

技術仕様書

Proline Promag W 500

電磁流量計



要件の厳しい水処理/廃水処理アプリケーションに最適な最大 4 つの I/O を備えた分離型センサ

アプリケーション

- 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
- 原水取水口などでの基本測定タスクに最適

機器特長

- 国際的な飲料水認定を取得
- 保護等級 IP68 (Type 6P 容器)
- 分離型、最大 4 つの I/O 付き
- タッチコントロールおよび WLAN 接続を備えたバックライト付き表示部
- センサと変換器間の標準ケーブル

特長

- 上流側直管長がゼロの場合でも圧力損失のない高精度測定を実現
- 柔軟なエンジニアリング – 固定フランジまたはラップジョイントフランジ付きセンサ
- 幅広いアプリケーションに適合 – EN ISO 12944 に準拠した腐食防止仕様により、埋設型設置または浸漬使用に対応
- プラントの可用性が向上 – 産業に特化したさまざまな要件に適合するセンサ
- プロセスおよび診断情報へのフルアクセス – 任意に組み合わせ可能な各種の I/O および Ethernet
- 複雑さおよび多様性の緩和 – 任意に設定可能な I/O 機能
- 検証機能を内蔵 – Heartbeat Technology

目次

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
機器の構成	8
信頼性	8
入力	11
測定変数	11
測定範囲	11
計測可能流量範囲	15
入力信号	15
出力	17
出力および入力オプション	17
出力信号	19
アラーム時の信号	25
負荷	27
防爆接続データ	27
ローフローカットオフ	30
電氣的絶縁	30
プロトコル固有のデータ	30
電源	37
端子の割当て	37
使用可能な機器プラグ Proline 500	39
使用可能な機器プラグ Proline 500 デジタル	41
機器プラグのピン割当て	43
電源電圧	45
消費電力	45
消費電流	45
電源故障時/停電時	45
過電流保護エレメント	45
電気接続	46
電位平衡	53
端子	56
電線管接続口	56
ケーブル仕様	56
過電圧保護	60
性能特性	60
基準動作条件	60
最大測定誤差	60
繰返し性	62
周囲温度の影響	62
設置	63
取付位置	63
取付方向	65
上流側/下流側直管長	66
アダプタ	68
接続ケーブル長	69
変換器ハウジングの取付け	70
特別な設置方法	72

環境	73
周囲温度範囲	73
保管温度	73
相対湿度	74
使用高さ	74
保護等級	74
耐振動性および耐衝撃性	74
機械的負荷	75
電磁適合性 (EMC)	75
プロセス	75
測定物温度範囲	75
導電率	75
圧力・温度レイティング	75
耐圧力特性	78
流量制限	79
圧力損失	79
使用圧力	80
断熱	80
振動	80
磁気および静電気	80
取引計量	81
構造	81
寸法 (SI 単位)	81
寸法 (US 単位)	100
質量	112
計測チューブ仕様 (SI 単位)	116
計測チューブ仕様 (US 単位)	117
材質	119
電極	122
プロセス接続	122
表面粗さ	122
表示およびユーザーインターフェース	122
操作コンセプト	122
言語	123
現場操作	123
リモート操作	123
サービスインターフェース	130
ネットワーク統合	132
対応操作ツール	133
HistoROM データ管理	134
合格証と認証	136
CE マーク	136
UKCA マーク	136
RCM マーク	136
防爆認定	136
飲料水認定	136
機能安全	136
HART 認定	137
FOUNDATION フィールドバス認証	137
認定 PROFIBUS 適合	137
EtherNet/IP 認定	137
PROFINET 認定	137

PROFINET over Ethernet-APL 認証	137
無線認証	137
計測機器認定	137
外部の基準およびガイドライン	138
注文情報	138
アプリケーションパッケージ	138
診断機能	138
Heartbeat Technology	139
洗浄	139
OPC-UA サーバー	139
アクセサリ	139
機器関連のアクセサリ	140
通信関連のアクセサリ	141
サービス関連のアクセサリ	142
システムコンポーネント	142
関連資料	143
標準資料	143
機器関連の補足資料	144
登録商標	145

本説明書について

シンボル

電気シンボル

シンボル	意味
	直流
	交流
	直流および交流
	接地接続 オペレータを保護するために、接地システムを使用して接地された接地端子
	保護接地 (PE) その他の接続を行う前に接地端子の接地接続が必要です。 接地端子は機器の内側と外側にあります。 ■ 内側の接地端子：保護接地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。

通信関連のシンボル

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

特定情報に関するシンボル

シンボル	意味
	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

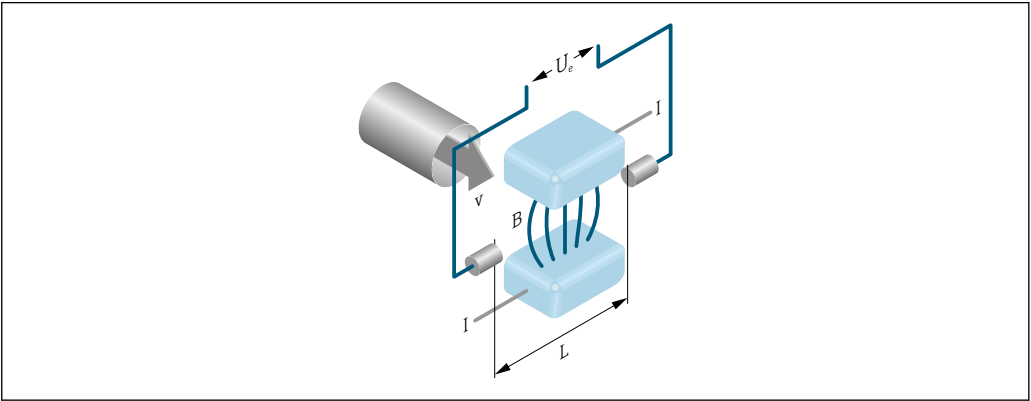
図中のシンボル

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
	危険場所
	安全場所（非危険場所）
	流れ方向

機能とシステム構成

測定原理

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



A0028962

- U_e 起電力
- B 電磁誘導（磁界）
- L 電極間の距離
- I 電流
- v 流速

電磁流量計の測定原理では、流体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与えられます。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

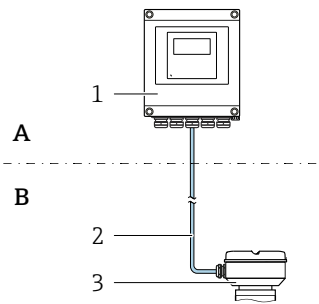
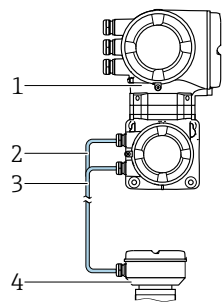
- 起電力 $U_e = B \cdot L \cdot v$
- 体積流量 $Q = A \cdot v$

計測システム

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

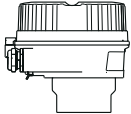
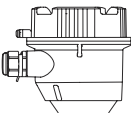
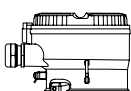
変換器

変換器は 2 種類より選択可能です。

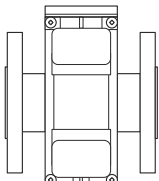
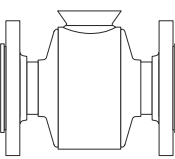
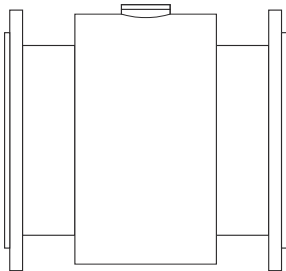
Proline 500 – デジタル	Proline 500
環境条件または動作条件に起因する特別な要件を満たす必要のないアプリケーションで使用  A 非危険場所またはゾーン 2; Class I, Division 2 B 非危険場所またはゾーン 2; Class I, Division 2 または ゾーン 1; Class I, Division 1 1 変換器 2 接続ケーブル：ケーブル、分離型、標準 3 ISEM 内蔵のセンサ接続ハウジング - 別個の設置により柔軟性とコスト効率が向上 - 標準ケーブルを接続ケーブルとして使用可能 - 変換器ハウジング内の電子モジュール、センサ接続ハウジング内の 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 ISEM 電子部」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 ゾーン 2; Class I, Division 2 または ゾーン 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： - センサ埋設型設置の場合 - 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 ISEM 電子部」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 → 図 140）	
- 長さ：最大 300 m (1000 ft) - 共通シールド付き標準ケーブル（ペアより線） - 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電流ケーブル（1 ペア） 1 本は共通シールドおよび 4 x 個別シールドコア付きの信号伝送ケーブル（4 x 同軸ケーブル）
危険場所	
使用場所：ゾーン 2; Class I, Division 2 混合型の設置が可能： - センサ：ゾーン 1; Class I, Division 1 - 変換器：ゾーン 2; Class I, Division 2	使用場所：ゾーン 1; Class I, Division 1 または ゾーン 2; Class I, Division 2
ハウジングの種類および材質	
- 変換器ハウジング - アルミニウム、コーティング：アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング - 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 - アルミニウム、コーティング：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 - アルミニウム、コーティング：アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング - 鋳物、ステンレス：鋳物、ステンレス 1.4409 (CF3M)、SUS 316L 相当 - 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 行表示グラフィック現場表示器（液晶ディスプレイ）と、アプリケーション固有の設定用のガイドメニュー（「Make-it-run」ウィザード）を使用 - サービスインタフェースまたは WLAN インタフェース経由： - 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

接続ハウジングは各種用意されています。

	「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミニウム、コーティング」： アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング
	「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション D「ポリカーボネート」： 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、オプション L「鋳物、ステンレス」： 1.4409 (CF3M)、SUS 316L 相当

センサ

Promag W ラップジョイントフランジ/ラップジョイントフランジ、打ち抜き鋼板または固定フランジ、アルミニウム製ハーフシェルハウジング 付き：呼び口径 25～300 mm (1～12 in)  A0017040	■ 呼び口径範囲：25～3 000 mm (1～120 in) ■ 材質 → 119
固定フランジ、完全溶接の炭素鋼製センサハウジング：呼び口径 25～300 mm (1～12 in)  A0022673	
固定フランジ、完全溶接の炭素鋼製センサハウジング：呼び口径 350～3 000 mm (14～120 in)  A0017041	

機器の構成

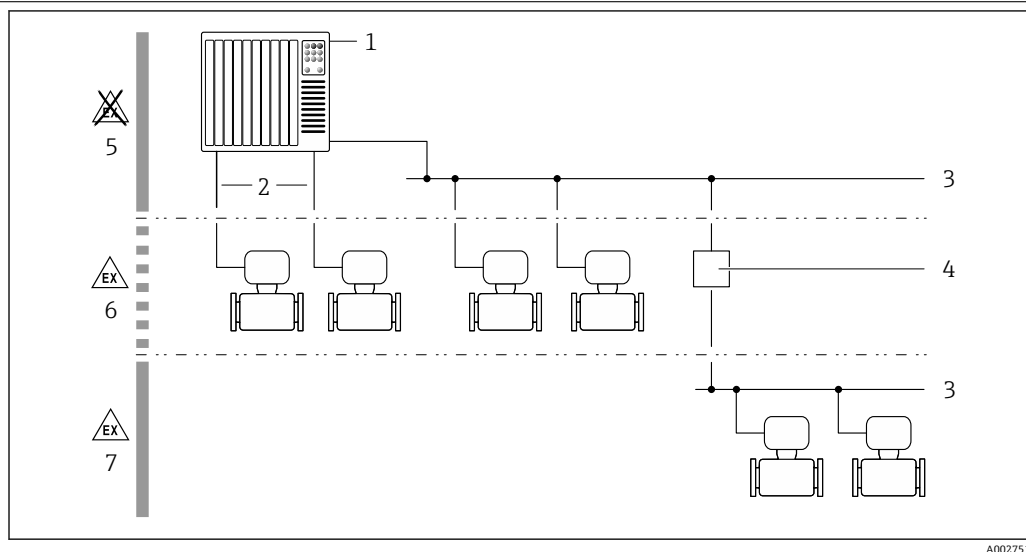


図 1 計測機器のシステムへの統合例

- 1 オートメーションシステム (例: PLC)
- 2 接続ケーブル (0/4~20 mA HART など)
- 3 フィールドバス
- 4 カプラ
- 5 非危険場所
- 6 危険場所: ゾーン 2; Class I, Division 2
- 7 危険場所: ゾーン 1; Class I, Division 1

信頼性

IT セキュリティ

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

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

機器固有の IT セキュリティ

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

機能/インタフェース	工場設定	推奨
ハードウェア書き込み保護スイッチによる書き込み保護 → 図 9	無効	リスク評価に従って個別に設定する
アクセスコード (Web サーバーのログインや FieldCare の接続にも適用) → 図 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る
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設定する
WLAN セキュリティモード	有効 (WPA2-PSK)	変更不可
WLAN パスフレーズ (パスワード) → 図 9	シリアル番号	設定時に個別の WLAN パスフレーズを割り当てる
WLAN モード	アクセスポイント	リスク評価に従って個別に設定する
Web サーバー → 図 9	有効	リスク評価に従って個別に設定する
CDI-RJ45 サービスインタフェース → 図 10	有効	-

ハードウェア書き込み保護によるアクセス保護

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

機器の納入時には、ハードウェア書き込み保護が無効になっています。

パスワードによるアクセス保護

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

- ユーザー固有のアクセスコード
現場表示器、ウェブブラウザ、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）を介した機器パラメータへの書き込みアクセスを防止します。アクセス権は、ユーザー固有のアクセスコードを使用して明確に管理されます。
- WLAN のパスワード
ネットワークキーにより、オプションとして注文可能な WLAN インタフェースを介した操作ユニット（例：ノートパソコンまたはタブレット端末）と機器の接続が保護されます。
- インフラモード
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

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

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

Web サーバー経由のアクセス

内蔵された Web サーバーにより、ウェブブラウザを使用して機器の操作および設定を行うことが可能です。サービスインタフェース（CDI-RJ45）または WLAN インタフェースを使用して接続が確立されます。EtherNet/IP および PROFINET 通信プロトコルを搭載した機器バージョンの場合は、EtherNet/IP、PROFINET（RJ45 プラグ）、PROFINET over Ethernet-APL（2 線式）、または Modbus TCP over Ethernet-APL の信号伝送用の端子接続を介して接続を確立することも可能です。

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

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



機器パラメータの詳細については、機能説明書を参照してください。

OPC-UA 経由のアクセス

 「OPC UA サーバー」アプリケーションパッケージは、HART 通信プロトコルを搭載した機器バージョンで使用できます→ 図 139。

「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

サービスインタフェース（ポート 2）：CDI-RJ45 経由のアクセス

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

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、アクセス権の割り当てといった組織的なセキュリティ方法や、ネットワークセグメンテーションなどの技術的手段が含まれます。

 PROFINET、EtherNet/IP :

機器をリング型トポロジーに統合することが可能です。機器は信号伝送、出力 1（ポート 1）用の端子接続およびサービスインタフェース（ポート 2）の端子接続を介して統合されます→ 図 130。

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

高度な安全要件

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

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

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

ネットワーク

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

FDI パッケージ

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

ユーザートレーニング

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

入力

測定変数

直接測定するプロセス変数

- 体積流量（起電力に比例）
- 導電率

計算された測定変数

- 質量流量
- 基準体積流量

測定範囲

通常は、所定の精度で $v = 0.01 \sim 10 \text{ m/s}$ ($0.03 \sim 33 \text{ ft/s}$)

導電率： $\geq 5 \text{ }\mu\text{S/cm}$ （一般的な液体の場合）

流量値（SI 単位）：呼び口径 25～125 mm (1～4 in)

呼び口径		推奨 流量	工場設定		
		最小/最大フルスケール値 ($v \sim 0.3 \sim 10 \text{ m/s}$)	電流出力のフルスケール値 ($v \sim 2.5 \text{ m/s}$)	パルス値 ($\sim 2 \text{ Pulse/s}$ 、 $v \sim 2.5 \text{ m/s}$ 時)	ローフローカットオフ ($v \sim 0.04 \text{ m/s}$)
[mm]	[in]	[dm ³ /min]	[dm ³ /min]	[dm ³]	[dm ³ /min]
25	1	9～300	75	0.5	1
32	–	15～500	125	1	2
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	1 200	10	20
125	–	220～7 500	1 850	15	30

流量値（SI 単位）：呼び口径 150～3 000 mm (6～120 in)

呼び口径		推奨 流量	工場設定		
		最小/最大フルスケール値 ($v \sim 0.3 \sim 10 \text{ m/s}$)	電流出力のフルスケール値 ($v \sim 2.5 \text{ m/s}$)	パルス値 ($\sim 2 \text{ Pulse/s}$ 、 $v \sim 2.5 \text{ m/s}$ 時)	ローフローカットオフ ($v \sim 0.04 \text{ m/s}$)
[mm]	[in]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³]	[m ³ /h]
150	6	20～600	150	0.025	2.5
200	8	35～1 100	300	0.05	5
250	10	55～1 700	500	0.05	7.5
300	12	80～2 400	750	0.1	10
350	14	110～3 300	1 000	0.1	15
375	15	140～4 200	1 200	0.15	20
400	16	140～4 200	1 200	0.15	20
450	18	180～5 400	1 500	0.25	25
500	20	220～6 600	2 000	0.25	30
600	24	310～9 600	2 500	0.3	40
700	28	420～13 500	3 500	0.5	50
750	30	480～15 000	4 000	0.5	60

呼び口径		推奨 流量	工場設定		
		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)	パルス値 (~ 2 Pulse/s、 v~2.5 m/s 時)	ローフローカ ットオフ (v~ 0.04 m/s)
[mm]	[in]	[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
800	32	550~18 000	4 500	0.75	75
900	36	690~22 500	6 000	0.75	100
1000	40	850~28 000	7 000	1	125
–	42	950~30 000	8 000	1	125
1200	48	1 250~40 000	10 000	1.5	150
–	54	1 550~50 000	13 000	1.5	200
1400	–	1 700~55 000	14 000	2	225
–	60	1 950~60 000	16 000	2	250
1600	–	2 200~70 000	18 000	2.5	300
–	66	2 500~80 000	20 500	2.5	325
1800	72	2 800~90 000	23 000	3	350
–	78	3 300~100 000	28 500	3.5	450
2000	–	3 400~110 000	28 500	3.5	450
–	84	3 700~125 000	31 000	4.5	500
2200	–	4 100~136 000	34 000	4.5	540
–	90	4 300~143 000	36 000	5	570
2400	–	4 800~162 000	40 000	5.5	650
–	96	5 000~168 000	42 000	6	675
–	102	5 700~190 000	47 500	7	750
2600	–	5 700~191 000	48 000	7	775
–	108	6 500~210 000	55 000	7	850
2800	–	6 700~222 000	55 500	8	875
–	114	7 100~237 000	59 500	8	950
3000	–	7 600~254 000	63 500	9	1 025
–	120	7 900~263 000	65 500	9	1 050

流量値 (SI 単位) : 呼び口径 50~200 mm (2~8 in) : 「設計」のオーダーコード、オプション C
「固定フランジ、縮小計測チューブ、上流側/下流側直管長なし」の場合

呼び口径		推奨 流量	工場設定		
		最小/最大フルスケール値 (v~0.12~5 m/s)	電流出力のフルス ケール値 (v~2.5 m/s)	パルス値 (~ 4 Pulse/s、 v~2.5 m/s 時)	ローフローカッ トオフ (v~0.01 m/s)
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
50	2	15~600	300	1.25	1.25
65	–	25~1000	500	2	2
80	3	35~1500	750	3	3.25
100	4	60~2400	1200	5	4.75
125	–	90~3700	1850	8	7.5

呼び口径		推奨 流量	工場設定		
		最小/最大フルスケール値 ($v \sim 0.12 \sim 5 \text{ m/s}$)	電流出力のフルスケール値 ($v \sim 2.5 \text{ m/s}$)	パルス値 ($\sim 4 \text{ Pulse/s}$ 、 $v \sim 2.5 \text{ m/s}$ 時)	ローフローカットオフ ($v \sim 0.01 \text{ m/s}$)
[mm]	[in]	[dm ³ /min]	[dm ³ /min]	[dm ³]	[dm ³ /min]
150	6	145～5 400	2 500	10	11
200	8	220～9 400	5 000	20	19

流量値 (SI 単位) : 呼び口径 250～300 mm (10～12 in) : 「設計」のオーダーコード、オプション C 「固定フランジ、縮小計測チューブ、上流側/下流側直管長なし」の場合

呼び口径		推奨 流量	工場設定		
		最小/最大フルスケール値 ($v \sim 0.12 \sim 5 \text{ m/s}$)	電流出力のフルスケール値 ($v \sim 2.5 \text{ m/s}$)	パルス値 ($\sim 4 \text{ Pulse/s}$ 、 $v \sim 2.5 \text{ m/s}$ 時)	ローフローカットオフ ($v \sim 0.01 \text{ m/s}$)
[mm]	[in]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³]	[m ³ /h]
250	10	20～850	500	0.03	1.75
300	12	35～1 300	750	0.05	2.75

流量値 (US 単位) : 呼び口径 1～48 in (25～1200 mm)

呼び口径		推奨 流量	工場設定		
		最小/最大フルスケール値 ($v \sim 0.3 \sim 10 \text{ m/s}$)	電流出力のフルスケール値 ($v \sim 2.5 \text{ m/s}$)	パルス値 ($\sim 2 \text{ Pulse/s}$ 、 $v \sim 2.5 \text{ m/s}$ 時)	ローフローカットオフ ($v \sim 0.04 \text{ m/s}$)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
1	25	2.5～80	18	0.2	0.25
–	32	4～130	30	0.2	0.5
1 ½	40	7～185	50	0.5	0.75
2	50	10～300	75	0.5	1.25
–	65	16～500	130	1	2
3	80	24～800	200	2	2.5
4	100	40～1 250	300	2	4
–	125	60～1 950	450	5	7
6	150	90～2 650	600	5	12
8	200	155～4 850	1 200	10	15
10	250	250～7 500	1 500	15	30
12	300	350～10 600	2 400	25	45
14	350	500～15 000	3 600	30	60
15	375	600～19 000	4 800	50	60
16	400	600～19 000	4 800	50	60
18	450	800～24 000	6 000	50	90
20	500	1 000～30 000	7 500	75	120
24	600	1 400～44 000	10 500	100	180
28	700	1 900～60 000	13 500	125	210
30	750	2 150～67 000	16 500	150	270

呼び口径		推奨 流量	工場設定		
[in]	[mm]	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)	パルス値 (~ 2 Pulse/s、 v~2.5 m/s 時)	ローフローカット オフ (v~0.04 m/s)
		[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
32	800	2 450~80 000	19 500	200	300
36	900	3 100~100 000	24 000	225	360
40	1000	3 800~125 000	30 000	250	480
42	-	4 200~135 000	33 000	250	600
48	1200	5 500~175 000	42 000	400	600

流量値 (US 単位) : 呼び口径 54~120 in (1400~3000 mm)

呼び口径		推奨 流量	工場設定		
[in]	[mm]	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)	パルス値 (~ 2 Pulse/s、 v~2.5 m/s 時)	ローフローカット オフ (v~0.04 m/s)
		[Mgal/d]	[Mgal/d]	[Mgal]	[Mgal/d]
54	-	9~300	75	0.0005	1.3
-	1400	10~340	85	0.0005	1.3
60	-	12~380	95	0.0005	1.3
-	1600	13~450	110	0.0008	1.7
66	-	14~500	120	0.0008	2.2
72	1800	16~570	140	0.0008	2.6
78	-	18~650	175	0.0010	3.0
-	2000	20~700	175	0.0010	2.9
84	-	24~800	190	0.0011	3.2
-	2200	26~870	210	0.0012	3.4
90	-	27~910	220	0.0013	3.6
-	2400	31~1030	245	0.0014	4.0
96	-	32~1066	265	0.0015	4.0
102	-	34~1203	300	0.0017	5.0
-	2600	34~1212	305	0.0018	5.0
108	-	35~1300	340	0.0020	5.0
-	2800	42~1405	350	0.0020	6.0
114	-	45~1503	375	0.0022	6.0
-	3000	48~1613	405	0.0023	6.0
120	-	50~1665	415	0.0024	7.0

流量値 (US 単位) : 呼び口径 2~12 in (50~300 mm) : 「設計」のオーダーコード、オプション C「固定フランジ、縮小計測チューブ、上流側/下流側直管長なし」の場合

呼び口径		推奨流量	工場設定		
[in]	[mm]	最小/最大フルスケール値 (v~0.12~5 m/s)	電流出力のフルスケール値 (v~2.5 m/s)	パルス値 (~ 4 Pulse/s、 v~2.5 m/s 時)	ローフローカットオフ (v~0.01 m/s)
		[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
2	50	4~160	75	0.3	0.35
–	65	7~260	130	0.5	0.6
3	80	10~400	200	0.8	0.8
4	100	16~650	300	1.2	1.25
–	125	24~1000	450	1.8	2
6	150	40~1400	600	2.5	3
8	200	60~2500	1200	5	5
10	250	90~3700	1500	6	8
12	300	155~5700	2400	9	12

推奨の測定範囲

 流量制限 → 図 79

計測可能流量範囲

1000 : 1 以上

入力信号

出力および入力オプション

→ 図 17

外部測定値

特定の測定変数の測定精度を上げるため、または質量流量を計算するため、オートメーションシステムは機器にさまざまな測定値を連続して書き込むことができます。

- 測定物温度により、温度補正された導電率測定が可能 (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計を用意しています。「アクセサリ」セクションを参照してください。→ 図 142

基準体積流量を計算するために外部測定値を読み込むことを推奨します。

HART プロトコル

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

- HART プロトコル
- パーストモード

電流入力

電流入力を介して測定値がオートメーションシステムから機器に書き込まれます → 図 16。

デジタル通信

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

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

電流入力 0/4～20 mA

電流入力	0/4～20 mA (アクティブ/パッシブ)
電流スパン	■ 4～20 mA (アクティブ) ■ 0/4～20 mA (パッシブ)
分解能	1 μ A
電圧降下	通常 : 0.6～2 V、3.6～22 mA の場合 (パッシブ)
最大入力電圧	≤ 30 V (パッシブ)
開回路電圧	≤ 28.8 V (アクティブ)
可能な入力変数	■ 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 that アクティブ (オン) な場合 : $R_i > 3 \text{ k}\Omega$
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。下表は縦方向 (↓) に参照してください。

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

出力/入力 1 と出力/入力 2 のオプション

 出力/入力 3 と 4 のオプション →  18

「出力 ; 入力 1」(020) のオーダーコード→	可能なオプション															
電流出力 4~20 mA HART	BA															
電流出力 4~20 mA HART Ex i パッシブ	↓	CA														
電流出力 4~20 mA HART Ex i アクティブ		↓	CC													
FOUNDATION Fieldbus			↓	SA												
FOUNDATION Fieldbus Ex i				↓	TA											
PROFIBUS DP					↓	LA										
PROFIBUS PA						↓	GA									
PROFIBUS PA Ex i							↓	HA								
Modbus RS485								↓	MA							
EtherNet/IP 2 ポートスイッチ内蔵									↓	NA						
PROFINET 2 ポートスイッチ内蔵										↓	RA					
PROFINET over Ethernet-APL											↓	RB				
PROFINET over Ethernet-APL Ex i												↓	RC			
Modbus TCP over Ethernet-APL 10 Mbit/s、SPE 10 Mbit/s、イーサネット 100 Mbit/s													↓	MB		
Modbus TCP over Ethernet-APL、Ex i、10 Mbit/s、イーサネット 100 Mbit/s														↓	MC	
「出力 ; 入力 2」(021) のオーダーコード→	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
未使用	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
電流出力 4~20 mA	B			B		B	B		B	B	B	B		B		
電流出力 4~20 mA Ex i パッシブ		C	C		C			C					C		C	
ユーザー設定可能な入力/出力 ¹⁾	D			D		D	D		D	D	D	D		D		
パルス/周波数/スイッチ出力	E			E		E	E		E	E	E	E		E		
ダブルパルス出力 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					G		G	
リレー出力	H			H		H	H		H	H	H	H		H		
電流入力 0/4~20 mA	I			I		I	I		I	I	I	I		I		
ステータス入力	J			J		J	J		J	J	J	J		J		

1) 特定の入力または出力を、ユーザー設定可能な入力/出力に割り当てることができます →  24。

2) 出力/入力 2 (021) でダブルパルス出力 (F) を選択した場合、出力/入力 3 (022) ではダブルパルス出力 (F) オプションしか選択できません。

出力/入力 1 と出力/入力 3 および 4 のオプション

 出力/入力 2 のオプション → 17

「出力 ; 入力 1」 (020) のオーダーコード→	可能なオプション														
電流出力 4~20 mA HART	BA														
電流出力 4~20 mA HART Ex i パッシブ	↓	CA													
電流出力 4~20 mA HART Ex i アクティブ		↓	CC												
FOUNDATION Fieldbus			↓	SA											
FOUNDATION Fieldbus Ex i				↓	TA										
PROFIBUS DP					↓	LA									
PROFIBUS PA						↓	GA								
PROFIBUS PA Ex i							↓	HA							
Modbus RS485								↓	MA						
EtherNet/IP 2 ポートスイッチ内蔵									↓	NA					
PROFINET 2 ポートスイッチ内蔵										↓	RA				
PROFINET over Ethernet-APL 10 Mbit/s、2 線式											↓	RB			
PROFINET over Ethernet-APL Ex i、10 Mbit/s、2 線式												↓	RC		
Modbus TCP over Ethernet-APL 10 Mbit/s、SPE 10 Mbit/s、イーサネット 100 Mbit/s													↓	MB	
Modbus TCP over Ethernet-APL、Ex i、10 Mbit/s、イーサネット 100 Mbit/s														↓	MC
「出力 ; 入力 3」 (022)、「出力 ; 入力 4」 (023) のオーダーコード ¹⁾ →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
未使用	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
電流出力 4~20 mA	B					B			B	B	B	B		B	
電流出力 4~20 mA Ex i パッシブ ²⁾		C	C												
ユーザー設定可能な入力/出力	D					D			D	D	D	D		D	
パルス/周波数/スイッチ出力	E					E			E	E	E	E		E	
ダブルパルス出力 (スレーブ) ³⁾	F								F						
パルス/周波数/スイッチ出力 Ex i パッシブ ⁴⁾		G	G												
リレー出力	H					H			H	H	H	H		H	
電流入力 0/4~20 mA	I					I			I	I	I	I		I	
ステータス入力	J					J			J	J	J	J		J	

1) 「出力 ; 入力 4」 (023) のオーダーコードは、Proline 500 デジタル変換器、「内蔵 ISEM 電子部」のオーダーコード、オプション A の場合
にのみ使用できます。

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

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

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

出力信号

電流出力 4～20 mA HART

オーダーコード	「出力；入力 1」(20)： オプション BA：電流出力 4～20 mA HART
信号モード	可能な設定： ■ アクティブ ■ パッシブ
電流範囲	可能な設定： ■ 4～20 mA NAMUR ■ 4～20 mA US ■ 4～20 mA ■ 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：0～999.9 秒
割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 ■ 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)、以下から選択： ■ 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	選択した注文バージョンに応じて異なります。
電流範囲	可能な設定： ■ 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：0～999.9 秒
割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 ■ 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、電氣的に絶縁
データ転送	31.25 kbit/s

消費電流	10 mA
許容電源電圧	9～32 V
バス接続	逆極性保護内蔵

PROFIBUS DP

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

PROFIBUS PA

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

Modbus RS485

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

Modbus TCP over Ethernet-APL

ポート 1 : Modbus TCP over Ethernet-APL 10 Mbit/s	
機器用途	APL フィールドスイッチとの機器接続（端子 26/27） 以下の APL ポート分類に準拠している場合にのみ、機器を操作できます。 ■ 危険場所で使用する場合：SLAA または SLAC¹⁾ ■ 非危険場所で使用する場合：SLAX APL フィールドスイッチの接続条件（例：APL ポート分類 SPCC または SPAA に対応）： ■ 最大入力電圧：15 V_{DC} ■ 最小出力値：0.54 W SPE スイッチとの機器接続 ■ 非危険場所では、適切な SPE スイッチを用いることで、機器を使用することが可能です。 ■ 最大出力電圧：30 V_{DC} ■ 最小出力電力：1.85 W ■ SPE スイッチは、10BASE-T1L 規格および PoDL 電源クラス 10、11、または 12 に対応しており、電源クラス検出を無効にする機能を備えている必要があります。
規格	IEEE 802.3cg に準拠、APL ポートプロファイル仕様 v1.0、電氣的に絶縁
データ伝送	全二重（APL/SPE）
消費電流	端子 26/27、最大約 45 mA
許容電源電圧	9～30 V
バス接続	端子 26/27、逆接保護内蔵

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

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

EtherNet/IP

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

PROFINET

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

PROFINET over Ethernet-APL

機器用途	APL フィールドスイッチとの機器接続 以下の APL ポート分類に準拠している場合にのみ、機器を操作できます。 ■ 危険場所で使用する場合：SLAA または SLAC ¹⁾ ■ 非危険場所で使用する場合：SLAX APL フィールドスイッチの接続条件（例：APL ポート分類 SPCC または SPAA に対応）： ■ 最大入力電圧：15 V_{DC} ■ 最小出力値：0.54 W SPE スイッチとの機器接続 ■ 本機器は適切な SPE スイッチを用いることで、非危険場所で使用することが可能です。本機器は、最大電圧 30 V_{DC}、最小出力 1.85 W の SPE スイッチに接続できます。 ■ SPE スイッチは、10BASE-T1L 規格および PoDL 電源クラス 10、11、または 12 に対応しており、電源クラス検出を無効にする機能を備えている必要があります。
PROFINET	IEC 61158 および IEC 61784 に準拠
Ethernet-APL	IEEE 802.3cg に準拠、APL ポートプロファイル仕様 v1.0、電氣的に絶縁
データ伝送	10 Mbit/s
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)
許容電源電圧	9~30 V
ネットワーク接続	逆接保護内蔵

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

電流出力 4~20 mA

オーダーコード	「出力；入力 2」(21)、「出力；入力 3」(022) または「出力；入力 4」(023) : オプション B : 電流出力 4~20 mA
信号モード	可能な設定： ■ アクティブ ■ パッシブ

電流範囲	可能な設定 : ■ 4～20 mA NAMUR ■ 4～20 mA US ■ 4～20 mA ■ 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 : 0～999.9 秒
割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 ■ 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」(022) : 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 ■ 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として設定可能
バージョン	オープンコレクタ 可能な設定 : ■ アクティブ ■ 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	設定可能
割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	設定可能 : 周波数終了値 2~10 000 Hz ($f_{\max} = 12\,500$ Hz)
ダンピング	設定可能 : 0~999.9 秒
ハイ/ロー	1:1
割当て可能な測定変数	■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率 ■ 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	バイナリ、導通または非導通
スイッチング遅延	設定可能 : 0~100 秒
スイッチング回数	無制限
割当て可能な機能	■ 無効 ■ オン ■ 診断時の動作 ■ リミット値 : ■ 無効 ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率 ■ 積算計 1~3 ■ 電子モジュール内温度 ■ 流れ方向監視 ■ ステータス ■ パイプ空検知 ■ 付着の指標 ■ HBSI リミット値の超過 ■ ローフローカットオフ

ダブルパルス出力

機能	ダブルパルス
バージョン	オープンコレクタ 可能な設定： ■ アクティブ ■ 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：0～1000 Hz
ダンピング	設定可能：0～999 秒
ハイ/ロー	1:1
割当て可能な測定変数	■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率 ■ 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、電氣的に絶縁
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
割当て可能な機能	■ 無効 ■ オン ■ 診断時の動作 ■ リミット値： ■ 無効 ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率 ■ 積算計 1～3 ■ 電子モジュール内温度 ■ 流れ方向監視 ■ ステータス ■ パイプ空検知 ■ 付着の指標 ■ HBSI リミット値の超過 ■ 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
------	---------------------------------------

PROFINET over Ethernet-APL

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

FOUNDATION フィールドバス

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

Modbus RS485

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

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

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

電流出力

電流出力 4～20 mA	
フェールセーフモード	設定可能： ■ 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 ■ 設定可能な値範囲：3.59～22.5 mA ■ 実際の値 ■ 最後の有効値
電流出力 4～20 mA	
フェールセーフモード	設定可能： ■ 最大アラーム：22 mA ■ 設定可能な値範囲：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	設定可能： ■ 実際の値 ■ パルスなし
周波数出力	
フェールセーフモード	設定可能： ■ 実際の値 ■ 0 Hz ■ 設定可能な値範囲：2～12 500 Hz
スイッチ出力	
フェールセーフモード	設定可能： ■ 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

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



NAMUR 推奨 NE 107 に準拠するステータス信号

インタフェース/プロトコル

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

 リモート操作に関する追加情報 → 123

ウェブブラウザ

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

LED

ステータス情報	各種 LED でステータスを示します。 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 ■ ネットワークが使用可能¹⁾ ■ 接続が確立されている¹⁾ ■ 診断ステータス²⁾ ■ PROFINET 点滅機能³⁾
---------	--

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

負荷

出力信号 → 19

防爆接続データ

安全関連値

「出力 ; 入力 1」のオーダーコード	出力タイプ	安全関連値	
		「出力 ; 入力 1」のオーダーコード	「サービスインタフェース」
オプション BA	電流出力 4~20 mA HART	I/O1 : (端子 26/27) $U_N = 30 \text{ V}_{DC}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$	ポート 2 : (RJ45) $U_N = 3.3 \text{ V}_{AC}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$
オプション GA	PROFIBUS PA	I/O1 : (端子 26/27) $U_N = 32 \text{ V}_{DC}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$	ポート 2 : (RJ45) $U_N = 3.3 \text{ V}_{AC}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$
オプション LA	PROFIBUS DP	I/O1 : (端子 26/27) $U_N = 5 \text{ V}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$	ポート 2 : (RJ45) $U_N = 3.3 \text{ V}_{AC}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$
オプション MA	Modbus RS485	I/O1 : (端子 26/27) $U_N = 5 \text{ V}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$	ポート 2 : (RJ45) $U_N = 3.3 \text{ V}_{AC}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$

「出力 ; 入力 1」のオーダーコード	出力タイプ	安全関連値	
		「出力 ; 入力 1」のオーダーコード	「サービスインタフェース」
オプション MB	Modbus TCP over Ethernet-APL 10 Mbit/s、SPE 10 Mbit/s、イーサネット 100 Mbit/s	ポート 1 : (端子 26/27) APL ポートプロファイル SLAX SPE PoDL クラス 10, 11, 12 $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	ポート 2 : (RJ45) $U_N = 3.3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
オプション NA	EtherNet/IP	ポート 1 : (RJ45) $U_N = 3.3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	ポート 2 : (RJ45) $U_N = 3.3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
オプション RA	PROFINET	ポート 1 : (RJ45) $U_N = 3.3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	ポート 2 : (RJ45) $U_N = 3.3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
オプション RB	PROFINET over Ethernet-APL/ SPE、10 Mbit/s	ポート 1 : (端子 26/27) APL ポートプロファイル SLAX SPE PoDL クラス 10, 11, 12 $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	ポート 2 : (RJ45) $U_N = 3.3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
オプション SA	FOUNDATION Fieldbus	I/O1 : (端子 26/27) $U_N = 32 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	ポート 2 : (RJ45) $U_N = 3.3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$

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

オーダーコード 「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 「出力 ; 入力 1」	出力タイプ	本質安全値 「出力 1」		本質安全値 「サービスインタフェース」
オプション CA	電流出力 4~20 mA HART Ex i パッシブ	I/O : (端子 26/27) $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1.25 \text{ W}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$		ポート 2 : (RJ45) ^{1) 2)} $U_i = 10 \text{ V}$ $I_i = \text{n.a.}$ $P_i = \text{n.a.}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 200 \text{ nF}$
オプション CC	電流出力 4~20 mA HART Ex i アクティブ	I/O : (端子 26/27) Ex ia ¹⁾ $U_0 = 21.8 \text{ V}$ $I_0 = 90 \text{ mA}$ $P_0 = 491 \text{ mW}$ $L_0 = 4.1 \text{ mH (IIC) / 15 mH (IIB)}$ $C_0 = 160 \text{ nF (IIC) / 1160 nF (IIB)}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 10 \text{ mA}$ $P_i = 0.3 \text{ W}$ $L_i = 5 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$ Ex ic ³⁾ $U_0 = 21.8 \text{ V}$ $I_0 = 90 \text{ mA}$ $P_0 = 491 \text{ mW}$ $L_0 = 9 \text{ mH (IIC) / 39 mH (IIB)}$ $C_0 = 600 \text{ nF (IIC) / 4000 nF (IIB)}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 10 \text{ mA}$ $P_i = 0.3 \text{ W}$ $L_i = 5 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$		ポート 2 : (RJ45) ^{1) 2)} $U_i = 10 \text{ V}$ $I_i = \text{n.a.}$ $P_i = \text{n.a.}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 200 \text{ nF}$
オプション HA	PROFIBUS PA Ex i (FISCO フィールド機器)	I/O : (端子 26/27) Ex ia ¹⁾ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 570 \text{ mA}$ $P_i = 8.5 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$ Ex ic ³⁾ $U_i = 32 \text{ V}$ $I_i = 570 \text{ mA}$ $P_i = 8.5 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$		ポート 2 : (RJ45) ^{1) 2)} $U_i = 10 \text{ V}$ $I_i = \text{n.a.}$ $P_i = \text{n.a.}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 200 \text{ nF}$
オプション TA	FOUNDATION Fieldbus Ex i	I/O : (端子 26/27) Ex ia ¹⁾ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 570 \text{ mA}$ $P_i = 8.5 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$ Ex ic ³⁾ $U_i = 32 \text{ V}$ $I_i = 570 \text{ mA}$ $P_i = 8.5 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$		ポート 2 : (RJ45) ^{1) 2)} $U_i = 10 \text{ V}$ $I_i = \text{n.a.}$ $P_i = \text{n.a.}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 200 \text{ nF}$
オプション RC	PROFINET over Ethernet-APL, Ex i, 10 Mbit/s	ポート 1 : (端子 26/27) 2-WISE ⁴⁾ 電力負荷、APL ポートプロファイル SLAA ¹⁾ /SLAC ³⁾ Ex ia $U_i = 17.5 \text{ V}$ $I_i = 380 \text{ mA}$ $P_i = 5.32 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$		ポート 2 : (RJ45) ¹⁾ $U_i = 10 \text{ V}$ $I_i = \text{n.a.}$ $P_i = \text{n.a.}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 200 \text{ nF}$
オプション MC	Modbus TCP, Ex i, 10 Mbit/s、イーサネット 100 Mbit/s	ポート 1 : (端子 26/27) 2-WISE ⁴⁾ 電力負荷、APL ポートプロファイル SLAA ¹⁾ /SLAC ³⁾ Ex ia $U_i = 17.5 \text{ V}$ $I_i = 380 \text{ mA}$ $P_i = 5.32 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$		ポート 2 : (RJ45) ¹⁾ $U_i = 10 \text{ V}$ $I_i = \text{n.a.}$ $P_i = \text{n.a.}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 200 \text{ nF}$

1) 変換器 ゾーン 1; Class I, Division 1 の場合のみ使用可能。

2) サービスインタフェースとしてのみ

3) ゾーン 2, Class I, Division 2 変換器および Proline 500 デジタル変換器の場合のみ使用可能

4) ケーブル要件は APL エンジニアリングガイドライン (www.ethernet-apl.org) に準拠

オーダーコード 「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		出力；入力 3		出力；入力 4 ¹⁾	
		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
オプション C	電流出力 4~20 mA Ex i パッシブ	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1.25 \text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$					
オプション G	パルス/周波数/スイッチ出力 Ex i パッシブ	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1.25 \text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$					

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

電氣的絶縁 出力は、以下に対して電氣的に絶縁されています。

- 電源
- その他出力
- 電位平衡 (PE) 接続

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 → 143。 ■ 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。
CFF リビジョン	■ www.endress.com ■ www.fieldcommgroup.org
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.fieldcommgroup.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
サーバー VCR	10
ソース VCR	43
シンク VCR	0
引用者 VCR	43
発行者 VCR	43
機器リンク機能	
スロット時間	4
PDU 間の最小遅延時間	8
最大応答遅延	16
システム統合	システム統合に関する情報：取扱説明書 → ㉟ 143 - 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。 https://www.endress.com/download 機器の製品ページ：製品 → 製品ファインダ → 機器のリンク https://www.profibus.com
サポートされる機能	- 識別およびメンテナンス 制御システムおよび銘板の機器 ID による容易な識別 - 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 - コンデンスドステータス 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 → 143。
システム統合	システム統合に関する情報：取扱説明書 → 143 ■ 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。 ■ https://www.endress.com/download 機器の製品ページ：製品 → 製品ファインダ → 機器のリンク ■ https://www.profibus.com
サポートされる機能	■ 識別およびメンテナンス 制御システムおよび銘板の機器 ID による容易な識別 ■ 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 ■ コンデンスステータス 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 50 PROFIBUS 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 53 PROFIBUS 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 → 143。
システム統合	システム統合に関する情報：取扱説明書 → 143 ■ 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	- 直接データアクセス：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
ブロードキャストアドレス範囲	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
ブロードキャストメッセージ	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
データ伝送モード	- 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、旧型モデルの 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→ 143。
システム統合	システム統合に関する情報：取扱説明書→ 143 - 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

Modbus TCP over Ethernet-APL

ポート 1：Modbus TCP over Ethernet-APL 10 Mbit/s、SPE 10 Mbit/s	
プロトコル	- Modbus アプリケーションプロトコル V1.1 - TCP
応答時間	Modbus クライアント要求時：標準 3～5 ms
TCP ポート	502
Modbus TCP 接続	最大 4
通信タイプ	Ethernet Advanced Physical Layer 10BASE-T1L
データ伝送	全二重
極性	クロスした「APL 信号+」と「APL 信号-」信号線の自動切替

機器タイプ	アドレス
機器タイプ ID	0xC43C
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 16：連続したレジスタへの書き込み 23：連続したレジスタへの書き込みと読み込み 43：機器識別情報の読み出し
ブロードキャストに対応する機能コード	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 43：機器識別情報の読み出し
サポートしている伝送速度	10 Mbit/s (Ethernet-APL)
サポートしている機能	DHCP、Web サーバー、またはソフトウェアを使用したアドレス設定が可能
DD ファイル (FDI)	情報およびファイルは以下から入手できます。 www.endress.com → ダウンロードエリア
計測機器の設定オプション	- アセット管理ソフトウェア (FieldCare、DeviceCare、Field Xpert) - 内蔵された Web サーバー：ウェブブラウザおよび IP アドレスを使用 - 現場操作
サポートしている機能	- 以下を使用した機器識別： 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一緒に伝送されます。 - 容易な機器識別と機器割り当てのための現場表示器の点滅機能 - アセット管理ソフトウェア (例：FieldCare、DeviceCare) による機器操作
システム統合	システム統合に関する情報：取扱説明書 → 143 - サポートしている機能コードの概要と説明 - ステータス符号化 - 工場設定

ポート 2：Modbus TCP over Ethernet 100 Mbit/s	
プロトコル	- Modbus アプリケーションプロトコル V1.1 - TCP
応答時間	Modbus クライアント要求時：標準 3～5 ms
TCP ポート	502
Modbus TCP 接続	最大 4
通信タイプ	10BASE-T 100BASE-TX
データ伝送	半二重、全二重
極性	Auto-MDIX
機器タイプ	アドレス
機器タイプ ID	0xC43C
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 16：連続したレジスタへの書き込み 23：連続したレジスタへの書き込みと読み込み 43：機器識別情報の読み出し
ブロードキャストに対応する機能コード	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 43：機器識別情報の読み出し
サポートしている伝送速度	10 Mbit/s 100 Mbit/s (ファストイーサネット)

サポートしている機能	DHCP、Web サーバー、またはソフトウェアを使用したアドレス設定が可能
DD ファイル (FDI)	情報およびファイルは以下から入手できます。 www.endress.com → ダウンロードエリア
計測機器の設定オプション	■ アセット管理ソフトウェア (FieldCare、DeviceCare、Field Xpert) ■ 内蔵された Web サーバー：ウェブブラウザおよび IP アドレスを使用 ■ 現場操作
サポートしている機能	■ 以下を使用した機器識別： 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一緒に伝送されます。 ■ アセット管理ソフトウェア (例：FieldCare、DeviceCare) による機器操作
システム統合	システム統合に関する情報：取扱説明書 → 143 ■ サポートしている機能コードの概要と説明 ■ ステータス符号化 ■ 工場設定

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	0x000049E
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)
サポートされる CIP 接続	最大 3 接続
Explicit 接続	最大 6 接続
I/O 接続	最大 6 接続 (スキャナ)
機器の設定オプション	■ 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 → 143 ■ 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
ネットロードクラス	Netload Class 2 100 Mbit/s
通信速度	自動 100 Mbit/s (全二重検出)
時間	8 ms から
極性	自動極性 (クロスした TxD および RxD ペアの自動修正用)
メディア冗長性プロトコル (MRP)	あり
システム冗長化サポート	システム冗長 S2 (2 AR、1 NAP)
機器プロファイル	アプリケーションインタフェース識別子 0xF600 汎用機器
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：ダウンロード → デバイスドライバ ■ www.profibus.com
サポートしている接続	■ 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)
計測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) ■ アセット管理ソフトウェア (FieldCare、DeviceCare、Field Xpert) ■ 内蔵された Web サーバー：ウェブブラウザおよび IP アドレスを使用 ■ 機器マスタファイル (GSD)：計測機器の内蔵 Web サーバーを介して読み取り可能 ■ 現場操作
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) ■ DCP プロトコル ■ アセット管理ソフトウェア (FieldCare、DeviceCare、Field Xpert) ■ 内蔵 Web サーバー
サポートしている機能	■ 識別およびメンテナンス、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一緒に伝送されます。 ■ 容易な機器識別と機器割り当てのための現場表示器の点滅機能 ■ アセットマネジメントソフトウェア (例：FieldCare、DeviceCare、SIMATIC PDM) を使用した操作
システム統合	システム統合に関する情報：取扱説明書 → 143 ■ 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 ■ 工場設定

PROFINET over Ethernet-APL

プロトコル	分散周辺機器および分散オートメーション用のアプリケーション層プロトコル、バージョン 2.43
通信タイプ	Ethernet Advanced Physical Layer 10BASE-T1L

コンFORMANCEクラス	Conformance Class B (PA)
ネットロードクラス	PROFINET Netload Robustness Class 2 10 Mbit/s
データ転送	10 Mbit/s 全二重
サイクル時間	64 ms
極性	クロスした「APL 信号+」と「APL 信号-」信号線の自動補正
メディア冗長性プロトコル (MRP)	不可能 (APL フィールドスイッチとのポイント・トゥー・ポイント接続)
システム冗長性サポート	システム冗長性 S2 (2 AR、1 NAP)
機器プロファイル	PROFINET PA profile 4.02 (アプリケーションインタフェース識別子 API : 0x9700)
製造者 ID	17
機器タイプ ID	0xA43C
DD ファイル (GSD、DTM、FDI)	情報およびファイルは以下から入手できます。 ■ www.endress.com → ダウンロードエリア ■ www.profibus.com
サポートされる接続	■ 2x AR (IO コントローラ AR) ■ 2x AR (IO スーパーバイザー機器 AR 接続許可)
計測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) ■ アセット管理ソフトウェア (FieldCare、DeviceCare、Field Xpert) ■ Web サーバー内蔵、ウェブブラウザおよび IP アドレス経由 ■ 機器マスタファイル (GSD) : 計測機器の内蔵 Web サーバーを介して読出し可能 ■ 現場操作
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 ■ アセット管理ソフトウェア (FieldCare、DeviceCare、Field Xpert) ■ 内蔵 Web サーバー
サポートされる機能	■ 識別およびメンテナンス、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一緒に伝送されます。 ■ 容易な機器識別と機器割り当てのため、現場表示器を介した点滅機能 ■ アセット管理ソフトウェア (例 : FieldCare、DeviceCare、FDI パッケージの SIMATIC PDM) を使用した操作
システム統合	システム統合に関する情報 : 取扱説明書 → 図 143 ■ 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 ■ 工場設定

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 (ポート 1)		入力/出力 2		入力/出力 3		入力/出力 4 ¹⁾		サービスインタ フェース (ポート 2)
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
端子の割当ては注文した個別の機器バージョンに応じて異なります → 図 17。										

1) 入力/出力は Proline 500 - デジタルでのみ使用可能

FOUNDATION Fieldbus

電源電圧		入力/出力 1 (ポート 1)		入力/出力 2		入力/出力 3		入力/出力 4 ¹⁾		サービスインタ フェース (ポート 2)
1 (+)	2 (-)	26 (A)	27 (B)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
端子の割当ては注文した個別の機器バージョンに応じて異なります → 図 17。										

1) 入力/出力は Proline 500 - デジタルでのみ使用可能

PROFIBUS DP

電源電圧		入力/出力 1 (ポート 1)		入力/出力 2		入力/出力 3		入力/出力 4 ¹⁾		サービスインタ フェース (ポート 2)
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
端子の割当ては注文した個別の機器バージョンに応じて異なります → 図 17。										

1) 入力/出力は Proline 500 - デジタルでのみ使用可能

PROFIBUS PA

電源電圧		入力/出力 1 (ポート 1)		入力/出力 2		入力/出力 3		入力/出力 4 ¹⁾		サービスインタ フェース (ポート 2)
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
端子の割当ては注文した個別の機器バージョンに応じて異なります → 図 17。										

1) 入力/出力は Proline 500 - デジタルでのみ使用可能

Modbus RS485

電源電圧		入力/出力 1 (ポート 1)		入力/出力 2		入力/出力 3		入力/出力 4 ¹⁾		サービスインタ フェース (ポート 2)
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
端子の割当ては注文した個別の機器バージョンに応じて異なります → 図 17。										

1) 入力/出力は Proline 500 - デジタルでのみ使用可能

Modbus TCP

電源電圧		入力/出力 1 (ポート 1 ¹⁾)		入力/出力 2		入力/出力 3		入力/出力 4 ²⁾		サービスインタフェー ス (ポート 2) ¹⁾
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
端子の割当ては注文した個別の機器バージョンに応じて異なります → 図 17。										

1) Modbus TCP 通信の場合、ポート 1 またはポート 2 を使用できます。

2) 入力/出力は Proline 500 - デジタルでのみ使用可能

PROFINET

電源電圧		入力/出力 1 (ポート 1) ¹⁾	入力/出力 2	入力/出力 3		入力/出力 4 ²⁾		サービスインタ フェース (ポート 2) ¹⁾
1 (+)	2 (-)	RJ45	24 (+) 25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
端子の割当ては注文した個別の機器バージョンに応じて異なります → 図 17。								

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

PROFINET over Ethernet-APL

電源電圧		入力/出力 1 (ポート 1)		入力/出力 2	入力/出力 3		入力/出力 4 ¹⁾		サービスインタ フェース (ポート 2 ²⁾)
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+) 25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
端子の割当ては注文した個別の機器バージョンに応じて異なります → 図 17。									

- 1) 入力/出力は Proline 500 - デジタルでのみ使用可能
 2) PROFINET 通信はポート 2 では使用できません。

EtherNet/IP

電源電圧		入力/出力 1 (ポート 1) ¹⁾	入力/出力 2	入力/出力 3		入力/出力 4 ²⁾		サービスインタ フェース (ポート 2) ¹⁾
1 (+)	2 (-)	RJ45	24 (+) 25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
端子の割当ては注文した個別の機器バージョンに応じて異なります → 図 17。								

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

変換器およびセンサ接続ハウジング：接続ケーブル

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

接続ケーブルの端子の割当ておよび接続：

- Proline 500 - デジタル → 図 46
- Proline 500 → 図 46

**使用可能な機器プラグ
Proline 500**

 危険場所では機器プラグを使用できません。

Proline 500 用の機器プラグ：

「入力；出力 1」のオーダーコード

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

サービスインタフェース接続用の機器プラグ：

「取付アクセサリ」のオーダーコード

オプション **NB**、RJ45 M12 アダプタ (サービスインタフェース) → 図 45

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

オーダーコード 「電気接続」	電線口/コネクタ → 46	
	2	3
M, 3, 4, 5	7/8" プラグ	-

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

オーダーコード 「電気接続」	電線口/コネクタ → 46	
	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 「電気接続」	電線口/コネクタ → 46	
	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) 外部の WLAN アンテナ（「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション P8）、サービスインタフェース用の RJ45 M12 アダプタ（「取付アクセサリ」のオーダーコード、オプション NB）とは互換性はありません。
- 2) 機器をリング型トポロジーに統合するために適しています。

「入力；出力 1」のオーダーコード、オプション RA「PROFINET」

オーダーコード 「電気接続」	電線口/コネクタ → 46	
	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) 外部の WLAN アンテナ（「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション P8）、サービスインタフェース用の RJ45 M12 アダプタ（「取付アクセサリ」のオーダーコード、オプション NB）とは互換性はありません。
- 2) 機器をリング型トポロジーに統合するために適しています。

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

オーダーコード 「電気接続」	電線口/コネクタ → 46	
	2	3
L, N, P, U	コネクタ M12×1	-

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

オーダーコード 「電気接続」	アクセサリ	電線口/コネクタ → 46	
		2	3
L, N, P, U	-	コネクタ M12×1 A コード	-
L, N, P, U	NB ¹⁾	コネクタ M12×1 A コード	コネクタ M12×1 ¹⁾ D コード
1 ²⁾ 、2 ²⁾ 、7 ²⁾ 、8 ²⁾	-	-	コネクタ M12×1 D コード

- 1) Modbus TCP ポートとして使用することはできません。
 2) 外部の WLAN アンテナ（「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション P8）、サービスインタフェース用の RJ45 M12 アダプタ（「取付アクセサリ」のオーダーコード、オプション NB）

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

オーダーコード 「取付アクセサリ」	電線口/コネクタ → 46	
	電線口 2	電線口 3
NB ¹⁾	-	コネクタ M12×1

- 1) 電気接続オプション 1、2、7、8 とは互換性がありません。

使用可能な機器プラグ
Proline 500 デジタル

Proline 500 デジタル用の機器プラグ :

「入力 ; 出力 1」のオーダーコード

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

サービスインタフェース接続用の機器プラグ :

「取付アクセサリ」のオーダーコード

オプション NB、RJ45 M12 アダプタ（サービスインタフェース）→ 45

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

オーダーコード 「電気接続」	電線口/コネクタ → 46			
	2	3	4	5
M, 3, 4, 5	-	7/8" コネクタ	-	-

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

オーダーコード 「電気接続」	電線口/コネクタ → 46			
	2	3	4	5
L, N, P, U	-	コネクタ M12×1	-	-

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

オーダーコード 「電気接続」	電線口/コネクタ → ㉔ 46			
	2	3	4	5
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) 外部の WLAN アンテナ（「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション P8）、サービスインタフェース用の RJ45 M12 アダプタ（「取付アクセサリ」のオーダーコード、オプション NB）とは互換性はありません。
- 2) 機器をリング型トポロジーへの統合に適しています。

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

オーダーコード 「電気接続」	電線口/コネクタ → ㉔ 46			
	2	3	4	5
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) 外部の WLAN アンテナ（「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション P8）、サービスインタフェース用の RJ45 M12 アダプタ（「取付アクセサリ」のオーダーコード、オプション NB）とは互換性はありません。
- 2) 機器をリング型トポロジーへの統合に適しています。

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

オーダーコード 「電気接続」	電線口/コネクタ → ㉔ 46			
	2	3	4	5
L, N, P, U	-	コネクタ M12×1 A コード	-	-

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

オーダーコード 「電気接続」	アクセサリ	電線口/コネクタ → ㉔ 46			
		2	3	4	5
L, N, P, U	-	-	コネクタ M12× 1 A コード	-	-
L, N, P, U	NB ¹⁾	-	コネクタ M12× 1 A コード	-	コネクタ M12× 1 ¹⁾ D コード
1 ²⁾ 、2 ²⁾ 、7 ²⁾ 、 8 ²⁾	-	-	-	-	コネクタ M12× 1 D コード

- 1) Modbus TCP ポートとして使用することはできません。
- 2) 外部の WLAN アンテナ（「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション P8）、サービスインタフェース用の RJ45 M12 アダプタ（「取付アクセサリ」のオーダーコード、オプション NB）とは互換性はありません。

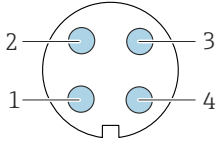
「取付アクセサリ」のオーダーコード、オプション NB : 「アダプタ RJ45 M12 (サービスインタフェース)」

オーダーコード 「電気接続」	電線口/コネクタ → 46			
	2	3	4	5
NB ¹⁾	-	-	-	M12x1 プラグ D コード

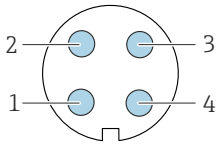
1) 電気接続オプション 1、2、7、8 とは互換性がありません。

機器プラグのピン割当て

FOUNDATION Fieldbus

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

PROFIBUS PA

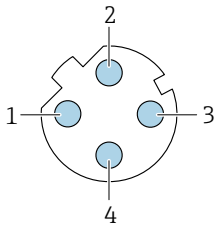
	ピン	割当て		コード	プラグ/ソケット
	1	+	PROFIBUS PA +	A	プラグ
	2		接地		
	3	-	PROFIBUS PA -		
	4		未使用		



推奨のプラグ :

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

PROFINET

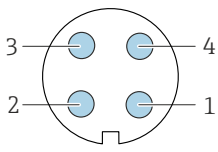
	ピン	割当て		コード	プラグ/ソケット
	1	+	TD +	D	ソケット
	2	+	RD +		
	3	-	TD -		
	4	-	RD -		



推奨のプラグ :

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

PROFINET over Ethernet-APL

	ピン	割当て	コード	プラグ/ソケット
	1	APL 信号 -	A	ソケット
	2	APL 信号 +		
	3	ケーブルシールド ¹		
	4	未使用		

	金属製プラグハウジング	ケーブルシールド		
¹ ケーブルシールドを使用する場合				



推奨のプラグ：

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

Modbus TCP over Ethernet-APL 10 Mbit/s

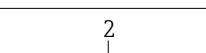
	ピン	割当て	コード	プラグ/ソケット
	1	APL 信号 -	A	ソケット
	2	APL 信号 +		
	3	ケーブルシールド ¹		
	4	未使用		
	金属製プラグハウジング	ケーブルシールド		
¹ ケーブルシールドを使用する場合				



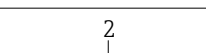
推奨のプラグ：

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

Modbus TCP over Ethernet 100 Mbit/s

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

EtherNet/IP

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

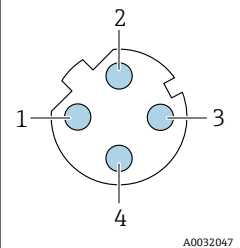


推奨のプラグ：

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

用サービスインタフェース

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

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



推奨のプラグ：

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

電源電圧

オーダーコード 「電源」	端子電圧		周波数範囲
オプション D	DC 24 V	±20%	–
オプション E	AC 100～240 V	–15～10%	50/60 Hz、±4 Hz
オプション I	DC 24 V	±20%	–
	AC 100～240 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)

電源故障時/停電時

- 積算計は測定された最後の有効値で停止します。
- 機器の種類に応じて、設定は機器メモリまたはプラグインメモリ (HistoROM DAT) に保持されます。
- エラーメッセージ (総稼働時間を含む) が保存されます。

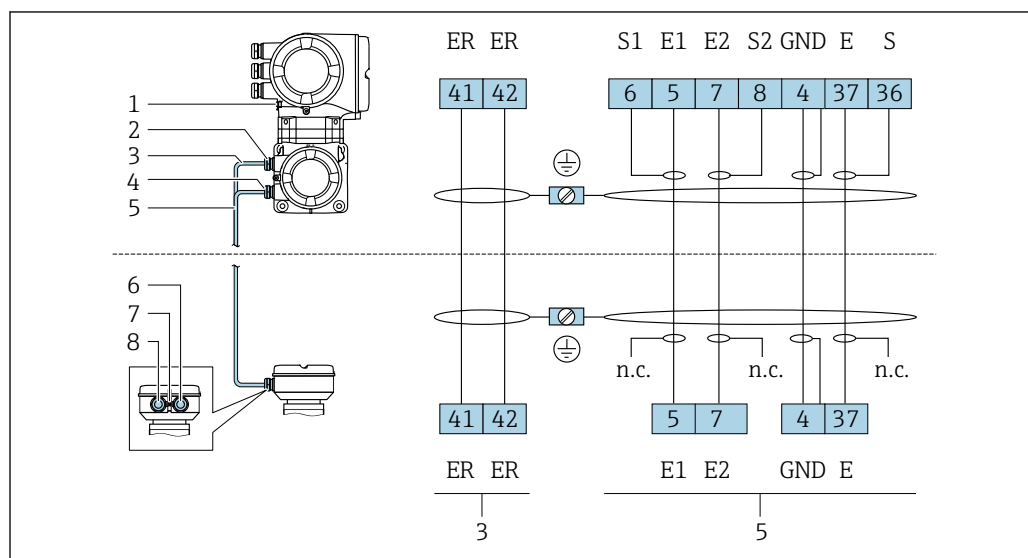
過電流保護エレメント

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

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

A0028198

- ## 接続ケーブルの接続：Proline 500

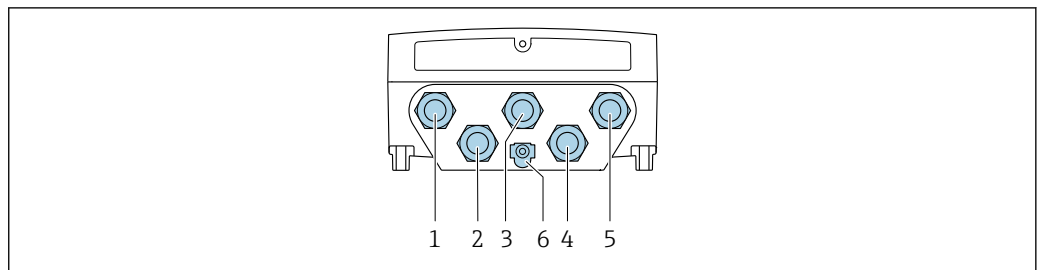


A0029145

- ## 变换器

- 46

変換器接続：Proline 500 – デジタル



A0028200

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



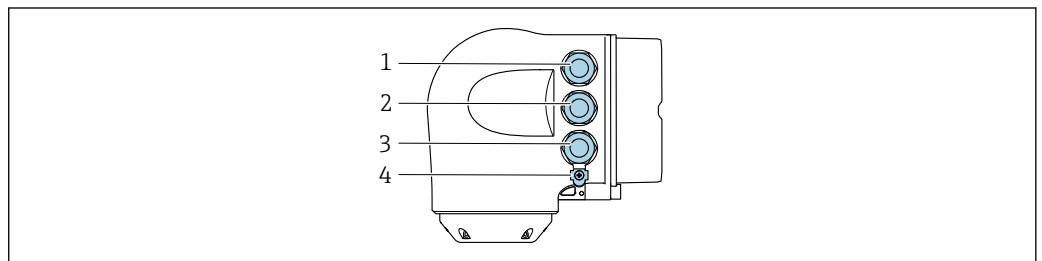
RJ45 から M12 プラグ用のアダプタがオプションで用意されています。
「アクセサリ」のオーダーコード、オプション **NB**：「アダプタ RJ45 M12 (サービスインタフェース)」

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



サービスインタフェース (CDI-RJ45) 経由のネットワーク接続 (DHCP クライアント)
→ 130

変換器の接続：Proline 500



A0026781

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



RJ45 から M12 プラグ用のアダプタがオプションで用意されています。
「アクセサリ」のオーダーコード、オプション **NB**：「アダプタ RJ45 M12 (サービスインタフェース)」

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



サービスインタフェース (CDI-RJ45) 経由のネットワーク接続 (DHCP クライアント)
→ 130

リング型トポロジーに接続

EtherNet/IP および PROFINET 通信プロトコルを搭載した機器バージョン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。

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

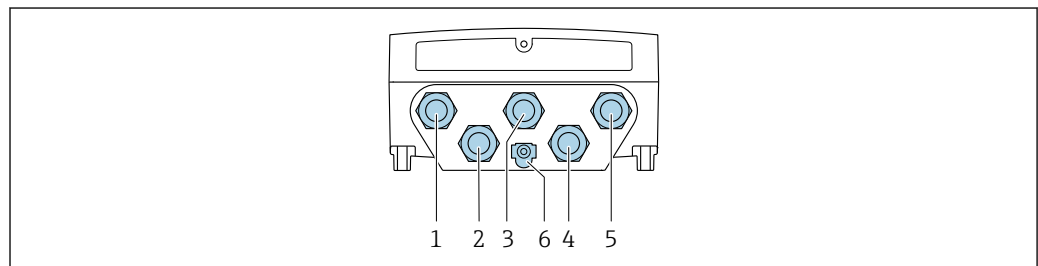
「認証変換器 + センサ」のオーダーコード、オプション（Ex de）：

BB、B7、C2、C7、GB、MB、M7、NB、N7

i リング型トポロジーに変換器を統合します。

- EtherNet/IP
- PROFINET

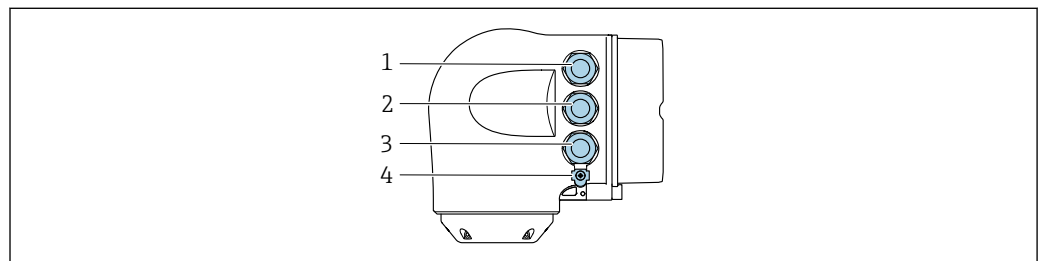
変換器：Proline 500 – デジタル



A0028200

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

変換器：Proline 500



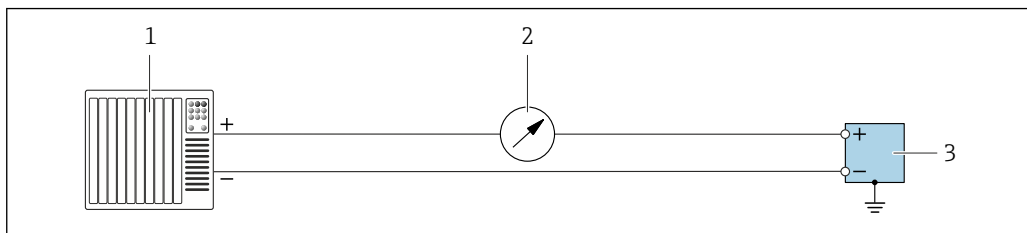
A0026781

- 1 電源用端子接続
- 2 信号伝送用端子接続：PROFINET または EtherNet/IP（RJ45 プラグ）
- 3 サービスインタフェース（CDI-RJ45）との接続端子
- 4 電位平衡（PE）用の端子接続

i 機器に追加の入出力がある場合、これらは、サービスインタフェースへの接続用の電線管接続口を介して同じように配線されます。

接続例

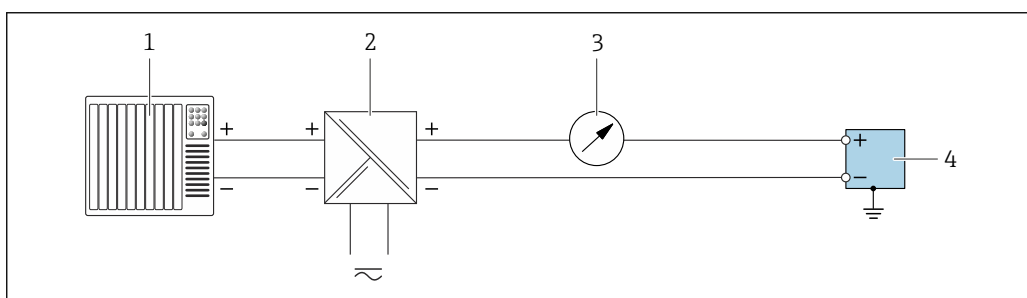
電流出力 4～20 mA (HART なし)



A0055851

図 2 4～20 mA 電流出力 (アクティブ) の接続例

- 1 オートメーションシステム、電流入力付き (例: PLC)
- 2 追加の表示器 (オプション): 最大負荷に注意
- 3 電流出力 (アクティブ) 付き流量計

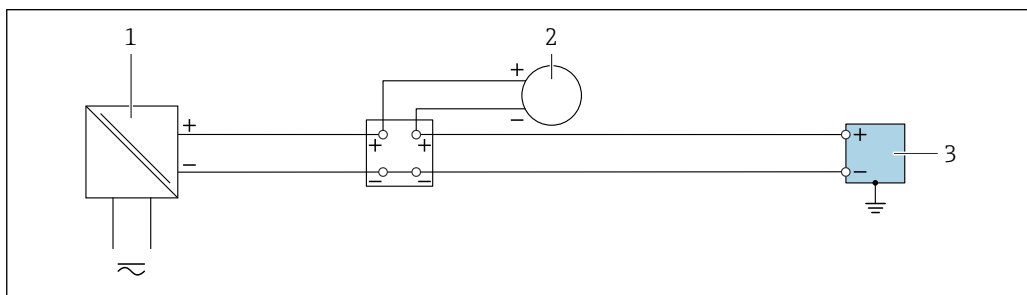


A0055852

図 3 4～20 mA 電流出力 (パッシブ) の接続例

- 1 オートメーションシステム、電流入力付き (例: PLC)
- 2 電源
- 3 追加の表示器 (オプション): 最大負荷に注意
- 4 電流出力 (パッシブ) 付き変換器

電流入力 4～20 mA

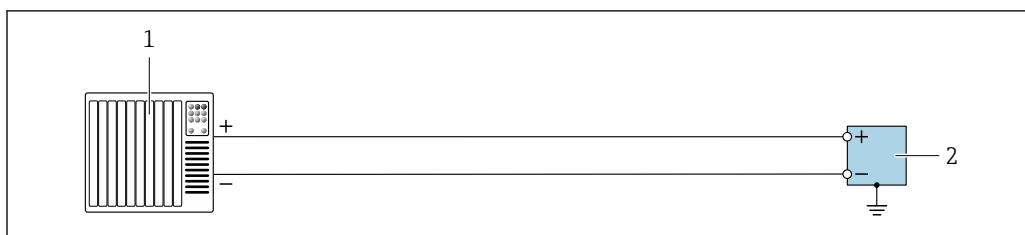


A0055853

図 4 4～20 mA 電流入力の接続例

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

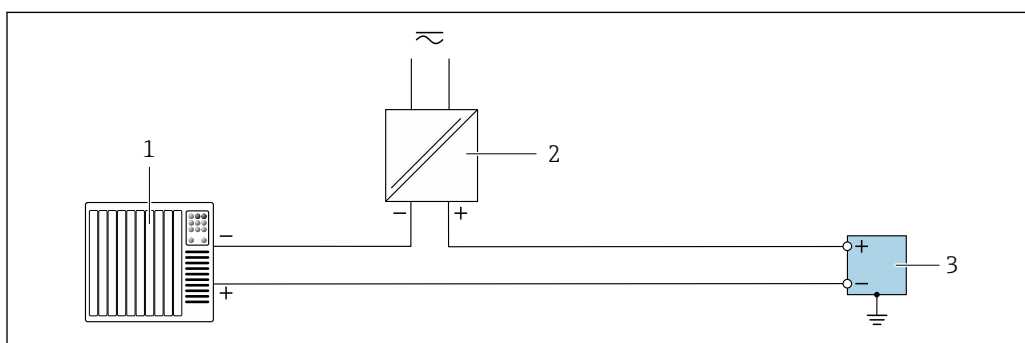
パルス出力/周波数出力/スイッチ出力



A0055856

図 5 パルス出力/周波数出力/スイッチ出力（アクティブ）の接続例

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

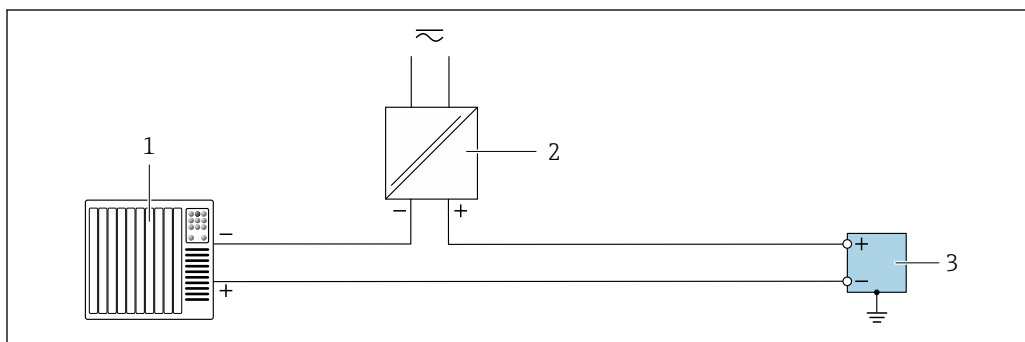


A0055855

図 6 パルス出力/周波数出力/スイッチ出力（パッシブ）の接続例

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

リレー出力

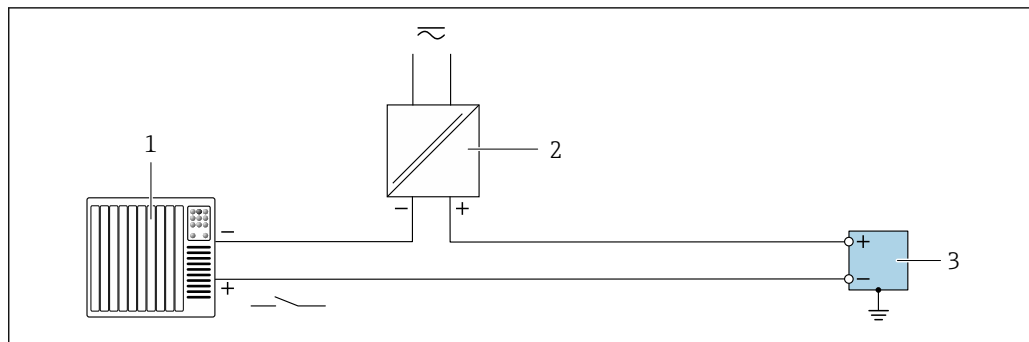


A0055859

図 7 リレー出力の接続例

- 1 オートメーションシステム、スイッチ入力付き（例：PLC）
- 2 電源
- 3 リレー出力付き変換器

ステータス入力

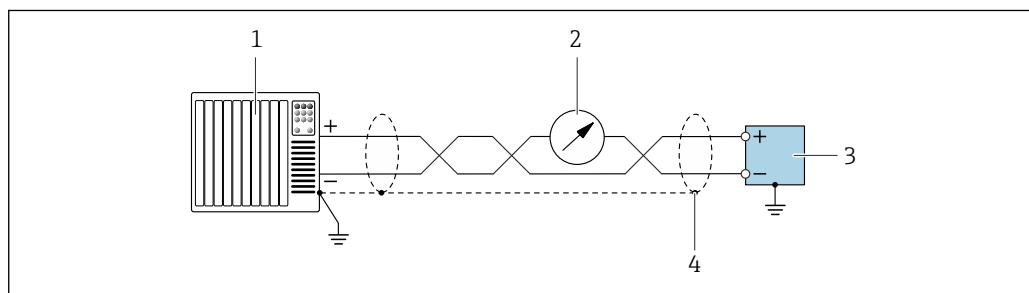


A0055860

図 8 ステータス入力の接続例

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

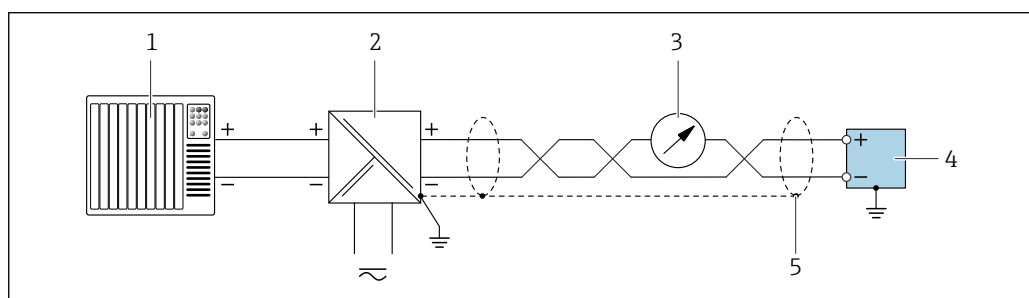
電流出力 4～20 mA HART



A0055862

図 9 4～20 mA 電流出力（アクティブ）、HART 搭載の接続例

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

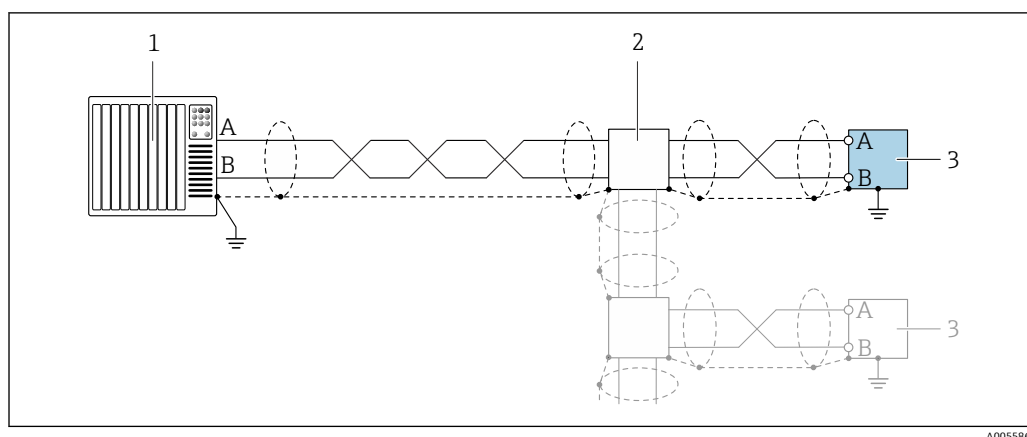


A0055861

図 10 4～20 mA 電流出力（パッシブ）、HART 搭載の接続例

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

Modbus RS485



A0055863

図 11 Modbus RS485 の接続例

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

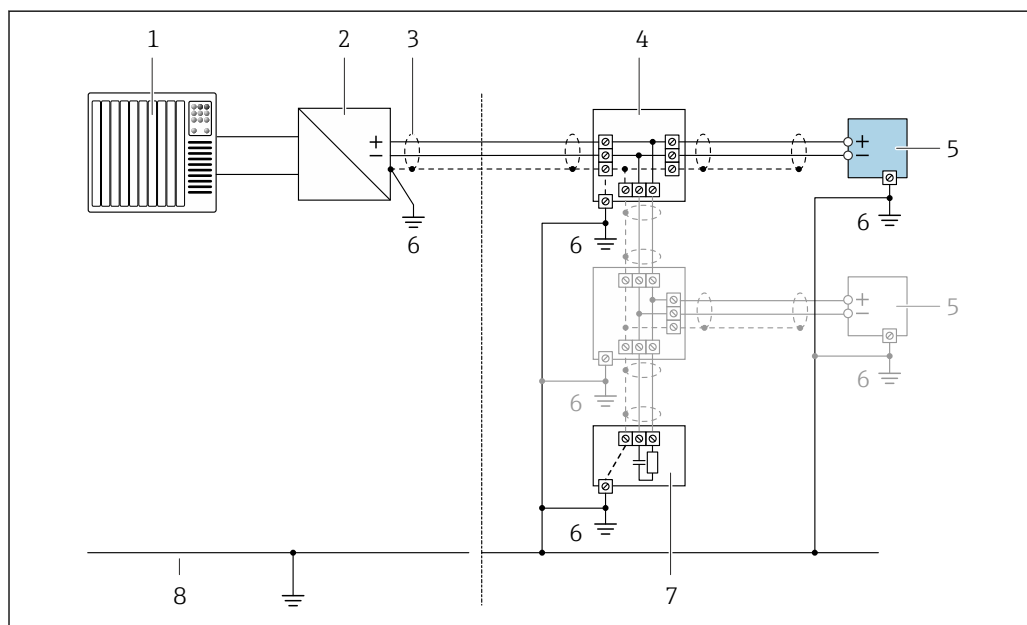
PROFIBUS PA

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

PROFIBUS DP

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

FOUNDATION Fieldbus



A0028768

図 12 FOUNDATION Fieldbus の接続例

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

PROFINET

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

EtherNet/IP

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

Ethernet-APL

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

電位平衡**概要**

正しい電位平衡（等電位ボンディング）は、安定した信頼性の高い流量測定の必須条件となります。不十分な、または不適切な電位平衡により、機器故障が発生し、安全上の問題が生じる可能性があります。

正確でトラブルのない測定を担保するには、以下の要件を遵守する必要があります。

- 測定物、センサ、変換器は同じ電位でなければならないという原則が適用されます。
- 社内の接地ガイドライン、配管の材料、接地条件、電位条件を考慮してください。
- 必要な電位平衡接続は、最小断面積が 6 mm^2 (0.0093 in^2) でケーブルラグ付きの接地ケーブルを使用して確立する必要があります。
- 分離型機器の場合、例示された接地端子は常にセンサ側のものであり、変換器側のものではありません。



接地ケーブルやアースリングなどのアクセサリは、Endress+Hauser からご注文いただけます。→ 図 140



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

使用される略語

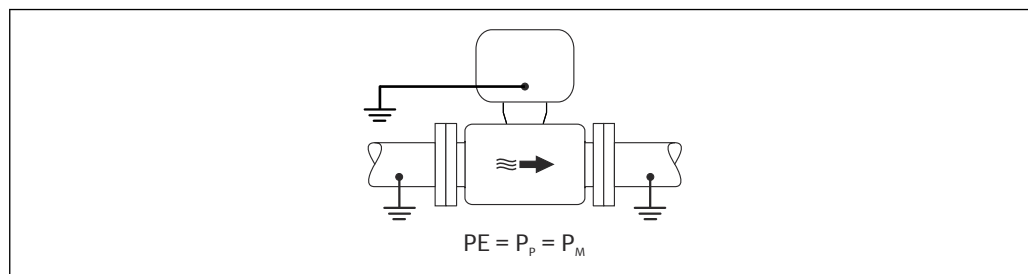
- PE (Protective Earth) : 機器の保護接地端子の電位
- P_p (Potential Pipe) : フランジで測定された配管の電位
- P_M (Potential Medium) : 測定物の電位

一般的な状況での接続例**ライニングのない、接地された金属製配管**

- 計測チューブを介した電位平衡
- 測定物は接地電位と同じ電位になっている

開始条件：

- 配管が両側で正しく接地されている
- 配管に導電性があり、測定物と同じ電位である



A0044854

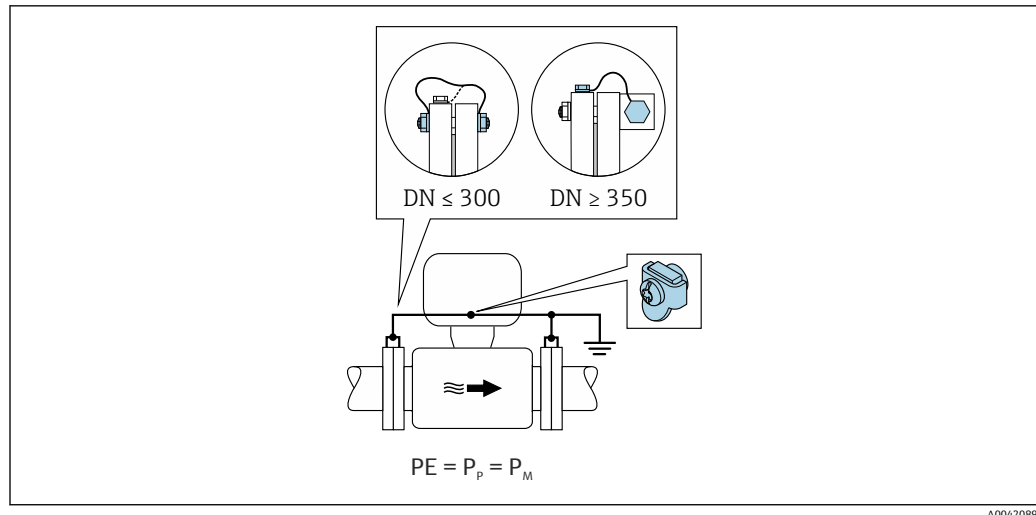
- ▶ 専用の接地端子を使用して、変換器またはセンサの接続ハウジングを接地電位に接続します。

ライニングのない金属製配管

- 接地端子および配管フランジを介した電位平衡
- 測定物は接地電位と同じ電位になっている

開始条件：

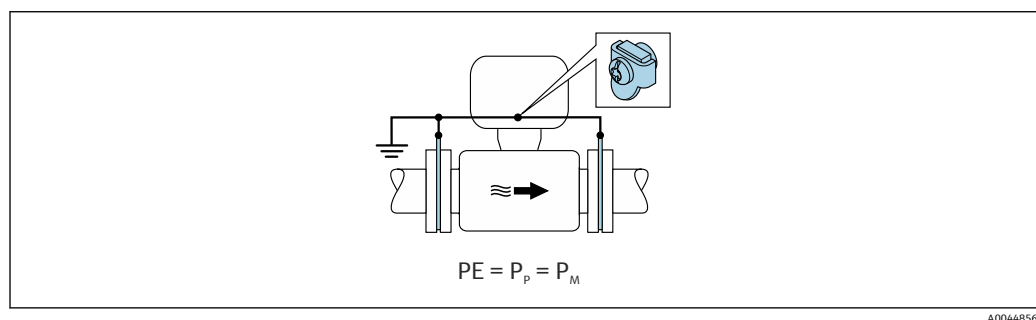
- 配管が十分に接地されていない
- 配管に導電性があり、測定物と同じ電位である



1. 接地ケーブルを介して両方のセンサフランジを配管フランジに接続し、接地します。
2. 専用の接地端子を使用して、変換器またはセンサの接続ハウジングを接地電位に接続します。
3. 呼び口径 ≤ 300 mm (12") の場合：接地ケーブルを直接、センサの導電性フランジコーティングにフランジネジを使用して取り付けます。
4. 呼び口径 ≥ 350 mm (14") の場合：接地ケーブルを直接、運搬用金属ブラケットに取り付けます。ネジの締め付けトルクに注意：センサの簡易取扱説明書を参照してください。

プラスチック配管または絶縁ライニング付きの配管

- 接地端子およびアースリングを介した電位平衡
 - 測定物は接地電位と同じ電位になっている
- 開始条件：
- 配管に絶縁効果がある
 - センサ付近の低インピーダンスの測定物の接地は保証されない
 - 測定物を流れる等化電流を排除できない



1. 接地ケーブルを介してアースリングを、変換器またはセンサ接続ハウジングの接地端子に接続します。
2. 接続部を接地電位に接続します。

測定物の電位が保護接地と等しくない場合の「フローティング測定」オプションを使用しない接続例

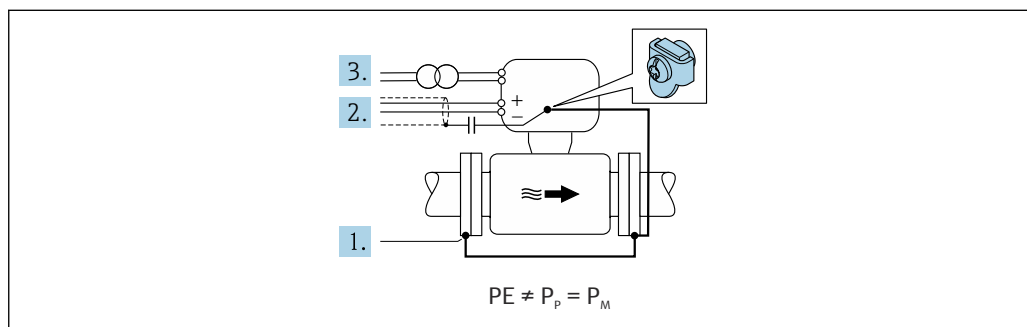
この場合、測定物の電位は機器の電位と異なる可能性があります。

金属、接地されていない配管

センサおよび変換器は、PE から電氣的に絶縁された状態になるように取り付けられます（例：電解プロセスまたはカソード保護付きシステムのアプリケーション）。

開始条件：

- ライニングのない金属製配管
- 導電性ライニング付き配管



A0042253

1. 接地ケーブルを介して配管フランジと変換器を接続します。
2. コンデンサを介して信号線のシールドを配線します（推奨値 1.5μF/50V）。
3. 保護接地に対してフローティング状態になるよう、機器を電源に接続します（絶縁変圧器）。PE のない DC 24V 電源電圧の場合（= SELV 電源ユニット）、この手順は必要ありません。

測定物の電位が保護接地と等しくない場合の「フローティング測定」オプションを使用した接続例

この場合、測定物の電位は機器の電位と異なる可能性があります。

概要

「フローティング測定」オプションにより、機器電位からの計測システムの電氣的な絶縁が可能になります。これにより、測定物と機器間の電位差によって引き起こされ、悪影響を及ぼす等化電流が最小限に抑えられます。オプションとして使用可能な「フローティング測定」オプション：「センサオプション」のオーダーコード、オプション CV

「フローティング測定」オプションを使用するための動作条件

機器バージョン	一体型および分離型（接続ケーブル長 ≤ 10 m）
測定物の電位と機器の電位の電位差	可能な限り小さく、通常は mV の範囲内
測定物または接地電位（PE）での交流電圧周波数	各国の標準的な電力線周波数以下

i 定められた導電率の測定精度を達成するために、機器の設置時に導電率の校正を推奨します。

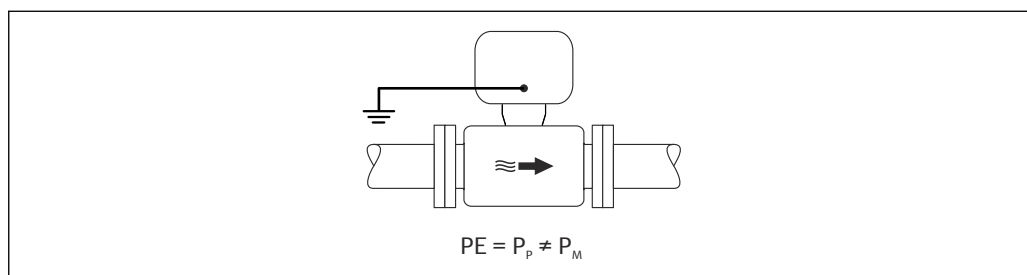
機器の設置時に、満管調整することを推奨します。

プラスチック配管

センサと変換器が正しく接地されています。電位差が、測定物と保護接地の間で発生する可能性があります。基準電極を介した P_M と PE 間の電位平衡は、「フローティング測定」オプションを使用して最小限に抑えられます。

開始条件：

- 配管に絶縁効果がある
- 測定物を流れる等化電流を排除できない



A0044855

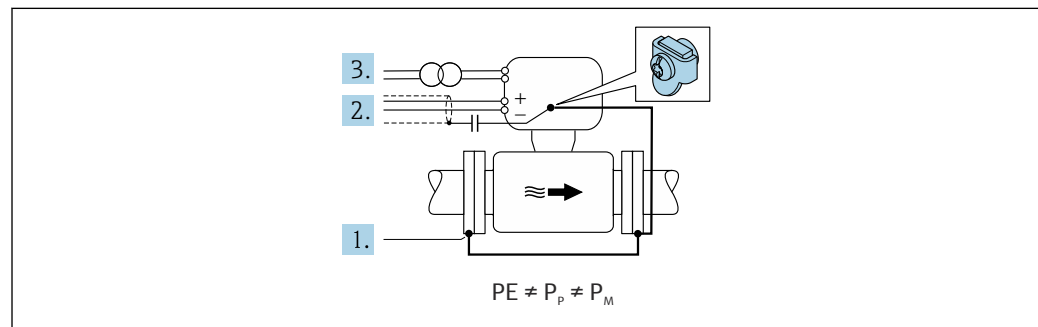
1. フローティング測定の動作条件にも注意して、「フローティング測定」オプションを使用します。
2. 専用の接地端子を使用して、変換器またはセンサの接続ハウジングを接地電位に接続します。

絶縁ライニング付きの接地されていない金属製配管

センサおよび変換器は、PE から電氣的に絶縁された状態になるように取り付けられます。測定物と配管の電位は異なります。「フローティング測定」オプションにより、基準電極を介した P_M と P_P 間の悪影響を及ぼす等化電流が最小限に抑えられます。

開始条件：

- 絶縁ライニング付きの金属製配管
- 測定物を流れる等化電流を排除できない



A0044857

1. 接地ケーブルを介して配管フランジと変換器を接続します。
2. コンデンサを介して信号ケーブルのシールドを配線します (推奨値 1.5μF/50V)。
3. 保護接地に対してフローティング状態になるよう、機器を電源に接続します (絶縁変圧器)。PE のない DC 24V 電源電圧の場合 (= SELV 電源ユニット)、この手順は必要ありません。
4. フローティング測定の動作条件にも注意して、「フローティング測定」オプションを使用します。

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 $\varnothing$ 6~12 mm (0.24~0.47 in)
- 電線管接続口用ねじ：
 - NPT 1/2"
 - G 1/2"
 - M20
- デジタル通信の機器プラグ：M12
 特定の機器バージョンでのみ使用できます → 図 39。

ケーブル仕様

許容温度範囲

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

電源ケーブル（内部接地端子用の導体を含む）

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

外部接地端子用の保護接地ケーブル

導体断面積 < 6 mm² (10 AWG)

ケーブルラグを使用すると、より大きな断面積の接続が可能になります。

接地インピーダンスは 2 Ω 以下でなければなりません。

信号ケーブル

- 取引計量の場合、すべての信号線をシールドケーブル (錫メッキ銅編組線、光被覆率 ≥ 85 %) にする必要があります。ケーブルシールドを両側に接続してください。

4～20 mA 電流入力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

パルス/周波数/スイッチ出力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

リレー出力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

ステータス入力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

電流出力 4～20 mA HART

シールド付きツイストペアケーブル



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

Modbus RS485

シールド付きツイストペアケーブル



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

PROFIBUS PA

シールド付きツイストペアケーブル。ケーブルタイプ A が推奨です。



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

PROFIBUS DP

シールド付きツイストペアケーブルケーブルタイプ A が推奨です。



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

PROFINET

PROFINET ケーブルのみ



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

EtherNet/IP

ツイストペアイーサネット CAT 5 以上



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

Ethernet-APL

シールド付きツイストペアケーブル。ケーブルタイプ A が推奨です。



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

FOUNDATION フィールドバス

2 線ツイストシールドケーブル。

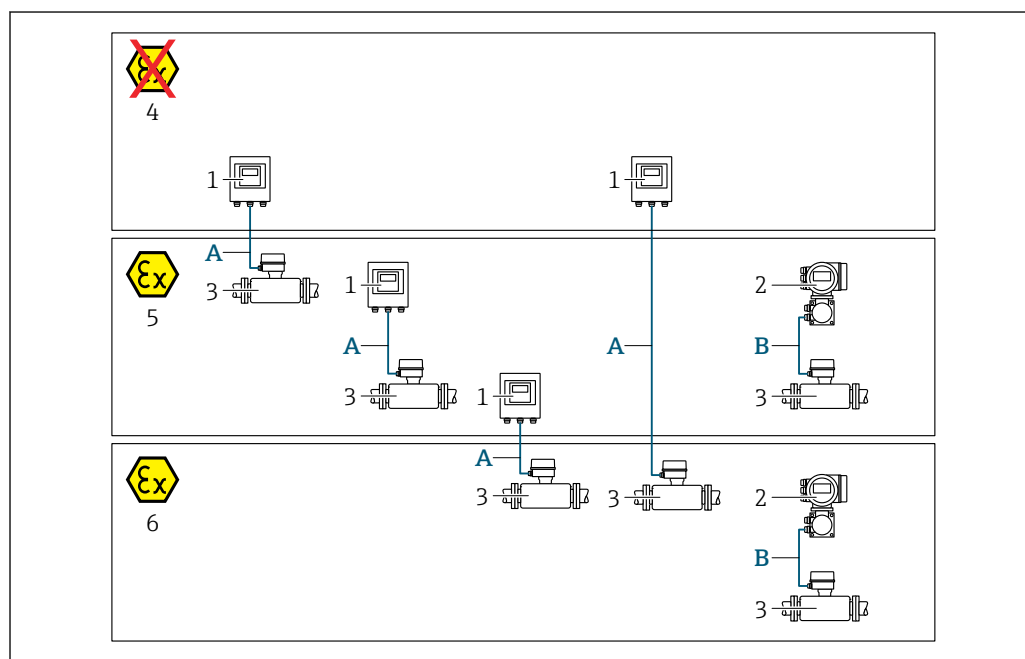


FOUNDATION フィールドバスネットワークのプランニングおよび設置の詳細については、以下を参照してください。

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

変換器とセンサ間の接続ケーブルの選択

変換器のタイプおよび設置ゾーンに応じて異なります。



A0032477

- 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：ゾーン 2; Class I, Division 2
- 6 危険場所：ゾーン 1; Class I, Division 1
- A 500 デジタル変換器への標準ケーブル → 58
非危険場所または危険場所に設置された変換器：ゾーン 2; Class I, Division 2 / 危険場所に設置されたセンサ：ゾーン 2; Class I, Division 2 or ゾーン 1; Class I, Division 1
- B 500 変換器への信号ケーブル → 59
危険場所に設置された変換器およびセンサ：ゾーン 2; Class I, Division 2 または ゾーン 1; Class I, Division 1

A：センサと変換器間の接続ケーブル：Proline 500 – デジタル

標準ケーブル

以下の仕様の標準ケーブルを接続ケーブルとして使用できます。

構成	4 芯 (2 ペア)；非絶縁 CU 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 (900 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 mm ² (AWG 22)	80 m (240 ft)	50 m (150 ft)
0.50 mm ² (AWG 20)	120 m (360 ft)	60 m (180 ft)
0.75 mm ² (AWG 18)	180 m (540 ft)	90 m (270 ft)
1.00 mm ² (AWG 17)	240 m (720 ft)	120 m (360 ft)
1.50 mm ² (AWG 15)	300 m (900 ft)	180 m (540 ft)
2.50 mm ² (AWG 13)	300 m (900 ft)	300 m (900 ft)

オプションで使用可能な接続ケーブル

構成	2 × 2 × 0.34 mm 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、光学的カバレッジ ≥ 85 %
動作温度	固定位置に取り付けた場合：-50～+105 °C (-58～+221 °F)；ケーブルを自由に移動できる場合：-25～+105 °C (-13～+221 °F)
使用可能なケーブル長	固定；20 m (60 ft)、可変：最大 50 m (150 ft)

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

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
空検知 (EPD) を使用する 場合	4 × 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異なる：最大 200 m (656 ft)
ケーブル長 (注文可能な)	5 m (15 ft)、10 m (30 ft)、20 m (60 ft)、または可変長：最大 200 m (656 ft)
ケーブル径	9.4 mm (0.37 in) ± 0.5 mm (0.02 in)
恒久的な動作温度	-40～+80 °C (-40～+176 °F)
恒久的な動作温度オプション JN	-50～+80 °C (-58～+176 °F)

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異なる：最大 200 m (656 ft)
ケーブル長 (注文可能な)	5 m (15 ft)、10 m (30 ft)、20 m (60 ft)、または可変長：最大 200 m (656 ft)
ケーブル径	8.8 mm (0.35 in) ± 0.5 mm (0.02 in)
恒久的な動作温度	-40～+80 °C (-40～+176 °F)
恒久的な動作温度オプション JN	-50～+80 °C (-58～+176 °F)
ケーブル絶縁の試験電圧	≤ AC 1433 V rms 50/60 Hz または ≥ DC 2026 V



Endress+Hauser では IP68 対応の接続ケーブルを用意していますので、お問い合わせください。

- すでにセンサに接続されている事前終端処理済みケーブル
- 現場でお客様が接続する事前終端処理済みケーブル (端子部を密封するためのツールを含む)

電氣的ノイズが激しい現場での使用

本機器は一般安全要件 → 図 138 および EMC 仕様 → 図 75 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。

過電圧保護

電源電圧変動	→ 図 45
過電圧カテゴリー	過電圧カテゴリー II
短期的、一時的な過電圧	ケーブルと接地間：最大 1200 V (最大 5 秒 間)
長期的、一時的な過電圧	ケーブルと接地間：最大 500 V

性能特性**基準動作条件**

- 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 °C (+59～+113 °F)；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

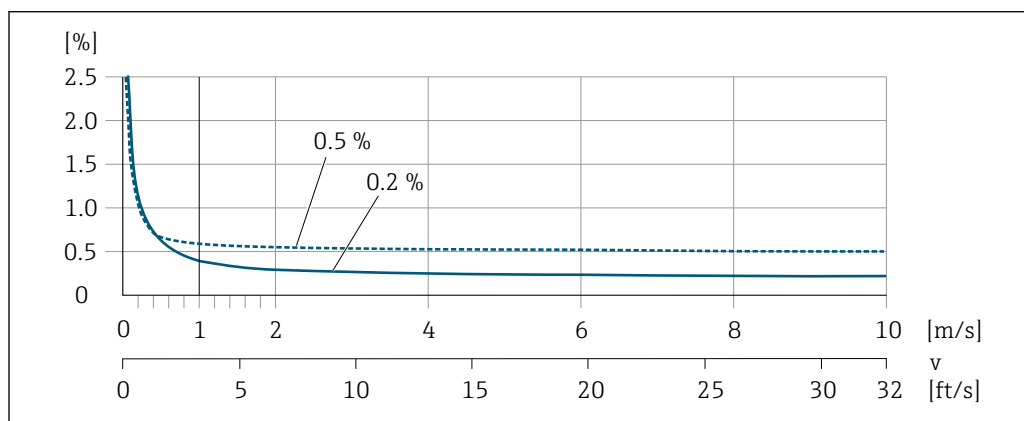
最大測定誤差

o.r. = 読み値

基準動作条件下での最大許容誤差**体積流量**

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

 電源電圧の変動は、指定範囲内では影響を及ぼしません。

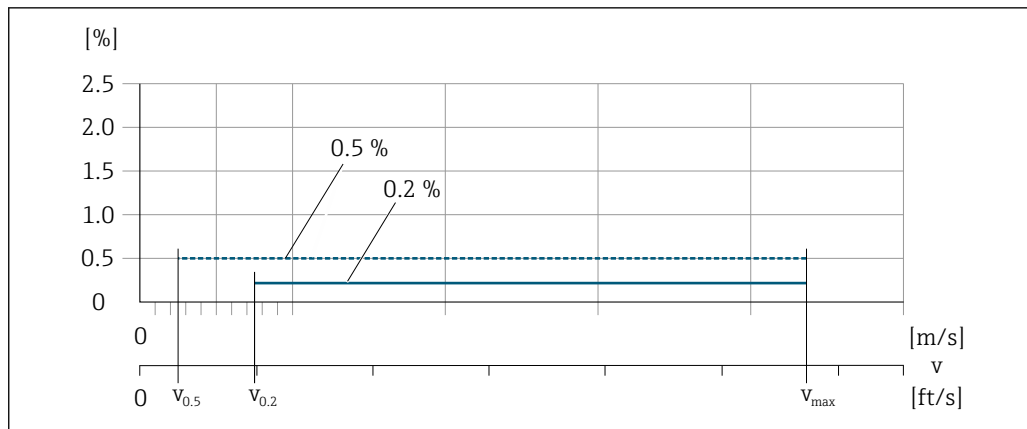


A0028974

図 13 最大測定誤差 (% o.r.)

フラットスペック

フラットスペックの場合、測定誤差は $v_{0.5}$ ($v_{0.2}$) ～ $v_{\max}$ の範囲で一定となります。



A0017051

14 フラットスペック (%) o.r.

フラットスペック流量値 0.5 %

呼び口径		v _{0.5}		v _{max}	
[mm]	[in]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25~600	1~24	0.5	1.64	10	32
50~300 ¹⁾	2~12	0.25	0.82	5	16

1) 「設計」のオーダーコード、オプション C

フラットスペック流量値 0.2 %

呼び口径		v _{0.2}		v _{max}	
[mm]	[in]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25~600	1~24	1.5	4.92	10	32
50~300 ¹⁾	2~12	0.6	1.97	4	13

1) 「設計」のオーダーコード、オプション C

導電率

値は以下に適用されます。

- Proline 500 – デジタル機器バージョン
- アースリングを使用して金属製配管または非金属製配管に設置した機器
- 対応する取扱説明書の指示に従って電位平衡を実施した機器
- 基準温度 25 °C (77 °F) での測定。別の温度の場合は、測定物の温度係数に注意してください(通常は 2.1 %/K)

導電率 [μS/cm]	測定誤差 [%] o.r.
5~20	± 20%
> 20~50	± 10%
> 50~10000	■ 標準 : ± 10% ■ オプション¹⁾ : ± 5%
> 10000~20000	± 10%
> 20000~100000	± 20%

1) 「校正済導電率測定」のオーダーコード、オプション CW

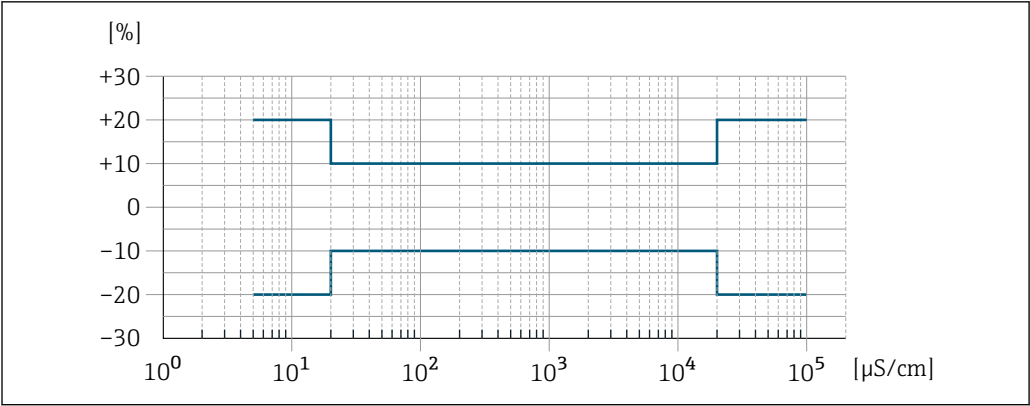


図 15 測定誤差（標準）

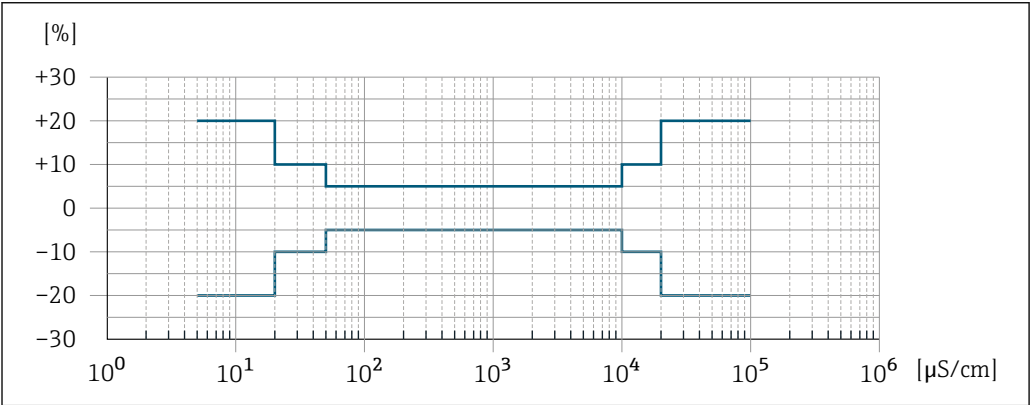


図 16 測定誤差（オプション：「校正済導電率測定」のオーダーコード、オプション CW）

出力の精度

出力の基準精度は、以下の通りです。

電流出力

精度	±5 μA
----	-------

パルス/周波数出力

o.r. = 読み値

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

繰返し性

o.r. = 読み値

体積流量

最大 ±0.1 % o.r. ± 0.5 mm/s (0.02 in/s)

導電率

最大 ±5 % o.r.

周囲温度の影響

電流出力

温度係数	最大 1 μA/°C
------	------------

パルス/周波数出力

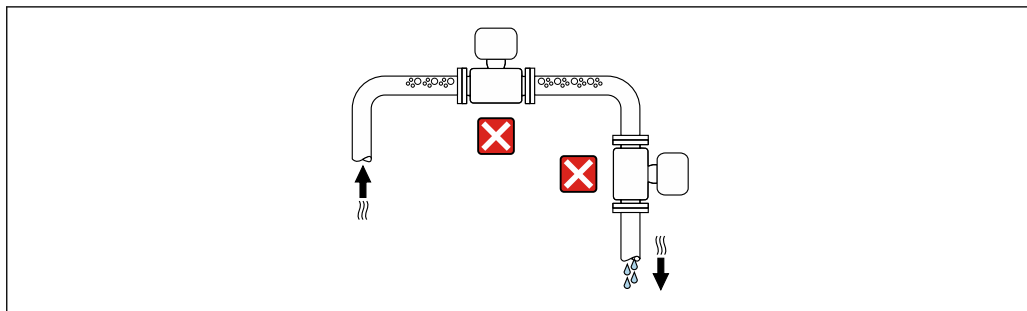
温度係数

付加的な影響はありません。精度に含まれます。

設置

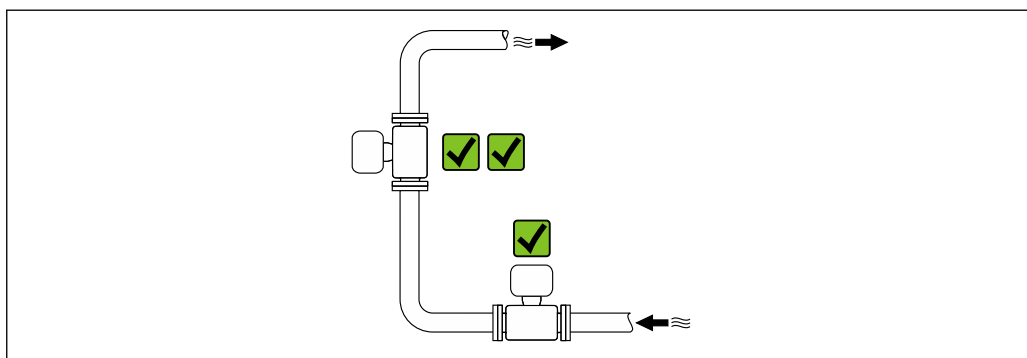
取付位置

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



A0042131

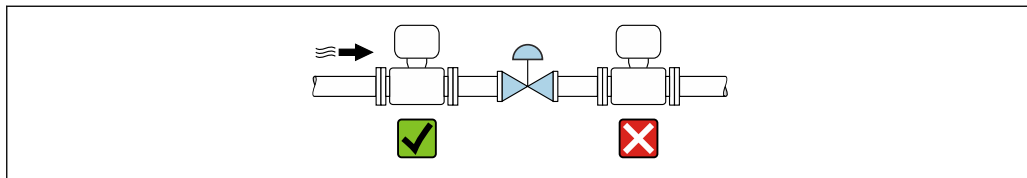
本機器は上向きに流れる縦配管への設置が最適です。



A0042317

バルブに接近した設置

可能な場合は、センサをバルブの上流側に取り付けます。



A0041091

下向きに流れる配管の上流側への設置

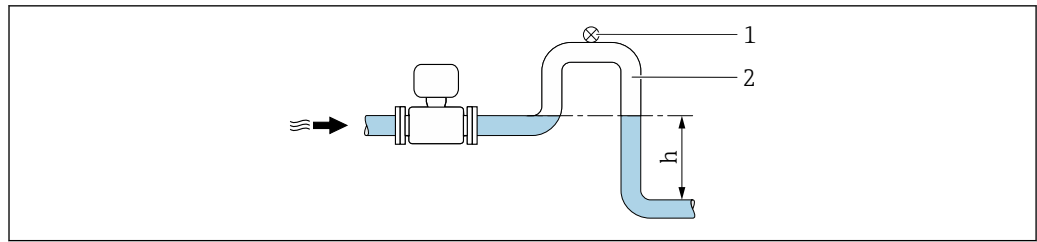
注記

計測チューブ内が真空になることで、ライニングが損傷する可能性があります。

- ▶ 長さ $h \geq 5 \text{ m}$ (16.4 ft) の下向きに流れる配管の上流側に設置する場合、機器の下流側に通気弁付きのサイフォンを取り付けてください。



これにより液体の流れの停止や空気溜まりの形成を回避できます。

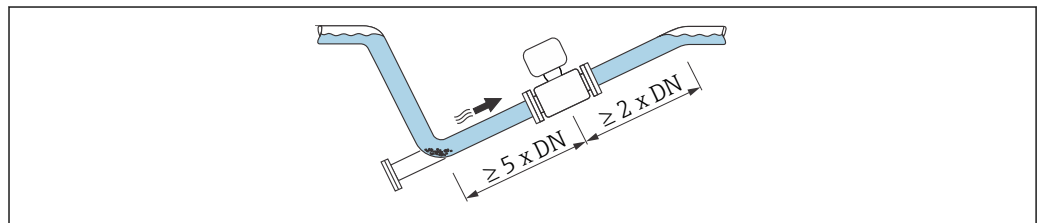


A0028981

- 1 ベントバルブ
2 配管サイフォン
h 下向きに流れる配管の長さ

非満管となる場合の設置

- 傾斜により非満管となる配管にはドレン型の配管構成が必要です。
- 洗浄用バルブの設置をお勧めします。



A0041088

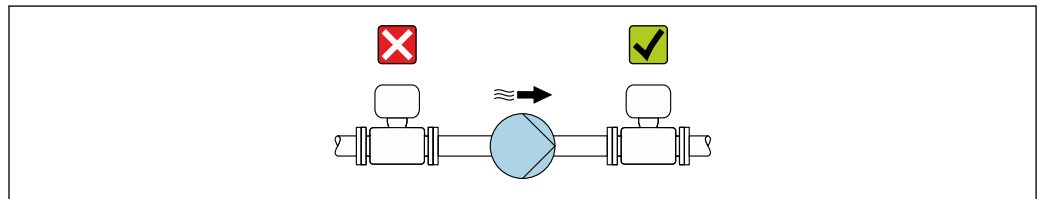
i 「設計」のオーダーコード：オプション C、H、I の機器を設置する場合、上流側/下流側直管長は不要です。

ポンプに近接した設置

注記

計測チューブ内が真空になることで、ライニングが損傷する可能性があります。

- ▶ 静圧を維持するために、ポンプの流れ方向の下流側に機器を設置してください。
- ▶ 往復ポンプ、ダイヤフラムポンプ、または蠕動ポンプを使用する場合は、パルスダンパーを設置してください。



A0041083

- i** ■ 部分真空に対するライニングの耐久性に関する情報 → 78
■ 計測システムの耐振動性および耐衝撃性に関する情報 → 74

重い機器の設置

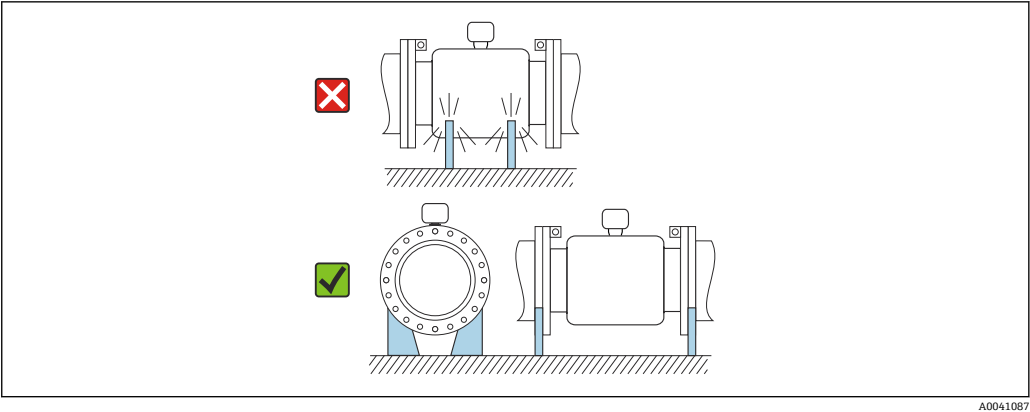
呼び口径 ≥ 350 mm (14 in) の場合、支持が必要です。

注記

機器が損傷する可能性があります。

支持が不適切な場合、センサハウジングが変形して内部磁気コイルが損傷する可能性があります。

- ▶ 支持は必ず配管フランジに取り付けてください。



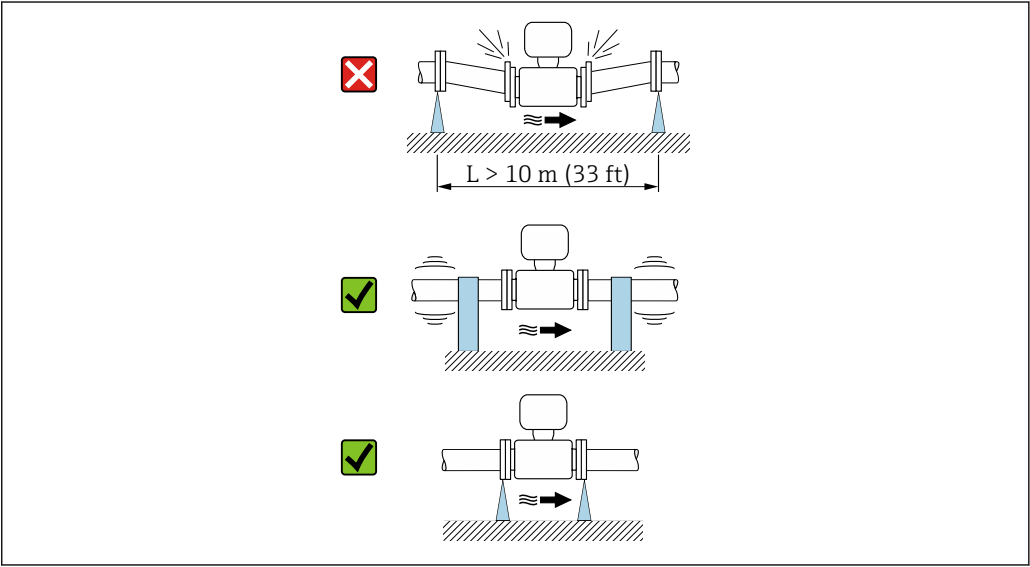
A0041087

配管が振動する場合の設置

注記

配管の振動により機器が損傷する可能性があります。

- ▶ 機器に強い振動を与えないでください。
- ▶ 配管を支持して適切な場所に固定します。
- ▶ 機器を支持して適切な場所に固定します。

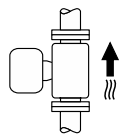
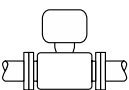


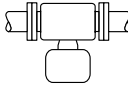
A0041092

 計測システムの耐振動性および耐衝撃性に関する情報 →  74

取付方向

銘板に表示された矢印の方向を確認しながら、流れ方向（測定物が配管を流れる方向）に従って計測機器を取り付けることができます。

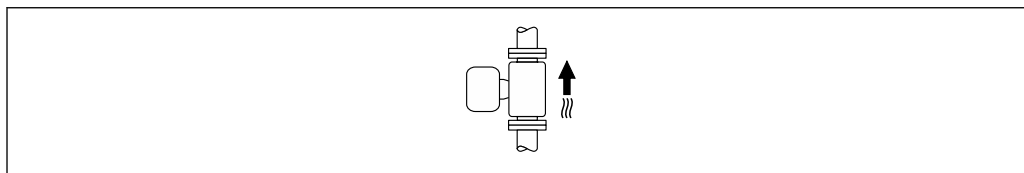
取付方向		推奨
垂直方向	 A0015591	 
水平方向、変換器が上向き	 A0015589	  ¹⁾

取付方向		推奨
水平方向、変換器が下向き	 A0015590	☒ 2) 3) ☒ 4)
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。変換器の最低周囲温度を守るため、この取付方向が推奨されます。
- 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。変換器の最高周囲温度を守るため、この取付方向が推奨されます。
- 3) 高熱発生時（例：CIP/SIP 洗浄プロセス）に電子モジュールの過熱を防止するために、変換器を下向きにして機器を取り付けてください。
- 4) パイプ空検知機能をオンにする場合：パイプ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。

垂直取付

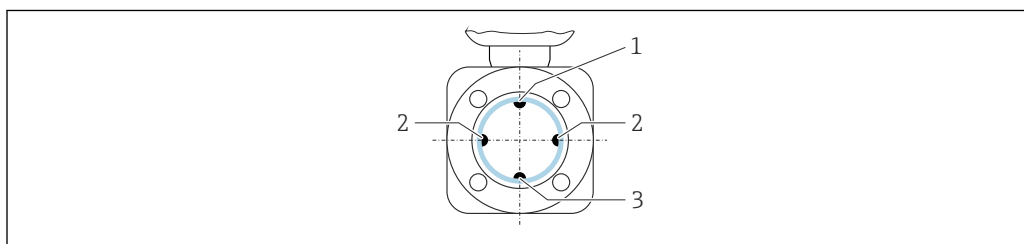
自己排出性のある配管システムや空検知機能での使用に最適です。



A0015591

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。これにより、測定電極間に気泡が混入して絶縁状態になることを防止できます。
- 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確保できません。



A0029344

- 1 EPD 電極（空検知用）
- 2 測定電極（信号検出用）
- 3 基準電極（電位平衡用）

上流側/下流側直管長

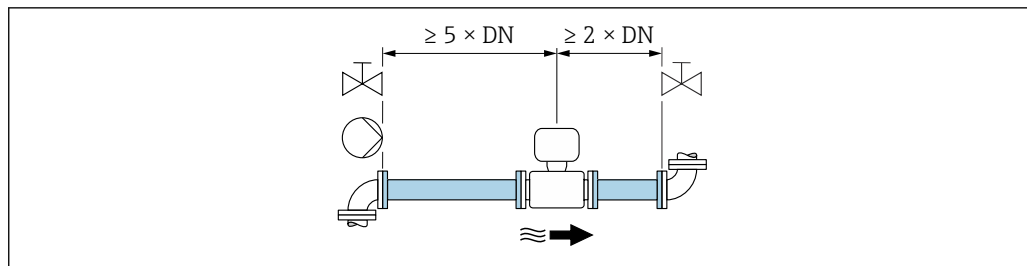
設置：上流側/下流側直管長あり

「設計」のオーダーコード、オプション D、E、F、G の機器を設置する場合、上流側/下流側直管長が必要です。

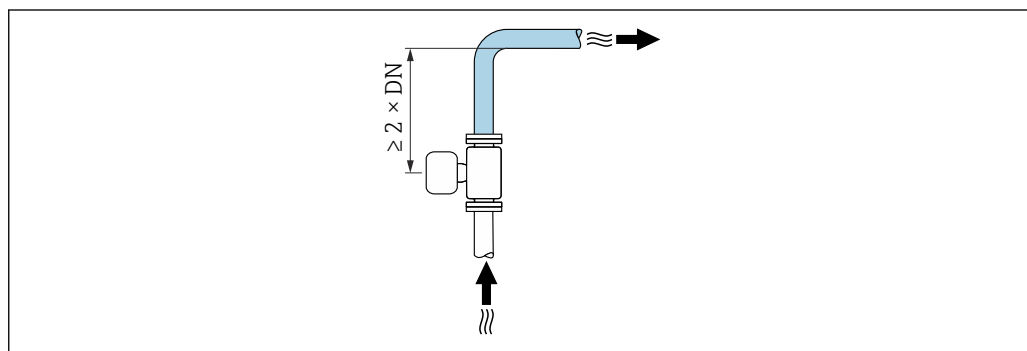
エルボ、ポンプ、またはバルブ付近での設置

真空を防止し、定められた測定精度レベルを維持するために、可能な限り、乱流を発生させるアセンブリ（例：バルブ、ティー）の上流側、およびポンプの下流側に本機器を設置します。

上流側/下流側直管部を真っ直ぐ、かつ流れが妨げられないように保ちます。



A0028997



A0042132

設置：上流側/下流側直管長なし

機器の構成および設置場所に応じて、上流側/下流側直管長を減らすか、あるいは完全に省略することが可能です。



最大測定誤差

前述の上流側/下流側直管長で機器が設置されている場合、読み値の $\pm 0.5\%$ $\pm 1 \text{ mm/s}$ (0.04 in/s) の最大測定誤差が保証されます。

機器および選択可能な注文オプション

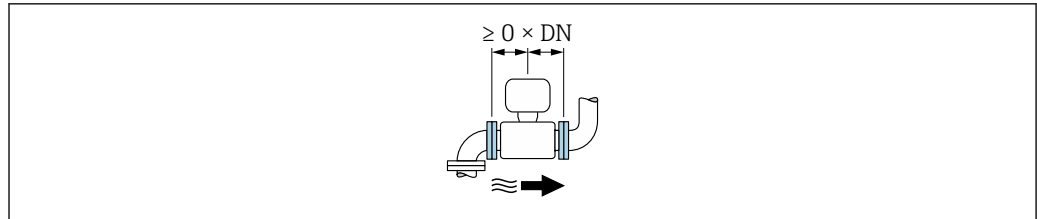
「設計」のオーダーコード		
オプション	説明	構成
C	固定フランジ、縮小計測チューブ、0 x 呼び口径 上流側/下流側直管長	縮小計測チューブ ¹⁾
H	ラップジョイントフランジ、0 x 呼び口径 上流側/下流側直管長	フルボア ²⁾
I	固定フランジ、0 x 呼び口径 上流側/下流側直管長	
J	固定フランジ、短い面間、0 x 呼び口径 上流側/下流側直管長	
K	固定フランジ、長い面間、0 x 呼び口径 上流側/下流側直管長	

1) 「縮小計測チューブ」とは計測チューブの内径の縮小を意味します。内径の縮小により、計測チューブ内の流速は増加します。

2) 「フルボア」とは、計測チューブの全直径を意味します。フルボアの場合、圧力損失はありません。

ベンド管の前後への設置

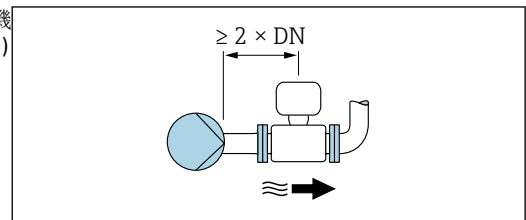
「設計」のオーダーコード、オプション C、H、I、J、K の機器を設置する場合、上流側/下流側直管長は不要です。



ポンプの下流側への設置

「設計」のオーダーコード、オプション C、H、I の機器を設置する場合、上流側/下流側直管長は不要です。

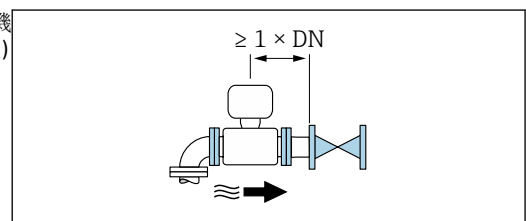
i 「設計」のオーダーコード、オプション J、K の機器では、わずかな上流側直管長 ($\geq 2 \times$ 呼び口径) を考慮する必要があります。



バルブの上流側への設置

「設計」のオーダーコード、オプション C、H、I の機器を設置する場合、上流側/下流側直管長は不要です。

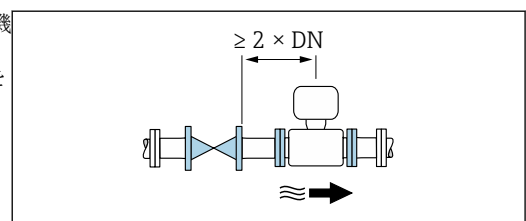
i 「設計」のオーダーコード、オプション J、K の機器では、わずかな下流側直管長 ($\geq 1 \times$ 呼び口径) を考慮する必要があります。



バルブの下流側への設置

「設計」のオーダーコード、オプション C、H、I の機器では、稼働中にバルブが 100% 開いている場合、上流側/下流側直管長なしで設置できます。

i 「設計」のオーダーコード、オプション J、K の機器では、稼働中にバルブが 100% 開いている場合、わずかな上流側直管長 ($\geq 2 \times$ 呼び口径) を考慮する必要があります。



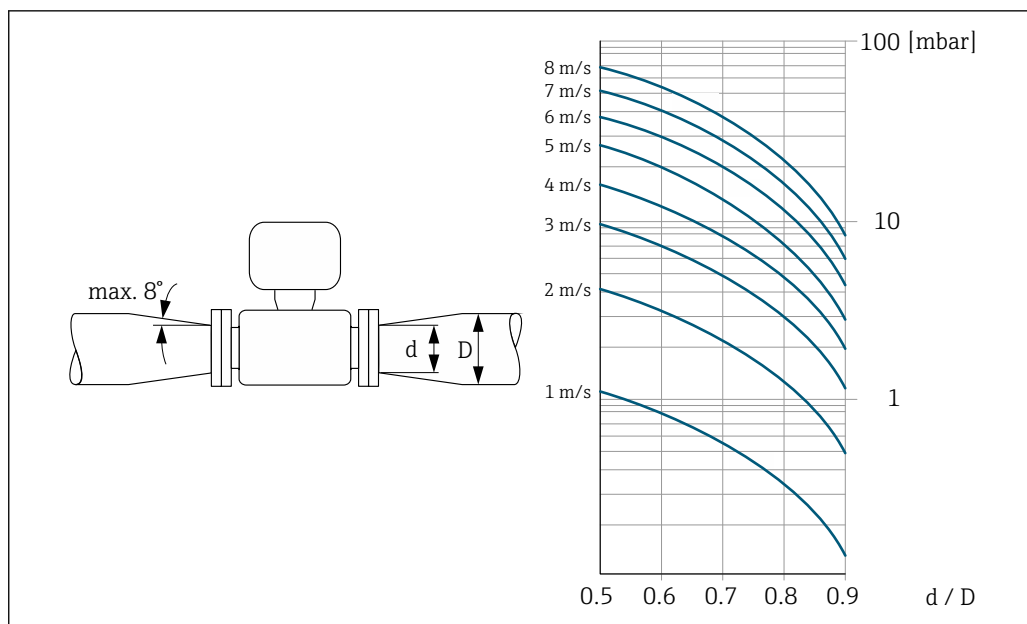
アダプタ

DIN EN 545 に準拠した適切なアダプタ（レデューサ、エキスパンダ）を使用することで、センサをより大口径の配管に取り付けることもできます。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。

i 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。



A0029002

接続ケーブル長

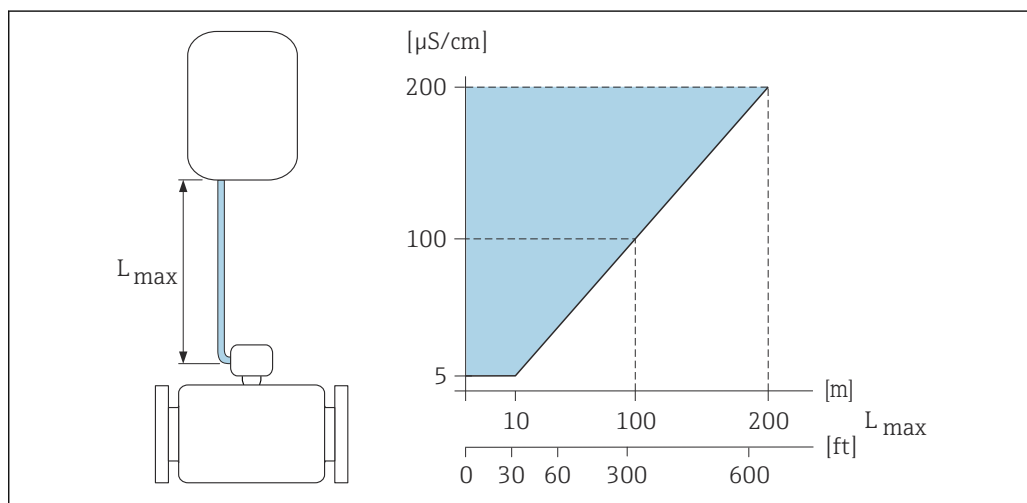
Proline 500 – デジタル変換器

接続ケーブル長 → 58

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 $L_{\max}$ を遵守してください。この長さは、測定物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 $\mu\text{S}/\text{cm}$



A0016539

17 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])

[$\mu\text{S}/\text{cm}$] = 測定物導電率

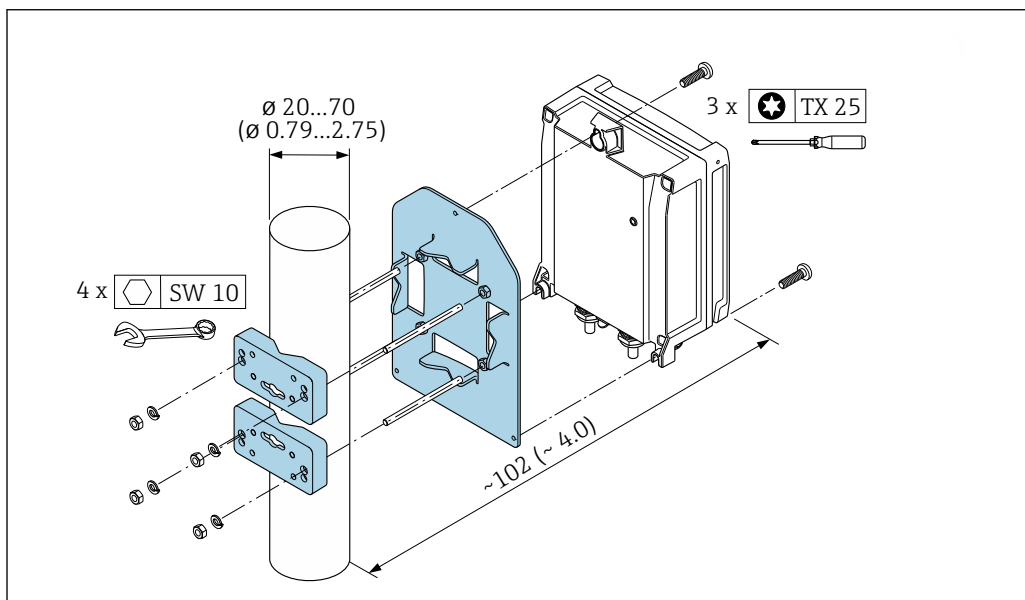
変換器ハウジングの取付け

Proline 500 – デジタル変換器

パイプ取付け

必要な工具：

- スパナ AF 10
- Torx ドライバ TX 25



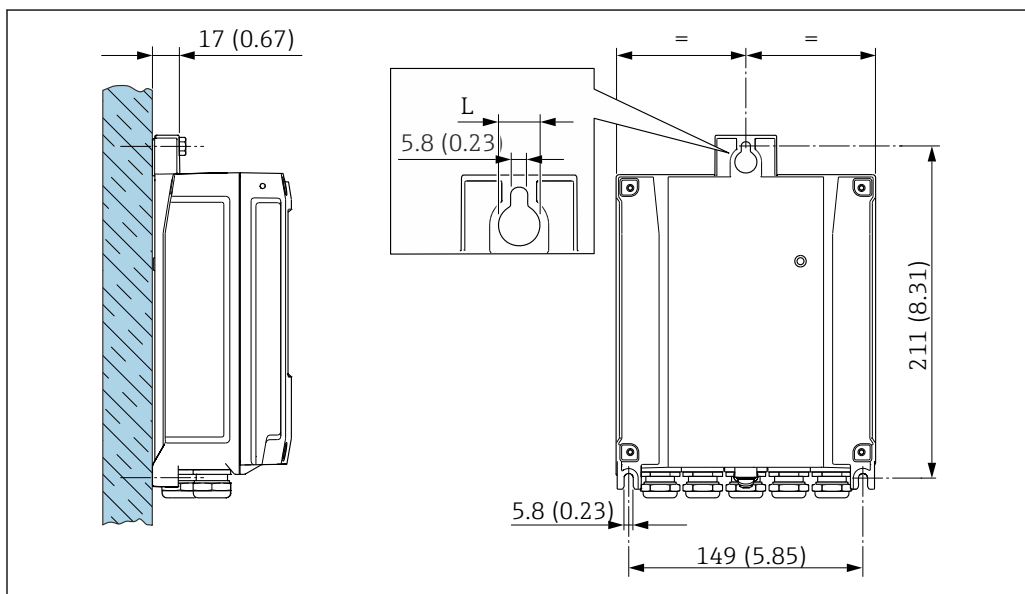
A0029051

図 18 単位 mm (in)

壁取付け

必要な工具：

ドリルビット Ø 6.0 mm 付きドリル



A0029054

図 19 単位 mm (in)

L 「変換器ハウジング」のオーダーコードに応じて異なる

「変換器ハウジング」のオーダーコード

オプション A、アルミニウム、コーティング : L = 14 mm (0.55 in)

Proline 500 変換器

パイプ取付け

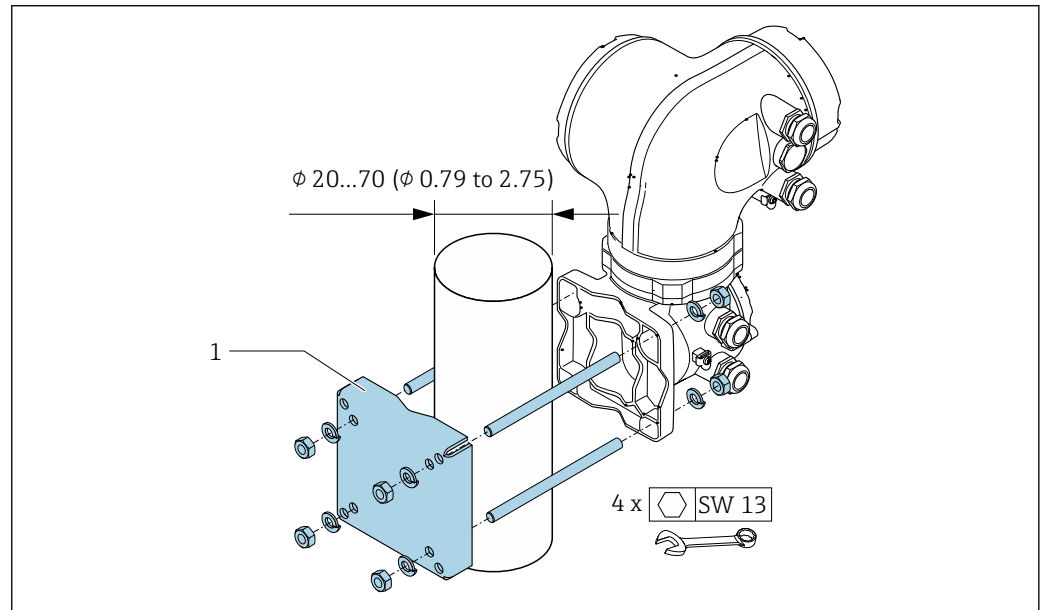
必要な工具
スパナ AF 13

⚠ 警告

「変換器ハウジング」のオーダーコード、オプション L「 casting、ステンレス」: 鋳造変換器は非常に重いです。

しっかりと固定された柱に取り付けられていない場合は不安定になります。

▶ 必ず、しっかりと固定された柱の安定表面に取り付けてください。

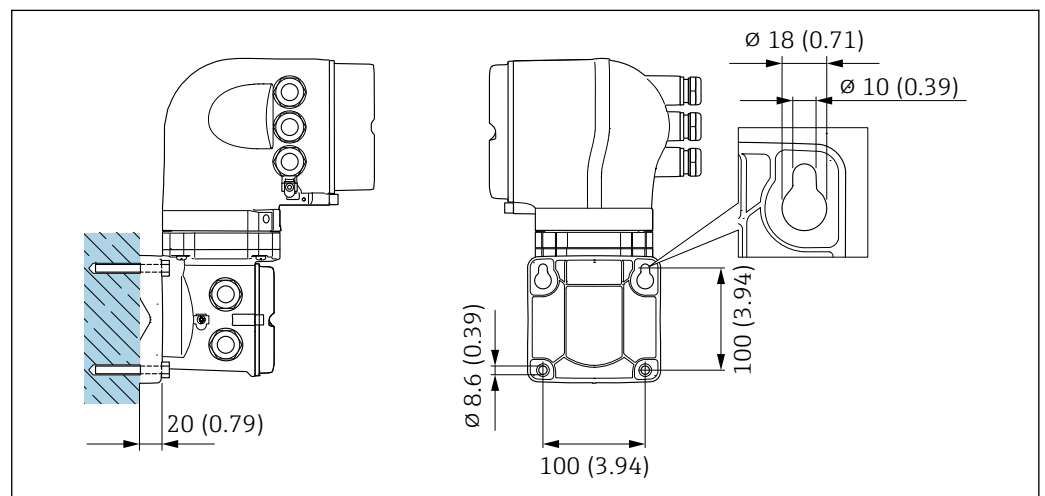


A0029057

20 単位 mm (in)

壁取付け

必要な工具
ドリルビット $\phi 6.0$ mm 付きドリル

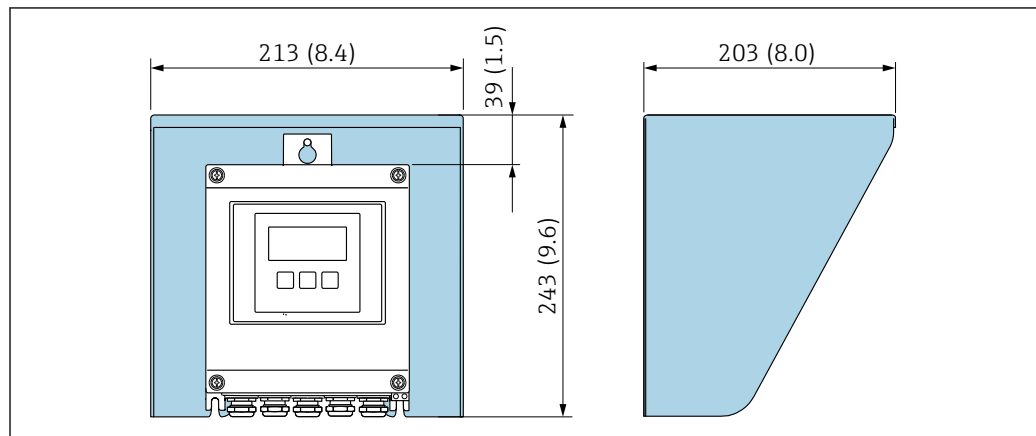


A0029068

21 単位 mm (in)

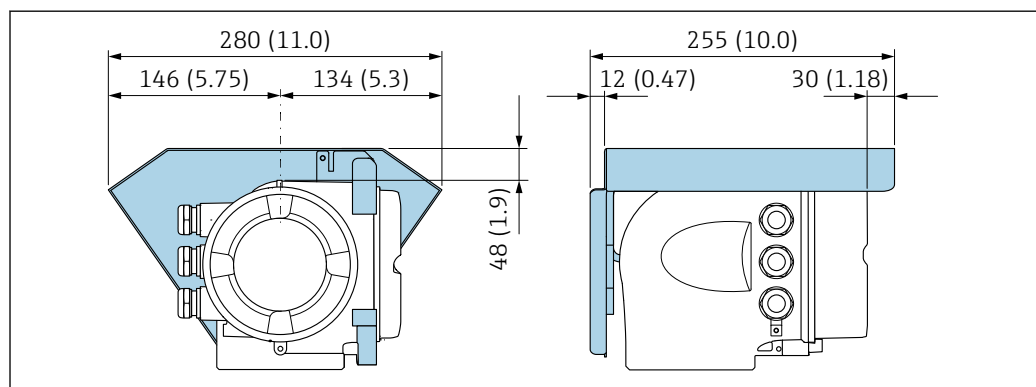
特別な設置方法

保護カバー



A0029552

図 22 Proline 500 – デジタル用の保護カバー、単位 mm (in)



A0029553

図 23 Proline 500 用保護カバー；単位 mm (in)

水中浸漬

- 保護等級 IP68、Type 6P の分離型の機器のみ、水中での使用に適しています。「センサオプション」のオーダーコード、オプション CB、CC、CD、CE、CQ
- 地域の設置要領書に注意してください。

注記

最大水深および最大動作時間を超えると、機器が損傷する恐れがあります。

- ▶ 最大水深および最大動作時間を遵守してください。

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CB、CC

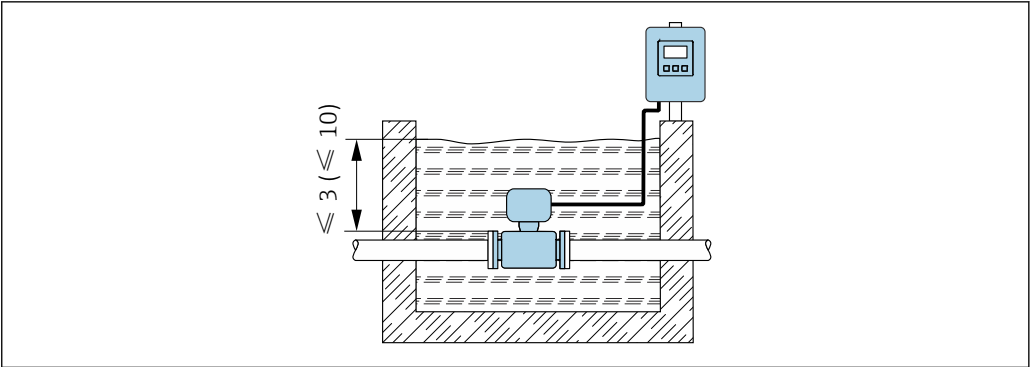
- 水中での機器の操作用
- 最大水深での動作時間：
 - 3 m (10 ft)：永続使用
 - 10 m (30 ft)：最大 48 時間

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CQ「IP68、Type 6P、工場で絶縁樹脂埋込み」

- 雨水中/地表水中における機器の永続使用に対応
- 最大 3 m (10 ft) の水深で使用可能

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CD、CE

- 水中および塩水での機器の使用に対応
- 最大水深での動作時間：
 - 3 m (10 ft)：永続使用
 - 10 m (30 ft)：最大 48 時間



A0042412

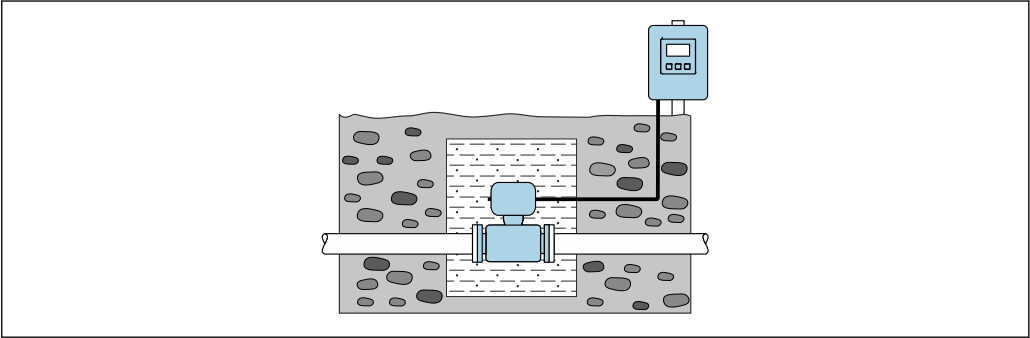
埋設用途での使用



- 保護等級 IP68 の分離型の機器のみ、埋設用途での使用に適しています。「センサオプション」のオーダーコード、オプション CD および CE
- 地域の設置要領書に注意してください。

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CD、CE

埋設用途での機器の使用に対応



A0042646

環境

周囲温度範囲	変換器	■ 標準：-40～+60 °C (-40～+140 °F) ■ オプション：-50～+60 °C (-58～+140 °F) (「試験、証明」のオーダーコード、オプション JN「変換器周囲温度 -50 °C (-58 °F)」)
	現場表示器	-20～+60 °C (-4～+140 °F)、温度が許容温度範囲外の場合、表示部の視認性が悪化する可能性があります。
	センサ	■ プロセス接続材質、炭素鋼：-10～+60 °C (+14～+140 °F) ■ プロセス接続材質、ステンレス：-40～+60 °C (-40～+140 °F) 周囲温度と流体温度がいずれも高い場合は、センサを変換器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 → ㊦ 73.

- 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。

相対湿度	本機器は、相対湿度 4～95% の屋外および屋内での使用に適しています。
使用高さ	EN 61010-1 に準拠 ■ ≤ 2 000 m (6 562 ft) ■ > 2 000 m (6 562 ft)、追加の過電圧保護がある場合（例：Endress+Hauser HAW シリーズ）
保護等級	変換器 ■ IP66/67、Type 4X エンクロージャ、汚染度 4 に適合 ■ハウジングが開いている場合：IP20、Type 1 エンクロージャ、汚染度 2 に適合 ■ 表示モジュール：IP20、Type 1 エンクロージャ、汚染度 2 に適合 センサ ■ IP66/67、Type 4X エンクロージャ、汚染度 4 に適合 ■ハウジングが開いている場合：IP20、Type 1 エンクロージャ、汚染度 2 に適合 オプション 「センサオプション」のオーダーコード、オプション CB、CC ■ IP68、Type 6P エンクロージャ ■ 完全溶接、EN ISO 12944 C5-M/Im1 および EN 60529 に準拠した保護コーティング付き ■ 水中での機器の操作用 ■ 最大水深での動作時間： ■ 3 m (10 ft)：永続使用 ■ 10 m (30 ft)：最大 48 時間 「センサオプション」のオーダーコード、オプション CQ ■ IP68、Type 6P、工場での密閉処理 ■ アルミニウム製ハーフシェルセンサハウジング ■ 雨水中/地表水中における機器の永続使用に対応 ■ 最大 3 m (10 ft) の水深で使用可能 「センサオプション」のオーダーコード、オプション CD、CE ■ IP68、Type 6P エンクロージャ ■ 完全溶接、EN ISO 12944 Im2/Im3 および EN 60529 に準拠した保護コーティング付き ■ 埋設用途での機器の操作用 ■ 水中および塩水での機器の使用に対応 ■ 最大水深での動作時間： ■ 3 m (10 ft)：永続使用 ■ 10 m (30 ft)：最大 48 時間 外部の WLAN アンテナ IP66/67、Type 4X エンクロージャ

耐振動性および耐衝撃性	正弦波振動、IEC 60068-2-6 に準拠 「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション L「鋳物、ステンレス」および「センサオプション」のオーダーコード、オプション CG「断熱用伸長ネック」 ■ 2～8.4 Hz、3.5 mm ピーク ■ 8.4～2 000 Hz、1 g ピーク 「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミニウム、コーティング」およびオプション D「ポリカーボネート、センサ、完全溶接」 ■ 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
-------------	---

「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション L「鋳物、ステンレス」および「センサオプション」のオーダーコード、オプション CG「断熱用伸長ネック」

- 10～200 Hz, 0.003 g²/Hz
- 200～2 000 Hz, 0.001 g²/Hz
- 合計：1.54 g rms

「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミニウム、コーティング」およびオプション D「ポリカーボネート、センサ、完全溶接」

- 10～200 Hz, 0.01 g²/Hz
- 200～2 000 Hz, 0.003 g²/Hz
- 合計：2.70 g rms

正弦半波衝撃、IEC 60068-2-27 に準拠

- 「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション L「鋳物、ステンレス」および「センサオプション」のオーダーコード、オプション CG「断熱用伸長ネック」
6 ms 30 g
- 「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミニウム、コーティング」およびオプション D「ポリカーボネート、センサ、完全溶接」
6 ms 50 g

乱暴な取扱いによる衝撃、IEC 60068-2-31 に準拠

機械的負荷

変換器ハウジングおよびセンサ接続ハウジング：

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

電磁適合性 (EMC)

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



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



詳細については、適合宣言を参照してください。



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



大電流が流れる電源ラインの近くで使用する場合は、鋼製ハウジングのセンサを選択することを推奨します。

プロセス

測定物温度範囲

ライニング	呼び口径		測定物温度範囲
	[mm]	[in]	
ハードラバー	50～3 000	2～120	0～+80 °C (+32～+176 °F)
ポリウレタン	25～1 200	1～48	-20～+50 °C (-4～+122 °F)
PTFE	25～300	1～12	-20～+90 °C (-4～+194 °F)

導電率

≥5 μS/cm：一般的な液体の場合



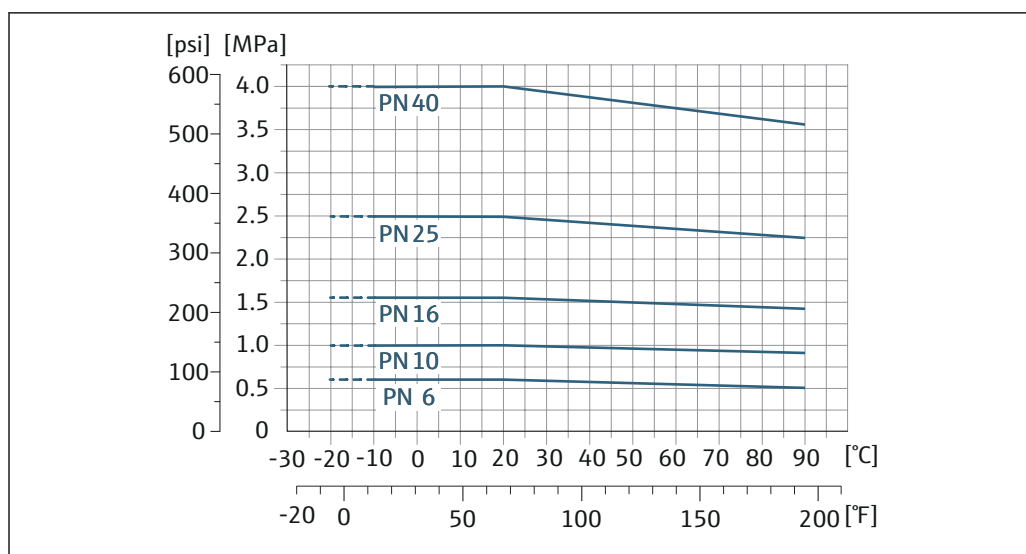
Proline 500

必要な最小導電率は接続ケーブルの長さによっても異なります → 図 69。

圧力・温度レイティング

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

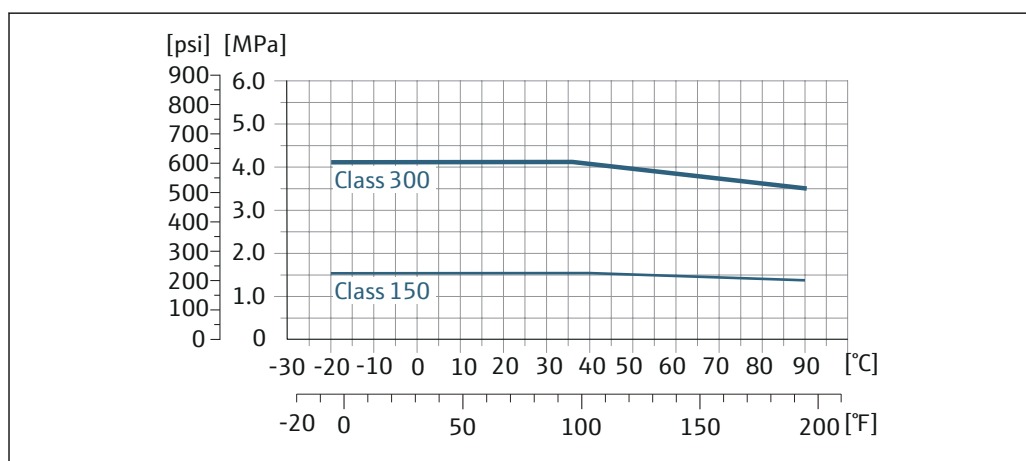
プロセス接続：EN 1092-1（DIN 2501）準拠の固定フランジ



A0038122-JA

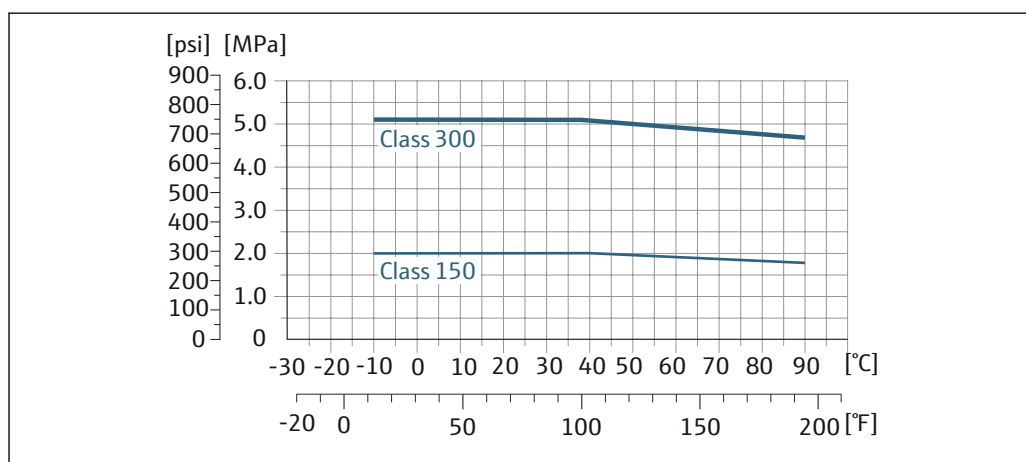
図 24 プロセス接続材質：ステンレス（-20 °C (-4 °F)）；炭素鋼（-10 °C (14 °F)）

プロセス接続：ASME B16.5 準拠の固定フランジ



A0038123-JA

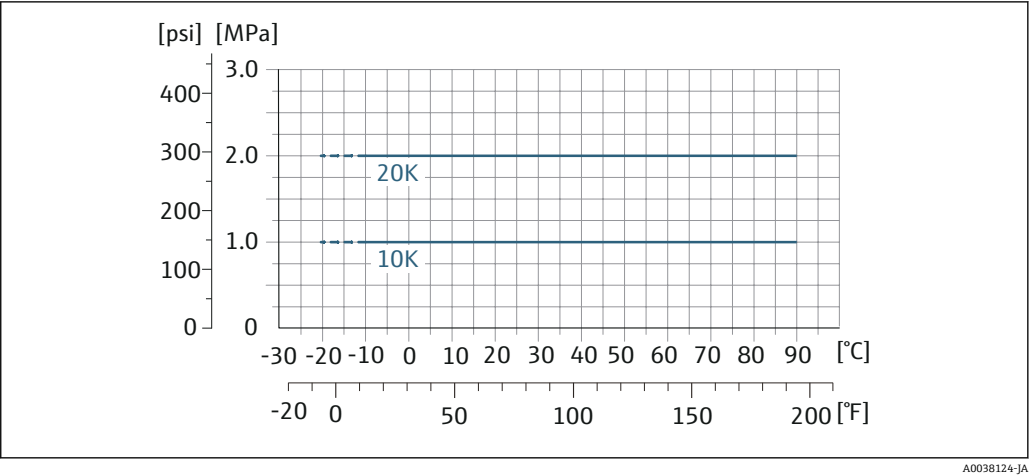
図 25 プロセス接続材質：ステンレス



A0038121-JA

図 26 プロセス接続材質：炭素鋼

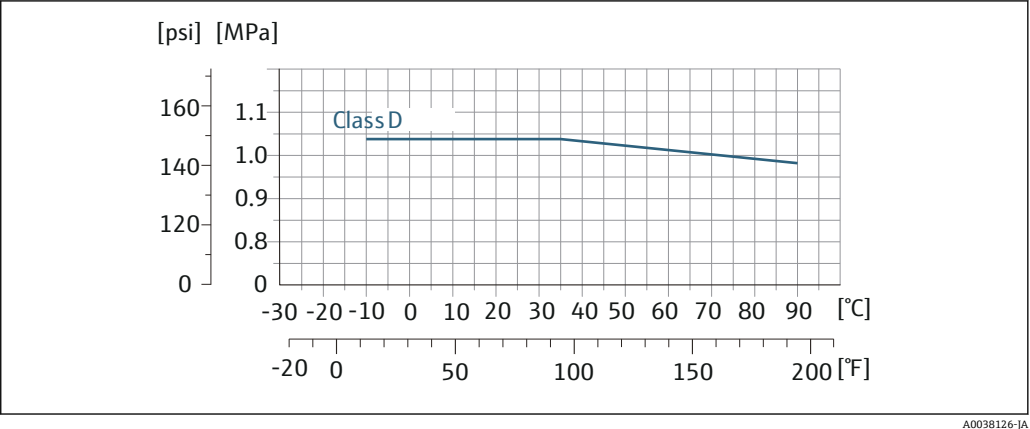
プロセス接続 : JIS B2220 準拠の固定フランジ



A0038124-JA

27 プロセス接続材質 : ステンレス (-20 °C (-4 °F)) ; 炭素鋼 (-10 °C (14 °F))

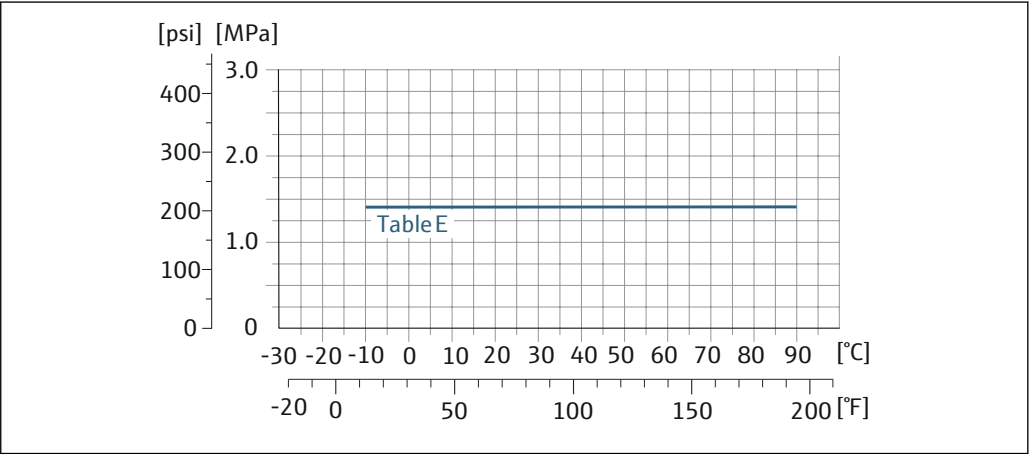
プロセス接続 : AWWA C207 準拠の固定フランジ



A0038126-JA

28 プロセス接続材質 : 炭素鋼

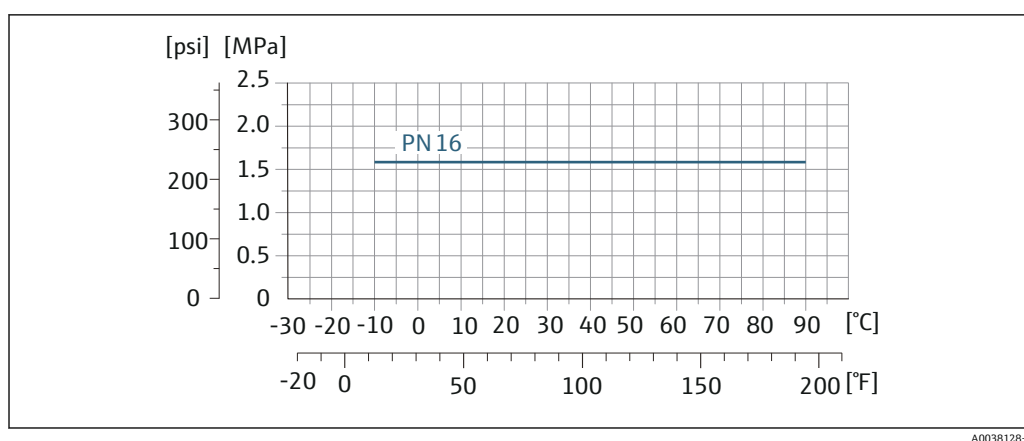
プロセス接続 : AS 2129 準拠の固定フランジ



A0038127-JA

29 プロセス接続材質 : 炭素鋼

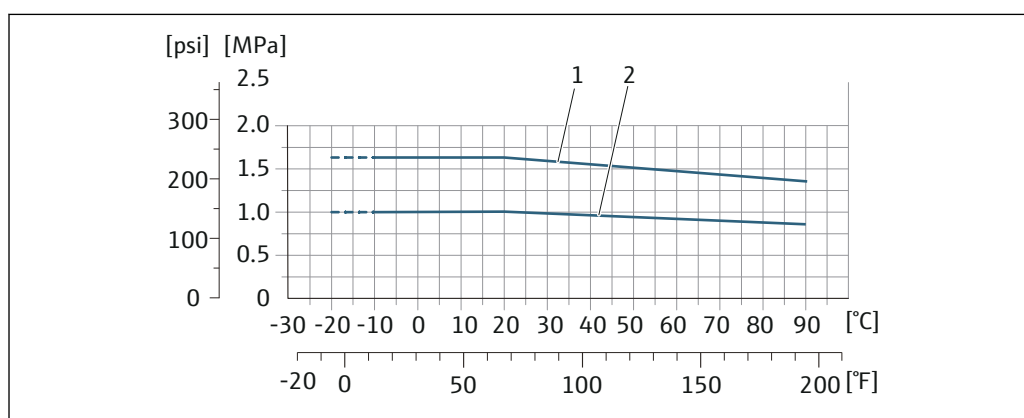
プロセス接続：AS 4087 準拠の固定フランジ



A0038129-JA

図 30 プロセス接続材質：炭素鋼

プロセス接続：ラップジョイントフランジ/ラップジョイントフランジ、打ち抜き鋼板 (EN 1092-1 (DIN 2501) および ASME B16.5 に準拠)、呼び口径 25～300 mm (1～12")



A0038129-JA

図 31 プロセス接続材質：ステンレス (-20 °C (-4 °F))；炭素鋼 (-10 °C (14 °F))

1 ラップジョイントフランジ PN16/ Class150

2 ラップジョイントフランジ、打ち抜き鋼板 PN10、ラップジョイントフランジ PN10

耐圧力特性

ライニング：ハードラバー

呼び口径		測定物温度別の絶対圧力のリミット値 [mbar] ([psi]) :		
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+80 °C (+176 °F)
50 ... 3000	2 ... 120	0 (0)	0 (0)	0 (0)

ライニング：ポリウレタン

呼び口径		測定物温度別の絶対圧力のリミット値 [mbar] ([psi]) :	
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)
25 ... 900	1 ... 36	0 (0)	0 (0)

ライニング：PTFE

呼び口径		流体温度別の絶対圧力のリミット値 [kPa] ([psi]) :	
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+90 °C (+194 °F)
25	1	0 (0)	0 (0)
40	2	0 (0)	0 (0)

呼び口径		流体温度別の絶対圧力のリミット値 [kPa] ([psi]) :	
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+90 °C (+194 °F)
50	2	0 (0)	0 (0)
65	2 ½	0 (0)	40 (0.58)
80	3	0 (0)	40 (0.58)
100	4	0 (0)	135 (2.0)
125	5	135 (2.0)	240 (3.5)
150	6	135 (2.0)	240 (3.5)
200	8	200 (2.9)	290 (4.2)
250	10	330 (4.8)	400 (5.8)
300	12	400 (5.8)	500 (7.3)

流量制限

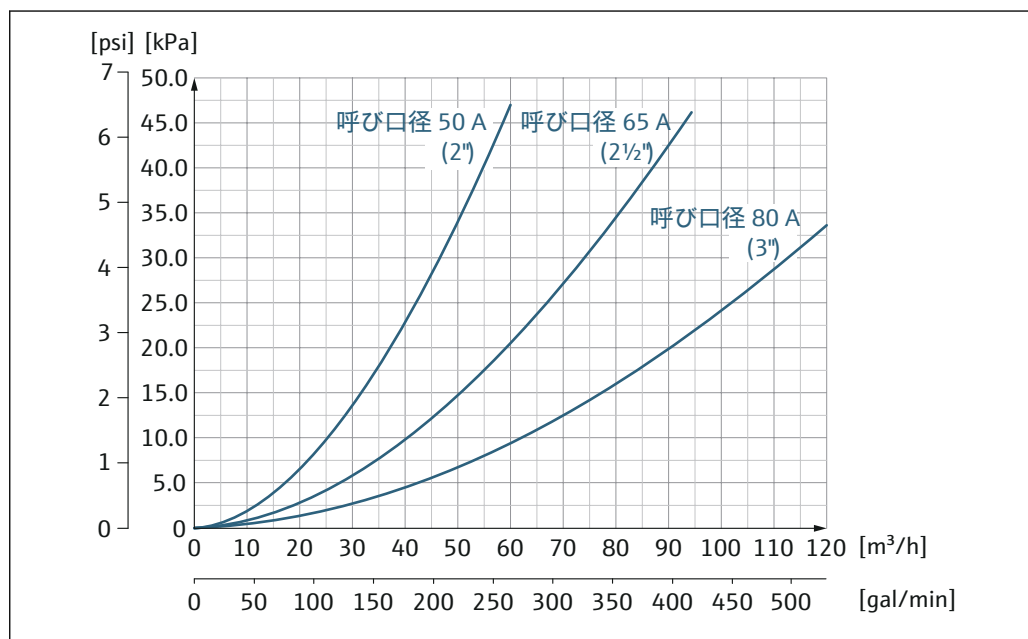
センサ呼び口径は配管の口径と流量で決まります。最適な流速は 2~3 m/s (6.56~9.84 ft/s) です。流速 (v) は測定物の物理的特性に合わせてください。

- $v < 2 \text{ m/s}$ (6.56 ft/s) : 研磨性のある測定物の場合 (例: 陶土、石灰乳、鉬石スラリー)
- $v > 2 \text{ m/s}$ (6.56 ft/s) : 付着物が発生する測定物の場合 (例: 汚泥)

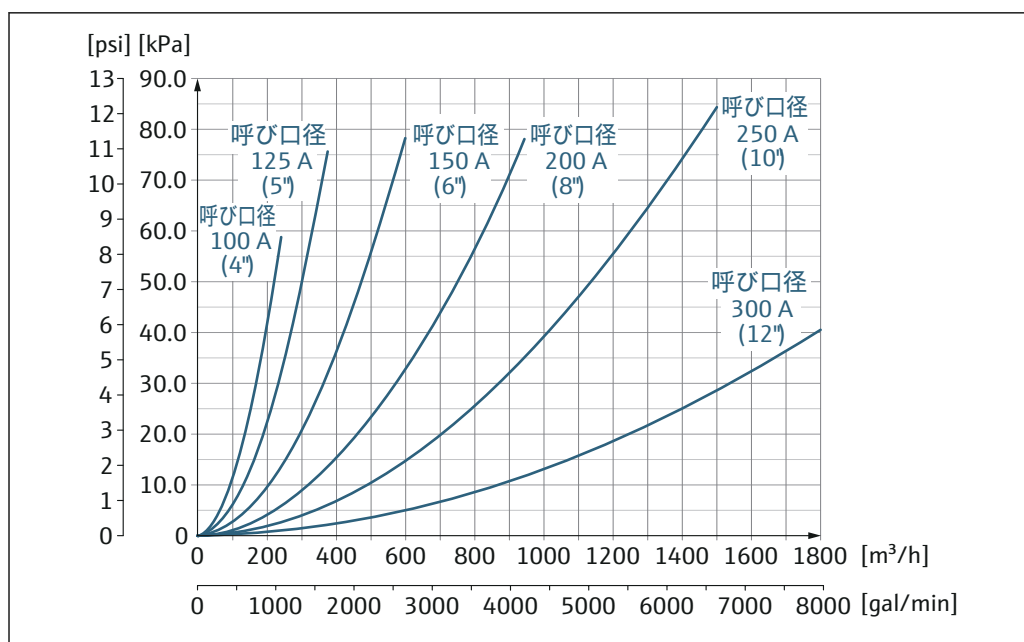
 センサの呼び口径を小さくすると、必要な流速の増加が可能です。

圧力損失

- センサ呼び口径が配管と同じであれば、圧力損失は発生しません。
- DIN EN 545 に準拠したアダプタ (レデュース、エキスパンダ) を使用する場合は、圧力損失が発生します。→  68



 32 呼び口径 50~80 mm (2~3") の圧力損失: 「設計」のオーダーコード、オプション C 「固定フランジ、縮小計測チューブ、上流側/下流側直管長なし」の場合



A0032668-JA

図 33 呼び口径 100～300 mm (4～12") の圧力損失：「設計」のオーダーコード、オプション C「固定フランジ、縮小計測チューブ、上流側/下流側直管長なし」の場合

使用圧力

ポンプに近接した設置 → 図 64

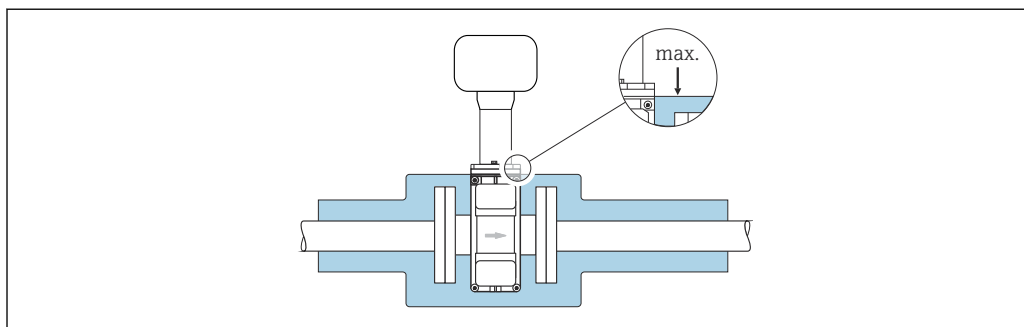
断熱

プロセス流体が非常に高温の場合、エネルギー損失を減らし、人が誤って高温の配管に接触することを防ぐために配管を断熱する必要があります。断熱配管の適用規格とガイドラインを順守してください。

注記

断熱により電子機器部が過熱する恐れがあります。

- ▶ 放熱のために使用されるハウジングサポートは、完全に自由でなければなりません（つまり、覆われていないこと）。センサの断熱材は、最大で 2 つのセンサハーフシェルの上端まで達することがあります。

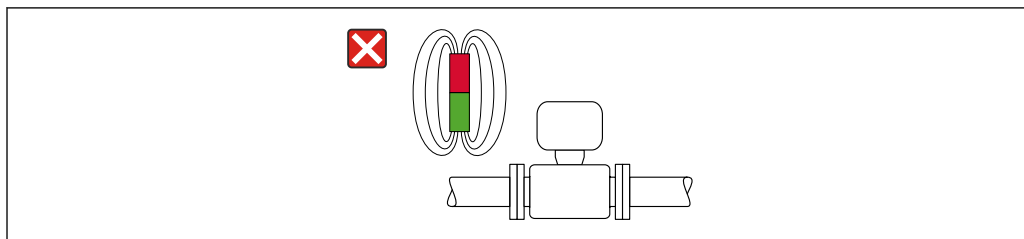


A0031216

振動

配管が振動する場合の設置 → 図 65

磁気および静電気



A0042152

図 34 磁界を避けてください。

取引計量

本機器はオプションとして OIML R49 に準拠した試験を受けており、冷水の法定計量管理の対象となる業務（「カスタディトランスファー」）のための測定機器指令 2014/32/EU に従った EU 型式試験証明を取得しています（付録 III）。

このアプリケーションの許容流体温度は 0～+50 °C (+32～+122 °F) です。

本機器は、現場表示器上の法定管理された積算計表示部と組み合わせて使用されます。

法定計量管理の対象となる機器は、両方向を積算します。つまり、すべての出力で正（前方）と負（後方）の流れ方向の流量が考慮されます。

一般的に、法定計量管理の対象となる機器は、変換器またはセンサの封印により改ざん防止対策がとられています。これらのシールは通常、法定計量管理の所轄官庁の担当者しか開けることができません。

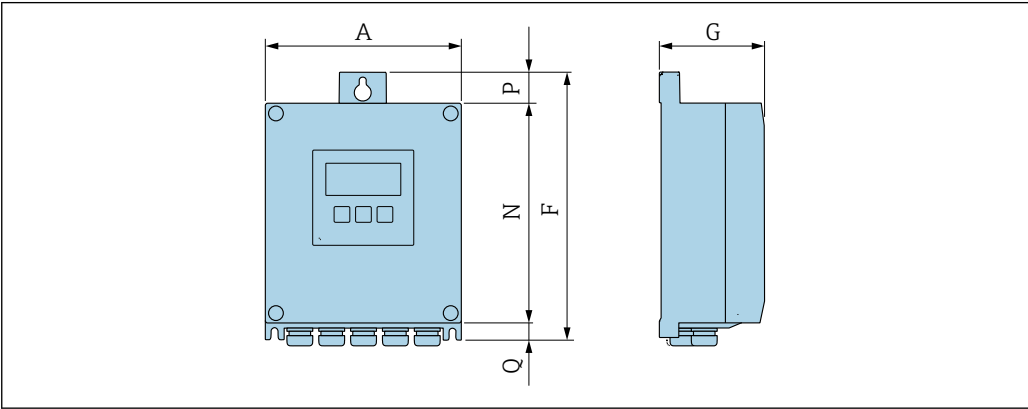
機器が流通し始めたり、機器を封印した後は、限られた範囲内でのみの操作が可能です。

OIML R49 に基づく冷水メーターとして国の認定（ヨーロッパ以外）を取得した機器の詳細な注文情報については、当社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

構造

寸法（SI 単位）

Proline 500 のハウジング – デジタル変換器



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

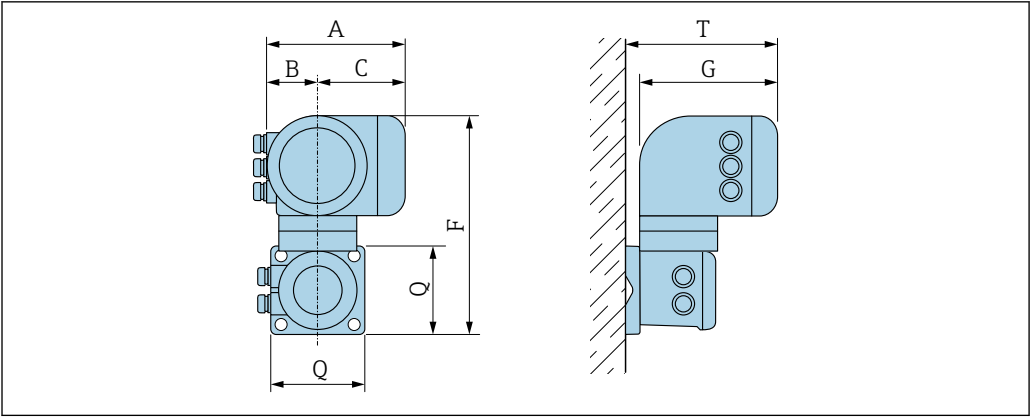
A [mm]	F [mm]	G [mm]	N [mm]	P [mm]	Q [mm]
167	232	89	187	24	21

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

A [mm]	F [mm]	G [mm]	N [mm]	P [mm]	Q [mm]
177	234	89	197	17	22

Proline 500 変換器のハウジング

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



A0033788

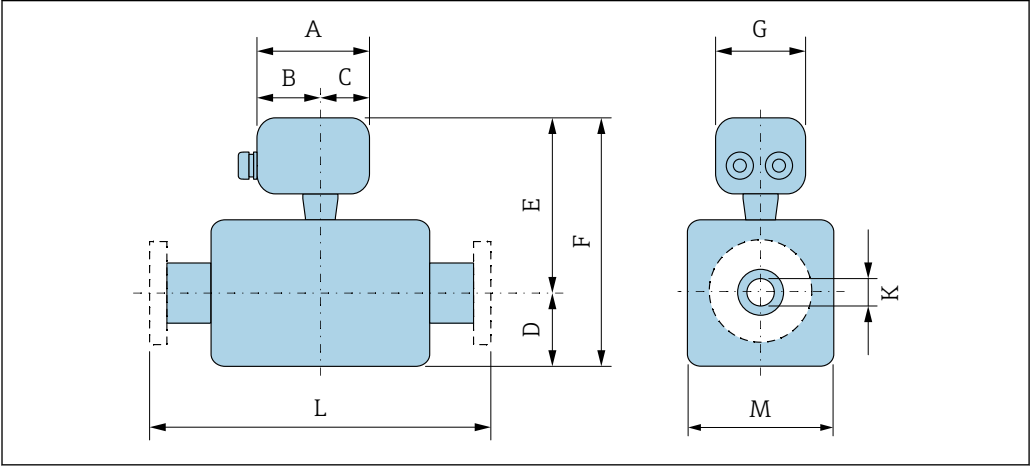
「変換器ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミニウム、コーティング」および「内蔵 ISEM 電子部」のオーダーコード、オプション B「変換器」

A [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	G [mm]	Q [mm]	T [mm]
188	85	103	318	217	130	239

「変換器ハウジング」のオーダーコード、オプション L「鋳造、ステンレス」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	295	217	130	239

センサ接続ハウジング



A0033784

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

A [mm]	B [mm]	C [mm]	G [mm]
148	94	54	136

「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション D「ポリカーボネート」

A [mm]	B [mm]	C [mm]	G [mm]
113	62	51	112

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

A [mm]	B [mm]	C [mm]	G [mm]
145	86	59	136

呼び口径 25～300 mm (1～12 in) : アルミニウム製のハーフシェルセンサハウジング

呼び口径		「設計」のオーダーコード								K	L
		オプション D、E、H、I				オプション C					
		D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	M ¹⁾	D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	M ¹⁾		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	84	200	284	120	－	－	－	－	3)	200
32	－	84	200	284	120	－	－	－	－	3)	200
40	1 ½	84	200	284	120	－	－	－	－	3)	200
50	2	84	200	284	120	84	200	284	120	3)	200
65	－	109	225	334	180	84	200	284	120	3)	200
80	3	109	225	334	180	84	200	284	120	3)	200
100	4	109	225	334	180	109	225	334	180	3)	250
125	－	150	265	415	260	109	225	334	180	3)	250
150	6	150	265	415	260	109	225	334	180	3)	300
200	8	180	290	470	324	150	265	415	260	3)	350
250	10	205	315	520	400	150	265	415	260	3)	450
300	12	230	340	570	460	180	290	470	324	3)	500

- 1) 寸法は基準値です。定格圧力、構成、注文オプションに応じて記載値とは異なる場合があります。
 2) 「センサオプション」のオーダーコード、オプション CG「断熱用センサ伸長ネック」の場合: 値 + 110 mm
 3) ライニングに応じて異なります。→ 図 116

呼び口径 25～300 mm (1～12 in) : 完全溶接の炭素鋼製センサハウジング

呼び口径		「設計」のオーダーコード								K	L
		オプション E				オプション C					
		D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	M ¹⁾	D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	M ¹⁾		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	70	200	270	140	－	－	－	－	3)	200
32	－	70	200	270	140	－	－	－	－	3)	200
40	1 ½	70	200	270	140	－	－	－	－	3)	200
50	2	70	200	270	140	70	200	270	140	3)	200
65	－	82	225	307	165	70	200	270	140	3)	200
80	3	87	225	312	175	70	200	270	140	3)	200
100	4	100	225	325	200	82	225	307	165	3)	250
125	－	113	265	378	226	87	225	312	175	3)	250

呼び口径		「設計」のオーダーコード								K	L
		オプション E				オプション C					
		D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	M ¹⁾	D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	M ¹⁾		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
150	6	134	265	399	269	100	225	325	200	³⁾	300
200	8	160	290	450	320	113	265	378	226	³⁾	350
250	10	193	315	508	387	134	265	399	269	³⁾	450
300	12	218	340	558	437	160	290	450	320	³⁾	500

- 1) 寸法は基準値です。定格圧力、構成、注文オプションに応じて記載値とは異なる場合があります。
 2) 「センサオプション」のオーダーコード、オプション CG「断熱用センサ伸長ネック」の場合: 値 + 110 mm
 3) ライニングに応じて異なります。→ 116

呼び口径 350～400 mm (14～16 in)

呼び口径		「設計」のオーダーコード				K	L
		オプション E、I					
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
350	14	282	397	679	564	2)	550
375	15	308	423	731	616	2)	550
400	16	308	423	731	616	2)	600

- 1) 寸法は基準値です。定格圧力、構成、注文オプションに応じて記載値とは異なる場合があります。
 2) ライニングに応じて異なります。→ 116

呼び口径 450～900 mm (18～36 in)

呼び口径		「設計」のオーダーコード								K	L	
		オプション F、J				オプション G、K						
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾			
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
450	18	290	405	695	580	333	448	781	666	²⁾	600 ³⁾	650 ⁴⁾
500	20	315	430	745	630	359	474	833	717	²⁾	600 ³⁾	650 ⁴⁾
600	24	365	480	845	730	411	526	937	821	²⁾	600 ³⁾	780 ⁴⁾
700	28	426	541	967	851	512	627	1139	1024	²⁾	700 ³⁾	910 ⁴⁾
750	30	463	578	1041	926	512	627	1139	1024	²⁾	750 ³⁾	975 ⁴⁾
800	32	482	597	1079	964	534	649	1183	1065	²⁾	800 ³⁾	1040 ⁴⁾
900	36	532	647	1179	1064	610	725	1335	1218	²⁾	900 ³⁾	1170 ⁴⁾

- 1) 寸法は基準値です。定格圧力、構成、注文オプションに応じて記載値とは異なる場合があります。
 2) ライニングに応じて異なります。→ 116
 3) 「設計」のオーダーコード、オプション F「固定フランジ、短い面間」およびオプション J「固定フランジ、短い面間、上流側/下流側直管長不要」
 4) 「設計」のオーダーコード、オプション G「固定フランジ、長い面間」およびオプション K「固定フランジ、長い面間、上流側/下流側直管長不要」

呼び口径 1000～2000 mm (40～78 in)

呼び口径		「設計」のオーダーコード オプション F、G、J、K				K	L	
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾			
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
1000	40	582	697	1279	1164	2)	1000 ³⁾	1300 ⁴⁾
–	42	618	733	1351	1236	2)	1050 ³⁾	1365 ⁴⁾
1200	48	696	811	1507	1392	2)	1200 ³⁾	1560 ⁴⁾
–	54	809	924	1733	1617	2)	1350 ³⁾	1755 ⁴⁾
1400	–	809	924	1733	1617	2)	1400 ³⁾	1820 ⁴⁾
–	60	909	1024	1933	1817	2)	1500 ³⁾	1950 ⁴⁾
1600	–	909	1024	1933	1817	2)	1600 ³⁾	2080 ⁴⁾
–	66	960	1075	2035	1919	2)	1650 ³⁾	2145 ⁴⁾
1800	72	1016	1131	2147	2032	2)	1800 ³⁾	2340 ⁴⁾
–	78	1127	1242	2369	2254	2)	2000 ³⁾	2600 ⁴⁾
2000	–	1127	1242	2369	2254	2)	2000 ³⁾	2600 ⁴⁾

- 1) 寸法は基準値です。定格圧力、構成、注文オプションに応じて記載値とは異なる場合があります。
- 2) 内径はライニングに応じて異なります。計測チューブの仕様を参照してください。→ 116
- 3) 「設計」のオーダーコード、オプション F「固定フランジ、短い面間」およびオプション J「固定フランジ、短い面間、上流側/下流側直管長不要」
- 4) 「設計」のオーダーコード、オプション G「固定フランジ、長い面間」およびオプション K「固定フランジ、長い面間、上流側/下流側直管長不要」

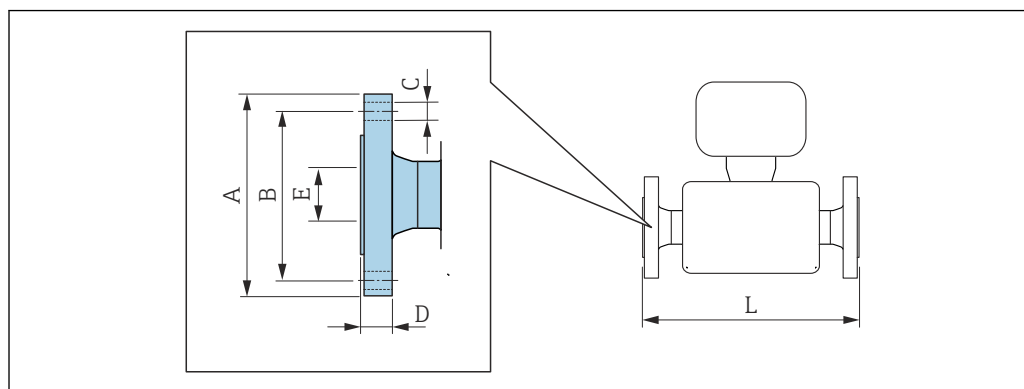
呼び口径 2200～3000 mm (84～120 in)

呼び口径		「設計」のオーダーコード オプション F、J				K	L
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
–	84	1227	1342	2569	2454	2)	2200
2200	–	1227	1342	2569	2454	2)	2200
–	90	1332	1447	2779	2664	2)	2400
2400	–	1332	1447	2783	2664	2)	2400
–	96	1431	1546	2977	2861	2)	2450
–	102	1516	1631	3147	3032	2)	2600
2600	–	1442	1557	2999	2883	2)	2600
–	108	1602	1718	3320	3204	2)	2750
2800	–	1547	1662	3209	3093	2)	2800
–	114	1688	1803	3491	3375	2)	2900
3000	–	1647	1762	3409	3293	2)	3000
–	120	1774	1889	3663	3547	2)	3050

- 1) 寸法は基準値です。定格圧力、構成、注文オプションに応じて記載値とは異なる場合があります。
- 2) 内径はライニングに応じて異なります。計測チューブの仕様を参照してください。→ 116

フランジ接続

固定フランジ



A0015621

EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 6 準拠のフランジ
 炭素鋼 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D1K**
 ステンレス : 「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]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
350	490	445	12 × Ø22	22	1)	2)
400	540	495	16 × Ø22	22		
450	595	565	20 × Ø26	22		
500	645	600	20 × Ø22	24		
600	755	705	20 × Ø26	30		
700	860	810	24 × Ø26	30		
800	975	920	24 × Ø30	30		
900	1075	1020	24 × Ø30	34		
1000	1175	1120	28 × Ø30	38		
1200	1405	1340	32 × Ø33	42		
1400	1630	1560	36 × Ø36	56		
1600	1830	1760	40 × Ø36	63		
1800	2045	1970	44 × Ø39	69		
2000	2265	2180	48 × Ø42	74		
2200	2475	2390	52 × Ø42	81		
2400	2685	2600	56 × Ø42	87		
2600	2905	2810	60 × Ø48	91		
2800	3115	3020	64 × Ø48	101		
3000	3315	3220	68 × Ø48	102		

表面粗さ (フランジ) : EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C)、Ra 6.3~12.5 µm

- 1) ライニングに応じて異なります。→ ㉞ 116
- 2) 設置全長はプロセス接続に依存しません。長さはDVGW (ドイツガス/水道技術科学協会) に準拠
→ ㉞ 82

EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 10 準拠のフランジ炭素鋼 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D2K**ステンレス : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D2S**

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
200	340	295	8 × Ø22	24	1)	2)
250	395	350	12 × Ø22	26		
300	445	400	12 × Ø22	26		
350	505	460	16 × Ø22	26		
400	565	515	16 × Ø26	26		
450	615	565	20 × Ø26	28		
500	670	620	20 × Ø26	28		
600	780	725	20 × Ø30	30		
700	895	840	24 × Ø30	35		
800	1015	950	24 × Ø33	38		
900	1115	1050	28 × Ø33	38		
1000	1230	1160	28 × Ø36	44		
1200	1455	1380	32 × Ø39	55		
1400	1675	1590	36 × Ø42	65		
1600	1915	1820	40 × Ø48	75		
1800	2115	2020	44 × Ø48	85		
2000	2325	2230	48 × Ø48	90		
2200	2550	2440	52 × Ø56	100		
2400	2760	2650	56 × Ø56	110		
2600	2960	2850	60 × Ø56	110		
2800	3180	3070	64 × Ø56	124		
3000	3405	3290	68 × Ø62	132		

表面粗さ (フランジ) : EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C)、Ra 6.3~12.5 µm

- 1) ライニングに応じて異なります。→ 図 116
 2) 設置全長はプロセス接続に依存しません。長さは DVGW (ドイツガス/水道技術科学協会) に準拠
 → 図 82

EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 16 準拠のフランジ炭素鋼 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D3K**ステンレス : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D3S**

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
65	185	145	8 × Ø18	20	1)	2)
80	200	160	8 × Ø18	20		
100	220	180	8 × Ø18	22		
125	250	210	8 × Ø18	24		
150	285	240	8 × Ø22	24		
200	340	295	12 × Ø22	26		
250	405	355	12 × Ø26	32		
300	460	410	12 × Ø26	32		
350	520	470	16 × Ø26	30		

EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 16 準拠のフランジ
炭素鋼 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D3K**
ステンレス : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D3S**

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
400	580	525	16 × Ø30	32		
450	640	585	20 × Ø30	34		
500	715	650	20 × Ø33	36		
600	840	770	20 × Ø36	40		
700	910	840	24 × Ø36	40		
800	1025	950	24 × Ø39	41		
900	1125	1050	28 × Ø39	48		
1000	1255	1170	28 × Ø42	59		
1200	1485	1390	32 × Ø48	78		
1400	1685	1590	36 × Ø48	84		
1600	1930	1820	40 × Ø56	102		
1800	2130	2020	44 × Ø56	110		
2000	2345	2230	48 × Ø62	124		

表面粗さ (フランジ) : EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C)、Ra 6.3~12.5 µm

- 1) ライニングに応じて異なります。→ ㉔ 116
- 2) 設置全長はプロセス接続に依存しません。長さは DVGW (ドイツガス/水道技術科学協会) に準拠
→ ㉔ 82

EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 25 準拠のフランジ
炭素鋼 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D4K**
ステンレス : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D4S**

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
200	360	310	12 × Ø26	32	1)	2)
250	425	370	12 × Ø30	36		
300	485	430	16 × Ø30	40		
350	555	490	16 × Ø33	38		
400	620	550	16 × Ø36	40		
450	670	600	20 × Ø36	46		
500	730	660	20 × Ø36	48		
600	845	770	20 × Ø39	48		
700	960	875	24 × Ø42	50		
800	1085	990	24 × Ø48	53		
900	1185	1090	28 × Ø48	57		
1000	1320	1210	28 × Ø56	63		

表面粗さ (フランジ) : EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C)、Ra 6.3~12.5 µm

- 1) ライニングに応じて異なります。→ ㉔ 116
- 2) 設置全長はプロセス接続に依存しません。長さは DVGW (ドイツガス/水道技術科学協会) に準拠
→ ㉔ 82

EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 40 準拠のフランジ炭素鋼 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D5K**ステンレス : 「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]
25	115	85	4 × Ø14	16	1)	2)
32	140	100	4 × Ø18	18		
40	150	110	4 × Ø18	18		
50	165	125	4 × Ø18	20		
65	185	145	8 × Ø18	24		
80	200	160	8 × Ø18	26		
100	235	190	8 × Ø22	26		
125	270	220	8 × Ø26	28		
150	300	250	8 × Ø26	30		
表面粗さ（フランジ）：EN 1092-1 Form B1（DIN 2526 Form C）、Ra 6.3～12.5 μm						

- 1) ライニングに応じて異なります。→ 図 116
 2) 設置全長はプロセス接続に依存しません。長さは DVGW (ドイツガス/水道技術科学協会) に準拠
 → 図 82

ASME B16.5、Class 150 準拠のフランジ炭素鋼 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A1K**ステンレス : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A1S**

呼び口径		A	B	C	D	E	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	108	79.2	4 × Ø16	12.6	1)	2)
40	1 ½	127	98.6	4 × Ø16	15.9		
50	2	152.4	120.7	4 × Ø19.1	17.5		
80	3	190.5	152.4	4 × Ø19.1	22.3		
100	4	228.6	190.5	8 × Ø19.1	22.3		
150	6	279.4	241.3	8 × Ø22.4	23.8		
200	8	342.9	298.5	8 × Ø22.4	26.8		
250	10	406.4	362	12 × Ø25.4	29.6		
300	12	482.6	431.8	12 × Ø25.4	30.2		
350	14	535	476.3	12 × Ø28.6	35.4		
400	16	595	539.8	16 × Ø28.6	37		
450	18	635	577.9	16 × Ø31.8	40.1		
500	20	700	635	20 × Ø31.8	43.3		
600	24	815	749.3	20 × Ø34.9	48.1		
表面粗さ（フランジ）：Ra 6.3～12.5 μm							

- 1) ライニングに応じて異なります。→ 図 116
 2) 設置全長はプロセス接続に依存しません。長さは DVGW (ドイツガス/水道技術科学協会) に準拠
 → 図 82

ASME B16.5、Class 300 準拠のフランジ炭素鋼：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A2K**ステンレス：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A2S**

呼び口径		A	B	C	D	E	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	123.9	88.9	4 × Ø19.1	15.9	1)	2)
40	1 ½	155.4	114.3	4 × Ø22.4	19		
50	2	165.1	127	8 × Ø19.1	20.8		
80	3	209.6	168.1	8 × Ø22.4	26.8		
100	4	254	200.2	8 × Ø22.4	30.2		
150	6	317.5	269.7	12 × Ø22.4	35		
表面粗さ（フランジ）：Ra 6.3～12.5 μm							

- 1) ライニングに応じて異なります。→ ㉔ 116
 2) 設置全長はプロセス接続に依存しません。長さは DVGW（ドイツガス/水道技術科学協会）に準拠
 → ㉔ 82

JIS B2220、10K に準拠したフランジ炭素鋼：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **N3K**ステンレス：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **N3S**

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	155	120	4 × Ø19	16	1)	2)
65	175	140	4 × Ø19	18		
80	185	150	8 × Ø19	18		
100	210	175	8 × Ø19	18		
125	250	210	8 × Ø23	20		
150	280	240	8 × Ø23	22		
200	330	290	12 × Ø23	22		
250	400	355	12 × Ø25	24		
300	445	400	16 × Ø25	24		
表面粗さ（フランジ）：Ra 6.3～12.5 μm						

- 1) ライニングに応じて異なります。→ ㉔ 116
 2) 設置全長はプロセス接続に依存しません。長さは DVGW（ドイツガス/水道技術科学協会）に準拠
 → ㉔ 82

JIS B2220、20K に準拠したフランジ炭素鋼：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **N4K**ステンレス：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **N4S**

呼び口径	A	B	C	D	E	L
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	125	90	4 × Ø19	16	1)	2)
32	135	100	4 × Ø19	18		
40	140	105	4 × Ø19	18		
50	155	120	8 × Ø19	18		
65	175	140	8 × Ø19	20		
80	200	160	8 × Ø23	22		
100	225	185	8 × Ø23	24		

JIS B2220、20K に準拠したフランジ炭素鋼：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **N4K**ステンレス：「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]
125	270	225	8 × Ø25	26		
150	305	260	12 × Ø25	28		
200	350	305	12 × Ø25	30		
250	430	380	12 × Ø27	34		
300	480	430	16 × Ø27	36		
表面粗さ（フランジ）：Ra 6.3～12.5 μm						

- 1) ライニングに応じて異なります。→ ㉮ 116
- 2) 設置全長はプロセス接続に依存しません。長さは DVGW（ドイツガス/水道技術科学協会）に準拠
→ ㉮ 82

AWWA、Class D に準拠したフランジ「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **W1K**

呼び口径		A	B	C	D	E	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
700	28	927	863.6	28 × Ø35	33.4	1)	2)
750	30	984	914.4	28 × Ø35	35.0		
800	32	1060	977.9	28 × Ø42	38.1		
900	36	1168	1085.9	32 × Ø42	41.3		
1000	40	1289	1200.2	36 × Ø42	41.3		
－	42	1346	1257.3	36 × Ø42	44.5		
1200	48	1511	1422.4	44 × Ø42	47.7		
－	54	1683	1593.9	44 × Ø48	54.0		
－	60	1855	1759.0	52 × Ø48	57.2		
－	66	2032	1930.4	52 × Ø48	63.5		
1800	72	2197	2095.5	60 × Ø48	66.7		
－	78	2362	2260.6	64 × Ø54	69.9		
－	84	2535	2425.7	64 × Ø54	73.1		
－	90	2705	2717.8	68 × Ø60	76.2		
－	96	2877	2755.9	68 × Ø60.3	82.55		
－	102	3048	2908.3	68 × Ø66.7	82.55		
－	108	3219	3067.0	68 × Ø66.7	85.73		
－	114	3391	3219.5	68 × Ø73	88.90		
－	120	3562	3371.8	68 × Ø73	88.90		
表面粗さ（フランジ）：Ra 6.3～12.5 μm							

- 1) ライニングに応じて異なります。→ ㉮ 116
- 2) 全長はプロセス接続に依存しません。設置長さは DVGW（ドイツガス/水道技術科学協会）に準拠
→ ㉮ 82

AS 2129、Tab. E 準拠のフランジ 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション M2K						
呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
80	185	146	4 × Ø18	12	1)	2)
100	215	178	8 × Ø18	13		
150	280	235	8 × Ø22	17		
200	335	292	8 × Ø22	19		
250	405	356	12 × Ø22	22		
300	455	406	12 × Ø26	25		
350	525	470	12 × Ø26	30		
400	580	521	12 × Ø26	32		
450	640	584	16 × Ø26	35		
500	705	641	16 × Ø26	38		
600	825	756	16 × Ø33	48		
700	910	845	20 × Ø33	51		
750	995	927	20 × Ø36	54		
800	1060	984	20 × Ø36	54		
900	1175	1092	24 × Ø36	64		
1000	1255	1175	24 × Ø39	67		
1200	1490	1410	32 × Ø39	79		
表面粗さ（フランジ）：Ra 6.3～12.5 μm						

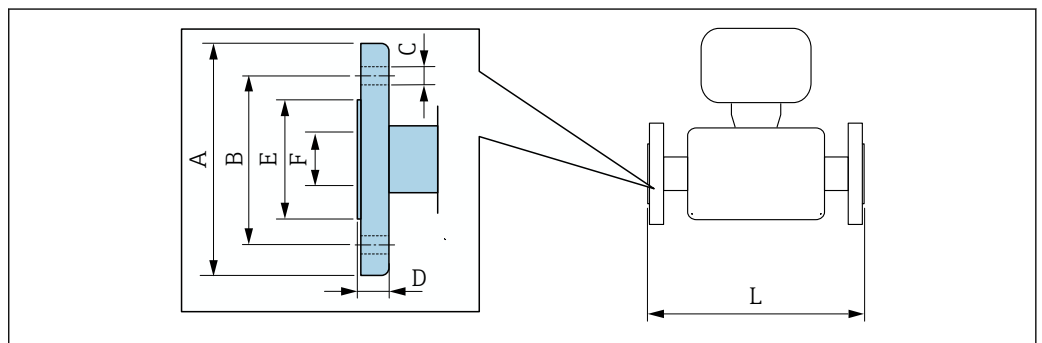
- 1) ライニングに応じて異なります。→ 図 116
 2) 設置全長はプロセス接続に依存しません。長さは DVGW（ドイツガス/水道技術科学協会）に準拠
 → 図 82

AS 4087、PN 16 に準拠したフランジ 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション M3K						
呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
80	185	146	4 × Ø18	12	1)	2)
100	215	178	4 × Ø18	13		
150	280	235	8 × Ø18	13		
200	335	292	8 × Ø18	19		
250	405	356	8 × Ø22	19		
300	455	406	12 × Ø22	23		
350	525	470	12 × Ø26	30		
375	550	495	12 × Ø26	30		
400	580	521	12 × Ø26	32		
450	640	584	12 × Ø26	30		
500	705	641	16 × Ø26	38		
600	825	756	16 × Ø30	48		
700	910	845	20 × Ø30	56		
750	995	927	20 × Ø33	56		
800	1060	984	20 × Ø36	56		

AS 4087、PN 16 に準拠したフランジ「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **M3K**

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
900	1175	1092	24 × Ø36	66		
1000	1255	1175	24 × Ø36	66		
1200	1490	1410	32 × Ø36	76		
表面粗さ（フランジ）：Ra 6.3～12.5 μm						

- 1) ライニングに応じて異なります。→ 図 116
- 2) 設置全長はプロセス接続に依存しません。長さは DVGW（ドイツガス/水道技術科学協会）に準拠
→ 図 82

ラップジョイントフランジ

A0037862

EN 1092-1（DIN 2501/DIN 2512N）：PN 10 と同等のラップジョイントフランジ炭素鋼：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D22**ステンレス：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D24**

呼び口径		A	B	C	D	E	F	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
200	8	340	295	8 × Ø22	24	264	1)	2)
250	10	395	350	12 × Ø22	26	317		
300	12	445	400	12 × Ø22	26	367		
表面粗さ（フランジ）：Ra 6.3～12.5 μm								

- 1) ライニングに応じて異なります。→ 図 116
- 2) 全長はプロセス接続に依存しません。設置長さは DVGW（ドイツガス/水道技術科学協会）に準拠
→ 図 82

EN 1092-1（DIN 2501/DIN 2512N）：PN 16 と同等のラップジョイントフランジ炭素鋼：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D32**ステンレス：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D34**

呼び口径		A	B	C	D	E	F	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	115	85	4 × Ø14	16	49	1)	2)
32	-	140	100	4 × Ø18	18	65		
40	1 ½	150	110	4 × Ø18	18	71		
50	2	165	125	4 × Ø18	20	88		
65	-	185	145	8 × Ø18	20	103		
80	3	200	160	8 × Ø18	20	120		

EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N) : PN 16 と同等のラップジョイントフランジ炭素鋼 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D32**ステンレス : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D34**

呼び口径		A	B	C	D	E	F	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
100	4	220	180	8 × Ø18	22	148		
125	-	250	210	8 × Ø18	22	177		
150	6	285	240	8 × Ø22	24	209		
200	8	340	295	12 × Ø22	26	264		
250	10	405	355	12 × Ø26	29	317		
300	12	460	410	12 × Ø26	32	367		

表面粗さ (フランジ) : Ra 6.3~12.5 µm

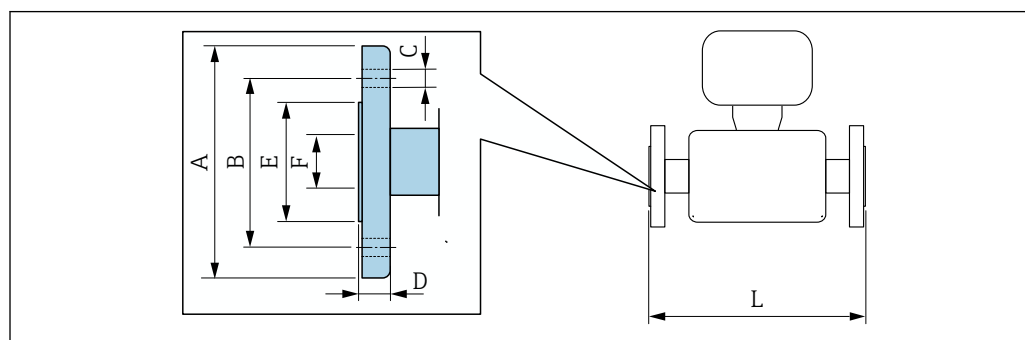
- 1) ライニングに応じて異なります。→ ㉔ 116
- 2) 全長はプロセス接続に依存しません。設置長さは DVGW (ドイツガス/水道技術科学協会) に準拠
→ ㉔ 82

ASME B16.5、Class 150 準拠のラップジョイントフランジ炭素鋼 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A12**ステンレス : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A14**

呼び口径		A	B	C	D	E	F	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	110	80	4 × Ø16	14	49	1)	2)
40	1 ½	125	98	4 × Ø16	17.5	71		
50	2	150	121	4 × Ø19	19	88		
80	3	190	152	4 × Ø19	24	120		
100	4	230	190	8 × Ø19	24	148		
150	6	280	241	8 × Ø23	25	209		
200	8	345	298	8 × Ø23	29	264		
250	10	405	362	12 × Ø25	30	317		
300	12	485	432	12 × Ø25	32	378		

表面粗さ (フランジ) : Ra 6.3~12.5 µm

- 1) ライニングに応じて異なります。→ ㉔ 116
- 2) 全長はプロセス接続に依存しません。設置長さは DVGW (ドイツガス/水道技術科学協会) に準拠
→ ㉔ 82

ラップジョイントフランジ、打ち抜き鋼板

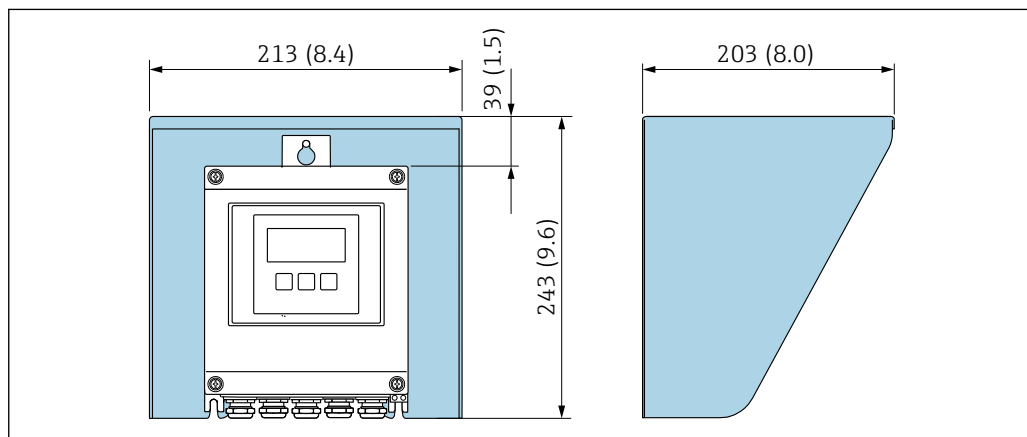
A0037862

EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N) : PN 10 と同等の組立式ラップジョイントフランジ炭素鋼 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D21**ステンレス : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **D23**

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
25	115	85	4 x Ø13.5	16.5	49	1)	2)
32	140	100	4 x Ø17.5	17	65		
40	150	110	4 x Ø17.5	16.5	71		
50	165	125	4 x Ø17.5	18.5	88		
65	185	145	4 x Ø17.5	20	103		
80	200	160	8 x Ø17.5	23.5	120		
100	220	180	8 x Ø17.5	24.5	148		
125	250	210	8 x Ø17.5	24	177		
150	285	240	8 x Ø21.5	25	209		
200	340	295	8 x Ø21.5	27.5	264		
250	405	350	12 x Ø21.5	30.5	317		
300	445	400	12 x Ø21.5	34.5	367		

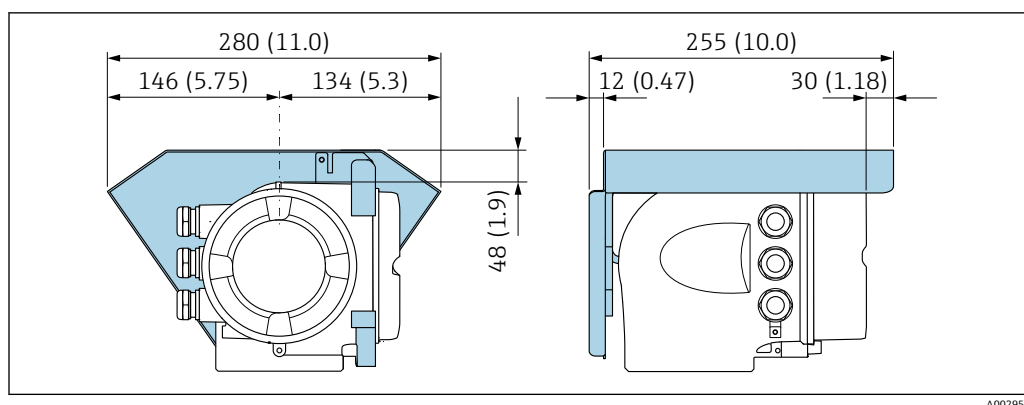
表面粗さ (フランジ) : Ra 6.3~12.5 µm

- 1) ライニングに応じて異なります。→ 図 116
 2) 全長はプロセス接続に依存しません。設置長さは DVGW (ドイツガス/水道技術科学協会) に準拠
 → 図 82

アクセサリ**保護カバー**

A0029552

35 Proline 500 – デジタル用の保護カバー、単位 mm (in)



A0029553

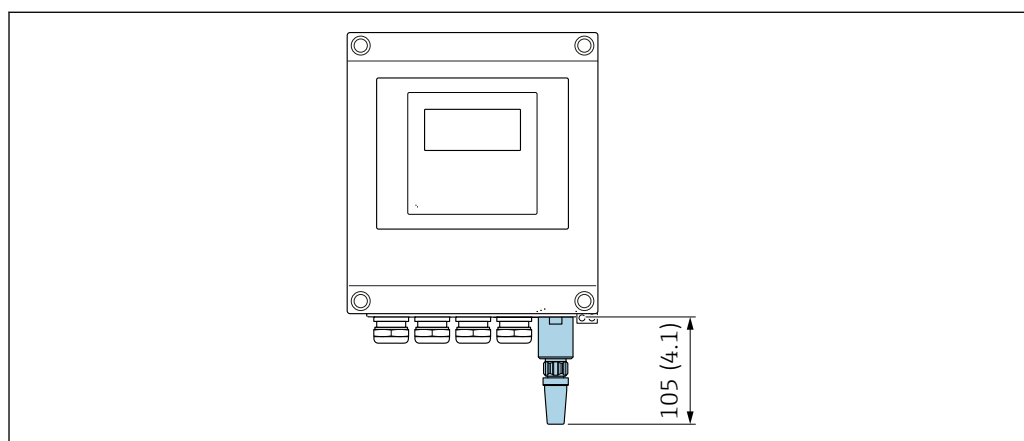
36 Proline 500 用保護カバー；単位 mm (in)

外部 WLAN アンテナ

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

Proline 500 – デジタル

機器に取り付けられた外部 WLAN アンテナ

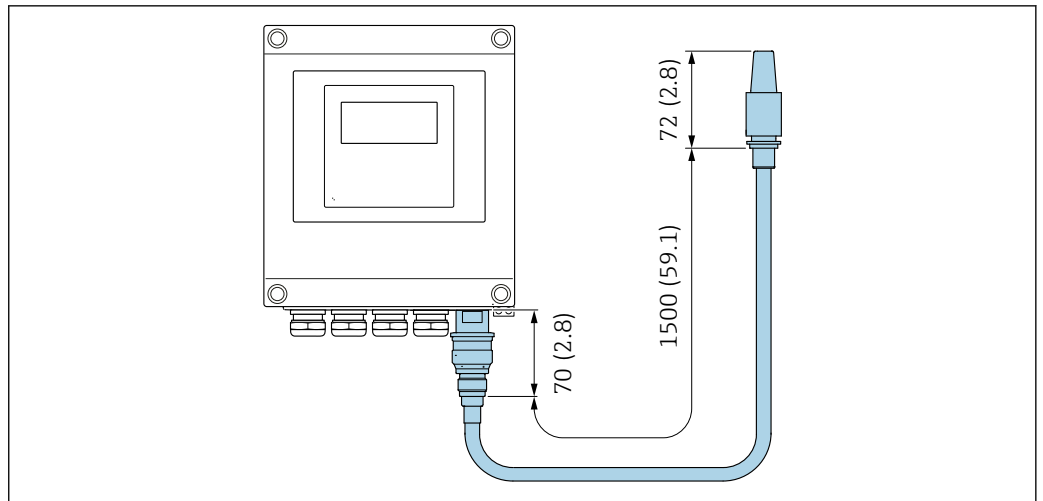


A0033607

37 単位 mm (in)

ケーブルで取り付けられた外部 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 WLAN アンテナを変換器とは離して取り付けることが可能です。

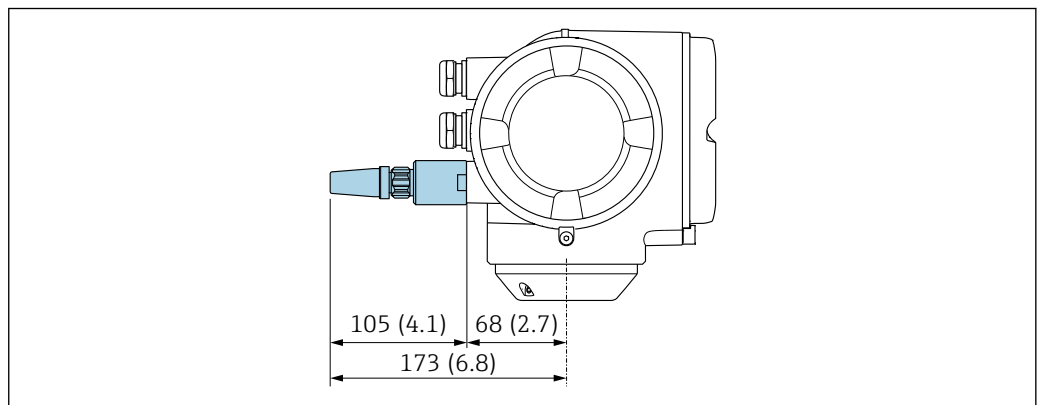


A0033606

38 単位 mm (in)

Proline 500

機器に取り付けられた外部 WLAN アンテナ

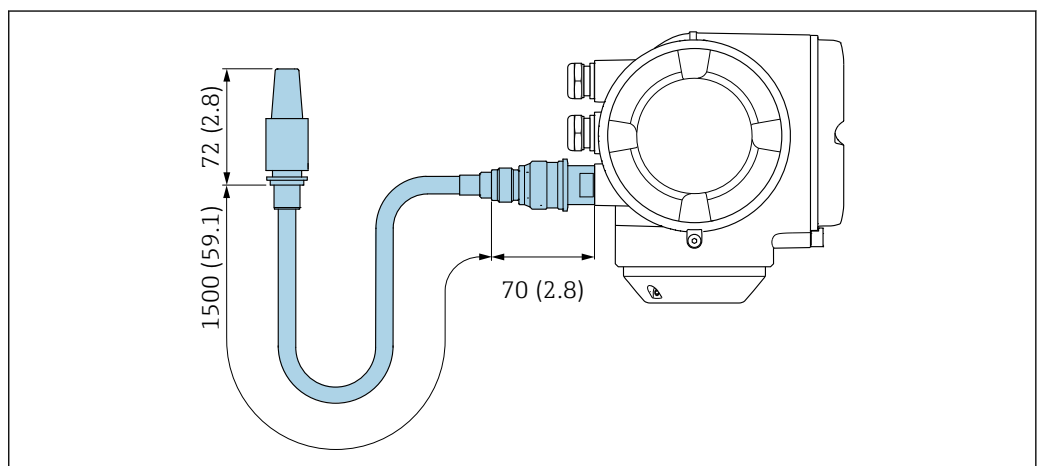


A0028923

39 単位 mm (in)

ケーブルで取り付けられた外部 WLAN アンテナ

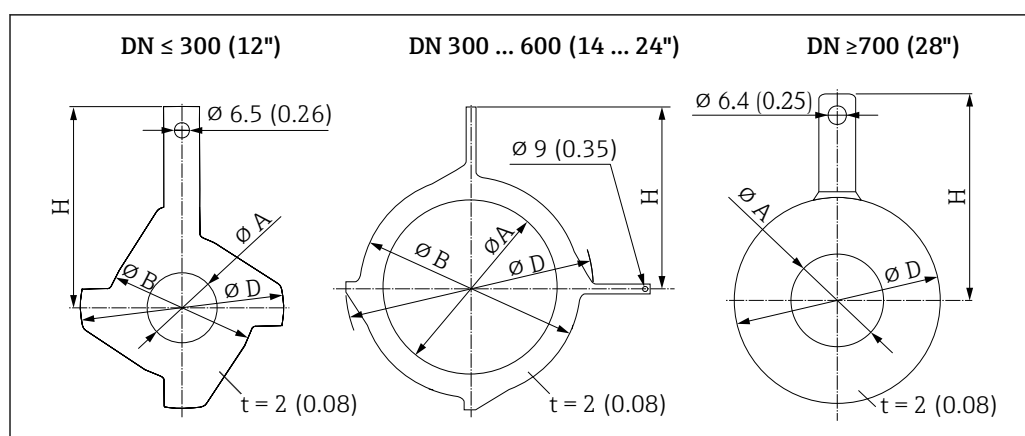
変換器取付位置の送受信状態がよくない場合は、外部 WLAN アンテナを変換器とは離して取り付けることが可能です。



A0033597

40 単位 mm (in)

フランジ接続用のアースリング



A0015442

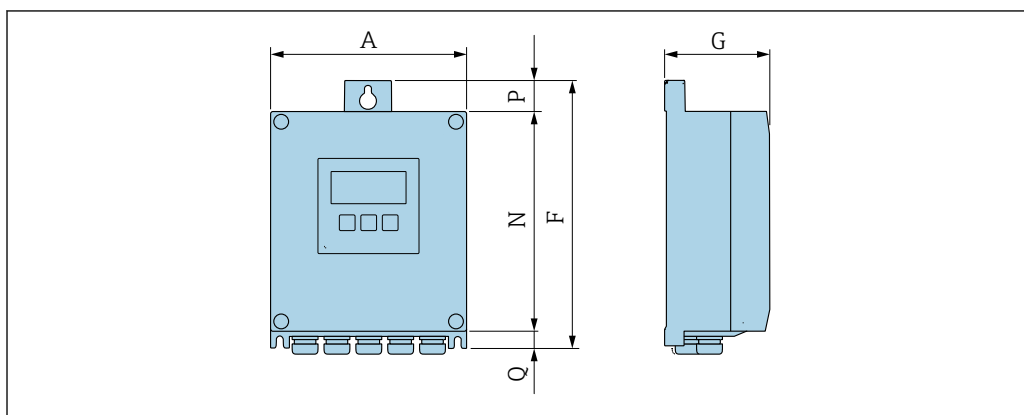
DN		定格圧力	A		B		D		H	
[mm]	[inch]		[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]
25	1"	1)	26	1.02	62	2.44	77.5	3.05	87.5	3.44
32	1 ¼"	1)	35	1.38	80	3.15	87.5	3.44	94.5	3.72
40	1 ½"	1)	41	1.61	82	3.23	101	3.98	103	4.06
50	2"	1)	52	2.05	101	3.98	115.5	4.55	108	4.25
65	2 ½"	1)	68	2.68	121	4.76	131.5	5.18	118	4.65
80	3"	1)	80	3.15	131	5.16	154.5	6.08	135	5.31
100	4"	1)	104	4.09	156	6.14	186.5	7.34	153	6.02
125	5"	1)	130	5.12	187	7.36	206.5	8.13	160	6.30
150	6"	1)	158	6.22	217	8.54	256	10.08	184	7.24
200	8"	1)	206	8.11	267	10.51	288	11.34	205	8.07
250	10"	1)	260	10.2	328	12.91	359	14.13	240	9.45
300	12"	PN 10 PN 16 Cl. 150	312	12.3	375	14.76	413	16.26	273	10.75
		PN 25 JIS 10K JIS 20K	310	12.2	375	14.76	404	15.91	268	10.55
350	14"	PN 6	343	13.5	420	16.54	479	18.86	365	14.37
		PN 10								
		PN 16								
375	15"	PN 16	393	15.5	461	18.2	523	20.6	395	15.6
400	16"	PN 6	393	15.5	470	18.50	542	21.34	395	15.55
		PN 10								
		PN 16								
450	18"	PN 6	439	17.3	525	20.67	583	22.95	417	16.42
		PN 10								
		PN 16								
500	20"	PN 6	493	19.4	575	22.64	650	25.59	460	18.11
		PN 10								
		PN 16								

DN		定格圧力	A		B		D		H	
[mm]	[inch]		[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]
600	24"	PN 6	593	23.3	676	26.61	766	30.16	522	20.55
		PN 10								
		PN 16								
700	28"	PN 6	697	27.4	–	–	786	30.94	460	18.11
		PN10	693	27.3	–	–	813	32.01	480	18.9
		PN16	687	27.1	–	–	807	31.77	490	19.29
		Cl、D	693	27.3	–	–	832	32.76	494	19.45
750	30"	Cl、D	743	29.3	–	–	883	34.76	523	20.59
800	32"	PN 6	799	31.5	–	–	893	35.16	520	20.47
		PN 10	795	31.3	–	–	920	36.22	540	21.26
		PN 16	789	31.1	–	–	914	35.98	550	21.65
		Cl、D	795	31.3	–	–	940	37.01	561	22.09
900	36"	PN 6	897	35.3	–	–	993	39.09	570	22.44
		PN 10	893	35.2	–	–	1020	40.16	590	23.23
		PN 16	886	34.9	–	–	1014	39.92	595	23.43
		Cl、D	893	35.2	–	–	1048	41.26	615	24.21
1000	40"	PN 6	999	39.3	–	–	1093	43.03	620	24.41
		PN 10	995	39.2	–	–	1127	44.37	650	25.59
		PN 16	988	38.9	–	–	1131	44.53	660	25.98
		Cl、D	995	39.2	–	–	1163	45.79	675	26.57
–	42"	Cl、D	1044	41.1	–	–	1220	48.03	704	27.72
1200	48"	PN 6	1203	47.4	–	–	1310	51.57	733	28.86
		PN 10	1196	47.1	–	–	1344	52.91	760	29.92
		PN 16	1188	46.8	–	–	1345	52.95	775	30.51
		Cl、D	1196	47.1	–	–	1385	54.53	786	30.94

- 1) 呼び口径が 25～250 mm の場合、アースリングは、標準バージョンで提供されるすべてのフランジ規格/定格圧力で使用できます。

寸法 (US 単位)

Proline 500 のハウジング - デジタル変換器



A0033789

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

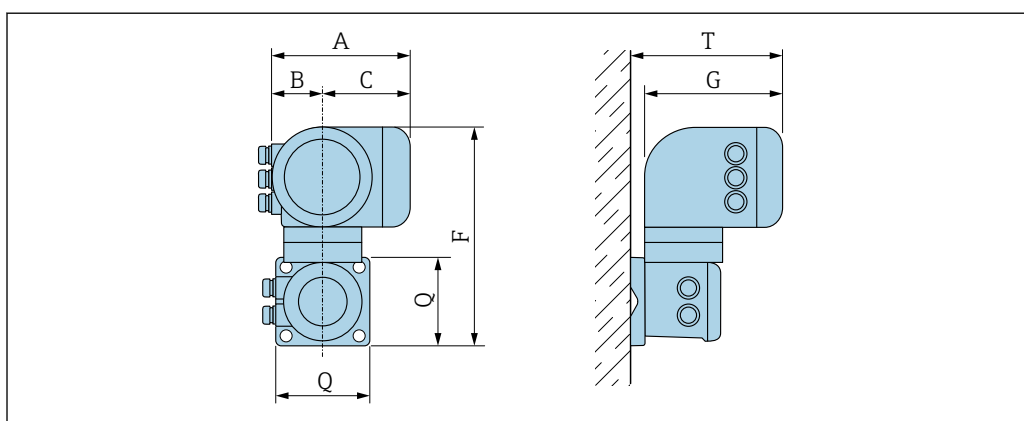
A [in]	F [in]	G [in]	N [in]	P [in]	Q [in]
6.57	9.13	3.50	7.36	0.94	0.83

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

A [in]	F [in]	G [in]	N [in]	P [in]	Q [in]
6.97	9.21	3.50	7.76	0.67	0.87

Proline 500 変換器のハウジング

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



A0033788

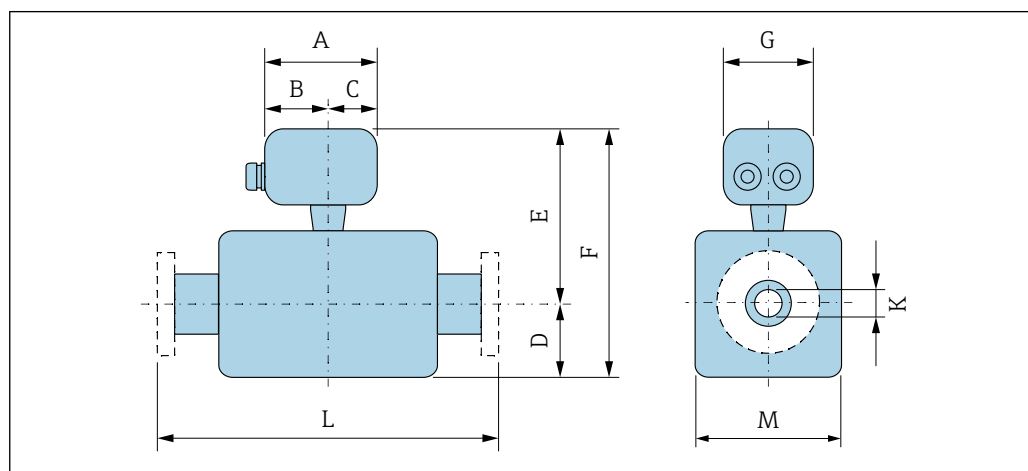
「変換器ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミニウム、コーティング」および「内蔵 ISEM 電子部」のオーダーコード、オプション B「変換器」

A [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

「変換器ハウジング」のオーダーコード、オプション L「鋳造、ステンレス」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	11.6	8.54	5.12	9.41

センサ接続ハウジング



A0033784

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

A [in]	B [in]	C [in]	G [in]
5.83	3.7	2.13	5.35

「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション D「ポリカーボネート」

A [in]	B [in]	C [in]	G [in]
4.45	2.44	2.01	4.41

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

A [in]	B [in]	C [in]	G [in]
5.71	3.39	2.32	5.35

呼び口径 1～12 in (25～300 mm) : アルミニウム製のハーフシェルセンサハウジング

呼び口径		「設計」のオーダーコード								K	L
		オプション D、E、H、I				オプション C					
		D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	M ¹⁾	D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	M ¹⁾		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	3.31	7.87	11.18	4.72	－	－	－	－	3)	7.87
32	－	3.31	7.87	11.18	4.72	－	－	－	－	3)	7.87
40	1 ½	3.31	7.87	11.18	4.72	－	－	－	－	3)	7.87
50	2	3.31	7.87	11.18	4.72	3.31	7.87	11.18	4.72	3)	7.87

呼び口径		「設計」のオーダーコード								K	L
		オプション D、E、H、I				オプション C					
		D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	M ¹⁾	D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	M ¹⁾		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
65	－	4.29	8.86	13.15	7.09	3.31	7.87	11.18	4.72	³⁾	7.87
80	3	4.29	8.86	13.15	7.09	3.31	7.87	11.18	4.72	³⁾	7.87
100	4	4.29	8.86	13.15	7.09	4.29	8.86	13.15	7.09	³⁾	9.84
125	－	5.91	10.43	16.34	10.24	4.29	8.86	13.15	7.09	³⁾	9.84
150	6	5.91	10.43	16.34	10.24	4.29	8.86	13.15	7.09	³⁾	11.81
200	8	7.09	11.42	18.5	12.76	5.91	10.43	16.34	10.24	³⁾	13.78
250	10	8.07	12.4	20.47	15.75	5.91	10.43	16.34	10.24	³⁾	17.72
300	12	9.06	13.39	22.44	18.11	7.09	11.42	18.5	12.76	³⁾	19.69

1) 寸法は基準値です。定格圧力、構成、注文オプションに応じて記載値とは異なる場合があります。

2) 「センサオプション」のオーダーコード、オプション CG「断熱用センサ伸長ネック」の場合：値 + 4.33 in

3) ライニングに応じて異なります。→ 116

呼び口径 1～12 in (25～300 mm) : 完全溶接の炭素鋼製センサハウジング

呼び口径		「設計」のオーダーコード								K	L
		オプション E				オプション C					
		D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	M ¹⁾	D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	M ¹⁾		
[mm]	[in]	[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	2.76	7.87	10.63	5.51	–	–	–	–	³⁾	7.87
32	–	2.76	7.87	10.63	5.51	–	–	–	–	³⁾	7.87
40	1 ½	2.76	7.87	10.63	5.51	–	–	–	–	³⁾	7.87
50	2	2.76	7.87	10.63	5.51	2.76	7.87	10.63	5.51	³⁾	7.87
65	–	3.23	8.86	12.09	6.5	2.76	7.87	10.63	5.51	³⁾	7.87
80	3	3.43	8.86	12.28	6.89	2.76	7.87	10.63	5.51	³⁾	7.87
100	4	3.94	8.86	12.8	7.87	3.23	8.86	12.09	6.5	³⁾	9.84
125	–	4.45	10.43	14.88	8.9	3.43	8.86	12.28	6.89	³⁾	9.84
150	6	5.28	10.43	15.71	10.59	3.94	8.86	12.8	7.87	³⁾	11.81
200	8	6.3	11.42	17.72	12.6	4.45	10.43	14.88	8.9	³⁾	13.78
250	10	7.6	12.4	20	15.24	5.28	10.43	15.71	10.59	³⁾	17.72
300	12	8.58	13.39	21.97	17.2	6.3	11.42	17.72	12.6	³⁾	19.69

1) 寸法は基準値です。定格圧力、構成、注文オプションに応じて記載値とは異なる場合があります。

2) 「センサオプション」のオーダーコード、オプション CG「断熱用センサ伸長ネック」の場合：値 + 4.33 in

3) ライニングに応じて異なります。→ 116

呼び口径 14～16 in (350～400 mm)

呼び口径		「設計」のオーダーコード				K	L
		オプション E、I					
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
350	14	11.10	15.63	26.73	22.20	²⁾	21.65
375	15	12.13	16.65	28.78	24.25	²⁾	23.62
400	16	12.13	16.65	28.78	24.25	²⁾	23.62

1) 寸法は基準値です。定格圧力、構成、注文オプションに応じて記載値とは異なる場合があります。

2) ライニングに応じて異なります。→ 図 116

呼び口径 18～36 in (450～900 mm)

呼び口径		「設計」のオーダーコード								K	L	
		オプション F、J				オプション G、K						
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾			
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
450	18	11.42	15.94	27.36	22.83	13.11	17.64	30.75	26.22	²⁾	23.62 ³⁾	25.59 ⁴⁾
500	20	12.40	16.93	29.33	24.80	14.13	18.66	32.80	28.23	²⁾	23.62 ³⁾	25.59 ⁴⁾
600	24	14.37	18.90	33.27	28.74	16.18	20.71	36.89	32.32	²⁾	23.62 ³⁾	30.71 ⁴⁾
700	28	16.77	21.30	38.07	33.50	20.16	24.69	44.84	40.31	²⁾	27.56 ³⁾	35.83 ⁴⁾
750	30	18.23	22.76	40.98	36.46	20.16	24.69	44.84	40.31	²⁾	29.53 ³⁾	38.39 ⁴⁾
800	32	18.98	23.50	42.48	37.95	21.02	25.55	46.57	41.93	²⁾	31.5 ³⁾	40.94 ⁴⁾
900	36	20.94	25.47	46.42	41.89	24.02	28.54	52.56	47.95	²⁾	35.43 ³⁾	46.06 ⁴⁾

1) 寸法は基準値です。定格圧力、構成、注文オプションに応じて記載値とは異なる場合があります。

2) ライニングに応じて異なります。→ 図 116

3) 「設計」のオーダーコード、オプション F「固定フランジ、短い面間」およびオプション J「固定フランジ、短い面間、上流側/下流側直管長不要」

4) 「設計」のオーダーコード、オプション G「固定フランジ、長い面間」およびオプション K「固定フランジ、長い面間、上流側/下流側直管長不要」

呼び口径 40～78 in (1000～2000 mm)

呼び口径		「設計」のオーダーコード				K	L	
		オプション F、G、J、K						
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾			
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1000	40	22.91	27.44	50.35	45.83	2)	39.37 ³⁾	51.18 ⁴⁾
－	42	24.33	28.86	53.19	48.66	2)	41.34 ³⁾	53.74 ⁴⁾
1200	48	27.40	31.93	59.33	54.80	2)	47.24 ³⁾	61.42 ⁴⁾
－	54	31.85	36.38	68.23	63.66	2)	53.15 ³⁾	69.09 ⁴⁾
1400	－	31.85	36.38	68.23	63.66	2)	55.12 ³⁾	71.65 ⁴⁾
－	60	35.79	40.31	76.10	71.54	2)	59.06 ³⁾	76.77 ⁴⁾
1600	－	35.79	40.31	76.10	71.54	2)	62.99 ³⁾	81.89 ⁴⁾
－	66	37.80	42.32	80.12	75.55	2)	64.96 ³⁾	84.45 ⁴⁾
1800	72	40.00	44.53	84.53	80.00	2)	70.87 ³⁾	92.13 ⁴⁾

呼び口径 [mm] [in]		「設計」のオーダーコード オプション F、G、J、K				K [in]	L [in]	
		D ¹⁾ [in]	E ¹⁾ [in]	F ¹⁾ [in]	M ¹⁾ [in]			
–	78	44.37	48.90	93.27	88.74	²⁾	78.74 ³⁾	102.36 ⁴⁾
2000	–	44.37	48.90	93.27	88.74	²⁾	78.74 ³⁾	102.36 ⁴⁾

- 1) 寸法は基準値です。定格圧力、構成、注文オプションに応じて記載値とは異なる場合があります。
 2) 内径はライニングに応じて異なります。計測チューブの仕様を参照してください。→ 116
 3) 「設計」のオーダーコード、オプション F「固定フランジ、短い面間」およびオプション J「固定フランジ、短い面間、上流側/下流側直管長不要」
 4) 「設計」のオーダーコード、オプション G「固定フランジ、長い面間」およびオプション K「固定フランジ、長い面間、上流側/下流側直管長不要」

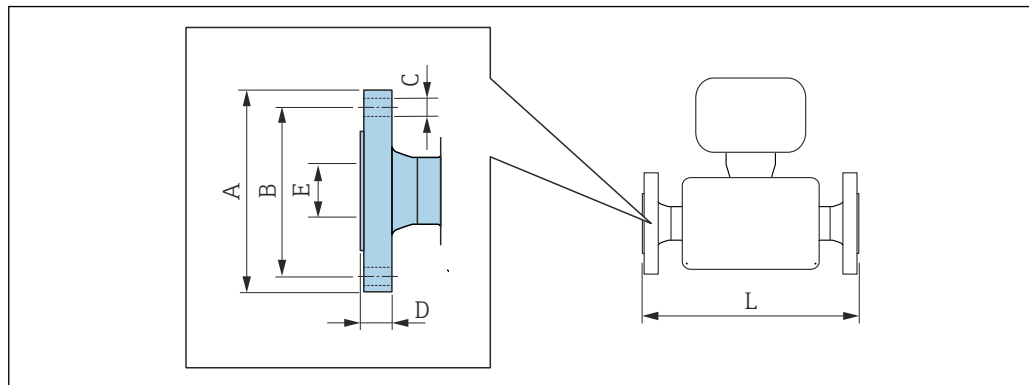
呼び口径 84～120 in (2200～3000 mm)

呼び口径 [mm] [in]		「設計」のオーダーコード オプション F、J				K [in]	L [in]
		D ¹⁾ [in]	E ¹⁾ [in]	F ¹⁾ [in]	M ¹⁾ [in]		
–	84	48.31	52.83	101.14	96.61	²⁾	86.61
2200	–	48.31	52.83	101.14	96.61	²⁾	86.61
–	90	52.44	56.97	109.41	104.88	²⁾	94.49
2400	–	52.44	56.97	109.57	104.88	²⁾	94.49
–	96	56.34	60.87	117.20	112.64	²⁾	96.46
–	102	59.69	64.21	123.90	119.37	²⁾	102.36
2600	–	56.77	61.30	118.07	113.50	²⁾	102.36
–	108	63.07	67.64	130.71	126.14	²⁾	108.27
2800	–	60.91	65.43	126.34	121.77	²⁾	110.24
–	114	66.46	70.98	137.44	132.87	²⁾	114.17
3000	–	64.84	69.37	134.21	129.65	²⁾	118.11
–	120	69.84	74.37	144.21	139.65	²⁾	120.08

- 1) 寸法は基準値です。定格圧力、構成、注文オプションに応じて記載値とは異なる場合があります。
 2) 内径はライニングに応じて異なります。計測チューブの仕様を参照してください。→ 116

フランジ接続

固定フランジ



A0015621

ASME B16.5、Class 150 準拠のフランジ

炭素鋼：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション A1K

ステンレス：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション A1S

呼び口径		A	B	C	D	E	L
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	4.25	3.12	4 × Ø0.63	0.5	1)	2)
40	1 ½	5	3.88	4 × Ø0.63	0.63		
50	2	6	4.75	4 × Ø0.75	0.69		
80	3	7.5	6	4 × Ø0.75	0.88		
100	4	9	7.5	8 × Ø0.75	0.88		
150	6	11	9.5	8 × Ø0.88	0.94		
200	8	13.5	11.75	8 × Ø0.88	1.06		
250	10	16	14.25	12 × Ø1	1.17		
300	12	19	17	12 × Ø1	1.19		
350	14	21.06	18.75	12 × Ø1.13	1.39		
400	16	23.43	21.25	16 × Ø1.13	1.46		
450	18	25	22.75	16 × Ø1.25	1.58		
500	20	27.56	25	20 × Ø1.25	1.7		
600	24	32.09	29.5	20 × Ø1.37	1.89		

表面粗さ（フランジ）：Ra 250～492 µm

- 1) ライニングに応じて異なります。→ 図 117
 2) 設置全長はプロセス接続に依存しません。長さは DVGW（ドイツガス/水道技術科学協会）に準拠
 → 図 101

ASME B16.5、Class 300 準拠のフランジ

炭素鋼：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション A2K

ステンレス：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション A2S

呼び口径		A	B	C	D	E	L
[in]	[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1	25	4.88	3.5	4 × Ø0.75	0.63	1)	2)
1 ½	40	6.12	4.5	4 × Ø0.88	0.75		
2	50	6.5	5	8 × Ø0.75	0.82		

ASME B16.5、Class 300 準拠のフランジ炭素鋼：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A2K**ステンレス：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A2S**

呼び口径		A	B	C	D	E	L
[in]	[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
3	80	8.25	6.62	8 × Ø0.88	1.06		
4	100	10	7.88	8 × Ø0.88	1.19		
6	150	12.5	10.62	12 × Ø0.88	1.38		
表面粗さ（フランジ）：Ra 250～492 μm							

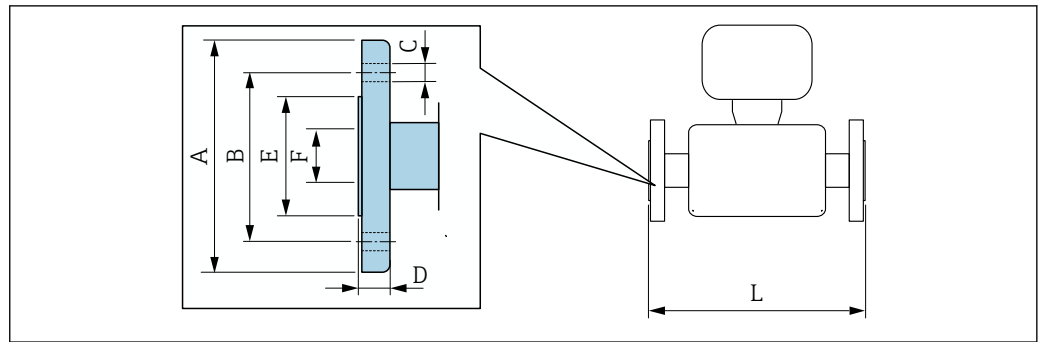
- 1) ライニングに応じて異なります。→ ㉔ 117
- 2) 設置全長はプロセス接続に依存しません。長さは DVGW（ドイツガス/水道技術科学協会）に準拠
→ ㉔ 101

AWWA、Class D 準拠のフランジ「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **W1K**

呼び口径		A	B	C	D	E	L
[in]	[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
28	700	36.50	34.00	28 × Ø1.38	1.31	1)	2)
30	－	38.74	36.00	28 × Ø1.38	1.38		
32	800	41.73	38.50	28 × Ø1.65	1.50		
36	900	45.98	42.75	32 × Ø1.65	1.63		
40	1000	50.75	47.25	36 × Ø1.65	1.63		
42	－	52.99	49.50	36 × Ø1.65	1.75		
48	1200	59.49	56.00	44 × Ø1.65	1.88		
54	－	66.26	62.75	44 × Ø1.89	2.13		
60	－	73.03	69.25	52 × Ø1.89	2.25		
66	－	80.00	76.00	52 × Ø1.89	2.50		
72	1800	86.50	82.50	60 × Ø1.89	2.63		
78	－	92.99	89.00	64 × Ø2.13	2.75		
84	－	99.80	95.50	64 × Ø2.13	2.88		
90	－	106.50	107.00	68 × Ø2.36	3.00		
96	－	113.27	108.50	68 × Ø2.37	3.25		
102	－	120.00	114.50	68 × Ø2.63	3.25		
108	－	126.73	120.75	68 × Ø2.63	3.38		
114	－	133.50	126.75	68 × Ø2.87	3.50		
120	－	140.24	132.75	68 × Ø2.87	3.50		
表面粗さ（フランジ）：Ra 250～492 μin							

- 1) ライニングに応じて異なります。→ ㉔ 117
- 2) 全長はプロセス接続に依存しません。設置長さは DVGW（ドイツガス/水道技術科学協会）に準拠
→ ㉔ 101

ラップジョイントフランジ



A0037862

ASME B16.5、Class 150 準拠のラップジョイントフランジ

炭素鋼：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション A12

ステンレス：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション A14

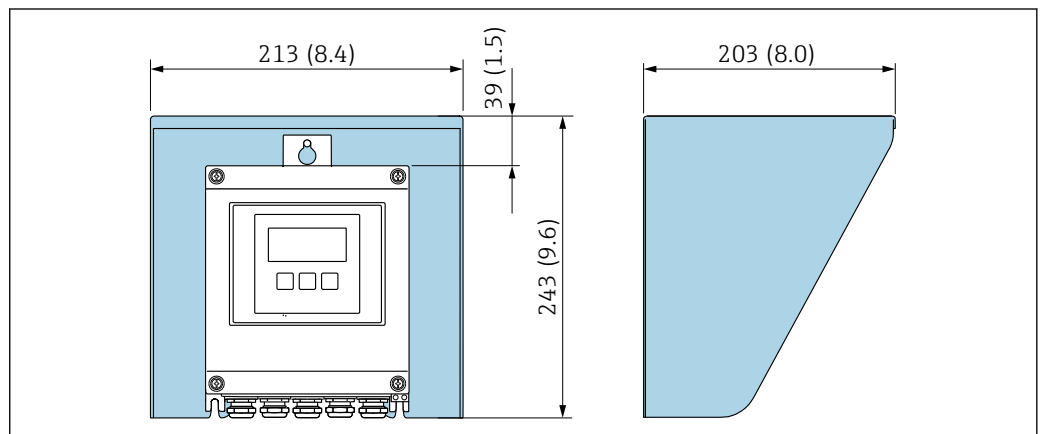
呼び口径		A	B	C	D	E	F	L
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	4.33	3.15	4 × Ø0.63	0.55	1.93	1)	2)
40	1 ½	4.92	3.86	4 × Ø0.63	0.69	2.8		
50	2	5.91	4.76	4 × Ø0.75	0.75	3.46		
80	3	7.48	5.98	4 × Ø0.75	0.94	4.72		
100	4	9.06	7.48	8 × Ø0.75	0.94	5.83		
150	6	11.02	9.49	8 × Ø0.91	0.98	8.23		
200	8	13.58	11.73	8 × Ø0.91	1.14	10.39		
250	10	15.94	14.25	12 × Ø0.98	1.18	12.48		
300	12	19.09	17.01	12 × Ø0.98	1.26	14.88		

表面粗さ（フランジ）：Ra 248～492 µin

- 1) ライニングに応じて異なります。→ ㉞ 116
 2) 全長はプロセス接続に依存しません。設置長さは DVGW（ドイツガス/水道技術科学協会）に準拠
 → ㉞ 101

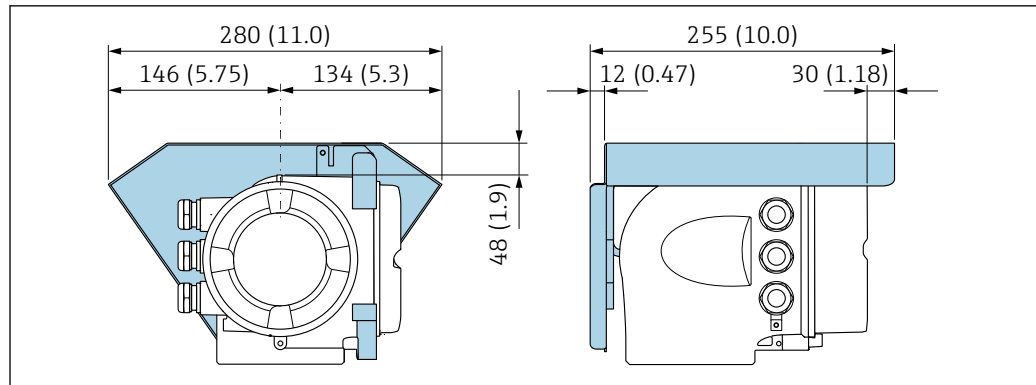
アクセサリ

保護カバー



A0029552

㉞ 41 Proline 500 – デジタル用の保護カバー、単位 mm (in)



A0029553

図 42 Proline 500 用保護カバー；単位 mm (in)

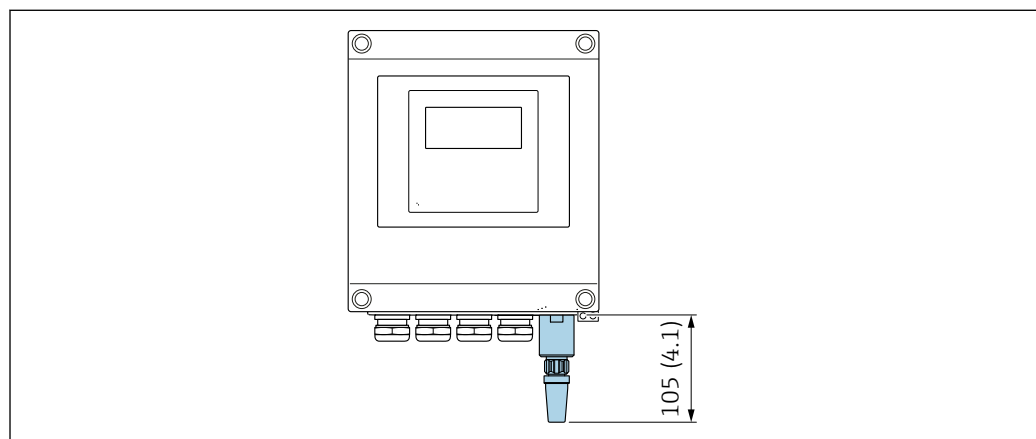
外部 WLAN アンテナ



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 WLAN アンテナ

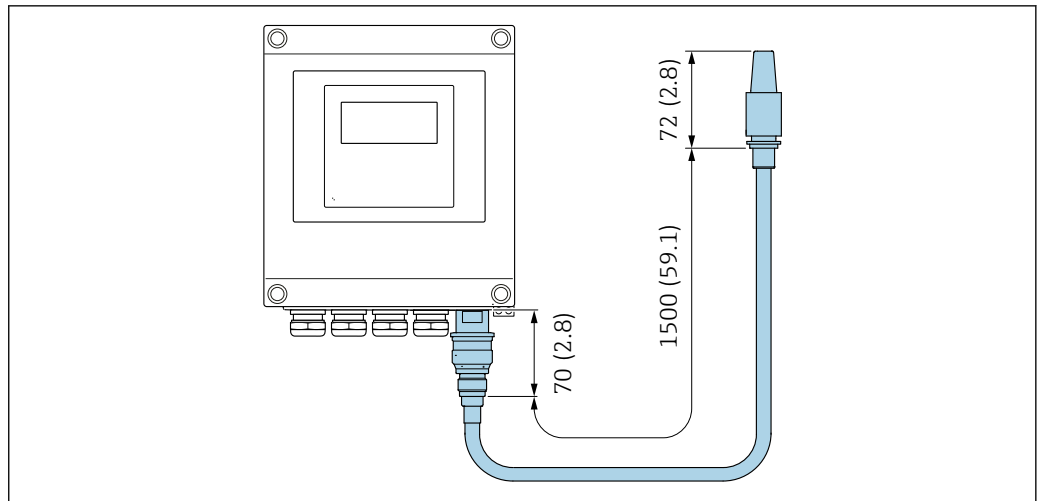


A0033607

図 43 単位 mm (in)

ケーブルで取り付けられた外部 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 WLAN アンテナを変換器とは離して取り付けることが可能です。

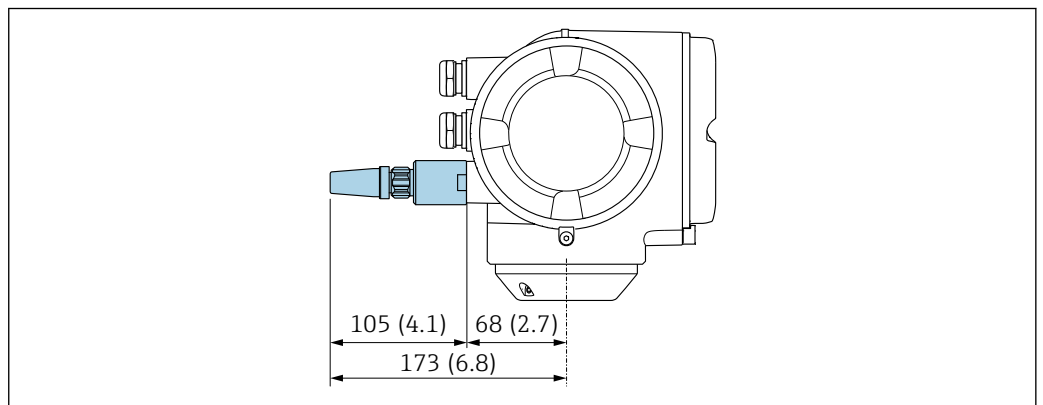


A0033606

44 単位 mm (in)

Proline 500

機器に取り付けられた外部 WLAN アンテナ

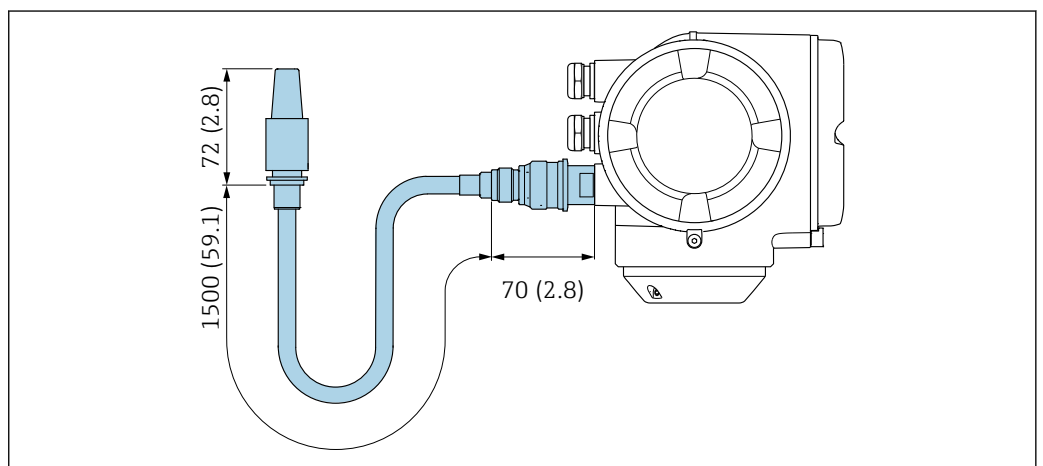


A0028923

45 単位 mm (in)

ケーブルで取り付けられた外部 WLAN アンテナ

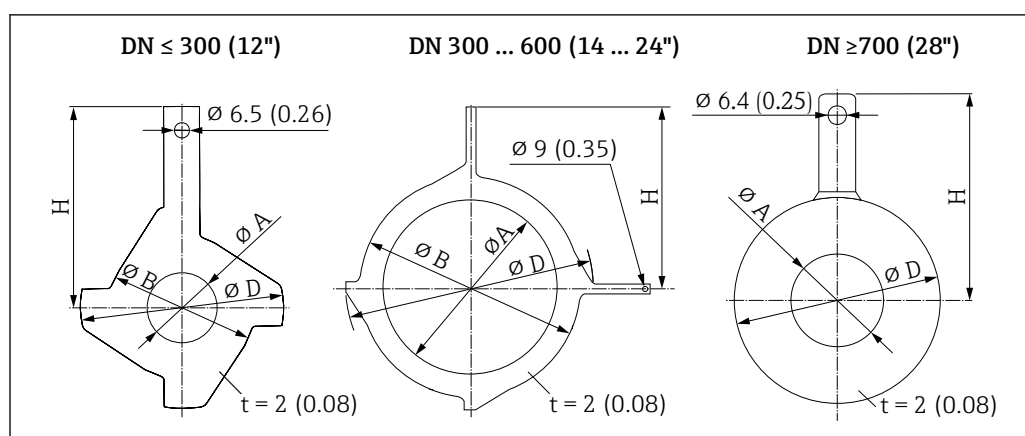
変換器取付位置の送受信状態がよくない場合は、外部 WLAN アンテナを変換器とは離して取り付けることが可能です。



A0033597

46 単位 mm (in)

フランジ接続用のアースリング



A0015442

DN		定格圧力	A		B		D		H	
[mm]	[inch]		[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]
25	1"	1)	26	1.02	62	2.44	77.5	3.05	87.5	3.44
32	1 ¼"	1)	35	1.38	80	3.15	87.5	3.44	94.5	3.72
40	1 ½"	1)	41	1.61	82	3.23	101	3.98	103	4.06
50	2"	1)	52	2.05	101	3.98	115.5	4.55	108	4.25
65	2 ½"	1)	68	2.68	121	4.76	131.5	5.18	118	4.65
80	3"	1)	80	3.15	131	5.16	154.5	6.08	135	5.31
100	4"	1)	104	4.09	156	6.14	186.5	7.34	153	6.02
125	5"	1)	130	5.12	187	7.36	206.5	8.13	160	6.30
150	6"	1)	158	6.22	217	8.54	256	10.08	184	7.24
200	8"	1)	206	8.11	267	10.51	288	11.34	205	8.07
250	10"	1)	260	10.2	328	12.91	359	14.13	240	9.45
300	12"	PN 10 PN 16 Cl. 150	312	12.3	375	14.76	413	16.26	273	10.75
		PN 25 JIS 10K JIS 20K	310	12.2	375	14.76	404	15.91	268	10.55
350	14"	PN 6	343	13.5	420	16.54	479	18.86	365	14.37
		PN 10								
		PN 16								
375	15"	PN 16	393	15.5	461	18.2	523	20.6	395	15.6
400	16"	PN 6	393	15.5	470	18.50	542	21.34	395	15.55
		PN 10								
		PN 16								
450	18"	PN 6	439	17.3	525	20.67	583	22.95	417	16.42
		PN 10								
		PN 16								
500	20"	PN 6	493	19.4	575	22.64	650	25.59	460	18.11
		PN 10								
		PN 16								

DN		定格圧力	A		B		D		H	
[mm]	[inch]		[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]
600	24"	PN 6	593	23.3	676	26.61	766	30.16	522	20.55
		PN 10								
		PN 16								
700	28"	PN 6	697	27.4	–	–	786	30.94	460	18.11
		PN10	693	27.3	–	–	813	32.01	480	18.9
		PN16	687	27.1	–	–	807	31.77	490	19.29
		Cl、D	693	27.3	–	–	832	32.76	494	19.45
750	30"	Cl、D	743	29.3	–	–	883	34.76	523	20.59
800	32"	PN 6	799	31.5	–	–	893	35.16	520	20.47
		PN 10	795	31.3	–	–	920	36.22	540	21.26
		PN 16	789	31.1	–	–	914	35.98	550	21.65
		Cl、D	795	31.3	–	–	940	37.01	561	22.09
900	36"	PN 6	897	35.3	–	–	993	39.09	570	22.44
		PN 10	893	35.2	–	–	1020	40.16	590	23.23
		PN 16	886	34.9	–	–	1014	39.92	595	23.43
		Cl、D	893	35.2	–	–	1048	41.26	615	24.21
1000	40"	PN 6	999	39.3	–	–	1093	43.03	620	24.41
		PN 10	995	39.2	–	–	1127	44.37	650	25.59
		PN 16	988	38.9	–	–	1131	44.53	660	25.98
		Cl、D	995	39.2	–	–	1163	45.79	675	26.57
–	42"	Cl、D	1044	41.1	–	–	1220	48.03	704	27.72
1200	48"	PN 6	1203	47.4	–	–	1310	51.57	733	28.86
		PN 10	1196	47.1	–	–	1344	52.91	760	29.92
		PN 16	1188	46.8	–	–	1345	52.95	775	30.51
		Cl、D	1196	47.1	–	–	1385	54.53	786	30.94

- 1) 呼び口径が 25～250 mm の場合、アースリングは、標準バージョンで提供されるすべてのフランジ規格/定格圧力で使用できます。

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)
- Proline 500 鋳物、ステンレス : 15.6 kg (34.4 lbs)

センサ

- 鋳造接続ハウジングバージョンのセンサ、ステンレス : +3.7 kg (+8.2 lbs)
- アルミニウム接続ハウジングバージョンのセンサ :

質量 (SI 単位)

「設計」のオーダーコード、オプション C、D、E、H、I : 呼び口径 25~400 mm (1~16 in)			
呼び口径		基準値	
		EN (DIN)、AS、JIS	
[mm]	[in]	圧力定格	[kg]
25	1	PN 40	10
32	–	PN 40	11
40	1 ½	PN 40	12
50	2	PN 40	13
65	–	PN 16	13
80	3	PN 16	15
100	4	PN 16	18
125	–	PN 16	25
150	6	PN 16	31
200	8	PN 10	52
250	10	PN 10	81
300	12	PN 10	95
350	14	PN 6	106
375	15	PN 6	121
400	16	PN 6	121

「設計」のオーダーコード、オプション F、J : 呼び口径 450~2000 mm (18~78 in)			
呼び口径		基準値	
		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)
[mm]	[in]	[kg]	[kg]
450	18	142	138
500	20	182	186
600	24	227	266
700	28	291	369
–	30	–	447
800	32	353	524
900	36	444	704
1000	40	566	785
–	42	–	–
1200	48	843	1229

「設計」のオーダーコード、オプション F、J : 呼び口径 450～2000 mm (18～78 in)

呼び口径		基準値	
		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)
[mm]	[in]	[kg]	[kg]
-	54	-	-
1400	-	1204	-
-	60	-	-
1600	-	1845	-
-	66	-	-
1800	72	2357	-
-	78	2929	-
2000	-	2929	-

「設計」のオーダーコード、オプション F、J : 呼び口径 2200～3000 mm (84～120 in)

呼び口径		基準値
		EN (DIN) (PN6)
[mm]	[in]	[kg]
-	84	-
2200	-	3422
-	90	-
2400	-	4094
-	96	-
-	102	-
2600	-	6433
-	108	-
2800	-	7195
-	114	-
3000	-	8567
-	120	-

「設計」のオーダーコード、オプション G、K : 呼び口径 450～2000 mm (18～78 in)

呼び口径		基準値
		EN (DIN) (PN 6)
[mm]	[in]	[kg]
450	18	161
500	20	156
600	24	208
700	28	304
-	30	-
800	32	357
900	36	485
1000	40	589
-	42	-

「設計」のオーダーコード、オプション G、K : 呼び口径 450～2000 mm (18～78 in)		
呼び口径		基準値
[mm]	[in]	EN (DIN) (PN 6) [kg]
1200	48	850
–	54	850
1400	–	1300
–	60	–
1600	–	1845
–	66	–
1800	72	2357
–	78	2929
2000	–	2929

質量 (US 単位)

「設計」のオーダーコード、オプション C、D、E、H、I : 呼び口径 1～16 in (25～400 mm)		
呼び口径		基準値
[mm]	[in]	ASME (Class 150) [lb]
25	1	11
32	–	–
40	1 ½	15
50	2	20
65	–	–
80	3	31
100	4	42
125	–	–
150	6	73
200	8	115
250	10	198
300	12	284
350	14	379
375	15	–
400	16	448

「設計」のオーダーコード、オプション F、J : 呼び口径 18～120 in (450～3 000 mm)		
呼び口径		基準値
[mm]	[in]	ASME (Class 150)、AWWA (Class D) [lb]
450	18	421
500	20	503
600	24	666
700	28	587
–	30	701

「設計」のオーダーコード、オプション F、J : 呼び口径 18~120 in (450~3 000 mm)		
呼び口径		基準値 ASME (Class 150)、AWWA (Class D)
[mm]	[in]	[lb]
800	32	845
900	36	1036
1000	40	1294
-	42	1477
1200	48	1987
-	54	2807
1400	-	-
-	60	3515
1600	-	-
-	66	4 699
1800	72	5 662
-	78	6 864
2000	-	6 864
-	84	8 280
2200	-	-
-	90	10 577
2400	-	-
-	96	15 575
-	102	18 024
2600	-	-
-	108	20 783
2800	-	-
-	114	24 060
3000	-	-
-	120	27 724

「設計」のオーダーコード、オプション G、K : 呼び口径 18~78 in (450~2 000 mm)		
呼び口径		基準値 ASME (Class 150)、AWWA (Class D)
[mm]	[in]	[lb]
450	18	562
500	20	628
600	24	893
700	28	882
-	30	1014
800	32	1213
900	36	1 764
1000	40	1 984
-	42	2 426
1200	48	3 087

「設計」のオーダーコード、オプション G、K : 呼び口径 18~78 in (450~2000 mm)		
呼び口径		基準値 ASME (Class 150)、AWWA (Class D)
[mm]	[in]	[lb]
-	54	4851
1400	-	-
-	60	5954
1600	-	-
-	66	8158
1800	72	9040
-	78	10143
2000	-	-

計測チューブ仕様 (SI 単位) HR = ハードラバー、PUR = ポリウレタン、PTFE = ポリテトラフルオロエチレン

呼び口径		定格圧力				計測チューブ内径		
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	HR	PUR	PTFE
[mm]	[in]					[mm]	[mm]	[mm]
25	1	PN 40	Class 150	-	20K	-	24	25
32	-	PN 40	-	-	20K	-	32	34
40	1 ½	PN 40	Class 150	-	20K	-	38	40
50	2	PN 40	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	50	50	52
50 ¹⁾	2	PN 40	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	32	-	-
65	-	PN 16	-	-	10K	66	66	68
65	-	PN 16	-	-	10K	38	-	-
80	3	PN 16	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	79	79	80
80	3	PN 16	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	50	-	-
100	4	PN 16	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	101	104	104
100	4	PN 16	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	66	-	-
125	-	PN 16	-	-	10K	127	130	129
125	-	PN 16	-	-	10K	79	-	-
150	6	PN 16	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	155	158	156
150	6	PN 16	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	102	-	-
200	8	PN 10	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	204	207	202
200	8	PN 16	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	127	-	-
250	10	PN 10	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	258	261	256
250	10	PN 16	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	156	-	-
300	12	PN 10	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	309	312	306
300	12	PN 16	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	204	-	-
350	14	PN 10	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	337	340	-
375	15	-	-	PN 16	10K	389	392	-
400	16	PN 10	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	387	390	-
450	18	PN 10	Class 150	-	10K	436	439	-
500	20	PN 10	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	487	490	-

呼び口径		定格圧力				計測チューブ内径		
[mm]	[in]	EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	HR	PUR	PTFE
						[mm]	[mm]	[mm]
600	24	PN 10	Class 150	テーブル E, PN 16	10K	585	588	-
700	28	PN 10	Class D	テーブル E, PN 16	10K	694	697	-
750	30	-	Class D	テーブル E, PN 16	10K	743	746	-
800	32	PN 10	Class D	テーブル E, PN 16	-	794	797	-
900	36	PN 10	Class D	テーブル E, PN 16	-	895	898	-
1000	40	PN 6	Class D	テーブル E, PN 16	-	991	994	-
-	42	-	Class D	-	-	1043	1043	-
1200	48	PN 6	Class D	テーブル E, PN 16	-	1191	1197	-
-	54	-	Class D	-	-	1339	-	-
1400	-	PN 6	-	-	-	1402	-	-
-	60	-	Class D	-	-	1492	-	-
1600	-	PN 6	-	-	-	1600	-	-
-	66	-	Class D	-	-	1638	-	-
1800	72	PN 6	-	-	-	1786	-	-
-	78	-	Class D	-	-	1989	-	-
2000	-	PN 6	-	-	-	1989	-	-
-	84	-	Class D	-	-	2099	-	-
2200	-	PN 6	-	-	-	2194	-	-
-	90	-	Class D	-	-	2246	-	-
2400	-	PN 6	-	-	-	2391	-	-
-	96	-	Class D	-	-	2382	-	-
-	102	-	Class D	-	-	2533	-	-
2600	-	PN 6	-	-	-	2580	-	-
-	108	-	Class D	-	-	2683	-	-
2800	-	PN 6	-	-	-	2780	-	-
-	114	-	Class D	-	-	2832	-	-
3000	-	PN 6	-	-	-	2976	-	-
-	120	-	Class D	-	-	2980	-	-

1) 「設計」のオーダーコード、オプション C

計測チューブ仕様 (US 単位) HR = ハードラバー、PUR = ポリウレタン、PTFE = ポリテトラフルオロエチレン

呼び口径		定格圧力 ASME AWWA	計測チューブ内径		
[mm]	[in]		HR	PUR	PTFE
			[in]	[in]	[in]
25	1	Class 150	－	0.93	1.00
40	1 ½	Class 150	－	1.51	1.57
50	2	Class 150	1.98	1.98	2.04
50 ¹⁾	2	Class 150	1.26	－	－

呼び口径		定格圧力 ASME AWWA	計測チューブ内径		
[mm]	[in]		HR	PUR	PTFE
			[in]	[in]	[in]
80	3	Class 150	3.11	3.11	3.15
80	3	Class 150	1.97	－	－
100	4	Class 150	3.99	4.11	4.09
100	4	Class 150	2.60	－	－
150	6	Class 150	6.11	6.23	6.15
150	6	Class 150	4.02	－	－
200	8	Class 150	8.02	8.14	7.96
200	8	Class 150	5.00	－	－
250	10	Class 150	10.14	10.26	10.09
250	10	Class 150	6.14	－	－
300	12	Class 150	12.15	12.26	12.03
300	12	Class 150	8.03	－	－
350	14	Class 150	13.3	13.4	－
375	15	－	15.3	15.4	－
400	16	Class 150	15.2	15.4	－
450	18	Class 150	17.2	17.3	－
500	20	Class 150	19.2	19.3	－
600	24	Class 150	23.0	23.1	－
700	28	Class D	27.3	27.4	－
750	30	Class D	29.3	29.4	－
800	32	Class D	31.3	31.4	－
900	36	Class D	35.2	35.4	－
1000	40	Class D	39.0	39.1	－
－	42	Class D	41.1	41.1	－
1200	48	Class D	46.9	47.1	－
－	54	Class D	52.7	－	－
－	60	Class D	58.7	－	－
－	66	Class D	64.5	－	－
1800	72	－	70.3	－	－
－	78	Class D	78.3	－	－
－	84	Class D	84.0	－	－
－	90	Class D	89.8	－	－
－	96	Class D	93.8	－	－
－	102	Class D	99.7	－	－
－	108	Class D	105.6	－	－
－	114	Class D	111.5	－	－
－	120	Class D	117.3	－	－

1) 「設計」のオーダーコード、オプション C

材質

変換器ハウジング

Proline 500 のハウジング – デジタル変換器

「変換器ハウジング」のオーダーコード：

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

Proline 500 変換器のハウジング

「変換器ハウジング」のオーダーコード：

- オプション **A** 「アルミニウム、コーティング」：アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング
- オプション **L** 「鋳物、ステンレス」：鋳物、ステンレス 1.4409 (CF3M) SUS 316L 相当

ウィンドウ材質

「変換器ハウジング」のオーダーコード：

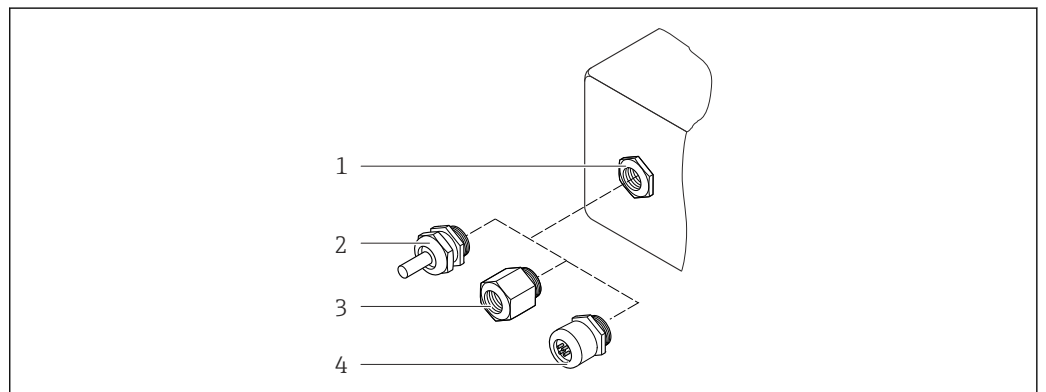
- オプション **A** 「アルミニウム、コーティング」：ガラス
- オプション **D** 「ポリカーボネート」：プラスチック
- オプション **L** 「鋳物、ステンレス」：ガラス

センサ接続ハウジング

「センサ接続ハウジング」のオーダーコード：

- オプション **A** 「アルミニウム、コーティング」：アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング
- オプション **D** 「ポリカーボネート」：ポリカーボネート
- オプション **L** 「鋳物、ステンレス」：1.4409 (CF3M)、SUS 316L 相当

電線口/ケーブルグランド



A0028352

図 47 可能な電線口/ケーブルグランド

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

電線口およびアダプタ	材質
ケーブルグランド M20 × 1.5	プラスチック
■ 電線口用アダプタ (めねじ G ½") ■ 電線口用アダプタ (めねじ 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 「アルミニウム、コーティング」 ■ 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 「アルミニウム、コーティング」 ■ オプション L 「鋳物、ステンレス」 ■ Proline 500： ■ オプション A 「アルミニウム、コーティング」 ■ オプション D 「ポリカーボネート」 ■ オプション L 「鋳物、ステンレス」	ニッケルめっき真鍮
■ 電線口用アダプタ (めねじ G ½") ■ 電線口用アダプタ (めねじ 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 L 「鋳物、ステンレス」 ■ 「センサ接続ハウジング」のオーダーコード： ■ オプション L 「鋳物、ステンレス」	ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)
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→ 39。	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

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

センサ – Proline 500 – デジタル変換器間の接続ケーブル

銅シールド付き PVC ケーブル

センサ – Proline 500 変換器間の接続ケーブル

銅シールド付き PVC ケーブル

センサハウジング

- 25～300 mm (1～12")
 - アルミニウム製ハーフシェルハウジング、アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング
 - 完全溶接の保護塗装付き炭素鋼製ハウジング
- 呼び口径 350～3000 mm (14～120")
 - 完全溶接の保護塗装付き炭素鋼製ハウジング

計測チューブ

- 25～600 mm (1～24")
 - ステンレス：1.4301、1.4306、SUS 304 相当、SUS 304L 相当
- 呼び口径 700～3000 mm (28～120")
 - ステンレス：1.4301、SUS 304 相当、S30408、または同等品

ライニング

- 呼び口径: 25~300 mm (1~12") : PTFE
- 呼び口径 25~1200 mm (1~48") : ポリウレタン
- 呼び口径 50~3000 mm (2~120") : ハードラバー

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

プロセス接続



炭素鋼製フランジ:

- 呼び口径 ≤ 300 mm (12") : アルミ/亜鉛の保護コーティングまたは保護塗装付き
- 呼び口径 ≥ 350 mm (14") : 保護塗装付き



すべての炭素鋼ラップジョイントフランジには、溶融亜鉛めっき仕上げが施されます。

EN 1092-1 (DIN 2501)

固定フランジ

- 炭素鋼:
 - 呼び口径 ≤ 300 mm : S235JRG2、S235JR+N、P245GH、A105、E250C
 - 呼び口径 350~3000 mm : P245GH、S235JRG2、A105、E250C
- ステンレス:
 - 呼び口径 ≤ 300 mm : 1.4404、1.4571、SUS F316L 相当
 - 呼び口径 350~600 mm : 1.4571、SUS F316L 相当、1.4404)
 - 呼び口径 700~1000 : 1.4404、SUS F316L 相当

ラップジョイントフランジ

- 炭素鋼: 呼び口径 ≤ 300 mm : S235JRG2、A105、E250C
- ステンレス: 呼び口径 ≤ 300 mm : 1.4306、1.4404、1.4571、SUS F316L 相当

ラップジョイントフランジ、打ち抜き鋼板

- 炭素鋼: 呼び口径 ≤ 300 mm : S235JRG2、S235JR+AR または 1.0038 相当
- ステンレス: 呼び口径 ≤ 300 mm : 1.4301、SUS 304 相当

ASME B16.5

固定フランジ、ラップジョイントフランジ

- 炭素鋼: A105
- ステンレス: SUS F316L 相当

JIS B2220

- 炭素鋼: A105、A350 LF2
- ステンレス: SUS F316L 相当

AWWA C207

炭素鋼: A105、P265GH、A181 Class 70、E250C、S275JR

AS 2129

炭素鋼: A105、P235GH、P265GH

AS 4087

炭素鋼: A105、P265GH、S275JR

シール

DIN EN 1514-1、form IBC に準拠

アクセサリ

保護カバー

ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)

外部の WLAN アンテナ

- アンテナ：ASA プラスチック（アクリロニトリルスチレンアクリレート）およびニッケルめっき真鍮
- アダプタ：ステンレスおよびニッケルめっき真鍮
- ケーブル：ポリエチレン
- プラグ：ニッケルめっき真鍮
- アングルブラケット：ステンレス

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

電極

以下の材質で、測定、基準、空検知用の電極が標準で用意されています。

- 1.4435 (SUS 316L 相当)
- アロイ C22、2.4602 (UNS N06022)
- タンタル

プロセス接続

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220
- AS 2129 Table E
- AS 4087 PN 16
- AWWA C207 Class D

 プロセス接続に使用される各種材質については、→  121 を参照してください。

表面粗さ

ステンレス 1.4435 (SUS 316L 相当)；アロイ C22、2.4602 (UNS N06022)；タンタルの電極：
 $< 0.5 \mu\text{m}$ ($19.7 \mu\text{in}$)
 (すべて接液部のデータ)

表示およびユーザーインタフェース**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
- 携帯型ハンドヘルドターミナル、タブレット端末またはスマートフォンを介した機器への WLAN 接続

信頼性の高い操作

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

効率的な診断により測定の信頼性が向上

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

言語

以下の言語で操作できます。

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

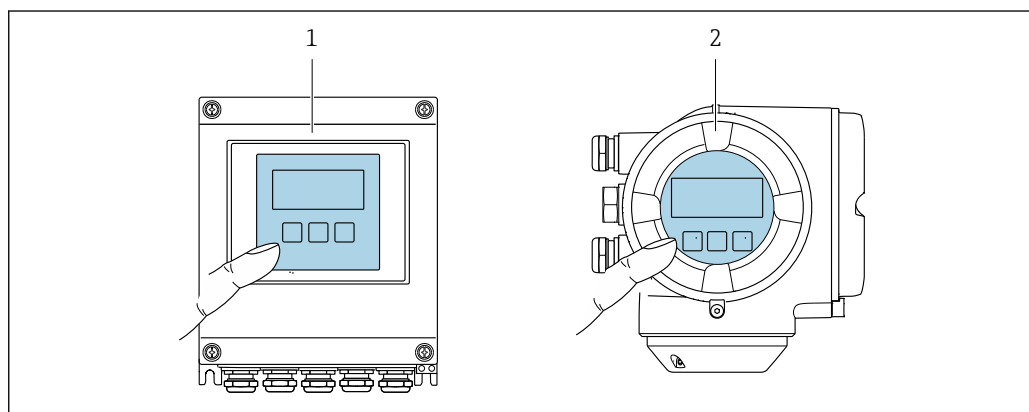
現場操作

表示モジュール経由

機器レベル：

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

 WLAN インタフェースに関する情報 →  131



A0028232

 48 タッチコントロールによる操作

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

表示部

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

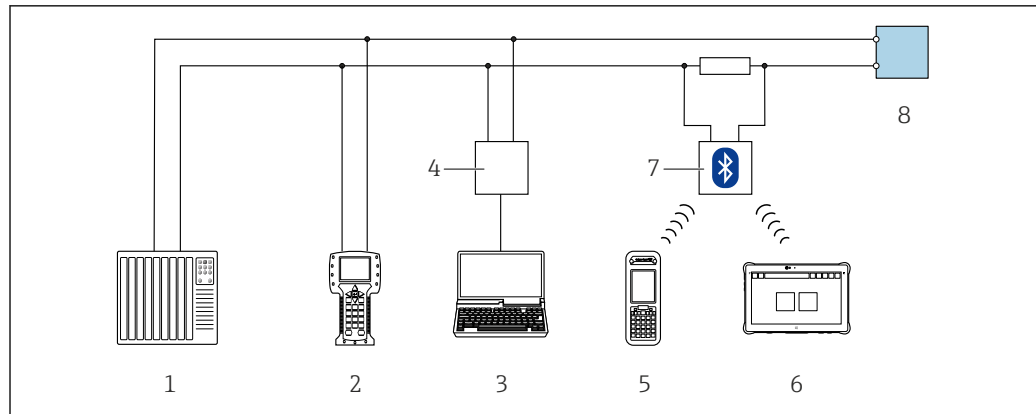
操作部

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

リモート操作

HART プロトコル経由

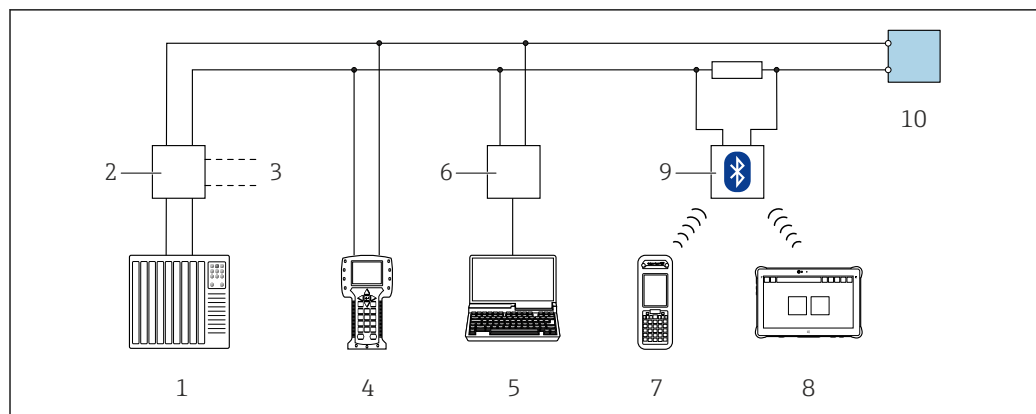
この通信インタフェースは HART 出力対応の機器バージョンに装備されています。



A0028747

図 49 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 オートメーションシステム（例：PLC）
- 2 Field Communicator 475
- 3 機器の内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザを搭載したコンピュータ、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM）と COM DTM「CDI Communication TCP/IP」を搭載したコンピュータ
- 4 Commubox FXA195（USB）
- 5 Field Xpert SFX350 または SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 VIATOR Bluetooth モデム、接続ケーブル付き
- 8 変換器



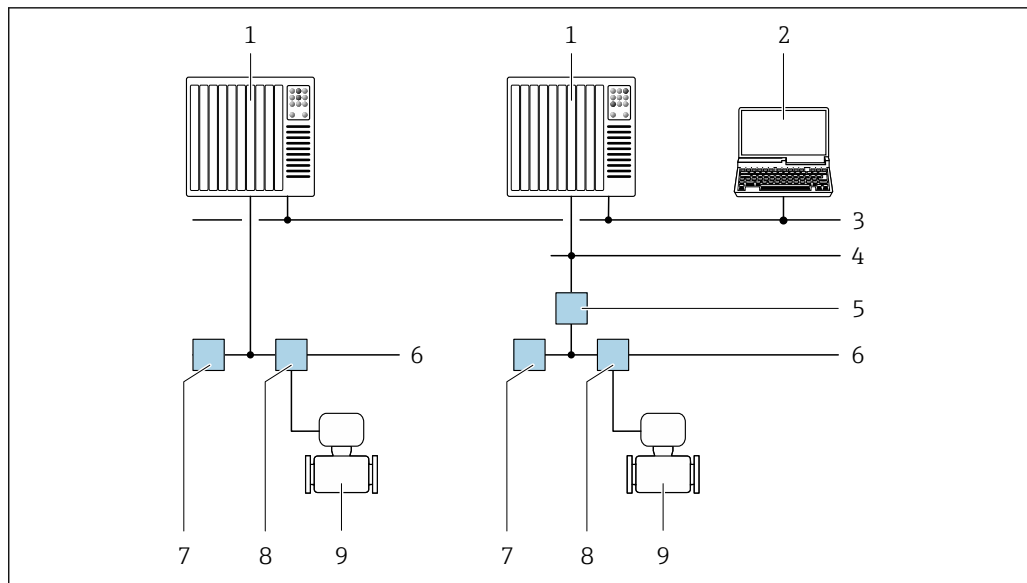
A0028746

図 50 HART プロトコル経由のリモート操作用オプション（パッシブ）

- 1 オートメーションシステム（例：PLC）
- 2 変換器電源ユニット、例：RN221N（通信用抵抗器付き）
- 3 Commubox FXA195 および Field Communicator 475 用の接続部
- 4 Field Communicator 475
- 5 機器の内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザを搭載したコンピュータ、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM）と COM DTM「CDI Communication TCP/IP」を搭載したコンピュータ
- 6 Commubox FXA195（USB）
- 7 Field Xpert SFX350 または SFX370
- 8 Field Xpert SMT70
- 9 VIATOR Bluetooth モデム、接続ケーブル付き
- 10 変換器

FOUNDATION Fieldbus ネットワーク経由

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



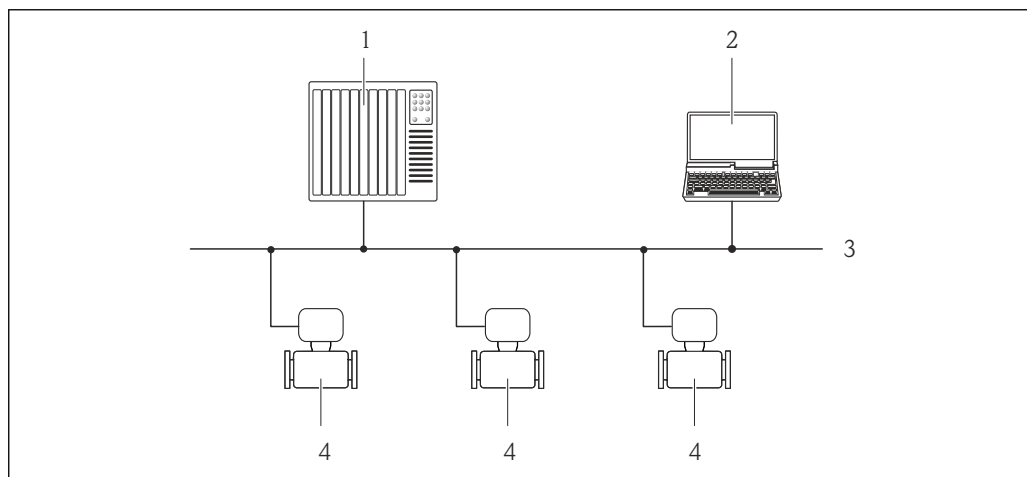
A0028837

図 51 FOUNDATION Fieldbus ネットワークを介したリモート操作のオプション

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

PROFIBUS DP ネットワーク経由

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



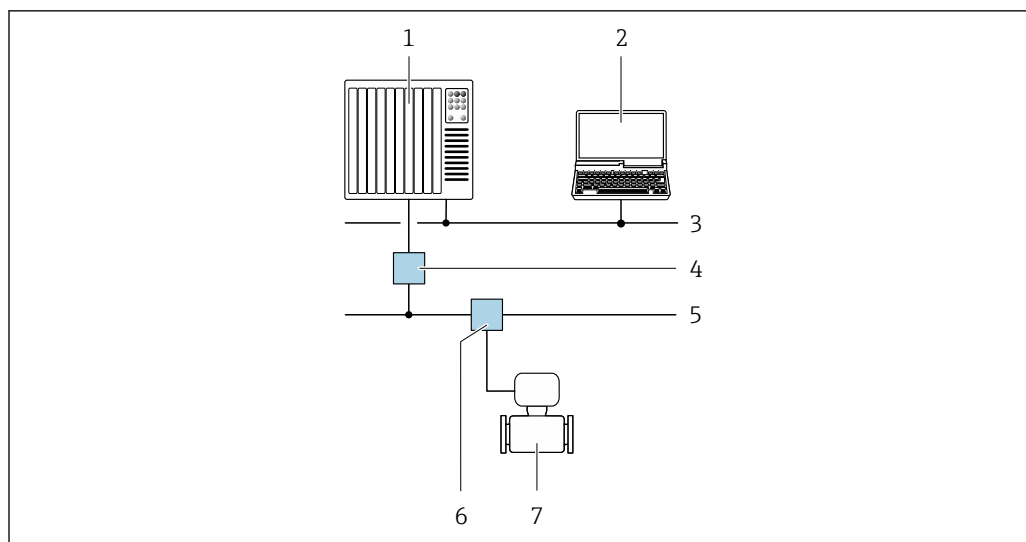
A0020903

図 52 PROFIBUS DP ネットワークを介したリモート操作のオプション

- 1 オートメーションシステム
- 2 PROFIBUS ネットワークカード付きコンピュータ
- 3 PROFIBUS DP ネットワーク
- 4 計測機器

PROFIBUS PA ネットワーク経由

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



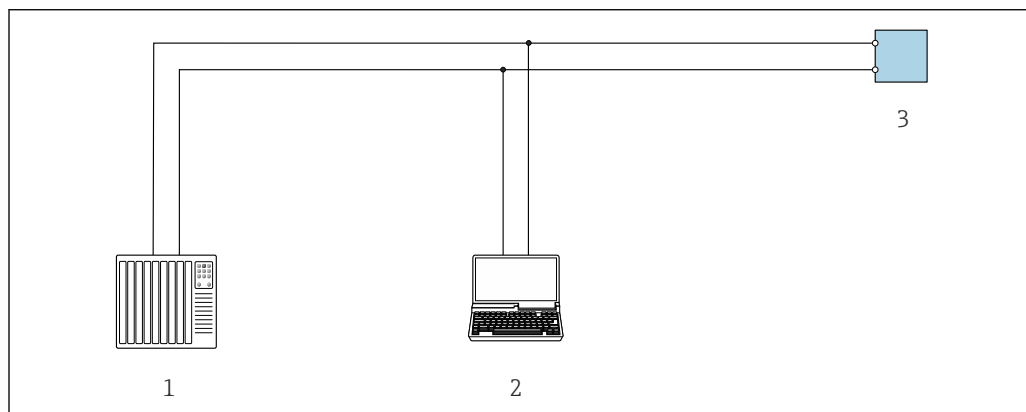
A0028838

図 53 PROFIBUS PA ネットワークを介したリモート操作のオプション

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

Modbus RS485 プロトコル経由

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



A0029437

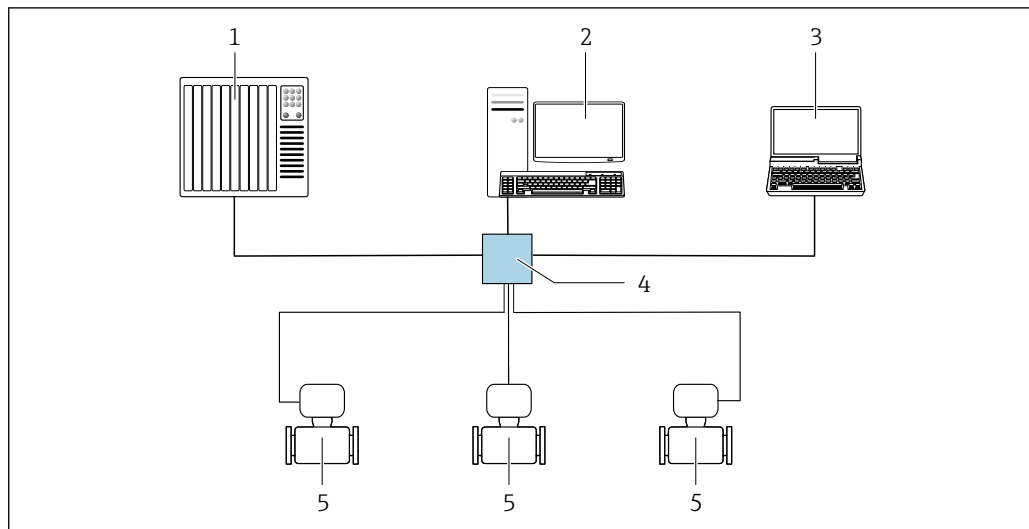
図 54 Modbus RS485 プロトコル経由のリモート操作オプション（アクティブ）

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

EtherNet/IP ネットワーク経由

この通信インターフェースは EtherNet/IP 対応の機器バージョンに搭載されています。

スター型トポロジー



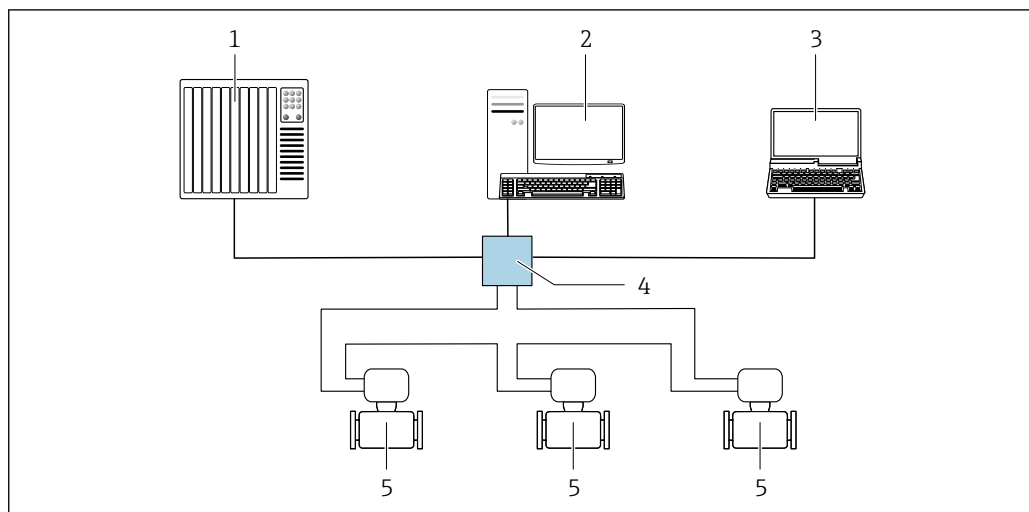
A0032078

図 55 EtherNet/IP ネットワーク経由のリモート操作オプション：スター型トポロジー

- 1 オートメーションシステム、例：「RSLogix」(Rockwell Automation)
- 2 計測機器を操作するためのワークステーション：「RSLogix 5000」(Rockwell Automation) 用のカスタムアドオンプロファイルまたはエレクトロニックデータシート (EDS) を搭載
- 3 内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザを搭載したコンピュータ、または操作ツール (例：FieldCare、DeviceCare) と COM DTM 「CDI Communication TCP/IP」を搭載したコンピュータ
- 4 標準イーサネットスイッチ、例：Scalance X204 (Siemens)
- 5 計測機器

リング型トポロジー

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



A0033725

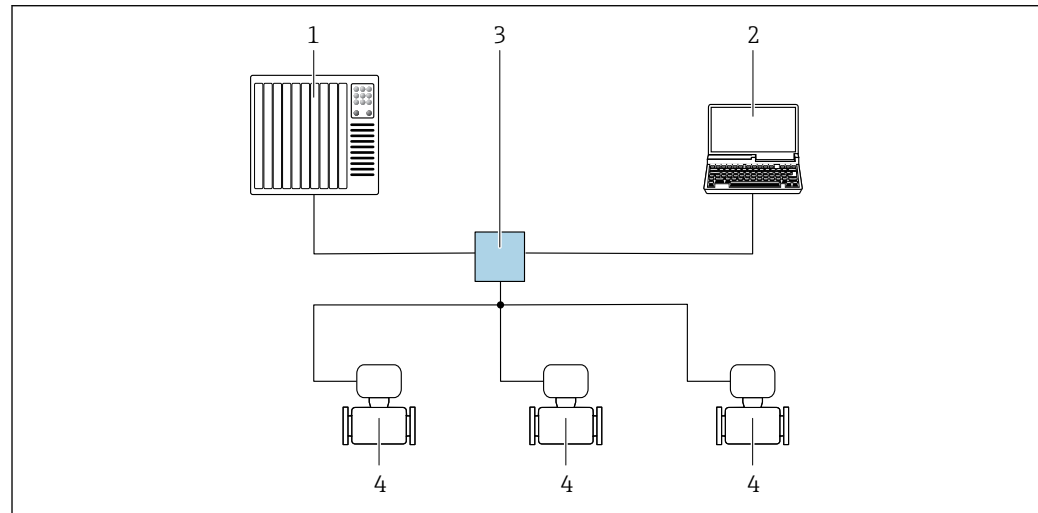
図 56 EtherNet/IP ネットワーク経由のリモート操作オプション：リング型トポロジー

- 1 オートメーションシステム、例：「RSLogix」(Rockwell Automation)
- 2 計測機器を操作するためのワークステーション：「RSLogix 5000」(Rockwell Automation) 用のカスタムアドオンプロファイルまたはエレクトロニックデータシート (EDS) を搭載
- 3 内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザを搭載したコンピュータ、または操作ツール (例：FieldCare、DeviceCare) と COM DTM 「CDI Communication TCP/IP」を搭載したコンピュータ
- 4 標準イーサネットスイッチ、例：Scalance X204 (Siemens)
- 5 計測機器

PROFINET ネットワーク経由

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

スター型トポロジー



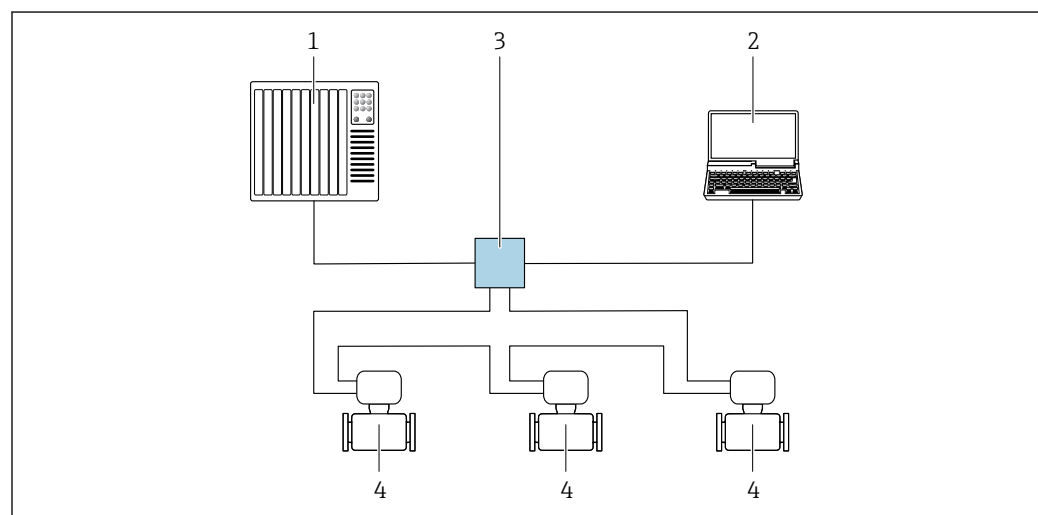
A0026545

図 57 PROFINET ネットワーク経由のリモート操作オプション：スター型トポロジー

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

リング型トポロジー

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



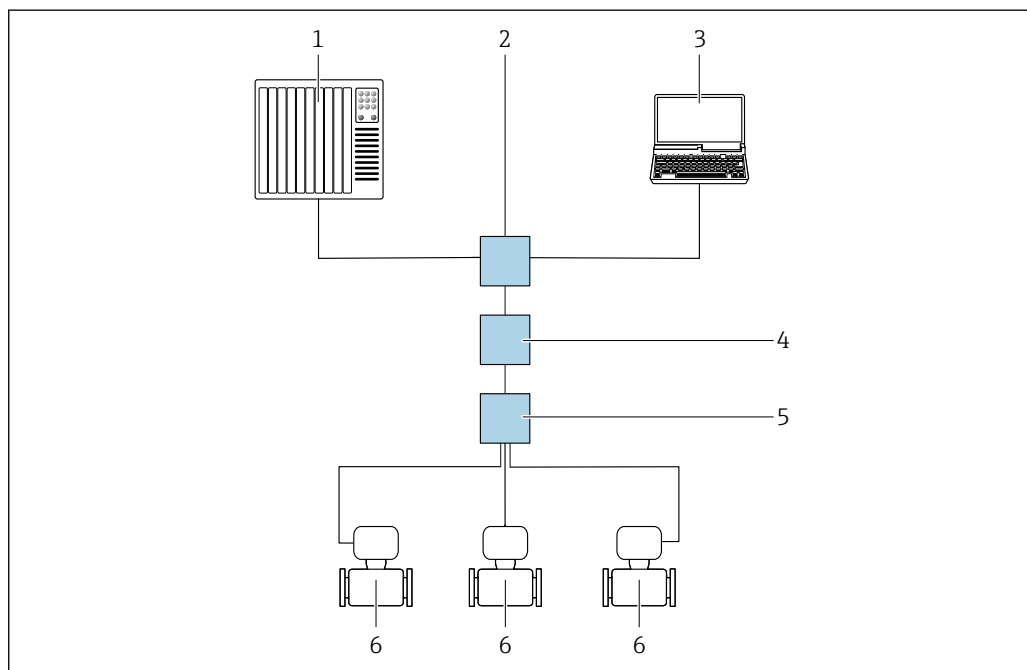
A0033719

図 58 PROFINET ネットワーク経由のリモート操作オプション：リング型トポロジー

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

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

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



A0046117

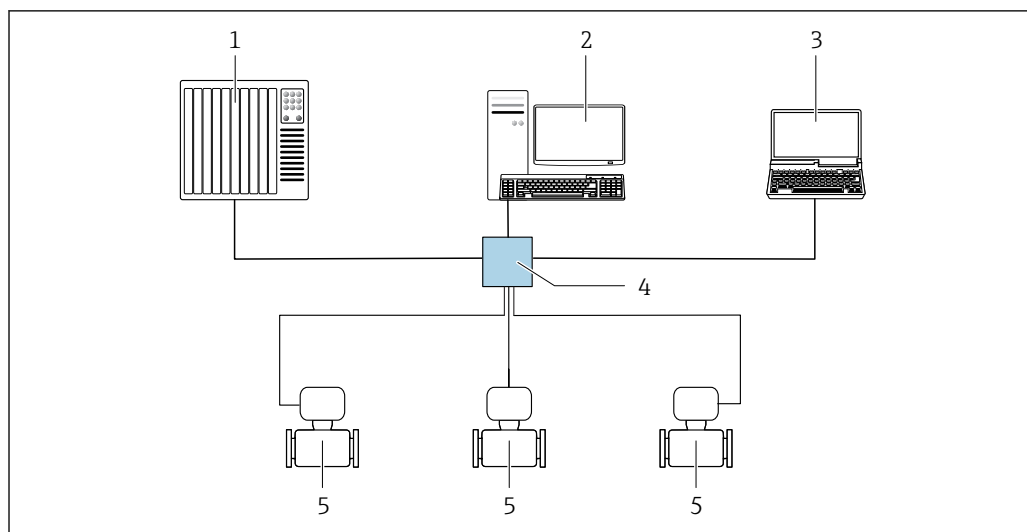
図 59 Modbus TCP over Ethernet-APL プロトコル経由のリモート操作オプション (アクティブ)

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

Modbus TCP over Ethernet 経由 100 Mbit/s

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

スター型トポロジー



A0032078

図 60 Modbus TCP over Ethernet - 100 Mbit/s 経由のリモート操作用オプション：スター型トポロジー

- 1 オートメーションシステム、例：RSLogix (Rockwell Automation)
- 2 計測機器を操作するためのワークステーション：「RSLogix 5000」(Rockwell Automation) 用のカスタムアドオンプロファイルまたはエレクトロニックデータシート (EDS) を搭載
- 3 ウェブブラウザまたは操作ツールを搭載したコンピュータ
- 4 標準イーサネットスイッチ、例：Stratix (Rockwell Automation)
- 5 計測機器/ポート 2 (RJ45 プラグ) を介した通信

サービスインタフェース

サービスインタフェース (CDI-RJ45) 経由

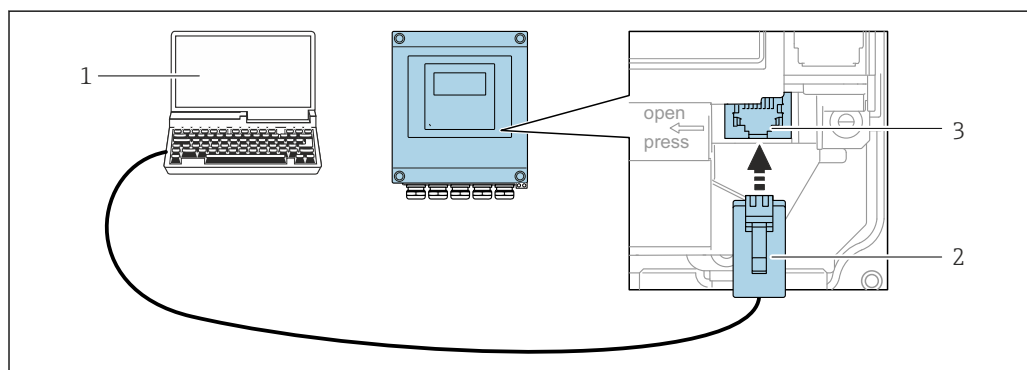
ポイント・トゥー・ポイント接続を確立して、機器を現場で設定することが可能です。または、Modbus TCP を介した接続を使用できます。接続は、ハウジングを開いた状態で、機器のサービスインタフェース (CDI-RJ45) を介して直接行われます。

i 非危険場所で使用する RJ45 から M12 プラグへの変換用のアダプタがオプションで用意されています。

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

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

Proline 500 - デジタル変換器

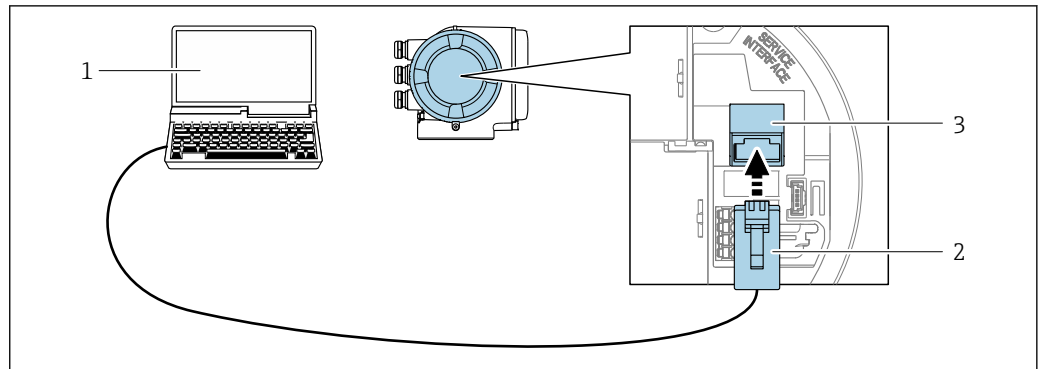


A0029163

図 61 サービスインタフェース (CDI-RJ45) 経由の接続

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

Proline 500 変換器



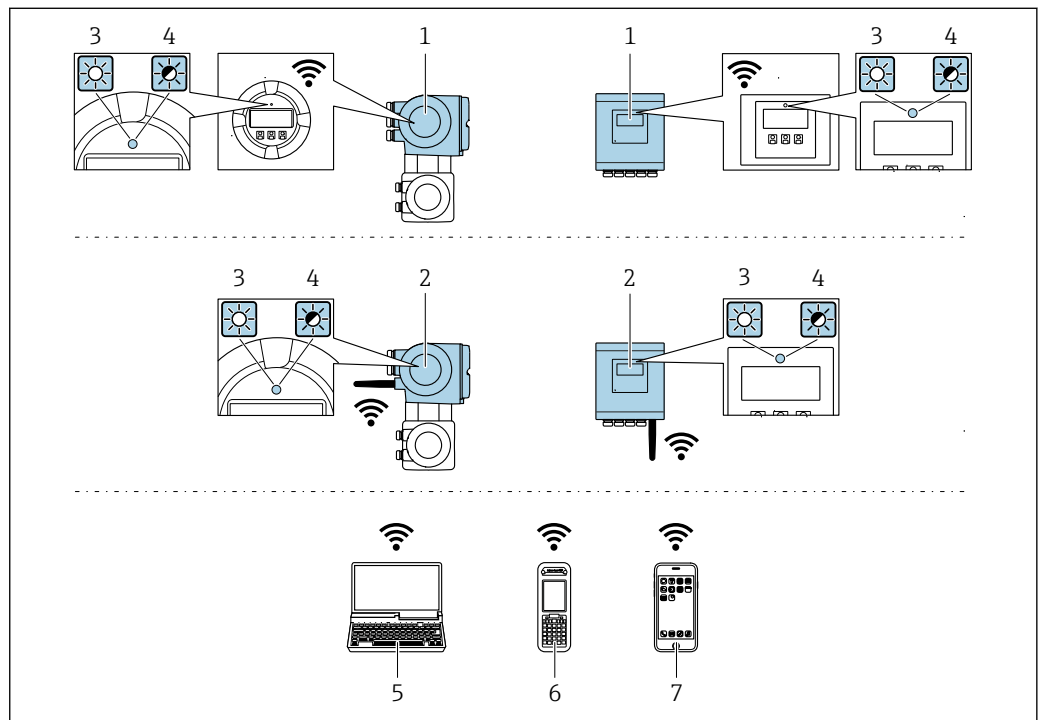
A0027563

■ 62 サービスインタフェース (CDI-RJ45) 経由の接続

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

WLAN インタフェース経由

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



A0034569

- 1 内蔵の WLAN アンテナ付き変換器
- 2 外部の WLAN アンテナ付き変換器
- 3 LED 点灯 : 機器の WLAN 受信が可能
- 4 LED 点滅 : 操作ユニットと機器の WLAN 接続が確立
- 5 WLAN インタフェースおよび機器の内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザを搭載したコンピュータ、または操作ツール (例 : FieldCare、DeviceCare) を搭載したコンピュータ)
- 6 WLAN インタフェースおよび機器の内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザを搭載した携帯型ハンドヘルドターミナル、または操作ツール (例 : FieldCare、DeviceCare) 搭載した携帯型ハンドヘルドターミナル
- 7 スマートフォンまたはタブレット端末 (例 : Field Xpert SMT70)

機能	WLAN : IEEE 802.11 b/g (2.4 GHz) ■ DHCP サーバー機能付きアクセスポイント (工場設定) ■ 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	IP66/67
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 → 140。  一度にアクティブになるアンテナは 1 つだけです。
範囲	■ 内部アンテナ : 標準 10 m (32 ft) ■ 外部アンテナ : 標準 50 m (164 ft)
材質 (外部アンテナ)	■ アンテナ : ASA プラスチック (アクリロニトリルスチレンアクリレート) およびニッケルめっき真鍮 ■ アダプタ : ステンレスおよびニッケルめっき真鍮 ■ ケーブル : ポリエチレン ■ プラグ : ニッケルめっき真鍮 ■ アンクル金具 : ステンレス

ネットワーク統合

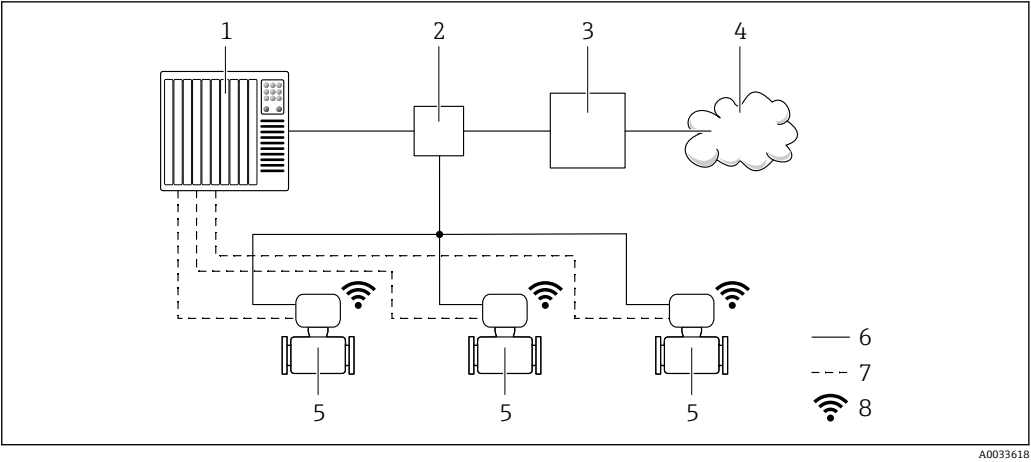
 ネットワーク統合は、HART 通信プロトコルでのみ可能。

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

 Ex de 認証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、B7、C2、C7、GB、MB、M7、NB、N7

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



A0033618

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

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

b 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 → 144.

対応操作ツール

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

対応操作ツール	操作ユニット	インタフェース	追加情報
ウェブブラウザ	ウェブブラウザ搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	■ サービスインタフェース CDI-RJ45 ■ WLAN インタフェース ■ イーサネットベースのフィールドバス (EtherNet/IP、PROFINET、Modbus TCP over Ethernet-APL)	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	■ サービスインタフェース CDI-RJ45 ■ WLAN インタフェース ■ フィールドバスプロトコル ■ Modbus TCP over Ethernet-APL	→ 142

対応操作ツール	操作ユニット	インタフェース	追加情報
FieldCare SFE500	Microsoft Windows システム搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	■ サービスインタフェース CDI-RJ45 ■ WLAN インタフェース ■ フィールドバスプロトコル	→ 142
Field Xpert	SMT70/77/50	■ すべてのフィールドバスプロトコル ■ WLAN インタフェース ■ Bluetooth ■ サービスインタフェース CDI-RJ45	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

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

Web サーバー

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

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

対応機能

操作ユニット (たとえば、ノートパソコンなど) と計測機器間のデータ交換：

- 計測機器からの設定のアップロード (XML 形式、設定のバックアップ)
- 計測機器への設定の保存 (XML 形式、設定の復元)
- イベントリストのエクスポート (.csv ファイル)
- パラメータ設定のエクスポート (.csv ファイルまたは PDF ファイル、測定点設定の記録)
- Heartbeat Technology 検証レポートのエクスポート (PDF ファイル、**Heartbeat Verification** → 138 アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能)
- たとえば、機器ファームウェアアップグレードのためのファームウェアバージョンの書き換え
- システム統合用のドライバのダウンロード
- 保存された測定値の表示 (最大 1000 個) (**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能 → 138)

HistoROM データ管理

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

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

データの保存コンセプトに関する追加情報

各種タイプのデータ記憶装置があります。これに機器データを保存して、機器で使うことが可能です。

	HistoROM バックアップ	T-DAT	S-DAT
使用可能なデータ	■ イベントログブック（例：診断イベント） ■ パラメータ記録データバックアップ ■ 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 ■ GSD、PROFINET 用 ■ EDS、EtherNet/IP 用 ■ DD、FOUNDATION Fieldbus 用	■ 測定値記録（「拡張 HistoROM」注文オプション） ■ 現在のパラメータ記録データ（実行時にファームウェアが使用） ■ 表示（最小値/最大値） ■ 積算計の値	■ センサデータ（例：呼び口径） ■ 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フェース PC ボードに固定	端子部のユーザーインタフェース PC ボードに接続可能	変換器ネック部分のセンサプラグ内

データバックアップ

自動

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

手動

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

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

データ伝送

手動

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

イベントリスト

自動

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

データのログ

手動

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

- 1～4 チャンネルまで最大 1000 個の測定値を記録（各チャンネルの測定値は最大 250 個）
- ユーザー設定可能な記録間隔
- 各種のインタフェースや操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、または Web サーバー）を介して測定値ログのエクスポート

合格証と認証

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

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

CE マーク

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

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

UKCA マーク

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

連絡先 Endress+Hauser 英国：

Endress+Hauser Ltd.

Floats Road

Manchester M23 9NF

英国

www.uk.endress.com

RCM マーク

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

防爆認定

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

 関連するすべての防爆データが掲載された別冊の防爆資料 (XA) については、最寄りの弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

飲料水認定

- ACS
- KTW/W270
- NSF 61
- WRAS BS 6920

機能安全

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

安全機器において以下の監視が可能です。

 情報が記載された機能安全マニュアル (SIL 機器用) →  144

HART 認定	HART インターフェイス この機器は、FieldComm Group の認定と登録を受けています。したがって、以下のすべての仕様要件を満たします。 ■ HART 7 の認証を取得 ■ この機器は、認証を取得した他メーカーの機器と組み合わせて動作させることもできます（相互運用性）
FOUNDATION フィールドバス認証	FOUNDATION フィールドバスインターフェイス この機器は、FieldComm Group の認定と登録を受けています。したがって、以下のすべての仕様要件を満たします。 ■ FOUNDATION フィールドバス H1 に準拠した認証 ■ 相互運用性試験キット（ITK）、バージョン 6.2.0（証明書はお問い合わせください） ■ 物理層適合性試験 ■ この機器は、認証を取得した他メーカーの機器と組み合わせて動作させることもできます（相互運用性）
認定 PROFIBUS 適合	PROFIBUS インターフェイス 本機器は、PNO（PROFIBUS Nutzerorganisation e.V./PROFIBUS User Organization）の認定と登録を受けています。計測システムは、以下のすべての仕様要件を満たしています。 ■ PA Profile 3.02 認証取得 ■ 本機器は、認証を取得した他メーカーの機器と組み合わせて動作させることもできます（相互運用性）。
EtherNet/IP 認定	本機器は、ODVA（Open Device Vendor Association）の認定を取得し、登録されています。したがって、以下のすべての仕様要件を満たします。 ■ ODVA 適合性試験に準拠した認定を取得 ■ EtherNet/IP 性能試験 ■ EtherNet/IP PlugFest 適合性 ■ この機器は、認証を取得した他メーカーの機器と組み合わせて動作させることもできます（相互運用性）
PROFINET 認定	PROFINET インタフェース 本計測機器は、PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.（PNO）の認定と登録を受けています。計測システムは、以下のすべての仕様要件を満たしています。 ■ 認定： ■ PROFINET 機器の試験仕様 ■ PROFINET Netload Class 2 100 Mbit/s ■ 本機器は、認証を取得した他の製造者の機器と併用する場合においても動作可能です（相互運用性）。 ■ 本機器は PROFINET システム冗長性（S2）をサポートします。
PROFINET over Ethernet-APL 認証	PROFINET インタフェース 本計測機器は、PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.（PNO）の認定と登録を受けています。したがって、計測システムは以下のすべての仕様要件を満たします。 ■ 認定： ■ PROFINET 機器の試験仕様 ■ PROFINET PA Profile 4.02 ■ PROFINET Netload Robustness Class 2 10 Mbit/s ■ APL 適合性試験 ■ 本機器は、認証を取得した他メーカーの機器と組み合わせて動作させることもできます（相互運用性）。 ■ 本機器は PROFINET 冗長性システム（S2）をサポートします。
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。
計測機器認定	本機器は欧州測定機器指令 2014/32/EC（MID）に準拠し、法的な計測管理サービス業務のための体積測定用冷水メーター（MI-001）として認定を取得しています（オプション）。 本機器は OIML R49: 2013 に適合します。

外部の基準およびガイドライン

- EN 60529
エンクロージャによる国際保護等級 (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
- GB30439.5
産業オートメーション製品の安全要件 - パート 5 : 流量計の安全要件
- EN 61326-1/-2-3
計測用、制御用及び試験室用の電気装置の EMC 要件
- NAMUR NE 21
工業用プロセスおよび試験機器の電磁適合性 (EMC)
- NAMUR NE 32
マイクロプロセッサ付きフィールド機器および制御機器の電源異常時のデータ保持
- NAMUR NE 43
アナログ出力信号を有するデジタル変換器の故障情報信号レベルの標準化
- NAMUR NE 53
デジタル電子部品を備えたフィールド機器と信号処理機器のソフトウェア
- NAMUR NE 105
フィールド機器用エンジニアリングツールにより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
- ETSI EN 300 328
2.4 GHz 帯の無線機器用ガイドライン
- EN 301489
電磁適合性および無線スペクトル事項 (ERM)

注文情報

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

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



製品コンフィギュレータ - 個別の製品設定用ツール

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

ア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

「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション EA「拡張 HistoROM」

イベントログおよび測定値メモリのアクティベーションに関する拡張機能が含まれます。

イベントログ：

メッセージ数 20 (標準バージョン) から 100 にメモリ容量が増えます。

データロギング（ラインレコーダ）：

- 最大 1000 個の測定値までのメモリ容量を有効化。
- 4 つあるメモリチャンネルのそれぞれから、250 個の測定値を出力可能。記録間隔は、ユーザーが定義/設定できます。
- 現場表示器または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、または Web サーバー）を介して測定値ログにアクセスできます。



詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

Heartbeat Technology

「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション EB「Heartbeat Verification + Monitoring」

Heartbeat Verification

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

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

Heartbeat Monitoring

測定原理固有のデータを予防保全またはプロセス分析のために外部状態監視システムに連続的に供給します。このデータにより、事業者は以下のことが可能になります。

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



Heartbeat Technology の詳細情報：
個別説明書 → 144

洗浄

「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション EC「ECC 電極洗浄」

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。このアプリケーションパッケージは、非常に導電性の高い物質や薄層（マグネタイトに特有）の付着を防止できるように設計されています。



詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

OPC-UA サーバー

「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション EL「OPC-UA サーバー」

このアプリケーションパッケージにより、IoT および SCADA アプリケーションのための包括的な機器サービスに対応する内蔵の OPC-UA サーバーが使用可能となります。



詳細については、機器の個別説明書を参照してください。

アクセサリ

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

機器関連のアクセサリ

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指定します。 ■ 認証 ■ 出力 ■ 入力 ■ ディスプレイ/操作 ■ハウジング ■ ソフトウェア  ■ Proline 500 – デジタル変換器 : オーダー番号 : 5X5BXX-*****A ■ Proline 500 変換器 : オーダー番号 : 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記することが重要です。シリアル番号に基づき、交換した機器の機器固有のデータ (例 : 校正ファクタ) を新しい変換器で使用することが可能です。  ■ Proline 500 – デジタル変換器 : 設置要領書 EA01151D ■ Proline 500 変換器 : 設置要領書 EA01152D
外部の WLAN アンテナ	外部の WLAN アンテナ、接続ケーブル 1.5 m (59.1 in) と 2 つのアングル金具付き。「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション P8「広域ワイヤレスアンテナ」  ■ 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 インタフェースの詳細情報 → 131  オーダー番号 : 71351317  設置要領書 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  設置要領書 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) の影響から計測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  設置要領書 EA01191D
ディスプレイガード Proline 500 – デジタル	たとえば、砂漠地域での砂などの衝撃または傷から表示部を保護するために使用します。  オーダー番号 : 71228792  設置要領書 EA01093D
接地ケーブル	電位平衡用の接地ケーブル 2 本を含むセット

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（オーダー番号 DK5012）注文できます。 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大ケーブル長 : 300 m (1000 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（オーダー番号 DK5012）注文できます。 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、設置要領書 EA00070D を参照してください。

通信関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Commubox FXA195 HART	USB インタフェースによる 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 FXA42	接続された 4~20 mA アナログ計測機器およびデジタル計測機器の測定値を送ります。  技術仕様書 TI01297S 取扱説明書 BA01778S 製品ページ : www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT50	機器設定用の Field Xpert SMT50 タブレット PC は、非危険場所でのモバイルプラットフォームアセット管理を可能にします。これは、設定およびメンテナンスの担当者が、デジタル通信インタフェースを使用してフィールド機器を管理し、進捗状況を記録するために適しています。 このタブレット PC は、ドライバライブラリがプレインストールされたオールインワンソリューションとして設計されており、フィールド機器のライフサイクル全体にわたる管理に使用可能な、使いやすいタッチ操作できるツールです。  技術仕様書 TI01555S 取扱説明書 BA02053S 製品ページ : www.endress.com/smt50

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管理を可能にします。これは、設定およびメンテナンスの担当者が、デジタル通信インターフェースを使用してフィールド機器を管理し、進捗状況を記録するために適しています。 このタブレット PC は、ドライバライブラリがプレインストールされたオールインワンソリューションとして設計されており、フィールド機器のライフサイクル全体にわたる管理に使用可能な、使いやすいタッチ操作できるツールです。  ■ 技術仕様書 TI01342S ■ 取扱説明書 BA01709S ■ 製品ページ：www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	機器設定ツール Field Xpert SMT77 タブレット PC を使用すると、Ex ゾーン 1 に分類される危険場所でのモバイルプラントアセット管理が可能になります。  ■ 技術仕様書 TI01418S ■ 取扱説明書 BA01923S ■ 製品ページ：www.endress.com/smt77

サービス関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Applicator	Endress+Hauser 製計測機器のセクション/サイジング用ソフトウェア： ■ 産業要件に応じた計測機器の選定 ■ 最適な流量計を選定するために必要なあらゆるデータの計算（例：呼び口径、圧力損失、流速、測定精度） ■ 計算結果のグラフィック表示 ■ プロジェクトの全期間中、部分オーダーコードの確認、あらゆるプロジェクト関連データおよびパラメータの管理、文書化、アクセスが可能です。 Applicator は以下から利用可能： インターネット経由：https://portal.endress.com/webapp/applicator
Netilion	IIoT エコシステム：現場に眠っていた情報を引き出して活用できるサービス Endress+Hauser の Netilion IIoT エコシステムにより、プラント性能の最適化、ワークフローのデジタル化、知識の共有、コラボレーションの強化を実現できます。 Endress+Hauser は、長年にわたるプロセスオートメーションでの経験を活かし、プロセス産業に IIoT エコシステムを構築し、提供されるデータから有益な知識や情報を容易に取得できるようにします。その情報を活用してプロセスを最適化できるため、プラントの可用性、効率、信頼性が向上し、最終的にはプラントの収益向上につながります。 www.netilion.endress.com
FieldCare	Endress+Hauser の FDT ベースのプラントアセット管理ツールです。システム内のすべてのインテリジェントフィールド機器を設定できるため、フィールド機器の管理に役立ちます。ステータス情報を使用することにより、各機器のステータスと状態を容易かつ効果的にチェックできます。  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、測定点の解析を行います。これらのデータは 256 MB の内部メモリに保存されます。また、SD カードや USB メモリにも保存できます。  ■ 技術仕様書 TI00133R ■ 取扱説明書 BA00247R
iTEMP	あらゆるアプリケーションに使用でき、気体、蒸気、液体の測定に最適な温度伝送器です。流体温度の読込みに使用できます。  「活用分野」資料 FA00006T

関連資料



関連技術資料の範囲の概要については、以下を参照してください。

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

標準資料



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

簡易取扱説明書

センサの簡易取扱説明書

機器	資料番号
Proline Promag W	KA01266D

変換器の簡易取扱説明書

計測機器	資料番号				
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Proline 500 – デジタル	KA01313D	KA01292D	KA01407D	KA01388D	KA01317D
Proline 500	KA01312D	KA01293D	KA01406D	KA01387D	KA01316D

変換器の簡易取扱説明書

計測機器	資料番号			
	EtherNet/IP	PROFINET	PROFINET over Ethernet-APL	Modbus TCP
Proline 500 – デジタル	KA01343D	KA01349D	KA01519D	KA01735D
Proline 500	KA01342D	KA01348D	KA01518D	KA01734D

取扱説明書

計測機器	資料番号				
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Promag W 500	BA01400D	BA01481D	BA01406D	BA01868D	BA01403D

計測機器	資料番号			
	EtherNet/IP	PROFINET	PROFINET over Ethernet-APL	Modbus TCP
Promag W 500	BA01722D	BA01725D	BA02101D	BA02396D

機能説明書

計測機器	資料番号				
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Promag 500	GP01054D	GP01099D	GP01056D	GP01136D	GP01055D

計測機器	資料番号			
	EtherNet/IP	PROFINET	PROFINET over Ethernet-APL	Modbus TCP
Promag 500	GP01118D	GP01119D	GP01169D	GP01237D

機器関連の補足資料

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 ia	XA01522D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01523D
cCSAus IS	XA01524D
cCSAus Ex e ia	XA01525D
cCSAus Ex ec	XA01526D
EAC Ex Ex ia	XA01658D
EAC Ex ec	XA01659D
JPN Ex ia	XA01776D
KCs Ex ia	XA03281D
INMETRO Ex ia	XA01527D
INMETRO Ex ec	XA01528D
NEPSI Ex ia	XA01529D
NEPSI Ex ec	XA01530D
UKEX Ex ia	XA02560D
UKEX Ex ec	XA02561D

安全上の注意事項

内容	資料番号
Promag 500	SD01741D

個別説明書

内容	資料番号				
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Heartbeat Technology	SD01641D	SD01745D	SD01747D	SD02207D	SD01746D
Web サーバー	SD01658D	SD01661D	SD01660D	SD02236D	SD01659D
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にのみ用意されています。

内容	資料番号			
	PROFINET	EtherNet/IP	PROFINET over Ethernet-APL	Modbus TCP
Heartbeat Technology	SD01987D	SD01981D	SD02730D	SD03346D
Web サーバー	SD01979D	SD01978D	SD02760D	-

内容	資料番号
欧州圧力機器指令に関する情報	SD01614D
表示モジュール A309/A310 の WLAN インタフェースに関する無線認証	SD01793D

設置要領書

内容	備考
スベアパーツセットおよびアクセサリの設置要領書	資料番号：各アクセサリに応じて → 140

登録商標

HART®

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

PROFIBUS®

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

FOUNDATION™ Fieldbus

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

Modbus®

SCHNEIDER AUTOMATION, INC の登録商標です。

EtherNet/IP™

ODVA, Inc の商標です。

Ethernet-APL™

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

PROFINET®

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



www.addresses.endress.com
