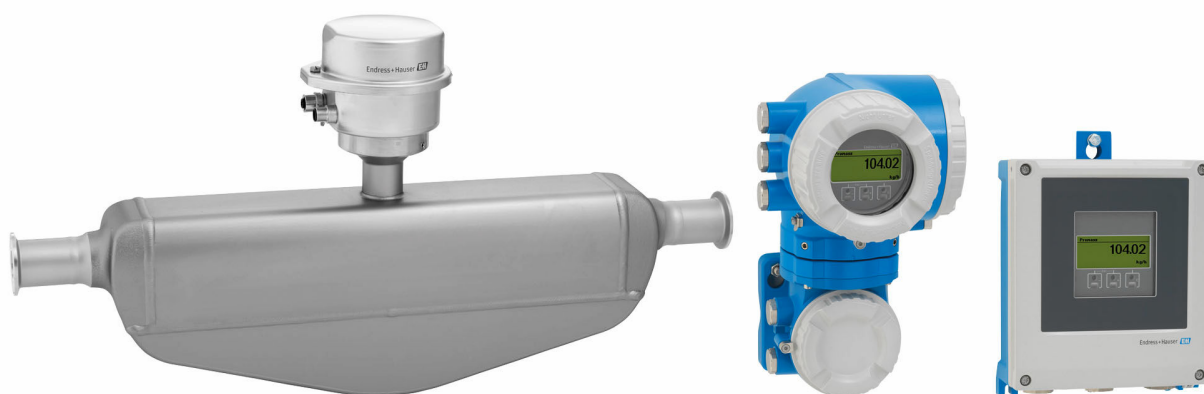


# 技術仕様書

## Proline Promass S 500

コリオリ流量計



洗浄性に優れ、自己排水可能な最大 4 つの I/O を備えた分離型のシングルチューブ計測システム

### 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
- サニタリ条件に適した高い洗浄性が要求されるアプリケーションに最適

### 機器特長

- 各種のサニタリプロセス接続
- 3-A および EHEDG に準拠
- CIP/SIP から早期復帰
- 分離型、最大 4 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
- センサと変換器間の標準ケーブル

### 特長

- プロセス安全性の向上 – 洗浄が容易かつ完全に自己排水可能なチューブ構造
- 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 – 任意に組み合わせ可能な各種の I/O および Ethernet
- 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>  | <b>特別な設置方法</b> .....                | <b>68</b>  |
| シンボル .....                        | 4         |                                     |            |
| <b>機能とシステム構成</b> .....            | <b>5</b>  | <b>環境</b> .....                     | <b>70</b>  |
| 測定原理 .....                        | 5         | 周囲温度範囲 .....                        | 70         |
| 計測システム .....                      | 7         | 保管温度 .....                          | 70         |
| 機器の構成 .....                       | 9         | 気候クラス .....                         | 70         |
| 信頼性 .....                         | 9         | 相対湿度 .....                          | 70         |
|                                   |           | 使用高度 .....                          | 70         |
|                                   |           | 保護等級 .....                          | 70         |
| <b>入力</b> .....                   | <b>12</b> | 耐振動性および耐衝撃性 .....                   | 71         |
| 測定変数 .....                        | 12        | 機械的負荷 .....                         | 71         |
| 測定範囲 .....                        | 12        | 電磁適合性 (EMC) .....                   | 71         |
| 計測可能流量範囲 .....                    | 12        |                                     |            |
| 入力信号 .....                        | 12        | <b>プロセス</b> .....                   | <b>71</b>  |
|                                   |           | 測定物温度範囲 .....                       | 71         |
| <b>出力</b> .....                   | <b>14</b> | 測定物密度 .....                         | 72         |
| 出力および入力オプション .....                | 14        | 圧力・温度レイティング .....                   | 72         |
| 出力信号 .....                        | 16        | センサハウジング .....                      | 75         |
| アラーム時の信号 .....                    | 23        | 内部洗浄 .....                          | 76         |
| 負荷 .....                          | 25        | 流量制限 .....                          | 76         |
| 防爆接続データ .....                     | 25        | 圧力損失 .....                          | 76         |
| ローフローカットオフ .....                  | 30        | 静圧 .....                            | 76         |
| 電氣的絶縁 .....                       | 31        | 断熱材 .....                           | 76         |
| プロトコル固有のデータ .....                 | 31        | ヒーティング .....                        | 77         |
|                                   |           | 振動 .....                            | 77         |
| <b>電源</b> .....                   | <b>38</b> | <b>構造</b> .....                     | <b>78</b>  |
| 端子の割当て .....                      | 38        | 寸法 (SI 単位) .....                    | 78         |
| 使用可能な機器プラグ Proline 500 .....      | 40        | 寸法 (US 単位) .....                    | 90         |
| 使用可能な機器プラグ Proline 500 デジタル ..... | 42        | 質量 .....                            | 98         |
| 機器プラグのピン割当て .....                 | 43        | 材質 .....                            | 99         |
| 電源電圧 .....                        | 46        | プロセス接続 .....                        | 101        |
| 消費電力 .....                        | 46        | 表面粗さ .....                          | 102        |
| 消費電流 .....                        | 46        |                                     |            |
| 電源故障時/停電時 .....                   | 46        | <b>操作</b> .....                     | <b>102</b> |
| 過電流保護エレメント .....                  | 46        | 操作コンセプト .....                       | 102        |
| 電気接続 .....                        | 47        | 言語 .....                            | 102        |
| 電位平衡 .....                        | 54        | 現場操作 .....                          | 102        |
| 端子 .....                          | 54        | リモート操作 .....                        | 103        |
| 電線口 .....                         | 55        | サービスインタフェース .....                   | 109        |
| ケーブル仕様 .....                      | 55        | ネットワーク統合 .....                      | 111        |
| 過電圧保護 .....                       | 60        | 対応操作ツール .....                       | 112        |
|                                   |           | HistoROM データ管理 .....                | 113        |
| <b>性能特性</b> .....                 | <b>60</b> | <b>合格証と認証</b> .....                 | <b>115</b> |
| 基準動作条件 .....                      | 60        | CE マーク .....                        | 115        |
| 最大測定誤差 .....                      | 60        | UKCA マーク .....                      | 115        |
| 繰返し性 .....                        | 61        | RCM マーク .....                       | 115        |
| 応答時間 .....                        | 62        | 防爆認定 .....                          | 115        |
| 周囲温度の影響 .....                     | 62        | サニタリ適合性 .....                       | 116        |
| 測定物温度の影響 .....                    | 62        | 医薬品適合性 .....                        | 116        |
| プロセス圧力の影響 .....                   | 63        | 機能安全 .....                          | 116        |
| 精度の考え方 .....                      | 63        | HART 認定 .....                       | 116        |
|                                   |           | FOUNDATION フィールドバス認証 .....          | 116        |
| <b>設置</b> .....                   | <b>64</b> | 認定 PROFIBUS 適合 .....                | 117        |
| 取付位置 .....                        | 64        | EtherNet/IP 認定 .....                | 117        |
| 取付方向 .....                        | 65        | PROFINET 認定 .....                   | 117        |
| 上流側/下流側直管長 .....                  | 66        | PROFINET over Ethernet-APL 認証 ..... | 117        |
| 変換器ハウジングの設置 .....                 | 67        |                                     |            |

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 欧州圧力機器指令 .....        | 117 |
| 無線認証 .....            | 117 |
| その他の認定 .....          | 118 |
| その他の基準およびガイドライン ..... | 118 |

**注文情報 ..... 118**

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| <b>アプリケーションパッケージ .....</b> | <b>119</b> |
| 診断機能 .....                 | 119        |
| Heartbeat Technology ..... | 119        |
| 濃度測定 .....                 | 119        |
| 高精度密度 .....                | 119        |
| OPC-UA サーバー .....          | 120        |

|                    |            |
|--------------------|------------|
| <b>アクセサリ .....</b> | <b>120</b> |
| 機器関連のアクセサリ .....   | 120        |
| 通信関連のアクセサリ .....   | 121        |
| サービス関連のアクセサリ ..... | 122        |
| システムコンポーネント .....  | 123        |

|                   |            |
|-------------------|------------|
| <b>関連資料 .....</b> | <b>123</b> |
| 標準資料 .....        | 123        |
| 機器に応じた追加資料 .....  | 124        |

**登録商標 ..... 125**

## 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>接地接続</b><br>オペレータを保護するために、接地システムを使用して接地された接地端子                                                                                                                                            |
|  | <b>保護接地 (PE)</b><br>その他の接続を行う前に接地端子の接地接続が必要です。<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：保護接地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> |

#### 通信関連のシンボル

| 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>ローカルエリアネットワークを介した無線通信 |
|  | <b>LED</b><br>LED が消灯しています。                                  |
|  | <b>LED</b><br>LED が点灯しています。                                  |
|  | <b>LED</b><br>LED が点滅しています。                                  |

#### 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

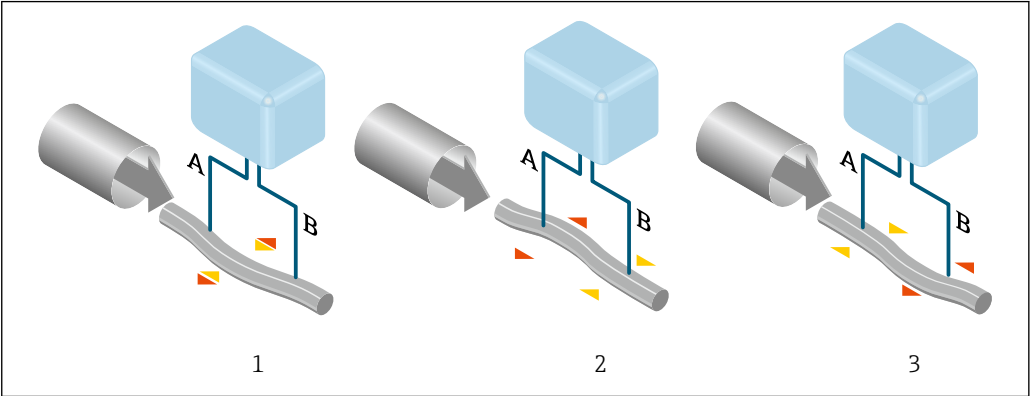
$\omega$  = 角速度

$v$  = 回転、または振動するシステム内を質量が移動する速度

コリオリ力は動く物体の質量  $\Delta m$  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、振動が計測チューブで発生します。計測チューブで発生したコリオリ力は、チューブの振動に位相差を生じさせます（図参照）。

- 流量ゼロの場合（測定物が静止している場合）、A と B は位相（1）で振動します（位相差なし）。
- 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、逆位相に振動する振り子機構により保たれます。温度、圧力、粘度、導電率、流体の状態に依存することなく、この測定原理は動作します。

**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測定物から成る）の密度が変化すると、その変化に応じて振動周波数が自動的に変化します。したがって、共振周波数は測定物密度の関数となります。マイクロプロセッサは、これにより密度を算出します。

**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**

温度影響に対する補正因子を計算するために、計測チューブの温度を測定します。この信号は、プロセス温度にほぼ等しいため出力信号として利用することが可能です。

**ガスフラクションハンドラー（GFH）**

ガスフラクションハンドラーは、測定の安定性と繰返し性を向上させるための Promass ソフトウェア機能です。この機能により、単相流内に乱れ（例：液体中の気泡）が存在しないか継続的にチェックされます。第 2 相が存在すると、流量や密度がかなり不安定になります。ガスフラクションハンドラー機能は、単相流条件下で影響を与えることなく、乱れの程度に関して測定の安定性を向上させます。



ガスフラクションハンドラーは、HART、Modbus RS485、PROFINET、PROFINET over Ethernet-APL、Modbus TCP over Ethernet-APL の機器バージョンでのみ使用できます。



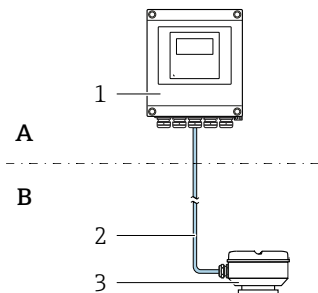
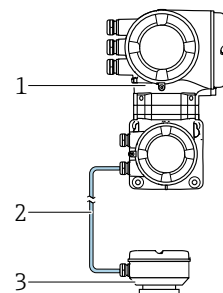
ガスフラクションハンドラーの詳細については、個別説明書「ガスフラクションハンドラー」を参照してください。→ 125

## 計測システム

計測システムは、変換器とセンサで構成されています。変換器とセンサは物理的に離れた場所に設置されます。これらは接続ケーブルを使用して相互に接続されます。

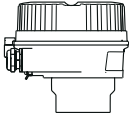
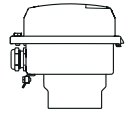
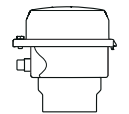
## 変換器

変換器は 2 種類より選択可能です。

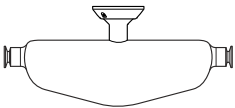
| Proline 500 – デジタル                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Proline 500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>環境条件または動作条件に起因する特別な要件を満たす必要のないアプリケーションで使用</p>  <p>A 非危険場所または ゾーン 2; Class I, Division 2<br/>B 非危険場所または ゾーン 2; Class I, Division 2 または ゾーン 1; Class I, Division 1<br/>1 変換器<br/>2 接続ケーブル：ケーブル、分離型、標準<br/>3 ISEM 内蔵のセンサ接続ハウジング</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>別個の設置により柔軟性とコスト効率が向上</li> <li>標準ケーブルを接続ケーブルとして使用可能</li> <li>変換器ハウジング内の電子モジュール、センサ接続ハウジング内の ISEM (インテリジェントセンサ電子モジュール)</li> <li>信号伝送：デジタル<br/>「内蔵 ISEM 電子部」のオーダーコード、オプション A「センサ」</li> </ul> | <p>環境条件または動作条件に起因する特別な要件を満たす必要のあるアプリケーションで使用</p>  <p>非危険場所または ゾーン 2; Class I, Division 2 または ゾーン 1; Class I, Division 1<br/>1 ISEM 内蔵の変換器<br/>2 接続ケーブル：ケーブル、分離型<br/>3 センサ接続ハウジング</p> <p>電子モジュールのないセンサのアプリケーション事例：<br/>センサの振動が強い場合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>変換器ハウジング内の電子モジュールおよび ISEM (インテリジェントセンサ電子モジュール)</li> <li>信号伝送：アナログ<br/>「内蔵 ISEM 電子部」のオーダーコード、オプション B「変換器」</li> </ul> |
| <b>接続ケーブル</b> (各種長さの注文が可能 → 120)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>長さ：               <ul style="list-style-type: none"> <li>ゾーン 2; Class I, Division 2：最大 300 m (1000 ft)</li> <li>ゾーン 1; Class I, Division 1：最大 150 m (500 ft)</li> </ul> </li> <li>共通シールド付き標準ケーブル (ペアより線)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>長さ：最大 20 m (65 ft)</li> <li>共通シールドおよび個別シールドコア付きケーブル (3 ペア)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>危険場所</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>使用場所：ゾーン 2; Class I, Division 2</p> <p>混合型の設置が可能：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>センサ：ゾーン 1; Class I, Division 1</li> <li>変換器：ゾーン 2; Class I, Division 2</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>使用場所：ゾーン 1; Class I, Division 1 または ゾーン 2; Class I, Division 2</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>ハウジングの種類および材質</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>変換器ハウジング               <ul style="list-style-type: none"> <li>アルミニウム、コーティング：アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング</li> <li>材質：ポリカーボネート</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>アルミニウム、コーティング：ガラス</li> <li>ポリカーボネート：プラスチック</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>変換器ハウジング               <ul style="list-style-type: none"> <li>アルミニウム、コーティング：アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング</li> <li>ウィンドウ材質：ガラス</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>設定</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>タッチコントロールおよびバックライト付き 4 行表示グラフィック現場表示器 (液晶ディスプレイ) 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>サービスインタフェースまたは WLAN インタフェース経由：               <ul style="list-style-type: none"> <li>操作ツール (例：FieldCare、DeviceCare)</li> <li>Web サーバー (ウェブブラウザ経由のアクセス)</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## センサ接続ハウジング

接続ハウジングは各種用意されています。

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミニウム、コーティング」:<br/>アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング</p> <p> 本機器バージョンは、Proline 500 – デジタル変換器との組み合わせでのみ使用できます。</p>                                                                                                                                                              |
|  | <p>「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション B「ステンレス」:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ サニタリバージョン、ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)</li> <li>■ オプション: 「センサ仕様」のオーダーコード、オプション CC「サニタリバージョン、最大の耐腐食性」: ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)</li> </ul>                                                                                                                                                         |
|  | <p>「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション C「ウルトラコンパクトサニタリ、ステンレス」:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ サニタリバージョン、ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)</li> <li>■ オプション: 「センサ仕様」のオーダーコード、オプション CC「サニタリバージョン、最大の耐腐食性」: ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)</li> </ul> <p> 本機器バージョンは、Proline 500 – デジタル変換器との組み合わせでのみ使用できます。</p> |

## センサ

|                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Promass S</b></p>  <p>A0026710</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 弓型シングルチューブ計測システム</li> <li>■ サニタリデザインおよびデリケートな流体用</li> <li>■ 質量流量、体積流量、密度、温度の同時測定 (多変数測定)</li> <li>■ プロセスの影響を受けない</li> <li>■ 呼び口径範囲: 8~50 mm (<math>\frac{3}{8}</math>~2")</li> <li>■ 材質: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ センサ: ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)</li> <li>■ 計測チューブ: ステンレス 1.4435 (SUS 316L 相当)</li> <li>■ プロセス接続: ステンレス 1.4435 (SUS 316L 相当)、ステンレス 1.4404 (SUS F316 相当または SUS F316L 相当)</li> <li>■ 表面粗さ: <math>Ra \leq 0.76 \mu m</math> (30 <math>\mu in</math>)</li> </ul> </li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

機器の構成

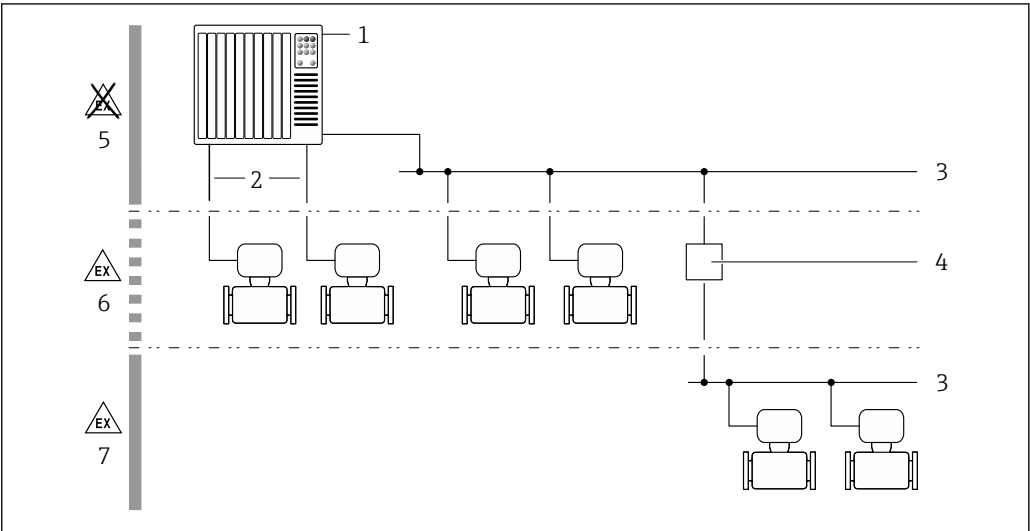


図 1 計測機器のシステムへの統合例

- 1 オートメーションシステム（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 カブラ
- 5 非危険場所
- 6 危険場所：ゾーン 2; Class I, Division 2
- 7 危険場所：ゾーン 1; Class I, Division 1

信頼性

IT セキュリティ

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

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

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が以下のリストに示されています。

| 機能/インタフェース                                           | 工場設定          | 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 10                     | 無効            | リスク評価に従って個別に設定する           |
| アクセスコード<br>(Web サーバーのログインや FieldCare の接続にも適用) → 図 10 | 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る |
| 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設定する           |
| WLAN セキュリティモード                                       | 有効 (WPA2-PSK) | 変更不可                       |
| WLAN パスフレーズ<br>(パスワード) → 図 10                        | シリアル番号        | 設定時に個別の WLAN パスフレーズを割り当てる  |
| WLAN モード                                             | アクセスポイント      | リスク評価に従って個別に設定する           |
| Web サーバー → 図 10                                      | 有効            | リスク評価に従って個別に設定する           |
| サービスインタフェース CDI-RJ45 → 図 11                          | 有効            | -                          |

### ハードウェア書き込み保護によるアクセス保護

書き込み保護スイッチ（メイン電子モジュール上の DIP スイッチ）により、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無効にすることができます。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。アクセス権は、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 インタフェースを介した操作ユニット（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。
- インフラストラクチャモード  
機器がインフラストラクチャ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、操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）

- 変更可能なユーザー固有のアクセスコードを使用して、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できます。
- 納入時には、機器のアクセスコードは未設定で初期値 0000（オープン）となっています。

### 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な注意事項

- 機器とともに提供されたアクセスコードとネットワークキーは、セキュリティ上の理由から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

内蔵された Web サーバーにより、ウェブブラウザを使用して機器の操作および設定を行うことが可能です。サービスインタフェース（CDI-RJ45）または WLAN インタフェースを使用して接続が確立されます。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、PROFINET（RJ45 プラグ）、PROFINET over Ethernet-APL（2 線式）、または Modbus TCP over Ethernet-APL 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。

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（例：設定完了後）、**Web サーバ 機能** パラメータを使用して Web サーバーを無効にすることができます。

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、機能説明書を参照してください。

## 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→  120。

「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 インタフェース（オプションとして注文可能）を使用して WLAN 接続ポイント経由、またはサービスインタフェース（CDI-RJ45）とイーサネット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、別々の設定に従います。

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 – signed
- Basic128Rsa15 – signed and encrypted

## サービスインタフェース（ポート 2）：CDI-RJ45 経由のアクセス

機器はサービスインタフェース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担保されます。

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、アクセス権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。

 PROFINET、EtherNet/IP

機器をリング型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（ポート 1）用の端子接続およびサービスインタフェース（ポート 2）の端子接続を介して統合されます→  109。

 Ex de 認証を取得した変換器の接続の詳細については、機器の別冊資料「安全上の注意事項」（XA）を参照してください。

## 高度な安全要件

規定の安全対策要件を満たすことができない場合は、必要に応じて、代替の安全対策を講じてください。これには、改ざんに対する製品の機械的保護、ケーブル配線の保護、組織的な対策などがあります。たとえば、Proline 計測機器は、オープンフィールドで使用できるため、Proline 計測機器の物理的な改ざんへの対策は、ユーザー側で検討して実施する必要があります。

Proline 計測機器を他のシステムに統合する場合は、さらに詳細な検討が必要になります。以下の点に注意してください。

- フィールドバスネットワーク（OT）と企業ネットワーク（IT）を厳密に分離する必要があります。
- Endress+Hauser では、DIN IEC 62443-3-3 に準拠したフィールドバスネットワークのセグメンテーションを推奨しています。

## ネットワーク

ルーターやスイッチなど、使用するネットワークコンポーネントには特に注意してください。事業者はコンポーネントの完全性を確保する必要があります。必要に応じて、事業者はネットワークへのアクセス制限などの対策も講じてください。

## FDI パッケージ

www.endress.com からフィールド機器設定用の署名付き FDI パッケージを入手できます。

## ユーザートレーニング

アプリケーションのシナリオによっては、当該分野に精通していないユーザーが機器を使用する場合があります。このようなユーザーに対しては、関連する端末、コンポーネント、インタフェースなどの安全な使用に関するトレーニングを提供し、セキュリティ面の問題についてユーザーに周知しておくことをお勧めします。

## 入力

測定変数

直接測定するプロセス変数

■ 質量流量

■ 密度

■ 温度

計算される測定変数

■ 体積流量

■ 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] |
| 8    | $\frac{3}{8}$  | 0～2 000                                                | 0～73.50  |
| 15   | $\frac{1}{2}$  | 0～6 500                                                | 0～238.9  |
| 25   | 1              | 0～18 000                                               | 0～661.5  |
| 40   | $1\frac{1}{2}$ | 0～45 000                                               | 0～1 654  |
| 50   | 2              | 0～70 000                                               | 0～2 573  |

推奨の測定範囲

i

流量制限 → 

📖

 76

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

出力および入力オプション

→ 

📖

 14

外部測定値

特定の測定変数の測定精度を上げるため、オートメーションシステムは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。

■ 測定精度を向上させるためのプロセス圧力（Endress+Hauser は絶対圧力用の圧力伝送器（例：Cerabar M、Cerabar S）の使用を推奨）

■ 測定精度を向上させるための測定物温度（例：iTEMP）

i

Endress+Hauser では各種の圧力伝送器と温度計を用意しています。「アクセサリ」セクションを参照してください。→ 

📖

 123

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

■ バーストモード

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→ 

📖

 13。



**デジタル通信**

オートメーションシステムにより、以下を介して測定値を書き込むことができます。

- FOUNDATION フィールドバス
- PROFIBUS DP
- PROFIBUS PA
- Modbus RS485
- Modbus TCP (Ethernet-APL 対応)
- EtherNet/IP
- PROFINET
- PROFINET (Ethernet-APL 対応)

**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> </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 that 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 1～4 に対して 1 つのオプションしか選択できません。下表は縦方向 (↓) 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 および 4 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 と 4 のオプション → 15

| 「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 Fieldbus                                                    |          |    | ↓  | SA |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| FOUNDATION Fieldbus Ex i                                               |          |    |    | ↓  | TA |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| PROFIBUS DP                                                            |          |    |    |    | ↓  | LA |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| 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 |    |    |    |    |   |
| PROFINET over Ethernet-APL                                             |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | RB |    |    |    |   |
| PROFINET over Ethernet-APL Ex i                                        |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | RC |    |    |   |
| Modbus TCP over Ethernet-APL 10 Mbit/s、SPE 10 Mbit/s、イーサネット 100 Mbit/s |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | MB |    |   |
| Modbus TCP over Ethernet-APL、Ex i、10 Mbit/s、イーサネット 100 Mbit/s          |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | MC |   |
| 「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  | A  | A  | A  | A  | A |
| 電流出力 4～20 mA                                                           | B        |    |    | B  |    | B  | B  |    | B  | B  | B  | B  |    | B  |    |   |
| 電流出力 4～20 mA Ex i パッシブ                                                 |          | C  | C  |    | 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  | D  |    | D  |    |   |
| パルス/周波数/スイッチ出力                                                         | E        |    |    | E  |    | E  | E  |    | E  | E  | E  | E  |    | E  |    |   |
| ダブルパルス出力 <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  |    |    |    |    | G  |    | G  |   |
| リレー出力                                                                  | H        |    |    | H  |    | H  | H  |    | H  | H  | H  | H  |    | H  |    |   |
| 電流入力 0/4～20 mA                                                         | I        |    |    | I  |    | I  | I  |    | I  | I  | I  | I  |    | I  |    |   |
| ステータス入力                                                                | J        |    |    | J  |    | 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→ 22。

2) 出力/入力 2 (021) でダブルパルス出力 (F) を選択した場合、出力/入力 3 (022) ではダブルパルス出力 (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 および 4 のオプション

 出力/入力 2 のオプション → 14

| 「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 Fieldbus                                                    |          |    | ↓  | SA |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| FOUNDATION Fieldbus Ex i                                               |          |    |    | ↓  | TA |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| PROFIBUS DP                                                            |          |    |    |    | ↓  | LA |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 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 |    |    |    |    |
| PROFINET over Ethernet-APL 10 Mbit/s、2 線式                              |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | RB |    |    |    |
| PROFINET over Ethernet-APL Ex i、10 Mbit/s、2 線式                         |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | RC |    |    |
| Modbus TCP over Ethernet-APL 10 Mbit/s、SPE 10 Mbit/s、イーサネット 100 Mbit/s |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | MB |    |
| Modbus TCP over Ethernet-APL、Ex i、10 Mbit/s、イーサネット 100 Mbit/s          |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | MC |
| 「出力 ; 入力 3」 (022)、「出力 ; 入力 4」 (023) のオーダーコード <sup>1)</sup> →           | ↓        | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  |
| 未使用                                                                    | A        | A  | A  | A  | 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 <sup>2)</sup>                                   |          | C  | C  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| ユーザー設定可能な入力/出力                                                         | 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  |    |
| ダブルパルス出力 (スレーブ) <sup>3)</sup>                                          | F        |    |    |    |    |    |    |    | F  |    |    |    |    |    |    |
| パルス/周波数/スイッチ出力 Ex i パッシブ <sup>4)</sup>                                 |          | 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) 「出力 ; 入力 4」 (023) のオーダーコードは、Proline 500 デジタル変換器、「内蔵 ISEM 電子部」のオーダーコード、オプション A の場合にのみ使用できます。

2) 電流出力 4~20 mA Ex i パッシブ (C) オプションは、入力/出力 4 では使用できません。

3) ダブルパルス出力 (F) オプションは、入力/出力 4 では使用できません。

4) パルス/周波数/スイッチ出力 Ex i パッシブ (G) オプションは、入力/出力 4 では使用できません。

## 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>■ アクティブ<br>■ パッシブ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 電流範囲       | 可能な設定：<br>■ 4～20 mA NAMUR<br>■ 4～20 mA US<br>■ 4～20 mA<br>■ 0～20 mA (信号モードが有効な場合のみ)<br>■ 固定電流値                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 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：0～999.9 秒                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 割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>■ 励磁電流 0</li> </ul> <div style="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 HART Ex i

|         |                                                                                                            |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| オーダーコード | 「出力；入力 1」(20)、以下から選択：<br>■ オプション CA：電流出力 4～20 mA HART Ex i パッシブ<br>■ オプション CC：電流出力 4～20 mA HART Ex i アクティブ |
| 信号モード   | 選択した注文バージョンに応じて異なります。                                                                                      |
| 電流範囲    | 可能な設定：<br>■ 4～20 mA NAMUR<br>■ 4～20 mA US<br>■ 4～20 mA<br>■ 0～20 mA (信号モードが有効な場合のみ)<br>■ 固定電流値             |
| 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 : 0~999.9 秒                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 割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 DP

|            |                      |
|------------|----------------------|
| 信号エンコーディング | NRZ コード              |
| データ転送      | 9.6 kBaud...12 MBaud |
| 終端抵抗       | 内蔵、DIP スイッチにより使用可能   |

#### 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        |

**Modbus TCP over Ethernet-APL**

| <b>ポート 1 : Modbus TCP over Ethernet-APL 10 Mbit/s</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>機器用途</b>                                           | <b>APL フィールドスイッチとの機器接続（端子 26/27）</b><br>以下の APL ポート分類に準拠している場合にのみ、機器を操作できます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 危険場所で使用する場合：SLAA または SLAC<sup>1)</sup></li> <li>■ 非危険場所で使用する場合：SLAX</li> </ul> APL フィールドスイッチの接続条件（例：APL ポート分類 SPCC または SPAA に対応）： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 最大入力電圧：15 V<sub>DC</sub></li> <li>■ 最小出力値：0.54 W</li> </ul> <b>SPE スイッチとの機器接続</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 非危険場所では、適切な SPE スイッチを用いることで、機器を使用することが可能です。               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 最大出力電圧：30 V<sub>DC</sub></li> <li>■ 最小出力電力：1.85 W</li> </ul> </li> <li>■ SPE スイッチは、10BASE-T1L 規格および PoDL 電源クラス 10、11、または 12 に対応しており、電源クラス検出を無効にする機能を備えている必要があります。</li> </ul> |
| <b>規格</b>                                             | IEEE 802.3cg に準拠、APL ポートプロファイル仕様 v1.0、電氣的に絶縁                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>データ伝送</b>                                          | 全二重（APL/SPE）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>消費電流</b>                                           | 端子 26/27、最大約 45 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>許容電源電圧</b>                                         | 9～30 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>バス接続</b>                                           | 端子 26/27、逆接保護内蔵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

1) 危険場所における機器使用の詳細については、防爆関連の安全上の注意事項を参照してください。

| <b>ポート 2 : Modbus TCP over Ethernet 100 Mbit/s</b> |                                                                                       |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>機器用途</b>                                        | <b>ファストイーサネット（RJ45）スイッチとの機器接続</b><br>非危険場所では、イーサネットスイッチが 100BASE-TX 規格に対応している必要があります。 |
| <b>規格</b>                                          | IEEE 802.3u に準拠                                                                       |
| <b>データ伝送</b>                                       | 半二重、全二重                                                                               |
| <b>消費電流</b>                                        | -                                                                                     |
| <b>許容電源電圧</b>                                      | -                                                                                     |
| <b>バス接続</b>                                        | サービスインタフェース（RJ45）                                                                     |

**EtherNet/IP**

|           |                |
|-----------|----------------|
| <b>規格</b> | IEEE 802.3 に準拠 |
|-----------|----------------|

**PROFINET**

|           |                |
|-----------|----------------|
| <b>規格</b> | IEEE 802.3 に準拠 |
|-----------|----------------|

## PROFINET over Ethernet-APL

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 機器用途         | <b>APL フィールドスイッチとの機器接続</b><br>以下の APL ポート分類に準拠している場合にのみ、機器を操作できます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 危険場所を使用する場合：SLAA または SLAC<sup>1)</sup></li> <li>■ 非危険場所を使用する場合：SLAX</li> </ul> APL フィールドスイッチの接続条件（例：APL ポート分類 SPCC または SPAA に対応）： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 最大入力電圧：15 V<sub>DC</sub></li> <li>■ 最小出力値：0.54 W</li> </ul> <b>SPE スイッチとの機器接続</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 本機器は適切な SPE スイッチを用いることで、非危険場所で使用することが可能です。本機器は、最大電圧 30 V<sub>DC</sub>、最小出力 1.85 W の SPE スイッチに接続できます。</li> <li>■ SPE スイッチは、10BASE-T1L 規格および PoDL 電源クラス 10、11、または 12 に対応しており、電源クラス検出を無効にする機能を備えている必要があります。</li> </ul> |
| PROFINET     | IEC 61158 および IEC 61784 に準拠                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ethernet-APL | IEEE 802.3cg に準拠、APL ポートプロファイル仕様 v1.0、電気的に絶縁                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| データ伝送        | 10 Mbit/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 消費電流         | <b>変換器</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 最大 400 mA (24 V)</li> <li>■ 最大 200 mA (110 V、50/60 Hz ; 230 V、50/60 Hz)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 許容電源電圧       | 9~30 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ネットワーク接続     | 逆接保護内蔵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

1) 危険場所における機器使用の詳細については、防爆関連の安全上の注意事項を参照してください。

## 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」(022) または「出力；入力 4」(023) : 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>■ アクティブ</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：0～999.9 秒                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 割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 Ex i パッシブ

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| オーダーコード    | 「出力；入力 2」（21）、「出力；入力 3」（022）：<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> |

### 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として設定可能                                                                                                                                                                                                |
| 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>■ アクティブ</li> <li>■ パッシブ</li> <li>■ パッシブ NAMUR</li> </ul> <p> Ex-i、パッシブ</p> |
| 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       | 設定可能                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 割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> <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>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 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      | 設定可能 : 周波数終了値 2~10 000 Hz ( $f_{\max} = 12\,500$ Hz)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ダンピング      | 設定可能 : 0~999.9 秒                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ハイ/ロー      | 1:1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 割当て可能な測定変数 | <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>                                                                                                                                           |
| 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   | バイナリ、導通または非導通                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| スイッチング遅延   | 設定可能 : 0~100 秒                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| スイッチング回数   | 無制限                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 割当て可能な機能   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 無効</li> <li>■ オン</li> <li>■ 診断時の動作</li> <li>■ リミット <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>■ 積算計 1~3</li> </ul> </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         | ダブルパルス                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 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>■ アクティブ</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>  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。 |

## リレー出力

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 機能                | スイッチ出力                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| バージョン             | リレー出力、電気的に絶縁                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| スイッチング動作          | 可能な設定：<br><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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 割当て可能な機能          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 無効</li> <li>■ オン</li> <li>■ 診断時の動作</li> <li>■ リミット <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>■ 積算計 1～3</li> </ul> </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>  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。 |

## 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                                 |

### PROFIBUS DP

|                   |                                      |
|-------------------|--------------------------------------|
| 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 |
|-------------------|--------------------------------------|

### 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 |
|------|---------------------------------------|

### PROFINET over Ethernet-APL

|      |                                  |
|------|----------------------------------|
| 機器診断 | PROFINET PA Profile 4.02 に準拠した診断 |
|------|----------------------------------|

### 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> |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Modbus TCP over Ethernet-APL/SPE/ファストイーサネット

|            |                                                                                                  |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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

| 電流出力 4～20 mA |                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| フェールセーフモード   | 設定可能： <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>■ 設定可能な値範囲：3.59～22.5 mA</li> <li>■ 実際の値</li> <li>■ 最後の有効値</li> </ul> |
| 電流出力 4～20 mA |                                                                                                                                                                                                                                 |
| フェールセーフモード   | 設定可能： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 最大アラーム：22 mA</li> <li>■ 設定可能な値範囲：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 | 設定可能： <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 | 設定可能： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 実際の値</li> <li>■ 0 Hz</li> <li>■ 設定可能な値範囲：2～12 500 Hz</li> </ul> |
| スイッチ出力     |                                                                                                                |
| フェールセーフモード | 設定可能： <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    | 赤色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

インタフェース/プロトコル

- デジタル通信経由：
  - HART プロトコル
  - FOUNDATION Fieldbus
  - PROFIBUS PA
  - PROFIBUS DP
  - Modbus RS485
  - Modbus TCP over Ethernet-APL
  - EtherNet/IP
  - PROFINET
  - PROFINET over Ethernet-APL
- サービスインタフェース経由
  - サービスインタフェース CDI-RJ45
  - サービスインタフェース/ポート 2 : (RJ45) 経由
  - WLAN インタフェース
- プレーンテキスト表示
  - 原因と対処法に関する情報
  - Modbus TCP

 リモート操作に関する追加情報 → 103

ウェブブラウザ

|            |              |
|------------|--------------|
| プレーンテキスト表示 | 原因と対処法に関する情報 |
|------------|--------------|

LED

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ステータス情報 | 各種 LED でステータスを示します。<br>機器バージョンに応じて以下の情報が表示されます。 <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>■ ネットワークが使用可能<sup>1)</sup></li><li>■ 接続が確立されている<sup>1)</sup></li><li>■ 診断ステータス<sup>2)</sup></li><li>■ PROFINET 点滅機能<sup>3)</sup></li></ul> |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- 1) PROFINET、PROFINET over Ethernet-APL、Modbus over Ethernet-APL、EtherNet/IP の場合のみ使用可能
- 2) Modbus over Ethernet-APL の場合のみ使用可能
- 3) PROFINET、PROFINET over Ethernet-APL、 の場合のみ使用可能

負荷

出力信号 → 16

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                                                   |                                                          |
|-----------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                             |                      | 出力 ; 入力 1<br>(ポート 1)                                    | サービスインタフェース<br>(ポート 2)                                   |
| オプション <b>BA</b>             | 電流出力<br>4~20 mA HART | $U_N = 30 \text{ V}_{DC}$<br>$U_M = 250 \text{ V}_{AC}$ | $U_N = 3.3 \text{ V}_{AC}$<br>$U_M = 250 \text{ V}_{AC}$ |
| オプション <b>GA</b>             | PROFIBUS PA          | $U_N = 32 \text{ V}_{DC}$<br>$U_M = 250 \text{ V}_{AC}$ | $U_N = 3.3 \text{ V}_{AC}$<br>$U_M = 250 \text{ V}_{AC}$ |
| オプション <b>LA</b>             | PROFIBUS DP          | $U_N = 5 \text{ V}$<br>$U_M = 250 \text{ V}_{AC}$       | $U_N = 3.3 \text{ V}_{AC}$<br>$U_M = 250 \text{ V}_{AC}$ |
| オプション <b>MA</b>             | Modbus RS485         | $U_N = 5 \text{ V}$<br>$U_M = 250 \text{ V}_{AC}$       | $U_N = 3.3 \text{ V}_{AC}$<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                                                                                    |                                          |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|                             |                                                                          | 出力 ; 入力 1<br>(ポート 1)                                                                     | サービスインタフェース<br>(ポート 2)                   |
| オプション <b>MB</b>             | Modbus TCP over Ethernet-APL 10 Mbit/s、SPE 10 Mbit/s、Ethernet 100 Mbit/s | APL ポートプロファイル SLAX<br>SPE PoDL クラス 10, 11, 12<br>$U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ | $U_N = 3.3 V_{AC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |
| オプション <b>NA</b>             | EtherNet/IP                                                              | $U_N = 3.3 V_{AC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                                 | $U_N = 3.3 V_{AC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |
| オプション <b>RA</b>             | PROFINET                                                                 | $U_N = 3.3 V_{AC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                                 | $U_N = 3.3 V_{AC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |
| オプション <b>RB</b>             | PROFINET over Ethernet-APL/<br>SPE、10Mbit/s                              | APL ポートプロファイル SLAX<br>SPE PoDL クラス 10, 11, 12<br>$U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ | $U_N = 3.3 V_{AC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |
| オプション <b>SA</b>             | FOUNDATION Fieldbus                                                      | $U_N = 32 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                                  | $U_N = 3.3 V_{AC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |

$U_M$  の仕様は Ex i 回路を搭載した機器にのみ適用されます。ゾーン 1; Class I, Division 1 機器 ; ゾーン 2; Class I Division 2 機器 (Ex i センサ付き)

| オーダーコードが示すもの<br>「出力 ; 入力 2」<br>「出力 ; 入力 3」<br>「出力 ; 入力 4」 | 出力タイプ            | 安全関連値                                                                      |           |           |
|-----------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|                                                           |                  | 出力 ; 入力 2                                                                  | 出力 ; 入力 3 | 出力 ; 入力 4 |
| オプション <b>B</b>                                            | 電流出力<br>4~20 mA  | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                    |           |           |
| オプション <b>D</b>                                            | 設定可能 I/O の初期設定オフ | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                    |           |           |
| オプション <b>E</b>                                            | パルス/周波数/スイッチ出力   | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                    |           |           |
| オプション <b>F</b>                                            | ダブルパルス出力         | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                    |           |           |
| オプション <b>H</b>                                            | リレー出力            | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$I_N = 100 mA_{DC}/500 mA_{AC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |           |           |
| オプション <b>I</b>                                            | 電流入力<br>4~20 mA  | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                    |           |           |
| オプション <b>J</b>                                            | ステータス入力          | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                    |           |           |

## 本質安全値

| ゾーン 1、ゾーン 21                |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                |
|-----------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                |
|                             |                                        | 出力 ; 入力 1<br>(ポート 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | サービスインタフェース<br>(ポート 2)                                                                                                                         |
| オプション CA                    | 電流出力<br>4-20mA HART Ex-i パッシブ          | <b>Ex ic</b><br>$U_i = 30 \text{ V}$<br>$I_i = 100 \text{ mA}$<br>$P_i = 1.25 \text{ W}$<br>$L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$<br>$C_i = 6 \text{ nF}$                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Ex ia</b><br>$U_i = 10 \text{ V}$<br>$I_i = \text{該当なし}$<br>$P_i = \text{該当なし}$<br>$L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$<br>$C_i = 200 \text{ nF}$ |
|                             |                                        | <b>Ex ic</b> <sup>1)</sup><br><b>Ex ic (NIFW)</b> <sup>2)</sup><br>$U_i = 30 \text{ V}$<br>$I_i = 100 \text{ mA}$<br>$P_i = 1.25 \text{ W}$<br>$L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$<br>$C_i = 6 \text{ nF}$                                                                                                                                                                                                                        | 非本質安全 <sup>3)</sup>                                                                                                                            |
| オプション CC                    | 電流出力<br>4-20mA HART Ex-i アクティブ         | <b>Ex ia</b><br>$U_0 = 21.8 \text{ V}$<br>$I_0 = 90 \text{ mA}$<br>$P_0 = 491 \text{ mW}$<br>$L_0 = 4.1 \text{ mH(IIC)}/15 \text{ mH(IIB)}$<br>$C_0 = 160 \text{ nF(IIC)}/160 \text{ nF(IIB)}$<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>$L_i = 4.1 \text{ } \mu\text{H}$<br>$C_i = 6 \text{ nF}$                                                   | <b>Ex ia</b><br>$U_i = 10 \text{ V}$<br>$I_i = \text{該当なし}$<br>$P_i = \text{該当なし}$<br>$L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$<br>$C_i = 200 \text{ nF}$ |
|                             |                                        | <b>Ex ic</b> <sup>1)</sup><br><b>Ex ic (NIFW)</b> <sup>2)</sup><br>$U_0 = 21.8 \text{ V}$<br>$I_0 = 90 \text{ mA}$<br>$P_i = 491 \text{ mW}$<br>$L_0 = 9 \text{ mH(IIC)}/39 \text{ mH(IIB)}$<br>$C_0 = 600 \text{ nF(IIC)}/4000 \text{ nF(IIB)}$<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>$L_i = 4.1 \text{ } \mu\text{H}$<br>$C_i = 6 \text{ nF}$ | 非本質安全 <sup>3)</sup>                                                                                                                            |
| オプション HA                    | PROFIBUS PA Ex i<br>(STANDARD + FISCO) | <b>Ex ia</b><br>$U_i = 30 \text{ V}$<br>$I_i = 570 \text{ mA}$<br>$P_i = 8.5 \text{ W}$<br>$L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$<br>$C_i = 5 \text{ nF}$                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Ex ia</b><br>$U_i = 10 \text{ V}$<br>$I_i = \text{該当なし}$<br>$P_i = \text{該当なし}$<br>$L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$<br>$C_i = 200 \text{ nF}$ |
|                             |                                        | <b>Ex ic</b> <sup>1)</sup><br><b>Ex ic (NIFW)</b> <sup>2)</sup><br>$U_i = 32 \text{ V}$<br>$I_i = 570 \text{ mA}$<br>$P_i = 8.5 \text{ W}$<br>$L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$<br>$C_i = 5 \text{ nF}$                                                                                                                                                                                                                        | 非本質安全 <sup>3)</sup>                                                                                                                            |

| ゾーン 1、ゾーン 21                 |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                |
|------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| オーダーコードが示すものの<br>「出力 ; 入力 1」 | 出力タイプ                                      | 本質安全値                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                |
|                              |                                            | 出力 ; 入力 1<br>(ポート 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | サービスインタフェース<br>(ポート 2)                                                                                                                         |
| オプション MC                     | Modbus TCP over Ethernet-APL、Ex-i、10Mbit/s | <b>2-WISE power load, APL port profile SLAA<sup>4)</sup></b><br><b>Ex ia</b><br>$U_i = 17.5 \text{ V}$<br>$I_i = 380 \text{ mA}$<br>$P_i = 5.32 \text{ W}$<br>$L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$<br>$C_i = 5 \text{ nF}$<br><b>2-WISE に準拠したケーブル仕様 :</b><br>$R_c = 15 \sim 150 \text{ } \Omega/\text{km}$<br>$L_c = 0.4 \sim 1 \text{ mH/km}$<br>$C_c = 45 \sim 200 \text{ nF/km}$<br>$C_c = C_c \text{ ライン/ライン} + 0.5 C_c \text{ ライン/スクリーン}$ (両ラインとも浮かせた場合) または<br>$C_c = C_c \text{ ライン/ライン} + C_c \text{ ライン/スクリーン}$ (スクリーンが 1 つのラインに接続されている場合)<br>ケーブルの長さ (ケーブルスタブを含まない) : $\leq 200 \text{ m (656.2 ft)}$<br>ケーブルスタブの長さ : $\leq 1 \text{ m (3.3 ft)}$                                                  | <b>Ex ia</b><br>$U_i = 10 \text{ V}$<br>$I_i = \text{該当なし}$<br>$P_i = \text{該当なし}$<br>$L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$<br>$C_i = 200 \text{ nF}$ |
|                              |                                            | <b>2-WISE power load, APL port profile SLAC<sup>4)</sup></b><br><b>Ex ic<sup>1)</sup></b><br><b>Ex ic (NIFW)<sup>2)</sup></b><br>$U_i = 17.5 \text{ V}$<br>$I_i = 380 \text{ mA}$<br>$P_i = 5.32 \text{ W}$<br>$L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$<br>$C_i = 5 \text{ nF}$<br><b>2-WISE に準拠したケーブル仕様 :</b><br>$R_c = 15 \sim 150 \text{ } \Omega/\text{km}$<br>$L_c = 0.4 \sim 1 \text{ mH/km}$<br>$C_c = 45 \sim 200 \text{ nF/km}$<br>$C_c = C_c \text{ ライン/ライン} + 0.5 C_c \text{ ライン/スクリーン}$ (両ラインとも浮かせた場合) または<br>$C_c = C_c \text{ ライン/ライン} + C_c \text{ ライン/スクリーン}$ (スクリーンが 1 つのラインに接続されている場合)<br>ケーブルの長さ (ケーブルスタブを含まない) : $\leq 200 \text{ m (656.2 ft)}$<br>ケーブルスタブの長さ : $\leq 1 \text{ m (3.3 ft)}$ | 非本質安全 <sup>3)</sup>                                                                                                                            |
| オプション RC                     | PROFINET over Ethernet-APL、Ex-i、10Mbit/s   | <b>2-WISE power load, APL port profile SLAA<sup>4)</sup></b><br><b>Ex ia</b><br>$U_i = 17.5 \text{ V}$<br>$I_i = 380 \text{ mA}$<br>$P_i = 5.32 \text{ W}$<br>$L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$<br>$C_i = 5 \text{ nF}$<br><b>2-WISE に準拠したケーブル仕様 :</b><br>$R_c = 15 \sim 150 \text{ } \Omega/\text{km}$<br>$L_c = 0.4 \sim 1 \text{ mH/km}$<br>$C_c = 45 \sim 200 \text{ nF/km}$<br>$C_c = C_c \text{ ライン/ライン} + 0.5 C_c \text{ ライン/スクリーン}$ (両ラインとも浮かせた場合) または<br>$C_c = C_c \text{ ライン/ライン} + C_c \text{ ライン/スクリーン}$ (スクリーンが 1 つのラインに接続されている場合)<br>ケーブルの長さ (ケーブルスタブを含まない) : $\leq 200 \text{ m (656.2 ft)}$<br>ケーブルスタブの長さ : $\leq 1 \text{ m (3.3 ft)}$                                                  | <b>Ex ia</b><br>$U_i = 10 \text{ V}$<br>$I_i = \text{該当なし}$<br>$P_i = \text{該当なし}$<br>$L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$<br>$C_i = 200 \text{ nF}$ |



| ゾーン 1、ゾーン 21                 |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                               |
|------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| オーダーコードが示すものの<br>「出力 ; 入力 1」 | 出力タイプ                                             | 本質安全値                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                               |
|                              |                                                   | 出力 ; 入力 1<br>(ポート 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | サービスインタフェース<br>(ポート 2)                                                                                                                        |
|                              |                                                   | <b>2-WISE power load, APL port profile SLAC<sup>4)</sup></b><br><b>Ex ic<sup>1)</sup></b><br><b>Ex ic (NIFW)<sup>2)</sup></b><br>$U_i = 17.5 \text{ V}$<br>$I_i = 380 \text{ mA}$<br>$P_i = 5.32 \text{ W}$<br>$L_i = 10 \text{ }\mu\text{H}$<br>$C_i = 5 \text{ nF}$<br><b>2-WISE に準拠したケーブル仕様 :</b><br>$R_c = 15 \sim 150 \text{ }\Omega/\text{km}$<br>$L_c = 0.4 \sim 1 \text{ mH/km}$<br>$C_c = 45 \sim 200 \text{ nF/km}$<br>$C_c = C_c \text{ ライン/ライン} + 0.5 C_c \text{ ライン/スクリーン}$ (両<br>ラインとも浮かせた場合) または<br>$C_c = C_c \text{ ライン/ライン} + C_c \text{ ライン/スクリーン}$ (スクリ<br>ーンが 1 つのラインに接続されている場合)<br>ケーブルの長さ (ケーブルスタブを含まない) : $\leq 200 \text{ m}$ (656.2 ft)<br>ケーブルスタブの長さ : $\leq 1 \text{ m}$ (3.3 ft) | 非本質安全 <sup>3)</sup>                                                                                                                           |
| オプション TA                     | FOUNDATION Fieldbus<br>Ex i<br>(STANDARD + FISCO) | <b>Ex ia</b><br>$U_i = 30 \text{ V}$<br>$I_i = 570 \text{ mA}$<br>$P_i = 8.5 \text{ W}$<br>$L_i = 10 \text{ }\mu\text{H}$<br>$C_i = 5 \text{ nF}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Ex ia</b><br>$U_i = 10 \text{ V}$<br>$I_i = \text{該当なし}$<br>$P_i = \text{該当なし}$<br>$L_i = 0 \text{ }\mu\text{H}$<br>$C_i = 200 \text{ nF}$ |
|                              |                                                   | <b>Ex ic<sup>1)</sup></b><br><b>Ex ic (NIFW)<sup>2)</sup></b><br>$U_i = 32 \text{ V}$<br>$I_i = 570 \text{ mA}$<br>$P_i = 8.5 \text{ W}$<br>$L_i = 10 \text{ }\mu\text{H}$<br>$C_i = 5 \text{ nF}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 非本質安全 <sup>3)</sup>                                                                                                                           |

- 1) 認定オプションの場合のみ：別冊の機器の「安全上の注意事項」(XA) を参照してください。  
 2) 認定オプションの場合のみ：別冊の機器の「安全上の注意事項」(XA) を参照してください。  
 3) 爆発性雰囲気では、サービスインタフェース (ポート 2) との接続または操作は許可されません。  
 4) その他のオプションについては、Ethernet-APL 取付図面 HE\_01622 を参照してください。

| ゾーン 2                       |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| オーダーコードが示すもの<br>「出力 ; 入力 1」 | 出力タイプ                                          | 本質安全値または NIFW 値<br>出力 ; 入力 1<br>(ポート 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| オプション HA                    | PROFIBUS PA Ex i<br>(STANDARD + FISCO)         | <b>Ex ic</b><br><b>AEx ic、Ex ic、NIFW</b><br>$U_i = 32 \text{ V}$<br>$I_i = 570 \text{ mA}$<br>$P_i = 8.5 \text{ W}$<br>$L_i = 10 \mu\text{H}$<br>$C_i = 5 \text{ nF}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| オプション MC                    | Modbus TCP over Ethernet-APL、<br>Ex-i、10Mbit/s | <b>2-WISE power load, APL port profile SLAC<sup>1)</sup></b><br><b>Ex ic</b><br><b>AEx ic、Ex ic、NIFW</b><br>$U_i = 17.5 \text{ V}$<br>$I_i = 380 \text{ mA}$<br>$P_i = 5.32 \text{ W}$<br>$L_i = 10 \mu\text{H}$<br>$C_i = 5 \text{ nF}$<br><b>2-WISE に準拠したケーブル仕様 :</b><br>$R_c = 15 \sim 150 \Omega/\text{km}$<br>$L_c = 0.4 \sim 1 \text{ mH}/\text{km}$<br>$C_c = 45 \sim 200 \text{ nF}/\text{km}$<br>$C_c = C_c \text{ ライン/ライン} + 0.5 C_c \text{ ライン/スクリーン}$ (両ラインとも浮かせた場合) または<br>$C_c = C_c \text{ ライン/ライン} + C_c \text{ ライン/スクリーン}$ (スクリーンが 1 つのラインに接続されている場合)<br>ケーブルの長さ (ケーブルスタブを含まない) : $\leq 200 \text{ m}$ (656.2 ft)<br>ケーブルスタブの長さ : $\leq 1 \text{ m}$ (3.3 ft) |
| オプション RC                    | PROFINET over Ethernet-APL、Ex-i、10Mbit/s       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| オプション TA                    | FOUNDATION Fieldbus Ex i<br>(STANDARD + FISCO) | <b>Ex ic</b><br><b>AEx ic、Ex ic、NIFW</b><br>$U_i = 32 \text{ V}$<br>$I_i = 570 \text{ mA}$<br>$P_i = 8.5 \text{ W}$<br>$L_i = 10 \mu\text{H}$<br>$C_i = 5 \text{ nF}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

1) その他のオプションについては、Ethernet-APL 取付図面 HE\_01622 を参照してください。

| オーダーコードが示すもの<br>「出力 ; 入力 2」<br>「出力 ; 入力 3」<br>「出力 ; 入力 4」 | 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 | 出力 ; 入力 4 |
| オプション C                                                   | 電流出力<br>4-20mA Ex-i パッシブ | <b>Ex ia または Ex ic (NIFW)</b><br><b>Ex ic</b><br><b>AEx ic、Ex ic、NIFW</b><br>$U_i = 30 \text{ V}$<br>$I_i = 100 \text{ mA}$<br>$P_i = 1.25 \text{ W}$<br>$L_i = 0$<br>$C_i = 0$ |           |           |
| オプション G                                                   | パルス/周波数/スイッチ出力 Ex i パッシブ | <b>Ex ia または Ex ic (NIFW)</b><br><b>Ex ic</b><br><b>AEx ic、Ex ic、NIFW</b><br>$U_i = 30 \text{ V}$<br>$I_i = 100 \text{ mA}$<br>$P_i = 1.25 \text{ W}$<br>$L_i = 0$<br>$C_i = 0$ |           |           |

## ローフローカutoff

ローフローカutoff値はユーザーが任意に設定可能

## 電氣的絶縁

出力は、以下に対して電氣的に絶縁されています。

- 電源
- 他の出力
- 保護接地端子 (PE)

## 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 → 124。<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ HART 経由の測定変数</li> <li>■ パーストモード機能</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.fieldcommgroup.org">www.fieldcommgroup.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.fieldcommgroup.org">www.fieldcommgroup.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                                                                                                                                                                                                               |
| サーバー 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       | <p>システム統合に関する情報：取扱説明書 → 124</p> <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 DP

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 製造者 ID               | 0x11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 識別番号                 | 0x156F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| プロファイルバージョン          | 3.02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| DD ファイル (GSD、DTM、DD) | <p>情報およびファイルは以下から入手できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="https://www.endress.com/download">https://www.endress.com/download</a><br/>機器の製品ページ：製品 → 製品ファインダ → 機器のリンク</li> <li>■ <a href="https://www.profibus.com">https://www.profibus.com</a></li> </ul>                                                                                                                                                                    |
| サポートされる機能            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 識別およびメンテナンス<br/>制御システムおよび銘板の機器 ID による容易な識別</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み取りと書き込みの速度が最大 10 倍に向上</li> <li>■ コンデンスステータス<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>■ 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 500 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 500 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> <p>Promass 83 PROFIBUS DP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ID 番号：1529 (16 進)</li> <li>■ 拡張 GSD ファイル：EH3x1529.gsd</li> <li>■ 標準 GSD ファイル：EH3_1529.gsd</li> </ul> <p> 互換性の機能範囲の説明：<br/>取扱説明書 → 124。</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 → 124</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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## 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) | <p>情報およびファイルは以下から入手できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="https://www.endress.com/download">https://www.endress.com/download</a><br/>機器の製品ページ：製品 → 製品ファインダ → 機器のリンク</li> <li>■ <a href="https://www.profibus.com">https://www.profibus.com</a></li> </ul> |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| サポートされる機能  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 識別およびメンテナンス<br/>制御システムおよび銘板の機器 ID による容易な識別</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込みの速度が最大 10 倍に向上</li> <li>■ コンデンスドステータス<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 500 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 500 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 80 PROFIBUS 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 83 PROFIBUS 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 → 124。</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 → 124</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>■ 直接データアクセス：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                                                                                                                                                                                                                 |
| ブロードキャストアドレス範囲 | 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>             |
| ブロードキャストメッセージ  | <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> |
| データ伝送モード       | <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 500 機器は、旧型モデルの 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 → 124。 |
| システム統合     | システム統合に関する情報：取扱説明書 → 124<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>                                                                        |

### Modbus TCP over Ethernet-APL

| ポート 1 : Modbus TCP over Ethernet-APL 10 Mbit/s、SPE 10 Mbit/s |                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| プロトコル                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modbus アプリケーションプロトコル V1.1</li> <li>■ TCP</li> </ul>                                                                                                                       |
| 応答時間                                                         | Modbus クライアント要求時：標準 3～5 ms                                                                                                                                                                                         |
| TCP ポート                                                      | 502                                                                                                                                                                                                                |
| Modbus TCP 接続                                                | 最大 4                                                                                                                                                                                                               |
| 通信タイプ                                                        | Ethernet Advanced Physical Layer 10BASE-T1L                                                                                                                                                                        |
| データ伝送                                                        | 全二重                                                                                                                                                                                                                |
| 極性                                                           | クロスした「APL 信号 +」と「APL 信号 -」信号線の自動切替                                                                                                                                                                                 |
| 機器タイプ                                                        | アドレス                                                                                                                                                                                                               |
| 機器タイプ ID                                                     | 0xC43B                                                                                                                                                                                                             |
| 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>■ 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> <li>■ 43：機器識別情報の読み出し</li> </ul> |
| ブロードキャストに対応する機能コード                                           | <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> <li>■ 43：機器識別情報の読み出し</li> </ul>                                                     |
| サポートしている伝送速度                                                 | 10 Mbit/s (Ethernet-APL)                                                                                                                                                                                           |
| サポートしている機能                                                   | DHCP、Web サーバー、またはソフトウェアを使用したアドレス設定が可能                                                                                                                                                                              |
| DD ファイル (FDI)                                                | 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> → ダウンロードエリア                                                                                                                          |
| 計測機器の設定オプション                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ アセット管理ソフトウェア (FieldCare、DeviceCare、Field Xpert)</li> <li>■ 内蔵された Web サーバー：ウェブブラウザおよび IP アドレスを使用</li> <li>■ 現場操作</li> </ul>                                                |

|            |                                                                                                                                                                                                                            |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| サポートしている機能 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 以下を使用した機器識別：<br/>銘板</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一緒に伝送されます。</li> <li>■ 容易な機器識別と機器割り当てのための現場表示器の点滅機能</li> <li>■ アセット管理ソフトウェア（例：FieldCare、DeviceCare）による機器操作</li> </ul> |
| システム統合     | <p>システム統合に関する情報：取扱説明書 → 124</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ サポートしている機能コードの概要と説明</li> <li>■ ステータス符号化</li> <li>■ 工場設定</li> </ul>                                                                                |

| ポート 2 : Modbus TCP over Ethernet 100 Mbit/s |                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| プロトコル                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modbus アプリケーションプロトコル V1.1</li> <li>■ TCP</li> </ul>                                                                                                                       |
| 応答時間                                        | Modbus クライアント要求時：標準 3～5 ms                                                                                                                                                                                         |
| TCP ポート                                     | 502                                                                                                                                                                                                                |
| Modbus TCP 接続                               | 最大 4                                                                                                                                                                                                               |
| 通信タイプ                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10BASE-T</li> <li>■ 100BASE-TX</li> </ul>                                                                                                                                 |
| データ伝送                                       | 半二重、全二重                                                                                                                                                                                                            |
| 極性                                          | Auto-MDIX                                                                                                                                                                                                          |
| 機器タイプ                                       | アドレス                                                                                                                                                                                                               |
| 機器タイプ ID                                    | 0xC43B                                                                                                                                                                                                             |
| 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>■ 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> <li>■ 43：機器識別情報の読み出し</li> </ul> |
| ブロードキャストに対応する機能コード                          | <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> <li>■ 43：機器識別情報の読み出し</li> </ul>                                                     |
| サポートしている伝送速度                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10 Mbit/s</li> <li>■ 100 Mbit/s（ファストイーサネット）</li> </ul>                                                                                                                    |
| サポートしている機能                                  | DHCP、Web サーバー、またはソフトウェアを使用したアドレス設定が可能                                                                                                                                                                              |
| DD ファイル（FDI）                                | <p>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> → ダウンロードエリア</p>                                                                                                                 |
| 計測機器の設定オプション                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ アセット管理ソフトウェア（FieldCare、DeviceCare、Field Xpert）</li> <li>■ 内蔵された Web サーバー：ウェブブラウザおよび IP アドレスを使用</li> <li>■ 現場操作</li> </ul>                                                 |
| サポートしている機能                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 以下を使用した機器識別：<br/>銘板</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一緒に伝送されます。</li> <li>■ アセット管理ソフトウェア（例：FieldCare、DeviceCare）による機器操作</li> </ul>                                 |
| システム統合                                      | <p>システム統合に関する情報：取扱説明書 → 124</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ サポートしている機能コードの概要と説明</li> <li>■ ステータス符号化</li> <li>■ 工場設定</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               | 0x000049E                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 機器タイプ ID             | 0x103B                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 通信速度                 | 自動 10 <sup>100</sup> 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）                                                                                                                                                                                                                                                    |
| サポートされる 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 → 124 <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                           |
| ネットロードクラス         | Netload Class 2 100 Mbit/s                    |
| 通信速度              | 自動 100 Mbit/s（全二重検出）                          |
| 時間                | 8 ms から                                       |
| 極性                | 自動極性（クロスした TxD および RxD ペアの自動修正用）              |
| メディア冗長性プロトコル（MRP） | あり                                            |
| システム冗長化サポート       | 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フェース識別子 0xF600<br>汎用機器             |
| 製造者 ID            | 0x11                                          |



|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 機器タイプ ID             | 0x843B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| DD ファイル (GSD、DTM、DD) | <p>情報およびファイルは以下から入手できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>■ 機器の製品ページから：ダウンロード → デバイスドライバ</li> <li>■ <a href="http://www.profibus.com">www.profibus.com</a></li> </ul>                                                                              |
| サポートしている接続           | <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>                                               |
| 計測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)</li> <li>■ アセット管理ソフトウェア (FieldCare、DeviceCare、Field Xpert)</li> <li>■ 内蔵された Web サーバー：ウェブブラウザおよび IP アドレスを使用</li> <li>■ 機器マスタファイル (GSD)：計測機器の内蔵 Web サーバーを介して読み取り可能</li> <li>■ 現場操作</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)</li> <li>■ DCP プロトコル</li> <li>■ アセット管理ソフトウェア (FieldCare、DeviceCare、Field Xpert)</li> <li>■ 内蔵 Web サーバー</li> </ul>                                                                                                                                  |
| サポートしている機能           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 識別およびメンテナンス、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一緒に伝送されます。</li> <li>■ 容易な機器識別と機器割り当てのための現場表示器の点滅機能</li> <li>■ アセットマネジメントソフトウェア (例：FieldCare、DeviceCare、SIMATIC PDM) を使用した操作</li> </ul> |
| システム統合               | <p>システム統合に関する情報：取扱説明書 → 124</p> <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>■ 工場設定</li> </ul>                                                                                                                                            |

#### PROFINET over Ethernet-APL

|                       |                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 2.43                                                                                                                                                                      |
| 通信タイプ                 | Ethernet Advanced Physical Layer 10BASE-T1L                                                                                                                                                                         |
| コンFORMANCE クラス        | Conformance Class B (PA)                                                                                                                                                                                            |
| ネットロードクラス             | PROFINET Netload Robustness Class 2 10 Mbit/s                                                                                                                                                                       |
| データ転送                 | 10 Mbit/s 全二重                                                                                                                                                                                                       |
| サイクル時間                | 64 ms                                                                                                                                                                                                               |
| 極性                    | クロスした「APL 信号+」と「APL 信号-」信号線の自動補正                                                                                                                                                                                    |
| メディア冗長性プロトコル (MRP)    | 不可能 (APL フィールドスイッチとのポイント・トゥー・ポイント接続)                                                                                                                                                                                |
| システム冗長性サポート           | システム冗長性 S2 (2 AR、1 NAP)                                                                                                                                                                                             |
| 機器プロファイル              | PROFINET PA profile 4.02 (アプリケーションインタフェース識別子 API : 0x9700)                                                                                                                                                          |
| 製造者 ID                | 17                                                                                                                                                                                                                  |
| 機器タイプ ID              | 0xA43B                                                                                                                                                                                                              |
| DD ファイル (GSD、DTM、FDI) | <p>情報およびファイルは以下から入手できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → ダウンロードエリア</li> <li>■ <a href="http://www.profibus.com">www.profibus.com</a></li> </ul> |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| サポートされる接続    | <ul style="list-style-type: none"> <li>2x AR (IO コントローラ AR)</li> <li>2x AR (IO スーパーバイザー機器 AR 接続許可)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                            |
| 計測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>アセット管理ソフトウェア（FieldCare、DeviceCare、Field Xpert）</li> <li>Web サーバー内蔵、ウェブブラウザおよび IP アドレス経由</li> <li>機器マスタファイル（GSD）：計測機器の内蔵 Web サーバーを介して読出し可能</li> <li>現場操作</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>アセット管理ソフトウェア（FieldCare、DeviceCare、Field Xpert）</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>識別およびメンテナンス、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一緒に伝送されます。</li> <li>容易な機器識別と機器割り当てのため、現場表示器を介した点滅機能</li> <li>アセット管理ソフトウェア（例：FieldCare、DeviceCare、FDI パッケージの SIMATIC PDM）を使用した操作</li> </ul> |
| システム統合       | <p>システム統合に関する情報：取扱説明書 → 124</p> <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>工場設定</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<br>1 (ポート 1) |        | 入力/出力<br>2 |        | 入力/出力<br>3 |        | 入力/出力<br>4 <sup>1)</sup> |        | サービスインタ<br>フェース<br>(ポート 2) |
|-----------------------------------------|-------|--------------------|--------|------------|--------|------------|--------|--------------------------|--------|----------------------------|
| 1 (+)                                   | 2 (-) | 26 (+)             | 27 (-) | 24 (+)     | 25 (-) | 22 (+)     | 23 (-) | 20 (+)                   | 21 (-) | CDI-RJ45                   |
| 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<br>→ 14。 |       |                    |        |            |        |            |        |                          |        |                            |

1) 入力/出力は Proline 500 - デジタルでのみ使用可能

### FOUNDATION Fieldbus

| 電源電圧                                    |       | 入力/出力<br>1 (ポート 1) |        | 入力/出力<br>2 |        | 入力/出力<br>3 |        | 入力/出力<br>4 <sup>1)</sup> |        | サービスインタ<br>フェース<br>(ポート 2) |
|-----------------------------------------|-------|--------------------|--------|------------|--------|------------|--------|--------------------------|--------|----------------------------|
| 1 (+)                                   | 2 (-) | 26 (A)             | 27 (B) | 24 (+)     | 25 (-) | 22 (+)     | 23 (-) | 20 (+)                   | 21 (-) | CDI-RJ45                   |
| 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<br>→ 14。 |       |                    |        |            |        |            |        |                          |        |                            |

1) 入力/出力は Proline 500 - デジタルでのみ使用可能

**PROFIBUS DP**

| 電源電圧                                      |       | 入力/出力<br>1 (ポート 1) |        | 入力/出力<br>2 |        | 入力/出力<br>3 |        | 入力/出力<br>4 <sup>1)</sup> |        | サービスインタ<br>フェース<br>(ポート 2) |
|-------------------------------------------|-------|--------------------|--------|------------|--------|------------|--------|--------------------------|--------|----------------------------|
| 1 (+)                                     | 2 (-) | 26 (B)             | 27 (A) | 24 (+)     | 25 (-) | 22 (+)     | 23 (-) | 20 (+)                   | 21 (-) | CDI-RJ45                   |
| 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<br>→ 図 14。 |       |                    |        |            |        |            |        |                          |        |                            |

1) 入力/出力は Proline 500 - デジタルでのみ使用可能

**PROFIBUS PA**

| 電源電圧                                      |       | 入力/出力<br>1 (ポート 1) |        | 入力/出力<br>2 |        | 入力/出力<br>3 |        | 入力/出力<br>4 <sup>1)</sup> |        | サービスインタ<br>フェース<br>(ポート 2) |
|-------------------------------------------|-------|--------------------|--------|------------|--------|------------|--------|--------------------------|--------|----------------------------|
| 1 (+)                                     | 2 (-) | 26 (B)             | 27 (A) | 24 (+)     | 25 (-) | 22 (+)     | 23 (-) | 20 (+)                   | 21 (-) | CDI-RJ45                   |
| 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<br>→ 図 14。 |       |                    |        |            |        |            |        |                          |        |                            |

1) 入力/出力は Proline 500 - デジタルでのみ使用可能

**Modbus RS485**

| 電源電圧                                      |       | 入力/出力<br>1 (ポート 1) |        | 入力/出力<br>2 |        | 入力/出力<br>3 |        | 入力/出力<br>4 <sup>1)</sup> |        | サービスインタ<br>フェース<br>(ポート 2) |
|-------------------------------------------|-------|--------------------|--------|------------|--------|------------|--------|--------------------------|--------|----------------------------|
| 1 (+)                                     | 2 (-) | 26 (B)             | 27 (A) | 24 (+)     | 25 (-) | 22 (+)     | 23 (-) | 20 (+)                   | 21 (-) | CDI-RJ45                   |
| 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<br>→ 図 14。 |       |                    |        |            |        |            |        |                          |        |                            |

1) 入力/出力は Proline 500 - デジタルでのみ使用可能

**Modbus TCP**

| 電源電圧                                      |       | 入力/出力<br>1 (ポート 1 <sup>1)</sup> ) |        | 入力/出力<br>2 |        | 入力/出力<br>3 |        | 入力/出力<br>4 <sup>2)</sup> |        | サービスインタフェー<br>ス<br>(ポート 2) <sup>1)</sup> |
|-------------------------------------------|-------|-----------------------------------|--------|------------|--------|------------|--------|--------------------------|--------|------------------------------------------|
| 1 (+)                                     | 2 (-) | 26 (+)                            | 27 (-) | 24 (+)     | 25 (-) | 22 (+)     | 23 (-) | 20 (+)                   | 21 (-) | CDI-RJ45                                 |
| 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<br>→ 図 14。 |       |                                   |        |            |        |            |        |                          |        |                                          |

- 1) Modbus TCP 通信の場合、ポート 1 またはポート 2 を使用できます。  
2) 入力/出力は Proline 500 - デジタルでのみ使用可能

**PROFINET**

| 電源電圧                                      |       | 入力/出力<br>1 (ポート 1) <sup>1)</sup> | 入力/出力<br>2 |        | 入力/出力<br>3 |        | 入力/出力<br>4 <sup>2)</sup> |        | サービスインタ<br>フェース<br>(ポート 2) <sup>1)</sup> |
|-------------------------------------------|-------|----------------------------------|------------|--------|------------|--------|--------------------------|--------|------------------------------------------|
| 1 (+)                                     | 2 (-) | RJ45                             | 24 (+)     | 25 (-) | 22 (+)     | 23 (-) | 20 (+)                   | 21 (-) | CDI-RJ45                                 |
| 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<br>→ 図 14。 |       |                                  |            |        |            |        |                          |        |                                          |

- 1) ポートは通信用またはサービスインタフェース (CDI-RJ45) として使用できます。  
2) 入力/出力は Proline 500 - デジタルでのみ使用可能

## PROFINET over Ethernet-APL

| 電源電圧                                      |       | 入力/出力 1<br>(ポート 1) |        | 入力/出力 2 |        | 入力/出力 3 |        | 入力/出力 4 <sup>1)</sup> |        | サービスインタフェース<br>(ポート 2 <sup>2)</sup> ) |
|-------------------------------------------|-------|--------------------|--------|---------|--------|---------|--------|-----------------------|--------|---------------------------------------|
| 1 (+)                                     | 2 (-) | 26 (+)             | 27 (-) | 24 (+)  | 25 (-) | 22 (+)  | 23 (-) | 20 (+)                | 21 (-) | CDI-RJ45                              |
| 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<br>→ 図 14。 |       |                    |        |         |        |         |        |                       |        |                                       |

1) 入力/出力は Proline 500 - デジタルでのみ使用可能

2) PROFINET 通信はポート 2 では使用できません。

## EtherNet/IP

| 電源電圧                                      |       | 入力/出力 1<br>(ポート 1) <sup>1)</sup> | 入力/出力 2 |        | 入力/出力 3 |        | 入力/出力 4 <sup>2)</sup> |        | サービスインタフェース<br>(ポート 2) <sup>1)</sup> |
|-------------------------------------------|-------|----------------------------------|---------|--------|---------|--------|-----------------------|--------|--------------------------------------|
| 1 (+)                                     | 2 (-) | RJ45                             | 24 (+)  | 25 (-) | 22 (+)  | 23 (-) | 20 (+)                | 21 (-) | CDI-RJ45                             |
| 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<br>→ 図 14。 |       |                                  |         |        |         |        |                       |        |                                      |

1) ポートは通信用またはサービスインタフェース (CDI-RJ45) として使用できます。

2) 入力/出力は Proline 500 - デジタルでのみ使用可能

## 変換器およびセンサ接続ハウジング：接続ケーブル

別の場所に設置されているセンサと変換器は接続ケーブルを使用して相互に接続されます。ケーブルはセンサ接続ハウジングおよび変換器ハウジングを介して接続されます。

接続ケーブルの端子の割当ておよび接続：

- Proline 500 - デジタル → 図 47
- Proline 500 → 図 48

使用可能な機器プラグ  
Proline 500

 危険場所では機器プラグを使用できません。

## Proline 500 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 Fieldbus」 → 図 40
- オプション GA 「PROFIBUS PA」 → 図 40
- オプション NA 「EtherNet/IP」 → 図 41
- オプション RA 「PROFINET」 → 図 41
- オプション RB 「PROFINET over Ethernet-APL」 → 図 41
- オプション MB 「Modbus TCP」 → 図 41

## サービスインタフェー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、RJ45 M12 アダプタ (サービスインタフェース) → 図 46

## 「入力；出力 1」のオーダーコード、オプション SA 「FOUNDATION Fieldbus」

| オーダーコード<br>「電気接続」 | 電線口/コネクタ → 図 48 |   |
|-------------------|-----------------|---|
|                   | 2               | 3 |
| M, 3, 4, 5        | 7/8" プラグ        | - |

## 「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」 | 電線口/コネクタ → 図 48 |   |
|-------------------|-----------------|---|
|                   | 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」                                                                 | 電線口/コネクタ → ㉔ 48 |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
|                                                                                   | 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) 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）、サービスインタフェース用の RJ45 M12 アダプタ（「取付アクセサリ」のオーダーコード、オプション NB）とは互換性がありません。
- 2) 機器をリング型トポロジー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」                                                                 | 電線口/コネクタ → ㉔ 48 |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
|                                                                                   | 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) 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）、サービスインタフェース用の RJ45 M12 アダプタ（「取付アクセサリ」のオーダーコード、オプション NB）とは互換性がありません。
- 2) 機器をリング型トポロジー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 RB「PROFINET over Ethernet-APL」

| オーダーコード<br>「電気接続」 | 電線口/コネクタ → ㉔ 48 |   |
|-------------------|-----------------|---|
|                   | 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 MB「Modbus TCP over Ethernet-APL」

| オーダーコード<br>「電気接続」                                                  | アクセサリ            | 電線口/コネクタ → ㉔ 48     |                                   |
|--------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|-----------------------------------|
|                                                                    |                  | 2                   | 3                                 |
| L, N, P, U                                                         | -                | コネクタ M12×1<br>A コード | -                                 |
| L, N, P, U                                                         | NB <sup>1)</sup> | コネクタ M12×1<br>A コード | コネクタ M12×1 <sup>1)</sup><br>D コード |
| 1 <sup>2)</sup> 、2 <sup>2)</sup> 、7 <sup>2)</sup> 、8 <sup>2)</sup> | -                | -                   | コネクタ M12×1<br>D コード               |

- 1) Modbus TCP ポートとして使用することはできません。
- 2) 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）、サービスインタフェース用の RJ45 M12 アダプタ（「取付アクセサリ」のオーダーコード、オプション NB）

## 「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（サービスインタフェース）」

| オーダーコード<br>「取付アクセサリ」 | 電線口/コネクタ → ㉔ 48 |            |
|----------------------|-----------------|------------|
|                      | 電線口<br>2        | 電線口<br>3   |
| NB <sup>1)</sup>     | -               | コネクタ M12×1 |

- 1) 電気接続オプション 1、2、7、8 とは互換性がありません。

## 使用可能な機器プラグ Proline 500 デジタル

### Proline 500 デジタル用の機器プラグ：

「入力；出力 1」のオーダーコード

- オプション SA 「FOUNDATION Fieldbus」 → ㉞ 40
- オプション GA 「PROFIBUS PA」 → ㉞ 40
- オプション NA 「EtherNet/IP」 → ㉞ 41
- オプション RA 「PROFINET」 → ㉞ 41
- オプション RB 「PROFINET over Ethernet-APL」 → ㉞ 41
- オプション MB 「Modbus TCP over Ethernet-APL」

### サービスインタフェー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、RJ45 M12 アダプタ（サービスインタフェース） → ㉞ 46

### 「入力；出力 1」のオーダーコード、オプション SA 「FOUNDATION Fieldbus」

| オーダーコード<br>「電気接続」 | 電線口/コネクタ → ㉞ 48 |           |   |   |
|-------------------|-----------------|-----------|---|---|
|                   | 2               | 3         | 4 | 5 |
| 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」 | 電線口/コネクタ → ㉞ 48 |            |   |   |
|-------------------|-----------------|------------|---|---|
|                   | 2               | 3          | 4 | 5 |
| 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」                                                                  | 電線口/コネクタ → ㉞ 48 |   |   |            |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|------------|
|                                                                                    | 2               | 3 | 4 | 5          |
| 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> 、<br>V <sup>1) 2)</sup> | コネクタ M12×1      | – | – | コネクタ M12×1 |

- 1) 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）、サービスインタフェース用の RJ45 M12 アダプタ（「取付アクセサリ」のオーダーコード、オプション NB）とは互換性がありません。
- 2) 機器をリング型トポロジーへの統合に適しています。

### 「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」                                                                  | 電線口/コネクタ → ㉞ 48 |   |   |            |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|------------|
|                                                                                    | 2               | 3 | 4 | 5          |
| 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> 、<br>V <sup>1) 2)</sup> | コネクタ M12×1      | – | – | コネクタ M12×1 |

- 1) 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）、サービスインタフェース用の RJ45 M12 アダプタ（「取付アクセサリ」のオーダーコード、オプション NB）とは互換性がありません。
- 2) 機器をリング型トポロジーへの統合に適しています。

## 「入力；出力 1」のオーダーコード、オプション RB「PROFINET over Ethernet-APL」

| オーダーコード<br>「電気接続」 | 電線口/コネクタ → 48 |                     |   |   |
|-------------------|---------------|---------------------|---|---|
|                   | 2             | 3                   | 4 | 5 |
| L, N, P, U        | -             | コネクタ M12×1<br>A コード | - | - |

## 「入力；出力 1」のオーダーコード、オプション MB「Modbus TCP over Ethernet-APL」

| オーダーコード<br>「電気接続」                                                      | アクセサリ            | 電線口/コネクタ → 48 |                         |   |                                       |
|------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------|-------------------------|---|---------------------------------------|
|                                                                        |                  | 2             | 3                       | 4 | 5                                     |
| L, N, P, U                                                             | -                | -             | コネクタ M12×<br>1<br>A コード | - | -                                     |
| L, N, P, U                                                             | NB <sup>1)</sup> | -             | コネクタ M12×<br>1<br>A コード | - | コネクタ M12×<br>1 <sup>1)</sup><br>D コード |
| 1 <sup>2)</sup> 、2 <sup>2)</sup> 、7 <sup>2)</sup> 、<br>8 <sup>2)</sup> | -                | -             | -                       | - | コネクタ M12×<br>1<br>D コード               |

- 1) Modbus TCP ポートとして使用することはできません。  
 2) 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）、サービスインタフェース用の RJ45 M12 アダプタ（「取付アクセサリ」のオーダーコード、オプション NB）とは互換性がありません。

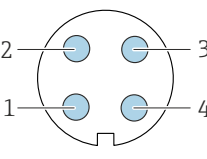
## 「取付アクセサリ」のオーダーコード、オプション NB：「アダプタ RJ45 M12（サービスインタフェース）」

| オーダーコード<br>「電気接続」 | 電線口/コネクタ → 48 |   |   |                    |
|-------------------|---------------|---|---|--------------------|
|                   | 2             | 3 | 4 | 5                  |
| NB <sup>1)</sup>  | -             | - | - | M12x1 プラグ<br>D コード |

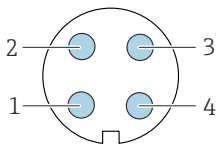
- 1) 電気接続オプション 1、2、7、8 とは互換性がありません。

## 機器プラグのピン割当て

## FOUNDATION Fieldbus

|  | 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                       |                   | ケーブルシールド <sup>1</sup> |     |          |
|                                                                                     | 4                       |                   | 未使用                   |     |          |
|                                                                                     | 金属製<br>プラグ<br>ハウジ<br>ング |                   | ケーブルシールド              |     |          |
|                                                                                     |                         | 1 ケーブルシールドを使用する場合 |                       |     |          |

## PROFIBUS PA

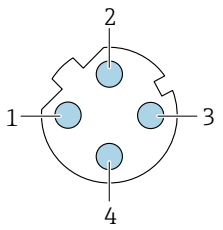
|  | ピン          | 割当て |               | コード | プラグ/ソケット |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|---------------|-----|----------|
|                                                                                   | 1           | +   | PROFIBUS PA + | A   | プラグ      |
|                                                                                   | 2           |     | 接地            |     |          |
|                                                                                   | 3           | -   | PROFIBUS PA - |     |          |
|                                                                                   | 4           |     | 未使用           |     |          |
|                                                                                   | 金属製プラグハウジング |     | ケーブルシールド      |     |          |



推奨のプラグ：

- Binder、713 シリーズ、品番 99 1430 814 04
- Phoenix、品番 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

## PROFINET

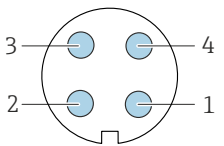
| <br>A0032047 | ピン                      | 割当て |          | コード | プラグ/ソケット |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----|----------|-----|----------|
|                                                                                                | 1                       | +   | TD +     | D   | ソケット     |
|                                                                                                | 2                       | +   | RD +     |     |          |
|                                                                                                | 3                       | -   | TD -     |     |          |
|                                                                                                | 4                       | -   | RD -     |     |          |
|                                                                                                | 金属製<br>プラグ<br>ハウジ<br>ング |     | ケーブルシールド |     |          |



推奨のプラグ：

- Binder、825 シリーズ、品番 99 3729 810 04
- Phoenix、品番 1543223 SACC-M12MSD-4Q

## PROFINET over Ethernet-APL

|  | ピン          | 割当て                   | コード | プラグ/ソケット |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------|-----|----------|
|                                                                                     | 1           | Ethernet-APL 信号 -     | A   | ソケット     |
|                                                                                     | 2           | Ethernet-APL 信号 +     |     |          |
|                                                                                     | 3           | ケーブルシールド <sup>1</sup> |     |          |
|                                                                                     | 4           | 未使用                   |     |          |
|                                                                                     | 金属製プラグハウジング | ケーブルシールド              |     |          |
| <sup>1</sup> ケーブルシールドを使用する場合                                                        |             |                       |     |          |

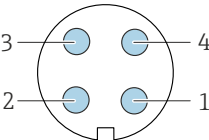


推奨のプラグ：

- Binder、713 シリーズ、品番 99 1430 814 04
- Phoenix、品番 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO



## Modbus TCP over Ethernet-APL 10 Mbit/s

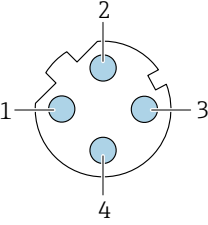
|  | ピン          | 割当て                   | コード | プラグ/ソケット |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------|-----|----------|
|                                                                                   | 1           | Ethernet-APL 信号 -     | A   | ソケット     |
|                                                                                   | 2           | Ethernet-APL 信号 +     |     |          |
|                                                                                   | 3           | ケーブルシールド <sup>1</sup> |     |          |
|                                                                                   | 4           | 未使用                   |     |          |
|                                                                                   | 金属製プラグハウジング | ケーブルシールド              |     |          |
| 1 ケーブルシールドを使用する場合                                                                 |             |                       |     |          |



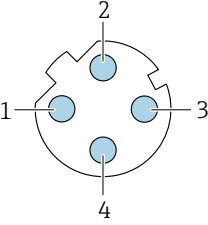
推奨のプラグ：

- Binder、713 シリーズ、品番 99 1430 814 04
- Phoenix、品番 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

## Modbus TCP over Ethernet 100 Mbit/s

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

## EtherNet/IP

| <br>A0032047 | ピン          | 割当て | コード      | プラグ/ソケット |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|----------|----------|
|                                                                                                 | 1           | +   | D        | ソケット     |
|                                                                                                 | 2           | +   |          |          |
|                                                                                                 | 3           | -   |          |          |
|                                                                                                 | 4           | -   |          |          |
|                                                                                                 | 金属製プラグハウジング |     | ケーブルシールド |          |

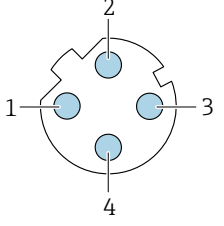


推奨のプラグ：

- Binder、825 シリーズ、品番 99 3729 810 04
- Phoenix、品番 1543223 SACC-M12MSD-4Q

## サービスインタフェース

「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 (サービスインタフェース)」

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



推奨のプラグ :

- Binder、825 シリーズ、品番 99 3729 810 04
- Phoenix、品番 1543223 SACC-M12MSD-4Q

## 電源電圧

| オーダーコード<br>「電源」 | 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         | AC 100～240 V | –15～10% | 50/60 Hz |
| オプション I         | DC 24 V      | ±20%    | –        |
|                 | AC 100～240 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)

## 電源故障時/停電時

- 積算計は測定された最後の有効値で停止します。
- 機器の種類に応じて、設定は機器メモリまたはプラグインメモリ (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。

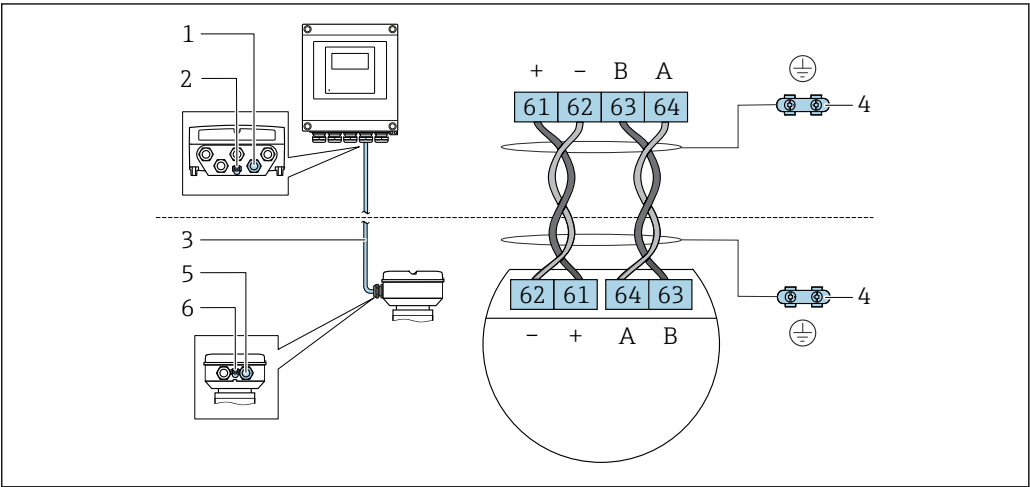
## 過電流保護エレメント

機器本体には ON/OFF スイッチがないため、本機器は専用のブレーカと組み合わせて操作する必要があります。

- ブレーカは手の届きやすい場所に配置し、適切なラベルを貼付してください。
- ブレーカの許容公称電流 : 2 A、最大 10 A

電気接続

接続ケーブルの接続：Proline 500 – デジタル



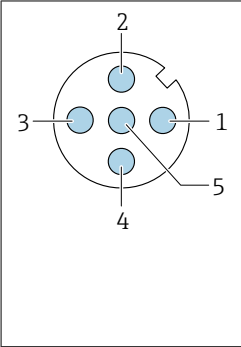
- 1 変換器ハウジングのケーブル用の電線口
- 2 保護接地端子 (PE)
- 3 ISEM 通信用接続ケーブル
- 4 アース端子を介した接地；機器プラグ付きバージョンの場合、プラグ本体によって確実に接地されます。
- 5 センサ接続ハウジングのケーブルまたは機器プラグコネクタ用の電線口
- 6 保護接地端子 (PE)

センサ接続ハウジングの機器バージョンに応じて、接続ケーブルは端子または機器プラグを介して接続されます。

| センサ接続ハウジング「ハウジング」のオーダーコード | センサ接続ハウジングの接続方法 | 変換器ハウジングの接続方法 |
|---------------------------|-----------------|---------------|
| オプション A：アルミニウム、コーティング     | 端子              | 端子            |
| オプション B：ステンレス             | 端子              | 端子            |
| オプション C：超小型、サニタリ、ステンレス    | 機器プラグ           | 端子            |

機器プラグのピン割当て

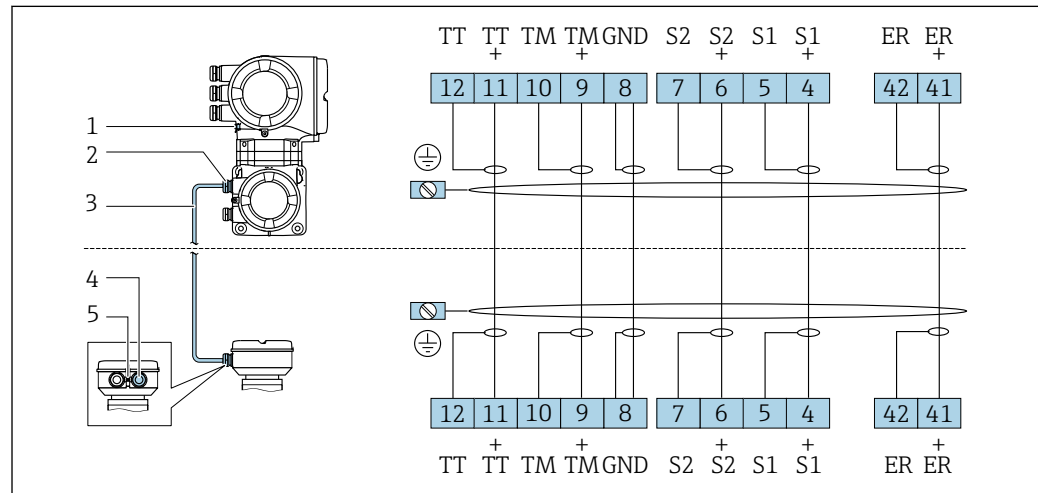
機器プラグは次の機器バージョンでのみ使用できます。「ハウジング」のオーダーコード：オプション C：超小型、サニタリ、ステンレス  
センサ接続ハウジングの接続用

|  | ピン  | 色 <sup>1)</sup> | 割当て      |         | 端子接続 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------|----------|---------|------|
|                                                                                     |     |                 |          |         |      |
|                                                                                     | 1   | 茶               | +        | 電源電圧    | 61   |
|                                                                                     | 2   | 白               | A        | ISEM 通信 | 64   |
|                                                                                     | 3   | 青               | B        |         | 63   |
|                                                                                     | 4   | 黒               | -        | 電源電圧    | 62   |
|                                                                                     | 5   | -               |          | -       | -    |
|                                                                                     | コード |                 | プラグ/ソケット |         |      |
|                                                                                     | A   |                 | プラグ      |         |      |

- 1) 接続ケーブルのケーブル色
-  機器プラグ付きの接続ケーブルがオプションで用意されています。

### 接続ケーブルの接続：Proline 500

接続ケーブルは端子を介して接続されます。



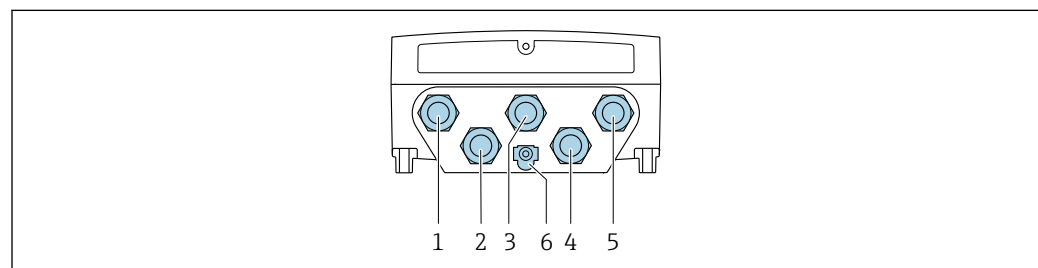
A0028197

- 1 保護接地端子 (PE)
- 2 変換器接続ハウジングの接続ケーブル用の電線口
- 3 接続ケーブル
- 4 センサ接続ハウジングの接続ケーブル用の電線口
- 5 保護接地端子 (PE)

### 変換器の接続

- 端子の割当て → 図 38
- 機器プラグのピンの割当て → 図 43

### 変換器の接続：Proline 500 – デジタル



A0028200

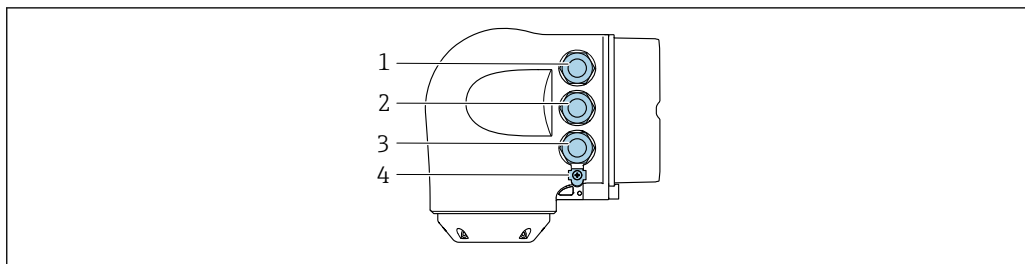
- 1 電源用端子接続
- 2 入力/出力信号伝送用端子接続
- 3 入力/出力信号伝送用端子接続
- 4 センサと変換器間の接続ケーブル用端子接続
- 5 入力/出力信号伝送用端子接続またはサービスインタフェース経由 (CDI-RJ45) のネットワーク接続用端子 (DHCP クライアント) ; オプション : 外部の WLAN アンテナ用端子接続
- 6 保護接地端子 (PE)

- RJ45 から M12 プラグ用のアダプ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 (サービスインタフェース)」

このアダプタにより、サービスインタフェース (CDI-RJ45) と電線口に取り付けられた M12 プラグが接続されます。機器を開けることなく、M12 プラグを介してサービスインタフェースとの接続を確立することが可能です。

- サービスインタフェース (CDI-RJ45) 経由のネットワーク接続 (DHCP クライアント)  
→ 図 109

## 変換器の接続 : Proline 500



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フェース経由 (CDI-RJ45) のネットワーク接続用端子 (DHCP クライアント) ; オプション : 外部の WLAN アンテナ用端子接続
- 4 保護接地端子 (PE)

**i** RJ45 から M12 プラグ用のアダプ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 (サービスインタフェース)」

このアダプタにより、サービスインタフェース (CDI-RJ45) と電線口に付いている M12 プラグが接続されます。機器を開けることなく、M12 プラグを介してサービスインタフェースとの接続を確立することが可能です。

**i** サービスインタフェース (CDI-RJ45) 経由のネットワーク接続 (DHCP クライアント)  
→ 109

## リング型トポロジーに接続

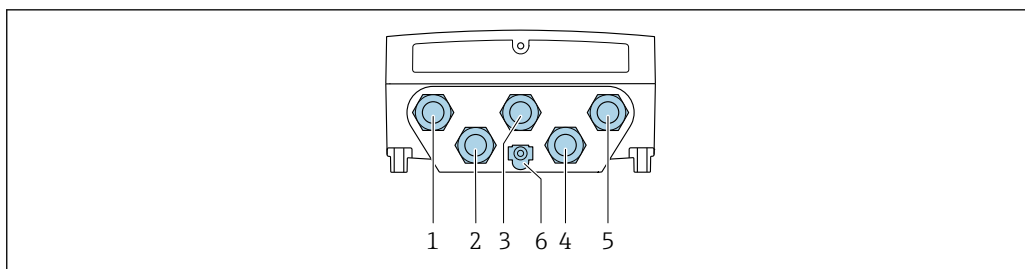
EtherNet/IP および PROFINET 通信プロトコルを搭載した機器バージョンリング型トポロジーに統合することが可能です。機器は信号伝送 (出力 1) 用の端子接続およびサービスインタフェース (CDI-RJ45) の接続を介して統合されます。

**i** Ex de 認証を取得した変換器の接続に関する詳細については、別冊の機器の「安全上の注意事項」(XA) を参照してください。

**i** リング型トポロジーに変換器を統合します。

- EtherNet/IP
- PROFINET

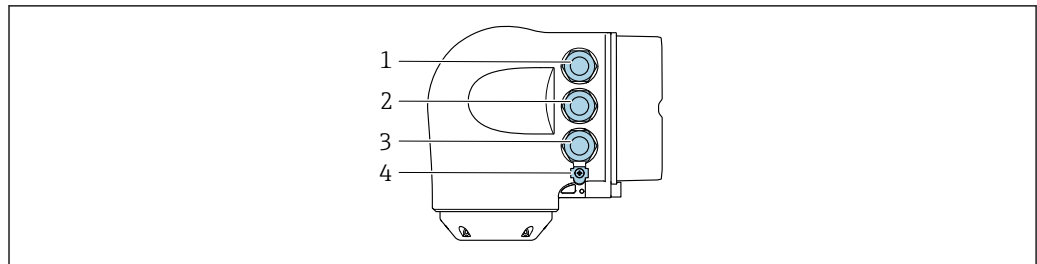
## 変換器 : Proline 500 – デジタル



A0028200

- 1 電源用端子接続
- 2 入力/出力信号伝送用端子接続
- 3 信号伝送用端子接続 : PROFINET または EtherNet/IP (RJ45 プラグ)
- 4 センサと変換器間の接続ケーブル用端子接続
- 5 サービスインタフェース (CDI-RJ45) との接続
- 6 保護接地端子 (PE)

## 変換器：Proline 500



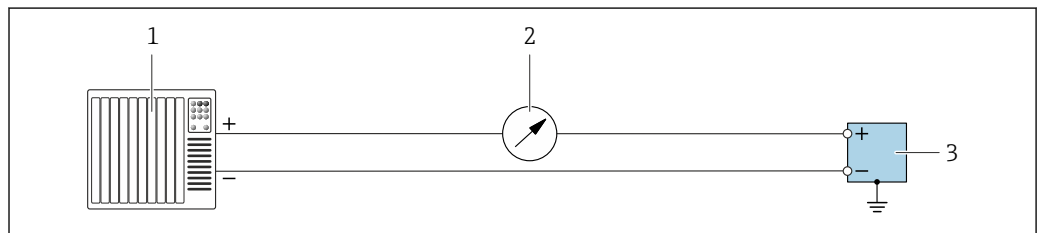
A0026781

- 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 プラグ)
- 3 サービスインタフェース (CDI-RJ45) との接続
- 4 保護接地端子 (PE)

**i** 機器に追加の入出力がある場合、これらは、サービスインタフェース (CDI-RJ45) への接続用の電線口を介して並行に配線されます。

## 接続例

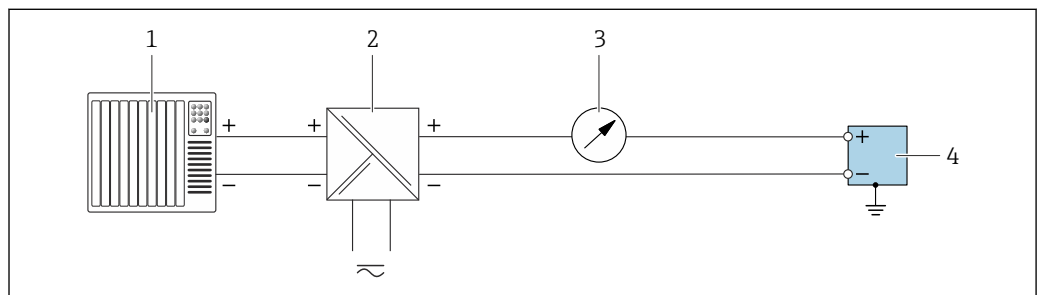
## 電流出力 4~20 mA (HART なし)



A0055851

図 2 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 追加の表示器 (オプション)：最大負荷に注意
- 3 電流出力 (アクティブ) 付き流量計

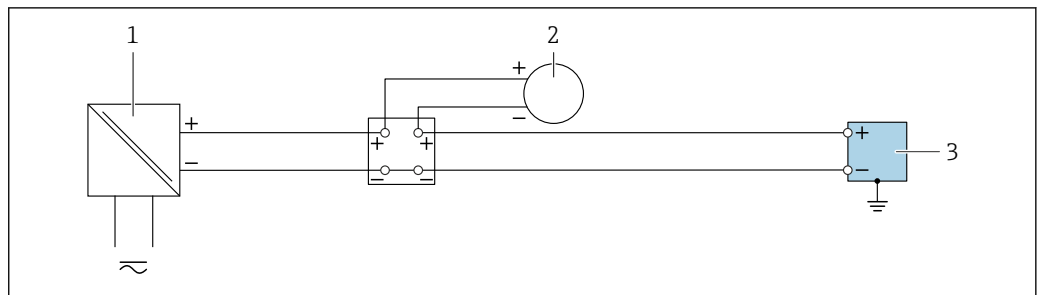


A0055852

図 3 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
- 3 追加の表示器 (オプション)：最大負荷に注意
- 4 電流出力 (パッシブ) 付き変換器

## 電流入力 4~20 mA

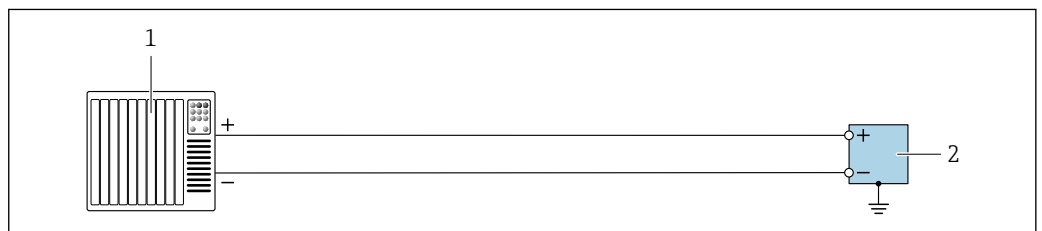


A0055853

図 4 4~20 mA 電流入力の接続例

- 1 電源
- 2 外部計測機器、4~20 mA パッシブ電流出力付き（例：圧力、温度）
- 3 変換器、4~20 mA 電流入力付き

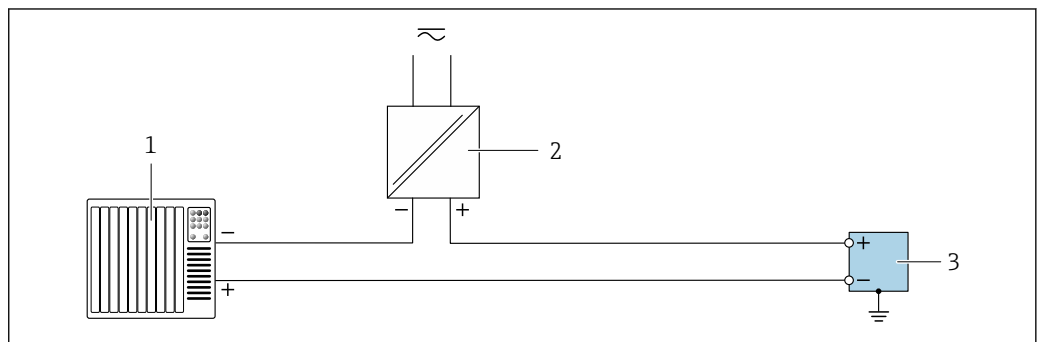
## パルス出力/周波数出力/スイッチ出力



A0055856

図 5 パルス出力/周波数出力/スイッチ出力（アクティブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、パルス入力/周波数入力/スイッチ入力付き（例：PLC）
- 2 変換器、パルス出力/周波数出力/スイッチ出力（アクティブ）付き

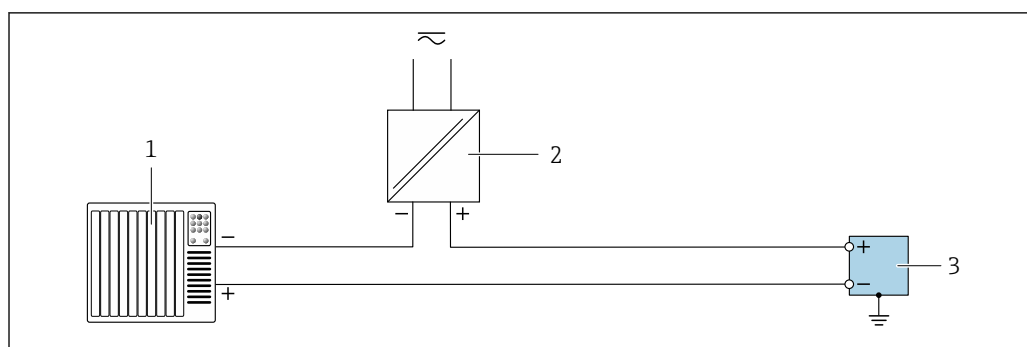


A0055855

図 6 パルス出力/周波数出力/スイッチ出力（パッシブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、パルス入力/周波数入力/スイッチ入力付き（例：PLC）
- 2 電源
- 3 変換器、パルス出力/周波数出力/スイッチ出力（パッシブ）付き

## リレー出力

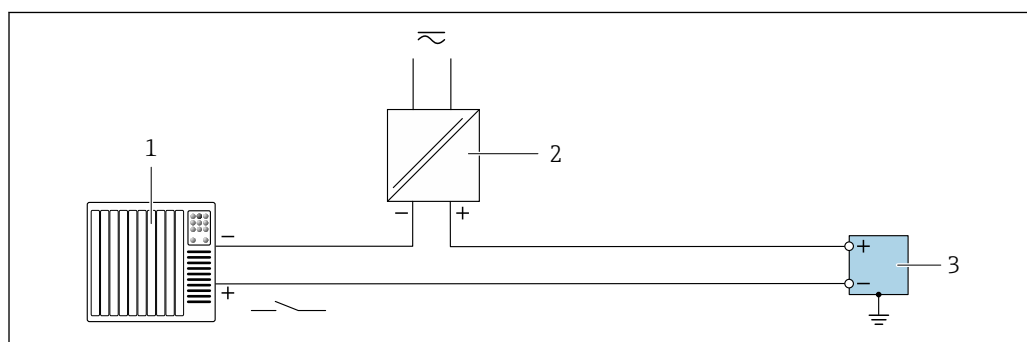


A0055859

図 7 リレー出力の接続例

- 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 リレー出力付き変換器

## ステータス入力

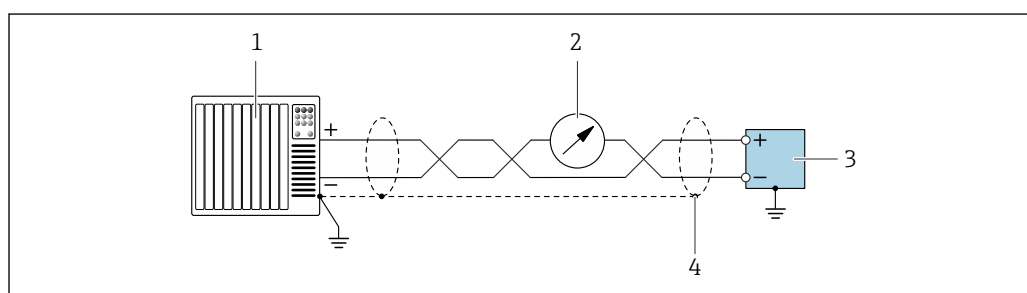


A0055860

図 8 ステータス入力の接続例

- 1 オートメーションシステム、スイッチ出力 (パッシブ) 付き (例: PLC)
- 2 電源
- 3 ステータス入力付き変換器

## 電流出力 4~20 mA HART

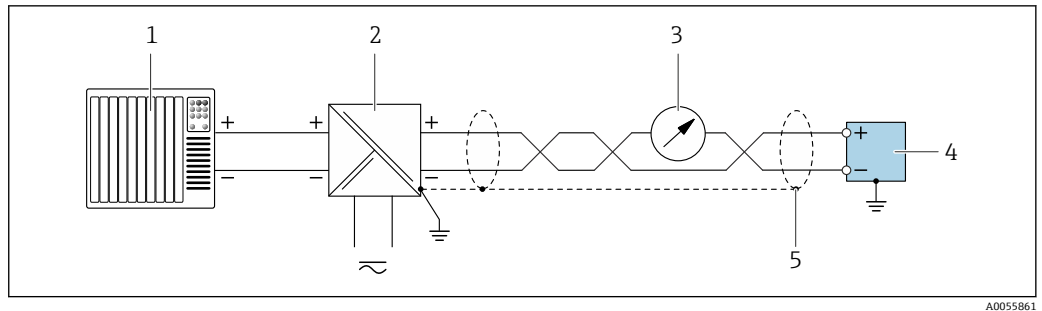


A0055862

図 9 4~20 mA 電流出力 (アクティブ)、HART 搭載の接続例

- 1 オートメーションシステム、4~20 mA 電流入力付き、HART 搭載 (例: PLC)
- 2 表示器 (オプション): 最大負荷に注意
- 3 変換器、4~20 mA 電流出力 (アクティブ) 付き、HART 搭載
- 4 ケーブルシールドの一端を接地します。NAMUR NE 89 に準拠して取り付けの場合、ケーブルシールドの両端を接地する必要があります。



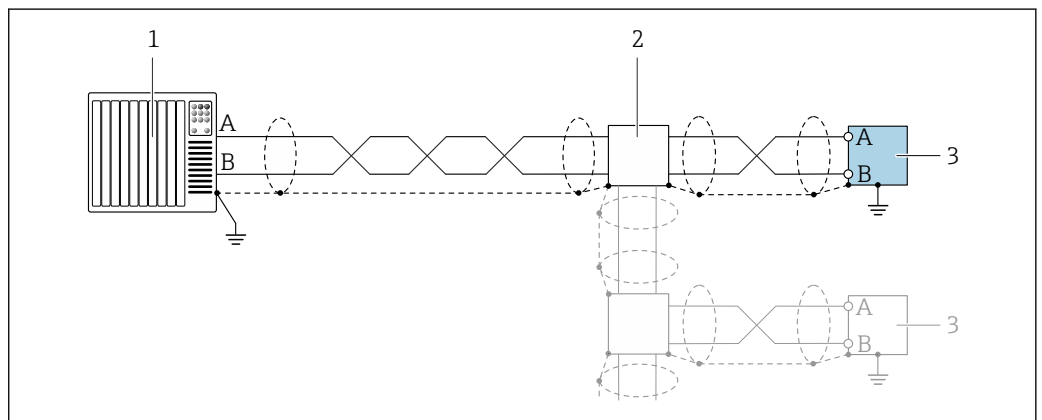


A0055861

図 10 4~20 mA 電流出力（パッシブ）、HART 搭載の接続例

- 1 オートメーションシステム、4~20 mA 電流入力付き、HART 搭載（例：PLC）
- 2 電源
- 3 表示器（オプション）：最大負荷に注意
- 4 変換器、4~20 mA 電流出力（パッシブ）付き、HART 搭載
- 5 ケーブルシールドの一端を接地します。NAMUR NE 89 に準拠して取り付けの場合、ケーブルシールドの両端を接地する必要があります。

### Modbus RS485



A0055863

図 11 Modbus RS485 の接続例

- 1 オートメーションシステム（Modbus マスタ）（例：PLC）
- 2 分配ボックス（オプション）
- 3 Modbus RS485 搭載の変換器

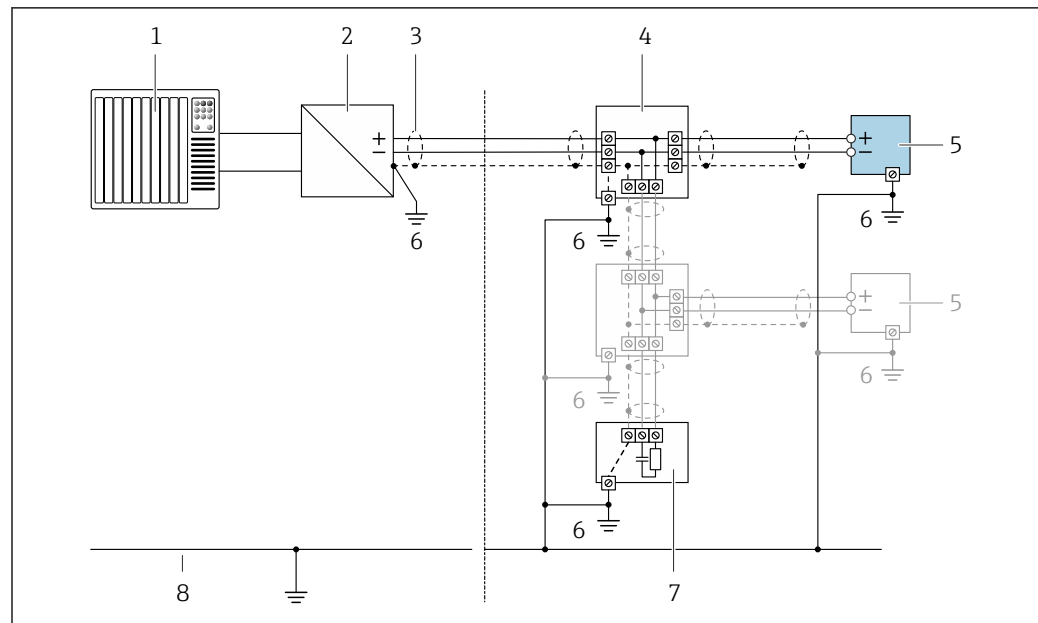
### PROFIBUS PA

 <https://www.profibus.com> の「PROFIBUS Installation Guidelines」を参照してください。

### PROFIBUS DP

 <https://www.profibus.com> の「PROFIBUS Installation Guidelines」を参照してください。

## FOUNDATION Fieldbus



A0028768

図 12 FOUNDATION Fieldbus の接続例

- 1 オートメーションシステム（例：PLC）
- 2 パワーコンディショナー（FOUNDATION Fieldbus）
- 3 末端にあるケーブルシールド。EMC 要件を満たすために、ケーブルシールドの両端を接地する必要があります。ケーブル仕様に従ってください。
- 4 T ボックス
- 5 計測機器
- 6 接地
- 7 バスターミネータ
- 8 電位平衡導体

## PROFINET

 <https://www.profibus.com> の「PROFINET Planning guideline」を参照してください。

## EtherNet/IP

 <https://www.odva.org> の「EtherNet/IP Media Planning & Installation Manual」を参照してください。

## Ethernet-APL

 <https://www.profibus.com> Ethernet-APL ホワイトペーパーを参照してください。

## 電位平衡

## 必須条件

電位平衡に関して：

- 社内の接地コンセプトに注意してください。
- 配管材質や接地などの動作条件を考慮してください。
- 測定物、センサ、変換器を同じ電位に接続してください。
- 電位平衡接続には、最小断面積が  $6 \text{ mm}^2$  (10 AWG) 以上でケーブルラグ付きの接地ケーブルを使用してください。

## 端子

スプリング端子：より線およびスリーブ付きより線に最適  
 導体断面積  $0.2 \sim 2.5 \text{ mm}^2$  (24～12 AWG)

## 電線口

- ケーブルグラント：M20 × 1.5 使用ケーブル Ø 6～12 mm (0.24～0.47 in)
- 電線口用ネジ：
  - 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可能→ 40
- 接続ケーブル用の機器プラグ：M12  
機器プラグは、必ず「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション C「超小型、サニタリ、ステンレス」の機器バージョン用に使用されます。

## 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（内部接地端子用の導体を含む）

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

## 外部接地端子用の保護接地ケーブル

導体断面積 < 6 mm<sup>2</sup> (10 AWG)

ケーブルラグを使用すると、より大きな断面積の接続が可能になります。

接地インピーダンスは 2 Ω 以下でなければなりません。

## 信号ケーブル

## 4～20 mA 電流入力

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。

## 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。

## 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。

## 電流出力 4～20 mA HART

シールド付きツイストペアケーブル

 <https://www.fieldcommgroup.org> の「HART PROTOCOL SPECIFICATIONS」を参照してください。

## Modbus RS485

シールド付きツイストペアケーブル

 <https://modbus.org> の「MODBUS over Serial Line Specification and Implementation Guide」を参照してください。

## PROFIBUS PA

シールド付きツイストペアケーブル。ケーブルタイプ A が推奨です。

 <https://www.profibus.com> の「PROFIBUS Installation Guidelines」を参照してください。

## PROFIBUS DP

シールド付きツイストペアケーブルケーブルタイプ A が推奨です。

 <https://www.profibus.com> の「PROFIBUS Installation Guidelines」を参照してください。

**PROFINET**

PROFINET ケーブルのみ



<https://www.profibus.com> の「PROFINET Planning guideline」を参照してください。

**EtherNet/IP**

ツイストペアイーサネット CAT 5 以上



<https://www.odva.org> の「EtherNet/IP Media Planning & Installation Manual」を参照してください。

**Ethernet-APL**

シールド付きツイストペアケーブル。ケーブルタイプ A が推奨です。



<https://www.profibus.com> Ethernet-APL ホワイトペーパー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。

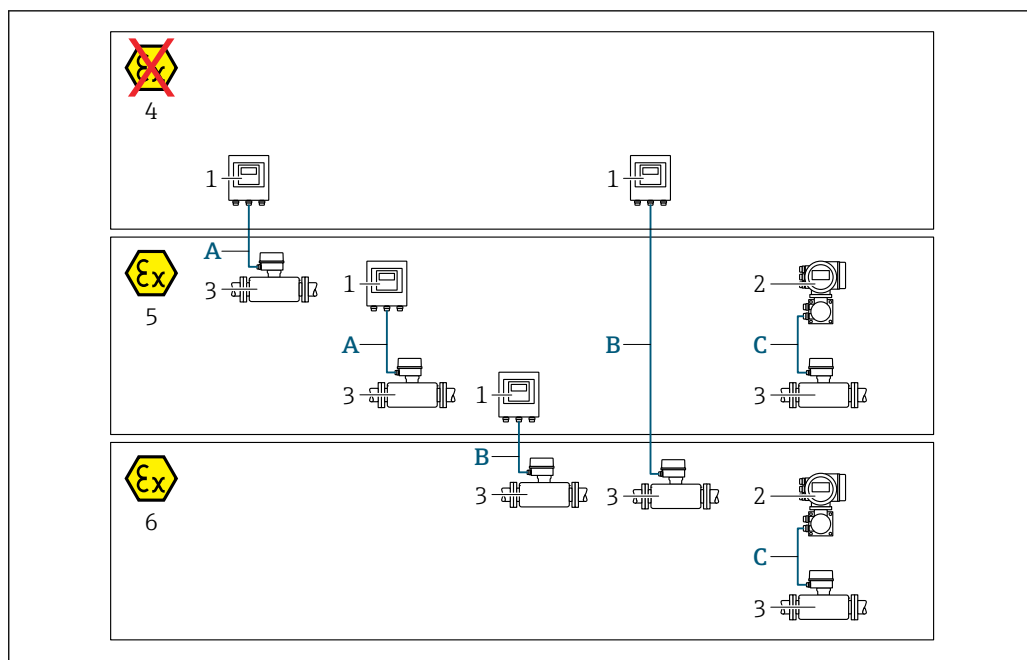


FOUNDATION フィールドバスネットワークのプランニングおよび設置の詳細については、以下を参照してください。

- 「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)

**変換器とセンサ間の接続ケーブルの選択**

変換器のタイプおよび設置ゾーンに応じて異なります。



A0032476

- 1 Proline 500 デジタル変換器
- 2 Proline 500 変換器
- 3 センサ Promass
- 4 非危険場所
- 5 危険場所：ゾーン 2; Class I, Division 2
- 6 危険場所：ゾーン 1; Class I, Division 1
- A 500 デジタル変換器への標準ケーブル → 図 57  
非危険場所または危険場所に設置された変換器：ゾーン 2; Class I, Division 2/危険場所に設置されたセンサ：ゾーン 2; Class I, Division 2
- B 500 デジタル変換器への標準ケーブル → 図 58  
危険場所に設置された変換器：ゾーン 2; Class I, Division 2/危険場所に設置されたセンサ：ゾーン 1; Class I, Division 1
- C 500 変換器への信号ケーブル → 図 60  
危険場所に設置された変換器およびセンサ：ゾーン 2; Class I, Division 2 または ゾーン 1; Class I, Division 1

### A : センサと変換器間の接続ケーブル：Proline 500 – デジタル

#### 標準ケーブル

以下の仕様の標準ケーブルを接続ケーブルとして使用できます。

|             |                                         |
|-------------|-----------------------------------------|
| 構成          | 4 芯 (2 ペア) ; 非絶縁 CU より線 ; 共通シールド付きペアより線 |
| シールド        | 錫メッキ銅編組線、光学的カバー ≥ 85 %                  |
| ループ抵抗       | 電源ライン (+, -) : 最大 10 Ω                  |
| ケーブル長       | 最大 300 m (900 ft)、下表を参照                 |
| 機器プラグ、サイド 1 | M12 ソケット、5 ピン、A コード                     |
| 機器プラグ、サイド 2 | M12 プラグ、5 ピン、A コード                      |
| ピン 1+2      | 接続コア (ツイストペア)                           |
| ピン 3+4      | 接続コア (ツイストペア)                           |

| 断面積                           | ケーブル長 [最大]     |
|-------------------------------|----------------|
| 0.34 mm <sup>2</sup> (AWG 22) | 80 m (240 ft)  |
| 0.50 mm <sup>2</sup> (AWG 20) | 120 m (360 ft) |
| 0.75 mm <sup>2</sup> (AWG 18) | 180 m (540 ft) |

| 断面積                           | ケーブル長 [最大]     |
|-------------------------------|----------------|
| 1.00 mm <sup>2</sup> (AWG 17) | 240 m (720 ft) |
| 1.50 mm <sup>2</sup> (AWG 15) | 300 m (900 ft) |

#### オプションで使用可能な接続ケーブル

|            |                                                                                                |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 構成         | 2 × 2 × 0.34 mm <sup>2</sup> (AWG 22) PVC ケーブル <sup>1)</sup> 、共通シールド付き (2 ペア、非絶縁 CU より線、ペアより線) |
| 難燃性        | DIN EN 60332-1-2 準拠                                                                            |
| 耐油性        | DIN EN 60811-2-1 準拠                                                                            |
| シールド       | 錫メッキ銅編組線、光学的カバー ≥ 85 %                                                                         |
| 連続動作温度     | 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)            |
| 使用可能なケーブル長 | 固定: 20 m (60 ft)、可変: 最大 50 m (150 ft)                                                          |

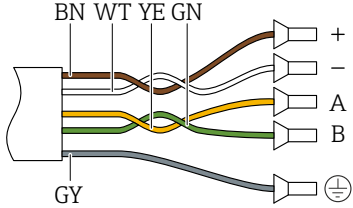
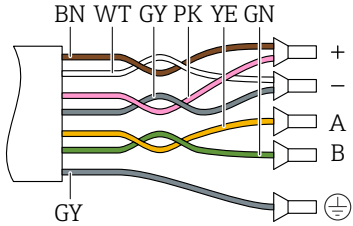
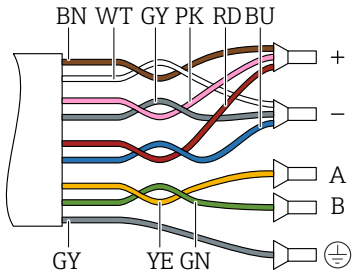
- 1) 紫外線放射により、ケーブルの外側シースが損なわれる可能性があります。可能な限り、ケーブルを直射日光から保護してください。

#### B: センサと変換器間の接続ケーブル: Proline 500 - デジタル

##### 標準ケーブル

以下の仕様の標準ケーブルを接続ケーブルとして使用できます。

|                   |                                                        |
|-------------------|--------------------------------------------------------|
| 構成                | 4、6、8 芯 (2、3、4 ペア); 非絶縁 CU より線; 共通シールド付きペアより線          |
| シールド              | 錫メッキ銅編組線、光学的カバー ≥ 85 %                                 |
| 静電容量 C            | 最大 760 nF IIC、最大 4.2 μF IIB                            |
| インダクタンス L         | 最大 26 μH IIC、最大 104 μH IIB                             |
| インダクタンス/抵抗比 (L/R) | 最大 8.9 μH/Ω IIC、最大 35.6 μH/Ω IIB (例: IEC 60079-25 に準拠) |
| ループ抵抗             | 電源ライン (+, -): 最大 5 Ω                                   |
| ケーブル長             | 最大 150 m (450 ft)、下表を参照                                |

| 断面積                                      | ケーブル長 [最大]     | 終端処理                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 x 2 x 0.50 mm <sup>2</sup><br>(AWG 20) | 50 m (150 ft)  | 2 x 2 x 0.50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)<br><br>■ +, - = 0.5 mm <sup>2</sup><br>■ A, B = 0.5 mm <sup>2</sup>   |
| 3 x 2 x 0.50 mm <sup>2</sup><br>(AWG 20) | 100 m (300 ft) | 3 x 2 x 0.50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)<br><br>■ +, - = 1.0 mm <sup>2</sup><br>■ A, B = 0.5 mm <sup>2</sup>   |
| 4 x 2 x 0.50 mm <sup>2</sup><br>(AWG 20) | 150 m (450 ft) | 4 x 2 x 0.50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)<br><br>■ +, - = 1.5 mm <sup>2</sup><br>■ A, B = 0.5 mm <sup>2</sup> |

### オプションで使用可能な接続ケーブル

|            |                                                                                     |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 接続ケーブル     | Zone 1; Class I, Division 1                                                         |
| 標準ケーブル     | 2 × 2 × 0.5 mm <sup>2</sup> (AWG 20) 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、光学的カバレッジ ≥ 85 %                                                            |
| 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) |
| 使用可能なケーブル長 | 固定; 20 m (60 ft)、可変: 最大 50 m (150 ft)                                               |

- 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。

## C : センサと変換器間の接続ケーブル : Proline 500

|                |                                                                       |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 構成             | 6 × 0.38 mm <sup>2</sup> PVC ケーブル <sup>1)</sup> 、個別シールドコアおよび共通銅シールド付き |
| 導体抵抗           | ≤ 50 Ω/km (0.015 Ω/ft)                                                |
| 静電容量 : コア/シールド | ≤ 420 pF/m (128 pF/ft)                                                |
| ケーブル長 (最大)     | 20 m (60 ft)                                                          |
| ケーブル長 (注文可能な)  | 5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft)                               |
| ケーブル径          | 11 mm (0.43 in) ± 0.5 mm (0.02 in)                                    |
| 連続動作温度         | 最高 105 °C (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。可能な限り、ケーブルを直射日光から保護してください。

## 過電圧保護

|             |                                |
|-------------|--------------------------------|
| 電源電圧変動      | → 図 46                         |
| 過電圧カテゴリ     | 過電圧カテゴリ II                     |
| 短期的、一時的な過電圧 | ケーブルと接地間 : 最大 1200 V (最大 5 秒間) |
| 長期的、一時的な過電圧 | ケーブルと接地間 : 最大 500 V            |

## 性能特性

## 基準動作条件

- ISO 11631 に基づくエラーリミット
  - 水
    - +15~+45 °C (+59~+113 °F)
    - 0.2~0.6 MPa (29~87 psi)
  - データは校正プロトコルに示す通り
  - ISO 17025 に準拠した認定校正装置に基づく精度
-  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。→ 図 122

## 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 → 図 63

## 質量流量および体積流量 (液体)

±0.10 % o.r.

## 密度 (液体)

| 基準条件下                | 標準密度校正 <sup>1)</sup> | 高精度<br>密度仕様 <sup>2) 3)</sup> |
|----------------------|----------------------|------------------------------|
| [g/cm <sup>3</sup> ] | [g/cm <sup>3</sup> ] | [g/cm <sup>3</sup> ]         |
| ±0.0005              | ±0.01                | ±0.002                       |

- 温度および密度の全範囲にわたって有効
- 高精度密度校正の有効範囲 : 0~2 g/cm<sup>3</sup>、+10~+80 °C (+50~+176 °F)
- 「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」

## 温度

±0.5 °C ± 0.005 · T °C (±0.9 °F ± 0.003 · (T - 32) °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] |
| 8    | $\frac{3}{8}$  | 0.20    | 0.007    |
| 15   | $\frac{1}{2}$  | 0.65    | 0.024    |
| 25   | 1              | 1.80    | 0.066    |
| 40   | $1\frac{1}{2}$ | 4.50    | 0.165    |
| 50   | 2              | 7.0     | 0.257    |

## 流量値

ターンダウンパラメータとしての流量値は呼び口径に依存します。

## SI 単位

| 呼び口径<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] |
| 8            | 2 000  | 200    | 100    | 40     | 20     | 4      |
| 15           | 6 500  | 650    | 325    | 130    | 65     | 13     |
| 25           | 18 000 | 1 800  | 900    | 360    | 180    | 36     |
| 40           | 45 000 | 4 500  | 2 250  | 900    | 450    | 90     |
| 50           | 70 000 | 7 000  | 3 500  | 1 400  | 700    | 140    |

## 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] |
| $\frac{3}{8}$  | 73.50    | 7.350    | 3.675    | 1.470    | 0.735    | 0.147    |
| $\frac{1}{2}$  | 238.9    | 23.89    | 11.95    | 4.778    | 2.389    | 0.478    |
| 1              | 661.5    | 66.15    | 33.08    | 13.23    | 6.615    | 1.323    |
| $1\frac{1}{2}$ | 1 654    | 165.4    | 82.70    | 33.08    | 16.54    | 3.308    |
| 2              | 2 573    | 257.3    | 128.7    | 51.46    | 25.73    | 5.146    |

## 出力の精度

出力の基準精度は、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

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

## 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 →  63

**質量流量および体積流量（液体）**

$\pm 0.05 \% \text{ o.r.}$

**密度（液体）**

$\pm 0.00025 \text{ g/cm}^3$

**温度**

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

**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**

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

**パルス/周波数出力**

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

**測定物温度の影響****質量流量**

o.f.s. = 対フルスケール値

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

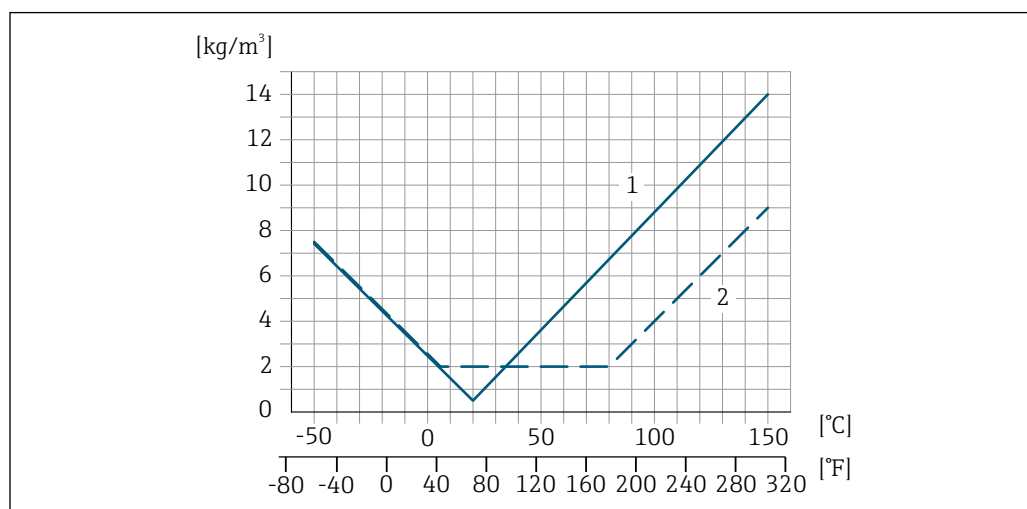
プロセス温度でゼロ調整を実施すると、この影響は減少します。

**密度**

密度校正温度とプロセス温度に差異がある場合、センサの標準的な測定誤差は  $\pm 0.0001 \text{ g/cm}^3/^\circ\text{C} (\pm 0.00005 \text{ g/cm}^3/^\circ\text{F})$  となります。現場密度調整を実施できます。

**高精度密度仕様（高精度密度校正）**

プロセス温度が有効範囲外の場合（→  60）、測定誤差は  $\pm 0.0001 \text{ g/cm}^3/^\circ\text{C} (\pm 0.00005 \text{ g/cm}^3/^\circ\text{F})$  となります。



A0016611

- 1 現場密度調整、例： $+20 ^\circ\text{C} (+68 ^\circ\text{F})$  時
- 2 高精度密度校正

**温度**

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

**プロセス圧力の影響**

以下は、プロセス圧力（ゲージ圧）が質量流量の精度に与える影響を示しています。

o.r. = 読み値



以下により、影響を補正することが可能です。

- 電流入力またはデジタル入力を介して現在の圧力測定値を読み込む
- 機器パラメータで圧力の固定値を設定する



取扱説明書 → 124.

| 呼び口径 |                | [% o.r./bar] | [% o.r./psi] |
|------|----------------|--------------|--------------|
| [mm] | [in]           |              |              |
| 8    | $\frac{3}{8}$  | -0.002       | -0.0001      |
| 15   | $\frac{1}{2}$  | -0.006       | -0.0004      |
| 25   | 1              | -0.005       | -0.0003      |
| 40   | $1\frac{1}{2}$ | -0.007       | -0.0005      |
| 50   | 2              | -0.006       | -0.0004      |

**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

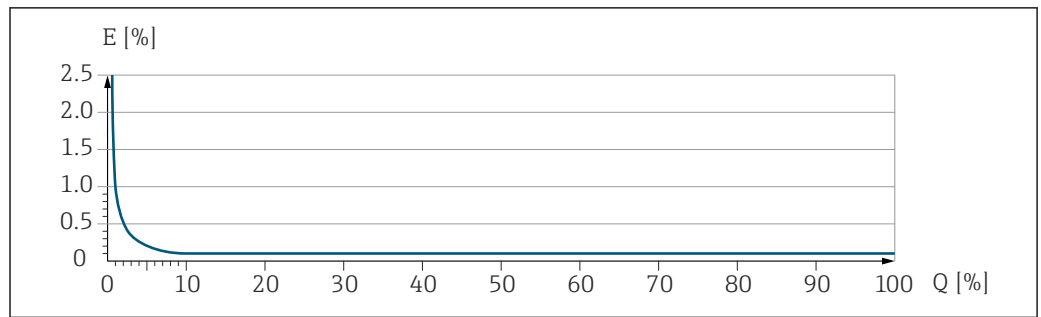
**流量に応じた最大測定誤差の計算**

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

**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><small>A0021335</small> | $\pm \text{BaseRepeat}$<br><small>A0021340</small>                                                     |
| $< \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$<br><small>A0021336</small>    | $\pm \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$<br><small>A0021337</small> |

### 最大測定誤差の例

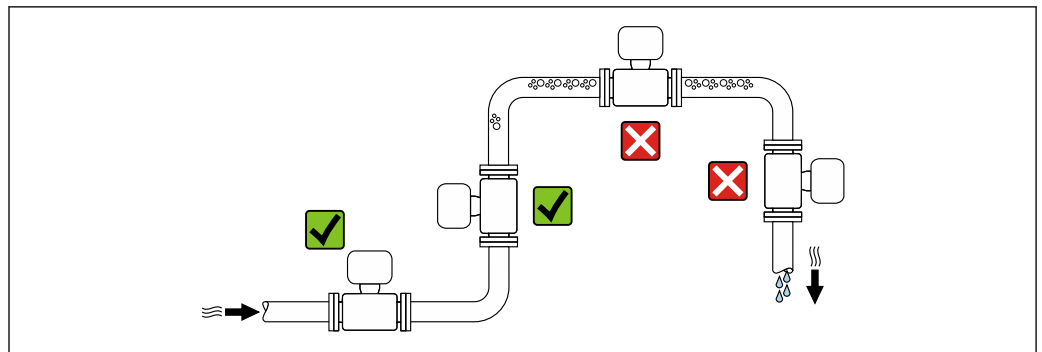


A0030317

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

## 設置

### 取付位置



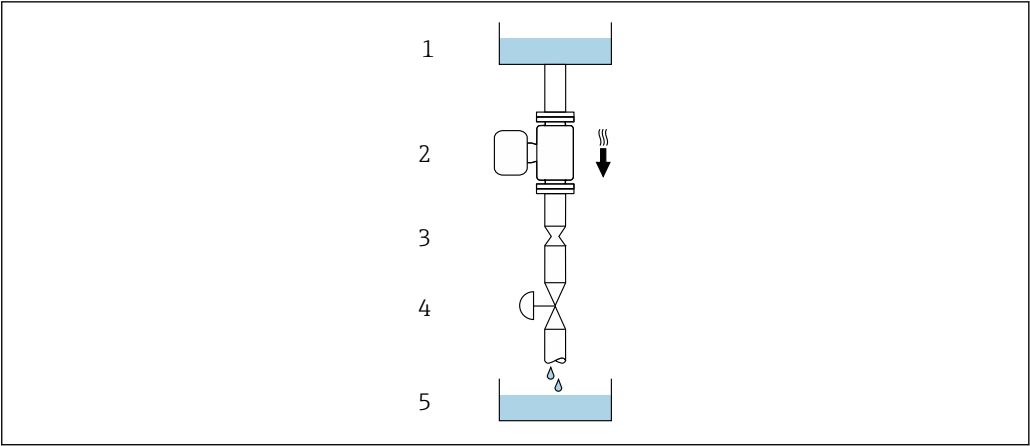
A0028772

計測チューブ内での気泡の形成に起因する測定誤差を防ぐため、以下の取付位置を避けてください。

- 配管の最も高い位置
- 下向き垂直配管の開放出口の直前

### 下り配管への設置

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



A0028773

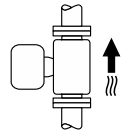
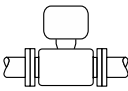
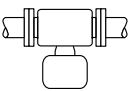
図 13 下向き垂直配管への設置（例：バッチアプリケーション用）

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

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

## 取付方向

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

| 取付方向     |              |                                                                                       | 推奨                                      |
|----------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>A</b> | 垂直取付         |  | ✓✓ <sup>1)</sup>                        |
| <b>B</b> | 水平方向、変換器が上向き |  | ✓✓ <sup>2)</sup><br>例外：<br>→ 図 14, 図 66 |
| <b>C</b> | 水平方向、変換器が下向き |  | ✓✓ <sup>3)</sup><br>例外：<br>→ 図 14, 図 66 |
| <b>D</b> | 水平方向、変換器が横向き |  | ✓✓                                      |

- 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、測定物特性を考慮した位置にセンサを設置してください。

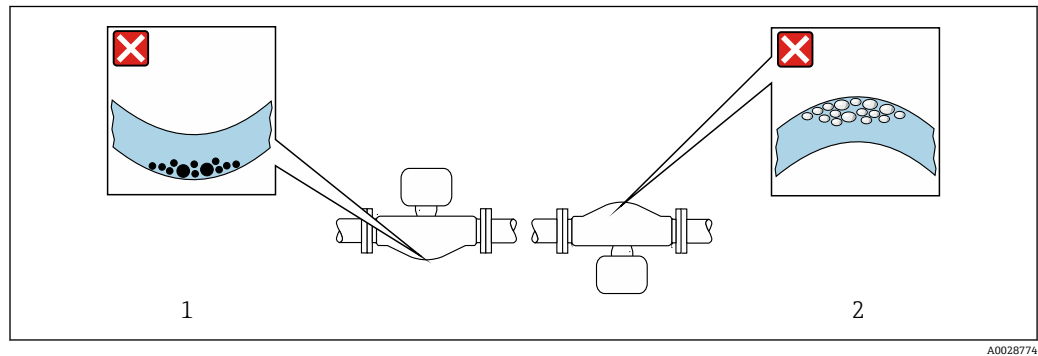


図 14 弓形計測チューブセンサの取付方向

- 1 固形分を含む測定物には、この取付方向は避けてください。固形分が堆積する恐れがあります。
- 2 気泡が発生する可能性のある測定物には、この取付方向は避けてください。気泡が滞留する恐れがあります。

#### 上流側/下流側直管長

キャビテーションが発生しない限り、流れの乱れを生じさせる障害物（バルブ、エルボ、チーズなど）に特別な予防措置をとる必要はありません → 図 76。

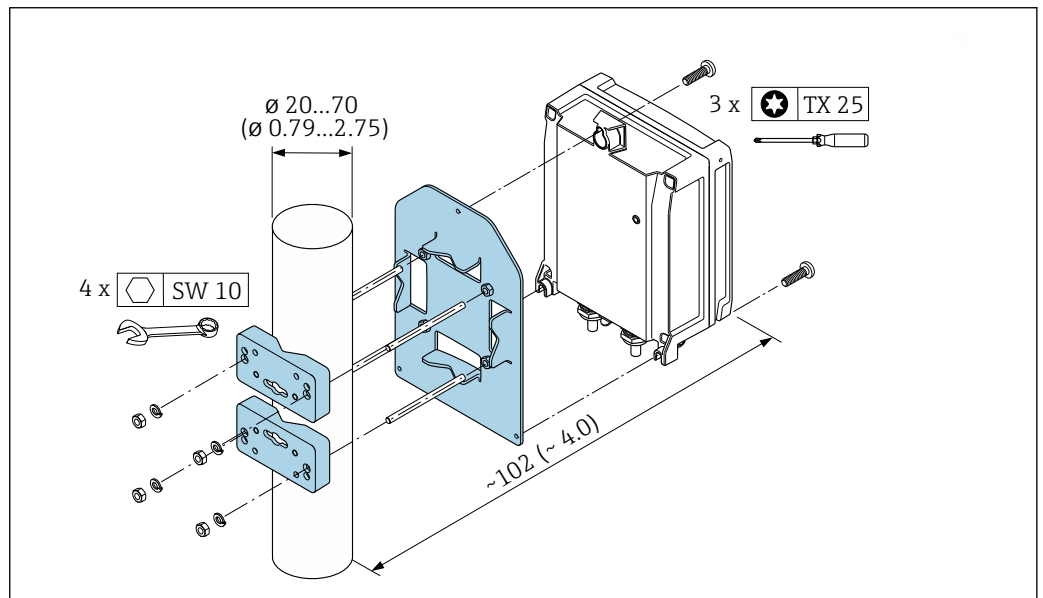
## 変換器ハウジングの設置

## Proline 500 – デジタル変換器

## パイプ取付け

必要な工具：

- スパナ AF 10
- Torx ドライバ TX 25

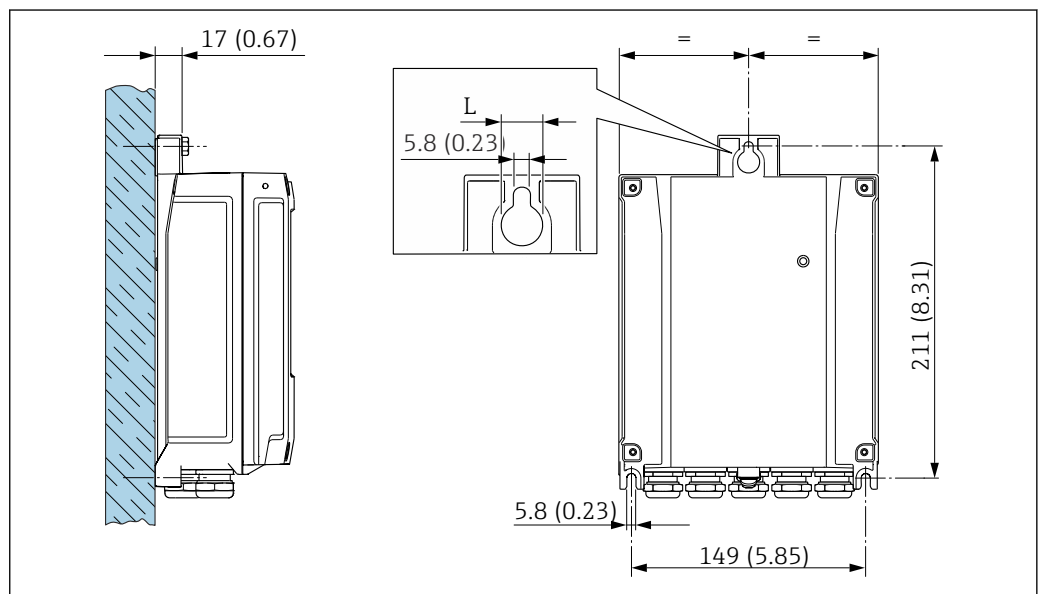


A0029051

図 15 単位 mm (in)

## 壁取付け

必要な工具：

ドリルビット  $\varnothing 6.0$  mm 付きドリル

A0029054

図 16 単位 mm (in)

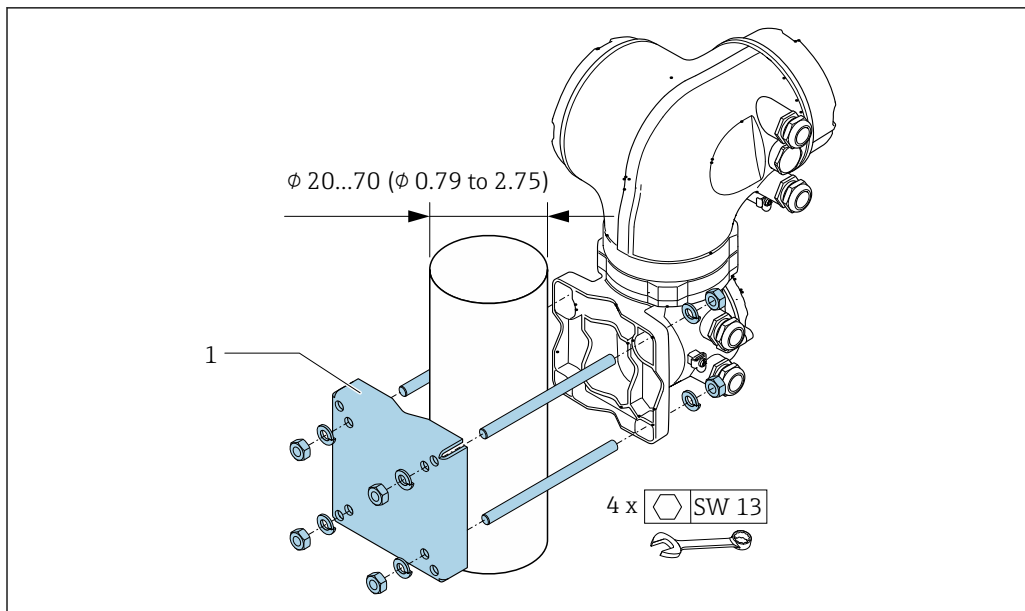
L 「変換器ハウジング」のオーダーコードに応じて異なる

「変換器ハウジング」のオーダーコード

- オプション A、アルミニウム、コーティング：L = 14 mm (0.55 in)
- オプション D、ポリカーボネート：L = 13 mm (0.51 in)

**Proline 500 変換器****パイプ取付け**

必要な工具  
スパナ AF 13

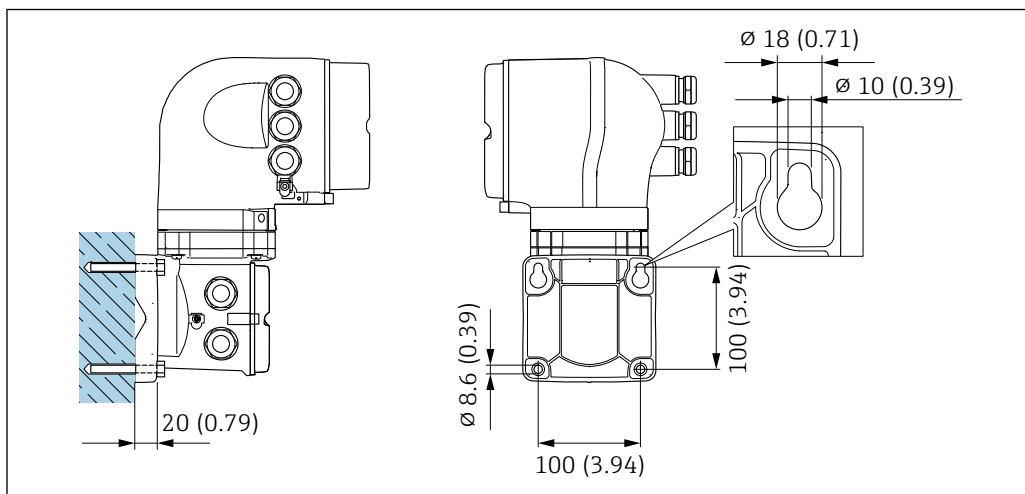


A0029057

図 17 単位 mm (in)

**壁取付け**

必要な工具  
ドリルビット  $\phi 6.0$  mm 付きドリル



A0029068

図 18 単位 mm (in)

**特別な設置方法****排液性**

垂直方向に設置すると、計測チューブから液体を完全に排出して付着を防止することができます。

**サニタリ適合性**

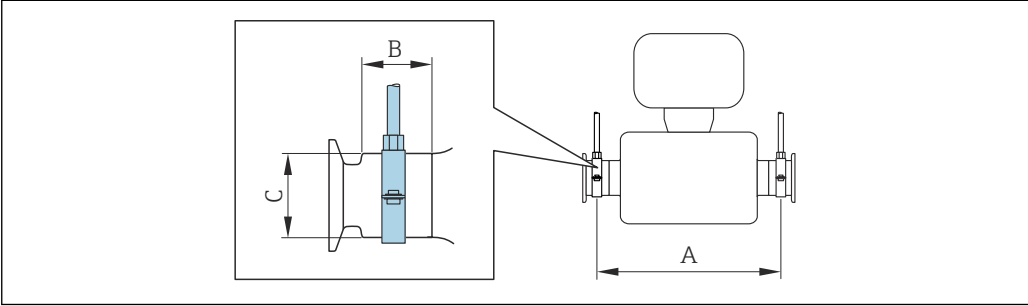
サニタリアプリケーションに設置する場合は、「認証と認定」の「サニタリ適合性」セクションを参照してください。→ 図 116



サニタリ接続時の取付クランプによる固定

動作性能を確保するためにセンサに支持材を追加する必要はありません。ただし、設置のために支持材を追加する必要がある場合、以下の寸法に従ってください。

クランプと機器の間で取付クランプの位置を合わせます。



A0030298

| 呼び口径 |                 | A    |       | B    |      | C    |      |
|------|-----------------|------|-------|------|------|------|------|
| [mm] | [in]            | [mm] | [in]  | [mm] | [in] | [mm] | [in] |
| 8    | $\frac{3}{8}$   | 298  | 11.73 | 33   | 1.3  | 28   | 1.1  |
| 15   | $\frac{1}{2}$   | 402  | 15.83 | 33   | 1.3  | 28   | 1.1  |
| 25   | 1               | 542  | 21.34 | 33   | 1.3  | 38   | 1.5  |
| 40   | 1 $\frac{1}{2}$ | 658  | 25.91 | 36.5 | 1.44 | 56   | 2.2  |
| 50   | 2               | 772  | 30.39 | 44.1 | 1.74 | 75   | 2.95 |

ゼロ点検証およびゼロ調整

すべての計測機器は、最新技術によ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 60。そのため、現場でのゼロ調整は、通常は必要ありません。

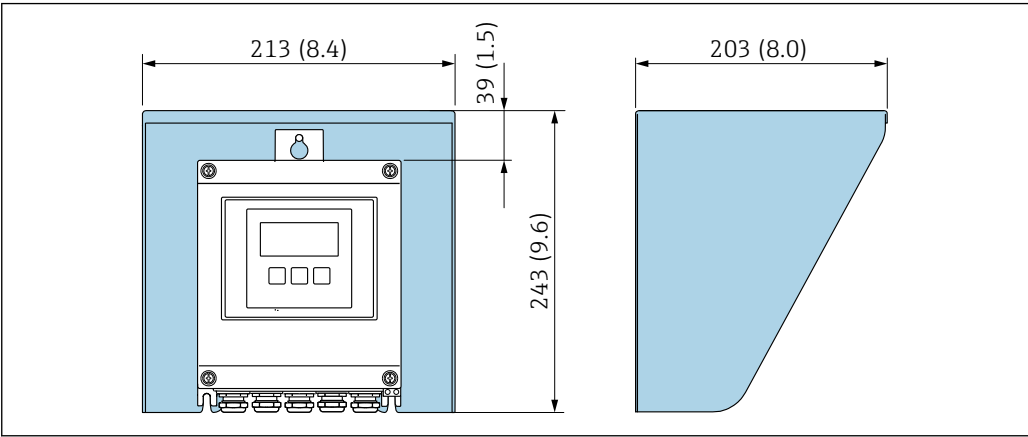
次のような特別な場合にのみ、ゼロ調整の実施を推奨します。

- 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の場合（例：非常に高いプロセス温度、非常に高粘度の測定物）

ゼロ点の確認およびゼロ調整の実行手順の詳細については、本機器の取扱説明書を参照してください。

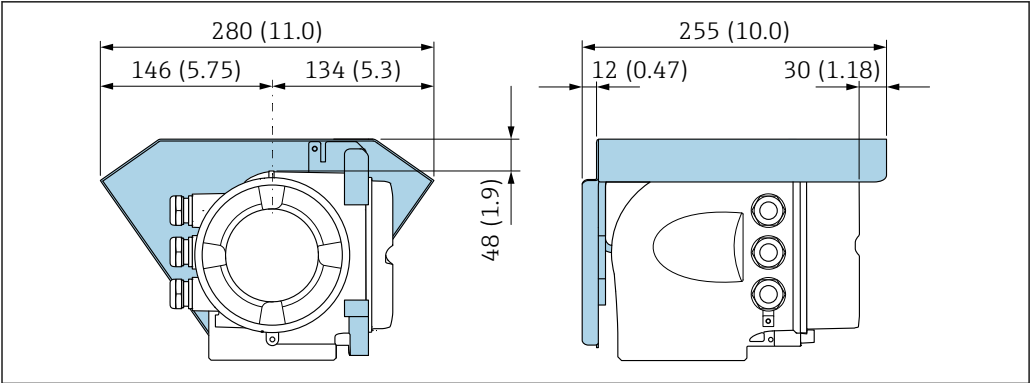
**i** 低流量時に可能な限り高い測定精度を達成するためには、稼働中の機械的応力からセンサが保護されるように設置する必要があります。

保護カバー



A0029552

図 19 Proline 500 – デジタル用の日除けカバー、単位 mm (in)



20 Proline 500 用の日除けカバー、単位 mm (in)

環境

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                                                                                                      |           |                                                                |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------|
| 周囲温度範囲    | <table><tr><td>計測機器</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> | 計測機器 | <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。 |
| 計測機器      | <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。                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                                                                                                      |           |                                                                |

**i** 周囲温度と流体温度の依存関係→ 71

- ▶ 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。

**i** 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。→ 120

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 保管温度  | -50～+80 °C (-58～+176 °F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 気候クラス | DIN EN 60068-2-38 (test Z/AD)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 相対湿度  | 本機器は、相対湿度 4～95% の屋外および屋内での使用に適しています。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 使用高度  | EN 61010-1 に準拠<br>≤ 2 000 m (6 562 ft)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 保護等級  | <p><b>変換器</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ IP66/67、Type 4X エンクロージャ、汚染度 4 に適合</li><li>■ ハウジングが開いている場合：IP20、Type 1 エンクロージャ、汚染度 2 に適合</li><li>■ 表示モジュール：IP20、Type 1 エンクロージャ、汚染度 2 に適合</li></ul> <p><b>センサ</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ IP66/67、Type 4X エンクロージャ、汚染度 4 に適合</li><li>■ ハウジングが開いている場合：IP20、Type 1 エンクロージャ、汚染度 2 に適合</li></ul> <p><b>オプション</b></p> <p>「センサオプション」のオーダーコード、オプション CM 「IP69」</p> <p><b>外部の WLAN アンテナ</b></p> <p>IP66/67、Type 4X エンクロージャ</p> |

**耐振動性および耐衝撃性****正弦波振動、IEC 60068-2-6 に準拠**

## センサ

- 2～8.4 Hz、3.5 mm ピーク
- 8.4～2 000 Hz、1 g ピーク

## 変換器

- 2～8.4 Hz、7.5 mm ピーク
- 8.4～2 000 Hz、2 g ピーク

**広帯域ランダム振動、IEC 60068-2-64 に準拠**

## センサ

- 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

## 変換器

- 10～200 Hz, 0.01 g<sup>2</sup>/Hz
- 200～2 000 Hz, 0.003 g<sup>2</sup>/Hz
- 合計：2.70 g rms

**正弦半波衝撃、IEC 60068-2-27 に準拠**

- センサ  
6 ms 30 g
- 変換器  
6 ms 50 g

**粗雑な取扱いによる衝撃、IEC 60068-2-31 に準拠****機械的負荷**

変換器ハウジングおよびセンサ接続ハウジング：

- 衝撃や衝突などの機械的な影響から保護してください。
- 踏み台や足場として使用しないでください。

**電磁適合性 (EMC)**

- IEC/EN 61326 および NAMUR 推奨 21 (NE 21) に準拠；NAMUR 推奨 21 (NE 21) は NAMUR 推奨 98 (NE 98) に従って機器が設置された場合に満たされます。
- IEC/EN 61000-6-2 および IEC/EN 61000-6-4 に準拠
- PROFIBUS DP 機器バージョン：EN 50170 Volume 2、IEC 61784 準拠の工業用放射限度に適合



PROFIBUS DP には以下を適用：通信速度が 1.5 MBaud を上回る場合、EMC 電線口を使用する必要があります、ケーブルシールドができる限り端子まで延びている必要があります。



詳細については、適合宣言を参照してください。



このユニットは住宅環境での使用を目的としておらず、そのような環境において無線受信の適切な保護を保証することはできません。

**プロセス****測定物温度範囲**

–50～+150 °C (–58～+302 °F)

周囲温度と測定物温度の依存関係

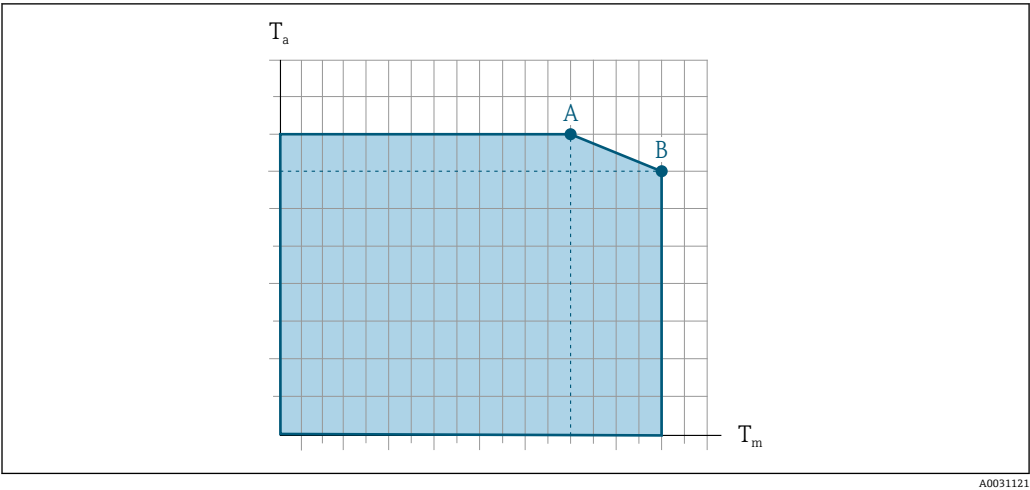


図 21 例示、値は下表を参照

- $T_a$  周囲温度  
 $T_m$  測定物温度  
A 許容最高測定物温度  $T_m$ 、 $T_{a\max} = 60\text{ °C}$  (140 °F) 時；測定物温度  $T_m$  が高い場合は、周囲温度  $T_a$  を下げる必要があります。  
B 規定されたセンサの最高測定物温度  $T_m$  における許容最高周囲温度  $T_a$

**i** 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→ 図 124.

| バージョン                | 断熱材なし          |                 |            |       | 断熱材あり          |                |                |                 |
|----------------------|----------------|-----------------|------------|-------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
|                      | A<br>$T_a$     | $T_m$           | B<br>$T_a$ | $T_m$ | A<br>$T_a$     | $T_m$          | B<br>$T_a$     | $T_m$           |
| Promass S 500 – デジタル | 60 °C (140 °F) | 150 °C (302 °F) | –          | –     | 60 °C (140 °F) | 90 °C (194 °F) | 45 °C (113 °F) | 150 °C (302 °F) |
| Promass S 500        |                |                 |            |       |                |                |                |                 |

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

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

EN 1092-1 (DIN 2501) 準拠のフランジ

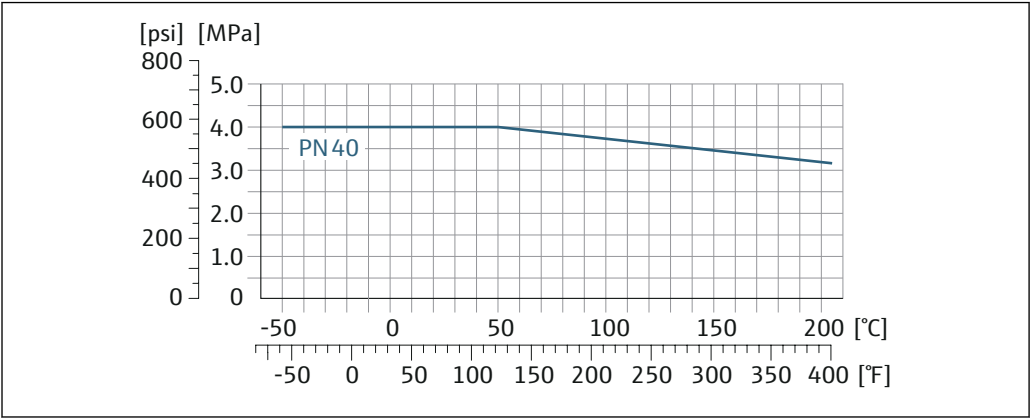
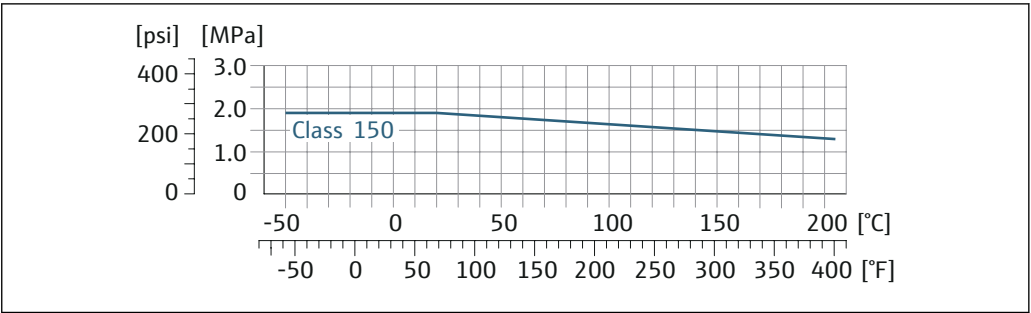


図 22 フランジ材質 1.4404 (SUS F316 相当または SUS F316L 相当)

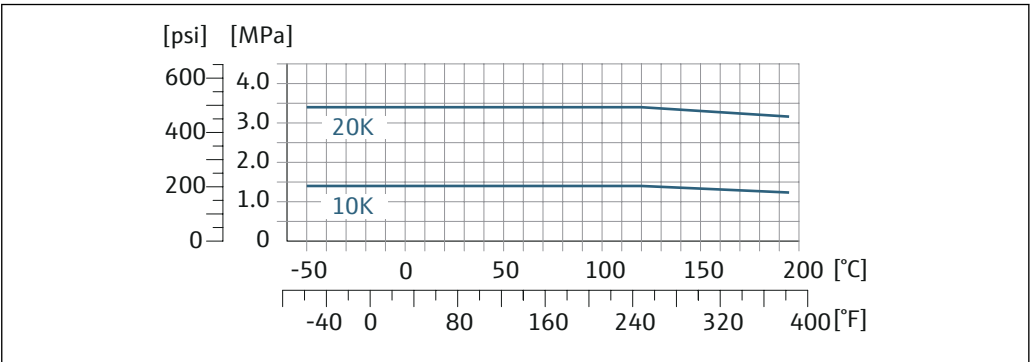
ASME B16.5 準拠のフランジ



A0029906-JA

図 23 フランジ材質 1.4404 (SUS F316 相当または SUS F316L 相当)

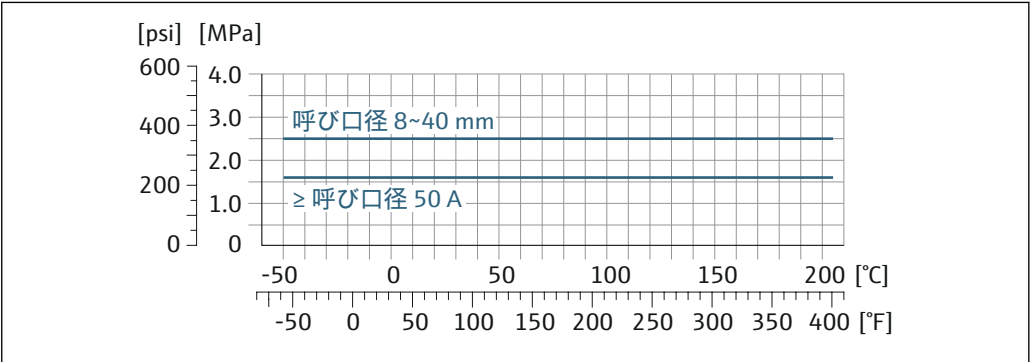
フランジ JIS B2220



A0029907-JA

図 24 フランジ材質 1.4404 (SUS F316 相当または SUS F316L 相当)

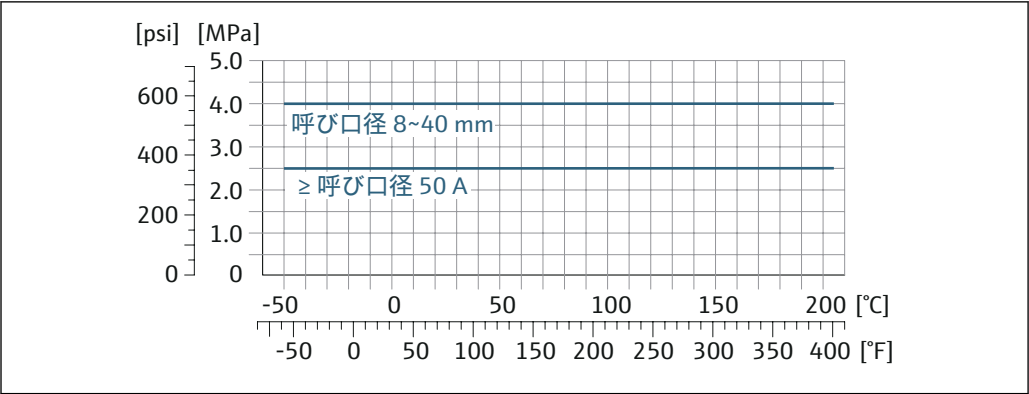
フランジ DIN 11864-2 Form A



A0029908-JA

図 25 フランジ材質 1.4435 (SUS 316L 相当)

ネジ込みアダプタ DIN 11851

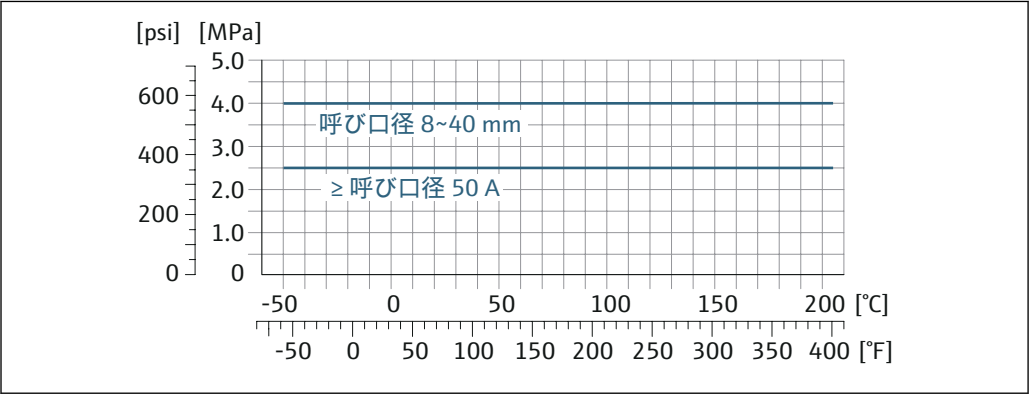


A0029909-JA

図 26 フランジ材質 1.4435 (SUS 316L 相当)

適切なシール材質が使用される場合は、DIN 11851 は最大 +140 °C (+284 °F) までのアプリケーションに対応できます。シールや対応部品を選択する場合は、これらのコンポーネントにより圧力や温度範囲が制限される可能性があることにご注意ください。

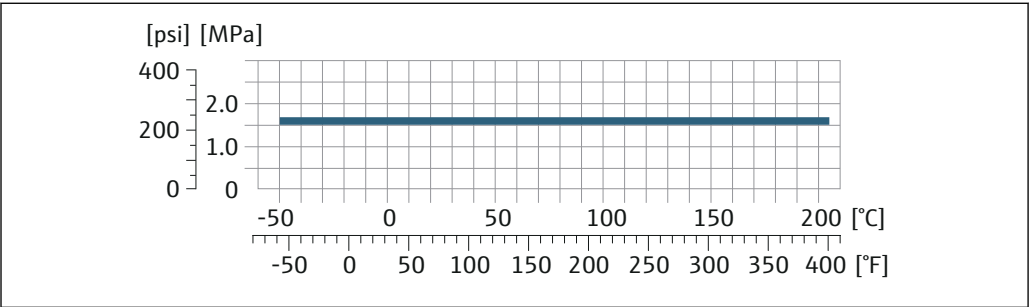
ネジ DIN 11864-1 Form A



A0029910-JA

図 27 接続部の材質 1.4435 (SUS 316L 相当)

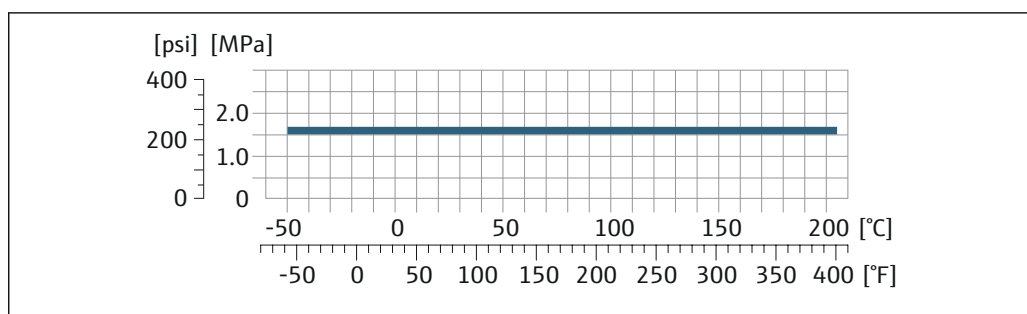
ネジ込みアダプタ ISO 2853



A0034703-JA

図 28 接続部の材質 1.4435 (SUS 316L 相当)

## ネジ込みアダプタ SMS 1145

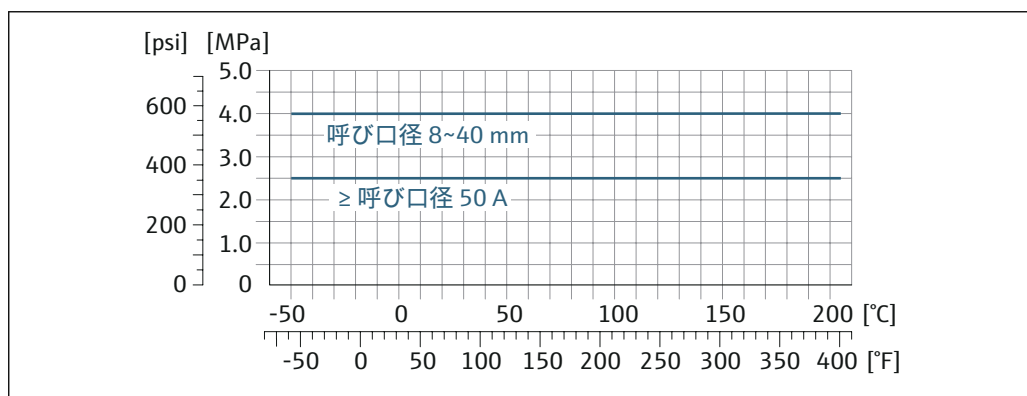


A0029889-JA

図 29 接続部の材質 1.4435 (SUS 316L 相当)

適切なシール材質が使用される場合は、SMS 1145 は最大 0.6 MPa (87 psi) までのアプリケーションに対応できます。シールや対応部品を選択する場合は、これらのコンポーネントにより圧力や温度範囲が制限される可能性があることにご注意ください。

## クランプ接続 DIN 11864-3 Form A



A0029910-JA

図 30 接続部の材質 1.4435 (SUS 316L 相当)

## トリクランプ

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

## センサハウジング

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

**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。

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)

## センサハウジング破裂圧力

以下のセンサハウジングの破裂圧力は、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、圧力区分が低い方のコンポーネントに応じて、最大圧力は決まります。

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 |                | センサハウジング破裂圧力 |       |
|------|----------------|--------------|-------|
| [mm] | [in]           | [bar]        | [psi] |
| 8    | $\frac{3}{8}$  | 190          | 2755  |
| 15   | $\frac{1}{2}$  | 175          | 2538  |
| 25   | 1              | 165          | 2392  |
| 40   | $1\frac{1}{2}$ | 152          | 2204  |
| 50   | 2              | 103          | 1494  |

寸法に関する情報：「構造」セクションを参照してください。→ 78

## 内部洗浄

- CIP 洗浄
- SIP 洗浄
- ピグ洗浄

### オプション

接液部のオイル/グリースフリーバージョン、適合宣言なし  
「サービス」のオーダーコード、オプション HA <sup>1)</sup>

## 流量制限

必要な流量範囲と許容圧力損失を考慮して、センサ呼び口径を選定してください。

**i** 測定範囲のフルスケール値の概要については、「測定範囲」セクションを参照してください。  
→ 12

- 推奨最小フルスケール値は、最大測定範囲の約 1/20 です。
- 最も一般的なアプリケーションにおいて、最大測定範囲の 20～50 % の間が最適な測定範囲となります。
- 研磨性のある測定物（固形分が混入した液体など）の場合は、低いフルスケール値を選択する必要があります。流速 < 1 m/s (< 3 ft/s)

**i** 流量制限を計算するには、Applicator サイジング用ツールを使用してください。→ 122

## 圧力損失

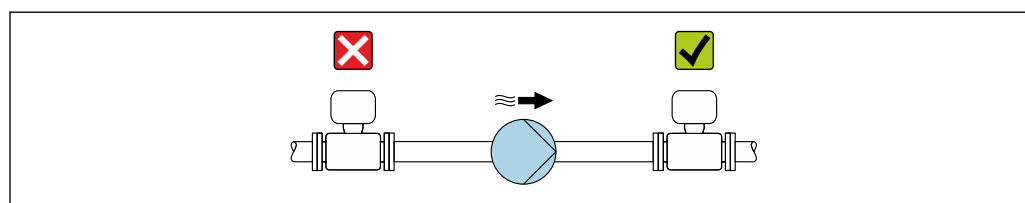
**i** 圧力損失を計算するには、Applicator サイジング用ツールを使用してください。→ 122

## 静圧

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、静圧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のようになります。

- 垂直配管の最下点
- ポンプの下流側（真空になる恐れがありません）



A0028777

## 断熱材

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。

1) 洗浄は計測機器のみが対象となります。付属のアクセサリは洗浄されません。



断熱材を使用するアプリケーションでは、以下の機器バージョンが推奨されます。

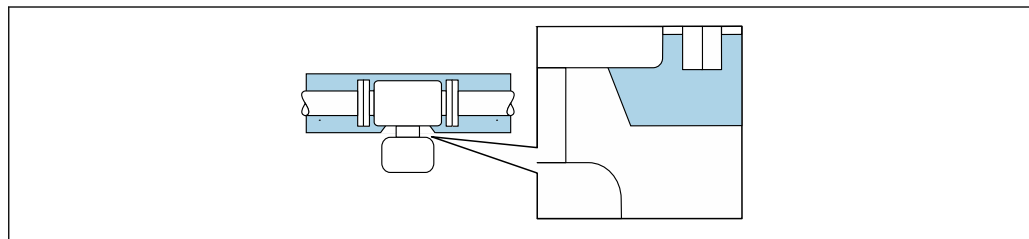
断熱材用の伸長ネック付きバージョン：

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CG、長さ 105 mm (4.13 in) の伸長ネック付き

#### 注記

**断熱材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、センサ接続ハウジングは下向き
- ▶ センサ接続ハウジングを断熱しないください。
- ▶ センサ接続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材：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 31 伸長ネックを覆わない断熱材：

## ヒーティング

測定物によっては、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）<sup>2)</sup>
- 温水または蒸気を利用した配管
- スチームジャケット



センサ用のスチームジャケットをアクセサリとして Endress+Hauser に別途ご注文いただけます→ 図 121。

#### 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。
- ▶ 爆発性雰囲気中使用する場合は、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。
- ▶ 適切なシステム構成により過熱を防止できない場合は、プロセス診断「830 周囲温度が高すぎる」および「832 基板温度が高すぎる」の挙動を考慮してください。

## 振動

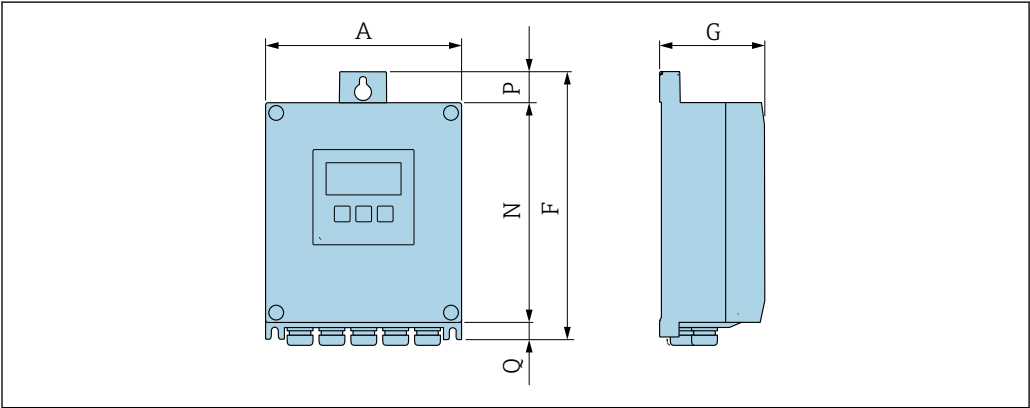
計測チューブは高い振動周波数で測定を行っているため、配管等の外部振動の影響を受けません。

2) 並列電気バンドヒーターの使用が一般的に推奨されます（双方向の電気の流れ）。単線式ヒーターケーブルを使用する場合は、特別な考慮が必要です。関連資料の EA01339D「電気トレースヒーティングシステムの設置要領書」に追加情報が記載されています。→ 図 125

構造

寸法 (SI 単位)

Proline 500 のハウジング – デジタル変換器  
非危険場所または危険場所：ゾーン 2; Class I, Division 2



A0033789

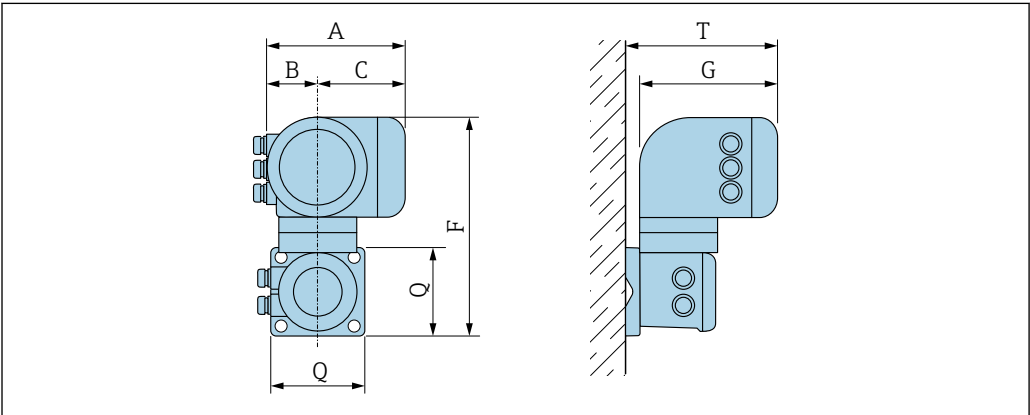
「変換器ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミニウム、コーティング」および「内蔵 ISEM 電子部」のオーダーコード、オプション A「センサ」

| A<br>[mm] | F<br>[mm] | G<br>[mm] | N<br>[mm] | P<br>[mm] | Q<br>[mm] |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 167       | 232       | 89        | 187       | 24        | 21        |

「変換器ハウジング」のオーダーコード、オプション D「ポリカーボネート」および「内蔵 ISEM 電子部」のオーダーコード、オプション A「センサ」

| A<br>[mm] | F<br>[mm] | G<br>[mm] | N<br>[mm] | P<br>[mm] | Q<br>[mm] |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 177       | 234       | 89        | 197       | 17        | 22        |

Proline 500 変換器のハウジング  
危険場所：ゾーン 2; Class I, Division 2 またはゾーン 1; Class I, Division 1

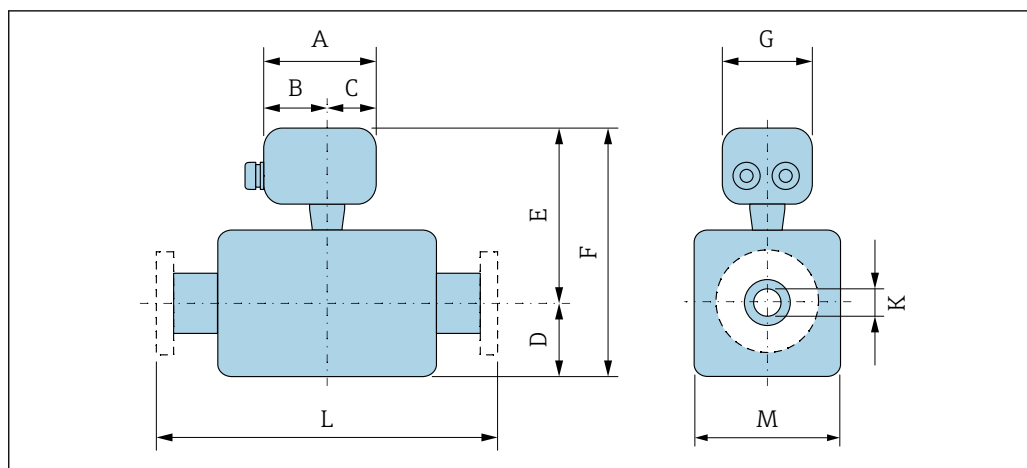


A0033788

「変換器ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミニウム、コーティング」および「内蔵 ISEM 電子部」のオーダーコード、オプション B「変換器」

| A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | F<br>[mm] | G<br>[mm] | Q<br>[mm] | T<br>[mm] |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 188       | 85        | 103       | 318       | 217       | 130       | 239       |

## センサ接続ハウジング



A0033784

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

| 呼び口径<br>[mm] | A <sup>1)</sup><br>[mm] | B <sup>1)</sup><br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E <sup>2)</sup><br>[mm] | F <sup>2)</sup><br>[mm] | G<br>[mm] | K<br>[mm] | L<br>[mm]     | M<br>[mm] |
|--------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|---------------|-----------|
| 8            | 148                     | 94                      | 54        | 108       | 191                     | 299                     | 136       | 8.31      | <sup>3)</sup> | 92        |
| 15           | 148                     | 94                      | 54        | 108       | 191                     | 299                     | 136       | 12.0      | <sup>3)</sup> | 92        |
| 25           | 148                     | 94                      | 54        | 121       | 191                     | 312                     | 136       | 17.6      | <sup>3)</sup> | 92        |
| 40           | 148                     | 94                      | 54        | 176       | 222                     | 398                     | 136       | 25.8      | <sup>3)</sup> | 142       |
| 50           | 148                     | 94                      | 54        | 260       | 235                     | 495                     | 136       | 37.8      | <sup>3)</sup> | 169       |

- 1) 使用するケーブルグランドに応じて異なります：値は最大 + 30 mm  
 2) 「センサオプション」のオーダーコード、オプション CG の場合：値 +70 mm  
 3) プロセス接続に応じて異なります。

## 「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション B「ステンレス」

| 呼び口径<br>[mm] | A <sup>1)</sup><br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E <sup>2)</sup><br>[mm] | F <sup>2)</sup><br>[mm] | G<br>[mm] | K<br>[mm] | L<br>[mm]     | M<br>[mm] |
|--------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|---------------|-----------|
| 8            | 137                     | 78        | 59        | 108       | 186                     | 294                     | 134       | 8.31      | <sup>3)</sup> | 92        |
| 15           | 137                     | 78        | 59        | 108       | 186                     | 294                     | 134       | 12.0      | <sup>3)</sup> | 92        |
| 25           | 137                     | 78        | 59        | 121       | 186                     | 307                     | 134       | 17.6      | <sup>3)</sup> | 92        |
| 40           | 137                     | 78        | 59        | 176       | 217                     | 393                     | 134       | 25.8      | <sup>3)</sup> | 142       |
| 50           | 137                     | 78        | 59        | 260       | 230                     | 490                     | 134       | 37.8      | <sup>3)</sup> | 169       |

- 1) 使用するケーブルグランドに応じて異なります：値は最大 + 30 mm  
 2) 「センサオプション」のオーダーコード、オプション CG の場合：値 +70 mm  
 3) プロセス接続に応じて異なります。

## 「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション C「超小型、サニタリ、ステンレス」

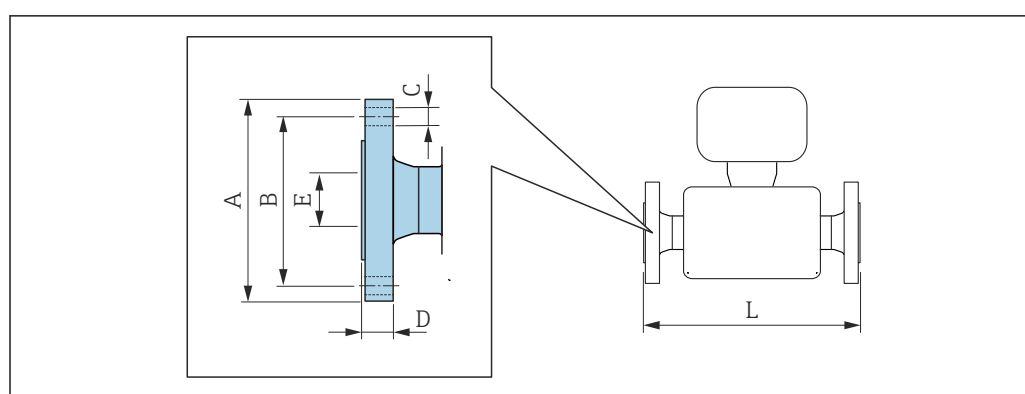
| 呼び口径<br>[mm] | A <sup>1)</sup><br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E <sup>2)</sup><br>[mm] | F <sup>2)</sup><br>[mm] | G<br>[mm] | K<br>[mm] | L<br>[mm]     | M<br>[mm] |
|--------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|---------------|-----------|
| 8            | 124                     | 68        | 56        | 108       | 186                     | 294                     | 112       | 8.31      | <sup>3)</sup> | 92        |
| 15           | 124                     | 68        | 56        | 108       | 186                     | 294                     | 112       | 12.0      | <sup>3)</sup> | 92        |

| 呼び口径<br>[mm] | A <sup>1)</sup><br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E <sup>2)</sup><br>[mm] | F <sup>2)</sup><br>[mm] | G<br>[mm] | K<br>[mm] | L<br>[mm]     | M<br>[mm] |
|--------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|---------------|-----------|
| 25           | 124                     | 68        | 56        | 121       | 186                     | 307                     | 112       | 17.6      | <sup>3)</sup> | 92        |
| 40           | 124                     | 68        | 56        | 176       | 217                     | 393                     | 112       | 25.8      | <sup>3)</sup> | 142       |
| 50           | 124                     | 68        | 56        | 260       | 230                     | 490                     | 112       | 37.8      | <sup>3)</sup> | 169       |

- 1) 使用するケーブルグランドに応じて異なります：値は最大 + 30 mm  
2) 「センサオプション」のオーダーコード、オプション CG の場合：値 +70 mm  
3) プロセス接続に応じて異なります。

## フランジ接続

### 固定フランジ EN 1092-1、ASME B16.5、JIS B2220



A0015621

**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<br>1.4404 (SUS F316 相当または SUS F316L 相当)<br>「プロセス接続」のオーダーコード、オプション D2W |           |           |           |           |           |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 呼び口径<br>[mm]                                                                                               | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L<br>[mm] |
| 8 <sup>1)</sup>                                                                                            | 95        | 65        | 4 × Ø14   | 17.0      | 17.3      | 336       |
| 15                                                                                                         | 95        | 65        | 4 × Ø14   | 20        | 17.3      | 440       |
| 25                                                                                                         | 115       | 85        | 4 × Ø14   | 19.0      | 28.5      | 580       |
| 40                                                                                                         | 150       | 110       | 4 × Ø18   | 21.0      | 43.1      | 707       |
| 50                                                                                                         | 165       | 125       | 4 × Ø18   | 25.0      | 54.5      | 828       |
| 表面粗さ（フランジ）：EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C)、Ra 3.2~12.5 µm                                              |           |           |           |           |           |           |

- 1) 呼び口径 8 mm、呼び口径 15 mm フランジ付き（標準）

| ASME B16.5、CI 150 準拠のフランジ<br>1.4404 (SUS F316 相当または SUS F316L 相当)<br>「プロセス接続」のオーダーコード、オプション AAW |           |           |           |           |           |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 呼び口径<br>[mm]                                                                                    | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L<br>[mm] |
| 8 <sup>1)</sup>                                                                                 | 90        | 60.3      | 4 × Ø15.7 | 17.1      | 15.7      | 336       |
| 15                                                                                              | 90        | 60.3      | 4 × Ø15.7 | 17.1      | 15.7      | 440       |
| 25                                                                                              | 110       | 79.4      | 4 × Ø15.7 | 17.6      | 26.7      | 580       |

**ASME B16.5、CI 150 準拠のフランジ****1.4404 (SUS F316 相当または SUS F316L 相当)**「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **AAW**

| 呼び口径<br>[mm] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L<br>[mm] |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 40           | 125       | 98.4      | 4 × Ø15.7 | 18.6      | 40.9      | 707       |
| 50           | 150       | 120.7     | 4 × Ø19.1 | 25.1      | 52.6      | 828       |

表面粗さ (フランジ) : Ra 3.2~6.3 µm

- 1) 呼び口径 8 mm、呼び口径 15 mm フランジ付き (標準)

**フランジ JIS B2220、10K****1.4404 (SUS F316 相当または SUS F316L 相当)**「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **NDW**

| 呼び口径<br>[mm] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L<br>[mm] |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 50           | 155       | 120       | 4 × Ø19.0 | 16        | 50        | 828       |

表面粗さ (フランジ) : Ra 3.2~6.3 µm

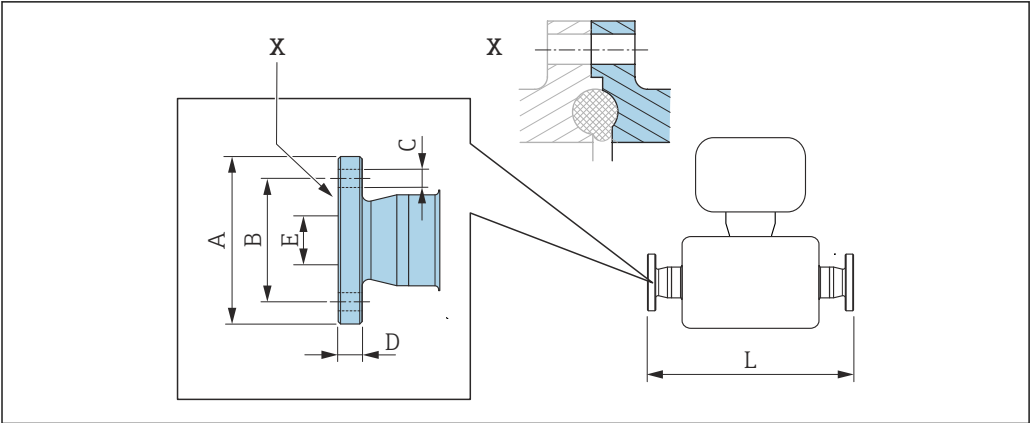
**フランジ JIS B2220、20K****1.4404 (SUS F316 相当または SUS F316L 相当)**「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **NEW**

| 呼び口径<br>[mm]    | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L<br>[mm] |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 8 <sup>1)</sup> | 95        | 70        | 4 × Ø15   | 16.0      | 15        | 336       |
| 15              | 95        | 70        | 4 × Ø15   | 16.0      | 15        | 440       |
| 25              | 125       | 90        | 4 × Ø19   | 17.5      | 25        | 580       |
| 40              | 140       | 105       | 4 × Ø19   | 20.0      | 40        | 707       |
| 50              | 155       | 120       | 8 × Ø19   | 27.5      | 50        | 828       |

表面粗さ (フランジ) : Ra 3.2~6.3 µm

- 1) 呼び口径 8 mm、呼び口径 15 mm フランジ付き (標準)

固定フランジ DIN 11864-2



A0015627

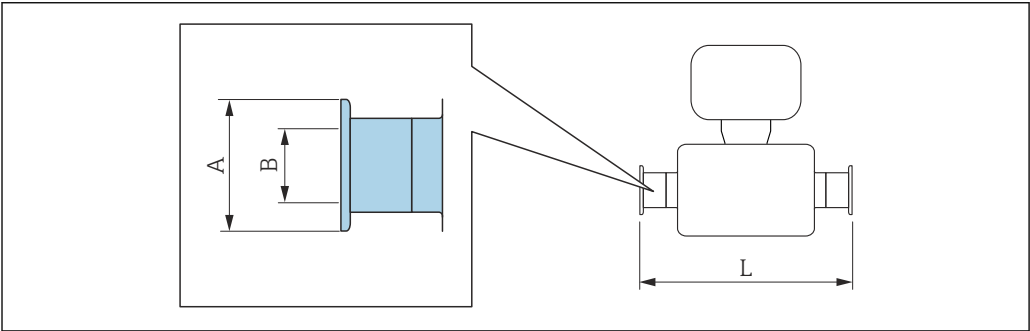
図 32 X の詳細：非対称型プロセス接続；着色部分が供給されます。

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

| フランジ DIN 11864-2 Form A、DIN11866 シリーズ A 準拠の配管用、ノッチ付きフランジ<br>1.4435（SUS 316L 相当）<br>「プロセス接続」のオーダーコード、オプション KKW |           |           |           |           |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 呼び口径<br>[mm]                                                                                                  | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L<br>[mm] |
| 8                                                                                                             | 59.0      | 42        | 4 × Ø9    | 10        | 16.00     | 384       |
| 15                                                                                                            | 59.0      | 42        | 4 × Ø9    | 10        | 16.00     | 488       |
| 25                                                                                                            | 70        | 53        | 4 × Ø9    | 10        | 26.00     | 626       |
| 40                                                                                                            | 82        | 65        | 4 × Ø9    | 10        | 38.00     | 753       |
| 50                                                                                                            | 94        | 77        | 4 × Ø9    | 10        | 50.00     | 877       |
| 3-A バージョン：「追加認証」のオーダーコード、オプション LP                                                                             |           |           |           |           |           |           |

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

**¾" トリクランプ、DIN11866 シリーズ C 準拠の配管用  
1.4435 (SUS 316L 相当)**

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション FEW

| 呼び口径<br>[mm] | クランプ<br>[in] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
|--------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 8            | ¾            | 25.0      | 16.00     | 362       |

3-A バージョン : 「追加認証」のオーダーコード、オプション LP

**½" トリクランプ、DIN11866 シリーズ C 準拠の配管用  
1.4435 (SUS 316L 相当)**

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション FBW

| 呼び口径<br>[mm] | クランプ<br>[in] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
|--------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 15           | ½            | 25.0      | 9.50      | 466       |

3-A バージョン : 「追加認証」のオーダーコード、オプション LP

**1" トリクランプ、DIN11866 シリーズ C 準拠の配管用  
1.4435 (SUS 316L 相当)**

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション FNW

| 呼び口径<br>[mm] | クランプ<br>[in] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
|--------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 8            | 1            | 50.4      | 22.10     | 362       |
| 15           | 1            | 50.4      | 22.10     | 466       |

3-A バージョン : 「追加認証」のオーダーコード、オプション LP

**1", 1½", 2" トリクランプ、DIN11866 シリーズ C 準拠の配管用  
1.4435 (SUS 316L 相当)**

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション FTW

| 呼び口径<br>[mm] | クランプ<br>[in] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
|--------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 8            | ½            | 25.0      | 9.50      | 362       |
| 15           | ¾            | 25.0      | 16.00     | 466       |
| 25           | 1            | 50.4      | 22.10     | 606       |
| 40           | 1½           | 50.4      | 34.80     | 731       |
| 50           | 2            | 63.9      | 47.50     | 853       |

3-A バージョン : 「追加認証」のオーダーコード、オプション LP

クランプ接続 DIN 11864-3

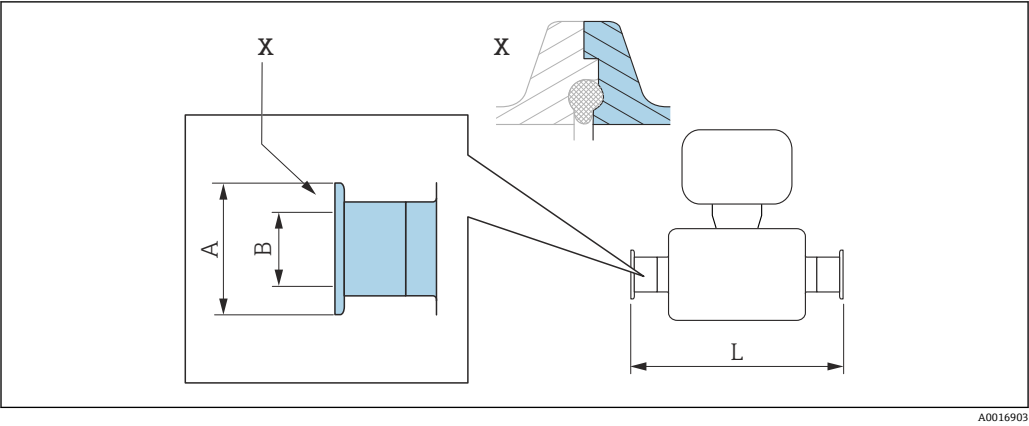
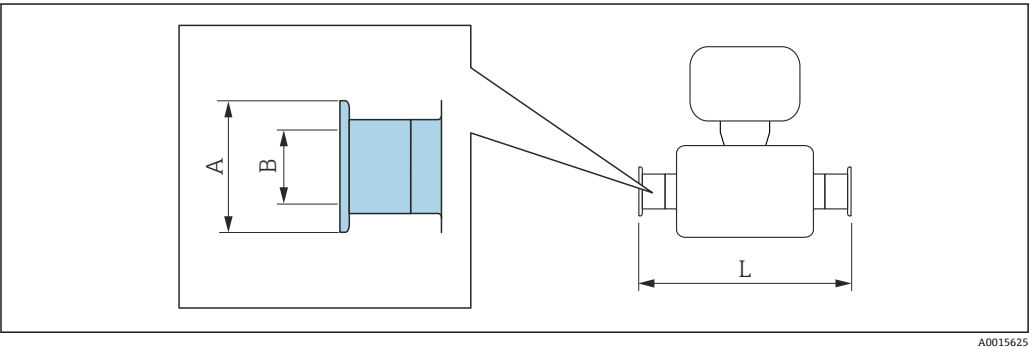


図 33 X の詳細：非対称型プロセス接続；着色部分が供給されます。

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

| クランプ DIN 11864-3 Form A、無菌ライニング、DIN11866 シリーズ A 準拠の配管用<br>1.4435（SUS 316L 相当）<br>「プロセス接続」のオーダーコード、オプション KMW |           |           |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 呼び口径<br>[mm]                                                                                                | A<br>[mm] | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
| 8                                                                                                           | 34.0      | 16.05     | 370       |
| 15                                                                                                          | 34.0      | 16.05     | 474       |
| 25                                                                                                          | 50.5      | 26.05     | 614       |
| 40                                                                                                          | 64.0      | 38.05     | 738       |
| 50                                                                                                          | 77.5      | 50.05     | 853       |
| 3-A バージョン：「追加認証」のオーダーコード、オプション LP                                                                           |           |           |           |

クランプ接続 DIN 32676、ISO 2852



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



**クランプ DIN 32676、DIN11866 シリーズ A 準拠の配管用****1.4435 (SUS 316L 相当)**「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **KQW**

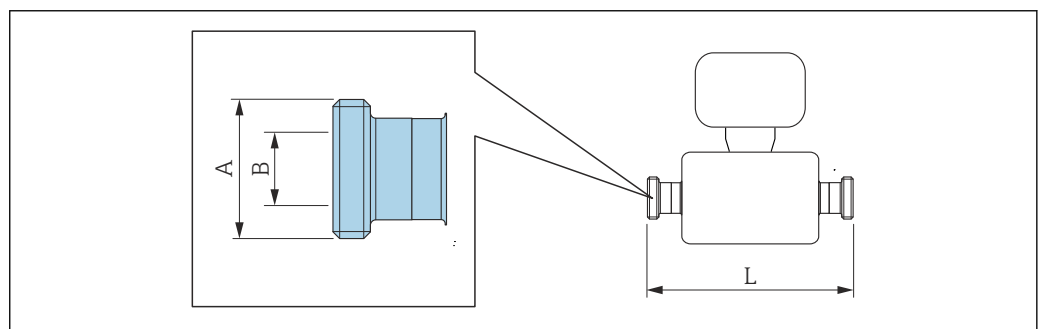
| 呼び口径<br>[mm] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 8            | 34.0      | 16.00     | 362       |
| 15           | 34.0      | 16.00     | 466       |
| 25           | 50.5      | 26.00     | 606       |
| 40           | 50.5      | 38.00     | 732       |
| 50           | 64.0      | 50.00     | 854       |

3-A バージョン：「追加認証」のオーダーコード、オプション LP

**クランプ ISO 2852、ISO 2037 準拠の配管用****1.4435 (SUS 316L 相当)**「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **JSA**

| 呼び口径<br>[mm] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 8            | 50.5      | 22.6      | 362       |
| 15           | 50.5      | 22.6      | 466       |
| 25           | 50.5      | 22.6      | 606       |
| 40           | 50.5      | 35.6      | 731       |
| 50           | 64.0      | 48.6      | 853       |

3-A バージョン：「追加認証」のオーダーコード、オプション LP

**グラント****ネジ込みアダプタ DIN 11851、DIN 11864-1、SMS 1145**

A0015628

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

**ネジ込みアダプタ DIN 11851、Rd 28 × 1/8、DIN11866 シリーズ A 準拠の配管用****1.4435 (SUS 316L 相当)**「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **KAW**

| 呼び口径<br>[mm] | A<br>[mm]   | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
|--------------|-------------|-----------|-----------|
| 8            | Rd 28 × 1/8 | 10.00     | 362       |
| 15           | Rd 28 × 1/8 | 10.00     | 466       |

3-A バージョン：「追加認証」のオーダーコード、オプション LP

**ネジ込みアダプタ DIN 11851、 $\geq$  Rd 34  $\times$   $\frac{1}{8}$ 、DIN11866 シリーズ A 準拠の配管用****1.4435 (SUS 316L 相当)**「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **KCW**

| 呼び口径<br>[mm] | A<br>[mm]                    | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
|--------------|------------------------------|-----------|-----------|
| 8            | Rd 34 $\times$ $\frac{1}{8}$ | 16        | 362       |
| 15           | Rd 34 $\times$ $\frac{1}{8}$ | 16        | 466       |
| 25           | Rd 52 $\times$ $\frac{1}{6}$ | 26        | 606       |
| 40           | Rd 65 $\times$ $\frac{1}{6}$ | 38        | 738       |
| 50           | Rd 78 $\times$ $\frac{1}{6}$ | 50        | 864       |

3-A バージョン : 「追加認証」のオーダーコード、オプション LP

**ネジ込みアダプタ DIN 11864-1 Form A、DIN11866 シリーズ A 準拠の配管用****1.4435 (SUS 316L 相当)**「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **KHW**

| 呼び口径<br>[mm] | A<br>[mm]                    | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
|--------------|------------------------------|-----------|-----------|
| 8            | Rd 28 $\times$ $\frac{1}{8}$ | 16.00     | 362       |
| 15           | Rd 34 $\times$ $\frac{1}{8}$ | 16.00     | 466       |
| 25           | Rd 52 $\times$ $\frac{1}{6}$ | 26.00     | 620       |
| 40           | Rd 65 $\times$ $\frac{1}{6}$ | 38.00     | 738       |
| 50           | Rd 78 $\times$ $\frac{1}{6}$ | 50.00     | 864       |

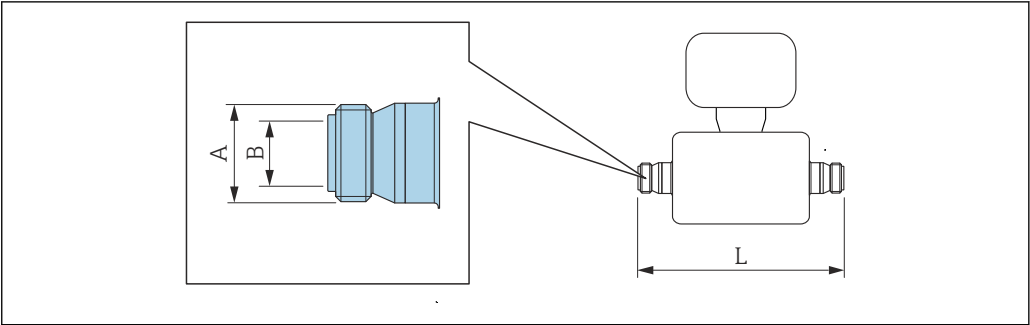
3-A バージョン : 「追加認証」のオーダーコード、オプション LP

**ネジ込みアダプタ SMS 1145****1.4435 (SUS 316L 相当)**「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **SAW**

| 呼び口径<br>[mm] | A<br>[mm]                    | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
|--------------|------------------------------|-----------|-----------|
| 8            | Rd 40 $\times$ $\frac{1}{6}$ | 22.5      | 362       |
| 15           | Rd 40 $\times$ $\frac{1}{6}$ | 22.5      | 466       |
| 25           | Rd 40 $\times$ $\frac{1}{6}$ | 22.5      | 606       |
| 40           | Rd 60 $\times$ $\frac{1}{6}$ | 35.5      | 742       |
| 50           | Rd 70 $\times$ $\frac{1}{6}$ | 48.5      | 864       |

3-A バージョン : 「追加認証」のオーダーコード、オプション LP

ネジ込みアダプタ ISO 2853



A0015623

 寸法 L の長さ許容誤差 (単位 mm) :  
+1.5 / -2.0

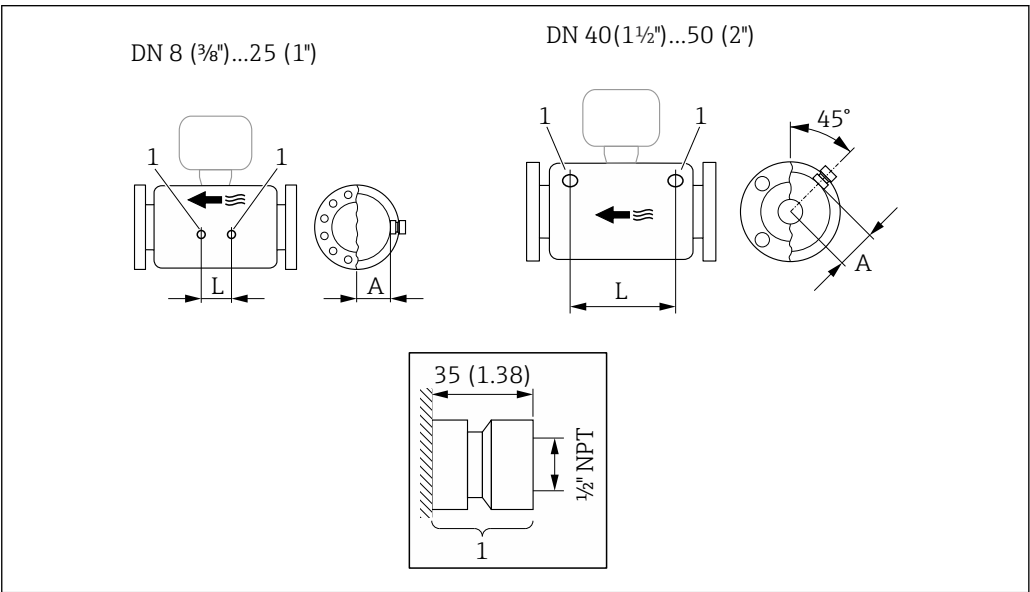
ネジ込みアダプタ ISO 2853、ISO 2037 準拠の配管用  
1.4435 (SUS 316L 相当)  
「プロセス接続」のオーダーコード、オプション JSE

| 呼び口径<br>[mm] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 8            | 37.13     | 22.60     | 370       |
| 15           | 37.13     | 22.60     | 474       |
| 25           | 37.13     | 22.60     | 614       |
| 40           | 50.65     | 35.60     | 742       |
| 50           | 64.10     | 48.60     | 864       |

3-A バージョン : 「追加認証」のオーダーコード、オプション LP

アクセサリ

洗浄接続部



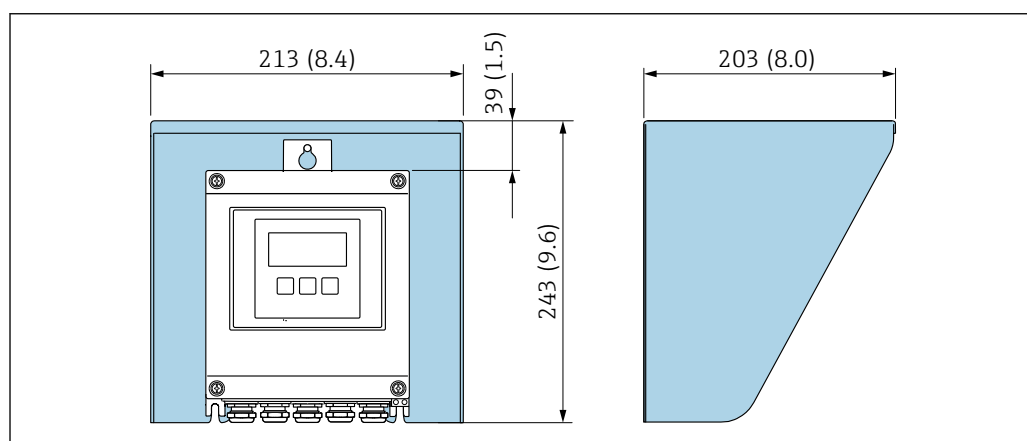
A0029971

 34

1 パ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 「パージ接続」

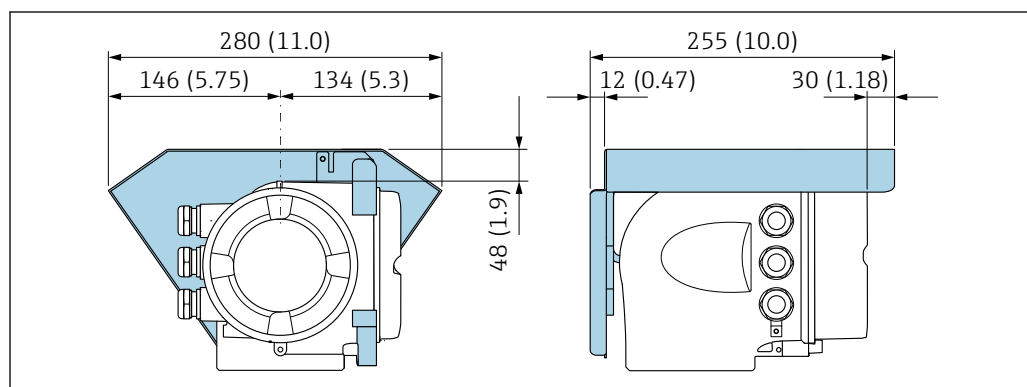
| 呼び口径 | A     | L    |
|------|-------|------|
| [mm] | [mm]  | [mm] |
| 8    | 47    | 110  |
| 15   | 47    | 204  |
| 25   | 47    | 348  |
| 40   | 68.15 | 418  |
| 50   | 81.65 | 473  |

### 保護カバー



A0029552

図 35 Proline 500 – デジタル用の日除けカバー、単位 mm (in)

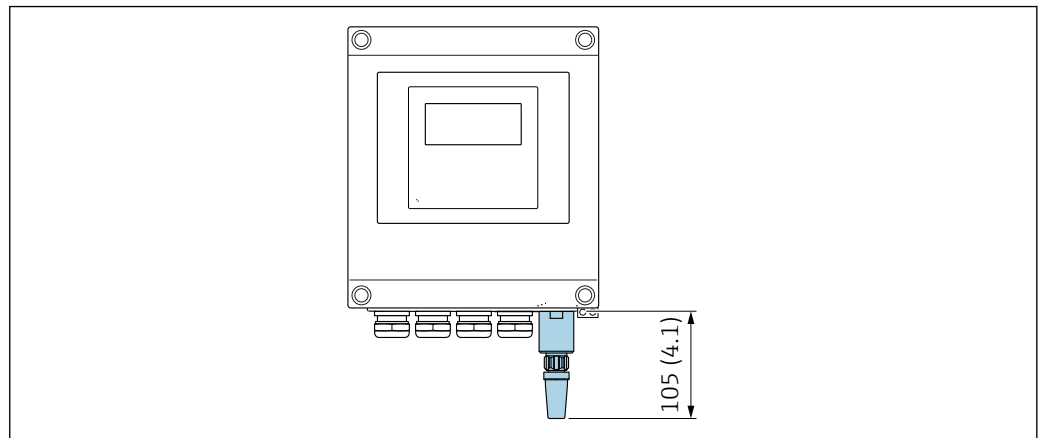


A0029553

図 36 Proline 500 用の日除けカバー、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。

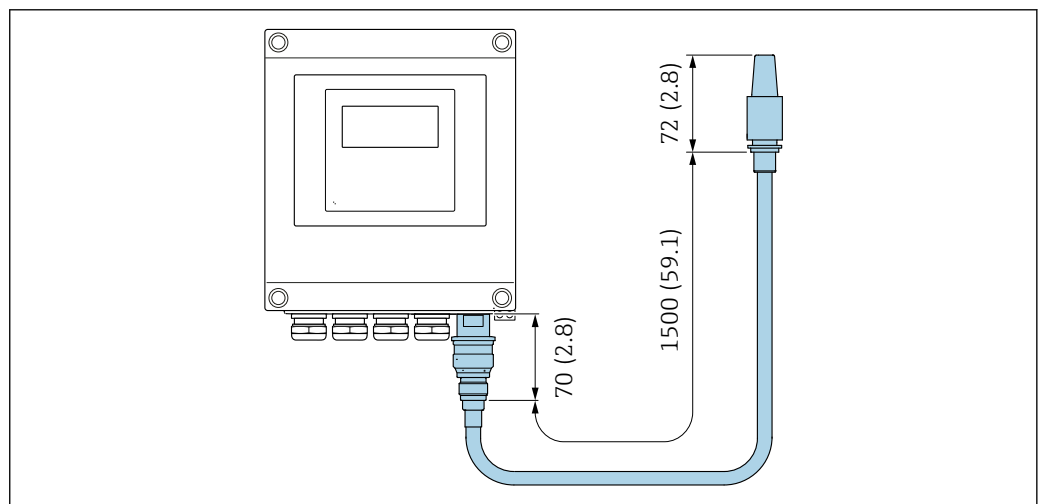
**Proline 500 – デジタル****機器に取り付けられた外部の WLAN アンテナ**

A0033607

37 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。

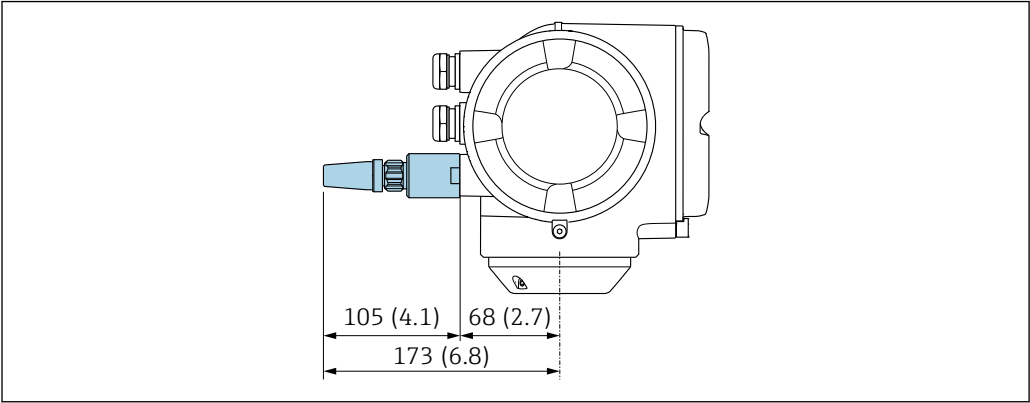


A0033606

38 単位 mm (in)

Proline 500

機器に取り付けられた外部の WLAN アンテナ

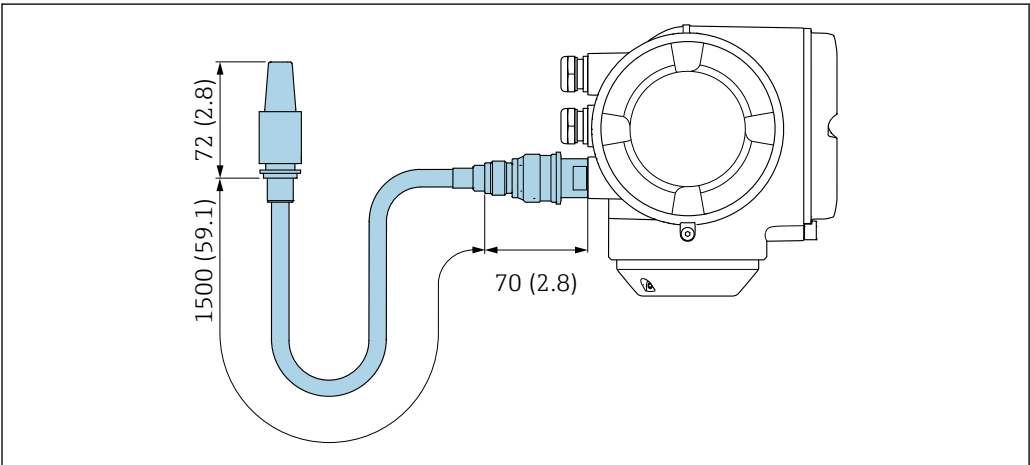


A0028923

図 39 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。



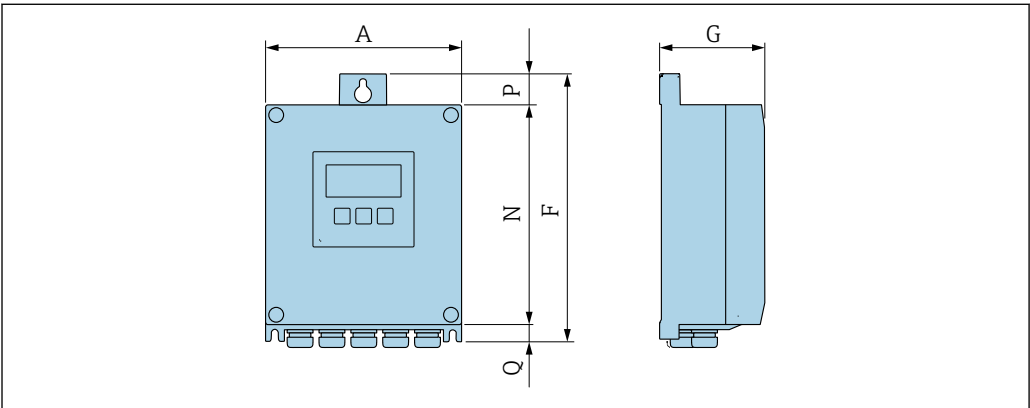
A0033597

図 40 単位 mm (in)

寸法 (US 単位)

Proline 500 のハウジング – デジタル変換器

非危険場所または危険場所：ゾーン 2; Class I, Division 2



A0033789

「変換器ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミニウム、コーティング」および「内蔵 ISEM 電子部」のオーダーコード、オプション A「センサ」

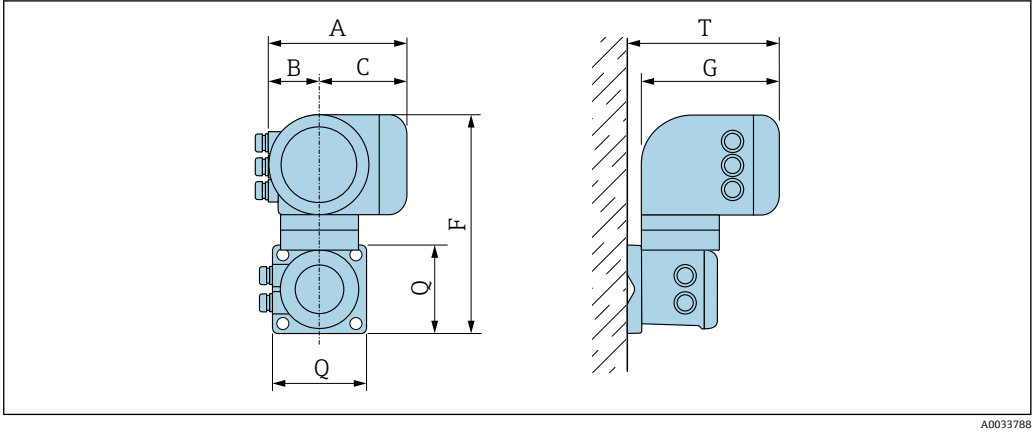
| A<br>[in] | F<br>[in] | G<br>[in] | N<br>[in] | P<br>[in] | Q<br>[in] |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 6.57      | 9.13      | 3.50      | 7.36      | 0.94      | 0.83      |

「変換器ハウジング」のオーダーコード、オプション D「ポリカーボネート」および「内蔵 ISEM 電子部」のオーダーコード、オプション A「センサ」

| A<br>[in] | F<br>[in] | G<br>[in] | N<br>[in] | P<br>[in] | Q<br>[in] |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 6.97      | 9.21      | 3.50      | 7.76      | 0.67      | 0.87      |

Proline 500 変換器のハウジング

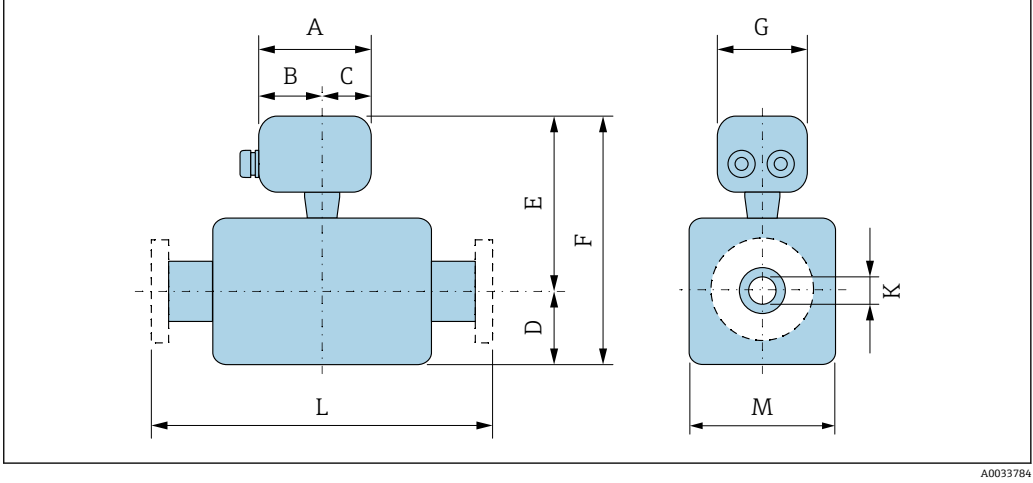
危険場所：ゾーン 2; Class I, Division 2 またはゾーン 1; Class I, Division 1



「変換器ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミニウム、コーティング」および「内蔵 ISEM 電子部」のオーダーコード、オプション B「変換器」

| A<br>[in] | B<br>[in] | C<br>[in] | F<br>[in] | G<br>[in] | Q<br>[in] | T<br>[in] |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 7.40      | 3.35      | 4.06      | 12.5      | 8.54      | 5.12      | 9.41      |

センサ接続ハウジング



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

| 呼び口<br>径<br>[in] | A <sup>1)</sup><br>[in] | B <sup>1)</sup><br>[in] | C<br>[in] | D<br>[in] | E <sup>2)</sup><br>[in] | F <sup>2)</sup><br>[in] | G<br>[in] | K<br>[in] | L<br>[in]     | M<br>[in] |
|------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|---------------|-----------|
| ⅜                | 5.83                    | 3.70                    | 2.13      | 4.25      | 7.52                    | 11.77                   | 5.35      | 0.33      | <sup>3)</sup> | 3.62      |
| ½                | 5.83                    | 3.70                    | 2.13      | 4.25      | 7.52                    | 11.77                   | 5.35      | 0.47      | <sup>3)</sup> | 3.62      |
| 1                | 5.83                    | 3.70                    | 2.13      | 4.76      | 7.52                    | 12.28                   | 5.35      | 0.69      | <sup>3)</sup> | 3.62      |
| 1½               | 5.83                    | 3.70                    | 2.13      | 6.93      | 8.74                    | 15.67                   | 5.35      | 1.023     | <sup>3)</sup> | 5.59      |
| 2                | 5.83                    | 3.70                    | 2.13      | 10.24     | 9.25                    | 19.49                   | 5.35      | 1.49      | <sup>3)</sup> | 6.65      |

- 1) 使用するケーブルグランドに応じて異なります：値は最大 +1.18 in  
 2) 「センサオプション」のオーダーコード、オプション CG の場合：値 +2.76 in  
 3) プロセス接続に応じて異なります。

## 「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション B「ステンレス」

| 呼び口<br>径<br>[in] | A <sup>1)</sup><br>[in] | B<br>[in] | C<br>[in] | D<br>[in] | E <sup>2)</sup><br>[in] | F <sup>2)</sup><br>[in] | G<br>[in] | K<br>[in] | L<br>[in]     | M<br>[in] |
|------------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|---------------|-----------|
| ⅜                | 5.39                    | 3.07      | 2.32      | 4.25      | 7.32                    | 11.57                   | 5.28      | 0.33      | <sup>3)</sup> | 3.62      |
| ½                | 5.39                    | 3.07      | 2.32      | 4.25      | 7.32                    | 11.57                   | 5.28      | 0.47      | <sup>3)</sup> | 3.62      |
| 1                | 5.39                    | 3.07      | 2.32      | 4.76      | 7.32                    | 12.09                   | 5.28      | 0.69      | <sup>3)</sup> | 3.62      |
| 1½               | 5.39                    | 3.07      | 2.32      | 6.93      | 8.54                    | 15.47                   | 5.28      | 1.023     | <sup>3)</sup> | 5.59      |
| 2                | 5.39                    | 3.07      | 2.32      | 10.24     | 9.06                    | 19.29                   | 5.28      | 1.49      | <sup>3)</sup> | 6.65      |

- 1) 使用するケーブルグランドに応じて異なります：値は最大 +1.18 in  
 2) 「センサオプション」のオーダーコード、オプション CG の場合：値 +2.76 in  
 3) プロセス接続に応じて異なります。

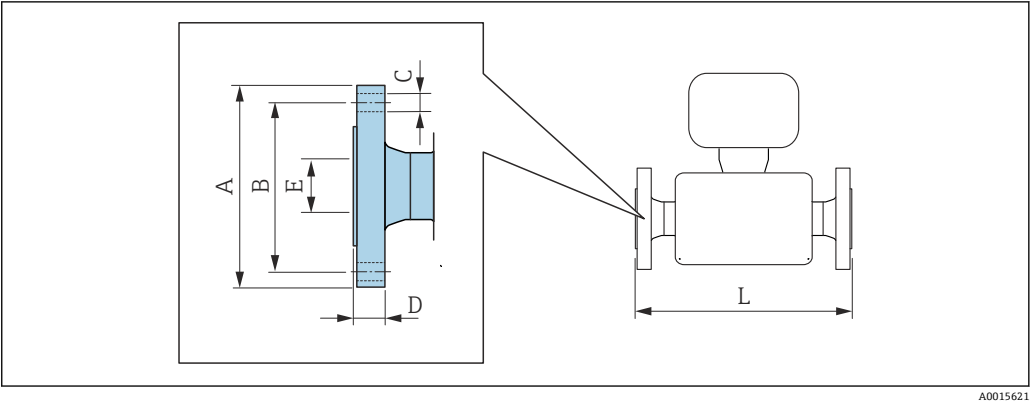
## 「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション C「超小型、サニタリ、ステンレス」

| 呼び口<br>径<br>[in] | A <sup>1)</sup><br>[in] | B<br>[in] | C<br>[in] | D<br>[in] | E <sup>2)</sup><br>[in] | F <sup>2)</sup><br>[in] | G<br>[in] | K<br>[in] | L<br>[in]     | M<br>[in] |
|------------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|---------------|-----------|
| ⅜                | 4.88                    | 2.68      | 2.20      | 4.25      | 7.32                    | 11.57                   | 4.41      | 0.33      | <sup>3)</sup> | 3.62      |
| ½                | 4.88                    | 2.68      | 2.20      | 4.25      | 7.32                    | 11.57                   | 4.41      | 0.47      | <sup>3)</sup> | 3.62      |
| 1                | 4.88                    | 2.68      | 2.20      | 4.76      | 7.32                    | 12.09                   | 4.41      | 0.69      | <sup>3)</sup> | 3.62      |
| 1½               | 4.88                    | 2.68      | 2.20      | 6.93      | 8.54                    | 15.47                   | 4.41      | 1.02      | <sup>3)</sup> | 5.59      |
| 2                | 4.88                    | 2.68      | 2.20      | 10.24     | 9.06                    | 19.29                   | 4.41      | 1.49      | <sup>3)</sup> | 6.65      |

- 1) 使用するケーブルグランドに応じて異なります：値は最大 +1.18 in  
 2) 「センサオプション」のオーダーコード、オプション CG の場合：値 +2.76 in  
 3) プロセス接続に応じて異なります。



フランジ接続 ASME B16.5



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

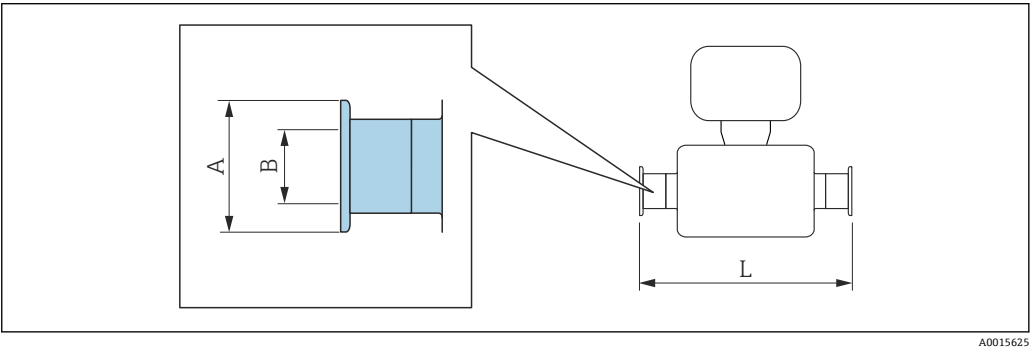
ASME B16.5、Class 150 準拠のフランジ  
1.4404 (SUS F316 相当または SUS F316L 相当)  
「プロセス接続」のオーダーコード、オプション AAW

| 呼び口径<br>[in]                | A<br>[in] | B<br>[in] | C<br>[in] | D<br>[in] | E<br>[in] | L<br>[in] |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| $\frac{3}{8}$ <sup>1)</sup> | 3.54      | 2.37      | 4 × Ø0.62 | 0.67      | 0.62      | 13.23     |
| $\frac{1}{2}$               | 3.54      | 2.37      | 4 × Ø0.62 | 0.67      | 0.62      | 17.32     |
| 1                           | 4.33      | 3.13      | 4 × Ø0.62 | 0.69      | 1.05      | 22.83     |
| 1½                          | 4.92      | 3.87      | 4 × Ø0.62 | 0.73      | 1.61      | 27.83     |
| 2                           | 5.91      | 4.75      | 4 × Ø0.75 | 0.99      | 2.07      | 32.6      |

表面粗さ (フランジ) : Ra 126~248 µin

1) 呼び口径  $\frac{3}{8}$ "、呼び口径  $\frac{1}{2}$ " フランジ付き (標準)

トリクランプ



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

**3/4" トリクランプ、DIN 11866 シリーズ C 準拠の配管用****1.4435 (SUS 316L 相当)**「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **FEW**

| 呼び口径<br>[in] | クランプ<br>[in] | A<br>[in] | B<br>[in] | L<br>[in] |
|--------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 3/8          | 3/4          | 0.98      | 0.63      | 14.25     |

3-A バージョン : 「追加認証」のオーダーコード、オプション LP

**1/2" トリクランプ、DIN 11866 シリーズ C 準拠の配管用****1.4435 (SUS 316L 相当)**「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **FBW**

| 呼び口径<br>[in] | クランプ<br>[in] | A<br>[in] | B<br>[in] | L<br>[in] |
|--------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 1/2          | 1/2          | 0.98      | 0.37      | 18.35     |

3-A バージョン : 「追加認証」のオーダーコード、オプション LP

**1" トリクランプ、DIN 11866 シリーズ C 準拠の配管用****1.4435 (SUS 316L 相当)**「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **FNW**

| 呼び口径<br>[in] | クランプ<br>[in] | A<br>[in] | B<br>[in] | L<br>[in] |
|--------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 3/8          | 1            | 1.98      | 0.87      | 14.25     |
| 1/2          | 1            | 1.98      | 0.87      | 18.35     |

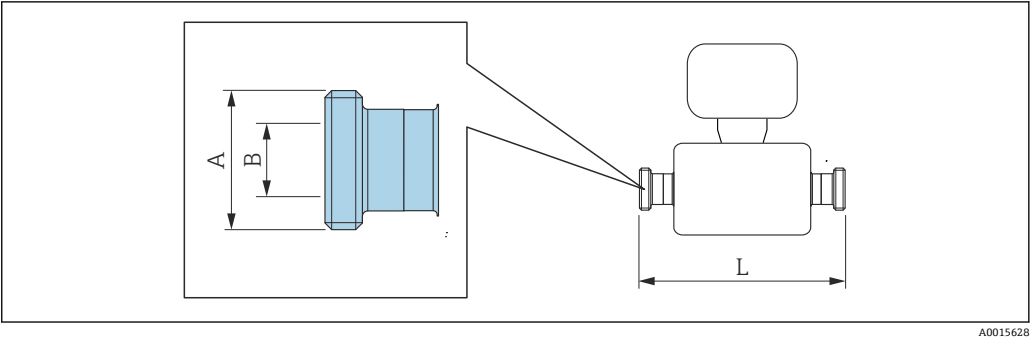
3-A バージョン : 「追加認証」のオーダーコード、オプション LP

**1", 1 1/2", 2" トリクランプ、DIN 11866 シリーズ C 準拠の配管用****1.4435 (SUS 316L 相当)**「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **FTW**

| 呼び口径<br>[in] | クランプ<br>[in] | A<br>[in] | B<br>[in] | L<br>[in] |
|--------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 3/8          | 1/2          | 0.98      | 0.37      | 14.25     |
| 1/2          | 3/4          | 0.98      | 0.63      | 18.35     |
| 1            | 1            | 1.98      | 0.87      | 23.86     |
| 1 1/2        | 1 1/2        | 1.98      | 1.37      | 28.78     |
| 2            | 2            | 2.52      | 1.87      | 33.58     |

3-A バージョン : 「追加認証」のオーダーコード、オプション LP

ネジ込みアダプタ接続 SMS 1145

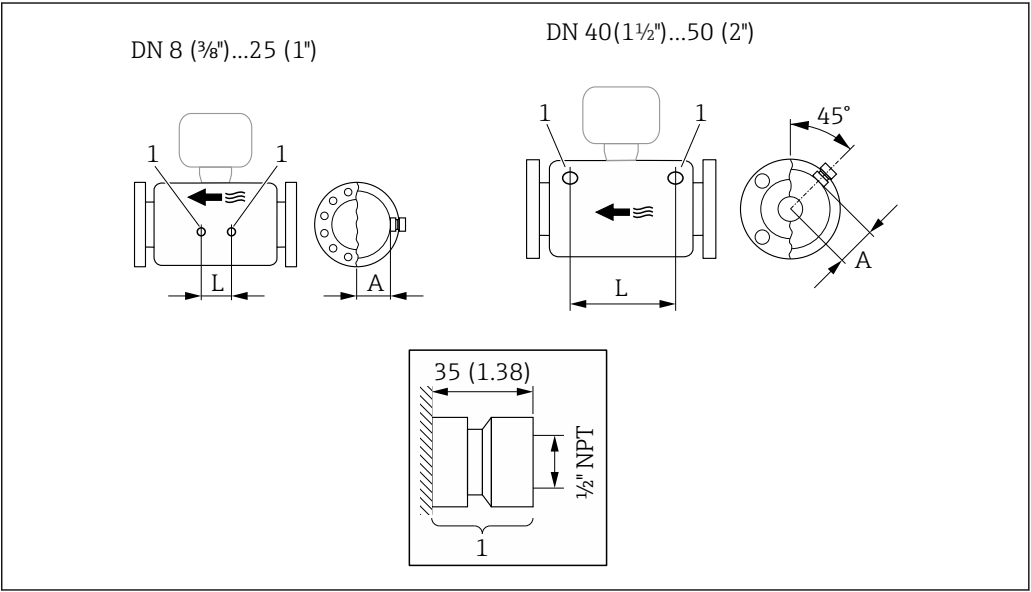


**i** 寸法 L の長さ許容誤差 (単位 inch) :  
+0.06 / -0.08

| ネジ込みアダプタ SMS 1145<br>1.4435 (SUS 316L 相当)<br>「プロセス接続」のオーダーコード、オプション SAW |             |           |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|
| 呼び口径<br>[in]                                                            | A<br>[in]   | B<br>[in] | L<br>[in] |
| 3/8                                                                     | Rd 40 × 1/6 | 0.89      | 14.25     |
| 1/2                                                                     | Rd 40 × 1/6 | 0.89      | 18.35     |
| 1                                                                       | Rd 40 × 1/6 | 0.89      | 23.86     |
| 1 1/2                                                                   | Rd 60 × 1/6 | 1.4       | 29.21     |
| 2                                                                       | Rd 70 × 1/6 | 1.91      | 34.02     |
| 3-A バージョン : 「追加認証」のオーダーコード、オプション LP                                     |             |           |           |

アクセサリ

洗浄接続部

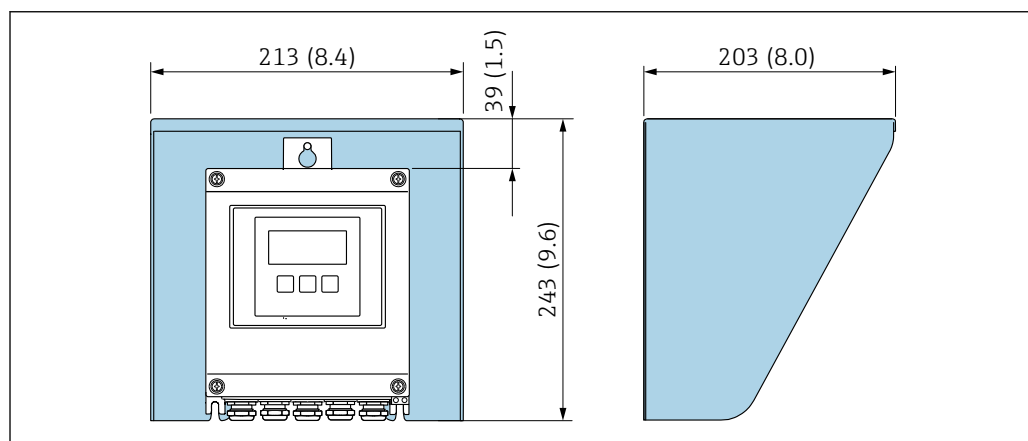


**41**

1 パ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 「パージ接続」

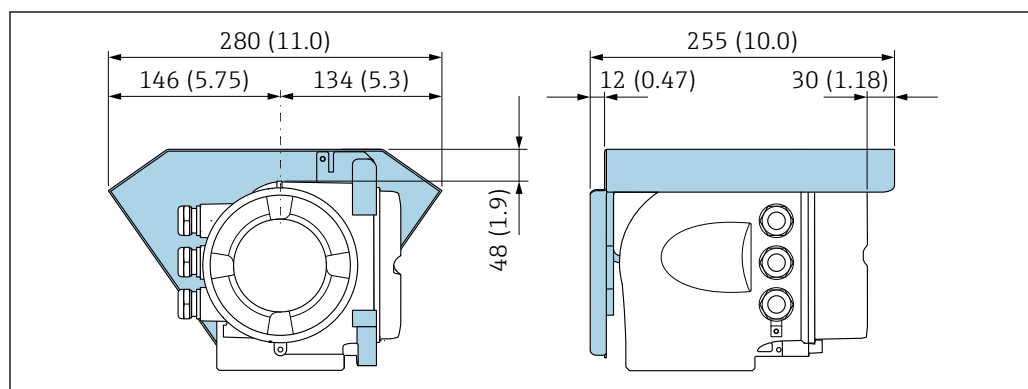
| 呼び口径          | A     | L     |
|---------------|-------|-------|
| [in]          | [in]  | [in]  |
| $\frac{3}{8}$ | 1.85  | 4.33  |
| $\frac{1}{2}$ | 1.85  | 8.03  |
| 1             | 1.85  | 13.7  |
| 1½            | 2.683 | 16.46 |
| 2             | 3.215 | 18.62 |

### 保護カバー



A0029552

図 42 Proline 500 – デジタル用の日除けカバー、単位 mm (in)

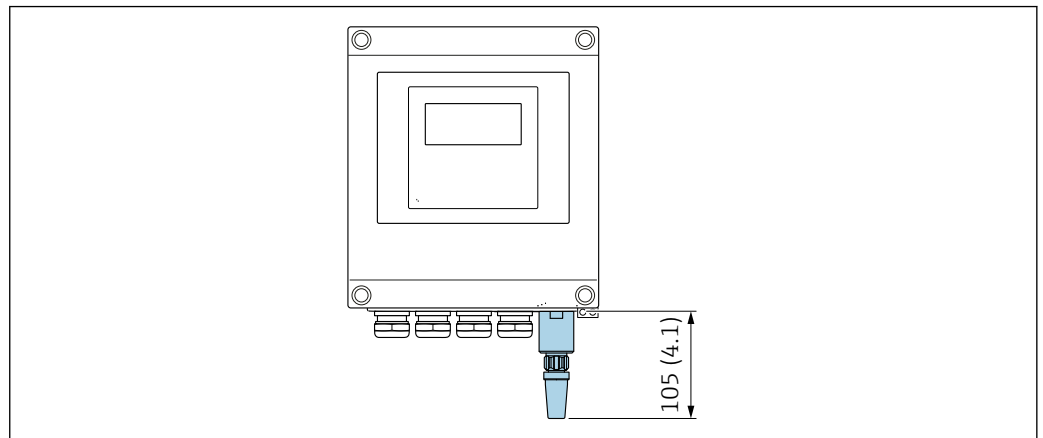


A0029553

図 43 Proline 500 用の日除けカバー、単位 mm (in)

### 外部の WLAN アンテナ

 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。

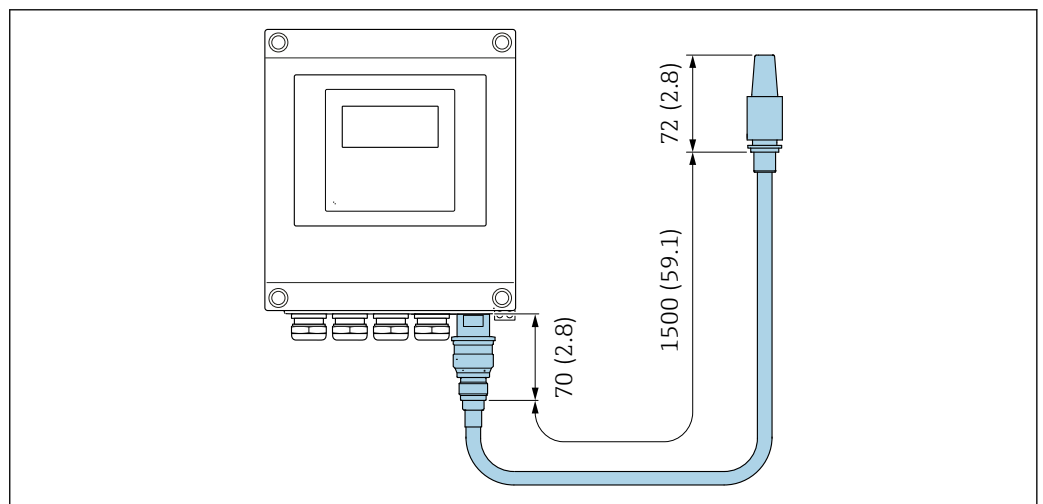
**Proline 500 – デジタル****機器に取り付けられた外部の WLAN アンテナ**

A0033607

44 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。



A0033606

45 単位 mm (in)

Proline 500

機器に取り付けられた外部の WLAN アンテナ

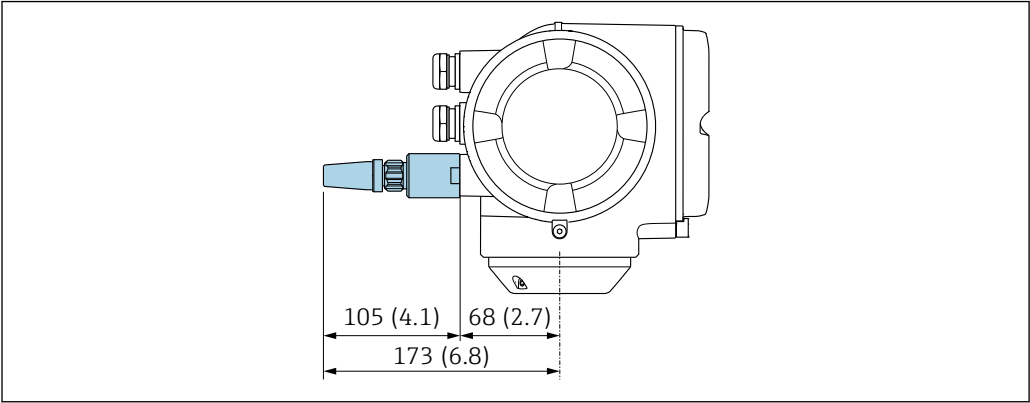


図 46 単位 mm (in)

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。

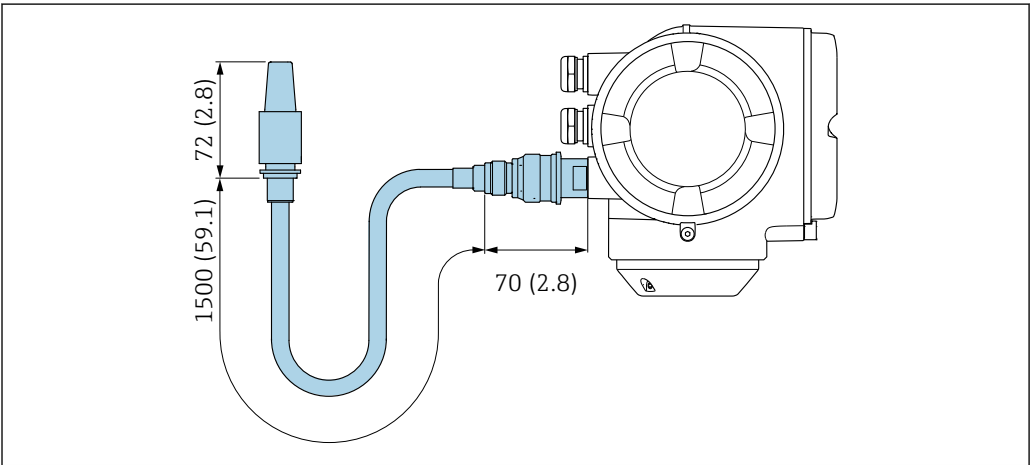


図 47 単位 mm (in)

質量

すべての値（梱包材を含まない質量）は、EN/DIN PN 40 フランジ付き機器の値です。

変換器

- Proline 500 – デジタル ポリカーボネート : 1.4 kg (3.1 lbs)
- Proline 500 – デジタル アルミニウム : 2.4 kg (5.3 lbs)
- Proline 500 アルミニウム : 6.5 kg (14.3 lbs)

センサ

アルミニウム接続ハウジングバージョンのセンサ :

質量 (SI 単位)

| 呼び口径<br>[mm] | 質量 [kg] |
|--------------|---------|
| 8            | 11      |
| 15           | 13      |
| 25           | 19      |

| 呼び口径<br>[mm] | 質量 [kg] |
|--------------|---------|
| 40           | 35      |
| 50           | 58      |

## 質量 (US 単位)

| 呼び口径<br>[in] | 質量 [lbs] |
|--------------|----------|
| 3/8          | 24       |
| 1/2          | 29       |
| 1            | 42       |
| 1 1/2        | 77       |
| 2            | 128      |

## 材質

## 変換器ハウジング

## Proline 500 のハウジング – デジタル変換器

「変換器ハウジング」のオーダーコード：

- オプション A 「アルミニウム、コーティング」：アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング
- オプション D 「ポリカーボネート」：ポリカーボネート

## Proline 500 変換器のハウジング

「変換器ハウジング」のオーダーコード：

オプション A 「アルミニウム、コーティング」：アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング

## ウィンドウ材質

「変換器ハウジング」のオーダーコード：

- オプション A 「アルミニウム、コーティング」：ガラス
- オプション D 「ポリカーボネート」：プラスチック

## パイプ取付け用の固定部品

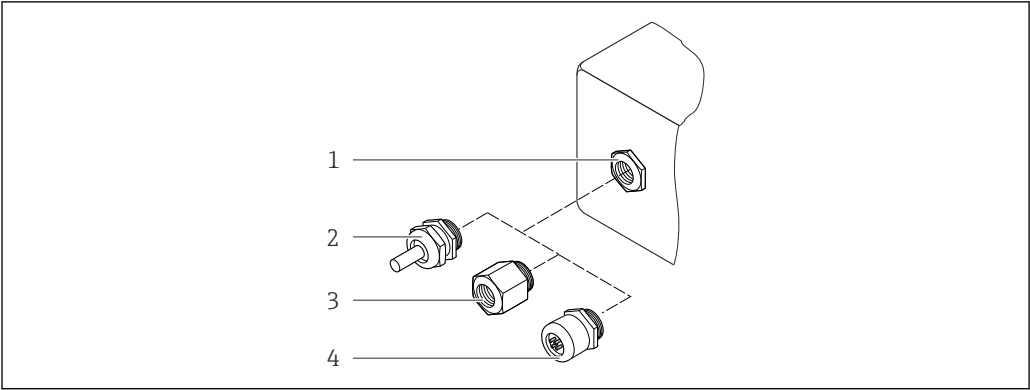
- ネジ、ネジボルト、ワッシャ、ナット：ステンレス A2 (クロムニッケル鋼)
- 金属板：ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)

## センサ接続ハウジング

「センサ接続ハウジング」のオーダーコード：

- オプション A 「アルミニウム、コーティング」：アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング
- オプション B 「ステンレス」：
  - ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)
  - オプション：「センサ仕様」のオーダーコード、オプション CC 「サニタリバージョン、最大の耐腐食性」：ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)
- オプション C 「超小型、ステンレス」：
  - ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)
  - オプション：「センサ仕様」のオーダーコード、オプション CC 「サニタリバージョン、最大の耐腐食性」：ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)

電線口/ケーブルグランド



A0028352

図 48 可能な電線口/ケーブルグランド

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

| 電線口およびアダプタ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 材質                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| ケーブルグランド M20 × 1.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | プラスチック                     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>■ 電線口用アダプタ (めねじ G ½")</li><li>■ 電線口用アダプタ (めねじ NPT ½")</li></ul> <div> 特定の機器バージョンでのみ使用できます。<ul style="list-style-type: none"><li>■ 「変換器ハウジング」のオーダーコード：<ul style="list-style-type: none"><li>■ オプション A 「アルミニウム、コーティング」</li><li>■ オプション D 「ポリカーボネート」</li></ul></li><li>■ 「センサ接続ハウジング」のオーダーコード：<ul style="list-style-type: none"><li>■ Proline 500 – デジタル：<ul style="list-style-type: none"><li>オプション A 「アルミニウム、コーティング」</li><li>オプション B 「ステンレス」</li></ul></li><li>■ Proline 500：<ul style="list-style-type: none"><li>オプション B 「ステンレス」</li></ul></li></ul></li></ul></div> | ニッケルめっき真鍮                  |
| 機器プラグ用アダプタ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当) |
| <div> <ul style="list-style-type: none"><li>■ デジタル通信用の機器プラグ：<br/>特定の機器バージョンでのみ使用できます→ 図 40。</li><li>■ 接続ケーブル用の機器プラグ：<br/>機器プラグは、必ず「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション C 「超小型、サニタリ、ステンレス」の機器バージョン用に使用されます。</li></ul></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |

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> |

接続ケーブル

 紫外線放射によりケーブルの外側シースが損傷する可能性があります。可能な限り、直射日光からケーブルを保護してください。

センサ – Proline 500 – デジタル変換器間の接続ケーブル

銅シールド付き PVC ケーブル



**センサ – Proline 500 変換器間の接続ケーブル**

銅シールド付き PVC ケーブル

**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 1.4435 (SUS 316L 相当)

**プロセス接続**

|                                                             |                                            |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>EN 1092-1 (DIN 2501) / ASME B16.5/JIS B2220 準拠のフランジ：</b> | ステンレス 1.4404 (SUS F316 相当または SUS F316L 相当) |
| <b>その他のすべてのプロセス接続：</b>                                      | ステンレス 1.4435 (SUS 316L 相当)                 |

 使用可能なプロセス接続 →  101
**シール**

溶接されているプロセス接続は内部シール材不使用

**アクセサリ****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レート) およびニッケルめっき真鍮
- アダプタ：ステンレスおよびニッケルめっき真鍮
- ケーブル：ポリエチレン
- プラグ：ニッケルめっき真鍮
- 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
  - DIN 11864-2 Form A フランジ、DIN 11866 シリーズ A、ノッチ付きフランジ
- クランプ接続：
  - トリクランプ (管外径)、DIN 11866 シリーズ C
  - DIN 11864-3 Form A クランプ、DIN 11866 シリーズ A、ノッチ付き
  - DIN 32676 クランプ、DIN 11866 シリーズ A
  - ISO 2852 クランプ、ISO 2037
- ネジ：
  - DIN 11851 ネジ、DIN 11866 シリーズ A
  - SMS 1145 ネジ
  - ISO 2853 ネジ、ISO 2037
  - DIN 11864-1 Form A ネジ、DIN 11866 シリーズ A

 プロセス接続の材質 →  101

## 表面粗さ

データはすべて接液部のものです。

以下の表面粗さカテゴリを注文できます。

| カテゴリ                                | 方式   | オプション/オーダーコード<br>「計測チューブ材質、接液部表面」 |
|-------------------------------------|------|-----------------------------------|
| Ra ≤ 0.76 µm (30 µin) <sup>1)</sup> | 機械研磨 | SB                                |

1) Ra は ISO 21920 に準拠

## 操作

### 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
- 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 接続

信頼性の高い操作

- 現地の言語で操作
- 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信頼性が向上

- 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、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、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

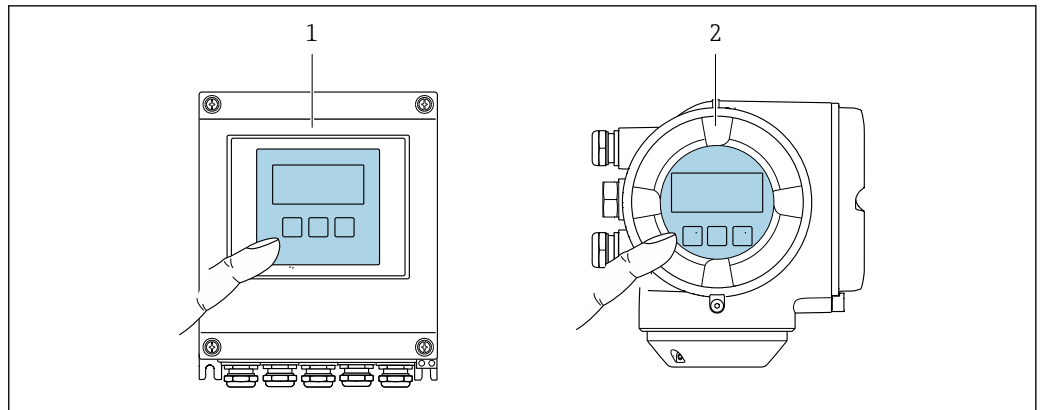
### 現場操作

表示モジュール経由

機器レベル：

- 「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 インタフェースに関する情報 → 110



A0028232

図 49 タッチコントロールによる操作

- 1 Proline 500 – デジタル
- 2 Proline 500

### 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

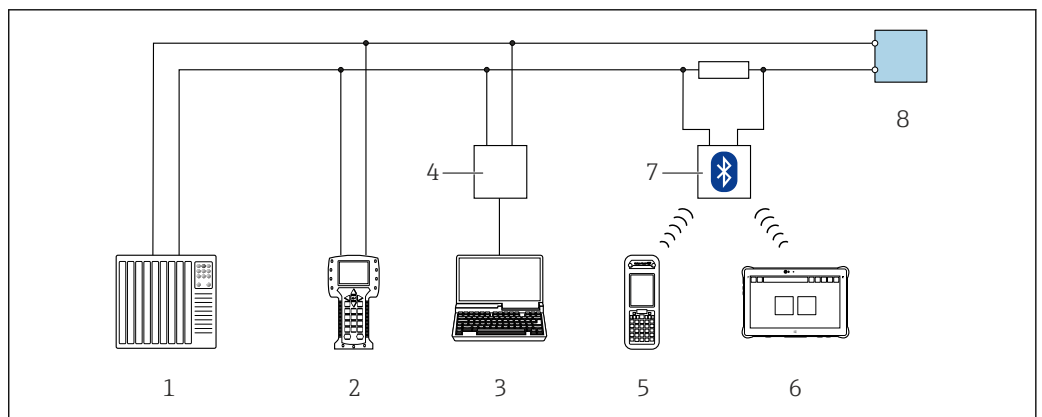
### 操作部

- 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

## リモート操作

### HART プロトコル経由

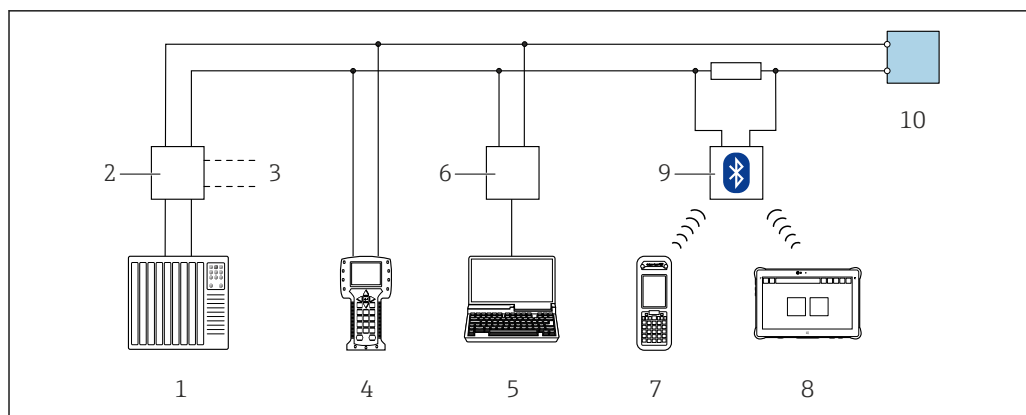
この通信インターフェースは HART 出力対応の機器バージョンに装備されています。



A0028747

図 50 HART 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 オートメーションシステム（例：PLC）
- 2 Field Communicator 475
- 3 機器の内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザを搭載したコンピュータ、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM）と COM DTM「CDI Communication TCP/IP」を搭載したコンピュータ
- 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



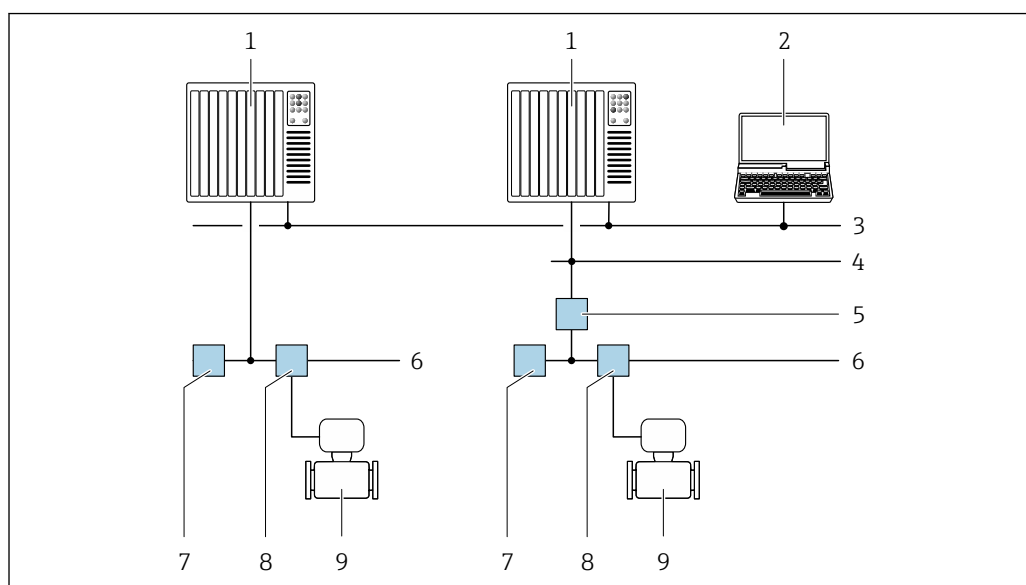
A0028746

図 51 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 オートメーションシステム (例: PLC)
- 2 変換器電源ユニット、例: RN221N (通信用抵抗器付き)
- 3 Commubox FXA195 および Field Communicator 475 用の接続部
- 4 Field Communicator 475
- 5 機器の内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザを搭載したコンピュータ、または操作ツール (例: FieldCare、DeviceCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM) と COM DTM「CDI Communication TCP/IP」を搭載したコンピュータ
- 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 Fieldbus ネットワーク経由

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



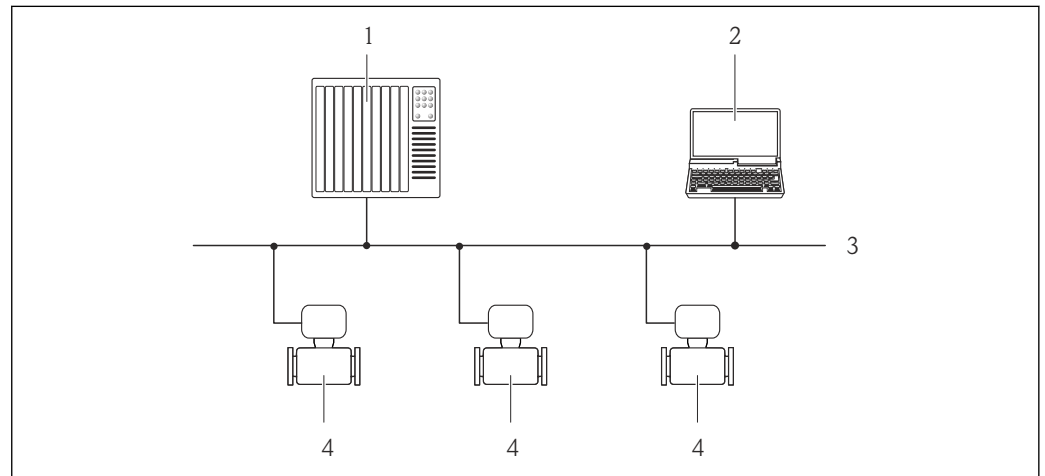
A0028837

図 52 FOUNDATION Fieldbus ネットワークを介したリモート操作用のオプション

- 1 オートメーションシステム
- 2 FOUNDATION Fieldbus 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 High Speed 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 Fieldbus 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 計測機器

### PROFIBUS DP ネットワーク経由

この通信インタフェースは PROFIBUS DP 対応の機器バージョンに搭載されています。



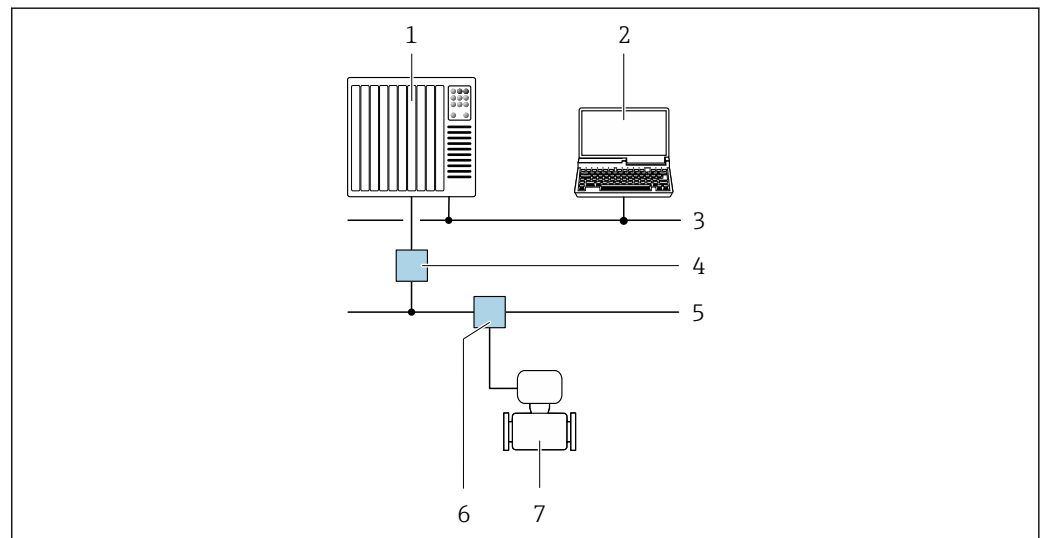
A0020903

図 53 PROFIBUS DP 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 計測機器

### PROFIBUS PA ネットワーク経由

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



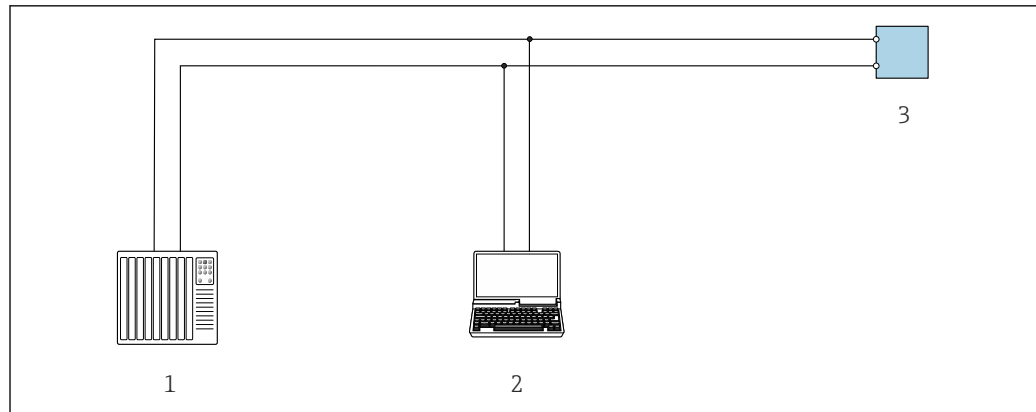
A0028838

図 54 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 計測機器

### Modbus RS485 プロトコル経由

この通信インタフェースは Modbus RS485 出力対応の機器バージョンに搭載されています。



A0029437

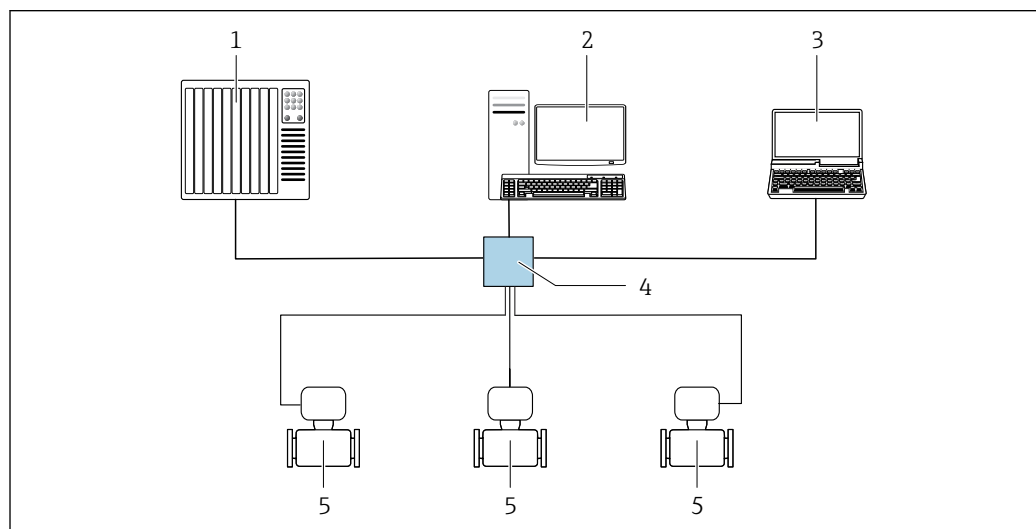
図 55 Modbus RS485 プロトコル経由のリモート操作オプション（アクティブ）

- 1 オートメーションシステム（例：PLC）
- 2 機器の内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザを搭載したコンピュータ、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）と COM DTM「CDI Communication TCP/IP」または Modbus DTM を搭載したコンピュータ
- 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



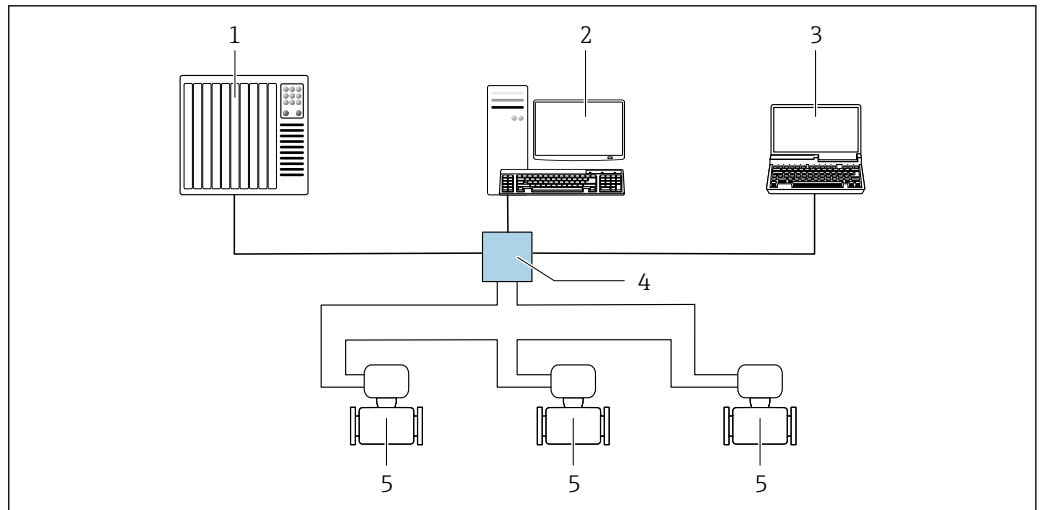
A0032078

図 56 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 計測機器を操作するための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）を搭載
- 3 内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザを搭載したコンピュータ、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 標準イーサネットスイッチ、例：Scalance X204（Siemens）
- 5 計測機器

#### 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

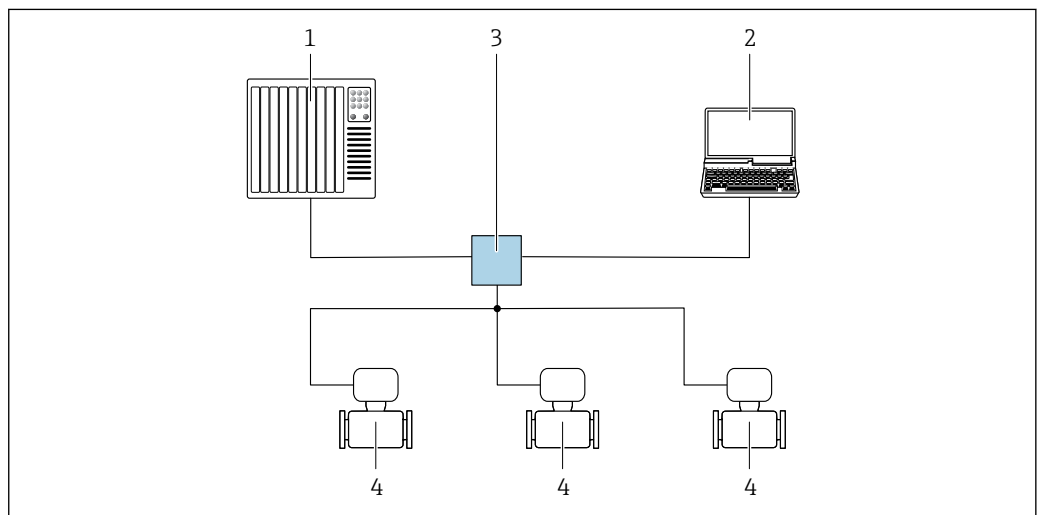
図 57 EtherNet/IP ネットワーク経由のリモート操作オプション：リング型トポロジー

- 1 オートメーションシステム、例：「RSLogix」(Rockwell Automation)
- 2 計測機器を操作するための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) を搭載
- 3 内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザを搭載したコンピュータ、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 標準イーサネットスイッチ、例：Scalance X204 (Siemens)
- 5 計測機器

### 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



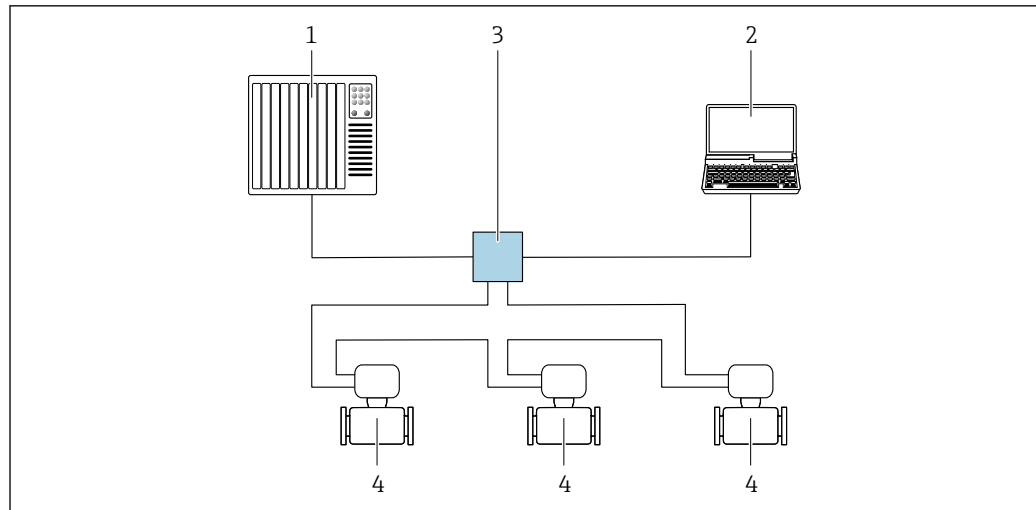
A0026545

図 58 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 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザを搭載したコンピュータ、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 標準イーサネットスイッチ、例：Scalance X204 (Siemens)
- 4 計測機器

#### 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。



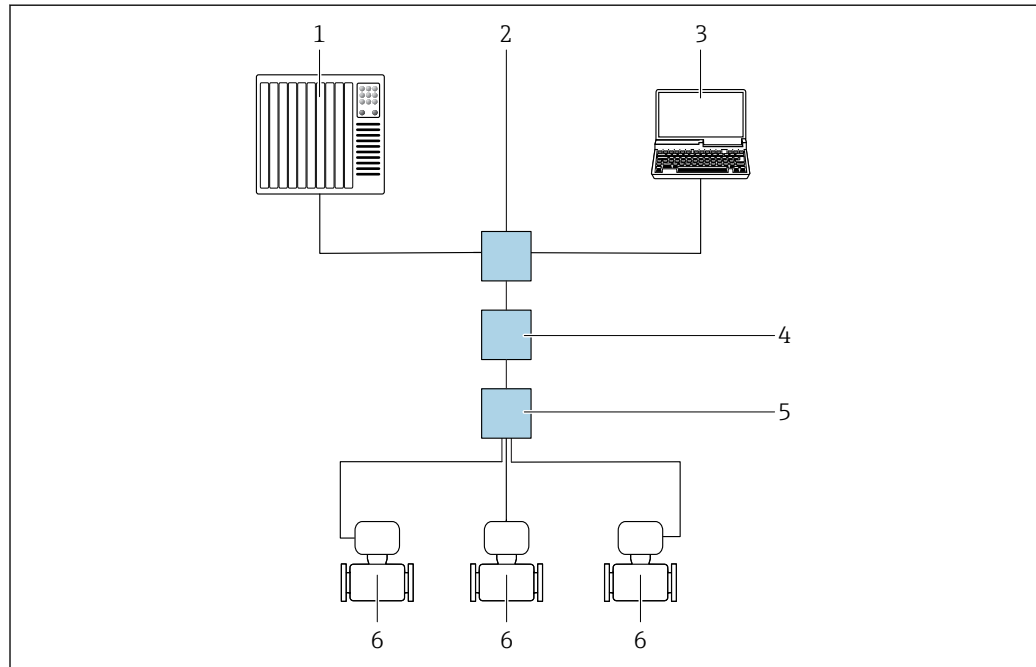
A0033719

図 59 PROFINET ネットワーク経由のリモート作用オプション：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 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザを搭載したコンピュータ、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 標準イーサネットスイッチ、例：Scalance X204 (Siemens)
- 4 計測機器

#### Modbus TCP over Ethernet-APL 10 Mbit/s、SPE 10 Mbit/s 経由

この通信インターフェースは、Modbus TCP over Ethernet-APL 出力付き機器バージョンのポート 1 に搭載されています。



A0046117

図 60 Modbus TCP over Ethernet-APL プロトコル経由のリモート作用オプション（アクティブ）

- 1 オートメーションシステム、例：Simatic S7 (Siemens)
- 2 イーサネットスイッチ、例：Scalance X204 (Siemens)
- 3 ウェブブラウザまたは操作ツール搭載のコンピュータ
- 4 APL 電源スイッチ/SPE 電源スイッチ (オプション)
- 5 APL フィールドスイッチ/SPE フィールドスイッチ
- 6 計測機器/ポート 1 経由の通信 (端子 26 + 27)



### Modbus TCP over Ethernet 経由 100 Mbit/s

この通信インタフェースは、Modbus TCP over Ethernet-APL 出力付き機器バージョンのポート 2 に搭載されています。

#### スター型トポロジー

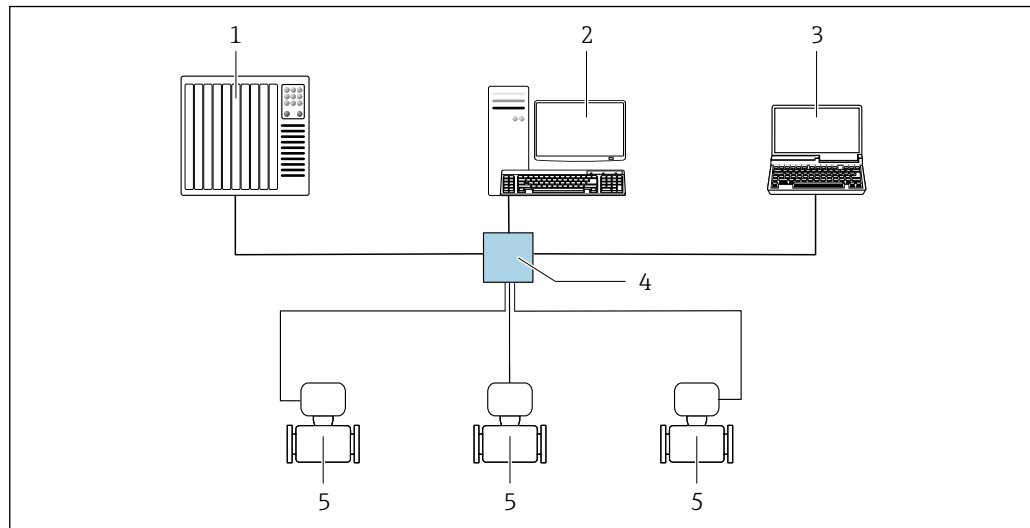


図 61 Modbus TCP over Ethernet - 100 Mbit/s 経由のリモート操作用オプション：スター型トポロジー

- 1 オートメーションシステム、例：RSLogix (Rockwell Automation)
- 2 計測機器を操作するための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) を搭載
- 3 ウェブブラウザまたは操作ツールを搭載したコンピュータ
- 4 標準イーサネットスイッチ、例：Stratix (Rockwell Automation)
- 5 計測機器/ポート 2 (RJ45 プラグ) を介した通信

### サービスインタフェース

#### サービスインタフェース (CDI-RJ45) 経由

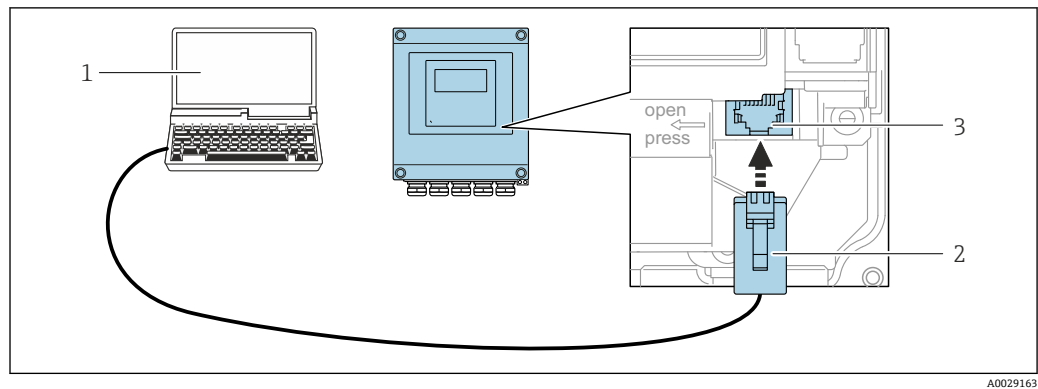
ポイント・トゥー・ポイント接続を確立して、機器を現場で設定することが可能です。または、Modbus TCP を介した接続を使用できます。接続は、ハウジングを開いた状態で、機器のサービスインタフェース (CDI-RJ45) を介して直接行われます。

**i** 非危険場所で使用できる RJ45 から M12 コネクタ用のアダプ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 (サービスインタフェース)」

このアダプタにより、サービスインタフェース (CDI-RJ45) と電線口に取り付けられた M12 コネクタが接続されます。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フェースとの接続を確立することが可能です。

## Proline 500 – デジタル変換器

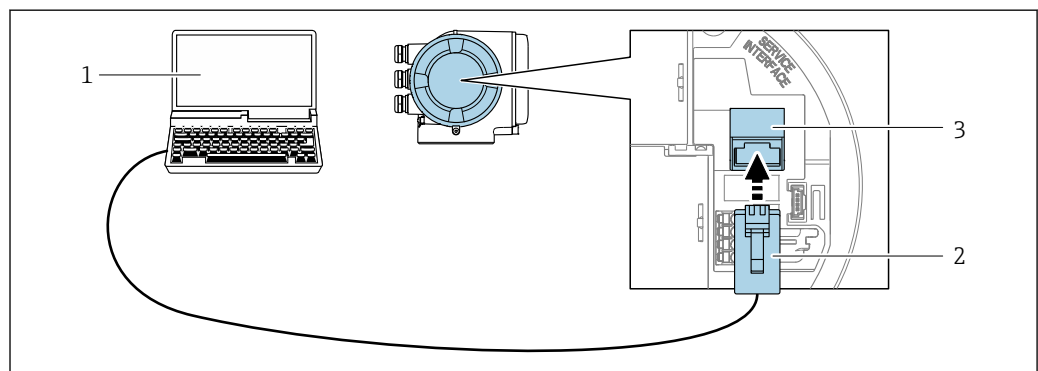


A0029163

図 62 サービスインタフェース (CDI-RJ45) 経由の接続

- 1 内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザを搭載したコンピュータ、または操作ツール (「FieldCare」、 「DeviceCare」) と COM DTM 「CDI Communication TCP/IP」を搭載したコンピュータまたは操作ツール
- 2 標準イーサネット接続ケーブル、RJ45 コネクタ付き
- 3 内蔵 Web サーバーにアクセス可能な計測機器のサービスインタフェース (CDI-RJ45)

## Proline 500 変換器



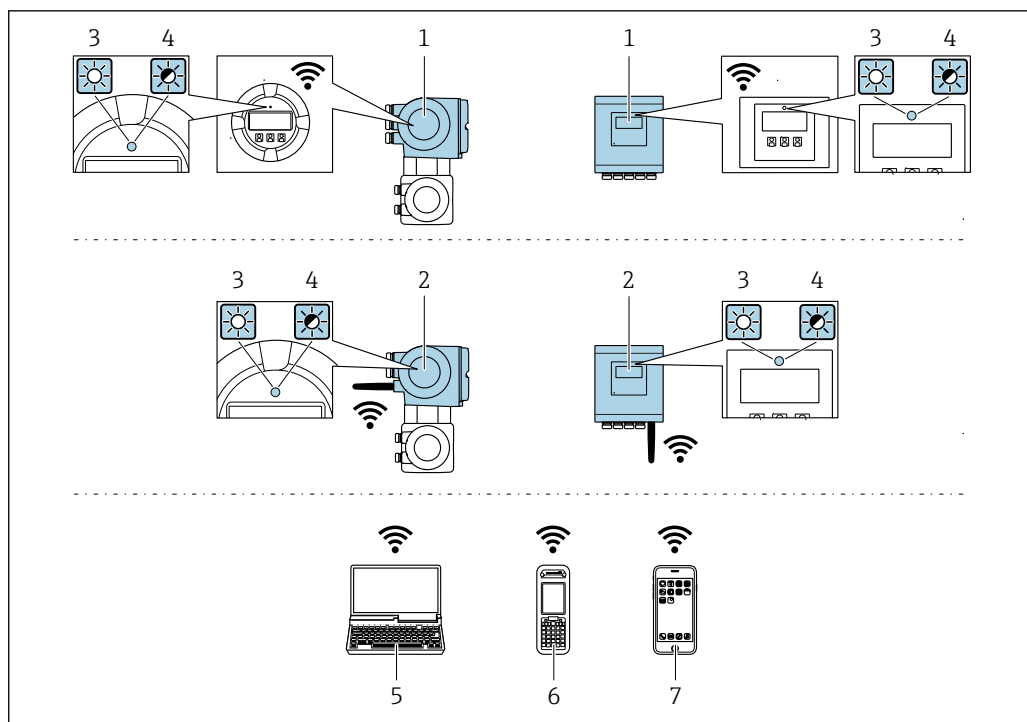
A0027563

図 63 サービスインタフェース (CDI-RJ45) 経由の接続

- 1 内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザを搭載したコンピュータ、または操作ツール (「FieldCare」、 「DeviceCare」) と COM DTM 「CDI Communication TCP/IP」または Modbus DTM または操作ツールを搭載したコンピュータ
- 2 標準イーサネット接続ケーブル、RJ45 コネクタ付き
- 3 内蔵 Web サーバーにアクセス可能な計測機器のサービスインタフェース (CDI-RJ45)

## WLAN インタフェース経由

以下の機器バージョンでは、オプションの WLAN インタフェースが使用できます。  
「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」



A0034569

- 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：操作ユニットと機器の WLAN 接続が確立
- 5 WLAN インタフェースおよび機器の内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）を搭載したコンピュータ
- 6 WLAN インタフェースおよび機器の内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）を搭載した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 サーバー機能付きアクセスポイント（工場設定）<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             | IP66/67                                                                                                                             |
| 使用可能なアンテナ        | ■ 内部アンテナ<br>■ 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。<br><b>i</b> 一度にアクティブになるアンテナは 1 つだけです。                             |
| 範囲               | ■ 内部アンテナ：標準 10 m (32 ft)<br>■ 外部アンテナ：標準 50 m (164 ft)                                                                               |
| 材質（外部アンテナ）       | ■ 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レート）およびニッケルめっき真鍮<br>■ アダプタ：ステンレスおよびニッケルめっき真鍮<br>■ ケーブル：ポリエチレン<br>■ プラグ：ニッケルめっき真鍮<br>■ アングル金具：ステンレス |

## ネットワーク統合



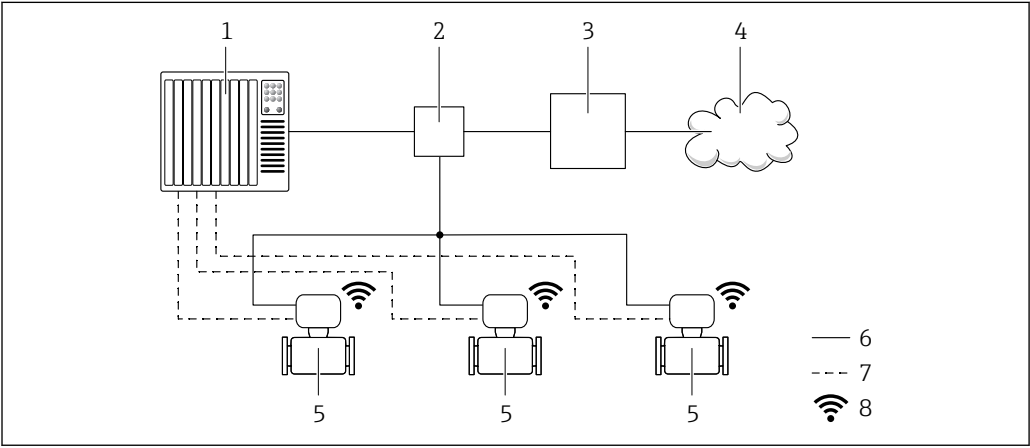
ネットワーク統合は、HART 通信プロトコルでのみ可能。

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、サービスインタフェース（CDI-RJ45 および WLAN）を介して機器をイーサネット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。

 **Ex de** 認証を取得した変換器の接続に関する詳細については、別冊の機器の「安全上の注意事項」(XA) を参照してください。

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フェース (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 イーサネットスイッチ
- 3 エッジゲートウェイ
- 4 クラウド
- 5 計測機器
- 6 イーサネットネットワーク
- 7 入力および出力を介した測定値
- 8 WLAN インタフェース (オプション)

 以下の機器バージョンでは、オプションの WLAN インタフェースが使用できます。「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 →  125

対応操作ツール

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。

| 対応操作ツール           | 操作ユニット                                         | インタフェース                                                                                                                                                                       | 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>■ サービスインタフェース CDI-RJ45</li><li>■ WLAN インタフェース</li><li>■ イーサネットベースのフィールドバス (EtherNet/IP、PROFINET、Modbus TCP over Ethernet-APL)</li></ul> | 機器の個別説明書 →  125 |
| 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>■ サービスインタフェース CDI-RJ45</li><li>■ WLAN インタフェース</li><li>■ フィールドバスプロトコル</li><li>■ Modbus TCP over Ethernet-APL</li></ul>                   | →  122          |

| 対応操作ツール          | 操作ユニット                                         | インタフェース                                                                                                                                           | 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>■ サービスインタフェース CDI-RJ45</li> <li>■ WLAN インタフェース</li> <li>■ フィールドバスプロトコル</li> </ul>                          | → 図 122                                           |
| Field Xpert      | SMT70/77/50                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ すべてのフィールドバスプロトコル</li> <li>■ WLAN インタフェース</li> <li>■ Bluetooth</li> <li>■ サービスインタフェース CDI-RJ45</li> </ul> | 取扱説明書 BA01202S<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 |

 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)
- Siemens 製 Process Device Manager (PDM) → [www.siemens.com](http://www.siemens.com)
- Emerson 製 Asset Management Solutions (AMS) → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)
- Emerson 製 FieldCommunicator 375/475 → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)
- Emerson 製 TREX → [www.emerson.com](http://www.emerson.com)
- Honeywell 製 Field Device Manager (FDM) → [www.process.honeywell.com](http://www.process.honeywell.com)
- Yokogawa 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：[www.endress.com](http://www.endress.com) → ダウンロードエリア

### Web サーバー

内蔵された Web サーバーにより、Ethernet-APL、サービスインタフェース (CDI-RJ45) または WLAN インタフェースを介して、ウェブブラウザから機器の操作や設定を行うことができます。操作メニューの構造は現場表示器と同じです。測定値に加え、機器のステータス情報も表示されるため、機器の状態を監視するために使用できます。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 インタフェース (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が可能です。

### 対応機能

操作ユニット (たとえば、ノートパソコンなど) と計測機器間のデータ交換：

- 計測機器からの設定のアップロード (XML 形式、設定のバックアップ)
- 計測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 Technology 検証レポートのエクスポート (PDF ファイル、**Heartbeat Verification** → 図 119 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書き換え
- システム統合用のドライバのダウンロード
- 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 119)

### HistoROM データ管理

計測機器には 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ます。これに機器データを保存して、機器で使うことが可能です。

|          | HistoROM バックアップ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | T-DAT                                                                                                                                                            | S-DAT                                                                                                                                               |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 使用可能なデータ | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ イベントログブック（例：診断イベント）</li> <li>■ パラメータ記録データバックアップ</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 DP 用</li> <li>■ GSD、PROFIBUS PA 用</li> <li>■ GSD、PROFINET 用</li> <li>■ EDS、EtherNet/IP 用</li> <li>■ DD、FOUNDATION Fieldbus 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>■ 現在のパラメータ記録データ（実行時にファームウェアが使用）</li> <li>■ 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（例：呼び口径）</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フェース PC ボードに固定                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 端子部のユーザーインタフェース PC ボードに接続可能                                                                                                                                      | 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うことが可能であり、互換性の問題は発生しません。

## 手動

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記録データ（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

## データ伝送

## 手動

- 設定の複製またはアーカイブ保存のため（例：バックアップ目的）、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
- 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 DP 用
  - GSD、PROFIBUS PA 用
  - GSD、PROFINET 用
  - EDS、EtherNet/IP 用
  - DD、FOUNDATION Fieldbus 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

### 手動

**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 チャンネルまで最大 1000 個の測定値を記録（各チャンネルの測定値は最大 250 個）
- ユーザー設定可能な記録間隔
- 各種のインタフェースや操作ツール（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

## 合格証と認証

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

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

### CE マーク

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

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

### UKCA マーク

本機器は、適用される UK 規制（英国規則）の法的要件を満たします。これらの要求事項は、指定された規格とともに UKCA 適合宣言に明記されています。UKCA マークの注文オプションが選択されている場合、Endress+Hauser は機器に UKCA マークを貼付することにより、本機器が評価と試験に合格したことを保証します。

連絡先 Endress+Hauser 英国：

Endress+Hauser Ltd.  
Floats Road  
Manchester M23 9NF  
英国  
[www.uk.endress.com](http://www.uk.endress.com)

### RCM マーク

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

### 防爆認定

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

以下の機器は、機器保護レベル (EPL) Ga/Gb（計測チューブ内はゾーン 0）となります。

- 「内蔵 ISEM 電子部」のオーダーコード、オプション A および「認証；変換器；センサ」のオーダーコード、オプション BI、BJ、BM または BN の機器バージョン
- 「内蔵 ISEM 電子部」のオーダーコード、オプション B および「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 の機器バージョン

 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。



## サニタリ適合性

- 3-A 認証
  - 「追加認証」のオーダーコード、オプション LP「3A」の機器のみ 3-A 認証を取得しています。
  - 3-A 認証は計測機器に対する認証です。
  - 計測機器を設置する場合、液体が計測機器の外側に集まらないようにしてください。分離型表示モジュールは、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 試験済み（タイプ EL クラス I）
 

「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。

EHEDG 認証の要件を満たすためには、排水性が確保された機器の取付方向にしなければなりません。

EHEDG に準拠する洗浄性の試験基準では、プロセスラインの流速が 1.5 m/s となります。

EHEDG に準拠した洗浄を行うには、この流速を確保する必要があります。
- FDA CFR 21
  - 食品接触材規則（EC）1935/2004
  - 食品接触材規則 GB 4806
  - 材質仕様を選択する際には、食品接触材規則の要件を遵守しなければなりません。



特別な設置方法に注意してください。

## 医薬品適合性

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

機器が、「試験、証明」のオーダーコード、オプション JG「cGMP 要件に適合、宣言書」の場合は、接液部表面、設計、FDA 21 CFR 材質適合性、USP Class VI 試験および TSE/BSE 適合性に関する cGMP 要件を満たしています。

シリアル番号固有の宣言書が作成されます。

## 機能安全

本計測機器は、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 に準拠して独自に評価および認証が行われています。

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



情報が記載された機能安全マニュアル（SIL 機器用）→ 124

## 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）



**認定 PROFIBUS 適合****PROFIBUS インターフェイス**

本機器は、PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V./PROFIBUS User Organization) の認定と登録を受けています。計測システムは、以下のすべての仕様要件を満たしています。

- PA Profile 3.02 認証取得
- 本機器は、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 インタフェース**

本計測機器は、PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO) の認定と登録を受けています。計測システムは、以下のすべての仕様要件を満たしています。

- 認定 :
  - PROFINET 機器の試験仕様
  - PROFINET Netload Class 2 100 Mbit/s
- 本機器は、認証を取得した他の製造者の機器と併用する場合においても動作可能です (相互運用性)。
- 本機器は PROFINET システム冗長性 (S2) をサポートします。

**PROFINET over Ethernet-APL 認証****PROFINET インタフェース**

本計測機器は、PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO) の認定と登録を受けています。したがって、計測システムは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 PA Profile 4.02
  - PROFINET Netload Robustness Class 2 10 Mbit/s
  - APL 適合性試験
- 本機器は、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 冗長性システム (S2) をサポートします。

**欧州圧力機器指令**

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

- マーク :
  - a) PED/G1/x (x = カテゴリ) または
  - b) PESR/G1/x (x = カテゴリ)
 がセンサ銘板に記載されている場合、Endress+Hauser は以下に規定される「必須安全要求事項」の遵守を保証します。
  - a) 欧州圧力機器指令 2014/68/EU の付属書 I または
  - b) 英国規則 2016 No. 1105 の表 2
- このマーク (PED または PESR) が貼付された機器は、以下の測定物タイプに適合します。
  - グループ 1 および 2 の測定物、蒸気圧が約 0.05 MPa (7.3 psi)
  - 不安定な気体
- このマーク (PED または PESR) が貼付されていない機器は、SEP (Sound Engineering Practice) に基づいて設計および製造されています。以下の要件を満たします。
  - a) 欧州圧力機器指令 2014/68/EU の第 4 章 3 項、または
  - b) 英国規則 2016 No. 1105 の第 1 部、第 8 項
 以下に適用範囲が示されています。
  - a) 欧州圧力機器指令 2014/68/EU の付属書 II の図表 6~9 または
  - b) 英国規則 2016 No. 1105 の表 3、第 2 項

**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。→ 125

## その他の認定

## CRN 認定

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

## 試験および証明書

- EN10204-3.1 材料証明、接液部およびセンサハウジング（「試験、証明」のオーダーコード、オプション JA）
- 圧力試験、内部プロセス、試験成績書（「試験、証明」のオーダーコード、オプション JB）
- 表面粗さ試験 ISO4287/Ra、（接液部）、試験成績書（オプション JE）
- cGMP に由来する要件に準拠、適合宣言書（オプション JG）

## 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：粗雑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
- GB30439.5  
産業オートメーション製品の安全要件 - パート 5：流量計の安全要件
- EN 61326-1/-2-3  
測定、制御、実験用電気機器の 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備えたフィールド機器と信号処理機器のソフトウェア
- NAMUR NE 80  
プロセス制御機器に関する欧州圧力機器指令の適用
- NAMUR NE 105  
フィールド機器用エンジニアリングツールによる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

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

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



## 製品コンフィギュレータ - 個別の製品設定用ツール

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

## ア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：  
個別説明書 → 124

### 診断機能

「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 EA「拡張 HistoROM」

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。

イベントログ：

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。

データロギング（ラインレコーダ）：

- 最大 1000 個の測定値までのメモリ容量を有効化。
- 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。
- 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。



詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

### Heartbeat Technology

「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 EB「Heartbeat Verification + Monitoring」

#### Heartbeat Verification

DIN ISO 9001: 2015、第 7.6 a) 項「監視および測定機器の制御」に準拠する、トレーサビリティが確保された検証のための要件を満たします。

- プロセスを中断せずに設置された状態での機能試験
- 必要に応じて、トレーサビリティが確保された検証が可能（レポートを含む）
- 現場操作またはその他の操作インタフェースを介した容易な試験プロセス
- 製造者仕様の枠内での広い総合テスト網羅率、明確な測定点の評価（合格/不合格）
- 事業者のリスク評価に応じた校正間隔の延長

#### Heartbeat Monitoring

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。

- 時間とともに測定性能に及ぼすプロセスの影響（例：腐食、摩耗、付着物など）について、これらのデータとその他の情報を使用して結論を導き出す。
- 適切なサービスのスケジュールを立てる。
- プロセスまたは製品品質（気泡など）を監視する。



Heartbeat Technology の詳細情報：  
個別説明書 → 124

### 濃度測定

「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 ED「濃度」

流体濃度の計算および出力

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。

- 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
- 標準アプリケーション用の一般的な単位、またはユーザー定義の単位（°Brix、°Plato、% 質量、% 体積、mol/l など）
- ユーザー定義された表からの濃度計算



詳細については、機器の個別説明書を参照してください。

### 高精度密度

「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」

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。

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。

提供される校正証明書に、以下の情報が記載されています。

- 空気中での密度性能
- 異なる密度の液体における密度性能
- 異なる温度の水中での密度性能



詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

## OPC-UA サーバー

「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 EL「OPC-UA サーバー」

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。



詳細については、機器の個別説明書を参照してください。

## 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)。

## 機器関連のアクセサリ

### 変換器用

| アクセサリ                                                                                             | 説明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 変換器 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proline 500 – デジタル</li> <li>■ Proline 500</li> </ul> | 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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 認定</li> <li>■ 出力</li> <li>■ 入力</li> <li>■ ディスプレイ/操作</li> <li>■ハウジング</li> <li>■ ソフトウェア</li> </ul> <div>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proline 500 – デジタル変換器：<br/>オーダー番号：8X5BXX-*****A</li> <li>■ Proline 500 変換器：<br/>オーダー番号：8X5BXX-*****B</li> </ul> </div> <div>            交換用の Proline 500 変換器：<br/>注文時に現在の変換器のシリアル番号を明示することが重要です。シリアル番号に基づき、交換した機器の機器固有のデータ（例：校正ファクタ）を新しい変換器で 사용할ことが可能です。         </div> <div>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proline 500 – デジタル変換器：設置要領書 EA01151D</li> <li>■ Proline 500 変換器：設置要領書 EA01152D</li> </ul> </div> |
| 外部の WLAN アンテナ                                                                                     | 外部の WLAN アンテナ、接続ケーブル 1.5 m (59.1 in) と 2 つのアンクル金具付き。「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」 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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。</li> <li>■ WLAN インタフェースの詳細 → 110</li> </ul> <div>            オーダー番号：71351317         </div> <div>            設置要領書 EA01238D         </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| パイプ取付セット                                                                                          | 変換器用パイプ取付セット <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proline 500 – デジタル変換器<br/>オーダー番号：71346427</li> </ul> <div>            設置要領書 EA01195D         </div> <div>            Proline 500 変換器<br/>オーダー番号：71346428         </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 保護カバー<br>変換器<br>■ Proline 500 – デジタル<br>■ Proline 500 | 天候（例：雨水、直射日光による過熱）の影響から計測機器を保護するために使用します。<br> ■ Proline 500 – デジタル変換器<br>オーダー番号：71343504<br>■ Proline 500 変換器<br>オーダー番号：71343505<br> 設置要領書 EA01191D                                      |
| ディスプレイガード<br>Proline 500 – デジタル                       | たとえば、砂漠地域での砂などの衝撃または傷から表示部を保護するために使用します。<br> オーダー番号：71228792<br> 設置要領書 EA01093D                                                                                                          |
| 接続ケーブル<br>Proline 500 – デジタル<br>センサー<br>変換器           | 接続ケーブルは機器と一緒に（「ケーブル、センサ接続」のオーダーコード）、またはアクセサリとして（オーダー番号 DK8012）注文できます。<br>以下のケーブル長が用意されています（「ケーブル、センサ接続」のオーダーコード）。<br>■ オプション B：20 m (65 ft)<br>■ オプション E：最大 50 m までユーザー設定可能<br>■ オプション F：最大 165 ft までユーザー設定可能<br> Proline 500 – デジタルの接続ケーブルの許容最大ケーブル長：<br>300 m (1000 ft) |
| 接続ケーブル<br>Proline 500<br>センサー<br>変換器                  | 接続ケーブルは機器と一緒に（「ケーブル、センサ接続」のオーダーコード）、またはアクセサリとして（オーダー番号 DK8012）注文できます。<br>以下のケーブル長が用意されています（「ケーブル、センサ接続」のオーダーコード）。<br>■ オプション 1：5 m (16 ft)<br>■ オプション 2：10 m (32 ft)<br>■ オプション 3：20 m (65 ft)<br> Proline 500 の接続ケーブルの許容ケーブル長：最大 20 m (65 ft)                          |

### センサ用

| アクセサリ     | 説明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| スチームジャケット | 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。<br> 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。<br>製品ルート DK8003 付きのオーダーコードを使用します。<br> 個別説明書 SD02162D |

### 通信関連のアクセサリ

| アクセサリ                   | 説明                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Commubox FXA195<br>HART | USB インタフェースによる FieldCare との本質安全 HART 通信用。<br> 技術仕様書 TI00404F                                                                                                       |
| HART ループコンバータ<br>HMX50  | ダイナミック HART プロセス変数からアナログ電流信号またはリミット値への演算および変換のために使用されます。<br> ■ 技術仕様書 TI00429F<br>■ 取扱説明書 BA00371F                                                                  |
| Fieldgate FXA42         | 接続された 4～20 mA アナログ計測機器およびデジタル計測機器の測定値を伝送します。<br> ■ 技術仕様書 TI01297S<br>■ 取扱説明書 BA01778S<br>■ 製品ページ： <a href="http://www.endress.com/fxa42">www.endress.com/fxa42</a> |



|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Field Xpert SMT50 | <p>機器設定用の Field Xpert SMT50 タブレット PC は、非危険場所でのモバイルプラントアセット管理を可能にします。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ー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。</p> <p>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、使いやすいタッチ操作できるツールです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 技術仕様書 TI01555S</li> <li>■ 取扱説明書 BA02053S</li> <li>■ 製品ページ：<a href="http://www.endress.com/smt50">www.endress.com/smt50</a></li> </ul>      |
| Field Xpert SMT70 | <p>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管理を可能にします。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ー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。</p> <p>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、使いやすいタッチ操作できるツールです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 技術仕様書 TI01342S</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> |
| Field Xpert SMT77 | <p>機器設定ツール Field Xpert SMT77 タブレット PC を使用すると、Ex ゾーン 1 に分類される危険場所でのモバイルプラントアセット管理が可能になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 技術仕様書 TI01418S</li> <li>■ 取扱説明書 BA01923S</li> <li>■ 製品ページ：<a href="http://www.endress.com/smt77">www.endress.com/smt77</a></li> </ul>                                                                                                                                                                            |

## サービス関連のアクセサリ

| アクセサリ      | 説明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Applicator | <p>Endress+Hauser 製計測機器のセクション/サイジング用ソフトウェア：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 産業要件に応じた計測機器の選定</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、測定精度）</li> <li>■ 計算結果のグラフィック表示</li> <li>■ 部分オーダーコードの決定。プロジェクトの全期間中、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> <p>Applicator は以下から入手できます。<br/>インターネット経由：<a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></p> |
| Netilion   | <p>IIoT エコシステム：現場に眠っていた情報を引き出して活用できるサービス</p> <p>Endress+Hauser の Netilion IIoT エコシステムにより、プラント性能の最適化、ワークフローのデジタル化、知識の共有、コラボレーションの強化を実現できます。</p> <p>プロセスオートメーションにおける数十年にわたる経験に基づき、Endress+Hauser は、プロセス産業向け IIoT エコシステムを提供しており、これによりデータから有益な情報を得ることが可能になります。これらの情報を使用してプロセスを最適化できるため、プラントの可用性、効率、信頼性が向上し、最終的に収益性の高いプラントが実現します。</p> <p><a href="http://www.netilion.endress.com">www.netilion.endress.com</a></p>                              |
| FieldCare  | <p>Endress+Hauser の FDT ベースのプラントアセット管理ツールです。</p> <p>システム内のすべてのインテリジェントなフィールド機器を設定できるため、フィールド機器の管理に役立ちます。ステータス情報を使用することにより、各機器のステータスと状態を容易かつ効果的にチェックできます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 取扱説明書 BA00027S / BA00059S</li> </ul>                                                                                                                                                                                                  |
| DeviceCare | <p>Endress+Hauser 製フィールド機器の接続および設定用ツール。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 技術仕様書：TI01134S</li> <li>■ イノベーションカタログ：IN01047S</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 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、測定点の解析を行います。これらのデータは 256 MB の内部メモリに保存されます。また、SD カードや USB メモリにも保存できます。<br> <ul style="list-style-type: none"> <li>技術仕様書 TI00133R</li> <li>取扱説明書 BA00247R</li> </ul> |
| Cerabar M                  | 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>                                                                    |
| Cerabar S                  | 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 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。流体温度の読み込みに使用できます。<br> 「活用分野」資料 FA00006T                                                                                                                                                          |

## 関連資料

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

## 標準資料

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

## 簡易取扱説明書

## センサの簡易取扱説明書

| 計測機器              | 資料番号     |
|-------------------|----------|
| Proline Promass S | KA01287D |

## 変換器の簡易取扱説明書

| 計測機器               | 資料番号     |                     |             |             |              |
|--------------------|----------|---------------------|-------------|-------------|--------------|
|                    | HART     | FOUNDATION Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 |
| Proline 500 – デジタル | KA01315D | KA01233D            | KA01392D    | KA01390D    | KA01319D     |
| Proline 500        | KA01314D | KA01291D            | KA01391D    | KA01389D    | KA01318D     |

## 変換器の簡易取扱説明書

| 計測機器               | 資料番号        |          |                            |            |
|--------------------|-------------|----------|----------------------------|------------|
|                    | EtherNet/IP | PROFINET | PROFINET over Ethernet-APL | Modbus TCP |
| Proline 500 – デジタル | KA01346D    | KA01351D | KA01521D                   | KA01737D   |
| Proline 500        | KA01347D    | KA01350D | KA01520D                   | KA01736D   |

## 取扱説明書

| 計測機器          | 資料番号     |                        |             |             |              |
|---------------|----------|------------------------|-------------|-------------|--------------|
|               | HART     | FOUNDATION<br>Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 |
| Promass S 500 | BA01535D | BA01568D               | BA01557D    | BA01879D    | BA01546D     |

| 計測機器          | 資料番号        |          |                                |            |
|---------------|-------------|----------|--------------------------------|------------|
|               | EtherNet/IP | PROFINET | PROFINET over Ethernet-<br>APL | Modbus TCP |
| Promass S 500 | BA01756D    | BA01767D | BA02130D                       | BA01546D   |

## 機能説明書

| 計測機器        | 資料番号     |                        |             |             |              |
|-------------|----------|------------------------|-------------|-------------|--------------|
|             | HART     | FOUNDATION<br>Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 |
| Promass 500 | GP01060D | GP01096D               | GP01061D    | GP01137D    | GP01062D     |

| 計測機器        | 資料番号        |          |                                |                                  |
|-------------|-------------|----------|--------------------------------|----------------------------------|
|             | EtherNet/IP | PROFINET | PROFINET over Ethernet-<br>APL | Modbus TCP over Ethernet-<br>APL |
| Promass 500 | GP01120D    | GP01121D | GP01173D                       | GP01236D                         |

## 機器に応じた追加資料

## 安全上の注意事項

危険場所で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<br>計測機器 |
|------------------|--------------|
| ATEX/IECEX Ex ia | XA01473D     |
| ATEX/IECEX Ex ec | XA01474D     |
| cCSAus IS        | XA01475D     |
| cCSAus Ex ia     | XA01509D     |
| cCSAus Ex ec     | XA01510D     |
| EAC Ex ia        | XA01658D     |
| EAC Ex ec        | XA01659D     |
| JPN Ex ia        | XA01780D     |
| KCs Ex ia        | XA03287D     |
| INMETRO Ex ia    | XA01476D     |
| INMETRO Ex ec    | XA01477D     |
| NEPSI Ex ia      | XA01478D     |
| NEPSI Ex nA      | XA01479D     |
| UKEX Ex ia       | XA02570D     |
| UKEX Ex ec       | XA02572D     |



## 機能安全マニュアル

| 内容                  | 資料番号     |
|---------------------|----------|
| Proline Promass 500 | SD01729D |

## 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                           | SD01614D |
| 表示モジュール A309/A310 の WLAN インタフェースに関する無線認証 | SD01793D |
| OPC UA サーバー <sup>1)</sup>                | SD02040D |
| Modbus TCP システム統合                        | SD03383D |

1) 本個別説明書は、HART 出力付きの機器バージョンにのみ用意されています。

| 内容                   | 資料番号     |                     |             |             |              |
|----------------------|----------|---------------------|-------------|-------------|--------------|
|                      | HART     | FOUNDATION Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 |
| Web サーバー             | SD01666D | SD01669D            | SD01668D    | SD02232D    | SD01667D     |
| Heartbeat Technology | SD01643D | SD01608D            | SD01705D    | SD02203D    | SD01704D     |
| 濃度測定                 | SD01645D | SD01709D            | SD01711D    | SD02213D    | SD01710D     |
| ガスフラクションハンドラー        | SD02584D | –                   | –           | –           | SD02584D     |

| 内容                   | 資料番号     |             |                            |            |
|----------------------|----------|-------------|----------------------------|------------|
|                      | PROFINET | EtherNet/IP | PROFINET over Ethernet-APL | Modbus TCP |
| Web サーバー             | SD01971D | SD01970D    | SD02769D                   | –          |
| Heartbeat Technology | SD01989D | SD01983D    | SD02732D                   | SD03351D   |
| 濃度測定                 | SD02007D | SD02006D    | SD02736D                   | SD03355D   |
| ガスフラクションハンドラー        | SD02584D | –           | SD02584D                   | SD02584D   |

## 設置要領書

| 内容                      | 備考                                  |
|-------------------------|-------------------------------------|
| スペアパーツセットおよびアクセサリの設置要領書 | 対応する資料番号は、関連アクセサリとともに記載されています。→ 120 |

## 登録商標

**HART®**

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

**PROFIBUS®**

PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. の登録商標です。(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。

**Ethernet-APL™**

PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. の登録商標です。 (PROFIBUS User Organization), Karlsruhe, Germany の登録商標です。

**PROFINET®**

PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. の登録商標です。 (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。



71750375

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

---