のコンピュータ、COM DTM「CDI Communication TCP/IP」または Modbus DTM を使用
- 2 標準 Ethernet 接続ケーブル、RJ45 コネクタ付き
- 3 内蔵された Web サーバーへアクセス可能な機器のサービスインターフェイス（CDI-RJ45）

### WLAN インターフェイス経由

以下の機器バージョンでは、オプションの WLAN インターフェイスが使用できます。「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション **G**「4 行表示、バックライト；タッチコントロール + WLAN」



A0034570

- 1 内蔵の WLAN アンテナ付き変換器
- 2 外部の WLAN アンテナ付き変換器
- 3 LED 点灯：機器の WLAN 受信が可能
- 4 LED 点滅：操作部と機器の WLAN 接続が確立
- 5 機器の内蔵 Web サーバーまたは操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）にアクセスするための WLAN インターフェイスおよびウェブブラウザ（例：Microsoft Internet Explorer、Microsoft Edge）搭載のコンピュータ
- 6 機器の内蔵 Web サーバーまたは操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）にアクセスするための WLAN インターフェイスおよびウェブブラウザ（例：Microsoft Internet Explorer、Microsoft Edge）搭載の携帯型ハンドヘルドターミナル
- 7 スマートフォンまたはタブレット端末（例：Field Xpert SMT70）

|                  |                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 機能               | WLAN：IEEE 802.11 b/g (2.4 GHz)<br>■ DHCP サーバーとのアクセスポイント（初期設定）<br>■ ネットワーク                                                                                                                                              |
| 暗号化              | WPA2-PSK AES-128（IEEE 802.11i に準拠）                                                                                                                                                                                     |
| 設定可能な WLAN チャンネル | 1～11                                                                                                                                                                                                                   |
| 保護等級             | IP67                                                                                                                                                                                                                   |
| 使用可能なアンテナ        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 内部アンテナ</li> <li>■ 外部アンテナ（オプション）<br/>設置場所の送受信状態が悪い場合<br/>アクセサリとして入手可能です→ 97。</li> </ul> <p><b>i</b> いずれの場合も、1つのアンテナのみアクティブになります。</p>                                           |
| レンジ              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 内部アンテナ：標準 10 m (32 ft)</li> <li>■ 外部アンテナ：標準 50 m (164 ft)</li> </ul>                                                                                                          |
| 材質（外部アンテナ）       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ アンテナ：ASA プラスチック（アクリロニトリル-スチレン-アクリル酸エステル）およびニッケルめっき真鍮</li> <li>■ アダプタ：ステンレスおよびニッケルめっき真鍮</li> <li>■ ケーブル：ポリエチレン</li> <li>■ コネクタ：ニッケルめっき真鍮</li> <li>■ アングルブラケット：ステンレス</li> </ul> |

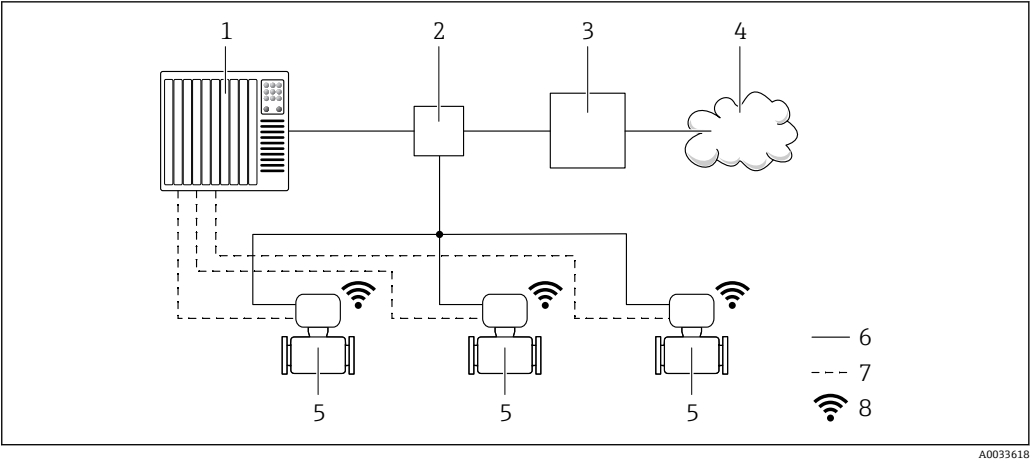
## ネットワーク統合

オプションの「OPC-UA サーバー」アプリケーションパッケージを使用すると、サービスインターフェイス（CDI-RJ45 および WLAN）を介して機器を Ethernet ネットワークに統合し、OPC-UA クライアントと通信することができます。このように機器を使用する場合は、IT セキュリティを考慮する必要があります。

**i** Ex de 認証付き変換器はサービスインターフェイス（CDI-RJ45）を介して接続することができません。

「認証変換器 + センサ」のオーダーコード、オプション（Ex de）：  
BB、C2、GB、MB、NB

機器データへの常時アクセス、および Web サーバー経由での機器設定のため、機器はサービスインターフェイス（CDI-RJ45）を介して直接ネットワークに組み込まれます。このようにして、機器は制御ステーションからいつでもアクセスすることができます。オートメーションシステムにより、測定値は入力および出力を介して別個に処理されます。



A0033618

- 1 オートメーションシステム、例：Simatic S7（Siemens）
- 2 Ethernet スイッチ
- 3 エッジゲートウェイ
- 4 クラウド
- 5 機器
- 6 Ethernet ネットワーク
- 7 入力および出力を介した測定値
- 8 WLAN インターフェイス（オプション）

 以下の機器バージョンでは、オプションの WLAN インターフェイスが使用できます。  
「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション **G**「4 行表示、バックライト、グラフィック表示；タッチコントロール+WLAN」

 OPC-UA サーバーアプリケーションパッケージの個別説明書 → 101.

## サポートされる操作ツール

現場または遠隔で機器にアクセスするために、各種の操作ツールを使用できます。使用する操作ツールに応じて、さまざまな操作部を使用し、多様なインターフェイスを介してアクセスすることが可能です。

| サポートされる操作ツール      | 操作部                                            | インターフェイス                                                                                                                                              | 追加情報           |
|-------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| ウェブブラウザ           | ウェブブラウザ搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末                | <ul style="list-style-type: none"><li>■ CDI-RJ45 サービスインターフェイス</li><li>■ WLAN インターフェイス</li><li>■ Ethernet ベースのフィールドバス (EtherNet/IP、PROFINET)</li></ul> | 機器の個別説明書 → 101 |
| DeviceCare SFE100 | Microsoft Windows システム搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末 | <ul style="list-style-type: none"><li>■ CDI-RJ45 サービスインターフェイス</li><li>■ WLAN インターフェイス</li><li>■ フィールドバスプロトコル</li></ul>                                | → 99           |

| サポートされる操作ツール     | 操作部                                            | インターフェイス                                                                                                                   | 追加情報                                                |
|------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| FieldCare SFE500 | Microsoft Windows システム搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ CDI-RJ45 サービスインターフェイス</li> <li>■ WLAN インターフェイス</li> <li>■ フィールドバスプロトコル</li> </ul> | → 図 99                                              |
| Device Xpert     | Field Xpert SFX 100/350/370                    | HART および FOUNDATION フィールドバスフィールドバスプロトコル                                                                                    | 取扱説明書 BAO1202S<br>DD ファイル：<br>ハンドヘルドターミナルの更新機能を使用する |

 DTM/iDTM または DD/EDD などのデバイスドライバを備えた、FDT 技術に基づく他の操作ツールを使用して機器を操作できます。これらの操作ツールは、各メーカーから入手可能です。特に、以下の操作ツールへの統合がサポートされます。

- Rockwell Automation 製 FactoryTalk AssetCentre (FTAC) → [www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com)
- シーメンス製 Process Device Manager (PDM) → [www.siemens.com](http://www.siemens.com)
- エマソン製 Asset Management Solutions (AMS) → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)
- エマソン製 FieldCommunicator 375/475 → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)
- ハネウェル製 Field Device Manager (FDM) → [www.honeywellprocess.com](http://www.honeywellprocess.com)
- 横河電機製 FieldMate → [www.yokogawa.com](http://www.yokogawa.com)
- PACTWare → [www.pactware.com](http://www.pactware.com)

関連する DD ファイルは、次から入手可能です。[www.endress.com](http://www.endress.com) → ダウンロード

### Web サーバー

内蔵された Web サーバーにより、ウェブブラウザおよびサービスインターフェイス (CDI-RJ45) または WLAN インターフェイスを介して機器の操作や設定を行うことが可能です。操作メニューの構成は現場表示器のものと同じです。測定値に加えて、機器のステータス情報も表示されるため、ユーザーは機器のステータスを監視できます。また、機器データの管理およびネットワークパラメータの設定が可能です。

WLAN 接続の場合は WLAN インターフェイス (オプションとして注文可能) 付きの機器が必要：「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション G「4 行表示、バックライト；タッチコントロール + WLAN」。機器はアクセスポイントとして機能し、コンピュータまたは携帯型ハンドヘルドターミナルによる通信を可能にします。

サポートされる機能

操作部 (たとえば、ノートパソコンなど) と機器間のデータ交換：

- 機器から設定のアップロード (XML 形式、設定のバックアップ)
- 機器への設定の保存 (XML 形式、設定の復元)
- イベントリストのエクスポート (.csv ファイル)
- パラメータ設定のエクスポート (.csv ファイルまたは PDF ファイル、測定点設定の記録)
- Heartbeat 検証ログのエクスポート (PDF ファイル、「Heartbeat 検証」アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能)
- たとえば、機器ファームウェアアップグレードのためのファームウェアバージョンの更新
- システム統合用のダウンロードドライバ
- 保存された測定値の表示 (最大 1000 個) (拡張 HistoROM アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能 → 図 96)

 Web サーバー個別説明書 → 図 101

### HistoROM データ管理

機器には HistoROM データ管理機能があります。HistoROM データ管理には、重要な機器データおよびプロセスデータの保存とインポート/エクスポートの両方の機能があり、操作やサービス作業の信頼性、安全性、効率が大幅に向上します。

 機器の納入時には、設定データの工場設定は機器メモリにバックアップとして保存されています。このメモリは、たとえば、設定後に最新のデータ記録を使用して上書きできます。

## データの保存コンセプトに関する追加情報

各種タイプのデータ記憶装置があり、これに機器データを保存して、機器が使用することが可能です。

|          | 機器メモリ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | T-DAT                                                                                                                                                                   | S-DAT                                                                                                                                              |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 使用可能なデータ | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ イベントログ（例：診断イベント）</li> <li>■ パラメータデータ記録バックアップ</li> <li>■ 機器ファームウェアパッケージ</li> <li>■ Web サーバー経由でエクスポートするためのシステム統合用ドライバ。例： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ GSD、PROFIBUS PA 用</li> <li>■ GSDML、PROFINET 用</li> <li>■ EDS、EtherNet/IP 用</li> <li>■ DD、FOUNDATION フィールドバス用</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 測定値記録（「拡張 HistoROM」注文オプション）</li> <li>■ 現在のパラメータデータ記録（実行時にファームウェアが使用）</li> <li>■ ピークホールド表示（最小値/最大値）</li> <li>■ 積算計の値</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ センサデータ：呼び口径など</li> <li>■ シリアル番号</li> <li>■ 校正データ</li> <li>■ 機器設定（例：SW オプション、固定 I/O またはマルチ I/O）</li> </ul> |
| 保存場所     | 端子部のユーザーインターフェイスボードに固定                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 端子部のユーザーインターフェイスボードに取付け可能                                                                                                                                               | 変換器ネック部分のセンサプラグ内                                                                                                                                   |

## データバックアップ

## 自動

- 最も重要な機器データ（センサおよび変換器）は自動的に DAT モジュールに保存されます。
- 変換器または機器を交換した場合：以前の機器データが保存された T-DAT を交換した場合、新しい機器はエラーなしで再び直ちに操作できる状態になります。
- センサを交換した場合：センサを交換した場合、新しいセンサデータが S-DAT から機器に伝送され、機器はエラーなしで再び直ちに操作できる状態になります。
- 電子モジュール（例：I/O 電子モジュール）を交換した場合：電子モジュールを交換すると、モジュールのソフトウェアと現在の機器ファームウェアが比較されます。必要に応じて、モジュールソフトウェアはアップデートまたはダウングレードされます。その後、電子モジュールは直ちに使用することが可能であり、互換性の問題は発生しません。

## マニュアル

以下のための、統合された機器メモリ HistoROM バックアップの追加のパラメータデータ記録（パラメータ設定一式）：

- データバックアップ機能  
機器メモリ HistoROM バックアップの機器設定のバックアップおよびその後の復元
- データ比較機能  
現在の機器設定と機器メモリ HistoROM バックアップに保存された機器設定の比較

## データ転送

## マニュアル

- 特定の操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、または Web サーバー）のエクスポート機能を使用して機器設定を別の機器に伝送：設定の複製またはアーカイブに保存するため（例：バックアップ目的）
- Web サーバーを介したシステム統合用ドライバの伝送。例：
  - GSD、PROFIBUS PA 用
  - GSDML、PROFINET 用
  - EDS、EtherNet/IP 用
  - DD、FOUNDATION フィールドバス用

## イベントリスト

## 自動

- イベントリストのイベントメッセージ（最大 20 件）の時系列表示
- 拡張 HistoROM アプリケーションパッケージ（注文オプション）が有効な場合：最大 100 件のイベントメッセージがタイムスタンプ、プレーンテキスト説明、対処法とともにイベントリストに表示されます。
- イベントリストは各種のインターフェイスや操作ツール（例：DeviceCare、FieldCare、または Web サーバー）を介してエクスポートして表示することが可能です。

## データのログ

### マニュアル

拡張 **HistoROM** アプリケーションパッケージ（注文オプション）が有効な場合：

- 1～4チャンネルを介して最大 1000 個の測定値を記録
- ユーザー設定可能な記録間隔
- 4つあるメモリチャンネルのそれぞれで最大 250 個の測定値を記録
- 各種のインターフェイスや操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、または Web サーバー）を介して測定値ログのエクスポート

## 認証と認定

 現在、入手可能な認証と認定については、製品コンフィギュレータで確認できます。

### CE マーク

本機器は適用される EU 指令の法的必要条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 マークの添付により保証いたします。

### RCM マーク

本機器は「Australian Communications and Media Authority (ACMA)」の EMC 指令に適合します。

### 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。

「認証；変換器＋センサ」のオーダーコード、オプション BA、BB、BC または BD の機器は、次の機器保護レベル（EPL）となります。

- 呼び口径 1 mm ( $\frac{1}{24}$  in)：EPL Gb（計測チューブ内は Zone 1）
- 呼び口径 2 mm ( $\frac{1}{12}$  in) および 4 mm ( $\frac{1}{8}$  in)：EPL Ga/Gb（計測チューブ内は Zone 0）

 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 db eb

| カテゴリ   | 防爆構造                                        |
|--------|---------------------------------------------|
| II1/2G | Ex db eb ia IIC T6...T1 Ga/Gb <sup>1)</sup> |
| II2G   | Ex db eb ia IIC T6...T1 Gb                  |

1) 呼び口径 1 mm のセンサには次が適用されます：Ex db eb ia IIC T6...T1 Gb

#### Ex db

| カテゴリ   | 防爆構造                                     |
|--------|------------------------------------------|
| II1/2G | Ex db ia IIC T6...T1 Ga/Gb <sup>1)</sup> |
| II2G   | Ex db ia IIC T6...T1 Gb                  |

1) 呼び口径 1 mm のセンサには次が適用されます：Ex db eb ia IIC T6...T1 Gb

#### Ex ec

| カテゴリ | 防爆構造                 |
|------|----------------------|
| II3G | Ex ec IIC T5...T1 Gc |

**Ex tb**

| カテゴリ | 防爆構造                 |
|------|----------------------|
| II2D | Ex tb IIIC T** °C Db |

**cCSA<sub>US</sub>**

現在、次のバージョンが防爆区域用に用意されています。

**IS (Ex i) および XP (Ex d)**

Class I/II/III Division 1 Groups A~G

**NI (Ex nA)**

Class I Division 2 Groups A~D

**Ex de**

- Class I, Zone 1 AEx/ Ex de ia IIC T6...T1 Ga/Gb  
(呼び口径 1 mm のセンサには次が適用されます: Class I, Zone 1 AEx/ Ex de ia IIC T6...T1 Gb)
- Class I, Zone 1 AEx/ Ex de ia IIC T6...T1 Gb

**Ex d**

- Class I, Zone 1 AEx/ Ex d ia IIC T6...T1 Ga/Gb  
(呼び口径 1 mm のセンサには次が適用されます: Class I, Zone 1 AEx/ Ex d ia IIC T6...T1 Gb)
- Class I, Zone 1 AEx/ Ex d ia IIC T6...T1 Gb

**Ex nA**

Class I, Zone 2 AEx/ Ex nA IIC T5...T1 Gc

**Ex tb**

Zone 21 AEx/ Ex tb IIIC T\*\* °C Db

**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集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（スチームジャケット、日除けカバー、壁取付ホルダなど）は、3-A 規格に準拠して設置する必要があります。
- EHEDG テスト合格  
「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](http://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。
- FDA
- 食品接触材規則 (EC) 1935/2004

**医薬品適合性**

- FDA
- USP クラス VI
- TSE/BSE 適正証明

**機能安全性**

本機器は、SIL 2（シングルチャンネル構造；「追加認証」のオーダーコード、オプション LA）および SIL 3（一様な冗長性のあるマルチチャンネル構造）レベルまでの流量監視システム（最小、最大、レンジ）に使用することが可能で、IEC 61508 に準拠して TÜV が独自に評価し認証を行っています。

安全機器において以下の監視が可能です。

- 質量流量
- 体積流量
- 密度

 SIL 機器に関する情報を含む機能安全マニュアル（英文）→ 101

**HART 認定****HART インターフェイス**

この機器は、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
- この機器は、認証を取得した他メーカーの機器と組み合わせて動作させることもできます（相互運用性）

**FOUNDATION フィールドバス認証****FOUNDATION フィールドバスインターフェイス**

この機器は、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。

- FOUNDATION フィールドバス H1 に準拠した認証
- 相互運用性試験キット（ITK）、バージョン 6.2.0（証明書はお問い合わせください）
- 物理層適合性試験
- この機器は、認証を取得した他メーカーの機器と組み合わせて動作させることもできます（相互運用性）

**PROFIBUS 認定****PROFIBUS インターフェイス**

この機器は、PNO（PROFIBUS ユーザー組織）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。

- PROFIBUS PA プロファイルバージョン 3.02 に準拠した認証
- この機器は、認証を取得した他メーカーの機器と組み合わせて動作させることもできます（相互運用性）

**EtherNet/IP 認定**

本機器は、ODVA（Open Device Vendor Association）の認定を取得し、登録されています。したがって、以下のすべての仕様要件を満たします。

- ODVA 適合性試験に準拠した認定を取得
- EtherNet/IP 性能試験
- EtherNet/IP PlugFest 適合性
- この機器は、認証を取得した他メーカーの機器と組み合わせて動作させることもできます（相互運用性）

**PROFINET 認定****PROFINET インターフェイス**

本機器は、PNO（PROFIBUS ユーザー組織）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。

- 認定：
  - PROFINET 機器の試験仕様
  - PROFINET セキュリティレベル 2 – ネット負荷クラス
- この機器は、認証を取得した他メーカーの機器と組み合わせて動作させることもできます（相互運用性）
- 本機器は PROFINET S2 システム冗長をサポートします。

**無線認証**

本機器は無線認証を取得しています。



無線認証の詳細については、個別説明書を参照してください → 101

**その他の認定****CRN 認定**

機器バージョンの一部は、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。

**試験および証明書**

- EN10204-3.1 材料証明、接液部のパーツおよびセンサハウジング
- 圧力試験、内部手順、検査証明書
- PMI 試験（XRF）、内部手順、接液部、試験報告書
- 注文および EN10204-2.2 試験報告に準拠した EN10204-2.1 適合証明

## その他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)
- 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
- 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電源異常時のデータ保持
- 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  
デジタル電子部品を有するフィールド機器と信号処理機器のソフトウェア
- 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)

## 注文情報

詳細な注文情報については、最寄りの弊社営業所 ([www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)) もしくは販売代理店にお問い合わせいただくか、[www.endress.com](http://www.endress.com) の製品コンフィギュレータをご覧ください。

1. 「Corporate」をクリックします。
2. 国を選択します。
3. 「製品」をクリックします。
4. フィルターおよび検索フィールドを使用して製品を選択します。
5. 製品ページを開きます。

製品画像の右側にある「機器仕様選定」ボタンを押して、製品コンフィギュレータを開きます。



### 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

## 製品生成インデックス

| リリース日付     | 製品ルート | 関連資料     |
|------------|-------|----------|
| 2017/10/01 | 8A3B  | TI01270D |



その他の情報については、弊社営業所または以下にお問い合わせください。

[www.service.endress.com](http://www.service.endress.com) → ダウンロード

## アプリケーションパッケージ

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、安全面や特定のアプリケーション要件を満たすのに必要とされます。

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。オーダーコードに関する詳細は、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、弊社ウェブサイトの製品ページをご覧ください：[www.endress.com](http://www.endress.com)。



アプリケーションパッケージの詳細情報：  
機器の個別説明書→ 101

### 診断機能

| パッケージ       | 説明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 拡張 HistoROM | <p>イベントログおよび測定値メモリのアクティベーションに関する拡張機能が含まれます。</p> <p>イベントログ：<br/>メッセージ数 20（標準バージョン）から 100 にメモリ容量が増えます。</p> <p>データロギング（ラインレコーダ）：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>最大 1000 個の測定値までのメモリ容量を有効化。</li> <li>4 つあるメモリチャンネルのそれぞれから、250 個の測定値を出力可能。記録間隔は、ユーザーが定義/設定できます。</li> <li>現場表示器または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、または Web サーバー）を介して測定値ログにアクセスできます。</li> </ul> |

### Heartbeat Technology

| パッケージ             | 説明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Heartbeat 確認 + 監視 | <p><b>Heartbeat 検証</b><br/>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プロセスを中断せずに設置された状態での機能試験</li> <li>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）</li> <li>現場操作またはその他の操作インターフェイスを介した簡単な試験プロセス</li> <li>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）</li> <li>事業者のリスク評価に応じた校正間隔の延長</li> </ul> <p><b>Heartbeat モニタリング</b><br/>測定原理固有のデータを予防保全またはプロセス分析のために外部状態監視システムに連続的に供給します。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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>時間とともに測定機能に及ぼすプロセスの影響（腐食、摩耗、付着物など）について、結論を引き出す（これらのデータとその他の情報を用いて）。</li> <li>適切なサービスのスケジュールを立てる。</li> <li>プロセスまたは製品の品質（気泡など）を監視する。</li> </ul> |

### 濃度

| パッケージ | 説明                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 濃度    | <p><b>流体濃度の計算および出力</b></p> <p>測定密度は、「濃度」アプリケーションパッケージを使用して、二元混合物の物質濃度に換算されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>事前に設定された流体（例：各種の糖溶液、酸、アルカリ、塩、エタノールなど）の選択</li> <li>標準アプリケーション用の一般的な、またはユーザー定義の単位（°Brix、°Plato、% 質量、% 体積、mol/l など）</li> <li>ユーザー定義された表からの濃度計算</li> </ul> |

### 高精度密度

| パッケージ | 説明                                                                                                                                                                                    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 高精度密度 | <p>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。機器は標準仕様で流体の密度を測定し、この値を制御システムに提供します。</p> <p>特に、プロセス条件が変動するアプリケーションにおいて、「高精度密度」アプリケーションパッケージは幅広い密度および温度範囲にわたって高精度の密度測定を可能にします。</p> |

## OPC-UA サーバー

| パッケージ       | 説明                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OPC-UA サーバー | <p>このアプリケーションパッケージにより、IoT および SCADA アプリケーションのための包括的な機器サービスに対応する内蔵の OPC-UA サーバーが使用可能となります。</p> <p> 「OPC-UA サーバー」アプリケーションパッケージの個別説明書<br/>→ 101</p> |

## 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](http://www.endress.com)。

## 機器固有のアクセサリ

## 変換器用

| アクセサリ                   | 説明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Proline 300 変換器         | <p>交換用あるいは在庫用変換器。オーダーコードを使用して以下の仕様を決定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 認定</li> <li>■ 出力</li> <li>■ 入力</li> <li>■ 表示/ 操作</li> <li>■ハウジング</li> <li>■ ソフトウェア</li> </ul> <p> オーダーコード：8X3BXX</p> <p> インストールガイド (EA01263D)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 分離ディスプレイと操作モジュール DKX001 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 機器と一緒に注文する場合：「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション O「分離型 4 行表示、バックライト；10 m (30 ft) ケーブル；タッチコントロール」</li> <li>■ 別途注文する場合： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 機器：「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション M「なし、分離ディスプレイ用に準備」</li> <li>■ DKX001：別個の製品構成 DKX001 を使用</li> </ul> </li> <li>■ 後で注文する場合：DKX001：別個の製品構成 DKX001 を使用</li> </ul> <p><b>DKX001 の取付ブラケット</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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 RA「取付ブラケット、1"/2" 配管」</li> <li>■ 後で注文する場合：オーダー番号：71340960</li> </ul> <p><b>接続ケーブル（交換用ケーブル）</b><br/>別個の製品構成 DKX002 を使用</p> <p> 分離ディスプレイと操作モジュール DKX001 の詳細については、こちらを参照してください → 81。</p> <p> 個別説明書 SD01763D</p> |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 外部の WLAN アンテナ | <p>外部の WLAN アンテナ、1.5 m (59.1 in) 接続ケーブルと 2 つのアングルブラケット付き。「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション P8「広域ワイヤレスアンテナ」</p> <p> 外部の WLAN アンテナは、サニタリアプリケーションでの使用には適していません。</p> <p> WLAN インターフェイスの詳細 → 87</p> <p> オーダー番号：71351317</p> <p> インストールガイド (EA01238D)</p> |
| 保護カバー         | <p>天候（例：雨水、直射日光による過熱）の影響から機器を保護するために使用します。</p> <p> オーダー番号：71343505</p> <p> インストールガイド (EA01160D)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## センサ用

| アクセサリ     | 説明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| スチームジャケット | <p>センサ内の流体温度を一定に保つために使用します。流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。</p> <p> 測定物としてオイルを使用する場合は、Endress+Hauser にお問い合わせください。</p> <p>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。</p> <p> 個別説明書 SD02155D</p> |

## 通信関連のアクセサリ

| アクセサリ                | 説明                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Commubox FXA195 HART | <p>USB インターフェイスによる FieldCare との本質安全 HART 通信用。</p> <p> 技術仕様書 TI00404F</p>                                                                                                                              |
| HART ループコンバータ HMX50  | <p>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。</p> <p> 技術仕様書 TI00429F</p> <p> 取扱説明書 BA00371F</p>      |
| Fieldgate FXA320     | <p>接続された 4~20 mA 機器を、ウェブブラウザを介してリモート監視するためのゲートウェイです。</p> <p> 技術仕様書 (TI00025S) を参照</p> <p> 取扱説明書 BA00053S</p>       |
| Fieldgate FXA520     | <p>接続された HART 機器を、ウェブブラウザを介してリモート診断およびリモート設定するためのゲートウェイです。</p> <p> 技術仕様書 (TI00025S) を参照</p> <p> 取扱説明書 BA00051S</p> |
| Field Xpert SFX350   | <p>Field Xpert SFX350 は、設定およびメンテナンス用のモバイルコンピュータです。非危険場所での HART および FOUNDATION フィールドバス機器の効率的な機器設定および診断が可能です。</p> <p> 取扱説明書 BA01202S</p>                                                                |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Field Xpert SFX370 | Field Xpert SFX370 は、設定およびメンテナンス用のモバイルコンピュータです。非危険場所および危険場所での HART および FOUNDATION フィールドバス機器の効率的な機器設定および診断が可能です。<br> 取扱説明書 BA01202S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Field Xpert SMT70  | 機器設定用の Field Xpert SMT70 タブレット PC は、危険場所や非危険場所でのモバイルプラントアセットマネジメントを可能にします。これは、設定およびメンテナンスの担当者が、デジタル通信インターフェイスを使用してフィールド機器を管理し、進捗状況を記録するために適しています。<br>このタブレット PC は、ドライバライブラリがプレインストールされたオールインワンソリューションとして設計されており、フィールド機器のライフサイクル全体にわたる管理に使用可能な、使いやすいタッチ感応ツールです。<br> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 技術仕様書 (TI01342S) を参照</li> <li>■ 取扱説明書 BA01709S</li> <li>■ 製品ページ: <a href="http://www.endress.com/smt70">www.endress.com/smt70</a></li> </ul> |

## サービス関連のアクセサリ

| アクセサリ      | 説明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Applicator | Endress+Hauser 製機器のセクション/サイジング用ソフトウェア。<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ 産業上の要件に応じた機器の選定</li> <li>■ 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、精度）</li> <li>■ 計算結果を図で表示</li> <li>■ 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。</li> </ul> Applicator は以下から入手可能： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ インターネット経由: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></li> <li>■ 現場の PC インストール用にダウンロード可能な DVD</li> </ul> |
| W@M        | W@M ライフサイクルマネジメント<br>いつでも入手可能な情報により生産性が向上します。プラントおよびそのコンポーネントに関連するデータを、計画の初期段階および資産のライフサイクル全体にわたって取得することが可能です。<br>W@M ライフサイクルマネジメントは、オンラインおよびオンサイトツールを備えたオープンでフレキシブルな情報プラットフォームです。データに瞬時にアクセスできるため、プラントのエンジニアリング時間の短縮、購買プロセスの迅速化、プラント稼働時間の増加が実現します。<br>適切なサービスと組み合わせることにより、W@M ライフサイクルマネジメントはあらゆる段階の生産性向上に役立ちます。詳細については、 <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a> をご覧ください。                                                                                  |
| FieldCare  | Endress+Hauser の FDT ベースのプラントアセットマネジメントツールです。<br>システム内にあるすべての高性能フィールド機器を設定し、その管理をサポートすることが可能です。ステータス情報を使用することにより、ステータスと状態を簡単かつ効果的にチェックすることができます。<br> 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。<br> イノベーションカタログ IN01047S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## 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 | Memograph M グラフィックデータマネージャには、関連する測定変数の情報がすべて表示されます。測定値を正確に記録し、リミット値の監視、計測ポイントの解析を行います。このデータは、256 MB の内部メモリに保存され、SD カードまたは USB スティックにも保存されます。<br> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 技術仕様書 TI00133R</li> <li>■ 取扱説明書 BA00247R</li> </ul> |
| CerabarM                   | 気体、蒸気、液体の絶対圧およびゲージ圧測定用の圧力伝送器です。プロセス圧力値の読み込みに使用できます。<br> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 技術仕様書 TI00426P / TI00436P</li> <li>■ 取扱説明書 BA00200P / BA00382P</li> </ul>                                                                    |

| アクセサリ    | 説明                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CerabarS | 気体、蒸気、液体の絶対圧およびゲージ圧測定用の圧力伝送器です。プロセス圧力値の読込みに使用できます。<br> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 技術仕様書 TI00383P</li> <li>■ 取扱説明書 BA00271P</li> </ul> |
| iTEMP    | あらゆるアプリケーションに使用でき、気体、蒸気、液体の測定に最適な温度伝送器です。流体温度の読込みに使用できます。<br> 「活用分野」資料 FA00006T                                                                     |

## 補足資料



同梱される関連の技術資料の概要については、次を参照してください。

- W@M デバイスビューワー ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) : 銘板のシリアル番号を入力してください。
- Endress+Hauser Operations アプリ : 銘板のシリアル番号を入力するか、銘板の 2D マトリクスコード (QR コード) をスキャンしてください。

### 標準資料

### 簡易取扱説明書

#### センサの簡易取扱説明書

| 機器                | 資料番号     |
|-------------------|----------|
| Proline Promass A | KA01282D |

#### 変換器の簡易取扱説明書

| 機器          | 資料番号     |                       |             |             |              |             |          |
|-------------|----------|-----------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|----------|
|             | HART     | FOUNDATION<br>フィールドバス | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 | EtherNet/IP | PROFINET |
| Proline 300 | KA01309D | KA01229D              | KA01227D    | KA01386D    | KA01311D     | KA01339D    | KA01341D |

### 取扱説明書

| 機器            | 資料番号     |                       |             |             |              |             |          |
|---------------|----------|-----------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|----------|
|               | HART     | FOUNDATION<br>フィールドバス | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 | EtherNet/IP | PROFINET |
| Promass A 300 | BA01482D | BA01515D              | BA01504D    | –           | BA01493D     | BA01699D    | BA01736D |

### 機能説明書

| 機器          | 資料番号     |                       |             |             |              |             |          |
|-------------|----------|-----------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|----------|
|             | HART     | FOUNDATION<br>フィールドバス | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 | EtherNet/IP | PROFINET |
| Promass 300 | GP01057D | GP01094D              | GP01058D    | GP01134D    | GP01059D     | GP01114D    | GP01115D |

## 機器に応じた追加資料

## 安全上の注意事項

危険場所を使用する電気機器に関する安全上の注意事項

| 内容                    | 資料番号     |
|-----------------------|----------|
| ATEX/IECEX Ex d/Ex de | XA01405D |
| ATEX/IECEX Ex ec      | XA01439D |
| cCSAus XP             | XA01373D |
| cCSAus Ex d/ Ex de    | XA01372D |
| cCSAus Ex nA          | XA01507D |
| INMETRO Ex d/Ex de    | XA01468D |
| INMETRO Ex ec         | XA01470D |
| NEPSI Ex d/Ex de      | XA01469D |
| NEPSI Ex nA           | XA01471D |
| EAC Ex d/Ex de        | XA01656D |
| EAC Ex nA             | XA01657D |
| JPN Ex d              | XA01778D |

## 分離ディスプレイと操作モジュール DKX001

| 内容               | 資料番号     |
|------------------|----------|
| ATEX/IECEX Ex i  | XA01494D |
| ATEX/IECEX Ex ec | XA01498D |
| cCSAus IS        | XA01499D |
| cCSAus Ex nA     | XA01513D |
| INMETRO Ex i     | XA01500D |
| INMETRO Ex ec    | XA01501D |
| NEPSI Ex i       | XA01502D |
| NEPSI Ex nA      | XA01503D |

## 個別説明書

| 内容                                        | 資料番号     |
|-------------------------------------------|----------|
| 欧州圧力機器指令に関する情報（英文）                        | SD01614D |
| 機能安全マニュアル（英文）                             | SD01727D |
| 分離ディスプレイと操作モジュール DKX001                   | SD01763D |
| 表示モジュール A309/A310 の WLAN インターフェイスに関する無線認定 | SD01793D |
| OPC-UA サーバー <sup>1)</sup>                 | SD02039D |

1) 本個別説明書は、HART 出力付きの機器バージョンでのみ使用できます。

| 内容                   | 資料番号     |                       |             |             |              |          |             |
|----------------------|----------|-----------------------|-------------|-------------|--------------|----------|-------------|
|                      | HART     | FOUNDATION<br>フィールドバス | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 | PROFINET | EtherNet/IP |
| Web サーバー             | SD01662D | SD01665D              | SD01664D    | SD02226D    | SD01663D     | SD01969D | SD01968D    |
| Heartbeat Technology | SD01642D | SD01696D              | SD01698D    | SD02202D    | SD01697D     | SD01988D | SD01982     |
| 濃度測定                 | SD01644D | SD01706D              | SD01708D    | SD02212D    | SD01707D     | SD02005D | SD02004D    |

### インストールガイド

| 内容                          | コメント                  |
|-----------------------------|-----------------------|
| スペアパーツセットおよびアクセサリのインストールガイド | 資料番号：各アクセサリに応じて → 97. |

## 登録商標

### HART®

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

### PROFIBUS®

PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Germany の登録商標です。

### FOUNDATION™ Fieldbus

FieldComm Group, Austin, Texas, USA の登録申請中の商標です。

### Modbus®

SCHNEIDER AUTOMATION, INC の登録商標です。

### EtherNet/IP™

ODVA, Inc の商標です。

### PROFINET®

PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Germany の登録商標です。

### TRI-CLAMP®

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

### SWAGELOK®

Swagelok & Co., Solon, USA の登録商標です。

---

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---