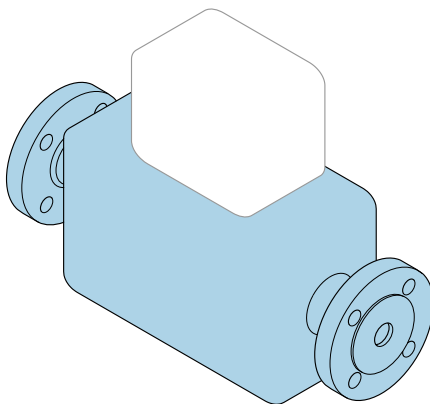


# 簡易取扱説明書 Proline Prosonic Flow I


超音波流量計

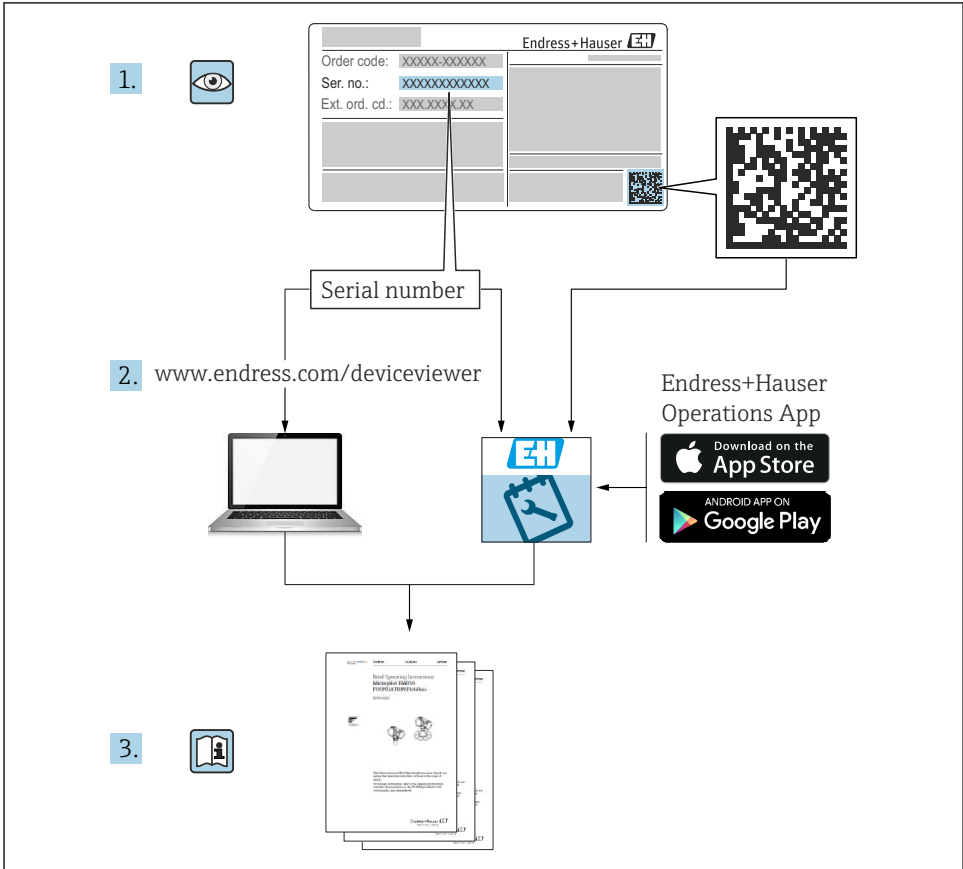


この簡易取扱説明書は、機器に関する取扱説明書の代替資料  
ではありません。

**簡易取扱説明書 第 1 部 (全 2 部) : センサ**

センサに関する情報が記載されています。

簡易取扱説明書 第 2 部 (全 2 部) : 変換器 →  3



A0023555

## 簡易取扱説明書流量計

本機器は変換器とセンサから構成されます。

これらの2つのコンポーネントの設定プロセスについては、流量計の簡易取扱説明書を構成する、以下の2冊の個別マニュアルを参照してください。

- 簡易取扱説明書 第1部：センサ
- 簡易取扱説明書 第2部：変換器

これらのマニュアルは相互に補完的な内容であるため、機器の設定時には両方の簡易取扱説明書のセクションを参照してください。

### 簡易取扱説明書 第1部：センサ

センサの簡易取扱説明書は、計測機器の設置を行う責任者のために用意されたものです。

- 受入検査および製品識別表示
- 保管および輸送
- 取付け手順

### 簡易取扱説明書 第2部：変換器

変換器の簡易取扱説明書は、計測機器のコミッショニング、初期設定、およびパラメータ設定を行う責任者のために用意されたものです。

- 製品説明
- 取付け手順
- 電気接続
- 操作オプション
- システム統合
- 設定
- 診断情報

## 機器のその他の関連資料

 これらの簡易取扱説明書は、**簡易取扱説明書 第1部：センサ**です。

「簡易取扱説明書 第2部：変換器」は、以下から入手できます。

- インターネット：[www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- スマートフォン/タブレット：Endress+Hauser Operations アプリ

機器に関する詳細情報は、取扱説明書とその他の関連資料に記載されています。

- インターネット：[www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- スマートフォン/タブレット：Endress+Hauser Operations アプリ

# 目次

<b>1</b>	<b>本説明書について</b> .....	<b>5</b>
1.1	使用されるシンボル .....	5
<b>2</b>	<b>安全上の基本注意事項</b> .....	<b>6</b>
2.1	要員の要件 .....	6
2.2	指定用途 .....	7
2.3	労働安全 .....	7
2.4	操作上の安全性 .....	7
2.5	製品の安全性 .....	7
2.6	ITセキュリティ .....	8
<b>3</b>	<b>受入検査および製品識別表示</b> .....	<b>8</b>
3.1	受入検査 .....	8
3.2	製品識別表示 .....	9
<b>4</b>	<b>保管および輸送</b> .....	<b>10</b>
4.1	保管条件 .....	10
4.2	製品の運搬 .....	10
<b>5</b>	<b>取付手順</b> .....	<b>10</b>
5.1	取付要件 .....	10
5.2	機器の取付け .....	13
5.3	設置状況の確認 .....	21
<b>6</b>	<b>廃棄</b> .....	<b>21</b>
6.1	機器の取外し .....	21
6.2	機器の廃棄 .....	22

# 1 本説明書について

## 1.1 使用されるシンボル

### 1.1.1 安全シンボル

#### ⚠ 危険

危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡したり、大けがをしたりするほか、爆発・火災を引き起こす恐れがあります。

#### ⚠ 警告

危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災の恐れがあります。


#### ⚠ 注意

危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、けが、物的損害の恐れがあります。


#### 📌 注記


人身傷害につながらない、手順やその他の事象に関する情報を示すシンボルです。

### 1.1.2 特定情報に関するシンボル






シンボル	意味	シンボル	意味
	許可 許可された手順、プロセス、動作		推奨 推奨の手順、プロセス、動作
	禁止 禁止された手順、プロセス、動作		ヒント 追加情報を示します。
	資料参照		ページ参照
	図参照		一連のステップ
	操作・設定の結果		目視確認

### 1.1.3 電気シンボル




シンボル	意味	シンボル	意味
	直流		交流
	直流および交流		接地接続 オペレータを保護するために、接地システムを使用して接地された接地端子

シンボル	意味
	<p><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。</p> <p>接地端子は機器の内側と外側にあります。</p> <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>

### 1.1.4 工具シンボル

シンボル	意味	シンボル	意味
	Torx ドライバ		マイナスドライバ
	プラスドライバ		六角レンチ
	スパナ		

### 1.1.5 図中のシンボル

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

## 2 安全上の基本注意事項

### 2.1 要員の要件

作業を実施する要員は、以下の要件を満たさなければなりません。

- ▶ 訓練を受けて、当該任務および作業に関する資格を取得した専門作業員であること。
- ▶ 施設責任者の許可を得ていること。
- ▶ 各地域/各国の法規を熟知していること。
- ▶ 作業を開始する前に、取扱説明書、補足資料、ならびに証明書（用途に応じて異なります）の説明を読み、内容を理解しておくこと。
- ▶ 指示に従い、基本条件を遵守すること。

## 2.2 指定用途

### アプリケーションおよび測定物

この取扱説明書で説明する機器は、液体の流量測定にのみ使用することを目的としたものです。

注文したバージョンに応じて、本機器は爆発性、可燃性、毒性、酸化性の測定物も測定できます。

爆発性雰囲気、サニタリアプリケーション、あるいは、圧力に起因するリスクが高い場所で使用する機器の銘板には、それに応じた表記が記載されています。

適切な条件下で機器を運転できるよう、以下の点に注意してください。

- ▶ 本機器を使用する場合は必ず、銘板に明記されたデータならびに取扱説明書や補足資料に記載された一般条件に従ってください。
- ▶ 特定の認定（例：防爆認定、圧力容器の安全規格）が必要とされる場所において、ご注文の機器が目的のアプリケーションで使用できるかどうかを銘板で確認してください。
- ▶ 本機器は、接液部材質の耐食性を十分に確保できる測定物の測定にのみ使用してください。
- ▶ 規定された圧力および温度の範囲内に保ってください。
- ▶ 指定された周囲温度範囲を超えないようにしてください。
- ▶ 環境の影響による腐食から機器を恒久的に保護してください。

### 不適切な用途

指定用途以外での使用は、安全性を危うくする可能性があります。不適切な使用や指定用途以外での使用に起因する損傷について、製造者は責任を負いません。

### 残存リスク

#### 注意

高温または低温火傷に注意してください。使用する測定物および電子機器部が高温/低温になる場合、それに伴い機器の表面も高温/低温になる可能性があります。

- ▶ 適切な接触保護具を取り付けてください。
- ▶ 適切な保護具を使用してください。

## 2.3 労働安全

機器で作業する場合：

- ▶ 各国の規制に従って、必要な個人用保護具を着用してください。

## 2.4 操作上の安全性

けがに注意！

- ▶ 本機は、適切な技術条件およびフェールセーフ条件下でのみ操作してください。
- ▶ 施設責任者には、機器を支障なく操作できるようにする責任があります。

## 2.5 製品の安全性

本機器は、最新の安全要件に適合するように GEP (Good Engineering Practice) に従って設計され、テストされて安全に操作できる状態で工場から出荷されます。

本機器は一般的な安全基準および法的要件を満たします。また、機器固有の EU 適合宣言に明記された EU 指令にも準拠します。Endress+Hauser は機器に CE マークを添付することにより、機器の適合性を保証します。

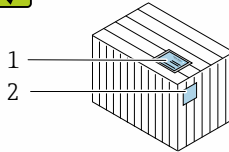
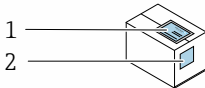
## 2.6 IT セキュリティ

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。

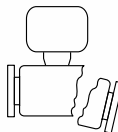
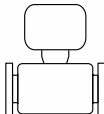
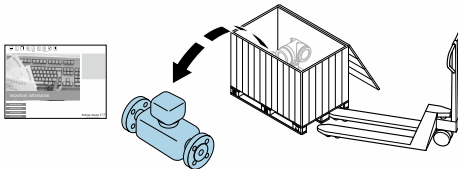
製品および関連するデータ伝送の追加的な保護を提供する IT セキュリティ対策を、事業者自身が自社の安全基準に従って講じる必要があります。

# 3 受入検査および製品識別表示

## 3.1 受入検査

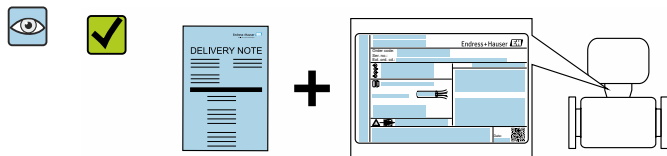


納品書 (1) と製品ラベル (2) に記載されたオーダーコードが一致するか？

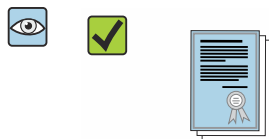


納入品に損傷がないか？






銘板のデータと納品書に記載された注文仕様が一致しているか？



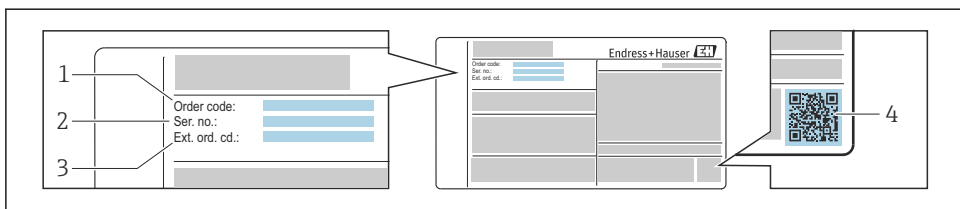
付随する関連資料が同梱されているか？

-  1 つでも条件が満たされていない場合は、当社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。
- 技術資料はインターネットまたは **Endress+Hauser Operations** アプリから入手可能です。

## 3.2 製品識別表示

機器は、次の方法で識別できます。


- 銘板
- 納品書に記載されたオーダーコード（機器仕様コードの明細付き）
- 銘板に記載されているシリアル番号をデバイスビューワー ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) に入力します。機器に関するすべての情報が表示されます。
- 銘板のシリアル番号を **Endress+Hauser Operations** アプリに入力するか、**Endress+Hauser Operations** アプリで銘板のデータマトリクスコードをスキャンすると、機器に関するすべての情報が表示されます。



A0030196

### 1 銘板の例

- 1 オーダーコード
- 2 シリアル番号
- 3 拡張オーダーコード
- 4 2D マトリクスコード (QR コード)

 銘板のデータの詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

## 4 保管および輸送

### 4.1 保管条件

保管する際は、次の点に注意してください。

- ▶ 衝撃を防止するため、納品に使用された梱包材を使って保管してください。
- ▶ 直射日光があたらないようにしてください。表面温度が高くなりすぎないようにしてください。
- ▶ 乾燥した、粉塵のない場所に保管してください。
- ▶ 屋外に保管しないでください。

### 4.2 製品の運搬

納品に使用された梱包材を使って、機器を測定現場まで運搬してください。

#### 4.2.1 フォークリフトによる運搬

木箱に入れて運搬する場合は、フォークリフトを使用して縦方向または両方向で持ち上げられるような木箱の床構造となっています。

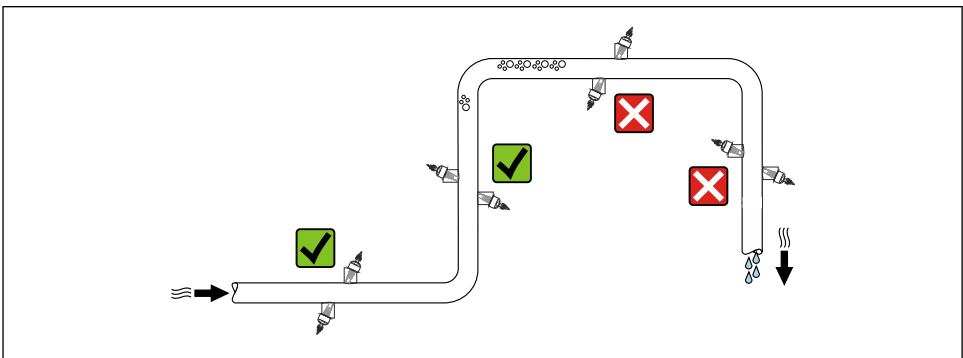
## 5 取付手順

### 5.1 取付要件

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

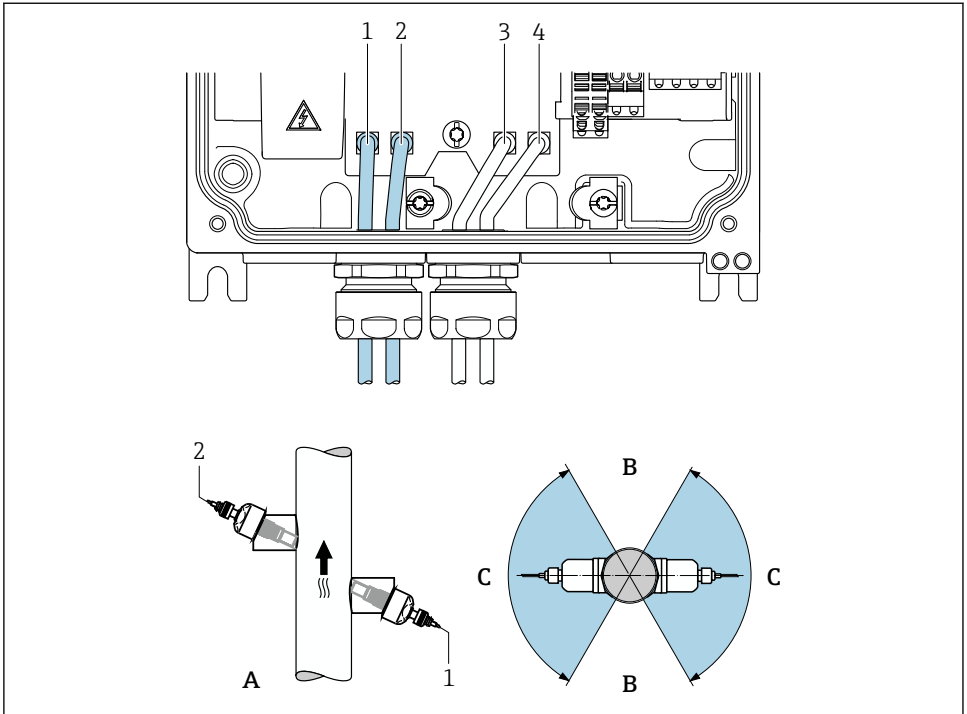
#### 5.1.1 取付位置

##### 取付位置



A0045279

## 取付方向



A0045281

☞ 2 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
- 3 チャンネル 2 上流側
- 4 チャンネル 2 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。

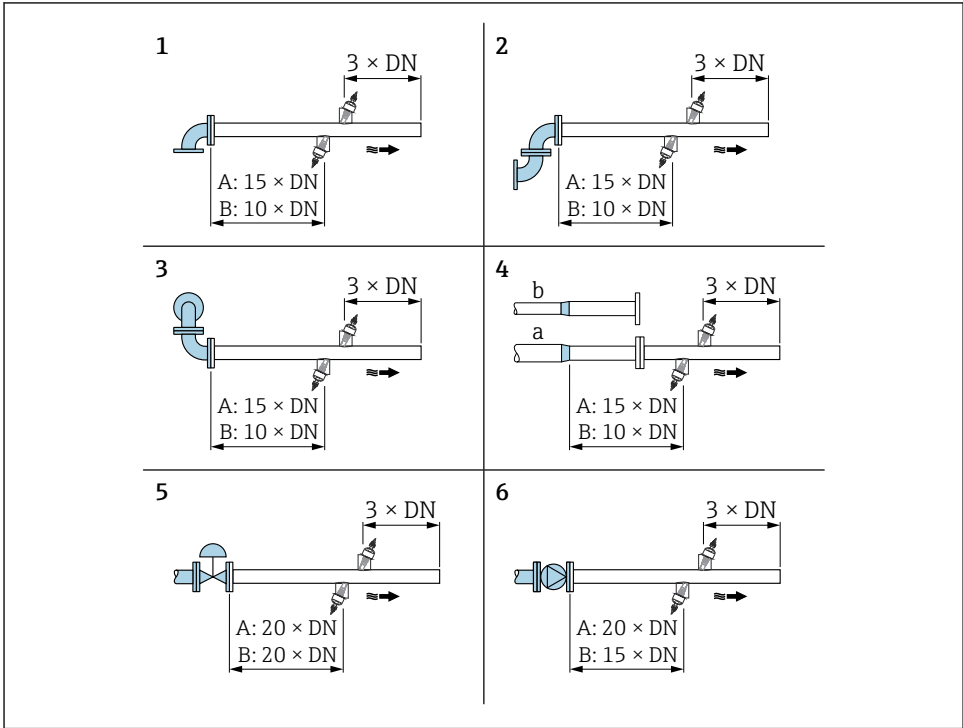
## 水平取付

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保証するために、最適なセンサ構成に基づいて規定された上流側/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。

 機器の外形寸法および取付寸法については、技術仕様書の「構造」セクションを参照してください。



A0045289

図 3 障害物が存在する場合の上流側/下流側の必要直管長 (A: 1 パス計測、B: 2 パス計測) (DN: 配管径)

- 1 ベンド管
- 2 2 x ベンド管 (1つの平面上)
- 3 2 x ベンド管 (2つの平面上)
- 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

## 5.1.2 環境およびプロセスの要件

### 周囲温度範囲



周囲温度範囲の詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

屋外で使用する場合：

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

## 5.2 機器の取付け

### 5.2.1 必要な工具

#### センサ用

計測チューブに取り付ける場合：適切な取付工具を使用してください。

### 5.2.2 機器の準備

1. 残っている輸送梱包材をすべて取り除きます。
2. 表示部のカバーに付いているステッカーをはがします。

### 5.2.3 センサの取付け

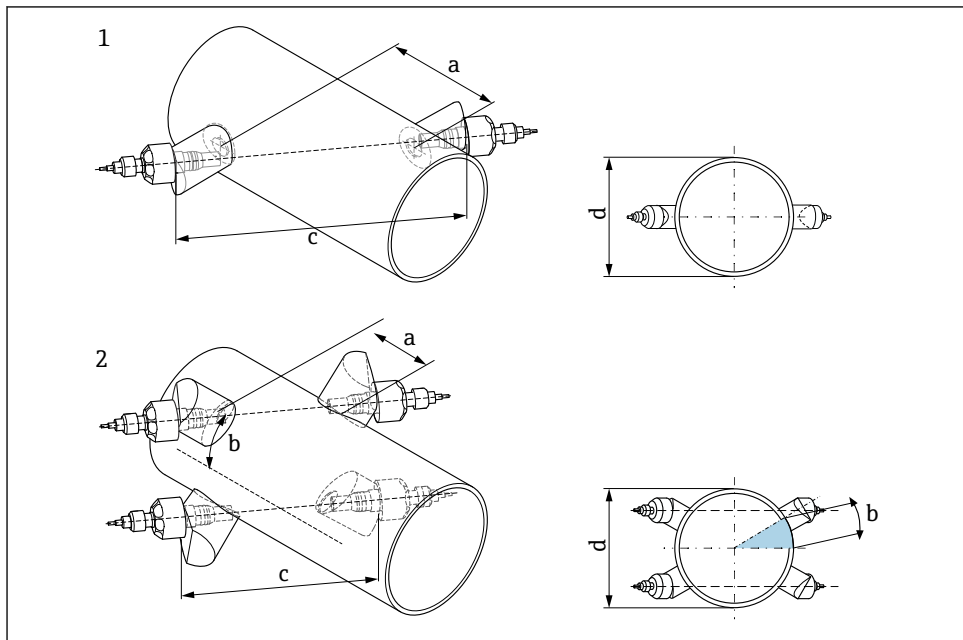
#### センサ構成および設定

呼び口径 200–4000 mm (8–160")	
1 パスバージョン [mm (in)]	2 パスバージョン [mm (in)]
センサ距離 <sup>1)</sup>	センサ距離 <sup>1)</sup>
パスの長さ →  4,  14	パスの長さ →  4,  14 弧の長さ →  4,  14


- 1) 測定点の状態（計測配管など）に応じて異なります。センサ取付位置は、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 **Result Sensor Type / Sensor Distance** パラメータも参照してください。

## センサ取付位置の決定


## 取付の説明



A0044950

 4 取付に関する用語の説明

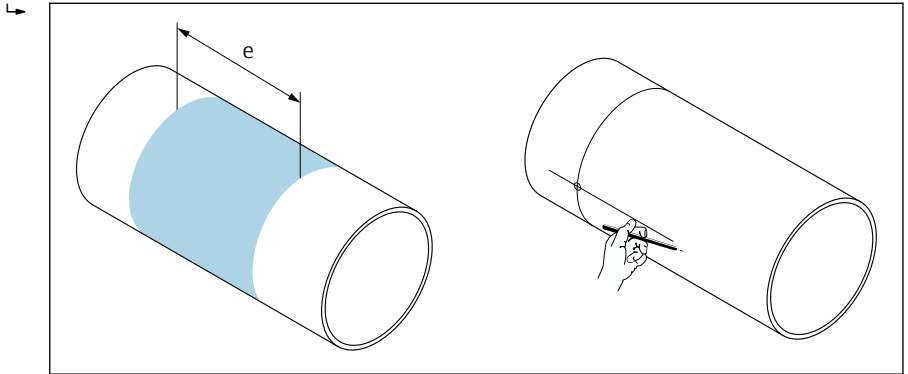
- 1 1 パスバージョン
- 2 2 パスバージョン
- a センサ距離
- b 弧の長さ
- c パスの長さ
- d 計測配管の外径

 詳細情報：

## 1 パスバージョン用のセンサホルダ

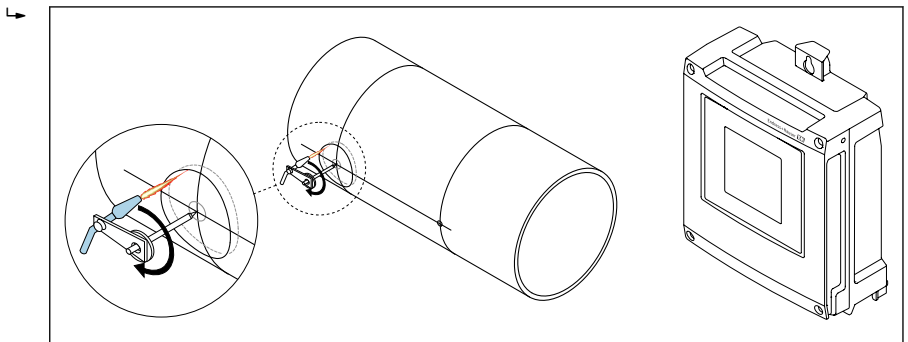
手順：

1. 計測配管セグメントの取付領域 (e) を決定します (測定点に必要なスペース：約 1x 計測配管径)。
2. 取付位置で計測配管に中心線を引き、最初のドリル穴をマークします (ドリル穴径：65 mm (2.56 in))。ドリル穴より中心線を長くしておきます。



A0044951

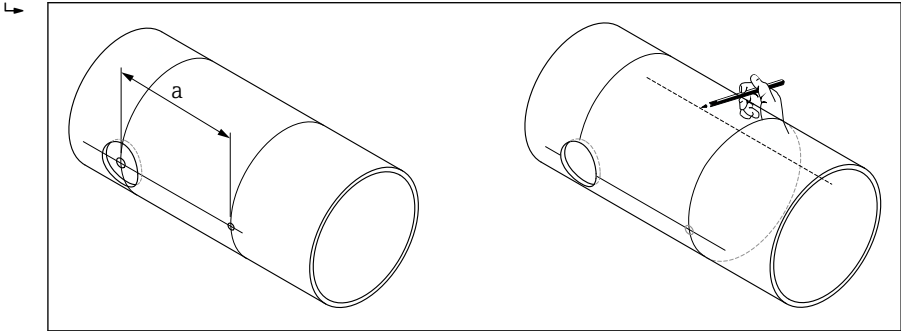
3. プラズマカッターなどを使用して最初のドリル穴をあけます。計測配管の肉厚が不明な場合は、肉厚を測定します。
4. センサ距離を決定します → 図 13。



A0044952

5. 最初のドリル穴の中心線からセンサ距離 (a) の地点をマークします。

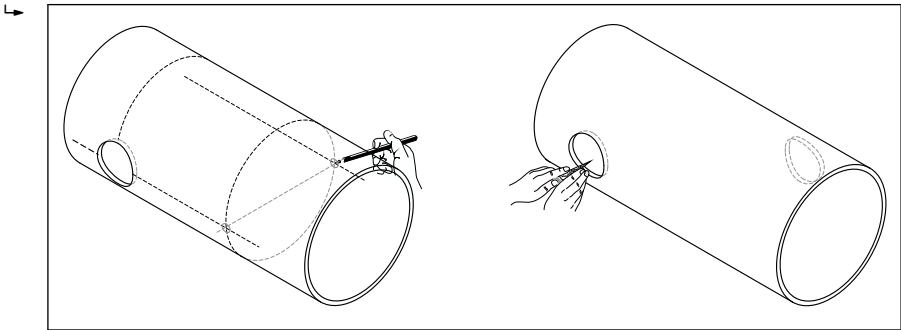
6. 中心線を計測配管の背面に投影し、線を引きます。



A0044953

7. 背面の中心線にドリル穴をマークします。

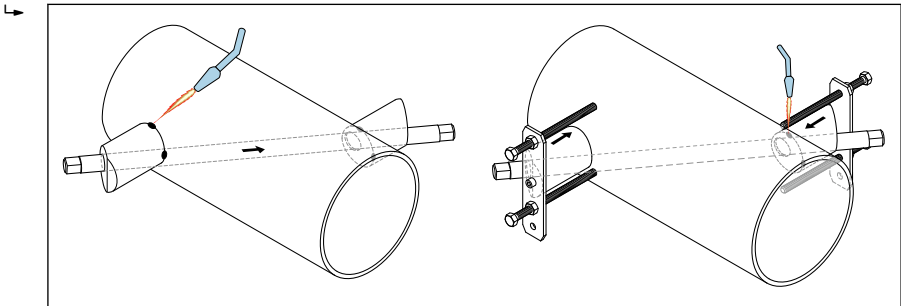
8. 2つ目のドリル穴をあけて、センサホルダを溶接するために穴の準備を整えます (バリ取り、清掃)。



A0044954

9. センサホルダを両方のドリル穴に挿入します。溶接深さを調整するには、両方のセンサホルダを特殊な工具で固定して挿入深さを調整し、パスロッドを使用して位置合わせします。センサホルダと計測配管の内側が面一になるようにしてください。

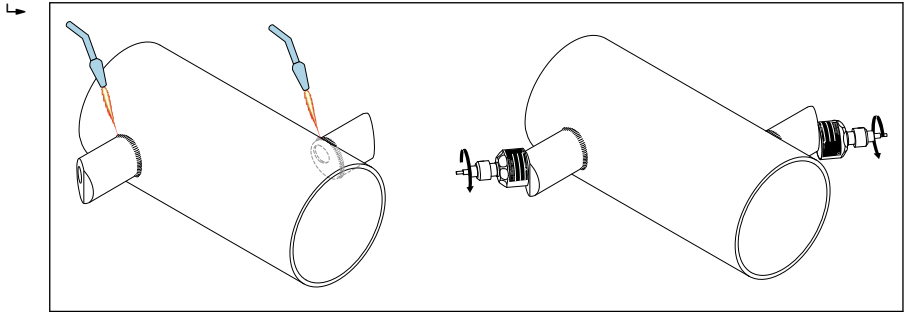
10. 両方のセンサホルダをスポット溶接します。パスロッドの位置を合わせるには、両方のガイドブッシュをセンサホルダにねじ込みます。



A0044955



11. 両方のセンサホルダを溶接します。
12. ドリル穴間の距離を再度確認し、パスの長さを決定します → 図 13。
13. センサホルダにセンサを手でねじ込みます。工具を使用する場合は、最大トルク 30 Nm で締め付けてください。
14. センサケーブルプラグを所定の開口部に通し、プラグを止まるところまで手で締め付けます。

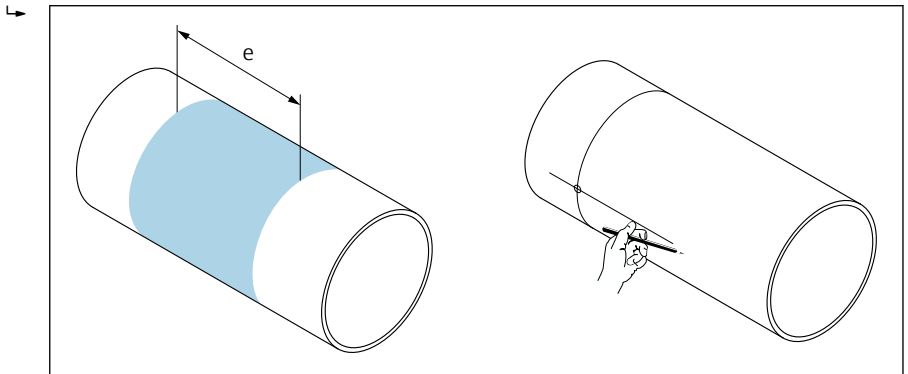


A0044956

## 2 バスバージョン用のセンサホルダ

手順：

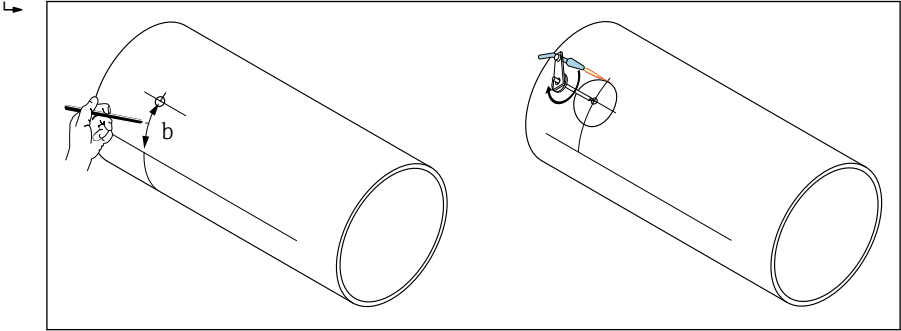
1. 計測配管セグメントの取付領域 (e) を決定します (測定点に必要なスペース：約 1x 計測配管径)。
2. 取付位置の測定管に中心線をマークします。



A0044951

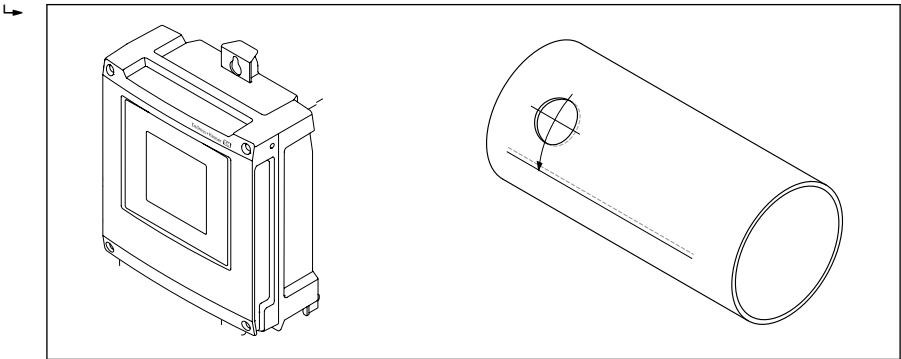
3. センサホルダの取付位置で、中心線の片側に弧の長さ (b) をマークします。計測配管円周の約 1/12 を弧の長さの基準にしてください。最初のドリル穴をマークします (ドリル穴径：81~82 mm (3.19~3.23 in))。ドリル穴より中心線を長くしておきます。

4. プラズマカッターなどを使用して最初のドリル穴をあけます。計測配管の肉厚が不明な場合は、肉厚を測定します。



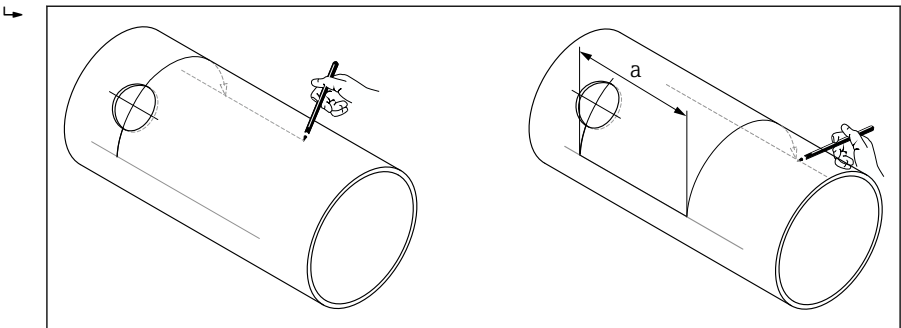
A0044957

5. センサ距離と弧の長さを決定します → 図 13。  
6. 決定した弧の長さを使用して中心線を補正します。



A0044958

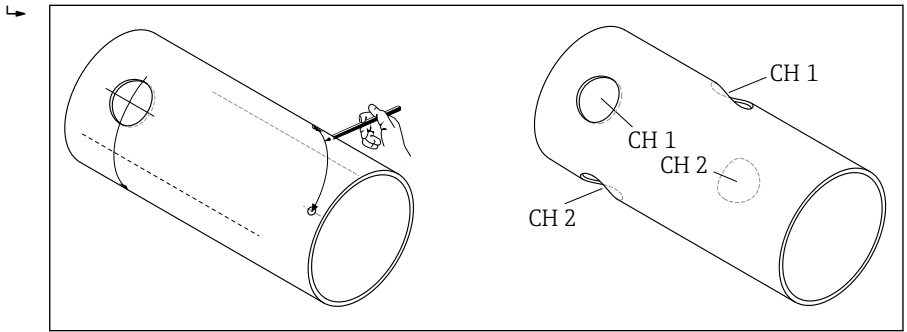
7. 補正した中心線を計測配管の反対側に投影し、線を引きます（補正した中心線から配管半円周の地点）。  
8. 中心線にセンサ距離をマークし、それをパイプ背面の中心線に投影します。



A0044959

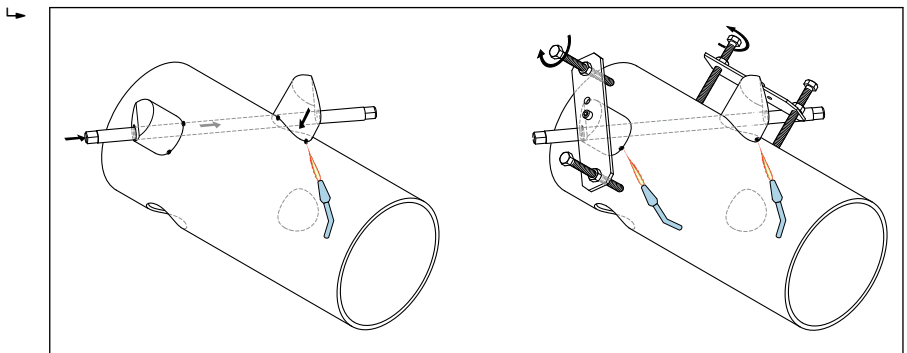
9. 中心線の両側に弧の長さをマークし、ドリル穴をマークします。

10. ドリル穴をあけて、センサホルダを溶接するために穴の準備を整えます（バリ取り、清掃）。センサホルダ用のドリル穴はペアになっています（CH 1 - CH 1 および CH 2 - CH 2）。



A0044961

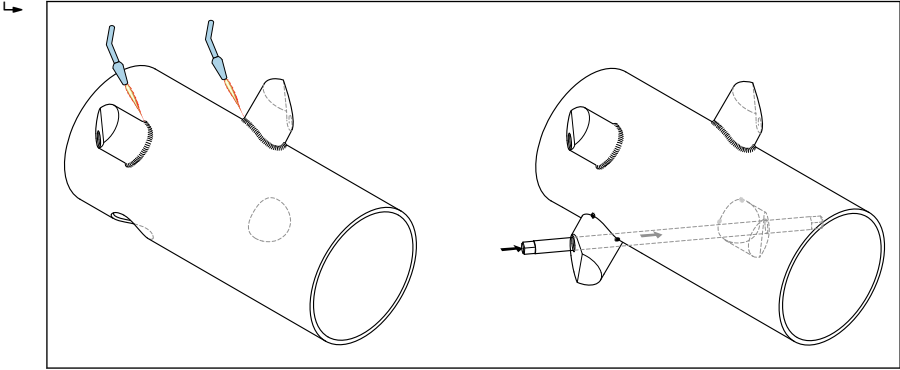
11. 最初の2つのドリル穴にセンサホルダを挿入し、パスロッド（位置合せツール）を使用して位置を合わせます。溶接機でスポット溶接してから、両方のセンサホルダを溶接します。パスロッドの位置を合わせるには、両方のガイドブッシュをセンサホルダにねじ込みます。



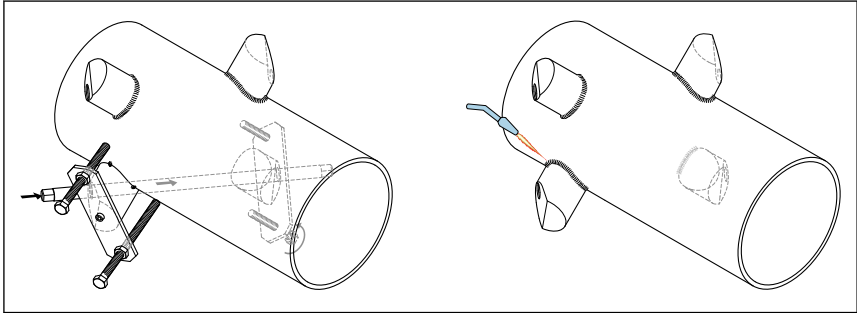
A0044961

12. 両方のセンサホルダを溶接します。
13. パスの長さ、センサ距離、弧の長さを再度確認します。偏差は、後で測定点を設定するときに校正ファクタとして入力できます。

14. ステップ 11 の説明に従って、もう 1 つのセンサホルダのペアを残りの 2 つのドリル穴に挿入してから、所定の位置で溶接します。

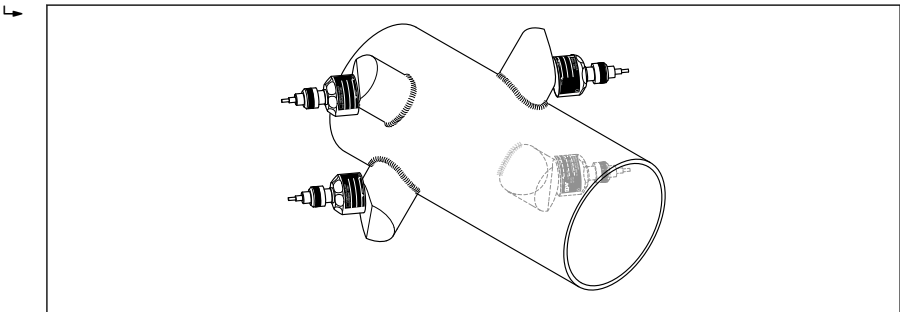


A0044962



A0044963

15. センサホルダにセンサを手でねじ込みます。工具を使用する場合は、最大トルク 30 Nm で締め付けてください。
16. センサケーブルプラグを所定の開口部に通し、プラグを止まるまで手で締め付けます。



A0044964

## 5.3 設置状況の確認

機器は損傷していないか？（外観検査）	<input type="checkbox"/>
機器が測定点の仕様を満たしているか？ 例： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ プロセス温度</li> <li>■ 上流側直管長条件</li> <li>■ 周囲温度</li> <li>■ 測定範囲</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
センサの正しい取付方向が選択されているか→ 図 11？ <ul style="list-style-type: none"> <li>■ センサタイプに応じて</li> <li>■ 測定物温度に応じて</li> <li>■ 測定物特性に応じて（気泡、固形分が含まれる）</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
すべてのセンサが変換器に正しく接続されているか（上流側/下流側）→ 図 2, 図 11？	<input type="checkbox"/>
センサが正しく取り付けられているか（距離、経路長、弧の長さ）？	<input type="checkbox"/>
タグ名とそれに対応する銘板は正しいか（外観検査）？	<input type="checkbox"/>
機器が雨水および直射日光から適切に保護されているか？	<input type="checkbox"/>
固定ネジや固定クランプがしっかりと締め付けられているか？	<input type="checkbox"/>
センサホルダは適切に接地されているか（センサホルダと変換器間の電位が異なる場合）？	<input type="checkbox"/>

## 6 廃棄



電子・電気機器廃棄物（WEEE）に関する指令 2012/19/EU により必要とされる場合、分別されていない一般廃棄物として処理する WEEE を最小限に抑えるため、製品には絵文字シンボルが付いています。このマークが付いている製品は、分別しない一般ゴミとしては廃棄しないでください。代わりに、適切な条件下で廃棄するために製造者へご返送ください。

### 6.1 機器の取外し

1. 機器の電源をオフにします。



**プロセス条件による負傷の危険性があります。**

- ▶ 機器内の圧力、高温、腐食性測定物を使用するなど、危険なプロセス条件の場合は注意してください。

2. 「機器の取付け」および「機器の接続」セクションに明記された取付けおよび接続手順と逆の手順を実施してください。

3. 安全上の注意事項を遵守してください。

## 6.2 機器の廃棄

### 警告

**健康に有害な流体によって、人体や環境に危険が及ぶ可能性があります。**

- ▶ 隙間に入り込んだ、またはプラスチックから拡散した物質など、健康または環境に有害な残留物を、機器および隙間の溝からすべて確実に除去してください。

機器を廃棄する場合は、以下の指示に従ってください。

- ▶ 各国の法規を遵守してください。
- ▶ 機器コンポーネントを適切に分別および再利用してください。





71659344

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

---