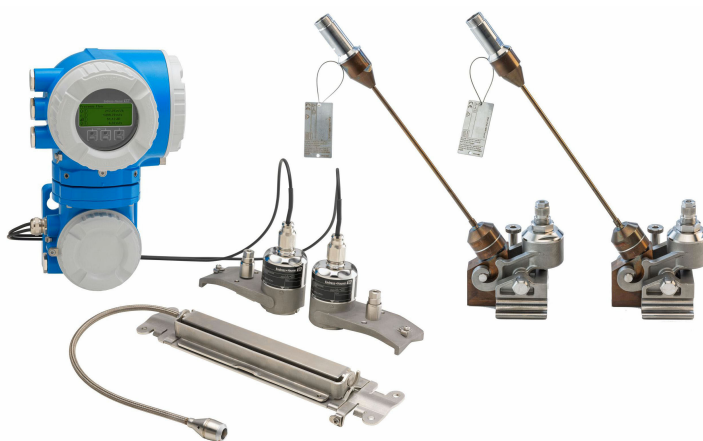


# 技術仕様書

## Proline Prosonic Flow P 500

### 超音波流量計



## 最大3つのI/Oを備えたプロセス産業向けの省スペース型クランプオン流量計

### アプリケーション

- 圧力、密度、導電率に依存しない非侵襲的な測定原理
- 各種流体（例：液体炭化水素、化学薬品）の双方向測定

### 機器特長

- 直接取付け、プロセス温度に依存しない
- 幅広い呼び口径範囲：15～4000 mm (1/2～160")
- 測定物温度：-40～+550 °C (-40～+1022 °F)
- 分離型、最大3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
- 液体炭化水素の標準体積補正および製品識別

### 特長

- 上流側直管長が短い場合でもFlowDCにより精度が一定
- 高い安全基準 - SIL設計、危険場所に関する国際認定
- 長期安定信号 - カップリングパッド付き、外部からの恒久的な取付けでメンテナンスフリー
- 各種の配管材質において信頼性の高い測定が可能 - GRPおよびプラスチック配管用のセンサを使用可能
- プロセスおよび診断情報へのフルアクセス - 任意に組み合わせ可能な各種のI/O
- 複雑さおよび多様性の緩和 - 任意に設定可能なI/O機能
- 検証機能を内蔵 - Heartbeat Technology

# 目次






<b>本説明書について</b> .....	<b>4</b>	保管温度 .....	58
シンボル .....	4	相対湿度 .....	59
<b>機能とシステム構成</b> .....	<b>5</b>	使用高さ .....	59
測定原理 .....	5	保護等級 .....	59
計測システム .....	6	耐衝撃性および耐振動性 .....	59
システム構成 .....	14	電磁適合性 (EMC) .....	59
信頼性 .....	14	<b>プロセス</b> .....	<b>60</b>
<b>入力</b> .....	<b>17</b>	測定物温度範囲 .....	60
測定変数 .....	17	音速範囲 .....	60
測定範囲 .....	17	プロセス圧力範囲 .....	60
計測可能流量範囲 .....	17	圧力損失 .....	60
入力信号 .....	17	<b>機械的な構造</b> .....	<b>61</b>
<b>出力</b> .....	<b>19</b>	寸法 (SI 単位) .....	61
出力および入力オプション .....	19	寸法 (US 単位) .....	66
出力信号 .....	21	質量 .....	70
アラーム時の信号 .....	25	材質 .....	70
負荷 .....	27	<b>表示およびユーザーインターフェース</b> .....	<b>72</b>
防爆接続データ .....	27	操作コンセプト .....	72
ローフローカットオフ .....	28	言語 .....	72
電氣的絶縁 .....	28	現場操作 .....	72
プロトコル固有のデータ .....	28	リモート操作 .....	73
<b>電源</b> .....	<b>29</b>	サービスインターフェース .....	75
端子の割当て .....	29	サポートされる操作ツール .....	76
使用可能な機器プラグ .....	29	HistoROM データ管理 .....	78
機器プラグのピン割当て .....	30	<b>認証と認定</b> .....	<b>79</b>
電源電圧 .....	30	CE マーク .....	79
消費電力 .....	30	UKCA マーク .....	79
消費電流 .....	30	RCM マーク .....	79
電源故障時/停電時 .....	30	防爆認定 .....	79
過電流保護エレメント .....	30	機能安全 .....	80
電気接続 .....	31	HART 認定 .....	81
電位平衡 .....	37	無線認証 .....	81
端子 .....	37	その他の認定 .....	81
電線管接続口 .....	37	外部の基準およびガイドライン .....	81
ケーブル仕様 .....	37	<b>注文情報</b> .....	<b>81</b>
過電圧保護 .....	38	<b>アプリケーションパッケージ</b> .....	<b>82</b>
<b>性能特性</b> .....	<b>38</b>	診断機能 .....	82
基準動作条件 .....	38	Heartbeat Technology .....	82
最大測定誤差 .....	38	石油 .....	82
繰返し性 .....	40	石油 & 製品の識別 .....	82
周囲温度の影響 .....	40	<b>アクセサリ</b> .....	<b>83</b>
<b>取付け手順</b> .....	<b>40</b>	機器固有のアクセサリ .....	83
取付位置 .....	40	通信関連のアクセサリ .....	85
取付方向 .....	41	サービス関連のアクセサリ .....	86
上流側/下流側直管長 .....	41	システムコンポーネント .....	86
センサの取付け .....	43	<b>補足資料</b> .....	<b>86</b>
変換器ハウジングの取付け .....	57	標準資料 .....	86
特別な取付指示 .....	58	機器関連の補足資料 .....	87
<b>環境</b> .....	<b>58</b>		
周囲温度範囲 .....	58		

登録商標 ..... 88





## 本説明書について

### シンボル

#### 電気シンボル

シンボル	意味
	直流
	交流
	直流および交流
	<b>接地接続</b> オペレータを保護するために、接地システムを使用して接地された接地端子
	<b>電位平衡接続 (PE: 保護接地)</b> その他の接続を行う前に接地端子の接地接続が必要です。 接地端子は機器の内側と外側にあります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 内側の接地端子: 電位平衡を電源ネットワークに接続します。</li> <li>▪ 外側の接地端子: 機器とプラントの接地システムを接続します。</li> </ul>

#### 通信関連のシンボル

シンボル	意味
	<b>ワイヤレス ローカル エリア ネットワーク (WLAN)</b> ローカルネットワークを介した無線通信
	<b>LED</b> 発光ダイオードがオフ
	<b>LED</b> 発光ダイオードがオン
	<b>LED</b> 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
	<b>許可</b> 許可された手順、プロセス、動作
	<b>推奨</b> 推奨の手順、プロセス、動作
	<b>禁止</b> 禁止された手順、プロセス、動作
	<b>ヒント</b> 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

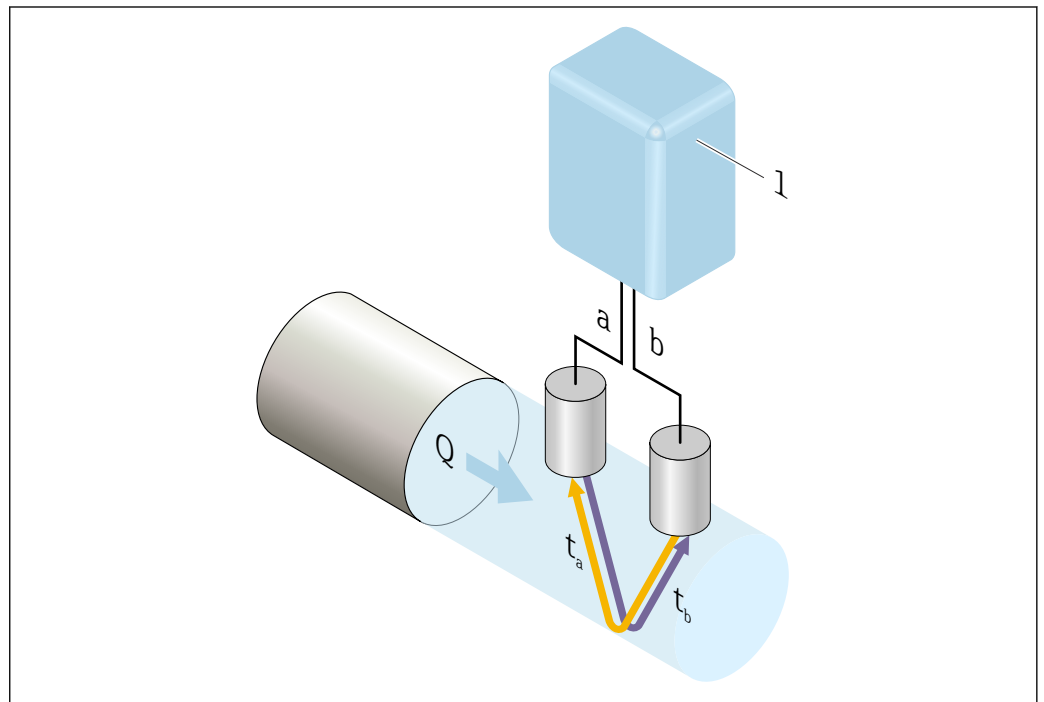
## 機能とシステム構成

## 測定原理

本計測システムには、伝搬時間の差に基づく測定方法が採用されています。この測定方法では、音響信号（超音波）が2つのセンサの間で伝送されます。信号伝送は双方向です。つまり、センサは音響送信機と音響受信機の両方として機能します。

音波の伝播速度は、流れ方向よりも逆流方向の方が遅いため、伝搬時間の差が生じます。この伝搬時間の差が、流速に比例します。

本計測システムでは、測定物の体積流量を、計測した伝搬時間の差と配管断面積から計算します。伝搬時間の差と同時に測定物の音速が測定されます。この追加の測定変数を使用することにより、さまざまな測定物の識別や、測定物の品質監視が可能です。



- 1 変換器  
a センサ  
b センサ  
Q 体積流量  
 $\Delta t$  伝搬時間の差  $\Delta t = t_a - t_b$ ; 流速  $v \sim \Delta t$

A0041971

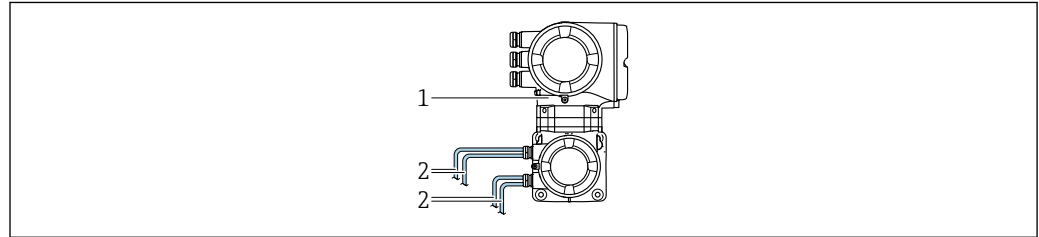
## 計測システム

計測システムは、変換器と2つまたは1つのセンサセットから構成されています。変換器とセンサセットは物理的に別の場所に設置されます。これらはセンサケーブルを使用して相互に接続されます。

本計測システムには、伝搬時間の差に基づく測定方法が採用されています。ここでは、センサは音波発生器および音波受信器として機能します。アプリケーションおよびバージョンに応じて、1、2、3または4トラバースによる測定用にセンサを配置することが可能です→ 8。

変換器は、センサセットの制御、測定信号の準備、処理、評価、ならびに信号を目的の出力変数に変換するために機能します。

### 変換器



- 1 ISEM 内蔵の変換器
- 2 センサケーブル

- 変換器ハウジング内の電子モジュールおよび ISEM (インテリジェントセンサ電子モジュール)
- 信号伝送: アナログ  
「内蔵 ISEM 電子部」のオーダーコード、オプション **B**: 変換器

### センサケーブル

センサケーブルは各種長さの注文が可能 → 83

- 長さ: 最大 30 m (90 ft)
- 共通シールドおよび個別シールドコア付きケーブル

### 防爆ゾーン

使用場所: 防爆ゾーン 1 および 2、Class 1, Division 2 および Class 1, Division 1

### ハウジングの種類および材質

- 変換器ハウジング
  - アルミニウム、コーティング: アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング
  - 鋳物、ステンレス: 鋳物、ステンレス 1.4409 (CF3M)、SUS 316L 相当
- ウィンドウ材質: ガラス

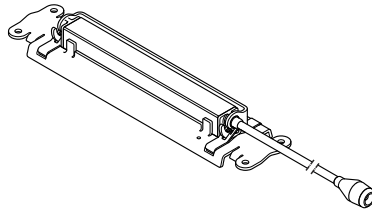
### 設定

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

センサ

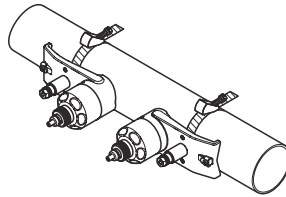
Prosonic Flow P

呼び口径 15~65 mm (1/2~2 1/2")



A0011484

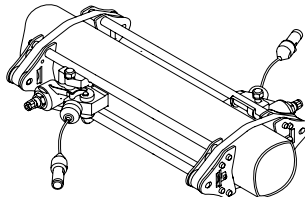
呼び口径 50~4000 mm (2~160")



A0013475

例：2トラバースの1センサセット

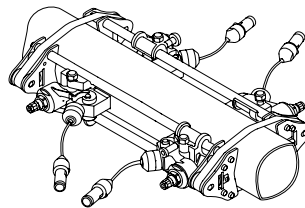
呼び口径 50~4000 mm (2~160")



A0053234

例：1トラバースのセンサセット1  
つで構成される高温用センサ

呼び口径 50~600 mm (2~24")



A0051732

例：1トラバースのセンサセット2  
つで構成される高温用センサ

- 以下の測定：
  - 純粋な液体またはわずかに汚染された液体
  - 化学薬品
  - 溶剤
  - 液体炭化水素
  - 酸
  - アルカリ
- 呼び口径範囲：15~4000 mm (1/2~160")
- 材質：
  - センサホルダ：
    - ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)、1.4404 (SUS 316L 相当)
  - センサハウジング：
    - ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)、1.4404 (SUS 316L 相当)
  - 締付けバンド/ブラケット：
    - ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)、1.4404 (SUS 316L 相当)
  - センサ接触面
    - 耐薬品プラスチック
    - ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)

取付け用アクセサリ

必要なセンサ距離を決定する必要があります。この値を決定するには、測定物、使用する配管材質、および正確な配管寸法に関する情報が必要です。以下の測定物、配管材質、およびライニング材の音速値が変換器に保存されています。

**i** 「センサバージョン」のオーダーコード、オプション AG、AH：高温用センサは金属製配管にのみ取り付けすることができます。

測定物	配管材質	ライニング
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 水</li> <li>■ 海水</li> <li>■ 蒸留水</li> <li>■ アンモニア NH3</li> <li>■ ベンゼン</li> <li>■ エタノール</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ グリコール</li> <li>■ ケロシン</li> <li>■ ミルク</li> <li>■ メタノール</li> <li>■ ユーザー固有の液体</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 炭素鋼</li> <li>■ 黒鉛鋳鉄</li> <li>■ ステンレス</li> <li>■ 1.4301 (UNS S30400)</li> <li>■ 1.4401 (UNS S31600)</li> <li>■ 1.4550 (UNS S34700)</li> <li>■ ハステロイ C</li> <li>■ PVC</li> <li>■ PE</li> <li>■ LDPE</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ HDPE</li> <li>■ GFR</li> <li>■ PVDF</li> <li>■ PA</li> <li>■ PP</li> <li>■ PTFE</li> <li>■ パイレックスガラス</li> <li>■ アスベストセメント</li> <li>■ 銅</li> <li>■ 不明な配管材質</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ なし</li> <li>■ セメント</li> <li>■ ゴム</li> <li>■ エポキシ樹脂</li> <li>■ 不明なライニング材質</li> </ul>

**センサセットの選択および配置**

**i** 水平に取り付ける場合は、センサセットを必ず計測配管頂点に対して ±30° の角度でオフセットするように取り付け、配管上部のガス溜まりや気泡によって測定が不正確にならないようにします。

センサは以下のように、異なる方法で配置することができます。

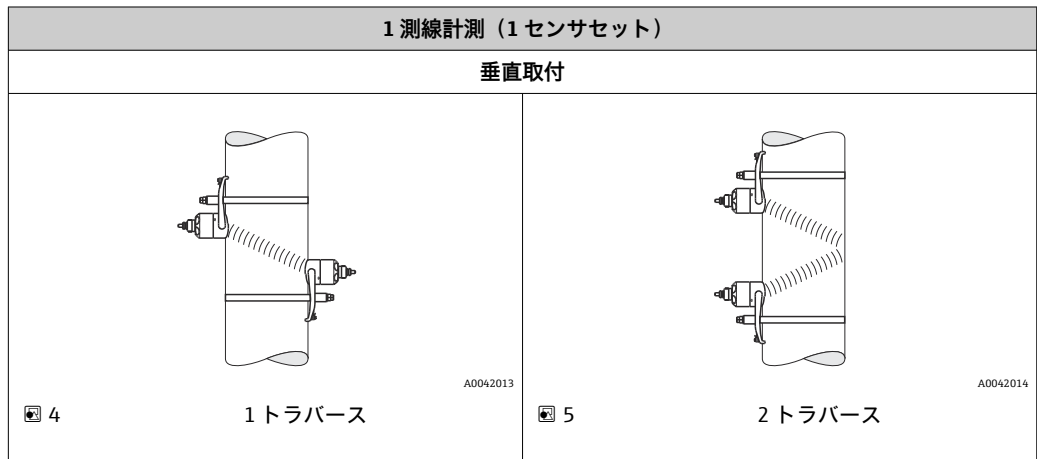
- 1 センサセット (1 測定パス) で測定するための取付配置：
    - センサは計測配管の反対側に配置されます (180° でオフセット)：1 または 3 トラバースで測定
    - センサは計測配管の同じ側に配置されます：2 または 4 トラバースで測定
  - 2 センサセットを使用した測定用の取付け<sup>1)</sup> (2 測定パス)：
    - 各センサセットの 1 つのセンサは計測配管の反対側に配置されます (180° でオフセット)：1 または 3 トラバースで測定
    - センサは計測配管の同じ側に配置されます：2 または 4 トラバースで測定
- センサセットは 90° オフセットして計測配管に配置されます。

**i** **5 MHz センサの使用**

ここでは、2 つのセンサセットのレールは、1、2、3、または 4 トラバースのいずれの測定においても、常に互いに 180° の角度で配置されます。センサ機能は、選択したトラバース数に応じて、変換器の電子モジュールを介して 2 つのレールに割り当てられます。チャンネル間で変換器のケーブルを交換する必要はありません。

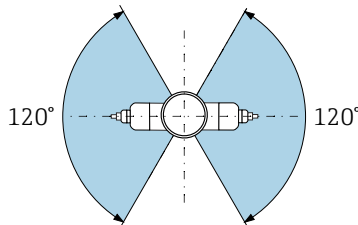
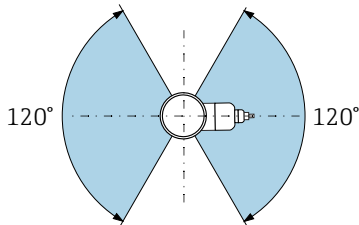
**i** **高温用センサの使用**

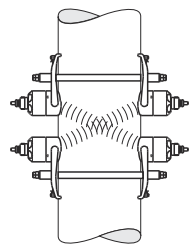
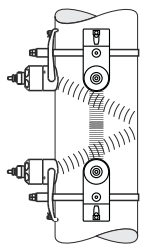
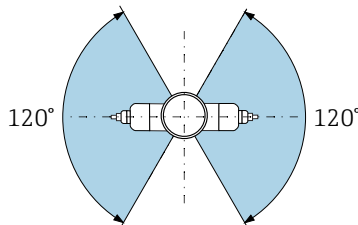
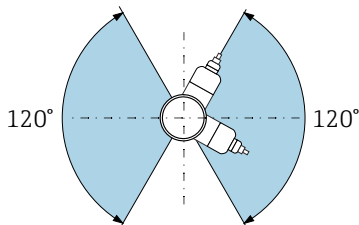
高温測定のための測定パスは、配管に 1 トラバースで取り付けることを推奨します。2 つの測定パスを使用する場合は、個々のパスが互いに 180° オフセットするように配置します (X 配置)。

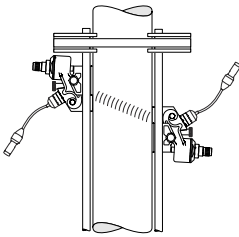
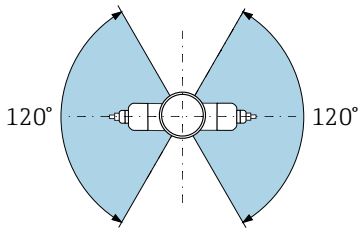


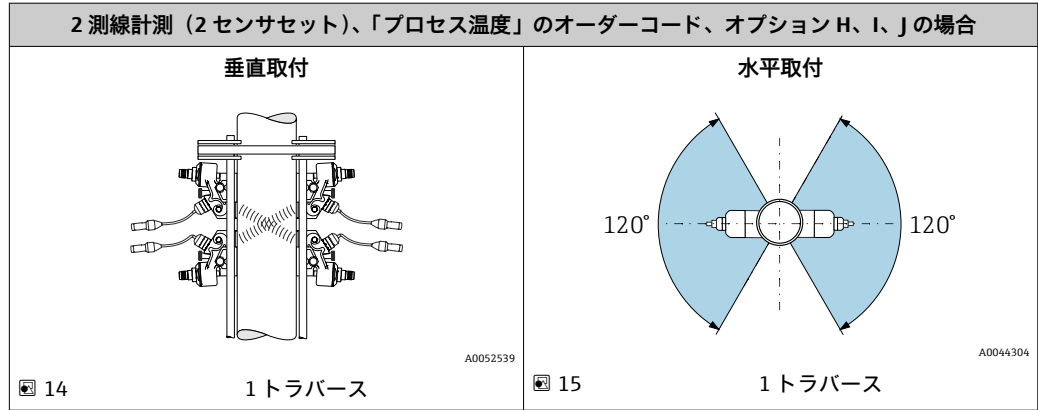
1) 測定性能に影響を及ぼす可能性があるため、2 つのセンサセットのセンサを入れ替えないでください。



1 測線計測 (1 センサセット)	
水平取付	
 <p style="text-align: center;">120°                      120°</p> <p style="text-align: center;">☑ 6                      1 トラバース</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0044304</p>	 <p style="text-align: center;">120°                      120°</p> <p style="text-align: center;">☑ 7                      2 トラバース</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0044305</p>

2 測線計測 (2 センサセット)	
垂直取付	
 <p style="text-align: center;">☑ 8                      1 トラバース</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0042016</p>	 <p style="text-align: center;">☑ 9                      2 トラバース</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0042017</p>
水平取付	
 <p style="text-align: center;">120°                      120°</p> <p style="text-align: center;">☑ 10                      1 トラバース</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0044304</p>	 <p style="text-align: center;">120°                      120°</p> <p style="text-align: center;">☑ 11                      2 トラバース</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0046760</p>

1 測線計測 (1 センサセット)、「プロセス温度」のオーダーコード、オプション H、I、J の場合	
<p style="text-align: center;">垂直取付</p>  <p style="text-align: center;">☑ 12                      1 トラバース</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0052538</p>	<p style="text-align: center;">水平取付</p>  <p style="text-align: center;">120°                      120°</p> <p style="text-align: center;">☑ 13                      1 トラバース</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0044304</p>



**動作周波数の選択**

機器のセンサは、適合された動作周波数で用意されます。計測配管の共振挙動に対して、この周波数は、計測配管のさまざまな特性（材質、配管肉厚）および測定物（動粘度）に合わせて最適化されています。これらの特性が既知の場合は、下表に従って最適な選択を行うことができます<sup>2)</sup>。

計測配管材質	計測配管の呼び口径	推奨
スチール、鋳鉄	< 呼び口径 65 mm (2½")	C-500-A
	≥ 呼び口径 65 mm (2½")	「計測配管材質：スチール、鋳物」表 → 10
プラスチック	< 呼び口径 50 mm (2")	C-500-A
	≥ 呼び口径 50 mm (2")	「計測配管材質：プラスチック」表 → 11
ガラス繊維強化プラスチック	< 呼び口径 50 mm (2")	C-500-A (制限付き)
	≥ 呼び口径 50 mm (2")	「計測配管材質：ガラス繊維強化プラスチック」表 → 11

**i** 「センサバージョン」のオーダーコード、オプション AG、AH：高温用センサの測定精度仕様を満たすため、高温用センサは金属製配管にのみ取り付けることができます。

その他の選定基準は、SD03088D（高温アプリケーションの個別説明書）に記載されています。

**計測配管材質：スチール、鋳物**

計測配管肉厚 [mm (in)]	動粘度 cSt [mm <sup>2</sup> /s]		
	0 < v ≤ 10	10 < v ≤ 100	100 < v ≤ 1000
	変換器周波数（センサバージョン/トラバース数） <sup>1)</sup>		
1.0~1.9 (0.04~0.07)	2 MHz (C-200 / 2)	2 MHz (C-200 / 1)	2 MHz (C-200 / 1)
> 1.9~2.2 (0.07~0.09)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
> 2.2~2.8 (0.09~0.11)	2 MHz (C-200 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
> 2.8~3.4 (0.11~0.13)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
> 3.4~4.2 (0.13~0.17)	2 MHz (C-200 / 2)	2 MHz (C-200 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
> 4.2~5.9 (0.17~0.23)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	0.3 MHz (C-030 / 2)
> 5.9 (0.23)	「計測配管材質：スチール、鋳物 > 5.9 mm (0.23 in)」表による選択		

1) 表は標準的な選択を示しています。難しいケースでは（大口径の配管、ライニング、気体または固形分が含まれる）、最適なセンサタイプがこれらの推奨と異なる場合があります。

2) 推奨：Applicator → 86 で製品サイジング

## 計測配管材質：スチール、鋳物、配管肉厚 &gt; 5.9 mm (0.23 in)

呼び口径 [mm (")]	動粘度 cSt [mm <sup>2</sup> /s]		
	0 < v ≤ 10	10 < v ≤ 100	100 < v ≤ 1000
	変換器周波数 (センサバージョン/トラバース数) <sup>1)</sup>		
15~50 (½~2)	5 MHz (C-500)		
> 50~300 (2~12)	2 MHz (C-200)	1 MHz (C-100)	1 MHz (C-100)
> 300~1000 (12~40)	1 MHz (C-100)	0.3 MHz (C-030)	0.3 MHz (C-030)
> 1000~4000 (40~160)	0.3 MHz (C-030)		

1) 表は標準的な選択を示しています。難しいケースでは (大口径の配管、ライニング、気体または固形分が含まれる)、最適なセンサタイプがこれらの推奨と異なる場合があります。

## 計測配管材質：プラスチック

呼び口径 [mm (")]	動粘度 cSt [mm <sup>2</sup> /s]		
	0 < v ≤ 10	10 < v ≤ 100	100 < v ≤ 1000
	変換器周波数 (センサバージョン/トラバース数) <sup>1)</sup>		
15~50 (½~2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)
> 50~80 (2~3)	2 MHz (C-200 / 2)	1 MHz (C-100 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 2)
> 80~150 (3~6)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 2)
> 150~200 (6~8)	1 MHz (C-100 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 2)
> 200~300 (8~12)	1 MHz (C-100 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 2)
> 300~400 (12~16)	1 MHz (C-100 / 1)	0.3 MHz (C-030 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 1)
> 400~500 (16~20)	1 MHz (C-100 / 1)	0.3 MHz (C-030 / 1)	0.3 MHz (C-030 / 1)
> 500~1000 (20~40)	0.3 MHz (C-030 / 1)	0.3 MHz (C-030 / 1)	-
> 1000~4000 (40~160)	0.3 MHz (C-030 / 1)	-	-


1) 表は標準的な選択を示しています。難しいケースでは (大口径の配管、ライニング、気体または固形分が含まれる)、最適なセンサタイプがこれらの推奨と異なる場合があります。

## 計測配管材質：ガラス繊維強化プラスチック

呼び口径 [mm (")]	動粘度 cSt [mm <sup>2</sup> /s]		
	0 < v ≤ 10	10 < v ≤ 100	100 < v ≤ 1000
	変換器周波数 (センサバージョン/トラバース数) <sup>1)</sup>		
15~50 (½~2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)
> 50~80 (2~3)	0.3 MHz (C-030 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 1)
> 80~150 (3~6)	0.3 MHz (C-030 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 1)	0.3 MHz (C-030 / 1)
> 150~400 (6~16)	0.3 MHz (C-030 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 1)	-
> 400~500 (16~20)	0.3 MHz (C-030 / 1)	-	-

呼び口径 [mm (")]	動粘度 cSt [mm <sup>2</sup> /s]		
	0 < v ≤ 10	10 < v ≤ 100	100 < v ≤ 1000
	変換器周波数 (センサバージョン/トラバース数) <sup>1)</sup>		
> 500~1000 (20~40)	0.3 MHz (C-030 / 1)	-	-
> 1000~4000 (40~160)	0.3 MHz (C-030 / 1)	-	-

1) 表は標準的な選択を示しています。難しいケースでは (大口径の配管、ライニング、気体または固形分が含まれる)、最適なセンサタイプがこれらの推奨と異なる場合があります。



-  クランプオンセンサを使用する場合は、2トラバースタイプの取付けを推奨します。これは、特に計測配管に片側からアクセスしにくい機器の場合に、最も容易かつ便利な設置方法です。
- 以下の設置条件では、1トラバース設置を推奨します。
  - 配管肉厚 >4 mm (0.16 in) のプラスチック製計測配管
  - 複合材製の計測配管 (例: ガラス繊維強化プラスチック)
  - ライニング付き計測配管
  - 音波を極度に減衰させる測定物
  - 高温アプリケーション (>170°C)、「プロセス温度」のオーダーコード、オプション H、I、J: Applicator を使用した測定点の設定およびサイジングを推奨

### 測定モード

#### FlowDC <sup>3)</sup>付き 2 測線計測 (標準構成)

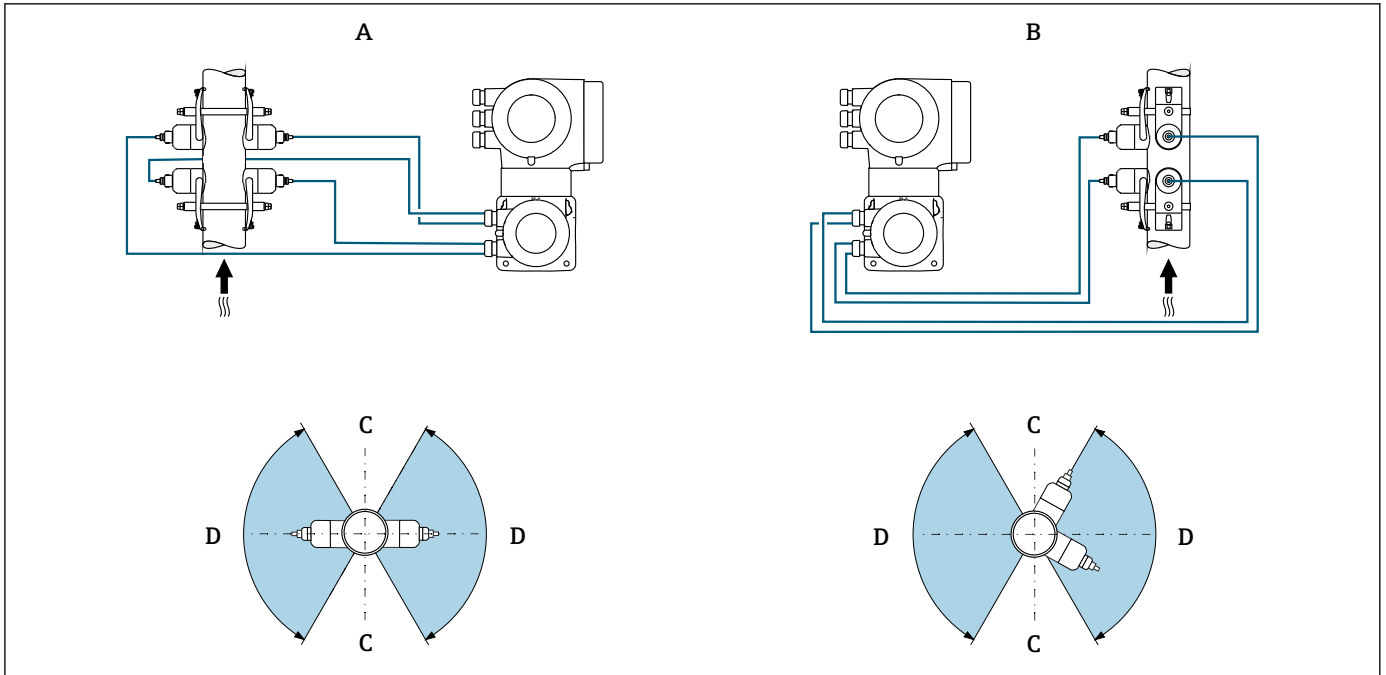
FlowDC 付き 2 測線計測では、1つの測定点で流量の二重測定が行われます。

このために、2つのセンサセットが計測配管に取り付けられ、特定の角度で相互にオフセットされます (1トラバースの場合は 180°、2トラバースの場合は 90° (角度の許容誤差: ±5°))。この配置は、計測配管上の2つのセンサセットの円周位置には依存しません。

両方のセンサセットの測定値は平均化されます。発生した測定誤差は、干渉タイプ、測定点から障害物までの距離、およびレイノルズ数に基づいて補正されます。このように平均値の誤差補正により、理想的な流れの条件ではない場合でも、規定の最大測定誤差および繰返し性が保証されます (→  33,  42などを参照)。

2つの測定パスの設定は1回だけ実施され、両方の測定パスに取り込まれます。

3) Flow Disturbance Compensation (流れの障害補正)



A0041975

図 16 2 測線計測：測定点におけるセンサセット水平配置の例

- A 1 トラバースによる測定用のセンサセットの設置
- B 2 トラバースによる測定用のセンサセットの設置
- C 水平取付の場合：推奨されない取付範囲（60°）
- D 水平取付の場合：推奨される取付範囲（最大 120°）

**i** 測定点を 1 測線計測から 2 測線計測に拡張する場合は、同じ構成のセンサを選択する必要があります。

### 1 測線計測（代替構成）

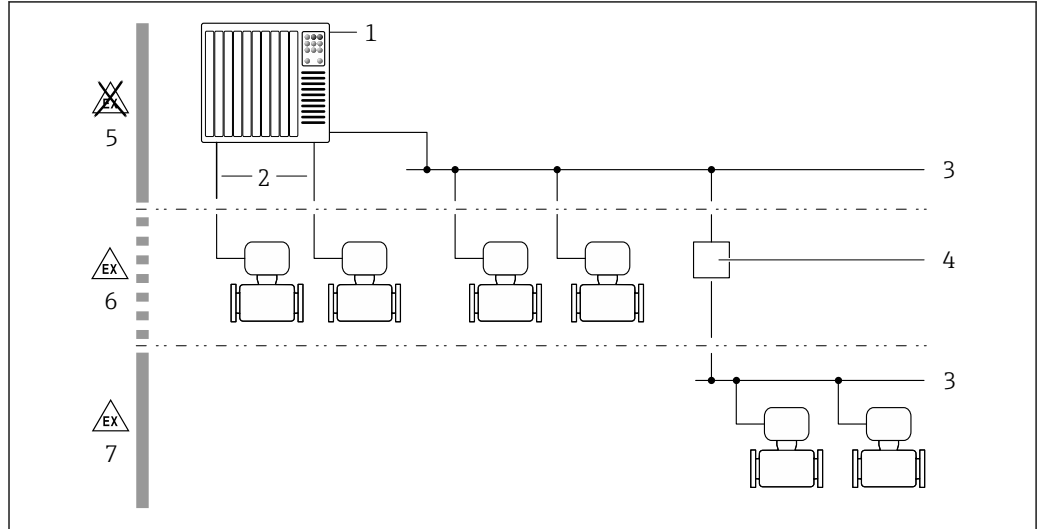
1 測線計測では、測定点において補正オプションなしで流量が測定されます。

そのため、計測配管内の障害物（例：エルボ、拡大管、縮小管）の後では、規定の上流側/下流側直管長を厳守する必要があります。

**i** 最大限の測定性能と測定精度を保証するために、FlowDC 付きの 2 センサセットを備えた標準構成<sup>4)</sup>を推奨します。

4) 「取付タイプ」のオーダーコード、オプション A2「クランプオン、2 チャンネル、2 センサセット」

システム構成



A0027512

図 17 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

信頼性

IT セキュリティ

取扱説明書の指示に従って製品を設置および使用した場合にのみ、当社の保証は有効です。本製品には、設定が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。

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

機器固有の IT セキュリティ

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

機能/インタフェース	工場設定	推奨
ハードウェア書き込み保護スイッチによる書き込み保護 → 15	無効	リスク評価に従って個別に設定する
アクセスコード (Web サーバーのログインや FieldCare の接続にも適用) → 15	無効 (0000)	カスタマイズされたアクセスコードを設定中に割り当てる
WLAN (表示モジュールの注文オプション)	有効	リスク評価に従って個別に設定する
WLAN セキュリティモード	有効 (WPA2-PSK)	変更しないでください
WLAN パスフレーズ (パスワード) → 15	シリアル番号	設定時に個別の WLAN パスフレーズを割り当てる
WLAN モード	アクセスポイント	リスク評価に従って個別に設定する
Web サーバー → 15	有効	リスク評価に従って個別に設定する
CDI-RJ45 サービスインタフェース → 15	-	リスク評価に従って個別に設定する

### ハードウェア書き込み保護によるアクセス保護

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

機器の納入時には、ハードウェア書き込み保護が無効になっています。

### パスワードによるアクセス保護

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

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

### ユーザー固有のアクセスコード

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

### WLAN passphrase : WLAN アクセスポイントとして動作

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

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

### インフラモード

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

### パスワードの使用に関する一般的注意事項


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

### Web サーバー経由のアクセス

本機器には Web サーバーが内蔵されており、ウェブブラウザを使用して操作および設定を行うことができます。接続は、サービスインタフェース（CDI-RJ45）または WLAN インタフェースを介して確立されます。

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

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

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

### サービスインタフェース（CDI-RJ45）経由のアクセス

機器はサービスインタフェース（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、アクセス権の割り当てといった組織的なセキュリティ方法や、ネットワークセグメンテーションなどの技術的手段が含まれます。



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



## 入力

測定変数	<b>直接測定するプロセス変数</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 流速</li> <li>■ 音速</li> </ul> <b>計算される測定変数</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>質量流量</li> </ul>
測定範囲	$v = 0 \sim 15 \text{ m/s}$ ( $0 \sim 50 \text{ ft/s}$ ) <ul style="list-style-type: none"> <li> 測定範囲はセンサバージョンに応じて異なります。</li> <li> 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。→ <a href="#">86</a></li> </ul>
計測可能流量範囲	150 : 1 以上
入力信号	<b>出力および入力オプション</b> → <a href="#">19</a>  <b>外部測定値</b> 機器には、外部の測定変数（温度、密度）を機器に伝送するためのオプションのインターフェースが装備されています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ アナログ入力 4~20 mA</li> <li>■ デジタル入力（HART 入力または Modbus 経由）</li> </ul>  Endress+Hauser では各種の温度計を用意しています。「アクセサリ」セクションを参照してください。→ <a href="#">86</a>  <b>HART プロトコル</b> 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。温度計および密度計は、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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ HART プロトコル</li> <li>■ パーストモード</li> </ul> <b>電流入力</b> 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→ <a href="#">17</a> 。  <b>デジタル通信</b> オートメーションシステムにより、以下を介して測定値を書き込むことができます。 Modbus RS485  <b>電流入力 0/4~20 mA</b>
電流入力	0/4~20 mA（アクティブ/パッシブ）
電流スパン	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4~20 mA（アクティブ）</li> <li>■ 0/4~20 mA（パッシブ）</li> </ul>
分解能	1 $\mu\text{A}$
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	$\leq 30 \text{ V}$ （パッシブ）
開回路電圧	$\leq 28.8 \text{ V}$ （アクティブ）
可能な入力変数	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 温度</li> <li>■ 密度</li> </ul>

## ステータス入力

最大入力値	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ DC -3~30 V</li><li>▪ ステータス入力アクティブ（オン）の場合：<math>R_i &gt; 3 \text{ k}\Omega</math></li></ul>
応答時間	設定可能：5~200 ms
入力信号レベル	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ ローレベル：DC -3~+5 V</li><li>▪ ハイレベル：DC 12~30 V</li></ul>
割り当て可能な機能	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ オフ</li><li>▪ 各積算計を個別にリセット</li><li>▪ すべての積算計をリセット</li><li>▪ 流量の強制ゼロ出力</li></ul>



## 出力

### 出力および入力オプション


出力/入力 1 で選択したオプションに応じて、他の出力および入力では異なるオプションが使用できません。それぞれの出力/入力 1~3 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 「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 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 のオプション →  20

「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	<b>BA</b>			
電流出力 4~20 mA HART Ex i パッシブ	↓	<b>CA</b>		
電流出力 4~20 mA HART Ex i アクティブ		↓	<b>CC</b>	
Modbus RS485				<b>MA</b>
「出力 ; 入力 2」 (021) のオーダーコード →	↓	↓	↓	↓
未使用	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
電流出力 4~20 mA	<b>B</b>			<b>B</b>
電流出力 4~20 mA Ex i パッシブ		<b>C</b>	<b>C</b>	
ユーザー設定可能な入力/出力 <sup>1)</sup>	<b>D</b>			<b>D</b>
パルス/周波数/スイッチ出力	<b>E</b>			<b>E</b>
パルス出力、フェーズシフト <sup>2)</sup>	<b>F</b>			<b>F</b>
パルス/周波数/スイッチ出力 Ex i パッシブ		<b>G</b>	<b>G</b>	
リレー出力	<b>H</b>			<b>H</b>
電流入力 0/4~20 mA	<b>I</b>			<b>I</b>
ステータス入力	<b>J</b>			<b>J</b>

- 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 →  25。
- 2) 出力/入力 2 (021) で「パルス出力、フェーズシフト」(F)を選択した場合、出力/入力 3 (022) では「パルス出力、フェーズシフト」(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 のオプション

 出力/入力 2 のオプション → 19


「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	<b>BA</b>			
電流出力 4~20 mA HART Ex i パッシブ	↓	<b>CA</b>		
電流出力 4~20 mA HART Ex i アクティブ		↓	<b>CC</b>	
Modbus RS485				<b>MA</b>
「出力 ; 入力 3」 (022) のオーダーコード →→	↓	↓	↓	↓
未使用	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
電流出力 4~20 mA	<b>B</b>			<b>B</b>
電流出力 4~20 mA Ex i パッシブ		<b>C</b>	<b>C</b>	
ユーザー設定可能な入力/出力	<b>D</b>			<b>D</b>
パルス/周波数/スイッチ出力	<b>E</b>			<b>E</b>
パルス出力、フェーズシフト	<b>F</b>			<b>F</b>
パルス/周波数/スイッチ出力 Ex i パッシブ		<b>G</b>	<b>G</b>	
リレー出力	<b>H</b>			<b>H</b>
電流入力 0/4~20 mA	<b>I</b>			<b>I</b>
ステータス入力	<b>J</b>			<b>J</b>

## 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"> <li>■ アクティブ</li> <li>■ パッシブ</li> </ul>
電流範囲	可能な設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4~20 mA NAMUR</li> <li>■ 4~20 mA US</li> <li>■ 4~20 mA</li> <li>■ 0~20 mA (信号モードが有効な場合のみ)</li> <li>■ 固定電流値</li> </ul>
開回路電圧	DC 28.8 V (アクティブ)
最大入力電圧	DC 30 V (パッシブ)
負荷	250~700 Ω
分解能	0.38 μA
ダンピング	設定可能：0~999.9 秒
割当て可能な測定変数	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 音速</li> <li>■ 流速</li> <li>■ 電子モジュール内温度</li> </ul> <p> 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。</p>


## 電流出力 4~20 mA HART Ex i

オーダーコード	「出力；入力 1」(20)、以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ オプション CA：電流出力 4~20 mA HART Ex i パッシブ</li> <li>■ オプション CC：電流出力 4~20 mA HART Ex i アクティブ</li> </ul>
信号モード	選択した注文バージョンに応じて異なります。
電流範囲	可能な設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4~20 mA NAMUR</li> <li>■ 4~20 mA US</li> <li>■ 4~20 mA</li> <li>■ 0~20 mA (信号モードが有効な場合のみ)</li> <li>■ 固定電流値</li> </ul>
開回路電圧	DC 21.8 V (アクティブ)
最大入力電圧	DC 30 V (パッシブ)
負荷	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 250~400 Ω (アクティブ)</li> <li>■ 250~700 Ω (パッシブ)</li> </ul>
分解能	0.38 μA
ダンピング	設定可能：0~999.9 秒
割当て可能な測定変数	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 音速</li> <li>■ 流速</li> <li>■ 電子モジュール内温度</li> </ul> <p> 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。</p>


## 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



## 電流出力 4~20 mA


オーダーコード	「出力; 入力 2」(21) または「出力; 入力 3」(022) : オプション B : 電流出力 4~20 mA
信号モード	可能な設定 : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ アクティブ</li> <li>■ パッシブ</li> </ul>
電流範囲	可能な設定 : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4~20 mA NAMUR</li> <li>■ 4~20 mA US</li> <li>■ 4~20 mA</li> <li>■ 0~20 mA (信号モードが有効な場合のみ)</li> <li>■ 固定電流値</li> </ul>
最大出力値	22.5 mA
開回路電圧	DC 28.8 V (アクティブ)
最大入力電圧	DC 30 V (パッシブ)
負荷	0~700 Ω
分解能	0.38 μA
ダンピング	設定可能 : 0~999.9 秒
割当て可能な測定変数	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 音速</li> <li>■ 流速</li> <li>■ 電子モジュール内温度</li> </ul> <p> 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。</p>

## 電流出力 4~20 mA Ex i パッシブ

オーダーコード	「出力; 入力 2」(21)、「出力; 入力 3」(022) : オプション C : 電流出力 4~20 mA Ex i パッシブ
信号モード	パッシブ
電流範囲	可能な設定 : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4~20 mA NAMUR</li> <li>■ 4~20 mA US</li> <li>■ 4~20 mA</li> <li>■ 固定電流値</li> </ul>
最大出力値	22.5 mA
最大入力電圧	DC 30 V
負荷	0~700 Ω
分解能	0.38 μA
ダンピング	設定可能 : 0~999 秒
割当て可能な測定変数	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 音速</li> <li>■ 流速</li> <li>■ 電子モジュール内温度</li> </ul> <p> 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。</p>

## パルス/周波数/スイッチ出力

機能	パルス、周波数、またはスイッチ出力として設定可能
バージョン	オープンコレクタ 可能な設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ アクティブ</li> <li>■ パッシブ</li> </ul>
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
<b>パルス出力</b>	
最大入力値	DC 30 V、250 mA (パッシブ)
最大出力電流	22.5 mA (アクティブ)
開回路電圧	DC 28.8 V (アクティブ)
パルス幅	設定可能：0.05～2 000 ms
最大パルスレート	10 000 Impulse/s
パルス値	設定可能
割当て可能な測定変数	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 質量流量</li> </ul>  機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。
<b>周波数出力</b>	
最大入力値	DC 30 V、250 mA (パッシブ)
最大出力電流	22.5 mA (アクティブ)
開回路電圧	DC 28.8 V (アクティブ)
出力周波数	設定可能：周波数終了値 2～10 000 Hz ( $f_{\max} = 12\,500$ Hz)
ダンピング	設定可能：0～999.9 秒
ハイ/ロー	1:1
割当て可能な測定変数	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 音速</li> <li>■ 流速</li> <li>■ 電子モジュール内温度</li> </ul>  機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。
<b>スイッチ出力</b>	
最大入力値	DC 30 V、250 mA (パッシブ)
開回路電圧	DC 28.8 V (アクティブ)
スイッチング動作	バイナリ、導通または非導通
スイッチング遅延	設定可能：0～100 秒

スイッチング回数	無制限
割り当て可能な機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 無効</li> <li>▪ オン</li> <li>▪ 診断時の動作</li> <li>▪ リミット <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 体積流量</li> <li>▪ 質量流量</li> <li>▪ 流速</li> <li>▪ 電子モジュール内温度</li> <li>▪ 音速</li> <li>▪ 積算計 1~3</li> </ul> </li> <li>▪ 流れ方向監視</li> <li>▪ ステータス ローフローカットオフ</li> </ul> <p> 機器に1つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。</p>


### パルス出力、フェーズシフト

機能	パルス出力、フェーズシフト
バージョン	オープンコレクタ 可能な設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ アクティブ</li> <li>▪ パッシブ</li> <li>▪ パッシブ NAMUR</li> </ul>
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"> <li>▪ 体積流量</li> <li>▪ 質量流量</li> </ul> <p> 機器に1つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。</p>

### リレー出力

機能	スイッチ出力
バージョン	リレー出力、電氣的に絶縁
スイッチング動作	可能な設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NO (ノーマルオープン)、工場設定</li> <li>▪ NC (ノーマルクローズ)</li> </ul>



最大スイッチング容量 (パッシブ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 30 V、0.1 A</li> <li>■ AC 30 V、0.5 A</li> </ul>
割当て可能な機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 無効</li> <li>■ オン</li> <li>■ 診断時の動作</li> <li>■ リミット                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 質量流量</li> <li>■ 流速</li> <li>■ 電子モジュール内温度</li> </ul> </li> <li>■ 音速</li> <li>■ 積算計 1~3</li> <li>■ 流れ方向監視</li> <li>■ ステータス ローフローカットオフ</li> </ul> <p> 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。</p>

### 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。
------	------------------------------------

#### Modbus RS485

フェールセーフモード	以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 現在値の代わりに NaN 値 (非数)</li> <li>■ 最後の有効値</li> </ul>
------------	---

#### 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"> <li>■ 4~20 mA、NAMUR 推奨 NE 43 に準拠</li> <li>■ 4~20 mA、US に準拠</li> <li>■ 最小値：3.59 mA</li> <li>■ 最大値：22.5 mA</li> <li>■ 設定可能な値範囲：3.59~22.5 mA</li> <li>■ 実際の値</li> <li>■ 最後の有効値</li> </ul>
------------	---

##### 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"> <li>■ 最大アラーム：22 mA</li> <li>■ 設定可能な値範囲：0~20.5 mA</li> </ul>
------------	--

## パルス/周波数/スイッチ出力


パルス出力	
エラーモード	以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 実際の値</li> <li>■ パルスなし</li> </ul>
周波数出力	
エラーモード	以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 実際の値</li> <li>■ 0 Hz</li> <li>■ 設定可能な値範囲：2～12 500 Hz</li> </ul>
スイッチ出力	
エラーモード	以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 現在のステータス</li> <li>■ オープン</li> <li>■ クローズ</li> </ul>

## リレー出力

フェールセーフモード	以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 現在のステータス</li> <li>■ オープン</li> <li>■ クローズ</li> </ul>
------------	--

## 現場表示器



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

 NAMUR 推奨 NE 107 に準拠するステータス信号

## インタフェース/プロトコル

- デジタル通信経由：
  - HART プロトコル
  - Modbus RS485
- サービスインタフェース経由
  - CDI-RJ45 サービスインタフェース
  - WLAN インタフェース

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 →  73

## ウェブブラウザ

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

## 発光ダイオード (LED)

ステータス情報	各種 LED でステータスを示します。 機器バージョンに応じて以下の情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 電源電圧がアクティブ</li> <li>■ データ伝送がアクティブ</li> <li>■ 機器アラーム/エラーが発生</li> </ul>
---------	--

負荷

出力信号 → 21

防爆接続データ

安全関連値

オーダーコード 「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 MA	Modbus RS485	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	

オーダーコード 「出力；入力 2」； 「出力；入力 3」	出力タイプ	安全関連値			
		出力；入力 2		出力；入力 3	
		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
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	パルス出力、フェーズシ フト	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
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	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			

本質安全値

「出力；入力 1」のオーダ ーコード	出力タイプ	本質安全値 「出力；入力 1」	
		26 (+)	27 (-)
オプション CA	電流出力 4~20 mA HART Ex i パッシブ	$U_i = 30 V$ $I_i = 100 mA$ $P_i = 1.25 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 6 nF$	
オプション CC	電流出力 4~20 mA HART Ex i アクティブ	<b>Ex ia<sup>1)</sup></b> $U_0 = 21.8 V$ $I_0 = 90 mA$ $P_0 = 491 mW$ $L_0 = 4.1 mH (IIC)/15 mH$ (IIB) $C_0 = 160 nF (IIC)/$ $1160 nF (IIB)$  $U_i = 30 V$ $I_i = 10 mA$ $P_i = 0.3 W$ $L_i = 5 \mu H$ $C_i = 6 nF$	

1) Proline 500 変換器 Zone 1; Class I, Division 1 の場合のみ使用可能

オーダーコード 「出力；入力 2」； 「出力；入力 3」	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	
		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
オプション C	電流出力 4~20 mA Ex i パッシブ	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1.25 \text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$			
オプション G	パルス/周波数/スイッチ出力 Ex i パッシブ	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1.25 \text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$			

## ローフローカットオフ

ローフローカットオフ値はユーザーが任意に設定可能

## 電氣的絶縁

出力は、以下から電氣的に絶縁されています。

- 電源から
- 相互に
- 電位平衡 (PE) 端子から

呼び口径 50~4000 mm (2~160") および非危険場所：クランプオンセンサを陰極保護パイプに取り付けることも可能です。これは、ご要望に応じて使用可能なソリューションです。「センサバージョン」のオーダーコード、オプション AG、AH の場合には使用できません。

## プロトコル固有のデータ

## HART

製造者 ID	0x11
機器タイプ ID	0x5D (93)
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。 <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>
HART 負荷	最小 250 Ω。
システム統合	システム統合に関する情報：取扱説明書 → 87。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ HART 経由の測定変数</li> <li>■ バーストモード機能</li> </ul>

## Modbus RS485

プロトコル	Modbus アプリケーションプロトコル仕様 V1.1
応答時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 直接データアクセス：標準 25~50 ms</li> <li>■ 自動スキャンバッファ (データ範囲)：標準 3~5 ms</li> </ul>
機器タイプ	スレーブ
スレーブアドレス範囲	1~247
信号送信アドレス範囲	0
機能コード	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 03：保持レジスタの読み出し</li> <li>■ 04：入力レジスタの読み出し</li> <li>■ 06：シングルレジスタへの書き込み</li> <li>■ 08：診断</li> <li>■ 16：連続したレジスタへの書き込み</li> <li>■ 23：連続したレジスタへの書き込みと読み込み</li> </ul>
信号送信メッセージ	以下の機能コードで対応： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 06：シングルレジスタへの書き込み</li> <li>■ 16：連続したレジスタへの書き込み</li> <li>■ 23：連続したレジスタへの書き込みと読み込み</li> </ul>

対応通信速度	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 200 BAUD</li> <li>▪ 2 400 BAUD</li> <li>▪ 4 800 BAUD</li> <li>▪ 9 600 BAUD</li> <li>▪ 19 200 BAUD</li> <li>▪ 38 400 BAUD</li> <li>▪ 57 600 BAUD</li> <li>▪ 115 200 BAUD</li> </ul>
データ伝送モード	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ASCII</li> <li>▪ RTU</li> </ul>
データアクセス	各機器パラメータは、Modbus RS485 を介してアクセス可能です。  Modbus レジスタ情報 → 86
システム統合	システム統合に関する情報：取扱説明書 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modbus RS485 情報</li> <li>▪ 機能コード</li> <li>▪ レジスタ情報</li> <li>▪ 応答時間</li> <li>▪ Modbus データマップ</li> </ul>

## 電源

### 端子の割当て

変換器：電源電圧、入力/出力

#### HART

電源		入力/出力 1		入力/出力 2		入力/出力 3	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
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。							

#### Modbus RS485

電源		入力/出力 1		入力/出力 2		入力/出力 3	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
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。							


#### 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 → 31

### 使用可能な機器プラグ

 危険場所では機器プラグを使用できません。

#### サービスインタフェース接続用の機器プラグ：

「取付アクセサリ」のオーダーコード

オプション NB、RJ45 M12 アダプタ (サービスインタフェース) → 30

「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 → 31	
	電線管接続口 2	電線管接続口 3
NB	プラグ M12 × 1	-

#### 機器プラグのピン割当て

#### 用サービスインタフェース

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

ピン	割当て	
	1	+
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 「電源」	端子電圧		周波数範囲
オプション D	DC 24 V	±20%	-
オプション E	AC100~240 V	-15...+10%	50/60 Hz、±4 Hz
オプション I	DC 24 V	±20%	-
	AC100~240 V	-15...+10%	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 50/60 Hz</li> <li>■ 50/60 Hz、±4 Hz</li> </ul>

#### 消費電力

#### 変換器

最大 10 W（有効電力）

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

#### 消費電流

#### 変換器

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

#### 電源故障時/停電時

- 積算計は測定された最後の有効値で停止します。
- 機器バージョンに応じて、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。

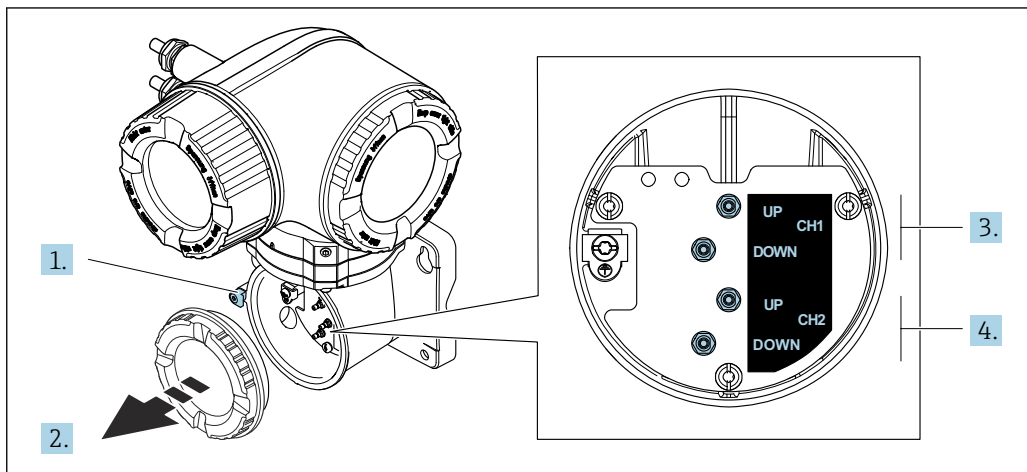
#### 過電流保護エレメント

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

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

電気接続

接続ケーブルの接続 : Proline 500



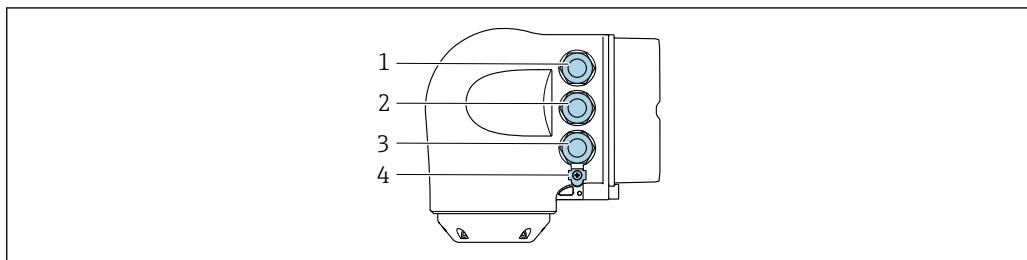
A0043219

- 1 固定クランプ
- 2 端子部カバー : センサケーブル接続
- 3 チャンネル 1 UP : 上流側/DOWN : 下流側
- 4 チャンネル 2 UP : 上流側/DOWN : 下流側

変換器

- i** 端子の割当て → 29
- 機器プラグのピンの割当て → 30

変換器の接続 : Proline 500



A0026781

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

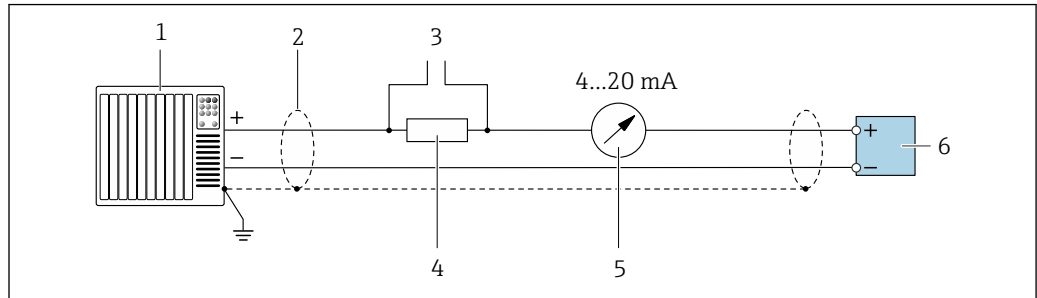
- i** RJ45 から M12 プラグ用のアダプタがオプションで用意されています。「アクセサリ」のオーダーコード、オプション **NB** : 「アダプタ RJ45 M12 (サービスインタフェース)」

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

- i** サービスインタフェース (CDI-RJ45) 経由のネットワーク接続 (DHCP クライアント) → 75

## 接続例

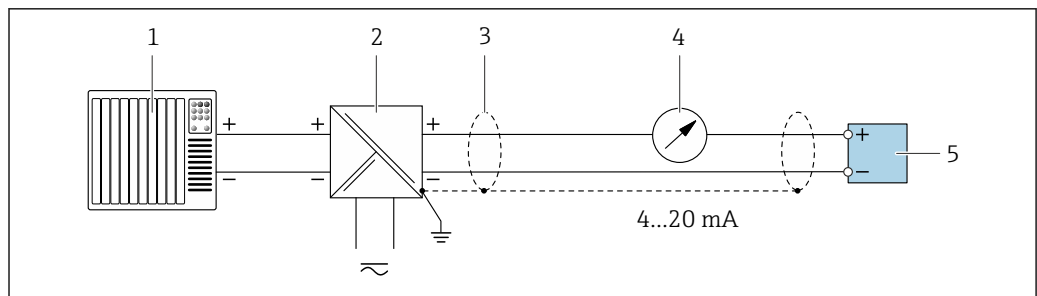
## 電流出力 4~20 mA HART



A0029055

図 18 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 ケーブルシールドの一端を接地します。EMC 要件を満たすためには、ケーブルシールドの両端を接地してください。ケーブル仕様に注意してください。→ 37
- 3 HART 操作機器用の接続 → 73
- 4 HART 通信用抵抗 ( $\geq 250 \Omega$ )：最大負荷に注意 → 21
- 5 アナログ表示器：最大負荷に注意 → 21
- 6 変換器



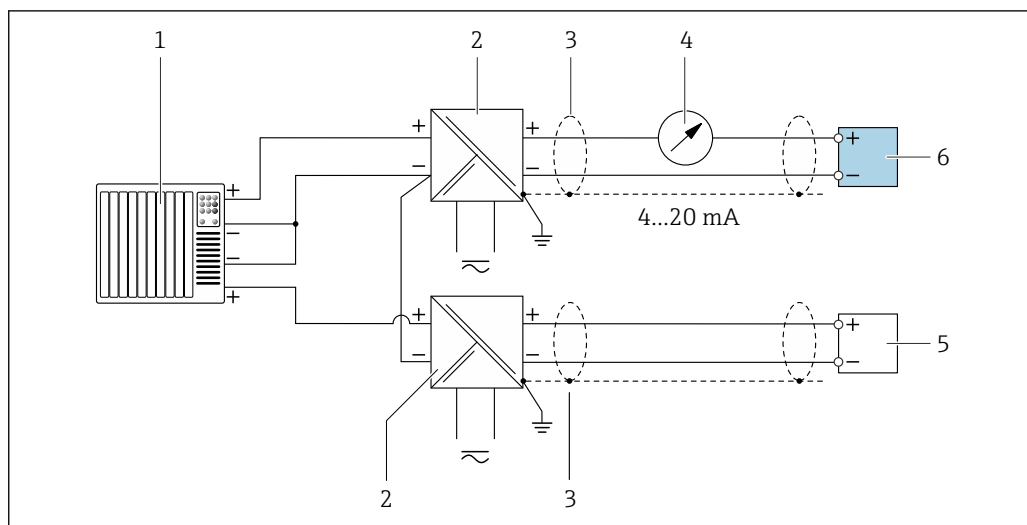
A0028762

図 19 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 ケーブルシールドの一端を接地します。EMC 要件を満たすためには、ケーブルシールドの両端を接地してください。ケーブル仕様に注意してください。→ 37
- 4 アナログ表示器：最大負荷に注意 → 21
- 5 変換器



## HART 入力

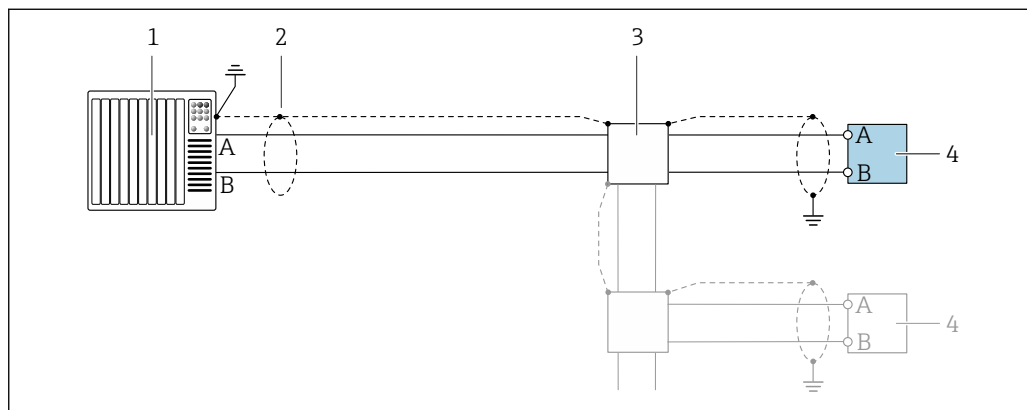


A0028763

図 20 マイナスコモン（パッシブ）の HART 入力（パッシブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、HART 出力付き（例：PLC）
- 2 電源用アクティブバリア（例：RN221N）
- 3 ケーブルシールドの一端を接地します。EMC 要件を満たすためには、ケーブルシールドの両端を接地してください。ケーブル仕様にご注意ください。
- 4 アナログ表示器：最大負荷にご注意 → 図 21
- 5 温度計および密度計：要件を遵守してください。
- 6 変換器

## Modbus RS485

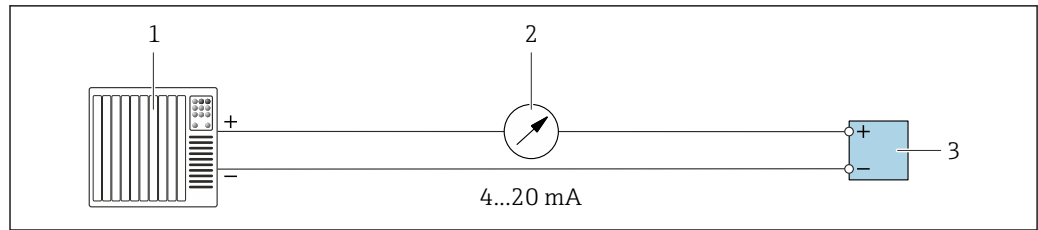


A0028765

図 21 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ください。ケーブル仕様にご注意ください。
- 3 分配ボックス
- 4 変換器

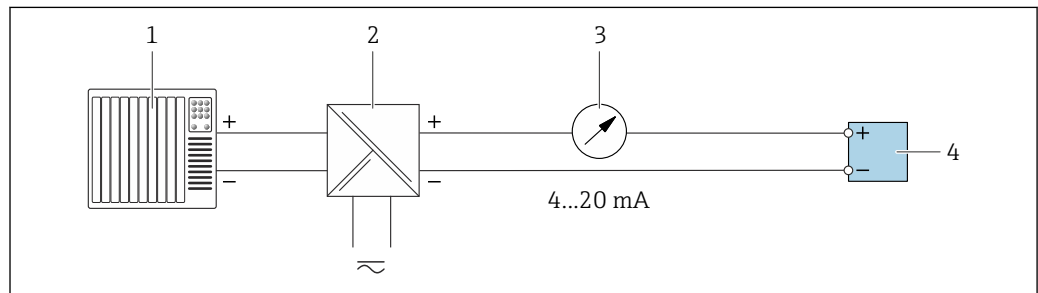
## 電流出力 4~20 mA



A0028758

図 22 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 → 21
- 3 変換器

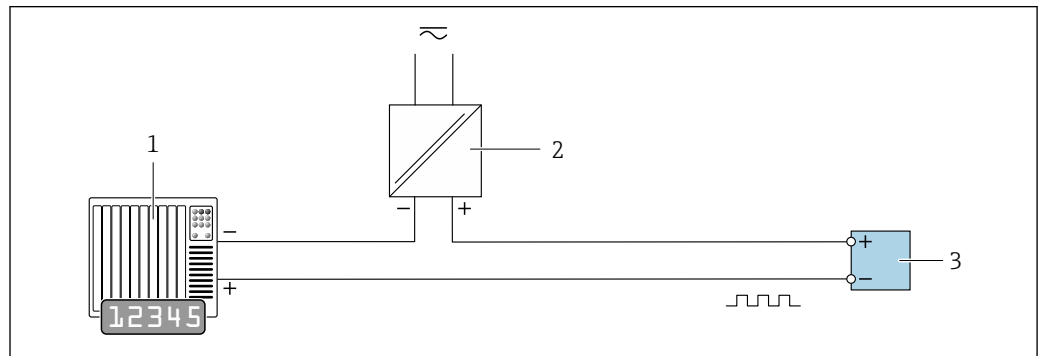


A0028759

図 23 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 → 21
- 4 変換器

## パルス/周波数出力

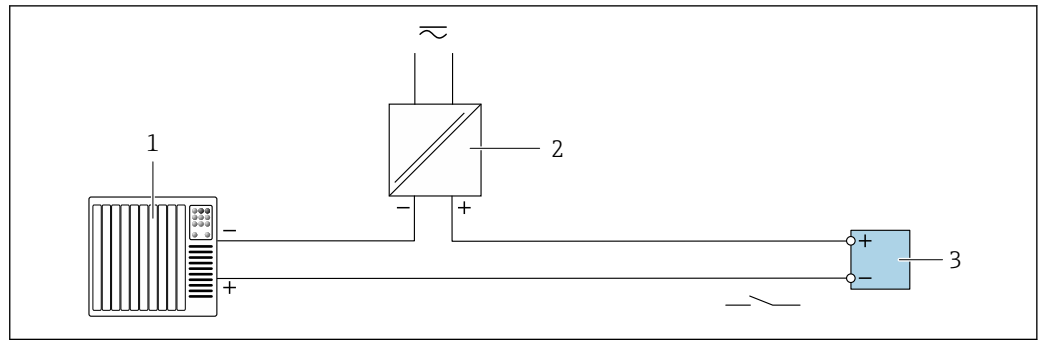


A0028761

図 24 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、10 kΩ プルアップ/プルダウン抵抗付き）
- 2 電源
- 3 変換器：入力値に注意 → 23

### スイッチ出力

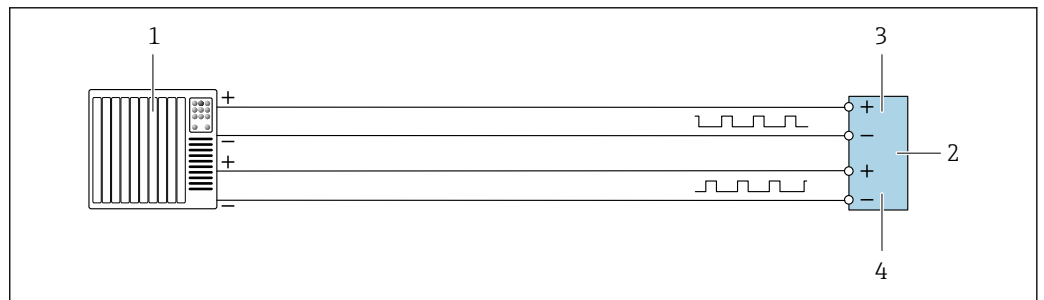


A0028760

図 25 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、10 kΩ プルアップ/プルダウン抵抗付き）
- 2 電源
- 3 変換器：入力値に注意 → 図 23

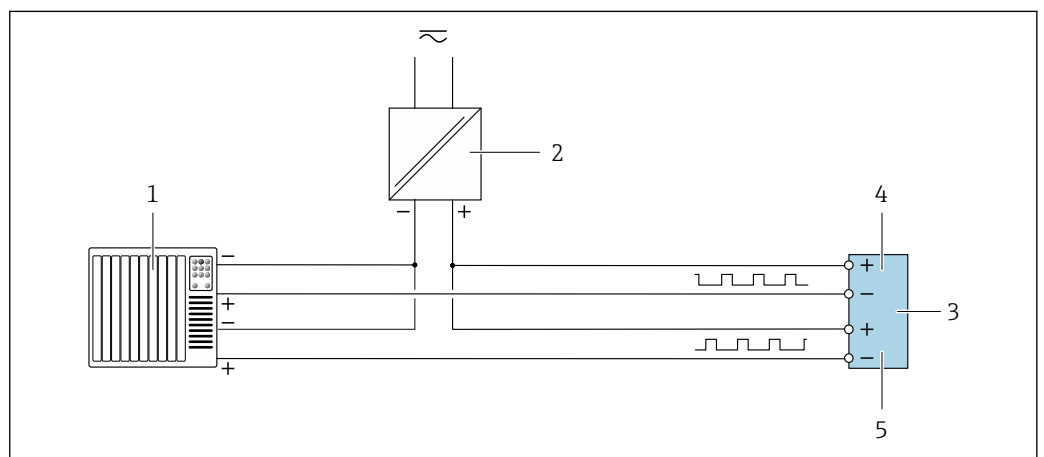
### パルス出力、フェーズシフト



A0029280

図 26 パルス出力、フェーズシフト（アクティブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、パルス入力、フェーズシフト付き（例：PLC）
- 2 変換器：入力値に注意してください → 図 24
- 3 パルス出力
- 4 パルス出力（スレーブ）、フェーズシフト

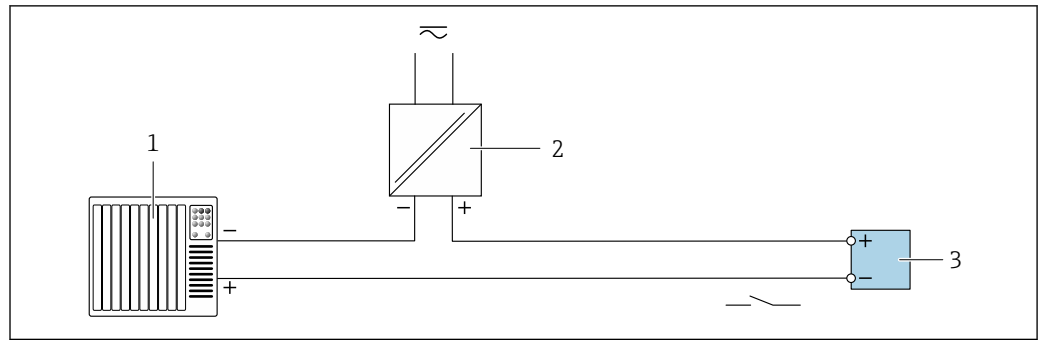


A0029279

図 27 パルス出力、フェーズシフト（パッシブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、パルス出力、フェーズシフト付き（例：PLC）
- 2 電源
- 3 変換器：入力値に注意してください → 図 24
- 4 パルス出力
- 5 パルス出力（スレーブ）、フェーズシフト

## リレー出力

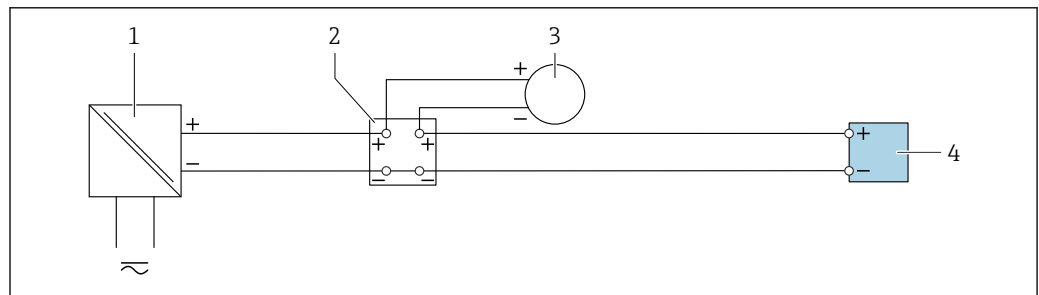


A0028760

図 28 リレー出力（パッシブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、リレー入力付き（例：PLC）
- 2 電源
- 3 変換器：入力値に注意 → 図 24

## 電流入力

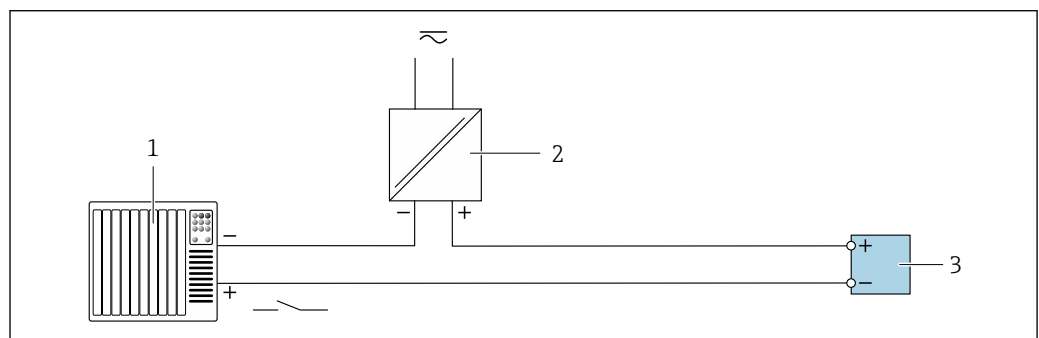


A0028915

図 29 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 30 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****必須条件**

電位平衡に関して：

- 社内の接地コンセプトに注意してください。
- 配管材質や接地などの動作条件を考慮してください。
- 測定物、センサ、変換器を同電位に接続してください<sup>5)</sup>。
- 電位平衡接続には、最小断面積が  $6 \text{ mm}^2$  (10 AWG) 以上でケーブルラグ付きの接地ケーブルを使用してください。

**端子**

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

**電線管接続口**

- ケーブルグラウンド：M20 × 1.5 使用ケーブル  $\varnothing 6 \sim 12 \text{ mm}$  (0.24~0.47 in)
- 電線管接続口用ねじ：
  - NPT  $\frac{1}{2}$ "
  - G  $\frac{1}{2}$ "
  - 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 → 29。

**ケーブル仕様****許容温度範囲**

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

**電源ケーブル（内部接地端子用の導体を含む）**

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

**外部接地端子用の保護接地ケーブル**

導体断面積  $< 2.1 \text{ mm}^2$  (14 AWG)

ケーブルラグを使用すると、より大きな断面積の接続が可能になります。

接地インピーダンスは  $2 \Omega$  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。

**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 $\Omega$ 、測定周波数 3~20 MHz 時
ケーブル静電容量	$< 30 \text{ pF/m}$
ケーブル断面	$> 0.34 \text{ mm}^2$ (22 AWG)
ケーブルタイプ	ツイストペア
ループ抵抗	$\leq 110 \Omega/\text{km}$
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。

5)

**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。

**パルス出力、フェーズシフト**

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****センサ/変換器間のセンサケーブル : Proline 500**

標準ケーブル	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TPE : -40~+80 °C (-40~+176 °F)</li> <li>■ TPE 外装 : -40~+80 °C (-40~+176 °F)</li> <li>■ TPE ハロゲンフリー : -40~+80 °C (-40~+176 °F)</li> <li>■ PTFE : -50~+170 °C (-58~+338 °F)</li> <li>■ PTFE 外装 : -50~+170 °C (-58~+338 °F)</li> </ul>
ケーブル長 (最大)	30 m (90 ft)
ケーブル長 (注文可能な)	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 15 m (45 ft), 30 m (90 ft)
動作温度	<p>機器バージョンおよびケーブルの設置方法に応じて異なります。 標準バージョン :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ケーブル - 固定設置 <sup>1)</sup> : 最低 -40 °C (-40 °F) または -50 °C (-58 °F)</li> <li>■ ケーブル - 可動設置 : 最低 -25 °C (-13 °F)</li> </ul>


1) 「標準ケーブル」列で詳細を比較します。

**過電圧保護**

電源電圧変動	→ 30
過電圧カテゴリ	過電圧カテゴリ II
短期的、一時的な過電圧	ケーブルと接地間 : 最大 1200 V (最大 5 秒間)
長期的、一時的な過電圧	ケーブルと接地間 : 最大 500 V

**性能特性****基準動作条件**

- ISO/DIN 11631 に準拠した最大許容誤差
- 仕様は測定レポートに準拠
- ISO 17025 に準拠した認定校正装置に基づく精度データ

 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。→ 86

**最大測定誤差**

o.r. = 読み値

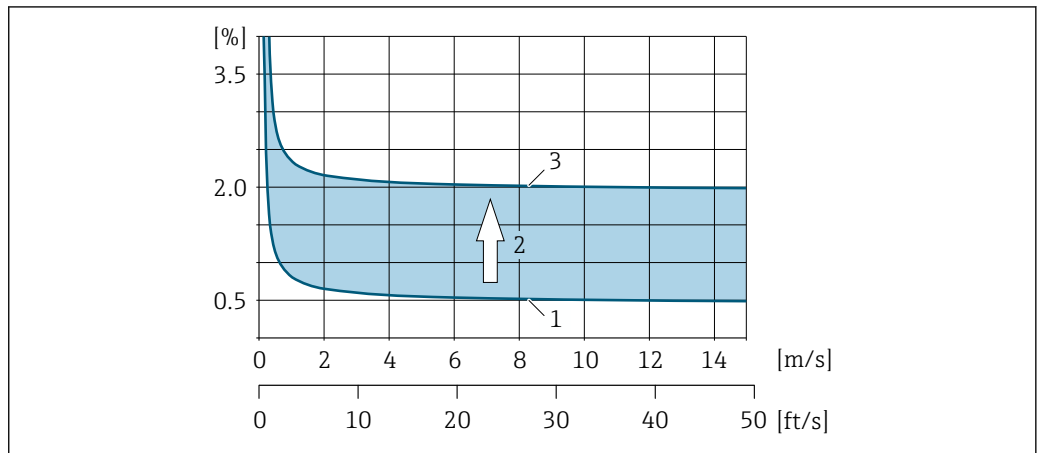
測定誤差は、複数の要因によって決まります。機器の測定誤差と機器に依存しない設置固有の追加の測定誤差は区別されます。

設置固有の誤差は、呼び口径、肉厚、実際の配管形状、測定物などの現場の設置条件によって決まります。2つの測定誤差の合計が、測定点での測定誤差になります。

呼び口径	機器の最大許容誤差	+	設置固有の最大許容誤差 (標準)	→	測定点における最大測定誤差 (標準)	現場校正 <sup>1)</sup>
15A (½")	±0.5% o.r. ± 5 mm/s (0.20 in/s)	+	±2.5% o.r.	→	±3% o.r. ± 5 mm/s (0.20 in/s)	±0.5% o.r. ± 5 mm/s (0.20 in/s)
25~200 mm (1~8")	±0.5% o.r. ± 7.5 mm/s (0.30 in/s)	+	±1.5% o.r.	→	±2% o.r. ± 7.5 mm/s (0.30 in/s)	±0.5% o.r. ± 7.5 mm/s (0.30 in/s)
> 200 A (8")	±0.5% o.r. ± 3 mm/s (0.12 in/s)	+	±1.5% o.r.	→	±2% o.r. ± 3 mm/s (0.12 in/s)	±0.5% o.r. ± 3 mm/s (0.12 in/s)

1) 基準値に対する調整、変換器に再び書き込まれた補正值を使用

**i** この仕様は、レイノルズ数  $Re \geq 10000$  と流速  $v > 0.3 \text{ m/s}$  (1 ft/s) に適用されます。レイノルズ数  $Re < 10000$  および流速  $v < 0.3 \text{ m/s}$  (1 ft/s) の場合、測定誤差が大きくなる可能性があります。



A0041972

図 31 呼び口径 200A (8") 以上の配管における測定誤差の絶対値の例

- 1 機器の測定誤差：±0.5% o.r. ± 3 mm/s (0.12 in/s)
- 2 設置条件による測定誤差：標準 ±1.5% o.r.
- 3 測定点における測定誤差：±0.5% o.r. ± 3 mm/s (0.12 in/s) ± 1.5% o.r. = ±2% o.r. ± 3 mm/s (0.12 in/s)

**測定レポート**

必要に応じて、機器の納入時に工場測定レポートを同梱できます。測定は、機器の性能を検証するために基準条件下で行われます。この場合、センサは適切なステンレス配管に取り付けられています。

測定レポートには、以下の最大許容誤差が示されます。

センサタイプ	呼び口径	機器の最大許容誤差
C-500 (5 MHz)	50A (2")	±0.5% o.r. ± 5 mm/s (0.20 in/s)
C-200 (2 MHz) C-100 (1 MHz) C-050 (0.5 MHz) CH-100 (1 MHz)	100A (4")	±0.5% o.r. ± 7.5 mm/s (0.30 in/s)
C-030 (0.3 MHz) CH-050 (0.5 MHz)	250A (10")	±0.5% o.r. ± 7.5 mm/s (0.30 in/s)

**出力の精度**

出力の基準精度は、以下の通りです。

## 電流出力

精度	$\pm 5 \mu\text{A}$
----	---------------------

## パルス/周波数出力

o.r. = 読み値

精度	最高 $\pm 50 \text{ ppm o.r.}$ (全周囲温度範囲に対して)
----	--

## 繰返し性

o.r. = 読み値

 $\pm 0.3\%$ 、流速  $> 0.3 \text{ m/s}$  (1 ft/s) の場合

## 周囲温度の影響

## 電流出力

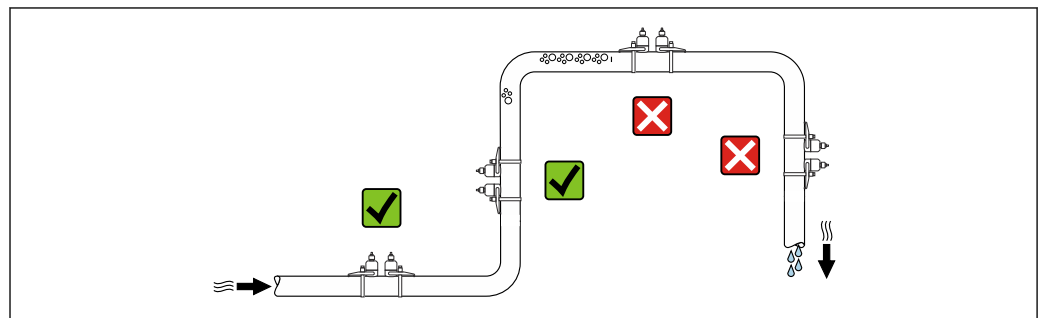
温度係数	最大 $1 \mu\text{A}/^\circ\text{C}$
------	-----------------------------------

## パルス/周波数出力

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

## 取付け手順

## 取付位置



A0042039

測定管内の気泡溜まりによる測定誤差を防止するため、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
- 下向き垂直配管の開放出口の直前



## 取付方向

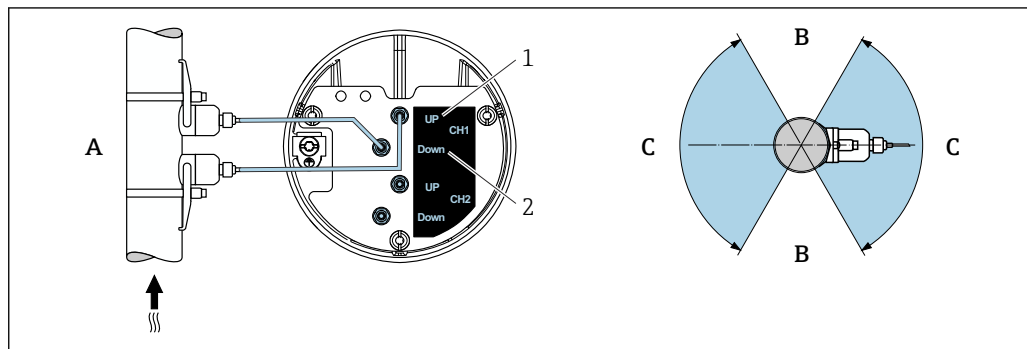


図 32 取付方向図

- 1 チャンネル 1 上流側
- 2 チャンネル 1 下流側
- A 流れ方向が上向きの場合の推奨取付方向
- B 水平取付において推奨されない取付範囲 (60°)
- C 推奨の取付範囲: 最大 120°

### 垂直取付

流れ方向が上向きの場合の推奨取付方向 (図 A) では、測定物が流れていない場合に、混入している固形分は下方に沈んでいき、気体はセンサ領域から上方に流れていきます。また、配管内の測定物を完全に排出できるため、付着物の堆積を防止できます。

### 水平取付

水平取付において推奨される取付範囲 (図 B) では、配管上部の気体と空気の溜まり、および配管下部の付着物の堆積による干渉が測定に及ぼす影響を軽減できます。

### 上流側/下流側直管長

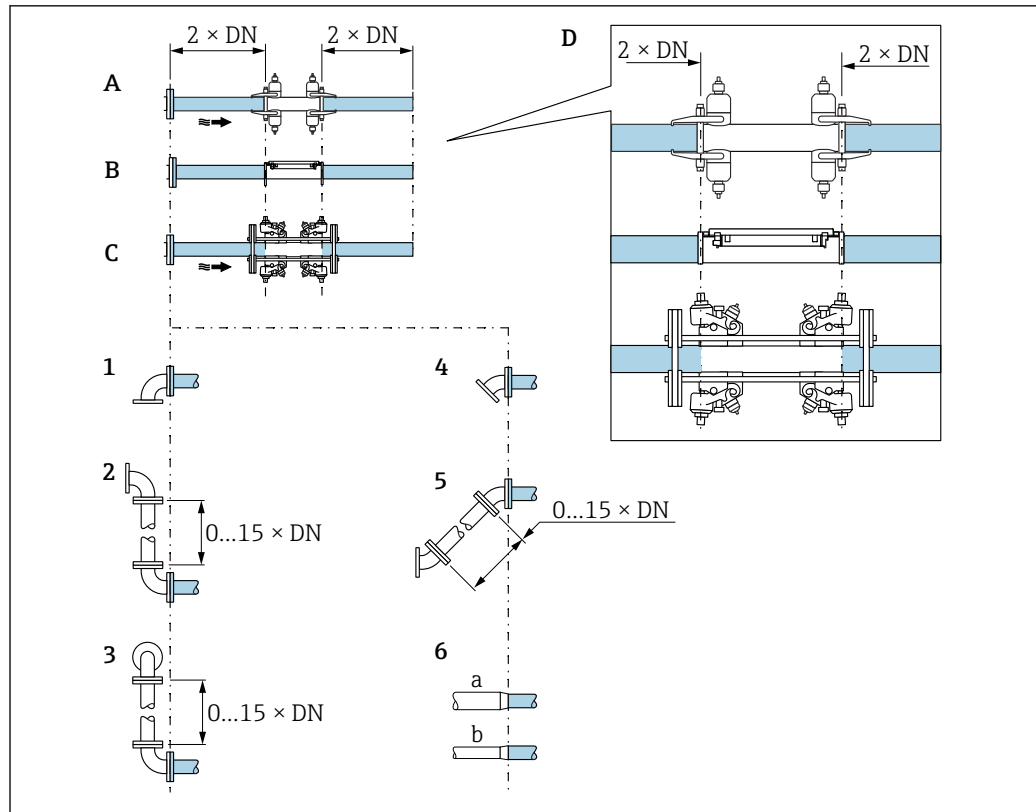
可能な場合は、バルブ、チーズ、エルボ、ポンプなどのアセンブリの上流側にセンサを取り付けてください。これが困難な場合は、機器の規定の測定精度を確保するために、最適なセンサ構成に基づいて規定された上流/下流側の必要直管長 (最小値) を遵守する必要があります。流れに対して複数の障害物が存在する場合は、規定された上流側直管長の最大値の使用を検討してください。

### FlowDC を使用する場合の上流側/下流側直管長

以下の機器バージョンでは、上流側/下流側直管長を短くすることができます。

2 測線計測 (2 センサセット) (「取付タイプ」のオーダーコード、オプション A2 「クランプオン、2 チャンネル、2 センサセット」) および FlowDC

FlowDC の追加情報については、機器の個別説明書を参照してください。→ 88



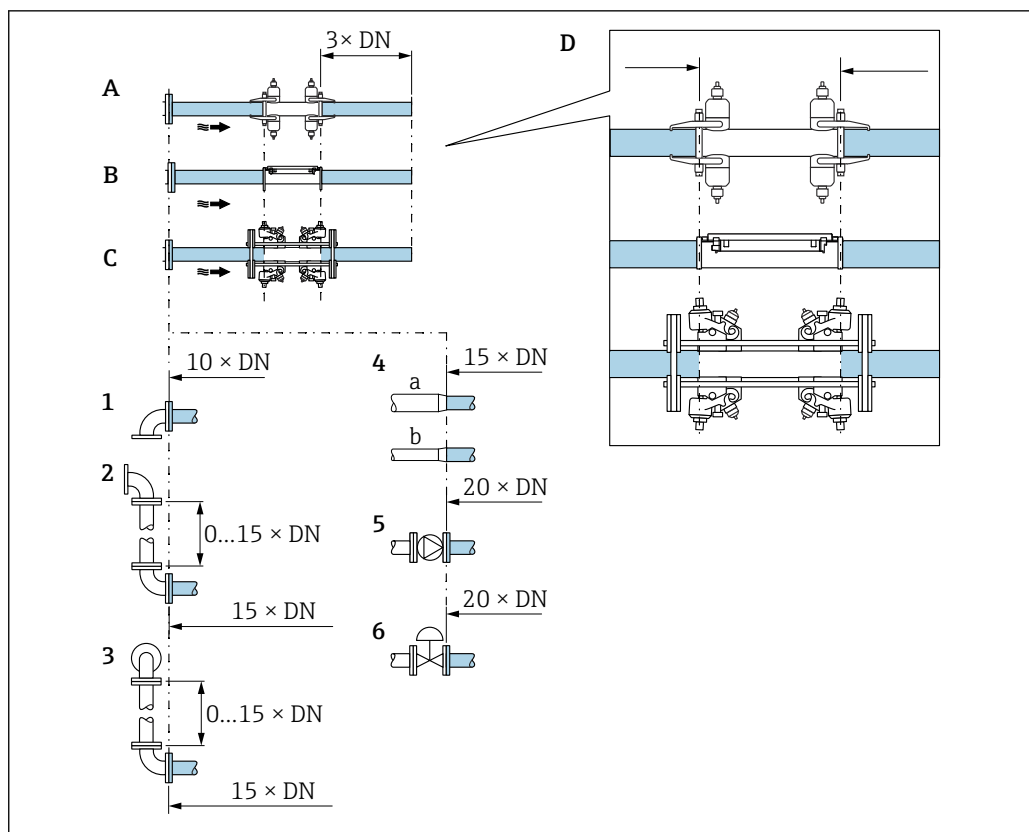
A0053229

33

- A 上流側/下流側直管長：呼び口径 50~4000 mm (2~160")
- B 上流側/下流側直管長：呼び口径 15~65 mm (½~2½")
- C 上流側/下流側直管長：高温センサの場合
- D センサの上流側/下流側直管部の位置
- 1 エルボ 1つ
- 2 エルボ 2つ (2 x 90° (同一平面上)、0~15 x エルボ間の呼び口径)
- 3 エルボが異なる平面に 2つ (2 x 90° (異なる平面上)、0~15 x エルボ間の呼び口径)
- 4 45° ベンド
- 5 「2 x 45° ベンド」 オプション (2 x 45° (同一平面上)、0~15 x エルボ間の呼び口径)
- 6a 同心の口径変化 (縮小)
- 6b 同心の口径変化 (拡大)

**FlowDC を使用しない場合の上流側/下流側直管長**

FlowDC なし、1 または 2 センサセット使用時に、障害物が存在する場合の上流/下流側の必要直管長 (DN : 配管径)



A0053303

34

- A 上流側/下流側直管長：呼び口径 50~4000 mm (2~160")
- B 上流側/下流側直管長：呼び口径 15~65 mm (½~2½")
- C 上流側/下流側直管長：高温センサの場合
- D センサの上流側/下流側直管部の位置
- 1 配管エルボ 90° または 45°
- 2 2つの配管エルボ 90° または 45° (1つの平面上、0~15 x エルボ間の呼び口径)
- 3 2つの配管エルボ 90° または 45° (2つの平面上、0~15 x エルボ間の呼び口径)
- 4a 縮小管
- 4b 拡大管
- 5 コントロールバルブ (2/3 開放)
- 6 ポンプ

### センサの取付け

#### 警告

センサおよび締付けバンドを取り付けるときに負傷する危険があります。

- ▶ 切り傷を負う危険性が高いため、適切な保護手袋および保護メガネを着用してください。

#### 危険

表面が高温になっている場合、火傷を負う危険性があります。

- ▶ 耐熱性の保護手袋、保護服、保護バイザーなどの適切な保護具を着用してください。
- ▶ 作業開始の前：システムおよび機器を触れても安全な温度まで冷却させます。

#### 高温アプリケーション (> 170 °C)

- 「プロセス温度」のオーダーコード、オプション H、I、J
- 高温アプリケーション用の設置作業を実施できるのは、Endress+Hauser のスタッフまたは Endress+Hauser が提供する訓練を受け、許可を与えられた作業員のみです。

### 取付けに関する注意事項

#### 高温センサ CH-050/CH-100 の取付け

- 高温センサ CH-050/CH-100 (「センサバージョン」) のオーダーコード、オプション AG、AH) の取付けに関する詳細については、「高温アプリケーション」に関する個別説明書を参照してください → 88。

## センサ構成および設定

呼び口径 15~65 mm ( $\frac{1}{2}$ ~ $2\frac{1}{2}$ " )	呼び口径 50~4000 mm (2~160")			
	締付けバンド		溶接ボルト	
	2トラバース [mm (in)]	1トラバース [mm (in)]	2トラバース [mm (in)]	1トラバース [mm (in)]
センサ距離 <sup>1)</sup>	センサ距離 <sup>1)</sup>	センサ距離 <sup>1)</sup>	センサ距離 <sup>1)</sup>	センサ距離 <sup>1)</sup>
-	ワイヤの長さ → 52	測定ルール <sup>1)2)</sup>	ワイヤの長さ	測定ルール <sup>1)2)</sup>

- 1) 測定点の状態（計測配管、測定物など）に応じて異なります。寸法は、FieldCare または Applicator を使用して決定できます。測定点 サブメニューの **センサ間距離 / 設置補助** パラメータ も参照してください。
- 2) 呼び口径 600 mm (24") 以下

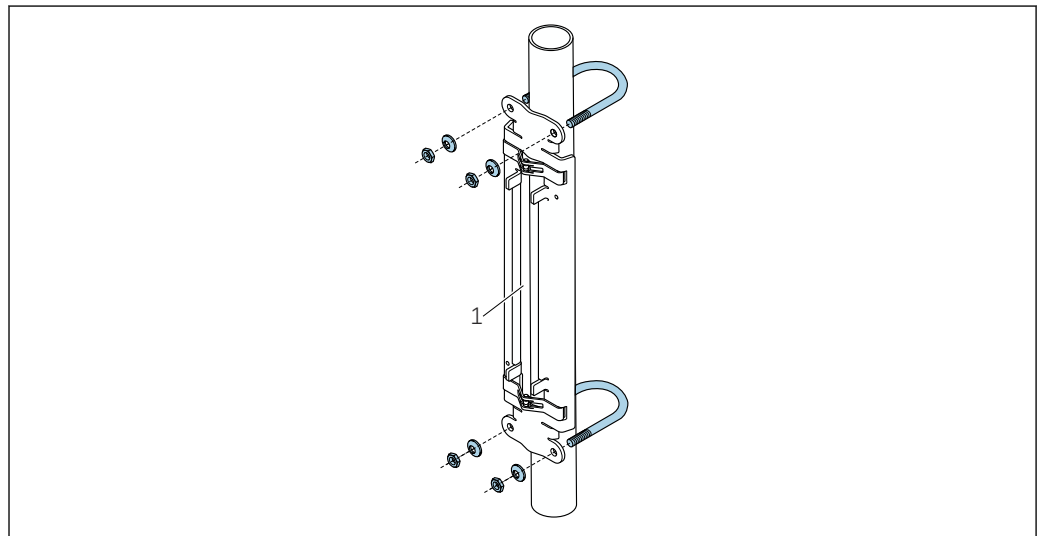
## センサの取付位置の決定

### U ボルト付きのセンサホルダ

- i** 以下に使用可能
- 測定範囲 呼び口径 15~65 mm ( $\frac{1}{2}$ ~ $2\frac{1}{2}$ " ) の機器
  - 呼び口径 15~32 mm ( $\frac{1}{2}$ ~ $1\frac{1}{4}$ " ) の配管への取付け

手順：

1. センサホルダからセンサを取り外します。
2. センサホルダを計測配管に配置します。
3. センサホルダに U ボルトを挿入し、U ボルトに潤滑剤を少量塗布します。
4. U ボルトにナットをねじ込みます。
5. センサホルダを正確に配置して、ナットを均等に締め付けます。



A0043369

図 35 U ボルト付きのホルダ

- 1 センサホルダ

**▲ 注意**

プラスチック管、銅管、ガラス管は、Uボルトのナットを締め付けすぎると損傷する可能性があります。

- ▶ プラスチック管、銅管、ガラス管の場合は、金属製のハーフシェルをセンサの反対側に使用することをお勧めします。

**i** 良好な音響的接触を保証するために、計測配管の表面に汚れ、塗料の剥離、サビなどが無いことを目視で確認してください。

**締付けバンド付きのセンサホルダ（小口径）**

**i** 以下に使用可能

- 測定範囲 呼び口径 15～65 mm (1/2～2 1/2") の機器
- 呼び口径 32 mm (1 1/4") 以上の配管への取付け

手順：

1. センサホルダからセンサを取り外します。
2. センサホルダを計測配管に配置します。
3. センサホルダと計測配管の周りに、締付けバンドをねじらないように巻き付けます。

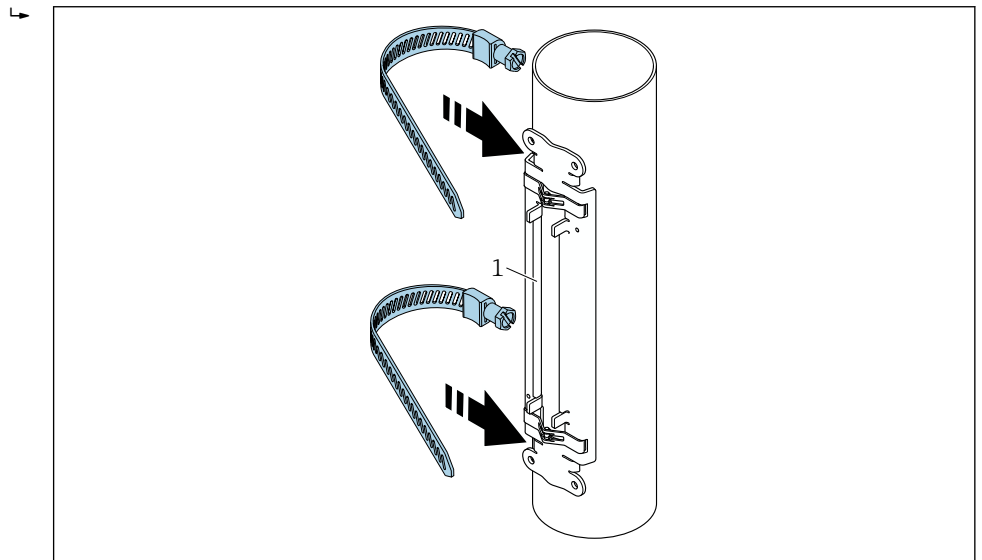
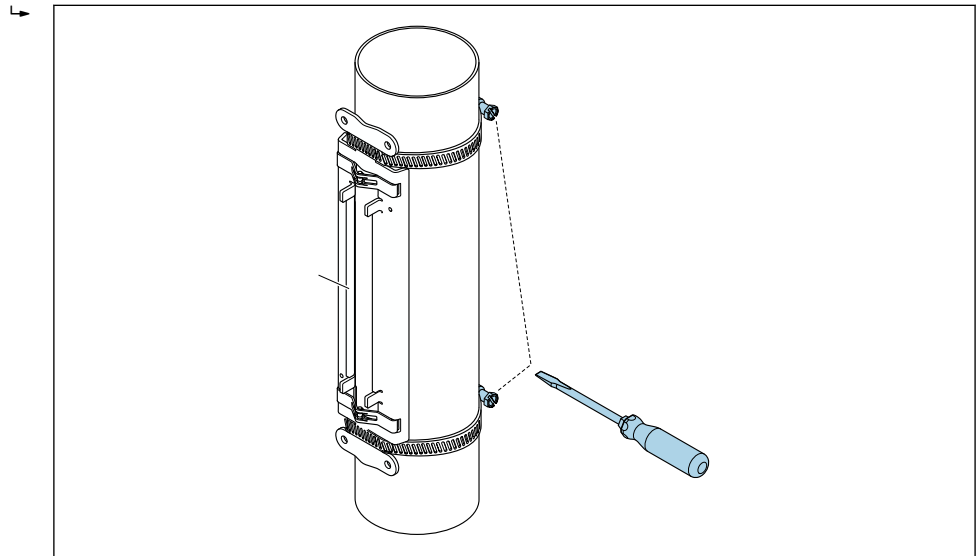


図 36 センサホルダを配置して締付けバンドを取り付けます。

1 センサホルダ

4. 締付けバンドを締付けバンドロックに通します。
5. 締付けバンドを手でできるだけしっかり締め付けます。
6. センサホルダを適切な位置に配置します。

7. 締めネジを押し下げ、締付けバンドをずれないように締め付けます。



A0043372

図 37 締付けバンドの締めネジを締め付けます。

8. 必要に応じて、締付けバンドを短く切断し、切り口を整えます。

**警告**

鋭とがった切り口によるけがに注意してください。

- ▶ 締付けバンドを短く切断した後に、切り口がとがらないよう整えてください。
- ▶ 適切な保護メガネと保護手袋を着用してください。

**i** 良好な音響的接触を保証するために、計測配管の表面に汚れ、塗料の剥離、サビなどがないことを目視で確認してください。

**締付けバンド付きのセンサホルダ（中口径）**

**i** 以下に使用可能

- 測定範囲 呼び口径 50～4000 mm (2～160") の機器
- 呼び口径 600 mm (24") 以下の配管への取付け

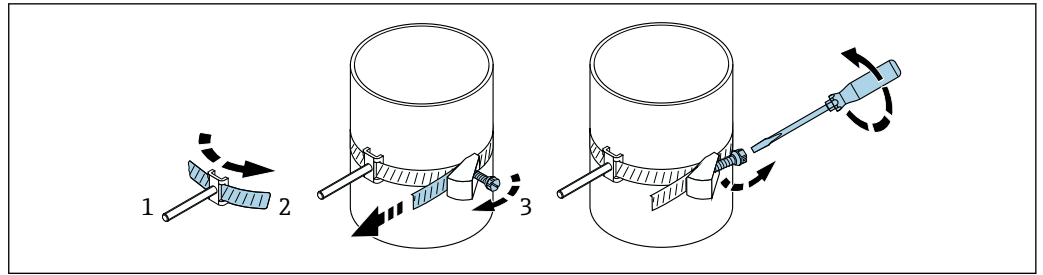
手順：

1. 取付ボルトを締付けバンド 1 に取り付けます。
2. 締付けバンド 1 をねじらないように、そして計測配管の中心軸に対して可能な限り垂直に配置します。
3. 締付けバンド 1 の終端を締付けバンドロックに通します。
4. 締付けバンド 1 を手でできるだけしっかり締め付けます。
5. 締付けバンド 1 を必要な位置に配置します。
6. 締めネジを押し下げ、締付けバンド 1 をずれないように締め付けます。
7. 締付けバンド 2：締付けバンド 1 と同様の手順を実行します（ステップ 1～6）。
8. 最終的な組立のために、締付けバンド 2 を軽く締め付けておきます。締付けバンド 2 は、最終的な位置合わせのために動かすことができます。
9. 必要に応じて、締付けバンドを短く切断し、切り口を整えます。

**警告**

鋭とがった切り口によるけがに注意してください。

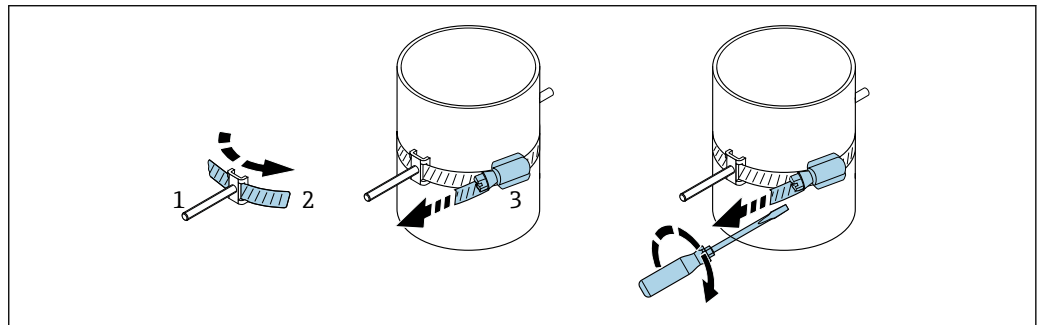
- ▶ 締付けバンドを短く切断した後に、切り口がとがらないよう整えてください。
- ▶ 適切な保護メガネと保護手袋を着用してください。



A0043373

図 38 縮付けバンド付きのホルダ（中サイズの呼び口径）、ヒンジネジ付き

- 1 取付ボルト
- 2 縮付けバンド
- 3 締めネジ



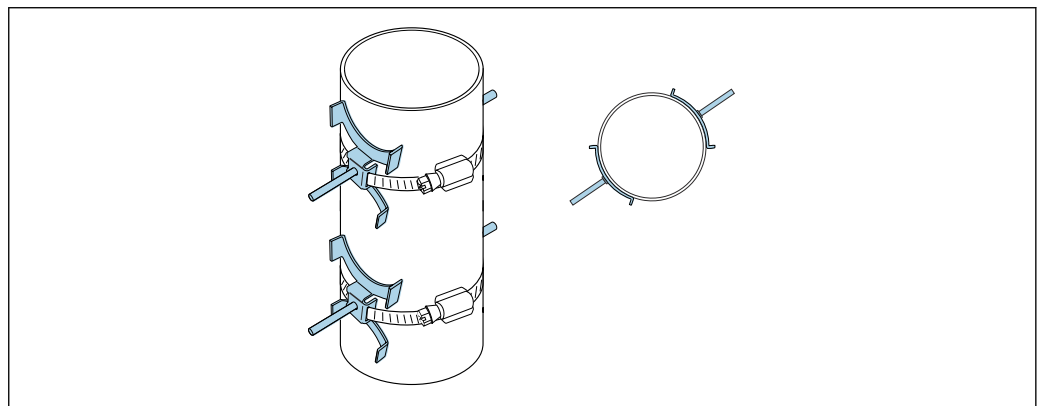
A0044350

図 39 縮付けバンド付きのホルダ（中サイズの呼び口径）、ヒンジネジなし

- 1 取付ボルト
- 2 縮付けバンド
- 3 締めネジ

### 縮付けバンド付きのセンサホルダ（大口径）

- i** 以下に使用可能
- 測定範囲 呼び口径 50~4000 mm (2~160") の機器
  - 呼び口径 600 mm (24") 以上の配管への取付け
  - 1 トラバース取付けまたは 2 トラバース取付け、180° 配置
  - 2 測線計測の 2 トラバース取付け、90° 配置 (180° の代わり)



A0044648

手順：

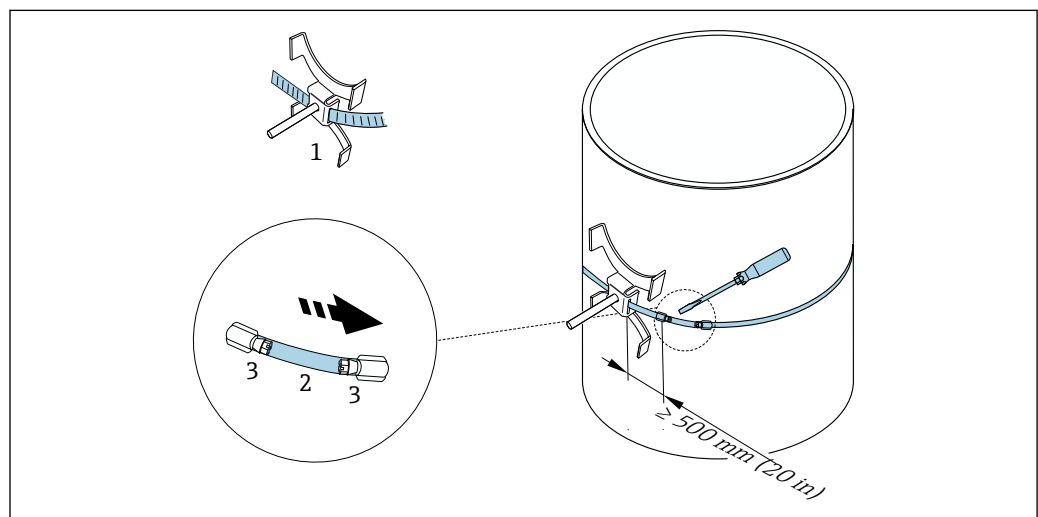
1. 配管の円周を計測します。全周/半円周または円周の 1/4 をメモしておきます。
2. 縮付けバンドを必要な長さ (= 計測配管の周長 + 30 mm (1.18 in)) に切断し、切り口を整えます。
3. 所定のセンサ距離と最適な上流側条件を考慮して、センサの取付位置を選択します。このとき、計測配管の全周囲にわたりセンサ取付けに対する障害物がないことを確認します。

4. 締付けバンド 1 に締付けボルト 2 個を取り付け、締付けバンドの片側の終端約 50 mm (2 in) を 2 つある締付けバンドロックの 1 つとロックに通します。そして、この締付けバンドの終端に保護フラップをかぶせて、所定の位置でロックします。
5. 締付けバンド 1 をねじらないように、そして計測配管の中心軸に対して可能な限り垂直に配置します。
6. 2 本目の締付けバンド終端を、まだ開いている方の締付けバンドロックに通し、1 本目の締付けバンド終端と同様の手順を実行します。保護フラップを 2 本目の締付けバンドの終端にかぶせて、所定の位置でロックします。
7. 締付けバンド 1 を手でできるだけしっかり締め付けます。
8. 締付けバンド 1 を適切な位置に合わせ、計測配管の中心軸に対して可能な限り垂直に配置します。
9. 締付けバンド 1 の締付けボルト 2 個を、相互の位置関係で半円周の地点 (180° 配置、例：時計の 7:30 と 1:30 の短針の位置) または円周の 1/4 の地点 (90° 配置、例：時計の 10 時と 7 時の短針の位置) に配置します。
10. 締付けバンド 1 をずれないように締め付けます。
11. 締付けバンド 2：締付けバンド 1 と同様の手順を実行します (ステップ 4~8)。
12. 最終的な組立のために、締付けバンド 2 を軽く締め付けておきます。締付けバンド 2 は、最終的な位置合わせのために動かすことができる必要があります。締付けバンド 2 の中心から締付けバンド 1 の中心までの距離/オフセットは、機器のセンサ距離によって決まります。
13. 締付けバンド 2 を、計測配管の中心軸に対して垂直に、締付けバンド 1 に対して平行になるように位置合わせします。
14. 締付けバンド 2 の締付けボルト 2 個を互いに平行になるように計測配管に配置し、締付けバンド 1 の締付けボルト 2 個と同じ高さ/時計短針の位置 (例：10 時と 4 時) でオフセットさせます。この作業には、計測配管壁上の線 (計測配管の中心軸に平行な線) が役立ちます。次に、締付けボルトの中心間の距離を、センサ距離と正確に一致するように、同じレベルに配置します。また、ここでワイヤの長さを利用することもできます → 52。
15. 締付けバンド 2 をずれないように締め付けます。

**警告**

鋭く上がった切り口によるけがに注意してください。

- ▶ 締付けバンドを短く切断した後、切り口がとがらないよう整えてください。
- ▶ 適切な保護メガネと保護手袋を着用してください。



A0043374

図 40 締付けバンド付きのホルダ (大サイズの呼び口径)

- 1 ガイド付き締付けボルト\*
- 2 締付けバンド\*
- 3 締めネジ



\* 締付けボルトと締付けバンドロック間の距離は、500 mm (20 in) 以上確保してください。

- 1 トラバース、180° (反対側) の場合 → 図 6, 図 9 (1 測線計測、A0044304)、→ 図 10, 図 9 (2 測線計測、A0043168)
- 2 トラバース取付けの場合 → 図 7, 図 9 (1 測線計測、A0044305)、→ 図 11, 図 9 (2 測線計測、A0043309)
- 電気接続

#### 溶接ボルト付きのセンサホルダ

- 以下に使用可能
  - 測定範囲 呼び口径 50~4000 mm (2~160") の機器
  - 呼び口径 50~4000 mm (2~160") の配管への取付け

手順：

- 溶接ボルトは、締付けバンドの取付ボルトと同じ設置距離で固定する必要があります。以下のセクションで、取付方法と計測方法に応じた取付ボルトの位置合わせ方法について説明します。
  - 1 トラバースで測定する場合の取付け → 図 51
  - 2 トラバースで測定する場合の取付け → 図 54
- センサホルダは、ロックナットと ISO メートルネジ M6 で固定します (標準仕様)。固定用に別のネジを使用する必要がある場合は、取外し可能なロックナット付きのセンサホルダを使用してください。

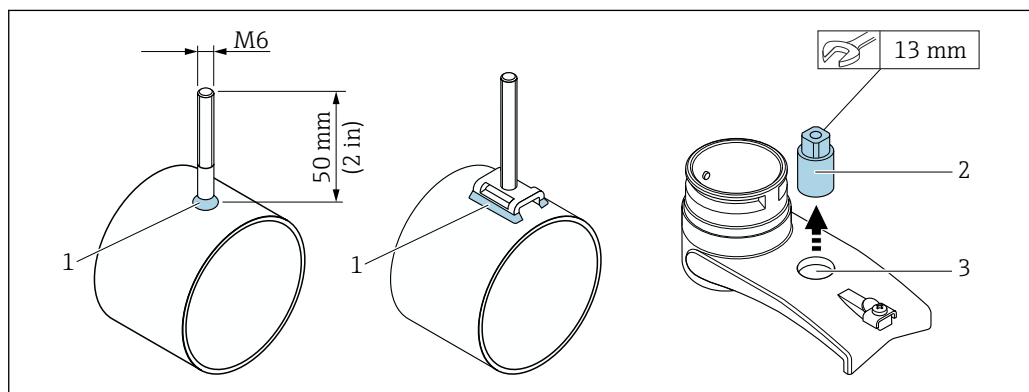


図 41 溶接ボルト付きのホルダ

- 1 溶接シーム
- 2 ロックナット
- 3 穴径最大 8.7 mm (0.34 in)

#### センサの取付け - 小口径：呼び口径 15~65 mm (1/2~2 1/2")

##### 必須条件

- 設置距離が既知であること → 図 43
- センサホルダが組立済みであること

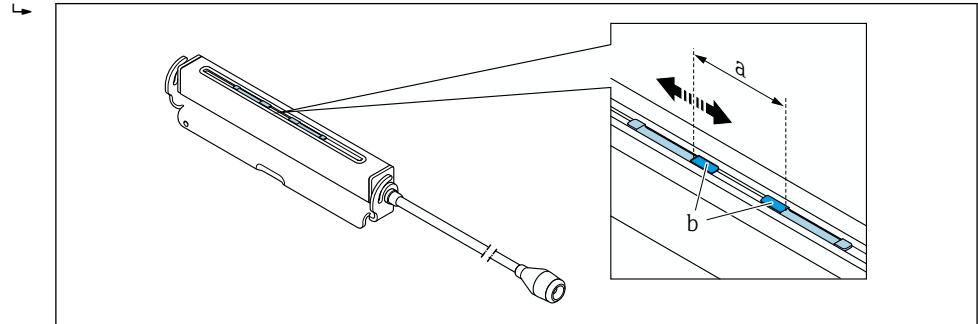
##### 部材

取付けには、以下の部材が必要です。

- センサ (アダプタケーブル含む)
- センサケーブル (変換器との接続用)
- 音響的接続のためにセンサと配管の間に施すカップリング剤 (カップリングパッドまたはカップリングゲル)

手順：

1. 決定したセンサ距離値に従って、センサ間の距離を固定します。移動可能なセンサを少し押し下げて、移動させます。

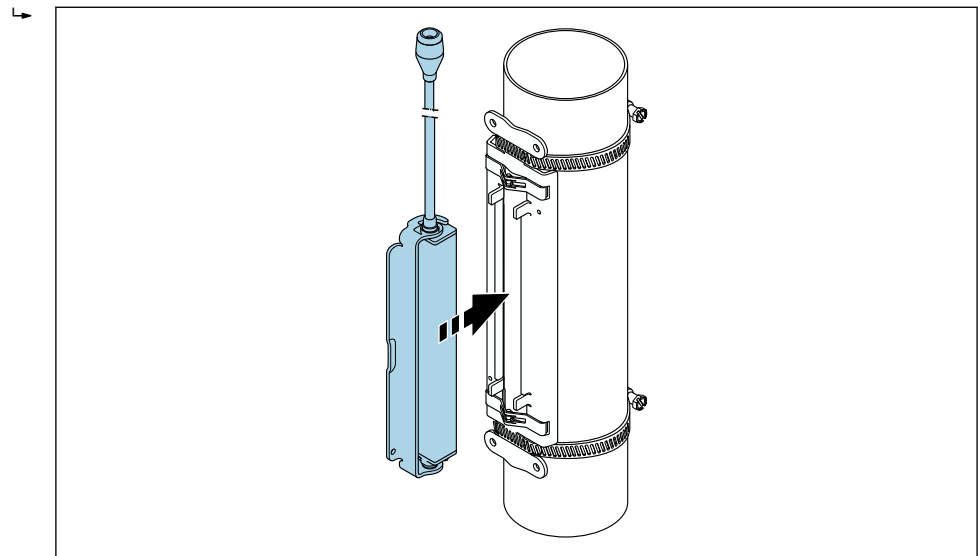


A0043376

☒ 42 設置距離に応じたセンサ間の距離 → ☒ 43

- a センサ距離 (センサ背面が表面に接触している必要があります)
- b センサ接触面

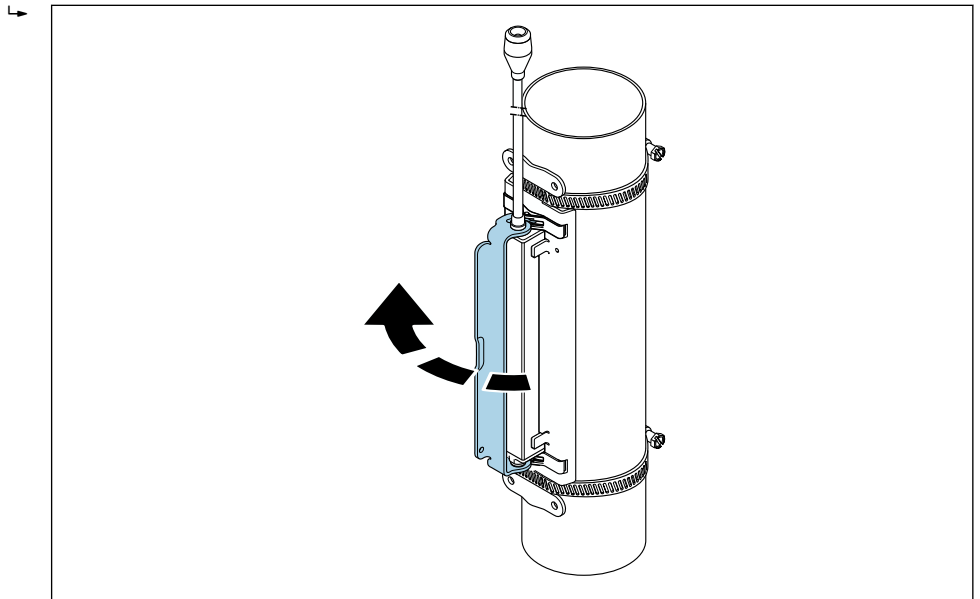
2. カップリングパッドをセンサの下の計測配管に貼り付けます。または、センサの接触面 (b) をカップリングゲル (約 0.5~1 mm (0.02~0.04 in)) で均一にコーティングします。
3. センサホルダにセンサハウジングを配置します。



A0043377

☒ 43 センサハウジングの配置

4. ブラケットを所定の位置にロックして、センサハウジングをセンサホルダに取り付けます。



A0043378

図 44 センサハウジングの固定

5. センサケーブルをアダプタケーブルに接続します。
- ↳ 以上で取付手順は終了です。この接続ケーブルを介して、センサを変換器に接続することができます。
- i**
- 良好な音響的接触を保証するために、計測配管の表面に汚れ、塗料の剥離、サビなどが無いことを目視で確認してください。
  - 必要に応じて、ホルダとセンサハウジングを、ネジ/ナットまたはリードシール（納入範囲外）で固定できます。
  - ブラケットを取り外す場合は、補助工具（例：ドライバ）を使用する必要があります。

### センサの取付け - 中/大口径：呼び口径 50～4000 mm (2～160")

#### 1 トラバースで測定する場合の取付け

##### 必須条件

- 設置距離およびワイヤの長さが既知であること → 図 43
- 締付けバンドが組立済みであること

##### 部材

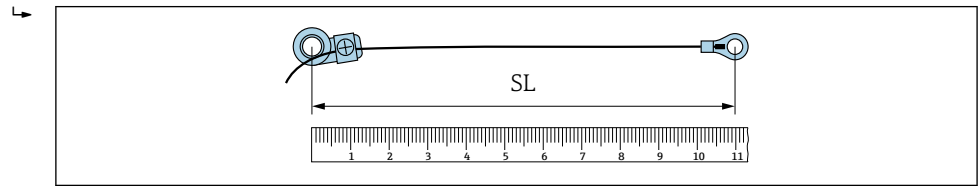
取付けには、以下の部材が必要です。

- 2 x 締付けバンド（必要な場合、取付ボルトおよびセンタリングプレートを含む）（組立済みであること → 図 46、→ 図 47）
- 2 x 測長用ワイヤ（締付けバンドを固定するためのケーブルラグと固定具をそれぞれ装備）
- 2 x センサホルダ
- 音響的接続のためにセンサと配管の間に施すカップリング剤（カップリングパッドまたはカップリングゲル）
- 2 x センサ（接続ケーブル含む）

- i** 呼び口径 400 mm (16") 以下の場合、問題なく取り付けることができます。呼び口径 400 mm (16") 以上の場合、ワイヤの長さに対して対角線上で距離と角度 (180°、±5°) を確認してください。

測長用ワイヤを使用する場合の手順：

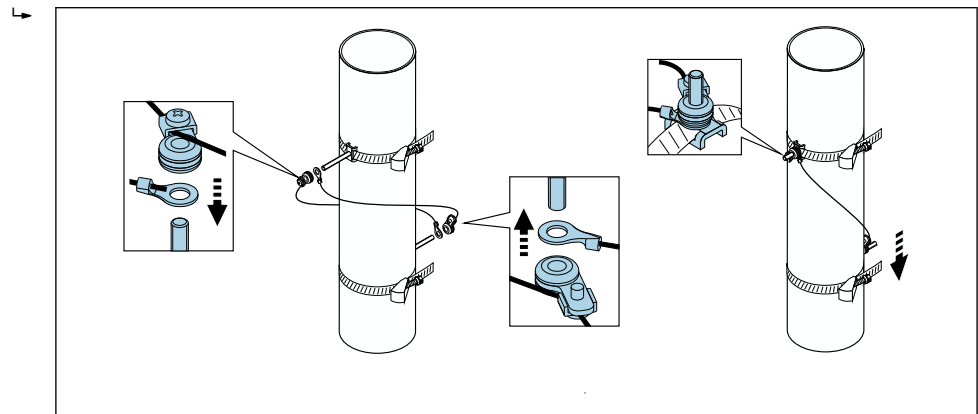
1. 測長用ワイヤ 2 本の準備：ケーブルラグと固定具を、その離隔距離がワイヤの長さ (SL) と一致するように並べます。固定具を測長用ワイヤにねじ止めします。



A0043379

図 45 ワイヤの長さ (SL) に相当する距離にある固定具とケーブルラグと

2. 測長用ワイヤ 1 の場合：固定されている方の締付けバンド 1 の取付ボルト上に固定具を取り付けます。測長用ワイヤ 1 を計測配管の周りに時計回りに通します。動かせる方の締付けバンド 2 の取付ボルト上にケーブルラグを取り付けます。
3. 測長用ワイヤ 2 の場合：固定されている方の締付けバンド 1 の取付ボルト上にケーブルラグを取り付けます。測長用ワイヤ 2 を計測配管の周りに反時計回りに通します。動かせる方の締付けバンド 2 の取付ボルト上に固定具を取り付けます。
4. 動かせる方の締付けバンド 2 (と取付ボルト) をつかみ、両方の測長用ワイヤに均等に張力がかかる位置まで動かし、締付けバンド 2 をずれないように締め付けます。そして、締付けバンドの中心からのセンサ距離を確認します。距離が小さすぎる場合は、締付けバンド 2 を再度緩めて、適切な位置に配置します。2 つの締付けバンドは、計測配管の中心軸に対して可能な限り垂直で、互いに平行である必要があります。



A0043380

図 46 締付けバンドの配置 (ステップ 2~4)

5. 測長用ワイヤ固定具のネジを緩め、測長用ワイヤを取付ボルトから取り外します。

巻尺を使用する場合の手順：

1. 巻尺を使用して配管径  $d$  を測定します。
2. 前面の取付ボルトから  $d/2$  の距離に反対側の取付ボルトを取り付けます。両側の距離は  $d/2 = d/2$  になるようにしてください。

3. 距離 B を確認します。

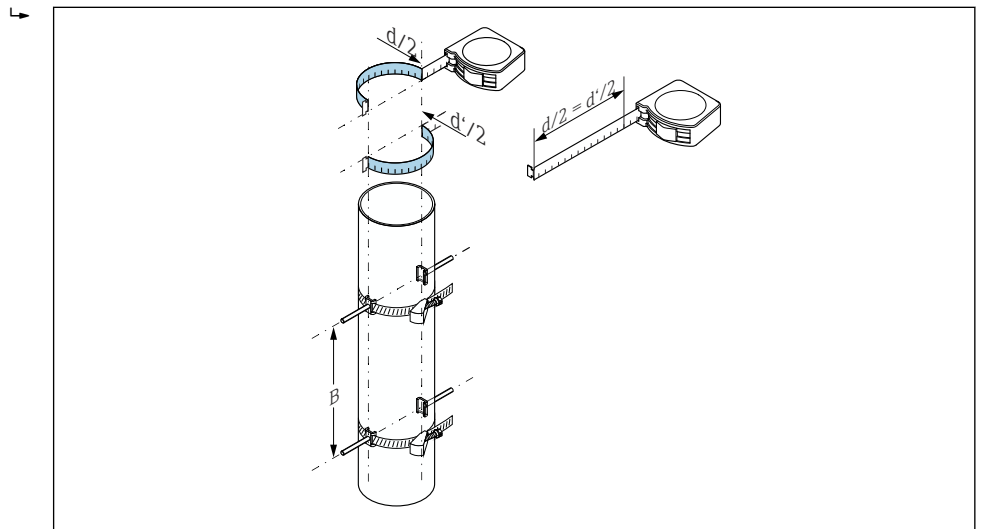


図 47 巻尺を使用した締付けバンドと取付ボルトの配置 (ステップ 2~4)

センサの固定:

1. センサホルダを各取付ボルトに取り付け、ロックナットでしっかり締め付けます。

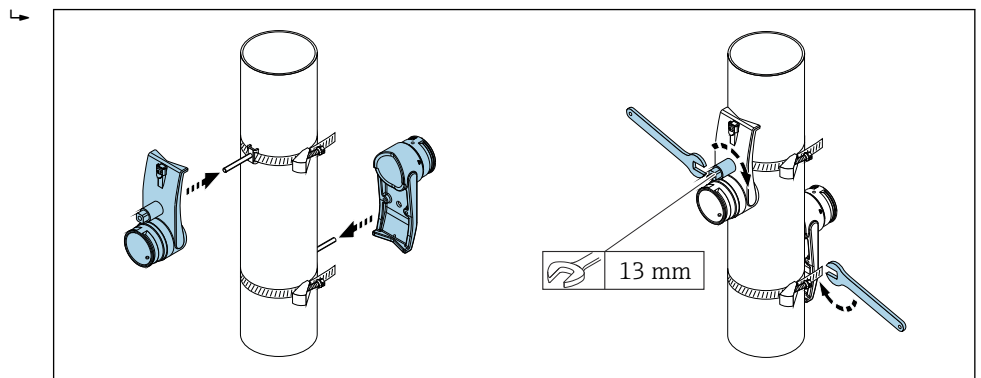


図 48 センサホルダの取付け

2. カップリングパッドをセンサの下に貼り付けます → 図 88。または、センサの接触面をカップリングゲル (約 1 mm (0.04 in)) で均一にコーティングします。このとき、溝の中心から反対側の端まで塗布します。

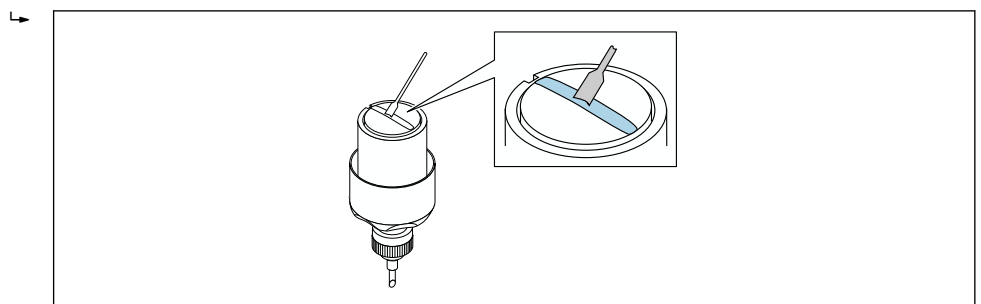


図 49 センサの接触面をカップリングゲルでコーティング (カップリングパッドがない場合)

3. センサをセンサホルダに挿入します。
4. センサカバーをセンサホルダに取り付け、センサカバーがカチッと音がしてはまり、矢印 (▲/▼「閉じる」) が互いに向き合うまで回します。

5. センサケーブルを、止まるまで各センサに挿入します。

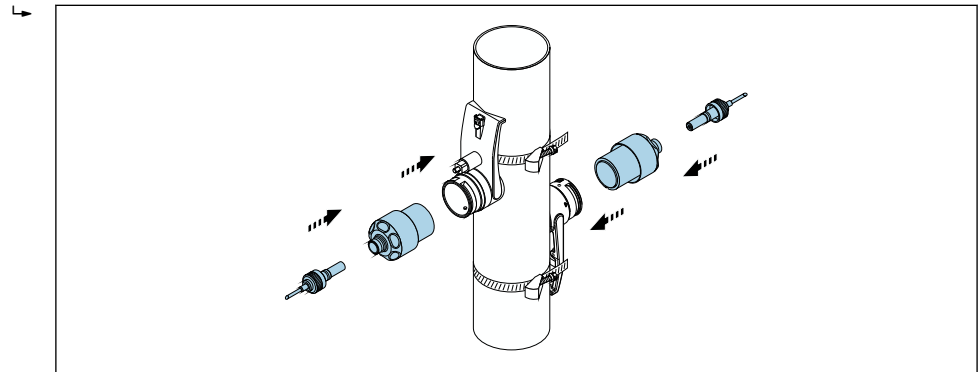


図 50 センサの取付けおよびセンサケーブルの接続

以上で取付手順は終了です。センサケーブルを介してセンサを変換器に接続し、センサチェック機能でエラーメッセージを確認できるようになりました。

- i** 良好な音響的接触を保証するために、計測配管の表面に汚れ、塗料の剥離、サビなどが無いことを目視で確認してください。
- センサを計測配管から取り外した場合は、センサを洗浄して新しいカップリングゲルを塗布する必要があります（カップリングパッドがない場合）。
- 計測配管の表面が粗く、カップリングパッドを使用するだけでは不十分な場合は、粗い表面の隙間を十分な量のカップリングゲルで埋める必要があります（設置品質チェック）。

## 2 トラバースで測定する場合の取付け

### 必須条件

- 設置距離が既知であること → 図 43
- 締付けバンドが組立済みであること

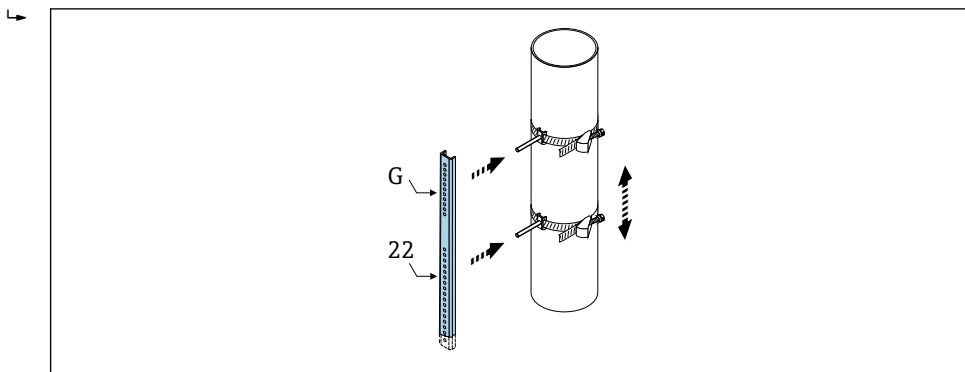
### 部材

取付けには、以下の部材が必要です。

- 2 x 締付けバンド（必要な場合、取付ボルトおよびセンタリングプレートを含む）（組立済みであること → 図 46、→ 図 47）
- 1 x 締付けバンドを配置するための取付レール：
  - ショートレール 呼び口径 200 mm (8") 以下
  - ロングレール 呼び口径 600 mm (24") 以下
  - レールなし 呼び口径 600 mm (24") 以上、取付ボルト間のセンサ距離による距離測定のため
- 2 x 取付レールホルダ
- 2 x センサホルダ
- 音響的接続のためにセンサと配管の間に施すカップリング剤（カップリングパッドまたはカップリングゲル）
- 2 x センサ（接続ケーブル含む）
- スパナ（13 mm）
- ドライバー

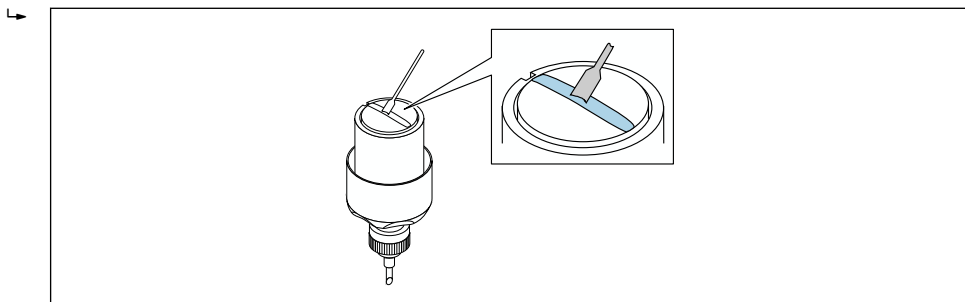
手順：

1. 取付レールを使用して締付けバンドを配置します [呼び口径 50~600 mm (2~24") のみ、これよりも呼び口径が大きい場合は、締付けボルトの中心間の距離を直接測定します]。所定の位置に固定されている締付けバンド 1 の取付ボルト上に、文字で識別される穴 (**センサ間距離 / 設置補助** パラメータ から) を備えた取付レールを取り付けます。調整可能な締付けバンド 2 の位置を決め、数字で識別される穴を備えた取付レールを取付ボルトに取り付けます。



☐ 51 取付レールに応じて距離を決定 (例：G22)

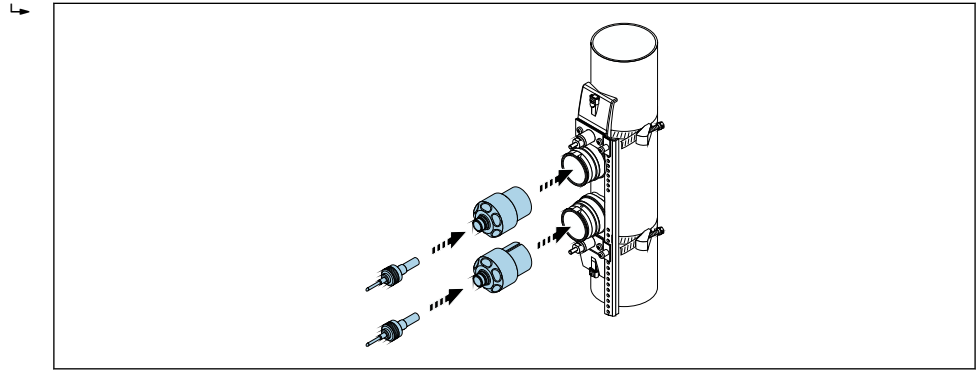
2. 締付けバンド 2 をずれないように締め付けます。
3. 取付レールを取付ボルトから取り外します。
4. センサホルダを各取付ボルトに取り付け、ロックナットでしっかり締め付けます。
5. カップリングパッドをセンサの下に配置します → ☐ 88。または、センサの接触面をカップリングゲル (約 1 mm (0.04 in)) で均一にコーティングします。このとき、溝の中心から反対側の端まで塗布します。



☐ 52 センサの接触面をカップリングゲルでコーティング (カップリングパッドがない場合)

6. センサをセンサホルダに挿入します。
7. センサカバーをセンサホルダに取り付け、センサカバーがカチッと音がしてはまり、矢印 (▲/▼「閉じる」) が互いに向き合うまで回します。

8. センサケーブルを、止まるところまで各センサに挿入し、ロックナットで締め付けます。



A0043386

図 53 センサの取付けおよびセンサケーブルの接続

以上で取付手順は終了です。センサケーブルを介してセンサを変換器に接続し、センサチェック機能でエラーメッセージを確認できるようになりました。

- 良好な音響的接触を保証するために、計測配管の表面に汚れ、塗料の剥離、サビなどが無いことを目視で確認してください。
- センサを計測配管から取り外した場合は、センサを洗浄して新しいカップリングゲルを塗布する必要があります（カップリングパッドがない場合）。
- 計測配管の表面が粗く、カップリングパッドを使用するだけでは不十分な場合は、粗い表面の隙間を十分な量のカップリングゲルで埋める必要があります（設置品質チェック）。



変換器ハウジングの取付け

Proline 500 変換器

パイプ取付け

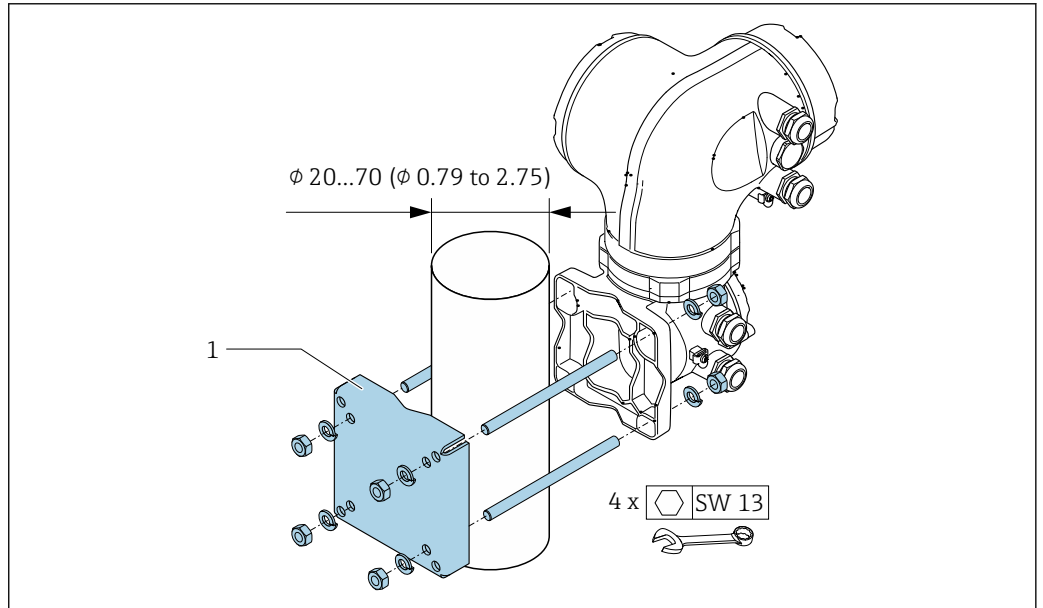
必要な工具  
 スパナ AF 13

**警告**

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

しっかりと固定された柱に取り付けられていない場合は不安定になります。

▶ 必ず、しっかりと固定された柱の安定表面に取り付けてください。

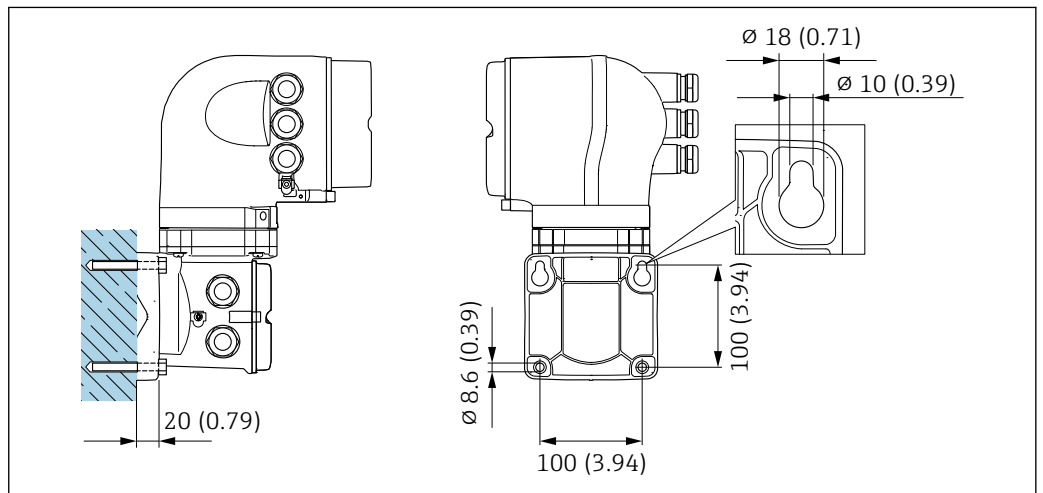


A0029057

☞ 54 工学単位 mm (in)

壁取付け

必要な工具  
 ドリルビット  $\phi 6.0$  mm 付きドリル

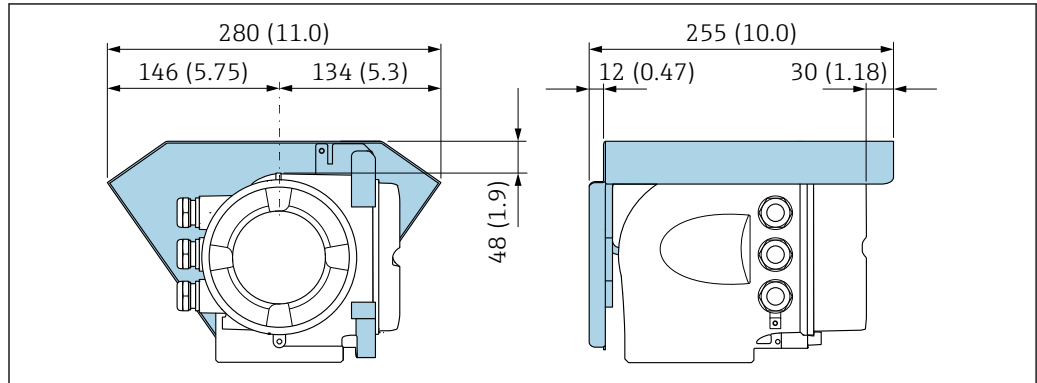


A0029068

☞ 55 工学単位 mm (in)

特別な取付指示

日除けカバー



A0029553

図 56 Proline 500 用の日除けカバー、工学単位 mm (in)

環境

周囲温度範囲

変換器	<ul style="list-style-type: none"> <li>標準：-40~+60 °C (-40~+140 °F)</li> <li>オプションの「試験、認証」のオーダーコード、オプション JN：-50~+60 °C (-58~+140 °F)</li> </ul>
現場表示器の視認性	-20~+60 °C (-4~+140 °F) 温度が許容温度範囲外の場合、表示部の視認性が悪化する可能性があります。
センサ	呼び口径 15~65 mm (½~2½") -40~+150 °C (-40~+302 °F)  呼び口径 50~4000 mm (2~160") <ul style="list-style-type: none"> <li>標準：-40~+80 °C (-40~+176 °F)</li> <li>オプション：0~+170 °C (+32~+338 °F)</li> </ul> 呼び口径 50~600 mm (2~24") 高温：+150~+550 °C (+302~+1022 °F)
センサケーブル (変換器とセンサ間の接続)	呼び口径 15~65 mm (½~2½") 標準 (TPE <sup>1)</sup> )：-40~+80 °C (-40~+176 °F)  呼び口径 50~4000 mm (2~160") <ul style="list-style-type: none"> <li>標準 (TPE ハロゲンフリー)：-40~+80 °C (-40~+176 °F)</li> <li>オプション (PTFE<sup>1)</sup>)：-50~+170 °C (-58~+338 °F)</li> </ul>

1) 外装バージョンも注文可能

▶ 屋外で使用する場合：  
特に高温地域では直射日光は避けてください。

**i** 原則として、センサは配管に取り付けたまま断熱材で覆うことができます。断熱されたセンサの場合、プロセス温度が指定されたケーブル温度を超過または下回らないようにしてください。

**i** 高温用センサに関する注意事項については、機器の高温アプリケーションに関する個別説明書を参照してください。→ 図 87

**i** 日除けカバーの注文については、Endress+Hauser にお問い合わせください。→ 図 83

保管温度

すべてのコンポーネント (表示モジュールおよび「センサバージョン」のオーダーコード、オプション AG、AH を除く) の保管温度は、周囲温度範囲に対応します → 図 58。

「センサバージョン」のオーダーコード、オプション AG、AH：-50~+80 °C (-58~+176 °F)

**表示モジュール**

-40~+80 °C (-40~+176 °F)

**相対湿度**

本機器は、相対湿度 5~40% の屋外および屋内での使用に適しています。

**使用高さ**

EN 61010-1 に準拠

- ≤ 2 000 m (6 562 ft)
- > 2 000 m (6 562 ft)、追加の過電圧保護がある場合（例：Endress+Hauser HAW シリーズ）

**保護等級****変換器**

- IP66/67、Type 4X エンクロージャ、汚染度 4 に適合
- ハウジングが開いている場合：IP20、Type 1 エンクロージャ、汚染度 2 に適合
- 表示モジュール：IP20、Type 1 エンクロージャ、汚染度 2 に適合

**センサ**

「センサバージョン」のオーダーコード、オプション AA、AB、AC、AD、AE：

- IP68、Type 6P エンクロージャ、汚染度 4 に適合
- 水中での機器の操作用
- 最大水深での動作時間：
  - 3 m (10 ft)：永続使用
  - 10 m (30 ft)：最大 48 時間

「センサバージョン」のオーダーコード、オプション AG、AH：

IP66/67、Type 4X エンクロージャ、汚染度 4 に適合

ハウジングが開いている場合：IP20、Type 1 エンクロージャ、汚染度 2 に適合

**オプション****外部の WLAN アンテナ**

IP67

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

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

**広帯域不規則振動、IEC 60068-2-64 に準拠**

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

**正弦半波衝撃、IEC 60068-2-27 に準拠**

6 ms 50 g

**乱暴な取扱いによる衝撃、IEC 60068-2-31 に準拠****電磁適合性 (EMC)**

IEC/EN 61326 および NAMUR 推奨 21 (NE 21) および 43 (NE43) に準拠



詳細については、適合宣言を参照してください。



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



高温用センサ CH-050 / CH-100（「センサバージョン」のオーダーコード、オプション AG、AH）の詳細については、個別説明書「高温」を参照してください→ 88。

## プロセス

### 測定物温度範囲

センサバージョン	周波数	温度
C-030-A	0.3 MHz	-40~+100 °C (-40~+212 °F)
C-050-A	0.5 MHz	-20~+80 °C (-4~+176 °F)
C-100-A	1 MHz	-20~+80 °C (-4~+176 °F)
C-200-A	2 MHz	-20~+80 °C (-4~+176 °F)
C-500-A	5 MHz	-40~+150 °C (-40~+302 °F)
C-100-B	1 MHz	-40~+80 °C (-40~+176 °F)
C-200-B	2 MHz	-40~+80 °C (-40~+176 °F)
C-100-C	1 MHz	0~+170 °C (+32~+338 °F)
C-200-C	2 MHz	0~+170 °C (+32~+338 °F)
CH-050-A	0.5 MHz	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ +150~+220 °C (302~+428 °F) : 「プロセス温度」のオーダーコード、オプション H</li> <li>■ +210~+370 °C (410~+698 °F) : 「プロセス温度」のオーダーコード、オプション I</li> <li>■ +350~+550 °C (+662~+1022 °F) : 「プロセス温度」のオーダーコード、オプション J</li> </ul>
CH-100-A	1 MHz	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ +150~+220 °C (302~+428 °F) : 「プロセス温度」のオーダーコード、オプション H</li> <li>■ +210~+370 °C (410~+698 °F) : 「プロセス温度」のオーダーコード、オプション I</li> <li>■ +350~+550 °C (+662~+1022 °F) : 「プロセス温度」のオーダーコード、オプション J</li> </ul>

音速範囲 600~3 000 m/s (1 969~9 843 ft/s)

プロセス圧力範囲 圧力制限はありません。正確に測定するためには、測定物の静圧が蒸気圧よりも高い必要があります。

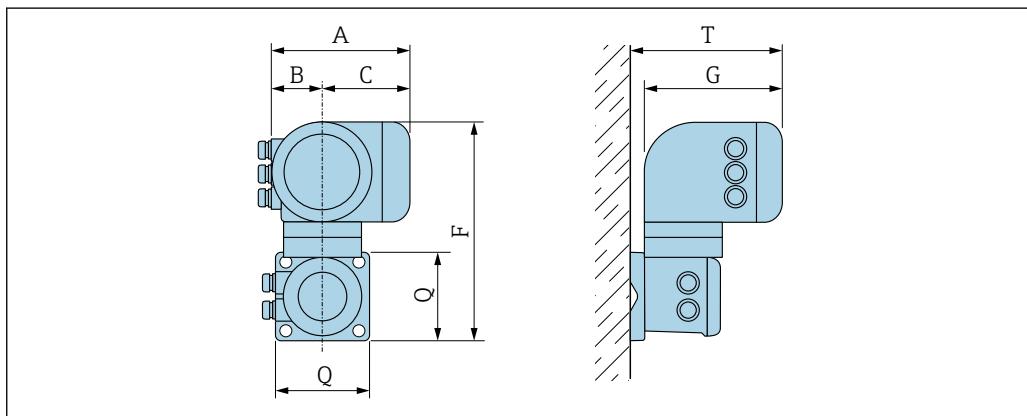
圧力損失 圧力損失は発生しません。

## 機械的な構造

寸法 (SI 単位)

Proline 500 変換器のハウジング

非危険場所または危険場所 : 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「アルミニウム、コーティング」および「内蔵 ISEM 電子部」のオーダーコード、オプション B「変換器」

A [mm]	B [mm]	C [mm]	F <sup>1)</sup> [mm]	G <sup>2)</sup> [mm]	Q [mm]	T <sup>2)</sup> [mm]
188	85	103	318	217	130	239

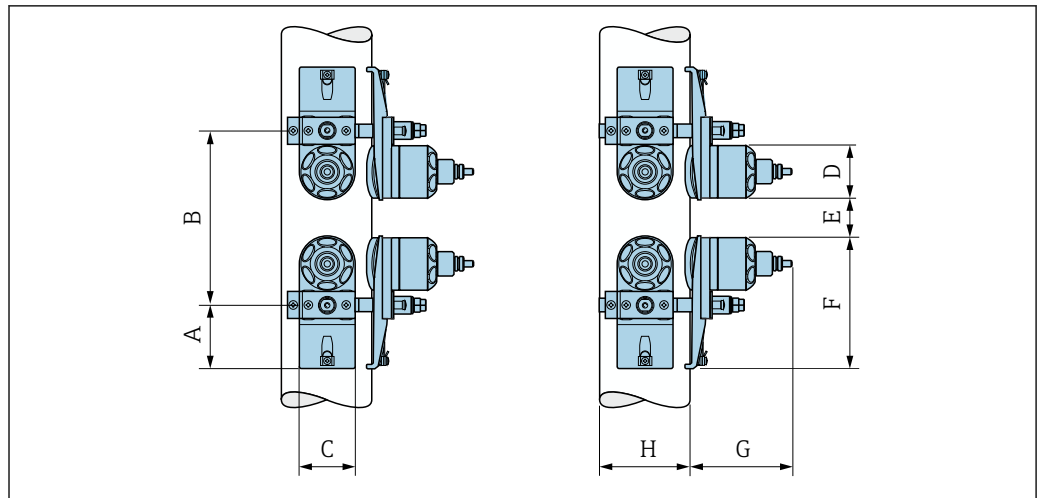
1) 非危険場所 : 値 - 38 mm

2) 非危険場所 : 値 - 10 mm

「変換器ハウジング」のオーダーコード、オプション L「鋳造、ステンレス」および「内蔵 ISEM 電子部」のオーダーコード、オプション B「変換器」

A [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	G [mm]	Q [mm]	T [mm]
188	85	103	295	217	130	239

分離型センサ

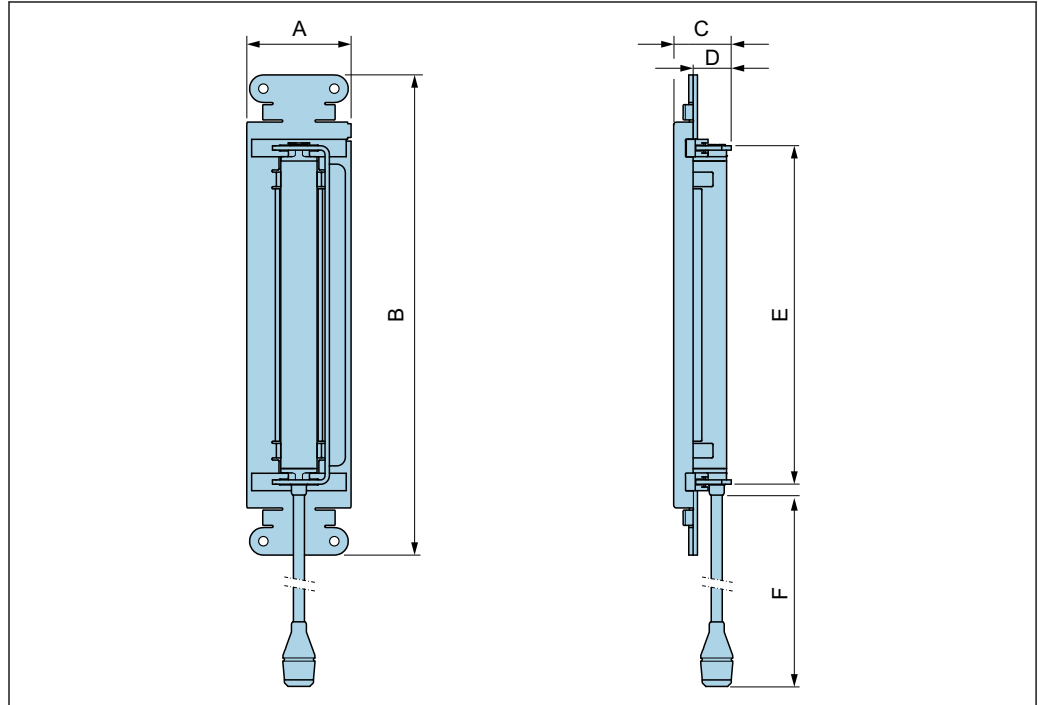


A0041969

図 57 呼び口径 50~4000 mm : 2 センサセットによる測定

A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E <sub>min</sub> [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]
56	* 1)	62	ø 58	0.5	145	111	計測配管外径

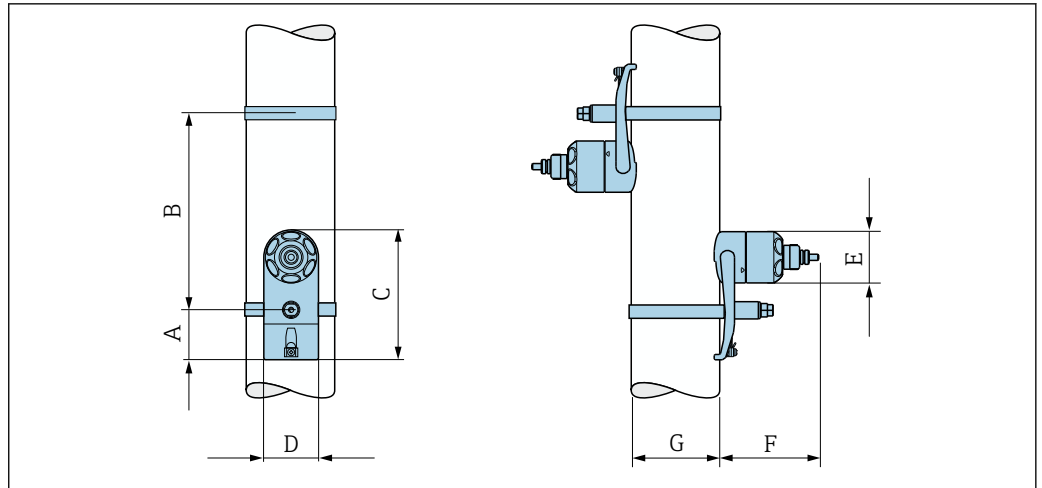
- 1) 測定点の状態（計測配管、測定物など）に応じて異なります。寸法は、FieldCare または Applicator を使用して決定できます。



A0041968

図 58 呼び口径 15~65 mm

A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
72	331	39	28	233	450

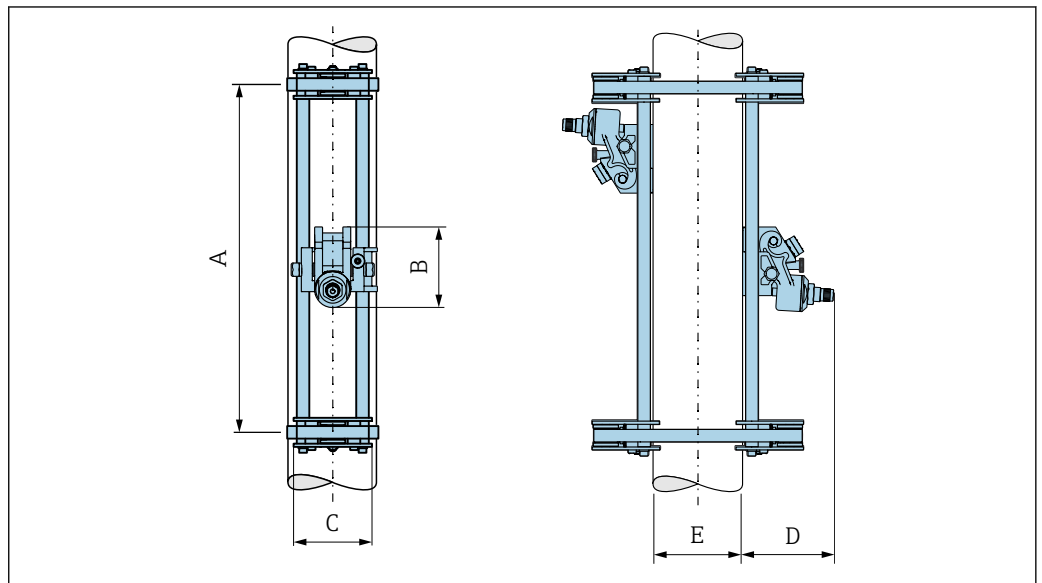


A0041967

図 59 呼び口径 50～4000 mm : 1 センサセットによる測定

A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]
56	* 1)	145	62	∅ 58	111	計測配管外径

- 1) 測定点の状態（計測配管、測定物など）に応じて異なります。寸法は、FieldCare または Applicator を使用して決定できます。



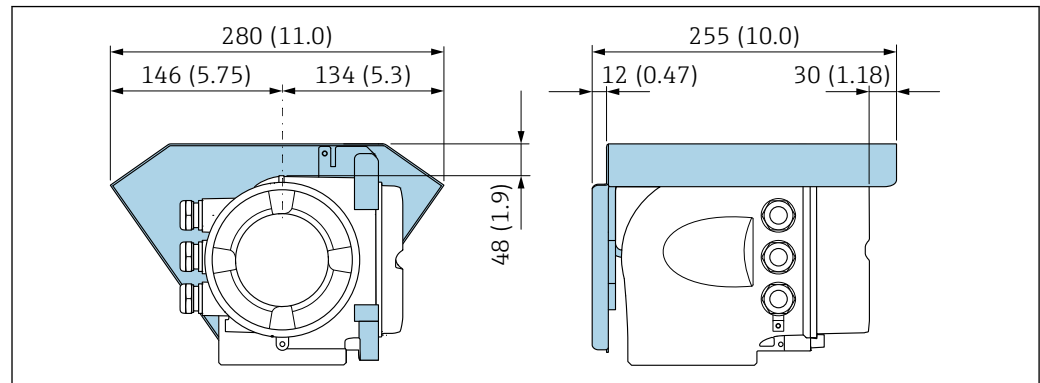
A0051734

A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
494/664 <sup>1)</sup>	100	100	130	計測配管外径

- 1) 呼び口径 300～600

## アクセサリ

### 日除けカバー



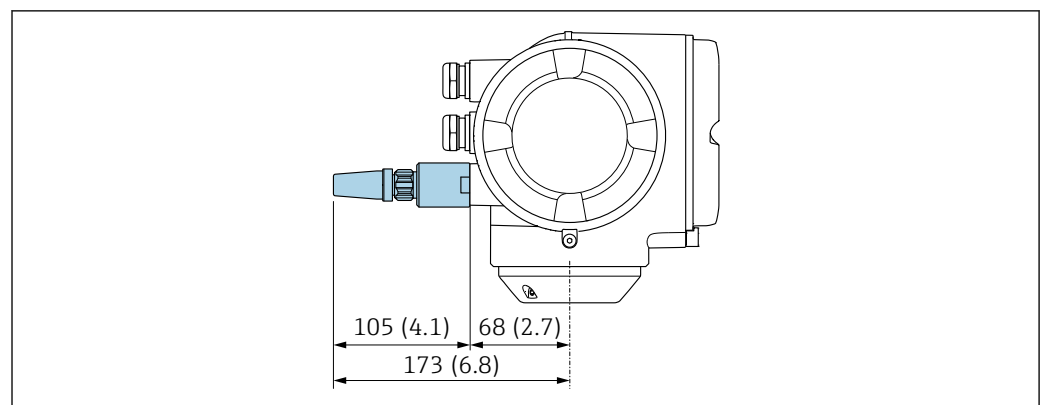
A0029553

図 60 Proline 500 用の日除けカバー、工学単位 mm (in)

### 外部の WLAN アンテナ

#### Proline 500

#### 機器に取り付けられた外部の WLAN アンテナ



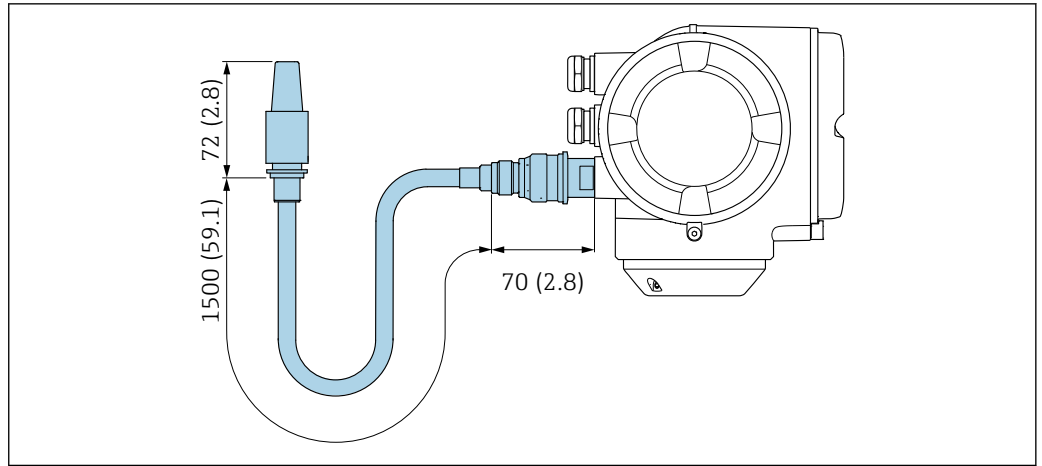
A0028923

図 61 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。





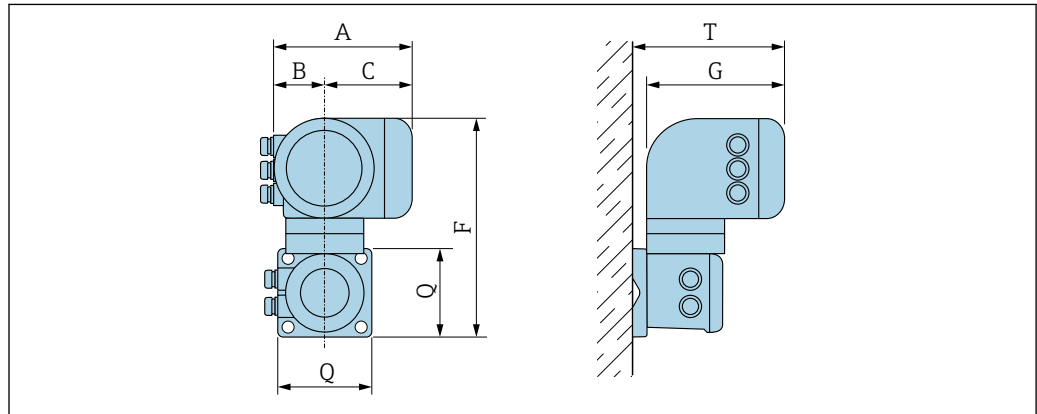
A0033597

62 单位 mm (in)

## 寸法 (US 単位)

## Proline 500 変換器のハウジング

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



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

A [in]	B [in]	C [in]	F <sup>1)</sup> [in]	G <sup>2)</sup> [in]	Q [in]	T <sup>2)</sup> [in]
7.40	3.35	4.06	12.5	8.54	5.12	9.41

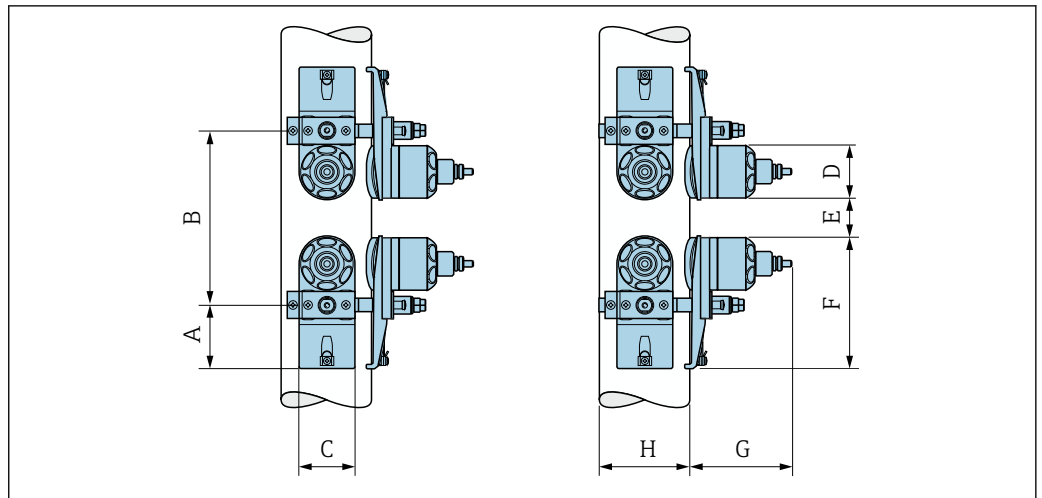
1) 非危険場所 : 値 - 1.5 in

2) 非危険場所 : 値 - 0.39 in

「変換器ハウジング」のオーダーコード、オプション L「鋳造、ステンレス」および「内蔵 ISEM 電子部」のオーダーコード、オプション B「変換器」

A [in]	B [in]	C [in]	F [in]	G [in]	Q [in]	T [in]
7.40	3.35	4.06	11.6	8.54	5.12	9.41

分離型センサ

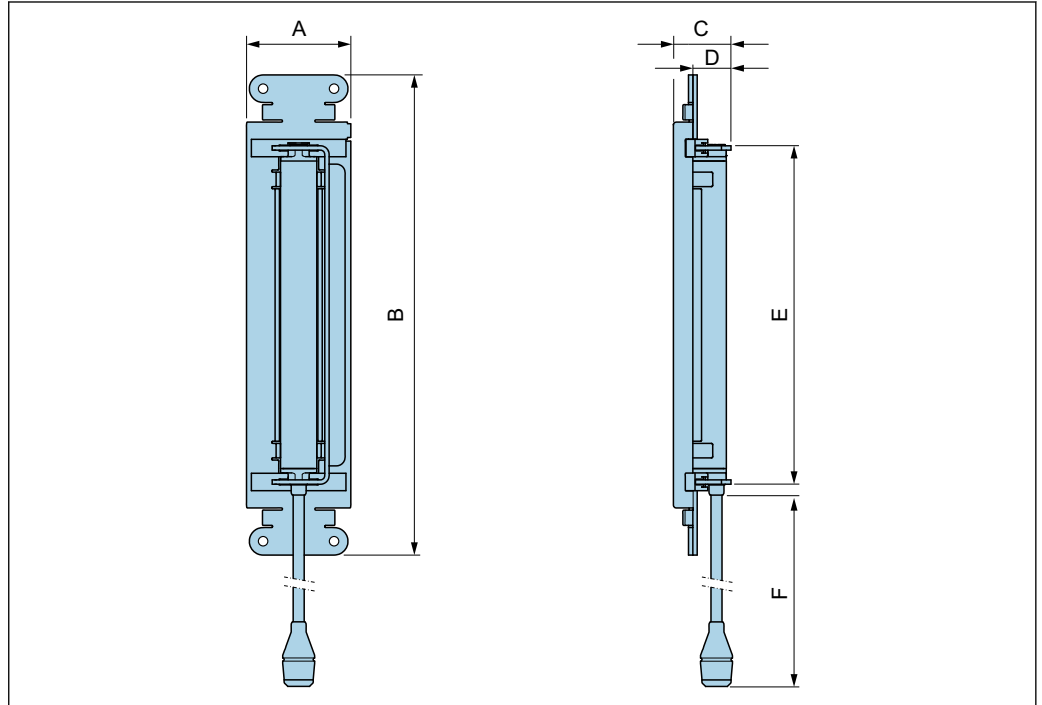


A0041969

図 63 呼び口径 2~160" : 2 センサセットによる測定

A	B	C	D	E <sub>min</sub>	F	G	H
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
2.20	* 1)	2.44	∅ 2.28	0.20	5.71	4.37	計測配管外径

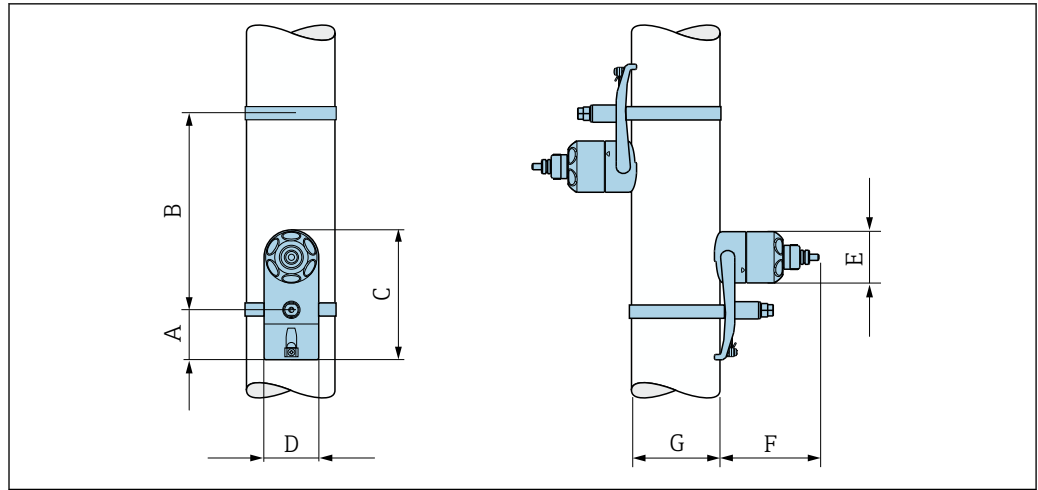
- 1) 測定点の状態（計測配管、測定物など）に応じて異なります。寸法は、FieldCare または Applicator を使用して決定できます。



A0041968

図 64 呼び口径 1/2~2 1/2"

A	B	C	D	E	F
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
2.83	13.0	1.54	1.10	9.17	17.7

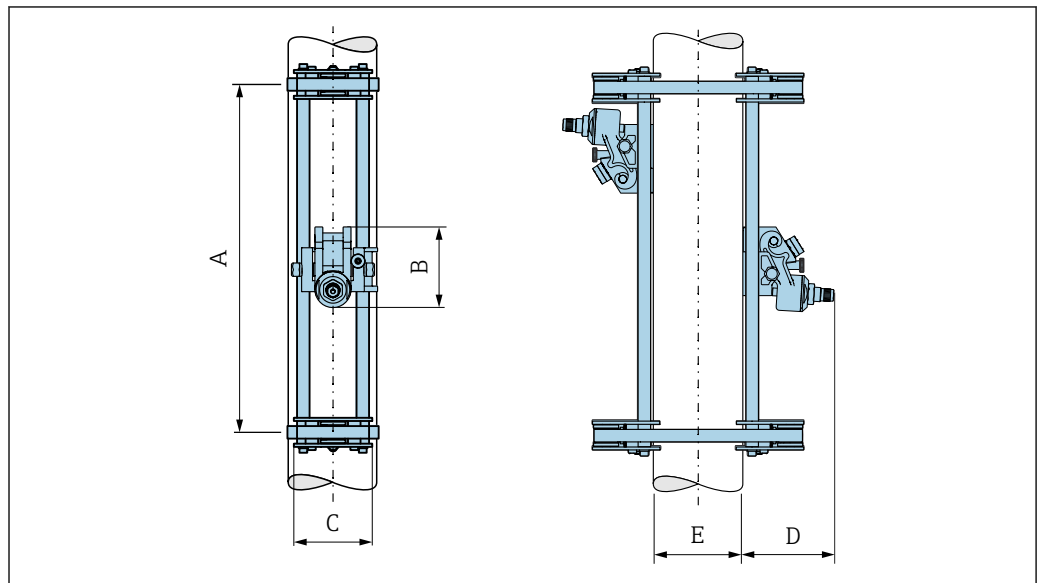


A0041967

図 65 呼び口径 2~160" : 1 センサセットによる測定

A	B	C	D	E	F	G
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
2.20	* 1)	5.71	2.44	∅ 2.28	4.37	計測配管外径

- 1) 測定点の状態（計測配管、測定物など）に応じて異なります。寸法は、FieldCare または Applicator を使用して決定できます。



A0051734

A	B	C	D	E
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
19.45/26.14 <sup>1)</sup>	3.94	3.94	5.12	計測配管外径

- 1) 呼び口径 12~24 "

アクセサリ

日除けカバー

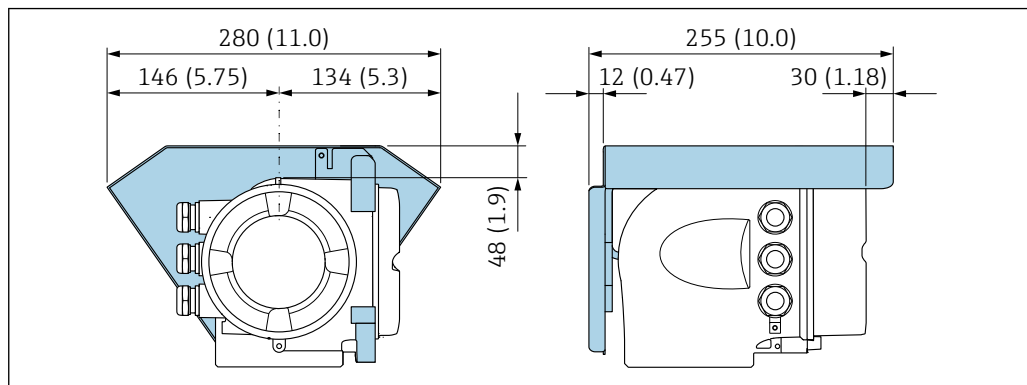


図 66 Proline 500 用の日除けカバー、工学単位 mm (in)

A0029553

外部の WLAN アンテナ

Proline 500

機器に取り付けられた外部の WLAN アンテナ

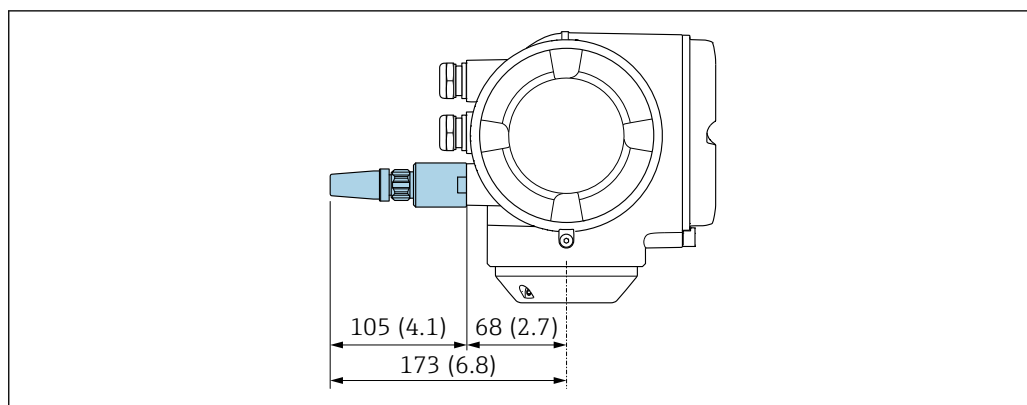
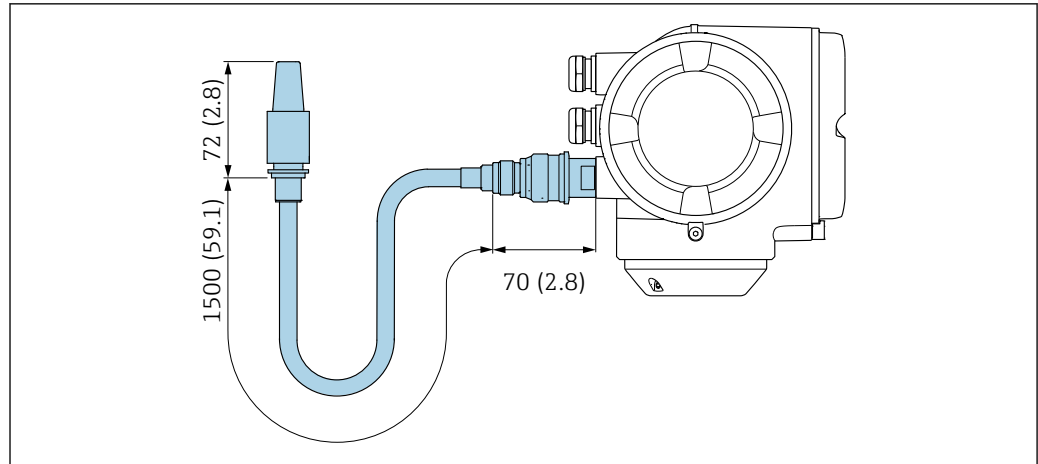


図 67 単位 mm (in)

A0028923

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 68 単位 mm (in)

## 質量

梱包材を含まない質量仕様

### 変換器

- 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

取付具を含む

- 呼び口径 15~65 mm (½~2½") : 1.2 kg (2.65 lb)
- 呼び口径 50~4000 mm (2~160") : 2.8 kg (6.17 lb)
- 呼び口径 50~600 mm (2~24") 「センサバージョン」のオーダーコード、オプション AG、AH
  - 9.8 kg (21.6 lb)
  - ロングレール (呼び口径 300~600 (12~24)) : 10.7 kg (23.6 lb)

## 材質

### 変換器ハウジング

#### Proline 500 変換器のハウジング

「変換器ハウジング」のオーダーコード :

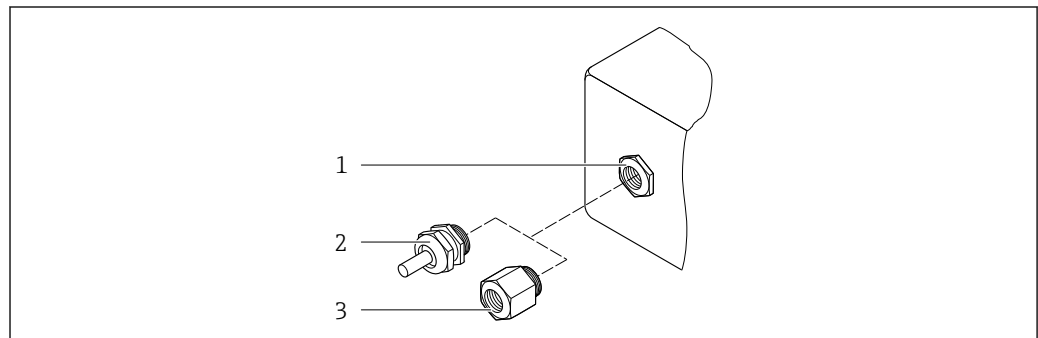
- オプション A 「アルミニウム、コーティング」 : アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装
- オプション L 「鋳物、ステンレス」 : 鋳物、ステンレス 1.4409 (CF3M) SUS 316L の特性に相当

### ウィンドウ材質

「変換器ハウジング」のオーダーコード :

- オプション A 「アルミニウム、コーティング」 : ガラス
- オプション L 「鋳物、ステンレス」 : ガラス



### 電線口/ケーブルグランド




A0020640

図 69 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")

電線口およびアダプタ	材質
センサケーブルのケーブルグラウンド	真ちゅうまたはステンレス 1.4404
電源ケーブルグラウンド	プラスチック
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 電線口用アダプタ (めねじ G ½")</li> <li>■ 電線口用アダプタ (めねじ NPT ½")</li> </ul>  特定の機器バージョンでのみ使用できます。 「変換器ハウジング」のオーダーコード： オプション A「アルミニウム、コーティング」	ニッケルめっき真鍮
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 電線口用アダプタ (めねじ G ½")</li> <li>■ 電線口用アダプタ (めねじ NPT ½")</li> </ul>  特定の機器バージョンでのみ使用できます。 「変換器ハウジング」のオーダーコード： オプション L「鋳物、ステンレス」	ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)

### センサケーブル

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

### センサ - Proline 500 変換器間のセンサケーブル

呼び口径: 15~65 mm (½~2½") :

センサケーブル : TPE<sup>6)</sup>

- ケーブルシース : TPE
- ケーブルプラグ : ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)、1.4404 (SUS 316L 相当)、ニッケルめっき真鍮

呼び口径: 50~4000 mm (2~160") :

- センサケーブル、TPE ハロゲンフリー
  - ケーブルシース : TPE ハロゲンフリー
  - ケーブルコネクタ : ニッケルめっき真鍮
- PTFE センサケーブル<sup>6)</sup>
  - ケーブルシース : PTFE
  - ケーブルプラグ : ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)、1.4404 (SUS 316L 相当)

### 超音波トランスデューサ

- ホルダ : ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)、1.4404 (SUS 316L 相当)
- ハウジング : ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)、1.4404 (SUS 316L 相当)
- 締付けバンド/ブラケット : ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)、1.4404 (SUS 316L 相当)
- 接触面 : 耐薬品プラスチック

### カップリングパッド

- -40~+100 °C (-40~+212 °F) : シリコンベースの熱パッド H48.2 (0.5 mm (0.02 in))
- -40~+170 °C (-40~+338 °F) : VMQ シリコンゴム (ビニルメチルシリコン) (0.5 mm (0.02 in))

### カップリングフィルム

- 150~220 °C (302~428 °F) : スズ
- 210~370 °C (410~698 °F) : 亜鉛
- 350~550 °C (662~1022 °F) : アルミニウム

### カップリングペースト

カップリンググリース

### アクセサリ

#### 保護カバー

ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)

6) オプションの外装付バージョン (SUS 316L 相当) も使用可能

### 外部の WLAN アンテナ

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

## 表示およびユーザーインターフェース

### 操作コンセプト

#### ユーザー固有の作業に最適な、オペレータに配慮したメニュー構造

- 設定
- 操作
- 診断
- エキスパートレベル

#### 迅速かつ安全な設定

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

#### 信頼性の高い操作

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

#### 効率的な診断により測定の実験性が向上

- 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

#### 設置品質

センサの取付位置を最適化するために、以下をリアルタイムで表示します。

- 設置ステータス（良好、不良、許容）
- 信号強度
- 信号対ノイズ比
- 音速

### 言語

以下の言語で操作できます。



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

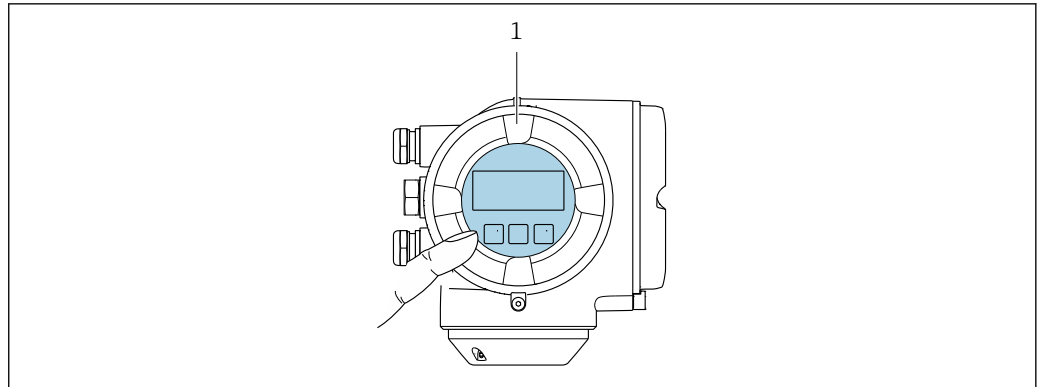
#### 表示モジュール経由

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 インタフェースに関する情報 →  75





A0041326

70 タッチコントロールによる操作

1 Proline 500

**表示部**

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

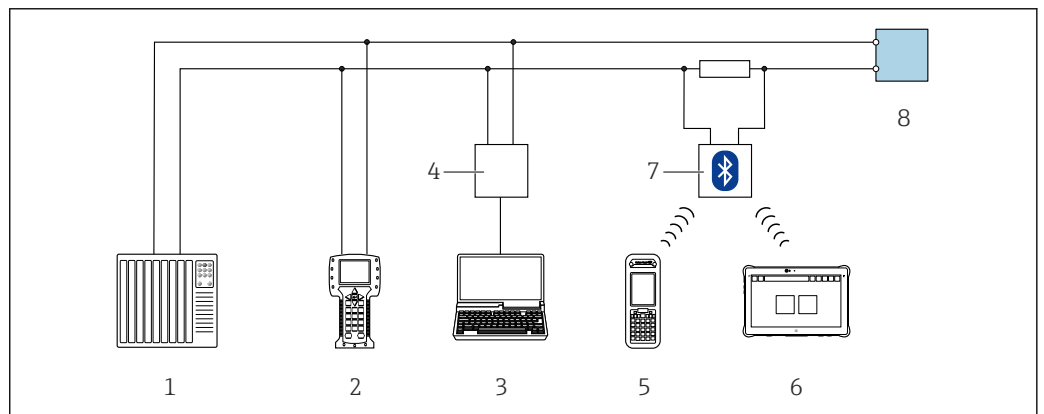
**操作部**

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

リモート操作

**HART プロトコル経由**

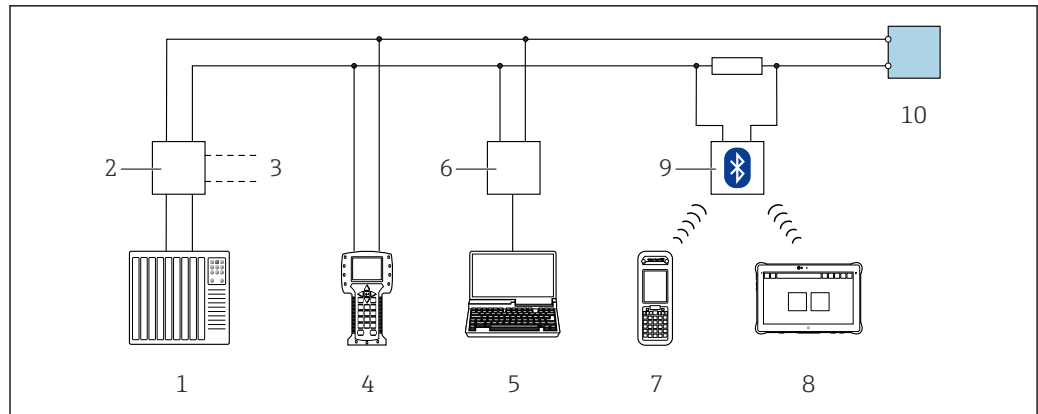
この通信インターフェースは HART 出力対応の機器バージョンに装備されています。



A0028747

71 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 機器の内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ（例：Microsoft Edge）もしくは COM DTM「CDI Communication TCP/IP」を使用した操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM）を搭載したコンピュータ
- 4 Commubox FXA195（USB）
- 5 Field Xpert SFX350 または SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 VIATOR Bluetooth モデム、接続ケーブル付き
- 8 変換器



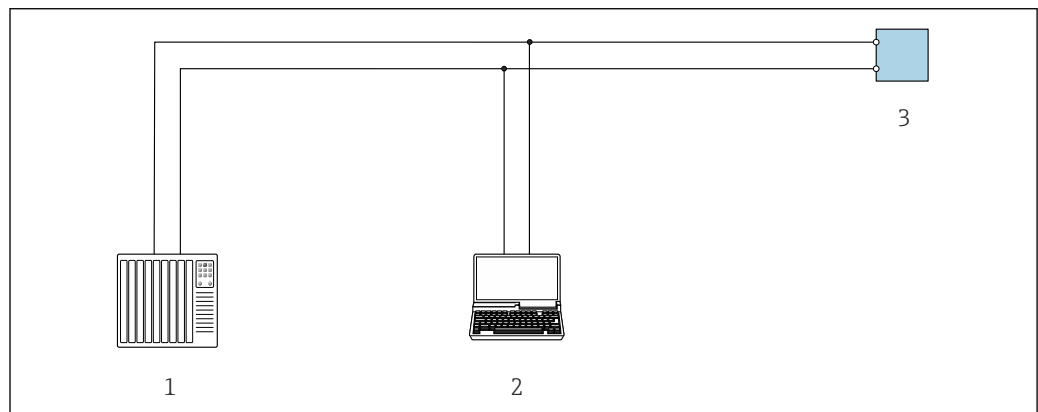
A0028746

図 72 HART プロトコル経由のリモート操作オプション (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 (通信用抵抗器付き)
- 3 Commubox FXA195 および Field Communicator 475 用の接続部
- 4 Field Communicator 475
- 5 機器の内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ (例: Microsoft Edge) もしくは COM DTM 「CDI Communication TCP/IP」を使用した操作ツール (例: FieldCare、DeviceCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM) を搭載したコンピュータ
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 または SFX370
- 8 Field Xpert SMT70
- 9 VIATOR Bluetooth モデム、接続ケーブル付き
- 10 変換器

### Modbus RS485 プロトコル経由

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



A0029437

図 73 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 機器の内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ (例: Microsoft Edge) もしくは COM DTM 「CDI Communication TCP/IP」または Modbus DTM を使用した操作ツール (例: FieldCare、DeviceCare) を搭載したコンピュータ
- 3 変換器

## サービスインタフェース

### サービスインタフェース (CDI-RJ45) 経由

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

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

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

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

### Proline 500 変換器

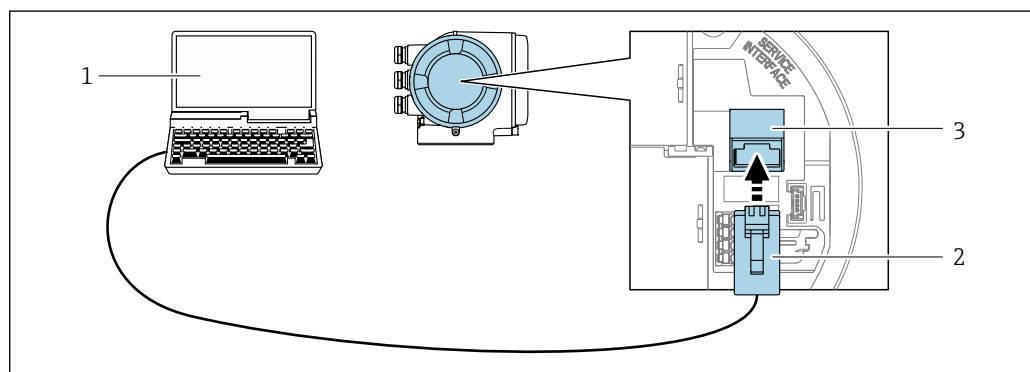


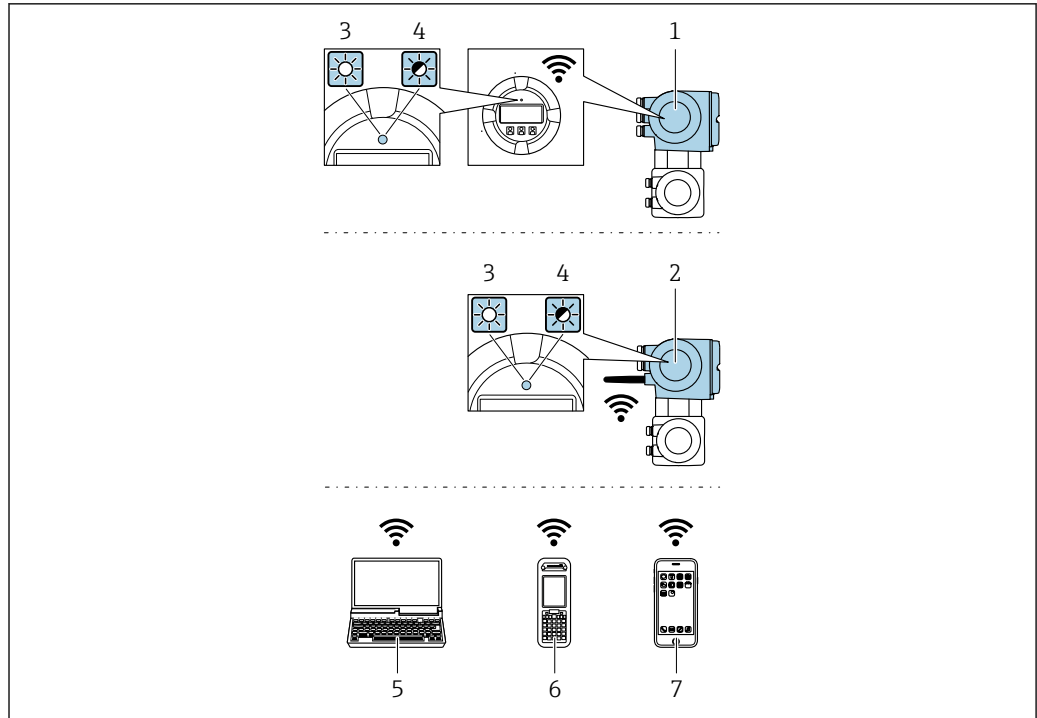
図 74 サービスインタフェース (CDI-RJ45) 経由の接続

- 1 機器の内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ (例 : Microsoft Internet Explorer、Microsoft Edge) もしくは COM DTM 「CDI Communication TCP/IP」または Modbus DTM を使用した操作ツール 「FieldCare」、 「DeviceCare」 を搭載したコンピュータ
- 2 RJ45 プラグの付いた標準イーサネット接続ケーブル
- 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フェース (CDI-RJ45)

### WLAN インタフェース経由

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

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



A0041325


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

機能	WLAN : IEEE 802.11 b/g (2.4 GHz) ■ DHCP サーバーとのアクセスポイント（工場設定） ■ ネットワーク
暗号化	WPA2-PSK AES-128 (IEEE 802.11i に準拠)
設定可能な WLAN チャンネル	1～11
保護等級	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。 ⓘ 一度にアクティブになるアンテナは 1 つだけです。
範囲	■ 内部アンテナ：標準 10 m (32 ft) ■ 外部アンテナ：標準 50 m (164 ft)
材質（外部アンテナ）	■ アンテナ：ASA プラスチック（アクリロニトリルスチレンアクリレート）およびニッケルめっき真鍮 ■ アダプタ：ステンレスおよびニッケルめっき真鍮 ■ ケーブル：ポリエチレン ■ プラグ：ニッケルめっき真鍮 ■ アングルブラケット：ステンレス

**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	インタフェース	追加情報
ウェブブラウザ	ウェブブラウザ搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	<ul style="list-style-type: none"> <li>CDI-RJ45 サービスインタフェース</li> <li>WLAN インタフェース</li> </ul>	機器の個別説明書
DeviceCare SFE100	Microsoft Windows システム搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	<ul style="list-style-type: none"> <li>CDI-RJ45 サービスインタフェース</li> <li>WLAN インタフェース</li> <li>フィールドバスプロトコル</li> </ul>	→ 86
FieldCare SFE500	Microsoft Windows システム搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	<ul style="list-style-type: none"> <li>CDI-RJ45 サービスインタフェース</li> <li>WLAN インタフェース</li> <li>フィールドバスプロトコル</li> </ul>	→ 86
Field Xpert	SMT70/77/50	<ul style="list-style-type: none"> <li>すべてのフィールドバスプロトコル</li> <li>WLAN インタフェース</li> <li>Bluetooth</li> <li>CDI-RJ45 サービスインタフェース</li> </ul>	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
SmartBlue アプリ	iOS または Android 搭載のスマートフォンまたはタブレット端末	WLAN	→ 86

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

- Rockwell Automation 製 FactoryTalk AssetCentre (FTAC) → [www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com)
- Siemens 製 Process Device Manager (PDM) → [www.siemens.com](http://www.siemens.com)
- Emerson 製 Asset Management Solutions (AMS) → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)
- Emerson 製 FieldCommunicator 375/475 → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)
- Honeywell 製 Field Device Manager (FDM) → [www.process.honeywell.com](http://www.process.honeywell.com)
- Yokogawa 製 FieldMate → [www.yokogawa.com](http://www.yokogawa.com)
- PACTWare → [www.pactware.com](http://www.pactware.com)

関連する DD ファイルは次から入手可能：[www.endress.com](http://www.endress.com) → ダウンロードエリア

### Web サーバー

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

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

### サポートされる機能

操作ユニット (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)
- 機器に設定を保存 (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 Verification レポートのエクスポート (PDF ファイル、**Heartbeat Verification** → 82 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 → 82)

## 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。

**i** 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

データ記憶装置にはさまざまなタイプがあり、これに機器が使用する機器データを保存できます。

	HistoROM バックアップ	T-DAT	S-DAT
使用可能なデータ	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ イベントログブック (例: 診断イベント)</li> <li>■ パラメータ記録データバックアップ</li> <li>■ 機器ファームウェアパッケージ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 測定値記録 (「拡張 HistoROM」注文オプション)</li> <li>■ 現在のパラメータ記録データ (実行時にファームウェアが使用)</li> <li>■ 表示 (最小値/最大値)</li> <li>■ 積算計の値</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ センサデータ (例: 測定点の設定)</li> <li>■ シリアル番号</li> <li>■ 機器設定 (例: SW オプション、固定 I/O またはマルチ I/O)</li> </ul>
保存場所	端子箱のユーザーインターフェース PC ボードに固定	端子箱のユーザーインターフェース PC ボードに接続可能	変換器ネック部分のセンサプラグ内

### データバックアップ

#### 自動

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

#### 手動

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

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

### データ伝送

#### 手動

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)

### イベントリスト

#### 自動

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

## データのログ

### 手動

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

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

## 認証と認定

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

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

### CE マーク

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

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

### UKCA マーク

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

連絡先 Endress+Hauser 英国：


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

### RCM マーク

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

### 防爆認定

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

 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

#### 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 ia

変換器		センサ	
カテゴリ	防爆構造等の記号	カテゴリ	防爆構造等の記号
-	-	II2G	Ex db ia IIC T6...T1 Gb
II3G	Ex ec nC IIC T5...T4 Gc	II2G	Ex db ia IIC T6...T1 Gb

**Ex ec**

変換器		センサ	
カテゴリ	防爆構造等の記号	カテゴリ	防爆構造等の記号
-	-	II3G	Ex ec ic IIC
II3G	Ex ec nC IIC T5...T4 Gc	II3G	Ex ec ic IIC

**Ex tb**

変換器		センサ	
カテゴリ	防爆構造等の記号	カテゴリ	防爆構造等の記号
-	-	II2D	Ex ia tb IIIC T** °C Db

**cCSA<sub>us</sub>**

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**

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

**NI**

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

**Ex i**

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

**Ex nA**

変換器	センサ
Class I Zone 2, AEx/Ex nA nC IIC T5...T4 Gc	Class I Zone 2, AEx/Ex nA ic IIC T6...T1 Gc

**Ex tb**

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

**機能安全**

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 に準拠して独自に評価および認証が行われています。

安全機器において以下の監視が可能です。

体積流量



情報が記載された機能安全マニュアル（SIL 機器用）



**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）

**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。→ 87

**その他の認定****試験および証明書**

- 周囲温度 -50 °C (-58 °F)（「試験、認証」のオーダーコード、オプション JN）
- 注文および EN10204-2.2 試験報告に準拠した EN10204-2.1 適合証明

**外部の基準およびガイドライン**

- EN 60529  
エンクロージャーによる保護等級（IP コード）
- EN 61010-1  
測定、制御、実験用電気機器の安全要件 - 一般要求事項
- IEC/EN 61326-2-3  
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備えたフィールド機器と信号処理機器のソフトウェア
- NAMUR NE 105  
フィールド機器用エンジニアリングツールにフィールドバス機器を統合するための仕様
- NAMUR NE 107  
フィールド機器の自己監視および診断
- NAMUR NE 131  
標準アプリケーション用フィールド機器の要件
- ETSI EN 300 328  
2.4 GHz 帯の無線機器用ガイドライン
- EN 301489  
電磁適合性および無線スペクトル事項（ERM）

**注文情報**

注文情報の詳細については、以下から確認できます。

- Endress+Hauser の Web サイトの製品コンフィギュレータ：[www.endress.com](http://www.endress.com) -> 「Corporate」をクリック -> 国を選択 -> 「Products」をクリック -> 各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 -> 製品ページを表示 -> 製品画像の右側にある「機器仕様選定」ボタンをクリックすると、製品コンフィギュレータが表示されます。
- お近くの弊社営業所もしくは販売代理店：[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

**製品コンフィギュレータ - 個別の製品設定ツール**

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

## アプリケーションパッケージ

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

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

 アプリケーションパッケージの詳細情報：  
個別説明書 →  88


### 診断機能

「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション EA「拡張 HistoROM」イベントログおよび測定値メモリのアクティベーションに関する拡張機能が含まれます。

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

データロギング（ラインレコーダ）：

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

 詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

### Heartbeat Technology

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

#### Heartbeat 検証


DIN ISO 9001: 2008、7.6 a) 章「監視および測定機器の制御」に準拠する、トレーサビリティが確保された検証のための要件を満たします。

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

#### Heartbeat Monitoring

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

- 測定アプリケーションが時間とともに測定性能に及ぼす影響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（例：気泡）を監視する。



 詳細については、機器の個別説明書を参照してください。

### 石油

「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 EJ「石油」

このアプリケーションパッケージを使用して、石油/ガス産業向けの最も重要なパラメータの計算および表示を行うことが可能です。

- 「API Manual of Petroleum Measurement Standards, Chapter 11.1」に準拠する基準体積流量および算出基準密度
- 基準体積を計算するには、温度測定が必要です。測定値は、たとえば、機器の 4~20 mA 入力を使用して読み取ることができます。  
温度計として、測温抵抗体 TST602 を推奨します。危険場所での使用には TMT82 を推奨します。



 詳細については、機器の個別説明書を参照してください。→  88

### 石油 & 製品の識別

「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 EQ「石油 & 製品の識別」

このアプリケーションパッケージを使用して、石油/ガス産業向けの最も重要なパラメータの計算および表示を行うことが可能です。また、音速または基準密度に基づいて製品を識別することも可能です。

- 「API Manual of Petroleum Measurement Standards, Chapter 11.1」に準拠する基準体積流量および算出基準密度
- 基準体積を計算するには、温度測定が必要です。測定値は、たとえば、機器の4~20 mA 入力を使用して読み取ることができます。  
温度計として、測温抵抗体 TST602 を推奨します。危険場所での使用には TMT82 を推奨します。









 詳細については、機器の個別説明書を参照してください。→  88.




## アクセサリ

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

### 機器固有のアクセサリ

#### 変換器用


アクセサリ	説明
変換器 Proline 500	<p>交換用あるいは在庫用変換器。オーダーコードを使用して以下の仕様を指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 認証</li> <li>▪ 出力</li> <li>▪ 入力</li> <li>▪ 表示/操作</li> <li>▪ハウジング</li> <li>▪ ソフトウェア</li> </ul> <p> Proline 500 変換器： オーダー番号：9X5BXX-*****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、交換した機器の機器固有のデータを新しい変換器で使用する事が可能です。</p> <p> Proline 500 変換器：設置要領書 EA01152D</p>
外部の WLAN アンテナ	<p>外部の WLAN アンテナ、接続ケーブル 1.5 m (59.1 in) と 2 つのアンクル金具付き。「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション P8「広域ワイヤレスアンテナ」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 外部の WLAN アンテナは、サニタリアプリケーションでの使用には適していません。</li> <li>▪ WLAN インタフェースに関する追加情報 →  75。</li> </ul> <p> オーダー番号：71351317</p> <p> 設置要領書 EA01238D</p>
パイプ取付セット	<p>変換器用パイプ取付セット</p> <p> 設置要領書 EA01195D</p> <p> Proline 500 変換器 オーダー番号：71346428</p>

日除けカバー 変換器 Proline 500	天候（例：雨水、直射日光による過熱）の影響から機器を保護するために使用します。  Proline 500 変換器 オーダー番号：71343505  設置要領書 EA01191D
センサケーブル Proline 500 センサ 変換器	センサケーブルは機器と一緒に（「ケーブル」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 DK9012）。 以下のケーブル長を選択できます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 温度：-40～+80 °C (-40～+176 °F)             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ オプション AA：5 m (15 ft)</li> <li>■ オプション AB：10 m (30 ft)</li> <li>■ オプション AC：15 m (45 ft)</li> <li>■ オプション AD：30 m (90 ft)</li> </ul> </li> <li>■ 温度：-50～+170 °C (-58～+338 °F)             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ オプション BA：5 m (15 ft)</li> <li>■ オプション BB：10 m (30 ft)</li> <li>■ オプション BC：15 m (45 ft)</li> <li>■ オプション BD：30 m (90 ft)</li> </ul> </li> <li>■ 外装付；温度：-40～+80 °C (-40～+176 °F)             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ オプション CA：5 m (15 ft)</li> <li>■ オプション CB：10 m (30 ft)</li> <li>■ オプション CC：15 m (45 ft)</li> <li>■ オプション CD：30 m (90 ft)</li> </ul> </li> <li>■ 外装付；温度：-50～+170 °C (-58～+338 °F)             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ オプション DA：5 m (15 ft)</li> <li>■ オプション DB：10 m (30 ft)</li> <li>■ オプション DC：15 m (45 ft)</li> <li>■ オプション DD：30 m (90 ft)</li> </ul> </li> </ul>  Proline 500 センサケーブルの許容ケーブル長：最大 30 m (100 ft)

### センサ用

アクセサリ	説明
センサセット (DK9013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ センサセット 0.3 MHz (C-030)</li> <li>■ センサセット 0.5 MHz (C-050、CH-050)</li> <li>■ センサセット 1 MHz (C-100、CH-100)</li> <li>■ センサセット 2 MHz (C-200)</li> <li>■ センサセット 5 MHz (C-500)</li> </ul>
センサホルダセット (DK9014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ センサホルダセット 0.3～2 MHz</li> <li>■ センサホルダセット、高温バージョン 0.5～1 MHz</li> <li>■ センサホルダセット 5 MHz</li> </ul>
取付セット (DK9015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 取付セット、呼び口径 15～32 mm、1/2～1 1/4"</li> <li>■ 取付セット、呼び口径 32～65 mm、1 1/4～2 1/2"</li> <li>■ 取付セット、呼び口径 50～150 mm、2"～6"</li> <li>■ 取付セット、呼び口径 150～200 mm、6"～8"</li> <li>■ 取付セット、呼び口径 200～600 mm、8"～24"</li> <li>■ 取付セット、呼び口径 600～2000 mm、24"～80"</li> <li>■ 取付セット、呼び口径 2000～4000 mm、80"～160"</li> <li>■ 取付セット、高温バージョン、呼び口径 50～80 mm、2"～3"</li> <li>■ 取付セット、高温バージョン、呼び口径 80～200 mm、3"～8"</li> <li>■ 取付セット、高温バージョン、呼び口径 200～300 mm、8"～12"</li> <li>■ 取付セット、高温バージョン、呼び口径 300～600 mm、12"～24"</li> </ul>
コンジットアダプタセット (DK9003)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ コンジットアダプタ M20x1.5 + センサケーブルグランド</li> <li>■ コンジットアダプタ NPT1/2" + センサケーブルグランド</li> <li>■ コンジットアダプタ G1/2" + センサケーブルグランド</li> </ul>
カップリング剤 (DK9CM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ カップリングパッド</li> <li>■ カップリングフィルム</li> <li>■ カップリングゲル</li> </ul>




## 通信関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Commubox FXA195 HART	USB ポートを介した FieldCare との本質安全 HART 通信用  技術仕様書 TI00404F
HART ループコンバータ HMX50	ダイナミック HART プロセス変数からアナログ電流信号またはリミット値への演算および変換のために使用されます。  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 技術仕様書 TI00429F</li> <li>▪ 取扱説明書 BA00371F</li> </ul>
Fieldgate FXA42	接続された 4~20 mA アナログ機器およびデジタル機器の測定値を伝送します。  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 技術仕様書 (TI01297S) を参照</li> <li>▪ 取扱説明書 BA01778S</li> <li>▪ 製品ページ: <a href="http://www.endress.com/fxa42">www.endress.com/fxa42</a></li> </ul>
Field Xpert SMT50	機器設定用の Field Xpert SMT50 タブレット PC は、モバイルプラントアセット管理を可能にします。これは、設定およびメンテナンスの担当者が、デジタル通信インタフェースを使用してフィールド機器を管理し、進捗状況を記録するために適しています。 このタブレット PC は、ドライバライブラリがプレインストールされたオールインワンソリューションとして設計されており、フィールド機器のライフサイクル全体にわたる管理に使用可能な、使いやすいタッチ感応ツールです。  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 技術仕様書 (TI01555S) を参照</li> <li>▪ 取扱説明書 BA02053S</li> <li>▪ 製品ページ: <a href="http://www.endress.com/smt50">www.endress.com/smt50</a></li> </ul>
Field Xpert SMT70	機器設定用の Field Xpert SMT70 タブレット PC は、危険場所や非危険場所でのモバイルプラントアセット管理を可能にします。これは、設定およびメンテナンスの担当者が、デジタル通信インタフェースを使用してフィールド機器を管理し、進捗状況を記録するために適しています。 このタブレット PC は、ドライバライブラリがプレインストールされたオールインワンソリューションとして設計されており、フィールド機器のライフサイクル全体にわたる管理に使用可能な、使いやすいタッチ感応ツールです。  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 技術仕様書 (TI01342S) を参照</li> <li>▪ 取扱説明書 BA01709S</li> <li>▪ 製品ページ: <a href="http://www.endress.com/smt70">www.endress.com/smt70</a></li> </ul>
Field Xpert SMT77	機器設定ツール Field Xpert SMT77 タブレット PC を使用すると、防爆ゾーン 1 に分類される危険場所でのモバイルプラントアセット管理管理が可能になります。  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 技術仕様書 (TI01418S) を参照</li> <li>▪ 取扱説明書 BA01923S</li> <li>▪ 製品ページ: <a href="http://www.endress.com/smt77">www.endress.com/smt77</a></li> </ul>


## サービス関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Applicator	<p>Endress+Hauser 製機器のセレクション/サイジング用ソフトウェア：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>産業上の要件に応じた機器の選定</li> <li>最適な流量計を選定するために必要なあらゆるデータの計算（例：呼び口径、圧力損失、流速、精度）</li> <li>計算結果を図で表示</li> <li>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。</li> </ul> <p>Applicator は以下から入手できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>インターネット経由：<a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></li> <li>現場の PC インストール用にダウンロード可能な DVD</li> </ul>
Netilion	<p>IIoT エコシステム：知識を解き放つ</p> <p>Netilion IIoT エコシステムにより、Endress+Hauser はワークフローのデジタル化、知識の創造、新たなレベルの連携を確立することで、プラントの性能を最適化することができます。</p> <p>Endress+Hauser は、数十年にわたってプロセスオートメーションに関する専門知識を積み上げており、データを基にした洞察を可能にする IIoT エコシステムをプロセス産業に提供しています。このような洞察をプロセスの最適化に活用して、プラントの稼働時間、効率性、信頼性を向上させ、最終的には収益性の高いプラントを実現することが可能です。</p> <p><a href="http://www.netilion.endress.com">www.netilion.endress.com</a></p>
FieldCare	<p>Endress+Hauser の FDT ベースのプラントアセット管理ツールです。システム内のすべてのインテリジェントフィールド機器を設定できるため、管理作業に役立ちます。ステータス情報を使用することにより、各機器のステータスと状態を容易かつ効果的にチェックできます。</p> <p> 取扱説明書 BA00027S / BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Endress+Hauser 製フィールド機器の接続および設定用ツール。</p> <p> イノベーションカタログ IN01047S</p>


## 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	<p>Memograph M グラフィックデータマネージャには、関連する測定変数の情報がすべて表示されます。測定値を正確に記録し、リミット値の監視、測定点の解析を行います。これらのデータは 256 MB の内部メモリに保存されます。また、SD カードや USB メモリにも保存できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> 技術仕様書 TI00133R</li> <li> 取扱説明書 BA00247R</li> </ul>
iTEMP	<p>あらゆるアプリケーションに使用でき、気体、蒸気、液体の測定に最適な温度伝送器です。流体温度の読込みに使用できます。</p> <p> 「活用分野」資料 FA00006T</p>

## 補足資料

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

## 標準資料

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

## 簡易取扱説明書

## センサの簡易取扱説明書

機器	資料番号
Proline Prosonic Flow P	KA01474D

## 変換器の簡易取扱説明書

機器	資料番号	
	HART	Modbus RS485
Proline 500	KA01475D	KA01476D

## 取扱説明書

機器	資料番号	
	HART	Modbus RS485
Prosonic Flow P 500	BA02025D	BA02026D

## 機能説明書

機器	資料番号	
	HART	Modbus RS485
Prosonic Flow P 500	GP01147D	GP01148D

## 機器関連の補足資料

## 安全上の注意事項

危険場所で使用する電気機器に関する安全上の注意事項

内容	資料番号
ATEX/IECEX Ex ia	XA02091D
ATEX/IECEX Ex ec	XA02092D
cCSAus Ex ia	XA02093D
cCSAus Ex ec	XA02094D
cCSAus XP	XA02095D
EAC Ex ia	XA03018D
EAC Ex nA	XA03019D
JPN Ex d	XA02617D
KCs Ex d	XA03194D
INMETRO Ex ia	XA02650D
INMETRO Ex ec	XA02651D
NEPSI Ex ia	XA02652D
NEPSI Ex nA	XA02653D
UKEX Ex ia	XA02578D
UKEX Ex ec	XA02579D

## 機能安全マニュアル

内容	資料番号
Proline Prosonic Flow P 500	FY02647D

## 個別説明書

内容	資料番号	
	HART	Modbus RS485
表示モジュール A309/A310 の WLAN インタフェースに関する無線認証	SD01793D	
高温用センサ	SD03088D	
FlowDC	SD02660D	SD02674D
Heartbeat Technology	SD02593D	SD02594D
石油 & 製品の識別	SD03081D	SD03108D
Web サーバー	SD02603D	SD02604D

## 設置要領書

内容	コメント
スペアパーツセットおよびアクセサリの設置要領書	資料番号：各アクセサリに応じて → 83

## 登録商標

**HART®**

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

**Modbus®**

SCHNEIDER AUTOMATION, INC の登録商標です。



71646513

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