

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
- 工業用水または都市用水および都市廃水の測定専用

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 – センサのプロセス接続には固定またはラップジョイントを選択可能
- 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 – 各種の任意に組み合わせ可能な I/O およびフィールドバス
- 複雑さおよび多様性の緩和 – 任意に設定可能な I/O 機能
- 検証機能を内蔵 – Heartbeat Technology

目次

本説明書について	4	耐振動性および耐衝撃性	64
シンボル	4	機械的負荷	64
機能とシステム構成	5	電磁適合性 (EMC)	64
測定原理	5	プロセス	65
計測システム	6	流体温度範囲	65
システム構成	8	導電率	65
安全	8	圧力温度曲線	65
入力	10	耐圧力特性	68
測定変数	10	流量制限	69
測定範囲	10	圧力損失	69
計測可能流量範囲	14	使用圧力	70
入力信号	14	断熱	70
出力	16	振動	70
出力および入力オプション	16	構造	71
出力信号	18	寸法 (SI 単位)	71
アラーム時の信号	22	寸法 (US 単位)	89
防爆接続データ	25	質量	100
ローフローカットオフ	26	計測チューブ仕様	103
電氣的絶縁性	26	材質	105
プロトコル固有のデータ	27	組合せ電極	108
電源	31	プロセス接続	108
端子の割当て	31	表面粗さ	109
機器プラグを使用可能	32	ヒューマンインターフェイス	109
機器プラグのピンの割当て	34	操作コンセプト	109
電源電圧	35	言語	109
消費電力	35	現場操作	109
消費電流	35	リモート操作	110
電源障害	35	サービスインターフェイス	115
電気接続	36	ネットワーク統合	117
電位平衡	47	サポートされる操作ツール	118
端子	49	HistoROM データ管理	119
電線管接続口	49	認証と認定	121
ケーブル仕様	49	CE マーク	121
性能特性	53	RCM マーク	121
基準動作条件	53	防爆認定	121
最大測定誤差	53	飲料水認定	123
繰返し性	55	機能安全性	123
周囲温度の影響	55	HART 認定	123
設置	55	FOUNDATION フィールドバス認定	124
取付位置	56	PROFIBUS 認定	124
取付方向	57	EtherNet/IP 認定	124
上流側/下流側直管長	58	PROFINET 認定	124
アダプタの使用	58	無線認証	124
接続ケーブル長	59	その他の基準およびガイドライン	124
変換器ハウジングの取付け	60	注文情報	125
特別な取付けの説明	62	アプリケーションパッケージ	125
環境	63	診断機能	125
周囲温度範囲	63	Heartbeat Technology	125
保管温度	63	洗浄	126
保護等級	63	OPC-UA サーバー	126

アクセサリ 126
機器固有のアクセサリ 126
通信関連のアクセサリ 127
サービス関連のアクセサリ 128
システムコンポーネント 129

補足資料 129
標準資料 129
機器に応じた追加資料 130

登録商標 130

本説明書について

シンボル

電気シンボル

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

通信シンボル

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

特定情報に関するシンボル

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

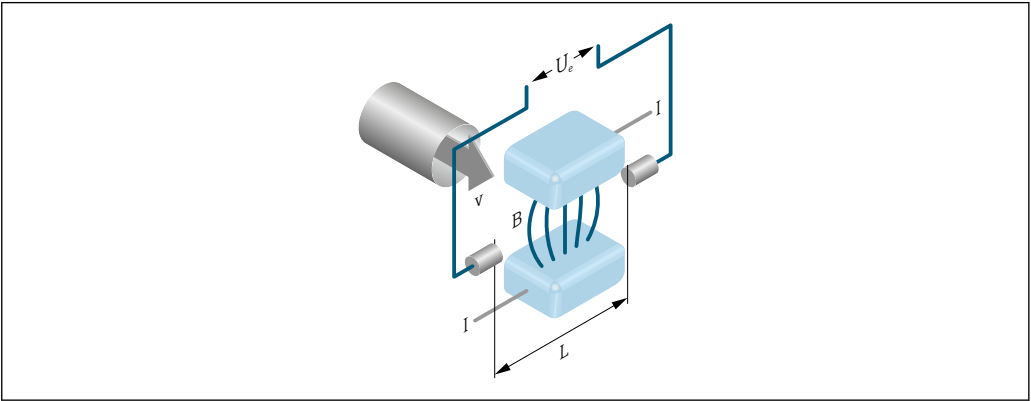
図中のシンボル

シンボル	意味
1, 2, 3, ...	項目番号
1, 2, 3, ...	一連のステップ
A, B, C, ...	図
A-A, B-B, C-C, ...	断面図
	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よれば磁界中を動く導電物質には起電力が発生します。



A0028962

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

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

計算式

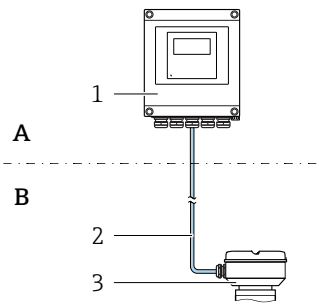
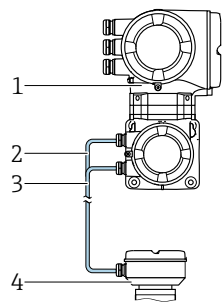
- 起電力 $U_e = B \cdot L \cdot v$
- 体積流量 $Q = A \cdot v$

計測システム

測定システムは、変換器とセンサから構成されています。変換器とセンサは物理的に別の場所に設置されます。これらは接続ケーブルを使用して相互に接続されます。

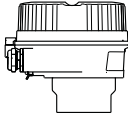
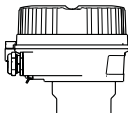
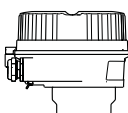
変換器

変換器は 2 種類より選択可能です。

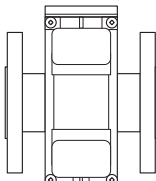
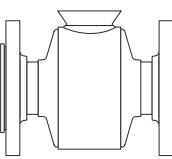
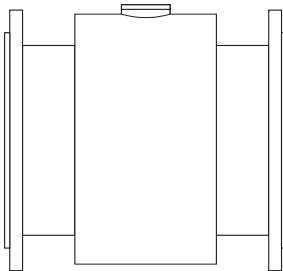
Proline 500 – デジタル	Proline 500
環境条件または動作条件に起因する特別な要件を満たす必要のないアプリケーションで使用  A 非危険場所または Zone 2; Class I, Division 2 B 非危険場所または Zone 2; Class I, Division 2 または Zone 1; Class I, Division 1 1 変換器 2 接続ケーブル：ケーブル、分離型、標準 3 ISEM 内蔵のセンサ接続ハウジング - 別個の設置により柔軟性とコスト効率が向上 - 標準ケーブルを接続ケーブルとして使用可能 - 変換器ハウジング内の電子モジュール、センサ接続ハウジング内の ISEM（インテリジェントセンサ電子モジュール） - 信号伝送：デジタル 「内蔵の ISEM 電子モジュール」のオーダーコード、オプション A「センサ」	環境条件または動作条件に起因する特別な要件を満たす必要のあるアプリケーションで使用  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 非危険場所または Zone 2; Class I, Division 2 または Zone 1; Class I, Division 1 電子モジュールのないセンサのアプリケーション事例： - センサが地下に設置されている - 永続的なセンサ水中浸漬、IP68 保護等級 - 変換器ハウジング内の電子モジュールおよび ISEM（インテリジェントセンサ電子モジュール） - 信号伝送：アナログ 「内蔵の ISEM 電子モジュール」のオーダーコード、オプション B「変換器」
接続ケーブル（各種長さの注文が可能）→ 126	
- 長さ：最大 300 m (1000 ft) - 共通シールド付き標準ケーブル（ペア振り） - 外部の EMC 干渉の影響を受けない	- 長さ：最大 200 m (656 ft)、測定物の導電率に応じて異なる - 接続ケーブル 2 本： 1 本は共通シールド付きのコイルケーブル（1 ペア） 1 本は共通シールドおよび個別シールドコア付きの信号伝送ケーブル（2 ペア）
危険場所	
使用場所：Zone 2; Class I, Division 2 混合型の設置が可能： - センサ：Zone 1; Class I, Division 1 - 変換器：Zone 2; Class I, Division 2	使用場所：Zone 1; Class I, Division 1 または Zone 2; Class I, Division 2
機器の型および材質	
- 変換器ハウジング - アルミダイカスト、塗装：アルミニウム AlSi10Mg、塗装 - 材質：ポリカーボネート - 変換器ハウジングのウィンドウ材質 - アルミダイカスト、塗装：ガラス - ポリカーボネート：プラスチック	- 変換器ハウジング - アルミダイカスト、塗装：アルミニウム AlSi10Mg、塗装 - 鋳造、ステンレス：鋳造、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 行グラフィック現場表示器と、アプリケーション固有の設定用のガイドメニュー（「Make-it-run」ウィザード）を使用 - サービスインターフェイスまたは WLAN インターフェイス経由： - 操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare） - Web サーバー（ウェブブラウザ（例：Microsoft Internet Explorer、Microsoft Edge）を使用してアクセス）	

センサ接続ハウジング

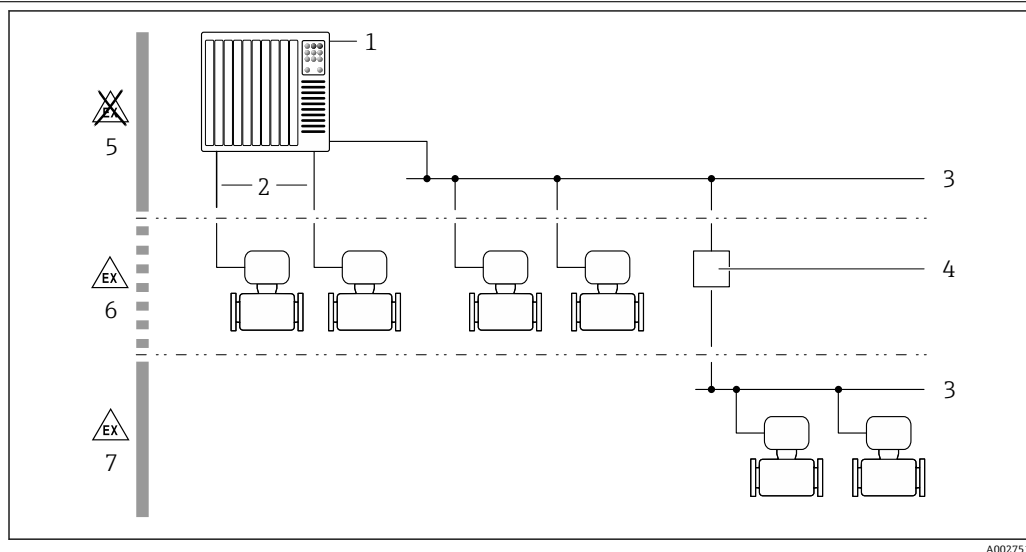
接続ケーブルは各種用意しています。

	「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション A、「アルミダイカスト、塗装」： アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装
	「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、「 casting、ステンレス」： 1.4409 (CF3M)、SUS 316L 相当

センサ

PromagW 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：呼び口径 25～300 mm (1～12")  A0017040	■ 呼び口径範囲：25～2400 mm (1～90") ■ 材質→ 105
固定フランジ、完全溶接の炭素鋼製ハウジング：呼び口径 25～300 mm (1～12")  A0022673	
固定フランジ、完全溶接の炭素鋼製ハウジング：呼び口径 350～2400 mm (14～90")  A0017041	

システム構成



A0027512

図 1 機器のシステムへの統合例

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

安全

IT セキュリティ

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

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

機器固有の IT セキュリティ

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

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

ハードウェア書き込み保護によるアクセス保護

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

機器の納入時には、ハードウェア書き込み保護が無効になっています。

パスワードによるアクセス保護

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

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

ユーザー固有のアクセスコード

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

WLAN passphrase : WLAN アクセスポイントとして動作

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

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

インフラモード

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

パスワードの使用に関する一般的注意事項

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

Web サーバー経由のアクセス

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

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

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



機器パラメータの詳細については、次を参照してください。
「機能説明書」 → 129

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→ 126。

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

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

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

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

サービスインターフェイス（CDI-RJ45）経由のアクセス

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

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

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

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

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

入力

測定変数

直接測定するプロセス変数

- 体積流量（起電力に比例）
- 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： $\geq 5 \mu\text{S/cm}$ （一般的な液体の場合）

流量値（SI 単位）：呼び口径 25～125 mm（1～4"）

呼び口径		推奨 流量	初期設定		
[mm]	[in]	最小/最大フルスケール値 ($v \sim 0.3/10 \text{ m/s}$)	電流出力のフルスケール値 ($v \sim 2.5 \text{ m/s}$)	パルスの値 ($\sim 2 \text{ パルス/s}$)	ローフローカットオフ ($v \sim 0.04 \text{ m/s}$)
		[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

呼び口径		推奨 流量	初期設定		
[mm]	[in]	最小/ 最大フルスケール値 (v ~ 0.3/10 m/s)	電流出力のフルスケール値 (v ~ 2.5 m/s)	パルスの値 (~ 2 パルス/s)	ローフローカットオフ (v ~ 0.04 m/s)
		[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
80	3	90~3 000	750	5	12
100	4	145~4 700	1200	10	20
125	–	220~7 500	1850	15	30

流量値 (SI 単位) : 呼び口径 150~2400 mm (6~90")

呼び口径		推奨 流量	初期設定		
[mm]	[in]	最小/ 最大フルスケール値 (v ~ 0.3/10 m/s)	電流出力のフルスケール値 (v ~ 2.5 m/s)	パルスの値 (~ 2 パルス/s)	ローフローカットオフ (v ~ 0.04 m/s)
		[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/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	1000	0.1	15
375	15	140~4 200	1200	0.15	20
400	16	140~4 200	1200	0.15	20
450	18	180~5 400	1500	0.25	25
500	20	220~6 600	2000	0.25	30
600	24	310~9 600	2500	0.3	40
700	28	420~13 500	3500	0.5	50
750	30	480~15 000	4000	0.5	60
800	32	550~18 000	4500	0.75	75
900	36	690~22 500	6000	0.75	100
1000	40	850~28 000	7000	1	125
–	42	950~30 000	8000	1	125
1200	48	1 250~40 000	10000	1.5	150
–	54	1 550~50 000	13000	1.5	200
1400	–	1 700~55 000	14000	2	225
–	60	1 950~60 000	16000	2	250
1600	–	2 200~70 000	18000	2.5	300
–	66	2 500~80 000	20500	2.5	325
1800	72	2 800~90 000	23000	3	350
–	78	3 300~100 000	28500	3.5	450
2000	–	3 400~110 000	28500	3.5	450
–	84	3 700~125 000	31000	4.5	500
2200	–	4 100~136 000	34000	4.5	540

呼び口径		推奨 流量	初期設定		
		最小/最大フルスケール値 (v ~ 0.3/10 m/s)	電流出力のフル スケール値 (v ~ 2.5 m/s)	パルスの値 (~ 2 パルス/s)	ローフローカット オフ (v ~ 0.04 m/s)
[mm]	[in]	[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
-	90	4300~143000	36000	5	570
2400	-	4800~162000	40000	5.5	650

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

呼び口径		推奨 流量	初期設定		
		最小/最大フルスケール 値 (v ~ 0.12/5 m/s)	電流出力のフルスケ ール値 (v ~ 2.5 m/s)	パルスの値 (~ 4 パルス/s)	ローフローカットオ フ (v ~ 0.01 m/s)
[mm]	[in]	[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
50	2	15~600 dm³/min	300 dm³/min	1.25 dm³	1.25 dm³/min
65	-	25~1000 dm³/min	500 dm³/min	2 dm³	2 dm³/min
80	3	35~1500 dm³/min	750 dm³/min	3 dm³	3.25 dm³/min
100	4	60~2400 dm³/min	1200 dm³/min	5 dm³	4.75 dm³/min
125	-	90~3700 dm³/min	1850 dm³/min	8 dm³	7.5 dm³/min
150	6	145~5400 dm³/min	2500 dm³/min	10 dm³	11 dm³/min
200	8	220~9400 dm³/min	5000 dm³/min	20 dm³	19 dm³/min
250	10	20~850	500	0.03	1.75
300	12	35~1300	750	0.05	2.75

流量値 (US 単位) : 呼び口径 1~48" (25~1200 mm)

呼び口径		推奨 流量	初期設定		
		最小/最大フルスケ ール値 (v ~ 0.3/10 m/s)	電流出力のフルス ケール値 (v ~ 2.5 m/s)	パルスの値 (~ 2 パルス/s)	ローフローカット オフ (v ~ 0.04 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
1	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	40~1250	300	2	4
-	125	60~1950	450	5	7
6	150	90~2650	600	5	12
8	200	155~4850	1200	10	15
10	250	250~7500	1500	15	30
12	300	350~10600	2400	25	45
14	350	500~15000	3600	30	60

呼び口径		推奨 流量	初期設定		
[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)	パルスの値 (~ 2 パルス/s)	ローフローカットオフ (v ~ 0.04 m/s)
		[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
15	375	600~19 000	4800	50	60
16	400	600~19 000	4800	50	60
18	450	800~24 000	6000	50	90
20	500	1 000~30 000	7500	75	120
24	600	1 400~44 000	10500	100	180
28	700	1 900~60 000	13500	125	210
30	750	2 150~67 000	16500	150	270
32	800	2 450~80 000	19500	200	300
36	900	3 100~100 000	24000	225	360
40	1000	3 800~125 000	30000	250	480
42	–	4 200~135 000	33000	250	600
48	1200	5 500~175 000	42000	400	600

流量値 (US 単位) : 呼び口径 54~90" (1400~2400 mm)

呼び口径		推奨 流量	初期設定		
[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)	パルスの値 (~ 2 パルス/s)	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	4.1

流量値 (US 単位) : 呼び口径 2~12" (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、上流側/下流側直管長なし」の場合

呼び口径		推奨流量	初期設定		
[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)	パルスの値 (~ 4 パルス/s)	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 → 69

計測可能流量範囲

1000 : 1

入力信号

入力および出力バージョン

→ 69

外部測定値

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

- 流体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機器を用意しています。「アクセサリ」章を参照してください。→ 129

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 → 15。

デジタル通信

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

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

電流入力 0/4～20 mA

電流入力	0/4～20 mA (アクティブ/パッシブ)
電流スパン	■ 4～20 mA (アクティブ) ■ 0/4～20 mA (パッシブ)
分解能	1 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。下表は垂直 (↓) に参照してください。

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

出力/入力 1 と出力/入力 2 のオプション

 出力/入力 3 および 4 のオプション

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

1) 特定の入力または出力を、ユーザー設定可能な入力/出力に割り当てることができます→ 図 22。

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

出力/入力 1 と出力/入力 3 および 4 のオプション

 入力/出力 2 のオプション → 16

「出力 ; 入力 1」 (020) のオーダーコード →	可能なオプション										
電流出力 4~20 mA HART	BA										
電流出力 4~20 mA HART Ex i パッシブ	↓	CA									
電流出力 4~20 mA HART Ex i アクティブ		↓	CC								
FOUNDATION フィールドバス			↓	SA							
FOUNDATION フィールドバス Ex i				↓	TA						
PROFIBUS DP					↓	LA					
PROFIBUS PA						↓	GA				
PROFIBUS PA Ex i							↓	HA			
Modbus RS485								↓	MA		
EtherNet/IP 2 ポートスイッチ内蔵									↓	NA	
PROFINET 2 ポートスイッチ内蔵										↓	RA
「出力 ; 入力 3」 (022)、「出力 ; 入力 4」 (023) のオーダーコード →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
未使用	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
電流出力 4~20 mA	B					B			B	B	B
電流出力 4~20 mA Ex i パッシブ ¹⁾		C	C								
ユーザー設定可能な入力/出力	D					D			D	D	D
パルス/周波数/スイッチ出力	E					E			E	E	E
二重パルス出力 (スレーブ) ²⁾	F								F		
パルス/周波数/スイッチ出力 Ex i パッシブ ³⁾		G	G								
リレー出力	H					H			H	H	H
電流入力 0/4~20 mA	I					I			I	I	I
ステータス入力	J					J			J	J	J

- 1) 出力/入力 4 では、電流出力 4~20 mA Ex i パッシブ (C) は使用できません。
 2) 二重パルス出力 (F) オプションは、入力/出力 4 では使用できません。
 3) 出力/入力 4 では、パルス/周波数/スイッチ出力 Ex i パッシブ (G) は使用できません。

出力信号

電流出力 4～20 mA HART

オーダーコード	「出力；入力 1」 (20) : オプション BA : 電流出力 4～20 mA HART
信号モード	可能な設定 : ■ 有効 ■ パッシブ
電流範囲	可能な設定 : ■ 4～20 mA NAMUR ■ 4～20 mA US ■ 4～20 mA ■ 0～20 mA (信号モードが有効な場合のみ) ■ 固定電流値
開回路電圧	DC 28.8 V (アクティブ)
最大入力電圧	DC 30 V (パッシブ)
負荷	250～700 Ω
分解能	0.38 μA
ダンピング	設定可能 : 0～999 秒
割り当て可能な測定変数	■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率 ■ 電子モジュール内温度

電流出力 4～20 mA HART Ex i

オーダーコード	「出力；入力 1」 (20) の設定可能なオプション : ■ オプション CA : 電流出力 4～20 mA HART Ex i パッシブ ■ オプション CC : 電流出力 4～20 mA HART Ex i アクティブ
信号モード	ご注文のバージョンに応じて異なります。
電流範囲	可能な設定 : ■ 4～20 mA NAMUR ■ 4～20 mA US ■ 4～20 mA ■ 0～20 mA (信号モードが有効な場合のみ) ■ 固定電流値
開回路電圧	DC 21.8 V (アクティブ)
最大入力電圧	DC 30 V (パッシブ)
負荷	■ 250～400 Ω (アクティブ) ■ 250～700 Ω (パッシブ)
分解能	0.38 μA
ダンピング	設定可能 : 0～999 秒
割り当て可能な測定変数	■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率 ■ 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

PROFIBUS PA

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

Modbus RS485

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

EtherNet/IP

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

PROFINET

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

電流出力 4～20 mA

オーダーコード	「出力; 入力 2」(21)、「出力; 入力 3」(22) または「出力; 入力 4」(023) : オプション B : 電流出力 4～20 mA
信号モード	可能な設定 : ■ 有効 ■ パッシブ
電流範囲	可能な設定 : ■ 4～20 mA NAMUR ■ 4～20 mA US ■ 4～20 mA ■ 0～20 mA (信号モードが有効な場合のみ) ■ 固定電流値
最大出力値	22.5 mA
開回路電圧	DC 28.8 V (アクティブ)
最大入力電圧	DC 30 V (パッシブ)
負荷	0～700 Ω
分解能	0.38 μA

ダンピング	設定可能：0～999 秒
割り当て可能な測定変数	■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率 ■ 電子モジュール内温度

電流出力 4～20 mA Ex i パッシブ

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

パルス/周波数/スイッチ出力

機能	パルス、周波数、またはスイッチ出力に設定可能
バージョン	オープンコレクタ 可能な設定： ■ 有効 ■ パッシブ ■ パッシブ NAMUR  Ex-i、パッシブ
最大入力値	DC 30 V、250 mA (パッシブ)
開回路電圧	DC 28.8 V (アクティブ)
電圧降下	22.5 mA の場合：≤ DC 2 V
パルス出力	
最大入力値	DC 30 V、250 mA (パッシブ)
最大出力電流	22.5 mA (アクティブ)
開回路電圧	DC 28.8 V (アクティブ)
パルス幅	設定可能：0.05～2 000 ms
最大パルスレート	10 000 Impulse/s
パルス値	調整可
割り当て可能な測定変数	■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量

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

ダブルパルス出力

機能	二重パルス
バージョン	オープンコレクタ 可能な設定： ■ 有効 ■ パッシブ ■ パッシブ NAMUR
最大入力値	DC 30 V、250 mA (パッシブ)
開回路電圧	DC 28.8 V (アクティブ)
電圧降下	22.5 mA の場合：≤ DC 2 V
出力周波数	設定可能：0～1 000 Hz
ダンピング	設定可能：0～999 秒

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

ユーザー設定可能な入力/出力

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

以下の入力および出力の割り当てが可能です。

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

技術的な値は、このセクションに記載された入力および出力の値に対応します。

アラーム時の信号

インターフェイスに応じて、以下のようにエラー情報が表示されます。

HART 電流出力

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

PROFIBUS PA

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

PROFIBUS DP

ステータスおよびアラーム メッセージ	PROFIBUS PA プロファイルバージョン 3.02 に準拠した診断
-----------------------	--------------------------------------

EtherNet/IP

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

PROFINET

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

FOUNDATION フィールドバス

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

Modbus RS485

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

電流出力 0/4 ~ 20 mA**4 ~ 20 mA**

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

0 ~ 20 mA

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

パルス/周波数/スイッチ出力

パルス出力	
フェールセーフモード	以下から選択： ■ 実際の値 ■ パルスなし
周波数出力	
フェールセーフモード	以下から選択： ■ 実際の値 ■ 0 Hz ■ 決めた値 ($f_{\max}$ 2~12 500 Hz)

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

リレー出力

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

現場表示器

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

 NAMUR 推奨 NE 107 に準拠するステータス信号

インターフェイス/プロトコル

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

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

 リモート操作に関する追加情報 →  110

ウェブブラウザ

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

発光ダイオード (LED)

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

防爆接続データ

安全関連値

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

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

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

本質安全値

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

1) Zone 1; Class I, Division 1 バージョン用のみ使用可能

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

3) Zone 1; Class I, Division 1 バージョン用のみ使用可能

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

オーダーコードが示すもの 「出力；入力 2」； 「出力；入力 3」； 「出力；入力 4」	出力タイプ	本質安全値または NIFW 値					
		出力；入力 2		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	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1.25 \text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$					
オプション G	パルス/周波数/スイッチ出力 Ex i	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1.25 \text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$					

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

電氣的絶縁性

出力は相互に、および接地 (PE) に対して電氣的に絶縁されています。

プロトコル固有のデータ

HART

製造者 ID	0x11
機器タイプ ID	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 → 129. ■ HART 経由の測定変数 ■ パースモード機能

FOUNDATION フィールドバス

製造者 ID	0x452B48 (16 進)
識別番号	0x103C (16 進)
機器リビジョン	1
DD リビジョン	情報およびファイルは以下から入手できます。 ■ www.endress.com ■ www.fieldbus.org
CFF リビジョン	
相互運用性試験キット (ITK)	バージョン 6.2.0
ITK 承認ドライバナンバ	情報： ■ www.endress.com ■ www.fieldbus.org
リンクマスタ機能 (LAS)	あり
「リンクマスタ」と「基本デバイス」の選択	あり 工場設定：基本デバイス
ノードアドレス	工場設定：247 (0xF7)
サポートされる機能	以下の機能をサポートします。 ■ 再起動 ■ ENP 再起動 ■ 診断 ■ OOS に設定 ■ AUTO に設定 ■ トレンドデータ読み取り ■ イベントログ読み取り
仮想通信路 (VCR)	
VCR 番号	44
VFD のリンクオブジェクト番号	50
永続エントリ	1
クライアント VCR	0
サーバ VCR	10
ソース VCR	43
シンク VCR	0
引用者 VCR	43
発行者 VCR	43
機器リンク機能	
スロット時間	4
PDU 間の最小遅延時間	8

最大応答遅延	16
システム統合	システム統合に関する情報：取扱説明書 → 129 ■ サイクリックデータ伝送 ■ モジュールの説明 ■ 実行時間 ■ メソッド

PROFIBUS DP

製造者 ID	0x11
識別番号	0x1570
プロファイルバージョン	3.02
DD ファイル (GSD、DTM、DD)	情報およびファイルは以下から入手できます。 ■ www.endress.com 機器の製品ページから：ドキュメント/ソフトウェア → デバイスドライバー ■ www.profibus.org
サポートされる機能	■ 識別表示とメンテナンス 制御システムおよび銘板部分にシンプルな機器 ID を記載 ■ PROFIBUS アップロード/ダウンロード PROFIBUS アップロード/ダウンロードによりパラメータの読取りと書込みの速度が最大 10 倍に向上 ■ 簡約ステータス 発生した診断メッセージの分類による簡潔でわかりやすい診断情報
機器アドレスの設定	■ I/O 電子モジュール上の DIP スイッチ ■ 操作ツールを使用 (例：FieldCare)
旧型モデルとの互換性	機器を交換した場合、Promag 500 機器は旧型モデルとのサイクリックデータの互換性をサポートします。PROFIBUS ネットワークのエンジニアリングパラメータを Promag 500 GSD ファイルと調整する必要はありません。 旧型モデル： ■ Promag 50 PROFIBUS DP ■ ID 番号：1546 (16 進) ■ 拡張 GSD ファイル：EH3x1546.gsd ■ 標準 GSD ファイル：EH3_1546.gsd ■ Promag 53 PROFIBUS DP ■ ID 番号：1526 (16 進) ■ 拡張 GSD ファイル：EH3x1526.gsd ■ 標準 GSD ファイル：EH3_1526.gsd  互換性の機能範囲の説明： 取扱説明書 → 129。
システム統合	システム統合に関する情報：取扱説明書 → 129 ■ サイクリックデータ伝送 ■ ブロックモデル ■ モジュールの説明

PROFIBUS PA

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

サポートされる機能	■ 識別表示とメンテナンス 制御システムおよび銘板部分にシンプルな機器 ID を記載 ■ PROFIBUS アップロード/ダウンロード PROFIBUS アップロード/ダウンロードによりパラメータの読取りと書込みの速度が最大 10 倍に向上 ■ 簡約ステータス 発生した診断メッセージの分類による簡潔でわかりやすい診断情報
機器アドレスの設定	■ I/O 電子モジュール上の DIP スイッチ ■ 現場表示器 ■ 操作ツールを使用（例：FieldCare）
旧型モデルとの互換性	機器を交換した場合、Promag 500 機器は旧型モデルとのサイクリックデータの互換性をサポートします。PROFIBUS ネットワークのエンジニアリングパラメータを Promag 500 GSD ファイルと調整する必要はありません。 旧型モデル： ■ Promag 50PROFIBUS PA ■ ID 番号：1525（16 進） ■ 拡張 GSD ファイル：EH3x1525.gsd ■ 標準 GSD ファイル：EH3_1525.gsd ■ Promag 53PROFIBUS PA ■ ID 番号：1527（16 進） ■ 拡張 GSD ファイル：EH3x1527.gsd ■ 標準 GSD ファイル：EH3_1527.gsd  互換性の機能範囲の説明： 取扱説明書 → 129。
システム統合	システム統合に関する情報：取扱説明書 → 129 ■ サイクリックデータ伝送 ■ ブロックモデル ■ モジュールの説明

Modbus RS485

プロトコル	Modbus アプリケーションプロトコル仕様 V1.1
応答時間	■ 直接データ接続：標準 25～50 ms ■ 自動スキャンバッファ（データ範囲）：標準 3～5 ms
機器タイプ	スレーブ
スレーブアドレス範囲	1～247
信号送信アドレス範囲	0
機能コード	■ 03：保持レジスタの読み出し ■ 04：入力レジスタの読み出し ■ 06：シングルレジスタへの書き込み ■ 08：診断 ■ 16：連続したレジスタへの書き込み ■ 23：連続したレジスタへの書き込みと読み込み
信号送信メッセージ	以下の機能コードで対応： ■ 06：シングルレジスタへの書き込み ■ 16：連続したレジスタへの書き込み ■ 23：連続したレジスタへの書き込みと読み込み
対応通信速度	■ 1200 BAUD ■ 2400 BAUD ■ 4800 BAUD ■ 9600 BAUD ■ 19200 BAUD ■ 38400 BAUD ■ 57600 BAUD ■ 115200 BAUD
データ転送モード	■ ASCII ■ RTU
データアクセス	各機器パラメータは、Modbus RS485 を介してアクセス可能です。  Modbus レジスタ情報

旧型モデルとの互換性	機器を交換した場合、Promag 500 機器は、旧機種の Promag 53 とのプロセス変数および診断情報に関する Modbus レジスタの互換性をサポートします。オートメーションシステムでエンジニアリングパラメータを変更する必要はありません。  互換性の機能範囲の説明： 取扱説明書 → 129。
システム統合	システム統合に関する情報：取扱説明書 → 129 ■ Modbus RS485 情報 ■ 機能コード ■ レジスタ情報 ■ 応答時間 ■ Modbus データマップ

EtherNet/IP

プロトコル	■ CIP ネットワークライブラリ Volume 1：産業用共通プロトコル ■ CIP ネットワークライブラリ Volume 2：CIP 対応 EtherNet/IP
通信タイプ	■ 10Base-T ■ 100Base-TX
機器プロファイル	汎用機器（製品タイプ：0x2B）
製造者 ID	0x11
機器タイプ ID	0x103C
通信速度	自動 $10_{/100}$ Mbit（半二重および全二重検出）
極性	自動極性（クロスした TxD および RxD ペアの自動補正用）
対応する CIP 接続	最大 3 × 接続
Explicit 接続	最大 6 × 接続
I/O 接続	最大 6 × 接続（スキャナ）
機器の設定オプション	■ 電子モジュール上に IP アドレス設定用の DIP スイッチ ■ 製造者固有のソフトウェア（FieldCare） ■ Rockwell Automation 制御システム用にアドオンプロファイル レベル 3 ■ ウェブブラウザ ■ 機器に組み込まれたエレクトロニックデータシート（EDS）
EtherNet インターフェイスの設定	■ 速度：10 MBit、100 MBit、自動（工場設定） ■ 二重：半二重、全二重、自動（工場設定）
機器アドレスの設定	■ 電子モジュール上に IP アドレス設定用の DIP スイッチ（ラストオクテット） ■ DHCP ■ 製造者固有のソフトウェア（FieldCare） ■ Rockwell Automation 制御システム用にアドオンプロファイル レベル 3 ■ ウェブブラウザ ■ EtherNet/IP ツール、例：RSLinx（Rockwell Automation）
機器レベルリング（DLR）	あり
システム統合	システム統合に関する情報：取扱説明書 → 129 ■ サイクリックデータ伝送 ■ ブロックモデル ■ 入力および出力グループ

PROFINET

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

ネット負荷クラス	Netload Class II
通信速度	自動 100 Mbit/s (全二重検出)
サイクル時間	8 ms から
極性	自動極性 (クロスした TxD および RxD ペアの自動補正用)
メディア冗長性プロトコル (MRP)	あり
システム冗長サポート	システム冗長 S2 (2 AR、1 NAP)
機器プロファイル	アプリケーションインターフェイス識別子 0xF600 一般的機器
製造者 ID	0x11
機器タイプ ID	0x843C
DD ファイル (GSD、DTM、DD)	情報およびファイルは以下から入手できます。 ■ www.endress.com 機器の製品ページから：ドキュメント/ソフトウェア→デバイスドライバ ■ www.profibus.org
サポートされる接続	■ 2 x AR (IO コントローラ AR) ■ 1 x AR (IO スーパーバイザー機器 AR 接続許可) ■ 1 x 入力 CR (Communication Relation、通信関係) ■ 1 x 出力 CR (Communication Relation、通信関係) ■ 1 x アラーム CR (Communication Relation、通信関係)
機器の設定オプション	■ 電子モジュールの DIP スイッチ、機器名割り当て用 (最後部分) ■ 製造者固有のソフトウェア (FieldCare、DeviceCare) ■ ウェブブラウザ ■ 機器マスターファイル (GSD)、機器の内蔵 Web サーバーを介して読取り可能
機器名の設定	■ 電子モジュールの DIP スイッチ、機器名割り当て用 (最後部分) ■ DCP プロトコル ■ プロセスデバイスマネージャ (PDM) ■ 内蔵 Web サーバー
サポートされる機能	■ 識別表示とメンテナンス 以下による容易な機器識別： ■ 制御システム ■ 銘板 ■ 測定値のステータス プロセス変数は測定値ステータスと通信 ■ 容易な機器識別と割り当てのため、現場表示器を介した点滅機能 ■ 操作ツール (例：FieldCare、DeviceCare、SIMATIC PDM) を使用した操作
システム統合	システム統合に関する情報：取扱説明書 → 129 ■ サイクリックデータ伝送 ■ 概要およびモジュールの説明 ■ ステータス符号化 ■ スタートアップ設定 ■ 初期設定

電源

端子の割当て

変換器：電源電圧、入力/出力

HART

電源電圧		入力/出力 1		入力/出力 2		入力/出力 3		入力/出力 4	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
端子の割当ては注文した個別の機器バージョンに応じて異なります → 16。									

FOUNDATION フィールドバス

電源電圧		入力/出力 1		入力/出力 2		入力/出力 3		入力/出力 4	
1 (+)	2 (-)	26 (A)	27 (B)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
端子の割当ては注文した個別の機器バージョンに応じて異なります→ 図 16。									

PROFIBUS DP

電源電圧		入力/出力 1		入力/出力 2		入力/出力 3		入力/出力 4	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
端子の割当ては注文した個別の機器バージョンに応じて異なります→ 図 16。									

PROFIBUS PA

電源電圧		入力/出力 1		入力/出力 2		入力/出力 3		入力/出力 4	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
端子の割当ては注文した個別の機器バージョンに応じて異なります→ 図 16。									

Modbus RS485

電源電圧		入力/出力 1		入力/出力 2		入力/出力 3		入力/出力 4	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
端子の割当ては注文した個別の機器バージョンに応じて異なります→ 図 16。									

EtherNet/IP

電源電圧		入力/出力 1	入力/出力 2		入力/出力 3		入力/出力 4	
1 (+)	2 (-)	EtherNet/IP (RJ45 コネクタ)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
端子の割当ては注文した個別の機器バージョンに応じて異なります→ 図 16。								

PROFINET

電源電圧		入力/出力 1	入力/出力 2		入力/出力 3		入力/出力 4	
1 (+)	2 (-)	PROFINET (RJ45 コネクタ)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
端子の割当ては注文した個別の機器バージョンに応じて異なります→ 図 16。								

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 36
- Proline 500 → 図 36



フィールドバスシステム用の機器プラグ：

「入力；出力 1」のオーダーコード

- オプション **SA** 「FOUNDATION フィールドバス」 → 図 33
- オプション **GA** 「PROFIBUS PA」 → 図 33
- オプション **NA** 「EtherNet/IP」 → 図 33
- オプション **RA** 「PROFINET」 → 図 33

サービスインターフェイス接続用の機器プラグ：

「取付アクセサリ」のオーダーコード

オプション **NB**、アダプタ RJ45 M12（サービスインターフェイス） → 図 35**「入力；出力 1」のオーダーコード、オプション SA「FOUNDATION フィールドバス」**

オーダーコード 「電気接続」	電線管接続口/コネクタ → 図 36	
	2	3
M, 3, 4, 5	7/8" コネクタ	-

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

オーダーコード 「電気接続」	電線管接続口/コネクタ → 図 36	
	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」	電線管接続口/コネクタ → 図 36	
	2	3
L, N, P, U	コネクタ M12 × 1	-
R ^{1) 2)} , S ^{1) 2)} , T ^{1) 2)} , V ^{1) 2)}	コネクタ M12 × 1	コネクタ M12 × 1

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

「入力；出力 1」のオーダーコード、オプション RA「PROFINET」

オーダーコード 「電気接続」	電線管接続口/コネクタ → 図 36	
	2	3
L, N, P, U	コネクタ M12 × 1	-
R ^{1) 2)} , S ^{1) 2)} , T ^{1) 2)} , V ^{1) 2)}	コネクタ M12 × 1	コネクタ M12 × 1

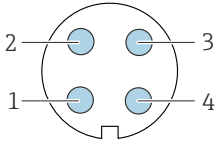
- 1) サービスインターフェイス（「取付アクセサリ」のオーダーコード、オプション NB）または分離ディスプレイおよび操作モジュール DKX001 用 RJ45 M12 アダプタの外部の WLAN アンテナ（「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション P8）と組み合わせることはできません。
- 2) 機器をリングトポロジーに統合するために適しています。

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

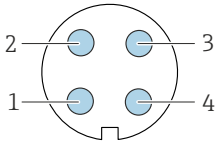
オーダーコード 「取付アクセサリ」	電線管接続口/結合 → 図 36	
	電線管接続口 2	電線管接続口 3
NB	プラグ M12 × 1	-

機器プラグのピンの割当て

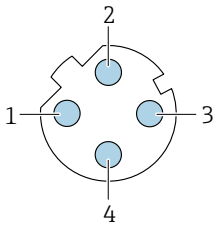
FOUNDATION フィールドバス

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

PROFIBUS PA

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

PROFINET

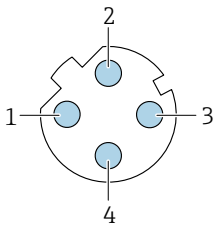
 A0032047	ピン		割当て		
	1	+	TD +		
	2	+	RD +		
	3	-	TD -		
	4	-	RD -		
	コード		プラグ/ソケット		
	D		ソケット		



推奨のプラグ：

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

EtherNet/IP

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

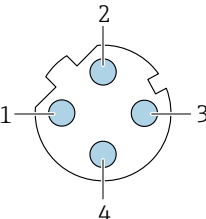


推奨のプラグ：

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

サービスインターフェイス

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

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



推奨のプラグ：

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

電源電圧

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

消費電力

変換器

最大 10 W (有効電力)

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

消費電流

変換器

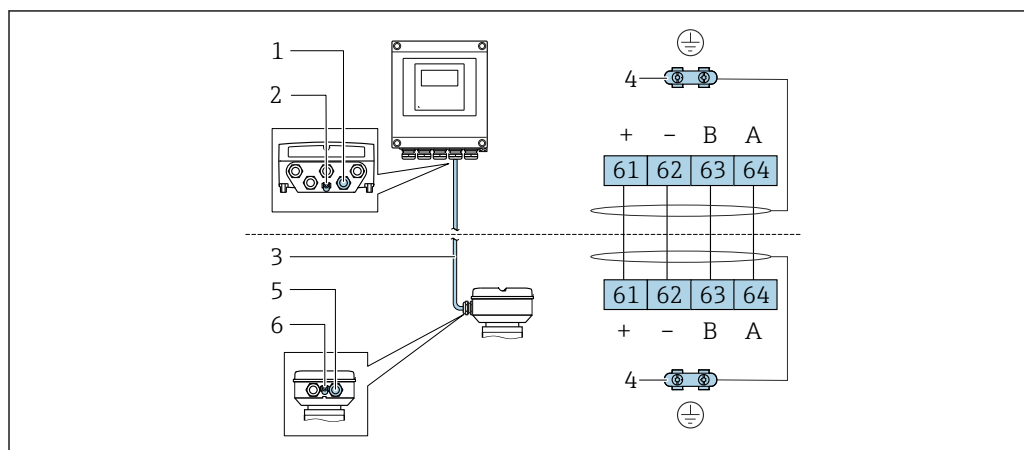
- 最大 400 mA (24 V)
- 最大 200 mA (110 V、50/60 Hz ; 230 V、50/60 Hz)

電源障害

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

電気接続

接続ケーブルの接続：Proline 500 - デジタル

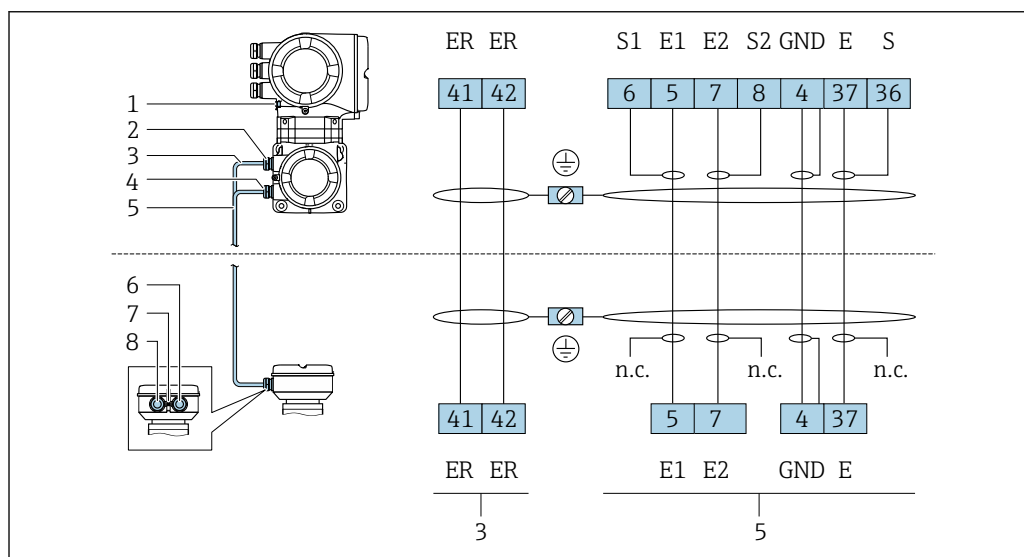


A0028198

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

接続ケーブルの接続：Proline 500

接続ケーブルは端子を介して接続されます。



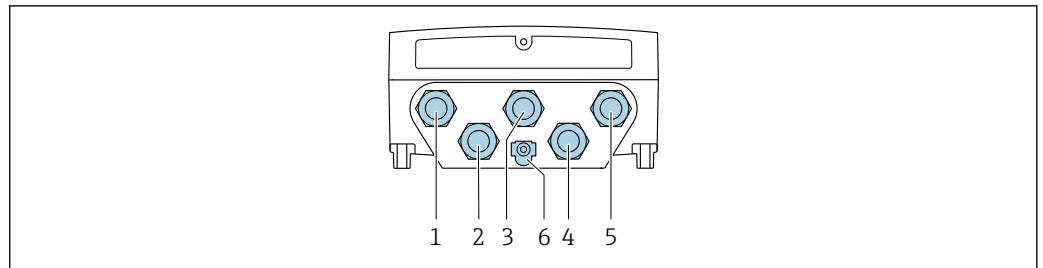
A0029145

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

変換器の接続

- 端子の割当て → 図 31
- 機器プラグのピンの割当て → 図 34

Proline 500 – デジタル変換器の接続



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ーフェイス経由 (CDI-RJ45) のネットワーク接続用端子 (DHCP クライアント) ; オプション : 外部の WLAN アンテナ用接続端子
- 6 保護接地 (PE)



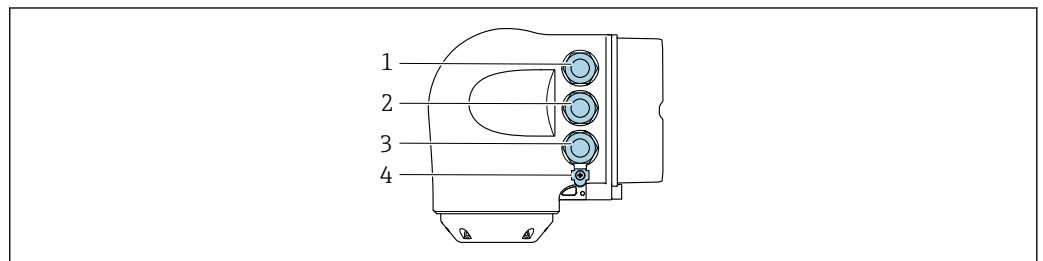
RJ45 用アダプタおよび M12 コネクタがオプションで用意されています。
「アクセサリ」のオーダーコード、オプション **NB** : 「アダプタ RJ45 M12 (サービスインターフェイス)」

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



サービスインターフェイス (CDI-RJ45) 経由のネットワーク接続 (DHCP クライアント)
→ 115

Proline 500 変換器の接続



A0026781

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



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

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



サービスインターフェイス (CDI-RJ45) 経由のネットワーク接続 (DHCP クライアント)
→ 115

リングトポロジーに接続

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

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。

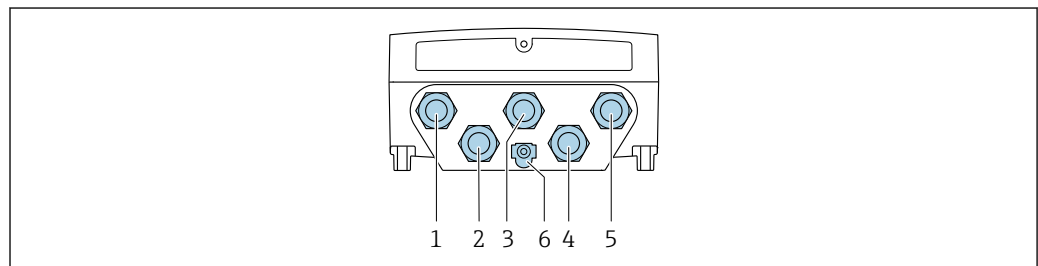
「認証変換器 + センサ」のオーダーコード、オプション（Ex de）：

BB、B7、C2、C7、GB、MB、M7、NB、N7

i リングトポロジーに変換器を統合します。

- EtherNet/IP
- PROFINET

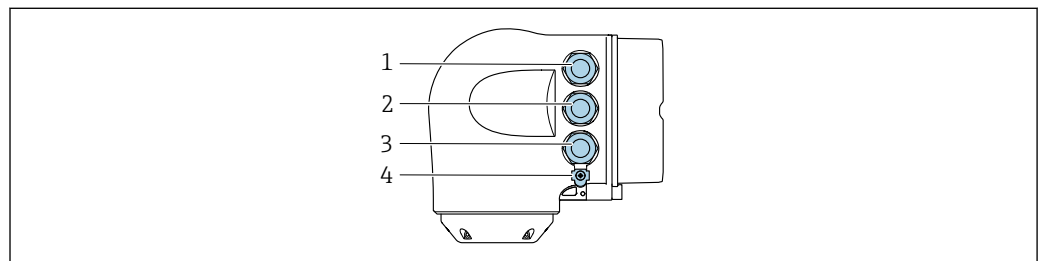
変換器：Proline 500 – デジタル



A0028200

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

変換器：Proline 500



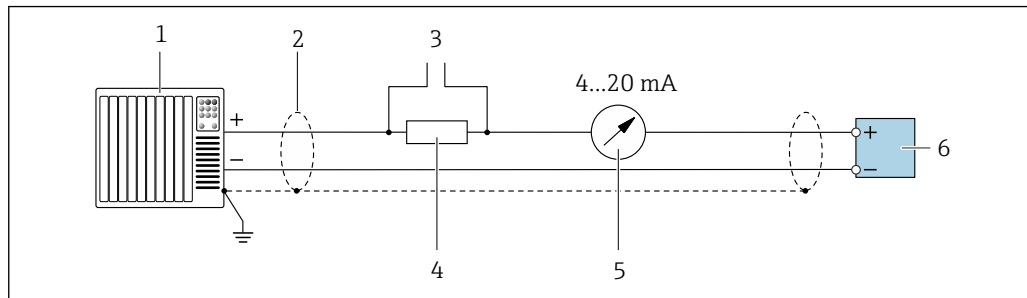
A0026781

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

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

接続例

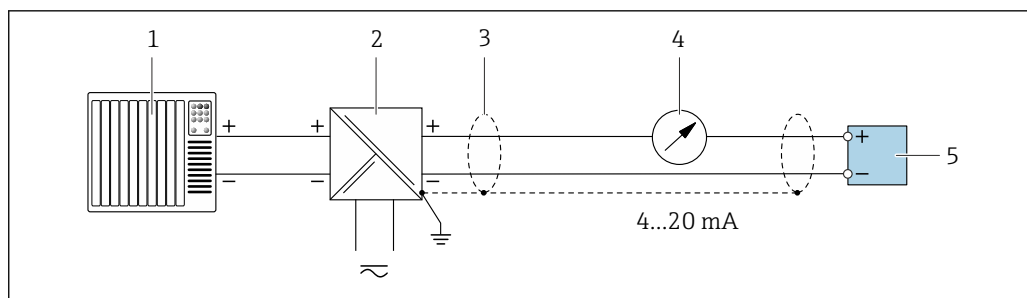
電流出力 4～20 mA HART



A0029055

図 2 4～20 mA HART 電流出力（アクティブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、電流入力付き（例：PLC）
- 2 一方の端にケーブルシールドが使用されています。EMC 要件を満たすために、ケーブルシールドの両端を接地してケーブル仕様に従ってください。→ 図 49
- 3 HART 操作機器用の接続 → 図 110
- 4 HART 通信用抵抗 ($\geq 250 \Omega$)：最大負荷に注意 → 図 18
- 5 アナログ表示器：最大負荷に注意 → 図 18
- 6 変換器

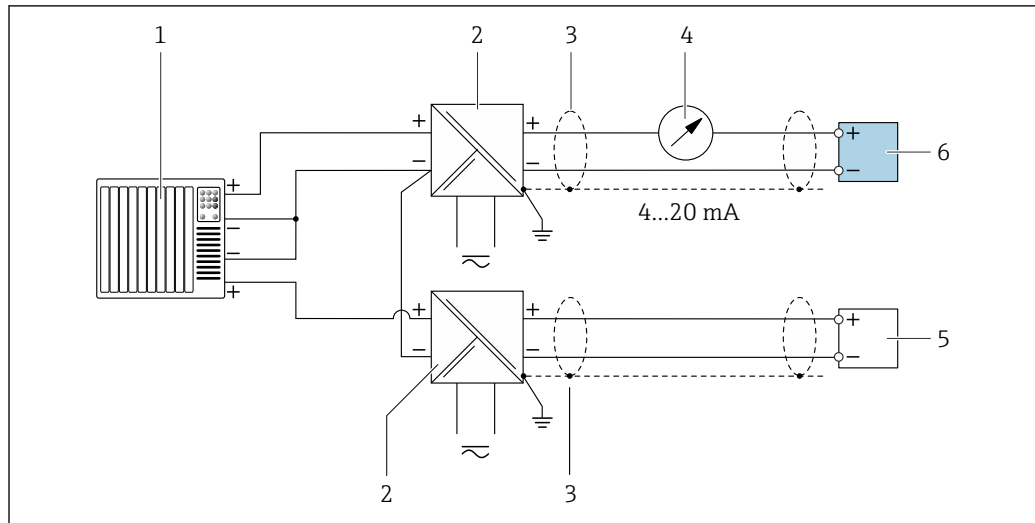


A0028762

図 3 4～20 mA HART 電流出力（パッシブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、電流入力付き（例：PLC）
- 2 電源
- 3 一方の端にケーブルシールドが使用されています。EMC 要件を満たすために、ケーブルシールドの両端を接地してケーブル仕様に従ってください。→ 図 49
- 4 アナログ表示器：最大負荷に注意 → 図 18
- 5 変換器

HART 入力

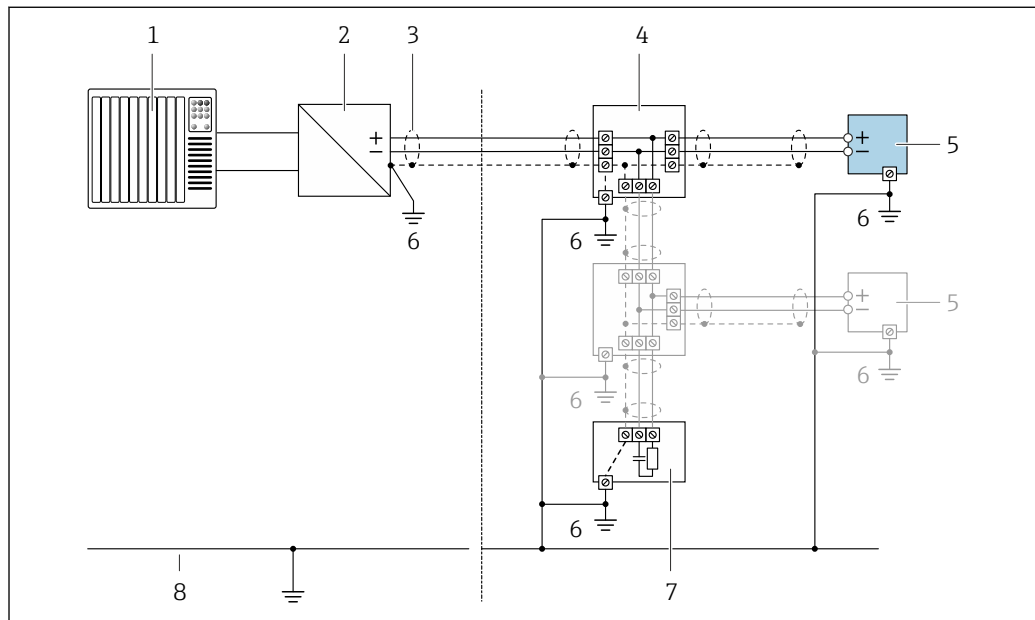


A0028763

図 4 マイナスコムの HART 入力（パッシブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、HART 出力付き（例：PLC）
- 2 電源用アクティブバリア（例：RN221N）
- 3 一方の端にケーブルシールドが使用されています。EMC 要件を満たすために、ケーブルシールドの両端を接地してケーブル仕様に従ってください。
- 4 アナログ表示器：最大負荷に注意 → 図 18
- 5 圧力伝送器（例：Cerabar M、Cerabar S）：要件を参照
- 6 変換器

PROFIBUS PA

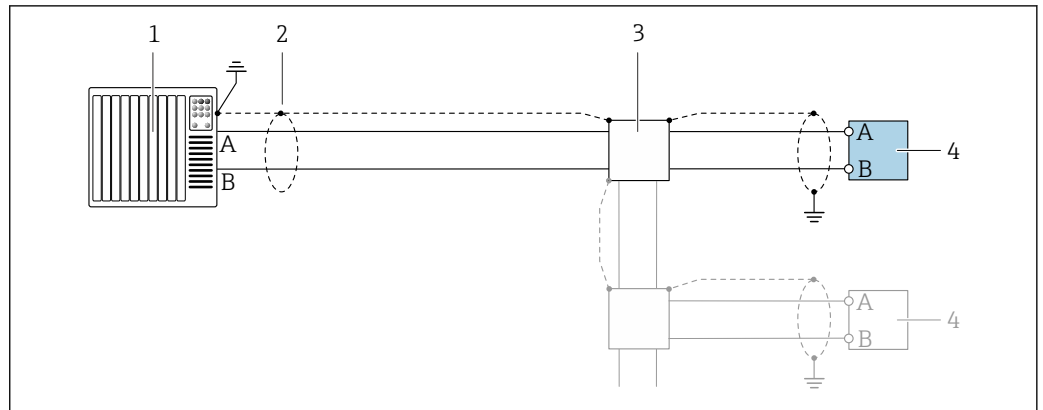


A0028768

図 5 PROFIBUS PA の接続例

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

PROFIBUS DP



A0028765

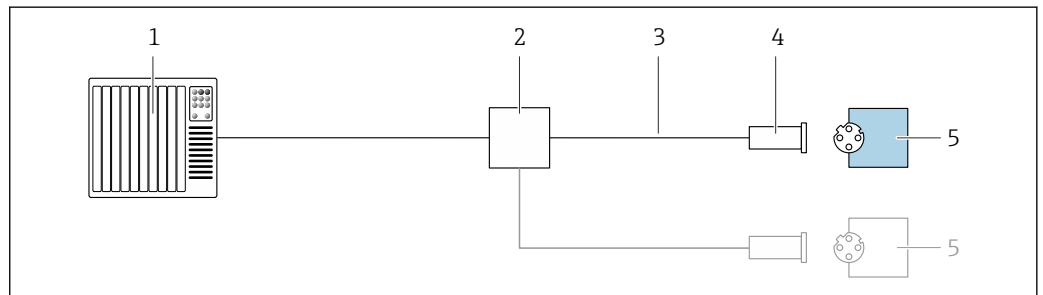
図 6 PROFIBUS DP（非危険場所および Zone 2/Div. 2 用）の接続例

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



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

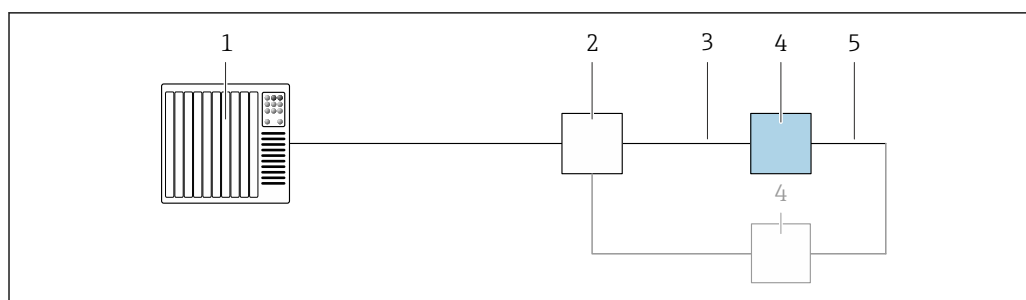
EtherNet/IP



A0028767

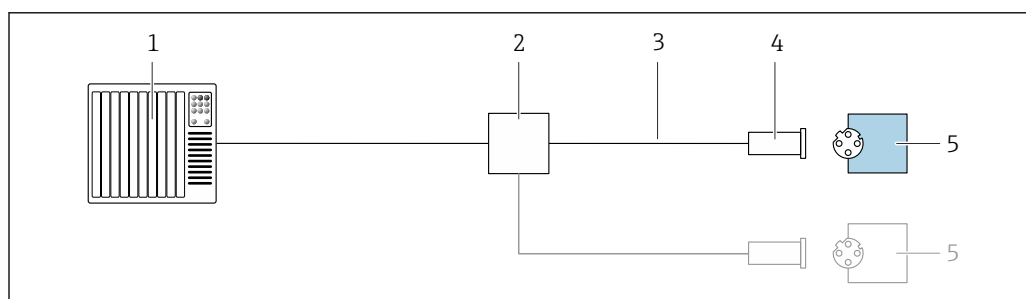
図 7 EtherNet/IP の接続例

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

EtherNet/IP : DLR (機器レベルリング)

A0027544

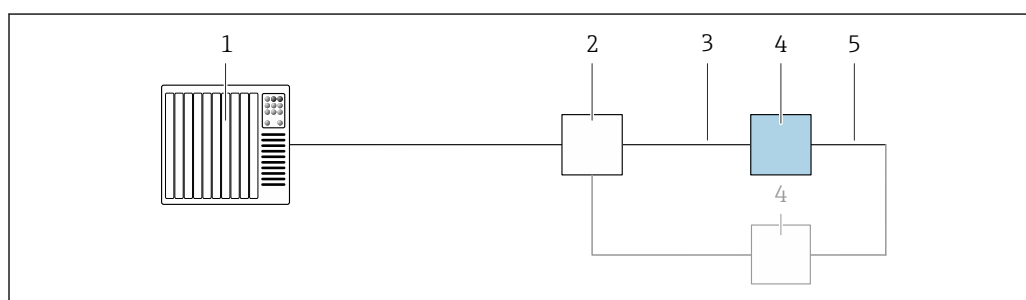
- 1 制御システム (例: PLC)
- 2 Ethernet スイッチ
- 3 ケーブル仕様を参照→ 49
- 4 変換器
- 5 2つの変換器間の接続ケーブル

PROFINET

A0028767

図 8 PROFINET の接続例

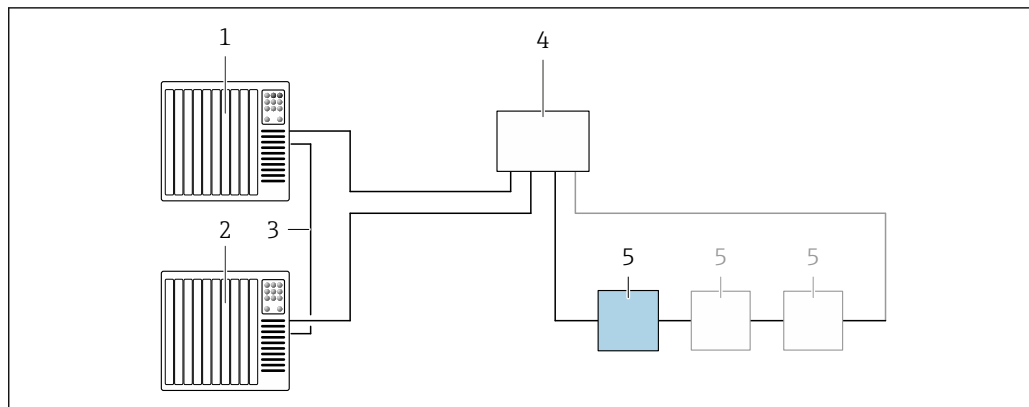
- 1 制御システム (例: PLC)
- 2 Ethernet スイッチ
- 3 ケーブル仕様を参照
- 4 機器プラグ
- 5 変換器

PROFINET : MRP (メディア冗長性プロトコル)

A0027544

- 1 制御システム (例: PLC)
- 2 Ethernet スイッチ
- 3 ケーブル仕様を参照→ 49
- 4 変換器
- 5 2つの変換器間の接続ケーブル

PROFINET : システム冗長 S2

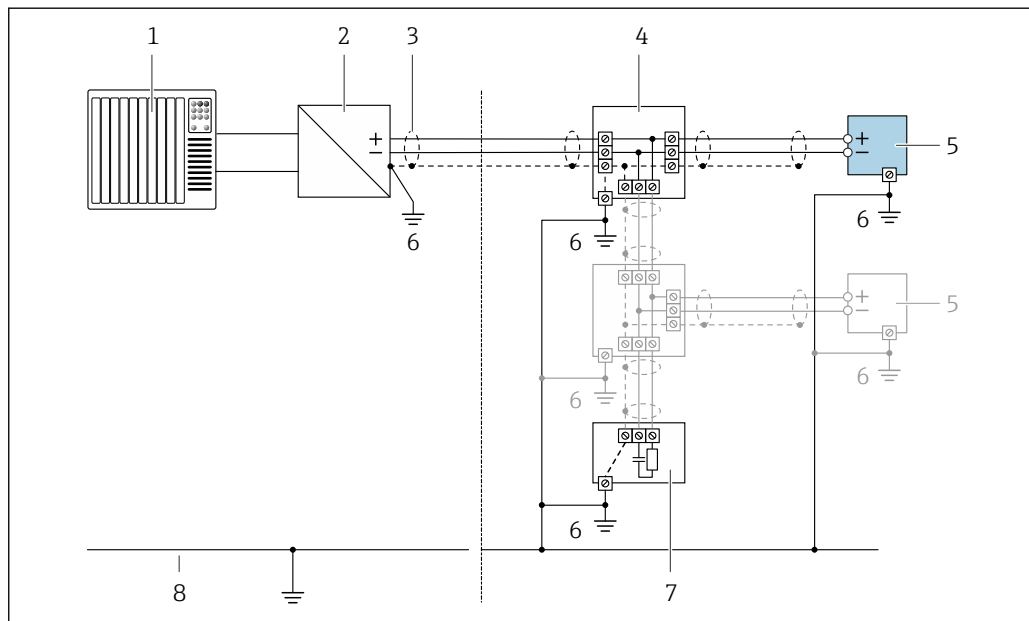


A0039553

図 9 システム冗長 S2 の接続例

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

FOUNDATION フィールドバス

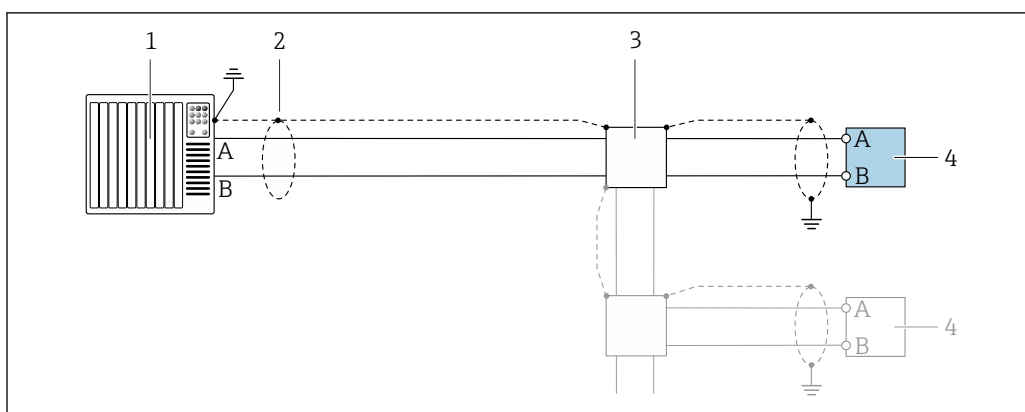


A0028768

図 10 FOUNDATION フィールドバスの接続例

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

Modbus RS485

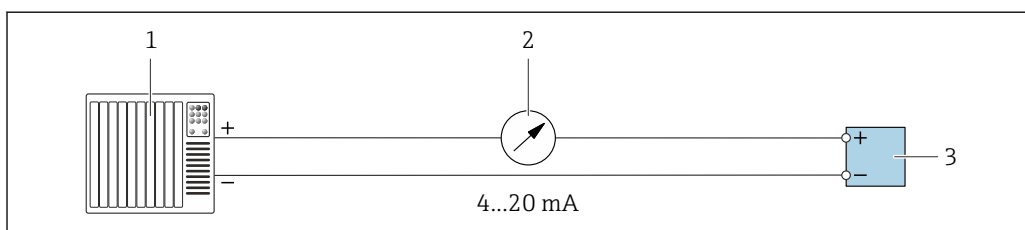


A0028765

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

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

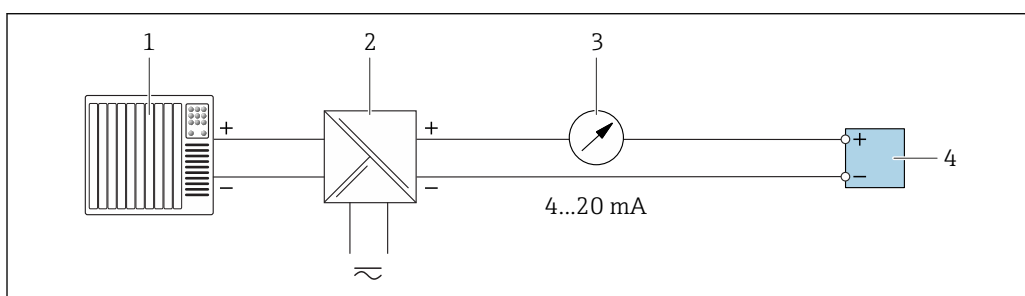
電流出力 4~20 mA



A0028758

図 12 4~20 mA 電流出力（アクティブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、電流入力付き（例：PLC）
- 2 アナログ表示器：最大負荷に注意 → 図 18
- 3 変換器

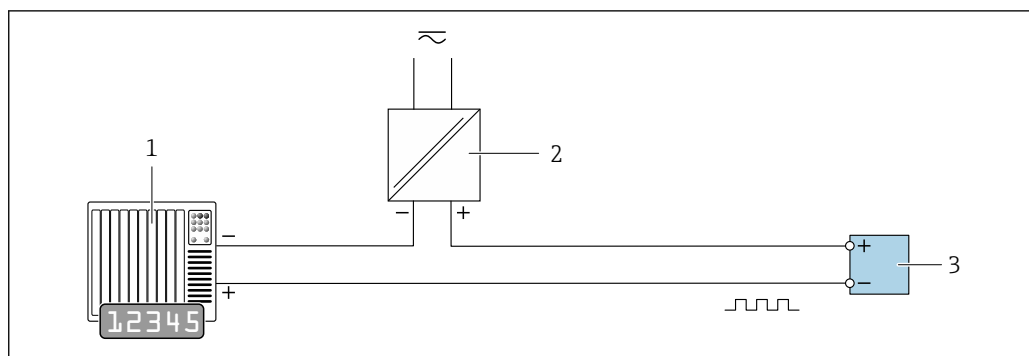


A0028759

図 13 4~20 mA 電流出力（パッシブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、電流入力付き（例：PLC）
- 2 電源用アクティブバリア（例：RN221N）
- 3 アナログ表示器：最大負荷に注意 → 図 18
- 4 変換器

パルス/周波数出力

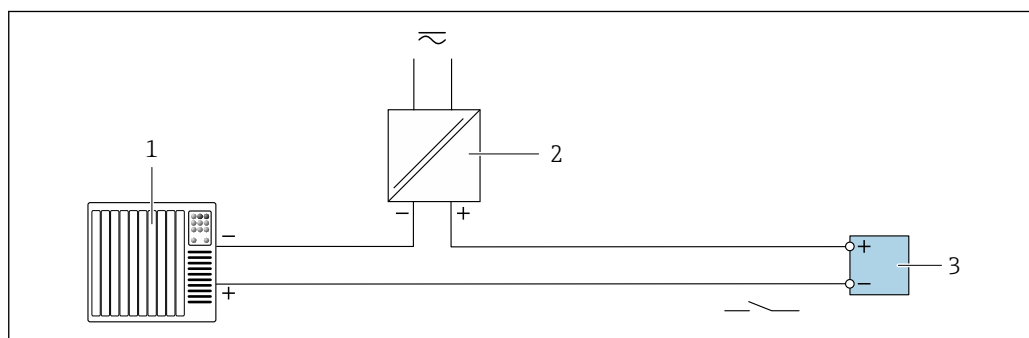


A0028761

図 14 パルス/周波数出力（パッシブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、パルス/周波数入力付き（例：PLC）
- 2 電源
- 3 変換器：入力値に注意 → 図 20

スイッチ出力

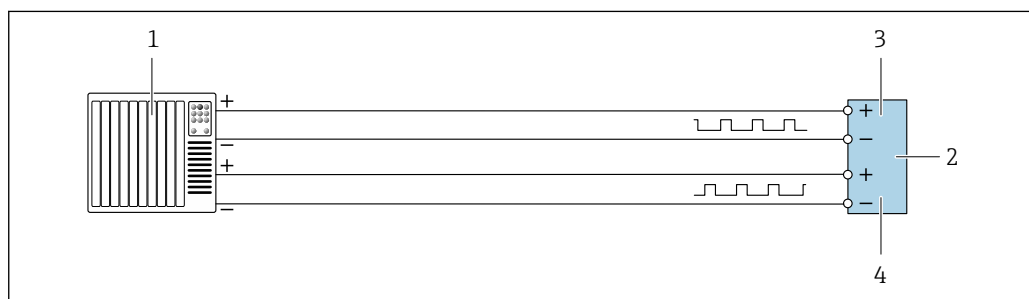


A0028760

図 15 スイッチ出力（パッシブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、スイッチ入力付き（例：PLC）
- 2 電源
- 3 変換器：入力値に注意 → 図 20

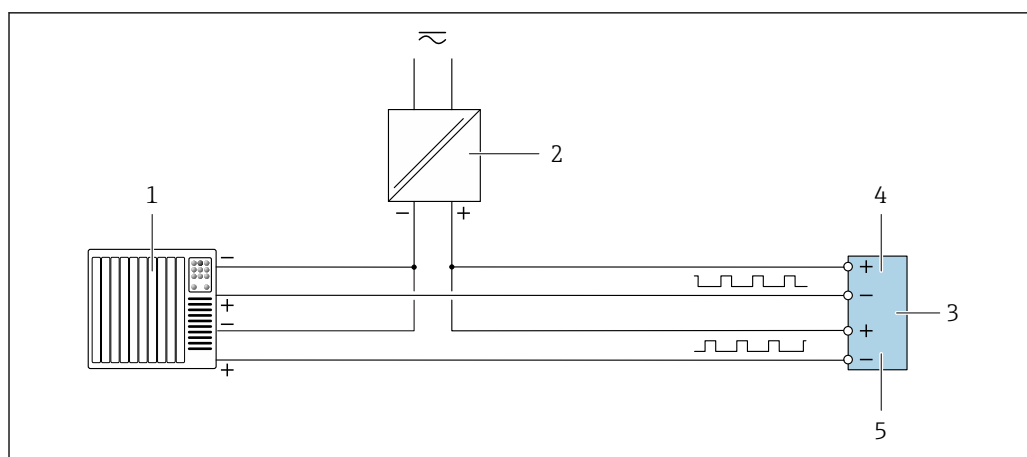
二重パルス出力



A0029280

図 16 二重パルス出力（アクティブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、二重パルス入力付き（例：PLC）
- 2 変換器：入力値に注意 → 図 21
- 3 二重パルス出力
- 4 二重パルス出力（スレーブ）、フェーズシフト

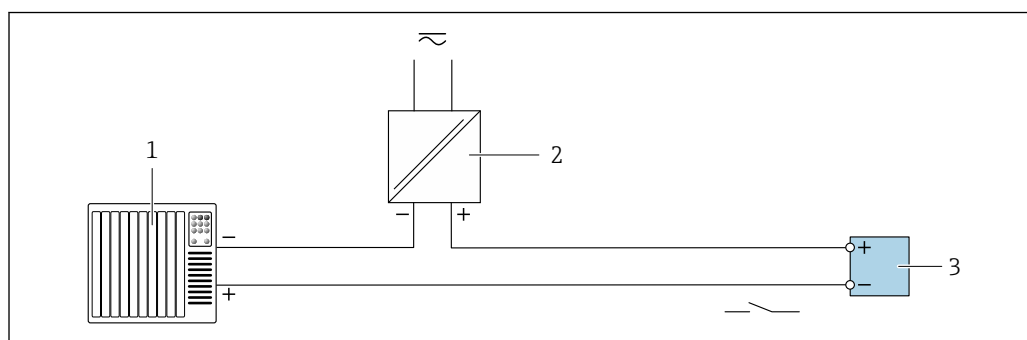


A0029279

図 17 二重パルス出力（パッシブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、二重パルス入力付き（例：PLC）
- 2 電源
- 3 変換器：入力値に注意 → 図 21
- 4 二重パルス出力
- 5 二重パルス出力（スレーブ）、フェーズシフト

リレー出力

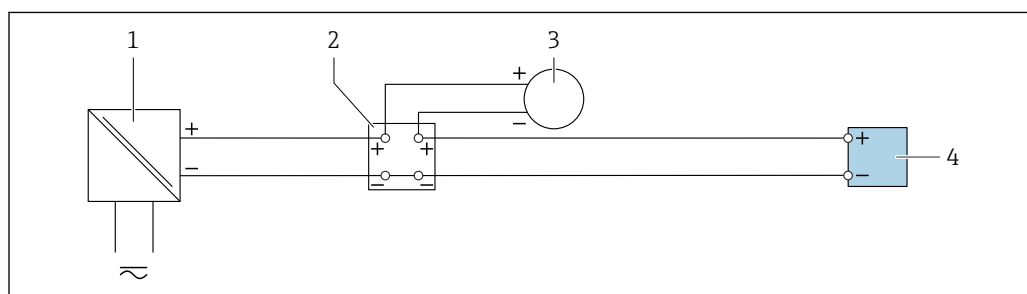


A0028760

図 18 リレー出力（パッシブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、リレー入力付き（例：PLC）
- 2 電源
- 3 変換器：入力値に注意 → 図 22

電流入力

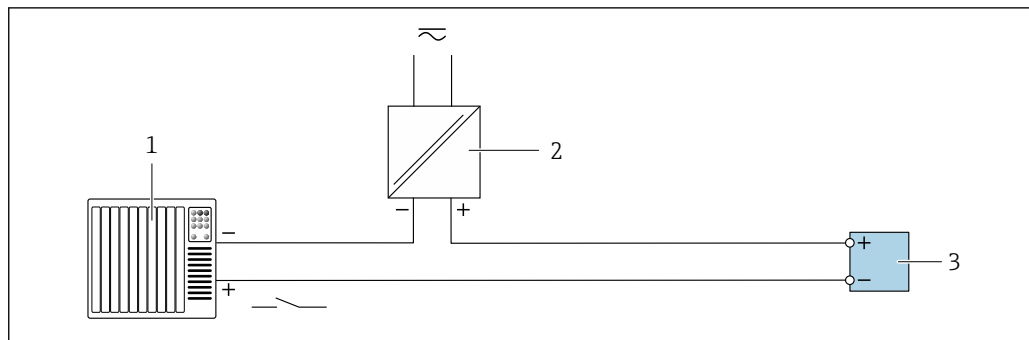


A0028915

図 19 4~20 mA 電流入力の接続例

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

ステータス入力



A0028764

図 20 ステータス入力の接続例

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

電位平衡

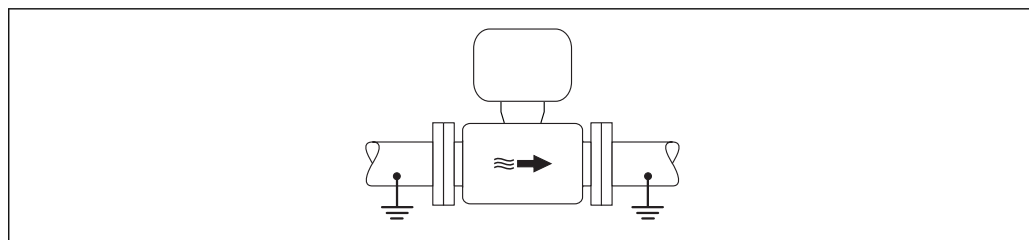
要件

正確に測定できるよう、以下の点を考慮してください。

- 流体とセンサの電位が同じであること
- 接地要件
- 配管の材質と接地

接続例、標準的な状況

接地した金属配管



A0016315

図 21 計測チューブを介した電位平衡

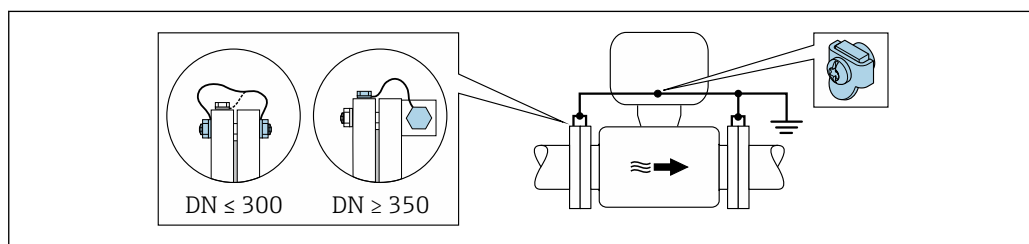
特殊な状況での接続例

ライニングのない、接地されていない金属製配管

この接続方法は、以下の状況でも適用されます。

- 一般的でない電位平衡が行なわれる場合
- 等化電流がある場合

接地ケーブル	銅線、最低 6 mm ² (0.0093 in ²)
--------	---



A0029338

図 22 接地端子および配管フランジを介した電位平衡

取付時の注意点：

- 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。
- 変換器またはセンサの接続ハウジングは、該当する場合は専用の接地端子を介して接地電位に接続します。接地ケーブルを取り付けるため：
 - 呼び口径 ≤ 300 mm (12") の場合：接地ケーブルを直接、センサの導電性のあるフランジコーティングにフランジねじで取り付けます。
 - 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。

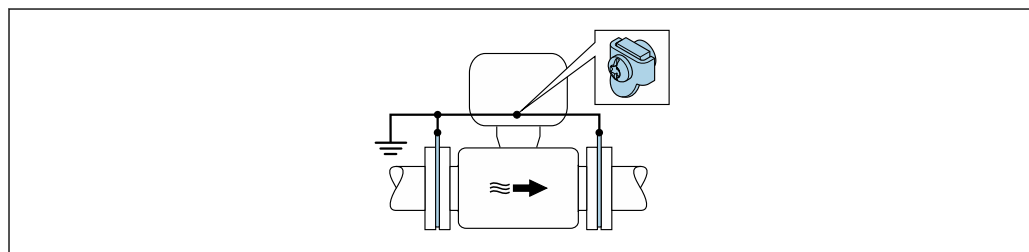
i Endress+Hauser 社では必要な接地ケーブルを用意していますので、お問い合わせください。
→ 図 126.

プラスチック配管または絶縁ライニング付きの配管

この接続方法は、以下の状況でも適用されます。

- 一般的でない電位平衡が行なわれる場合
- 等化電流がある場合

接地ケーブル	銅線、最低 6 mm ² (0.0093 in ²)
--------	---



A0029339

図 23 接地端子およびアースリングを介した電位平衡

取付時の注意点：

アースリングは接地ケーブルを介して接地端子に接続し、接地電位に接続する必要があります。

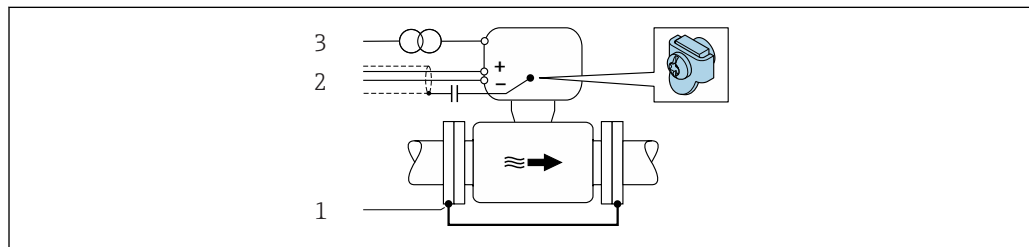
i Endress+Hauser 製の接地ケーブルおよびアースリングをご注文いただけます → 図 126.

カソード保護

以下の 2 つの条件に合う場合のみ、この接続方法を採用できます。

- ライニングのない金属配管、または導電性ライニング付きの配管
- 個人保護装置にカソード保護が含まれる場合

接地ケーブル	銅線、最低 6 mm ² (0.0093 in ²)
--------	---



A0030377

- 1 接地ケーブルを介した 2 つの配管フランジの接続
- 2 コンデンサを介した信号線のシールド
- 3 保護接地に対してフローティング状態となる機器の電源接続（絶縁変圧器）

取付時の注意点：

電氣的に絶縁された状態になるよう、センサを配管に取り付けます。

i Endress+Hauser 社では必要な接地ケーブルを用意していますので、お問い合わせください。
→ 図 126.

端子

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

電線管接続口

- ケーブルグランド：M20 × 1.5 使用ケーブル 6～12 mm (0.24～0.47 in)
- 電線管接続口用ねじ：
 - NPT ½"
 - G ½"
 - M20
- デジタル通信用の機器プラグ：M12
 特定の機器バージョンでのみ使用できます→ 32。

ケーブル仕様**許容温度範囲**

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

電源ケーブル

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

保護接地ケーブル

ケーブル ≥2.08 mm² (14 AWG)

接地インピーダンスは 1 Ω 以下でなければなりません。

信号ケーブル**電流出力 4 ～ 20 mA HART**

シールドケーブルが推奨です。プラントの接地コンセプトに従ってください。

PROFIBUS PA

2 線ツイストシールドケーブル。ケーブルタイプ A が推奨です。



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

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

PROFIBUS DP

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

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



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

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

EtherNet/IP

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



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

PROFINET

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



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

FOUNDATION フィールドバス

2 線ツイストシールドケーブル。



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

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

Modbus RS485

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

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

電流出力 0/4 ～ 20 mA

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

パルス/周波数/スイッチ出力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

二重パルス出力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

リレー出力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

電流入力 0/4 ～ 20 mA

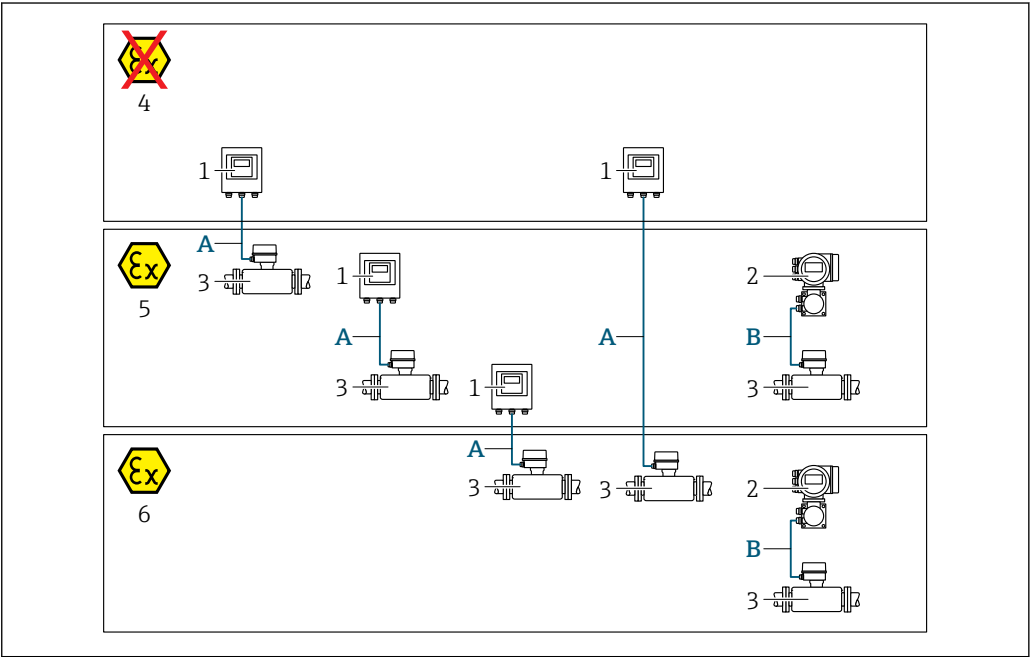
一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

ステータス入力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

変換器とセンサ間の接続ケーブルの選択

変換器のタイプおよび設置ゾーンに応じて異なります。



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：Zone 2; Class I, Division 2
- 6 危険場所：Zone 1; Class I, Division 1
- A 500 デジタル変換器への標準ケーブル → 51
非危険場所または危険場所に設置された変換器：Zone 2; Class I, Division 2 / 危険場所に設置されたセンサ：Zone 2; Class I, Division 2 or Zone 1; Class I, Division 1
- B 500 変換器への信号ケーブル → 52
危険場所に設置された変換器およびセンサ：Zone 2; Class I, Division 2 または Zone 1; Class I, Division 1

A：センサと変換器間の接続ケーブル：Proline 500 – デジタル

標準ケーブル

以下の仕様の標準ケーブルを接続ケーブルとして使用できます。

構成	4 芯 (2 ペア)；非絶縁 CU 撚り線；共通シールド付きペア撚り
シールド	錫メッキ銅編組線、光学的カバー ≥ 85 %
ケーブル長	最大 300 m (1000 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 (270 ft)	50 m (165 ft)
0.50 mm ² (AWG 20)	120 m (400 ft)	60 m (200 ft)
0.75 mm ² (AWG 18)	180 m (600 ft)	90 m (300 ft)
1.00 mm ² (AWG 17)	240 m (800 ft)	120 m (400 ft)
1.50 mm ² (AWG 15)	300 m (1000 ft)	180 m (600 ft)
2.50 mm ² (AWG 13)	300 m (1000 ft)	300 m (1000 ft)

オプションで使用可能な接続ケーブル

構成	2 × 2 × 0.34 mm ² (AWG 22) PVC ケーブル ¹⁾ 、共通シールド付き (2 ペア、非絶縁 CU 撚り線、ペア撚り)
難燃性	DIN EN 60332-1-2 に準拠
耐油性	DIN EN 60811-2-1 に準拠
シールド	錫メッキ銅編組線、光学的カバー ≥ 85 %
動作温度	固定位置: -50~+105 °C (-58~+221 °F)に取り付けた場合; ケーブルを自由に移動できる場合: -25~+105 °C (-13~+221 °F)
使用可能なケーブル長	固定; 20 m (65 ft)、可変: 最大 50 m (165 ft)

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

B: センサと変換器間の接続ケーブル: Proline 500

信号ケーブル

構成	3 × 0.38 mm ² (20 AWG)、共通銅編組シールド (Ø ~ 9.5 mm (0.37 in)) および個別シールドコア付き
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、最大 200 m (656 ft)
ケーブル長 (注文可能な)	5 m (15 ft)、10 m (32 ft)、20 m (65 ft) または最大 200 m (656 ft) までの可変長さ
動作温度	-20~+80 °C (-68~+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、最大 200 m (656 ft)
ケーブル長 (注文可能な)	5 m (15 ft)、10 m (32 ft)、20 m (65 ft) または最大 200 m (656 ft) までの可変長さ
動作温度	-20~+80 °C (-68~+176 °F)
ケーブル絶縁のテスト電圧	≤ AC 1433 V rms 50/60 Hz または ≥ DC 2026 V

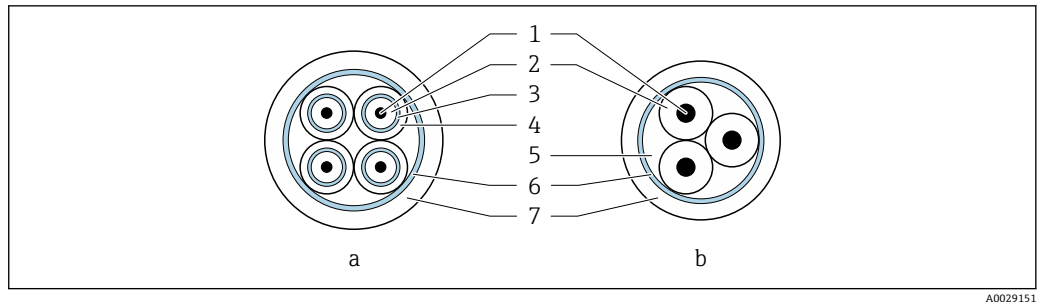


図 24 ケーブル断面

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

i 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)

強化接続ケーブル

以下の場合、強化金属編組で補強された強化接続ケーブルを使用する必要があります。

- ケーブルを直接地中に敷設する場合
- げっ歯動物により損傷する恐れがある場合
- 保護等級 IP68 未満で機器を使用する場合

i Endress+Hauser では強化金属編組で補強された強化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。

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 124 および EMC 仕様 → 図 64 に適合します。

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

性能特性

基準動作条件

- エラーリミットは DIN EN 29104 (将来的には ISO 20456) に準拠
- 水、標準: +15~+45 °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

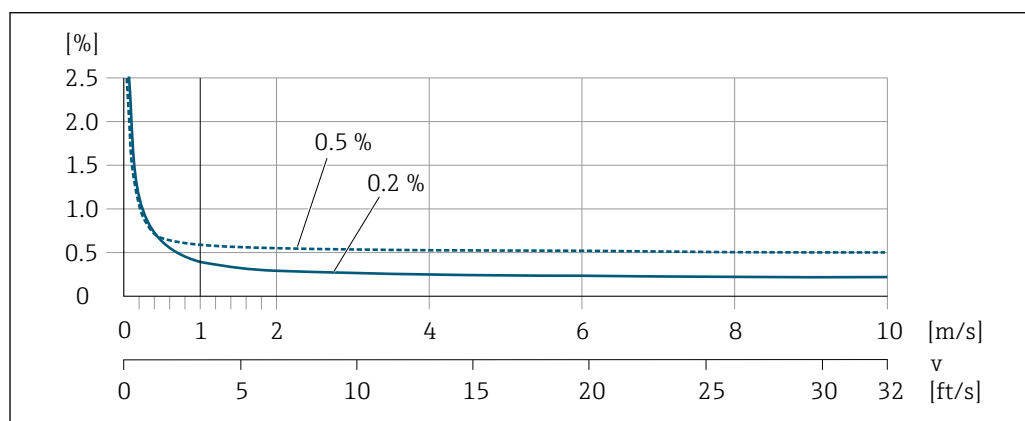
基準動作条件下での誤差範囲

体積流量

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

「設計」のオーダーコード	設置：上流側/下流側直管長あり 最大測定誤差		設置：上流側/下流側直管長なし 最大測定誤差
	0.5 %	0.2 %	0.5 %
オプション A、B、D、E、F、G (標準)	✓	✓	非推奨
オプション C、H、I (0 x 呼び口径)	✓	✓	✓

i 仕様の範囲内では電源電圧変動の影響なし

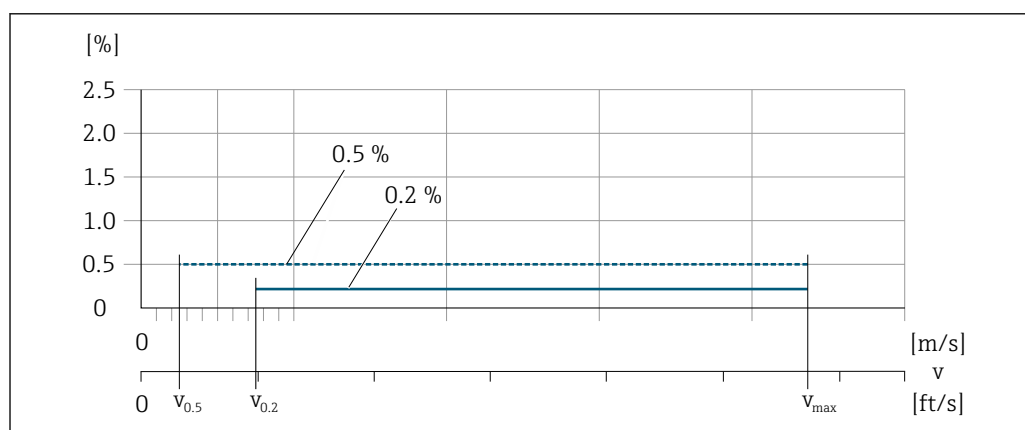


A0028974

図 25 最大測定誤差 (%) o.r.

フラットスペック

範囲が $v_{0.5}$ ($v_{0.2}$) $\sim v_{\max}$ のフラットスペックでは、測定誤差は定数です。



A0017051

図 26 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

フラットスベック流量値 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

最大測定誤差仕様なし

出力の精度

出力の精度仕様は、以下の通りです。

電流出力

精度	±5 µA
----	-------

パルス/周波数出力

o.r. = 読み値

精度	最高 ±50 ppm o.r. (周囲温度範囲全体にわたって)
----	---------------------------------

繰返し性

o.r. = 読み値

体積流量

最大 ±0.1 % o.r. ± 0.5 mm/s (0.02 in/s)

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
------	------------

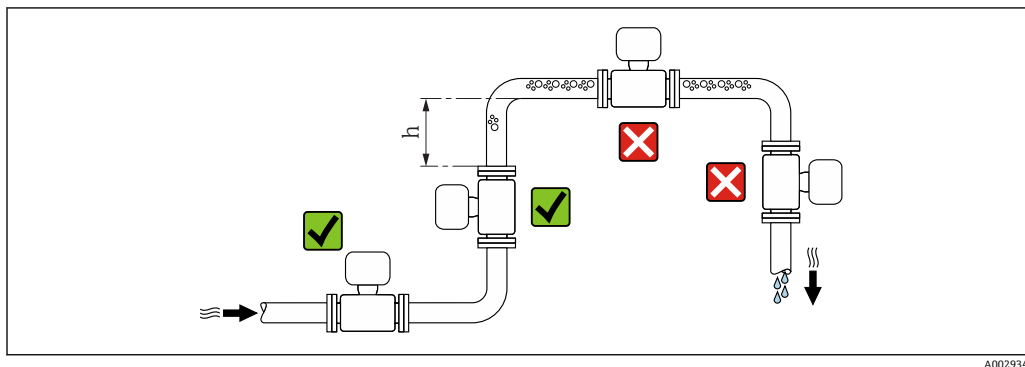
パルス/周波数出力

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

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

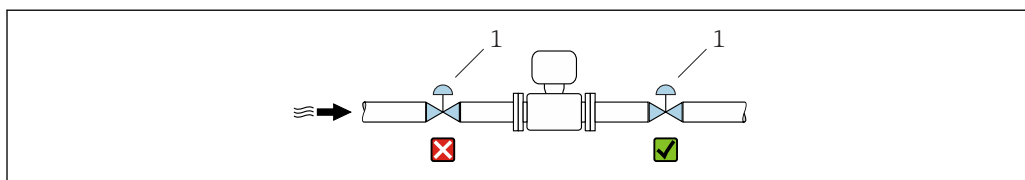
取付位置



A0029343

垂直配管に設置することをお勧めします。また、隣接する配管エルボとの間に十分な距離を確保してください ($h \geq 2 \times \text{呼び口径}$)。

i 「設計」のオーダーコード、オプション C、H、I では、距離 $h \geq 2 \times \text{DN}$ は不要です。



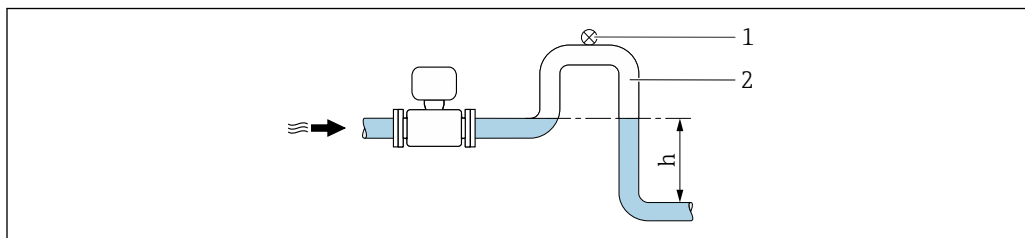
A0033017

図 27 コントロールバルブ下流側のセンサ設置は推奨されない

1 コントロールバルブ

下り配管への設置

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



A0028981

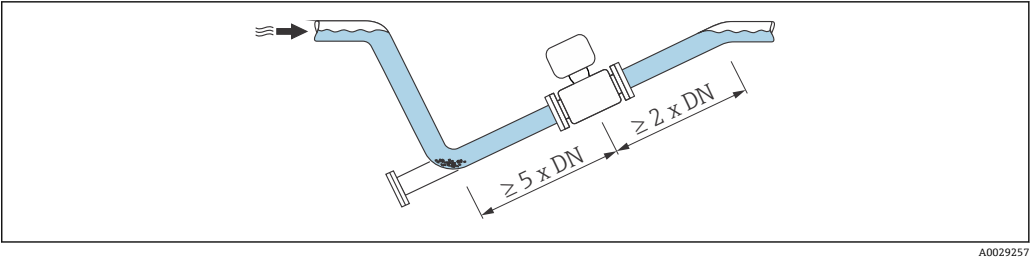
図 28 下向きの配管への設置

- 1 通気弁
- 2 配管サイフォン
- h 下向きの配管の長さ

部分的に満管となる配管への設置

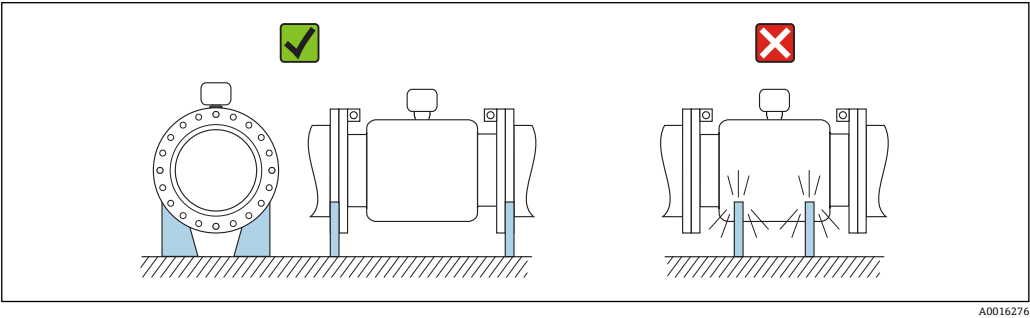
勾配のある、部分的に満管となる配管には、ドレン型の取付が必要です。

i 「設計」のオーダーコード、オプション C、H、I では、上流側直管長は不要です。



A0029257

重いセンサの場合 呼び口径 ≥ 350 (14")



A0016276

取付方向

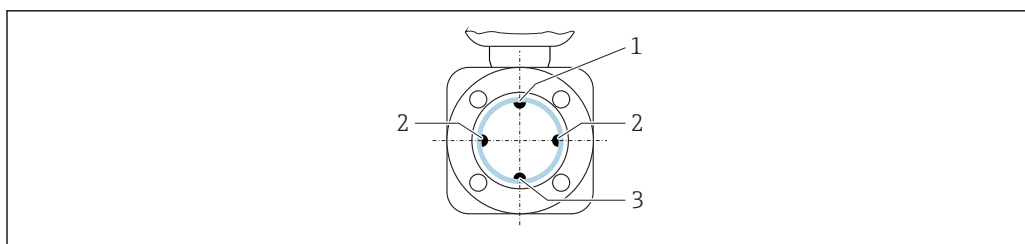
センサの型式銘板に表示された矢印の方向が、流れ方向（配管を流れる測定物の方向）に従ってセンサを取り付ける際に役立ちます。

取付方向			推奨
A	垂直方向	 A0015591	✓✓
B	水平方向、変換器が上向き	 A0015589	✓✓ ¹⁾
C	水平方向、変換器が下向き	 A0015590	✓✓ ^{2) 3)} ✗ ⁴⁾
D	水平方向、変換器が横向き	 A0015592	✗

- 1) プロセス温度が低いアプリケーションでは、周囲温度も低くなる場合があります。これは、変換器の最低周囲温度を守るための推奨の取付方向です。
- 2) プロセス温度が高いアプリケーションでは、周囲温度も高くなる場合があります。これは、変換器の最大周囲温度を守るための推奨の取付方向です。
- 3) 急激な温度上昇時（例：CIP または SIP プロセス）の電子モジュールの過熱を防ぐには、変換器が下向きになるように機器を設置します。
- 4) 空検知機能をオンにする場合：空検知は変換器ハウジングが上向きの場合にのみ機能します。

水平取付

- 測定電極面が水平になるように取り付けることが理想的です。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保証できません。

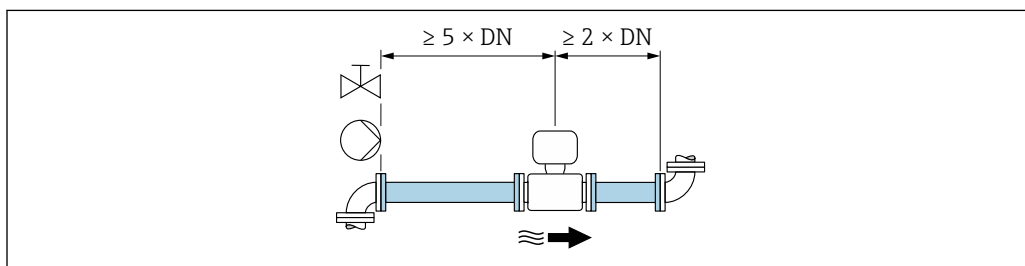


A0029344

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

上流側/下流側直管長

可能であれば、バルブ、ティー、エルボなどの継手より上流側にセンサ取り付けてください。
 精度仕様を満たすため、以下の上流側/下流側直管長を順守してください。



A0028997

「設計」のオーダーコード、オプション C、H、I のセンサの場合、上流側/下流側直管長を考慮する必要はありません。

アダプタの使用

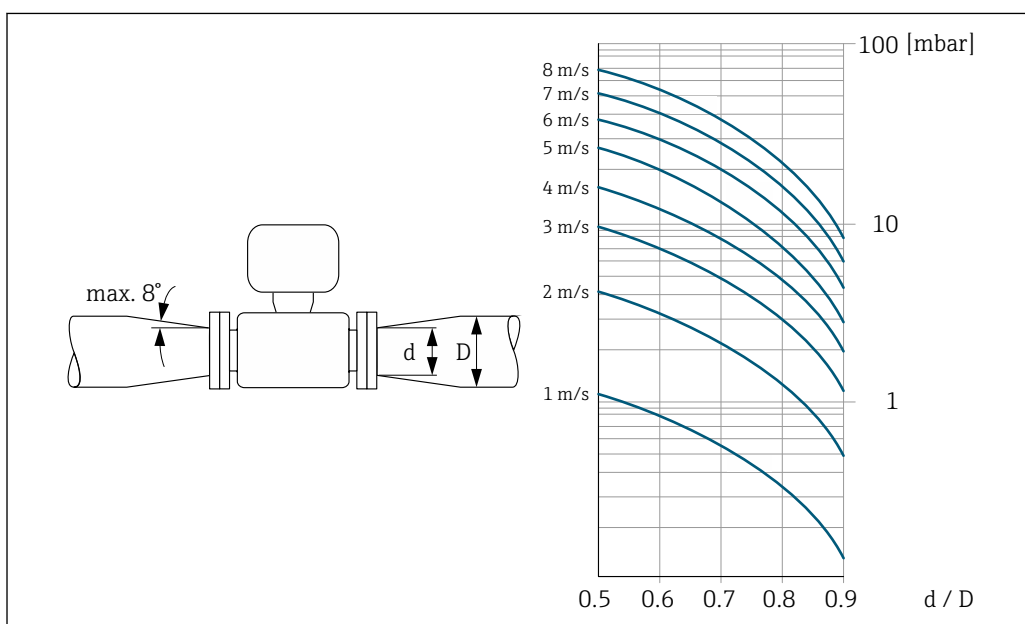
DIN EN 545 に準拠したアダプタ (レデューサおよびエキスパンダ) を使用することで、より大口径の配管への接続が可能です。これにより、流速を高めて高精度の測定を行うことができます。

アダプタによって生じる圧力損失は、以下のノモグラムを用いて算出できます。

- 内外径比: d/D を計算します。
- ノモグラムから、流速 (レデューサの下流) と d/D 比率の関数としての圧力損失を読み取ってください。



このノモグラムは水と同程度の粘度の液体に適用されます。



A0029002

接続ケーブル長

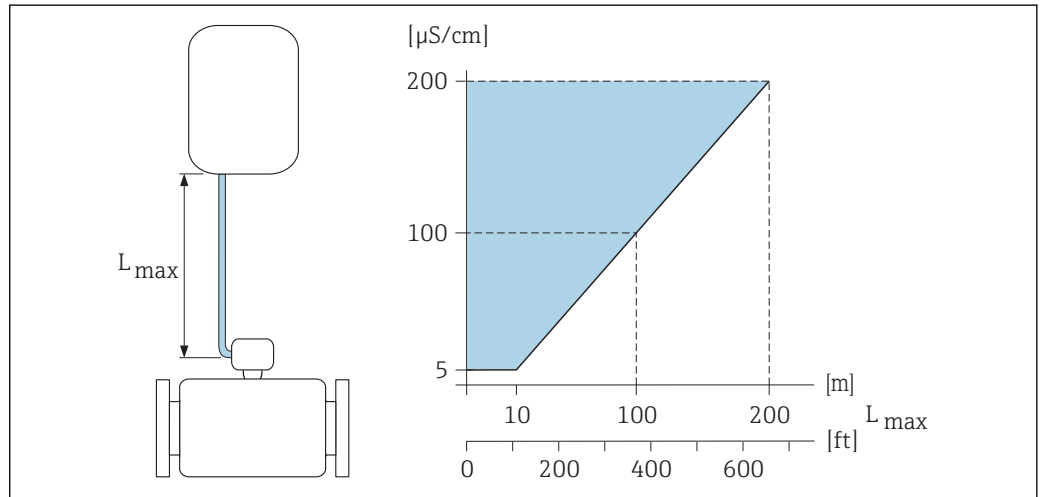
Proline 500 – デジタル変換器

接続ケーブル長 → 51

Proline 500 変換器

最大 200 m (650 ft)

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



A0016539

29 許容される接続ケーブル長

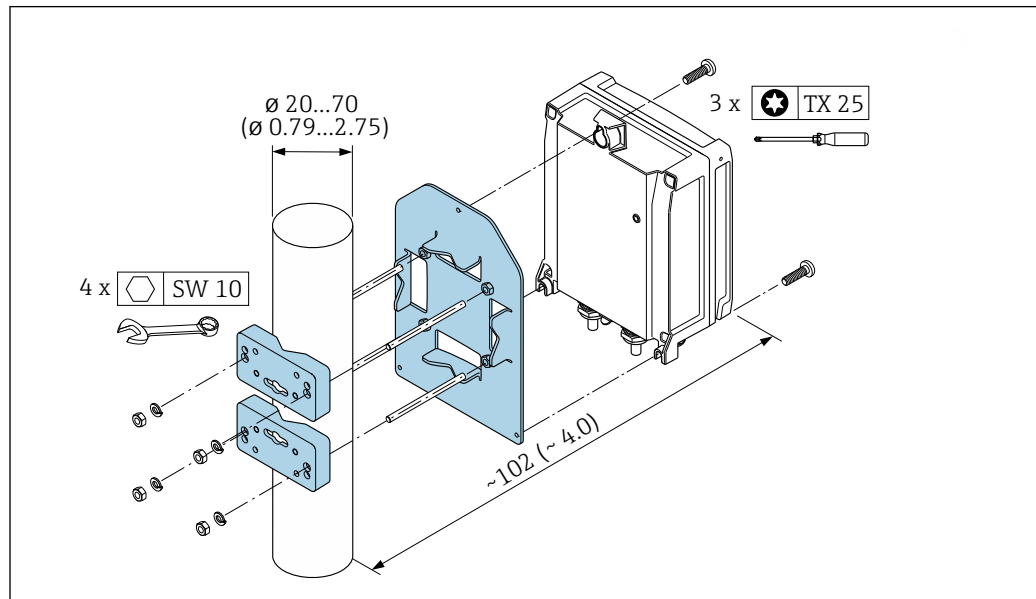
色付き部分 = 許容範囲

 $L_{\max}$ = 接続ケーブル長 [m] ([ft])[$\mu\text{S}/\text{cm}$] = 流体導電率

変換器ハウジングの取付け

Proline 500 – デジタル変換器

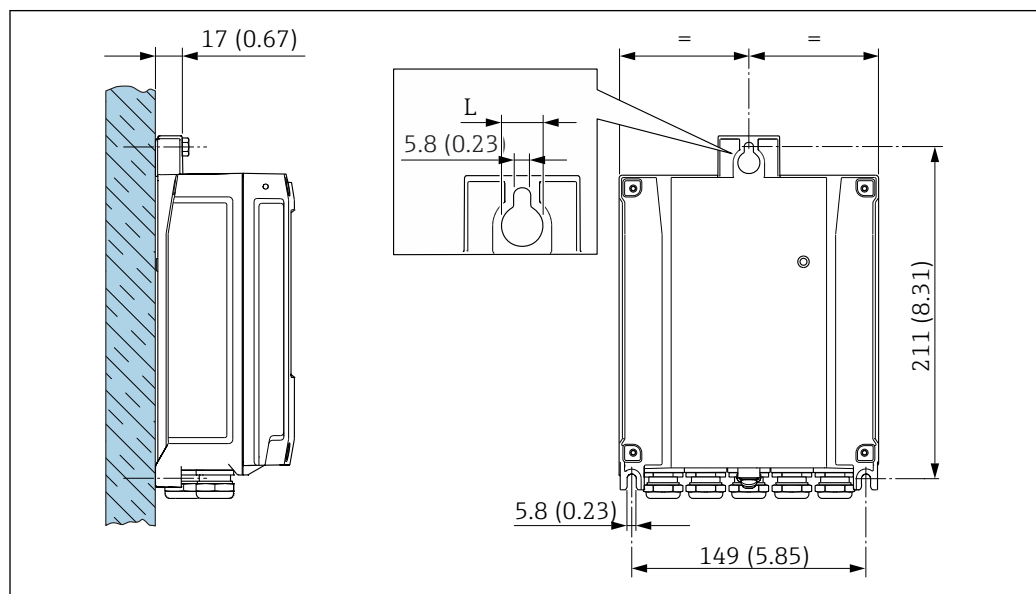
設置状況



A0029051

図 30 単位 mm (in)

壁取付け



A0029054

図 31 単位 mm (in)

L 「変換器ハウジング」のオーダーコードに応じて異なる

「変換器ハウジング」のオーダーコード

- オプション A、塗装アルミダイカスト : L = 14 mm (0.55 in)
- オプション D、ポリカーボネート : L = 13 mm (0.51 in)

Proline 500 変換器

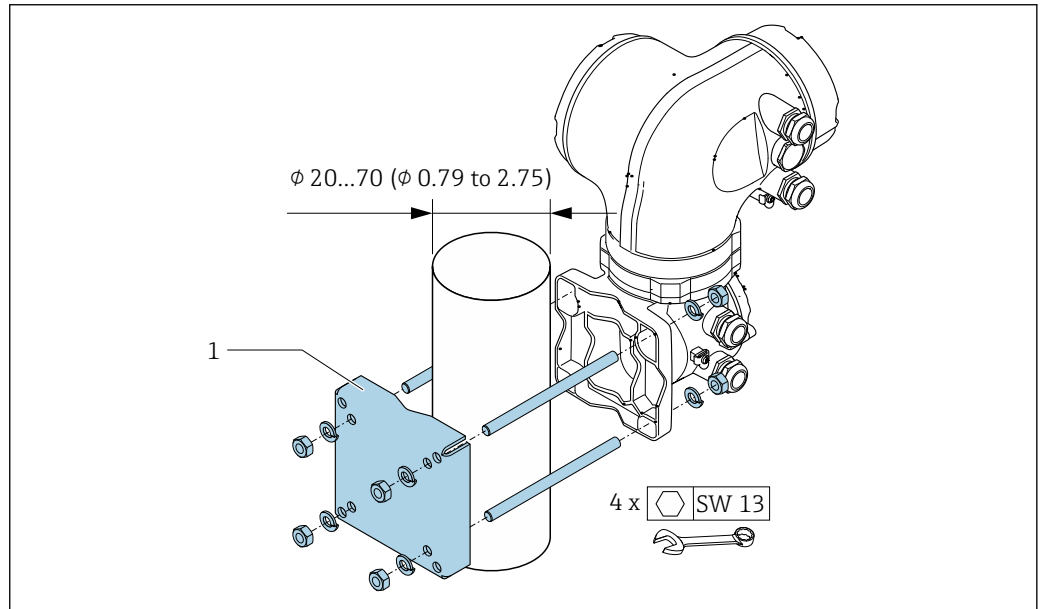
設置状況

警告

「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」：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。

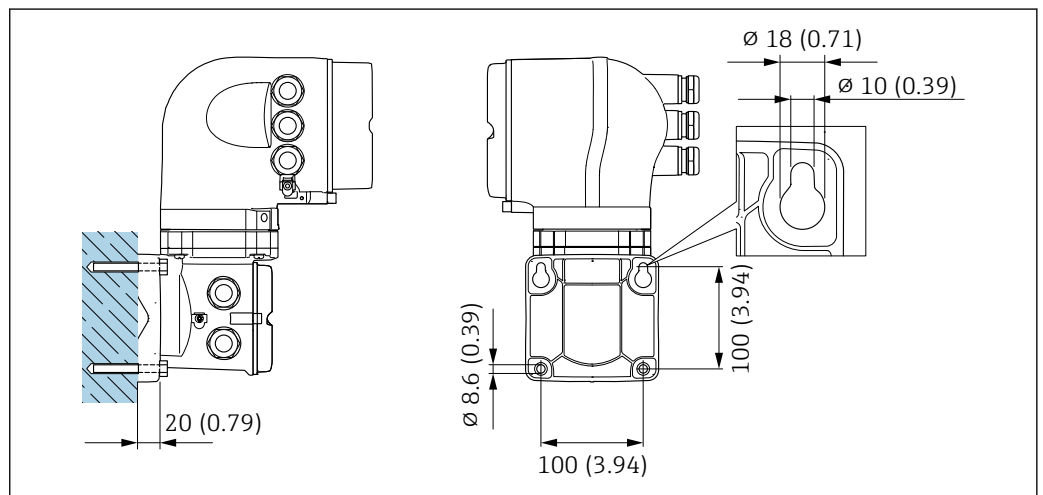
▶ 必ず、しっかりと固定された柱の安定表面に取り付けてください。



A0029057

図 32 単位 mm (in)

壁取付け

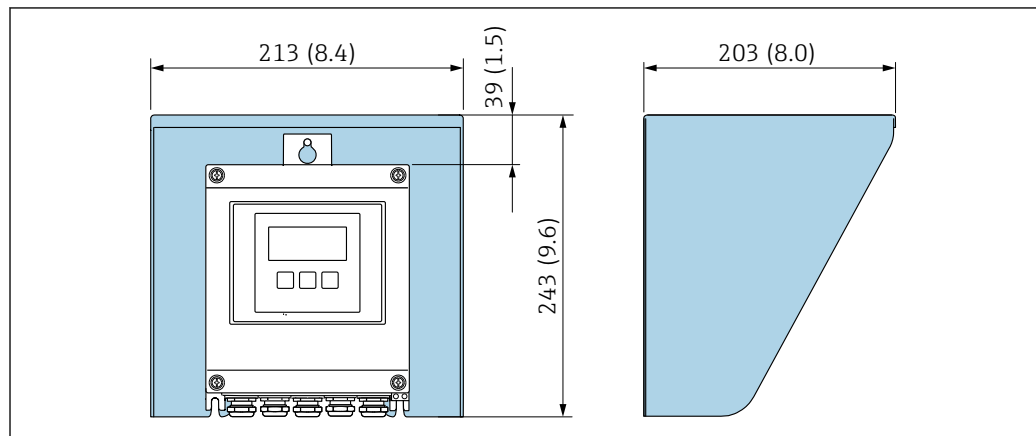


A0029068

図 33 単位 mm (in)

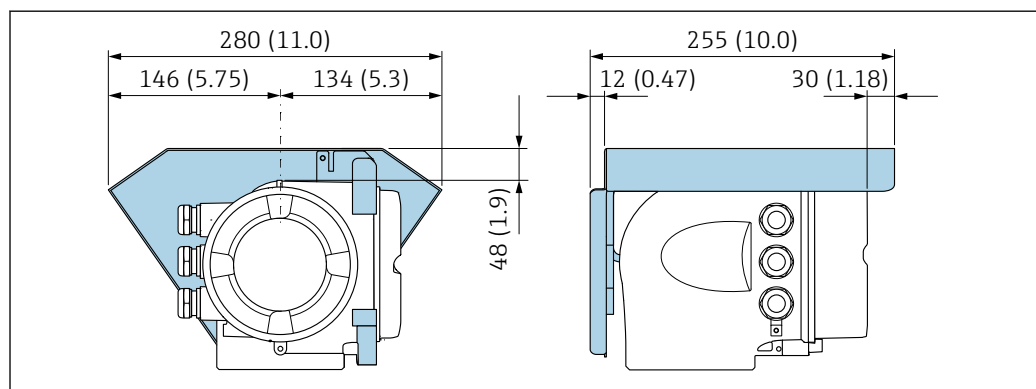
特別な取付けの説明

保護カバー



A0029552

図 34 Proline 500 – デジタル用の日除けカバー

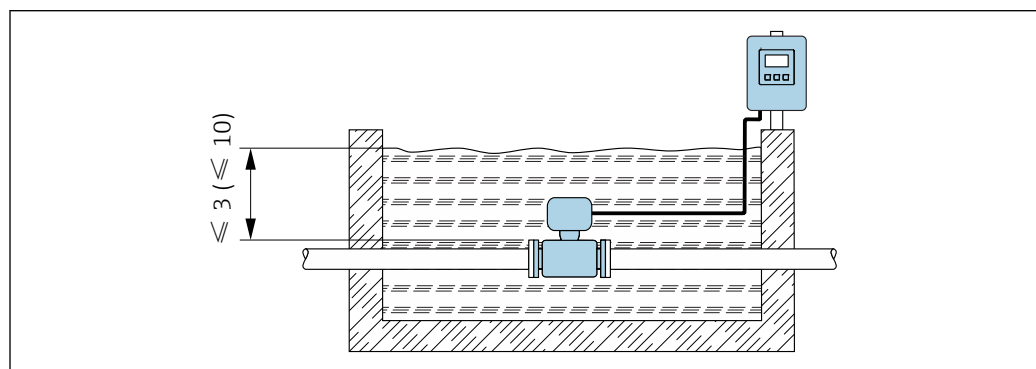


A0029553

図 35 Proline 500 用の日除けカバー

水中での常時浸漬

≤ 3 m (10 ft) の水中での常時浸漬または例外的なケースとして ≤ 10 m (30 ft) で最大 48 時間まで使用する場合には、保護等級 IP68 の完全溶接された分離型がオプションで用意されています。本機器は腐食カテゴリ C5-M および Im1/Im2/Im3 の要件に適合します。端子部シールシステム付きの完全溶接された構造により、機器に湿気が侵入することを防げます。



A0029320

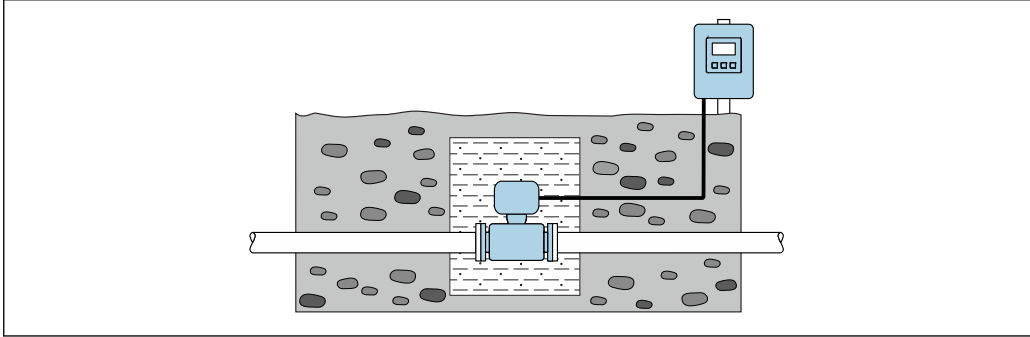
図 36 単位 m (ft)



接続ハウジングのケーブルグランド交換の詳細については、変換器の簡易取扱説明書を参照してください。

埋設用途

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



A0029321

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、認証」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) 周囲温度と液体温度が両方とも高いときは、変換器をセンサから離れた場所に設置します。
	ライニング	ライニングの許容温度範囲を超過/下回らないようにしてください。

屋外で使用する場合：

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

保管温度	保管温度は、変換器およびセンサの動作温度と同じです → 図 63. ■ 機器を保管している間、表面温度が許容限界を越えることがないように直射日光にさらさないようにしてください。 ■ カビやバクテリアの発生によりライニングが損傷する恐れがあるため、機器内に湿気が溜まらない保管場所を選定してください。 ■ 保護キャップまたは保護カバーが取り付けられている場合は、絶対に機器取付の前に外さないでください。
------	--

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

センサ

- 標準：IP66/67、Type 4X 容器
- 注文に応じてオプションで提供可能：
 - IP66/67、Type 4X 容器；完全溶接、EN ISO 12944 C5-M 準拠の保護塗装付き。腐食性の高い環境での使用に最適です。
 - IP68、Type 6P 容器；完全溶接、EN ISO 12944 C5-M 準拠の保護塗装付き。≤ 3 m (10 ft) の水での常時浸漬または深さ ≤ 10 m (30 ft) での 48 時間までの浸漬に最適です。
 - IP68、Type 6P 容器；完全溶接、EN ISO 12944 Im1 / Im2 / Im3 準拠の保護塗装付き。≤ 3 m (10 ft) の塩水での常時浸漬または深さ ≤ 10 m (30 ft) での 48 時間までの浸漬、もしくは埋設用途に最適です。

外部の WLAN アンテナ

IP67

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

「センサジャンクションハウジング」のオーダーコード、オプション L「鋳造、ステンレス」および「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「塗装アルミダイカスト」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

「センサジャンクションハウジング」のオーダーコード、オプション L「鋳造、ステンレス」および「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「塗装アルミダイカスト」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

- 「センサジャンクションハウジング」のオーダーコード、オプション L「鋳造、ステンレス」および「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「塗装アルミダイカスト」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**

- 衝撃や打撃などの機械的な影響に対して変換器ハウジングを保護してください。場合によっては、分離型の使用が推奨されます。
- 絶対に、変換器ハウジングを踏み台や足場として使用しないでください。

電磁適合性 (EMC)

- IEC/EN 61326 および NAMUR 推奨 21 (NE 21) に準拠
- PROFIBUS DP 機器バージョン：EN 50170 Volume 2, IEC 61784 準拠の工業用放射限度に適合



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

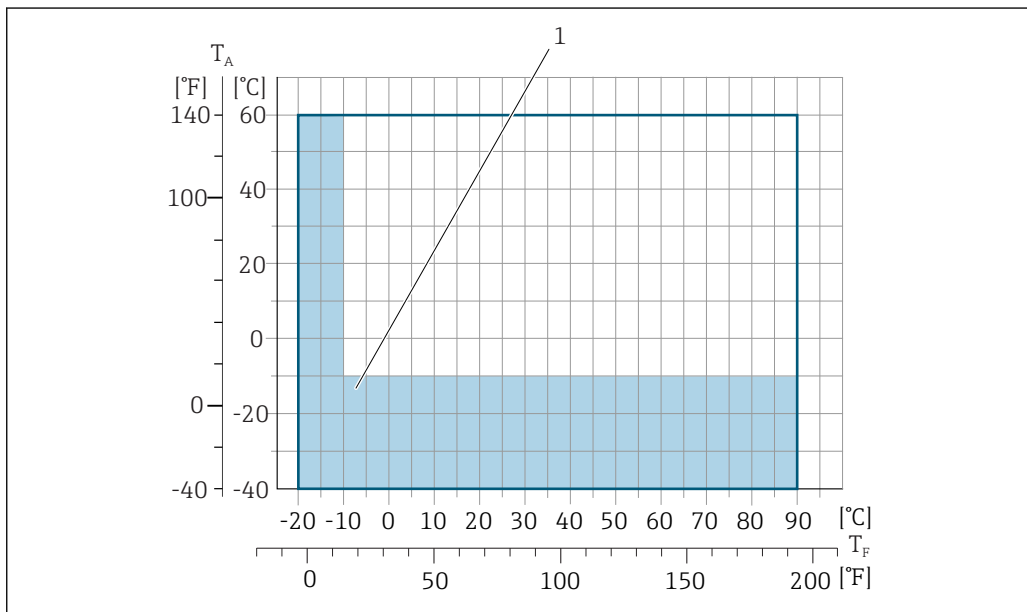


詳細については、適合宣言を参照してください。

プロセス

流体温度範囲

- 0～+80 °C (+32～+176 °F) : ハードラバー、呼び口径 50～2400 mm (2～90") の場合
- -20～+50 °C (-4～+122 °F) : ポリウレタン、呼び口径 25～1200 mm (1～48") の場合
- -20～+90 °C (-4～+194 °F) : PTFE、25～300 mm (1～12") の場合



T_A 周囲温度範囲

T_F 流体温度

1 色付きの領域：周囲温度範囲 -10～-40 °C (+14～-40 °F) および流体温度範囲 -10～-20 °C (+14～-4 °F) はステンレス製フランジにのみ適用されます。

導電率

≥ 5 μS/cm : 一般的な液体の場合。



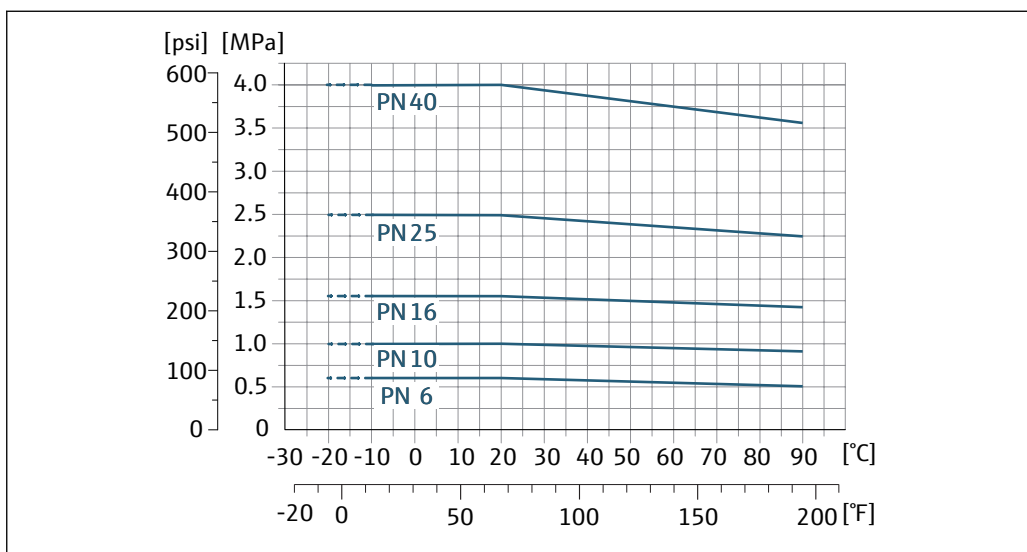
Proline 500

必要な最小導電率はケーブル長によっても異なります → 59。

圧力温度曲線

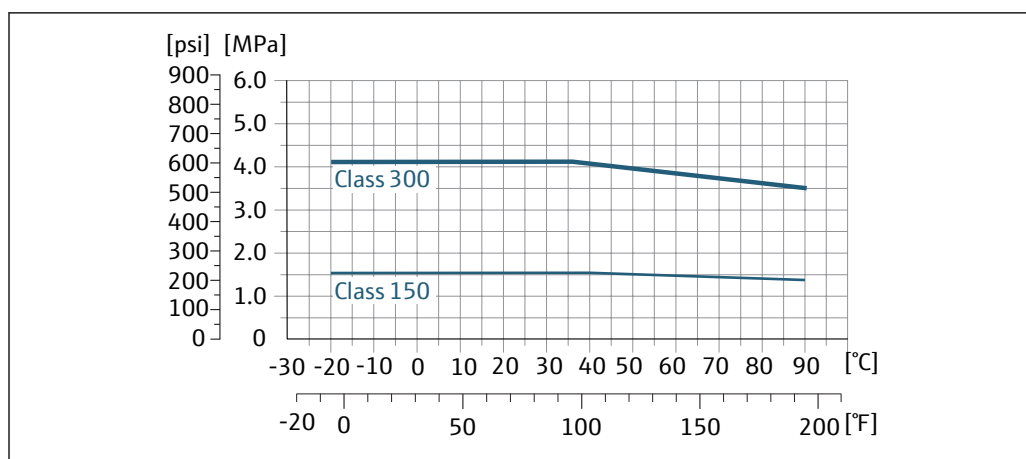
次の圧力温度曲線は、プロセス接続だけでなく圧力を受けるすべての機器部品に適用されます。以下のグラフは、特定の流体温度に応じた許容最大流体圧力を示しています。

プロセス接続：EN 1092-1 (DIN 2501) 準拠のフランジ



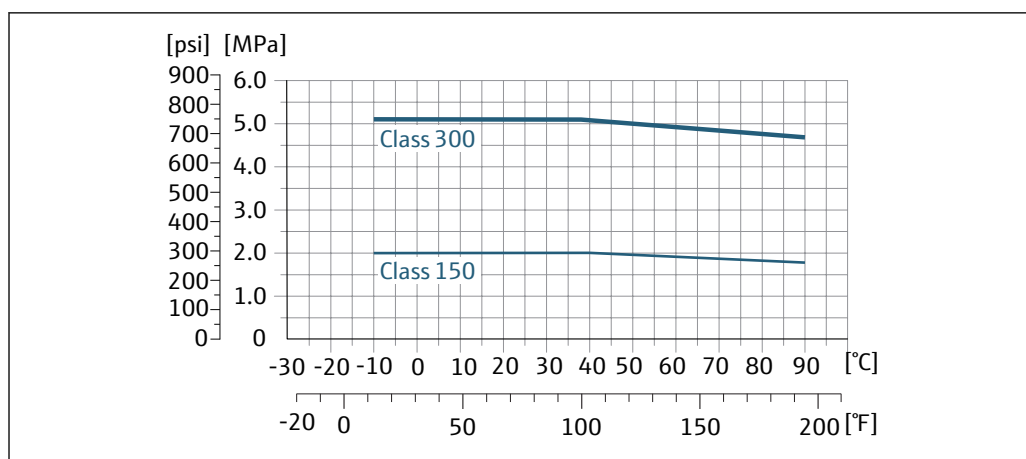
37 プロセス接続材質：ステンレス (-20 °C (-4 °F)) ; 炭素鋼 (-10 °C (14 °F))

プロセス接続：ASME B16.5 準拠のフランジ



A0038123-JA

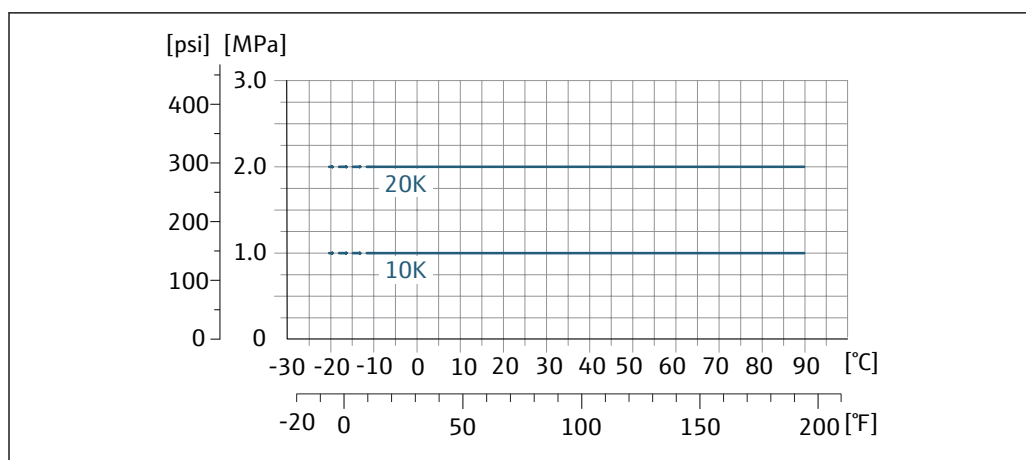
38 プロセス接続材質：ステンレス



A0038121-JA

39 プロセス接続材質：炭素鋼

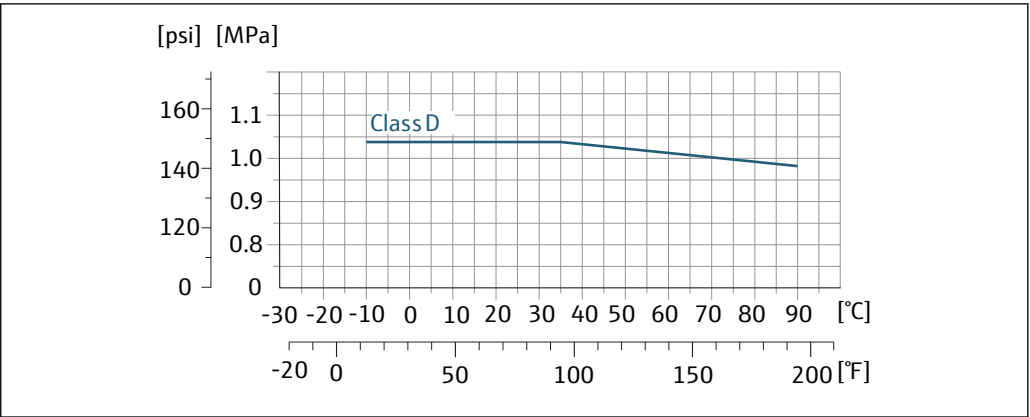
プロセス接続：JIS B2220 準拠のフランジ



A0038124-JA

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

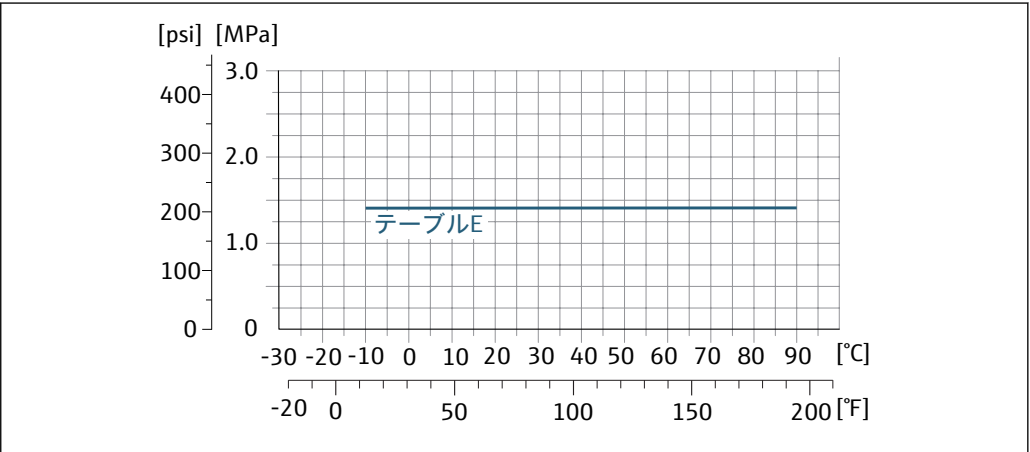
プロセス接続：AWWA C207 準拠のフランジ



A0038126-JA

図 41 プロセス接続材質：炭素鋼

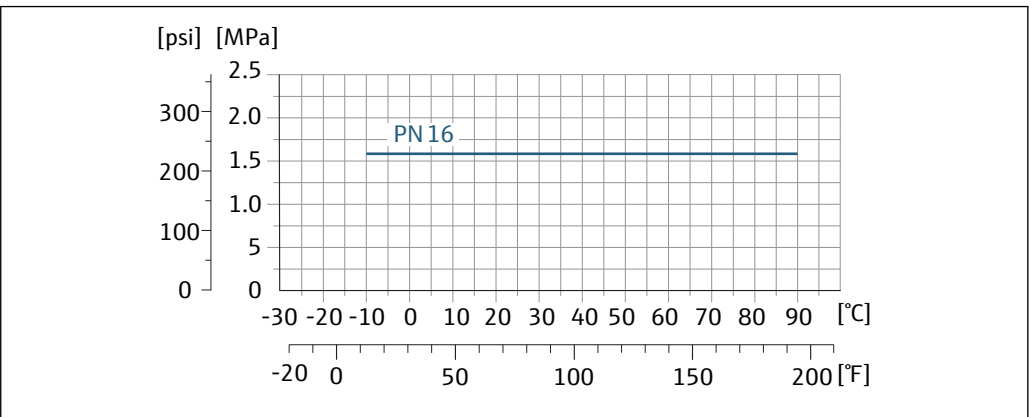
プロセス接続：ASME 2129 準拠のフランジ



A0038127-JA

図 42 プロセス接続材質：炭素鋼

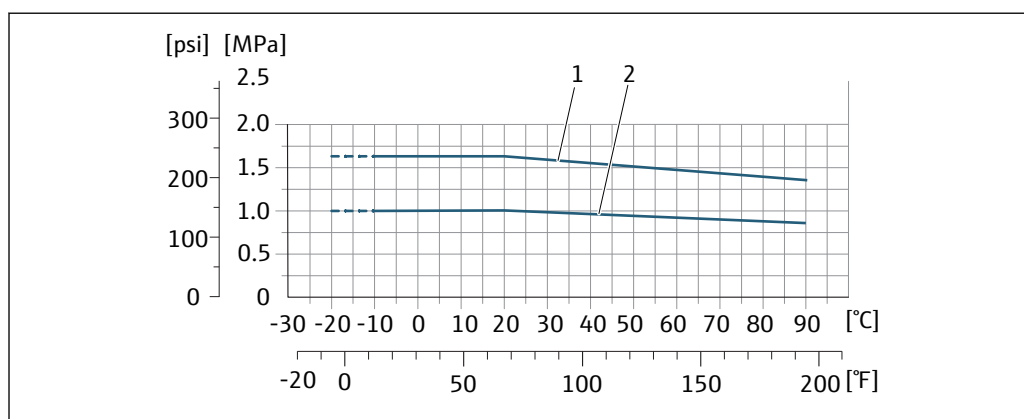
プロセス接続：ASME 4087 準拠のフランジ



A0038128-JA

図 43 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 準拠、呼び口径 25～300 mm (1～12")



A0038129-JA

図 44 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		流体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 ... 2400	2 ... 90	0 (0)	0 (0)	0 (0)

ライニング: ポリウレタン

呼び口径		流体温度別の絶対圧力のリミット値 [mbar] ([psi]):	
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)
25 ... 1200	1 ... 48	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)
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) は流体の物理的特性に合わせてください。

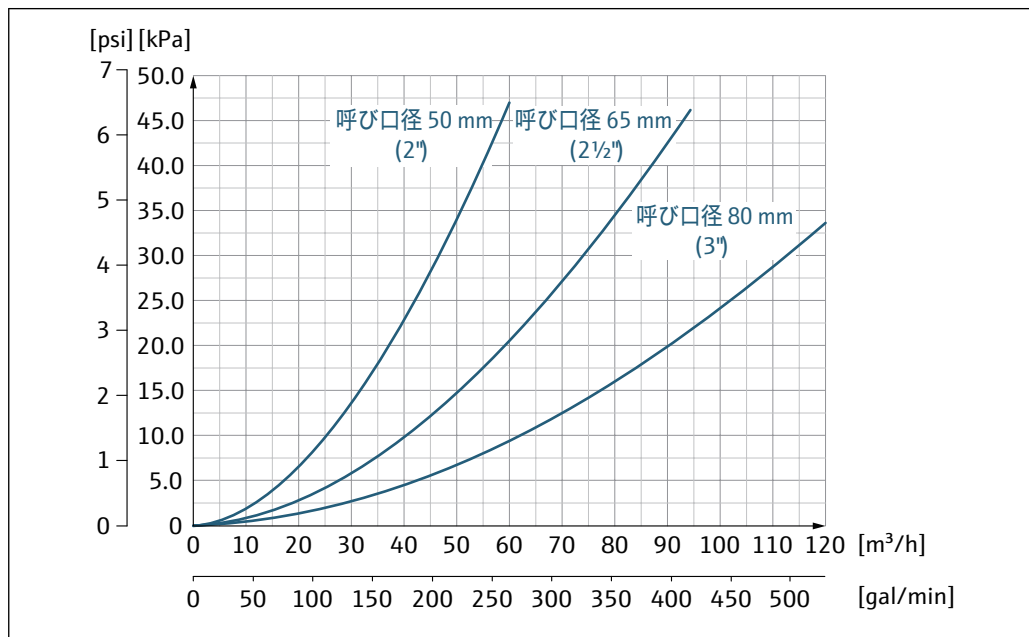
- $v < 2 \text{ m/s}$ (6.56 ft/s) : 研磨性のある流体の場合 (例: 陶土、石灰乳、鉱石スラリー)
- $v > 2 \text{ m/s}$ (6.56 ft/s) : 付着物が発生する流体の場合 (例: 汚泥)

 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。

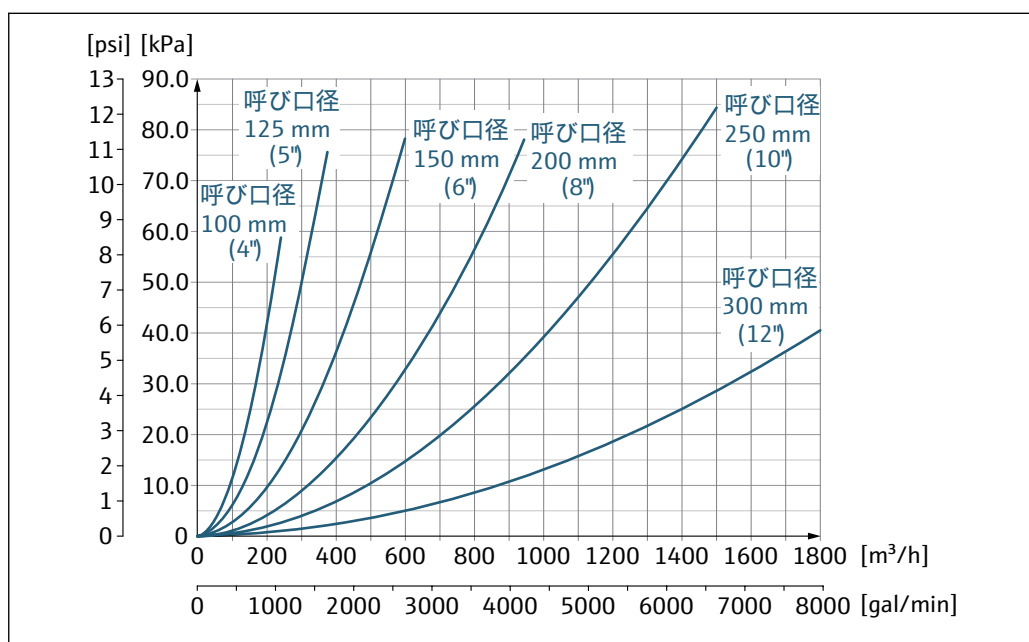
 測定範囲のフルスケール値の概要については、「測定範囲」セクションを参照してください。

圧力損失

- センサ呼び口径が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 (レデューサ、エキスパンダ) を使用する場合は、圧力損失が発生します。→  58

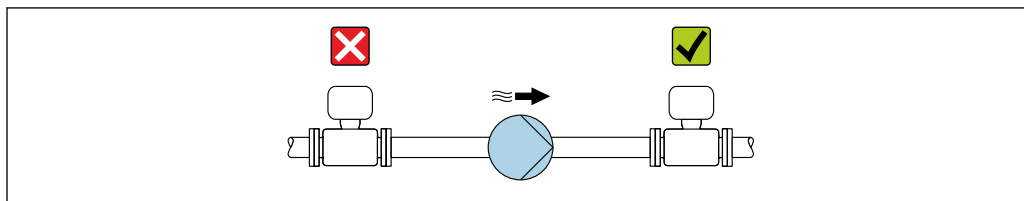


 45 呼び口径 50～80 mm (2～3") の圧力損失:「設計」のオーダーコード、オプション C「固定フランジ、上流側/下流側直管長なし」の場合



 46 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、上流側/下流側直管長なし」の場合

使用圧力



A0028777

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

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

- i**
- 部分真空に対するライニングの耐久性の詳細 → 図 68
 - 計測システムの耐衝撃性の詳細
 - 計測システムの耐振動性の詳細

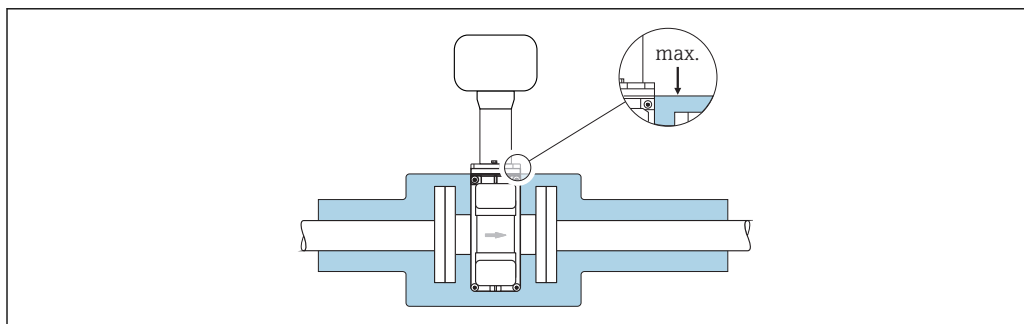
断熱

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。

警告

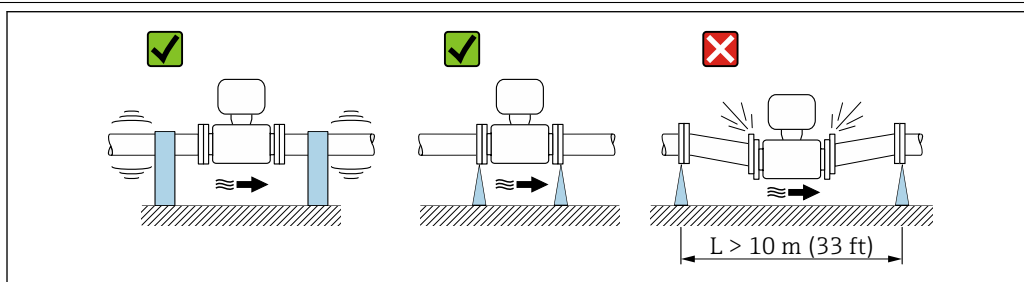
断熱により電子機器部が過熱する恐れがあります。

- ▶ 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



A0029004

図 47 機器の振動を防止するための対策

振動が激しい場合は、配管やセンサを支持・固定する必要があります。

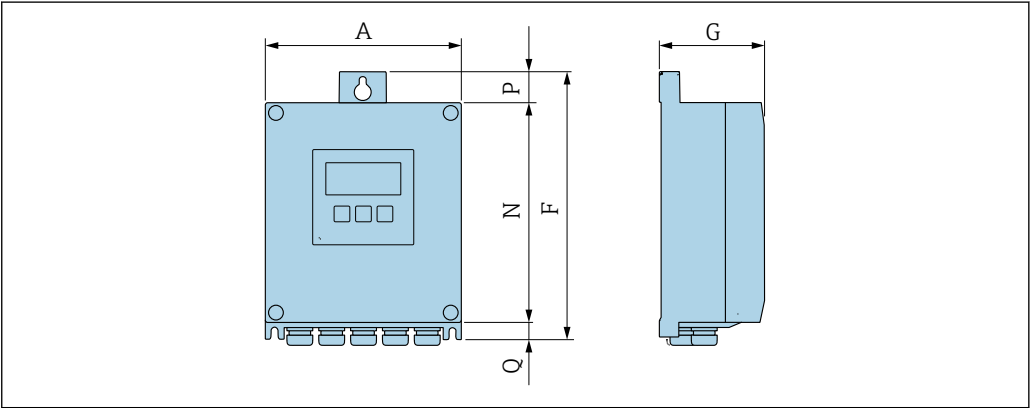
センサと変換器を別々に取り付けることも推奨します。

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

構造

寸法 (SI 単位)

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



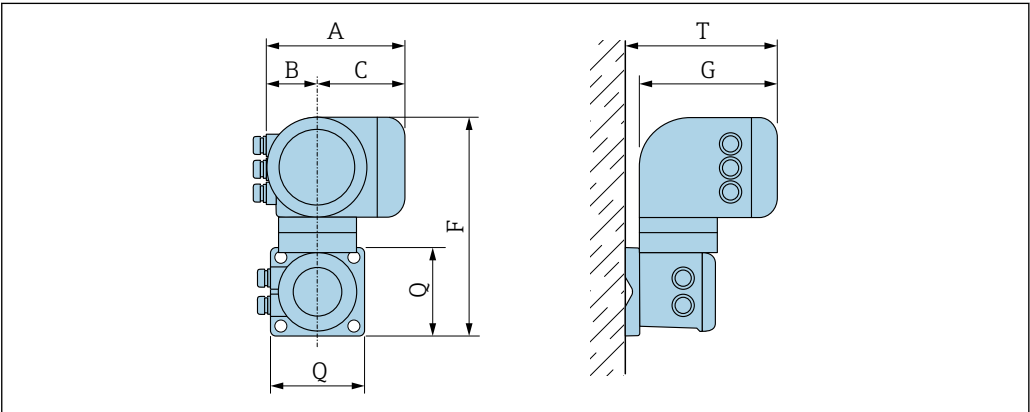
「変換器ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミダイカスト、塗装」および「内蔵 ISEM 電子部」のオーダーコード、オプション A「センサ」

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

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

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

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



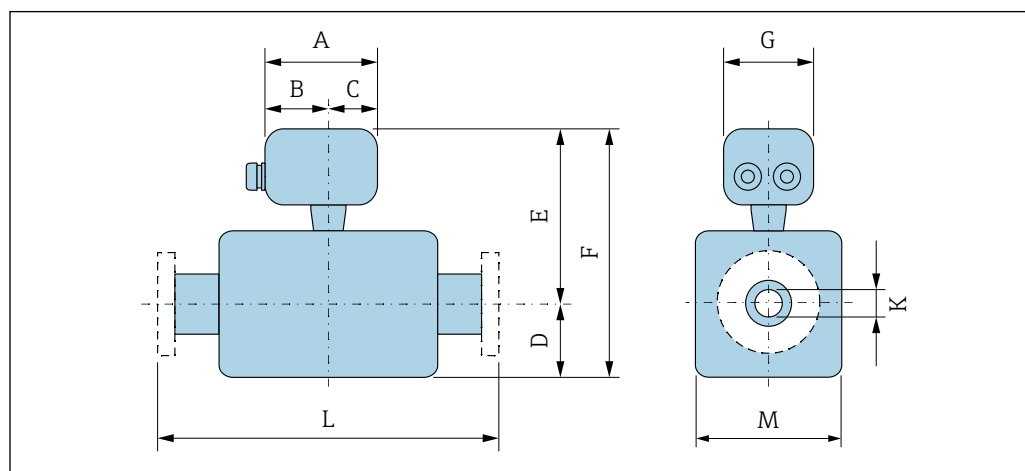
「変換器ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミダイカスト、塗装」および「内蔵 ISEM 電子部」のオーダーコード、オプション B「変換器」

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

「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」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「アルミダイカスト、塗装」

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「 casting、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") : 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 A、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

呼び口径		「設計」のオーダーコード								K	L
		オプション A、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]
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。圧力定格、構成、オーダー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 103

呼び口径 25～300 mm (1～12") : 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 A、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
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。圧力定格、構成、オーダー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 103

呼び口径 350～900 mm (14～36")

呼び口径		「設計」のオーダーコード								K	L
		オプション A、E、F				オプション B、G					
		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]
350	14	245	350	595	490	－	－	－	－	3)	550
375	15	271	375	646	542	－	－	－	－	3)	550

呼び口径		「設計」のオーダーコード								K	L	
		オプション A、E、F				オプション B、G						
		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]	
400	16	271	375	646	542	—	—	—	—	3)	600	
450	18	299	403	702	598	333	447	780	666	3)	600 ⁴⁾	650 ⁵⁾
500	20	324	428	752	648	359	472	831	717	3)	600 ⁴⁾	650 ⁵⁾
600	24	365	479	844	730	411	525	936	821	3)	600 ⁴⁾	780 ⁵⁾
700	28	430	540	970	860	512	627	1139	1024	3)	700 ⁴⁾	910 ⁵⁾
750	30	467	578	1045	934	512	627	1139	1024	3)	700 ⁴⁾	910 ⁵⁾
800	32	486	597	1083	972	534	647	1181	1065	3)	800 ⁴⁾	1040 ⁵⁾
900	36	536	647	1183	1072	610	724	1334	1218	3)	900 ⁴⁾	1170 ⁵⁾

- 1) 寸法は基準値です。圧力定格、構成、オーダー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 103
4) 「設計」のオーダーコード、オプション F「固定フランジ、短い設置長」
5) 「設計」のオーダーコード、オプション G「固定フランジ、長い設置長」

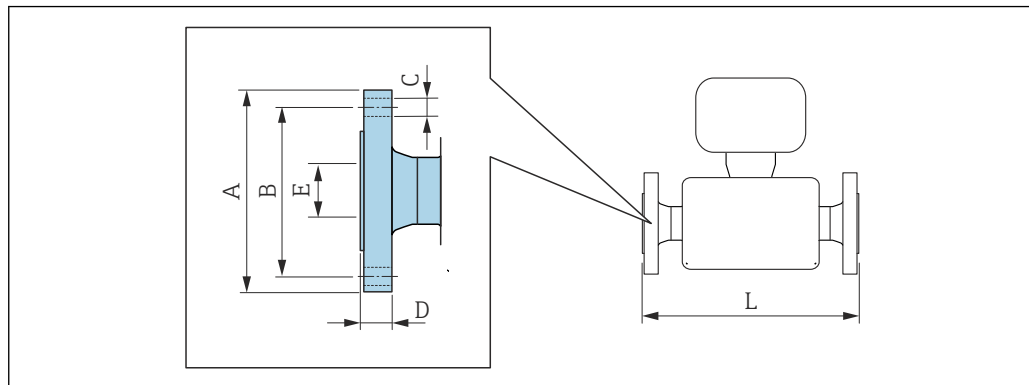
1000 ... 2400 (40 ... 90")

呼び口径		D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	K	L		M ¹⁾
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]
1000	40	686	800	1486	³⁾	1000 ⁴⁾	1300 ⁵⁾	1370
–	42	712	825	1537	³⁾	1050 ⁴⁾	1365 ⁵⁾	1420
1200	48	811	926	1737	³⁾	1200 ⁴⁾	1560 ⁵⁾	1620
–	54	912	1026	1938	³⁾	1350 ⁴⁾	1755 ⁵⁾	1820
1400	–	987	1101	2088	³⁾	1400 ⁴⁾	1820 ⁵⁾	1970
–	60	1011	1125	2136	³⁾	1500 ⁴⁾	1950 ⁵⁾	2018
1600	–	1056	1170	2226	³⁾	1600 ⁴⁾	2080 ⁵⁾	2108
–	66	1093	1206	2299	³⁾	1650 ⁴⁾	2145 ⁵⁾	2180
1800	72	1188	1301	2489	³⁾	1800 ⁴⁾	2340 ⁵⁾	2370
–	78	1238	1351	2589	³⁾	2000 ⁴⁾	2600 ⁵⁾	2470
2000	–	1238	1351	2589	³⁾	2000 ⁴⁾	2600 ⁵⁾	2470
–	84	1238	1351	2589	³⁾	2200 ⁴⁾		2470
2200	–	1227	1343	2570	³⁾	2200 ⁴⁾		2454
–	90	1227	1343	2570	³⁾	2400 ⁴⁾		2454
2400	–	1332	1448	2780	³⁾	2400 ⁴⁾		2664

- 1) 寸法は基準値です。圧力定格、設計、オーダーコード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) 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。→ 図 103
4) 「設計」のオーダーコード、オプション F「固定フランジ、短い設置長」
5) 「設計」のオーダーコード、オプション G「固定フランジ、長い設置長」

フランジ接続

固定フランジ



A0015621

EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 6 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 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	26		
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		

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 103
 2) 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 72

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	26	1)	2)
250	395	350	12 × Ø22	28		
300	445	400	12 × Ø22	28		
350	505	460	16 × Ø22	26		
400	565	515	16 × Ø26	26		
450	615	565	20 × Ø26	26		
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		

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。→ ㉔ 103
 2) 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 72

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		
400	580	525	16 × Ø30	32		
450	640	585	20 × Ø30	34		
500	715	650	20 × Ø33	36		

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]
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。→ ㉔ 103
- 2) 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 72

EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 25 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 **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。→ ㉔ 103
- 2) 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 72

EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 40 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 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 103
 2) 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 72

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 103
 2) 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 72

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。→ ㉔ 103
 2) 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 72

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	A	B	C	D	E	L
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[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。→ ㉔ 103
 2) 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 72

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。→ ㊦ 103
 2) 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
 → ㊦ 72

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		
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		
－	60	1855	1759	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		
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。→ ㊦ 103
 2) 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 → ㊦ 72

AS 2129、Tab. E						
「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		

AS 2129、Tab. E「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]
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。→ ㉟ 103
 2) 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
 → ㉟ 72

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**

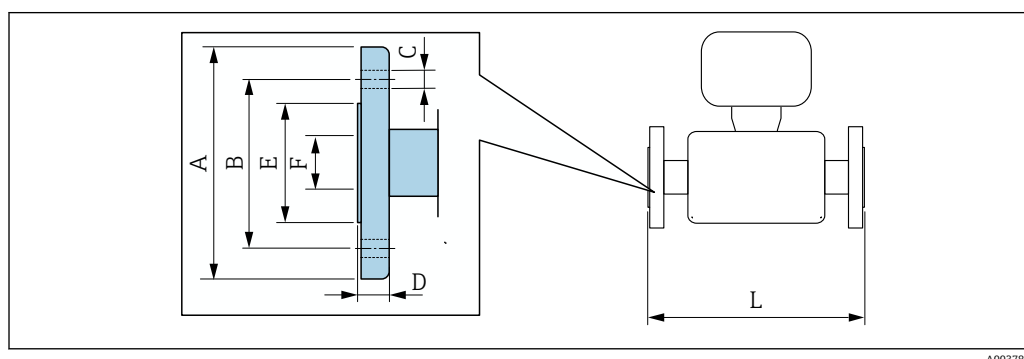
呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
80	185	146	4 × Ø18	12	1)	2)
100	215	178	4 × Ø18	13		
150	280	235	8 × Ø18	13		
200	335	292	8 × Ø18	19		
250	405	356	8 × Ø22	19		
300	455	406	12 × Ø22	23		
350	525	470	12 × Ø26	30		
375	550	495	12 × Ø26	30		
400	580	521	12 × Ø26	32		
450	640	584	12 × 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		
900	1175	1092	24 × Ø36	66		
1000	1255	1175	24 × Ø36	66		

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]
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。→ ㉔ 103
- 2) 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 72

ラップジョイントフランジ

A0037862

EN 1092-1（DIN 2501 / DIN 2512N）：PN 10 に準拠した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。→ ㉔ 103
- 2) 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 72

EN 1092-1（DIN 2501 / DIN 2512N）：PN 16 に準拠した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		
100	4	220	180	8 × Ø18	22	148		
125	-	250	210	8 × Ø18	22	177		

EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 16 に準拠した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**

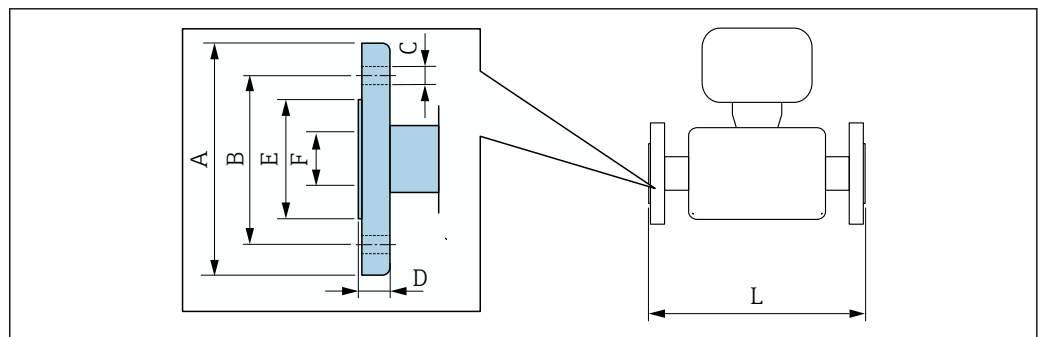
呼び口径		A	B	C	D	E	F	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
150	6	285	240	8 × Ø22	24	209		
200	8	340	295	12 × Ø22	26	264		
250	10	405	355	12 × Ø26	29	317		
300	12	460	410	12 × Ø26	32	367		
表面粗さ（フランジ）：Ra 6.3～12.5 μm								

- 1) ライニングに応じて異なります。→ 図 103
 2) 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 72

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。→ 図 103
 2) 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 72

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 に準拠したラップジョイントフランジ、打ち抜き鋼板
 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

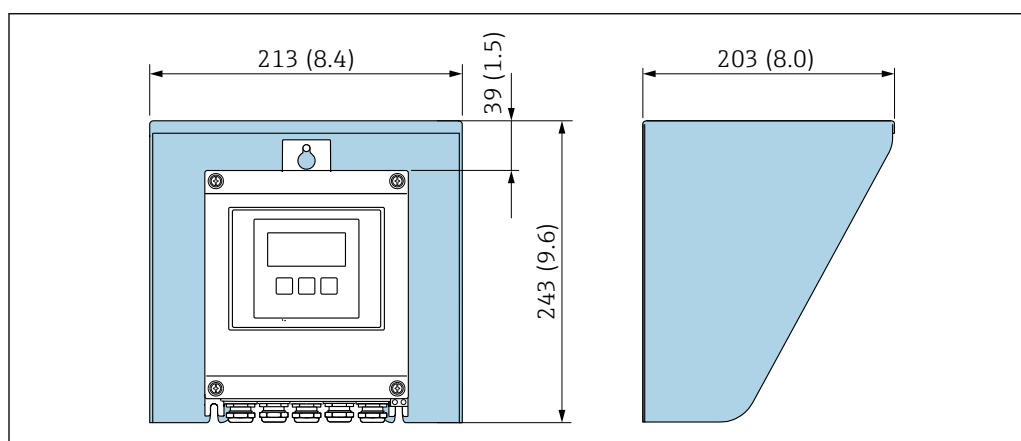
呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
25	115	85	4 x Ø13.5	16.5	49	1)	2)
32	140	100	4 x Ø17.5	17	65		
40	150	110	4 x Ø17.5	16.5	71		
50	165	125	4 x Ø17.5	18.5	88		
65	185	145	4 x Ø17.5	20	103		
80	200	160	8 x Ø17.5	23.5	120		
100	220	180	8 x Ø17.5	24.5	148		
125	250	210	8 x Ø17.5	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 103
 2) 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 72

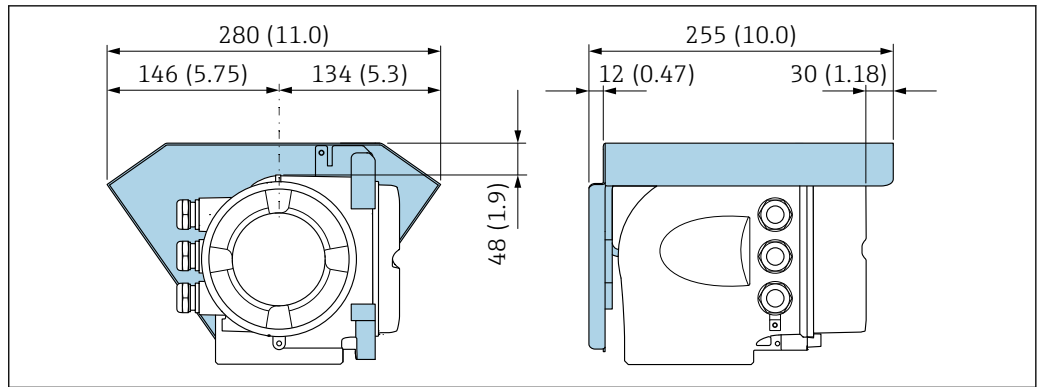
アクセサリ

保護カバー



A0029552

図 48 Proline 500 – デジタル用の日除けカバー



A0029553

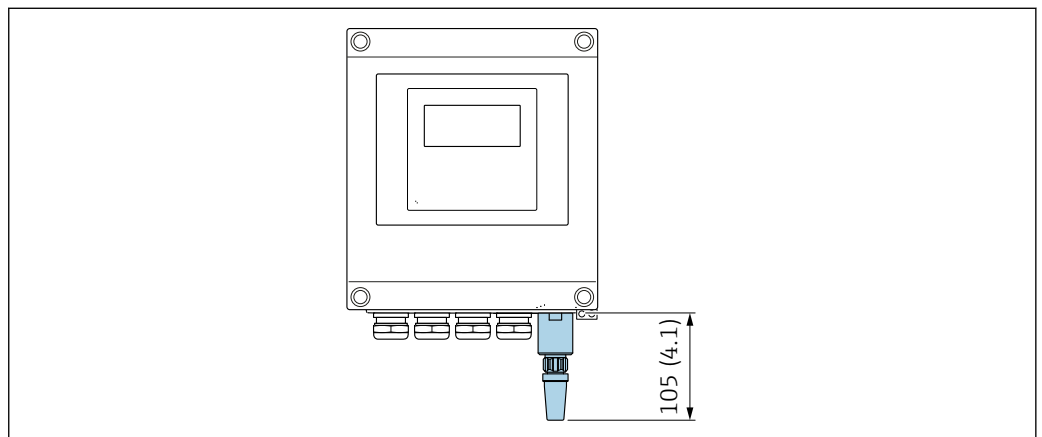
図 49 Proline 500 用の日除けカバー

外部の WLAN アンテナ

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

Proline 500 – デジタル

機器に取り付けられた外部の WLAN アンテナ

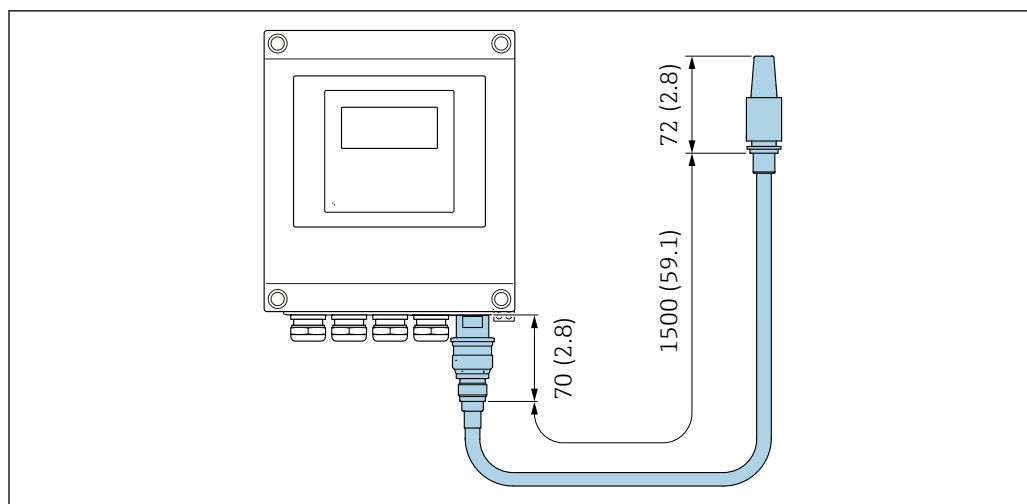


A0033607

図 50 単位 mm (in)

ケーブルで取り付けられた外部の WLAN アンテナ

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

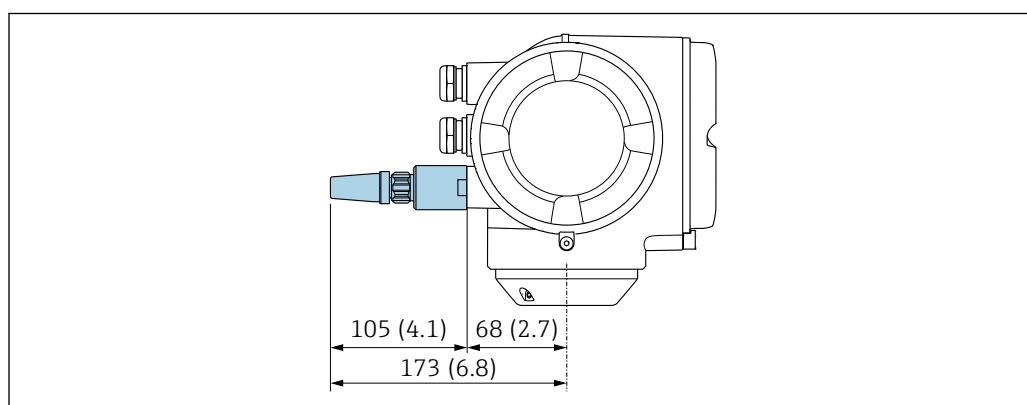


A0033606

図 51 単位 mm (in)

Proline 500

機器に取り付けられた外部の WLAN アンテナ

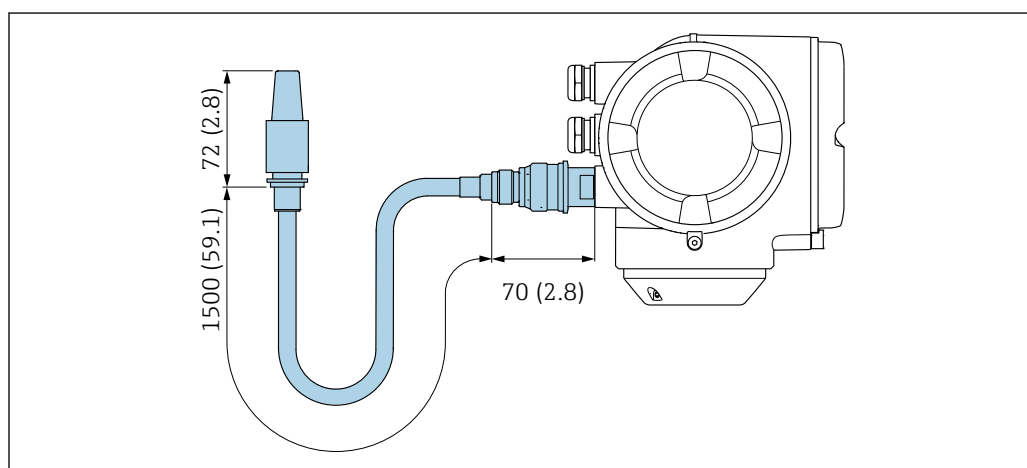


A0028923

図 52 単位 mm (in)

ケーブルで取り付けられた外部の WLAN アンテナ

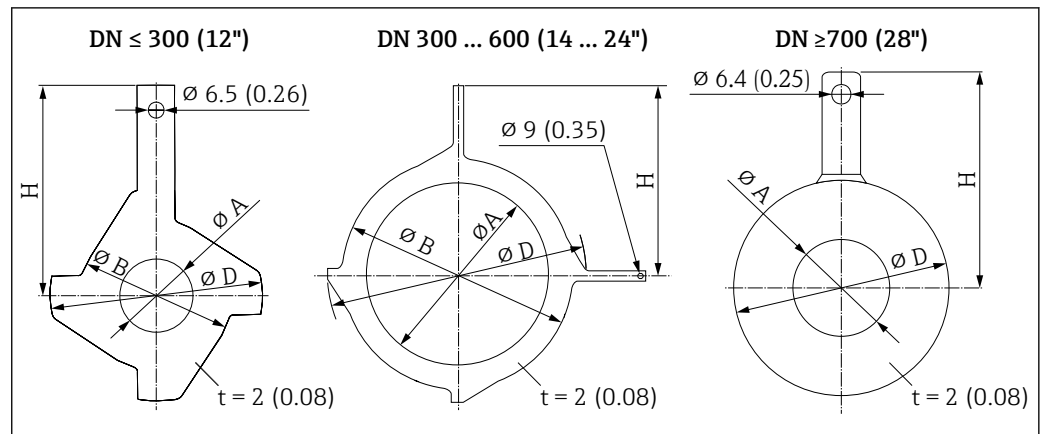
変換器取付位置の送受信状態がよくない場合は、外部の WLAN アンテナを変換器とは離して取り付けることが可能です。



A0033597

図 53 単位 mm (in)

フランジ接続用のアースリング



A0015442

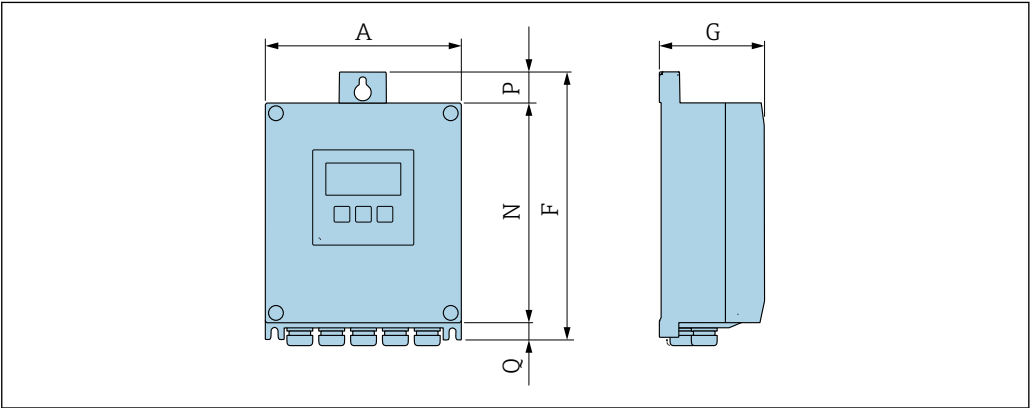
呼び口径		圧力定格	A		B		D		H	
[mm]	[inch]		[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]
25	1"	1)	26	1.02	62	2.44	77.5	3.05	87.5	3.44
32	1 ¼"	1)	35	1.38	80	3.15	87.5	3.44	94.5	3.72
40	1 ½"	1)	41	1.61	82	3.23	101	3.98	103	4.06
50	2"	1)	52	2.05	101	3.98	115.5	4.55	108	4.25
65	2 ½"	1)	68	2.68	121	4.76	131.5	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	10.24	328	12.91	359	14.13	240	9.45
300	12"	PN 10 PN 16 Cl. 150	312	12.28	375	14.76	413	16.26	273	10.75
		PN 25 JIS 10K JIS 20K	310	12.20	375	14.76	404	15.91	268	10.55
350	14"	PN 6	343	13.50	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	17.28	525	20.67	583	22.95	417	16.42
		PN 10								
		PN 16								
500	20"	PN 6	493	19.41	575	22.64	650	25.59	460	18.11
		PN 10								
		PN 16								

呼び口径		圧力定格	A		B		D		H	
[mm]	[inch]		[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]
600	24"	PN 6	593	23.35	676	26.61	766	30.16	522	20.55
		PN 10								
		PN 16								
700	28"	PN 6	697	27.44	–	–	786	30.94	460	18.11
		PN10	693	27.28	–	–	813	32.01	480	18.9
		PN16	687	27.05	–	–	807	31.77	490	19.29
		Cl、D	693	27.28	–	–	832	32.76	494	19.45
750	30"	Cl、D	743	29.25	–	–	833	32.8	523	20.59
800	32"	PN 6	799	31.46	–	–	893	35.16	520	20.47
		PN 10	795	31.3	–	–	920	36.22	540	21.26
		PN 16	789	31.06	–	–	914	35.98	550	21.65
		Cl、D	795	31.3	–	–	940	37.01	561	22.09
900	36"	PN 6	897	35.31	–	–	993	39.09	570	22.44
		PN 10	893	35.16	–	–	1020	40.16	590	23.23
		PN 16	886	34.88	–	–	1014	39.92	595	23.43
		Cl、D	893	35.16	–	–	1048	41.26	615	24.21
1000	40"	PN 6	999	39.33	–	–	1093	43.03	620	24.41
		PN 10	995	39.17	–	–	1127	44.37	650	25.59
		PN 16	988	38.9	–	–	1131	44.53	660	25.98
		Cl、D	995	39.17	–	–	1163	45.79	675	26.57
–	42"	PN 6	1044	41.1	–	–	1220	48.03	704	27.72
1200	48"	PN 6	1203	47.36	–	–	1310	51.57	733	28.86
		PN 10	1196	47.09	–	–	1344	52.91	760	29.92
		PN 16	1196	47.09	–	–	1385	54.53	786	30.94
		Cl、D	1188	46.77	–	–	1345	52.95	775	30.51

- 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/圧力定格で使用できます。

寸法 (US 単位)

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



A0033789

「変換器ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミダイカスト、塗装」および「内蔵 ISEM 電子部」のオーダーコード、オプション A「センサ」

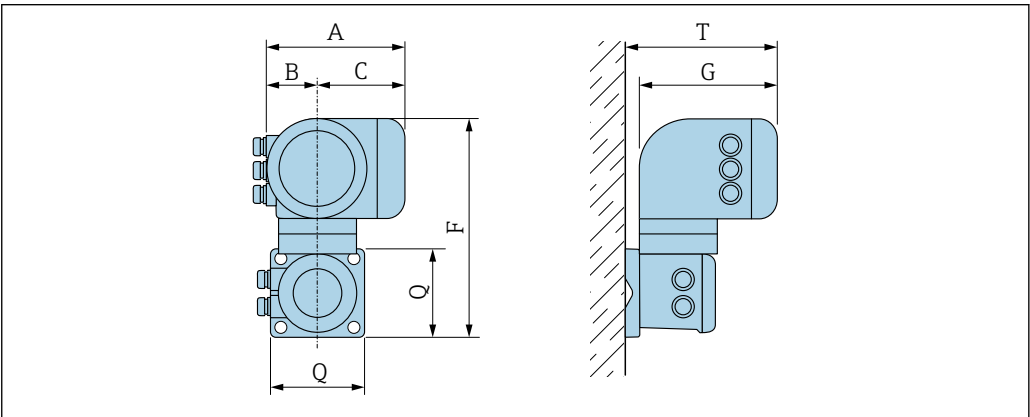
A [in]	F [in]	G [in]	N [in]	P [in]	Q [in]
6.57	9.13	3.15	7.36	0.94	0.83

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

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

Proline 500 変換器のハウジング

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



A0033788

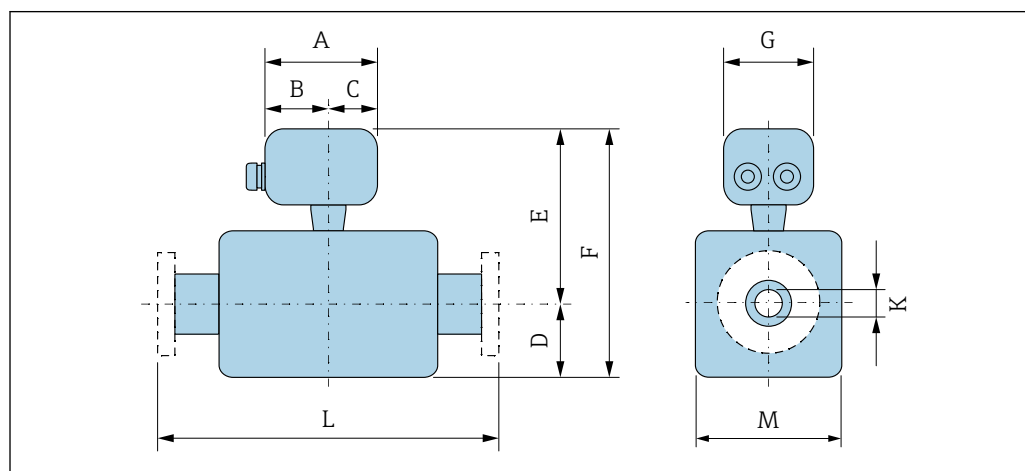
「変換器ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミダイカスト、塗装」および「内蔵 ISEM 電子部」のオーダーコード、オプション B「変換器」

A [in]	B [in]	C [in]	F [in]	G [in]	Q [in]	T [in]
7.40	3.35	4.06	12.5	8.54	5.12	9.41

「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」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「アルミダイカスト、塗装」

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「 casting、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 25～300 mm (1～12") : 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 A、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 A、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。圧力定格、構成、オーダー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。→ 図 103

呼び口径 25～300 mm (1～12")：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 A、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。圧力定格、構成、オーダー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。→ 図 103

呼び口径 350～900 mm (14～36")

呼び口径		「設計」のオーダーコード								K	L
		オプション A、E、F				オプション B、G					
		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]	
350	14	9.65	13.78	23.43	19.29	－	－	－	－	3)	21.65
375	15	10.67	14.76	25.43	21.34	－	－	－	－	3)	21.65

呼び口径		「設計」のオーダーコード								K	L	
		オプション A、E、F				オプション B、G						
		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]	
400	16	10.67	14.76	25.43	21.34	—	—	—	—	3)	23.62	
450	18	11.77	15.87	27.64	23.54	13.11	17.6	30.71	26.22	3)	23.62 ⁴⁾	25.59 ⁵⁾
500	20	12.76	16.85	29.61	25.51	14.13	18.58	32.72	28.23	3)	23.62 ⁴⁾	25.59 ⁵⁾
600	24	14.37	18.86	33.23	28.74	16.18	20.67	36.85	32.32	3)	23.62 ⁴⁾	30.71 ⁵⁾
700	28	16.93	21.26	38.19	33.86	20.16	24.69	44.84	40.31	3)	27.56 ⁴⁾	35.83 ⁵⁾
750	30	18.39	22.76	41.14	36.77	20.16	24.69	44.84	40.31	3)	27.56 ⁴⁾	35.83 ⁵⁾
800	32	19.13	23.5	42.64	38.27	21.02	25.47	46.5	41.93	3)	31.5 ⁴⁾	40.94 ⁵⁾
900	36	21.1	25.47	46.57	42.2	24.02	28.5	52.52	47.95	3)	35.43 ⁴⁾	46.06 ⁵⁾

- 1) 寸法は基準値です。圧力定格、構成、オーダー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。→ 図 103
 4) 「設計」のオーダーコード、オプション F「固定フランジ、短い設置長」
 5) 「設計」のオーダーコード、オプション G「固定フランジ、長い設置長」

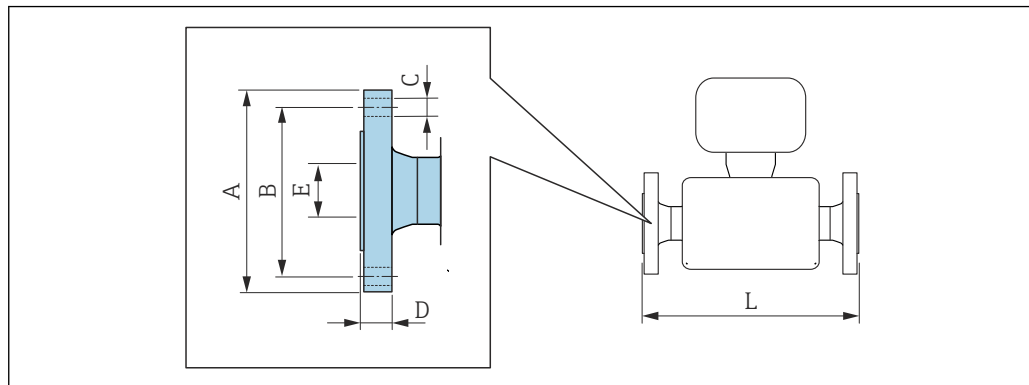
1000 ... 2400 (40 ... 90")

呼び口径		D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	K	L		M ¹⁾
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]		[in]
1000	40	27.01	31.5	58.5	³⁾	39.37 ⁴⁾	51.18 ⁵⁾	53.94
–	42	28.03	32.48	60.51	³⁾	41.34 ⁴⁾	53.74 ⁵⁾	55.91
1200	48	31.93	36.46	68.39	³⁾	47.24 ⁴⁾	61.42 ⁵⁾	63.78
–	54	35.91	40.39	76.3	³⁾	53.15 ⁴⁾	69.09 ⁵⁾	71.65
1400	–	38.86	43.35	82.2	³⁾	55.12 ⁴⁾	71.65 ⁵⁾	77.56
–	60	39.8	44.29	84.09	³⁾	59.06 ⁴⁾	76.77 ⁵⁾	79.45
1600	–	41.57	46.06	87.64	³⁾	62.99 ⁴⁾	81.89 ⁵⁾	82.99
–	66	43.03	47.48	90.51	³⁾	64.96 ⁴⁾	84.45 ⁵⁾	85.83
1800	72	46.77	51.22	97.99	³⁾	70.87 ⁴⁾	92.13 ⁵⁾	93.31
–	78	48.74	53.19	101.93	³⁾	78.74 ⁴⁾	102.36 ⁵⁾	97.24
2000	–	48.74	53.19	101.93	³⁾	78.74 ⁴⁾	102.36 ⁵⁾	97.24
–	84	48.74	53.19	101.93	³⁾	86.61 ⁴⁾		97.24
2200	–	48.31	52.87	101.18	³⁾	86.61 ⁴⁾		96.61
–	90	48.31	52.87	101.18	³⁾	94.49 ⁴⁾		96.61
2400	–	52.44	57.01	109.45	³⁾	94.49 ⁴⁾		104.88

- 1) 寸法は基準値です。圧力定格、設計、オーダーコード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) 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。→ 図 103
 4) 「設計」のオーダーコード、オプション F「固定フランジ、短い設置長」
 5) 「設計」のオーダーコード、オプション G「固定フランジ、長い設置長」

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 103
 2) 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 90

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**

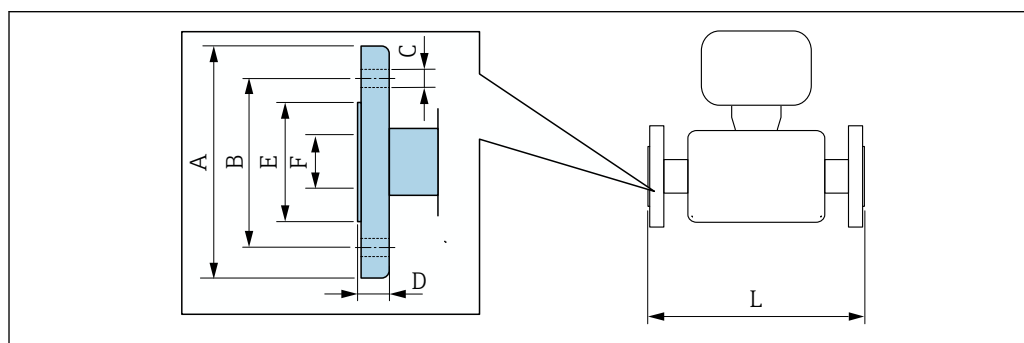
呼び口径		A	B	C	D	E	L
[in]	[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
3	80	8.25	6.62	8 × Ø0.88	1.06		
4	100	10	7.88	8 × Ø0.88	1.19		
6	150	12.5	10.62	12 × Ø0.88	1.38		
表面粗さ（フランジ）：Ra 250～492 μm							

- 1) ライニングに応じて異なります。→ ㊦ 103
- 2) 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
→ ㊦ 90

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
[in]	[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
28	700	36.5	34	28 × Ø1.38	1.31	1)	2)
30	－	38.74	36	28 × Ø1.38	1.38		
32	800	41.73	38.5	28 × Ø1.65	1.5		
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	49.5	36 × Ø1.65	1.75		
48	1200	59.49	56	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	76	52 × Ø48	2.5		
72	1800	86.5	82.5	60 × Ø48	2.63		
78	－	92.99	89	64 × Ø54	2.75		
84	－	99.8	95.5	64 × Ø54	2.88		
90	－	106.5	107	68 × Ø60	3		
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。→ ㊦ 103
- 2) 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→ ㊦ 90

ラップジョイントフランジ

A0037862

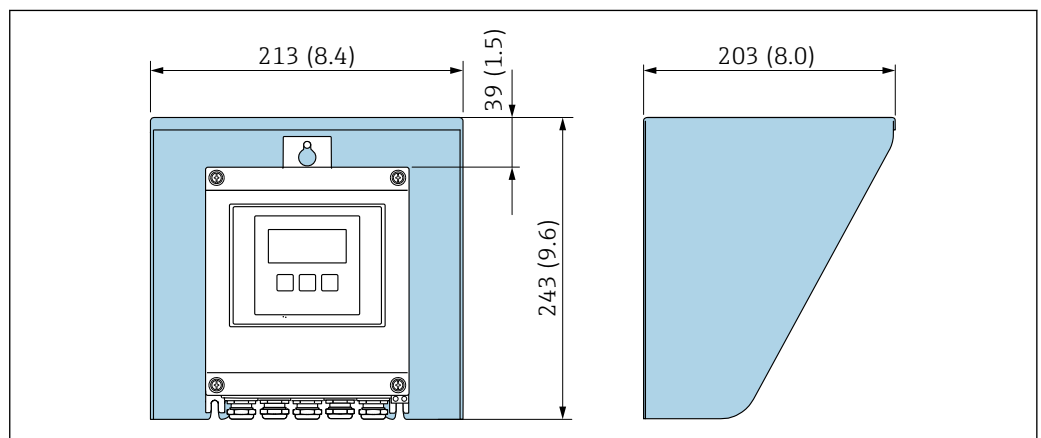
ASME B16.5、Class 150 準拠のラップジョイントフランジ炭素鋼：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A12**ステンレス：「プロセス接続」のオーダーコード、オプション **A14**

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

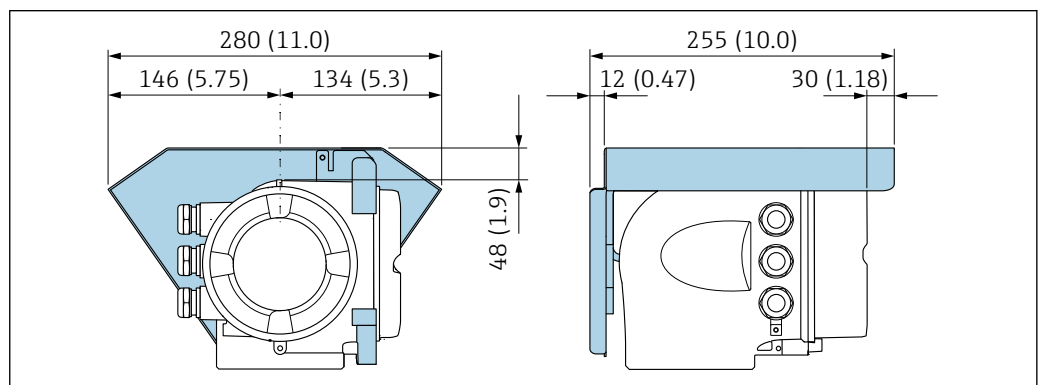
1) ライニングに応じて異なります。→ ㉔ 103

2) 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 90

アクセサリ**保護カバー**

A0029552

㉔ 54 Proline 500 – デジタル用の日除けカバー



A0029553

㉔ 55 Proline 500 用の日除けカバー

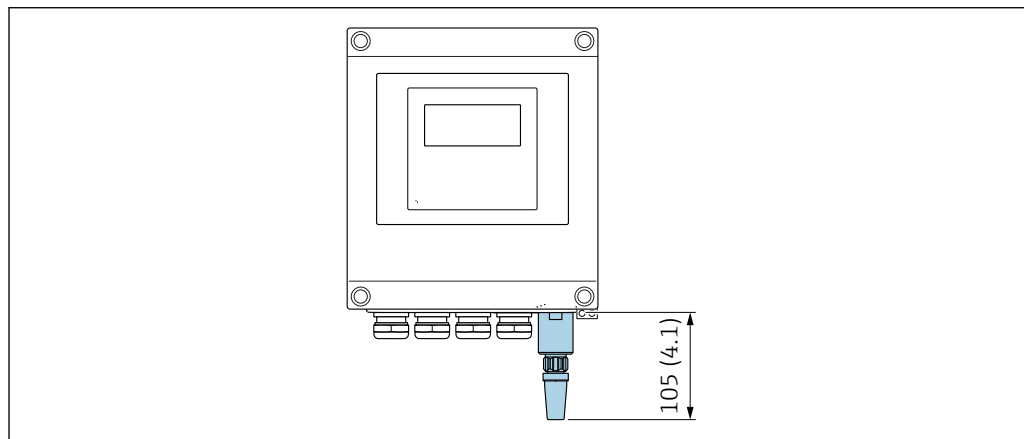
外部の WLAN アンテナ



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

Proline 500 – デジタル

機器に取り付けられた外部の WLAN アンテナ

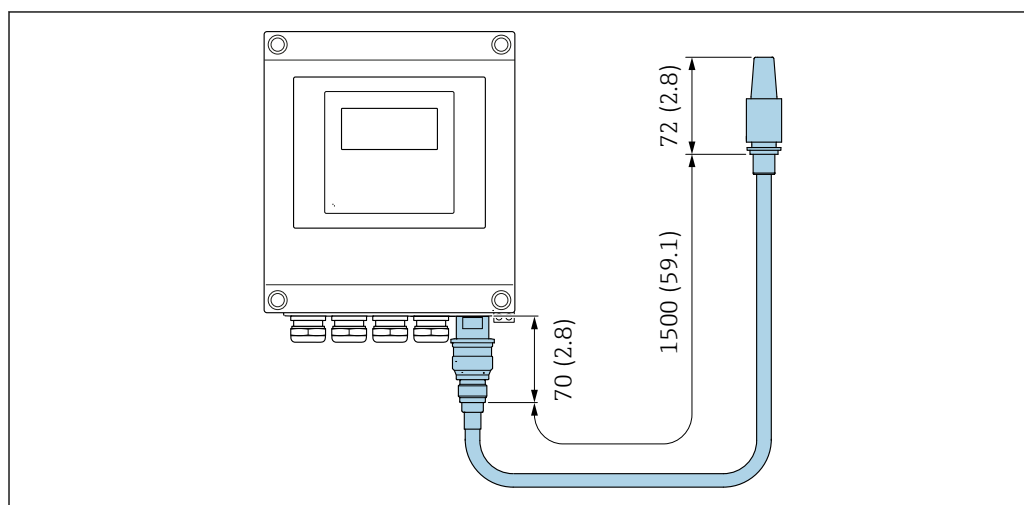


A0033607

図 56 単位 mm (in)

ケーブルで取り付けられた外部の WLAN アンテナ

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

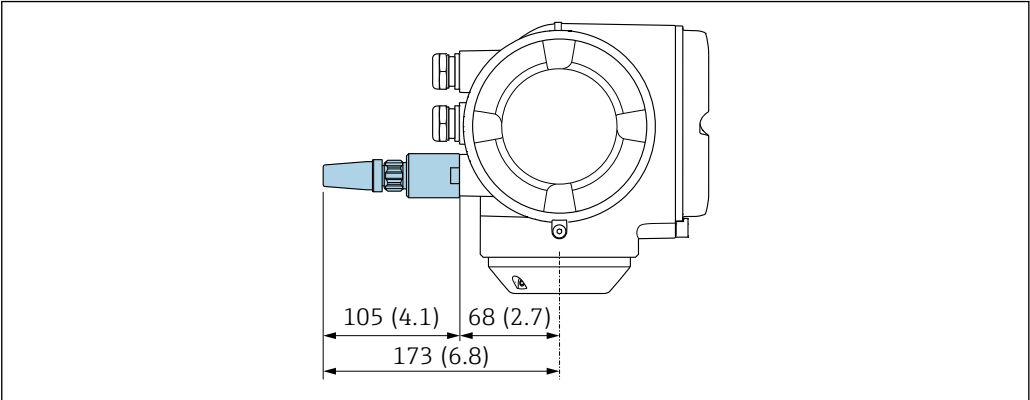


A0033606

図 57 単位 mm (in)

Proline 500

機器に取り付けられた外部の WLAN アンテナ

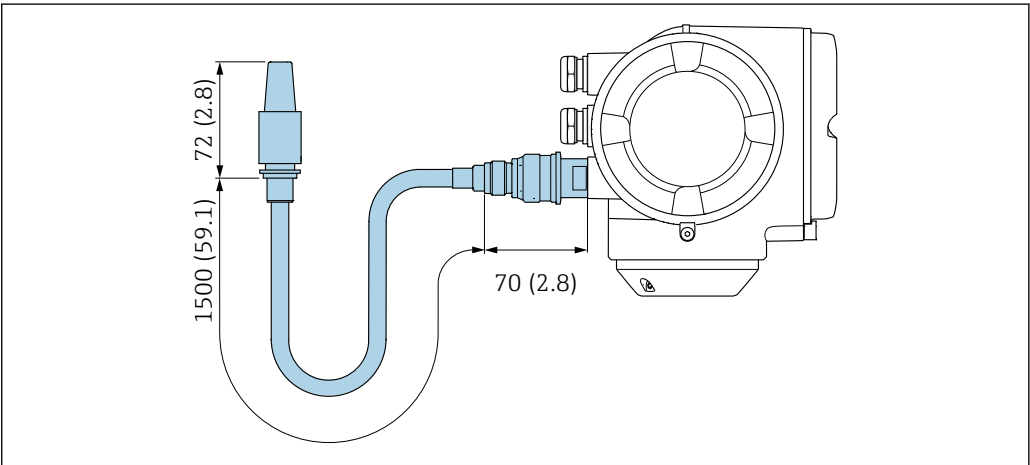


A0028923

58 単位 mm (in)

ケーブルで取り付けられた外部の WLAN アンテナ

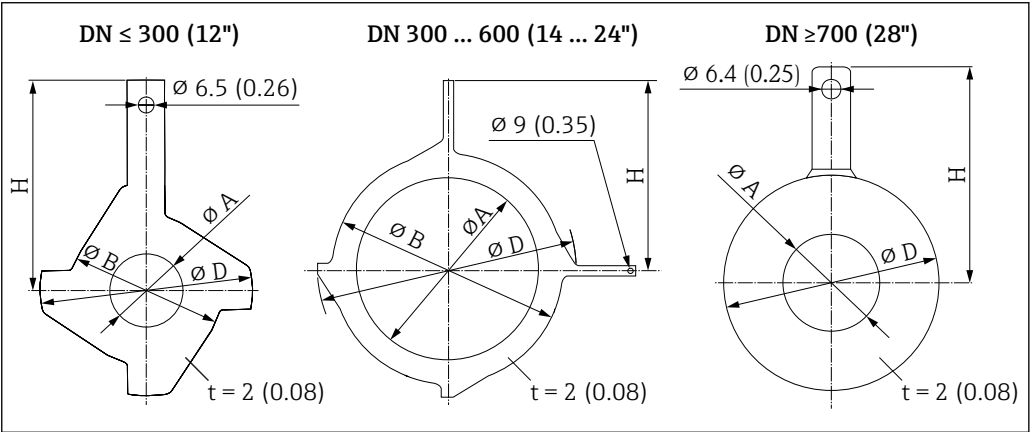
変換器取付位置の送受信状態がよくない場合は、外部の WLAN アンテナを変換器とは離して取り付けることが可能です。



A0033597

59 単位 mm (in)

フランジ接続用のアースリング



A0015442

呼び口径		圧力定格	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	10.24	328	12.91	359	14.13	240	9.45
300	12"	PN 10 PN 16 Cl. 150	312	12.28	375	14.76	413	16.26	273	10.75
		PN 25 JIS 10K JIS 20K	310	12.20	375	14.76	404	15.91	268	10.55
350	14"	PN 6	343	13.50	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	17.28	525	20.67	583	22.95	417	16.42
		PN 10								
		PN 16								
500	20"	PN 6	493	19.41	575	22.64	650	25.59	460	18.11
		PN 10								
		PN 16								
600	24"	PN 6	593	23.35	676	26.61	766	30.16	522	20.55
		PN 10								
		PN 16								
700	28"	PN 6	697	27.44	–	–	786	30.94	460	18.11
		PN10	693	27.28	–	–	813	32.01	480	18.9
		PN16	687	27.05	–	–	807	31.77	490	19.29
		Cl、D	693	27.28	–	–	832	32.76	494	19.45
750	30"	Cl、D	743	29.25	–	–	833	32.8	523	20.59
800	32"	PN 6	799	31.46	–	–	893	35.16	520	20.47
		PN 10	795	31.3	–	–	920	36.22	540	21.26
		PN 16	789	31.06	–	–	914	35.98	550	21.65
		Cl、D	795	31.3	–	–	940	37.01	561	22.09
900	36"	PN 6	897	35.31	–	–	993	39.09	570	22.44

呼び口径		圧力定格	A		B		D		H	
[mm]	[inch]		[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]
		PN 10	893	35.16	–	–	1020	40.16	590	23.23
		PN 16	886	34.88	–	–	1014	39.92	595	23.43
		Cl、D	893	35.16	–	–	1048	41.26	615	24.21
1000	40"	PN 6	999	39.33	–	–	1093	43.03	620	24.41
		PN 10	995	39.17	–	–	1127	44.37	650	25.59
		PN 16	988	38.9	–	–	1131	44.53	660	25.98
		Cl、D	995	39.17	–	–	1163	45.79	675	26.57
–	42"	PN 6	1044	41.1	–	–	1220	48.03	704	27.72
1200	48"	PN 6	1203	47.36	–	–	1310	51.57	733	28.86
		PN 10	1196	47.09	–	–	1344	52.91	760	29.92
		PN 16	1196	47.09	–	–	1385	54.53	786	30.94
		Cl、D	1188	46.77	–	–	1345	52.95	775	30.51

- 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/圧力定格で使用できます。

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 鋳造、ステンレス : 15.6 kg (34.4 lbs)

センサ

- アルミニウム接続ハウジングバージョンのセンサ : 下表の情報を参照
- 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)

質量 (SI 単位)

「設計」のオーダーコード、オプション A、B、C、D、E 呼び口径 : 25~400 mm (1~16")				
呼び口径		基準値		
		EN (DIN)、AS、JIS		ASME (Class 150)
[mm]	[in]	圧力定格	[kg]	[kg]
25	1	PN 40	10	5
32	–	PN 40	11	–
40	1 ½	PN 40	12	7
50	2	PN 40	13	9
65	–	PN 16	13	–
80	3	PN 16	15	14
100	4	PN 16	18	19
125	–	PN 16	25	–
150	6	PN 16	31	33
200	8	PN 10	52	52
250	10	PN 10	81	90
300	12	PN 10	95	129
350	14	PN 6	106	172
375	15	PN 6	121	–
400	16	PN 6	121	203

「設計」のオーダーコード、オプション A、F ≥ 呼び口径 450 mm (18")				
呼び口径		基準値		
		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)	ASME (Class 150)、AWWA (Class D)
[mm]	[in]	[kg]	[kg]	[kg]
450	18	142	138	191
500	20	182	186	228
600	24	227	266	302
700	28	291	369	266
–	30	–	447	318
800	32	353	524	383
900	36	444	704	470
1000	40	566	785	587

「設計」のオーダーコード、オプション A、F
 ≥ 呼び口径 450 mm (18")

呼び口径		基準値		
		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)	ASME (Class 150)、AWWA (Class D)
[mm]	[in]	[kg]	[kg]	[kg]
–	42	–	–	670
1200	48	843	1229	901
–	54	–	–	1273
1400	–	1204	–	–
–	60	–	–	1594
1600	–	1845	–	–
–	66	–	–	2131
1800	72	2357	–	2568
–	78	2929	–	3113
2000	–	2929	–	3113
–	84	–	–	3755
2200	–	3422	–	–
–	90	–	–	4797
2400	–	4094	–	–

「設計」のオーダーコード、オプション B、G
 ≥ 呼び口径 450 mm (18")

呼び口径		基準値	
		EN (DIN) (PN 6)	ASME (Class 150)、AWWA (Class D)
[mm]	[in]	[kg]	[kg]
450	18	161	255
500	20	156	285
600	24	208	405
700	28	304	400
–	30	–	460
800	32	357	550
900	36	485	800
1000	40	589	900
–	42	–	1100
1200	48	850	1400
–	54	850	2200
1400	–	1300	–
–	60	–	2700
1600	–	1845	–
–	66	–	3700
1800	72	2357	4100
–	78	2929	4600
2000	–	2929	–

質量 (US 単位)

「設計」のオーダーコード、オプション A、B、C、D、E 呼び口径 : 25~400 mm (1~16")		
呼び口径		基準値 ASME (Class 150)
[mm]	[in]	[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 A、F ≥ 呼び口径 450 mm (18")		
呼び口径		基準値 ASME (Class 150)、AWWA (Class D)
[mm]	[in]	[lb]
450	18	421
500	20	503
600	24	666
700	28	587
-	30	701
800	32	845
900	36	1036
1000	40	1294
-	42	1477
1200	48	1987
-	54	2807
1400	-	-
-	60	3515
1600	-	-
-	66	4699
1800	72	5662
-	78	6864
2000	-	6864

「設計」のオーダーコード、オプション A、F ≥ 呼び口径 450 mm (18")		
呼び口径		基準値 ASME (Class 150)、AWWA (Class D)
[mm]	[in]	[lb]
–	84	8280
2200	–	–
–	90	10 577
2400	–	–

「設計」のオーダーコード、オプション B、G ≥ 呼び口径 450 mm (18")		
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	1764
1000	40	1984
–	42	2426
1200	48	3087
–	54	4851
1400	–	–
–	60	5954
1600	–	–
–	66	8158
1800	72	9040
–	78	10 143
2000	–	–

計測チューブ仕様

呼び口径		EN (DIN)	圧力定格			計測チューブ内径					
[mm]	[in]		ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	ハードラバー		ポリウレタン		PTFE	
						[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	PN 40	Class 150	–	20K	–	–	24	0.94	25	0.98
32	–	PN 40	–	–	20K	–	–	32	1.26	34	1.34
40	1 ½	PN 40	Class 150	–	20K	–	–	38	1.50	40	1.57
50	2	PN 40	Class 150	テーブル E, PN 16	10K	50	1.97	50	1.97	52	2.05
50 ¹⁾	2	PN 40	Class 150	テーブル E, PN 16	10K	32	1.26	–	–	–	–
65	–	PN 16	–	–	10K	66	2.60	66	2.60	68	2.68

呼び口径		圧力定格				計測チューブ内径					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	ハードラバー		ポリウレタン		PTFE	
[mm]	[in]					[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
65 ¹⁾	–	PN 16	–	–	10K	38	1.50	–	–	–	–
80	3	PN 16	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	79	3.11	79	3.11	80	3.15
80 ¹⁾	3	PN 16	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	50	1.97	–	–	–	–
100	4	PN 16	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	102	4.02	102	4.02	104	4.09
100 ¹⁾	4	PN 16	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	66	2.60	–	–	–	–
125	–	PN 16	–	–	10K	127	5.00	127	5.00	130	5.12
125 ¹⁾	–	PN 16	–	–	10K	79	3.11	–	–	–	–
150	6	PN 16	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	156	6.14	156	6.14	156	6.14
150 ¹⁾	6	PN 16	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	102	4.02	–	–	–	–
200	8	PN 10	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	204	8.03	204	8.03	202	7.95
200 ¹⁾	8	PN 16	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	127	5.00	–	–	–	–
250	10	PN 10	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	258	10.2	258	10.2	256	10.08
250 ¹⁾	10	PN 16	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	156	6.14	–	–	–	–
300	12	PN 10	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	309	12.2	309	12.2	306	12.05
300 ¹⁾	12	PN 16	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	204	8.03	–	–	–	–
350	14	PN 6	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	337	13.3	342	13.5	–	–
375	15	–	–	PN 16	10K	389	15.3	–	–	–	–
400	16	PN 6	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	387	15.2	392	15.4	–	–
450	18	PN 6	Class 150	–	10K	436	17.1	437	17.2	–	–
500	20	PN 6	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	487	19.1	492	19.4	–	–
600	24	PN 6	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	589	23.0	594	23.4	–	–
700	28	PN 6	Class D	テーブル E、 PN 16	10K	688	27.1	692	27.2	–	–
750	30	–	Class D	テーブル E、 PN 16	10K	737	29.1	742	29.2	–	–
800	32	PN 6	Class D	テーブル E、 PN 16	–	788	31.0	794	31.3	–	–
900	36	PN 6	Class D	テーブル E、 PN 16	–	889	35.0	891	35.1	–	–
1000	40	PN 6	Class D	テーブル E、 PN 16	–	991	39.0	994	39.1	–	–
–	42	–	Class D	–	–	1043	41.1	1043	41.1	–	–

呼び口径		圧力定格				計測チューブ内径					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	ハードラバー		ポリウレタン		PTFE	
[mm]	[in]					[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
1200	48	PN 6	Class D	テーブル E、 PN 16	–	1191	46.9	1197	47.1	–	–
–	54	–	Class D	–	–	1339	52.7	–	–	–	–
1400	–	PN 6	–	–	–	1402	55.2	–	–	–	–
–	60	–	Class D	–	–	1492	58.7	–	–	–	–
1600	–	PN 6	–	–	–	1600	63.0	–	–	–	–
–	66	–	Class D	–	–	1638	64.5	–	–	–	–
1800	72	PN 6	–	–	–	1786	70.3	–	–	–	–
–	78	–	Class D	–	–	1989	78.3	–	–	–	–
2000	–	PN 6	–	–	–	1989	78.3	–	–	–	–
–	84	–	Class D	–	–	2099	84.0	–	–	–	–
2200	–	PN 6	–	–	–	2194	87.8	–	–	–	–
–	90	–	Class D	–	–	2246	89.8	–	–	–	–
2400	–	PN 6	–	–	–	2391	94.1	–	–	–	–

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 「塗装アルミダイカスト」：アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装
- オプション D 「ポリカーボネート」：ポリカーボネート

Proline 500 変換器のハウジング

「変換器ハウジング」のオーダーコード：

- オプション A 「塗装アルミダイカスト」：アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装
- オプション L 「鋳造、ステンレス」：鋳造、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：

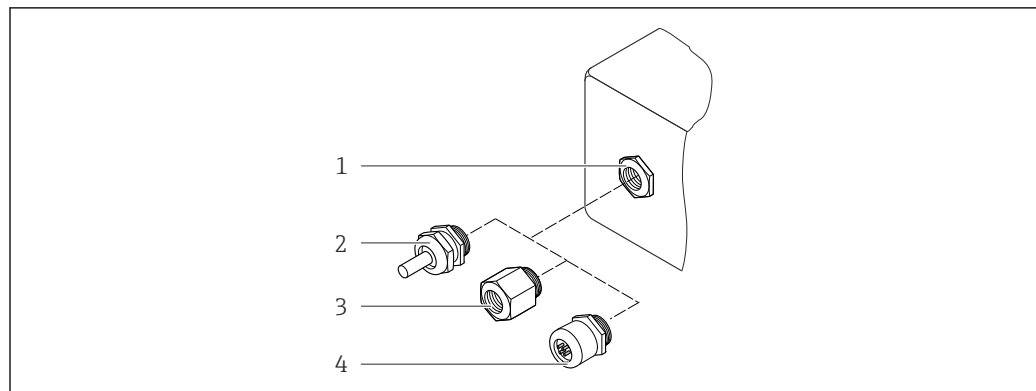
- オプション A 「アルミダイカスト、塗装」：ガラス
- オプション D 「ポリカーボネート」：プラスチック
- オプション L 「鋳造、ステンレス」：ガラス

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 「塗装アルミダイカスト」：アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装
- オプション D 「ポリカーボネート」：ポリカーボネート
- オプション L 「鋳造、ステンレス」：1.4409 (CF3M)、SUS 316L 相当

電線管接続口/ケーブルグランド



A0028352

図 60 可能な電線管接続口/ケーブルグランド

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

電線管接続口およびアダプタ	材質
ケーブルグランド M20 × 1.5	プラスチック
- 電線管接続口用アダプタ (雌ねじ G ½") - 電線管接続口用アダプタ (雌ねじ NPT ½") i 特定の機器バージョンでのみ使用できます。 「変換器ハウジング」のオーダーコード： - オプション A 「アルミダイカスト、塗装」 - オプション D 「ポリカーボネート」 「センサ接続ハウジング」のオーダーコード： - Proline 500 – デジタル： - オプション A 「塗装アルミダイカスト」 - オプション L 「鋳造、ステンレス」 - Proline 500： - オプション A 「塗装アルミダイカスト」 - オプション D 「ポリカーボネート」 - オプション L 「鋳造、ステンレス」	ニッケルメッキ真ちゅう
- 電線管接続口用アダプタ (雌ねじ G ½") - 電線管接続口用アダプタ (雌ねじ NPT ½") i 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 「鋳造、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 「鋳造、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 i 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→ 図 32。	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

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

センサ – Proline 500 – デジタル変換器間の接続ケーブル

銅シールド付き PVC ケーブル

センサ – Proline 500 変換器間の接続ケーブル

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

センサハウジング

- 25～300 mm (1～12")
 - アルミニウム製ハーフシェルハウジング、アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装
 - 完全溶接の保護塗装付き炭素鋼製ハウジング
- 呼び口径 350～2400 mm (14～90")
 - 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
- 700～2400 mm (28～90")
 - ステンレス：1.4301、SUS 304 相当

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 50～2400 mm (2～90")：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 350～2400 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 mm：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、E250C、P235GH、P265GH、S235JRG2

AS 4087

炭素鋼：A105、P265GH、S275JR

シーリング

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

アースリング

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

組合せ電極

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)
 - 呼び口径 ≤ 300 mm：固定フランジ (PN 10/16/25/40) = Form A、ラップジョイントフランジ (PN 10/16)、ラップジョイントフランジ、打ち抜き鋼板 (PN 10) = Form A
 - 呼び口径 ≥ 350 mm：固定フランジ (PN 6/10/16/25) = フラットフェース (Form B)
 - 呼び口径 450~2400 mm：固定フランジ (PN 6/10/16) = フラットフェース (Form B)
- ASME B16.5
 - 呼び口径 350~2400 mm (14~90")：固定フランジ (Class 150)
 - 呼び口径 25~600 mm (1~24")：ラップジョイントフランジ (Class 150)
 - 25~150 mm (1~6")：フランジ (Class 300)
- JIS B2220
 - 呼び口径 50~750 mm：固定フランジ (10K)
 - 25~600 mm：フランジ (20K)
- AWWA C207
 - 呼び口径 48~90"：フランジ (Class D)
- AS 2129
 - 呼び口径 50~1200 mm：固定フランジ (Table E)
- AS 4087
 - 呼び口径 50~1200 mm：固定フランジ (PN 16)



プロセス接続に使用される各種材質については、を参照してください。→ 107

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 電極 :
 $\leq 0.3 \sim 0.5 \mu\text{m}$ (11.8~19.7 μin)
 (すべて接液部のデータ)

ヒューマンインターフェイス

操作コンセプト

ユーザー固有の作業に最適な、オペレータに配慮したメニュー構造

- 設定
- 操作
- 診断
- エキスパートレベル

迅速かつ安全な設定

- アプリケーション用ガイドメニュー (「Make-it-run」ウィザード)
- 個別のパラメータ機能に関する簡単な説明付きのメニューガイダンス
- Web サーバーを介した機器へのアクセス → 128
- 携帯型ハンドヘルドターミナル、タブレット端末またはスマートフォンを介した機器への WLAN アクセス

信頼性の高い操作

- 現地の言語で操作 → 109
- 機器および操作ツールには、統一された操作指針が適用されます。
- 電子モジュールを交換する場合は、プロセスデータ、機器データ、イベントログブックが保存されている内蔵メモリ (HistoROM バックアップ) を介して、機器設定を転送します。再設定する必要はありません。

効率的な診断により測定の安定性が向上

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

言語

以下の言語で操作できます。

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

現場操作

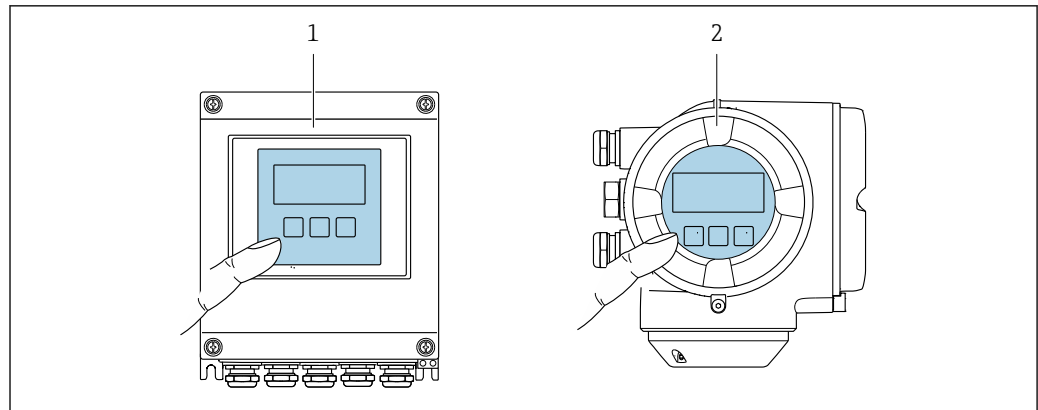
表示モジュール経由

機器：

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



WLAN インターフェイスに関する情報 → 116



A0028232

図 61 タッチコントロールによる操作

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

表示部

- 4 行表示、バックライト、グラフィック表示
- 白色バックライト；機器エラー発生時は赤に変化
- 測定変数およびステータス変数の表示形式は個別に設定可能
- 表示部の許容周囲温度：-20～+60 °C (-4～+140 °F)
温度が許容温度範囲外の場合、表示部の視認性が悪化する可能性があります。

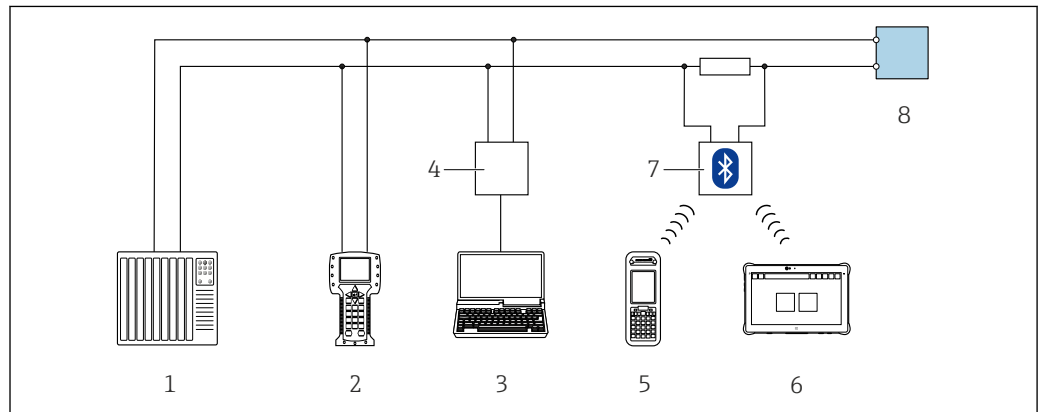
操作部

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

リモート操作

HART プロトコル経由

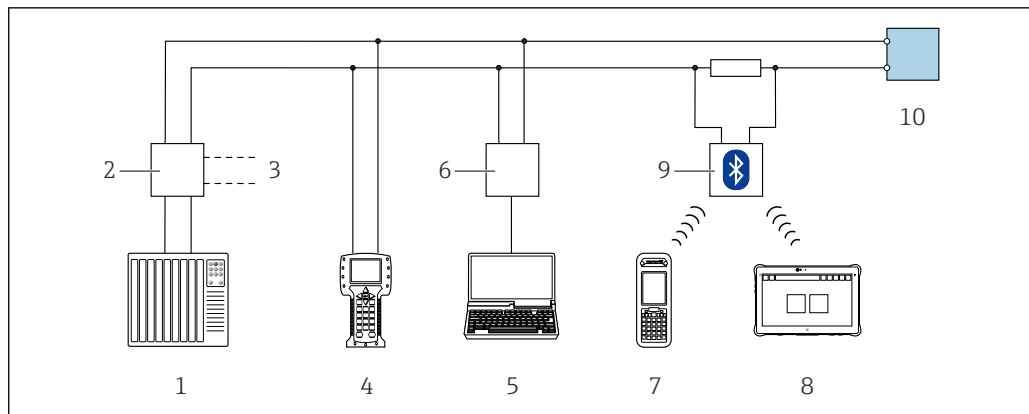
この通信インターフェイスは HART 出力対応の機器バージョンに装備されています。



A0028747

図 62 HART プロトコル経由のリモート操作オプション（アクティブ）

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



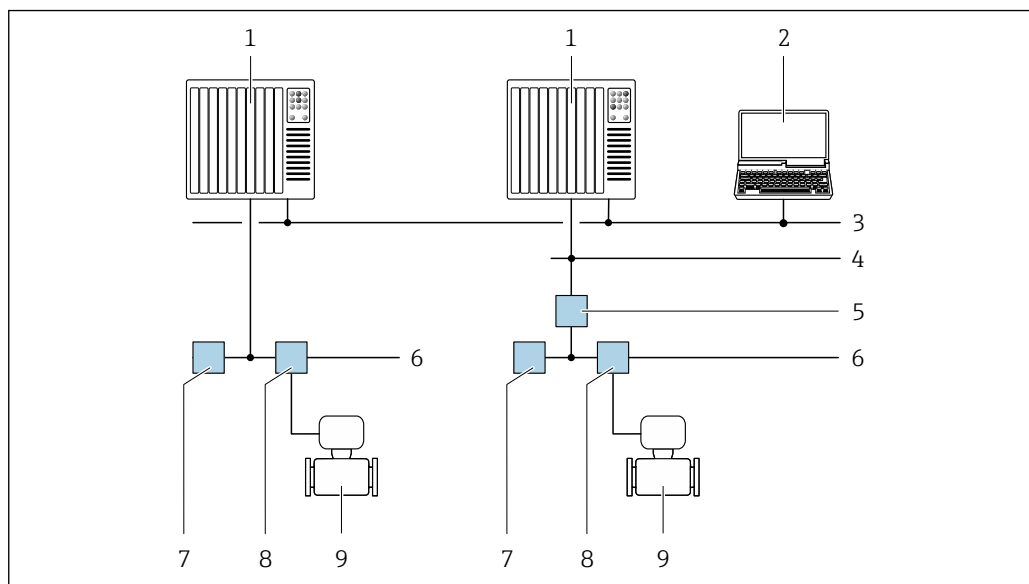
A0028746

図 63 HART プロトコル経由のリモート操作用オプション (パッシブ)

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

FOUNDATION フィールドバスネットワーク経由

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



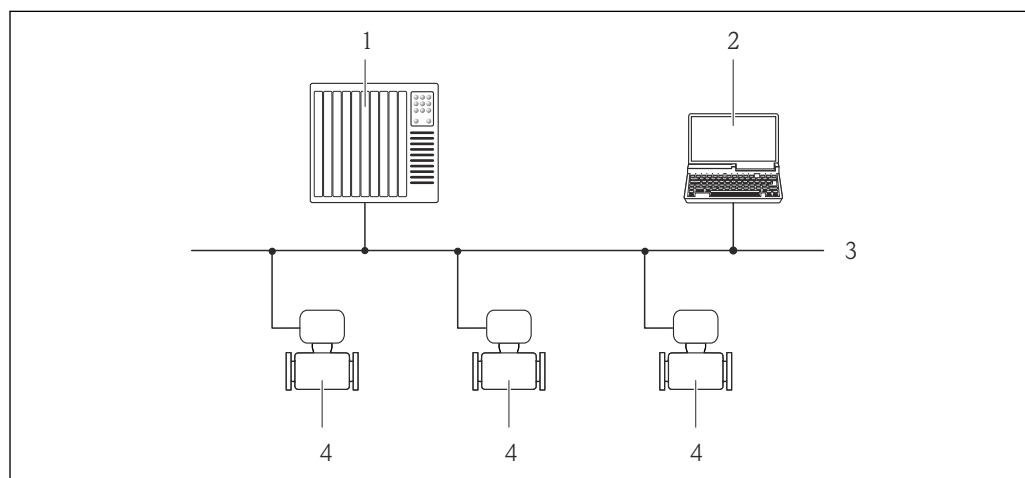
A0028837

図 64 FOUNDATION フィールドバスネットワークを介したリモート操作用のオプション

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

PROFIBUS DP ネットワーク経由

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



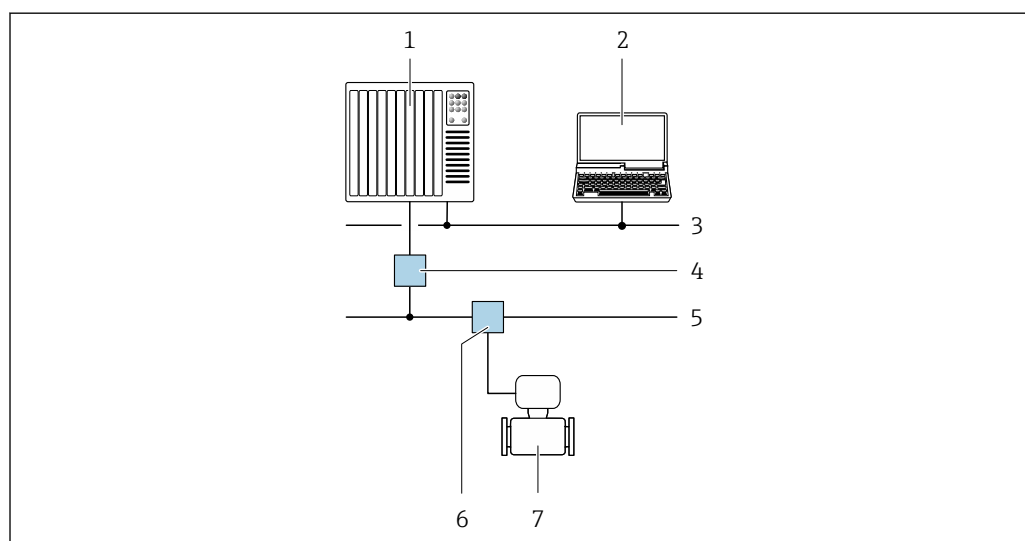
A0020903

図 65 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 機器

PROFIBUS PA ネットワーク経由

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



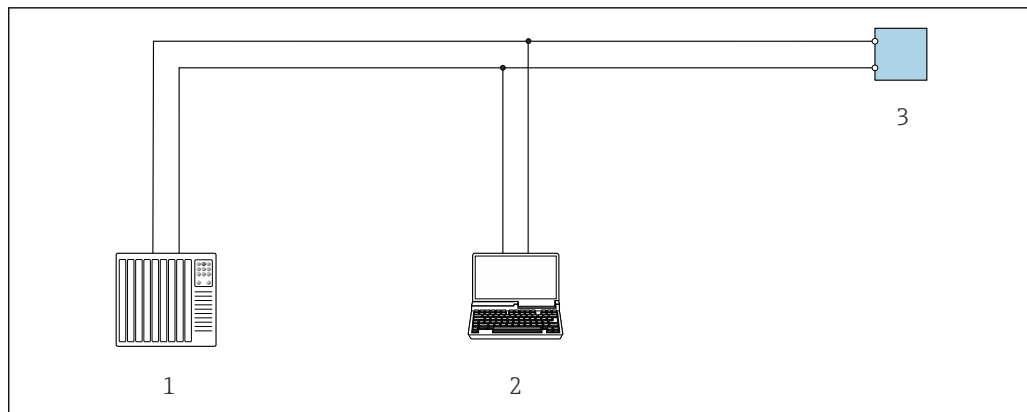
A0028838

図 66 PROFIBUS PA ネットワークを介したリモート操作のオプション

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

Modbus RS485 プロトコル経由

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



A0029437

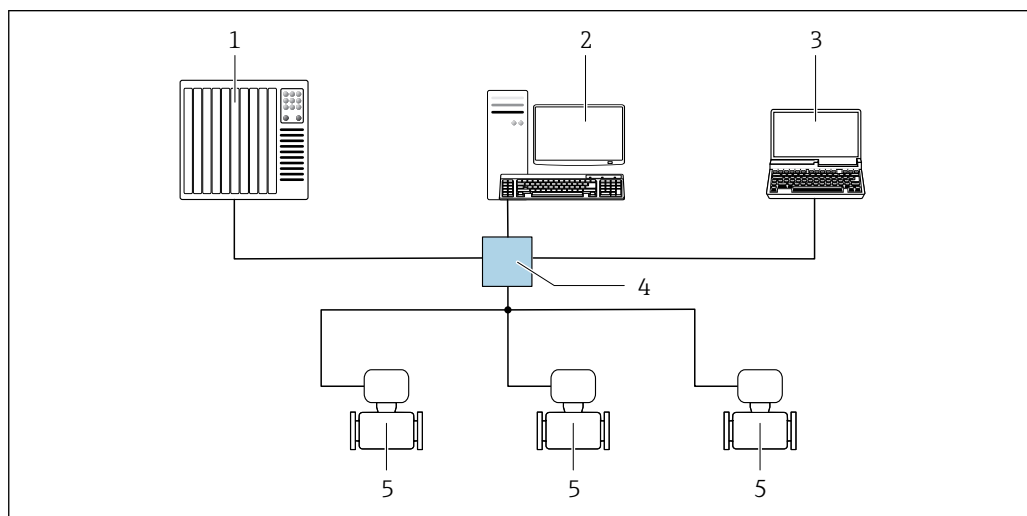
図 67 Modbus-RS485 プロトコル経由のリモート操作オプション（アクティブ）

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

EtherNet/IP ネットワーク経由

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

スター型トポロジー



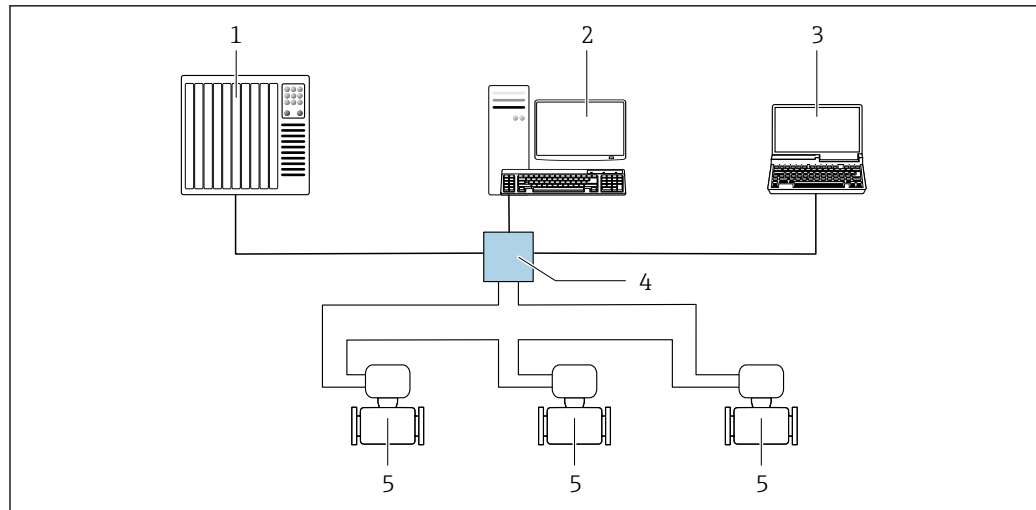
A0032078

図 68 EtherNet/IP ネットワーク経由のリモート操作オプション：スター型トポロジー

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

リング型トポロジー

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



A0033725

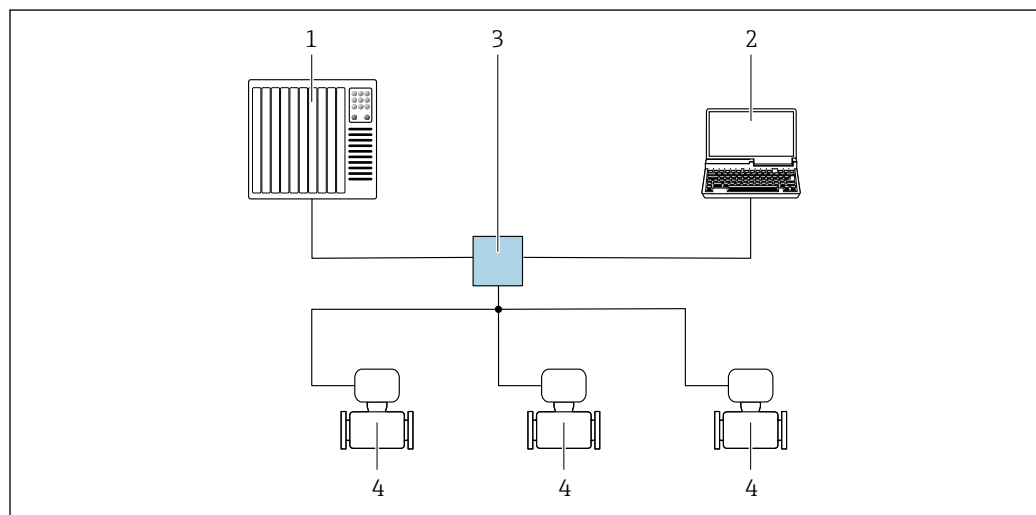
図 69 EtherNet/IP ネットワーク経由のリモート操作オプション：リング型トポロジー

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

PROFINET ネットワーク経由

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

スター型トポロジー



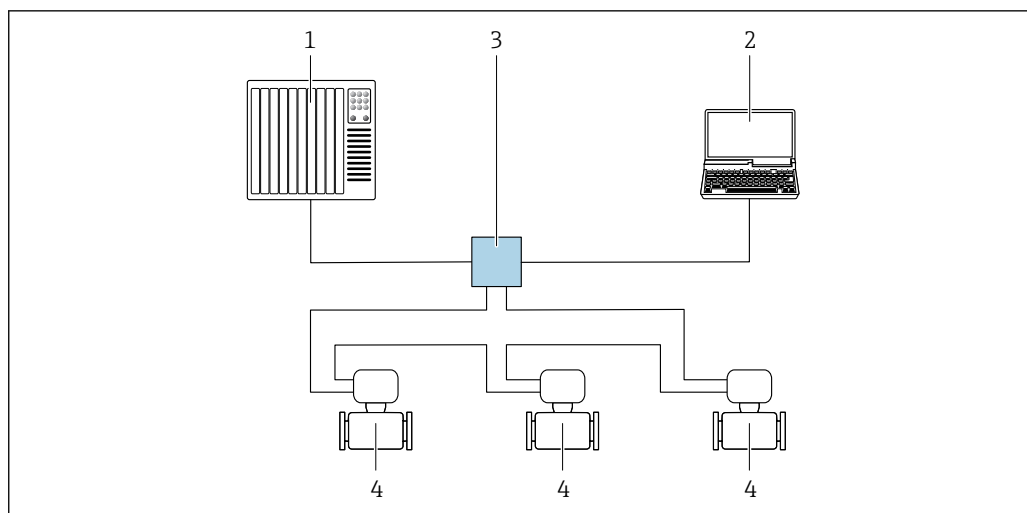
A0026545

図 70 PROFINET ネットワーク経由のリモート操作オプション：スター型トポロジー

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

リング型トポロジー

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



A0033719

図 71 PROFINET ネットワーク経由のリモート操作オプション：リング型トポロジー

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

サービスインターフェイス

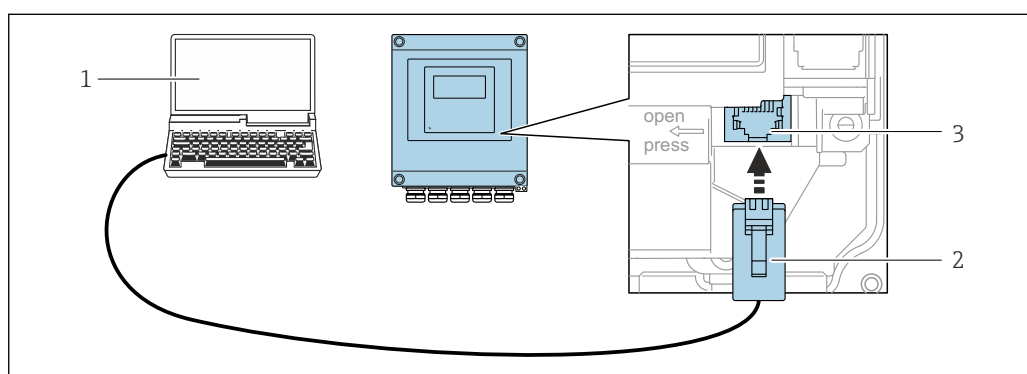
サービスインターフェイス（CDI-RJ45）経由

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

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

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

Proline 500 – デジタル変換器

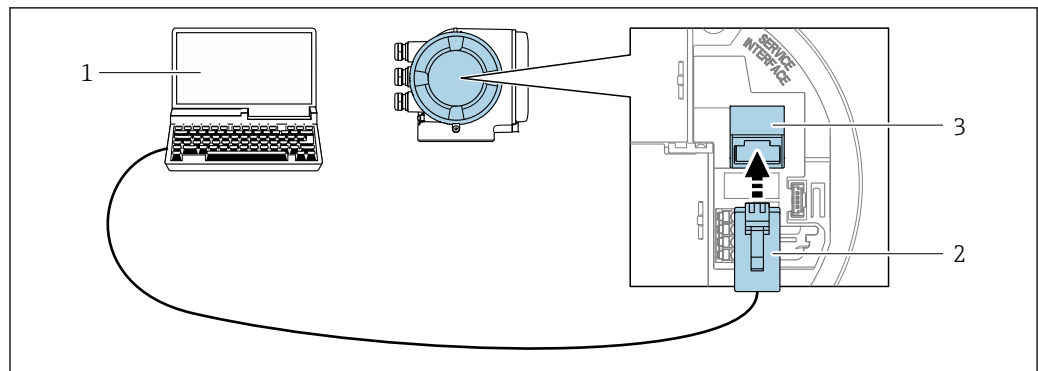


A0029163

図 72 サービスインターフェイス（CDI-RJ45）経由の接続

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

Proline 500 変換器



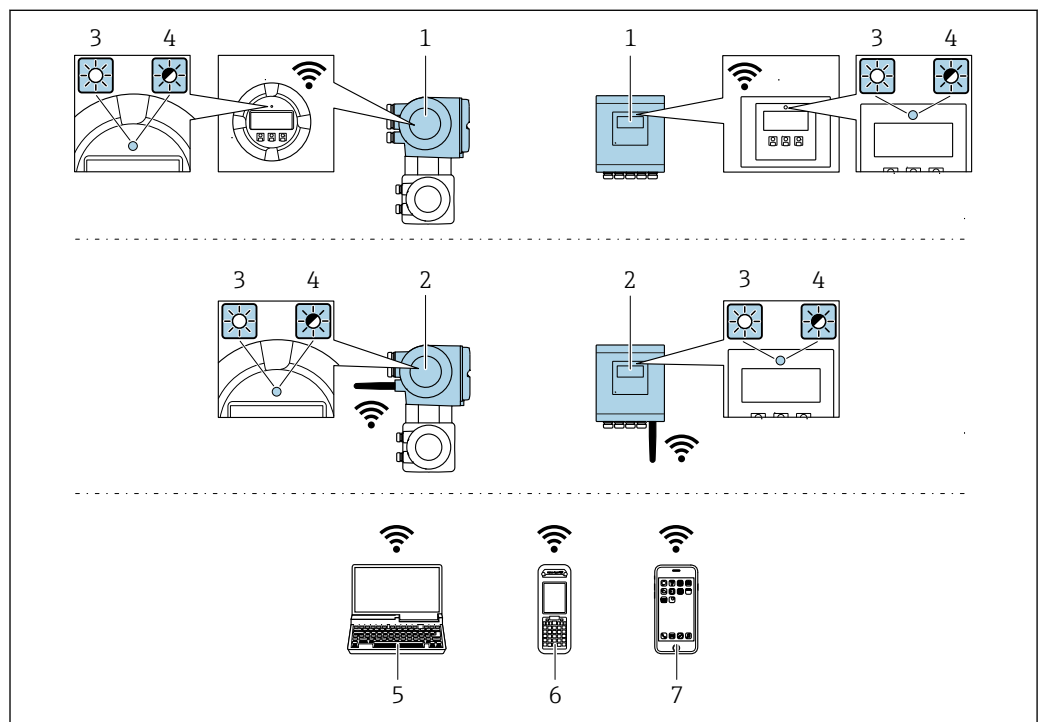
A0027563

図 73 サービスインターフェイス (CDI-RJ45) 経由の接続

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

WLAN インターフェイス経由

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



A0034569

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

機能	WLAN : IEEE 802.11 b/g (2.4 GHz) ■ DHCP サーバーとのアクセスポイント (初期設定) ■ ネットワーク
暗号化	WPA2-PSK AES-128 (IEEE 802.11i に準拠)
設定可能な WLAN チャンネル	1～11
保護等級	IP67
使用可能なアンテナ	■ 内部アンテナ ■ 外部アンテナ (オプション) 設置場所の送受信状態が悪い場合 アクセサリとして入手可能です → 126。  いずれの場合も、1つのアンテナのみアクティブになります。
レンジ	■ 内部アンテナ : 標準 10 m (32 ft) ■ 外部アンテナ : 標準 50 m (164 ft)
材質 (外部アンテナ)	■ アンテナ : ASA プラスチック (アクリロニトリル-スチレン-アクリル酸エステル) およびニッケルめっき真鍮 ■ アダプタ : ステンレスおよびニッケルめっき真鍮 ■ ケーブル : ポリエチレン ■ コネクタ : ニッケルめっき真鍮 ■ アングルブラケット : ステンレス

ネットワーク統合

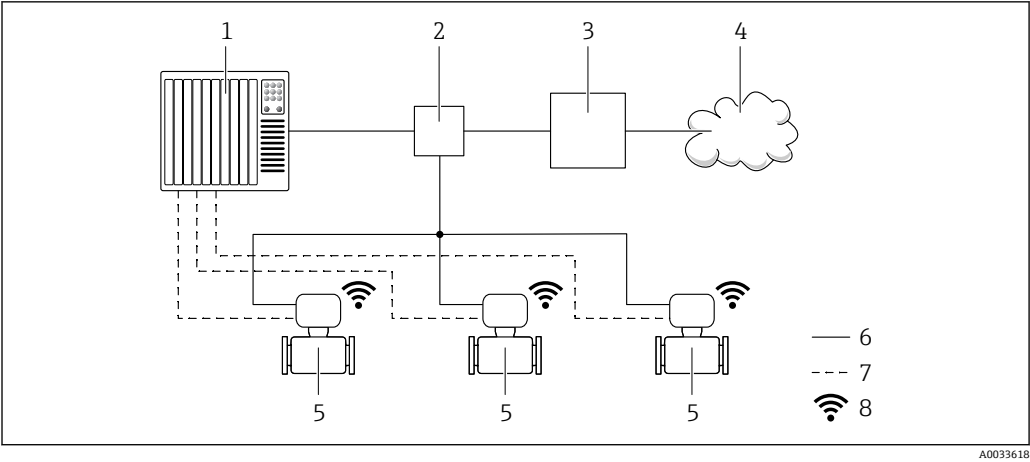
オプションの「OPC-UA サーバー」アプリケーションパッケージを使用すると、サービスインターフェイス (CDI-RJ45 および WLAN) を介して機器を Ethernet ネットワークに統合し、OPC-UA クライアントと通信することができます。このように機器を使用する場合は、IT セキュリティを考慮する必要があります。

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

「認証変換器 + センサ」のオーダーコード、オプション (Ex de) :

BB、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ーフェイス (CDI-RJ45) を介して直接ネットワークに組み込まれます。このようにして、機器は制御ステーションからいつでもアクセスすることができます。オートメーションシステムにより、測定値は入力および出力を介して別個に処理されます。



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

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

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 → 130.

サポートされる操作ツール

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

サポートされる操作ツール	操作部	インターフェイス	追加情報
ウェブブラウザ	ウェブブラウザ搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	■ CDI-RJ45 サービスインターフェイス ■ WLAN インターフェイス ■ Ethernet ベースのフィールドバス (EtherNet/IP、PROFINET)	機器の個別説明書
DeviceCare SFE100	Microsoft Windows システム搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	■ CDI-RJ45 サービスインターフェイス ■ WLAN インターフェイス ■ フィールドバスプロトコル	→ 128

サポートされる操作ツール	操作部	インターフェイス	追加情報
FieldCare SFE500	Microsoft Windows システム搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	■ CDI-RJ45 サービスインターフェイス ■ WLAN インターフェイス ■ フィールドバスプロトコル	→ 128
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	HART および FOUNDATION フィールドバスフィールドバスプロトコル	取扱説明書 BA01202S DD ファイル： ハンドヘルドターミナルの更新機能を使用する

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

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

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

Web サーバー

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

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

サポートされる機能

操作部 (たとえば、ノートパソコンなど) と機器間のデータ交換:

- 機器から設定のアップロード (XML 形式、設定のバックアップ)
- 機器への設定の保存 (XML 形式、設定の復元)
- イベントリストのエクスポート (.csv ファイル)
- パラメータ設定のエクスポート (.csv ファイルまたは PDF ファイル、測定点設定の記録)
- Heartbeat 検証ログのエクスポート (PDF ファイル、「Heartbeat 検証」アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能)
- たとえば、機器ファームウェアアップグレードのためのファームウェアバージョンの更新
- システム統合用のダウンロードドライバ
- 保存された測定値の表示 (最大 1000 個) (拡張 HistoROM アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能 → 125)

 Web サーバー個別説明書 → 130

HistoROM データ管理

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

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

データの保存コンセプトに関する追加情報

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

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

データバックアップ

自動

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

マニュアル

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

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

データ転送

マニュアル

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

イベントリスト

自動

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

データのログ

マニュアル

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

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

認証と認定

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

CE マーク

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

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

RCM マーク

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

防爆認定

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

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

Proline 500 – デジタル

ATEX、IECEX

現在、次のバージョンが防爆区域用に用意されています。

Ex ia, Ex db

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

Ex tb

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

非防爆, Ex ec

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

CCSAUS

現在、次のバージョンが防爆区域用に用意されています。

IS (Ex nA, Ex i)

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

NI (Ex nA)

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

Ex nA, Ex i

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

Ex nA

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

Ex tb

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

Proline 500**ATEX、IECEx**

現在、次のバージョンが防爆区域用に用意されています。

Ex db eb

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

Ex db

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

Ex tb

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

Ex ec

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

CCSAUS

現在、次のバージョンが防爆区域用に用意されています。

IS (Ex i), XP (Ex d)

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

NI (Ex nA)

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

Ex de

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

Ex d

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

Ex nA

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

Ex tb

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

飲料水認定

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

機能安全性

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

安全機器において以下の監視が可能です。



SIL 機器に関する情報を含む機能安全マニュアル（英文）→ 130

HART 認定**HART インターフェイス**

この機器は、FieldComm Group の認定と登録を受けています。したがって、以下のすべての仕様要件を満たします。

- HART 7 の認証を取得
- この機器は、認証を取得した他メーカーの機器と組み合わせて動作させることもできます（相互運用性）

FOUNDATION フィールドバス認証	FOUNDATION フィールドバスインターフェイス この機器は、FieldComm Group の認定と登録を受けています。したがって、以下のすべての仕様要件を満たします。 ■ FOUNDATION フィールドバス H1 に準拠した認証 ■ 相互運用性試験キット (ITK)、バージョン 6.2.0 (証明書はお問い合わせください) ■ 物理層適合性試験 ■ この機器は、認証を取得した他メーカーの機器と組み合わせて動作させることもできます (相互運用性)
PROFIBUS 認定	PROFIBUS インターフェイス この機器は、PNO (PROFIBUS ユーザー組織) の認定と登録を受けています。したがって、以下のすべての仕様要件を満たします。 ■ PROFIBUS PA プロファイルバージョン 3.02 に準拠した認証 ■ この機器は、認証を取得した他メーカーの機器と組み合わせて動作させることもできます (相互運用性)
EtherNet/IP 認定	本機器は、ODVA (Open Device Vendor Association) の認定を取得し、登録されています。したがって、以下のすべての仕様要件を満たします。 ■ ODVA 適合性試験に準拠した認定を取得 ■ EtherNet/IP 性能試験 ■ EtherNet/IP PlugFest 適合性 ■ この機器は、認証を取得した他メーカーの機器と組み合わせて動作させることもできます (相互運用性)
PROFINET 認定	PROFINET インターフェイス 本機器は、PNO (PROFIBUS ユーザー組織) の認定と登録を受けています。したがって、以下のすべての仕様要件を満たします。 ■ 認定： ■ PROFINET 機器の試験仕様 ■ PROFINET セキュリティレベル 2 - ネット負荷クラス ■ この機器は、認証を取得した他メーカーの機器と組み合わせて動作させることもできます (相互運用性) ■ 本機器は PROFINET S2 システム冗長をサポートします。
無線認証	本機器は無線認証を取得しています。  無線認証の詳細については、個別説明書を参照してください
その他の基準およびガイドライン	■ EN 60529 ハウジング保護等級 (IP コード) ■ EN 61010-1 測定、制御、実験用電気機器の安全要件 - 一般要求事項 ■ IEC/EN 61326 クラス A 要件に準拠した放射。電磁適合性 (EMC 要件) ■ NAMUR NE 21 工業用プロセスおよび試験機器の電磁適合性 (EMC) ■ NAMUR NE 32 マイクロプロセッサ付きフィールド機器および制御機器の電源異常時のデータ保持 ■ NAMUR NE 43 アナログ出力信号を有するデジタル変換器の故障情報信号レベルの標準化 ■ NAMUR NE 53 デジタル電子部品を有するフィールド機器と信号処理機器のソフトウェア ■ NAMUR NE 105 フィールド機器用エンジニアリングツールにフィールドバス機器を統合するための仕様 ■ NAMUR NE 107 フィールド機器の自己監視および診断 ■ NAMUR NE 131 標準アプリケーション用フィールド機器の要件

注文情報

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

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

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

製品コンフィギュレータ - 個別の製品設定ツール

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

アプリケーションパッケージ

機器の機能を拡張するために、各種のアプリケーションパッケージが用意されています。これらのパッケージは、安全面や特定のアプリケーション要件を満たすのに必要とされます。

アプリケーションパッケージは、Endress+Hauser 社に機器と一緒に注文するか、または後から追加注文できます。オーダーコードに関する詳細は、お近くの弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせいただくか、弊社ウェブサイトの製品ページをご覧ください：www.endress.com。

診断機能

パッケージ	説明
拡張 HistoROM	イベントログおよび測定値メモリのアクティベーションに関する拡張機能が含まれます。 イベントログ： メッセージ数 20（標準バージョン）から 100 にメモリ容量が増えます。 データロギング（ラインレコーダ）： ■ 最大 1000 個の測定値までのメモリ容量を有効化。 ■ 4 つあるメモリチャンネルのそれぞれから、250 個の測定値を出力可能。記録間隔は、ユーザーが定義/設定できます。 ■ 現場表示器または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、または Web サーバー）を介して測定値ログにアクセスできます。

Heartbeat Technology

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

洗浄

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

OPC-UA サーバー

パッケージ	説明
OPC-UA サーバー	このアプリケーションパッケージにより、IoT および SCADA アプリケーションのための包括的な機器サービスに対応する内蔵の OPC-UA サーバーが使用可能となります。  「OPC-UA サーバー」アプリケーションパッケージの個別説明書 →  130

アクセサリ

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

機器固有のアクセサリ

変換器用

アクセサリ	説明
変換器 - Proline 500 – デジタル - Proline 500	交換用あるいは在庫用変換器。オーダーコードを使用して以下の仕様を決定します。 - 認定 - 出力 - 入力 - 表示/ 操作 - ハウジング - ソフトウェア  Proline 500 – デジタル変換器： オーダー番号：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示することが重要です。シリアル番号に基づき、交換機器の機器固有のデータ (例：校正ファクタ) を新しい変換器で使用することが可能です。  Proline 500 – デジタル変換器：インストールガイド EA01151D Proline 500 変換器：インストールガイド EA01152D
外部の WLAN アンテナ	外部の WLAN アンテナ、1.5 m (59.1 in) 接続ケーブルと 2 つのアングルブラケット付き。「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション P8「広域ワイヤレスアンテナ」  外部の WLAN アンテナは、サニタリアプリケーションでの使用には適していません。 WLAN インターフェイスの詳細 →  116  オーダー番号：71351317  インストールガイド (EA01238D)

パイプ取付セット	変換器用パイプ取付セット  Proline 500 – デジタル変換器 オーダー番号：71346427  インストールガイド (EA01195D)  Proline 500 変換器 オーダー番号：71346428
保護カバー 変換器 ■ Proline 500 – デジタル ■ Proline 500	天候（例：雨水、直射日光による過熱）の影響から機器を保護するために使用します。  ■ Proline 500 – デジタル変換器 オーダー番号：71343504 ■ Proline 500 変換器 オーダー番号：71343505  インストールガイド (EA01191D)
ディスプレイガード Proline 500 – デジタル	砂漠地域での砂の衝撃または傷から表示部を保護するために使用します。  オーダー番号：71228792  インストールガイド (EA01093D)
接地ケーブル	電位平衡用のアース線 2 本を含むセット
接続ケーブル Proline 500 – デジタル センサー 変換器	接続ケーブルは機器と一緒に（「ケーブル、センサ接続」のオーダーコード）、またはアクセサリとして注文できます（オーダー番号 DK5012）。 以下のケーブル長が用意されています（「ケーブル、センサ接続」のオーダーコード）。 ■ オプション B：20 m (65 ft) ■ オプション E：最大 50 m までユーザー設定可能 ■ オプション F：最大 165 ft までユーザー設定可能  Proline 500 – デジタル接続ケーブルの許容最長ケーブル長： 300 m (1000 ft)
接続ケーブル Proline 500 センサー 変換器	接続ケーブルは機器と一緒に（「ケーブル、センサ接続」のオーダーコード）、またはアクセサリとして注文できます（オーダー番号 DK5012）。 以下のケーブル長が用意されています（「ケーブル、センサ接続」のオーダーコード）。 ■ オプション 1：5 m (16 ft) ■ オプション 2：10 m (32 ft) ■ オプション 3：20 m (65 ft) ■ オプション 4：ユーザー設定可能なケーブル長 (m) ■ オプション 5：ユーザー設定可能なケーブル長 (ft) 追加の補強金属編組線付きの強化接続ケーブル： ■ オプション 6：ユーザー設定可能なケーブル長 (m) ■ オプション 7：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、インストールガイド 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 インターフェイスによる FieldCare との本質安全 HART 通信用。  技術仕様書 TI00404F

HART ループコンバータ HMX50	ダイナミック HART プロセス変数からアナログ電流信号またはリミット値への演算および変換のために使用されます。  技術仕様書 TI00429F 取扱説明書 BA00371F
Fieldgate FXA42	接続した 4~20 mA アナログ機器およびデジタル機器の測定値の伝送に使用します。  技術仕様書 (TI01297S) を参照 取扱説明書 BA01778S 製品ページ: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT70	機器設定用の Field Xpert SMT70 タブレット PC は、危険場所や非危険場所でのモバイルプラントアセットマネジメントを可能にします。これは、設定およびメンテナンスの担当者が、デジタル通信インターフェイスを使用してフィールド機器を管理し、進捗状況を記録するために適しています。 このタブレット PC は、ドライバライブラリがプレインストールされたオールインワンソリューションとして設計されており、フィールド機器のライフサイクル全体にわたる管理に使用可能な、使いやすいタッチ感応ツールです。  技術仕様書 (TI01342S) を参照 取扱説明書 BA01709S 製品ページ: www.endress.com/smt70
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 Zone 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マネジメントが可能になります。  技術仕様書 (TI01418S) を参照 取扱説明書 BA01923S 製品ページ: www.endress.com/smt77

サービス関連のアクセサリ

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

システムコンポーネント

アクセサリ	説明
Memograph M グラフィックデータマネージャ	Memograph M グラフィックデータマネージャには、関連する測定変数の情報がすべて表示されます。測定値を正確に記録し、リミット値の監視、計測ポイントの解析を行います。このデータは、256 MB の内部メモリに保存され、SD カードまたは USB スティックにも保存されます。  - 技術仕様書 TI00133R - 取扱説明書 BA00247R
iTEMP	あらゆるアプリケーションに使用でき、気体、蒸気、液体の測定に最適な温度伝送器です。流体温度の読み込みに使用できます。  「活用分野」資料 FA00006T

補足資料



同梱される関連の技術資料の概要については、次を参照してください。

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

標準資料

簡易取扱説明書

センサの簡易取扱説明書

機器	資料番号
Proline Promag W	KA01266D

変換器の簡易取扱説明書

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

取扱説明書

機器	資料番号						
	HART	FOUNDATION フィールドバス	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promag W 500	BA01400D	BA01481D	BA01406D	BA01868D	BA01403D	BA01722D	BA01725D

機能説明書

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

機器に応じた追加資料

安全上の注意事項

危険場所で使用する電気機器に関する安全上の注意事項

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

個別説明書

内容	資料番号
欧州圧力機器指令に関する情報	SD01614D
機能安全マニュアル	SD01741D
表示モジュール A309/A310 の WLAN インターフェイスに関する無線認定	SD01793D
OPC-UA サーバー ¹⁾	SD02044D

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

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

インストールガイド

内容	コメント
スペアパーツセットおよびアクセサリのインストールガイド	資料番号：各アクセサリに応じて → 126.

登録商標

HART®

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

PROFIBUS®

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

FOUNDATION™ Fieldbus

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

Modbus®

SCHNEIDER AUTOMATION, INC の登録商標です。

EtherNet/IP™

ODVA, Inc の商標です。

PROFINET®

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

www.addresses.endress.com
