TI01225D/33/JA/07.19
71456462
2019-09-16

技術仕様書
Proline Promag H 500

電磁流量計

サニタリアプリケーションに最適、分離型で最大 4 つの I/O 付き

Application

- 圧力、密度、温度、粘度の影響を実質的に受けない双方向測定原理
- 食品・飲料産業およびライフサイエンス産業における要件の厳しいアプリケーションに最適

機器特長
- PFA 製ライニング
- ステンレス製センサハウジング（3-A、EHEDG）
- 接液部材質は CIP/SIP 洗浄可能
- 分離型、最大 4 つの I/O 付き、IP69 に適合したサニタリ仕様のセンサ接続ハウジング
- 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

- 流量、温度、導電率の多変数測定
- フレキシブルな設置コンセプト – 各種サニタリプロセス接続
- 省エネ型の流量測定 – 断面積の縮小による圧力損失なし
- メンテナンスフリー – 可動部なし
- プロセスおよび診断情報へのフルアクセス – 各種の任意に組み合わせ可能な I/O およびフィールドバス
- 複雑さおよび多様性の緩和 – 任意に設定可能な I/O 機能
- 検証機能を内蔵 – Heartbeat Technology

Endress+Hauser
People for Process Automation

目次

本説明書について 4
シンボル 4

機能とシステム構成 5
測定原理 5
計測システム 6
システム構成 8
安全 8

入力 10
測定変数 10
測定範囲 10
計測可能流量範囲 12
入力信号 12

出力 14
出力および入力オプション 14
出力信号 16
アラーム時の信号 20
防爆接続データ 23
ローフローカットオフ 24
電気的絶縁性 24
プロトコル固有のデータ 25

電源 29
端子の割当て 29
機器プラグを使用可能 30
機器プラグのピンの割当て 32
電源電圧 33
消費電力 33
消費電流 33
電源障害 33
電気接続 34
電位平衡 45
端子 46
電線管接続口 46
ケーブル仕様 46

性能特性 51
基準動作条件 51
最大測定誤差 51
繰返し性 52
温度測定応答時間 52
周囲温度の影響 52

設置 52
取付位置 52
取付方向 53
上流側/下流側直管長 54
アダプタの使用 54
接続ケーブル長 55
変換器ハウジングの取付け 56
特別な取付けの説明 58

環境 59
周囲温度範囲 59
保管温度 59
保護等級 59
耐振動性 59
耐衝撃性 59
耐衝撃性 59
機械的負荷 59
内部洗浄 59
電磁適合性（EMC） 60

プロセス 60
流体温度範囲 60
導電率 61
圧力温度曲線 61
耐圧力特性 67
流量制限 67
圧力損失 67
使用圧力 67
振動 68

構造 68
寸法（SI 単位） 68
寸法（US 単位） 87
質量 102
計測チューブ仕様 103
材質 103
組合せ電極 106
プロセス接続 106
表面粗さ 106

ヒューマンインターフェイス 106
操作コンセプト 106
言語 107
現場操作 107
リモート操作 107
サービスインターフェイス 113
ネットワーク統合 114
サポートされる操作ツール 115
HistoROM データ管理 116

認証と認定 118
CE マーク 118
RCM マーク 118
防爆認定 118
衛生適合性 120
医薬品適合性 121
機能安全性 121
HART 認定 121
FOUNDATION フィールドバス認証 121
PROFIBUS 認定 121
EtherNet/IP 認定 121
PROFINET 認定 121
無線認証 122
欧州圧力機器指令 122
計測機器認定 122
その他の認定 122
その他の基準およびガイドライン 122

注文情報 122

アプリケーションパッケージ 123
診断機能 123
Heartbeat Technology 123
洗浄 123
OPC-UA サーバー 124

アクセサリ 124
機器固有のアクセサリ 124
通信関連のアクセサリ 126
サービス関連のアクセサリ 127
システムコンポーネント 127

補足資料 127
標準資料 127
機器に応じた追加資料 128

登録商標 129

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
⏚	**アース端子** オペレータに関する限り、接地システムを用いて接地された接地端子
⏚	**保安アース（PE）** その他の接続を行う前に、接地接続する必要のある端子 接地端子は機器の内側と外側にあります。 ▪ 内側の接地端子：保安アースと電源を接続します。 ▪ 外側の接地端子：機器とプラントの接地システムを接続します。

通信シンボル

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

特定情報に関するシンボル

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

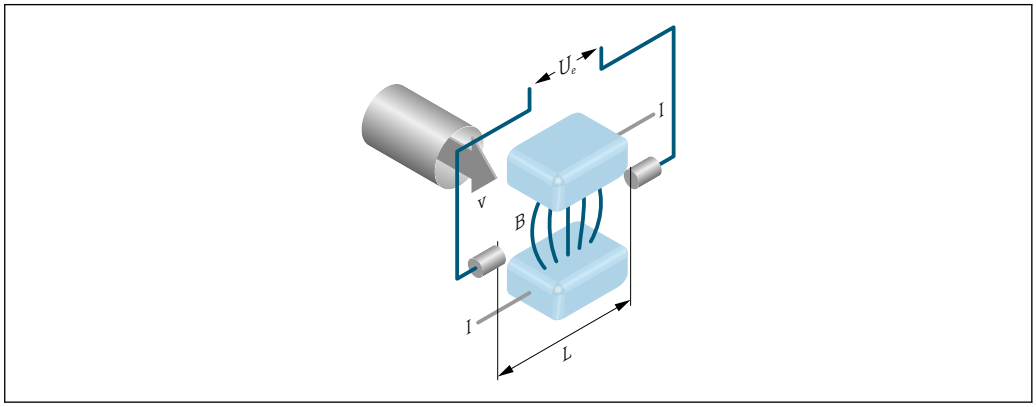
図中のシンボル

シンボル	意味
1, 2, 3, ...	項目番号
1., 2., 3., ...	一連のステップ
A, B, C, ...	図
A-A, B-B, C-C, ...	断面図
EX	危険場所
EX	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

ファラデーの電磁誘導の法則によれば磁界中を動く導電物質には起電力が発生します。



A0028962

Ue　起電力
B　電磁誘導（磁界）
L　電極間の距離
I　電流
v　流速

電磁測定原理では、測定物の流れは導電物質の動きに相当します。起電力（U_e）は流体の流速（v）に比例しており、その起電力が 2 つの電極からアンプへ供給されます。体積流量（Q）は配管断面積（A）を使用して計算されます。Promag では直流電流の正逆交互切替えによって直流磁界を発生させています。

計算式

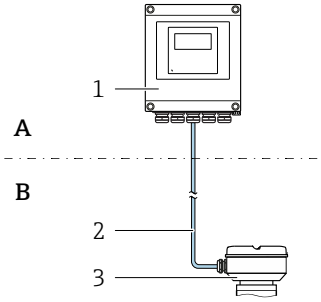
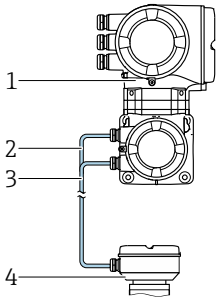
- 起電力 $U_e = B \cdot L \cdot v$
- 体積流量　$Q = A \cdot v$

計測システム

測定システムは、変換器とセンサから構成されています。変換器とセンサは物理的に別の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
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  A 非危険場所または Zone 2; Class I, Division 2 B 非危険場所または Zone 2; Class I, Division 2 または Zone 1; Class I, Division 1 1 変換器 2 接続ケーブル：ケーブル、分離型、標準 3 ISEM 内蔵のセンサ接続ハウジング ▪ 別個の設置により柔軟性とコスト効率が向上 ▪ 標準ケーブルを接続ケーブルとして使用可能 ▪ 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） ▪ 信号伝送：デジタル 「内蔵の ISEM 電子モジュール」のオーダーコード、オプション **A**「センサ」	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  非危険場所または Zone 2; Class I, Division 2 または Zone 1; Class I, Division 1 1 ISEM 内蔵の変換器 2 コイルケーブル 3 信号ケーブル 4 センサ接続ハウジング 電子モジュールのないセンサのアプリケーション事例： ▪ センサが地下に設置されている ▪ 永続的なセンサ水中浸漬、 IP68 保護等級 ▪ 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） ▪ 信号伝送：アナログ 「内蔵の ISEM 電子モジュール」のオーダーコード、オプション **B**「変換器」
接続ケーブル（各種長さの注文が可能）→ 🗎 124	

▪ 長さ：最大 300 m (1 000 ft)
▪ 共通シールド付き標準ケーブル（ペア撚り）
▪ 外部の EMC 干渉の影響を受けない
	▪ 長さ：最大 200 m (656 ft)、測定物の導電率に応じて異なる
	▪ 接続ケーブル 2 本：
	  ▪ 1 本は共通シールド付きのコイルケーブル（1 ペア）
	  ▪ 1 本は共通シールドおよび個別シールドコア付きの信号伝送ケーブル（2 ペア）

危険場所	
使用場所：Zone 2; Class I, Division 2 混合型の設置が可能： ▪ センサ：Zone 1; Class I, Division 1 ▪ 変換器：Zone 2; Class I, Division 2	使用場所：Zone 1; Class I, Division 1 または Zone 2; Class I, Division 2
機器の型および材質	

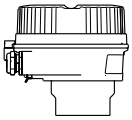
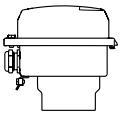
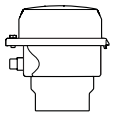
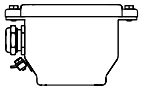
▪ 変換器ハウジング
  ▪ アルミダイカスト、塗装：アルミニウム AlSi10Mg、塗装
  ▪ 材質：ポリカーボネート
▪ 変換器ハウジングのウィンドウ材質
  ▪ アルミダイカスト、塗装：ガラス
  ▪ ポリカーボネート：プラスチック
	▪ 変換器ハウジング
	アルミダイカスト、塗装：アルミニウム AlSi10Mg、塗装
	▪ ウィンドウ材質：ガラス

設定	

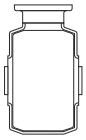
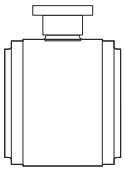
▪ タッチコントロールおよびバックライト付き 4 行グラフィック現場表示器と、アプリケーション固有の設定用のガイドメニュー（「Make-it-run」ウィザード）を使用
▪ サービスインターフェイスまたは WLAN インターフェイス経由：
  ▪ 操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）
  ▪ Web サーバー（ウェブブラウザ（例：Microsoft Internet Explorer、Microsoft Edge）を使用してアクセス）	

センサ接続ハウジング

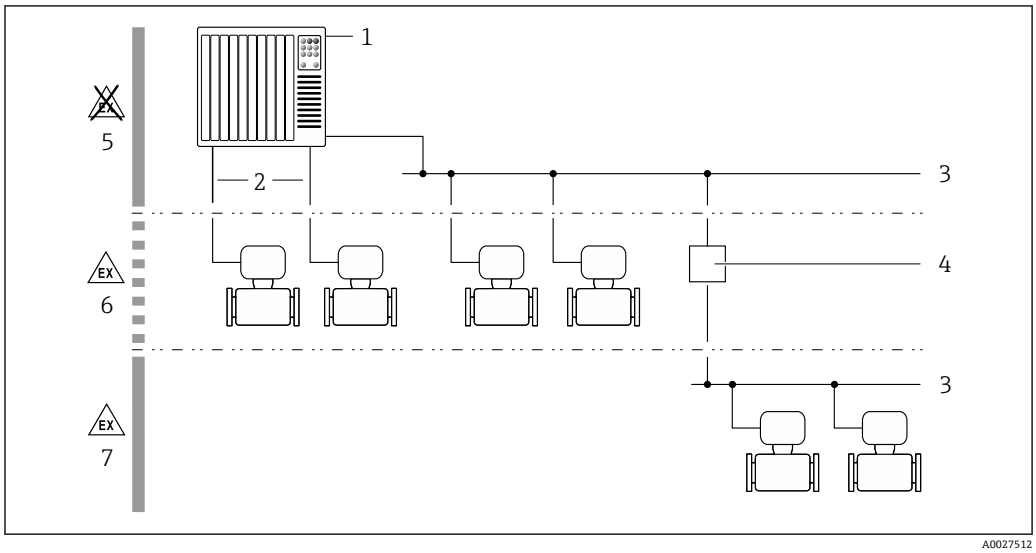
接続ケーブルは各種用意しています。

	「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション A、「アルミダイカスト、塗装」: アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装 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。
	「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」: サニタリバージョン、ステンレス 1.4301（SUS 304 相当） 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。
	「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」: サニタリバージョン、ステンレス 1.4301（SUS 304 相当） 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。
 A0029683	「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、サニタリ」: サニタリバージョン、ステンレス 1.4301（SUS 304 相当） 本機器バージョンは、Proline 500 変換器との組み合わせでのみ使用できます。

センサ

Promag H
 
A0019897
 
A0019898
	呼び口径範囲：2～150 mm（1/12～6"）
	材質：
	▪ センサハウジング：ステンレス 1.4301（SUS 304 相当）
	▪ 計測チューブ：ステンレス 1.4301（SUS 304 相当）
	▪ ライニング：PFA
	▪ 電極：ステンレス 1.4435（SUS 316L 相当）；アロイ C22、2.4602（UNS N06022）；タンタル；白金（呼び口径最大 25 mm（1"）までのみ）
	▪ プロセス接続：ステンレス 1.4404（SUS F316L 相当）；PVDF；PVC 接着用スリーブ
	▪ シール
	  ▪ 呼び口径 2～25 mm（1/12～1"）：O リングシール（EPDM、FKM、カルレッツ）、無菌ガスケット（EPDM、FKM、シリコン）
	  ▪ 呼び口径 40～150 mm（1 ½～6"）：無菌ガスケット（EPDM、FKM、シリコン）
	▪ アースリング：ステンレス 1.4435（SUS 316L 相当）；アロイ C22、2.4602（UNS N06022）；タンタル

システム構成



1　機器のシステムへの統合例

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

安全

IT セキュリティ

取扱説明書の指示に従って機器を設置および使用した場合にのみ、当社の保証は有効です。本機器には、設定が不注意で変更されないよう、保護するためのセキュリティ機構が備えられています。

機器および関連データ伝送をさらに保護するための IT セキュリティ対策は、施設責任者の安全基準に従って施設責任者自身が実行する必要があります。

機器固有の IT セキュリティ

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

機能/インターフェイス	初期設定	推奨
ハードウェア書き込み保護スイッチによる書き込み保護 → 🗎 9	無効	リスク評価に従って個別に
アクセスコード (Web サーバーのログインまたは FieldCare 接続にも適用) → 🗎 9	無効（0000）	カスタマイズされたアクセスコードを設定中に割り当てます。
WLAN (表示モジュールの注文オプション)	有効	リスク評価に従って個別に
WLAN セキュリティモード	有効（WPA2-PSK）	変更しないでください。
WLAN パスフレーズ (パスワード) → 🗎 9	Serial number	設定中に個別の WLAN パスフレーズを割り当てます。
WLAN モード	アクセスポイント	リスク評価に従って個別に
Web サーバー→ 🗎 9	有効	リスク評価に従って個別に
CDI-RJ45 サービスインターフェイス → 🗎 10	–	リスク評価に従って個別に

ハードウェア書き込み保護によるアクセス保護

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

機器の納入時には、ハードウェア書き込み保護が無効になっています。

パスワードによるアクセス保護

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

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

ユーザー固有のアクセスコード

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

WLAN passphrase：WLAN アクセスポイントとして動作

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

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

インフラモード

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

パスワードの使用に関する一般的注意事項

- 機器とともに支給されたアクセスコードとネットワークキーは、設定中に変更する必要があります。
- アクセスコードとネットワークキーの決定および管理を行う場合は、安全なパスワードを生成するための一般規則に従ってください。
- ユーザーにはアクセスコードとネットワークキーを管理して慎重に取り扱う責任があります。

Web サーバー経由のアクセス

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

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

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

機器パラメータの詳細については、次を参照してください。
「機能説明書」 → 🗎 128

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→ 124。

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

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

OPC UA 仕様（IEC 62541）に準拠し、以下のセキュリティモードに対応します。
- なし
- Basic128Rsa15 – 署名
- Basic128Rsa15 – 署名および暗号化

サービスインターフェイス（CDI-RJ45）経由のアクセス

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

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

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

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

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

入力

測定変数

直接測定するプロセス変数

- 体積流量（起電力に比例）
- 温度 [1)]
- 導電率

計算された測定変数

- 質量流量
- 基準体積流量
- 補正導電率 [1)]

測定範囲

通常は、所定の精度で v = 0.01～10 m/s (0.03～33 ft/s)

流量値（SI 単位）：呼び口径 2～125 mm（1/12～5"）

呼び口径		推奨流量	初期設定		
		最小/ 最大フルスケール値（v ~ 0.3/10 m/s）	電流出力のフルスケール値（v ~ 2.5 m/s）	パルスの値（~ 2 パルス/s）	ローフローカットオフ（v ~ 0.04 m/s）
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
2	1/12	0.06～1.8	0.5	0.005	0.01
4	5/32	0.25～7	2	0.025	0.05

1) 呼び口径 15～150 mm（½～6"）および「センサオプション」のオーダーコード、オプション CI「流体温度測定」の場合にのみ使用できます。

呼び口径		推奨流量	初期設定		
		最小/ 最大フルスケール値（v ~ 0.3/10 m/s）	電流出力のフルスケール値（v ~ 2.5 m/s）	パルスの値（~ 2 パルス/s）	ローフローカットオフ（v ~ 0.04 m/s）
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
8	5/16	1～30	8	0.1	0.1
15	½	4～100	25	0.2	0.5
25	1	9～300	75	0.5	1
40	1 ½	25～700	200	1.5	3
50	2	35～1 100	300	2.5	5
65	–	60～2 000	500	5	8
80	3	90～3 000	750	5	12
100	4	145～4 700	1200	10	20
125	5	220～7 500	1850	15	30

流量値（SI 単位）：呼び口径 150 mm（6"）

呼び口径		推奨流量	初期設定		
		最小/ 最大フルスケール値（v ~ 0.3/10 m/s）	電流出力のフルスケール値（v ~ 2.5 m/s）	パルスの値（~ 2 パルス/s）	ローフローカットオフ（v ~ 0.04 m/s）
[mm]	[in]	[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
150	6	20～600	150	0.03	2.5

流量値（US 単位）：呼び口径 1/12～6"（2～150 mm）

呼び口径		推奨流量	初期設定		
		最小/ 最大フルスケール値（v ~ 0.3/10 m/s）	電流出力のフルスケール値（v ~ 2.5 m/s）	パルスの値（~ 2 パルス/s）	ローフローカットオフ（v ~ 0.04 m/s）
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
1/12	2	0.015～0.5	0.1	0.001	0.002
1/32	4	0.07～2	0.5	0.005	0.008
5/16	8	0.25～8	2	0.02	0.025
½	15	1～27	6	0.05	0.1
1	25	2.5～80	18	0.2	0.25
1 ½	40	7～190	50	0.5	0.75
2	50	10～300	75	0.5	1.25
3	80	24～800	200	2	2.5
4	100	40～1 250	300	2	4
5	125	60～1 950	450	5	7
6	150	90～2 650	600	5	12

推奨の測定範囲

流量制限 → 📄 67

カスタディトランスファーの場合、適用される認定によって許容される測定範囲、パルス値、ローフローカットオフが決まります。

計測可能流量範囲

1000 : 1

カスタディトランスファーの場合、計測可能流量範囲は呼び口径に応じて 100 : 1～630 : 1 となります。詳細については、適用される認定に規定されています。

入力信号

入力および出力バージョン

→ 📄 14

外部測定値

特定の測定変数の精度を上げる場合または質量流量を計算する場合は、オートメーションシステムにより機器にさまざまな測定値を連続して書き込むことができます。
- 導電率の精度を上げるための流体温度（例：iTEMP）
- 質量流量を計算するための基準密度

Endress+Hauser では各種の圧力伝送器と温度機器を用意しています。「アクセサリ」章を参照してください 。→ 📄 127

基準体積流量を計算するために外部測定値を読み込むことを推奨します。

HART プロトコル

HART プロトコルを介して測定値がオートメーションシステムから機器に書き込まれます。圧力伝送器は以下のプロトコル固有の機能に対応しなければなりません。
- HART プロトコル
- 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 → 📄 12。

デジタル通信

以下を介して測定値をオートメーションシステムから機器に書き込むことができます。
- FOUNDATION フィールドバス
- PROFIBUS DP
- PROFIBUS PA
- Modbus RS485
- EtherNet/IP
- PROFINET

電流入力 0/4～20 mA

電流入力	0/4～20 mA（アクティブ/パッシブ）
電流スパン	▪ 4～20 mA（アクティブ） ▪ 0/4～20 mA（パッシブ）
分解能	1 µA
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	▪ 圧力 ▪ 温度 ▪ 密度 ▪

ステータス入力

最大入力値	▪ DC –3〜30 V ▪ ステータス入力がアクティブ（オン）な場合：R_i >3 kΩ
応答時間	設定可能：5〜200 ms
入力信号レベル	▪ ローレベル：DC –3〜+5 V ▪ ハイレベル：DC 12〜30 V
割り当て可能な機能	▪ オフ ▪ 各積算計を個別にリセット ▪ すべての積算計をリセット ▪ 流量の強制ゼロ出力

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。下表は垂直（↓）に参照してください。

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

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

1) 特定の入力または出力を、ユーザー設定可能な入力/出力に割り当てることができます→ 🗎 20。
2) 出力/入力 2（021）で二重パルス出力（F）を選択した場合、出力/入力 3（022）では二重パルス出力（F）オプションしか選択できません。

出力/入力 1 と出力/入力 3 および 4 のオプション

入力/出力 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 フィールドバス			↓	SA							
FOUNDATION フィールドバス 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
「出力；入力 3」（022）、「出力；入力 4」（023）のオーダーコード →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
未使用	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
電流出力 4～20 mA	B					B			B	B	B
電流出力 4～20 mA Ex i パッシブ [1]		C	C								
ユーザー設定可能な入力/出力	D					D			D	D	D
パルス/周波数/スイッチ出力	E					E			E	E	E
二重パルス出力（スレーブ）[2]	F								F		
パルス/周波数/スイッチ出力 Ex i パッシブ [3]		G	G								
リレー出力	H					H			H	H	H
電流入力 0/4～20 mA	I					I			I	I	I
ステータス入力	J					J			J	J	J

1) 出力/入力 4 では、電流出力 4～20 mA Ex i パッシブ（C）は使用できません。
2) 二重パルス出力（F）オプションは、入力/出力 4 では使用できません。
3) 出力/入力 4 では、パルス/周波数/スイッチ出力 Ex i パッシブ（G）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）： オプション BA：電流出力 4～20 mA HART
信号モード	可能な設定： ▪ 有効 ▪ パッシブ
電流範囲	可能な設定： ▪ 4～20 mA NAMUR ▪ 4～20 mA US ▪ 4～20 mA ▪ 0～20 mA（信号モードが有効な場合のみ） ▪ 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 秒
割り当て可能な測定変数	▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 導電率 ▪ 補正導電率 ▪ 温度 ▪ 電子モジュール内温度

電流出力 4～20 mA HART Ex i

オーダーコード	「出力；入力 1」（20）の設定可能なオプション： ▪ オプション CA：電流出力 4～20 mA HART Ex i パッシブ ▪ 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	ご注文のバージョンに応じて異なります。
電流範囲	可能な設定： ▪ 4～20 mA NAMUR ▪ 4～20 mA US ▪ 4～20 mA ▪ 0～20 mA（信号モードが有効な場合のみ） ▪ 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	▪ 250～400 Ω（アクティブ） ▪ 250～700 Ω （パッシブ）
分解能	0.38 µA
ダンピング	設定可能：0～999 秒
割り当て可能な測定変数	▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 導電率 ▪ 補正導電率 ▪ 温度 ▪ 電子モジュール内温度

FOUNDATION フィールドバス

FOUNDATION フィールドバス	H1、IEC 61158-2、電気的に絶縁
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

PROFIBUS PA

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

Modbus RS485

物理的インターフェイス	RS485 は EIA/TIA-485 規格に準拠
終端抵抗	内蔵、DIP スイッチにより使用可能

EtherNet/IP

規格	IEEE 802.3 に準拠

PROFINET

規格	IEEE 802.3 に準拠

電流出力 4～20 mA

オーダーコード	「出力；入力 2」(21)、「出力；入力 3」(22) 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： ▪ 有効 ▪ パッシブ
電流範囲	可能な設定： ▪ 4～20 mA NAMUR ▪ 4～20 mA US ▪ 4～20 mA ▪ 0～20 mA（信号モードが有効な場合のみ） ▪ 固定電流値
最大出力値	22.5 mA
開回路電圧	DC 28.8 V（アクティブ）

最大入力電圧	DC 30 V（パッシブ）
負荷	0～700 Ω
分解能	0.38 µA
ダンピング	設定可能：0～999 秒
割り当て可能な測定変数	▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 導電率 ▪ 補正導電率 ▪ 温度 ▪ 電子モジュール内温度

電流出力 4～20 mA Ex i パッシブ

オーダーコード	「出力；入力 2」（21）、「出力；入力 3」（22）： 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： ▪ 4～20 mA NAMUR ▪ 4～20 mA US ▪ 4～20 mA ▪ 固定電流値
最大出力値	22.5 mA
最大入力電圧	DC 30 V
負荷	0～700 Ω
分解能	0.38 µA
ダンピング	設定可能：0～999 秒
割り当て可能な測定変数	▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 導電率 ▪ 補正導電率 ▪ 温度 ▪ 電子モジュール内温度

パルス/周波数/スイッチ出力

機能	パルス、周波数、またはスイッチ出力に設定可能
バージョン	オープンコレクタ 可能な設定： ▪ 有効 ▪ パッシブ ▪ パッシブ NAMUR Ex-i、パッシブ
最大入力値	DC 30 V、250 mA（パッシブ）
開回路電圧	DC 28.8 V（アクティブ）
電圧降下	22.5 mA の場合：≤ DC 2 V
パルス出力	
最大入力値	DC 30 V、250 mA（パッシブ）
最大出力電流	22.5 mA（アクティブ）
開回路電圧	DC 28.8 V（アクティブ）

パルス幅	設定可能：0.05～2 000 ms
最大パルスレート	10 000 Impulse/s
パルス値	調整可
割り当て可能な測定変数	▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量
周波数出力	
最大入力値	DC 30 V、250 mA（パッシブ）
最大出力電流	22.5 mA（アクティブ）
開回路電圧	DC 28.8 V（アクティブ）
出力周波数	調整可能：周波数終了値 2～10 000 Hz（f_{max} = 12 500 Hz）
ダンピング	設定可能：0～999 秒
ハイ/ロー	1:1
割り当て可能な測定変数	▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 導電率 ▪ 補正導電率 ▪ 温度 ▪ 電子モジュール内温度
スイッチ出力	
最大入力値	DC 30 V、250 mA（パッシブ）
開回路電圧	DC 28.8 V（アクティブ）
スイッチング動作	2 値、導通または非導通
スイッチング遅延	設定可能：0～100 秒
スイッチング回数	無制限
割り当て可能な機能	▪ オフ ▪ オン ▪ 診断時の動作 ▪ リミット値： 　▪ オフ 　▪ 体積流量 　▪ 質量流量 　▪ 基準体積流量 　▪ 流速 　▪ 導電率 　▪ 補正導電率 　▪ 積算計 1～3 　▪ 温度 　▪ 電子モジュール内温度 ▪ 流れ方向監視 ▪ ステータス 　▪ 空検知 　▪ ローフローカットオフ

ダブルパルス出力

機能	二重パルス
バージョン	オープンコレクタ 可能な設定： ▪ 有効 ▪ パッシブ ▪ パッシブ NAMUR
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：0～1 000 Hz
ダンピング	設定可能：0～999 秒
ハイ/ロー	1:1
割り当て可能な測定変数	▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 導電率 ▪ 補正導電率 ▪ 温度 ▪ 電子モジュール内温度

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： ▪ NO（ノーマルオープン）、工場設定 ▪ NC（ノーマルクローズ）
最大スイッチング容量（パッシブ）	▪ DC 30 V、0.1 A ▪ AC 30 V、0.5 A

割り当て可能な機能	▪ オフ
	▪ オン
	▪ 診断時の動作
	▪ リミット値：
	  ▪ オフ
	  ▪ 体積流量
	  ▪ 質量流量
	  ▪ 基準体積流量
	  ▪ 流速
	  ▪ 導電率
	  ▪ 補正導電率
	  ▪ 積算計 1～3
	  ▪ 温度
	  ▪ 電子モジュール温度
	▪ 流れ方向監視
	▪ ステータス
	  ▪ 空検知
	  ▪ ローフローカットオフ

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

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： ▪ 現在値の代わりに NaN 値（非数） ▪ 最後の有効値

電流出力 0/4 ～ 20 mA

4 ～ 20 mA

フェールセーフモード	以下から選択： ▪ 4～20 mA、NAMUR 推奨 NE 43 に準拠 ▪ 4～20 mA US に準拠 ▪ 最小値：3.59 mA ▪ 最大値：22.5 mA ▪ 次の値間で任意に設定可能：3.59～22.5 mA ▪ 実際の値 ▪ 最後の有効値

0 ～ 20 mA

フェールセーフモード	以下から選択： ▪ 最大アラーム：22 mA ▪ 次の値間で任意に設定可能：0～20.5 mA

パルス/周波数/スイッチ出力

パルス出力	
フェールセーフモード	以下から選択： ▪ 実際の値 ▪ パルスなし
周波数出力	
フェールセーフモード	以下から選択： ▪ 実際の値 ▪ 0 Hz ▪ 決めた値（f_{max} 2～12 500 Hz）
スイッチ出力	
フェールセーフモード	以下から選択： ▪ 現在のステータス ▪ オープン ▪ クローズ

リレー出力

フェールセーフモード	以下から選択： ▪ 現在のステータス ▪ オープン ▪ クローズ

現場表示器

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

NAMUR 推奨 NE 107 に準拠するステータス信号

インターフェイス/プロトコル

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

プレーンテキスト表示	原因と対処法に関する情報

リモート操作に関する追加情報 → 🗎 107

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

発光ダイオード（LED）

ステータス情報	各種 LED でステータスを示します。 機器バージョンに応じて以下の情報が表示されます。 ▪ 電源電圧がアクティブ ▪ データ伝送がアクティブ ▪ 機器アラーム/エラーが発生 ▪ EtherNet/IP ネットワークが利用可能 ▪ EtherNet/IP 接続を確立 ▪ PROFINET ネットワークが利用可能 ▪ PROFINET 接続を確立 ▪ PROFINET 点滅機能

防爆接続データ

安全関連値

オーダーコードが示すもの 「出力/ 入力 1」	出力タイプ	安全関連値 「出力/ 入力 1」	
		26 (+)	27 (-)
オプション **BA**	電流出力 4～20 mA HART	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	
オプション **GA**	PROFIBUS PA	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	
オプション **LA**	PROFIBUS DP	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	
オプション **MA**	Modbus RS485	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	
オプション **SA**	FOUNDATION フィールドバス	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	
オプション **NA**	EtherNet/IP	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	
オプション **RA**	PROFINET	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	

オーダーコードが示すもの 「出力；入力 2」; 「出力；入力 3」 「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 [1]	
		24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
オプション **B**	電流出力 4～20 mA	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}					
オプション **D**	ユーザー設定可能な入力/出力	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}					
オプション **E**	パルス/周波数/スイッチ出力	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}					
オプション **F**	ダブルパルス出力	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}					
オプション **H**	リレー出力	U_N = 30 V_{DC} I_N =100 mA_{DC}/500 mA_{AC} U_M = 250 V_{AC}					
オプション **I**	電流入力 4～20 mA	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}					
オプション **J**	ステータス入力	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}					

1) 「出力；入力 4」のオーダーコードは Proline 500 – デジタル変換器の場合のみ使用できます。

本質安全値

オーダーコードが示すもの 「出力；入力 1」	出力タイプ	本質安全値 「出力；入力 1」 26 (+)	27 (-)
オプション **CA**	電流出力 4～20 mA HART Ex i パッシブ	U_i =30 V I_i = 100 mA P_i =1.25 W L_i = 0 µH C_i =6 nF	
オプション **CC**	電流出力 4～20 mA HART Ex i アクティブ	**Ex ia** [1)] U_0 = 21.8 V I_0 = 90 mA P_0 = 491 mW L_0 = 4.1 mH（IIC）/15 mH（IIB） C_0 = 160 nF（IIC）/ 1 160 nF（IIB） U_i =30 V I_i = 10 mA P_i =0.3 W L_i = 5 µH C_i =6 nF	**Ex ic** [2)] U_0 = 21.8 V I_0 = 90 mA P_0 = 491 mW L_0 = 9 mH（IIC）/39 mH（IIB） C_0 = 600 nF（IIC）/ 4 000 nF（IIB）
オプション **HA**	PROFIBUS PA Ex i （FISCO フィールド機器）	**Ex ia** [3)] U_i =30 V I_i = 570 mA P_i =8.5 W L_i = 10 µH C_i =5 nF	**Ex ic** [4)] U_i =32 V I_i = 570 mA P_i =8.5 W L_i = 10 µH C_i =5 nF
オプション **TA**	FOUNDATION フィールドバス Ex i	**Ex ia** [3)] U_i =30 V I_i = 570 mA P_i =8.5 W L_i = 10 µH C_i =5 nF	**Ex ic** [4)] U_i =32 V I_i = 570 mA P_i =8.5 W L_i = 10 µH C_i =5 nF

1) Zone 1; Class I, Division 1 バージョン用のみ使用可能
2) Zone 2; Class I, Division 2 バージョン用のみ使用可能 および Proline 500 – デジタル変換器の場合のみ
3) Zone 1; Class I, Division 1 バージョン用のみ使用可能
4) Zone 2; Class I, Division 2 バージョン用のみ使用可能 および Proline 500 – デジタル変換器の場合のみ

オーダーコードが示すもの 「出力；入力 2」; 「出力；入力 3」; 「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 24 (+)	25 (–)	出力；入力 3 22 (+)	23 (–)	出力；入力 4 [1)] 20 (+)	21 (–)
オプション C	電流出力 4～20 mA Ex i	U_i =30 V I_i = 100 mA P_i =1.25 W L_i = 0 C_i = 0					
オプション G	パルス/周波数/スイッチ出力 Ex i	U_i =30 V I_i = 100 mA P_i =1.25 W L_i = 0 C_i = 0					

1) 「出力；入力 4」のオーダーコードは Proline 500 – デジタル変換器の場合のみ使用できます。

ローフローカットオフ

ローフローカットオフ値はユーザーが任意に設定可能

電気的絶縁性

出力は相互に、および接地（PE）に対して電気的に絶縁されています。

プロトコル固有のデータ

HART

製造者 ID	0x11
機器タイプ ID	0x3C
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。 www.endress.com
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 → 🗎 128. ▪ HART 経由の測定変数 ▪ バーストモード機能

FOUNDATION フィールドバス

製造者 ID	0x452B48（16 進）
識別番号	0x103C（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。 ▪ www.endress.com ▪ www.fieldbus.org
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： ▪ www.endress.com ▪ www.fieldbus.org
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 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。 ▪ 再起動 ▪ ENP 再起動 ▪ 診断 ▪ OOS に設定 ▪ AUTO に設定 ▪ トレンドデータ読み取り ▪ イベントログ読み取り
仮想通信路（VCR）	
VCR 番号	44
VFD のリンクオブジェクト番号	50
永続エントリ	1
クライアント VCR	0
サーバ VCR	10
ソース VCR	43
シンク VCR	0
引用者 VCR	43
発行者 VCR	43
機器リンク機能	
スロット時間	4
PDU 間の最小遅延時間	8

最大応答遅延	16
システム統合	システム統合に関する情報：取扱説明書 → 🗎 128 ▪ サイクリックデータ伝送 ▪ モジュールの説明 ▪ 実行時間 ▪ メソッド

PROFIBUS DP

製造者 ID	0x11
識別番号	0x1570
プロファイルバージョン	3.02
DD ファイル（GSD、DTM、DD）	情報およびファイルは以下から入手できます。 ▪ www.endress.com 機器の製品ページから：ドキュメント/ソフトウェア → デバイスドライバー ▪ www.profibus.org
サポートされる機能	▪ 識別表示とメンテナンス 制御システムおよび銘板部分にシンプルな機器 ID を記載 ▪ PROFIBUS アップロード/ダウンロード 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 ▪ 簡約ステータス 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
機器アドレスの設定	▪ I/O 電子モジュール上の DIP スイッチ ▪ 操作ツールを使用（例：FieldCare）

旧型モデルとの互換性	機器を交換した場合、Promag 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 Promag 500 GSD ファイルと調整する必要はありません。
	旧型モデル：
	▪ Promag 50 PROFIBUS DP
	  ▪ ID 番号：1546（16 進）
	  ▪ 拡張 GSD ファイル：EH3x1546.gsd
	  ▪ 標準 GSD ファイル：EH3_1546.gsd
	▪ Promag 53 PROFIBUS DP
	  ▪ ID 番号：1526（16 進）
	  ▪ 拡張 GSD ファイル：EH3x1526.gsd
	  ▪ 標準 GSD ファイル：EH3_1526.gsd
	互換性の機能範囲の説明：
	取扱説明書→ 🗎 128。

システム統合	システム統合に関する情報：取扱説明書 → 🗎 128 ▪ サイクリックデータ伝送 ▪ ブロックモデル ▪ モジュールの説明

PROFIBUS PA

製造者 ID	0x11
識別番号	0x156C
プロファイルバージョン	3.02
DD ファイル（GSD、DTM、DD）	情報およびファイルは以下から入手できます。 ▪ www.endress.com ▪ www.profibus.org

サポートされる機能	▪ 識別表示とメンテナンス 制御システムおよび銘板部分にシンプルな機器 ID を記載 ▪ PROFIBUS アップロード/ダウンロード 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 ▪ 簡約ステータス 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
機器アドレスの設定	▪ I/O 電子モジュール上の DIP スイッチ ▪ 現場表示器 ▪ 操作ツールを使用（例：FieldCare）

旧型モデルとの互換性	機器を交換した場合、Promag 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 Promag 500 GSD ファイルと調整する必要はありません。
	旧型モデル：
	▪ Promag 50PROFIBUS PA
	  ▪ ID 番号：1525（16 進）
	  ▪ 拡張 GSD ファイル：EH3x1525.gsd
	  ▪ 標準 GSD ファイル：EH3_1525.gsd
	▪ Promag 53PROFIBUS PA
	  ▪ ID 番号：1527（16 進）
	  ▪ 拡張 GSD ファイル：EH3x1527.gsd
	  ▪ 標準 GSD ファイル：EH3_1527.gsd
	互換性の機能範囲の説明：
	取扱説明書→ 🗎 128。

システム統合	システム統合に関する情報：取扱説明書 → 🗎 128 ▪ サイクリックデータ伝送 ▪ ブロックモデル ▪ モジュールの説明

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	▪ 直接データ接続：標準 25～50 ms ▪ 自動スキャンバッファ（データ範囲）：標準 3～5 ms
機器タイプ	スレーブ
スレーブアドレス範囲	1～247
信号送信アドレス範囲	0
機能コード	▪ 03：保持レジスタの読み出し ▪ 04：入力レジスタの読み出し ▪ 06：シングルレジスタへの書き込み ▪ 08：診断 ▪ 16：連続したレジスタへの書き込み ▪ 23：連続したレジスタへの書き込みと読み込み
信号送信メッセージ	以下の機能コードで対応： ▪ 06：シングルレジスタへの書き込み ▪ 16：連続したレジスタへの書き込み ▪ 23：連続したレジスタへの書き込みと読み込み
対応通信速度	▪ 1 200 BAUD ▪ 2 400 BAUD ▪ 4 800 BAUD ▪ 9 600 BAUD ▪ 19 200 BAUD ▪ 38 400 BAUD ▪ 57 600 BAUD ▪ 115 200 BAUD
データ転送モード	▪ ASCII ▪ RTU
データアクセス	各機器パラメータは、Modbus RS485 を介してアクセス可能です。 Modbus レジスタ情報

旧型モデルとの互換性	機器を交換した場合、Promag 500 機器は、旧機種の Promag 53 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。 互換性の機能範囲の説明： 取扱説明書→ 🗎 128。
システム統合	システム統合に関する情報：取扱説明書 → 🗎 128 ▪ Modbus RS485 情報 ▪ 機能コード ▪ レジスタ情報 ▪ 応答時間 ▪ Modbus データマップ

EtherNet/IP

プロトコル	▪ CIP ネットワークライブラリ Volume 1：産業用共通プロトコル ▪ CIP ネットワークライブラリ Volume 2：CIP 対応 EtherNet/IP
通信タイプ	▪ 10Base-T ▪ 100Base-TX
機器プロファイル	汎用機器（製品タイプ：0x2B）
製造者 ID	0x11
機器タイプ ID	0x103C
通信速度	自動 $^{10}/_{100}$ Mbit（半二重および全二重検出）
極性	自動極性（クロスした TxD および RxD ペアの自動補正用）
対応する CIP 接続	最大 3 ×接続
Explicit 接続	最大 6 ×接続
I/O 接続	最大 6 ×接続（スキャナ）
機器の設定オプション	▪ 電子モジュール上に IP アドレス設定用の DIP スイッチ ▪ 製造者固有のソフトウェア（FieldCare） ▪ Rockwell Automation 制御システム用にアドオンプロファイル レベル 3 ▪ ウェブブラウザ ▪ 機器に組み込まれたエレクトロニックデータシート（EDS）
EtherNet インターフェイスの設定	▪ 速度：10 MBit、100 MBit、自動（工場設定） ▪ 二重：半二重、全二重、自動（工場設定）
機器アドレスの設定	▪ 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） ▪ DHCP ▪ 製造者固有のソフトウェア（FieldCare） ▪ Rockwell Automation 制御システム用にアドオンプロファイル レベル 3 ▪ ウェブブラウザ ▪ EtherNet/IP ツール、例：RSLinx（Rockwell Automation）
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 → 🗎 128 ▪ サイクリックデータ伝送 ▪ ブロックモデル ▪ 入力および出力グループ

PROFINET

プロトコル	分散周辺機器および分散オートメーション用のアプリケーション層プロトコル、バージョン 2.3
通信タイプ	100 MBit/s
適合性クラス	Conformance Class B

ネット負荷クラス	Netload Class II
通信速度	自動 100 Mbit/s（全二重検出）
サイクル時間	8 ms から
極性	自動極性（クロスした TxD および RxD ペアの自動補正用）
メディア冗長性プロトコル（MRP）	あり
システム冗長サポート	システム冗長 S2（2 AR、1 NAP）
機器プロファイル	アプリケーションインターフェイス識別子 0xF600 一般的機器
製造者 ID	0x11
機器タイプ ID	0x843C
DD ファイル（GSD、DTM、DD）	情報およびファイルは以下から入手できます。 ▪ www.endress.com 機器の製品ページから：ドキュメント/ソフトウェア → デバイスドライバー ▪ www.profibus.org
サポートされる接続	▪ 2 x AR（IO コントローラ AR） ▪ 1 x AR（IO スーパーバイザー機器 AR 接続許可） ▪ 1 x 入力 CR（Communication Relation、通信関係） ▪ 1 x 出力 CR（Communication Relation、通信関係） ▪ 1 x アラーム CR（Communication Relation、通信関係）
機器の設定オプション	▪ 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） ▪ 製造者固有のソフトウェア（FieldCare、DeviceCare） ▪ ウェブブラウザ ▪ 機器マスターファイル（GSD）、機器の内蔵 Web サーバーを介して読取り可能
機器名の設定	▪ 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） ▪ DCP プロトコル ▪ プロセスデバイスマネージャ（PDM） ▪ 内蔵 Web サーバー

サポートされる機能	▪ 識別表示とメンテナンス
	以下による容易な機器識別：
	  ▪ 制御システム
	  ▪ 銘板
	▪ 測定値のステータス
	プロセス変数は測定値ステータスと通信
	▪ 容易な機器識別と割り当てのため、現場表示器を介した点滅機能
	▪ 操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、SIMATIC PDM）を使用した操作

システム統合	システム統合に関する情報：取扱説明書 → 🗎 128 ▪ サイクリックデータ伝送 ▪ 概要およびモジュールの説明 ▪ ステータス符号化 ▪ スタートアップ設定 ▪ 初期設定

電源

端子の割当て

変換器：電源電圧、入力/出力

HART

電源電圧		入力/出力 1		入力/出力 2		入力/出力 3		入力/出力 4	
1 (+)	2 (–)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
		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→ 🗎 14。							

FOUNDATION フィールドバス

電源電圧		入力/出力 1		入力/出力 2		入力/出力 3		入力/出力 4	
1 (+)	2 (–)	26 (A)	27 (B)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
		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→ 🗎 14。							

PROFIBUS DP

電源電圧		入力/出力 1		入力/出力 2		入力/出力 3		入力/出力 4	
1 (+)	2 (–)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
		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→ 🗎 14。							

PROFIBUS PA

電源電圧		入力/出力 1		入力/出力 2		入力/出力 3		入力/出力 4	
1 (+)	2 (–)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
		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→ 🗎 14。							

Modbus RS485

電源電圧		入力/出力 1		入力/出力 2		入力/出力 3		入力/出力 4	
1 (+)	2 (–)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
		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→ 🗎 14。							

EtherNet/IP

電源電圧		入力/出力 1	入力/出力 2		入力/出力 3		入力/出力 4	
1 (+)	2 (–)	EtherNet/IP (RJ45 コネクタ)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
			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→ 🗎 14。					

PROFINET

電源電圧		入力/出力 1	入力/出力 2		入力/出力 3		入力/出力 4	
1 (+)	2 (–)	PROFINET (RJ45 コネクタ)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
			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→ 🗎 14。					

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→ 🗎 34
- Proline 500 → 🗎 34

機器プラグを使用可能

危険場所では機器プラグを使用できません。

フィールドバスシステム用の機器プラグ：
「入力；出力 1」のオーダーコード
- オプション **SA**「FOUNDATION フィールドバス」→ 🗎 31
- オプション **GA**「PROFIBUS PA」→ 🗎 31
- オプション **NA**「EtherNet/IP」→ 🗎 31
- オプション **RA**「PROFINET」→ 🗎 31

サービスインターフェイス接続用の機器プラグ：
「取付アクセサリ」のオーダーコード
オプション **NB**、アダプタ RJ45 M12（サービスインターフェイス）→ 🗎 33

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

オーダーコード	電線管接続口/コネクタ → 🗎 35	
「電気接続」	2	3
M, 3, 4, 5	7/8" コネクタ	–

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

オーダーコード	電線管接続口/コネクタ → 🗎 35	
「電気接続」	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	電線管接続口/コネクタ → 🗎 35	
「電気接続」	2	3
L, N, P, U	コネクタ M12 × 1	–
R [1) 2)], S [1) 2)], T [1) 2)], V [1) 2)]	コネクタ M12 × 1	コネクタ M12 × 1

1) サービスインターフェイス（「取付アクセサリ」のオーダーコード、オプション NB）または分離ディスプレイおよび操作モジュール DKX001 用 RJ45 M12 アダプタの外部の WLAN アンテナ（「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション P8）と組み合わせることはできません。
2) 機器をリングトポロジ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	電線管接続口/コネクタ → 🗎 35	
「電気接続」	2	3
L, N, P, U	コネクタ M12 × 1	–
R [1) 2)], S [1) 2)], T [1) 2)], V [1) 2)]	コネクタ M12 × 1	コネクタ M12 × 1

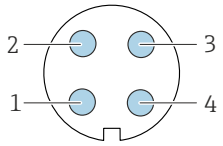
1) サービスインターフェイス（「取付アクセサリ」のオーダーコード、オプション NB）または分離ディスプレイおよび操作モジュール DKX001 用 RJ45 M12 アダプタの外部の WLAN アンテナ（「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション P8）と組み合わせることはできません。
2) 機器をリングトポロジーに統合するために適しています。

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

オーダーコード	電線管接続口/結合 → 🗎 35	
「取付アクセサリ」	電線管接続口 2	電線管接続口 3
NB	プラグ M12 × 1	–

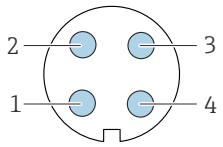
機器プラグのピンの割当て

FOUNDATION フィールドバス



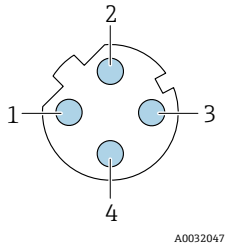
ピン	割当て		コード	プラグ/ソケット
1	+	信号 +	A	プラグ
2	-	信号 –		
3		接地		
4		未使用		

PROFIBUS PA



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

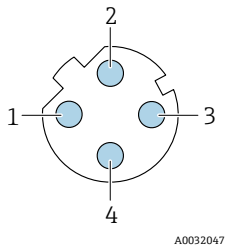
PROFINET



ピン	割当て	
1	+	TD +
2	+	RD +
3	-	TD –
4	-	RD –
コード		**プラグ/ソケット**
D		ソケット

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

EtherNet/IP

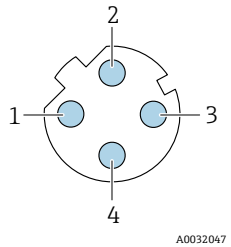


ピン	割当て	
1	+	Tx
2	+	Rx
3	-	Tx
4	-	Rx
コード		**プラグ/ソケット**
D		ソケット

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

サービスインターフェイス

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



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

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

電源電圧

オーダーコードが示すもの「電源」のオーダーコード	端子電圧		周波数範囲
オプション **D**	DC 24 V	±20%	–
オプション **E**	AC100～240 V	–15～+10%	50/60 Hz、±4 Hz
オプション **I**	DC 24 V	±20%	–
	AC100～240 V	–15～+10%	50/60 Hz、±4 Hz

消費電力

変換器

最大 10 W（有効電力）

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

消費電流

変換器

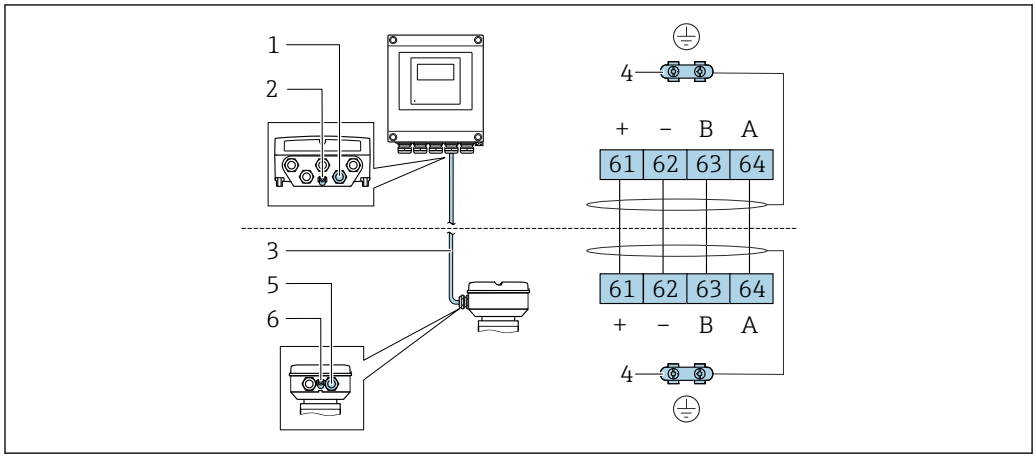
- 最大 400 mA（24 V）
- 最大 200 mA（110 V、50/60 Hz；230 V、50/60 Hz）

電源障害

- 積算計は測定された最後の有効値で停止します。
- 機器の種類に応じて、設定は機器メモリまたは取り外し可能なデータメモリ（HistoROM DAT）に保持されます。
- エラーメッセージ（総稼働時間を含む）が保存されます。

電気接続

接続ケーブルの接続：Proline 500 – デジタル



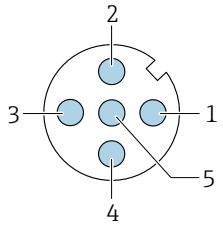
1 変換器ハウジングのケーブル用の電線管接続口
2 保護接地（PE）
3 ISEM 通信用接続ケーブル
4 アース端子を介した接地、機器プラグバージョンはプラグ本体を介して接地
5 センサ接続ハウジングのケーブルまたは機器プラグコネクタ用の電線管接続口
6 保護接地（PE）

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 **B**：ステンレス	端子	端子
オプション **C**：ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス	機器プラグ	端子

機器プラグのピンの割当て

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**：ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス
センサ接続ハウジングの接続用



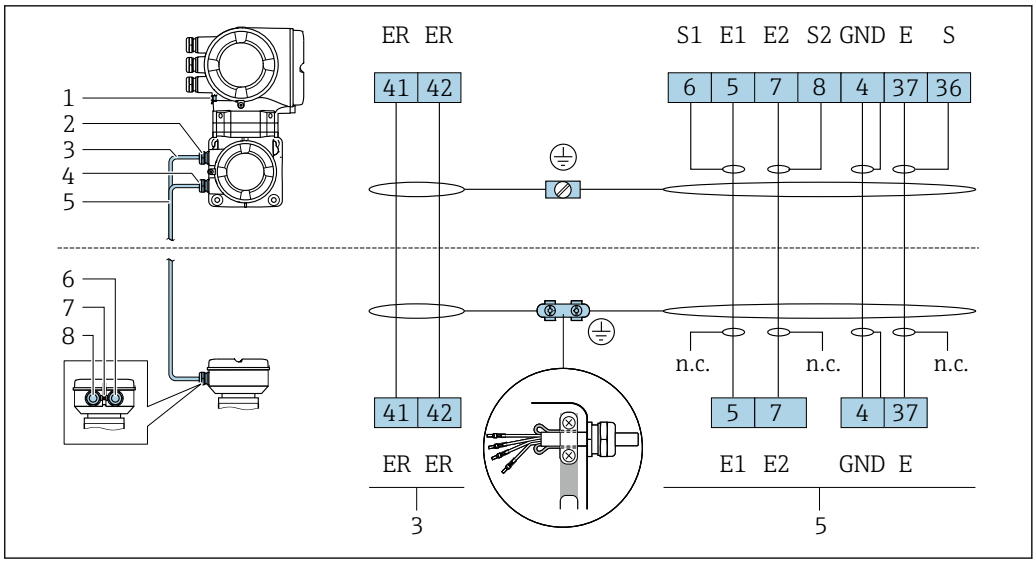
ピン	色 [1]	割当て		端子接続
1	茶	+	電源電圧	61
2	白	A	ISEM 通信	64
3	青	B		63
4	黒	–	電源電圧	62
5	–		–	–
コード		**プラグ/ソケット**		
A		プラグ		

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。

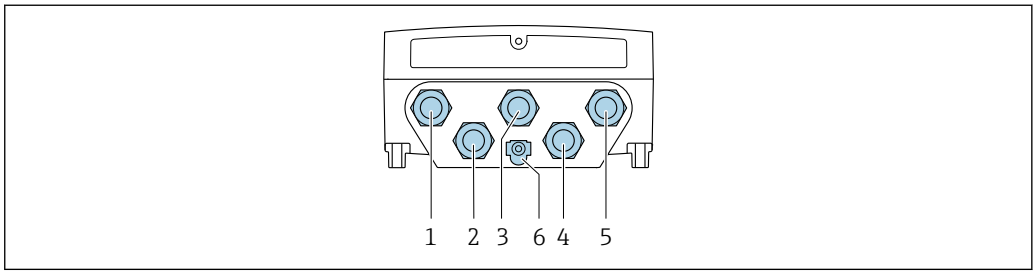


1 保護接地（PE）
2 変換器接続ハウジングのコイルケーブル用の電線管接続口
3 コイルケーブル
4 変換器接続ハウジングの信号ケーブル用の電線管接続口
5 信号ケーブル
6 センサ接続ハウジングの信号ケーブル用の電線管接続口
7 センサ接続ハウジングのコイルケーブル用の電線管接続口
8 保護接地（PE）

変換器の接続

- 端子の割当て → 📄 29
- 機器プラグのピンの割当て→ 📄 32

Proline 500 – デジタル変換器の接続



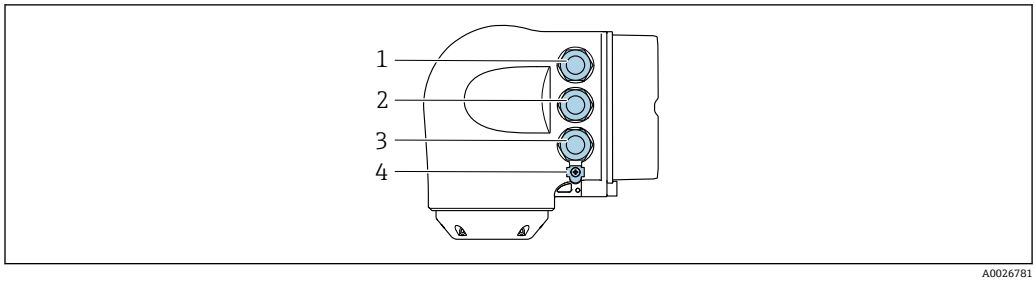
1 電源用端子接続
2 入力/出力信号伝送用端子接続
3 入力/出力信号伝送用端子接続
4 センサと変換器間の接続ケーブル用端子接続
5 入力/出力信号伝送用端子接続またはサービスインターフェイス経由（CDI-RJ45）のネットワーク接続用端子（DHCP クライアント）；オプション：外部の WLAN アンテナ用接続端子
6 保護接地（PE）

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

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

サービスインターフェイス（CDI-RJ45）経由のネットワーク接続（DHCP クライアント）
→ 📄 113

Proline 500 変換器の接続



A0026781

1 電源用端子接続
2 入力/出力信号伝送用端子接続
3 入力/出力信号伝送用端子接続またはサービスインターフェイス経由（CDI-RJ45）のネットワーク接続用端子（DHCP クライアント）；オプション：外部の WLAN アンテナ用接続端子
4 保護接地（PE）

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

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

サービスインターフェイス（CDI-RJ45）経由のネットワーク接続（DHCP クライアント）
→ 📄 113

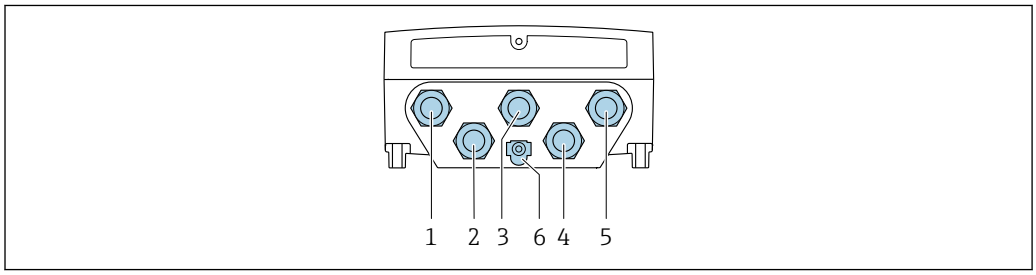
リングトポロジーに接続

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

Ex de 認証付き変換器はサービスインターフェイス（CDI-RJ45）を介して接続することが**できません**。
「認証変換器 + センサ」のオーダーコード、オプション（Ex de）：
BB、C2、GB、MB、NB

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

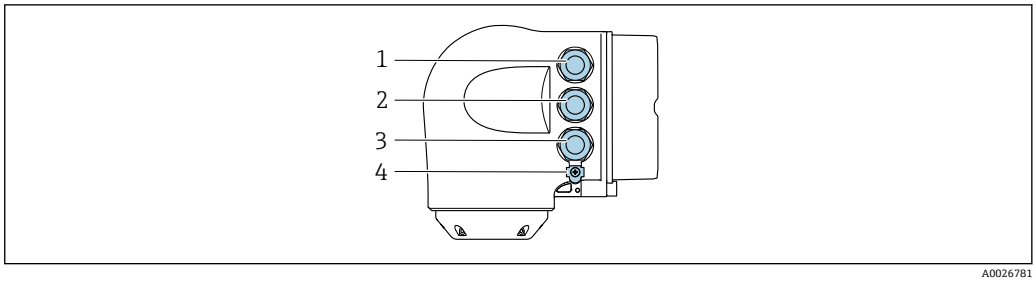
変換器：Proline 500 – デジタル



A0028200

1 電源用端子接続
2 入力/出力信号伝送用端子接続
2 信号伝送用端子接続： PROFINET または EtherNet/IP（RJ45 コネクタ）
4 センサと変換器間の接続ケーブル用端子接続
5 サービスインターフェイス（CDI-RJ45）との接続端子
6 保護接地（PE）

変換器：Proline 500

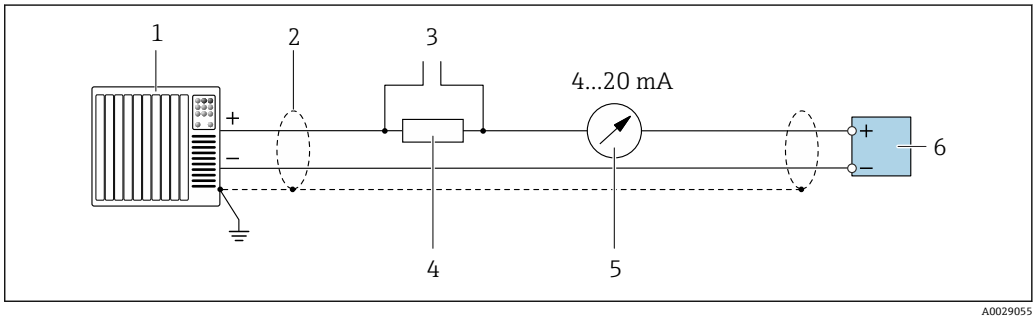


1 電源用端子接続
2 信号伝送用端子接続： PROFINET または EtherNet/IP（RJ45 コネクタ）
3 サービスインターフェイス（CDI-RJ45）との接続端子
4 保護接地（PE）

機器に追加の入出力がある場合、これらは、サービスインターフェイス（CDI-RJ45）への接続用の電線管接続口を介して並行に配線されます。

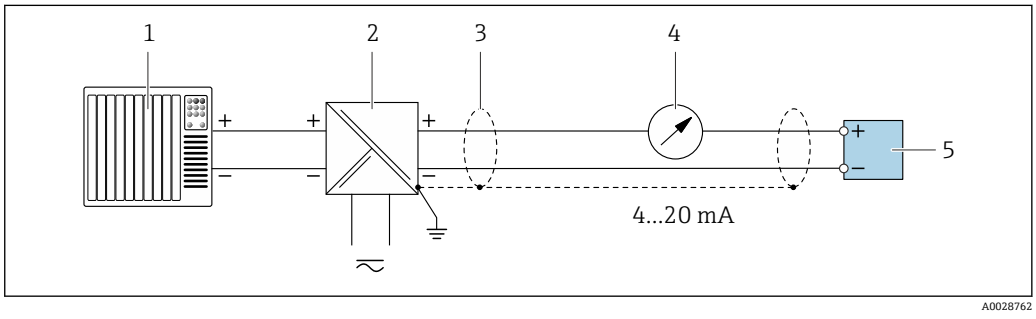
接続例

電流出力 4～20 mA HART



2 4～20 mA HART 電流出力（アクティブ）の接続例

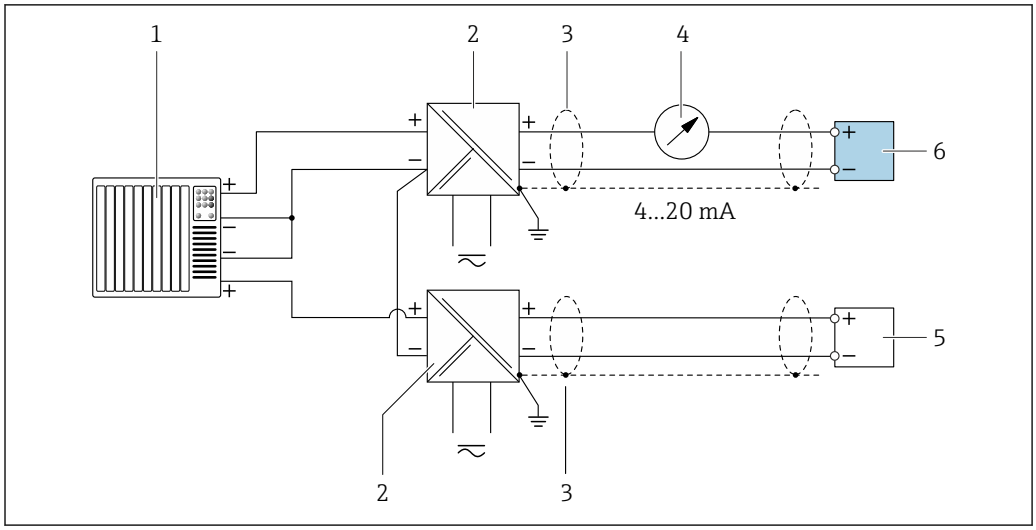
1 オートメーションシステム、電流入力付き（例：PLC）
2 一方の端にケーブルシールドが使用されています。EMC 要件を満たすために、ケーブルシールドの両端を接地してケーブル仕様に従ってください。 → 46
3 HART 操作機器用の接続 → 107
4 HART 通信用抵抗（≥ 250 Ω）：最大負荷に注意 → 16
5 アナログ表示器：最大負荷に注意 → 16
6 変換器



3 4～20 mA HART 電流出力（パッシブ）の接続例

1 オートメーションシステム、電流入力付き（例：PLC）
2 電源
3 一方の端にケーブルシールドが使用されています。EMC 要件を満たすために、ケーブルシールドの両端を接地してケーブル仕様に従ってください。 → 46
4 アナログ表示器：最大負荷に注意 → 16
5 変換器

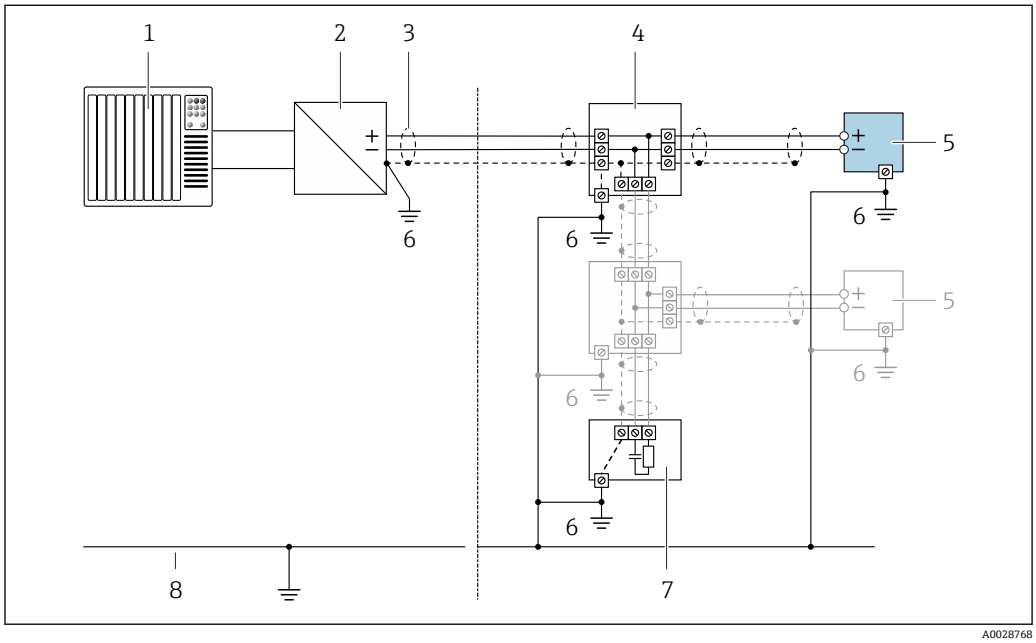
HART 入力



4　マイナスコモンの HART 入力（パッシブ）の接続例

1　オートメーションシステム、HART 出力付き（例：PLC）
2　電源用アクティブバリア（例：RN221N）
3　一方の端にケーブルシールドが使用されています。EMC 要件を満たすために、ケーブルシールドの両端を接地してケーブル仕様に従ってください 。
4　アナログ表示器：最大負荷に注意 → 16
5　圧力伝送器（例：Cerabar M、Cerabar S）：要件を参照
6　変換器

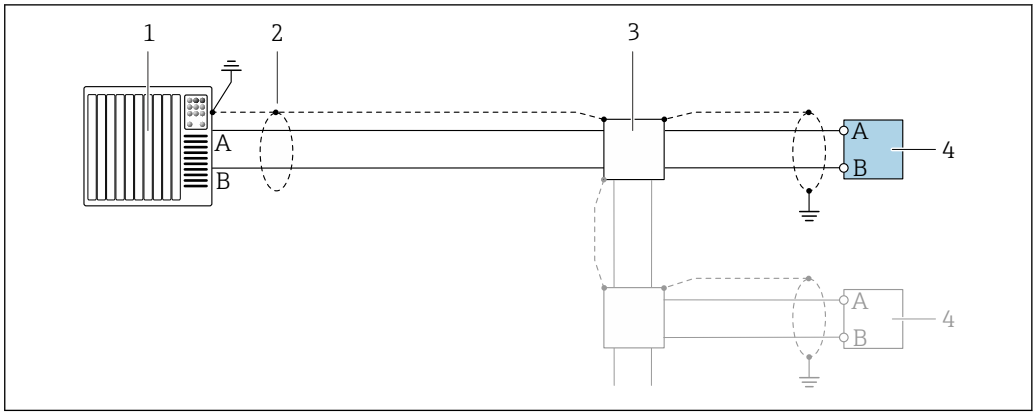
PROFIBUS PA



5　PROFIBUS PA の接続例

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

PROFIBUS DP

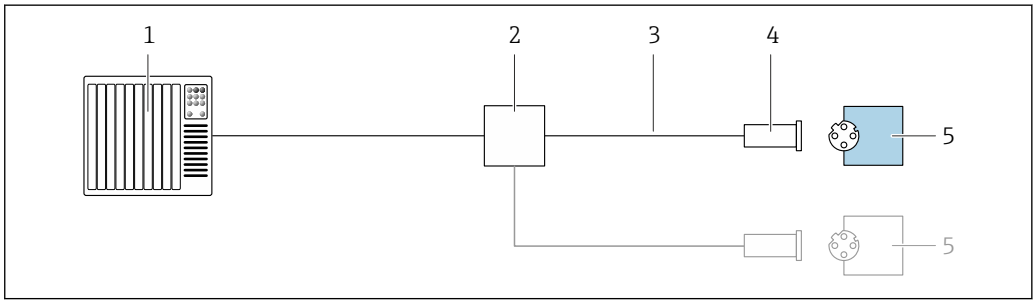


6　PROFIBUS DP（非危険場所および Zone 2/Div. 2 用）の接続例

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

通信速度が 1.5 MBaud を上回る場合、EMC 電線管接続口を使用する必要があり、ケーブルシールドができるだけ端子まで延びている必要があります。

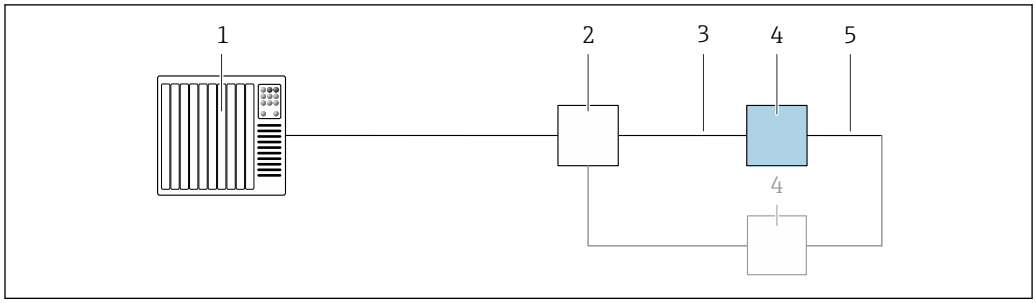
EtherNet/IP



7　EtherNet/IP の接続例

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

EtherNet/IP：DLR（機器レベルリング）



1 制御システム（例：PLC）
2 Ethernet スイッチ
3 ケーブル仕様を参照→ 🗎 47
4 変換器
5 2 つの変換器間の接続ケーブル

PROFINET

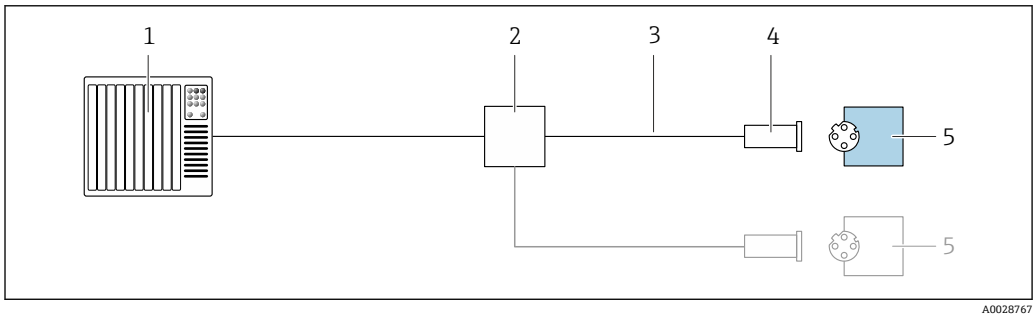
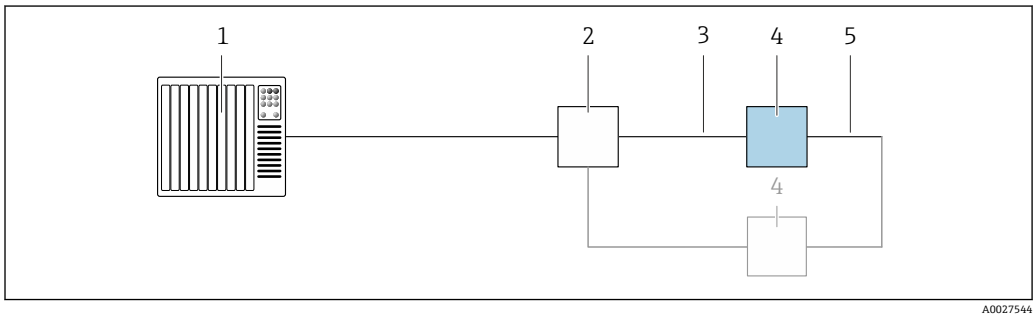


図 8 PROFINET の接続例

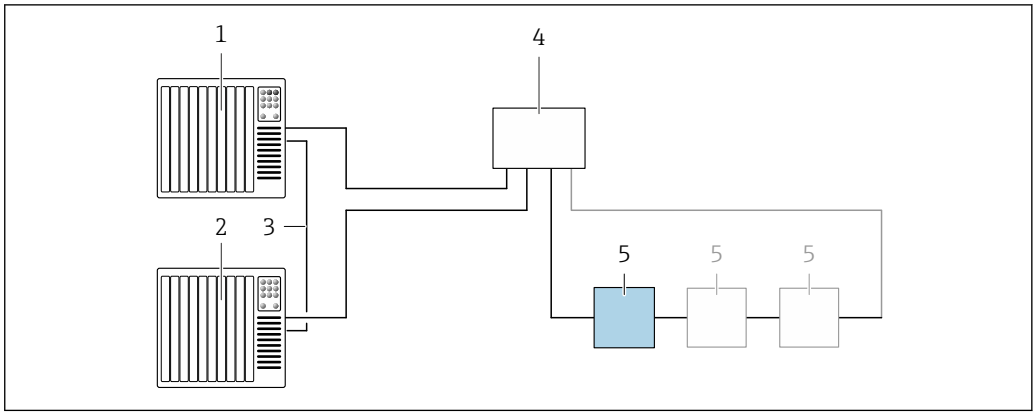
1 制御システム（例：PLC）
2 Ethernet スイッチ
3 ケーブル仕様を参照
4 機器プラグ
5 変換器

PROFINET：MRP（メディア冗長性プロトコル）



1 制御システム（例：PLC）
2 Ethernet スイッチ
3 ケーブル仕様を参照→ 🗎 47
4 変換器
5 2 つの変換器間の接続ケーブル

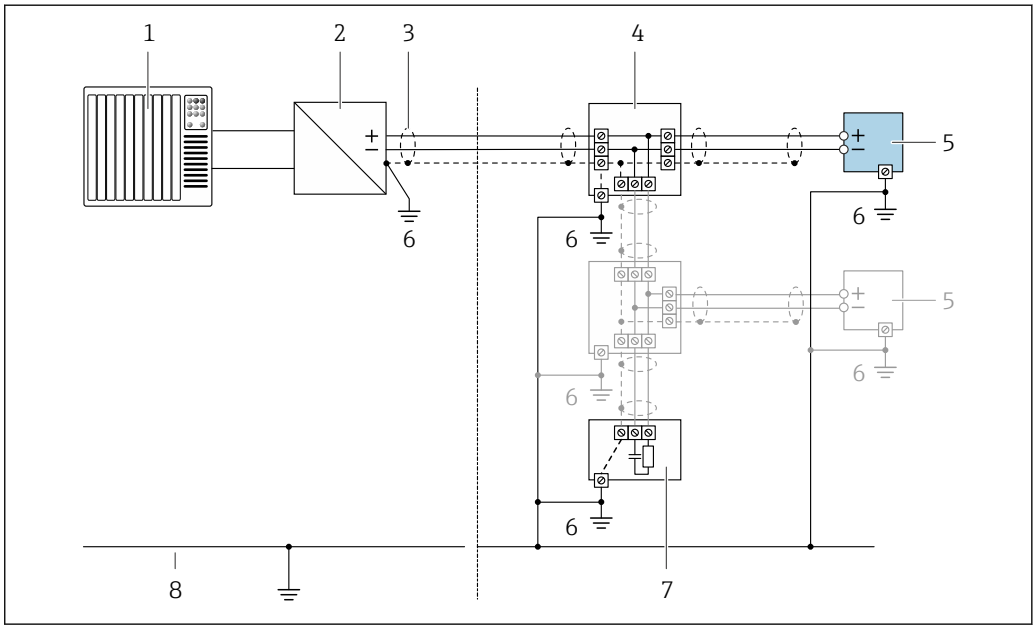
PROFINET：システム冗長 S2



9　システム冗長 S2 の接続例

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

FOUNDATION フィールドバス



10　FOUNDATION フィールドバスの接続例

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

Modbus RS485

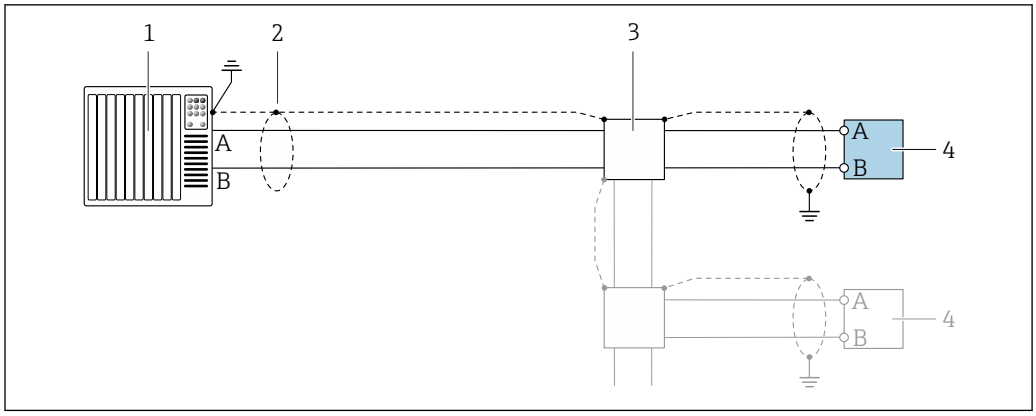


図 11　Modbus RS485（非危険場所および Zone 2/Div. 2 用）の接続例

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

電流出力 4～20 mA

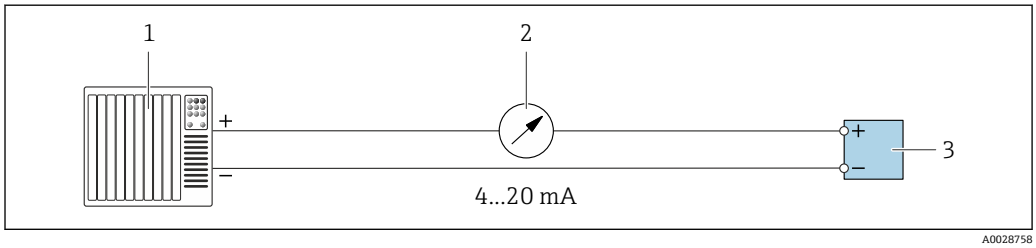


図 12　4～20 mA 電流出力（アクティブ）の接続例

1　オートメーションシステム、電流入力付き（例：PLC）
2　アナログ表示器：最大負荷に注意 → 🗎 16
3　変換器

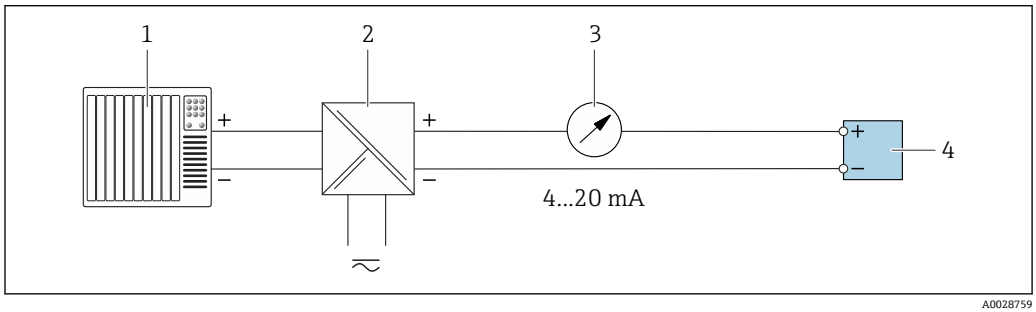
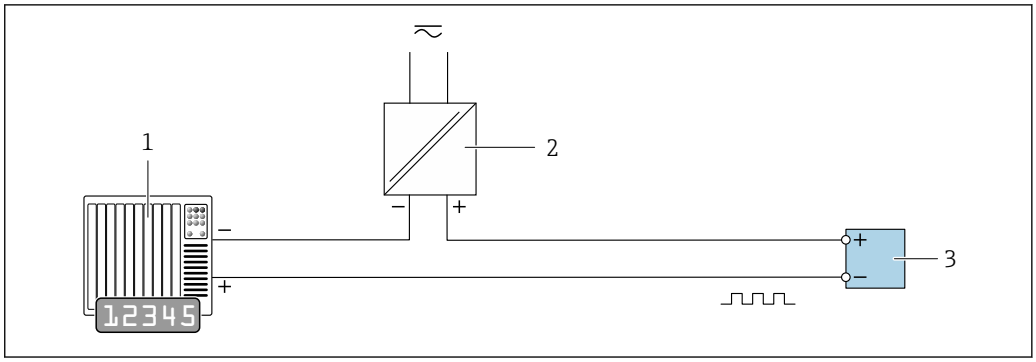


図 13　4～20 mA 電流出力（パッシブ）の接続例

1　オートメーションシステム、電流入力付き（例：PLC）
2　電源用アクティブバリア（例：RN221N）
3　アナログ表示器：最大負荷に注意 → 🗎 16
4　変換器

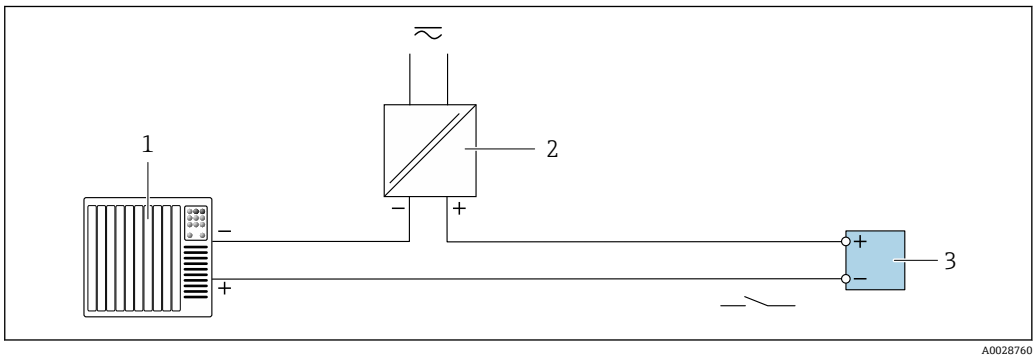
パルス/周波数出力



14　パルス/周波数出力（パッシブ）の接続例

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

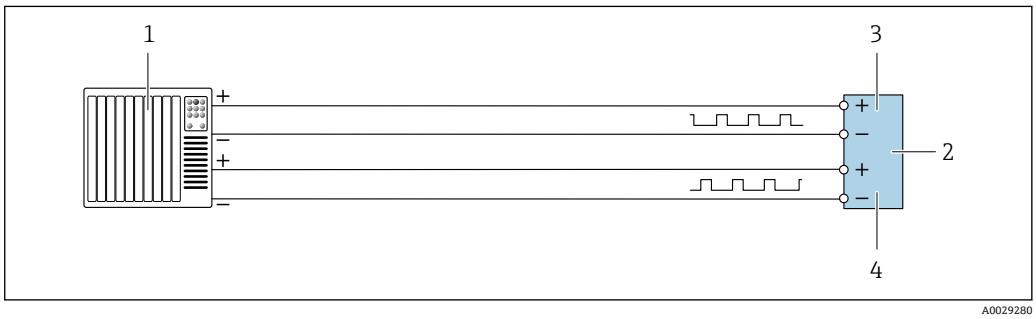
スイッチ出力



15　スイッチ出力（パッシブ）の接続例

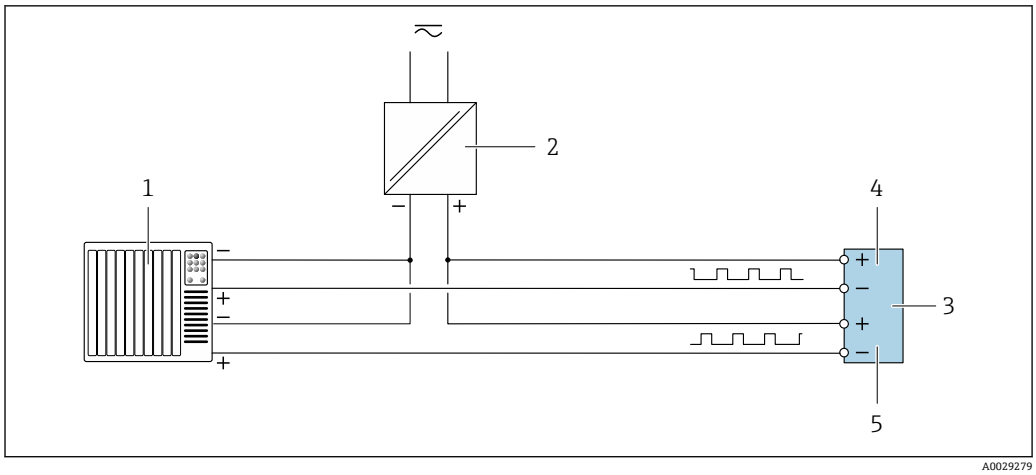
1　オートメーションシステム、スイッチ入力付き（例：PLC）
2　電源
3　変換器：入力値に注意 → 18

二重パルス出力



16　二重パルス出力（アクティブ）の接続例

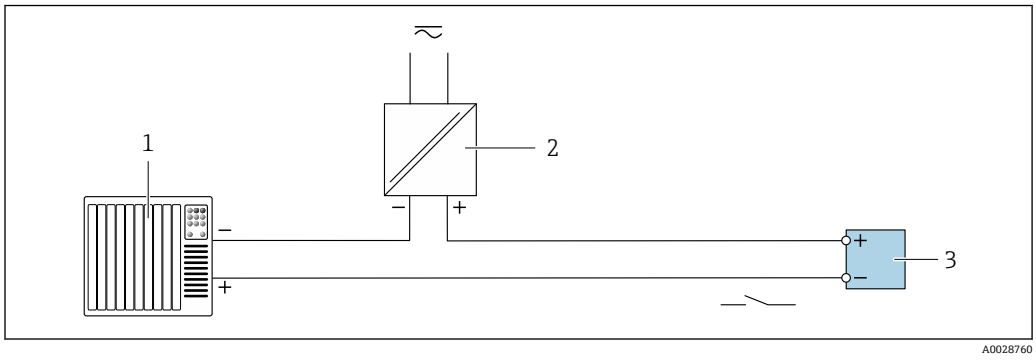
1　オートメーションシステム、二重パルス入力付き（例：PLC）
2　変換器：入力値に注意 → 19
3　二重パルス出力
4　二重パルス出力（スレーブ）、フェーズシフト



17　二重パルス出力（パッシブ）の接続例

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

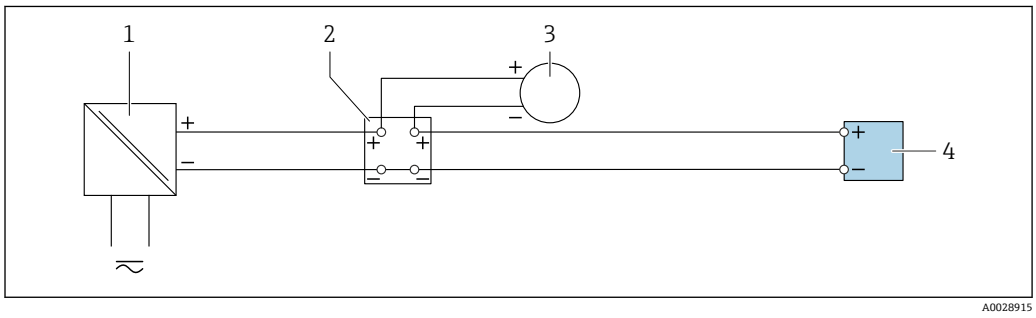
リレー出力



18　リレー出力（パッシブ）の接続例

1　オートメーションシステム、リレー入力付き（例：PLC）
2　電源
3　変換器：入力値に注意 → 20

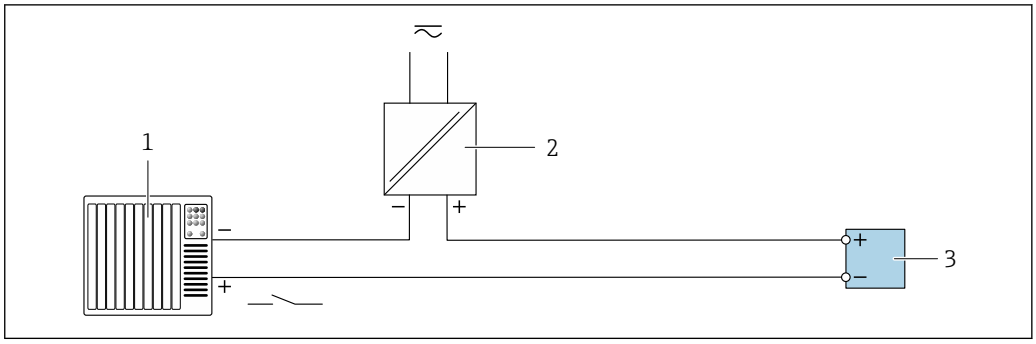
電流入力



19　4～20 mA 電流入力の接続例

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

ステータス入力



20　ステータス入力の接続例

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

電位平衡

要件

正確に測定できるよう、以下の点を考慮してください。
- 流体とセンサの電位が同じであること
- 接地要件
- 配管の材質と接地

接続例、標準的な状況

金属製プロセス接続部

電位平衡は一般的に、センサに直接取り付けられており測定物と接触する金属製プロセス接続部を介して発生します。そのため、通常は追加の電位平衡措置を講じる必要はありません。

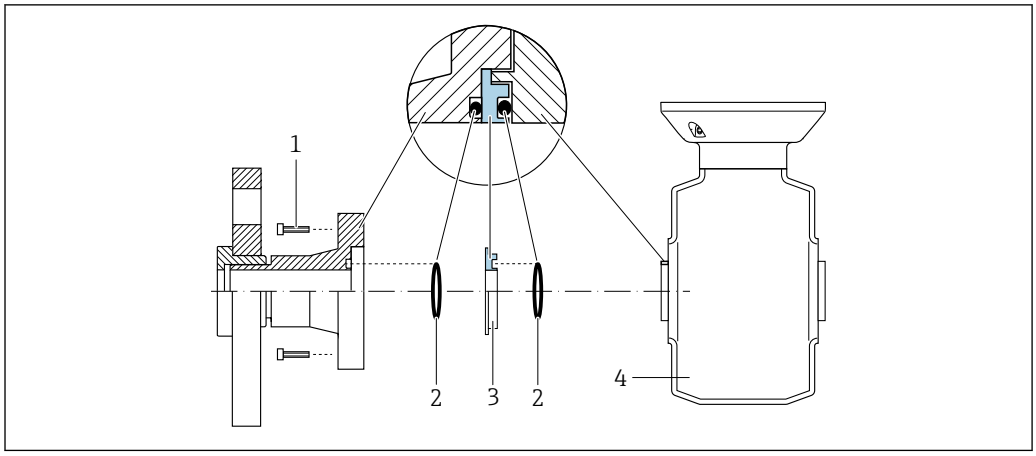
特殊な状況での接続例

プラスチック製プロセス接続

プロセス接続が樹脂製の場合は、センサと流体の電位が等電位化するよう、追加のアースリングまたは接地電極付きのプロセス接続を使用する必要があります。電位平衡がないと、測定精度の低下や、電極の電解腐食によるセンサの破損が生じる可能性があります。

アースリングを使用する場合は、以下の点に注意してください。
- 注文したオプションに応じて、プロセス接続の一部ではアースリングの代わりにプラスチックディスクが使用されます。これらのプラスチックディスクは「スペーサ」の役割を果たすだけで、電位平衡の機能はありません。また、プラスチックディスクはセンサ/接続部のインターフェイスで重要な密閉機能も果たします。そのため、金属製アースリングなしのプロセス接続の場合は、これらのプラスチックディスク/シールを絶対に取り外さず、必ず設置した状態にしてください。
- アースリングはアクセサリとして弊社に別途ご注文いただけます Endress+Hauser。注文の際は、アースリングが電極の材質に適合するか確認してください。そうでない場合は、電食によって電極が破損する恐れがあります。
- アースリング（シールを含む）は、プロセス接続の内側に取り付けます。したがって、設置長さは変わりません。

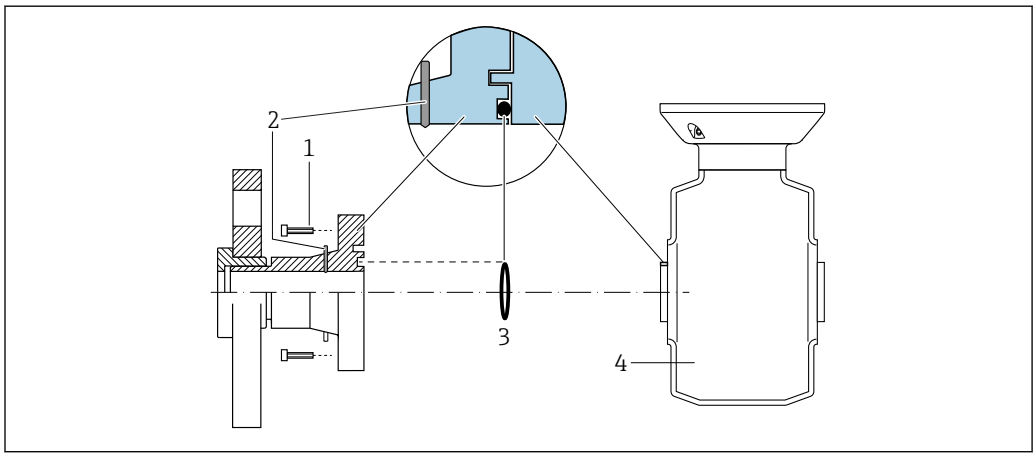
追加のアースリングを介した電位平衡



A0028971

1 プロセス接続の六角ボルト
2 O リングシール
3 プラスチックディスク（スペーサ）またはアースリング
4 センサ

プロセス接続の接地電極を介した電位平衡



A0028972

1 プロセス接続の六角ボルト
2 内蔵の接地電極
3 O リングシール
4 センサ

端子

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

電線管接続口

- ケーブルグランド：M20 × 1.5 使用ケーブル 6～12 mm (0.24～0.47 in)
- 電線管接続口用ねじ：
  - NPT ½"
  - G ½"
  - M20
- デジタル通信用の機器プラグ：M12
  特定の機器バージョンでのみ使用できます→ 🗎 30。
- 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

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

保護接地ケーブル

ケーブル ≥2.08 mm^2 (14 AWG)

接地インピーダンスは 1 Ω 以下でなければなりません。

信号ケーブル

電流出力 4 ～ 20 mA HART

シールドケーブルが推奨です。プラントの接地コンセプトに従ってください。

PROFIBUS PA

2 線ツイストシールドケーブル。ケーブルタイプ A が推奨です。

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

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

PROFIBUS DP

IEC 61158 規格では、あらゆる伝送速度で使用可能なバスライン用に 2 つのケーブルタイプ（A および B）が指定されています。ケーブルタイプ A が推奨です。

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

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

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

EtherNet/IP

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

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

PROFINET

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

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

FOUNDATION フィールドバス

2 線ツイストシールドケーブル。

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

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

Modbus RS485

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

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

電流出力 0/4 ～ 20 mA

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

パルス/周波数/スイッチ出力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

二重パルス出力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

リレー出力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

電流入力 0/4 ～ 20 mA

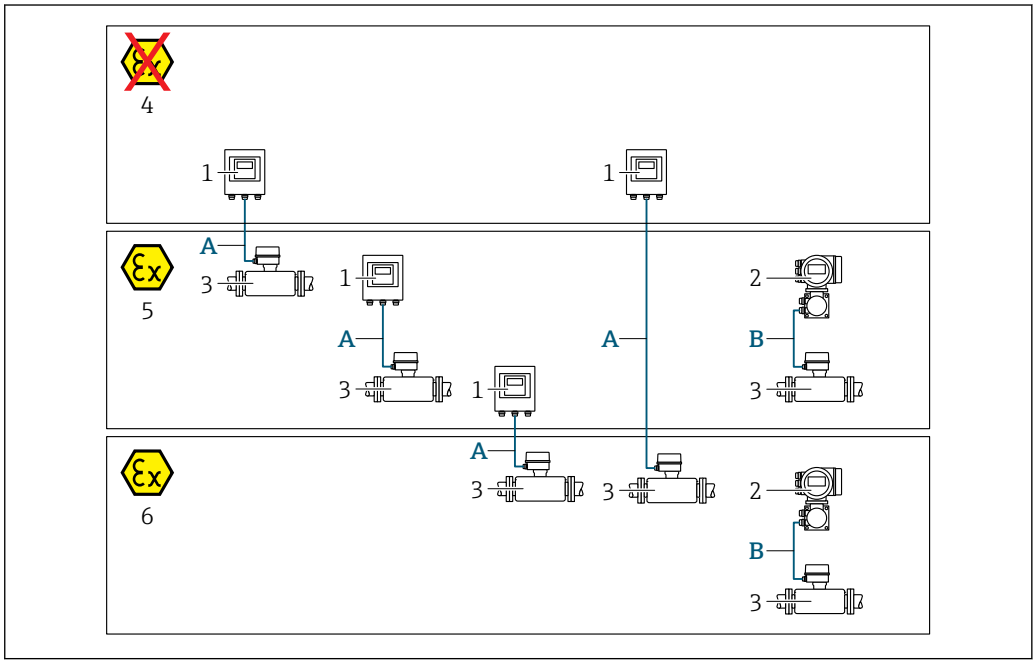
一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

ステータス入力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

変換器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。



1 Proline 500 デジタル変換器
2 Proline 500 変換器
3 Promag センサ
4 非危険場所
5 危険場所：Zone 2; Class I, Division 2
6 危険場所：Zone 1; Class I, Division 1
A 500 デジタル変換器への標準ケーブル → 🗎 49
非危険場所または危険場所に設置された変換器：Zone 2; Class I, Division 2 / 危険場所に設置されたセンサ：Zone 2; Class I, Division 2 or Zone 1; Class I, Division 1
B 500 変換器への信号ケーブル → 🗎 50
危険場所に設置された変換器およびセンサ：Zone 2; Class I, Division 2 または Zone 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 撚り線；共通シールド付きペア撚り
シールド	錫メッキ銅編組線、光学的カバー ≥ 85 %
ケーブル長	最大 300 m (1 000 ft)、下表を参照

断面積	ケーブル長：使用場所は	
	非危険場所、危険場所：Zone 2; Class I, Division 2	危険場所：Zone 1; Class I, Division 1
0.34 mm² (AWG 22)	80 m (270 ft)	50 m (165 ft)
0.50 mm² (AWG 20)	120 m (400 ft)	60 m (200 ft)
0.75 mm² (AWG 18)	180 m (600 ft)	90 m (300 ft)
1.00 mm² (AWG 17)	240 m (800 ft)	120 m (400 ft)
1.50 mm² (AWG 15)	300 m (1 000 ft)	180 m (600 ft)
2.50 mm² (AWG 13)	300 m (1 000 ft)	300 m (1 000 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^2（AWG 22）PVC ケーブル[1)]、共通シールド付き（2 ペア、非絶縁 CU 撚り線、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、光学的カバー ≥ 85 %
動作温度	固定位置：–50～+105 ℃ (–58～+221 ℉)に取り付けた場合；ケーブルを自由に移動できる場合：–25～+105 ℃ (–13～+221 ℉)
使用可能なケーブル長	固定；20 m (65 ft)、可変：最大 50 m (165 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。

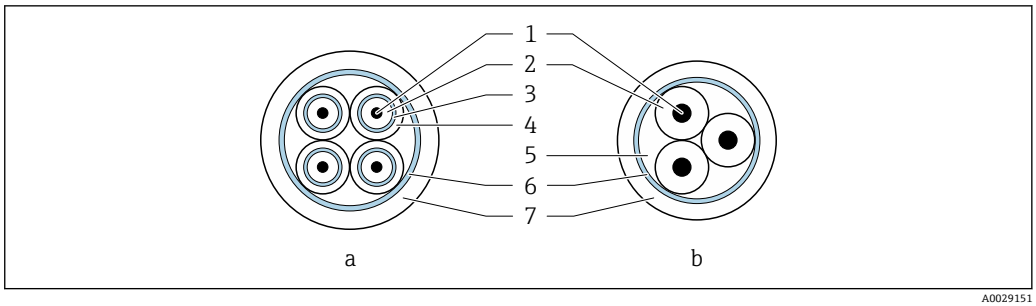
B：センサと変換器間の接続ケーブル：Proline 500

信号ケーブル

構成	3 × 0.38 mm^2 (20 AWG)、共通銅編組シールド（ø ~ 9.5 mm (0.37 in)）および個別シールドコア付き
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）	測定物の導電率に応じて、最大 200 m (656 ft)
ケーブル長（注文可能な）	5 m (15 ft)、10 m (32 ft)、20 m (65 ft) または最大 200 m (656 ft) までの可変長さ
動作温度	–20～+80 ℃ (–68～+176 ℉)

コイルケーブル

構成	3 × 0.75 mm^2 (18 AWG)、共通銅編組シールド（ø ~ 9 mm (0.35 in)）および個別シールドコア付き
導体抵抗	≤ 37 Ω/km (0.011 Ω/ft)
静電容量：コア/ コア、シールド接地	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
ケーブル長（最大）	測定物の導電率に応じて、最大 200 m (656 ft)
ケーブル長（注文可能な）	5 m (15 ft)、10 m (32 ft)、20 m (65 ft) または最大 200 m (656 ft) までの可変長さ
動作温度	–20～+80 ℃ (–68～+176 ℉)
ケーブル絶縁のテスト電圧	≤ AC 1433 V rms 50/60 Hz または ≥ DC 2026 V



21　ケーブル断面

a　電極ケーブル
b　コイルケーブル
1　コア
2　コア絶縁材
3　コアシールド
4　コア被覆
5　コア補強材
6　ケーブルシールド
7　外部被覆

電気的ノイズが激しい現場での使用

本機器は一般安全要件 → 122 および EMC 仕様 → 60 に適合します。

接地は接続ハウジング内部の専用接地端子を使って行います。接地端子側のケーブルシールドの被覆を剥がしてよじった部分の長さは、できるだけ短くしてください。

性能特性

基準動作条件

- エラーリミットは DIN EN 29104（将来的には ISO 20456）に準拠
- 水、標準：+15～+45 ℃ (+59～+113 ℉)；0.05～0.7 MPa (73～101 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
- 導電率測定の基準温度：25 ℃ (77 ℉)

最大測定誤差

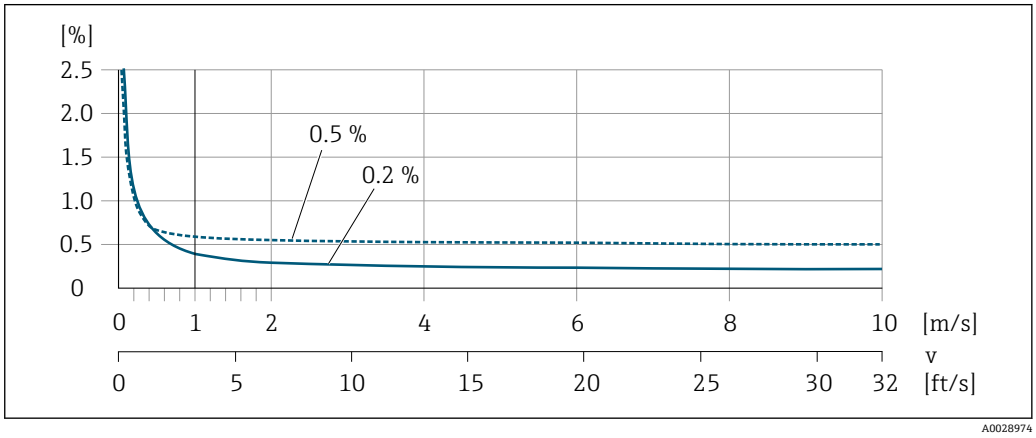
基準動作条件下での誤差範囲

o.r. = 読み値

体積流量

- ±0.5 % o.r. ± 1 mm/s (0.04 in/s)
- オプション：±0.2 % o.r. ± 2 mm/s (0.08 in/s)

仕様の範囲内では電源電圧変動の影響なし



22　最大測定誤差（%）o.r.

温度
±3 ℃ (±5.4 ℉)

導電率
最大測定誤差仕様なし

出力の精度

出力の精度仕様は、以下の通りです。

電流出力

精度	±5 µA

パルス/周波数出力

o.r. = 読み値

精度	最高 ±50 ppm o.r.（周囲温度範囲全体にわたって）

繰返し性

o.r. = 読み値

体積流量
最大 ±0.1 % o.r. ± 0.5 mm/s (0.02 in/s)

温度
±0.5 ℃ (±0.9 ℉)

導電率
- 最大 ±5 % o.r.
- 最大 ±1 % o.r.、ステンレス製プロセス接続 1.4404（SUS F316L 相当）との組み合わせにより呼び口径 15 ～ 150 mm の場合

温度測定応答時間

T_{90} < 15 秒

周囲温度の影響

電流出力

温度係数	最大 1 µA/℃

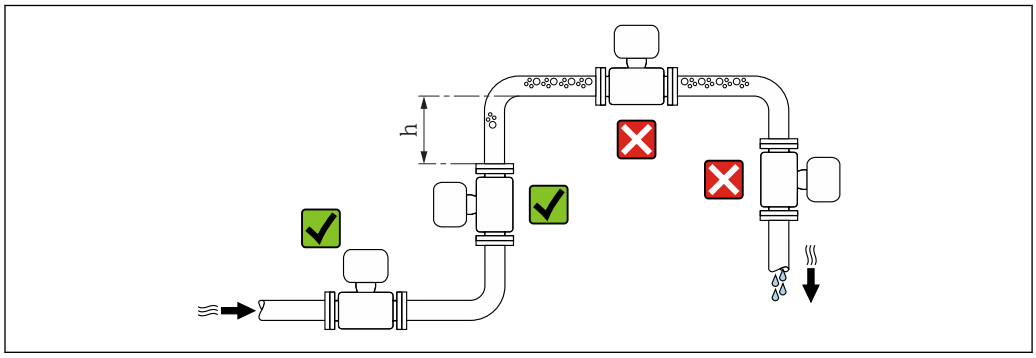
パルス/周波数出力

温度係数	付加的な影響はありません。精度に含まれます。

設置

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

取付位置

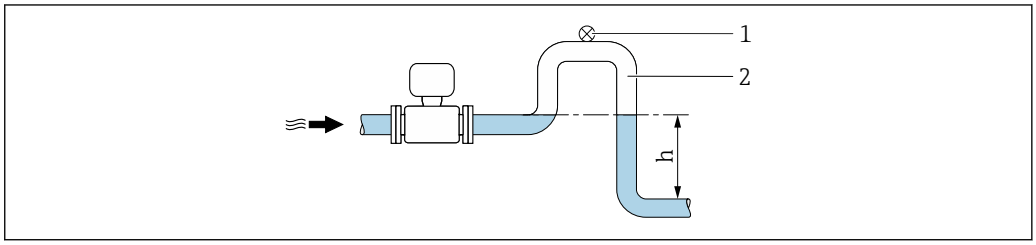


A0029343

垂直配管に設置することを推奨します。また、隣接する配管エルボとの間に十分な距離を確保してください。h ≥ 2 × 呼び口径

下り配管への設置

長さ h ≥ 5 m (16.4 ft) の垂直配管では、センサ下流側に通気弁付きのサイフォンを取り付けます。この対策によって、圧力の低下や、結果として生じる計測チューブの損傷が避けられます。この措置によりシステムの劣化も防止できます。

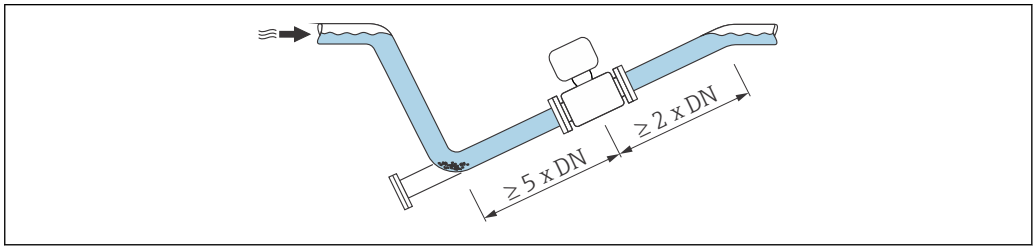


23　下向きの配管への設置

1　通気弁
2　配管サイフォン
h　下向きの配管の長さ

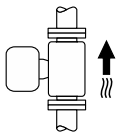
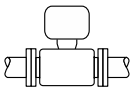
部分的に満管となる配管への設置

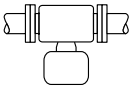
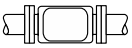
勾配のある、部分的に満管となる配管には、ドレン型の取付が必要です。



取付方向

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

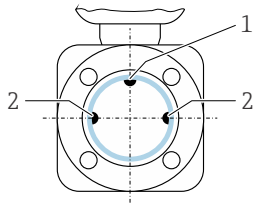
取付方向			推奨
A	垂直方向	 A0015591	✓✓
B	水平方向、変換器が上向き	 A0015589	✓✓ [1]

取付方向			推奨
C	水平方向、変換器が下向き	 A0015590	✓✓ 2) 3) ✗ 4)
D	水平方向、変換器が横向き	 A0015592	✗

1) 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。
2) 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。
3) 急激な温度上昇時（例：CIP または SIP プロセス）の電子モジュールの過熱を防ぐには、変換器が下向きになるように機器を設置します。
4) 空検知機能をオンにする場合：空検知は変換器ハウジングが上向きの場合にのみ機能します。

水平取付

- 測定電極面が水平になるように取り付けることが理想的です。それによって、電極間に気泡が混入して絶縁状態になるのを防ぎます。
- 変換器ハウジングが上向きの場合のみ空検知機能が作動します。上向きでない場合は、空または一部が充填された計測チューブに対する空検知機能を保証できません。



A0028998

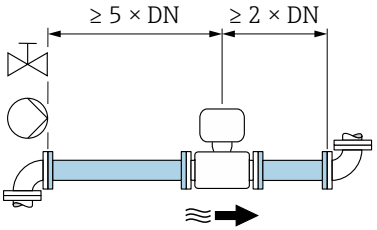
1 EPD 電極（空検知用）（呼び口径 15 mm (½ in) 以上で使用可能）
2 測定電極（信号検知用）

EPD 電極は呼び口径 15 mm (½ in) 以下の機器には装備されません。この場合は、測定電極を介して空検知が実行されます。

上流側/下流側直管長

可能であれば、バルブ、ティー、エルボなどの継手より上流側にセンサ取り付けてください。

精度仕様を満たすため、以下の上流側/下流側直管長を順守してください。



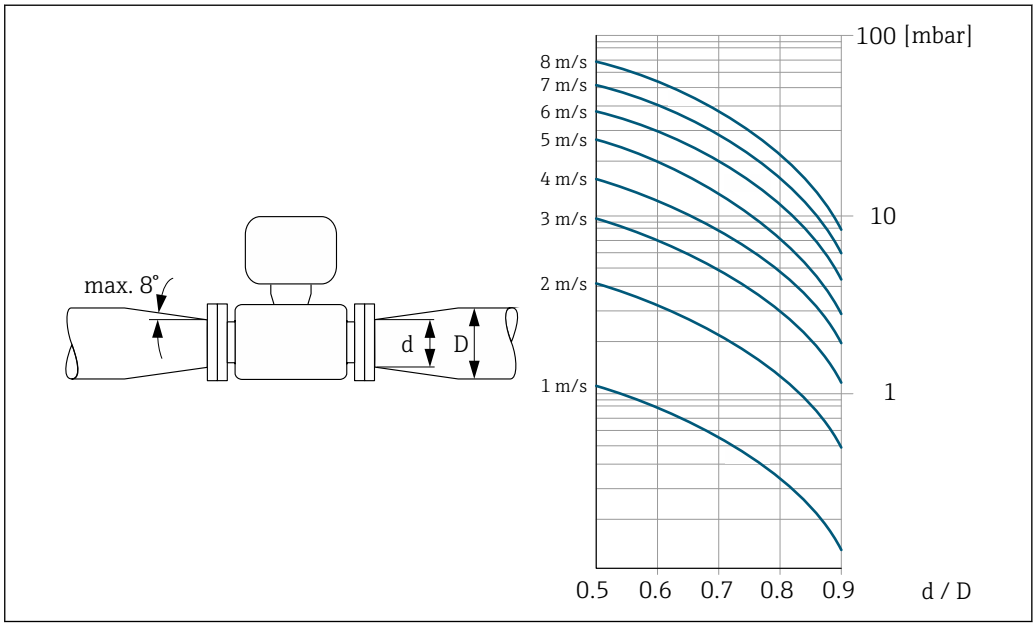
A0028997

アダプタの使用

DIN EN 545 に準拠したアダプタ（レデューサおよびエキスパンダ）を使用することで、より大口径の配管への接続が可能です。これにより、流速を高めて高精度の測定を行うことができます。

アダプタによって生じる圧力損失は、以下のノモグラムを用いて算出できます。
- 内外径比：d/D を計算します。
- ノモグラムから、流速（レデューサの下流）と d/D 比率の関数としての圧力損失を読み取ってください。

- このノモグラムは水と同程度の粘度の液体に適用されます。
- 測定物の粘度が高い場合は、圧力損失を低減するために大口径の計測チューブを検討してください。

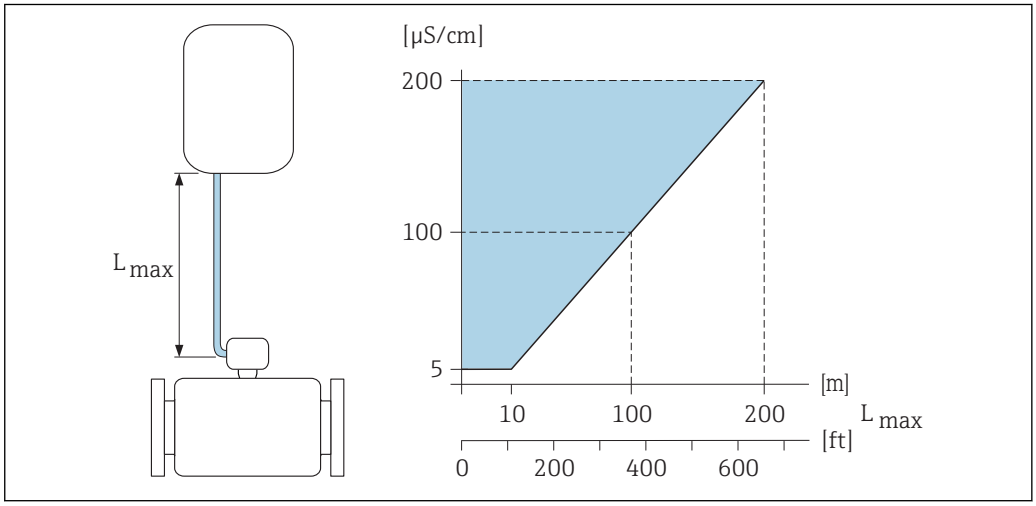


接続ケーブル長

Proline 500 – デジタル変換器
接続ケーブル長 → 📄 49

Proline 500 変換器
最大 200 m (650 ft)

正確な測定結果を取得するために、許容接続ケーブル長 L_{max} を順守してください。この長さは、流体の導電率に応じて決定します。一般的な液体を測定する場合：5 µS/cm



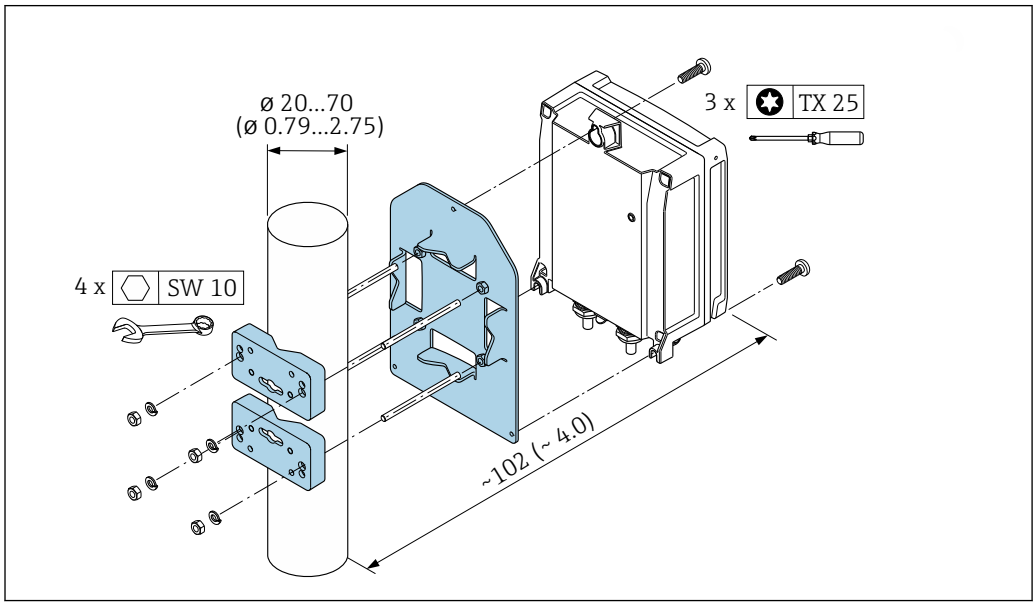
24　許容される接続ケーブル長

色付き部分 = 許容範囲
L_{max}= 接続ケーブル長 [m]（[ft]）
[µS/cm] = 流体導電率

変換器ハウジングの取付け

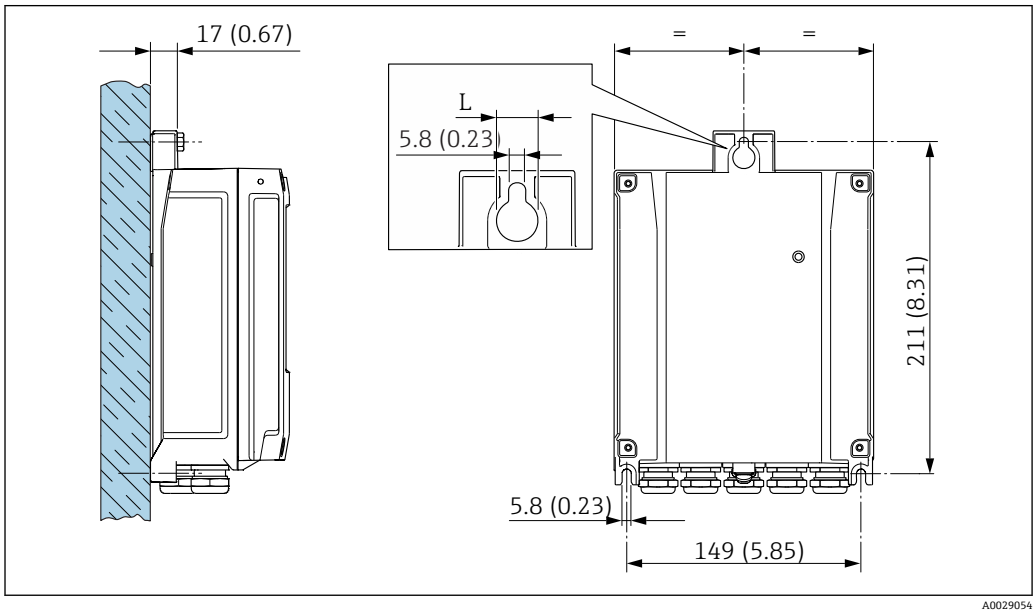
Proline 500 – デジタル変換器

設置状況



25　単位 mm（in）

壁取付け



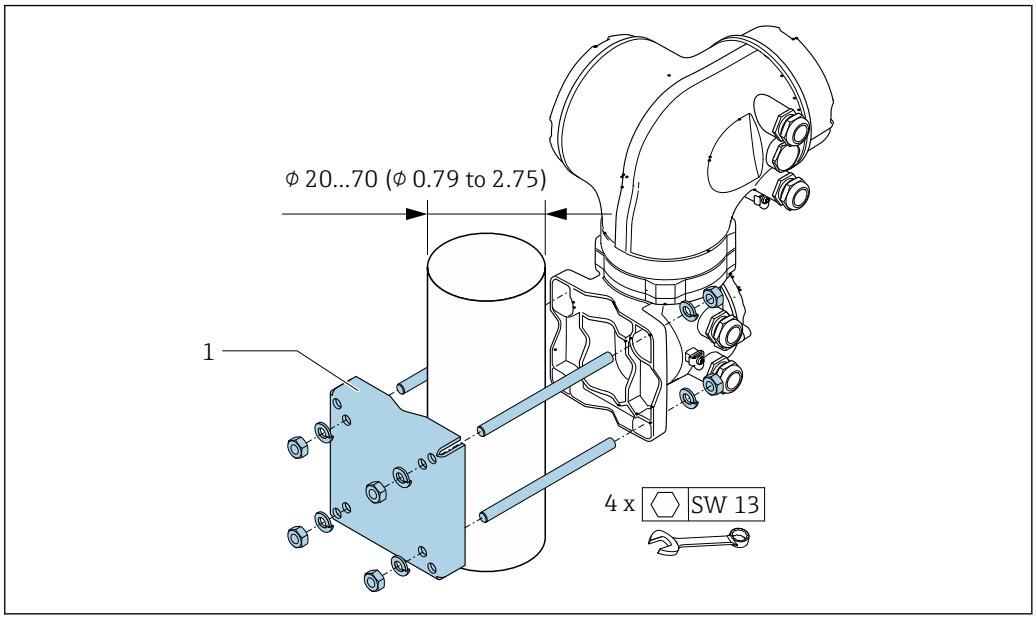
26　単位 mm（in）

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**、塗装アルミダイカスト：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)

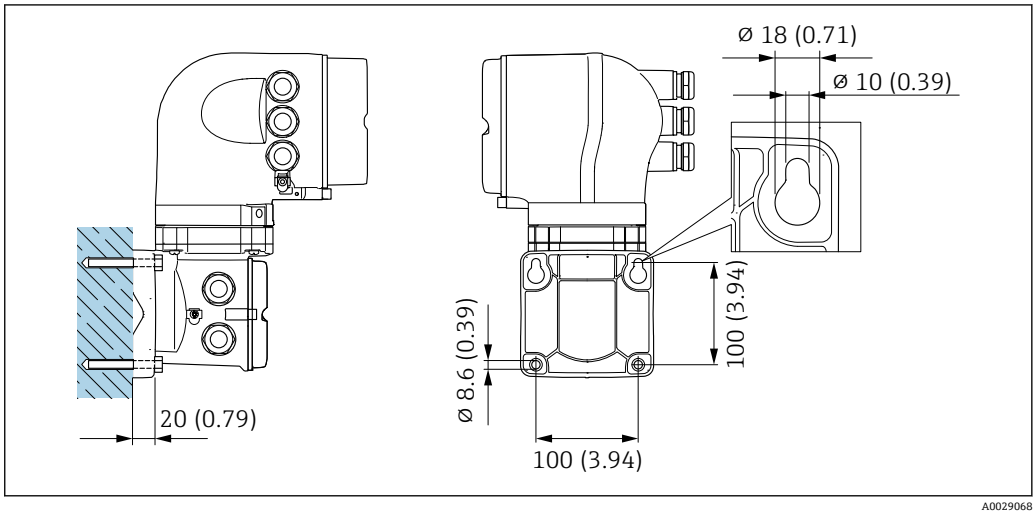
Proline 500 変換器

設置状況



27　単位 mm（in）

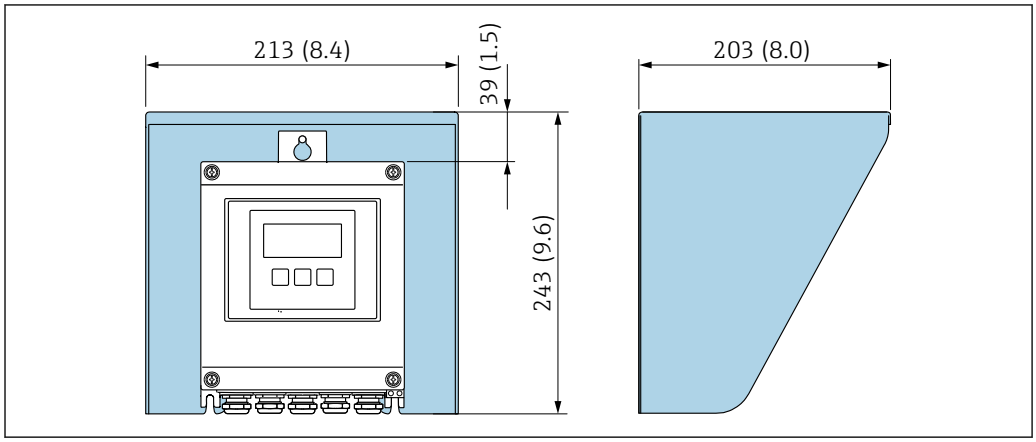
壁取付け



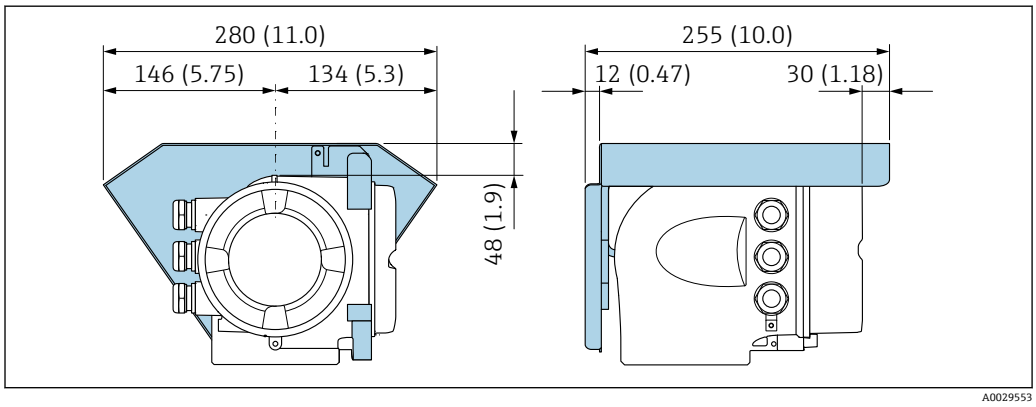
28　単位 mm（in）

特別な取付けの説明

保護カバー



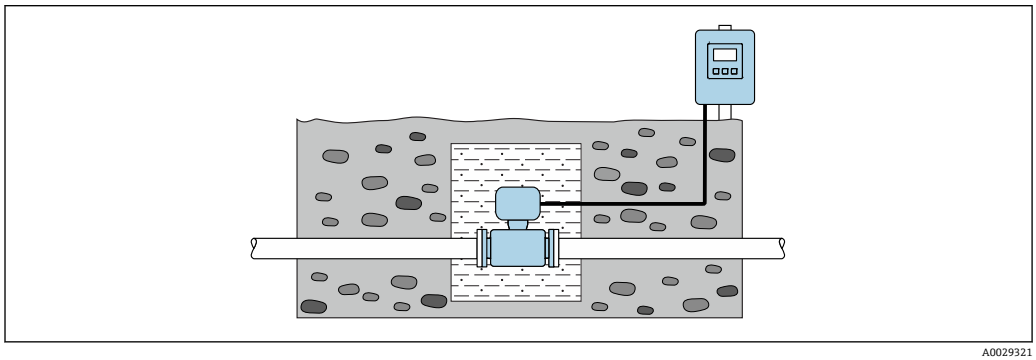
29 Proline 500 – デジタル用の日除けカバー



30 Proline 500 用の日除けカバー

埋設用途

保護等級 IP68 の分離型が、埋設用途にオプションで用意されています。本機器は、EN ISO 12944 に準拠した腐食防食 Im1/Im2/Im3 に対応します。追加の保護対策を講じることなく、直接地中での使用が可能です。本機器は各地域の一般的な設置規定（例：EN DIN 1610）に従って取り付けます。



衛生適合性

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「衛生適合性」セクションを参照してください → 120.

環境

周囲温度範囲

変換器	▪ 標準：−40〜+60 ℃ (−40〜+140 ℉) ▪ オプション：−50〜+60 ℃ (−58〜+140 ℉)（「試験、認証」のオーダーコード、オプション **JN**「変換器周囲温度 −50 ℃（−58 ℉）」）
現場表示器	−20〜+60 ℃ (−4〜+140 ℉)、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。
センサ	−40〜+60 ℃ (−40〜+140 ℉) 周囲温度と液体温度が両方とも高いときは、変換器をセンサから離れた場所に設置します。
ライニング	ライニングの許容温度範囲を超過/下回らないようにしてください。

屋外で使用する場合：
- 本機器は日陰に設置してください。
- 特に高温地域では直射日光は避けてください。
- 気象条件下に直接さらさないでください。

保管温度

保管温度は、変換器およびセンサの動作温度と同じです → 🗎 59.

- 機器を保管している間、表面温度が許容限界を越えることがないように直射日光にさらさないようにしてください。
- カビやバクテリアの発生によりライニングが損傷する恐れがあるため、機器内に湿気が溜まらない保管場所を選定してください。
- 保護キャップまたは保護カバーが取り付けられている場合は、絶対に機器取付の前に外さないでください。

保護等級

変換器
- 標準：IP66/67、Type 4X 容器
- ハウジング開放時：IP20、Type 1 容器
- 表示モジュール：IP20、Type 1 容器

センサ
- 標準：IP66/67、Type 4X 容器
- 「センサオプション」のオーダーコード、オプション **CM** の場合：IP69 も注文可能

外部の WLAN アンテナ
IP67

耐振動性

- 正弦波振動、IEC 60068-2-6 に準拠
  - 2〜8.4 Hz、7.5 mm ピーク
  - 8.4〜2 000 Hz、2 g ピーク
- 広帯域不規則振動、IEC 60068-2-64 に準拠
  - 10〜200 Hz, 0.01 g^2/Hz
  - 200〜2 000 Hz, 0.003 g^2/Hz
  - 合計：2.70 g rms

耐衝撃性

正弦半波衝撃、IEC 60068-2-27 に準拠
6 ms 50 g

耐衝撃性

乱雑な取扱いによる衝撃、IEC 60068-2-31 に準拠

機械的負荷

- 衝撃や打撃などの機械的な影響に対して変換器ハウジングを保護してください。
- 絶対に、変換器ハウジングを踏み台や足場として使用しないでください。

内部洗浄

- 定置洗浄（CIP）
- 定置滅菌（SIP）

電磁適合性（EMC）

- IEC/EN 61326 および NAMUR 推奨 21（NE 21）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

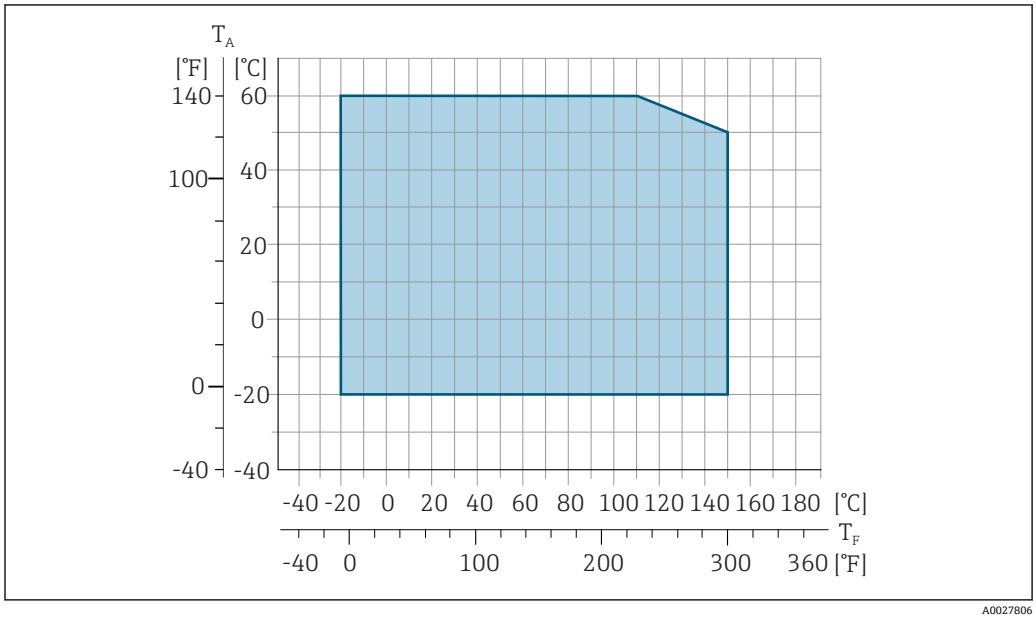
PROFIBUS DP には以下を適用：通信速度が 1.5 MBaud を上回る場合、EMC 電線管接続口を使用する必要があり、ケーブルシールドができるだけ端子まで延びている必要があります。

詳細については、適合宣言を参照してください。

プロセス

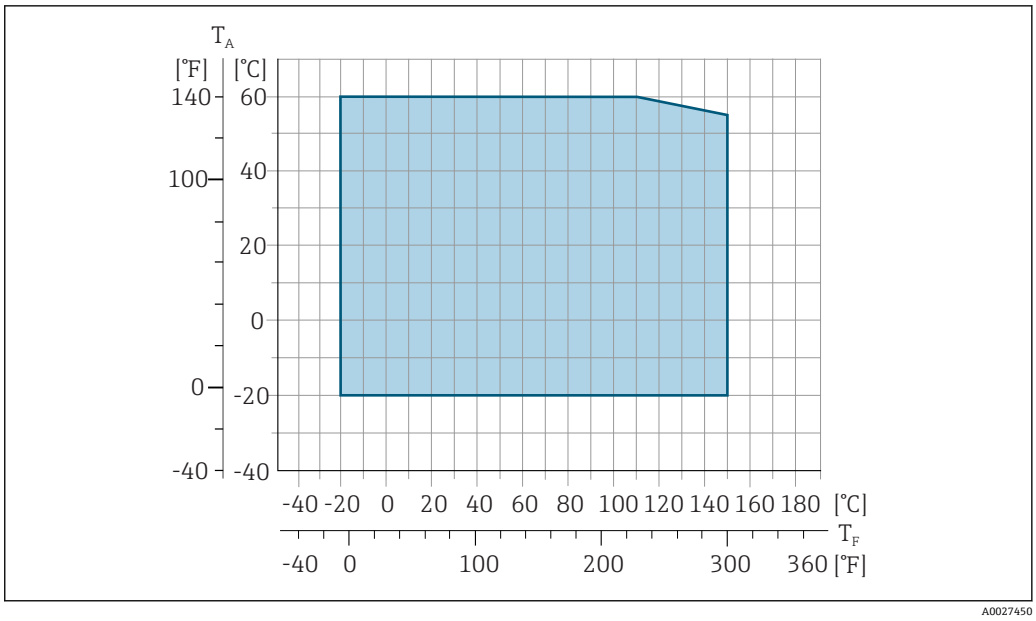
流体温度範囲

−20～+150 ℃ (−4～+302 ℉)



31 Promag 500 – デジタル

T_A 周囲温度範囲
T_F 流体温度



32 Promag 500

T_A 周囲温度範囲
T_F 流体温度

カスタディトランスファーにおいて許容される流体温度は 0～+50 °C (+32～+122 °F) です。

導電率

≥ 5 µS/cm：一般的な液体の場合。

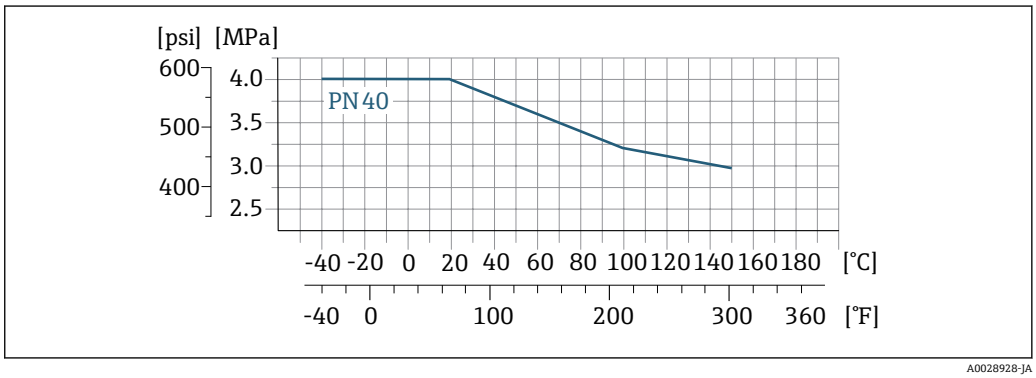
Proline 500
必要な最小導電率はケーブル長によっても異なります→ 55。

圧力温度曲線

以下のグラフは、流体温度に関連した各種プロセス接続の耐圧曲線（基準曲線）です。

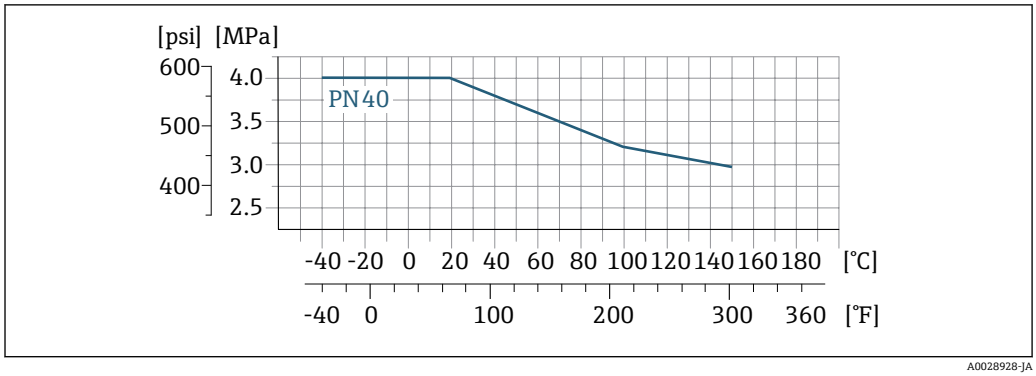
O リング付きプロセス接続（呼び口径·2～25 mm / 1/12 ～ 1"）

プロセス接続：DIN EN ISO 1127、ODT/SMS、ISO 2037 準拠の溶接ニップル；ISO 228 / DIN 2999、NPT 準拠のカップリング

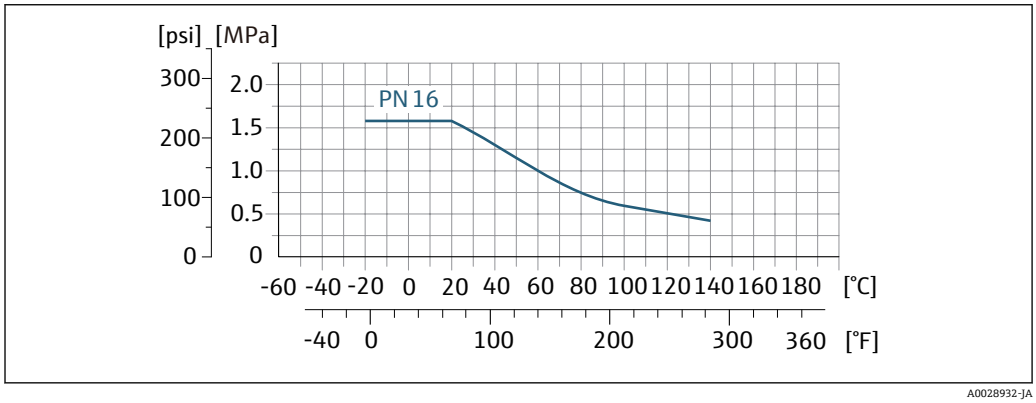


33 プロセス接続材質：ステンレス 1.4404（SUS F316L 相当）

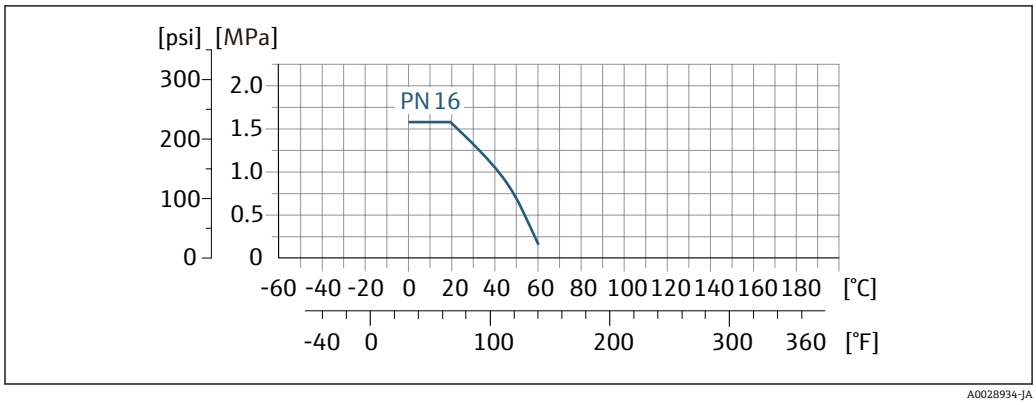
プロセス接続：EN 1092-1（DIN 2501）準拠のフランジ、接着用スリーブ



34　プロセス接続材質：ステンレス 1.4404（SUS F316L 相当）

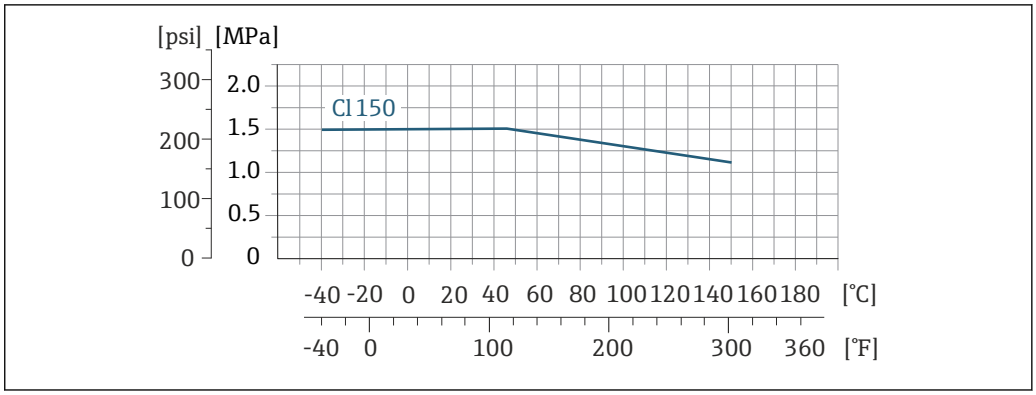


35　プロセス接続材質：PVDF

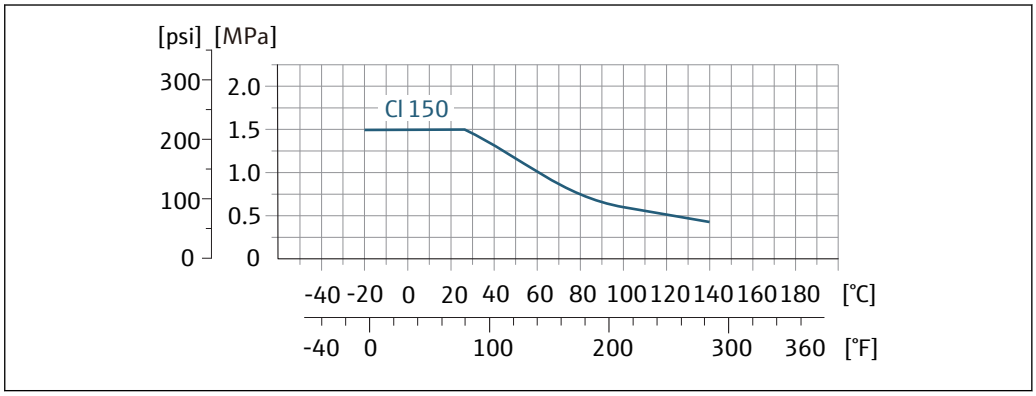


36　プロセス接続材質：PVC-U

プロセス接続：ASME B16.5 準拠のフランジ

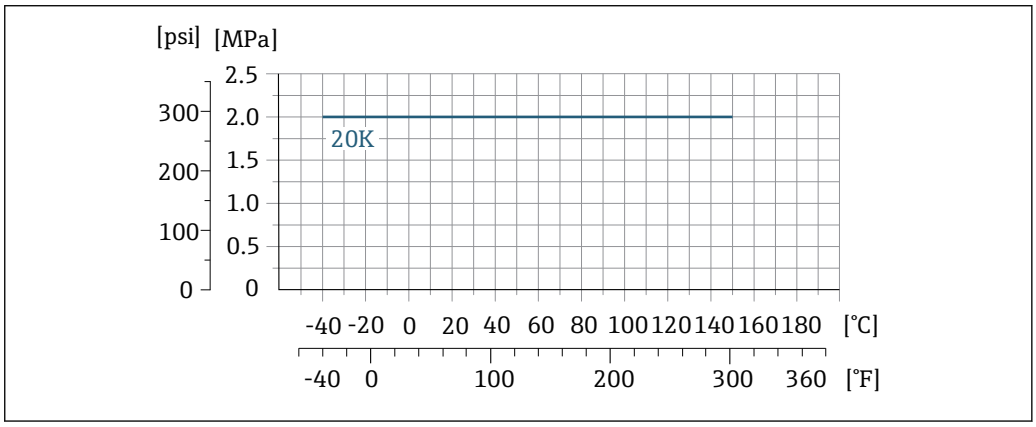


37　プロセス接続材質：ステンレス 1.4404（SUS F316L 相当）

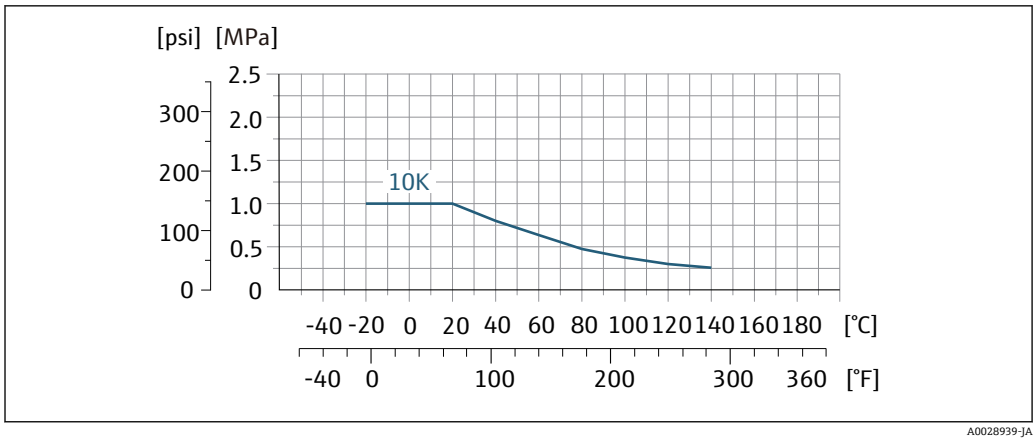


38　プロセス接続材質：PVDF

プロセス接続：JIS B2220 準拠のフランジ



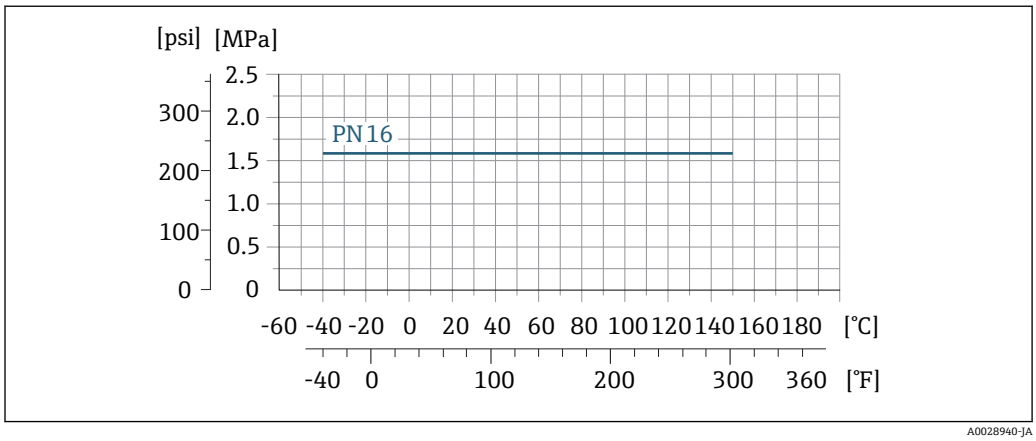
39　プロセス接続材質：ステンレス 1.4404（SUS F316L 相当）



40 プロセス接続材質：PVDF

無菌ガスケット付きプロセス接続、呼び口径 2～25 mm（1/12～1"）

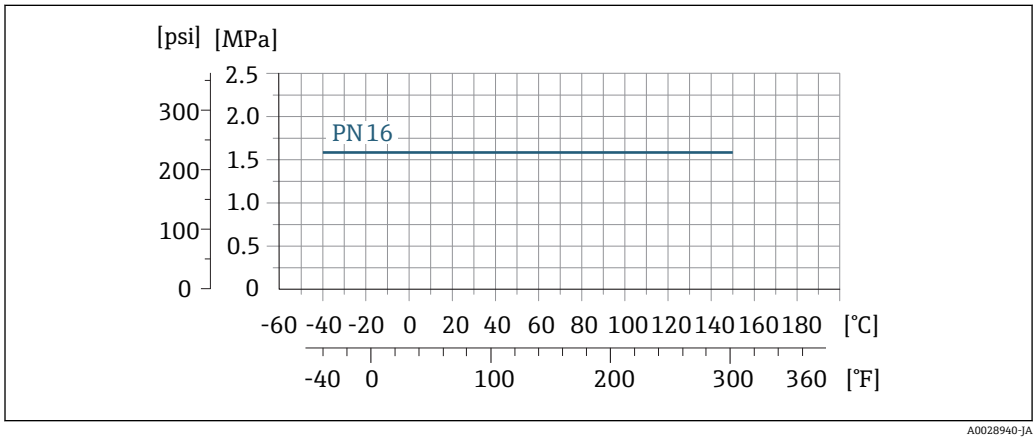
プロセス接続：EN 10357（DIN 11850）、ASME BPE、ISO 2037 準拠の溶接ニップル；ISO 2852、DIN 32676 準拠のクランプ；SC DIN 11851、DIN 11864-1、SMS 1145 準拠のカップリング；DIN 11864-2 準拠のフランジ



41 プロセス接続材質：ステンレス 1.4404（SUS F316L 相当）

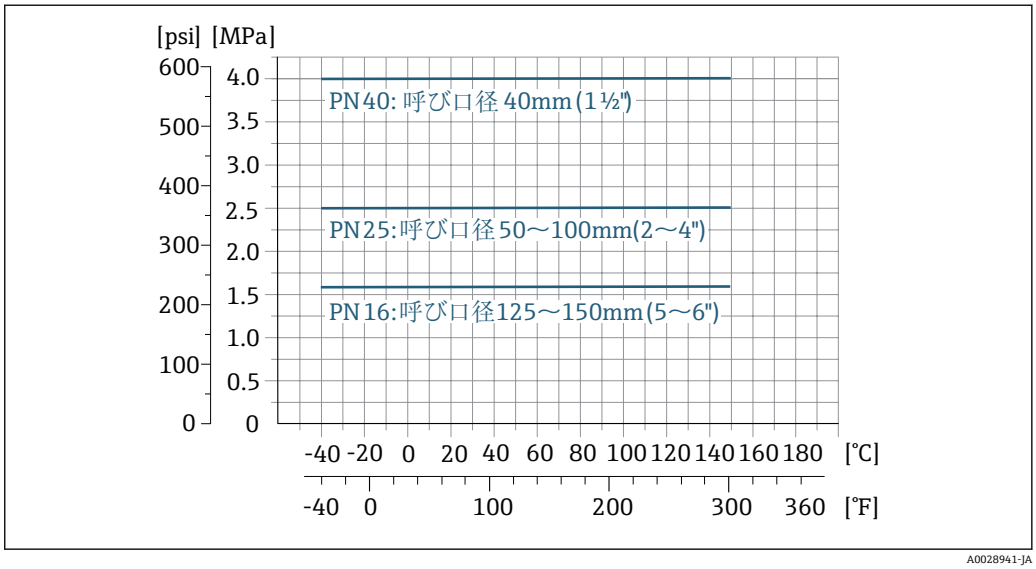
無菌ガスケット付きプロセス接続、呼び口径 40～150 mm（1 ½～6"）

プロセス接続：SMS 1145 準拠のカップリング



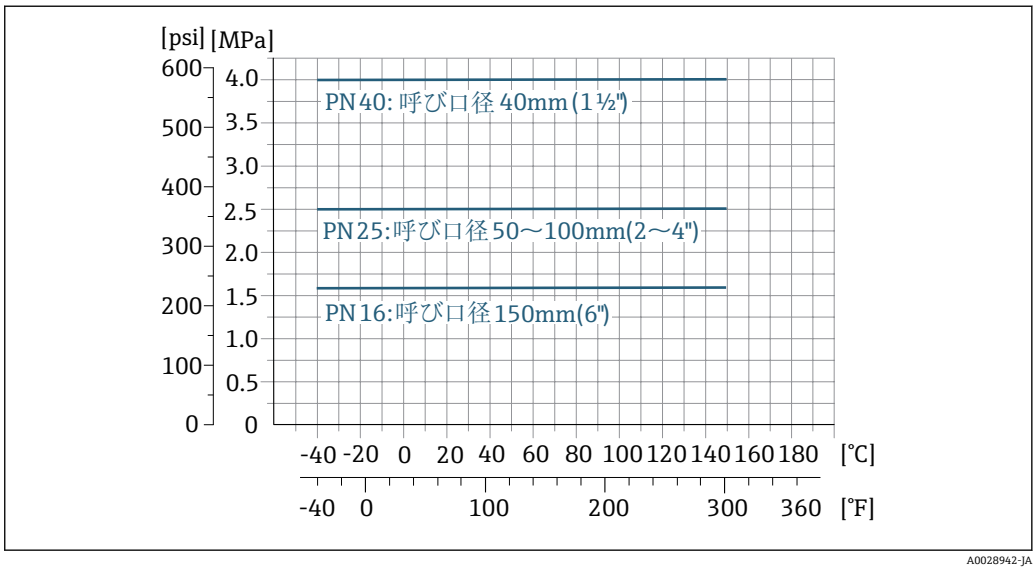
42 プロセス接続材質：ステンレス 1.4404（SUS F316L 相当）

プロセス接続：EN 10357（DIN 11850）準拠の溶接ニップル；SC DIN 11851 準拠のカップリング

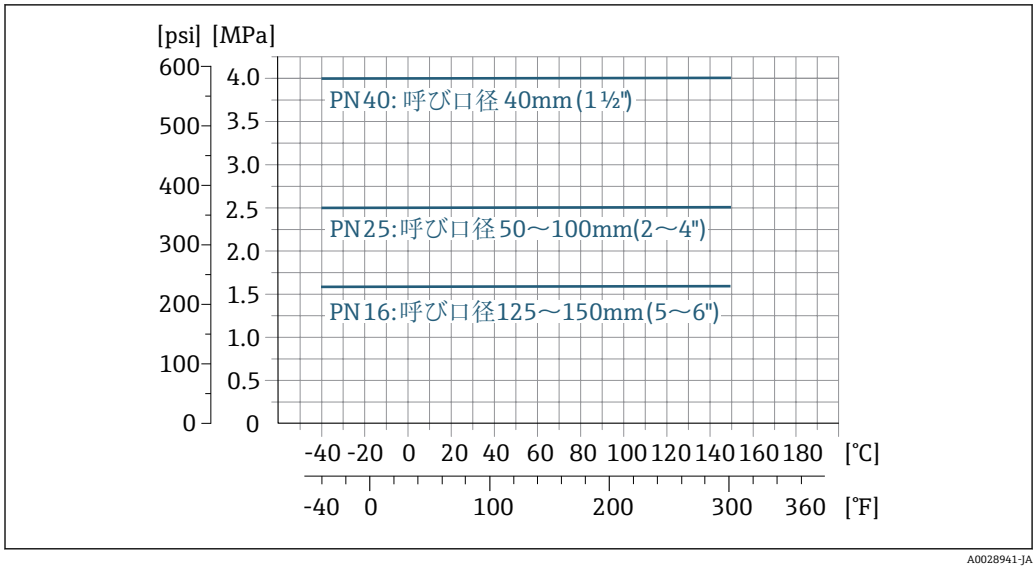


43　プロセス接続材質：ステンレス 1.4404（SUS F316L 相当）

プロセス接続：ASME BPE 準拠の溶接ニップル

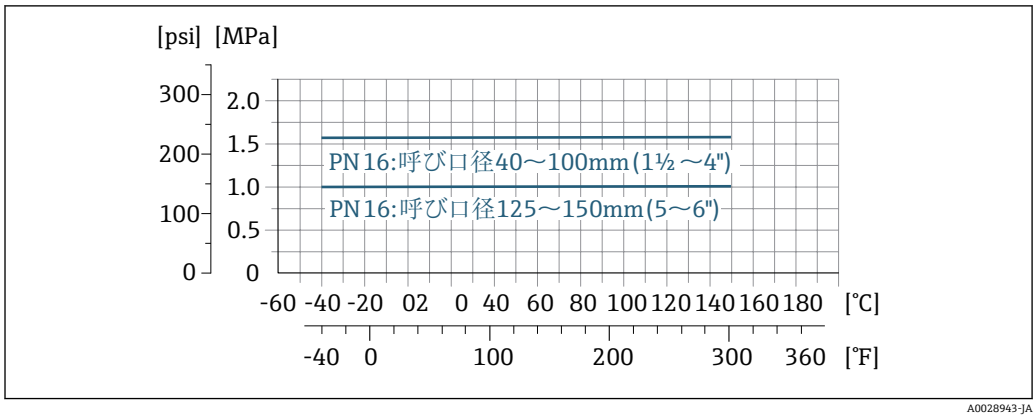


プロセス接続：ISO 2037 準拠の溶接ニップル



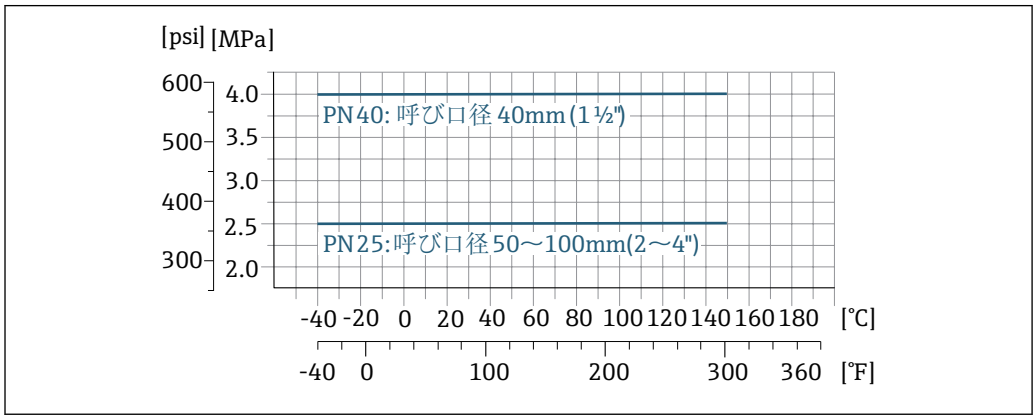
44　プロセス接続材質：ステンレス 1.4404（SUS F316L 相当）

プロセス接続：ISO 2852、DIN 32676 準拠のクランプ



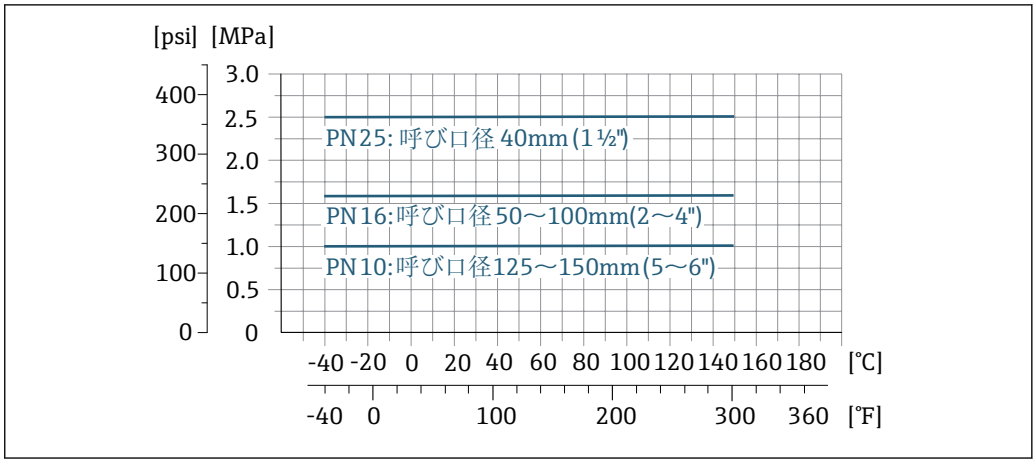
45　プロセス接続材質：ステンレス 1.4404（SUS F316L 相当）

プロセス接続：DIN 11864-1、ISO 2853 準拠のカップリング



46　プロセス接続材質：ステンレス 1.4404（SUS F316L 相当）

プロセス接続：DIN 11864-2 準拠のフランジ



47　プロセス接続材質：ステンレス 1.4404（SUS F316L 相当）

耐圧力特性

ライニング：PFA

呼び口径		流体温度別の絶対圧力のリミット値 [mbar]（[psi]）:				
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)	+150 °C (+302 °F)
2～150	1/12～6	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

流量制限

センサ呼び口径は配管の口径と流量で決まります。最適な流速は 2～3 m/s (6.56～9.84 ft/s) です。流速（v）は流体の物理的特性に合わせてください。
- v < 2 m/s (6.56 ft/s)：導電率の低い場合
- v > 2 m/s (6.56 ft/s)：付着物が発生する流体の場合（例：脂肪含有量の高い牛乳）

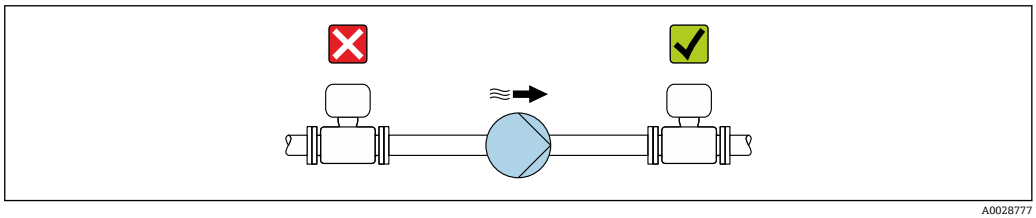
センサの呼び口径を小さくすると、必要な流速の増加が可能です。

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。

圧力損失

- センサ呼び口径が 8 mm（5/16"）以上の場合：呼び口径が同じ配管にセンサを取り付けると圧力損失は発生しません。
- DIN EN 545 に準拠したアダプタ（レデューサ、エキスパンダ）を使用する場合は、圧力損失が発生します 。→ 54

使用圧力

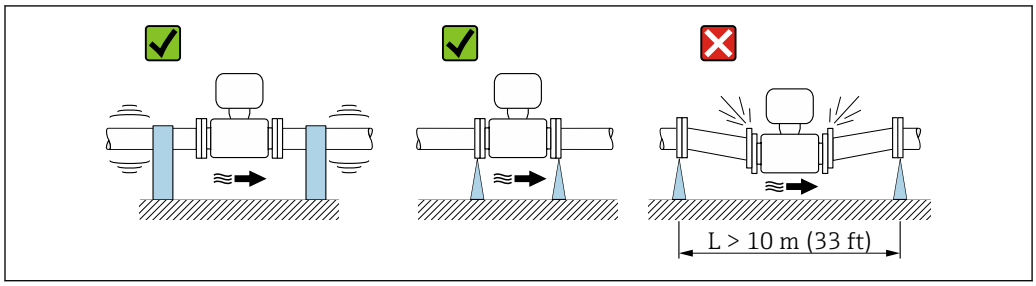


圧力低下の恐れと、それに伴う計測チューブの損傷を防ぐために、本センサをポンプの負圧側に絶対に取り付けないでください。

また、往復ポンプ、ダイヤフラムポンプ、あるいは蠕動式ポンプを使用する場合は、パルスダンパーを取り付けてください。

- 部分真空に対するライニングの耐久性の詳細
- 計測システムの耐衝撃性の詳細 → 59
- 計測システムの耐振動性の詳細 → 59

振動



A0029004

48　機器の振動を防止するための対策

振動が激しい場合は、配管やセンサを支持・固定する必要があります。

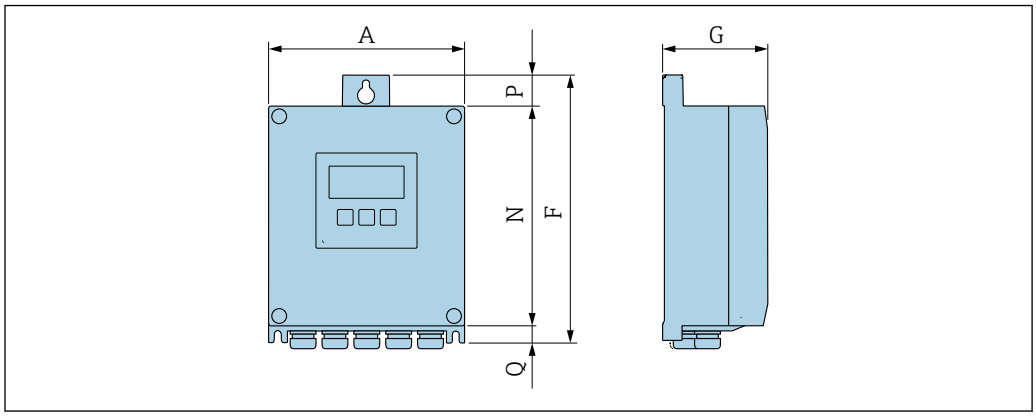
- 計測システムの耐衝撃性の詳細 → 59
- 計測システムの耐振動性の詳細 → 59

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：Zone 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「アルミダイカスト、塗装」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」

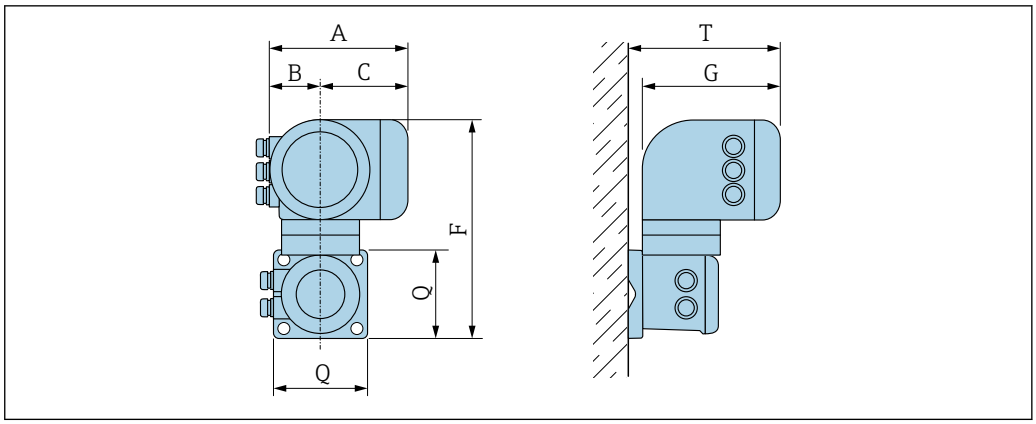
A [mm]	F [mm]	G [mm]	N [mm]	P [mm]	Q [mm]
167	232	80	187	24	21

「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 [mm]	F [mm]	G [mm]	N [mm]	P [mm]	Q [mm]
177	234	90	197	17	22

Proline 500 変換器のハウジング

危険場所：Zone 2; Class I, Division 2 または Zone 1; Class I, Division 1

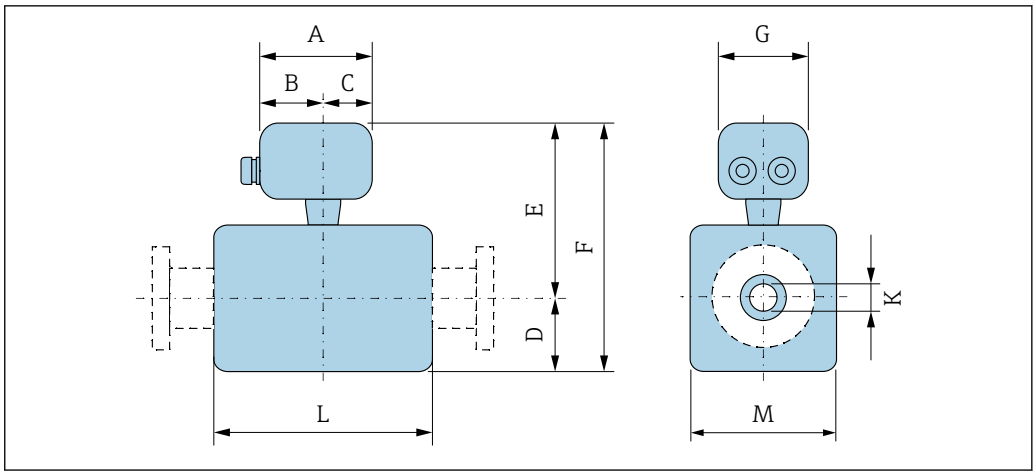


A0033788

「変換器ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミダイカスト、塗装」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 [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	G [mm]	Q [mm]	T [mm]
188	85	103	318	217	130	239

センサ接続ハウジング



A0035761

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

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	K [mm]	L [1)] [mm]	M [mm]
2	148	94	54	55	178	233	136	2.25	86	43
4	148	94	54	55	178	233	136	4.50	86	43
8	148	94	54	55	178	233	136	9.00	86	43
15	148	94	54	55	178	233	136	16.0	86	43
25	148	94	54	55	178	233	136	26.0	86	56
40	148	94	54	54	178	232	136	34.8	140	107
50	148	94	54	60	184	244	136	47.5	140	120
65	148	94	54	68	195	263	136	60.2	140	135
80	148	94	54	74	198	272	136	72.9	140	148
100	148	94	54	87	212	299	136	97.4	140	174

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	K [mm]	L [1)] [mm]	M [mm]
125	148	94	54	103	227	330	136	120.0	200	206
150	148	94	54	117	241	358	136	146.9	200	234

1) 全長はプロセス接続に応じて異なります。→ 🗎 72

「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、サニタリ」

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	K [mm]	L [1)] [mm]	M [mm]
2	137	78	59	55	174	229	134	2.25	86	43
4	137	78	59	55	174	229	134	4.50	86	43
8	137	78	59	55	174	229	134	9.00	86	43
15	137	78	59	55	174	229	134	16.0	86	43
25	137	78	59	55	174	229	134	26.0	86	56
40	137	78	59	54	173	226	134	34.8	140	107
50	137	78	59	60	180	240	134	47.5	140	120
65	137	78	59	68	190	258	134	60.2	140	135
80	137	78	59	74	194	267	134	72.9	140	148
100	137	78	59	87	207	294	134	97.4	140	174
125	137	78	59	103	223	325	134	120.0	200	206
150	137	78	59	117	237	353	134	146.9	200	234

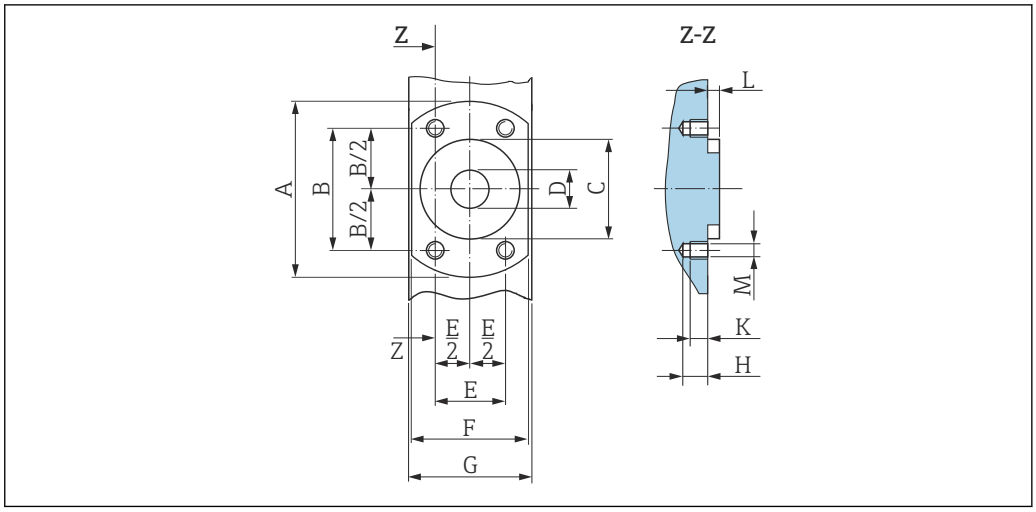
1) 全長はプロセス接続に応じて異なります。→ 🗎 72

「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」

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	K [mm]	L [1)] [mm]	M [mm]
2	124	68	56	55	173	228	112	2.25	86	43
4	124	68	56	55	173	228	112	4.50	86	43
8	124	68	56	55	173	228	112	9.00	86	43
15	124	68	56	55	173	228	112	16.0	86	43
25	124	68	56	55	174	229	112	26.0	86	56
40	124	68	56	54	173	227	112	34.8	140	107
50	124	68	56	60	179	239	112	47.5	140	120
65	124	68	56	68	190	258	112	60.2	140	135
80	124	68	56	74	193	267	112	72.9	140	148
100	124	68	56	87	207	294	112	97.4	140	174
125	124	68	56	103	222	325	112	120.0	200	206
150	124	68	56	117	236	353	112	146.9	200	234

1) 全長はプロセス接続に応じて異なります。→ 🗎 72

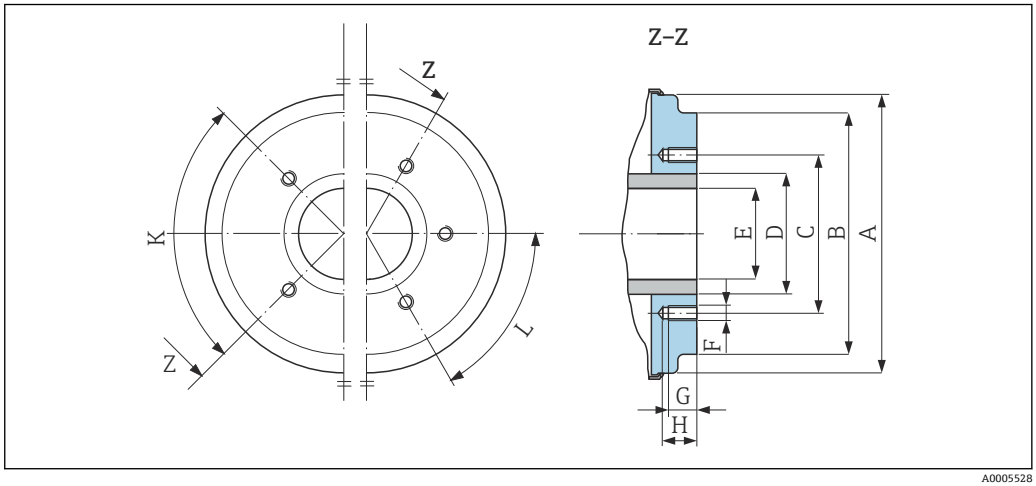
センサフランジ接続



A0017657

49　プロセス接続なしの正面図

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
2	62	41.6	34	9	24	42	43	8.5	6	4	M6
4	62	41.6	34	9	24	42	43	8.5	6	4	M6
8	62	41.6	34	9	24	42	43	8.5	6	4	M6
15	62	41.6	34	16	24	42	43	8.5	6	4	M6
25	72	50.2	44	26	29	55	56	8.5	6	4	M6



A0005528

50　プロセス接続なしの正面図

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	K 90° ±0.5° タップ穴	L 60° ±0.5° タップ穴
40	99.7	85.8	71.0	48.3	34.8	M8	12	17	4	–
50	112.7	98.8	83.5	60.3	47.5	M8	12	17	4	–
65	127.7	114.8	100.0	76.1	60.2	M8	12	17	–	6

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	K 90° ±0.5° タップ穴	L 60° ±0.5° タップ穴
80	140.7	133.5	114.0	88.9	72.9	M8	12	17	–	6
100	166.7	159.5	141.0	114.3	97.4	M8	12	17	–	6
125	198.7	191.5	171.0	139.7	120.0	M10	15	20	–	6
150	226.7	219.5	200.0	168.3	146.9	M10	15	20	–	6

フランジ接続

無菌ガスケット付きフランジ

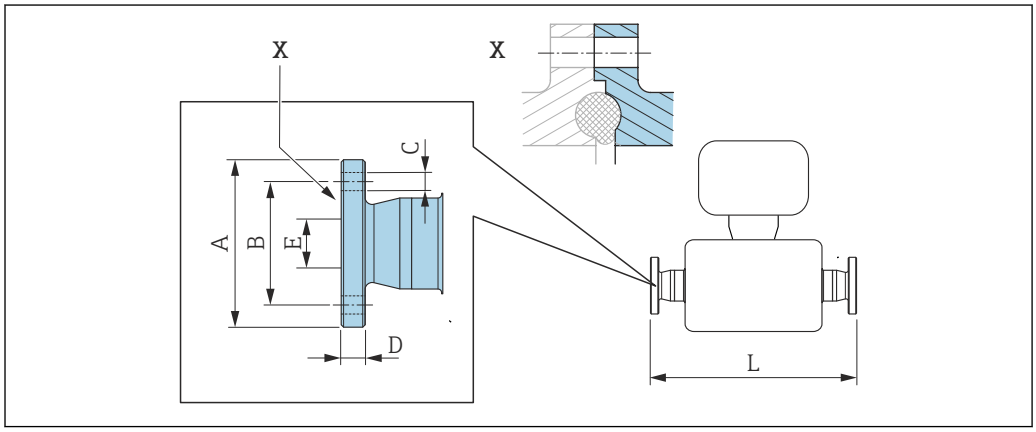


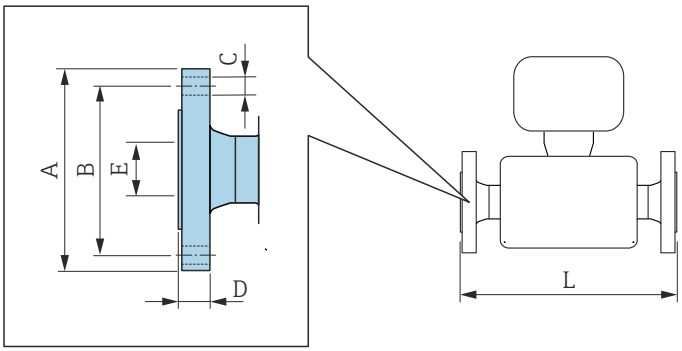
図 51　X の詳細：非対称型プロセス接続；着色部分が供給されます。

フランジ DIN 11864-2、無菌メス型、Form A 1.4404（SUS 316L 相当） 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **DES**							
呼び口径 [mm]	**下記 EN 10357（DIN 11850）配管に最適 [mm]**	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**L [mm]**
2〜8	13 × 1.5（呼び口径 10 mm）	54	37	4 × Ø9	10	10	183
15	19 × 1.5（呼び口径 15 mm）	59	42	4 × Ø9	10	16	183
25	29 × 1.5（呼び口径 25A）	70	53	4 × Ø9	10	26	183
表面粗さ：R_a ≤ 0.8 µm、オプション ≤ 0.38 µm ピグ洗浄する場合は、計測チューブとプロセス接続の内径（E）に注意してください。							

フランジ DIN 11864-2、ノッチ付き無菌フランジ、Form A 1.4404（SUS 316L 相当） 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **DES**							
呼び口径 [mm]	**下記 EN 10357（DIN 11850）配管に最適 [mm]**	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**L [mm]**
40	41 × 1.5	82	65	4 × Ø9	10	38	246
50	53 × 1.5	94	77	4 × Ø9	10	50	246
65	70 × 2	113	95	8 × Ø9	10	66	246
80	85 × 2	133	112	8 × Ø11	10	81	270
100	104 × 2	159	137	8 × Ø11	10	100	278
125	129 × 2	183	161	8 × Ø11	10	125	362

フランジ DIN 11864-2、ノッチ付き無菌フランジ、Form A 1.4404（SUS 316L 相当） 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **DES**							
呼び口径 [mm]	**下記 EN 10357（DIN 11850）配管に最適 [mm]**	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**L [mm]**
150	154 × 2	213 に適合	188	8 × Ø14	10	150	362
表面粗さ：R_a ≤ 0.8 µm、オプション ≤ 0.38 µm ピグ洗浄する場合は、計測チューブとプロセス接続の内径（E）に注意してください。							

O リングシール付きフランジ



A0015621

EN 1092-1（DIN 2501）、Form B：PN 40 準拠のフランジ 1.4404（SUS 316L 相当） 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D5S**						
呼び口径 [mm]	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**L [mm]**
2～8 [1)]	95	65	4 × Ø14	16	17.3	198.4
15	95	65	4 × Ø14	16	17.3	198.4
25	115	85	4 × Ø14	18	28.5	198.4
表面粗さ：R_a ≤ 1.6 µm						

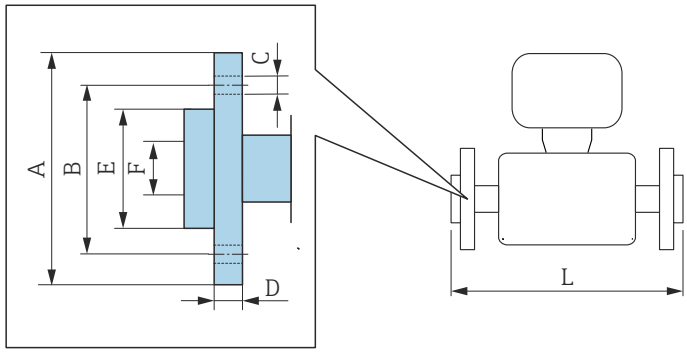
1) 2～8 mm、15A フランジ付き（標準）

ASME B16.5：Class 150 準拠のフランジ 1.4404（SUS 316L 相当） 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A1S**						
呼び口径 [mm]	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**L [mm]**
2～8 [1)]	90	60.3	4 × Ø15.7	11.2	15.7	218
15	90	60.3	4 × Ø15.7	11.2	15.7	218
25	110	79.4	4 × Ø15.7	14.2	26.7	230
表面粗さ：R_a ≤ 1.6 µm						

1) 2～8 mm、15A フランジ付き（標準）

JIS B2220：20K 準拠のフランジ **1.4404（SUS 316L 相当）** 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **N4S**						
呼び口径 [mm]	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**L [mm]**
2～8 [1)]	95	70	4 × Ø15	14	15	220
15	95	70	4 × Ø15	14	15	220
25	125	90	4 × Ø19	16	25	220
表面粗さ：R_a ≤ 1.6 µm						

1) 2～8 mm、15A フランジ付き（標準）



A0022221

EN 1092-1（DIN 2501）：PN 16 準拠のラップジョイントフランジ **PVDF** 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D3P**							
呼び口径 [mm]	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**F [mm]**	**L [mm]**
2～8 [1)]	95	65	4 x Ø14	14.5	45	17.3	200
15	95	65	4 x Ø14	14.5	45	17.3	200
25	115	85	4 x Ø14	16.5	68	28.5	200
表面粗さ：R_a ≤ 1.6 µm 必要なアースリングはアクセサリとして別途注文可能です（オーダーコード：DK5HR-****）。							

1) 2～8 mm、15A フランジ付き（標準）

EN 1092-1（DIN 2501）：PN 16 準拠の接地電極付きラップジョイントフランジ **PVDF** 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D4P**							
呼び口径 [mm]	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**F [mm]**	**L [mm]**
2～8 [1)]	95	65	4 x Ø14	14.5	45	17.3	200
15	95	65	4 x Ø14	14.5	45	17.3	200
25	115	85	4 x Ø14	16.5	68	28.5	200
表面粗さ：R_a ≤ 1.6 µm アースリングは必要ありません。							

1) 2～8 mm、15A フランジ付き（標準）

ASME B16.5：Class 150 準拠のラップジョイントフランジ
PVDF
「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A1P**

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
2～8 [1)]	90	60.3	4 × Ø 15.7	15	35.1	15.7	200
15	90	60.3	4 × Ø 15.7	15	35.1	15.7	200
25	110	79.4	4 × Ø 15.7	16	50.8	26.7	200

表面粗さ：R_a ≤ 1.6 µm
必要なアースリングはアクセサリとして別途注文可能です（オーダーコード：DK5HR-****）。

1) 2～8 mm、15A フランジ付き（標準）

ASME B16.5：Class 150 準拠の接地電極付きラップジョイントフランジ
PVDF
「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A4P**

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
2～8 [1)]	90	60.3	4 × Ø 15.7	15	35.1	15.7	200
15	90	60.3	4 × Ø 15.7	15	35.1	15.7	200
25	110	79.4	4 × Ø 15.7	16	50.8	26.7	200

表面粗さ：R_a ≤ 1.6 µm
アースリングは必要ありません。

1) 2～8 mm、15A フランジ付き（標準）

JIS B2220：10K 準拠のラップジョイントフランジ
PVDF
「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **N3P**

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
2～8 [1)]	95	70	4 × Ø 15.7	15	35.1	15	200
15	95	70	4 × Ø 15.7	15	35.1	15	200
25	125	90	4 × Ø 15.7	16	50.8	19	200

表面粗さ：R_a ≤ 1.6 µm
必要なアースリングはアクセサリとして別途注文可能です（オーダーコード：DK5HR-****）。

1) 2～8 mm、15A フランジ付き（標準）

JIS B2220：10K 準拠の接地電極付きラップジョイントフランジ
PVDF
「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **N4P**

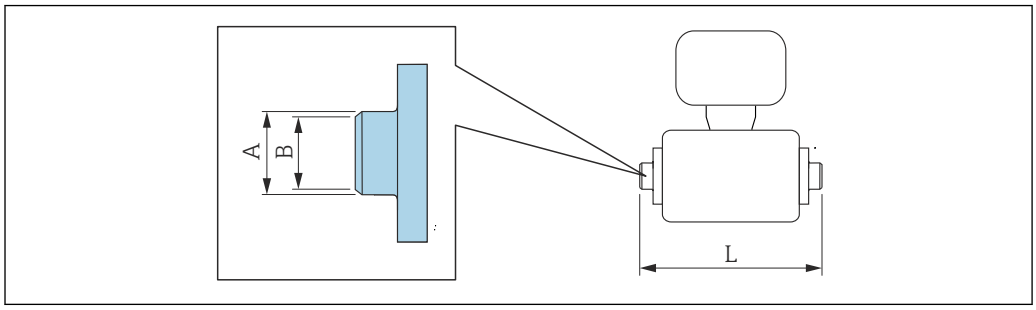
呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
2～8 [1)]	95	70	4 × Ø 15.7	15	35.1	15	200
15	95	70	4 × Ø 15.7	15	35.1	15	200
25	125	90	4 × Ø 15.7	16	50.8	19	200

表面粗さ：R_a ≤ 1.6 µm
アースリングは必要ありません。

1) 2～8 mm、15A フランジ付き（標準）

溶接ニップル

無菌ガスケット付き溶接ニップル



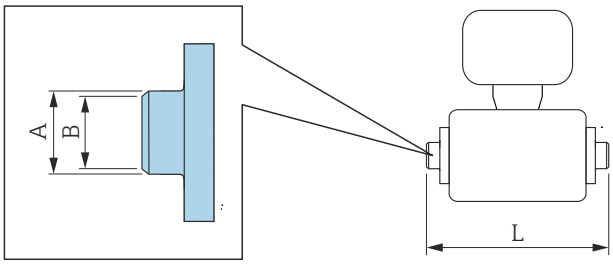
A0027510

EN 10357（DIN 11850）準拠の溶接ニップル 1.4404（SUS 316L 相当） 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **DAS**				
呼び口径 [mm]	**下記 EN 10357（DIN 11850）配管に最適 [mm]**	**A [mm]**	**B [mm]**	**L [mm]**
2～8	13 × 1.5	13	10	132.6
15	19 × 1.5	19	16	132.6
25	29 × 1.5	29	26	132.6
40	41 × 1.5	41	38	220
50	53 × 1.5	53	50	220
65	70 × 2	70	66	220
80	85 × 2	85	81	220
100	104 × 2	104	100	220
125	129 × 2	129	125	300
150	154 × 2	154	150	300
表面粗さ：R_a ≤ 0.8 µm、オプション ≤ 0.38 µm ピグ洗浄する場合は、計測チューブとプロセス接続の内径（B）に注意してください。				

ISO 2037 準拠の溶接ニップル 1.4404（SUS 316L 相当） 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **IAS**				
呼び口径 [mm]	**下記 ISO 2037 配管に最適 [mm]**	**A [mm]**	**B [mm]**	**L [mm]**
2～8	12.7 × 1.65	12	10	118.2
15	19.05 × 1.65	18	16	118.2
25	25.4 × 1.60	25	22.6	118.2
40	38 × 1.2	38	35.6	220
50	51 × 1.2	51	48.6	220
65	63.5 × 1.6	63.5	60.3	220
80	76.1 × 1.6	76.1	72.9	220
100	101.6 × 2	101.6	97.6	220
125	139.7 × 2	139.7	135.7	380
150	168.3 × 2.6	168.3	163.1	380
表面粗さ：R_a ≤ 0.8 µm、オプション ≤ 0.38 µm ピグ洗浄する場合は、計測チューブとプロセス接続の内径（B）に注意してください。				

ASME BPE 準拠の溶接ニップル **1.4404（SUS 316L 相当）** 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **AAS**				
呼び口径 **[mm]**	**下記 ASME BPE 配管に最適** **[mm]**	**A** **[mm]**	**B** **[mm]**	**L** **[mm]**
2～8	12.7 × 1.65	12.7	9	118.2
15	19.1 × 1.65	19.1	16	118.2
25	25.4 × 1.65	25.4	22.6	118.2
40	38.1 × 1.65	38.1	34.8	220
50	50.8 × 1.65	50.8	47.5	220
65	63.5 × 1.65	63.5	60.2	220
80	76.2 × 1.65	76.2	72.9	220
100	101.6 × 1.65	101.6	97.4	220
150	152.4 × 2.77	152.4	146.9	300
表面粗さ：R_a ≤ 0.8 µm、オプション ≤ 0.38 µm ピグ洗浄する場合は、計測チューブとプロセス接続の内径（B）に注意してください。				

O リングシール付き溶接ニップル



A0027510

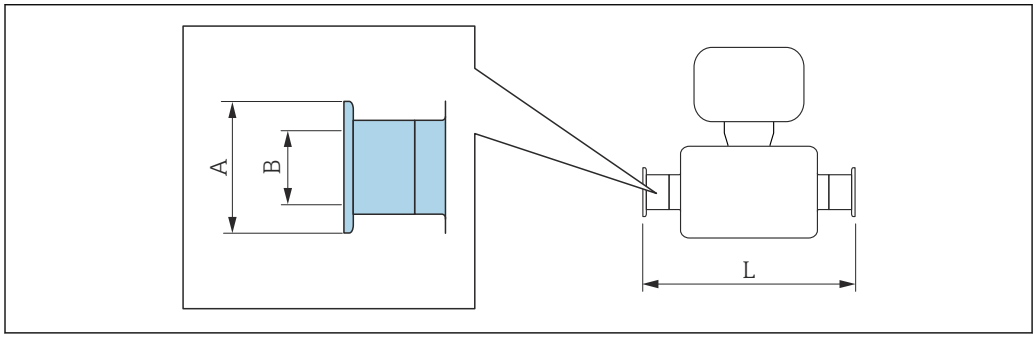
ODT/SMS 準拠の溶接ニップル **1.4404（SUS 316L 相当）** 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A2S**				
呼び口径 **[mm]**	**下記 ODT/SMS 配管に最適** **[mm]**	**A** **[mm]**	**B** **[mm]**	**L** **[mm]**
2～8	13.5 × 2.30	13.5	9	126.6
15	21.3 × 2.65	21.3	16	126.6
25	33.7 × 3.25	33.7	27.2	126.6
表面粗さ：R_a ≤ 1.6 µm				

DIN EN ISO 1127 準拠の溶接ニップル **1.4404（SUS 316L 相当）** 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D1S**				
呼び口径 **[mm]**	**下記 DIN EN ISO 1127 配管に最適** **[mm]**	**A** **[mm]**	**B** **[mm]**	**L** **[mm]**
2～8	13.5 × 1.6	13.5	10.3	126.6
15	21.3 × 1.6	21.3	18.1	126.6
25	33.7 × 2.0	33.7	29.7	126.6
表面粗さ：R_a ≤ 1.6 µm				

ISO 2037 準拠の溶接ニップル 1.4404（SUS 316L 相当） 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **I1S**				
呼び口径 [mm]	**下記 ISO 2037 配管に最適 [mm]**	**A [mm]**	**B [mm]**	**L [mm]**
2～8	13.5 × 2.3	13.5	9	126.6
15	21.3 × 2.65	21.3	16	126.6
25	33.7 × 3.25	33.7	27.2	126.6
表面粗さ：R_a ≤ 1.6 µm				

クランプ接続

無菌ガスケット付きクランプ接続



A0015625

DIN 32676 準拠クランプ 1.4404（SUS 316L 相当） 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **DBS**				
呼び口径 [mm]	**下記 EN 10357（DIN 11850）配管に最適 [mm]**	**A [mm]**	**B [mm]**	**L [mm]**
2～8	14 × 2 （呼び口径 10 mm）	34	10	168
15	20 × 2（呼び口径 15 mm）	34	16	168
25	30 × 2（呼び口径 25A）	50.5	26	175
40	41 × 1.5	50.5	38	220
50	53 × 1.5	64	50	220
65	70 × 2	91	66	220
80	85 × 2	106	81	220
100	104 × 2	119	100	220
125	129 × 2	155	125	300
150	154 × 2	183	150	300
表面粗さ：R_a ≤ 0.8 µm、オプション ≤ 0.38 µm ピグ洗浄する場合は、計測チューブとプロセス接続の内径（B）に注意してください。				

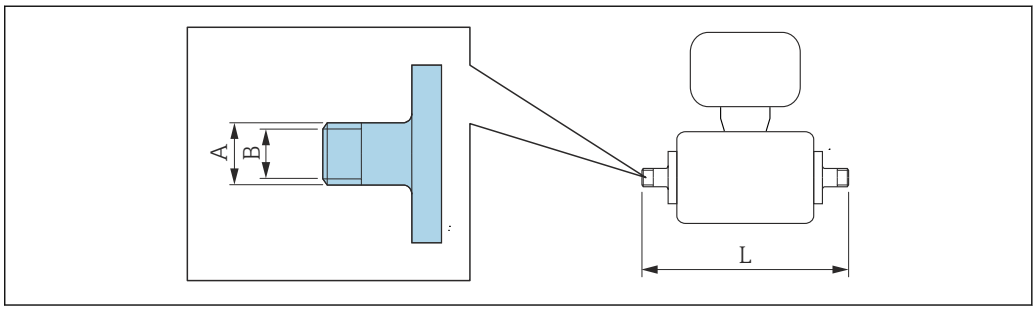
トリクランプ 1.4404（SUS 316L 相当） 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **FAS**				
呼び口径 [mm]	**ASME BPE 準拠の下記配管に最適 [mm]**	**A [mm]**	**B [mm]**	**L [mm]**
2～8	12.7 × 1.65	25	9.4	143
15	19.1 × 1.65	25	15.8	143

トリクランプ **1.4404（SUS 316L 相当）** 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **FAS**				
呼び口径 **[mm]**	**ASME BPE 準拠の下記配管に最適** **[mm]**	**A** **[mm]**	**B** **[mm]**	**L** **[mm]**
25	25.4 × 1.65	50.4	22.1	143
40	38.1 × 1.65	50.4	34.8	220
50	50.8 × 1.65	63.9	47.5	220
65	63.5 × 1.65	77.4	60.2	220
80	76.2 × 1.65	90.9	72.9	220
100	101.6 × 2.11	118.9	97.4	220
150	152.4 × 2.77	166.9	146.9	300
表面粗さ：R_a ≤ 0.8 µm、オプション ≤ 0.38 µm ピグ洗浄する場合は、計測チューブとプロセス接続の内径（B）に注意してください。				

ISO 2852、Fig. 2 準拠のクランプ **1.4404（SUS 316L 相当）** 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **IBS**				
呼び口径 **[mm]**	**下記 ISO 2037 配管に最適** **[mm]**	**A** **[mm]**	**B** **[mm]**	**L** **[mm]**
25	24.5 × 1.65	50.5	22.6	174.6
40	38 × 1.6	50.5	35.6	220
50	51 × 1.6	64	48.6	220
65	63.5 × 1.6	77.5	60.3	220
80	76.1 × 1.6	91	72.9	220
100	101.6 × 2	119	97.6	220
125	139.7 × 2	155	135.7	300
150	168.3 × 2.6	183	163.1	300
表面粗さ：R_a ≤ 0.8 µm、オプション ≤ 0.38 µm ピグ洗浄する場合は、計測チューブとプロセス接続の内径（B）に注意してください。				

ネジ込み式グランド

無菌ガスケット付きネジ



A0027509

カップリング SC DIN 11851、ネジ
1.4404（SUS 316L 相当）
「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **DCS**

呼び口径 [mm]	下記 EN 10357（DIN 11850）配管に最適 [mm]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
2〜8	12 × 1 （呼び口径 10 mm）	Rd 28 × ⅛	10	174
15	18 × 1.5（ODT ¾"）	Rd 34 × ⅛	16	174
25	28 × 1 または 28×1.5	Rd 52 × ⅙	26	190
40	41 × 1.5	Rd 65 × ⅙	38	260
50	53 × 1.5	Rd 78 × ⅙	50	260
65	70 × 2	Rd 95 × ⅙	66	270
80	85 × 2	Rd 110 × ¼	81	280
100	104 × 2	Rd 130 × ¼	100	290
125	129 × 2	Rd 160 × ¼	125	380
150	154 × 2	Rd 160 × ¼	150	390

表面粗さ：R_a ≤ 0.8 µm、オプション ≤ 0.38 µm
ピグ洗浄する場合は、計測チューブとプロセス接続の内径（B）に注意してください。

カップリング DIN 11864-1、無菌ネジ、Form A
1.4404（SUS 316L 相当）
「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **DDS**

呼び口径 [mm]	下記 EN 10357（DIN 11850）配管に最適 [mm]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
2〜8	配管 13 × 1.5 （呼び口径 10 mm）	Rd 28 × ⅛	10	170
15	配管 19 × 1.5	Rd 34 × ⅛	16	170
25	配管 29 × 1.5	Rd 52 × ⅙	26	184
40	41 × 1.5	Rd 65 × ⅙	38	256
50	53 × 1.5	Rd 78 × ⅙	50	256
65	70 × 2	Rd 95 × ⅙	66	266
80	85 × 2	Rd 110 × ¼	81	276
100	104 × 2	Rd 130 × ¼	100	286

表面粗さ：R_a ≤ 0.8 µm、オプション ≤ 0.38 µm
ピグ洗浄する場合は、計測チューブとプロセス接続の内径（B）に注意してください。

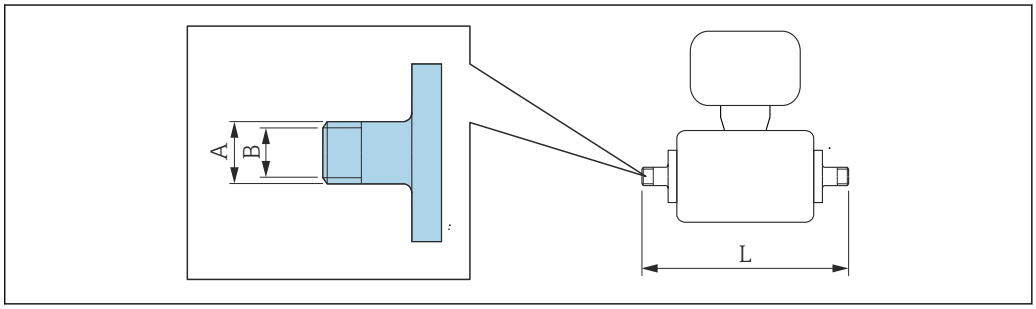
カップリング ISO 2853、ネジ
1.4404（SUS 316L 相当）
「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **ICS**

呼び口径 [mm]	下記 ISO 2037 配管に最適 [mm]	呼び口径 クランプ ISO 2853 [mm]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
40	38 × 1.6	38	Tr 50.5 × 3.175	35.6	256
50	51 × 1.6	51	Tr 64 × 3.175	48.6	256
65	63.5 × 1.6	63.5	Tr 77.5 × 3.175	60.3	266
80	76.1 × 1.6	76.1	Tr 91 × 3.175	72.9	276
100	101.6 × 2	101.6	Tr 118 × 3.175	97.6	286

表面粗さ：R_a ≤ 0.8 µm、オプション ≤ 0.38 µm
ピグ洗浄する場合は、計測チューブとプロセス接続の内径（B）に注意してください。

カップリング SMS 1145、ネジ 1.4404（SUS 316L 相当） 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **SAS**					
呼び口径 [mm]	**下記 ODT 配管に最適 [mm]**	**呼び口径 SMS 1145 [mm]**	**A [mm/in]**	**B [mm]**	**L [mm]**
25	1	25	Rd40 × ⅙	22.6	147.6
40	38.1 × 1.65	38	Rd 60 × ⅙	34.8	256
50	50.8 × 1.65	51	Rd 70 × ⅙	47.5	256
65	63.5 × 1.65	63.5	Rd 85 × ⅙	60.2	266
80	76.2 × 1.65	76	Rd 98 × ⅙	72.6	276
100	101.6 × 1.65	101.6	Rd 132 × ⅙	97.4	286
表面粗さ：R_a ≤ 0.8 µm、オプション ≤ 0.38 µm ピグ洗浄する場合は、計測チューブとプロセス接続の内径（B）に注意してください。					

O リングシール付きネジ



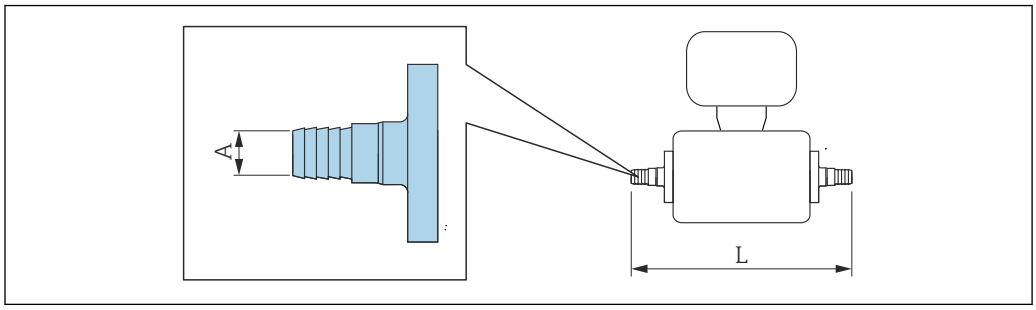
A0027509

ISO 228/DIN 2999 準拠の雄ねじ 1.4404（SUS 316L 相当） 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **I2S**				
呼び口径 [mm]	**下記 ISO 228/DIN 2999 雌ねじに最適 [in]**	**A [mm/in]**	**B [mm]**	**L [mm]**
2～8	R⅜	R 10.1 × ⅜	10	166
15	R½	R 13.2 × ½	16	166
25	R1	R 16.5 × 1	25	170
表面粗さ：R_a ≤ 1.6 µm				

ISO 228/DIN 2999 準拠の雌ねじ 1.4404（SUS 316L 相当） 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **I3S**				
呼び口径 [mm]	**下記 ISO 228/DIN 2999 雄ねじに最適 [in]**	**A [mm/in]**	**B [mm]**	**L [mm]**
2～8	Rp ⅜	Rp 13 × ⅜	9	176
15	Rp ½	Rp 14 × ½	16	176
25	Rp 1	Rp 17 × 1	27.2	188
表面粗さ：R_a ≤ 1.6 µm				

ホースアダプタ

O リングシール付きホースアダプタ

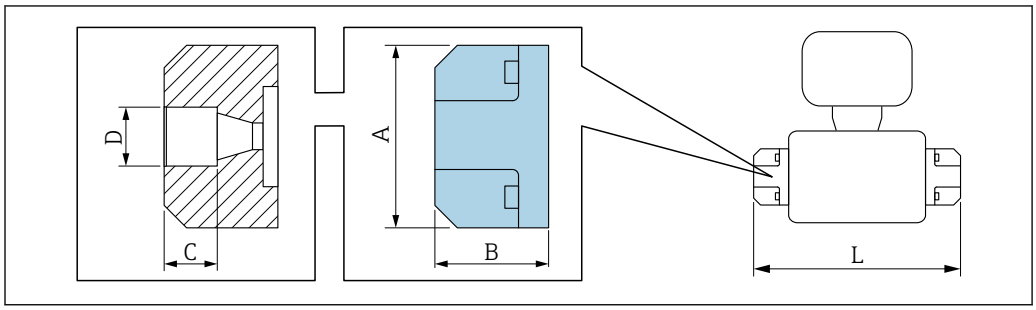


A0027511

ホースアダプタ 1.4404（SUS 316L 相当） 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **O1S/O2S/O3S**			
呼び口径 [mm]	**下記内径に最適 [mm]**	**A [mm]**	**L [mm]**
2～8	13	10	184
15	16	12.6	184
25	19	16	184
表面粗さ：R_a ≤ 1.6 µm			

接着用スリーブ

O リングシール付き接着用スリーブ

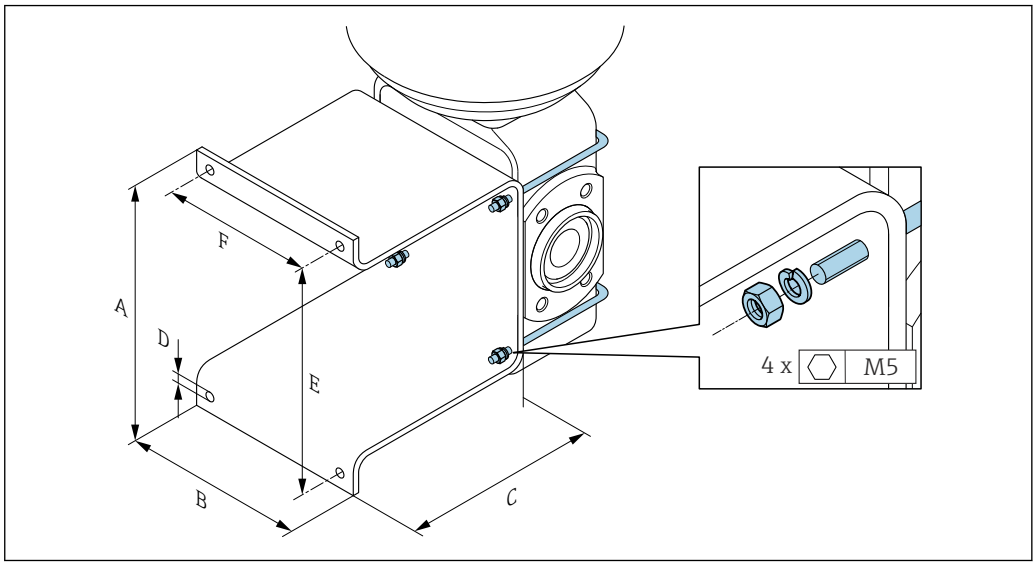


A0036663

接着用スリーブ PVC 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **O2V**						
呼び口径 [mm]	**下記配管に最適 [mm] / [in]**	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**L [mm]**
2～8	20 × 2 (DIN 8062)	62	38.5	18	20.2	163
15			28.0			142
表面粗さ：R_a ≤ 1.6 µm 必要なアースリングはアクセサリとして別途注文可能です（オーダーコード：DK5HR-****）。						

取付キット

壁面取付キット

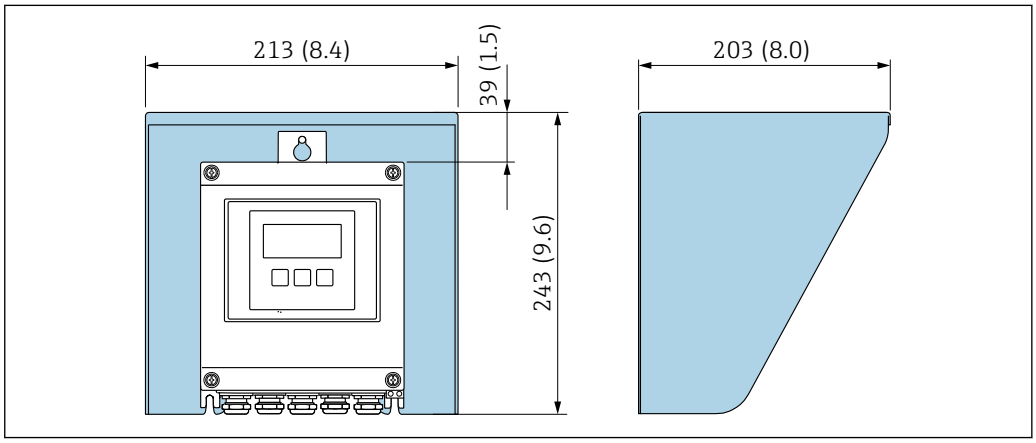


A0005537

A [mm]	B [mm]	C [mm]	Ø D [mm]	E [mm]	F [mm]
137	110	120	7	125	88

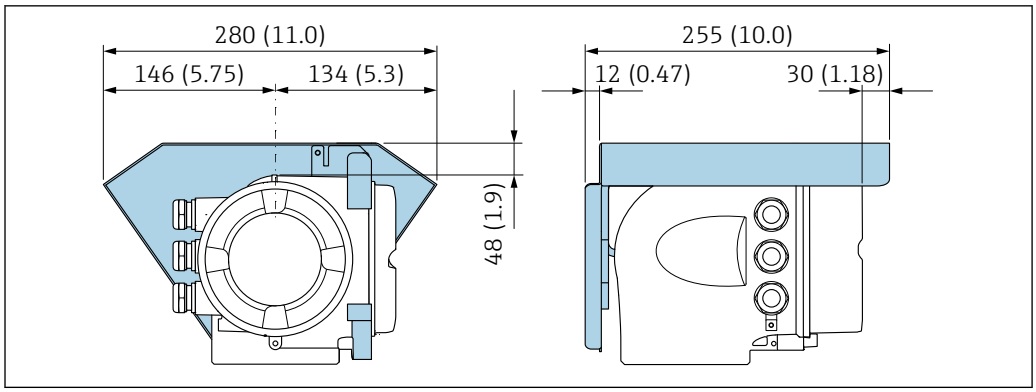
アクセサリ

保護カバー



A0029552

52 Proline 500 – デジタル用の日除けカバー



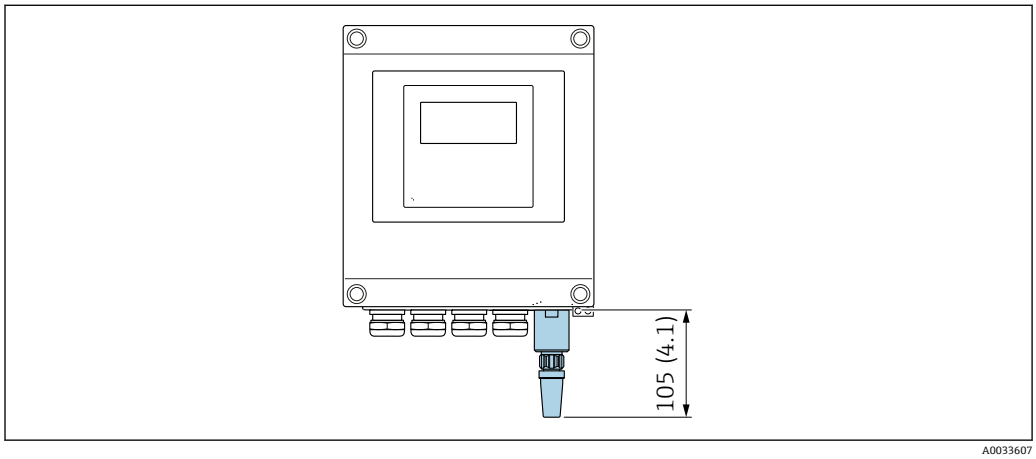
53　Proline 500 用の日除けカバー

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

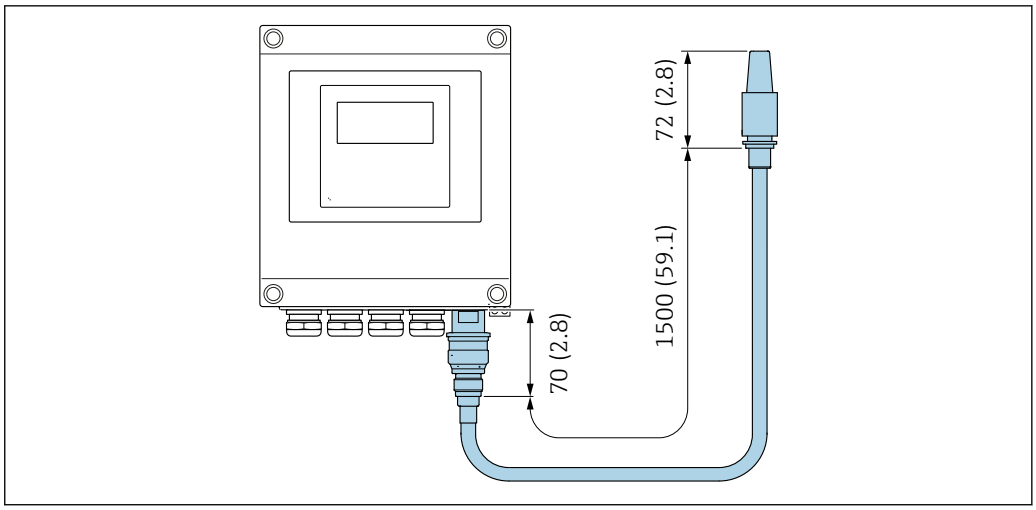
機器に取り付けられた外部の WLAN アンテナ



54　単位 mm（in）

ケーブルで取り付けられた外部の WLAN アンテナ

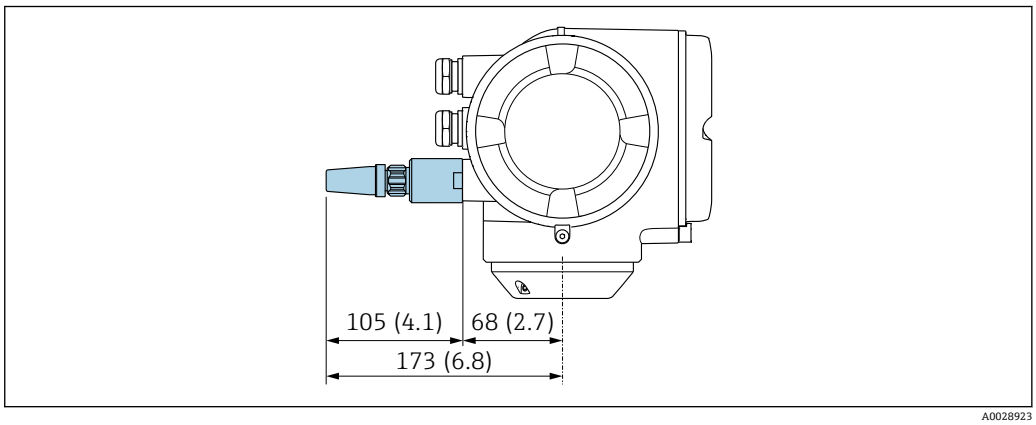
変換器取付位置の送受信状態がよくない場合は、外部の WLAN アンテナを変換器とは離して取り付けることが可能です。



55　単位 mm（in）

Proline 500

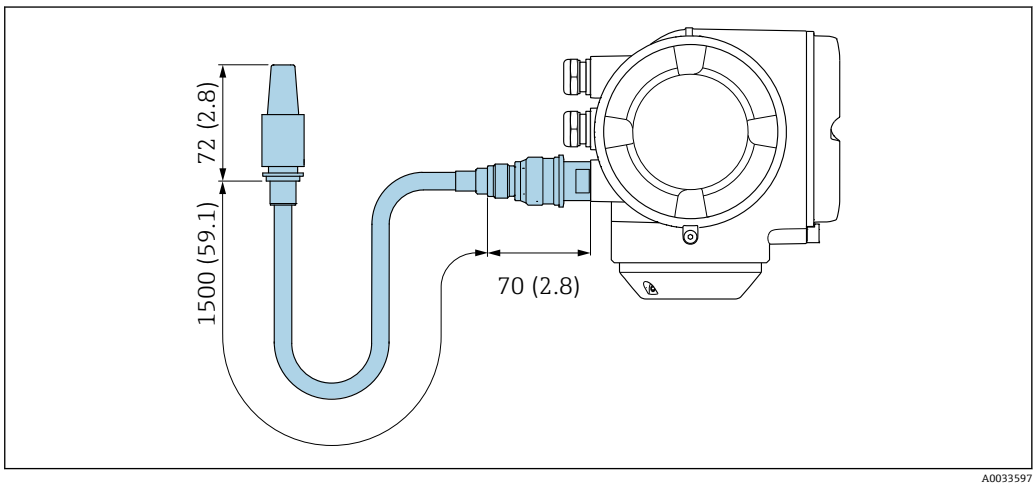
機器に取り付けられた外部の WLAN アンテナ



56　単位 mm（in）

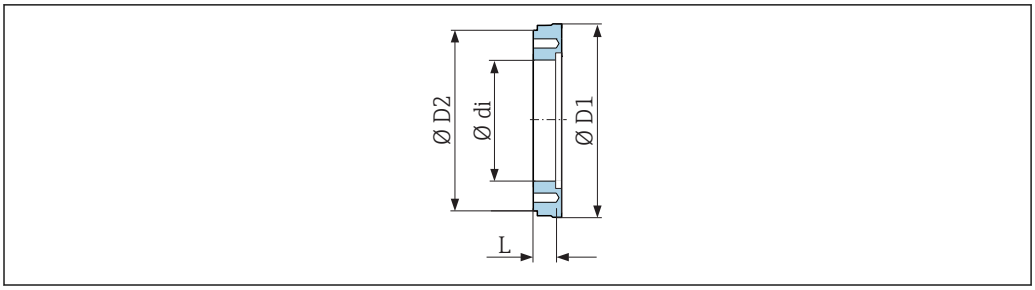
ケーブルで取り付けられた外部の WLAN アンテナ

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。



57　単位 mm（in）

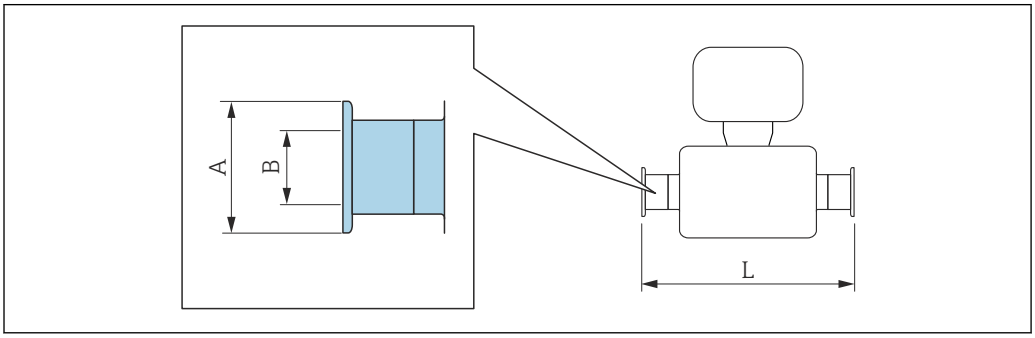
スペーサ



A0017294

オーダーコード：DK5HB-****				
呼び口径 [mm]	di [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	L [mm]
80	72.9	140.7	141	30
100	97.4	166.7	162	30

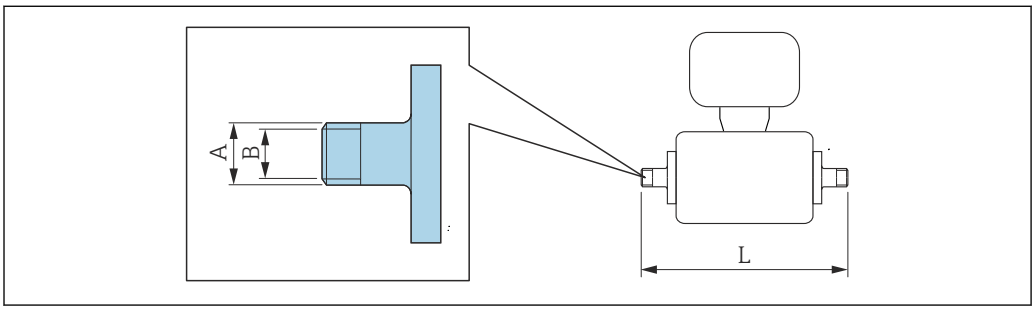
無菌ガスケット付きクランプ接続を注文可能



A0015625

トリクランプ 1.4404（SUS 316L 相当） オーダーコード：DKH**-HF**				
呼び口径 [mm]	ASME BPE 準拠の下記配管に最適（レデューサ） [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
15	配管 ODT 1	50.4	22.1	143
表面粗さ：R_a ≤ 0.8 µm、オプション ≤ 0.38 µm ピグ洗浄する場合は、計測チューブとプロセス接続の内径（B）に注意してください。				

O リングシール付きネジアダプタ注文可能

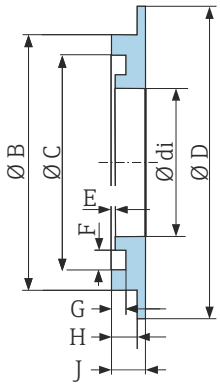


A0027509

雄ねじ 1.4404（SUS 316L 相当） オーダーコード：DKH**-GD**				
呼び口径 [mm]	下記 NPT 雌ねじに最適 [in]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
2～8	NPT 3/8	R 15.5 × 3/8	10	186
15	NPT ½	R 20 × ½	16	186
25	NPT 1	R 25 × 1	25	196
表面粗さ：R_a ≤ 1.6 µm				

雌ねじ 1.4404（SUS 316L 相当） オーダーコード：DKH**-GC**				
呼び口径 [mm]	下記 NPT 雄ねじに最適 [in]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
2～8	NPT 3/8	R 13 × 3/8	8.9	176
15	NPT ½	R 14 × ½	16	176
25	NPT 1	R 17 × 1	27.2	188
表面粗さ：R_a ≤ 1.6 µm				

アースリング



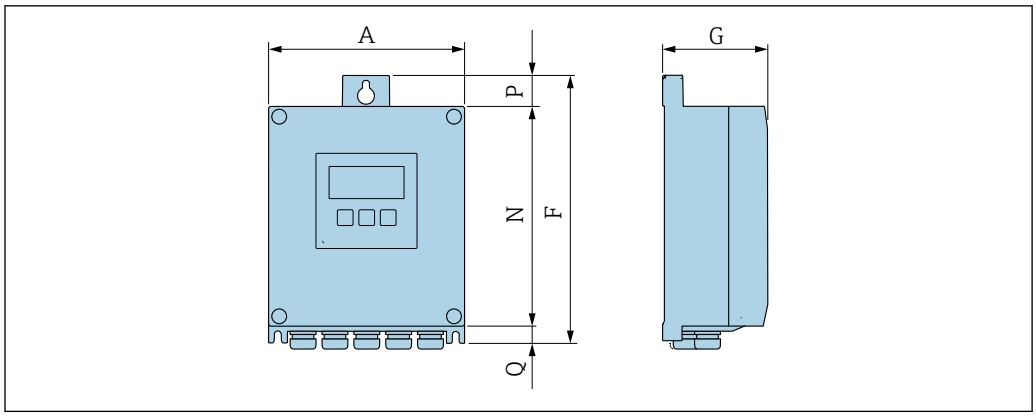
A0017673

PVDF 製ラップジョイントフランジおよび PVC 接着用スリーブ用 1.4435（SUS 316L 相当）、アロイ C22、タンタル オーダーコード：DK5HR-****									
呼び口径 [mm]	di [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	J [mm]
2～8	9	22	17.6	33.9	0.5	3.5	1.9	3.4	4.5
15	16	29	24.6	33.9	0.5	3.5	1.9	3.4	4.5
25	26	39	34.6	43.9	0.5	3.5	1.9	3.4	4.5

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：Zone 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「アルミダイカスト、塗装」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」

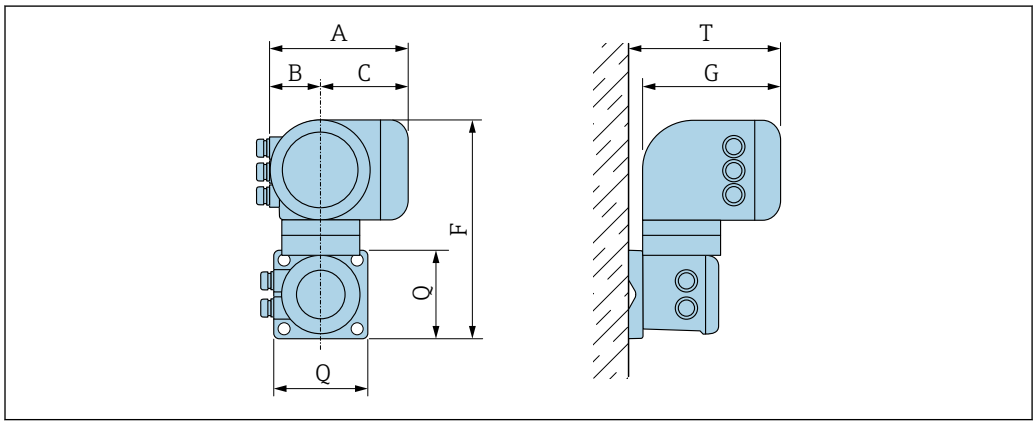
A [in]	F [in]	G [in]	N [in]	P [in]	Q [in]
6.57	9.13	3.15	7.36	0.94	0.83

「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 [in]	F [in]	G [in]	N [in]	P [in]	Q [in]
6.97	9.21	3.54	7.76	0.67	0.87

Proline 500 変換器のハウジング

危険場所：Zone 2; Class I, Division 2 または Zone 1; Class I, Division 1

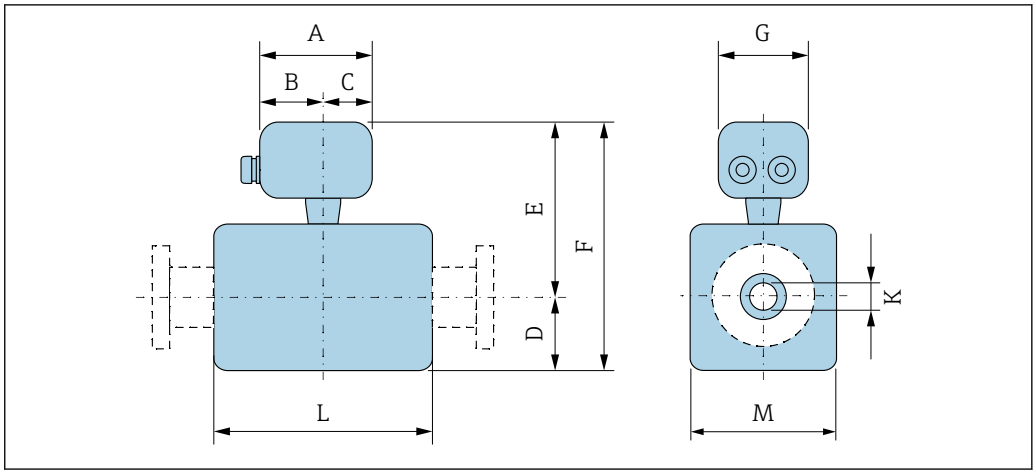


A0033788

「変換器ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミダイカスト、塗装」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 [in]	B [in]	C [in]	F [in]	G [in]	Q [in]	T [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



A0035761

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

呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	K [in]	L [1)] [in]	M [in]
1/12	5.83	3.70	2.13	2.17	7.01	9.17	5.35	0.09	3.39	1.69
1/8	5.83	3.70	2.13	2.17	7.01	9.17	5.35	0.18	3.39	1.69
3/8	5.83	3.70	2.13	2.17	7.01	9.17	5.35	0.35	3.39	1.69
1/2	5.83	3.70	2.13	2.17	7.01	9.17	5.35	0.63	3.39	1.69
1	5.83	3.70	2.13	2.17	7.01	9.17	5.35	1.02	3.39	2.20
1 1/2	5.83	3.70	2.13	2.13	7.01	9.13	5.35	1.37	5.51	4.21
2	5.83	3.70	2.13	2.36	7.24	9.61	5.35	1.87	5.51	4.72
3	5.83	3.70	2.13	2.91	7.80	10.7	5.35	2.87	5.51	5.83
4	5.83	3.70	2.13	3.43	8.35	11.8	5.35	3.83	5.51	6.85
6	5.83	3.70	2.13	4.61	9.49	14.1	5.35	5.78	7.87	9.21

1) 全長はプロセス接続に応じて異なります。→ 📖 91

「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、サニタリ」

呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	K [in]	L [1)] [in]	M [in]
1/12	5.39	3.07	2.32	2.17	6.85	9.02	5.28	0.09	3.39	1.69
1/8	5.39	3.07	2.32	2.17	6.85	9.02	5.28	0.18	3.39	1.69
3/8	5.39	3.07	2.32	2.17	6.85	9.02	5.28	0.35	3.39	1.69
1/2	5.39	3.07	2.32	2.17	6.85	9.02	5.28	0.63	3.39	1.69
1	5.39	3.07	2.32	2.17	6.85	9.02	5.28	1.02	3.39	2.20
1 1/2	5.39	3.07	2.32	2.13	6.81	8.90	5.28	1.37	5.51	4.21
2	5.39	3.07	2.32	2.36	7.09	9.45	5.28	1.87	5.51	4.72
3	5.39	3.07	2.32	2.91	7.64	10.5	5.28	2.87	5.51	5.83

呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	K [in]	L [1)] [in]	M [in]
4	5.39	3.07	2.32	3.43	8.15	11.6	5.28	3.83	5.51	6.85
6	5.39	3.07	2.32	4.61	9.33	13.9	5.28	5.78	7.87	9.21

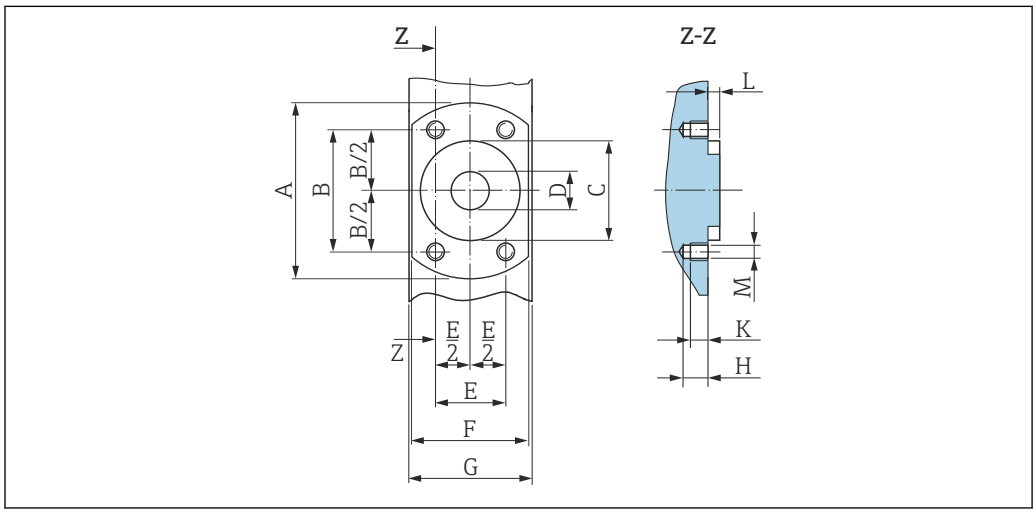
1) 全長はプロセス接続に応じて異なります。→ 🗎 91

「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」

呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	K [in]	L [1)] [in]	M [in]
1/12	4.88	2.68	2.20	2.17	6.81	8.98	4.41	0.09	3.39	1.69
1/8	4.88	2.68	2.20	2.17	6.81	8.98	4.41	0.18	3.39	1.69
3/8	4.88	2.68	2.20	2.17	6.81	8.98	4.41	0.35	3.39	1.69
1/2	4.88	2.68	2.20	2.17	6.81	8.98	4.41	0.63	3.39	1.69
1	4.88	2.68	2.20	2.17	6.85	9.02	4.41	1.02	3.39	2.20
1 ½	4.88	2.68	2.20	2.13	6.81	8.94	4.41	1.37	5.51	4.21
2	4.88	2.68	2.20	2.36	7.05	9.41	4.41	1.87	5.51	4.72
3	4.88	2.68	2.20	2.91	7.60	10.5	4.41	2.87	5.51	5.83
4	4.88	2.68	2.20	3.43	8.15	11.6	4.41	3.83	5.51	6.85
6	4.88	2.68	2.20	4.61	9.29	13.9	4.41	5.78	7.87	9.21

1) 全長はプロセス接続に応じて異なります。→ 🗎 91

センサフランジ接続

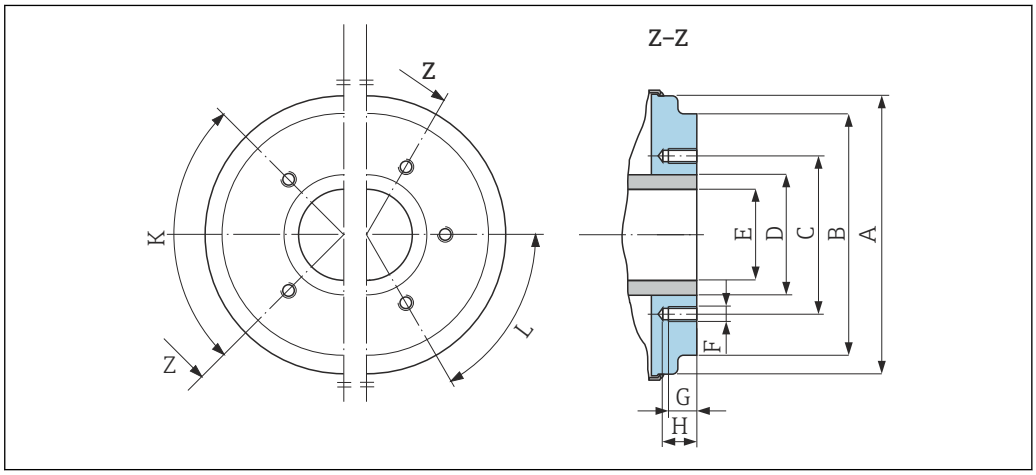


A0017657

図 58 プロセス接続なしの正面図

呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	H [in]	K [in]	L [in]	M [mm]
1/12	2.44	1.64	1.34	0.35	0.94	1.65	1.69	0.33	0.24	0.16	M6
5/32	2.44	1.64	1.34	0.35	0.94	1.65	1.69	0.33	0.24	0.16	M6

呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	H [in]	K [in]	L [in]	M [mm]
5/16	2.44	1.64	1.34	0.35	0.94	1.65	1.69	0.33	0.24	0.16	M6
½	2.44	1.64	1.34	0.63	0.94	1.65	1.69	0.33	0.24	0.16	M6
1	2.83	1.98	1.73	0.89	1.14	2.17	2.20	0.33	0.24	0.16	M6



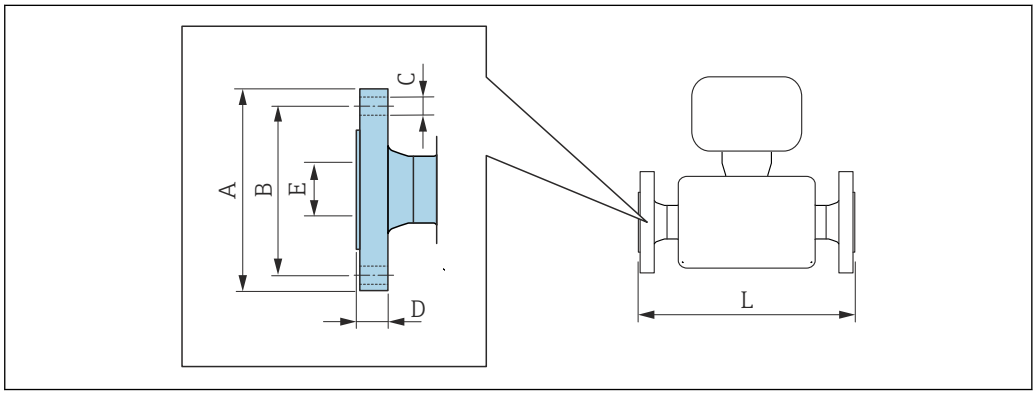
A0005528

図 59　プロセス接続なしの正面図

呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [mm]	G [in]	H [in]	K 90° ±0.5° タップ穴	L 60° ±0.5° タップ穴
1 ½	3.93	3.38	2.80	1.90	1.37	M8	0.47	0.67	4	–
2	4.44	3.89	3.29	2.37	1.87	M8	0.47	0.67	4	–
3	5.54	5.26	4.49	3.50	2.87	M8	0.47	0.67	–	6
4	6.56	6.28	5.55	4.50	3.83	M8	0.47	0.67	–	6
5	7.82	7.54	6.73	5.50	4.72	M10	0.59	0.79	–	6
6	8.93	8.64	7.87	6.63	5.78	M10	0.59	0.79	–	6

フランジ接続

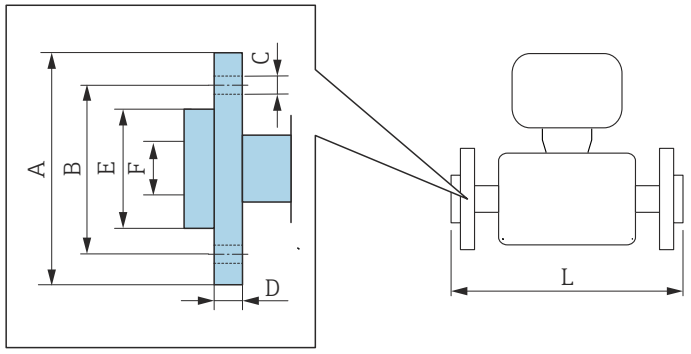
O リングシール付きフランジ



A0015621

ASME B16.5：Class 150 準拠のフランジ **1.4404（SUS 316L 相当）** 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A1S**						
呼び口径 **[in]**	**A** **[in]**	**B** **[in]**	**C** **[in]**	**D** **[in]**	**E** **[in]**	**L** **[in]**
1/12～3/8 1)	3.50	2.38	4 × Ø 0.62	0.44	0.62	8.59
½	3.50	2.38	4 × Ø 0.62	0.44	0.63	8.59
1	4.25	3.12	4 × Ø 0.62	0.56	1.05	9.05
表面粗さ：R_a ≤ 63 µin						

1) 1/12～3/8 mm、½" フランジ付き（標準）



A0022221

ASME B16.5：Class 150 準拠のラップジョイントフランジ **PVDF** 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A1P**							
呼び口径 **[in]**	**A** **[in]**	**B** **[in]**	**C** **[in]**	**D** **[in]**	**E** **[in]**	**F** **[in]**	**L** **[in]**
1/12～3/8 1)	3.74	2.36	4 × Ø 0.62	0.59	1.38	0.63	7.87
½	3.74	2.36	4 × Ø 0.62	0.59	1.38	0.63	7.87
表面粗さ：R_a ≤ 63 µin 必要なアースリングはアクセサリとして別途注文可能です（オーダーコード：DK5HR-****）。							

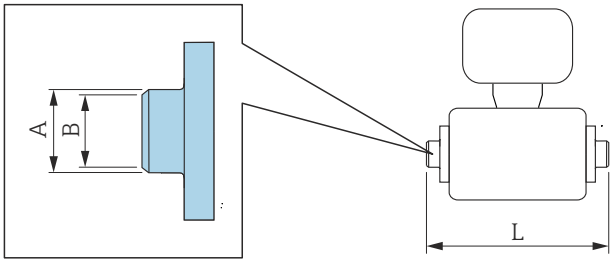
1) 1/12～3/8 mm、½" フランジ付き（標準）

ASME B16.5：Class 150 準拠のラップジョイントフランジ **PVDF** 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A4P**							
呼び口径 **[in]**	**A** **[in]**	**B** **[in]**	**C** **[in]**	**D** **[in]**	**E** **[in]**	**F** **[in]**	**L** **[in]**
1/12～3/8 1)	3.74	2.36	4 × Ø 0.62	0.59	1.38	0.63	7.87
½	3.74	2.36	4 × Ø 0.62	0.59	1.38	0.63	7.87
表面粗さ：R_a ≤ 63 µin アースリングは必要ありません。							

1) 1/12～3/8 mm、½" フランジ付き（標準）

溶接ニップル

無菌ガスケット付き溶接ニップル

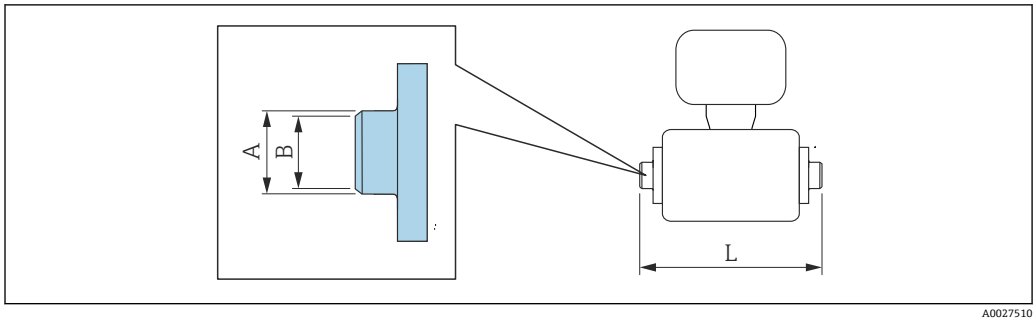


A0027510

ISO 2037 準拠の溶接ニップル 1.4404（SUS 316L 相当） 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **IAS**				
呼び口径 [in]	**下記 ISO 2037 配管に最適 [in]**	**A [in]**	**B [in]**	**L [in]**
1/12～3/8	0.50 × 0.06	0.47	0.39	4.65
½	0.75 × 0.06	0.71	0.63	4.65
1	1.00 × 0.06	0.98	0.89	4.65
1 ½	1.50 × 0.05	1.50	1.40	8.66
2	2.00 × 0.05	2.01	1.91	8.66
3	3.00 × 0.06	3.00	2.87	8.66
4	2.50 × 0.08	4.00	3.84	8.66
5	4.00 × 0.08	5.50	5.34	15.00
6	6.63 × 0.10	6.63	6.42	15.00
表面粗さ：R_a ≤ 31.5 µin、オプション ≤ 15 µin ピグ洗浄する場合は、計測チューブとプロセス接続の内径（B）に注意してください。				

ASME BPE 準拠の溶接ニップル 1.4404（SUS 316L 相当） 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **AAS**				
呼び口径 [in]	**下記 ASME BPE 配管に最適 [in]**	**A [in]**	**B [in]**	**L [in]**
1/12～3/8	0.50 × 0.06	0.50	0.35	4.65
½	0.75 × 0.06	0.75	0.63	4.65
1	1.00 × 0.06	1.00	0.89	4.65
1 ½	1.50 × 0.06	1.50	1.37	8.66
2	2.00 × 0.06	2.00	1.87	8.66
3	3.00 × 0.06	3.00	2.87	8.66
4	4.00 × 0.08	4.00	3.83	8.66
6	6.00 × 0.11	6.00	5.78	11.80
表面粗さ：R_a ≤ 31.5 µin、オプション ≤ 15 µin ピグ洗浄する場合は、計測チューブとプロセス接続の内径（B）に注意してください。				

O リングシール付き溶接ニップル

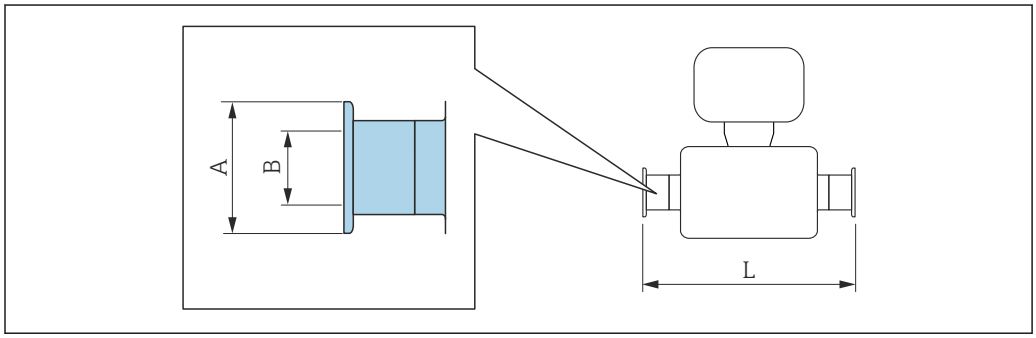


A0027510

ODT/SMS 準拠の溶接ニップル 1.4404（SUS 316L 相当） 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A2S**				
呼び口径 [in]	**下記 ODT/SMS 配管に最適 [in]**	**A [in]**	**B [in]**	**L [in]**
1/12～3/8	0.53 × 0.09	0.53	0.35	4.99
½	0.84 × 0.10	0.84	0.63	4.99
表面粗さ：R_a ≤ 63 µin				

クランプ接続

無菌ガスケット付きクランプ接続



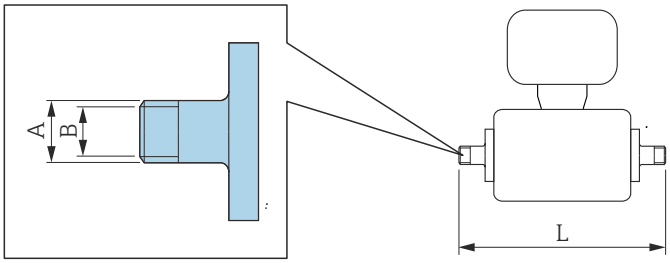
A0015625

トリクランプ 1.4404（SUS 316L 相当） 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **FAS**				
呼び口径 [in]	**ASME BPE 準拠の下記配管に最適 [in]**	**A [in]**	**B [in]**	**L [in]**
1/12～3/8	½	1	0.37	5.63
½	¾	1	0.62	5.63
1	1	2	0.87	5.63
1 ½	1.50 × 0.06	1.98	1.37	8.66
2	2.00 × 0.06	2.52	1.87	8.66
3	3.00 × 0.06	3.58	2.87	8.66
4	4.00 × 0.08	4.68	3.83	8.66
6	6.00 × 0.11	6.57	5.90	11.80
表面粗さ：R_a ≤ 31.5 µin、オプション ≤ 15 µin ピグ洗浄する場合は、計測チューブとプロセス接続の内径（B）に注意してください。				

ISO 2852、Fig. 2 準拠のクランプ 1.4404（SUS 316L 相当） 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **IBS**					
呼び口径 [in]	**下記 ISO 2037 配管に最適 [in]**	**呼び口径 クランプ ISO 2852 [in]**	**A [in]**	**B [in]**	**L [in]**
1	0.96 × 0.06	1	2.00	0.89	6.87
1 ½	1.50 × 0.06	1.50	1.99	1.40	8.66
2	2.00 × 0.06	2.01	2.52	1.91	8.66
3	3.00 × 0.06	3.00	3.58	2.87	8.66
4	2.50 × 0.08	4.00	4.69	3.84	8.66
5	4.00 × 0.08	5.50	6.10	5.34	11.80
6	6.63 × 0.10	6.63	7.20	6.42	11.80
表面粗さ：R_a ≤ 31.5 µin、オプション ≤ 15 µin ピグ洗浄する場合は、計測チューブとプロセス接続の内径（B）に注意してください。					

ネジ込み式グランド

無菌ガスケット付きネジ



A0027509

カップリング SC DIN 11851、ネジ 1.4404（SUS 316L 相当） 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **DCS**				
呼び口径 [in]	**下記 EN 10357（DIN 11850）配管に最適 [in]**	**A [in]**	**B [in]**	**L [in]**
½	配管 ODT ¾	Rd0.05 × 0.13	0.63	6.85
1 ½	1.65 × 0.06	Rd2.56 × ⅙	1.50	10.20
2	2.13 × 0.06	Rd3.07 × ⅙	1.97	10.20
3	3.35 × 0.08	Rd4.33 × ¼	3.19	11.00
4	4.09 × 0.08	Rd5.12 × ¼	3.94	11.40
5	5.08 × 0.08	Rd6.30 × ¼	4.92	15.00
6	6.06 × 0.08	Rd6.30 × ¼	5.91	15.40
表面粗さ：R_a ≤ 31.5 µin、オプション ≤ 15 µin ピグ洗浄する場合は、計測チューブとプロセス接続の内径（B）に注意してください。				

カップリング ISO 2853、ネジ
1.4404（SUS 316L 相当）
「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **ICS**

呼び口径 [in]	下記 EN 10357（DIN 11850）配管に最適 [in]	呼び口径 クランプ ISO 2853 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1 ½	1.50 × 0.06	1.50	Tr 2.00 × 0.13	1.40	10.80
2	2.00 × 0.06	2.01	Tr 2.52 × 0.13	1.91	10.80
3	3.00 × 0.06	3.00	Tr 3.58 × 0.13	2.87	10.90
4	2.50 × 0.08	4.00	Tr 4.65 × 0.13	3.84	11.30

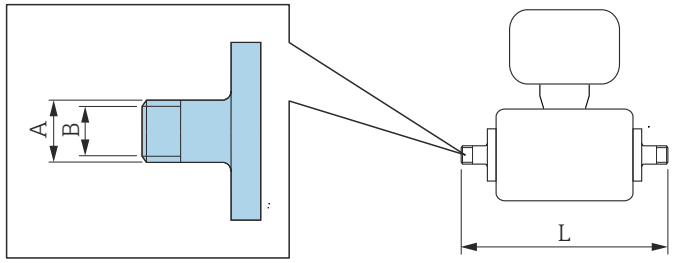
表面粗さ：R_a ≤ 31.5 µin、オプション ≤ 15 µin
ピグ洗浄する場合は、計測チューブとプロセス接続の内径（B）に注意してください。

カップリング SMS 1145、ネジ
1.4404（SUS 316L 相当）
「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **SAS**

呼び口径 [in]	下記 ODT 配管に最適 [in]	呼び口径 SMS 1145 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1	1	1	Rd1.57 × 0.17	0.89	5.81
1 ½	1.50 × 0.06	1.50	Rd2.36 × ⅙	1.37	10.10
2	2.00 × 0.06	2.00	Rd2.76 × ⅙	1.87	10.10
3	3.00 × 0.06	3.00	Rd3.86 × ⅙	2.86	10.90
4	4.00 × 0.08	4.00	Rd5.20 × ⅙	3.83	11.30

表面粗さ：R_a ≤ 31.5 µin、オプション ≤ 15 µin
ピグ洗浄する場合は、計測チューブとプロセス接続の内径（B）に注意してください。

O リングシール付きネジ



A0027509

ISO 228/DIN 2999 準拠の雄ねじ
1.4404（SUS 316L 相当）
「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **I2S**

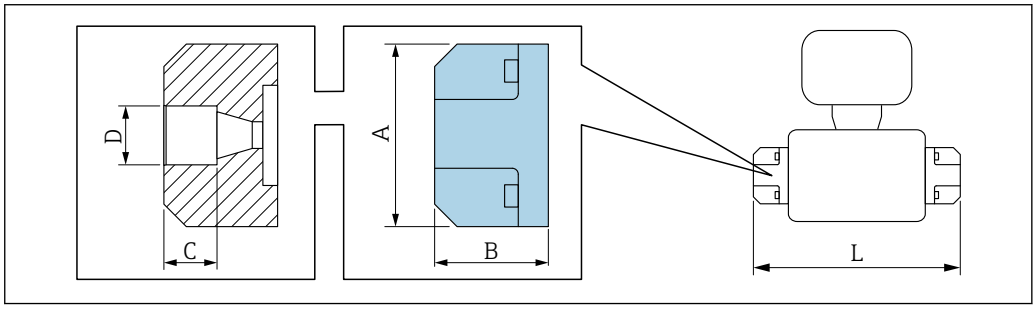
呼び口径 [in]	下記 ISO 228/DIN 2999 雌ねじに最適 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/12～⅜	R⅜	R 0.40 × ⅜	0.39	6.53
½	R ½	R 0.52 × ½	0.63	6.53
1	R 1	R 0.66 × 1	0.98	6.69

表面粗さ：R_a ≤ 63 µin

ISO 228/DIN 2999 準拠の雌ねじ **1.4404（SUS 316L 相当）** 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **I3S**				
呼び口径 **[in]**	**下記 ISO 228/DIN 2999 雄ねじに最適** **[in]**	**A** **[in]**	**B** **[in]**	**L** **[in]**
1/12～3/8	Rp 3/8	Rp 0.51 × 3/8	0.35	6.93
1/2	Rp 1/2	Rp 0.55 × 1/2	0.63	6.93
1	Rp 1	Rp 0.67 × 1	1.07	7.41
表面粗さ：R_a ≤ 63 µin				

接着用スリーブ

O リングシール付き接着用スリーブ

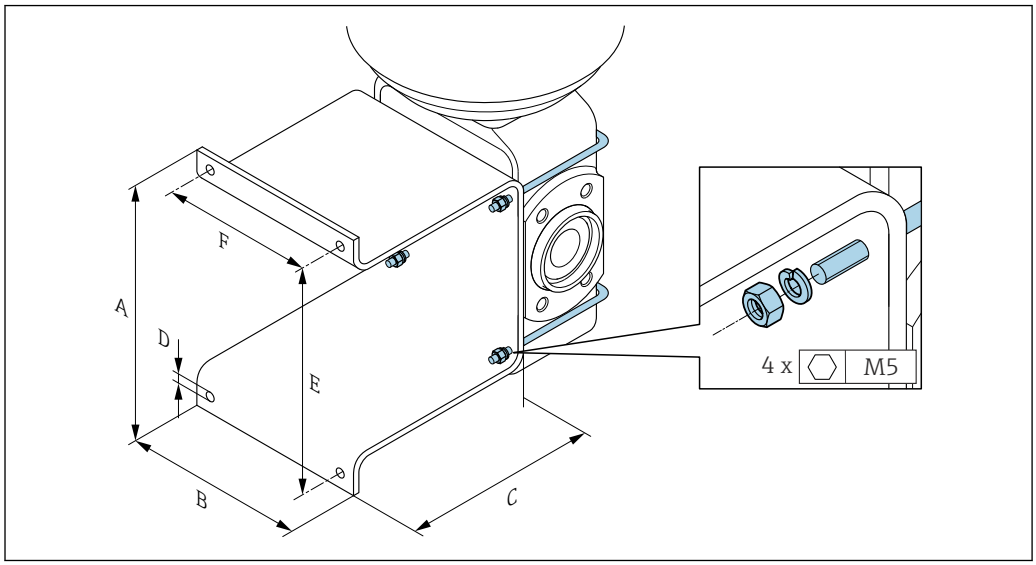


A0036663

接着用スリーブ **PVC** 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **O1V**						
呼び口径 **[in]**	**下記配管に最適** **[in]**	**A** **[in]**	**B** **[in]**	**C** **[in]**	**D** **[in]**	**L** **[in]**
1/12～3/8	1/2	2.44	1.52	0.71	0.85	6.42
表面粗さ：R_a ≤ 63 µin 必要なアースリングはアクセサリとして別途注文可能です（オーダーコード：DK5HR-****）。						

取付キット

壁面取付キット

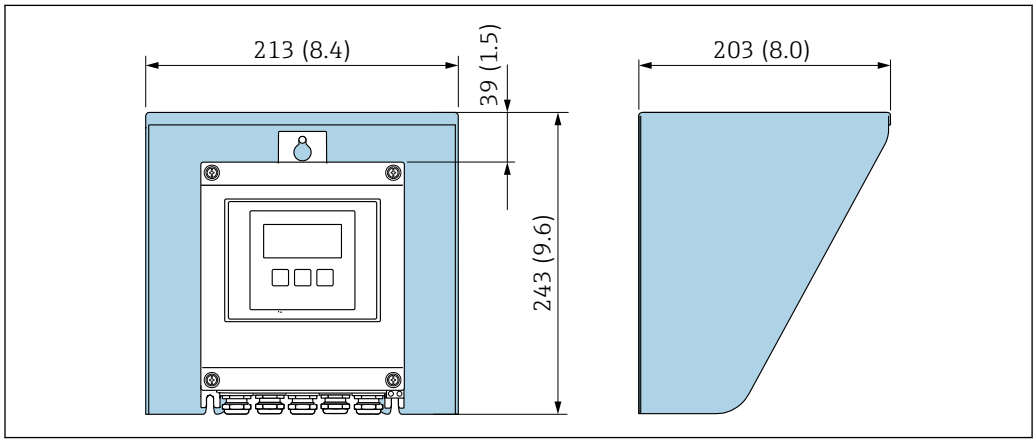


A0005537

A [in]	B [in]	C [in]	Ø D [in]	E [in]	F [in]
5.39	4.33	4.72	0.28	4.92	3.46

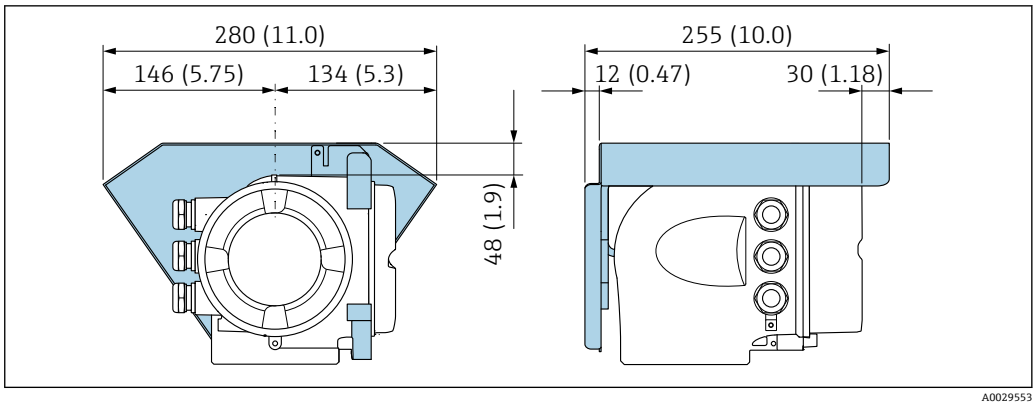
アクセサリ

保護カバー



A0029552

図 60　Proline 500 – デジタル用の日除けカバー



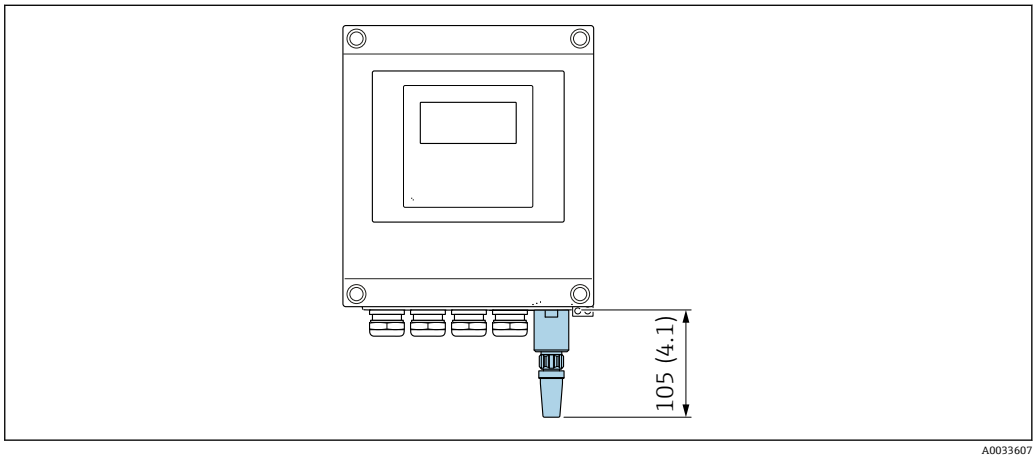
61　Proline 500 用の日除けカバー

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

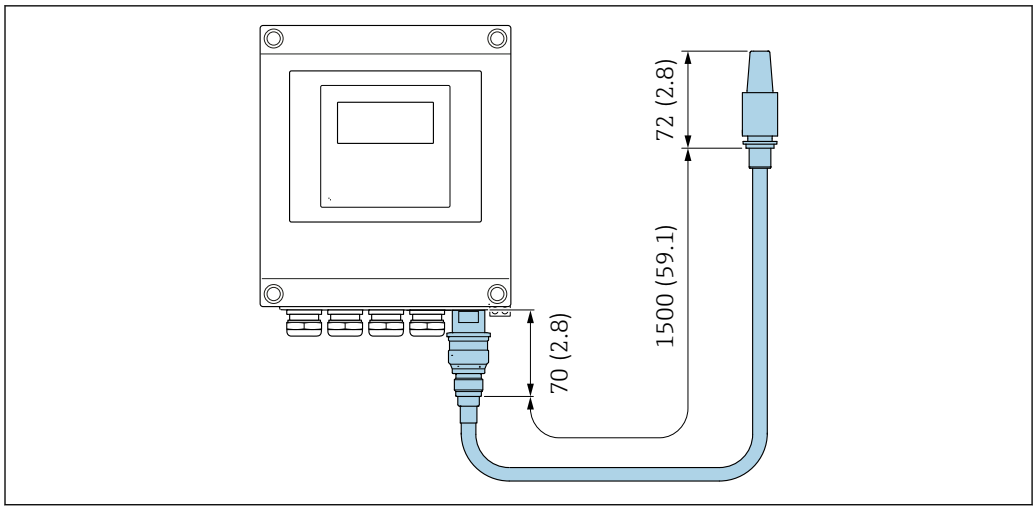
機器に取り付けられた外部の WLAN アンテナ



62　単位 mm（in）

ケーブルで取り付けられた外部の WLAN アンテナ

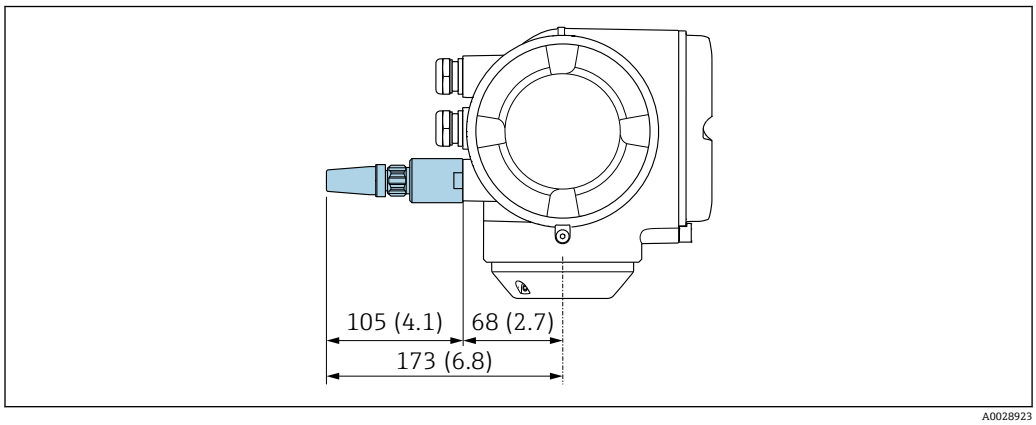
変換器取付位置の送受信状態がよくない場合は、外部の WLAN アンテナを変換器とは離して取り付けることが可能です。



63　単位 mm（in）

Proline 500

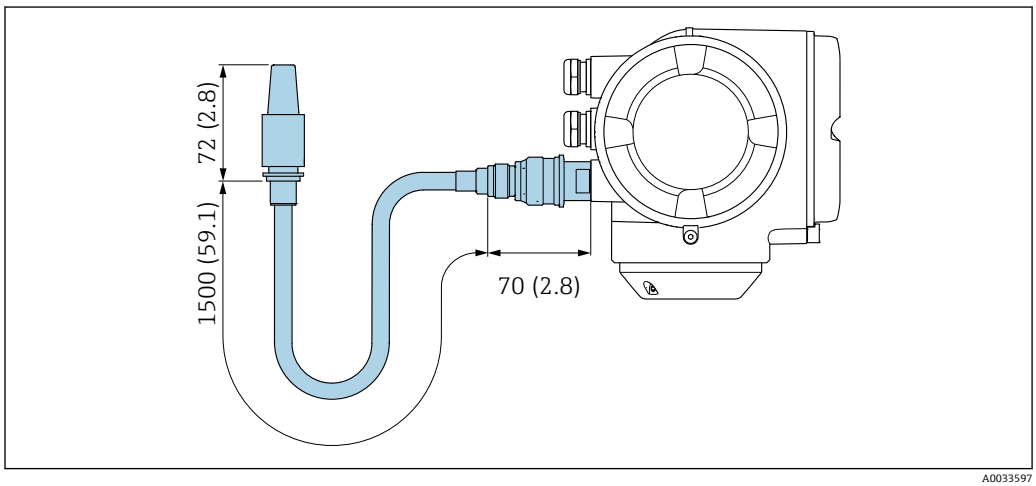
機器に取り付けられた外部の WLAN アンテナ



64　単位 mm（in）

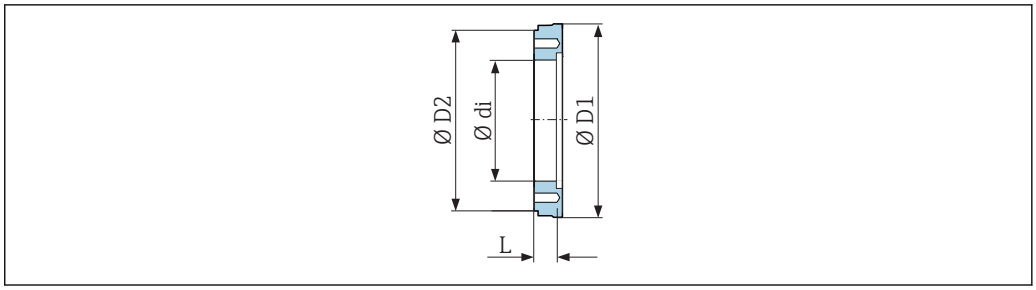
ケーブルで取り付けられた外部の WLAN アンテナ

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。



65　単位 mm（in）

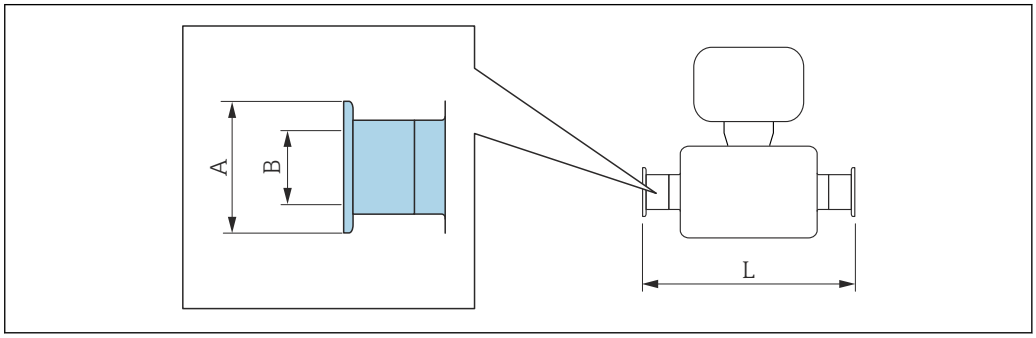
スペーサ



A0017294

オーダーコード：DK5HB-****				
呼び口径 [in]	di [in]	D1 [in]	D2 [in]	L [in]
3	2.87	5.54	5.55	1.30
4	3.83	6.56	6.38	1.30

無菌ガスケット付きクランプ接続を注文可能

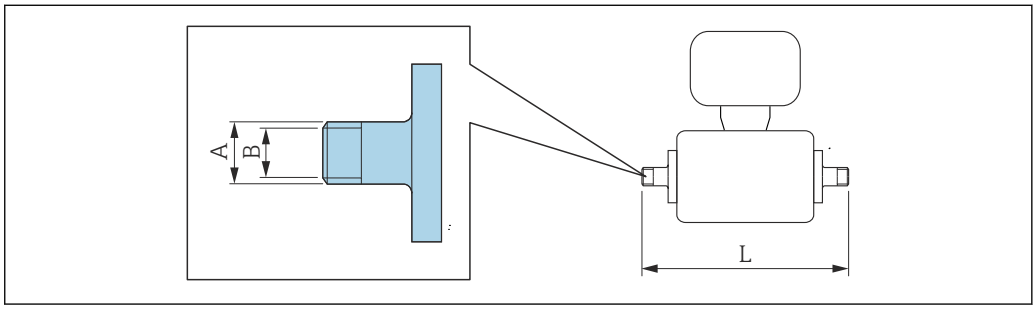


A0015625

66　ASME BPE 準拠の配管接続に最適なサニタリクランプアダプタ接続（レデューサ）

トリクランプ 1.4404（SUS 316L 相当） オーダーコード：DKH**-HF**				
呼び口径 [in]	ASME BPE 準拠の下記配管に最適（レデューサ） [in]	A [in]	B [in]	L [in]
½	配管 ODT 1	2	0.87	5.63
表面粗さ：R_a ≤ 31.5 µin、オプション ≤ 15 µin ピグ洗浄する場合は、計測チューブとプロセス接続の内径（B）に注意してください。				

O リングシール付きネジアダプタ注文可能

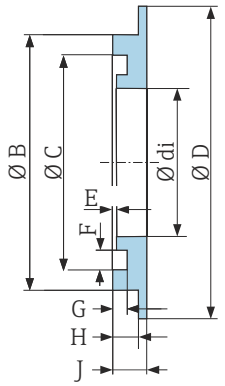


A0027509

雄ねじ 1.4404（SUS 316L 相当） オーダーコード：DKH**-GD**				
呼び口径 [in]	下記 NPT 雌ねじに最適 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/12～3/8	NPT 3/8	R 0.61 × 3/8	0.39	7.39
½	NPT ½	R 0.79 × ½	0.63	7.39
1	NPT 1	R 1 × 1	1.00	7.73
表面粗さ：R_a ≤ 63 µin				

雌ねじ 1.4404（SUS 316L 相当） オーダーコード：DKH**-GC**				
呼び口径 [in]	下記 NPT 雄ねじに最適 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/12～3/8	NPT 3/8	R 0.51 × 3/8	0.35	6.93
½	NPT ½	R 0.55 × ½	0.63	6.93
1	NPT 1	R 0.67 × 1	1.07	7.41
表面粗さ：R_a ≤ 63 µin				

アースリング



A0017673

PVDF 製ラップジョイントフランジおよび PVC 接着用スリーブ用 1.4435（SUS 316L 相当）、アロイ C22、タンタル オーダーコード：DK5HR-****									
呼び口径 [in]	di [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	H [in]	J [in]
1/12～3/8	0.35	0.87	0.69	1.33	0.02	0.14	0.07	0.13	0.18
½	0.63	1.14	0.97	1.33	0.02	0.14	0.07	0.13	0.18
1	0.89	1.44	1.23	1.73	0.02	0.14	0.07	0.13	0.18

質量

すべての値（梱包材を含まない質量）は、標準圧力定格のフランジ付き機器の値です。
圧力定格および設計に応じて、質量が記載値より小さくなる場合があります。

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：下表の情報を参照

呼び口径		質量	
[mm]	[in]	[kg]	[lbs]
2	1/12	2.00	4.41
4	5/32	2.00	4.41
8	5/16	2.00	4.41
15	½	1.90	4.19
25	1	2.80	6.17
40	1 ½	4.10	9.04
50	2	4.60	10.1
65	–	5.40	11.9
80	3	6.00	13.2
100	4	7.30	16.1
125	5	12.7	28.0
150	6	15.1	33.3

計測チューブ仕様

呼び口径		圧力定格 [1] EN（DIN）	プロセス接続部内径 PFA	
[mm]	[in]	[bar]	[mm]	[in]
2	1/12	PN 16/40	2.25	0.09
4	5/32	PN 16/40	4.5	0.18
8	5/16	PN 16/40	9.0	0.35
15	½	PN 16/40	16.0	0.63
–	1	PN 16/40	22.6	0.89
25	–	PN 16/40	26.0	1.02

1) 使用されるプロセス接続およびシールに応じて異なります。

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**「塗装アルミダイカスト」：アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装
- 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**「塗装アルミダイカスト」：アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装

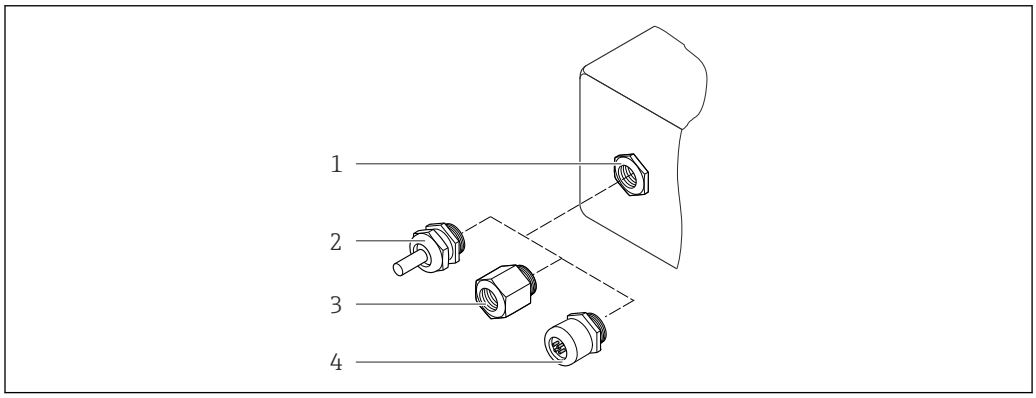
ウィンドウ材質

「変換器ハウジング」のオーダーコード：
- オプション **A**「アルミダイカスト、塗装」：ガラス
- オプション **D**「ポリカーボネート」：プラスチック

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**「塗装アルミダイカスト」: アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装
- オプション **B**「ステンレス、サニタリ」:
  ステンレス 1.4301（SUS 304 相当）
- オプション **C**「ウルトラコンパクトサニタリ、ステンレス」:
  ステンレス 1.4301（SUS 304 相当）

電線管接続口/ケーブルグランド



67　可能な電線管接続口/ケーブルグランド

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

電線管接続口およびアダプタ	材質
ケーブルグランド M20 × 1.5	プラスチック
▪ 電線管接続口用アダプタ（雌ねじ G ½"） ▪ 電線管接続口用アダプタ（雌ねじ NPT ½"） 特定の機器バージョンでのみ使用できます。 ▪「変換器ハウジング」のオーダーコード： 　▪ オプション **A**「アルミダイカスト、塗装」 　▪ オプション **D**「ポリカーボネート」 ▪「センサ接続ハウジング」のオーダーコード： 　▪ Proline 500 – デジタル： 　　オプション **A**「塗装アルミダイカスト」 　　オプション **B**「ステンレス」 　▪ Proline 500： 　　オプション **A**「塗装アルミダイカスト」 　　オプション **C**「ステンレス、サニタリ」	ニッケルメッキ真ちゅう
機器プラグ用アダプタ ▪ デジタル通信用の機器プラグ： 　特定の機器バージョンでのみ使用できます→ 30。 ▪ 接続ケーブル用の機器プラグ： 　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**「ウルトラコンパクト、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。	ステンレス 1.4404（SUS 316L 相当）

機器プラグ

電気接続	材質
プラグ M12x1	▪ ソケット：ステンレス 1.4404（SUS 316L 相当） ▪ コンタクトハウジング：ポリアミド ▪ コンタクト：金メッキ真ちゅう

接続ケーブル

紫外線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

- 標準ケーブル：銅シールド付き PVC ケーブル
- 強化ケーブル：銅シールドおよび追加銅線編組ジャケット付き PVC ケーブル

センサハウジング

ステンレス 1.4301（SUS 304 相当）

計測チューブ

ステンレス 1.4301（SUS 304 相当）

ライニング

PFA（USP クラス VI、FDA 21 CFR 177.1550、3A）

プロセス接続

- ステンレス 1.4404（SUS F316L 相当）
- PVDF
- PVC 接着用スリーブ

電極

標準：1.4435（SUS 316L 相当）

シール

- O リングシール、呼び口径 2～25 mm（1/12～1"）：EPDM、FKM、カルレッツ
- 無菌ガスケット、呼び口径 2～150 mm（1/12～6"）：EPDM [2]、FKM、シリコン [2]

アクセサリ

保護カバー

ステンレス 1.4404（SUS 316L 相当）

外部の WLAN アンテナ

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

アースリング

- 標準：1.4435（SUS 316L 相当）
- オプション：アロイ C22、タンタル

壁面取付キット

ステンレス 1.4301（SUS 304 相当）

スペーサ

1.4435（SUS F316L 相当）

2) USP Class VI、FDA 21 CFR 177.2600、3A

組合せ電極

- 2 測定電極（信号検知用）
- 1 空検知/温度測定用の空検知電極（呼び口径 15～150 mm（½～6"）のみ）

プロセス接続

O リングシール付き：
- 溶接ニップル（DIN EN ISO 1127、ODT/SMS、ISO 2037）
- フランジ（EN（DIN）、ASME、JIS）
- PVDF 製フランジ（EN（DIN）、ASME、JIS）
- 雄ねじ
- 雌ねじ
- ホースアダプタ
- PVC 接着用スリーブ

無菌成形シール付き：
- カップリング（DIN 11851、DIN 11864-1、ISO 2853、SMS 1145）
- フランジ（DIN 11864-2）

プロセス接続に使用される各種材質については、 を参照してください。→ 📄 105

表面粗さ

ステンレス製電極、1.4435（SUS 316L 相当）；アロイ C22、2.4602（UNS N06022）；白金；タンタル：
≤ 0.3～0.5 µm (11.8～19.7 µin)
(すべて接液部のデータ)

PFA 製ライニング：
≤ 0.4 µm (15.7 µin)
(すべて接液部のデータ)

ステンレス製プロセス接続：
- O リングシール付き：≤ 1.6 µm (63 µin)
- 無菌シール付き：≤ 0.8 µm (31.5 µin)
  オプション：≤ 0.38 µm (15 µin)
  (すべて接液部のデータ)

ヒューマンインターフェイス

操作コンセプト

ユーザー固有の作業に最適な、オペレータに配慮したメニュー構造
- 設定
- 操作
- 診断
- エキスパートレベル

迅速かつ安全な設定
- アプリケーション用ガイドメニュー（「Make-it-run」ウィザード）
- 個別のパラメータ機能に関する簡単な説明付きのメニューガイダンス
- Web サーバーを介した機器へのアクセス → 📄 127
- 携帯型ハンドヘルドターミナル、タブレット端末またはスマートフォンを介した機器への WLAN アクセス

信頼性の高い操作
- 現地の言語で操作 → 📄 107
- 機器および操作ツールには、統一された操作指針が適用されます。
- 電子モジュールを交換する場合は、プロセスデータ、機器データ、イベントログブックが保存されている内蔵メモリ（HistoROM バックアップ）を介して、機器設定を転送します。再設定する必要はありません。

効率的な診断により測定の安定性が向上
- 機器および操作ツールを使用して、トラブルシューティング機能を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ダ機能

言語

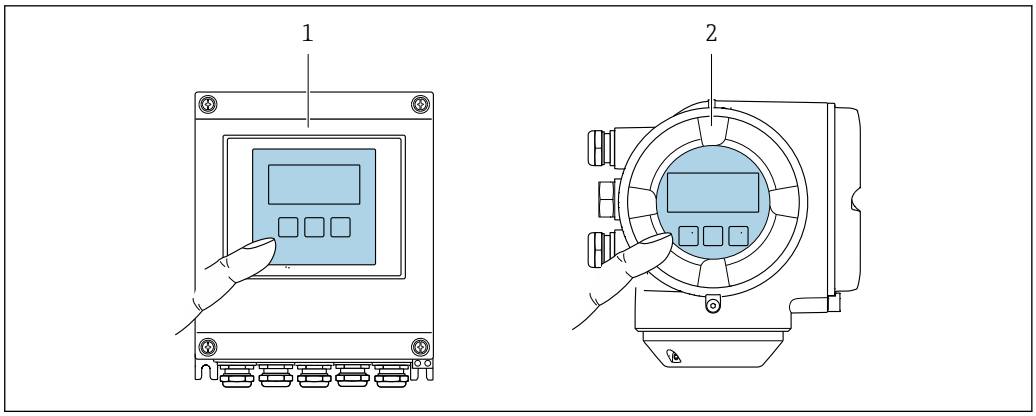
以下の言語で操作できます。
- 現場操作を経由
  英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、オランダ語、ポルトガル語、ポーランド語、ロシア語、トルコ語、中国語、日本語、韓国語、バハサ（インドネシア語）、ベトナム語、チェコ語、スウェーデン語
- ウェブブラウザを経由：
  英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、オランダ語、ポルトガル語、ポーランド語、ロシア語、トルコ語、中国語、日本語、韓国語、バハサ（インドネシア語）、ベトナム語、チェコ語、スウェーデン語
- 「FieldCare」、「DeviceCare」操作ツールを経由：英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、中国語、日本語

現場操作

表示モジュール経由

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

WLAN インターフェイスに関する情報 → 113



68　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
- 表示部の許容周囲温度：−20〜+60 ℃ (−4〜+140 ℉)
  温度が許容温度範囲外の場合、表示部の視認性が悪化する可能性があります。

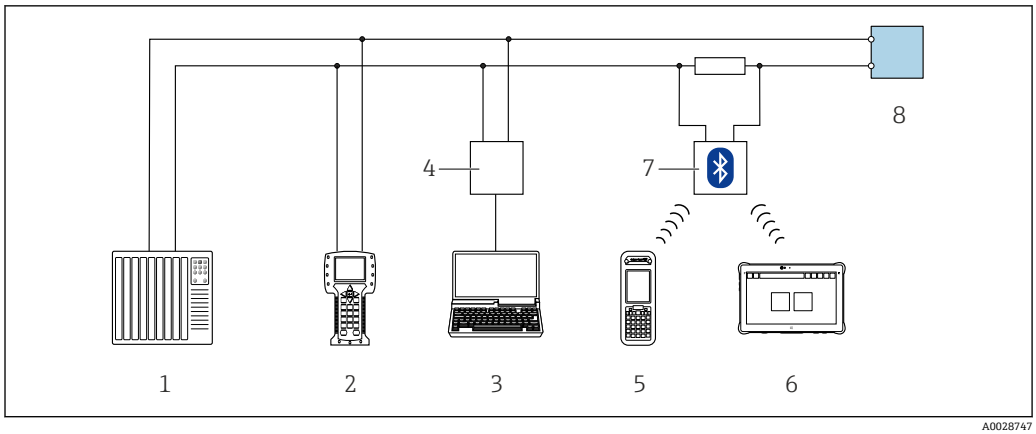
操作部

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

リモート操作

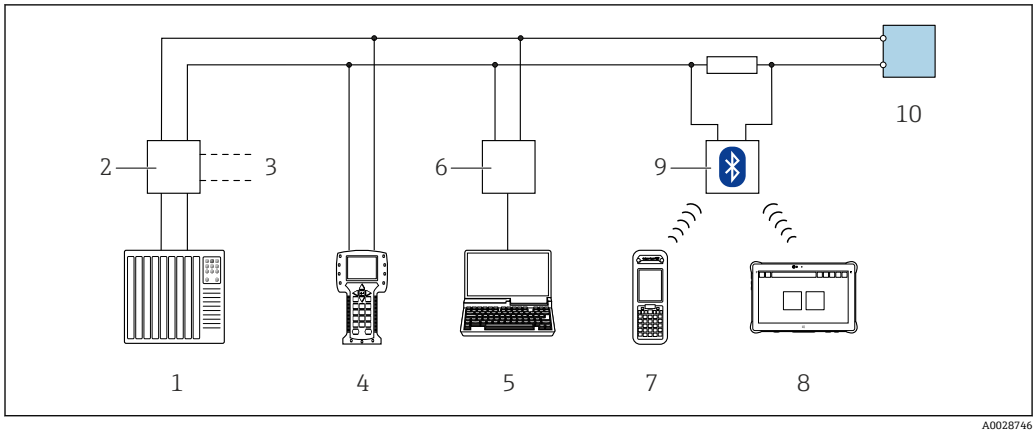
HART プロトコル経由

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



69　HART プロトコル経由のリモート操作用オプション（アクティブ）

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

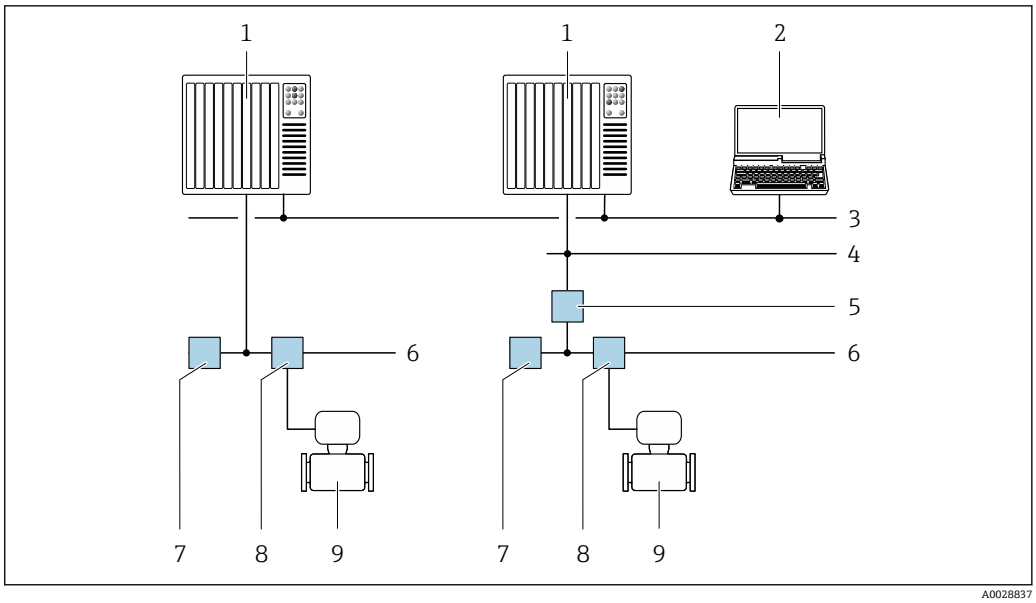


70　HART プロトコル経由のリモート操作用オプション（パッシブ）

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

FOUNDATION フィールドバスネットワーク経由

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

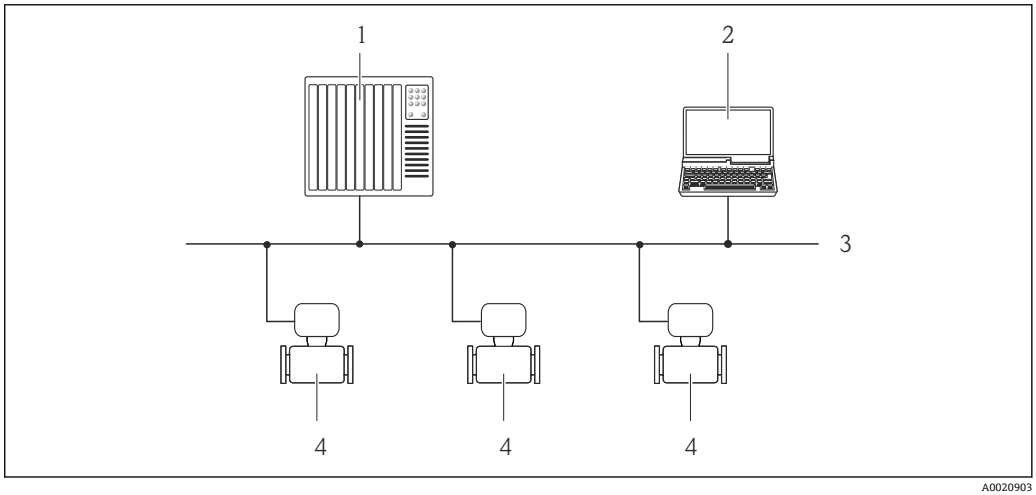


71 FOUNDATION フィールドバスネットワークを介したリモート操作用のオプション

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

PROFIBUS DP ネットワーク経由

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

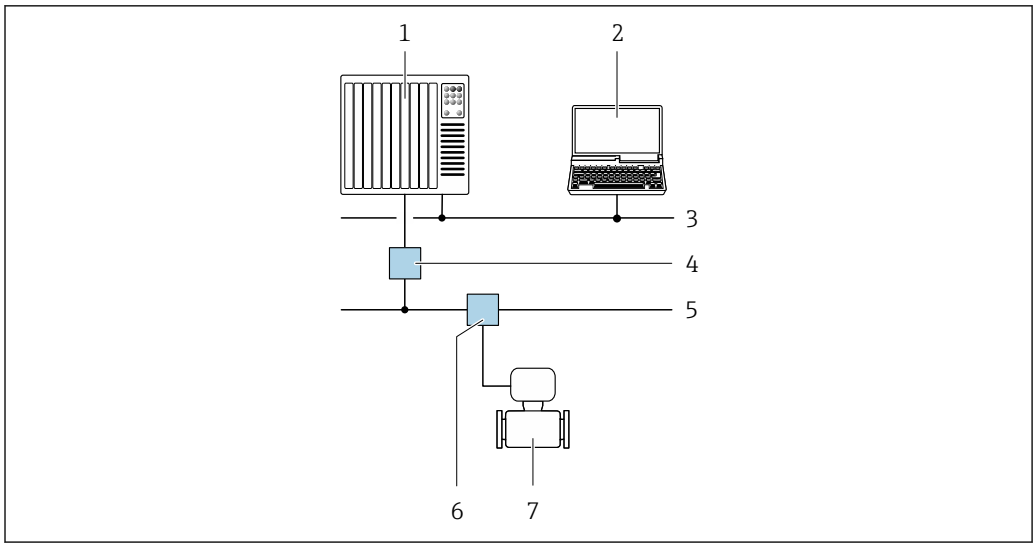


72 PROFIBUS DP ネットワークを介したリモート操作用のオプション

1 オートメーションシステム
2 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 機器

PROFIBUS PA ネットワーク経由

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

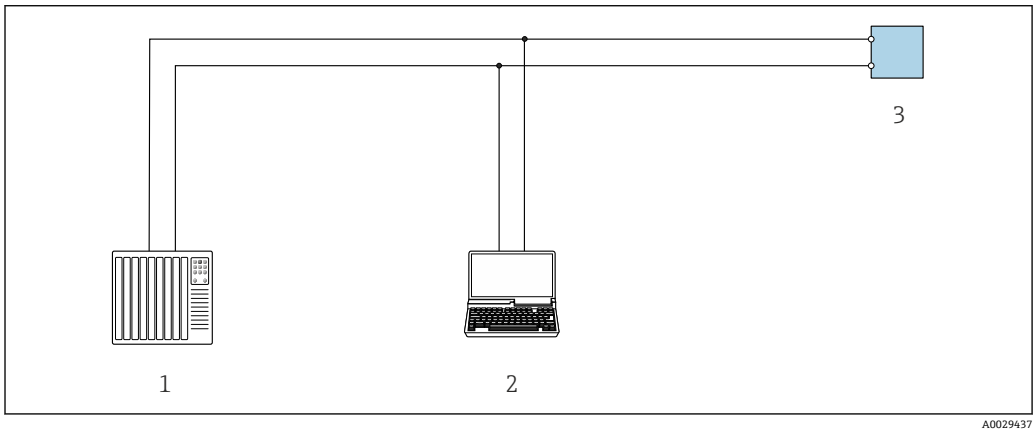


73　PROFIBUS PA ネットワークを介したリモート操作用のオプション

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

Modbus RS485 プロトコル経由

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



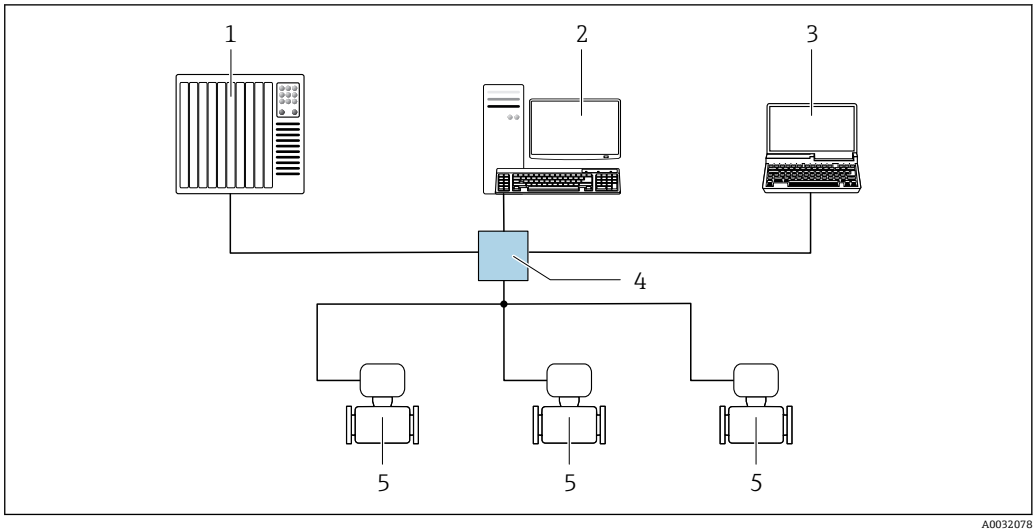
74　Modbus-RS485 プロトコル経由のリモート操作用オプション（アクティブ）

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

EtherNet/IP ネットワーク経由

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

スター型トポロジー

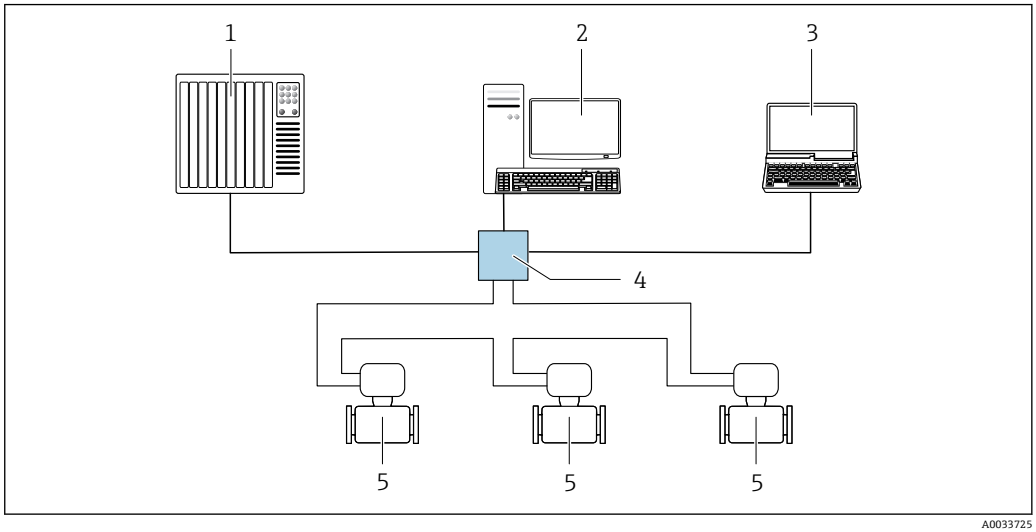


75　EtherNet/IP ネットワーク経由のリモート操作用オプション：スター型トポロジー

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

リング型トポロジー

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



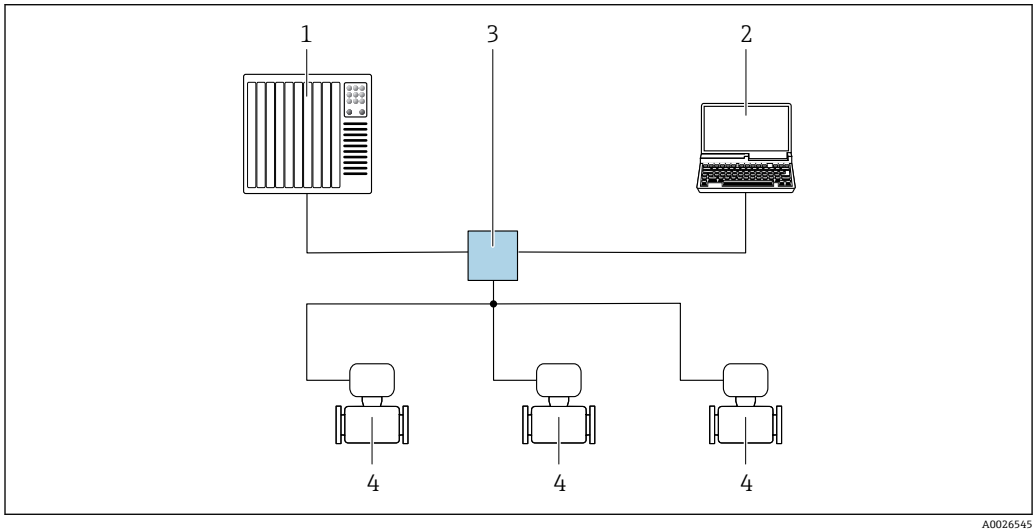
76　EtherNet/IP ネットワーク経由のリモート操作用オプション：リング型トポロジー

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

PROFINET ネットワーク経由

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

スター型トポロジー

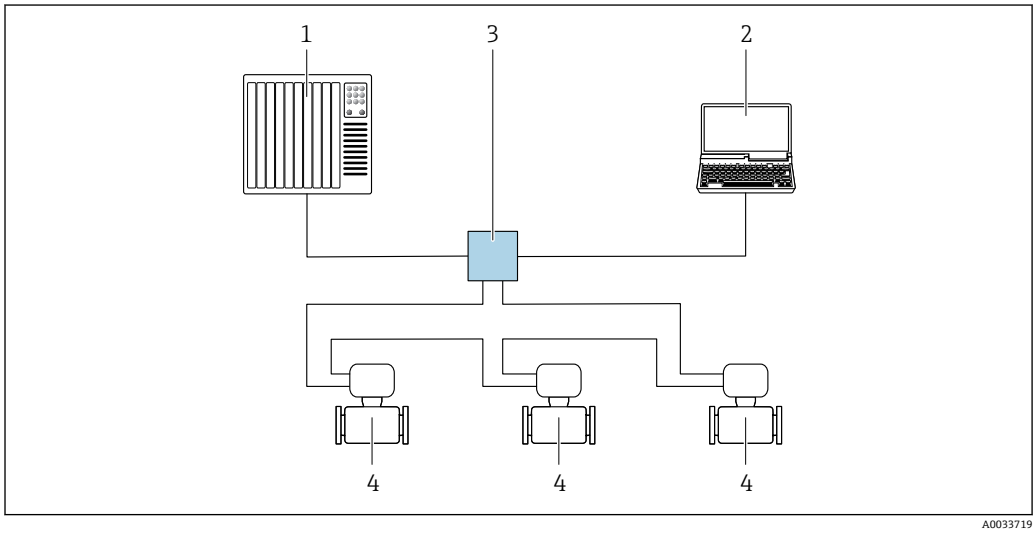


77　PROFINET ネットワーク経由のリモート操作用オプション：スター型トポロジー

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

リング型トポロジー

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



78　PROFINET ネットワーク経由のリモート操作用オプション：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　内蔵された機器 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ（例：Internet Explorer）、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、SIMATIC PDM）と COM DTM「CDI Communication TCP/IP」を搭載したコンピュータ
3　スイッチ、例：Scalance X204（Siemens）
4　機器

サービスインターフェイス

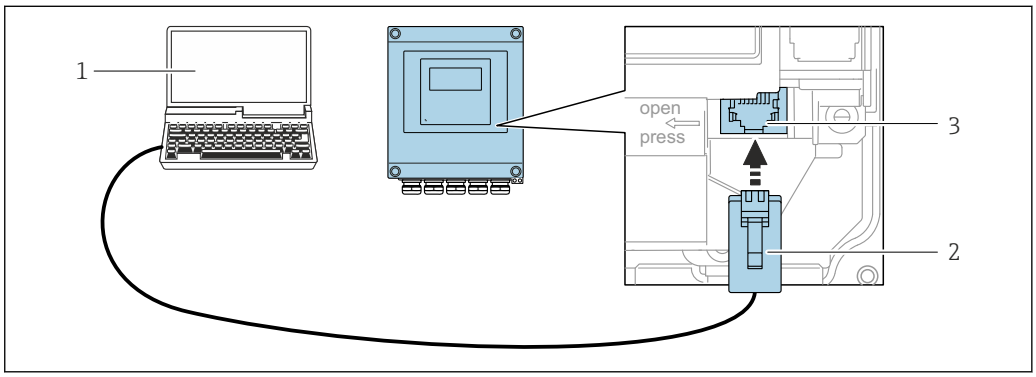
サービスインターフェイス（CDI-RJ45）経由

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

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

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

Proline 500 – デジタル変換器

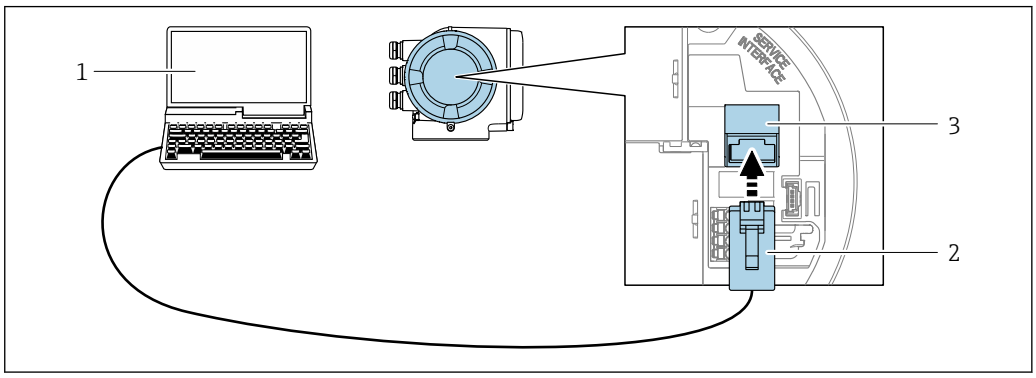


A0029163

79　サービスインターフェイス（CDI-RJ45）経由の接続

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

Proline 500 変換器



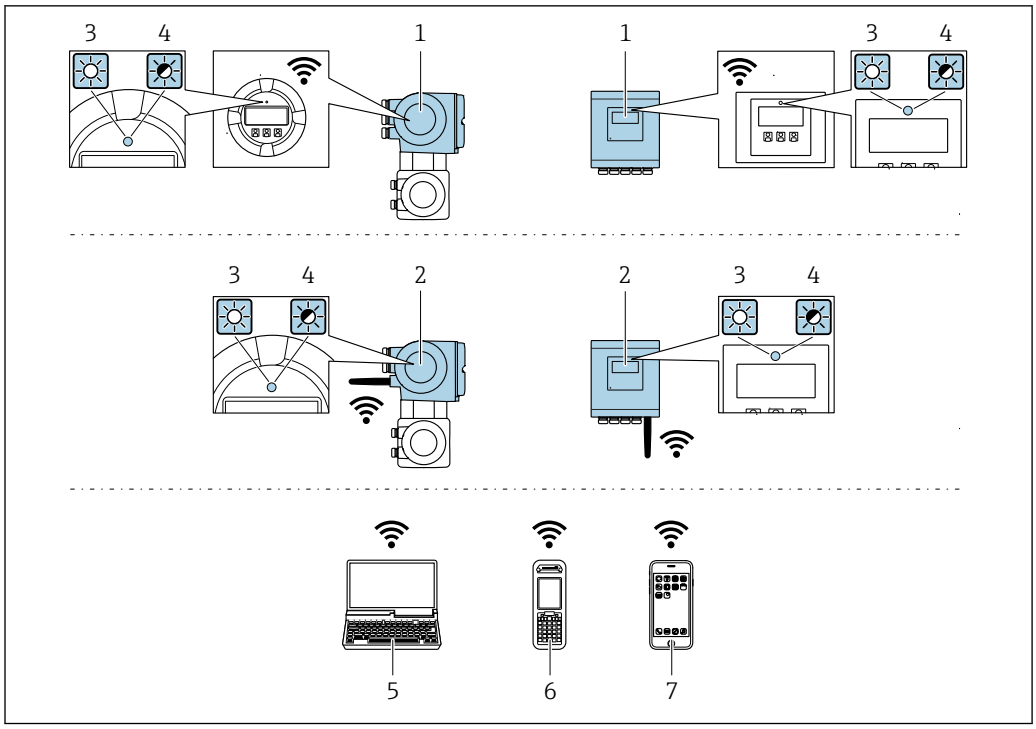
A0027563

80　サービスインターフェイス（CDI-RJ45）経由の接続

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

WLAN インターフェイス経由

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



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

機能	WLAN：IEEE 802.11 b/g (2.4 GHz) ▪ DHCP サーバーとのアクセスポイント（初期設定） ▪ ネットワーク
暗号化	WPA2-PSK AES-128（IEEE 802.11i に準拠）
設定可能な WLAN チャンネル	1～11
保護等級	IP67
使用可能なアンテナ	▪ 内部アンテナ ▪ 外部アンテナ（オプション） 設置場所の送受信状態が悪い場合 アクセサリとして入手可能です→ 🗎 124。 ℹ いずれの場合も、1 つのアンテナのみアクティブになります。
レンジ	▪ 内部アンテナ：標準 10 m (32 ft) ▪ 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-アクリル酸エステル）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 ▪ コネクタ：ニッケルめっき真鍮 ▪ アングルブラケット：ステンレス

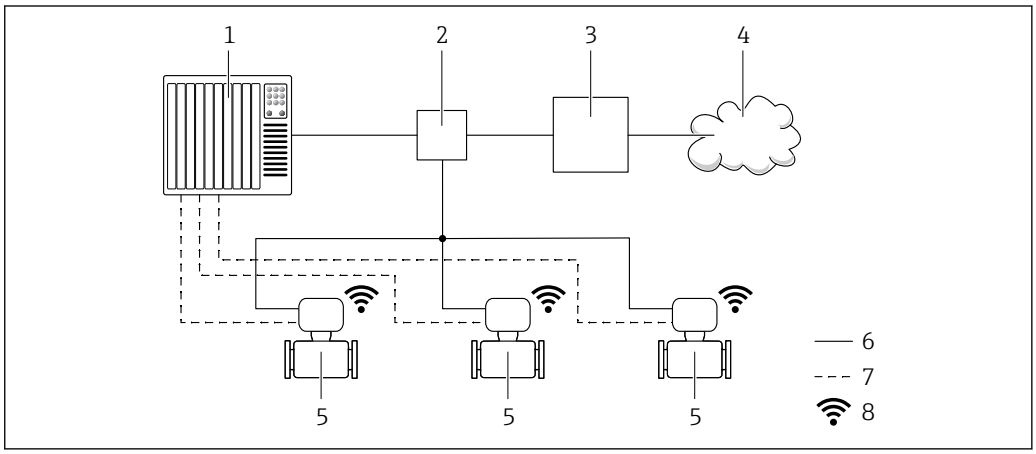
ネットワーク統合

オプションの「OPC-UA サーバー」アプリケーションパッケージを使用すると、サービスインターフェイス（CDI-RJ45 および WLAN）を介して機器を Ethernet ネットワークに統合し、OPC-UA

クライアントと通信することができます。このように機器を使用する場合は、IT セキュリティを考慮する必要があります。

Ex de 認証付き変換器はサービスインターフェイス（CDI-RJ45）を介して接続することが**できません**。
「認証変換器 + センサ」のオーダーコード、オプション（Ex de）：
BB、C2、GB、MB、NB

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



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

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

OPC-UA サーバーアプリケーションパッケージの個別説明書 → 🗎 128.

サポートされる操作ツール

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

サポートされる操作ツール	操作部	インターフェイス	追加情報
ウェブブラウザ	ウェブブラウザ搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	▪ CDI-RJ45 サービスインターフェイス ▪ WLAN インターフェイス ▪ Ethernet ベースのフィールドバス（EtherNet/IP、PROFINET）	機器の個別説明書
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	▪ CDI-RJ45 サービスインターフェイス ▪ WLAN インターフェイス ▪ フィールドバスプロトコル	→ 🗎 127

サポートされる操作ツール	操作部	インターフェイス	追加情報
FieldCare SFE500	Microsoft Windows システム搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	▪ CDI-RJ45 サービスインターフェイス ▪ WLAN インターフェイス ▪ フィールドバスプロトコル	→ 📄 127
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	HART および FOUNDATION フィールドバスフィールドバスプロトコル	取扱説明書 BA01202S DD ファイル： ハンドヘルドターミナルの更新機能を使用する

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

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

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

Web サーバー

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

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

サポートされる機能
操作部（たとえば、ノートパソコンなど）と機器間のデータ交換：
- 機器から設定のアップロード（XML 形式、設定のバックアップ）
- 機器への設定の保存（XML 形式、設定の復元）
- イベントリストのエクスポート（.csv ファイル）
- パラメータ設定のエクスポート（.csv ファイルまたは PDF ファイル、測定点設定の記録）
- Heartbeat 検証ログのエクスポート（PDF ファイル、「Heartbeat 検証」アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能）
- たとえば、機器ファームウェアアップグレードのためのファームウェアバージョンの更新
- システム統合用のダウンロードドライバ
- 保存された測定値の表示（最大 1000 個）（**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能→ 📄 123）

Web サーバー個別説明書 → 📄 128

HistoROM データ管理

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

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

データの保存コンセプトに関する追加情報

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

	機器メモリ	T-DAT	S-DAT
使用可能なデータ	▪ イベントログ（例：診断イベント） ▪ パラメータデータ記録バックアップ ▪ 機器ファームウェアパッケージ ▪ 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： ▪ GSD、PROFIBUS DP 用 ▪ GSD、PROFIBUS PA 用 ▪ GSDML、PROFINET 用 ▪ EDS、EtherNet/IP 用 ▪ DD、FOUNDATION フィールドバス用	▪ 測定値記録（「拡張 HistoROM」注文オプション） ▪ 現在のパラメータデータ記録（実行時にファームウェアが使用） ▪ ピークホールド表示（最小値/最大値） ▪ 積算計の値	▪ センサデータ：呼び口径など ▪ シリアル番号 ▪ 校正データ ▪ 機器設定（例：SW オプション、固定 I/O またはマルチ I/O）
保存場所	端子部のユーザーインターフェイスボードに固定	端子部のユーザーインターフェイスボードに取付け可能	変換器ネック部分のセンサプラグ内

データバックアップ

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

マニュアル
以下のための、統合された機器メモリ HistoROM バックアップの追加のパラメータデータ記録（パラメータ設定一式）：
- データバックアップ機能
  機器メモリ HistoROM バックアップの機器設定のバックアップおよびその後の復元
- データ比較機能
  現在の機器設定と機器メモリ HistoROM バックアップに保存された機器設定の比較

データ転送

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

イベントリスト

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

データのログ

マニュアル
拡張 HistoROM アプリケーションパッケージ（注文オプション）が有効な場合：
- 1～4 チャンネルを介して最大 1000 個の測定値を記録
- ユーザー設定可能な記録間隔
- 4 つあるメモリチャンネルのそれぞれで最大 250 個の測定値を記録
- 各種のインターフェイスや操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、または Web サーバー）を介して測定値ログのエクスポート

認証と認定

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

CE マーク

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

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

RCM マーク

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

防爆認定

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

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。

Proline 500 – デジタル

ATEX、IECEx

現在、次のバージョンが防爆区域用に用意されています。

Ex ia, Ex db

変換器		センサ	
カテゴリ	防爆構造	カテゴリ	防爆構造
II(1)G	[Ex ia] IIC	II2G	Ex db ia IIC T6...T1 Gb
II3(1)G	Ex ec [ia Ga] IIC T5...T4 Gc	II2G	Ex db ia IIC T6...T1 Gb

Ex tb

変換器		センサ	
カテゴリ	防爆構造	カテゴリ	防爆構造
II(1)D	[Ex ia] IIIC	II2D	Ex ia tb IIIC T** ℃ Db

非防爆, Ex ec

変換器		センサ	
カテゴリ	防爆構造	カテゴリ	防爆構造
非防爆	非防爆	II3G	Ex ec ic IIC T5...T1 Gc
II3G	Ex ec IIC T5...T4 Gc	II3G	Ex ec ic IIC T5...T1 Gc

CCSAUS

現在、次のバージョンが防爆区域用に用意されています。

IS (Ex nA, Ex i)

変換器	センサ
Class I Division 2 Groups A - D	Class I/II/III Division 1 Groups A～G

NI (Ex nA)

変換器	センサ
Class I Division 2 Groups A - D	

Ex nA, Ex i

変換器	センサ
Class I, Zone 2 AEx/ Ex nA [ia Ga] IIC T5...T4 Gb	Class I, Zone 1 AEx/ Ex d ia IIC T6...T1 Gb

Ex nA

変換器	センサ
Class I, Zone 2 AEx/ Ex nA IIC T5...T4 Gc	Class I, Zone 2 AEx/Ex nA ic IIC T5...T1 Gc

Ex tb

変換器	センサ
[AEx / Ex ia] IIIC	Zone 21 AEx/ Ex ia tb IIIC T** ℃ Db

Proline 500

ATEX、IECEx

現在、次のバージョンが防爆区域用に用意されています。

Ex db eb

カテゴリ	防爆構造	
	変換器	センサ
II2G	Ex db eb ia IIC T6...T4 Gb	Ex eb ia IIC T6...T1 Gb

Ex db

カテゴリ	防爆構造	
	変換器	センサ
II2G	Ex db ia IIC T6...T4 Gb	Ex eb ia IIC T6...T1 Gb

Ex tb

カテゴリ	防爆構造	
	変換器	センサ
II2G	Ex tb IIIC T85℃ Db	Ex ia tb IIIC T** ℃ Db

Ex ec

カテゴリ	防爆構造	
	変換器	センサ
II3G	Ex ec IIC T5...T4 Gc	Ex ec ic IIC T5...T1 Gc

CCSAUS

現在、次のバージョンが防爆区域用に用意されています。

IS (Ex i), XP (Ex d)

変換器	センサ
Class I, III, III Division 1 Groups A-G	

NI (Ex nA)

変換器	センサ
Class I Division 2 Groups A - D	

Ex de

変換器	センサ
Class I, Zone 1 AEx/ Ex de ia IIC T6...T4 Gb	Class I, Zone 1 AEx/Ex e ia IIC T6...T1 Gb

Ex d

変換器	センサ
Class I, Zone 1 AEx/ Ex d ia IIC T6...T4 Gb	Class I, Zone 1 AEx/Ex e ia IIC T6...T1 Gb

Ex nA

変換器	センサ
Class I, Zone 2 AEx/ Ex nA IIC T5...T4 Gc	Class I, Zone 2 AEx/Ex nA ic IIC T5...T1 Gc

Ex tb

変換器	センサ
Zone 21 AEx/ Ex tb IIIC T85 ℃ Db	Zone 21 AEx/ Ex ia tb IIIC T** ℃ Db

衛生適合性

- 3-A 認証
  - 「追加認証」のオーダーコード、オプション LP「3A」の機器のみ 3-A 認証を取得しています。
  - 3-A 認証は機器に対する認証です。
  - 機器を設置する場合、液体が機器の外側に集まらないようにしてください。
    分離型変換器は、3-A 規格に準拠して設置する必要があります。
  - アクセサリ（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。
    各アクセサリは洗浄することができます。一部の環境では、分解が必要な場合があります。
- EHEDG テスト合格
  「追加認証」のオーダーコード、オプション **LT**「EHEDG」の機器のみテストが実施され、EHEDG の要件を満たしています。
  EHEDG 認証の要件を満たすためには、「Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections (洗浄性の高い配管継手およびプロセス接続)」（www.ehedg.org）と題された EHEDG ガイドラインに準拠するプロセス接続と組み合わせて機器を使用する必要があります。
- FDA
- 食品接触材規則（EC）1935/2004
- シール
  FDA 準拠 （カルレッツシールは除く）

医薬品適合性

- FDA
- USP クラス VI
- TSE/BSE 適正証明
- cGMP

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

機器とともにシリアル番号が明記された製造者宣言書が納入されます。

機能安全性

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

安全機器において以下の監視が可能です。

SIL 機器に関する情報を含む機能安全マニュアル（英文）→ 🗎 128

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の機器と組み合わせて動作させることもできます（相互運用性）

PROFIBUS 認定

PROFIBUS インターフェイス

この機器は、PNO（PROFIBUS ユーザー組織）の認定と登録を受けています。したがって、以下のすべての仕様要件を満たします。
- PROFIBUS PA プロファイルバージョン 3.02 に準拠した認証
- この機器は、認証を取得した他メーカ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の機器と組み合わせて動作させることもできます（相互運用性）

PROFINET 認定

PROFINET インターフェイス

本機器は、PNO（PROFIBUS ユーザー組織）の認定と登録を受けています。したがって、以下のすべての仕様要件を満たします。
- 認定：
  - PROFINET 機器の試験仕様
  - PROFINET セキュリティレベル 2 – ネット負荷クラス
- この機器は、認証を取得した他メーカの機器と組み合わせて動作させることもできます（相互運用性）
- 本機器は PROFINET S2 システム冗長をサポートします。

無線認証

本機器は無線認証を取得しています。

無線認証の詳細については、個別説明書を参照してください

欧州圧力機器指令

本機器は、欧州圧力機器指令（PED）認定の有無を選択して注文できます。PED 認定付きの機器を希望する場合は、発注時にその旨を明記してください。呼び口径が 25 mm（1"）以下の機器については、この選択はできませんが、その必要もありません。

- センサ銘板に「PED/G1/x（x = カテゴリー）」識別表示がある場合、Endress+Hauser は本機器が欧州圧力機器指令 2014/68/EU 付録 I の「基本安全基準」に適合していることを承認します。
- PED マークがある機器は、以下のタイプの測定物に適しています。
  グループ 1 および 2 の測定物、蒸気圧が約 0.05 MPa (7.3 psi)
- PED マークがない機器は、GEP（適切な技術的手法）に従って設計 / 製造されています。この機器は、欧州圧力機器指令 2014/68/EU の 第 4 章 3 項の要件を満たしています。欧州圧力機器指令 2014/68/EU 付録 II の図 6～9 に、その用途範囲が記載されています。

計測機器認定

本機器は OIML R117 に適合し、OIML 適合証明書を取得しています（オプション）。

その他の認定

PWIS フリー

PWIS = 塗装障害物質

「サービス」のオーダーコード：
- オプション **HC**：PWIS フリー（バージョン A）
- オプション **HD**：PWIS フリー（バージョン B）
- オプション **HE**：PWIS フリー（バージョン C）

PWIS フリー認定の詳細については、「試験仕様」資料（TS01028D）を参照してください。

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）
- EN 61010-1
  測定、制御、実験用電気機器の安全要件 - 一般要求事項
- IEC/EN 61326
  クラス A 要件に準拠した放射。電磁適合性（EMC 要件）
- NAMUR NE 21
  工業用プロセスおよび試験機器の電磁適合性（EMC）
- NAMUR NE 32
  マイクロプロセッサ付きフィールド機器および制御機器の電源異常時のデータ保持
- NAMUR NE 43
  アナログ出力信号を有するデジタル変換器の故障情報信号レベルの標準化
- NAMUR NE 53
  デジタル電子部品を有するフィールド機器と信号処理機器のソフトウェア
- NAMUR NE 105
  フィールド機器用エンジニアリングツールにフィールドバス機器を統合するための仕様
- NAMUR NE 107
  フィールド機器の自己監視および診断
- NAMUR NE 131
  標準アプリケーション用フィールド機器の要件

注文情報

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

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

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

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

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。

診断機能

パッケージ	説明
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。

Heartbeat Technology

パッケージ	説明
Heartbeat 確認 + 監視	**Heartbeat 検証** DIN ISO 9001: 2008、7.6 a) 章「監視および測定機器の制御」に準拠する、トレーサビリティが確保された検証のための要件を満たします。 ▪ プロセスを中断せずに設置された状態での機能試験 ▪ 必要に応じて、トレーサビリティが確保された検証が可能（レポートを含む） ▪ 現場操作またはその他の操作インターフェイスを介した簡単な試験プロセス ▪ 製造者仕様の枠内で試験範囲が広く、明確な測定点の評価（合格/不合格） ▪ 事業者のリスク評価に応じた校正間隔の延長 **Heartbeat モニタリング** 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。 ▪ 時間とともに測定機能に及ぼすプロセスの影響（腐食、摩耗、付着物など）について、結論を引き出す（これらのデータとその他の情報を用いて）。 ▪ 適切なサービスのスケジュールを立てる。 ▪ プロセスまたは製品の品質（気泡など）を監視する。

洗浄

パッケージ	説明
電極洗浄回路（ECC）	電極洗浄回路（ECC）機能は、マグネタイト（Fe_3O_4）の付着が頻繁に発生するアプリケーションに対するソリューションとして開発されました（例：温水）。マグネタイトは非常に導電性が高いため、その付着物により測定エラーが発生し、最終的に信号の消失につながる可能性があります。これは、非常に導電性が高い物質や薄層（マグネタイトに特有）の付着を防止するために設計されたアプリケーションパッケージです。

OPC-UA サーバー

パッケージ	説明
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。 「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 → 128

アクセサリ

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

機器固有のアクセサリ

変換器用

アクセサリ	説明
変換器 ▪ Proline 500 – デジタル ▪ Proline 500	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。 ▪ 認定 ▪ 出力 ▪ 入力 ▪ 表示/ 操作 ▪ ハウジング ▪ ソフトウェア ▪ Proline 500 – デジタル変換器： オーダーコード：5X5BXX-*********A ▪ Proline 500 変換器： オーダーコード：5X5BXX-*********B 交換用の Proline 500 変換器： 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）を新しい変換器で使用することが可能です。 ▪ Proline 500 – デジタル変換器：インストールガイド EA01151D ▪ Proline 500 変換器：インストールガイド EA01152D
外部の WLAN アンテナ	外部の WLAN アンテナ、1.5 m (59.1 in) 接続ケーブルと 2 つのアングルブラケット付き。「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション P8「広域ワイヤレスアンテナ」 ▪ 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。 ▪ WLAN インターフェイスの詳細 → 113 オーダー番号：71351317 インストールガイド（EA01238D）
パイプ取付セット	変換器用パイプ取付セット Proline 500 – デジタル変換器 オーダー番号：71346427 インストールガイド（EA01195D） Proline 500 変換器 オーダー番号：71346428

保護カバー 変換器 ▪ Proline 500 – デジタル ▪ Proline 500	天候（例：雨水、直射日光による過熱）の影響から機器を保護するために使用します。 ▪ Proline 500 – デジタル変換器 オーダー番号：71343504 ▪ Proline 500 変換器 オーダー番号：71343505 インストールガイド（EA01191D）
ディスプレイガード Proline 500 – デジタル	砂漠地域での砂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。 オーダー番号：71228792 インストールガイド（EA01093D）
接続ケーブル Proline 500 – デジタル センサ – 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注文できます（オーダー番号 DK5012）。 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）。 ▪ オプション B：20 m (65 ft) ▪ オプション E：最大 50 m までユーザー設定可能 ▪ オプション F：最大 165 ft までユーザー設定可能 Proline 500 – デジタル接続ケーブルの許容最長ケーブル長： 300 m (1 000 ft)
接続ケーブル Proline 500 センサ – 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注文できます（オーダー番号 DK5012）。 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）。 ▪ オプション 1：5 m (16 ft) ▪ オプション 2：10 m (32 ft) ▪ オプション 3：20 m (65 ft) ▪ オプション 4：ユーザー設定可能なケーブル長（m） ▪ オプション 5：ユーザー設定可能なケーブル長（ft） Proline 500 接続ケーブルの許容ケーブル長 : 測定物の導電率に応じて、最大 200 m (660 ft)

センサ用

アクセサリ	説明
アダプタセット	Promag H を Promag 30/33 A または Promag 30/33 H（呼び口径 25A）の代わりに設置するためのアダプタ接続 構成内容： ▪ プロセス接続（2） ▪ ネジ ▪ シール
シールセット	センサのシールの定期交換用
スペーサ	既存の設置で呼び口径 80 mm/100 mm のセンサを交換する場合、新しいセンサの方が短いとスペーサが必要になります。
溶接治具	プロセス接続としての溶接ニップル：配管への設置用の溶接治具
アースリング	確実に正確な測定が行われるよう、ライニングされた計測チューブ内の測定物を接地するために使用します。 詳細については、インストールガイド EA00070D を参照してください。
アースリング	確実に正確な測定が行われるよう、ライニングされた計測チューブ内の測定物を接地するために使用します。 詳細については、インストールガイド EA00070D を参照してください。

取付キット	構成内容： ▪ プロセス接続（2） ▪ ネジ ▪ シール
壁面取付キット	機器用の壁面取付キット（呼び口径 2～25 mm（1/12～1"）のみ）

通信関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Commubox FXA195 HART	USB インターフェイスによる FieldCare との本質安全 HART 通信用。 技術仕様書 TI00404F
HART ループコンバータ HMX50	ダイナミック HART プロセス変数からアナログ電流信号またはリミット値への演算および変換のために使用されます。 ▪ 技術仕様書 TI00429F ▪ 取扱説明書 BA00371F
Fieldgate FXA320	接続された 4～20 mA 機器を、ウェブブラウザを介してリモート監視するためのゲートウェイです。 技術仕様書（TI00025S）を参照 取扱説明書 BA00053S
Fieldgate FXA520	接続された HART 機器を、ウェブブラウザを介してリモート診断およびリモート設定するためのゲートウェイです。 技術仕様書（TI00025S）を参照 取扱説明書 BA00051S
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 は、設定およびメンテナンス用のモバイルコンピュータです。非危険場所での HART および FOUNDATION フィールドバス機器の効率的な機器設定および診断が可能です。 取扱説明書 BA01202S
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 は、設定およびメンテナンス用のモバイルコンピュータです。非危険場所および危険場所での HART および FOUNDATION フィールドバス機器の効率的な機器設定および診断が可能です。 取扱説明書 BA01202S
Field Xpert SMT70	機器設定用の Field Xpert SMT70 タブレット PC は、危険場所や非危険場所でのモバイルプラントアセットマネジメントを可能にします。これは、設定およびメンテナンスの担当者が、デジタル通信インターフェイスを使用してフィールド機器を管理し、進捗状況を記録するために適しています。 このタブレット PC は、ドライバライブラリがプレインストールされたオールインワンソリューションとして設計されており、フィールド機器のライフサイクル全体にわたる管理に使用可能な、使いやすいタッチ感応ツールです。 ▪ 技術仕様書（TI01342S）を参照 ▪ 取扱説明書 BA01709S ▪ 製品ページ：www.endress.com/smt70

サービス関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Applicator	Endress+Hauser 製機器のセレクション/サイジング用ソフトウェア。 ▪ 産業上の要件に応じた機器の選定 ▪ 最適な流量計を選定するために必要なあらゆるデータの計算（例：呼び口径、圧力損失、流速、精度） ▪ 計算結果を図で表示 ▪ プロジェクトの全期間中、部分オーダーコードの確認、あらゆるプロジェクト関連データおよびパラメータの管理、文書化、アクセスが可能です。 Applicator は以下から入手可能： ▪ インターネット経由：https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ 現場の PC インストール用にダウンロード可能な DVD
W@M	W@M ライフサイクルマネジメント いつでも入手可能な情報により生産性が向上します。プラントおよびそのコンポーネントに関連するデータを、計画の初期段階および資産のライフサイクル全体にわたって取得することが可能です。 W@M ライフサイクルマネジメントは、オンラインおよびオンサイトツールを備えたオープンでフレキシブルなの情報プラットフォームです。データに瞬時にアクセスできるため、プラントのエンジニアリング時間の短縮、購買プロセスの迅速化、プラント稼働時間の増加が実現します。 適切なサービスと組み合わせることにより、W@M ライフサイクルマネジメントはあらゆる段階の生産性向上に役立ちます。詳細については、www.endress.com/lifecyclemanagement をご覧ください。
FieldCare	Endress+Hauser の FDT ベースのプラントアセットマネジメントツールです。 システム内にあるすべての高性能フィールド機器を設定し、その管理をサポートすることが可能です。ステータス情報を使用することにより、ステータスと状態を簡単かつ効果的にチェックすることができます。 取扱説明書 BA00027S / BA00059S
DeviceCare	Endress+Hauser 製フィールド機器の接続および設定用ツール。 イノベーションカタログ IN01047S

システムコンポーネント

アクセサリ	説明
Memograph M グラフィックデータマネージャ	Memograph M グラフィックデータマネージャには、関連する測定変数の情報がすべて表示されます。測定値を正確に記録し、リミット値の監視、計測ポイントの解析を行います。このデータは、256 MB の内部メモリに保存され、SD カードまたは USB スティックにも保存されます。 ▪ 技術仕様書 TI00133R ▪ 取扱説明書 BA00247R

補足資料

同梱される関連の技術資料の概要については、次を参照してください。
- W@M デバイスビューワー（www.endress.com/deviceviewer）：銘板のシリアル番号を入力してください。
- Endress+Hauser Operations アプリ：銘板のシリアル番号を入力するか、銘板の 2D マトリクスコード（QR コード）をスキャンしてください。

標準資料

簡易取扱説明書

センサの簡易取扱説明書

機器	資料番号
Proline Promag H	KA01289D

変換器の簡易取扱説明書

機器	資料番号						
	HART	FOUNDATION フィールドバス	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Proline 500 – デジタル	KA01313D	KA01292D	KA01407D	KA01388D	KA01317D	KA01343D	KA01349D
Proline 500	KA01312D	KA01293D	KA01406D	KA01387D	KA01316D	KA01342D	KA01348D

取扱説明書

機器	資料番号						
	HART	FOUNDATION フィールドバス	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promag H 500	BA01398D	BA01479D	BA01404D	BA01866D	BA01401D	BA01720D	BA01723D

機能説明書

機器	資料番号						
	HART	FOUNDATION フィールドバス	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promag 500	GP01054D	GP01099D	GP01056D	GP01136D	GP01055D	GP01118D	GP01119D

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
ATEX/IECEx Ex i	XA01522D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01523D
cCSAus IS	XA01524D
cCSAus Ex e ia/Ex d ia	XA01525D
cCSAus Ex nA	XA01526D
INMETRO Ex i	XA01527D
INMETRO Ex ec	XA01528D
NEPSI Ex i	XA01529D
NEPSI Ex nA	XA01530D
EAC Ex i	XA01658D
EAC Ex nA	XA01659D
JPN	XA01776D

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
機能安全マニュアル	SD01741D

内容	資料番号
表示モジュール A309/A310 の WLAN インターフェイスに関する無線認定	SD01793D
OPC-UA サーバー [1]	SD02044D

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

内容	資料番号						
	HART	FOUNDATION フィールドバス	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	PROFINET	EtherNet/IP
Heartbeat Technology	SD01641D	SD01745D	SD01747D	SD02207D	SD01746D	SD01987D	SD01981D
Web サーバー	SD01658D	SD01661D	SD01660D	SD02236D	SD01659D	SD01979D	SD01978D

インストールガイド

内容	コメント
スペアパーツセットおよびアクセサリのインストールガイド	資料番号：各アクセサリに応じて → 124.

登録商標

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

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

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

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

EtherNet/IP™
ODVA, Inc の商標です。

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

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation