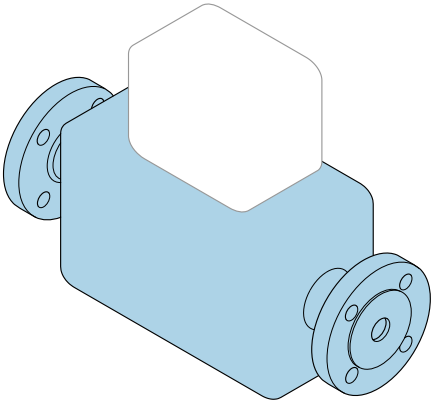
KA01491D/33/JA/01.21
71534471
2021-07-01

簡易取扱説明書
Proline Promass K

コリオリセンサ

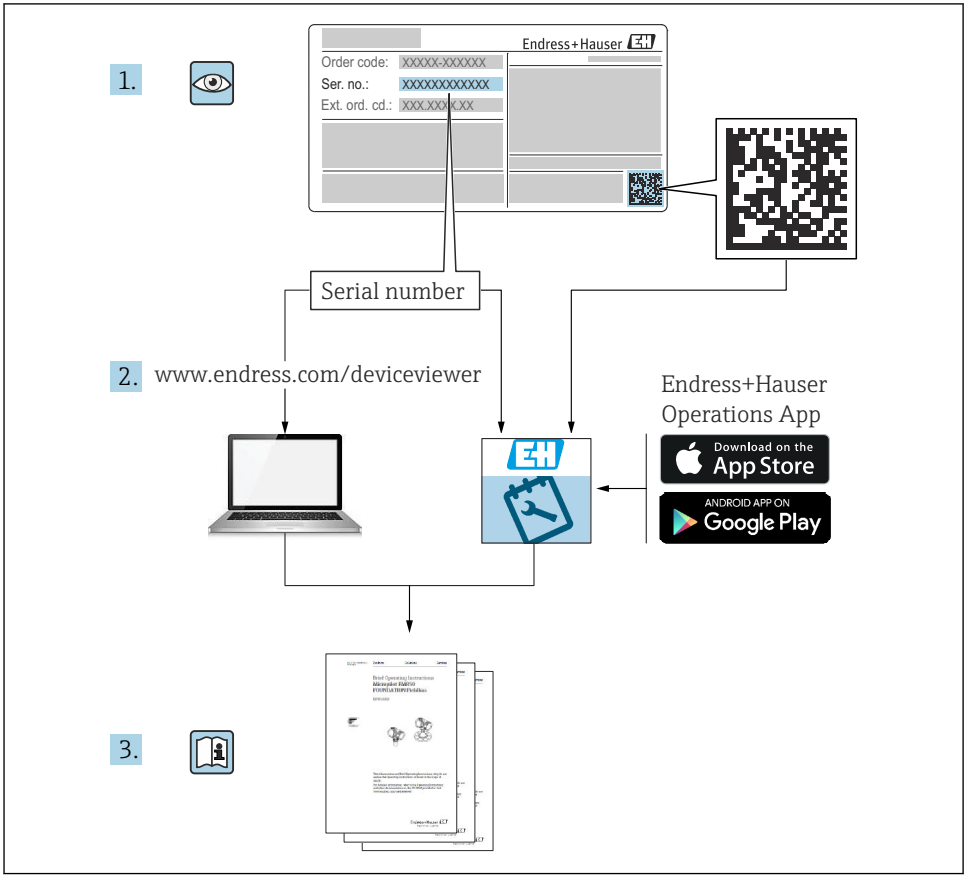


これらは簡易取扱説明書であり、該当機器の正確な情報については、**取扱説明書**を参照してください。

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

Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX.XXX.XX
Serial number
2.
www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the
App Store
ANDROID APP ON
Google Play
3.

A0023555

流量計の簡易取扱説明書

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 つの個別マニュアルに記載されています。
- 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。
- 納品内容確認および製品識別表示
- 保管および輸送
- 設置

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
- 設置
- 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
- 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
- スマートフォン/タブレット：Endress+Hauser Operations アプリ

目次

1 本説明書について 5
1.1 使用されるシンボル 5

2 安全上の基本注意事項 7
2.1 要員の要件 7
2.2 用　途 7
2.3 労働安全 8
2.4 操作上の安全性 8
2.5 製品の安全性 9
2.6 IT セキュリティ 9

3 納品内容確認および製品識別表示 10
3.1 納品内容確認 10
3.2 製品識別表示 11

4 保管および輸送 12
4.1 保管条件 12
4.2 製品の運搬 12

5 設置 14
5.1 設置条件 14
5.2 機器の取付け 20
5.3 設置状況の確認 20

6 廃棄 22
6.1 機器の取外し 22
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	i	**ヒント** 追加情報を示します。
	資料参照		ページ参照
	図参照	1., 2., 3....	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	⏚	**アース端子** オペレータに関する限り、接地システムを用いて接地された接地端子

シンボル	意味
⏚	**保安アース（PE）** その他の接続を行う前に、接地接続する必要のある端子 接地端子は機器の内側と外側にあります。 ▪ 内側の接地端子：保安アースと電源を接続します。 ▪ 外側の接地端子：機器とプラントの接地システムを接続します。

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
	プラスドライバー		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	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	EX	安全区域（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 用途

アプリケーションおよび測定物

本書で説明する機器は、液体および気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。

危険場所、サニタリアプリケーション、またはプロセス圧力によるリスクが高い場所で使用する機器は、それに応じたラベルが銘板に貼付されています。

運転時間中、機器が適切な条件下にあるよう、次の点に注意してください。
- ▶ 規定された圧力および温度の範囲内に保ってください。
- ▶ 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。
- ▶ 注文した機器が防爆仕様になっているか銘板を確認してください（例：防爆認定、圧力容器安全）。
- ▶ 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。
- ▶ 本機器の周囲温度が大気温度の範囲外になる場合は、関連する機器資料に記載されている基本条件を順守することが重要です。
- ▶ 機器を環境による腐食から永続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。製造者は、定められた使用法以外または誤った使用方法により発生する損害について責任を負いません。

⚠ 警告

腐食性または研磨性のある流体、あるいは周囲条件による破損の危険
- ▶ プロセス流体とセンサ材質の適合性を確認してください。
- ▶ プロセス内のすべての接液部材質の耐食性を確認してください。
- ▶ 規定された圧力および温度の範囲内に保ってください。

注記

不明な場合の確認：

▶ 特殊な流体および洗浄液に関して、Endress+Hauser では接液部材質の耐食性確認をサポートしますが、プロセスの温度、濃度、または汚染レベルのわずかな変化によって耐食性が変わる可能性があるため、保証や責任は負いかねます。

残存リスク

⚠ 警告

電子モジュールと測定物により表面が加熱または凍結する可能性があります。それにより、やけどの危険が発生します。

▶ 流体が高温または低温の場合は、接触しないように保護対策を講じてください。

⚠ 警告

計測チューブ破損によるハウジング破損の危険があります。

計測チューブが破裂すると、センサハウジング内の圧力は使用プロセス圧力に応じて上昇します。

▶ 破裂板を使用してください。

⚠ 警告

測定物が漏れる危険性があります。

破裂板付きの機器の場合：圧力のかかった測定物が漏れることにより、負傷したり、物質的損害がもたらされる可能性があります。

▶ 破裂板が作動した場合に、負傷したり、物質的損害がもたらされることがないよう、予防措置を講じてください。

2.3 労働安全

機器で作業する場合：

▶ 各地域/各国の規定に従って必要な個人用保護具を着用してください。

配管の溶接作業の場合：

▶ 溶接装置は機器を介して接地しないでください。

濡れた手で機器の作業をする場合：

▶ 感電の危険性が高まるため、手袋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。

プラスチック製変換器ハウジングの周囲要件

プラスチック製変換器ハウジングは、常に一定の蒸気と空気の混合物に曝されていると、ハウジングが損傷する恐れがあります。

▶ 不安な場合は、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。

- 認定に関連する場所で機器を使用する場合は、銘板に記載されている情報を確認してください。

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。

本機は一般的な安全基準および法的要件を満たしています。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 マークを貼付することにより、機器の適合性を保証します。

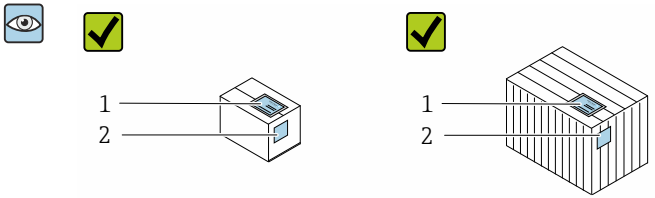
2.6 IT セキュリティ

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

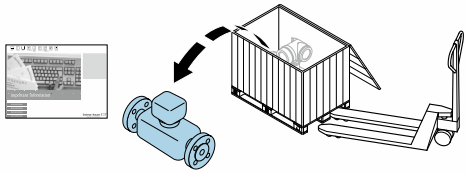
機器および関連データ伝送をさらに保護するための IT セキュリティ対策は、施設責任者の安全基準に従って施設責任者自身が実行する必要があります。

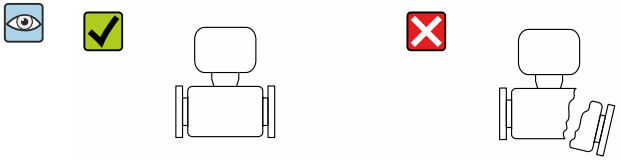
3 納品内容確認および製品識別表示

3.1 納品内容確認

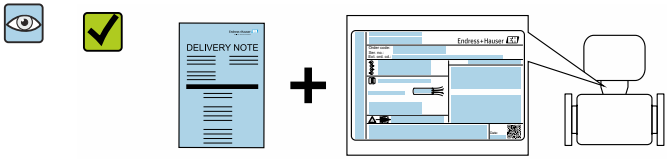


発送書類（1）と製品ラベル（2）に記載されたオーダーコードが一致するか？





納入品に損傷がないか？



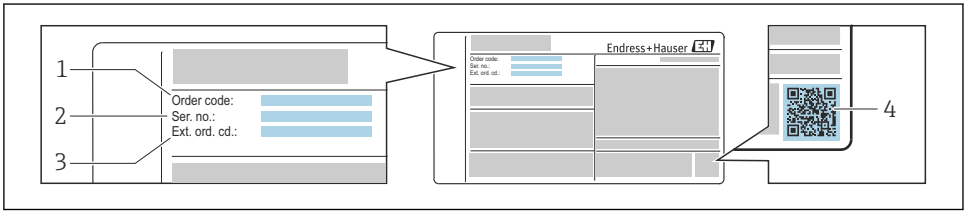
銘板のデータと発送書類に記載された注文情報が一致するか？

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、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。
- 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

機器を識別するには以下の方法があります。
- 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）
- 銘板のシリアル番号を W@M デバイスビューワー（www.endress.com/deviceviewer）に入力すると、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 アプリを使用して銘板の 2-D マトリクスコード（QR 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。



1　銘板の例

1　オーダーコード
2　シリアル番号（Ser. no.）
3　拡張オーダーコード（Ext. ord. cd.）
4　2-D マトリクスコード（QR コード）

銘板に記載されている仕様明細に関する詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

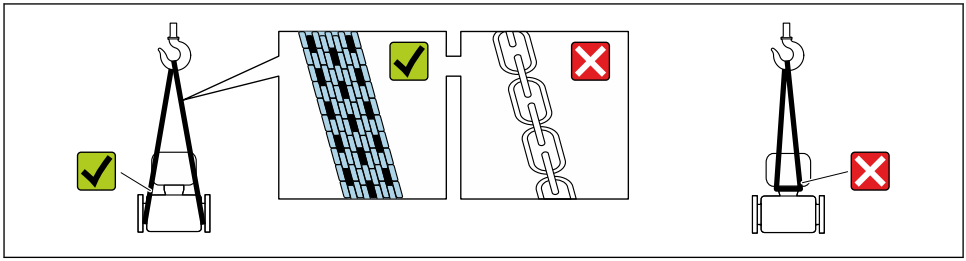
4 保管および輸送

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。
- ▶ プロセス接続部に取り付けられている保護カバーまたは保護キャップは外さないでください。これは、シール表面の機械的な損傷と計測チューブ内の汚染を防止するために必要です。
- ▶ 表面温度が許容範囲を超えないよう、直射日光があたら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。



A0029252

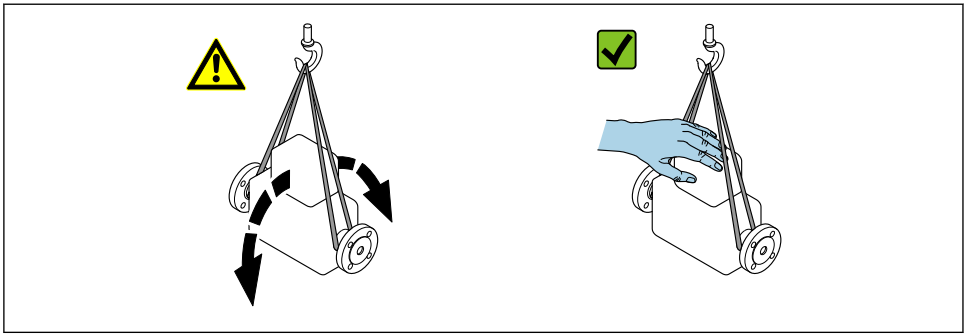
プロセス接続部に取り付けられている保護カバーまたはキャップは外さないでください。これは、シール表面の機械的な損傷と計測チューブ内の汚染を防止するために必要です。

4.2.1 吊金具なし機器

警告

機器の重心は、吊り帯の吊り下げポイントより高い位置にあります。

機器がずり落ちると負傷する恐れがあります。
- ▶ 機器がずり落ちたり、回転したりしないようにしっかりと固定してください。
- ▶ 梱包材に明記された質量（貼付ラベル）に注意してください。



A0029214

4.2.2 吊金具付き機器

⚠ 注意

吊金具付き機器用の特別な運搬指示

- ▶ 機器の運搬には、機器に取り付けられている吊金具またはフランジのみを使用してください。
- ▶ 機器は必ず、最低でも 2 つ以上の吊金具で固定してください。

4.2.3 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。

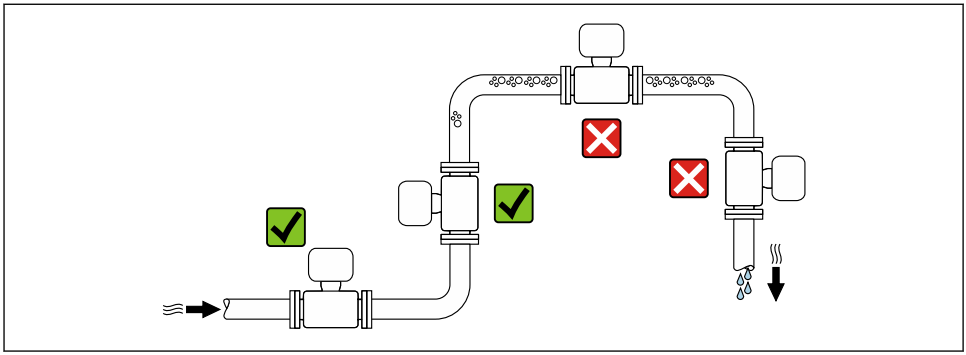
5 設置

5.1 設置条件

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

5.1.1 取付位置

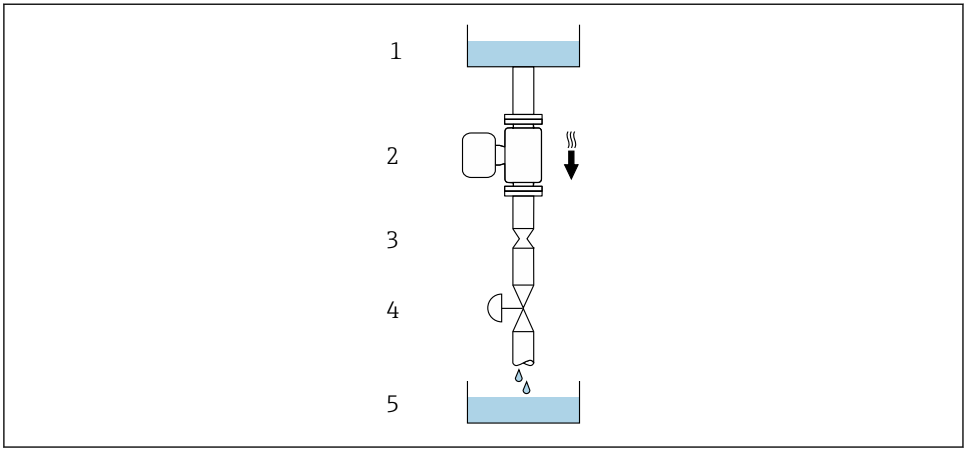
取付位置



A0028772

下り配管への設置

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



A0028773

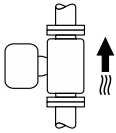
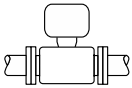
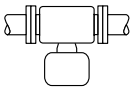
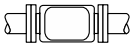
2 下り方向の垂直配管での設置（例: バッチアプリケーション用）

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

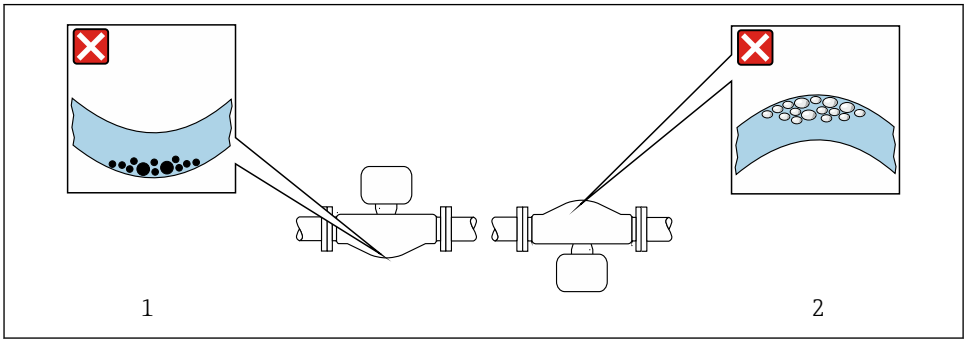
呼び口径		Ø オリフィスプレート、絞り機構	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	⅜	6	0.24
15	½	10	0.40
25	1	14	0.55
40	1½	22	0.87
50	2	28	1.10
80	3	50	1.97

取付方向

センサの銘板に表示された矢印の方向が、流れ方向に従ってセンサを取り付ける際に役立ちます。

取付方向			推奨
A	垂直方向	 A0015591	✓✓ 1)
B	水平方向、変換器が上向き	 A0015589	✓✓ 2) 例外： → 3, 16
C	水平方向、変換器が下向き	 A0015590	✓✓ 3) 例外： → 3, 16
D	水平方向、変換器が横向き	 A0015592	✗

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



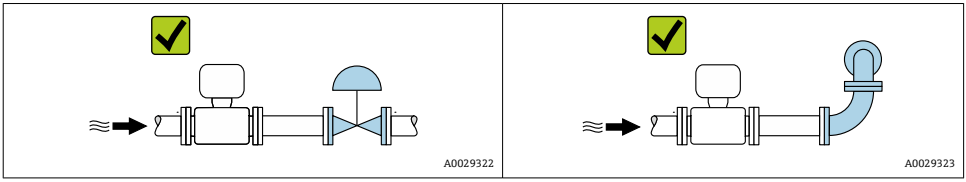
A0028774

3 弓形計測チューブセンサの取付方向

1 固形分を含む液体には、この取付方向は避けてください。固形分が堆積する恐れがあります。
2 気泡が発生する恐れのある液体には、この取付方向は避けてください。気泡が滞留する恐れがあります。

上流側/下流側直管部

キャビテーションが発生しない限り、流れの乱れを生じさせる障害物（バルブ、エルボ、ティー等）に特別な予防措置をとる必要はありません→ 17。



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。

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。
- 気象条件下に直接さらさないでください。

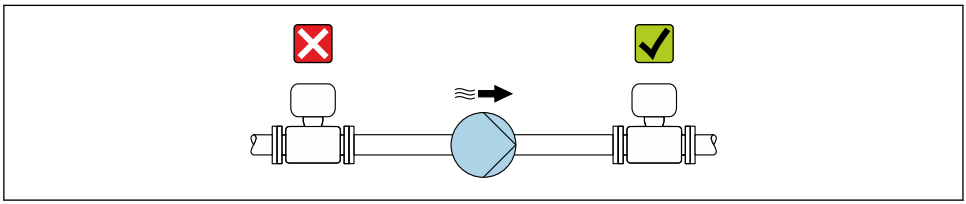
温度に関する表

温度表の詳細については、別冊の機器の「安全上の注意事項」(XA) を参照してください。

使用圧力

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

従って、最適な設置場所は以下のようになります。
- 垂直管の最も低い位置
- ポンプの下流側（真空になる恐れがありません）



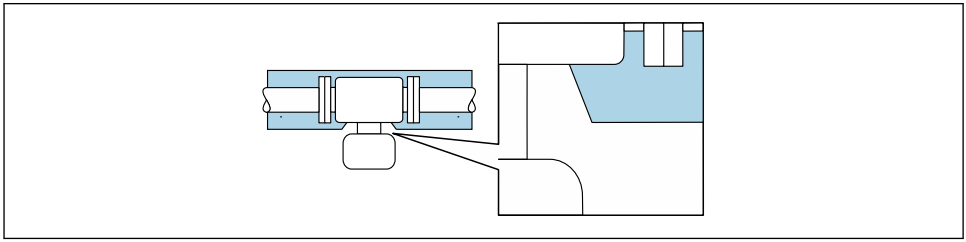
断熱

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

注記

断熱により電子機器部が過熱する恐れがあります。

▶ 伸長ネックを覆わない断熱：伸長ネックの周囲には断熱材を施しません。最適な放熱を保証するために、伸長ネックを断熱しないことを推奨します。



A0034391

図 4　伸長ネックを覆わない断熱：

ヒーティング

注記

周囲温度の上昇により電子モジュールが過熱する恐れがあります。

▶ 変換器の許容最高周囲温度に注意してください。
▶ 流体温度に応じて、機器取付方向の要件を考慮してください。

注記

ヒーティング時の過熱の危険

▶ 変換器ハウジング下端の温度は 80 ℃ (176 ℉) を超えないようにしてください。
▶ 変換器ネック部分で十分な対流が起きていることを確認してください。
▶ 変換器ネック部分周囲の十分な範囲が覆われないようにしてください。覆われていない変換器の台座より放熱し、電子機器部が過熱/過冷却するのを防ぎます。

ヒーティングオプション

センサで熱損失が発生してはならない流体の場合は、次のヒーティングオプションを利用することが可能です。

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

電気バンドヒーターによるヒーティングの詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

振動

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

5.1.3 特別な取付けの説明

排液性

垂直方向に設置すると、計測チューブから液体を完全に排出して付着を防止することができます。

破裂板

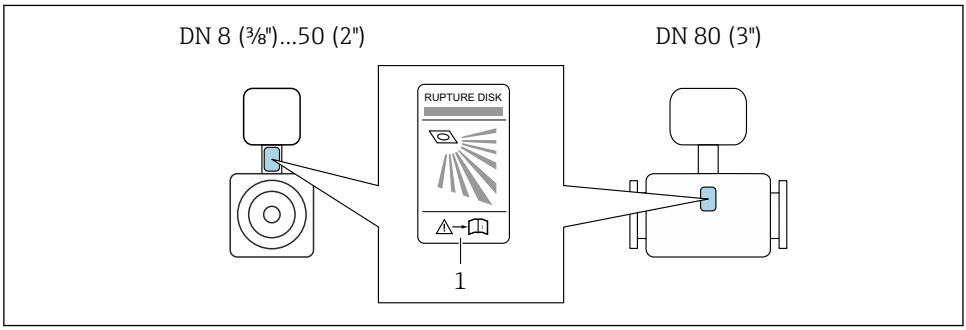
警告

測定物が漏れる危険性があります。

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

- ▶ 破裂板が作動した場合に、要員に危険が及んだり損傷したりしないよう、予防措置を講じてください。
- ▶ 破裂板ラベルの情報に注意してください。
- ▶ 破裂板の機能や作動が機器の設置により妨げられないように注意してください。
- ▶ スチームジャケットは使用しないでください。
- ▶ 破裂板を取り外したり、破損させたりしないでください。

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



A0029956

1 破裂板ラベル

破裂板の使用に関する詳細情報：機器の取扱説明書を参照してください。

ゼロ点調整

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

ゼロ点調整は以下のような場合に行うことを推奨します。

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

5.2 機器の取付け

5.2.1 必要な工具

フランジおよびその他のプロセス接続には、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. センサから保護カバーまたは保護キャップをすべて取り外します。
3. 破裂板の輸送保護材がある場合は、これを取り外します。
4. 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

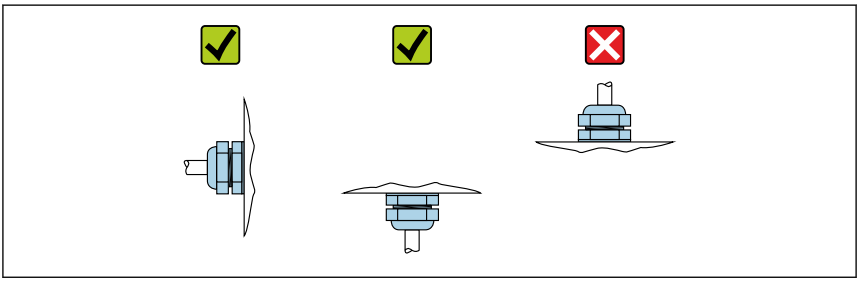
⚠ 警告

プロセスの密閉性が不適切な場合、危険が及ぶ可能性があります。

- ▶ ガスケットの内径がプロセス接続や配管と同等かそれより大きいか確認してください。
- ▶ シールに汚れや損傷がないことを確認してください。
- ▶ シールを正しく固定してください。

1. センサの銘板に表示された矢印の方向が、流体の流れ方向と一致しているか確認します。
2. 電線管接続口が上を向かないように機器を取り付けるか、変換器ハウジングを回転させます。

↳



A0029263

5.3 設置状況の確認

機器は損傷していないか？（外観検査）	❑
機器が測定ポイントの仕様を満たしているか？ 例： ▪ プロセス温度 ▪ プロセス圧力（技術仕様書の「圧力温度曲線」セクションを参照） ▪ 周囲温度 ▪ 測定範囲	❑

センサの正しい取付方向が選択されているか？ ■ センサタイプに応じて ■ 測定物温度に応じて ■ 測定物特性に応じて（気泡、固形分が含まれる）	❑
センサの銘板にある矢印が配管内を流れる流体の方向に適合しているか→ 🗎 15？	❑
測定ポイントの識別番号とそれに対応する銘板は正しいか（外観検査）？	❑
機器が湿気あるいは直射日光から適切に保護されているか？	❑
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？	❑

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 Endress+Hauser 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。

警告

プロセス条件によっては、危険が及ぶ可能性があります。

- 機器内の圧力、高温、腐食性流体を使用するなど、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。安全上の注意事項に従ってください。

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。

廃棄する際には、以下の点に注意してください。

- 適用される各地域/ 各国の規定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。

71534471

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation