

技術仕様書

Proline Promass A 500

コリオリ流量計



最小流量に対応可能な最大 4 つの I/O を備えた分離型の高精度シングルチューブ流量計

アプリケーション

- この測定原理では、粘度や密度などの流体の物理的特性に依存せずに測定可能
- あらゆる産業における小流量アプリケーションに最適

機器特長

- 呼び口径：1~4 mm ($\frac{1}{24}$ ~ $\frac{1}{8}$ ")
- プロセス圧力：最大 43.09 MPa (6 250 psi)
- 最高流体温度：+205 °C (+401 °F)
- 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

- 設置の省スペース化 - コンパクトかつ軽量なセンサ
- 最高の製品品質 - 自己排水可能な計測チューブ構造を全サイズで使用可能
- 最適なプロセス安全性 - 腐食性の高い環境条件および内部付着に対する耐性
- 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	保管温度	64
シンボル	4	気候クラス	64
機能とシステム構成	5	保護等級	64
測定原理	5	耐振動性および耐衝撃性	64
計測システム	7	内部洗浄	64
システム構成	9	電磁適合性 (EMC)	64
安全	9	プロセス	65
入力	12	流体温度範囲	65
測定変数	12	密度	65
測定範囲	12	圧力温度曲線	65
計測可能流量範囲	13	センサハウジング	69
入力信号	13	破裂板	70
出力	15	流量制限	70
出力および入力オプション	15	圧力損失	70
出力信号	17	使用圧力	70
アラーム時の信号	22	断熱	71
防爆接続データ	25	ヒーティング	71
ローフローカットオフ	26	振動	71
電気的絶縁性	26	構造	72
プロトコル固有のデータ	27	寸法 (SI 単位)	72
電源	31	寸法 (US 単位)	86
端子の割当て	31	質量	98
機器プラグを使用可能	32	材質	98
機器プラグのピンの割当て	34	プロセス接続	101
電源電圧	35	表面粗さ	101
消費電力	35	ヒューマンインターフェイス	101
消費電流	35	操作コンセプト	101
電源障害	35	言語	102
電気接続	36	現場操作	102
電位平衡	47	リモート操作	103
端子	47	サービスインターフェイス	108
電線管接続口	47	ネットワーク統合	109
ケーブル仕様	47	サポートされる操作ツール	110
性能特性	53	HistoROM データ管理	111
基準動作条件	53	認証と認定	113
最大測定誤差	53	CE マーク	113
繰返し性	55	RCM マーク	113
応答時間	55	防爆認定	113
周囲温度の影響	55	衛生適合性	116
流体温度の影響	55	医薬品適合性	116
流体圧力の影響	56	機能安全性	116
精度の考え方	56	HART 認定	116
設置	56	FOUNDATION フィールドバス認証	116
取付位置	57	PROFIBUS 認定	116
取付方向	57	EtherNet/IP 認定	117
上流側/下流側直管部	58	PROFINET 認定	117
変換器ハウジングの取付け	59	無線認証	117
特別な取付けの説明	60	その他の認定	117
環境	63	その他の基準およびガイドライン	117
周囲温度範囲	63	注文情報	118
		製品生成インデックス	118

アプリケーションパッケージ	118
診断機能	119
Heartbeat Technology	119
濃度	119
高精度密度	119
OPC-UA サーバー	119
アクセサリ	120
機器固有のアクセサリ	120
通信関連のアクセサリ	121
サービス関連のアクセサリ	122
システムコンポーネント	122
補足資料	123
標準資料	123
機器に応じた追加資料	123
登録商標	124

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。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 内側の接地端子：保安アースと電源を接続します。 ▪ 外側の接地端子：機器とプラントの接地システムを接続します。

通信シンボル

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

特定情報に関するシンボル

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

図中のシンボル

シンボル	意味
1, 2, 3, ...	項目番号
1, 2, 3, ...	一連のステップ
A, B, C, ...	図
A-A, B-B, C-C, ...	断面図
△EX	危険場所
△	安全場所 (非危険場所)
⇒	流れ方向

機能とシステム構成

測定原理

測定原理はコリオリ力の発生と検出に基づいています。コリオリ力は質量流体の移動と回転運動が同時に起きたときにシステムに発生します。

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

F_c = コリオリ力

Δm = 動く物体の質量

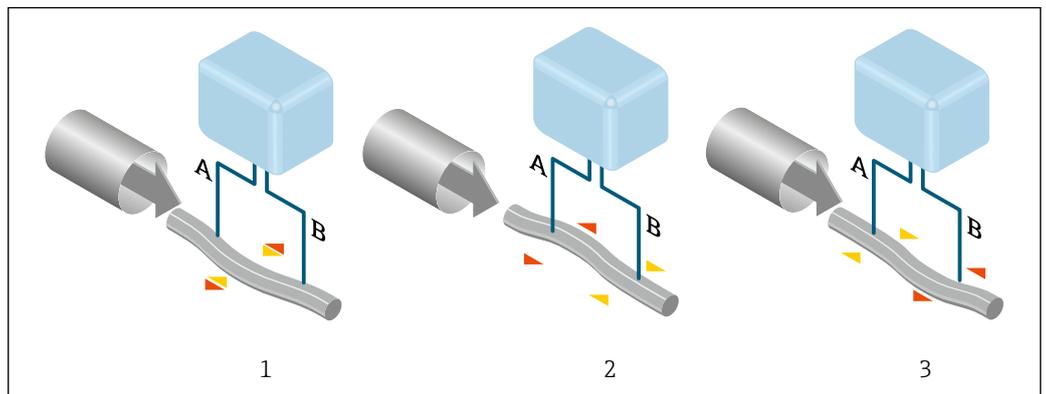
ω = 角速度

v = 回転、または共振するシステム内を質量が移動する速度

コリオリ力は動く物体の質量 Δm とそのシステム内における速度 v 、つまり質量流量に比例します。本センサでは一定の角速度 ω の代わりに、振動が使用されます。

センサでは、振動は計測チューブで発生します。計測チューブで発生したコリオリ力は、チューブの振動に位相差を生じさせます (図参照)。

- 流量がゼロの場合 (流体が静止している場合)、A と B は同位相で振動します (位相差なし) (1)。
- 質量流量により、振動はチューブ入口で減速 (2)、出口では加速 (3) します。



A0029932

質量流量が増加すると、位相差 (A-B) も増加します。計測チューブの振動は、入口と出口に設置されたセンサにより検出されます。測定原理から、温度、圧力、粘度、導電率、流体の状態に依存しないことが分かります。

密度測定

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

数が自動的に変化します。従って、共振周波数は測定物密度の関数となります。マイクロプロセッサは、これにより密度を算出します。

体積流量測定

密度は、質量流量の測定値とともに体積流量の計算に使用されます。

温度測定

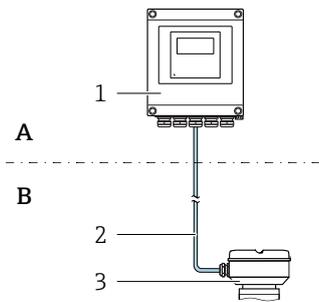
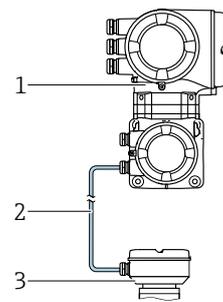
温度の影響を補正するために、計測チューブの温度を測定します。この信号は、プロセス温度にほぼ等しいため出力信号として利用することが可能です。

計測システム

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。

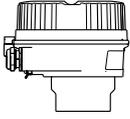
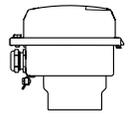
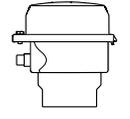
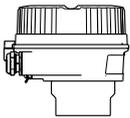
変換器

変換器は 2 種類より選択可能です。

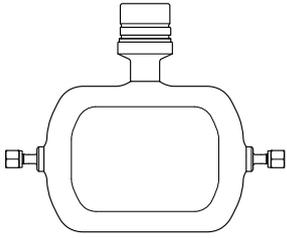
Proline 500 – デジタル	Proline 500
<p>環境条件または動作条件に起因する特別な要件を満たす必要のないアプリケーションで使用</p>  <p>A 非危険場所または Zone 2; Class I, Division 2 B 非危険場所または Zone 2; Class I, Division 2 または Zone 1; Class I, Division 1 1 変換器 2 接続ケーブル：ケーブル、分離型、標準 3 ISEM 内蔵のセンサ接続ハウジング</p> <ul style="list-style-type: none"> 別個の設置により柔軟性とコスト効率が向上 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」 	<p>環境条件または動作条件に起因する特別な要件を満たす必要のあるアプリケーションで使用</p>  <p>非危険場所または Zone 2; Class I, Division 2 または Zone 1; Class I, Division 1 1 ISEM 内蔵の変換器 2 接続ケーブル：ケーブル、分離型 3 センサ接続ハウジング</p> <p>電子モジュールのないセンサのアプリケーション事例：</p> <ul style="list-style-type: none"> センサの振動が強い センサが地下に設置されている 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」
<p>接続ケーブル (各種長さの注文が可能) → 120</p>	
<ul style="list-style-type: none"> 長さ： <ul style="list-style-type: none"> Zone 2; Class I, Division 2：最大 300 m (1000 ft) Zone 1; Class I, Division 1：最大 150 m (500 ft) 共通シールド付き標準ケーブル (ペア撚り) 	<ul style="list-style-type: none"> 長さ：最大 20 m (65 ft) 共通シールドおよび個別シールドコア付きケーブル (3 ペア)
<p>危険場所</p>	
<p>使用場所：Zone 2; Class I, Division 2 混合型の設置が可能：</p> <ul style="list-style-type: none"> センサ：Zone 1; Class I, Division 1 変換器：Zone 2; Class I, Division 2 	<p>使用場所：Zone 1; Class I, Division 1 または Zone 2; Class I, Division 2</p>
<p>機器の型および材質</p>	
<ul style="list-style-type: none"> 変換器ハウジング <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 変換器ハウジング ウィンドウ材質：ガラス
<p>設定</p>	
<ul style="list-style-type: none"> 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： <ul style="list-style-type: none"> 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

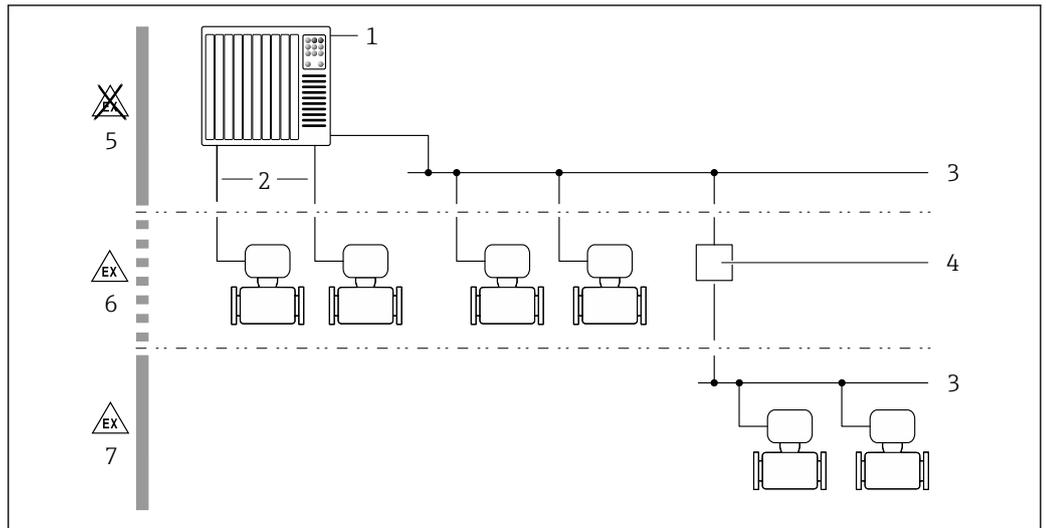
接続ケーブルは各種用意しています。

	<p>「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプションA、「アルミダイカスト、塗装」： アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装</p> <p>i 本機器バージョンは、Proline 500 - デジタル変換器との組み合わせでのみ使用できます。</p>
	<p>「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプションB、「ステンレス」：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ サニタリバージョン、ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当) ■ オプション：「センサ仕様」のオーダーコード、オプション CC 「サニタリバージョン、最大の耐腐食性」：ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)
	<p>「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプションC、「ウルトラコンパクトサニタリ、ステンレス」：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ サニタリバージョン、ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当) ■ オプション：「センサ仕様」のオーダーコード、オプション CC 「サニタリバージョン、最大の耐腐食性」：ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当) <p>i 本機器バージョンは、Proline 500 - デジタル変換器との組み合わせでのみ使用できます。</p>
	<p>「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプションL、「鋳造、ステンレス」： 1.4409 (CF3M)、SUS 316L 相当</p>

センサ

<p>Promass A</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0036494</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 微小流量の高精度測定用弓型シングルチューブ計測システム ■ 質量流量、体積流量、密度、温度の同時測定 (多変数) ■ プロセスの影響を受けない ■ 呼び口径範囲：1~4 mm (1/24~1/8") ■ 材質： <ul style="list-style-type: none"> ■ センサハウジング：ステンレス 1.4404 (SUS 316 または 316L 相当) ■ 計測チューブ：ステンレス 1.4435 (SUS 316 または 316L 相当)；アロイ C22、2.4602 (UNS N06022) ■ プロセス接続：ステンレス 1.4404 (SUS 316 または 316L 相当)；1.4435 (SUS 316L 相当)；アロイ C22、2.4602 (UNS N06022)
--	---

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 10	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 10	無効 (0000)	カスタマイズされたアクセスコードを設定中に割り当てます。
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 10	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 10	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 11	-	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パスワードは事業者側で設定したWLANパスワードと一致します。

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とパスワード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」 → 123

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→  119。

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

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

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

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

サービスインターフェイス（CDI-RJ45）経由のアクセス

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

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

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

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

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

入力

測定変数

直接測定するプロセス変数

- 質量流量
- 密度
- 温度

計算された測定変数

- 体積流量
- 基準体積流量
- 基準密度

測定範囲

液体の測定範囲

呼び口径		測定範囲フルスケール値 $\dot{m}_{\min(F)} \sim \dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	1/24	0~20	0~0.735
2	1/12	0~100	0~3.675
4	1/8	0~450	0~16.54

気体の測定範囲

最大測定範囲は、使用する気体の密度および音速に応じて異なり、以下の計算式を使用して算出できます。

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

$\dot{m}_{\max(G)}$	気体の最大測定範囲 [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	液体の最大測定範囲 [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ は必ず $\dot{m}_{\max(F)}$ より小さい
ρ_G	動作条件下での気体密度 [kg/m ³]
x	呼び口径に応じた定数
c_G	音速 (気体) [m/s]
d_i	計測チューブ内径 [m]

呼び口径		x
[mm]	[in]	[kg/m ³]
1	1/24	32
2	1/12	32
4	1/8	32

 測定範囲を計算するには、Applicator サイジング用ツールを使用してください。→  122

気体の計算例

- センサ：Promass A、呼び口径 2 mm
- 気体：空気、密度 11.9 kg/m³ (20 °C、1 MPa)
- 測定範囲 (液体)：100 kg/h
- $x = 32 \text{ kg/m}^3$ (Promass A、呼び口径 2 mm)

最大測定範囲：

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

推奨の測定範囲

 流量制限 →  70

計測可能流量範囲

1000 : 1 以上。

設定されたフルスケール値を流量が超えても電子モジュールはオーバーライドされず、積算値が正確に測定されます。

入力信号**入力および出力バージョン**

→  15

外部測定値

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

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

 Endress+Hauser では各種の圧力伝送器と温度機器を用意しています。「アクセサリ」章を参照してください。→  122

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 →  13。

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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	\leq 30 V (パッシブ)
開回路電圧	\leq 28.8 V (アクティブ)
可能な入力変数	<ul style="list-style-type: none"> ■ 圧力 ■ 温度 ■ 密度 ■

ステータス入力

最大入力値	<ul style="list-style-type: none">▪ DC -3~30 V▪ ステータス入力アクティブ（オン）の場合：$R_i > 3 \text{ k}\Omega$
応答時間	設定可能：5~200 ms
入力信号レベル	<ul style="list-style-type: none">▪ 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	<ul style="list-style-type: none">▪ 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せん。それぞれの出力/入力 1~4 に対して 1 つのオプションしか選択できません。下表は垂直 (↓) に参照してください。

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

出力/入力 1 と出力/入力 2 のオプション

 出力/入力 3 および 4 のオプション

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

- 1) 特定の入力または出力を、ユーザー設定可能な入力/出力に割り当てることができます → 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 → 15

「出力 ; 入力 1」 (020) のオーダーコード →	可能なオプション										
電流出力 4~20 mA HART	BA										
電流出力 4~20 mA HART Ex i パッシブ	↓	CA									
電流出力 4~20 mA HART Ex i アクティブ		↓	CC								
FOUNDATION 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
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
パルス/周波数/スイッチ出力	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
電流入力 0/4~20 mA	I						I			I	I
ステータス入力	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： <ul style="list-style-type: none"> ■ 有効 ■ パッシブ
電流範囲	可能な設定： <ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 質量流量 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 密度 ■ 基準密度 ■ 温度 ■ 電子モジュール内温度 ■ 振動周波数 0 ■ 振動ダンピング 0 ■ 信号の非対称性 ■ 励磁コイル電流 0 <p> 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。</p>

電流出力 4~20 mA HART Ex i

オーダーコード	「出力；入力 1」(20) の設定可能なオプション： <ul style="list-style-type: none"> ■ 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： <ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 質量流量 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 密度 ■ 基準密度 ■ 温度 ■ 電子モジュール内温度 ■ 振動周波数 0 ■ 振動ダンピング 0 ■ 信号の非対称性 ■ 励磁コイル電流 0 <p> 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。</p>

FOUNDATION フィールドバス

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

PROFIBUS DP

信号エンコーディング	NRZ コード
データ転送	9.6 kBaud...12 MBaud

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

電流出力 4~20 mA Ex i パッシブ

オーダーコード	「出力; 入力 2」(21)、「出力; 入力 3」(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 : <ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 質量流量 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 密度 ■ 基準密度 ■ 温度 ■ 電子モジュール内温度 ■ 振動周波数 0 ■ 振動ダンピング 0 ■ 信号の非対称性 ■ 励磁コイル電流 0 <p> 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。</p>

パルス/周波数/スイッチ出力

機能	パルス、周波数、またはスイッチ出力に設定可能
バージョン	<p>オープンコレクタ</p> <p>可能な設定：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 有効 ■ パッシブ ■ パッシブ NAMUR <p> Ex-i、パッシブ</p>
最大入力値	DC 30 V、250 mA (パッシブ)
開回路電圧	DC 28.8 V (アクティブ)
電圧降下	22.5 mA の場合：≤ DC 2 V
パルス出力	
最大入力値	DC 30 V、250 mA (パッシブ)
最大出力電流	22.5 mA (アクティブ)
開回路電圧	DC 28.8 V (アクティブ)
パルス幅	設定可能：0.05～2 000 ms
最大パルスレート	10 000 Impulse/s
パルス値	調整可
割り当て可能な測定変数	<ul style="list-style-type: none"> ■ 質量流量 ■ 体積流量 ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 質量流量 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 密度 ■ 基準密度 ■ 温度 ■ 電子モジュール内温度 ■ 振動周波数 0 ■ 振動ダンピング 0 ■ 信号の非対称性 ■ 励磁コイル電流 0 <p> 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。</p>
スイッチ出力	
最大入力値	DC 30 V、250 mA (パッシブ)
開回路電圧	DC 28.8 V (アクティブ)
スイッチング動作	2 値、導通または非導通
スイッチング遅延	設定可能：0~100 秒
スイッチング回数	無制限
割り当て可能な機能	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ オン ■ 診断時の動作 ■ リミット値 <ul style="list-style-type: none"> ■ 質量流量 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 密度 ■ 基準密度 ■ 温度 ■ 積算計 1~3 ■ 流れ方向監視 ■ ステータス <ul style="list-style-type: none"> ■ 非満管の検出 ■ ローフローカットオフ <p> 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。</p>

ダブルパルス出力

機能	二重パルス
バージョン	オープンコレクタ 可能な設定： <ul style="list-style-type: none"> ■ 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：0~1000 Hz
ダンピング	設定可能：0~999 秒

ハイ/ロー	1:1
割り当て可能な測定変数	<ul style="list-style-type: none"> ■ 質量流量 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 密度 ■ 基準密度 ■ 温度 <p> 機器に1つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。</p>

リレー出力

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

ユーザー設定可能な入力/出力

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

以下の入力および出力の割り当てが可能です。

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

技術的な値は、このセクションに記載された入力および出力の値に対応します。

アラーム時の信号

インターフェイスに応じて、以下のようにエラー情報が表示されます。

HART 電流出力

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

PROFIBUS PA

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

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： <ul style="list-style-type: none"> ■ 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： <ul style="list-style-type: none"> ■ 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： <ul style="list-style-type: none"> ■ 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： <ul style="list-style-type: none"> ■ 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： <ul style="list-style-type: none"> ■ 実際の値 ■ 0 Hz ■ 決めた値 ($f_{\max} 2 \sim 12\,500$ Hz)
スイッチ出力	
フェールセーフモード	以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> ■ 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： <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 →  103

ウェブブラウザ

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

発光ダイオード (LED)

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

防爆接続データ

安全関連値

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

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

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

本質安全値

オーダーコードが示すもの 「出力；入力 1」	出力タイプ	本質安全値 「出力；入力 1」	
		26 (+)	27 (-)
オプション CA	電流出力 4~20 mA HART Ex i パッシブ	$U_i = 30\text{ V}$ $I_i = 100\text{ mA}$ $P_i = 1.25\text{ W}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 6\text{ nF}$	
オプション CC	電流出力 4~20 mA HART Ex i アクティブ	Ex ia ¹⁾ $U_0 = 21.8\text{ V}$ $I_0 = 90\text{ mA}$ $P_0 = 491\text{ mW}$ $L_0 = 4.1\text{ mH (IIC) / 15 mH (IIB)}$ $C_0 = 160\text{ nF (IIC) / 1160 nF (IIB)}$ $U_i = 30\text{ V}$ $I_i = 10\text{ mA}$ $P_i = 0.3\text{ W}$ $L_i = 5\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 6\text{ nF}$	Ex ic ²⁾ $U_0 = 21.8\text{ V}$ $I_0 = 90\text{ mA}$ $P_0 = 491\text{ mW}$ $L_0 = 9\text{ mH (IIC) / 39 mH (IIB)}$ $C_0 = 600\text{ nF (IIC) / 4000 nF (IIB)}$
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	0x3B
HART バージョン	7
DD ファイル (DTM、DD)	情報およびファイルは以下から入手できます。 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 → 123. <ul style="list-style-type: none"> ▪ HART 経由の測定変数 ▪ バーストモード機能

FOUNDATION フィールドバス

製造者 ID	0x452B48 (16 進)
識別番号	0x103B (16 進)
機器リビジョン	1
DD リビジョン	情報およびファイルは以下から入手できます。
CFF リビジョン	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldbus.org
相互運用性試験キット (ITK)	バージョン 6.2.0
ITK 承認ドライバナンバ	情報： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 → 123 <ul style="list-style-type: none"> 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	0x156F
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。 <ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<p>機器を交換した場合、Promass 500 機器は旧型モデルとのサイクリックデータの互換性をサポートします。PROFIBUS ネットワークのエンジニアリングパラメータを Promass 500 GSD ファイルと調整する必要はありません。</p> <p>旧機種： Promass 83 PROFIBUS DP</p> <ul style="list-style-type: none"> ID 番号：1529 (16 進) 拡張 GSD ファイル：EH3x1529.gsd 標準 GSD ファイル：EH3_1529.gsd <p> 互換性の機能範囲の説明： 取扱説明書 → 123。</p>
システム統合	システム統合に関する情報：取扱説明書 → 123 <ul style="list-style-type: none"> 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	0x156D
プロファイルバージョン	3.02
DD ファイル (GSD、DTM、DD)	情報およびファイルは以下から入手できます。 <ul style="list-style-type: none"> www.endress.com www.profibus.org
サポートされる機能	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<p>機器を交換した場合、Promass 500 機器は旧型モデルとのサイクリックデータの互換性をサポートします。PROFIBUS ネットワークのエンジニアリングパラメータを Promass 500 GSD ファイルと調整する必要はありません。</p> <p>旧型モデル:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Promass 80PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> ■ ID 番号: 1528 (16 進) ■ 拡張 GSD ファイル: EH3x1528.gsd ■ 標準 GSD ファイル: EH3_1528.gsd ■ Promass 83PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> ■ ID 番号: 152A (16 進) ■ 拡張 GSD ファイル: EH3x152A.gsd ■ 標準 GSD ファイル: EH3_152A.gsd <p> 互換性の機能範囲の説明: 取扱説明書 → 123。</p>
システム統合	<p>システム統合に関する情報: 取扱説明書 → 123</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<p>以下の機能コードで対応:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1200 BAUD ■ 2400 BAUD ■ 4800 BAUD ■ 9600 BAUD ■ 19200 BAUD ■ 38400 BAUD ■ 57600 BAUD ■ 115200 BAUD
データ転送モード	<ul style="list-style-type: none"> ■ ASCII ■ RTU
データアクセス	<p>各機器パラメータは、Modbus RS485 を介してアクセス可能です。</p> <p> Modbus レジスタ情報</p>

旧型モデルとの互換性	<p>機器を交換した場合、Promass 500 機器は、旧機種の Promass 83 とのプロセス変数および診断情報に関する Modbus レジスタの互換性をサポートします。オートメーションシステムでエンジニアリングパラメータを変更する必要はありません。</p> <p> 互換性の機能範囲の説明： 取扱説明書 → 123。</p>
システム統合	<p>システム統合に関する情報：取扱説明書 → 123</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	0x103B
通信速度	自動 10/100 Mbit（半二重および全二重検出）
極性	自動極性（クロスした TxD および RxD ペアの自動補正用）
対応する CIP 接続	最大 3 × 接続
Explicit 接続	最大 6 × 接続
I/O 接続	最大 6 × 接続（スキャナ）
機器の設定オプション	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<p>システム統合に関する情報：取扱説明書 → 123</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	0x843B
DD ファイル (GSD、DTM、DD)	情報およびファイルは以下から入手できます。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com 機器の製品ページから：ドキュメント/ソフトウェア→デバイスドライバー ▪ www.profibus.org
サポートされる接続	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 識別表示とメンテナンス 以下による容易な機器識別： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 → 123 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 → 15。									

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→ 15。									

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→ 15。									

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→ 15。									

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→ 15。									

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→ 15。									

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→ 15。									

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→ 36
- Proline 500 → 36

機器プラグを使用可能



危険場所では機器プラグを使用できません。

フィールドバスシステム用の機器プラグ：

「入力；出力 1」のオーダーコード

- オプション SA 「FOUNDATION フィールドバス」 → ㉟ 33
- オプション GA 「PROFIBUS PA」 → ㉟ 33
- オプション NA 「EtherNet/IP」 → ㉟ 33
- オプション RA 「PROFINET」 → ㉟ 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) → ㉟ 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 → ㉟ 37	
	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 → ㉟ 37	
	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 → ㉟ 37	
	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 → ㉟ 37	
	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 → ㉟ 37	
	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 +			
	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 +			
	2		接地			
	3	-	PROFIBUS PA -			
	4		未使用			

PROFINET

<p style="text-align: right; font-size: small;">A0032047</p>	ピン		割当て		コード	プラグ/ソケット	
	1	+	TD +				
	2	+	RD +				
	3	-	TD -				
		4	-	RD -			
						D	ソケット

- i** 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

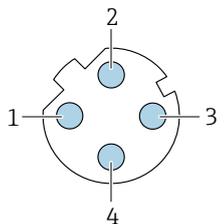
EtherNet/IP

<p style="text-align: right; font-size: small;">A0032047</p>	ピン		割当て		コード	プラグ/ソケット	
	1	+	Tx				
	2	+	Rx				
	3	-	Tx				
		4	-	Rx			
						D	ソケット

- i** 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)」

 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0032047</p>	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
オプション I	DC 24 V	±20%	-
	AC100~240 V	-15~+10%	50/60 Hz

消費電力

変換器

最大 10 W (有効電力)

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

消費電流

変換器

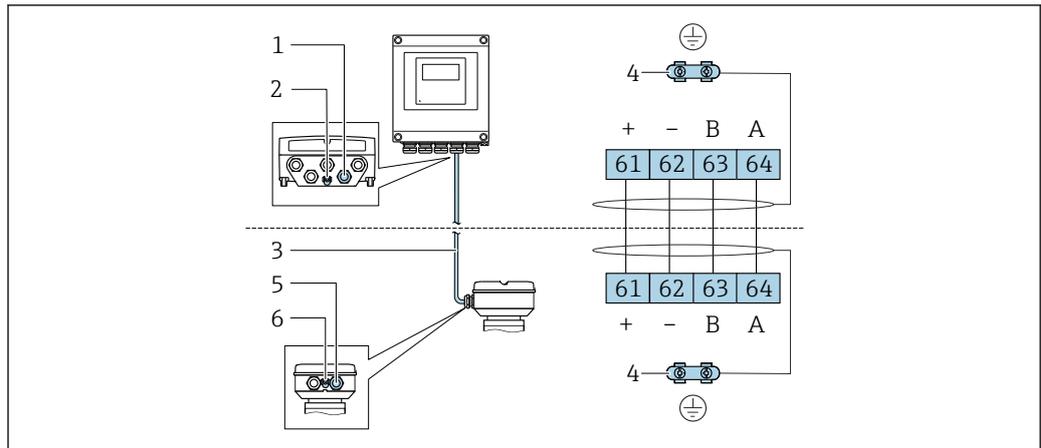
- 最大 400 mA (24 V)
- 最大 200 mA (110 V、50/60 Hz ; 230 V、50/60 Hz)

電源障害

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

電気接続

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)

機器プラグのピンの割当て

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

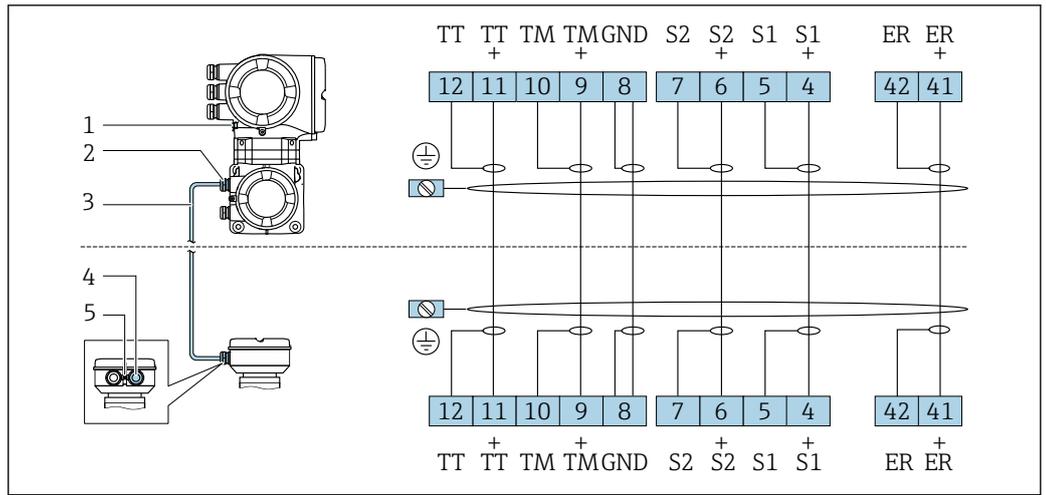
ピン	色 ¹⁾	割当て		端子接続
		+	-	
1	茶	+	電源電圧	61
2	白	A	ISEM 通信	64
3	青	B		63
4	黒	-	電源電圧	62
5	-		-	-
コード		プラグ/ソケット		
A		プラグ		

1) 接続ケーブルのケーブル色

i 機器プラグ付きの接続ケーブルがオプションで用意されています。

接続ケーブルの接続：Proline 500

接続ケーブルは端子を介して接続されます。



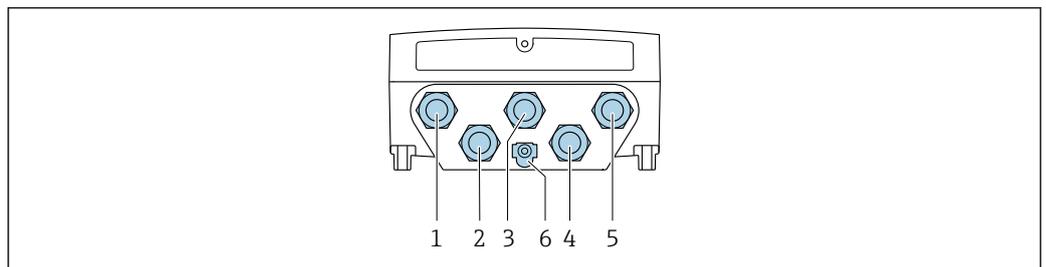
A0028197

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

変換器の接続

- 端子の割当て → 31
- 機器プラグのピンの割当て → 34

Proline 500 – デジタル変換器の接続



A0028200

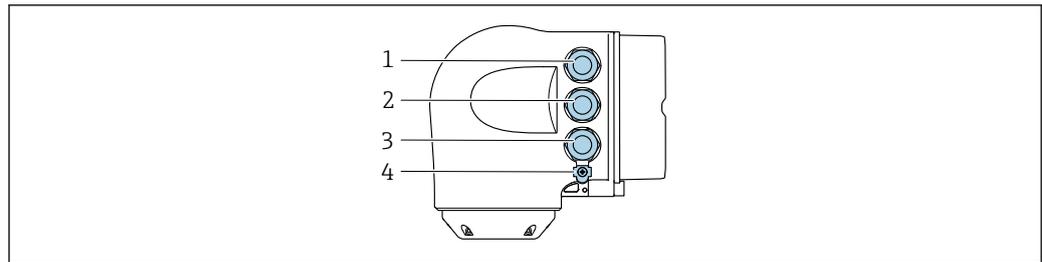
- 1 電源用端子接続
- 2 入力/出力信号伝送用端子接続
- 3 入力/出力信号伝送用端子接続
- 4 センサと変換器間の接続ケーブル用端子接続
- 5 入力/出力信号伝送用端子接続またはサービスインターフェイス経由 (CDI-RJ45) のネットワーク接続用端子 (DHCP クライアント) ; オプション : 外部の WLAN アンテナ用接続端子
- 6 保護接地 (PE)

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) → 108

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)

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。

i 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)
→ 108

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。

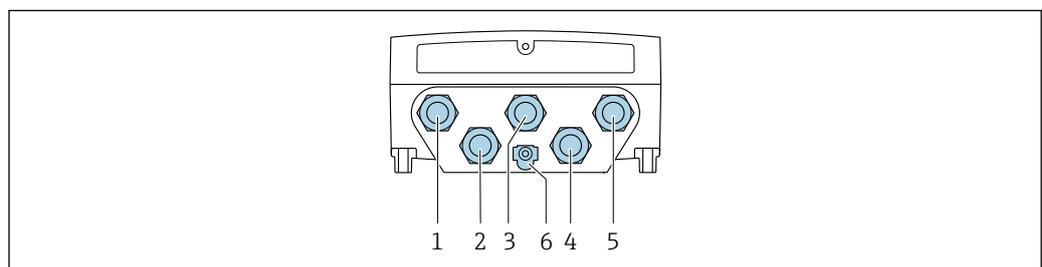
i Ex de 認証付き変換器はサービスインターフェイス (CDI-RJ45) を介して接続することができません。

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

i リングトポロジーに変換器を統合します。

- EtherNet/IP
- PROFINET

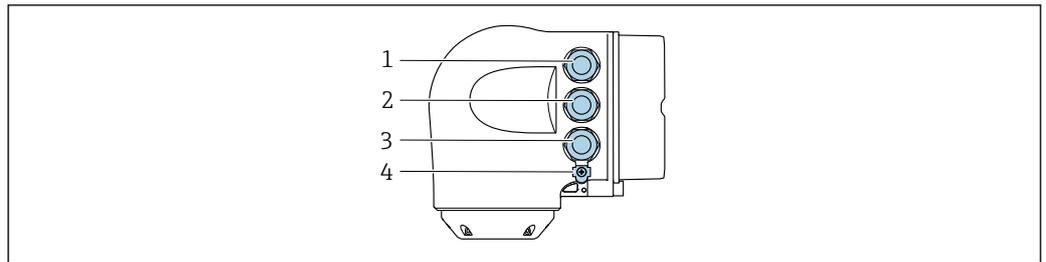
変換器 : Proline 500 - デジタル



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



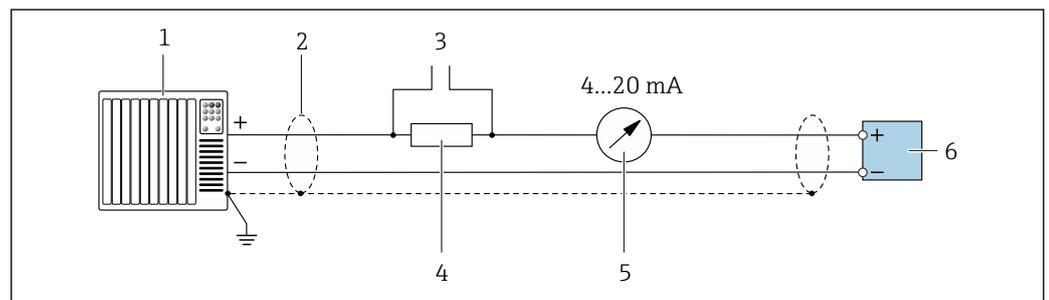
A0026781

- 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

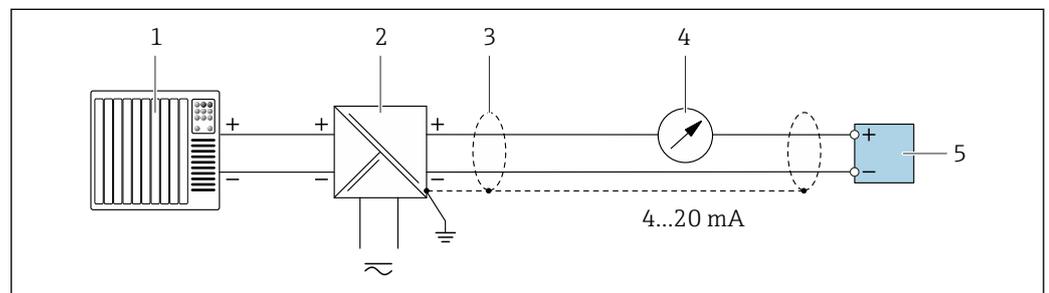
電流出力 4~20 mA HART



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 47
- 3 HART 操作機器用の接続 → 図 103
- 4 HART 通信用抵抗 ($\geq 250 \Omega$) : 最大負荷に注意 → 図 17
- 5 アナログ表示器 : 最大負荷に注意 → 図 17
- 6 変換器

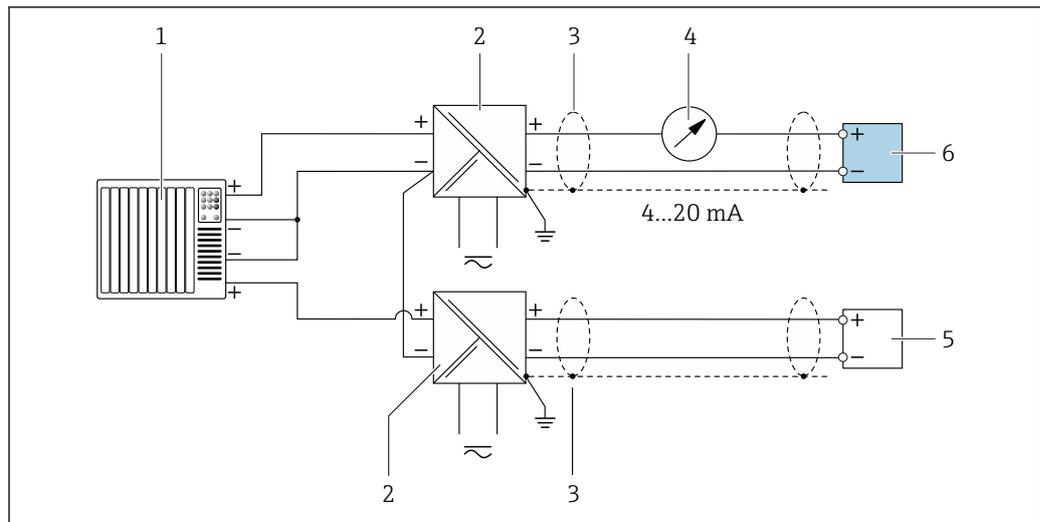


A0028762

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 47
- 4 アナログ表示器 : 最大負荷に注意 → 図 17
- 5 変換器

HART 入力

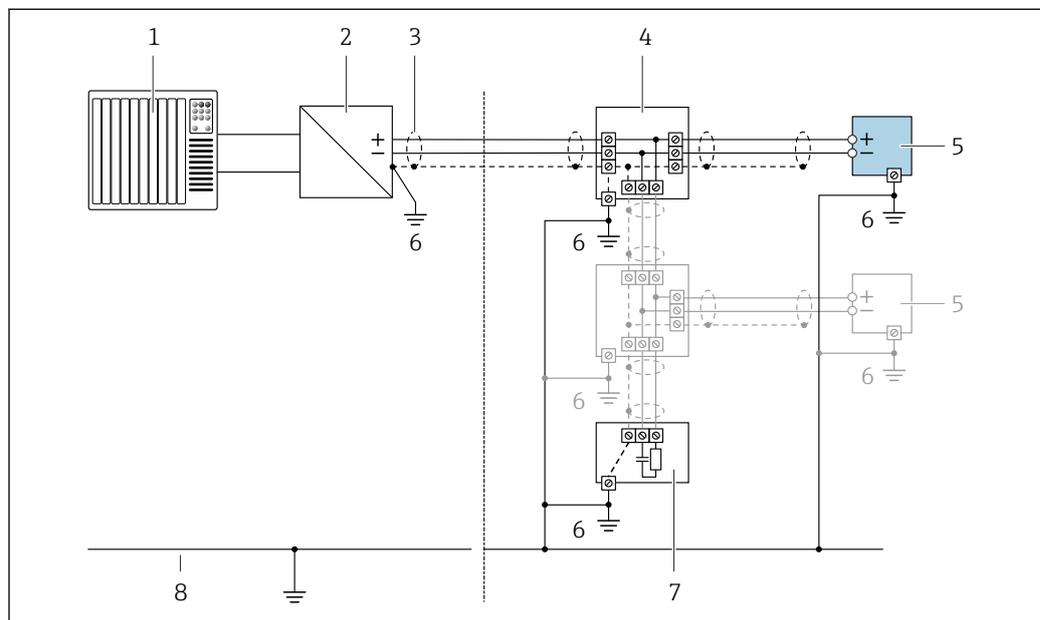


A0028763

図 4 マイナスコモン（パッシブ）の HART 入力の接続例

- 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 → 17
- 5 圧力伝送器（例：Cerabar M、Cerabar S）：要件を参照
- 6 変換器

PROFIBUS PA

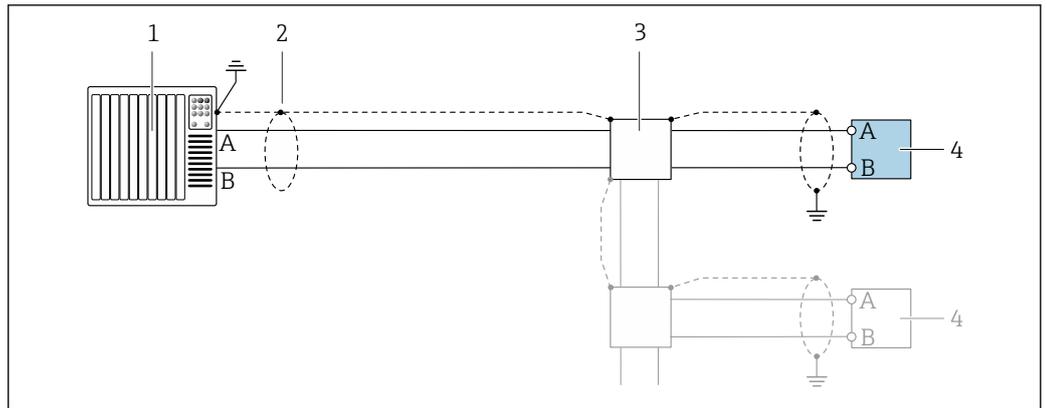


A0028768

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



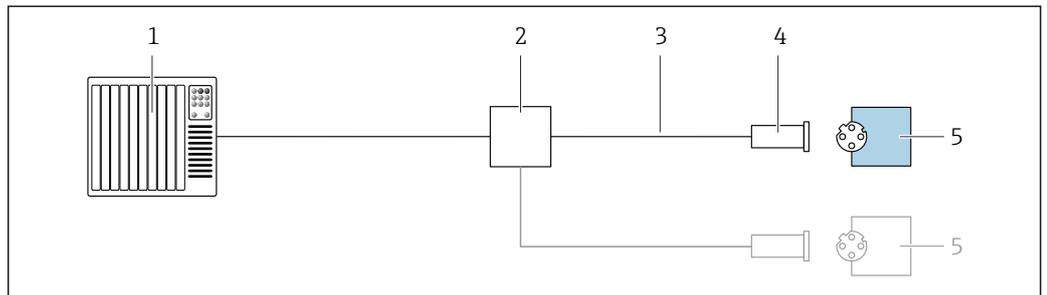
A0028765

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

i 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。

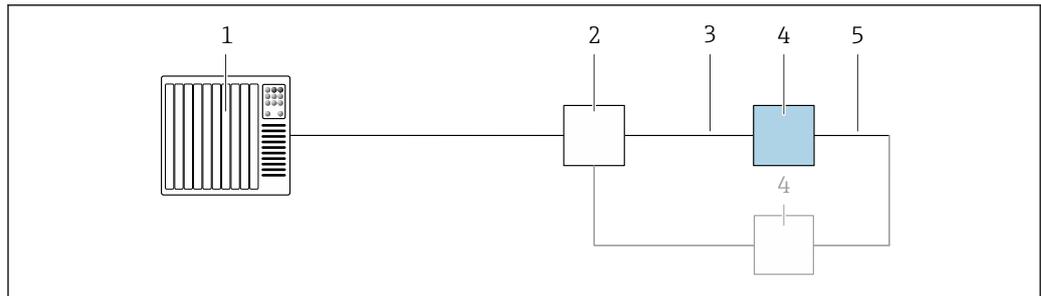
EtherNet/IP



A0028767

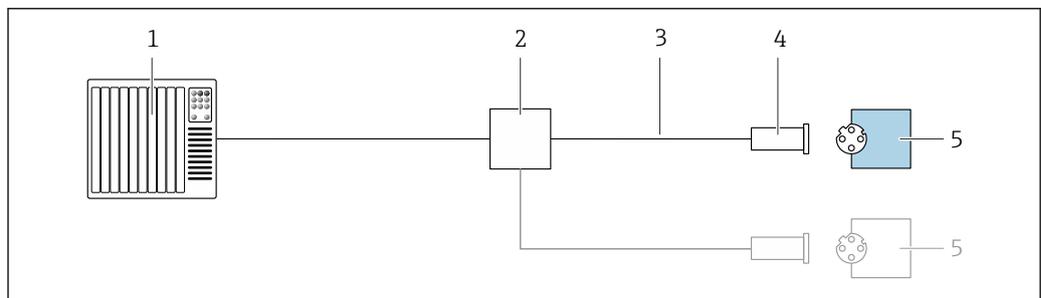
図 7 EtherNet/IP の接続例

- 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

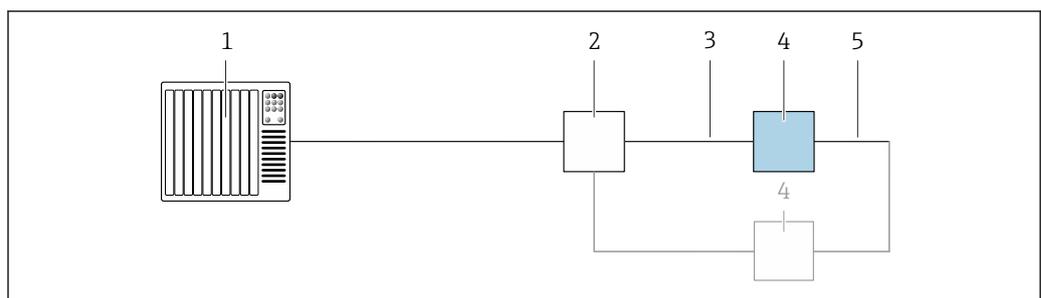
- 1 制御システム (例: PLC)
- 2 Ethernet スイッチ
- 3 ケーブル仕様を参照→ 47
- 4 変換器
- 5 2つの変換器間の接続ケーブル

PROFINET

A0028767

図 8 PROFINET の接続例

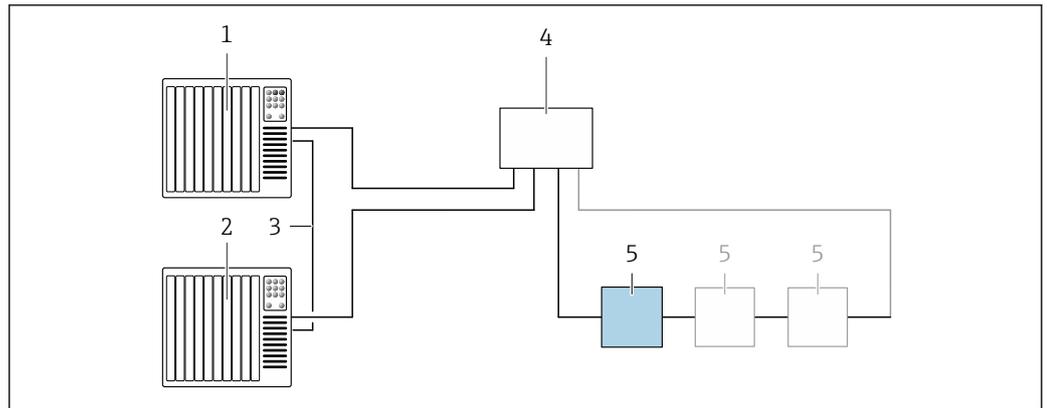
- 1 制御システム (例: PLC)
- 2 Ethernet スイッチ
- 3 ケーブル仕様を参照
- 4 機器プラグ
- 5 変換器

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→ 47
- 4 変換器
- 5 2つの変換器間の接続ケーブル

PROFINET : システム冗長 S2

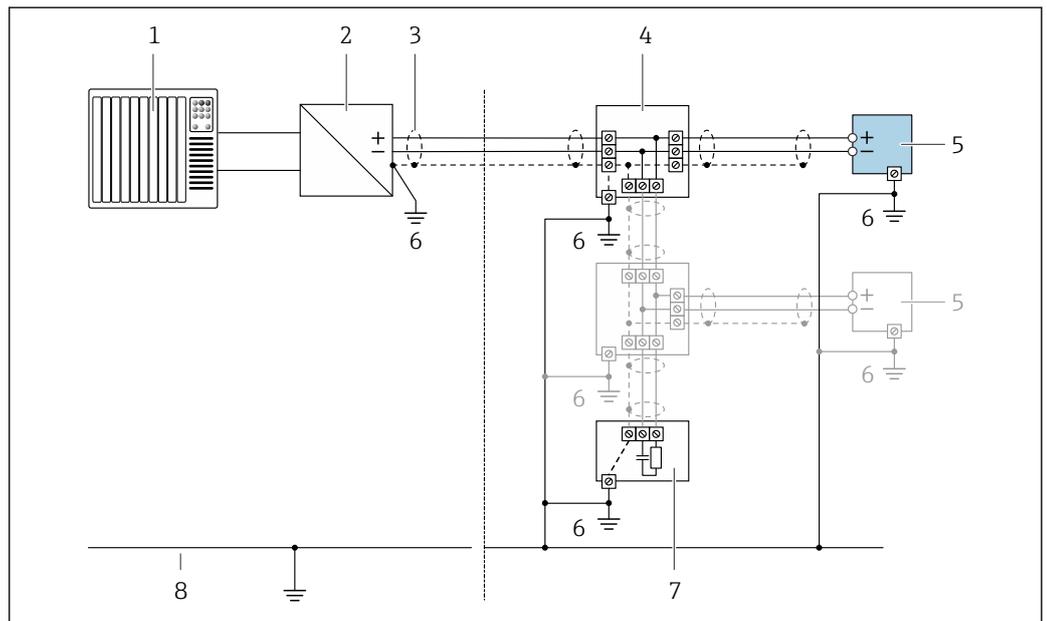


A0039553

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

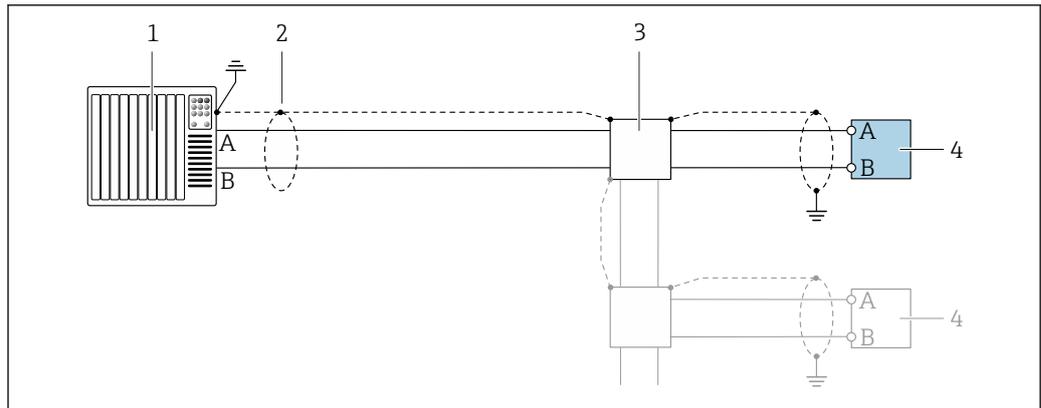


A0028768

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

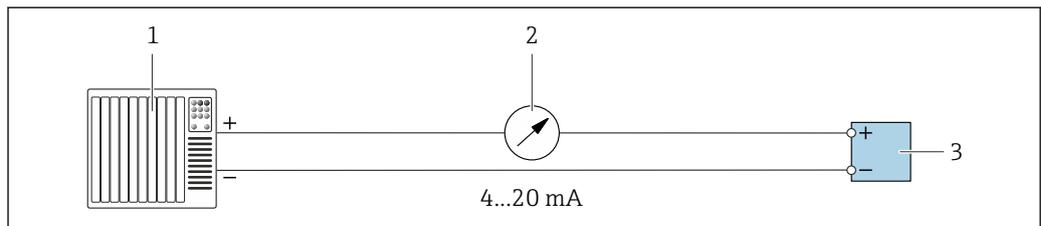


A0028765

図 11 Modbus RS485（非危険場所および Zone 2; Class I, Division 2 用）の接続例

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

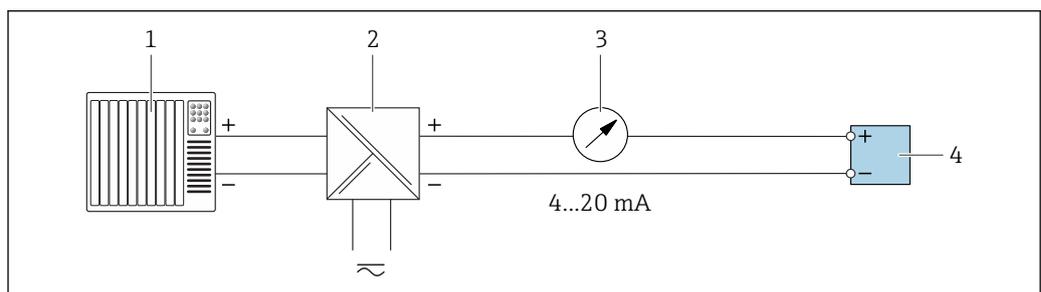
電流出力 4~20 mA



A0028758

図 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 17
- 3 変換器

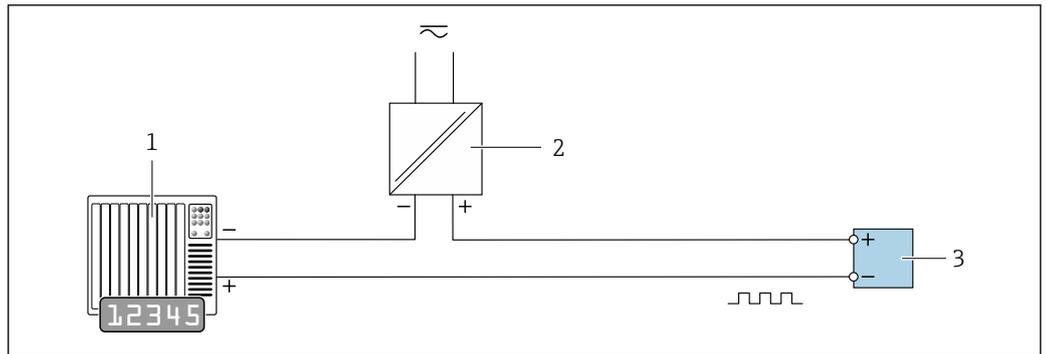


A0028759

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 17
- 4 変換器

パルス/周波数出力

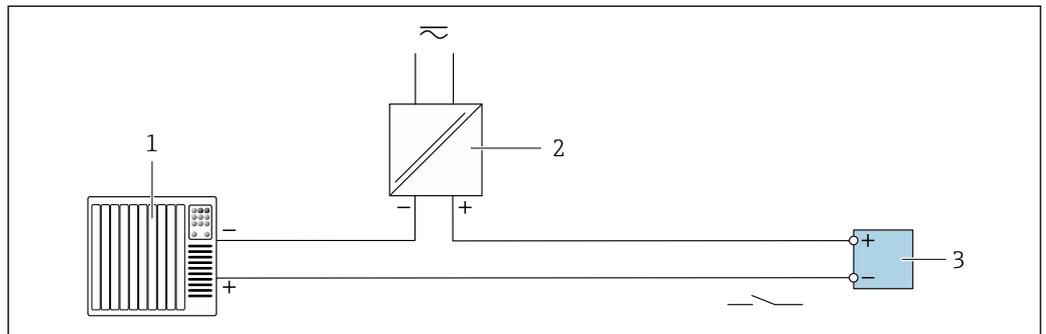


A0028761

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 → 20

スイッチ出力

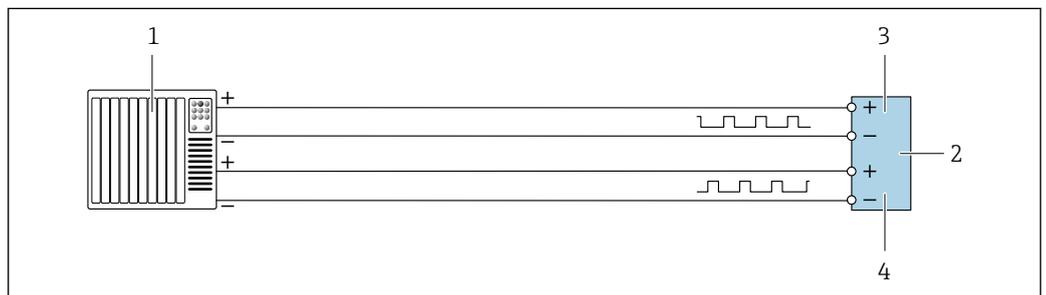


A0028760

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 → 20

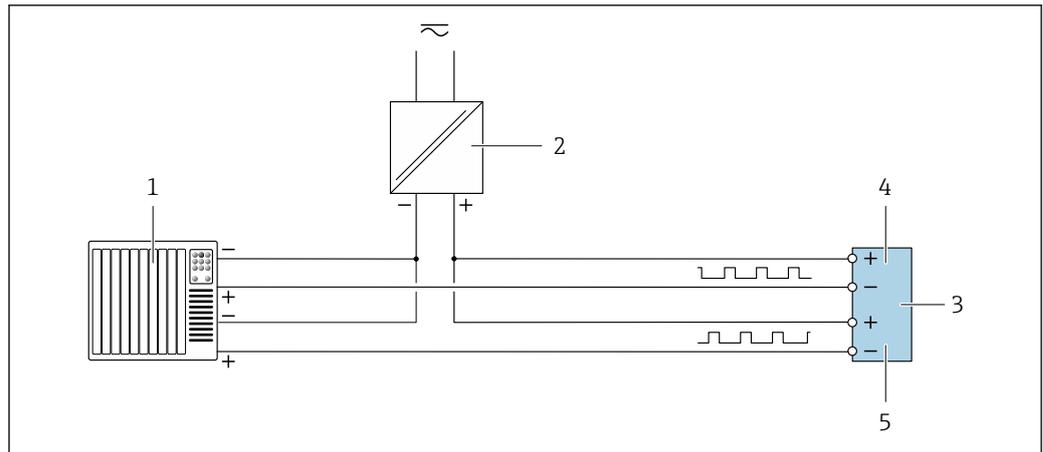
二重パルス出力



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 → 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

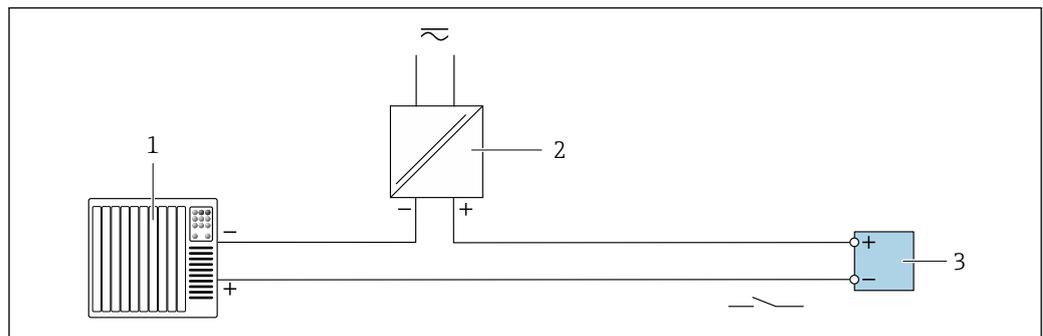


A0029279

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 → 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

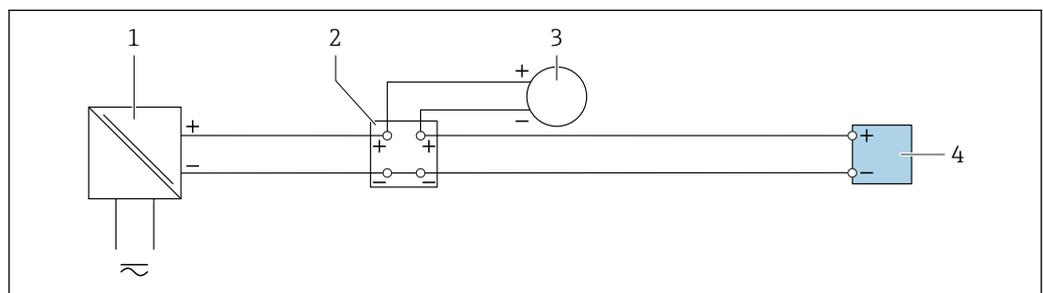


A0028760

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 → 22

電流入力

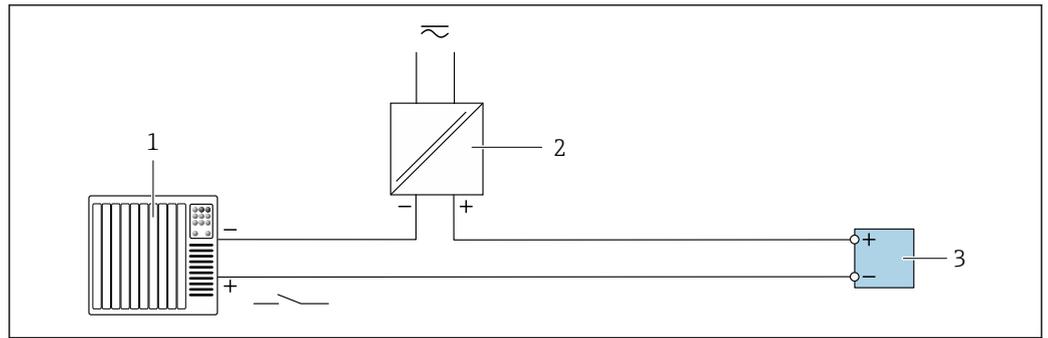


A0028915

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

電位平衡に関して特別な措置を講じる必要はありません。

正確に測定できるよう、以下の点を考慮してください。

- 流体とセンサの電位が同じであること
- 接地要件

端子

スプリング端子：より線およびスリーブ付きより線に最適
 導体断面積 0.2~2.5 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 → 図 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

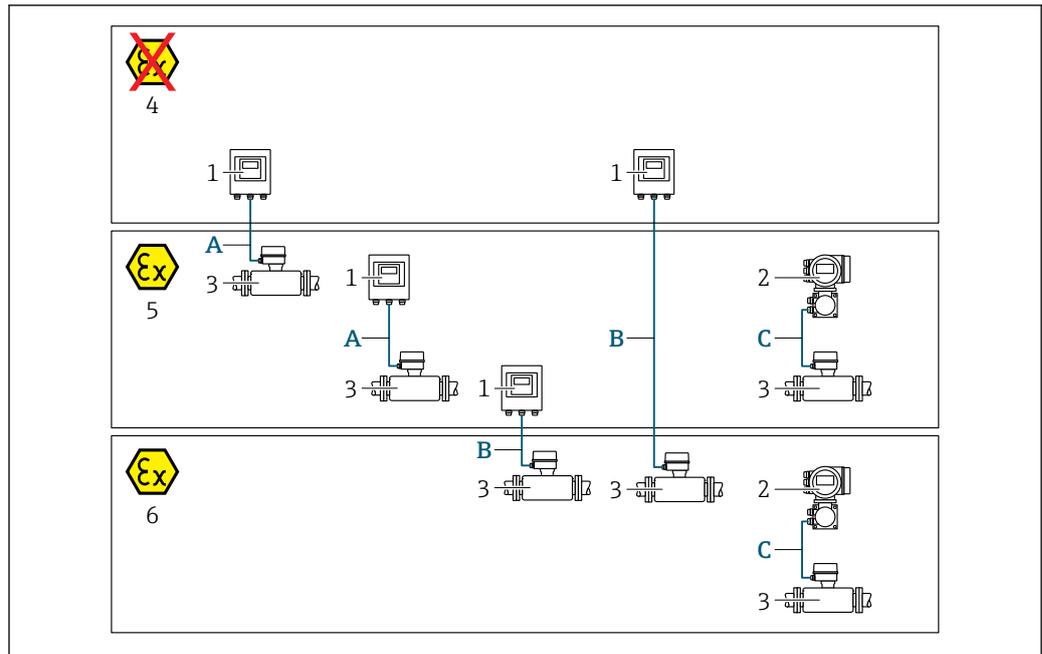
一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

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。



A0032476

- 1 Proline 500 デジタル変換器
- 2 Proline 500 変換器
- 3 センサ Promass
- 4 非危険場所
- 5 危険場所：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 → ㉮ 50
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
- B 500 デジタル変換器への標準ケーブル → ㉮ 51
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 1; Class I, Division 1
- C 500 変換器への信号ケーブル → ㉮ 53
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 %
ループ抵抗	電源ライン (+, -) : 最大 10 Ω
ケーブル長	最大 300 m (1000 ft)、下表を参照

断面積	ケーブル長 [最大]
0.34 mm ² (AWG 22)	80 m (270 ft)
0.50 mm ² (AWG 20)	120 m (400 ft)
0.75 mm ² (AWG 18)	180 m (600 ft)
1.00 mm ² (AWG 17)	240 m (800 ft)
1.50 mm ² (AWG 15)	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、光学のカバー ≥ 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)

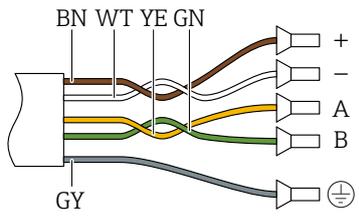
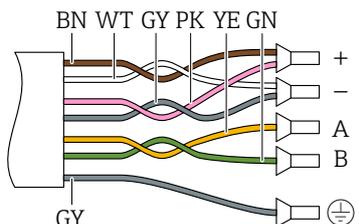
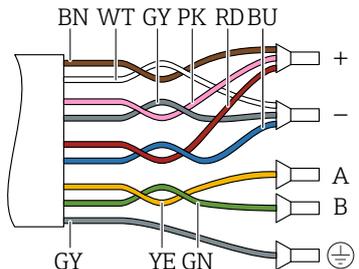
- 1) 紫外線放射により、ケーブルの外側シースが損なわれる可能性があります。可能な場合は、ケーブルを直射日光から保護してください。

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

標準ケーブル

以下の仕様の標準ケーブルを接続ケーブルとして使用できます。

構成	4、6、8 芯 (2、3、4 ペア); 非絶縁 CU 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、光学のカバー ≥ 85 %
静電容量 C	最大 760 nF IIC、最大 4.2 μF IIB
インダクタンス L	最大 26 μH IIC、最大 104 μH IIB
インダクタンス/抵抗比 (L/R)	最大 8.9 μH/Ω IIC、最大 35.6 μH/Ω IIB (例: IEC 60079-25 に準拠)
ループ抵抗	電源ライン (+、-) : 最大 5 Ω
ケーブル長	最大 150 m (500 ft)、下表を参照

断面積	ケーブル長 [最大]	ターミネーション
2 x 2 x 0.50 mm ² (AWG 20)	50 m (165 ft)	2 x 2 x 0.50 mm ² (AWG 20)  ■ +, - = 0.5 mm ² ■ A, B = 0.5 mm ²
3 x 2 x 0.50 mm ² (AWG 20)	100 m (330 ft)	3 x 2 x 0.50 mm ² (AWG 20)  ■ +, - = 1.0 mm ² ■ A, B = 0.5 mm ²
4 x 2 x 0.50 mm ² (AWG 20)	150 m (500 ft)	4 x 2 x 0.50 mm ² (AWG 20)  ■ +, - = 1.5 mm ² ■ A, B = 0.5 mm ²

オプションで使用可能な接続ケーブル

接続ケーブル	Zone 1; Class I, Division 1
標準ケーブル	2 × 2 × 0.5 mm ² (AWG 20) PVC ケーブル ¹⁾ 、共通シールド付き (2 ペア、ペア撚り)
難燃性	DIN EN 60332-1-2 に準拠
耐油性	DIN EN 60811-2-1 に準拠
シールド	錫メッキ銅編組線、光学的カバー ≥ 85 %
動作温度	固定位置: -50~+105 °C (-58~+221 °F) に取り付けられた場合; 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。

C : センサと変換器間の接続ケーブル : Proline 500

標準ケーブル	6 × 0.38 mm ² PVC ケーブル ¹⁾ 、共通シールドおよび個別シールドコア付き
仕様によるケーブル抵抗	≤ 50 Ω/km (0.015 Ω/ft)
静電容量 : コア/シールド	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
ケーブル長 (最大)	20 m (65 ft)
ケーブル長 (注文可能な)	5 m (15 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft)
動作温度	最大 105 °C (221 °F)

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

性能特性

基準動作条件

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

 測定誤差を確認するには、Applicator サイジング用ツールを使用してください。→ 122

最大測定誤差

o.r. = 読み値 ; 1 g/cm³ = 1 kg/l、T = 流体温度

基準精度

 「精度の考え方」参照 → 56

質量流量および体積流量 (液体)

±0.10 % o.r.

質量流量 (気体)

±0.35 % o.r.

密度 (液体)

基準動作条件下	標準密度校正 ¹⁾	高精度密度仕様 ^{2) 3)}
[g/cm ³]	[g/cm ³]	[g/cm ³]
±0.0005	±0.02	±0.002

- 1) 温度および密度の全範囲にわたって有効
- 2) 高精度密度校正の有効範囲 : 0~2 g/cm³、+5~+80 °C (+41~+176 °F)
- 3) 「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション EE 「高精度密度」、計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション BB、BF、HA、SA との組み合わせでのみ

温度

±0.5 °C ± 0.005 · T °C (±0.9 °F ± 0.003 · (T - 32) °F)

ゼロ点の安定度

標準バージョン：「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション BB、BF、HA、SA

呼び口径		ゼロ点の安定度	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	1/24	0.0005	0.000018
2	1/12	0.0025	0.00009
4	1/8	0.0100	0.00036

高圧バージョン：「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション HB

呼び口径		ゼロ点の安定度	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	1/24	0.0008	0.0000288
2	1/12	0.0040	0.000144
4	1/8	0.0160	0.000576

流量値

流量値は、呼び口径に依存するターンダウンパラメータです。

SI 単位

呼び口径	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
1	20	2	1	0.4	0.2	0.04
2	100	10	5	2	1	0.2
4	450	45	22.5	9	4.5	0.9

US 単位

呼び口径	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
1/24	0.735	0.074	0.037	0.015	0.007	0.001
1/12	3.675	0.368	0.184	0.074	0.037	0.007
1/8	16.54	1.654	0.827	0.331	0.165	0.033

出力の精度

出力の精度仕様は、以下の通りです。

電流出力

精度	±5 µA
----	-------

パルス/周波数出力

o.r. = 読み値

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 ; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$ 、T = 流体温度

基準の繰返し性

 「精度の考え方」参照 → 56

質量流量および体積流量（液体）

$\pm 0.05 \%$ o.r.

質量流量（気体）

$\pm 0.15 \%$ o.r.

密度（液体）

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

温度

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

応答時間

応答時間は設定に応じて異なります（ダンピング）。

周囲温度の影響

電流出力

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

パルス/周波数出力

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

流体温度の影響

質量流量および体積流量

o.f.s. = 対フルスケール値

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

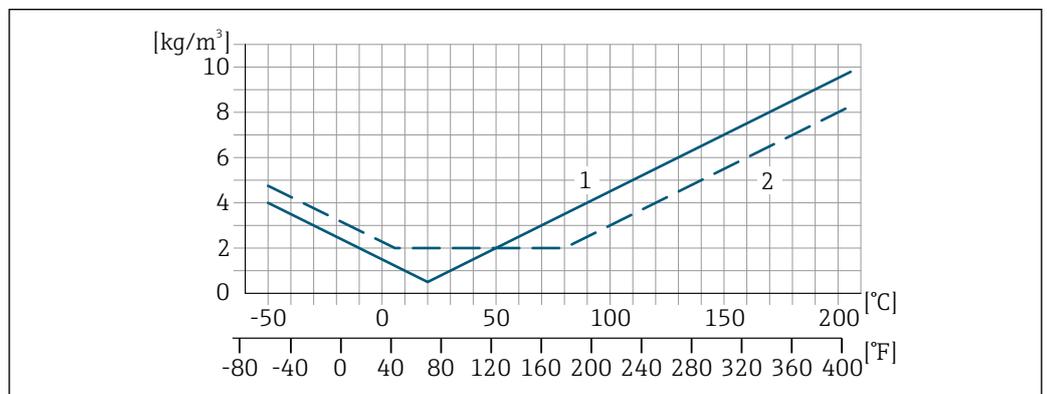
プロセス温度でゼロ点調整を実施すると、この影響は減少します。

密度

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

高精度密度仕様（高精度密度校正）

プロセス温度が校正範囲（(→ 53)）を外れた場合、測定誤差は $\pm 0.00005 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{C}$ ($\pm 0.000025 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{F}$) となります



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

流体圧力の影響

校正圧力とプロセス圧力で差異が生じても精度には影響しません。

精度の考え方

o.r. = 読み値、o.f.s. = 対フルスケール値

BaseAccu = 基準精度 (% o.r.)、BaseRepeat = 基準の繰返し性 (% o.r.)

MeasValue = 測定値 ; ZeroPoint = ゼロ点の安定度

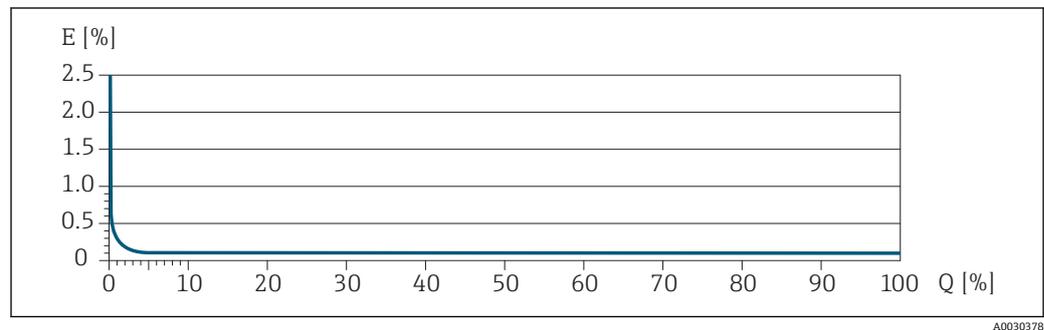
流量に応じた最大測定誤差の計算

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

流量に応じた最大繰返し性の計算

流量	最大繰返し性 (% o.r.)
$\geq \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021335	$\pm \text{BaseRepeat}$ A0021340
$< \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021336	$\pm 1/2 \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021337

最大測定誤差の例



E 最大測定誤差 (% o.r.) (例)

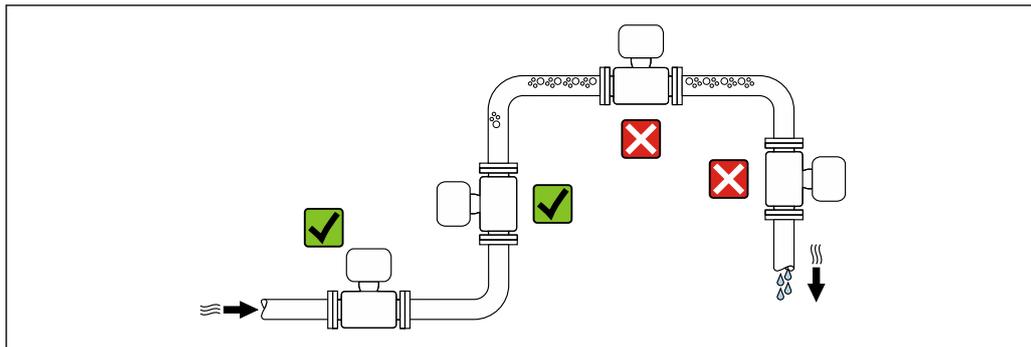
Q 最大測定範囲の流量 (%)

設置

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

i プロセス配管およびフランジのないプロセス接続において安定性を高めるためには、センサホルダを使用してください。→ 61

取付位置



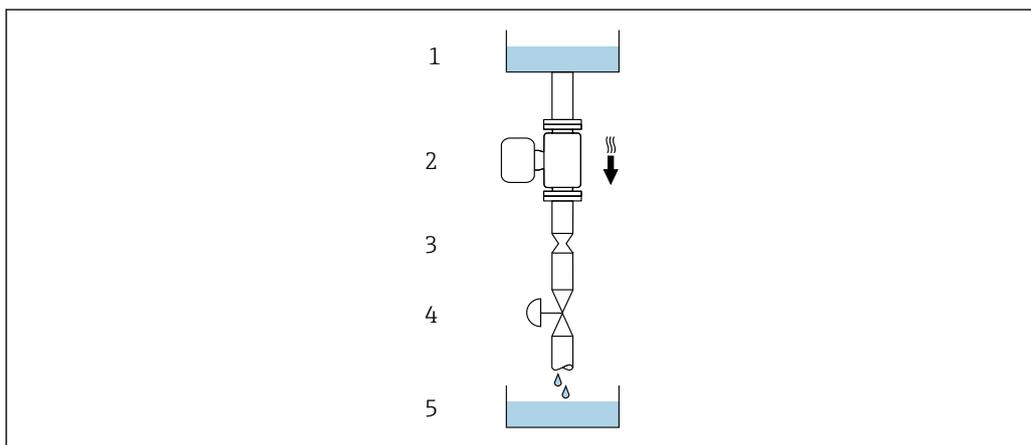
A0028772

計測チューブ内の気泡溜まりによる測定エラーを防止するため、以下の配管位置には取付けないでください。

- 配管の最も高い位置
- 下り方向垂直配管の開放出口の直前

下り配管への設置

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



A0028773

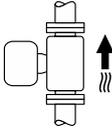
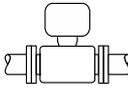
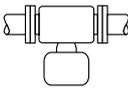
図 21 下り方向の垂直配管での設置 (例: バッチアプリケーション用)

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

呼び口径		Ø オリフィスプレート、絞り機構	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
1	1/24	0.8	0.03
2	1/12	1.5	0.06
4	1/8	3.0	0.12

取付方向

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

取付方向			推奨
A	垂直方向	 A0015591	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> ¹⁾
B	水平方向、変換器が上向き	 A0015589	<input checked="" type="checkbox"/> ²⁾
C	水平方向、変換器が下向き	 A0015590	<input checked="" type="checkbox"/> ³⁾
D	水平方向、変換器が横向き	 A0015592	<input checked="" type="checkbox"/>

- 1) 確実に自己排水するためには、この取付方向を推奨します。
- 2) プロセス温度が低いアプリケーションでは、周囲温度も低くなる場合があります。これは、変換器の最低周囲温度を守るための推奨の取付方向です。
- 3) プロセス温度が高いアプリケーションでは、周囲温度も高くなる場合があります。これは、変換器の最大周囲温度を守るための推奨の取付方向です。

計測チューブが弓形のセンサを水平取付する場合は、液体の特性に考慮した位置にセンサを設置してください。

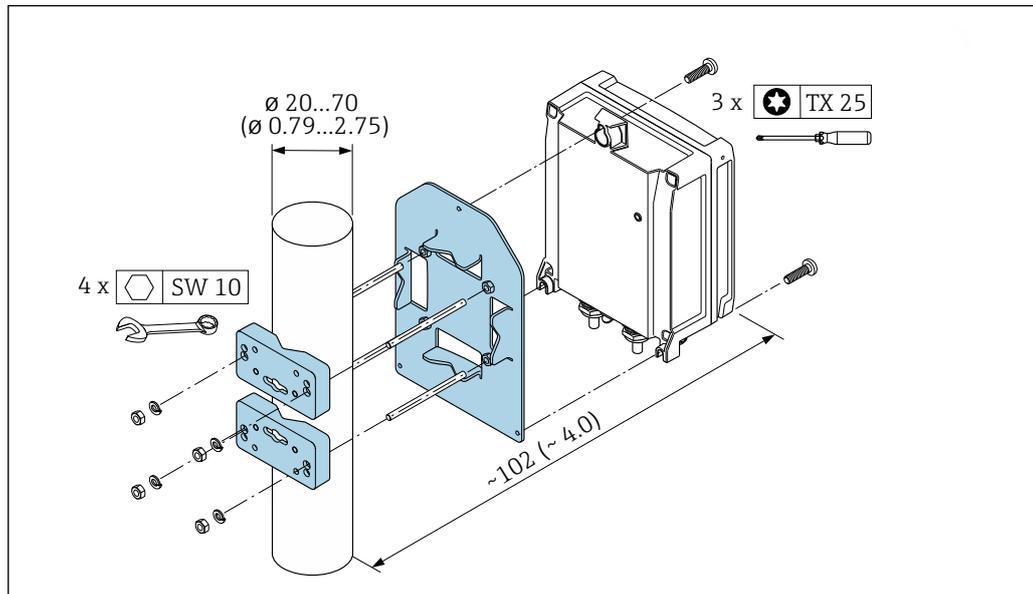
上流側/下流側直管部

キャビテーションが発生しない限り、流れの乱れを生じさせる障害物（バルブ、エルボ、ティー等）に特別な予防措置をとる必要はありません → 図 70。

変換器ハウジングの取付け

Proline 500 – デジタル変換器

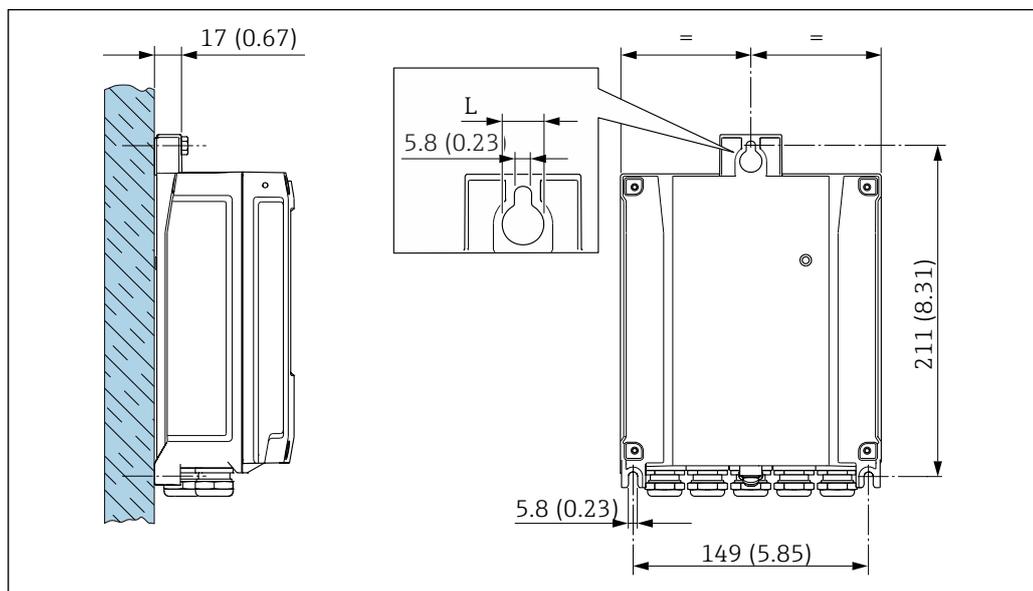
設置状況



A0029051

22 単位 mm (in)

壁取付け



A0029054

23 単位 mm (in)

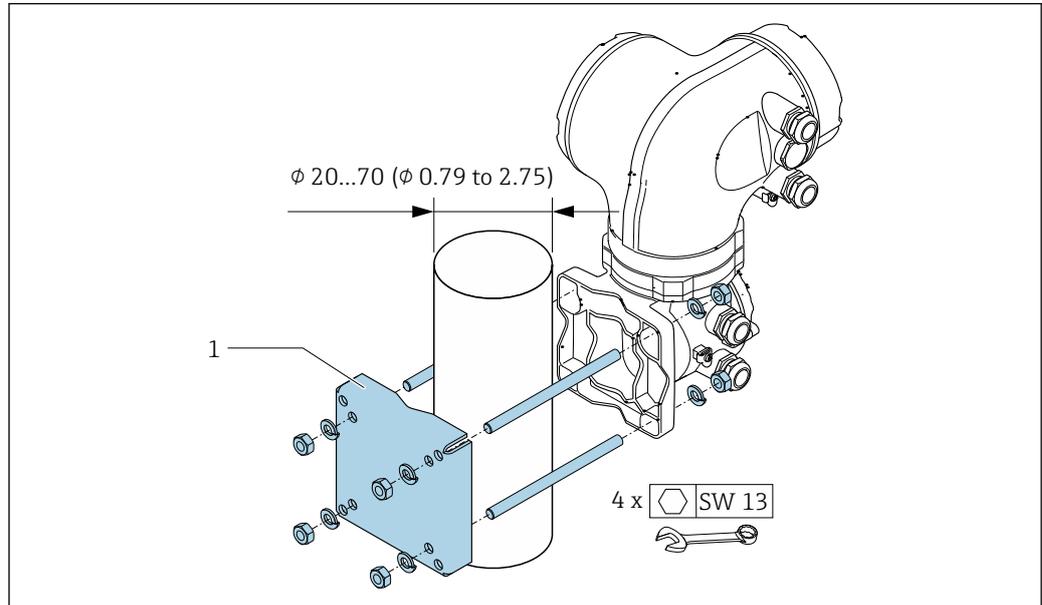
L 「変換器ハウジング」のオーダーコードに応じて異なる

「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

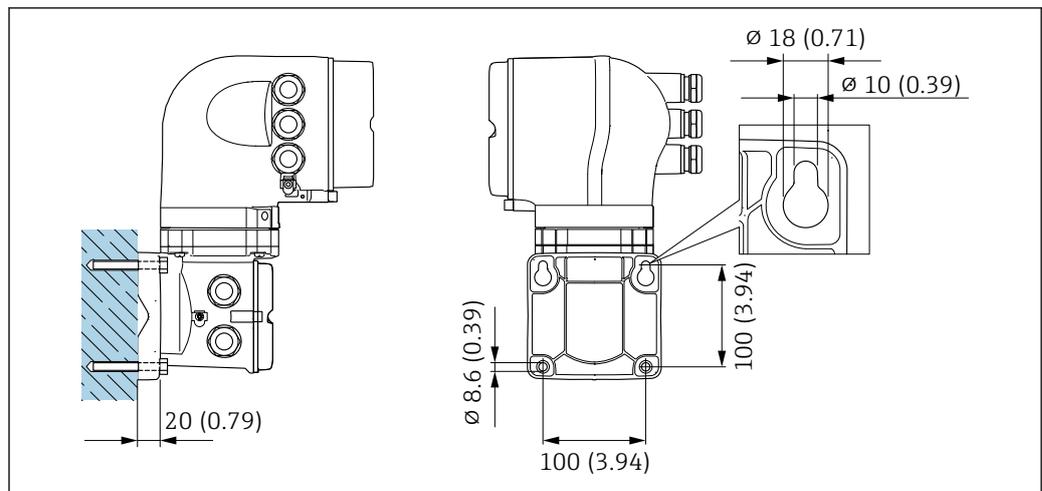
設置状況



A0029057

図 24 単位 mm (in)

壁取付け



A0029068

図 25 単位 mm (in)

特別な取付けの説明

排液性

機器を垂直位置に設置すると、測定する液体の特性に応じてそれが許容される場合には、計測チューブを完全に排水することが可能であり、付着物の形成が防止されます。また、1本の計測チューブのみが使用されるため、流れが妨げられず、機器にとどまる製品の危険性が最小限に抑えられます。計測チューブの内径が大きいほど、¹⁾ 計測システムに粒子が詰まる危険も減少します。各計測チューブの断面積が大きいいため、チューブは一般的に目詰まりしにくくなります。

衛生適合性

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

1) 同様の流量で計測チューブ付きの内径の小さい2本チューブ構造と比較した場合

破裂板

プロセスに関する情報：→ 70

警告

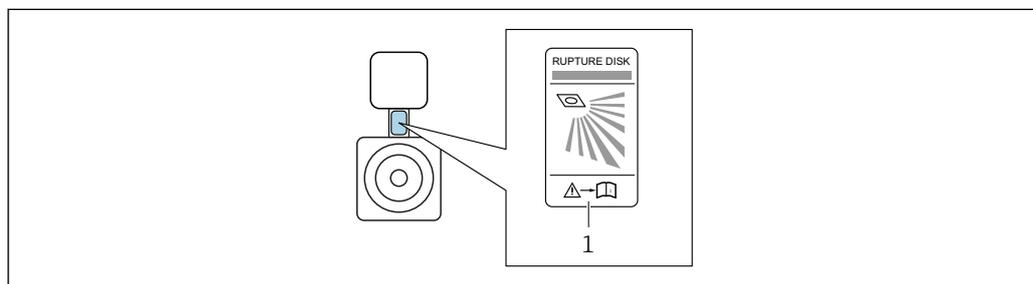
測定物が漏れる危険性があります。

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

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

破裂板の位置はその上に取り付けられたラベルに示されています。破裂板が作動すると、ラベルが破れます。したがって、破裂板を目視で監視できます。

破裂板が取り付けられた機器と一緒にセンサホルダを使用する場合は、ネック部分の開口部が覆われていないこと、および破裂板のカバーが破損していないことが重要です。



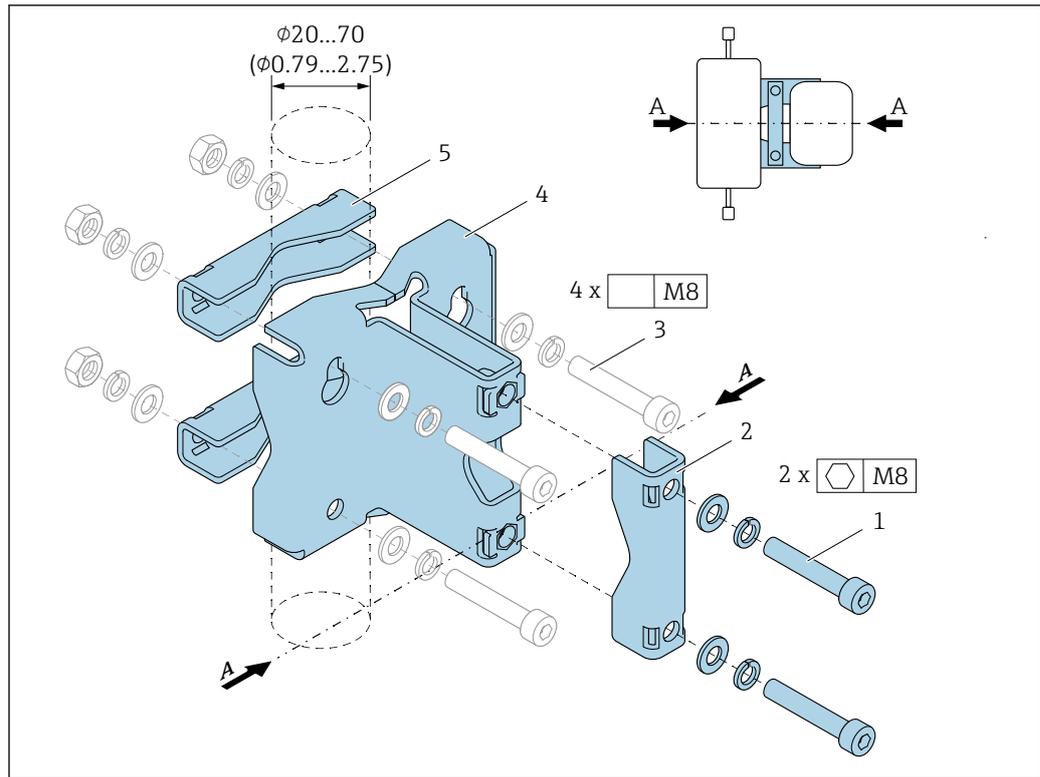
A0032051

1 破裂板ラベル

寸法については、「構造」セクション（アクセサリ）を参照してください。

センサホルダ

センサホルダを使用して機器を、壁、卓上、またはパイプに固定します（「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション PR）。



- 1 2 x 六角穴付きネジ M8 x 50、ワッシャおよびスプリングワッシャ A4
 2 1 x クランプ (機器ネック部)
 3 4 x 固定ネジ、壁面、卓上、またはパイプ取付け用 (納入範囲外)
 4 1 x ベースプレート
 5 2 x クランプ (パイプ取付け)
 A 機器中心線

破裂板が取り付けられた機器と一緒にセンサホルダを使用する場合は、ネック部分の破裂板が覆われていないこと、および破裂板のカバーが破損していないことが重要です。

i 取付作業の前に、すべてのねじ継手を潤滑してください。壁、卓上、またはパイプ取付け用のネジは機器に付属していないため、個々の設置位置に合わせて選択する必要があります。

警告

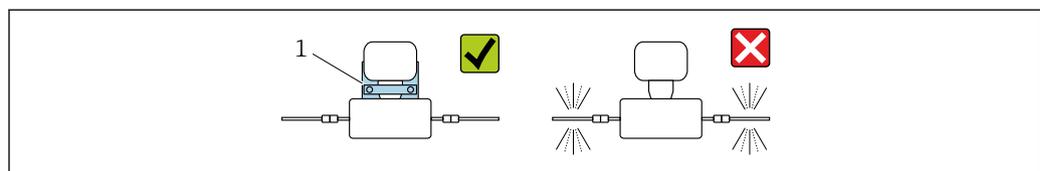
配管に負荷がかかります。

支持されていない配管に過大な負荷がかかると、配管が破損する可能性があります。

▶ 適切に支持されている配管にセンサを設置してください。

設置に関して、次の取付バージョンが推奨されます。

センサホルダの使用



- 1 センサホルダ (「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション PR)

壁面取付け

センサホルダを4つのネジで壁に固定します。ホルダ固定用の4つの穴のうち2つは、ネジに引っ掛かるように設計されています。

卓上取付け

センサホルダを4つのネジで卓上に固定します。

パイプ取付け

センサホルダを2つのクランプで配管に固定します。

ゼロ点調整

すべての機器は、最新技術に従って校正が実施されています。校正は基準条件下で行われています。→ 図 53 そのため、現場でのゼロ点調整は、通常は必要ありません。

ゼロ点調整は以下のような場合に行うことを推奨します。

- 低流量でも最高の測定精度が要求される場合
- 過酷なプロセス条件または動作条件において（例：非常に高いプロセス温度または非常に高粘度の流体）

保護カバー

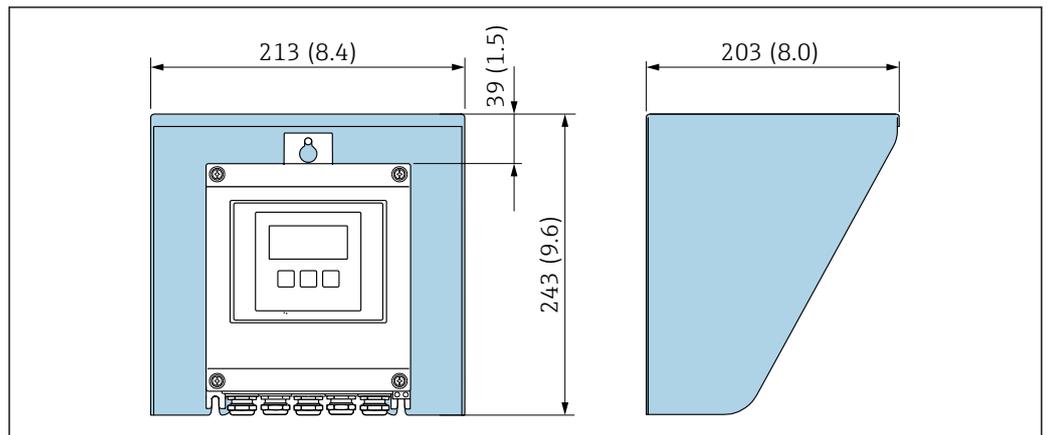


図 26 Proline 500 – デジタル用の日除けカバー

A0029552

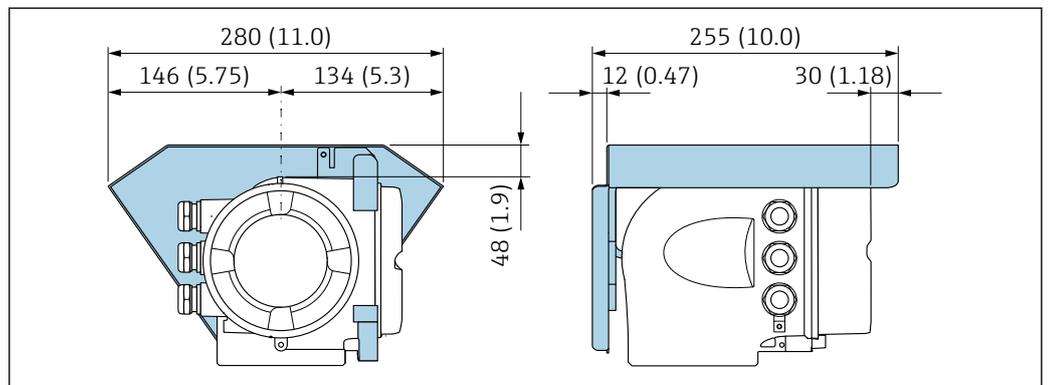


図 27 Proline 500 用の日除けカバー

A0029553

環境

周囲温度範囲

機器	<ul style="list-style-type: none"> ▪ $-40\sim+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40\sim+140\text{ }^{\circ}\text{F}$) ▪ 「試験、証明」のオーダーコード、オプション JP : $-50\sim+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58\sim+140\text{ }^{\circ}\text{F}$)
現場表示器の視認性	$-20\sim+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4\sim+140\text{ }^{\circ}\text{F}$) 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。

 周囲温度と流体温度の依存関係 → 図 65

- ▶ 屋外で使用する場合：
特に高温地域では直射日光は避けてください。

 日除けカバーの注文については、Endress+Hauser にお問い合わせください。→  120

保管温度 -50～+80 °C (-58～+176 °F)

気候クラス DIN EN 60068-2-38 (試験 Z/AD)

保護等級

変換器

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

センサ

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

外部の WLAN アンテナ

IP67

耐振動性および耐衝撃性

広帯域不規則振動、IEC 60068-2-6 に準拠

センサ

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

変換器

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

広帯域不規則振動、IEC 60068-2-64 に準拠

センサ

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

変換器

- 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
6 ms 30 g
- 変換器
6 ms 50 g

乱暴な取扱いによる衝撃、IEC 60068-2-31 に準拠

内部洗浄

- 定置洗浄 (CIP)
- 定置滅菌 (SIP)

オプション

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

電磁適合性 (EMC)

- IEC/EN 61326 および NAMUR 推奨 21 (NE 21) に準拠
- 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

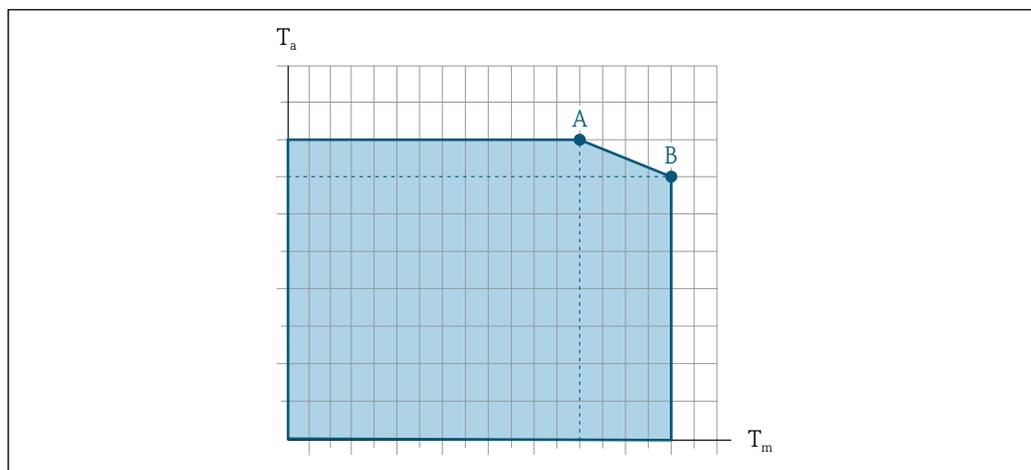
 PROFIBUS DP には以下を適用：通信速度が 1.5 MBaud を上回る場合、EMC 電線管接続口を使用する必要があり、ケーブルシールドができるだけ端子まで延びている必要があります。

 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 -50~+205 °C (-58~+401 °F)

周囲温度と流体温度の依存関係



A0031121

☞ 28 例示、値は下表を参照

T_a 周囲温度範囲

T_M 流体温度

A 許容最高流体温度 T_m at $T_{a \max} = 60\text{ °C (140 °F)}$; 流体温度 T_m が高い場合は、周囲温度 T_a を下げる必要があります。

B 規定されたセンサの最高流体温度 T_m における許容最高周囲温度 T_a

i 危険場所で使用する機器の値：
機器の別冊の防爆資料 (XA) を参照 → 123。

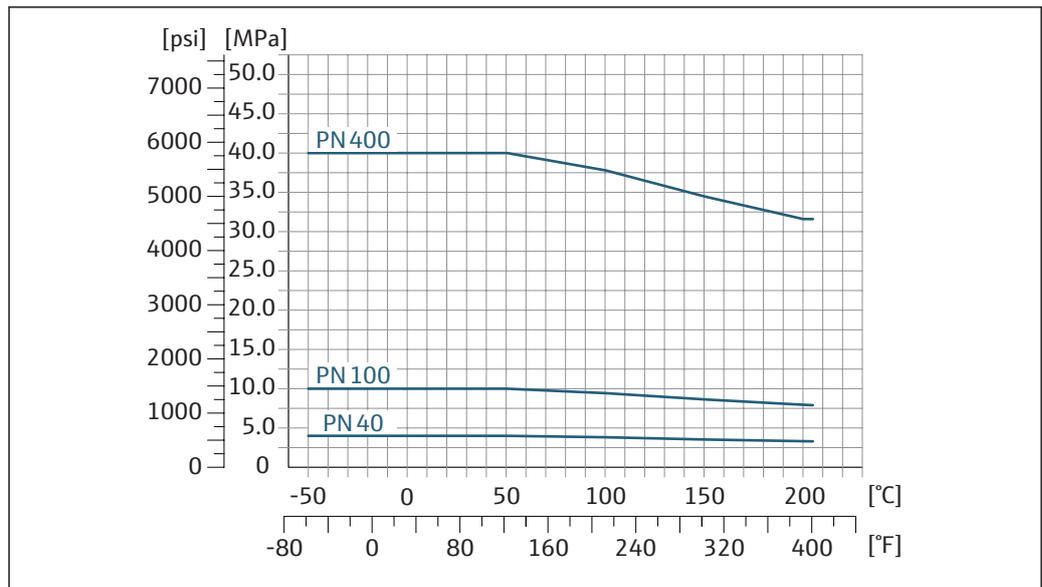
バージョン	断熱なし				断熱			
	A		B		A		B	
	T_a	T_M	T_a	T_M	T_a	T_M	T_a	T_M
Promass A 500 – デジタル	60 °C (140 °F)	205 °C (401 °F)	-	-	60 °C (140 °F)	90 °C (194 °F)	25 °C (77 °F)	205 °C (401 °F)
Promass A 500	60 °C (140 °F)	205 °C (401 °F)	-	-	60 °C (140 °F)	160 °C (320 °F)	55 °C (131 °F)	205 °C (401 °F)

密度 0~5 000 kg/m³ (0~312 lb/cf)

圧力温度曲線

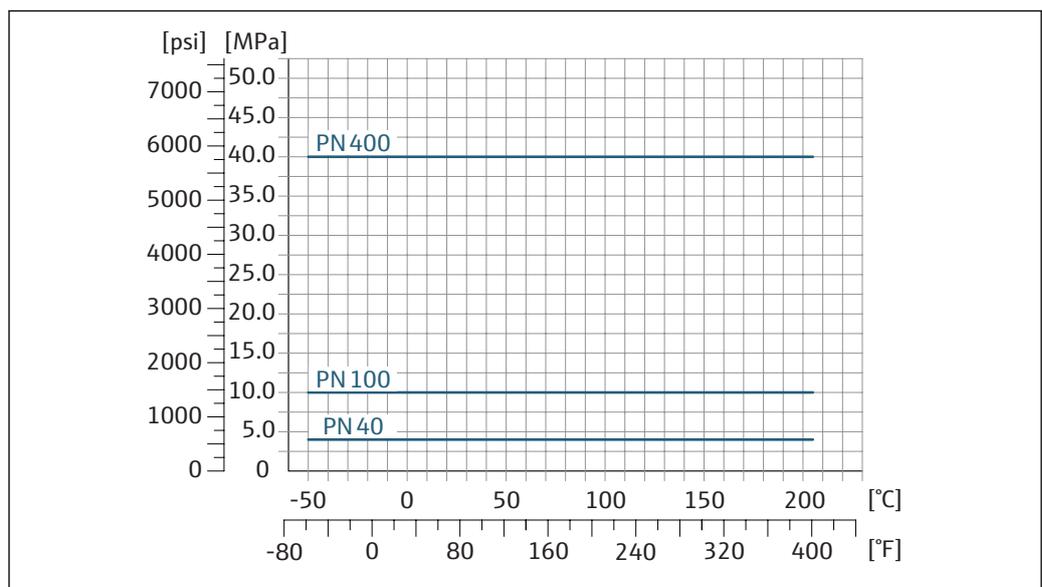
次の圧力温度曲線は、プロセス接続だけでなく圧力を受けるすべての機器部品に適用されます。以下のグラフは、特定の流体温度に応じた許容最大流体圧力を示しています。

EN 1092-1 (DIN 2501) 準拠のフランジ接続



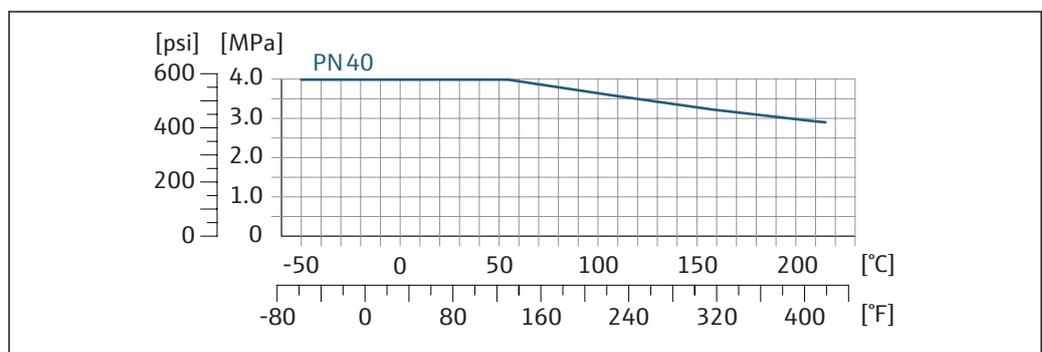
A0036181-JA

図 29 フランジ材質：1.4404 (SUS 316 または 316L 相当)



A0036194-JA

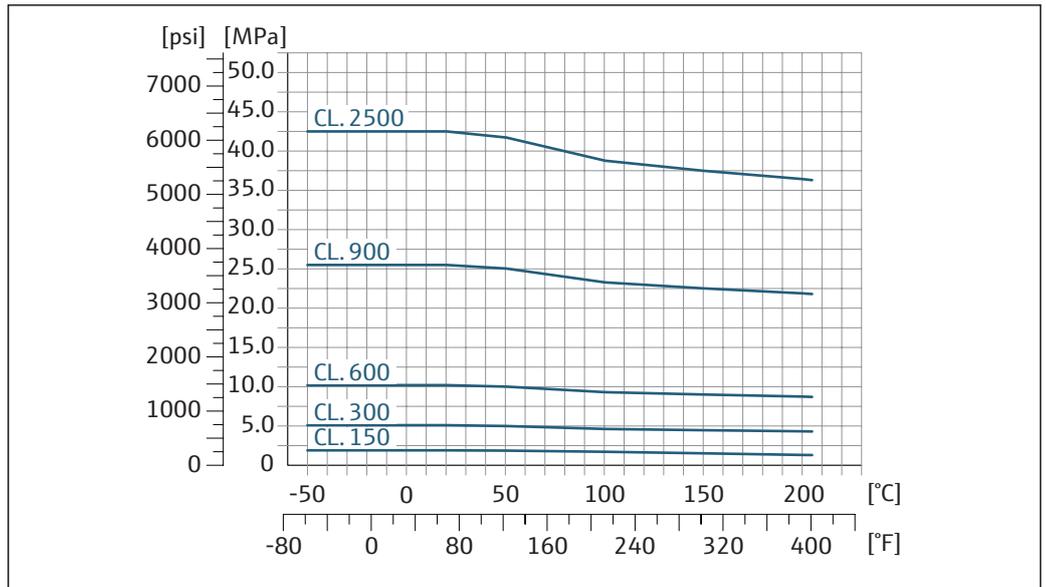
図 30 フランジ材質：アロイ C22、2.4602 (UNS N06022)



A0036200-JA

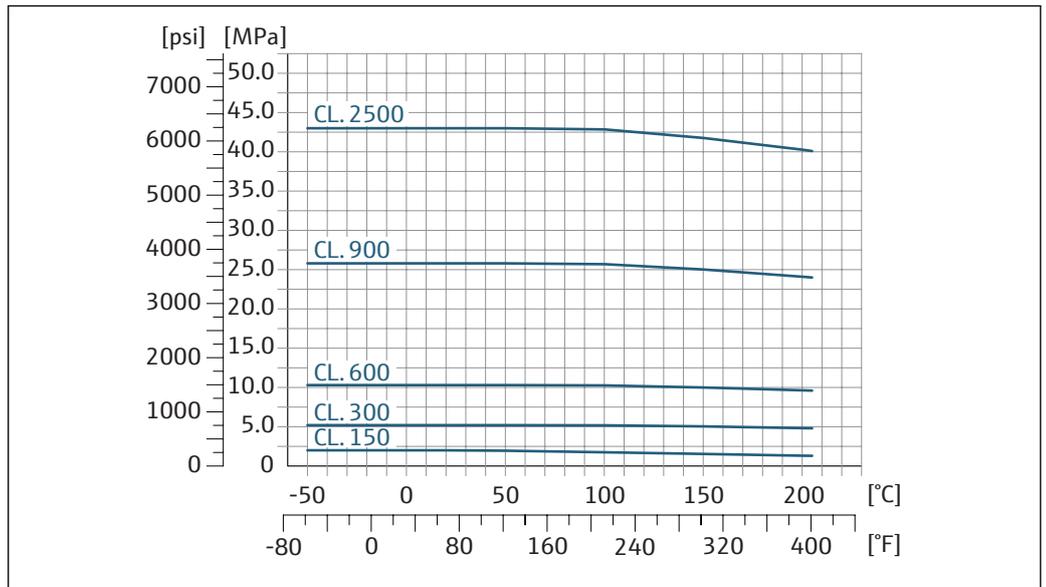
図 31 ラップジョイントフランジ、フランジ材質：1.4301 (SUS F304 相当)、接液部 アロイ C22 : 2.4602 (UNS N06022)

ASME B16.5 準拠のフランジ接続



A0036201-JA

32 フランジ材質：1.4404 (SUS 316 または 316L 相当)



A0036203-JA

33 フランジ材質：アロイ C22、2.4602 (UNS N06022)

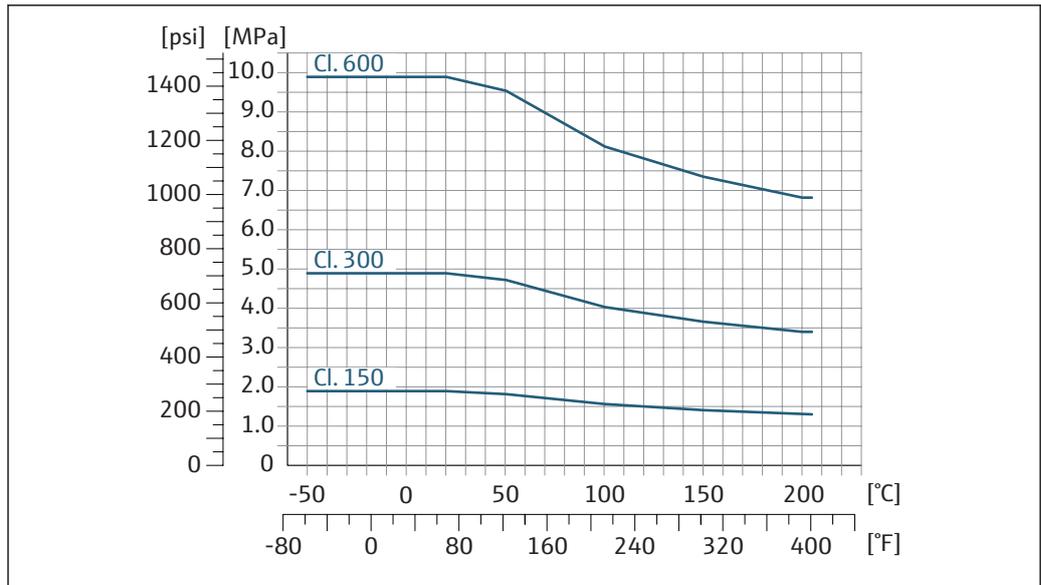


図 34 ラップジョイントフランジ、フランジ材質：1.4301 (SUS F304 相当)、接液部 アロイ C22：2.4602 (UNS N06022)

JIS B2220 準拠のフランジ接続

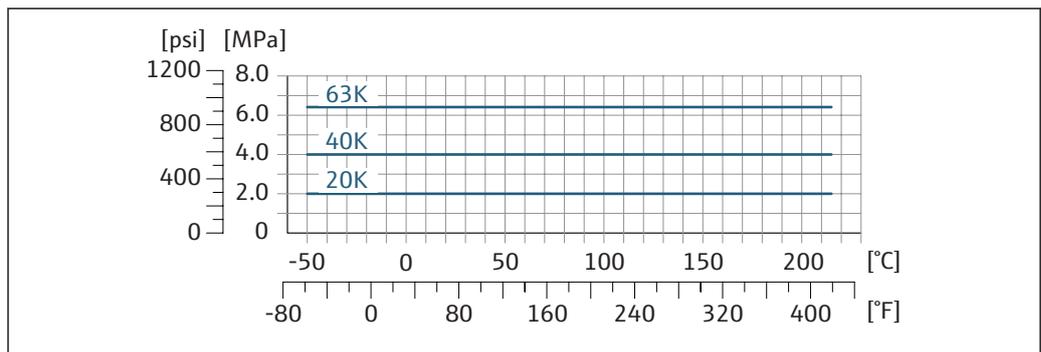


図 35 フランジ材質：1.4404 (SUS 316 または 316L 相当) またはアロイ C22、2.4602 (UNS N06022)

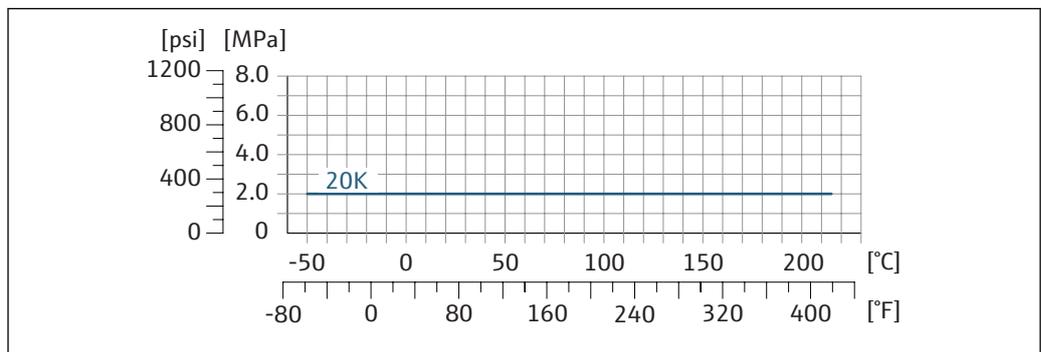


図 36 ラップジョイントフランジ、フランジ材質：1.4301 (SUS F304 相当)、接液部 アロイ C22：2.4602 (UNS N06022)

トリクランププロセス接続

クランプ接続は最大 40 bar (580 psi) まで対応できます。耐圧限界はクランプおよび使用されるシールの材質により異なるため、これらの仕様 (40 bar (580 psi)) に注意してください。クランプおよびシールは本製品に含まれません。

プロセス接続 4-VCO-4、NPT ¼"、G ¼"

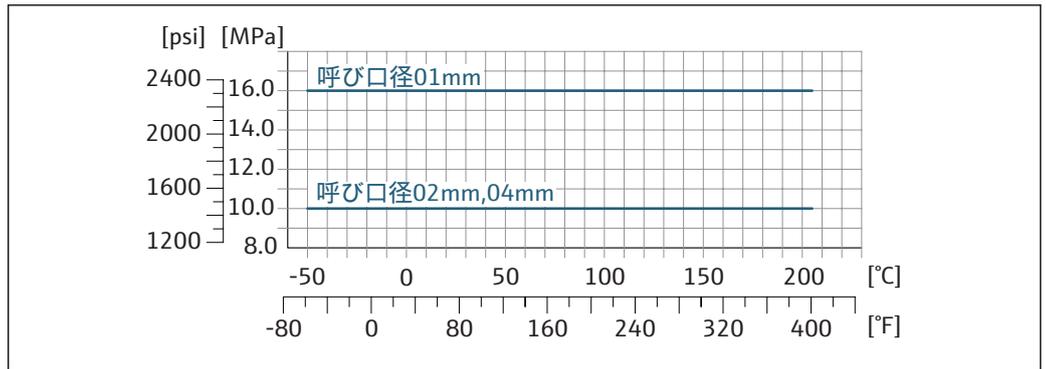


図 37 フランジ材質：1.4404 (SUS 316 または 316L 相当)

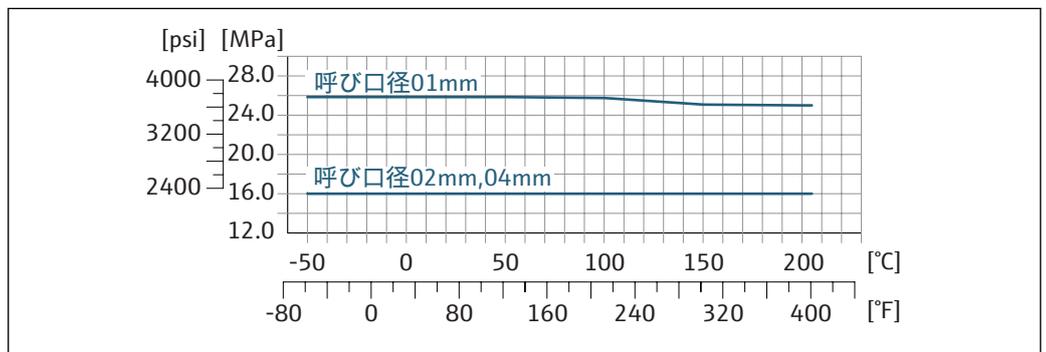


図 38 フランジ材質：アロイ C22、2.4602 (UNS N06022)

「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション HB

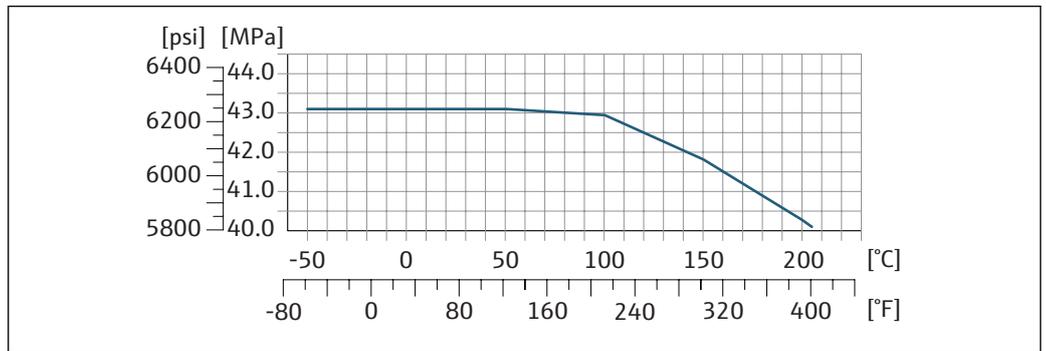


図 39 フランジ材質：アロイ C22、2.4602 (UNS N06022)

センサハウジング

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

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

計測チューブが故障した場合、センサハウジング内の圧力レベルは使用プロセス圧力に応じて上昇します。センサハウジングの定格圧力/破裂圧力では十分な安全マージンを提供できないとユーザーが判断した場合は、機器に破裂板を取り付けることが可能です。これにより、センサハウジング内が過度に高圧になることを防止できます。そのため、気体圧力が高くなるアプリケーション

ョンや、特に、プロセス圧力がセンサハウジング破裂圧力の 2/3 より大きくなるアプリケーションでは、破裂板の使用が強く推奨されます。

i 高圧機器には必ず破裂板が取り付けられます。「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション HB

センサハウジング呼び圧力および破裂圧力

破裂板付きの機器（「センサオプション」のオーダーコード、オプション CA「破裂板」）の場合、最大呼び圧力を決定するのは破裂板の破裂圧力となります。

センサハウジングの破裂圧力は、センサハウジングが機械的に故障する前に到達する標準的な内圧に相当し、これは型式試験中に確認されます。対応する型式試験適合宣言は、機器と一緒に注文できます（「追加認証」のオーダーコード、オプション LN「センサハウジング破裂圧力、型式試験」）。

呼び口径		センサハウジング呼び圧力 (安全係数 ≥ 4 で設計)		センサハウジング破裂圧力	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
1	$\frac{1}{24}$	25	362	100	1450
2	$\frac{1}{12}$	25	362	100	1450
4	$\frac{1}{8}$	25	362	100	1450

寸法に関する情報：「構造」セクションを参照してください。

破裂板

安全レベルを高めるために、破裂圧力が 1~1.5 MPa (145~217.5 psi) の破裂板を装備した機器バージョンを使用できます（「センサオプション」のオーダーコード、オプション CA「破裂板」）。

i 高圧機器には必ず破裂板が取り付けられます。「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション HB

流量制限

最も適したセンサ呼び口径は、測定範囲と許容圧力損失を考慮して選択してください。

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

- 推奨最小フルスケール値は、最大測定範囲の約 1/20 です。
- ほとんどのアプリケーションにおいて、最大測定範囲の 20~50 % の間が最適な測定範囲となります。
- 研磨性のある測定物（固形分が混入した液体など）の場合は、低いフルスケール値を選択する必要があります。流速 $< 1 \text{ m/s}$ ($< 3 \text{ ft/s}$)
- 気体測定では、以下の点にご注意ください。
 - 計測チューブ内の流速は、音速の 1/2 (0.5 Mach) 以下にしてください。
 - 最大質量流量は、気体密度に依存します。計算式 → 12

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

圧力損失

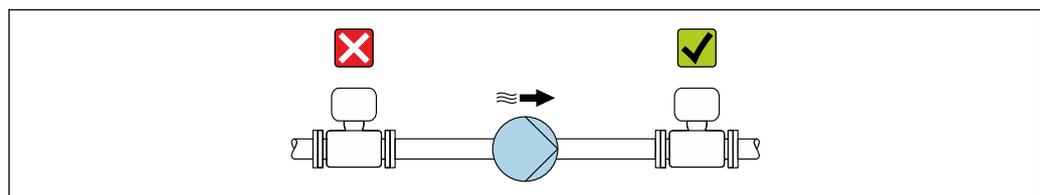
i 圧力損失を計算するには、Applicator サイジング用ツールを使用してください。→ 122

使用圧力

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

従って、最適な設置場所は以下のようになります。

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



A0028777

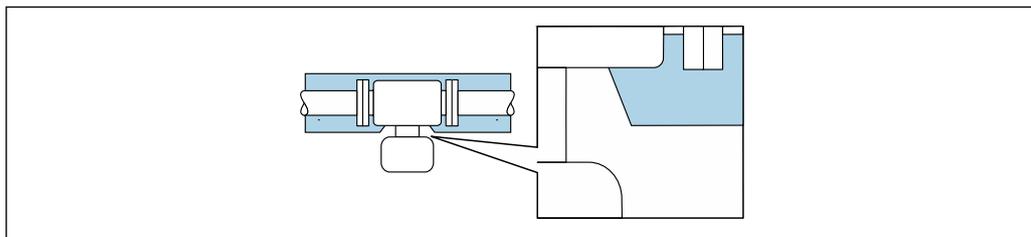
断熱

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

注記

断熱により電子機器部が過熱する恐れがあります。

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



A0034391

図 40 伸長ネックを覆わない断熱：

ヒーティング

流体によっては、センサを通して熱が逃げることを避けなければならない場合があります。

ヒーティングオプション

- 電気ヒーティング（例：電気バンドヒーター）
- 温水または蒸気を利用した配管
- スチームジャケット

i センサのスチームジャケットが用意されています。アクセサリとして Endress+Hauser にご注文ください。→ 図 121

注記**ヒーティング時の過熱の危険**

- ▶ 変換器ハウジング下端の温度は 80°C (176°F) を超えないようにしてください。
- ▶ 変換器ネック部分で十分な対流が起きていることを確認してください。
- ▶ 変換器ネック部分周囲の十分な範囲が覆われないようにしてください。覆われていない変換器の台座より放熱し、電子機器部が過熱/過冷却するのを防ぎます。
- ▶ 爆発性雰囲気を使用する場合は、機器固有の防爆資料の指示に従ってください。温度表の詳細については、別冊の機器の「安全上の注意事項」(XA) を参照してください。

振動

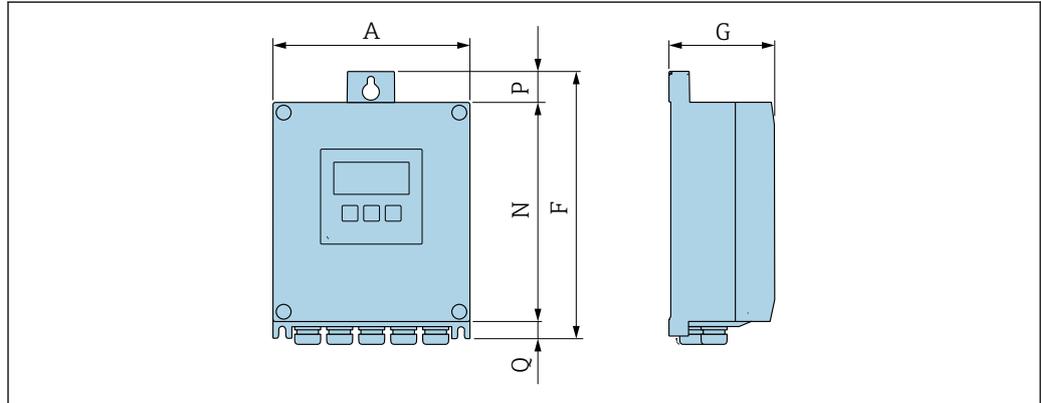
計測チューブは高い振動周波数で測定を行っているため、配管等の外部振動の影響を受けません。

構造

寸法 (SI 単位)

Proline 500 のハウジング - デジタル変換器

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



A0033789

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

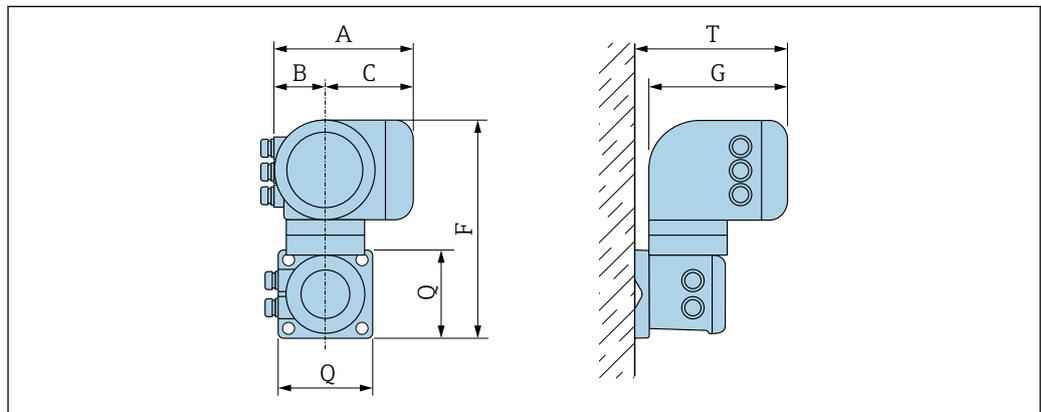
A [mm]	F [mm]	G [mm]	N [mm]	P [mm]	Q [mm]
167	232	80	187	24	21

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

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

Proline 500 変換器のハウジング

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

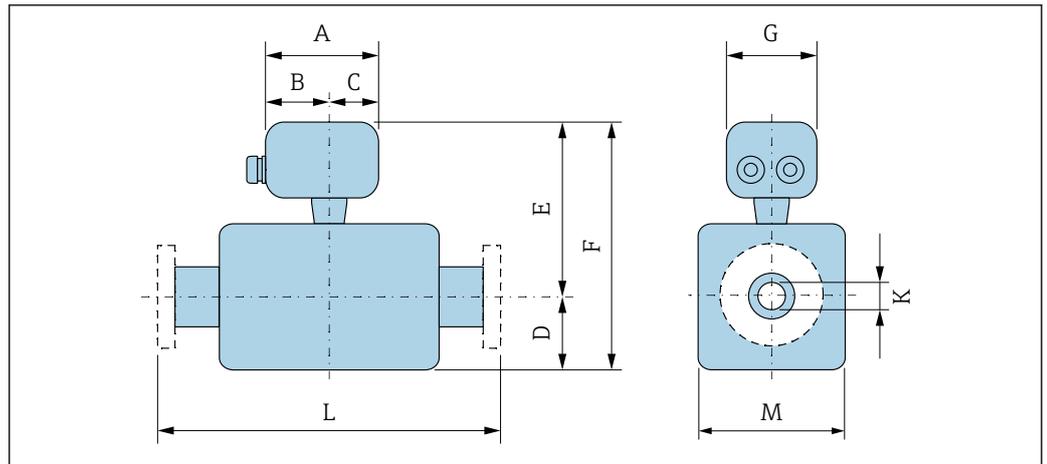


A0033788

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

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

センサ接続ハウジング



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」

呼び口径 [mm]	A ¹⁾ [mm]	B ¹⁾ [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
1	148	94	54	54	195	249	136	1.1	²⁾	34
2	148	94	54	74	217	291	136	2.5	²⁾	48
4	148	94	54	90	232	322	136	3.9	²⁾	51

- 1) 使用するケーブルグランドに応じて：値は最大 + 30 mm
- 2) プロセス接続に応じて異なります

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

呼び口径 [mm]	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
1	137	78	59	54	191	245	134	1.1	²⁾	34
2	137	78	59	74	213	287	134	2.5	²⁾	48
4	137	78	59	90	228	318	134	3.9	²⁾	51

- 1) 使用するケーブルグランドに応じて：値は最大 + 30 mm
- 2) プロセス接続に応じて異なります

「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプションC「ウルトラコンパクトサニタリ、ステンレス」

呼び口径 [mm]	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
1	124	68	56	54	191	245	112	1.1	²⁾	34
2	124	68	56	74	213	287	112	2.5	²⁾	48
4	124	68	56	90	228	318	112	3.9	²⁾	51

- 1) 使用するケーブルグランドに応じて：値は最大 + 30 mm
- 2) プロセス接続に応じて異なります

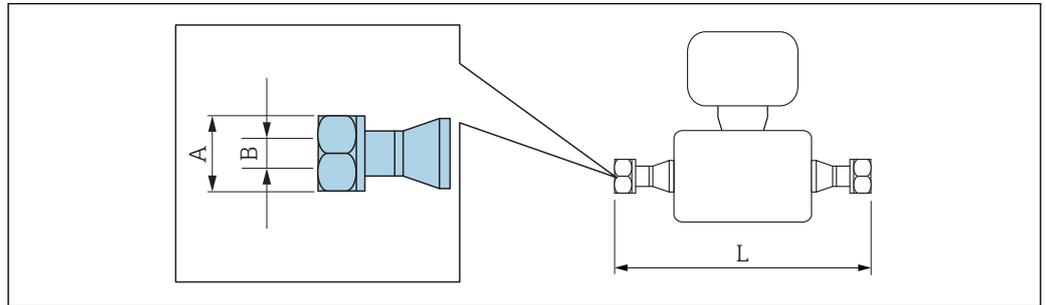
「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション L「鑄造、ステンレス」

呼び口 径 [mm]	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
1	145	86	59	54	219	273	136	1.1	²⁾	34
2	145	86	59	74	241	315	136	2.5	²⁾	48
4	145	86	59	90	256	346	136	3.9	²⁾	51

- 1) 使用するケーブルグランドに応じて：値は最大 + 30 mm
 2) プロセス接続に応じて異なります

ネジ込み式グラウンド

VCO カップリング



A0015624

i 寸法 L の長さ許容誤差 (単位 mm) :
+1.5 / -2.0

4-VCO-4

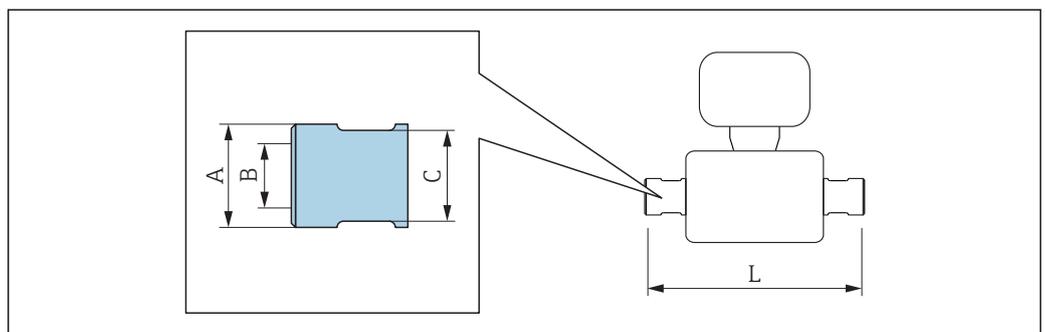
「プロセス接続」のオーダーコード、オプション HAW

1.4435 (SUS 316 または 316L 相当) : 「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション BB、BF、SA

アロイ C22 : 「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション HA

アロイ C22、高圧 : 「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション HB

呼び口径 [mm]	A [in]	B [mm]		L [mm]
		オプション BB、BF、 HA、SA	オプション HB	
1	AF 1 ¹ / ₁₆	1.1	1	187
2	AF 1 ¹ / ₁₆	2.5	2.1	264
4	AF 1 ¹ / ₁₆	3.9	3.2	310



A0036429

G 1/4 "

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション G06

1.4404 (SUS 316L 相当) : 「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション SA

アロイ C22 : 「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション HA

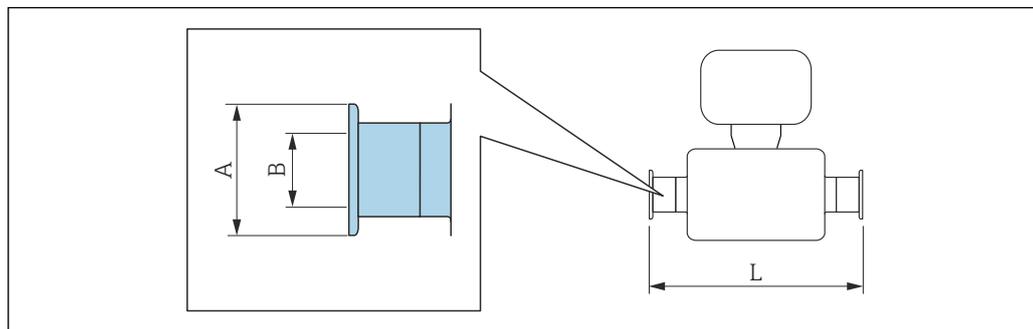
アロイ C22、高圧 : 「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション HB

呼び口径 [mm]	A [mm]		B [in]	C [mm]	L [mm]
	オプション HA、SA	オプション HB			
1	22.5	25	G 1/4 "	AF21	257
2	22.5	25	G 1/4 "	AF21	334
4	22.5	25	G 1/4 "	AF21	380

NPT ¼ "					
「プロセス接続」のオーダーコード、オプション P06					
1.4404 (SUS 316L 相当) : 「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション SA					
アロイ C22 : 「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション HA					
アロイ C22、高圧 : 「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション HB					
呼び口径 [mm]	A [mm]		B [in]	C [mm]	L [mm]
	オプション HA、SA	オプション HB			
1	22.5	25	NPT ¼ "	AF19	257
2	22.5	25	NPT ¼ "	AF19	334
4	22.5	25	NPT ¼ "	AF19	380

クランプ接続

トリクランプ



A0015625

i 寸法 L の長さ許容誤差 (単位 mm) :
+1.5 / -2.0

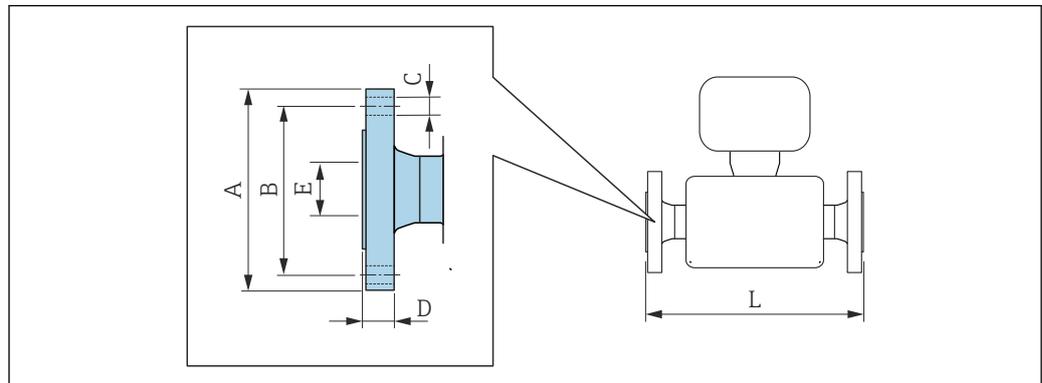
½" トリクランプ
「プロセス接続」のオーダーコード、オプション FBW
1.4435 (SUS 316L 相当) : 「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション BB、BF、SA

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
1	25	9.5	193
2	25	9.5	270
4	25	9.5	316

3-A バージョン (Ra ≤ 0.76 μm/30 μin、Ra ≤ 0.38 μm/15 μin) を利用可能 :
「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション BB、BF、「追加認証」のオーダーコード、オプション LP との組み合わせにおいて

フランジ接続

固定フランジ EN 1092-1、ASME B16.5、JIS B2220



A0015621

i 寸法 L の長さ許容誤差 (単位 mm) :
+1.5 / -2.0

EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N)、PN 40 準拠のフランジ
1.4404 (SUS F316 または F316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション D2S
アロイ C22 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション D2C

EN 1092-1 Form D (DIN 2512N)、PN 40 準拠の溝付きフランジ
1.4404 (SUS F316 または F316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション D6S
アロイ C22 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション D6C

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	95	65	4 × Ø14	16	17.3	262
2	95	65	4 × Ø14	16	17.3	339
4	95	65	4 × Ø14	16	17.3	385

表面粗さ (フランジ) : EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C)、Ra 3.2~12.5 µm

EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N)、PN 100 準拠のフランジ
1.4404 (SUS F316 または F316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション D4S
アロイ C22 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション D4C

EN 1092-1 Form D (DIN 2512N)、PN 100 準拠の溝付きフランジ
1.4404 (SUS F316 または F316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション D8S
アロイ C22 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション D8C

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	105	75	4 × Ø14	20	17.3	292
2	105	75	4 × Ø14	20	17.3	369
4	105	75	4 × Ø14	20	17.3	415

表面粗さ (フランジ) : EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C)、Ra 3.2~12.5 µm

EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N)、PN 400 準拠のフランジ
 1.4404 (SUS F316 または F316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション DNS
 アロイ C22 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション DNC

EN 1092-1 Form D (DIN 2512N)、PN 400 準拠の溝付きフランジ
 1.4404 (SUS F316 または F316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション DPS
 アロイ C22 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション DPC

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	145	100	4 × Ø22	30	17.3	336
2	145	100	4 × Ø22	30	17.3	413
4	145	100	4 × Ø22	30	17.3	459

表面粗さ (フランジ) : EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C)、Ra 3.2~12.5 µm

ASME B16.5、Class 150 RF、Schedule 40 準拠のフランジ
 1.4404 (SUS F316 または F316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション AAS
 アロイ C22 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション AAC

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	90	60.3	4 × Ø15.9	11.6	15.7	262
2	90	60.3	4 × Ø15.9	11.6	15.7	339
4	90	60.3	4 × Ø15.9	11.6	15.7	385

表面粗さ (フランジ) : Ra 3.2~6.3 µm

ASME B16.5、Class 300 RF、Schedule 40 準拠のフランジ
 1.4404 (SUS F316 または F316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション ABS
 アロイ C22 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション ABC

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	95	66.7	4 × Ø15.9	14.7	15.7	262
2	95	66.7	4 × Ø15.9	14.7	15.7	339
4	95	66.7	4 × Ø15.9	14.7	15.7	385

表面粗さ (フランジ) : Ra 3.2~6.3 µm

ASME B16.5、Class 600 RF、Schedule 80 準拠のフランジ
 1.4404 (SUS F316 または F316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション ACS
 アロイ C22 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション ACC

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	95	66.7	4 × Ø15.9	21.3	13.9	292
2	95	66.7	4 × Ø15.9	21.3	13.9	369
4	95	66.7	4 × Ø15.9	21.3	13.9	415

表面粗さ (フランジ) : Ra 3.2~6.3 µm

ASME B16.5、Class 900/1500 RF、Schedule 80 準拠のフランジ 1.4404 (SUS F316 または F316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション ARS アロイ C22 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション ARC						
ASME B16.5、Class 900/1500 RTJ、Schedule 80 準拠のフランジ 1.4404 (SUS F316 または F316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション ASS アロイ C22 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション ASC						
呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	120	82.6	4 × Ø22 ¹⁾	29.3	14	324
2	120	82.6	4 × Ø22 ¹⁾	29.3	14	401
4	120	82.6	4 × Ø22 ¹⁾	29.3	14	447
表面粗さ (フランジ) : Ra 3.2~6.3 µm						

1) オプション ARC/ARS : 4 × Ø22.2

ASME B16.5、Class 2500 RF、Schedule 80 準拠のフランジ 1.4404 (SUS F316 または F316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション ATS アロイ C22 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション ATC						
ASME B16.5、Class 2500 RTJ、Schedule 80 準拠のフランジ 1.4404 (SUS F316 または F316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション AUS アロイ C22 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション AUC						
呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	135	88.9	4 × Ø22.2	37.2	14	351
2	135	88.9	4 × Ø22.2	37.2	14	428
4	135	88.9	4 × Ø22.2	37.2	14	474
表面粗さ (フランジ) : Ra 3.2~6.3 µm						

フランジ JIS B2220、20K 1.4404 (SUS F316 または F316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション NES アロイ C22 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション NEC						
呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	95	70	4 × Ø15	14	15	262
2	95	70	4 × Ø15	14	15	339
4	95	70	4 × Ø15	14	15	385
表面粗さ (フランジ) : Ra 3.2~6.3 µm						

フランジ JIS B2220、40K 1.4404 (SUS F316 または F316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション NGS アロイ C22 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション NGC						
呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	115	80	4 × Ø19	20	15	292
2	115	80	4 × Ø19	20	15	369
4	115	80	4 × Ø19	20	15	415
表面粗さ (フランジ) : Ra 3.2~6.3 µm						

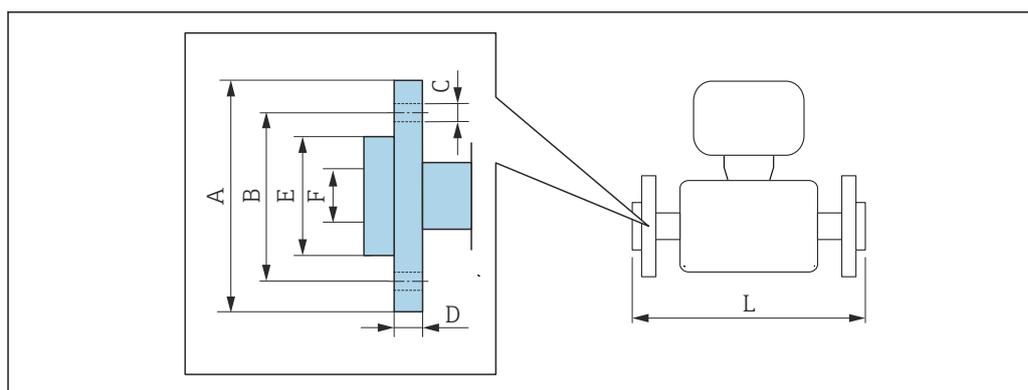
フランジ JIS B2220、63K

1.4404 (SUS F316 または F316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション NHS
アロイ C22 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション NHC

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	120	85	4 × Ø19	23	12	312
2	120	85	4 × Ø19	23	12	389
4	120	85	4 × Ø19	23	12	435

表面粗さ (フランジ) : Ra 3.2~6.3 µm

ラップジョイントフランジ EN 1092-1、ASME B16.5、JIS B2220



A002221

i 寸法 L の長さ許容誤差 (単位 mm) :
+1.5 / -2.0

EN 1092-1 Form D : PN 40 準拠のラップジョイントフランジ 1.4301 (SUS F304 相当)、接液部 アロイ C22 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション DAC							
呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
1	95	65	4 × Ø14	14.5	45	17.3	262
2	95	65	4 × Ø14	14.5	45	17.3	339
4	95	65	4 × Ø14	14.5	45	17.3	385

表面粗さ (フランジ) : Ra 3.2~12.5 µm

ASME B16.5 : Class 150、Schedule 40 準拠のラップジョイントフランジ 1.4301 (SUS F304 相当)、接液部 アロイ C22 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション ADC							
呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
1	90	60.3	4 × Ø15.9	15	35.1	15.7	262
2	90	60.3	4 × Ø15.9	15	35.1	15.7	339
4	90	60.3	4 × Ø15.9	15	35.1	15.7	385

表面粗さ (フランジ) : Ra 3.2~12.5 µm

ASME B16.5 : Class 300、Schedule 40 準拠のラップジョイントフランジ 1.4301 (SUS F304 相当)、接液部 アロイ C22 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション AEC								
呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L _{diff} ¹⁾ [mm]
1	95	66.7	4 × Ø15.9	16.5	35.1	15.7	268	+6
2	95	66.7	4 × Ø15.9	16.5	35.1	15.7	245	+6
4	95	66.7	4 × Ø15.9	16.5	35.1	15.7	391	+6

表面粗さ (フランジ) : Ra 3.2~12.5 µm

1) 溶接ネックフランジの取付長さとの差 (「プロセス接続」のオーダーコード、オプション AAC)

ASME B16.5 : Class 600、Schedule 80 準拠のラップジョイントフランジ
1.4301 (SUS F304 相当)、接液部 アロイ C22 : 「プロセス接続」 のオーダーコード、オプション AFC

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
1	95	66.7	4 × Ø15.9	17	35.1	13.9	292
2	95	66.7	4 × Ø15.9	17	35.1	13.9	369
4	95	66.7	4 × Ø15.9	17	35.1	13.9	415

表面粗さ (フランジ) : Ra 3.2~12.5 µm

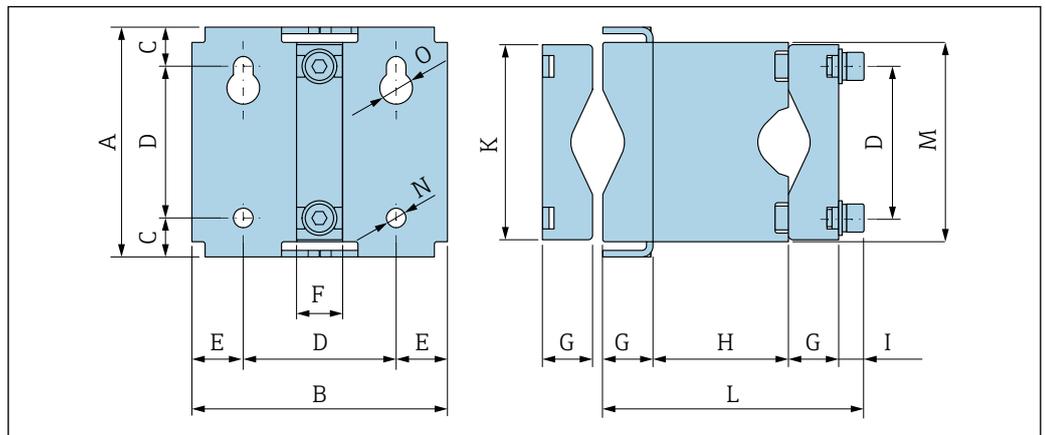
ラップジョイントフランジ JIS B2220 : 20K
1.4301 (SUS F304 相当)、接液部 アロイ C22 : 「プロセス接続」 のオーダーコード、オプション NIC

呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
1	95	70	4 × Ø15	14	51	15	262
2	95	70	4 × Ø15	14	51	15	339
4	95	70	4 × Ø15	14	51	15	385

表面粗さ (フランジ) : Ra 3.2~12.5 µm

アクセサリ

センサホルダ

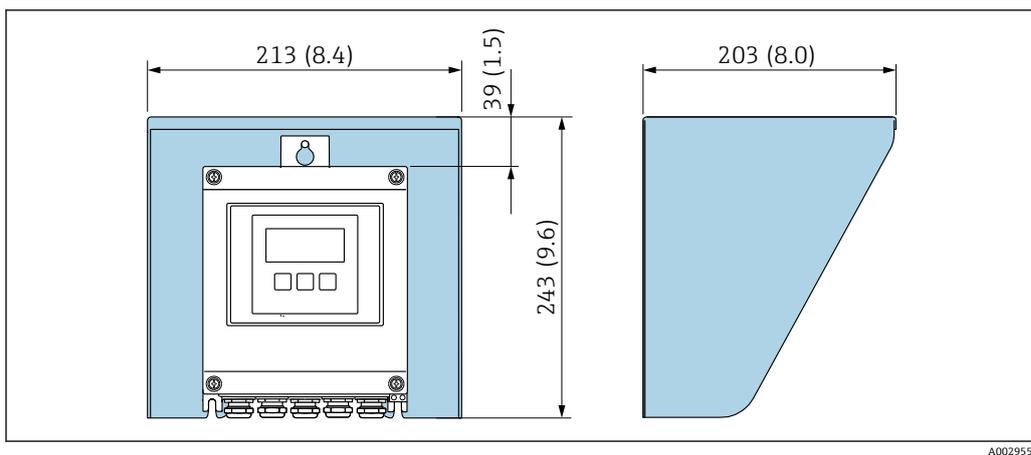


A0036633

A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]
106	117	18	70	23.5	21	23

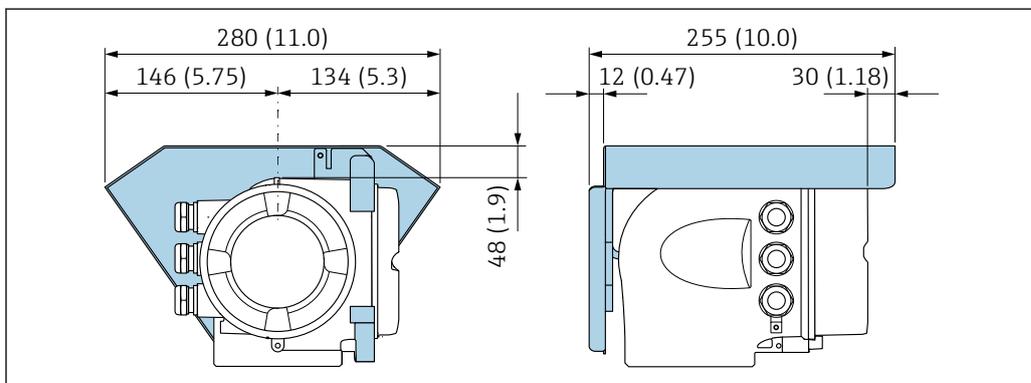
H [mm]	I [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]	N [mm]	O [mm]
62	12	90	120	92	9	15

保護カバー



A0029552

図 41 Proline 500 - デジタル用の日除けカバー



A0029553

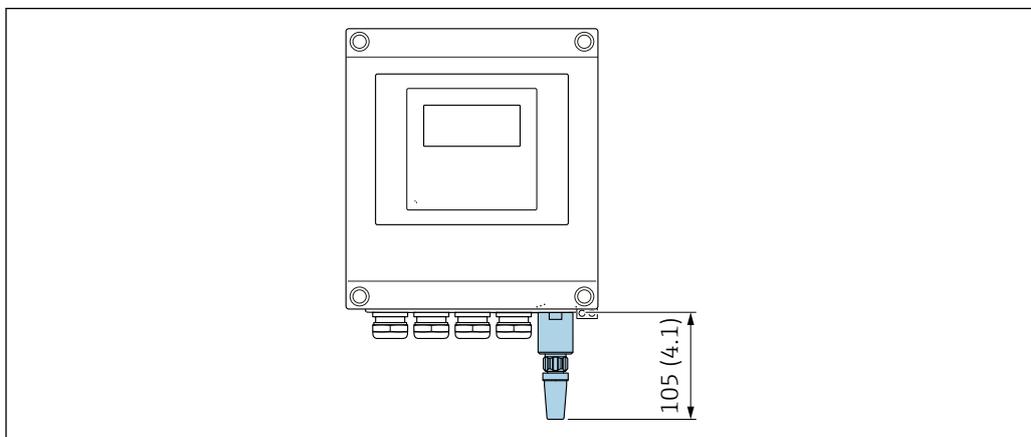
図 42 Proline 500 用の日除けカバー

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

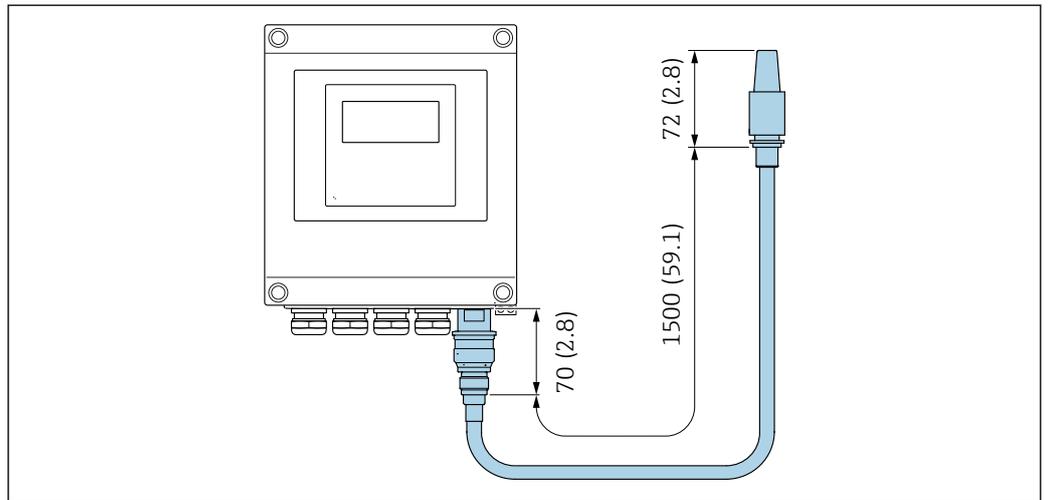


A0033607

図 43 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。

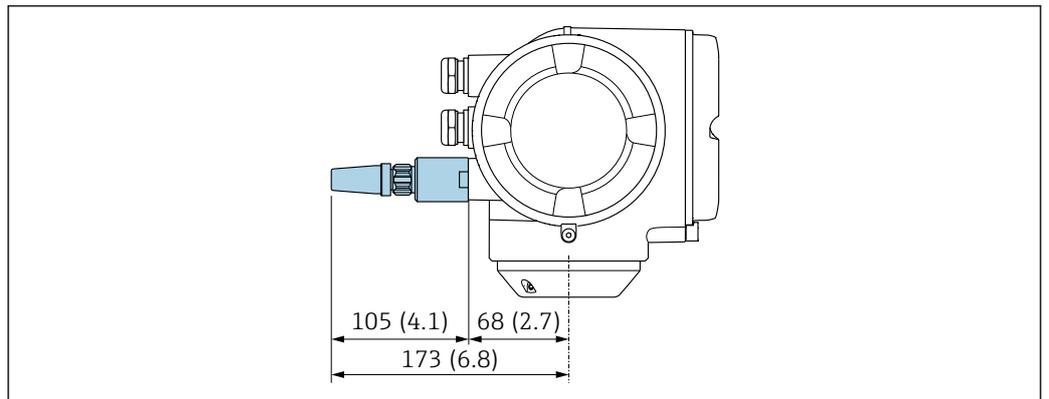


A0033606

☐ 44 単位 mm (in)

Proline 500

機器に取り付けられた外部の WLAN アンテナ

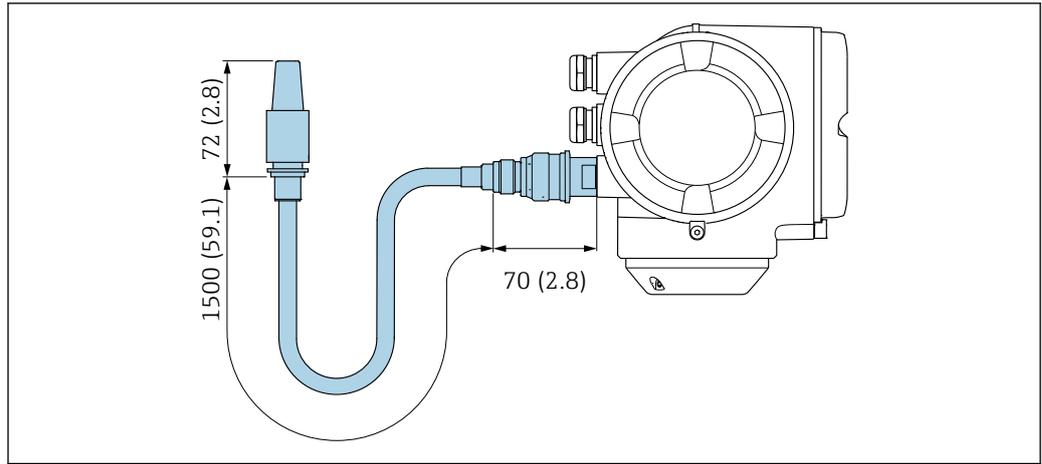


A0028923

☐ 45 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。



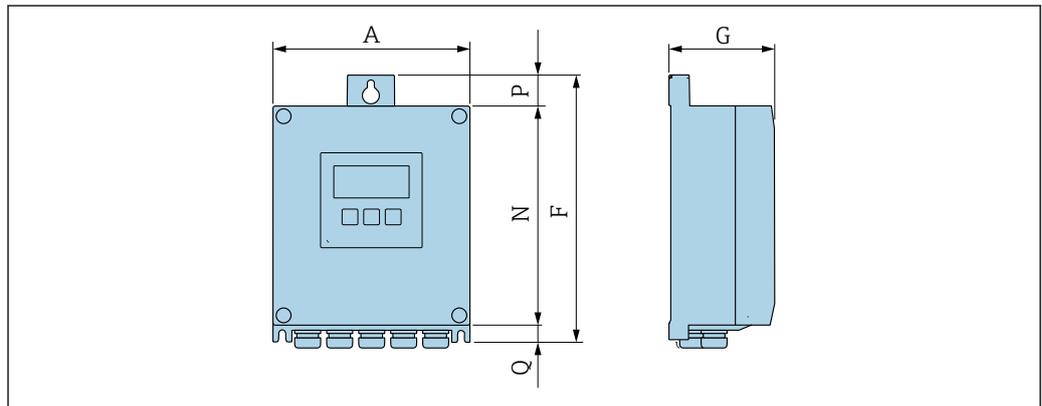
A0033597

46 単位 mm (in)

寸法 (US 単位)

Proline 500 のハウジング - デジタル変換器

非危険場所または危険場所 : 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」

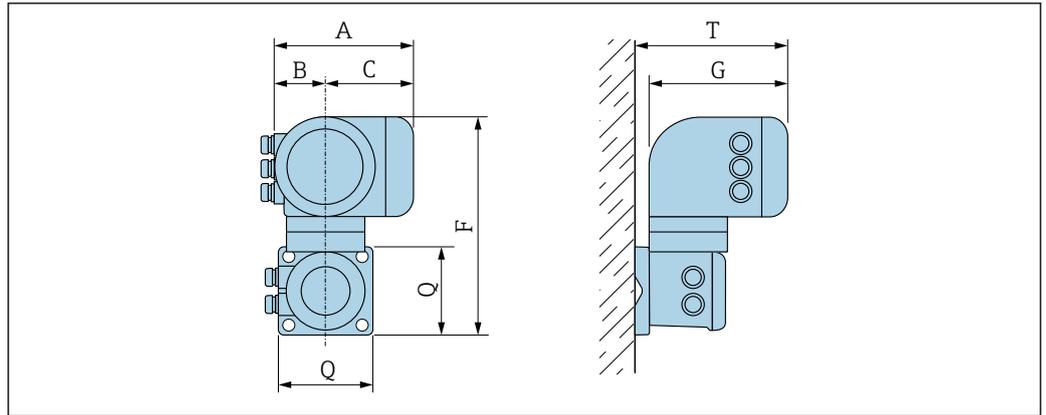
A [in]	F [in]	G [in]	N [in]	P [in]	Q [in]
6.57	9.13	3.15	7.36	0.94	0.83

「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

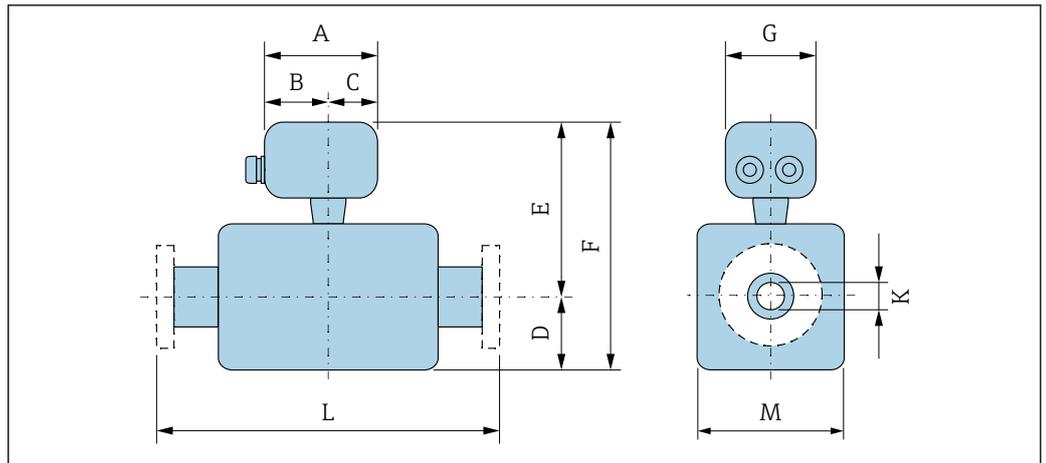


A003378B

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

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

センサ接続ハウジング



A003378B

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

呼び口径 [in]	A ¹⁾ [in]	B ¹⁾ [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
1/24	5.83	3.70	2.13	2.13	7.68	9.8	5.35	0.04	²⁾	1.34
1/12	5.83	3.70	2.13	2.91	8.54	11.46	5.35	0.10	²⁾	1.89
1/8	5.83	3.70	2.13	3.54	9.13	12.68	5.35	0.15	²⁾	2.01

- 1) 使用するケーブルグランドに応じて：値は最大 + 1.18 in
- 2) プロセス接続に応じて異なります

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

呼び口径 [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
1/24	5.39	3.07	2.32	2.13	7.52	9.65	5.28	0.04	2)	1.34
1/12	5.39	3.07	2.32	2.91	8.39	11.3	5.28	0.10	2)	1.89
1/8	5.39	3.07	2.32	3.54	8.98	12.52	5.28	0.15	2)	2.01

- 1) 使用するケーブルグランドに応じて：値は最大 + 1.18 in
2) プロセス接続に応じて異なります

「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション C「ウルトラコンパクトサニタリ、ステンレス」

呼び口径 [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
1/24	4.88	2.68	2.20	2.13	7.52	9.65	4.41	0.04	2)	1.34
1/12	4.88	2.68	2.20	2.91	8.39	11.3	4.41	0.10	2)	1.89
1/8	4.88	2.68	2.20	3.54	8.98	12.52	4.41	0.15	2)	2.01

- 1) 使用するケーブルグランドに応じて：値は最大 + 1.18 in
2) プロセス接続に応じて異なります

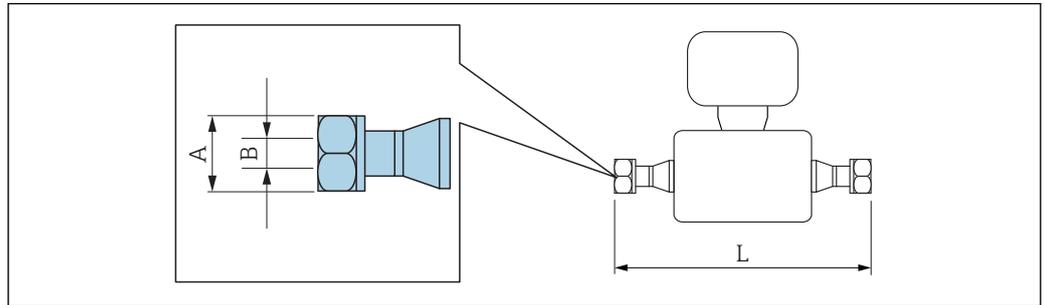
「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション L「鋳造、ステンレス」

呼び口径 [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
1/24	5.71	3.39	2.32	2.13	8.62	10.75	4.41	0.04	2)	1.34
1/12	5.71	3.39	2.32	2.91	9.49	12.4	4.41	0.10	2)	1.89
1/8	5.71	3.39	2.32	3.54	10.08	13.62	4.41	0.15	2)	2.01

- 1) 使用するケーブルグランドに応じて：値は最大 + 1.18 in
2) プロセス接続に応じて異なります

ネジ込み式グラウンド

VCO カップリング

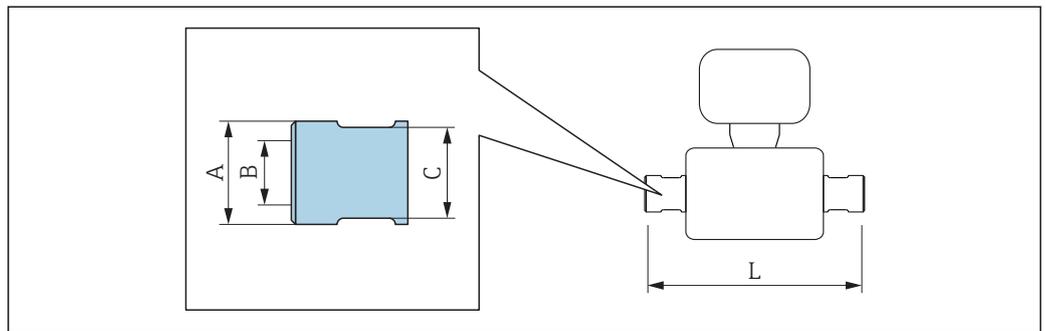


A0015624

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

4-VCO-4
 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション HAW
 1.4435 (SUS 316 または 316L 相当) : 「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション BB、BF、SA
 アロイ C22 : 「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション HA
 アロイ C22、高圧 : 「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション HB

呼び口径 [in]	A [in]	B [in]		L [in]
		オプション BB、BF、 HA、SA	オプション HB	
1/24	AF 11/16	0.04	0.04	7.36
1/12	AF 11/16	0.1	0.08	10.39
1/8	AF 11/16	0.15	0.13	12.2



A0036429

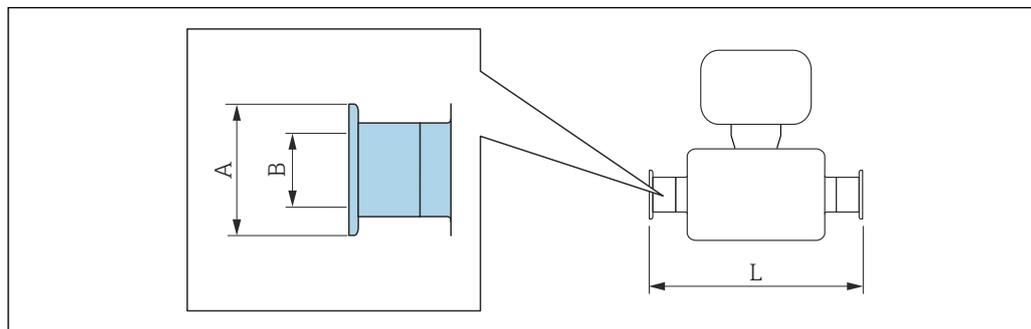
G 1/4 "
 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション G06
 1.4404 (SUS 316L 相当) : 「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション SA
 アロイ C22 : 「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション HA
 アロイ C22、高圧 : 「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション HB

呼び口径 [in]	A [in]		B [in]	C [in]	L [in]
	オプション HA、SA	オプション HB			
1/24	0.89	0.98	G 1/4 "	AF 13/16 "	10.12
1/12	0.89	0.98	G 1/4 "	AF 13/16 "	13.15
1/8	0.89	0.98	G 1/4 "	AF 13/16 "	14.96

NPT 1/4 "					
「プロセス接続」のオーダーコード、オプション P06					
1.4404 (SUS 316L 相当) : 「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション SA					
アロイ C22 : 「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション HA					
アロイ C22、高圧 : 「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション HB					
呼び口径 [in]	A [in]		B [in]	C [in]	L [in]
	オプション HA、SA	オプション HB			
1/24	0.89	0.98	NPT 1/4 "	AF3/4 "	10.12
1/12	0.89	0.98	NPT 1/4 "	AF3/4 "	13.15
1/8	0.89	0.98	NPT 1/4 "	AF3/4 "	14.96

クランプ接続

トリクランプ



A0015625

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

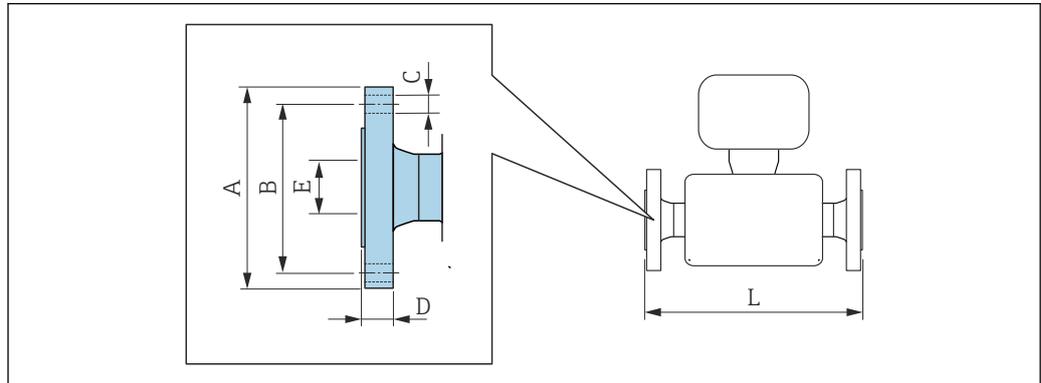
½" トリクランプ
「プロセス接続」のオーダーコード、オプション FBW
1.4435 (SUS 316L 相当) : 「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション BB、BF、SA

呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/24	0.98	0.37	7.6
1/12	0.98	0.37	10.63
1/8	0.98	0.37	12.44

3-A バージョン (Ra ≤ 0.76 μm/30 μin, Ra ≤ 0.38 μm/15 μin) を利用可能 :
 「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション BB、BF、「追加認証」のオーダーコード、オプション LP との組み合わせにおいて

フランジ接続

固定フランジ ASME B16.5



A0015621

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

ASME B16.5、Class 150 RF、Schedule 40 準拠のフランジ
1.4404 (SUS F316 または F316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション AAS
アロイ C22 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション AAC

呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1/24	3.54	2.37	4 × Ø0.63	0.46	0.62	10.31
1/12	3.54	2.37	4 × Ø0.63	0.46	0.62	13.35
1/8	3.54	2.37	4 × Ø0.63	0.46	0.62	15.16

表面粗さ (フランジ) : Ra 3.2~6.3 μm

ASME B16.5、Class 300 RF、Schedule 40 準拠のフランジ
1.4404 (SUS F316 または F316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション ABS
アロイ C22 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション ABC

呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1/24	3.74	2.63	4 × Ø0.63	0.58	0.62	10.31
1/12	3.74	2.63	4 × Ø0.63	0.58	0.62	13.35
1/8	3.74	2.63	4 × Ø0.63	0.58	0.62	15.16

表面粗さ (フランジ) : Ra 3.2~6.3 μm

ASME B16.5、Class 600 RF、Schedule 80 準拠のフランジ
1.4404 (SUS F316 または F316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション ACS
アロイ C22 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション ACC

呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1/24	3.74	2.63	4 × Ø0.63	0.84	0.55	11.5
1/12	3.74	2.63	4 × Ø0.63	0.84	0.55	14.53
1/8	3.74	2.63	4 × Ø0.63	0.84	0.55	16.34

表面粗さ (フランジ) : Ra 3.2~6.3 μm

ASME B16.5、Class 900/1500 RF、Schedule 80 準拠のフランジ
1.4404 (SUS F316 または F316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション ARS
アロイ C22 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション ARC

ASME B16.5、Class 900/1500 RTJ、Schedule 80 準拠のフランジ
1.4404 (SUS F316 または F316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション ASS
アロイ C22 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション ASC

呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1/24	4.72	3.25	4 × Ø0.87	1.15	0.55	12.76
1/12	4.72	3.25	4 × Ø0.87	1.15	0.55	15.79
1/8	4.72	3.25	4 × Ø0.87	1.15	0.55	17.6

表面粗さ (フランジ) : Ra 3.2~6.3 µm

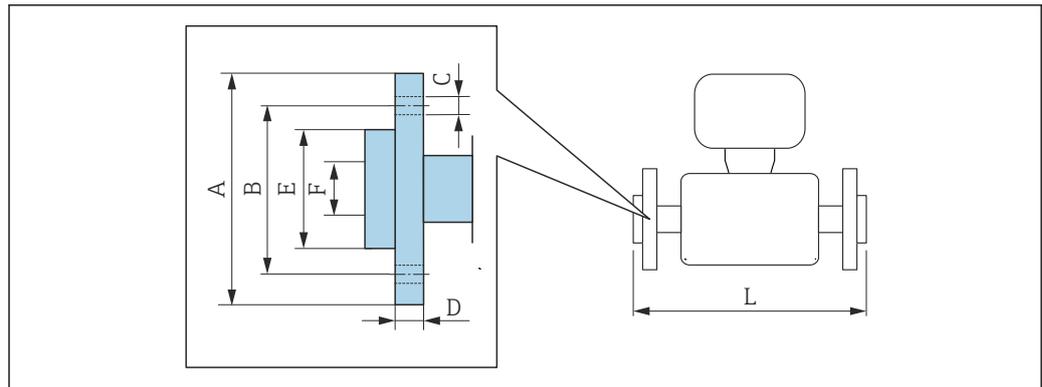
ASME B16.5、Class 2500 RF、Schedule 80 準拠のフランジ
1.4404 (SUS F316 または F316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション ATS
アロイ C22 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション ATC

ASME B16.5、Class 2500 RTJ、Schedule 80 準拠のフランジ
1.4404 (SUS F316 または F316L 相当) : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション AUS
アロイ C22 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション AUC

呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1/24	5.31	3.5	4 × Ø0.87	1.46	0.55	13.82
1/12	5.31	3.5	4 × Ø0.87	1.46	0.55	16.85
1/8	5.31	3.5	4 × Ø0.87	1.46	0.55	18.66

表面粗さ (フランジ) : Ra 3.2~6.3 µm

ラップジョイントフランジ ASME B16.5



A002221

i 寸法 L の長さ許容誤差 (単位 mm) :
+1.5 / -2.0

ASME B16.5 : Class 150、Schedule 40 準拠のラップジョイントフランジ 1.4301 (SUS F304 相当)、接液部 アロイ C22 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション ADC							
呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]
1/24	3.54	2.37	4 × Ø0.63	0.59	1.65	0.62	10.31
1/12	3.54	2.37	4 × Ø0.63	0.59	1.65	0.62	13.35
1/8	3.54	2.37	4 × Ø0.63	0.59	1.65	0.62	15.16

表面粗さ (フランジ) : Ra 3.2~12.5 µm

ASME B16.5 : Class 300、Schedule 40 準拠のラップジョイントフランジ 1.4301 (SUS F304 相当)、接液部 アロイ C22 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション AEC								
呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]	L _{diff} ¹⁾ [in]
1/24	3.74	2.63	4 × Ø0.63	0.65	1.77	0.62	10.55	0.24
1/12	3.74	2.63	4 × Ø0.63	0.65	1.77	0.62	9.65	0.24
1/8	3.74	2.63	4 × Ø0.63	0.65	1.77	0.62	15.39	0.24

表面粗さ (フランジ) : Ra 3.2~12.5 µm

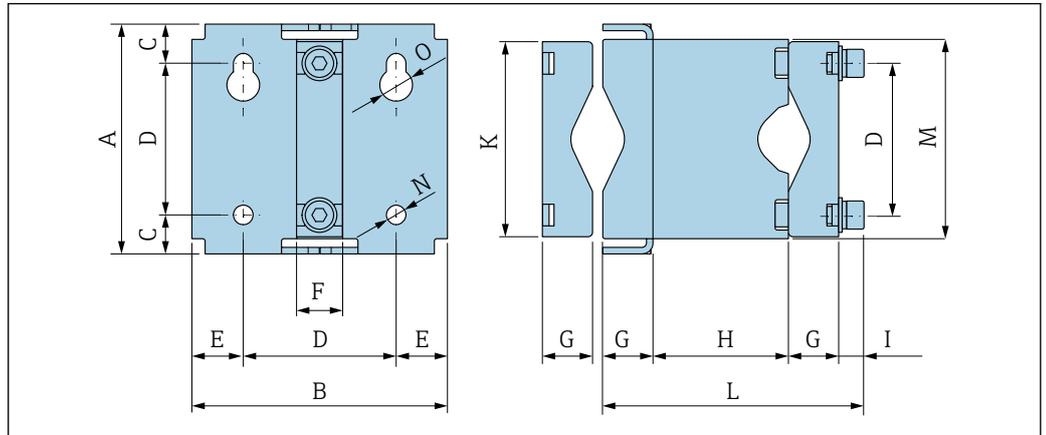
1) 溶接ネックフランジの取付長さとの差 (「プロセス接続」のオーダーコード、オプション AAC)

ASME B16.5 : Class 600、Schedule 80 準拠のラップジョイントフランジ 1.4301 (SUS F304 相当)、接液部 アロイ C22 : 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション AFC							
呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]
1/24	3.74	2.63	4 × Ø15.9	0.67	1.89	0.55	11.5
1/12	3.74	2.63	4 × Ø15.9	0.67	1.89	0.55	14.53
1/8	3.74	2.63	4 × Ø15.9	0.67	1.89	0.55	16.34

表面粗さ (フランジ) : Ra 3.2~12.5 µm

アクセサリ

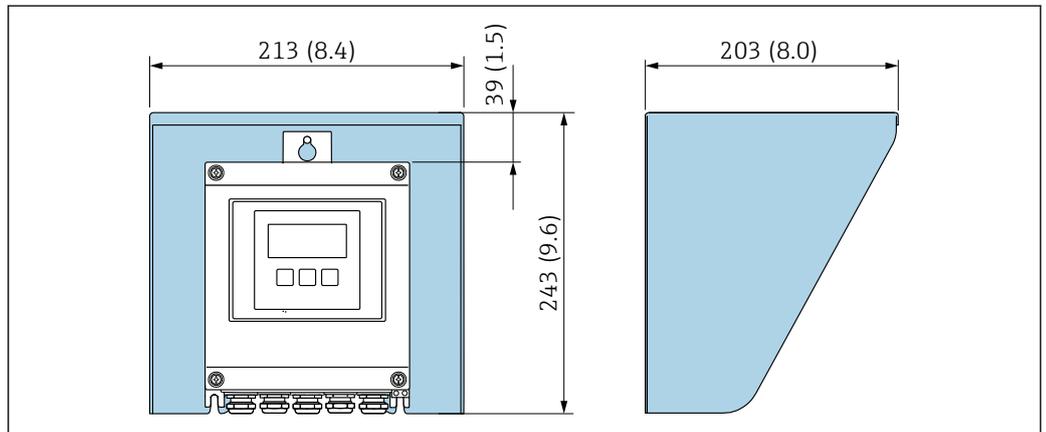
センサホルダ



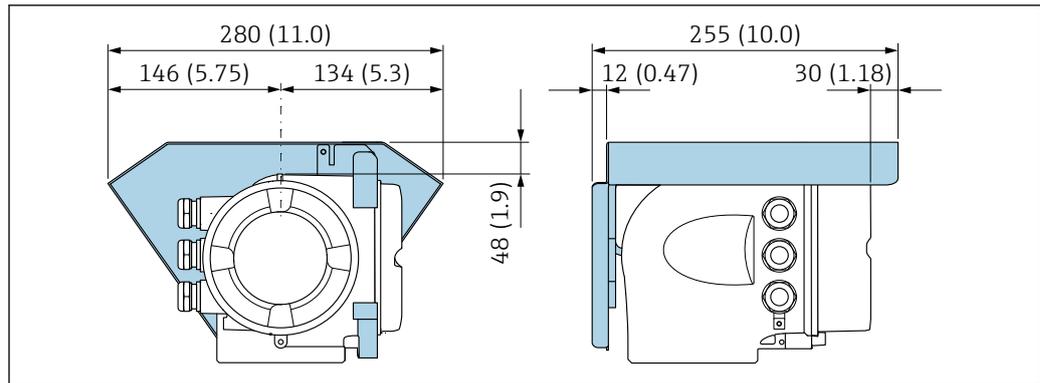
A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]
4.17	4.6	0.7	2.4	0.9	0.83	0.9

H [in]	I [in]	K [in]	L [in]	M [in]	N [in]	O [in]
2.4	0.5	3.54	4.7	3.6	0.35	0.6

保護カバー



47 Proline 500 – デジタル用の日除けカバー



A0029553

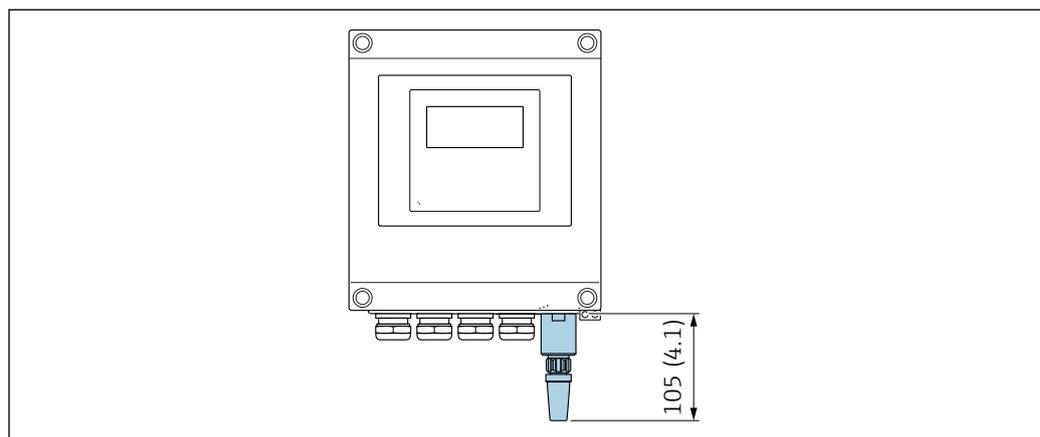
図 48 Proline 500 用の日除けカバー

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

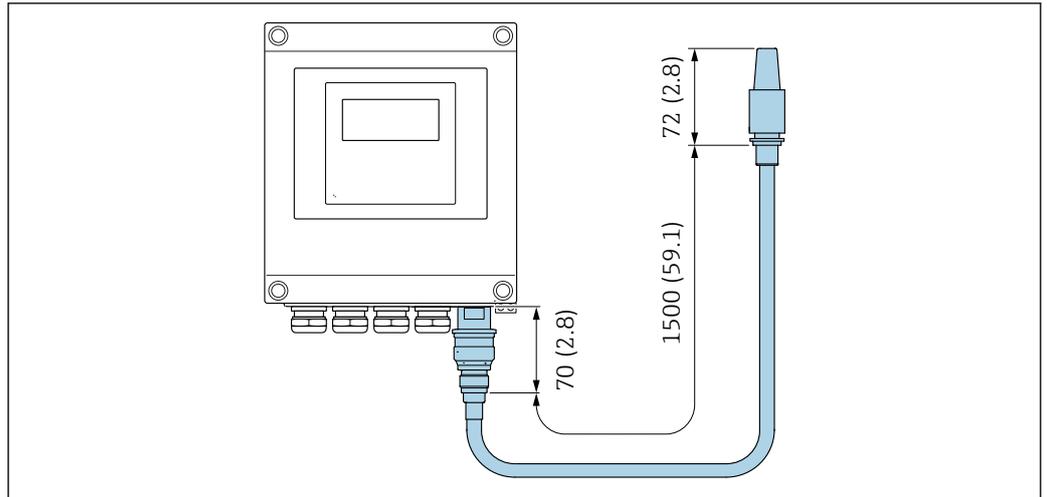


A0033607

図 49 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。

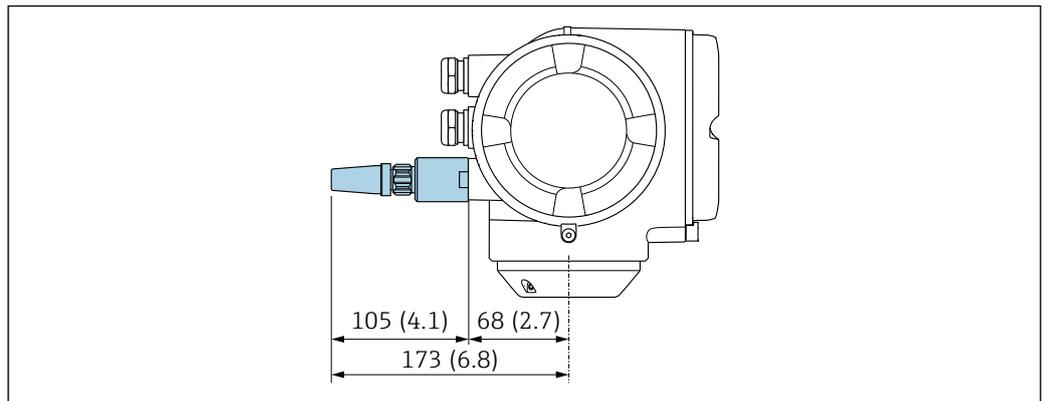


A0033606

図 50 単位 mm (in)

Proline 500

機器に取り付けられた外部の WLAN アンテナ

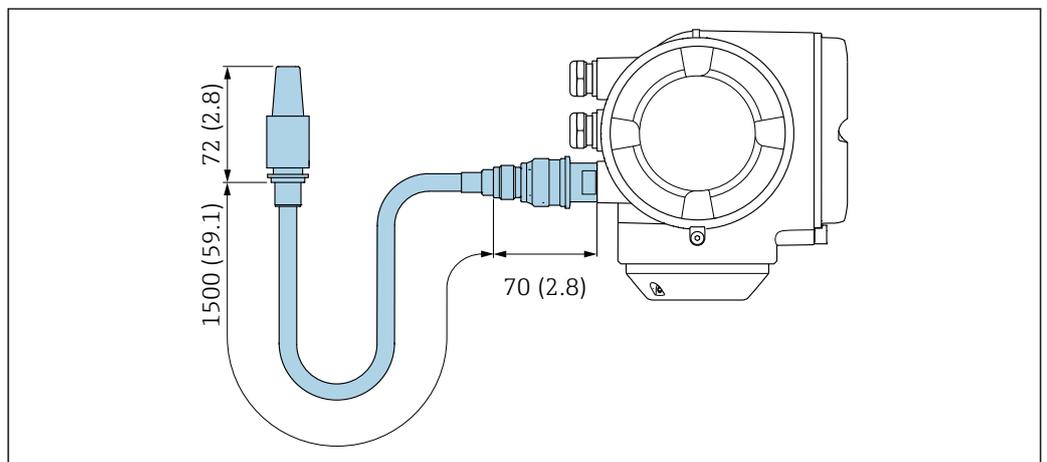


A0028923

図 51 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 52 単位 mm (in)

質量 すべての値（梱包材を含まない質量）は、VCO カップリング付き機器の値です。

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

質量 (SI 単位)

呼び口径 [mm]	質量 [kg]
1	2.75
2	4.3
4	6.15

質量 (US 単位)

呼び口径 [in]	質量 [lbs]
1/24	6
1/12	9
1/8	14

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：

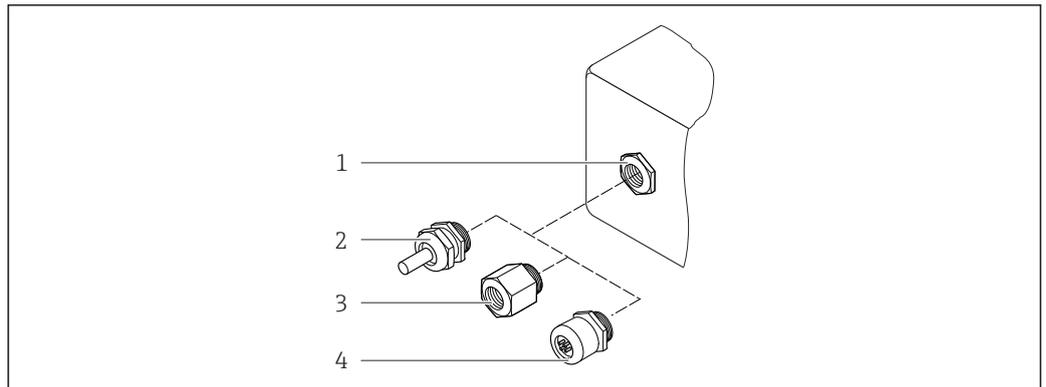
- オプション A 「アルミダイカスト、塗装」：ガラス
- オプション D 「ポリカーボネート」：プラスチック
- オプション L 「鋳造、ステンレス」：ガラス

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 B 「ステンレス」：
 - ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)
- オプション C 「ウルトラコンパクト、ステンレス」：
 - ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)
- 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 53 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
<ul style="list-style-type: none"> ■ 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") <p>i 特定の機器バージョンでのみ使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 「変換器ハウジング」のオーダーコード： <ul style="list-style-type: none"> ■ 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： <ul style="list-style-type: none"> ■ Proline 500 - デジタル： <ul style="list-style-type: none"> オプション A 「塗装アルミダイカスト」 オプション B 「ステンレス」 ■ Proline 500： <ul style="list-style-type: none"> オプション B 「ステンレス」 	ニッケルメッキ真ちゅう
<p>機器プラグ用アダプタ</p> <p>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。</p> <p>■ 接続ケーブル用の機器プラグ：機器プラグは、必ず「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション C 「ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス」の機器バージョン用に使用されます。</p>	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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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

- 耐酸、耐アルカリの表面
- ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)

計測チューブ

「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション BB、BF、SA
ステンレス 1.4435 (SUS 316/316L 相当)

「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション HA、HB
アロイ C22、2.4602 (UNS N06022)

プロセス接続

「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション SA

VCO カップリング	ステンレス 1.4404 (SUS 316 または 316L 相当)
G¼" 雌ねじ	ステンレス 1.4404 (SUS 316 または 316L 相当)
NPT¼" 雌ねじ	ステンレス 1.4404 (SUS 316 または 316L 相当)
トリクランプ ½"	ステンレス 1.4435 (SUS 316L 相当)
固定フランジ EN 1092-1、ASME B16.5、JIS B2220	ステンレス 1.4404 (SUS 316 または 316L 相当)

「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション BB、BF

トリクランプ ½"	ステンレス 1.4435 (SUS 316L 相当)
------------------	----------------------------

「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション HA

VCO カップリング	アロイ C22、2.4602 (UNS N06022)
G¼" 雌ねじ	アロイ C22、2.4602 (UNS N06022)
NPT¼" 雌ねじ	アロイ C22、2.4602 (UNS N06022)
固定フランジ EN 1092-1、ASME B16.5、JIS B2220	アロイ C22、2.4602 (UNS N06022)
ラップジョイントフランジ EN 1092-1、ASME B16.5、JIS B2220	ステンレス 1.4301 (SUS F304 相当)、接液部 アロイ C22、2.4602 (UNS N06022)

: 「計測チューブの材質、接液部表面」のオーダーコード、オプション HB (高圧オプション)

VCO カップリング	アロイ C22、2.4602 (UNS N06022)
G¼" 雌ねじ	アロイ C22、2.4602 (UNS N06022)
NPT¼" 雌ねじ	アロイ C22、2.4602 (UNS N06022)
固定フランジ EN 1092-1、ASME B16.5、JIS B2220	ステンレス 1.4404 (SUS 316 または 316L 相当) ; アロイ C22、2.4602 (UNS N06022)

 使用可能なプロセス接続 →  101

シール

溶接されているプロセス接続は内部シール材不使用

アクセサリ

センサホルダ

ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)

スチームジャケット

- スチームジャケットハウジング：ステンレス 1.4571 (SUS 316Ti 相当)
- NPT アダプタ ½": ステンレス 1.4404 (SUS 316 相当)
- G½" アダプタ：ステンレス 1.4404

保護カバー

ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)

外部の WLAN アンテナ

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

プロセス接続

- 固定フランジ接続：
 - EN 1092-1 (DIN 2501) フランジ
 - EN 1092-1 (DIN 2512N) フランジ
 - ASME B16.5 フランジ
 - JIS B2220 フランジ
- クランプ接続：
 - トリクランプ (管外径)、DIN 11866 シリーズ C
- VCO 接続：
 - 4-VCO-4
- 雌ねじ：
 - ISO 228-1 に準拠する円筒型雌ねじ BSPP (G)、DIN 3852-2/ISO 1179-1 に準拠するシール表面仕様
 - NPT



プロセス接続の材質 → 100

表面粗さ

すべて接液部のデータ。以下の表面粗さ品質を注文できます。

- 研磨なし
- $Ra_{max} = 0.76 \mu\text{m}$ (30 μin) (機械研磨)
- $Ra_{max} = 0.38 \mu\text{m}$ (15 μin) (機械研磨)

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 → 122
- 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 → 102
- 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。

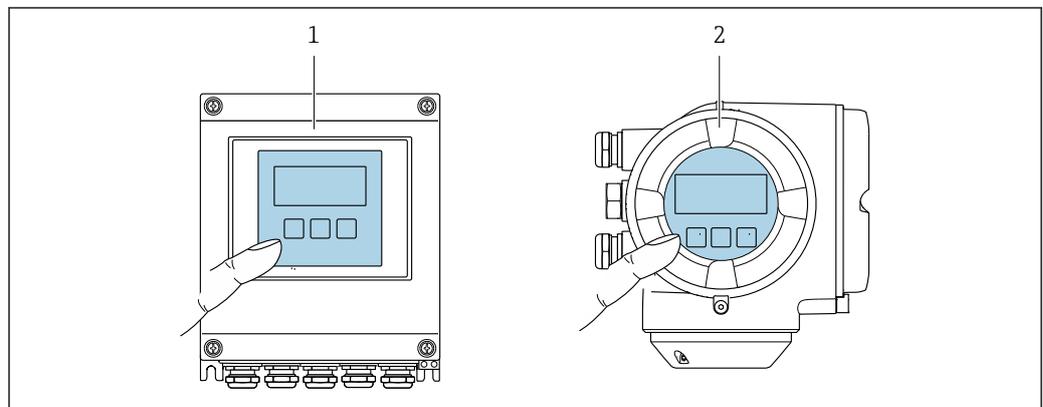
- 現場操作を経由
英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、オランダ語、ポルトガル語、ポーランド語、ロシア語、トルコ語、中国語、日本語、韓国語、バハサ (インドネシア語)、ベトナム語、チェコ語、スウェーデン語
- ウェブブラウザを経由：
英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、オランダ語、ポルトガル語、ポーランド語、ロシア語、トルコ語、中国語、日本語、韓国語、バハサ (インドネシア語)、ベトナム語、チェコ語、スウェーデン語
- 「FieldCare」、「DeviceCare」操作ツールを経由：英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、中国語、日本語

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 → 108



A0028232

 54 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：田、口、回
- 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。

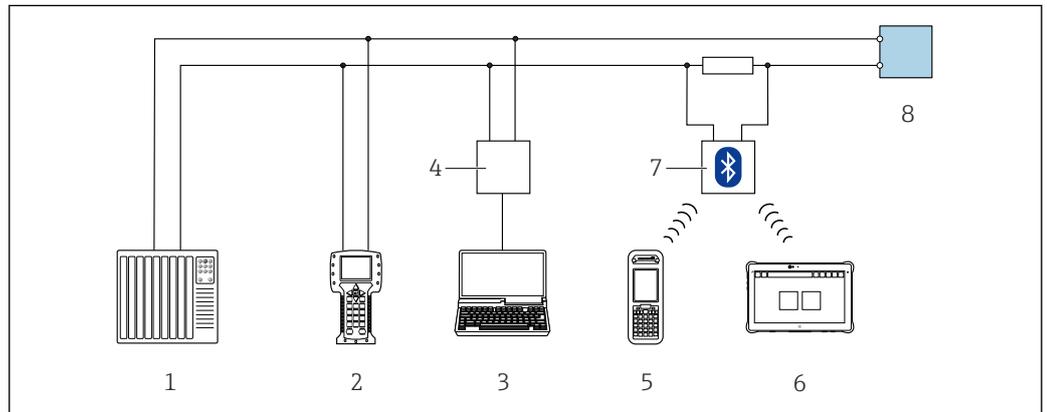


図 55 HART プロトコル経由のリモート操作用オプション (アクティブ)

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

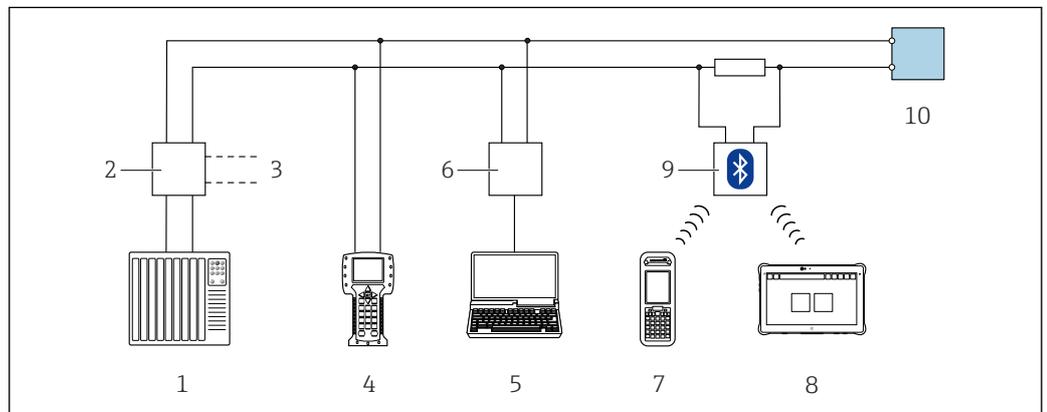
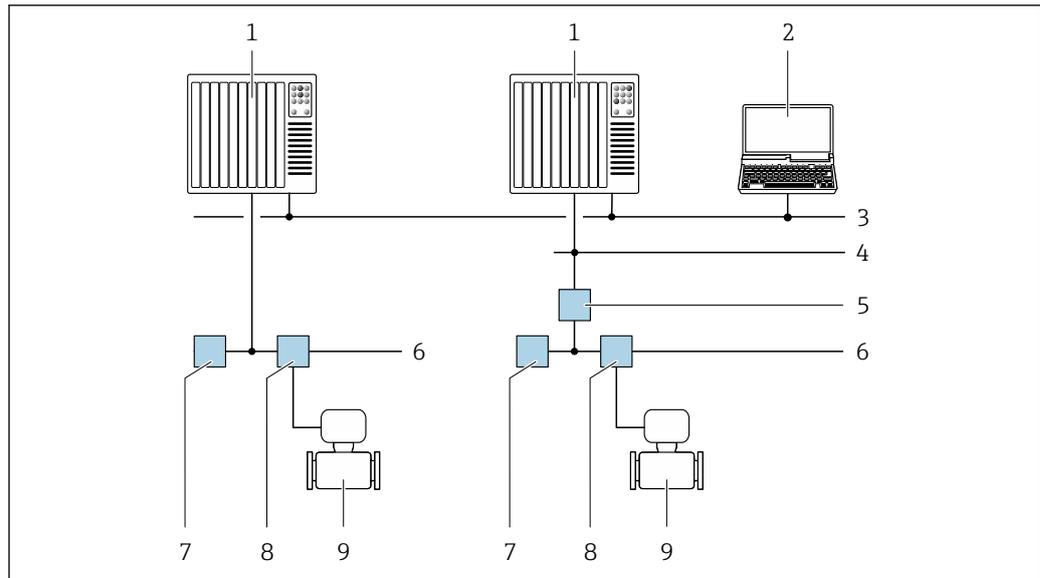


図 56 HART プロトコル経由のリモート操作用オプション (パッシブ)

- 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。



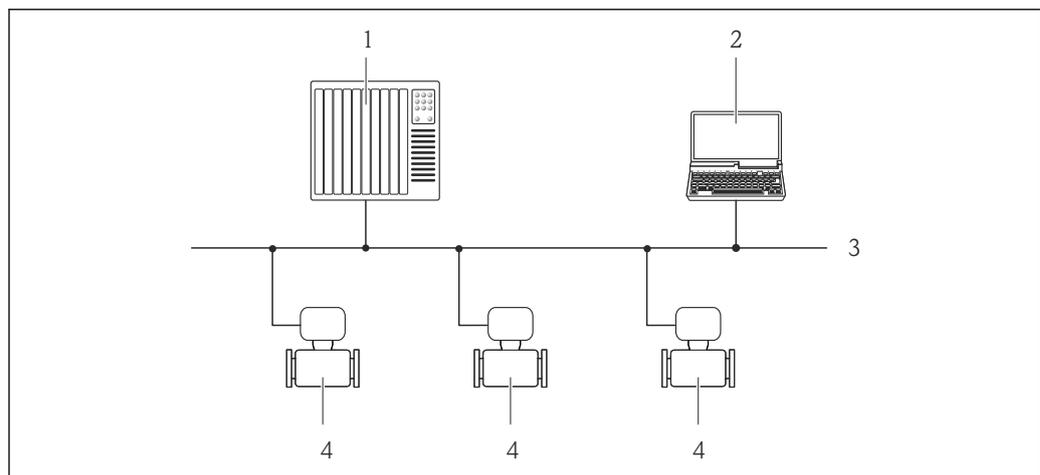
A0028837

図 57 FOUNDATION フィールドバスネットワークを介したリモート操作のオプション

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

PROFIBUS 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。



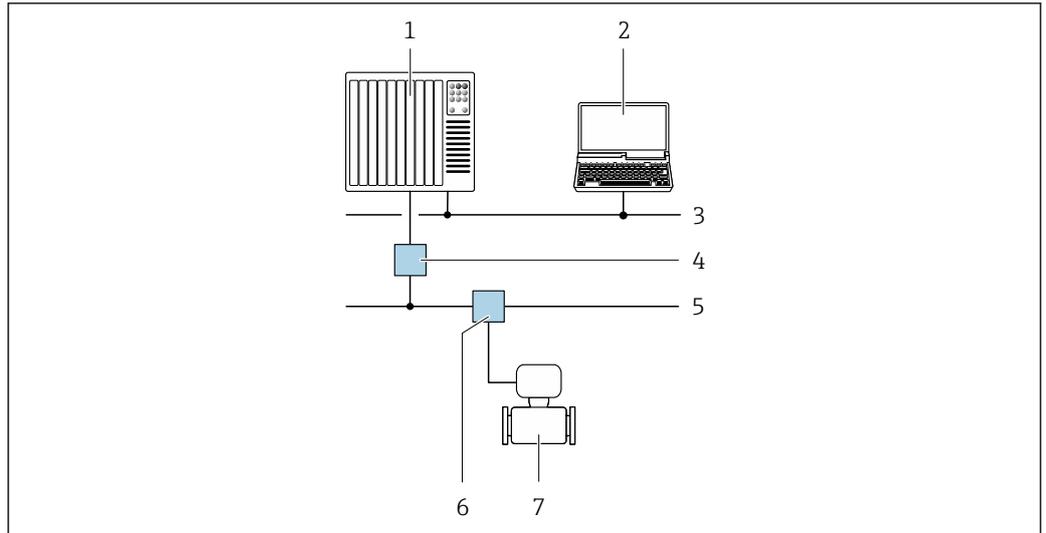
A0020903

図 58 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。



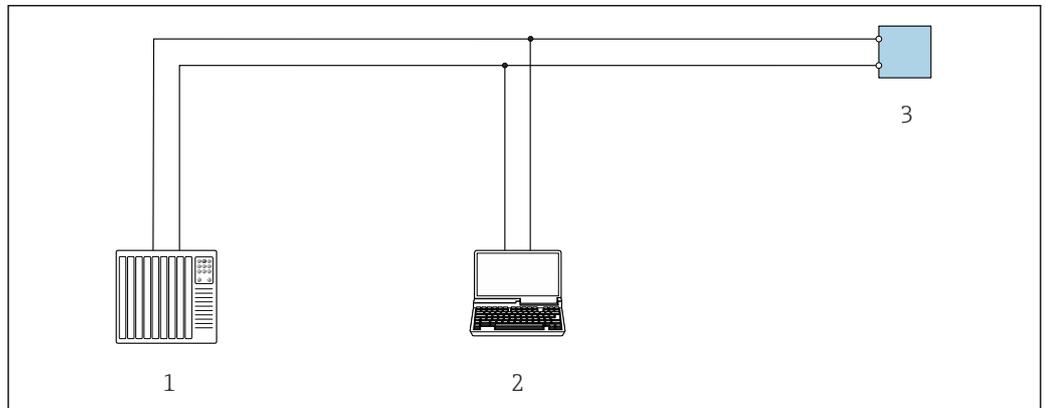
A0028838

図 59 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

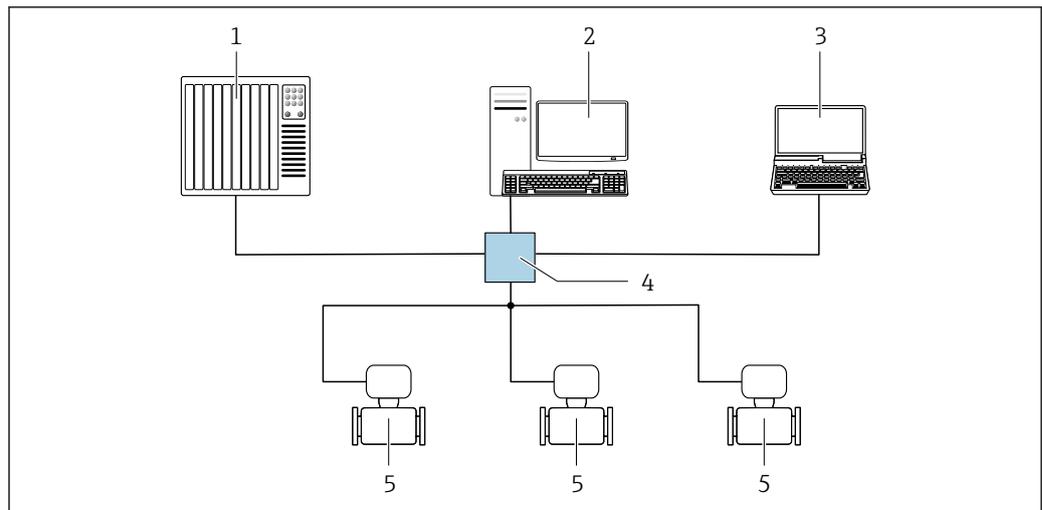
図 60 Modbus-RS485 プロトコル経由のリモート操作オプション (アクティブ)

- 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



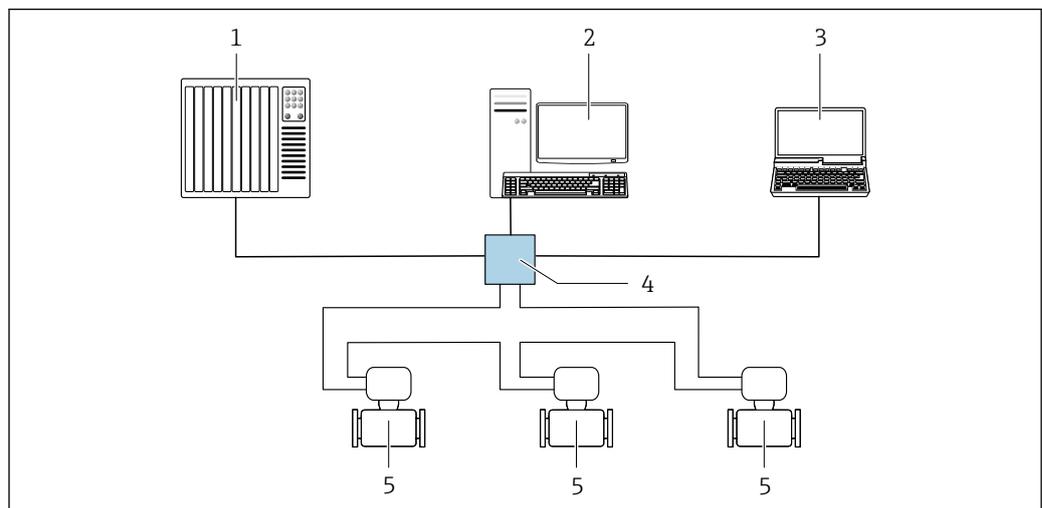
A0032078

図 61 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

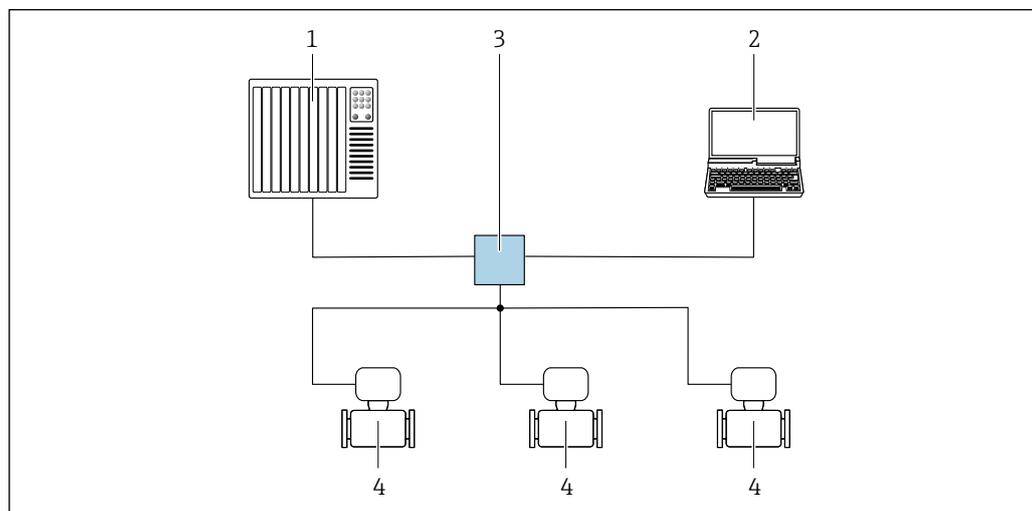
図 62 EtherNet/IP ネットワーク経由のリモート操作オプション：リング型トポロジー

- 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



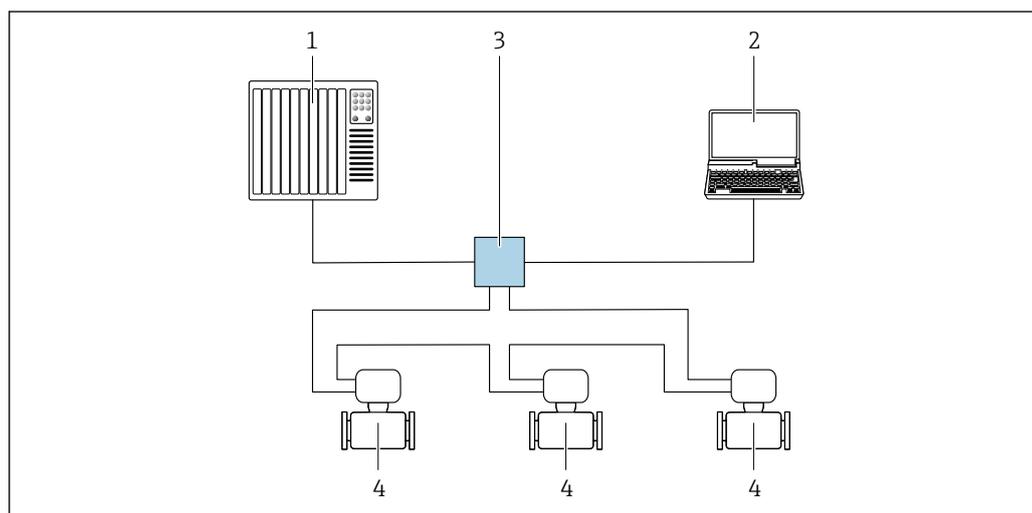
A0026545

図 63 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 64 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

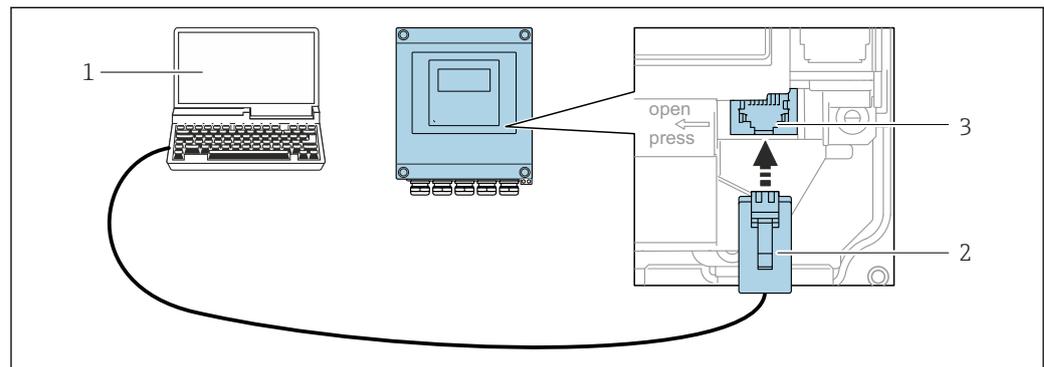
サービスインターフェイス (CDI-RJ45) 経由

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

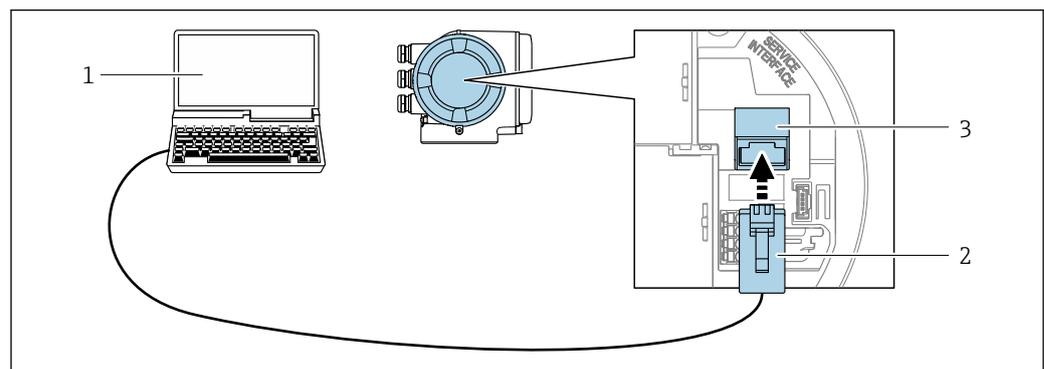


A0029163

図 65 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



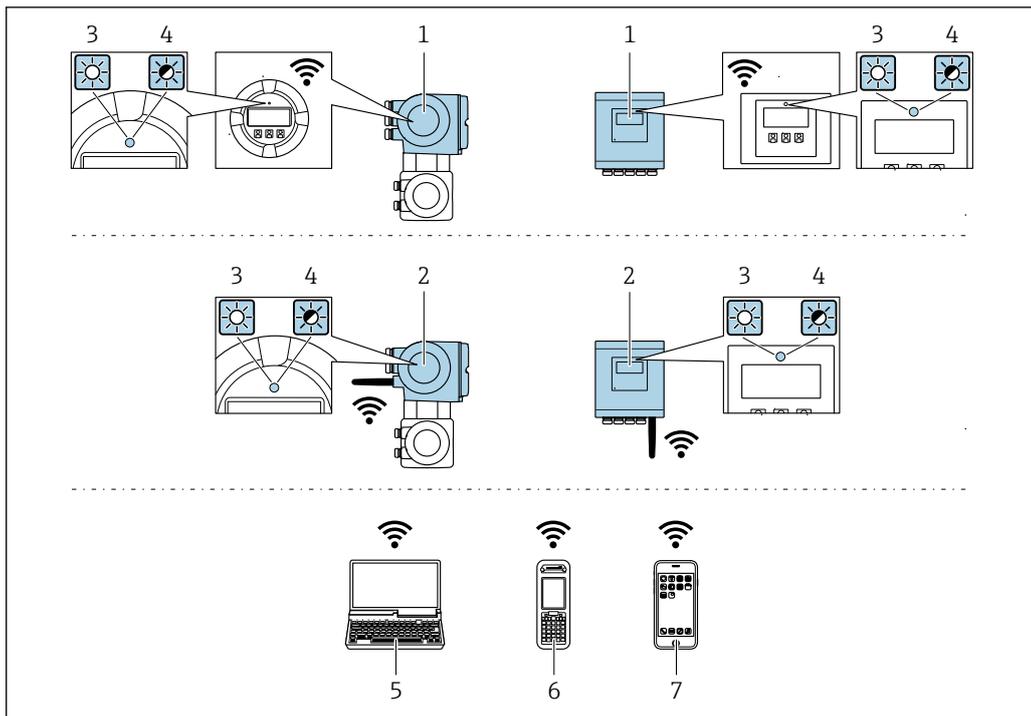
A0027563

図 66 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→ 120。 ⓘ 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

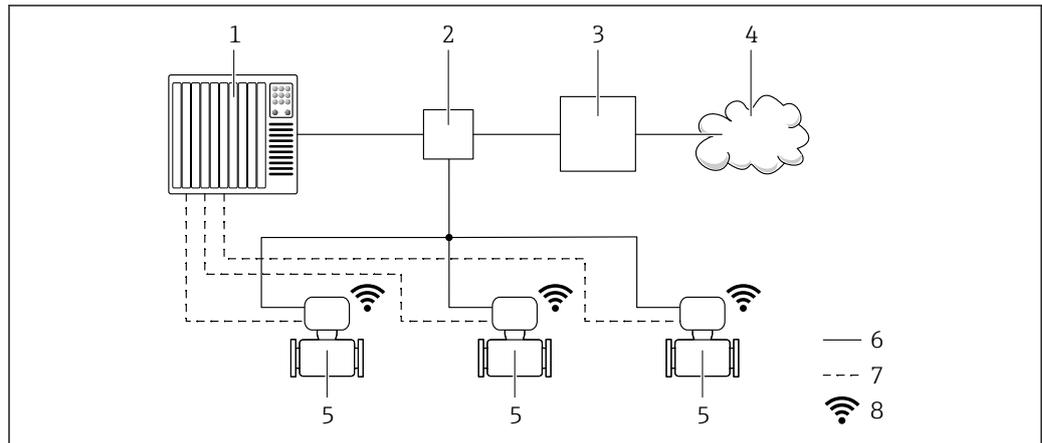
オプションの「OPC-UA サーバー」アプリケーションパッケージを使用すると、サービスインターフェイス（CDI-RJ45 および WLAN）を介して機器を Ethernet ネットワークに統合し、OPC-UA

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。

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

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

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



A0033618

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

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」

📖 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 → **📖 124**.

サポートされる操作ツール

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

サポートされる操作ツール	操作部	インターフェイス	追加情報
ウェブブラウザ	ウェブブラウザ搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 → 📖 124
DeviceCare SFE100	Microsoft Windows システム搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 	→ 📖 122

サポートされる操作ツール	操作部	インターフェイス	追加情報
FieldCare SFE500	Microsoft Windows システム搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	<ul style="list-style-type: none"> 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 	→ 122
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 → 119)

 Web サーバー個別説明書 → 124

HistoROM データ管理

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

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

データの保存コンセプトに関する追加情報

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

	機器メモリ	T-DAT	S-DAT
使用可能なデータ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 指令に適合しません。

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

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	II1/2G	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb ¹⁾
II(1)G	[Ex ia] IIC	II2G	Ex ia IIC T6...T1 Gb
II3(1)G	Ex ec [ia Ga] IIC T5...T4 Gc	II1/2G	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb ¹⁾
II3(1)G	Ex ec [ia Ga] IIC T5...T4 Gc	II2G	Ex ia IIC T6...T1 Gb

1) 呼び口径 1 mm のセンサには次が適用されます：Ex 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

Non-Ex / Ex ec

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

cCSA_{US}

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 ia IIC T6...T1 Ga/Gb ¹⁾
Class I, Zone 2 AEx/ Ex nA [ia Ga] IIC T5...T4 Gb	Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIC T6...T1 Gb

1) 呼び口径 1 mm のセンサには次が適用されます : Class I, Zone 1 AEx/ Ex 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 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

変換器		センサ	
カテゴリ	防爆構造	カテゴリ	防爆構造
II2G	Ex db eb ia IIC T6...T4 Gb	II1/2G ¹⁾	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb ²⁾
II2G	Ex db eb ia IIC T6...T4 Gb	II2G	Ex ia IIC T6...T1 Gb

1) 呼び口径 1 mm のセンサには次が適用されます : II2G

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

Ex db

変換器		センサ	
カテゴリ	防爆構造	カテゴリ	防爆構造
II2G	Ex db ia IIC T6...T4 Gb	II1/2G ¹⁾	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb ²⁾
II2G	Ex db ia IIC T6...T4 Gb	II2G	Ex ia IIC T6...T1 Gb

1) 呼び口径 1 mm のセンサには次が適用されます : II2G

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

Ex tb

カテゴリ	防爆構造	
	変換器	センサ
II2D	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 IIC T5...T1 Gc

cCSA_{US}

現在、次のバージョンが防爆区域用に用意されています。

IS (Ex i) および XP (Ex d)

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

NI (Ex nA)

変換器	センサ
Class I Division 2 Groups ABCD	

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 ia IIC T6...T1 Ga/Gb ¹⁾
Class I, Zone 1 AEx/ Ex de ia IIC T6...T4 Gb	Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIC T6...T1 Gb

1) 呼び口径 1 mm のセンサには次が適用されます : Class I, Zone 1 AEx/ Ex 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 ia IIC T6...T1 Ga/Gb ¹⁾
Class I, Zone 1 AEx/ Ex d ia IIC T6...T4 Gb	Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIC T6...T1 Gb

1) 呼び口径 1 mm のセンサには次が適用されます : Class I, Zone 1 AEx/ Ex 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 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

衛生適合性

- 3-A 認証
 - 「追加認証」のオーダーコード、オプション LP 「3A」の機器のみ 3-A 認証を取得しています。
 - 3-A 認証は機器に対する認証です。
 - 機器を設置する場合、液体が機器の外側に集まらないようにしてください。分離型変換器は、3-A 規格に準拠して設置する必要があります。
 - アクセサリ（スチームジャケット、日除けカバー、壁取付ホルダなど）は、3-A 規格に準拠して設置する必要があります。各アクセサリは洗浄することができます。一部の環境では、分解が必要な場合があります。
- FDA
- 食品接触材規則（EC）1935/2004

医薬品適合性

- FDA
 - USP クラス VI
 - TSE/BSE 適正証明
 - cGMP
-  「試験、証明」のオーダーコード、オプション JG 「cGMP 要件への適合、宣言書」の機器は、接液部の表面仕上げ、設計、FDA 21 CFR 準拠材質、USP クラス VI 試験、および TSE/BSE 準拠に関する cGMP の要件を満たします。
- 機器とともにシリアル番号が明記された製造者宣言書が納入されます。

機能安全性

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

安全機器において以下の監視が可能です。

- 質量流量
- 体積流量
- 密度

 SIL 機器に関する情報を含む機能安全マニュアル（英文）→  123

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 → [124](#)

その他の認定**CRN 認定**

機器バージョンの一部は、CRN 認定を取得しています。CRN 認定機器の場合は、CSA 認定を受けた CRN 認定プロセス接続部を注文する必要があります。

試験および証明書

- EN10204-3.1 材料証明、接液部のパーツおよびセンサハウジング
- 圧力試験、内部手順、検査証明書
- PMI 試験 (XRF)、内部手順、接液部、試験報告書
- NACE MR0175 / ISO 15156
- NACE MR0103 / ISO 17945

溶接接続の試験

オプション	テスト基準				プロセス接続
	ISO 10675-1 AL1	ASME B31.3 NFS	ASME VIII Div.1	NORSOK M -601	
KE	x				RT
KI		x			RT
KN			x		RT
KS				x	RT
K5	x				DR
K6		x			DR
K7			x		DR
K8				x	DR

RT = 放射線検査、DR = デジタル X 線撮影法
すべてのオプションは試験報告書付き

その他の基準およびガイドライン

- EN 60529
ハウジング保護等級（IP コード）
- IEC/EN 60068-2-6
環境影響：試験手順 - 試験 Fc：振動（正弦波）
- IEC/EN 60068-2-31
環境影響：試験手順 - 試験 Ec：乱暴な取扱いによる衝撃、主に機器用
- EN 61010-1
測定、制御、実験用電気機器の安全要件 - 一般要求事項

- IEC/EN 61326
クラス A 要件に準拠した放射。電磁適合性 (EMC 要件)
- NAMUR NE 21
工業用プロセスおよび試験機器の電磁適合性 (EMC)
- NAMUR NE 32
マイクロプロセッサ付きフィールド機器および制御機器の電源異常時のデータ保持
- NAMUR NE 43
アナログ出力信号を有するデジタル変換器の故障情報信号レベルの標準化
- NAMUR NE 53
デジタル電子部品を有するフィールド機器と信号処理機器のソフトウェア
- NAMUR NE 105
フィールド機器用エンジニアリングツールにフィールドバス機器を統合するための仕様
- NAMUR NE 107
フィールド機器の自己監視および診断
- NAMUR NE 131
標準アプリケーション用フィールド機器の要件
- NAMUR NE 132
コリオリ質量流量計

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

製品生成インデックス

リリース日付	製品ルート	関連資料
2018/05/01	8A5C	TI01375D

 その他の情報については、弊社営業所または以下にお問い合わせください。

www.service.endress.com → ダウンロード

アプリケーションパッケージ

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

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

 アプリケーションパッケージの詳細情報：
機器の個別説明書 →  123

診断機能	パッケージ	説明
	拡張 HistoROM	<p>イベントログおよび測定値メモリのアクティベーションに関する拡張機能が含まれます。</p> <p>イベントログ： メッセージ数 20 (標準バージョン) から 100 にメモリ容量が増えます。</p> <p>データロギング (ラインレコーダ)：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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。

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

高精度密度	パッケージ	説明
	高精度密度	<p>多くのアプリケーションでは、品質監視または制御プロセスのための重要な測定値として密度が使用されます。機器は標準仕様で流体の密度を測定し、この値を制御システムに提供します。</p> <p>特に、プロセス条件が変動するアプリケーションにおいて、「高精度密度」アプリケーションパッケージは幅広い密度および温度範囲にわたって高精度の密度測定を可能にします。</p>

OPC-UA サーバー	パッケージ	説明
	OPC-UA サーバー	<p>このアプリケーションパッケージにより、IoT および SCADA アプリケーションのための包括的な機器サービスに対応する内蔵の OPC-UA サーバーが使用可能となります。</p> <p> 「OPC-UA サーバー」アプリケーションパッケージの個別説明書 →  124</p>

アクセサリ

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

機器固有のアクセサリ

変換器用

アクセサリ	説明
変換器 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 認定 ■ 出力 ■ 入力 ■ 表示/操作 ■ハウジング ■ ソフトウェア <p> ■ Proline 500 – デジタル変換器： オーダーコード：8X5BXX-*****A</p> <p>■ Proline 500 変換器： オーダーコード：8X5BXX-*****B</p> <p> 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。</p> <p> ■ Proline 500 – デジタル変換器：インストールガイド EA01151D</p> <p>■ Proline 500 変換器：インストールガイド EA01152D</p>
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 つのアンクルブラケット付き。「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」 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 → 108 <p> オーダー番号：71351317</p> <p> インストールガイド (EA01238D)</p>
パイプ取付セット	変換器用パイプ取付セット <ul style="list-style-type: none"> ■ Proline 500 – デジタル変換器 オーダー番号：71346427 <p> インストールガイド (EA01195D)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Proline 500 変換器 オーダー番号：71346428
保護カバー 変換器 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 <p> インストールガイド (EA01191D)</p>
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。 <ul style="list-style-type: none"> ■ オーダー番号：71228792 <p> インストールガイド (EA01093D)</p>

<p>接続ケーブル Proline 500 - デジタル センサー 変換器</p>	<p>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 DK8012）。</p> <p>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）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 <p> 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)</p>
<p>接続ケーブル Proline 500 センサー 変換器</p>	<p>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 DK8012）。</p> <p>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）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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) <p> Proline 500 接続ケーブルの許容ケーブル長 : 最長 20 m (65 ft)</p>

センサ用

アクセサリ	説明
<p>スチームジャケット</p>	<p>センサ内の流体温度を一定に保つために使用します。流体として使用できるのは、水、蒸気、その他の非腐食性液体です。</p> <p> 測定物としてオイルを使用する場合は、Endress+Hauser にお問い合わせください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 機器と一緒に注文する場合 : 「同梱アクセサリ」のオーダーコード <ul style="list-style-type: none"> ■ オプション RB 「スチームジャケット、G 1/2" 雌ねじ」 ■ オプション RD 「スチームジャケット、NPT 1/2" 雌ねじ」 ■ 後で注文する場合 : 製品ルート DK8003 付きのオーダーコードを使用します。 <p> 個別説明書 SD02173D</p>
<p>センサホルダ</p>	<p>壁、卓上、パイプ取付け用</p> <p> オーダー番号 : 71392563</p>

通信関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
<p>Commubox FXA195 HART</p>	<p>USB インターフェイスによる FieldCare との本質安全 HART 通信用。</p> <p> 技術仕様書 TI00404F</p>
<p>HART ループコンバータ HMX50</p>	<p>ダイナミック HART プロセス変数からアナログ電流信号またはリミット値への演算および変換のために使用されます。</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 技術仕様書 TI00429F ■ 取扱説明書 BA00371F </p>
<p>Fieldgate FXA320</p>	<p>接続された 4~20 mA 機器を、ウェブブラウザを介してリモート監視するためのゲートウェイです。</p> <p> 技術仕様書 (TI00025S) を参照 取扱説明書 BA00053S</p>
<p>Fieldgate FXA520</p>	<p>接続された HART 機器を、ウェブブラウザを介してリモート診断およびリモート設定するためのゲートウェイです。</p> <p> 技術仕様書 (TI00025S) を参照 取扱説明書 BA00051S</p>
<p>Field Xpert SFX350</p>	<p>Field Xpert SFX350 は、設定およびメンテナンス用のモバイルコンピュータです。非危険場所での HART および FOUNDATION フィールドバス機器の効率的な機器設定および診断が可能です。</p> <p> 取扱説明書 BA01202S</p>

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

サービス関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Applicator	Endress+Hauser 製機器のセレクション/サイジング用ソフトウェア。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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： <ul style="list-style-type: none"> ■ 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。  <ul style="list-style-type: none"> ■ 技術仕様書 TI00133R ■ 取扱説明書 BA00247R
CerabarM	気体、蒸気、液体の絶対圧およびゲージ圧測定用の圧力伝送器です。プロセス圧力値の読み込みに使用できます。  <ul style="list-style-type: none"> ■ 技術仕様書 TI00426P / TI00436P ■ 取扱説明書 BA00200P / BA00382P

アクセサリ	説明
CerabarS	気体、蒸気、液体の絶対圧およびゲージ圧測定用の圧力伝送器です。プロセス圧力値の読み込みに使用できます。  <ul style="list-style-type: none"> 技術仕様書 TI00383P 取扱説明書 BA00271P
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 Promass A	KA01282D

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	KA01315D	KA01233D	KA01392D	KA01390D	KA01319D	KA01346D	KA01351D
Proline 500	KA01314D	KA01291D	KA01391D	KA01389D	KA01318D	KA01347D	KA01350D

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
Promass A 500	BA01817D	BA01883D	BA01869D	BA01870D	BA01884D	BA01885D	BA01886D

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
Promass 500	GP01060D	GP01096D	GP01061D	GP01137D	GP01062D	GP01120D	GP01121D

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

個別説明書

内容	資料番号
欧州圧力機器指令に関する情報（英文）	SD01614D
機能安全マニュアル（英文）	SD01729D
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⁾	SD02040D

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
Web サーバー	SD01666D	SD01669D	SD01668D	SD02232D	SD01667D	SD01971D	SD01970D
Heartbeat Technology	SD01643D	SD01608D	SD01705D	SD02203D	SD01704D	SD01989D	SD01983D
濃度測定	SD01645D	SD01709D	SD01711D	SD02213D	SD01710D	SD02007D	SD02006D

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 → 120.

登録商標

HART®

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

PROFIBUS®

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

FOUNDATION™ Fieldbus

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

Modbus®

SCHNEIDER AUTOMATION, INC の登録商標です。

EtherNet/IP™

ODVA, Inc の商標です。

PROFINET®

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

TRI-CLAMP®

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

SWAGELOK®

Swagelok & Co., Solon, USA の登録商標です。

www.addresses.endress.com
