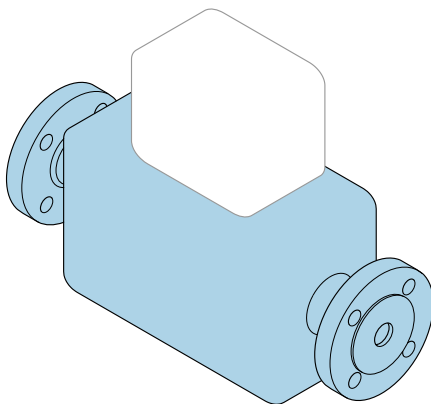


簡易取扱説明書 流量計 Proline Promag W


電磁流量計

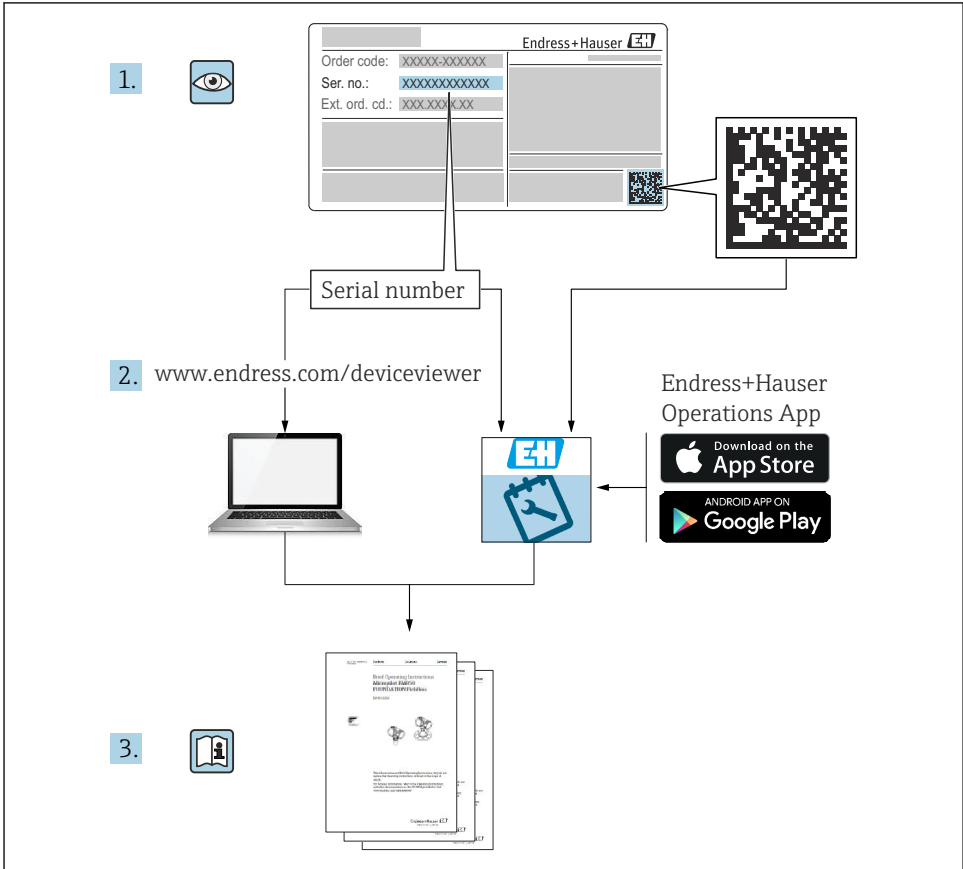


これは簡易取扱説明書であり、該当機器の正確な情報については、取扱説明書を参照してください。

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.



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
- 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	指定用途	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	8
2.6	ITセキュリティ	9
3	受入検査および製品識別表示	10
3.1	受入検査	10
3.2	製品識別表示	10
4	保管および輸送	11
4.1	保管条件	11
4.2	製品の運搬	11
5	設置	13
5.1	設置要件	13
5.2	機器の設置	28
5.3	設置状況の確認	30
6	廃棄	31
6.1	機器の取外し	31
6.2	機器の廃棄	31
7	付録	32
7.1	ネジ締付けトルク	32

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	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		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>電位平衡接続（PE：保護接地） 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"> ■ 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。 ■ 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		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
	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

本計測機器は、最小導電率 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ の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。

ご注文の機器バージョンに応じて、爆発性¹⁾、可燃性、毒性および酸化性の測定物を測定することもできます。

危険場所、サニタリアプリケーション、または圧力によるリスクが高い場所で使用する計測機器の銘板には、それに関連する特別なラベルが貼付されています。

最適な条件下で計測機器を運転できるよう、以下の点に注意してください。

- ▶ 本計測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。
- ▶ ご注文の機器が防爆仕様であるかどうかを銘板で確認してください（例：防爆認定、圧力容器安全）。
- ▶ 本計測機器は、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計測機器を恒久的に保護してください。



Promag 400

本計測機器はオプションとして OIML R49: 2006 に準拠した試験を受けており、冷水の法定計量管理の対象となる業務（「取引計量」）のための測定機器指令 2004/22/EC (MID) に準拠した EC 型式試験証明を取得しています（付属書 MI-001）。

このアプリケーションの許容測定物温度は 0~50 °C (32~122 °F) です。



Promag 800

本計測機器はオプションとして OIML R49: 2013 に準拠した試験を受けており、冷水の法定計量管理の対象となる業務（「取引計量」）のための測定機器指令 2004/22/EC (MID) に準拠した EC 型式試験証明を取得しています（付属書 MI-001）。

1) IO-Link 計測機器には適用されません。

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。

▲ 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

▲ 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。

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。

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、設定が誤って変更されないよう、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

納品時：

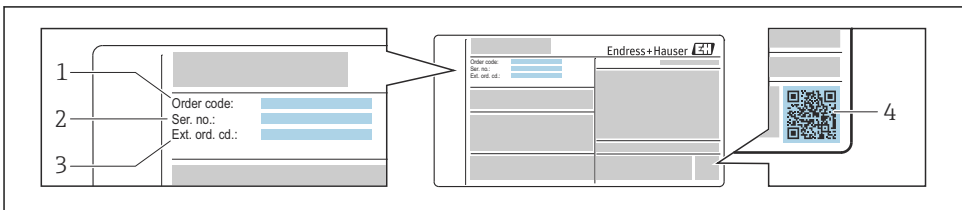
1. 梱包に損傷がないか確認します。
 - ↳ すぐに製造者にすべての損傷を報告してください。
損傷したコンポーネントは取り付けないでください。
2. 納品書を使用して納入品目を確認します。
3. 銘板のデータと納品書に記載された注文仕様を比較します。
4. 技術仕様書やその他の必要な関連資料（例：証明書）がすべてそろっていることを確認します。

 1つでも条件が満たされていない場合は、製造者にお問い合わせください。

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
(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

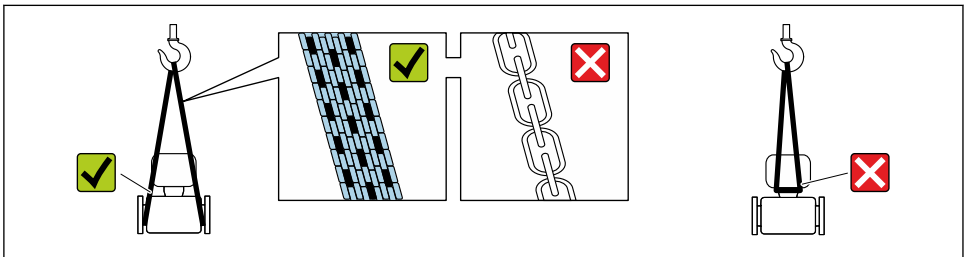
4.1 保管条件

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。
- ▶ 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。
- ▶ 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。
- ▶ 機器に結露が発生しない保管場所を選択してください。菌類や細菌がライニングに損傷を与える可能性があります。
- ▶ 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

i 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。

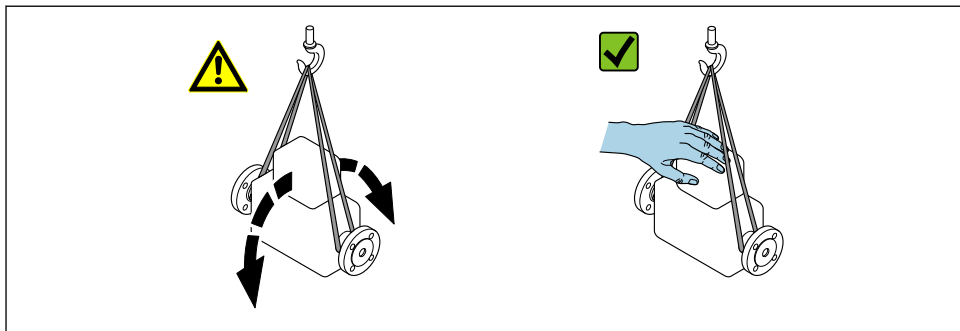
4.2.1 吊金具なし機器

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。

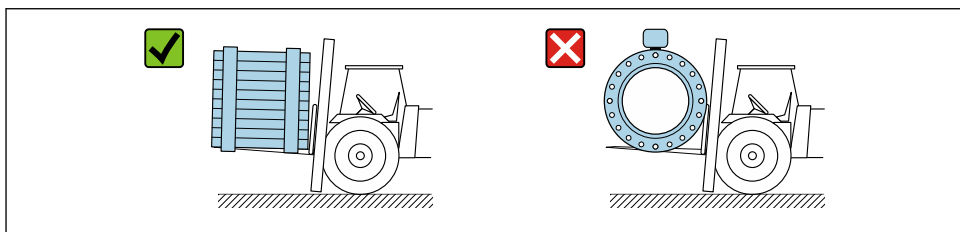
4.2.3 フォークリフトによる運搬

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。

⚠ 注意

磁気コイルが損傷する恐れがあります。

- ▶ フォークリフトで運搬する場合は、センサハウジングのところでセンサを持ち上げないでください。
- ▶ ケースがゆがみ、内部磁気コイルが破損するおそれがあります。



A0029319

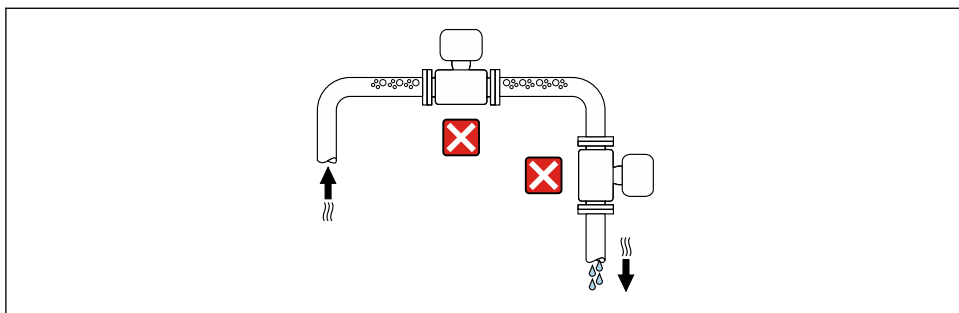
5 設置

5.1 設置要件

5.1.1 取付位置

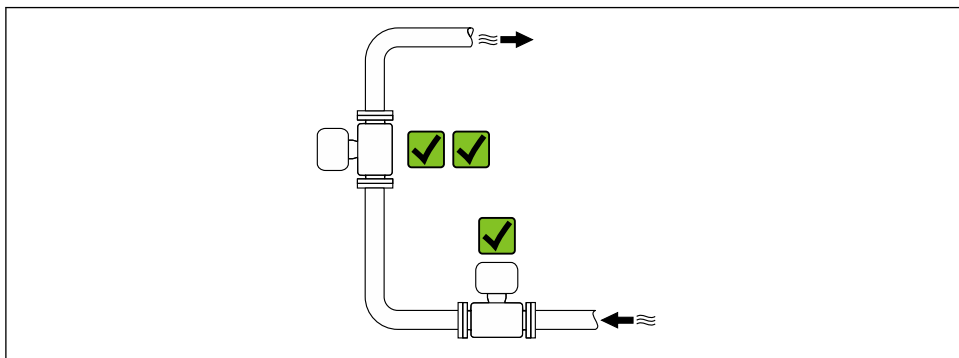
取付位置

- 配管の最高点に機器を設置しないでください。
- 下向き配管の開放出口の上流側に機器を設置しないでください。



A0042317

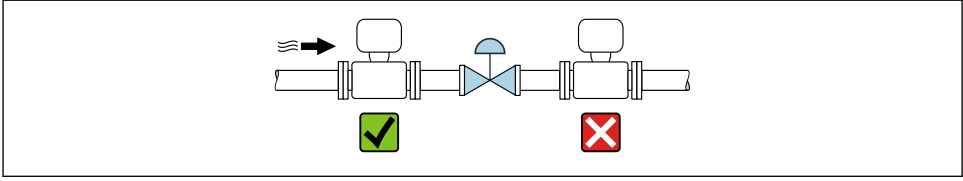
本機器は縦配管への設置が最適です。



A0042317

バルブに接近した設置

バルブの上流側の流れ方向に機器を設置します。



A0041091

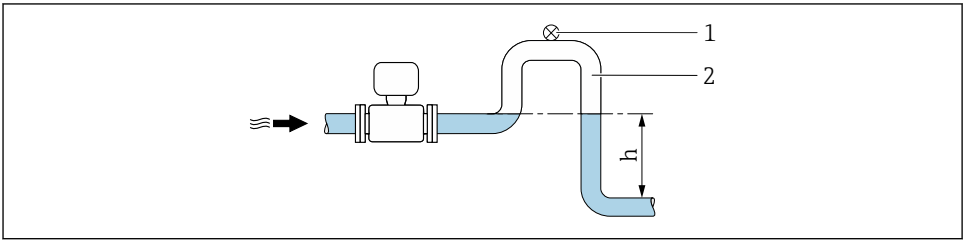
垂直配管の上流側への設置

注記

測定管の負圧によりライニングが損傷する可能性があります。

- ▶ 長さ $h \geq 5 \text{ m}$ (16.4 ft) の垂直配管の上流側に設置する場合、機器の下流側に通気弁付きのサイフォンを取り付けてください。

i これにより液体の流れの停止や空気溜まりの形成を回避できます。

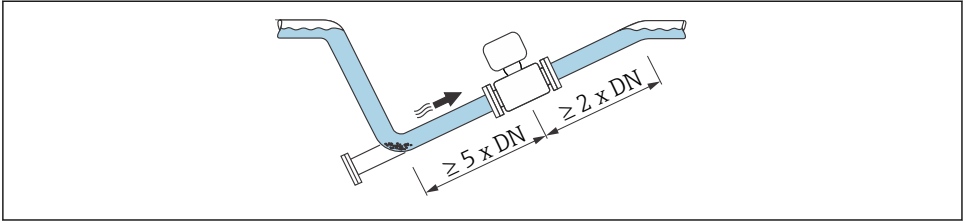


A0028981

- 1 通気弁
- 2 配管サイフォン
- h 下向きの配管の長さ

部分的に満管となる場合の取付

- 傾斜により部分的に満管となる配管にはドレン型の構成が必要です。
- 洗浄用バルブの設置をお勧めします。



A0041088

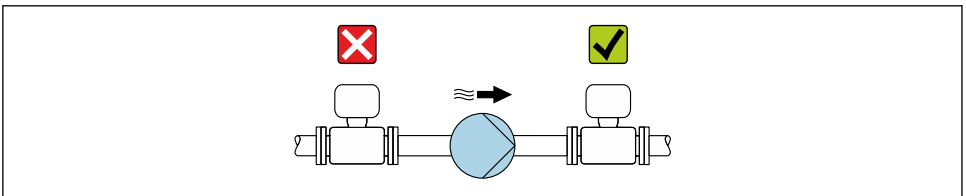
- i** 「設計」のオーダーコード、オプション C、H、I、J、K の機器では、上流側/下流側直管長は不要です。
- i** 「設計」のオーダーコード、オプション C、H、I の機器では、上流側/下流側直管長は不要です。
- i** 「設計」のオーダーコード、オプション C の機器では、上流側/下流側直管長は不要です。

ポンプに近接した設置

注記

計測チューブの負圧によりライニングが損傷する可能性があります。

- ▶ 使用圧力を維持するために、ポンプの下流側の流れ方向に機器を設置してください。
- ▶ 往復ポンプ、ダイヤフラムポンプ、または蠕動ポンプを使用する場合は、パルスダンパーを設置してください。



A0041083

質量が大きい機器の設置

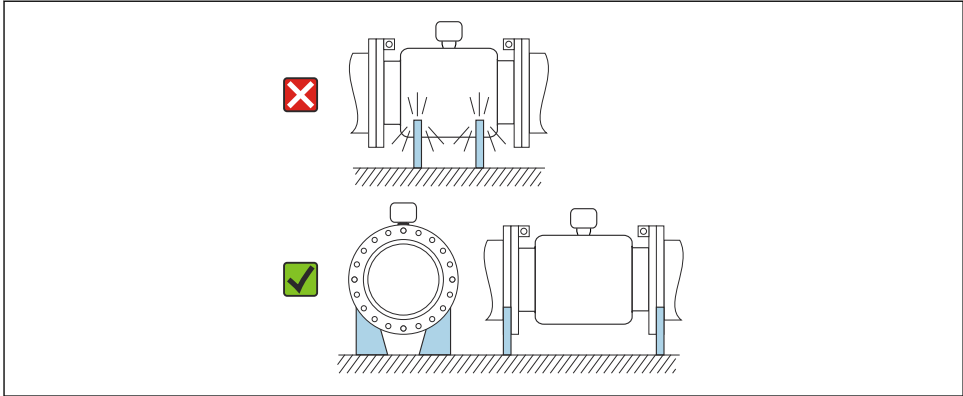
呼び口径 ≥ 350 mm (14 in) の場合、支持が必要です。

注記

機器が損傷する可能性があります。

支持が不適切な場合、センサハウジングが変形して内部磁気コイルが損傷する可能性があります。

- ▶ 支持は必ず配管フランジに取り付けてください。



A0041087

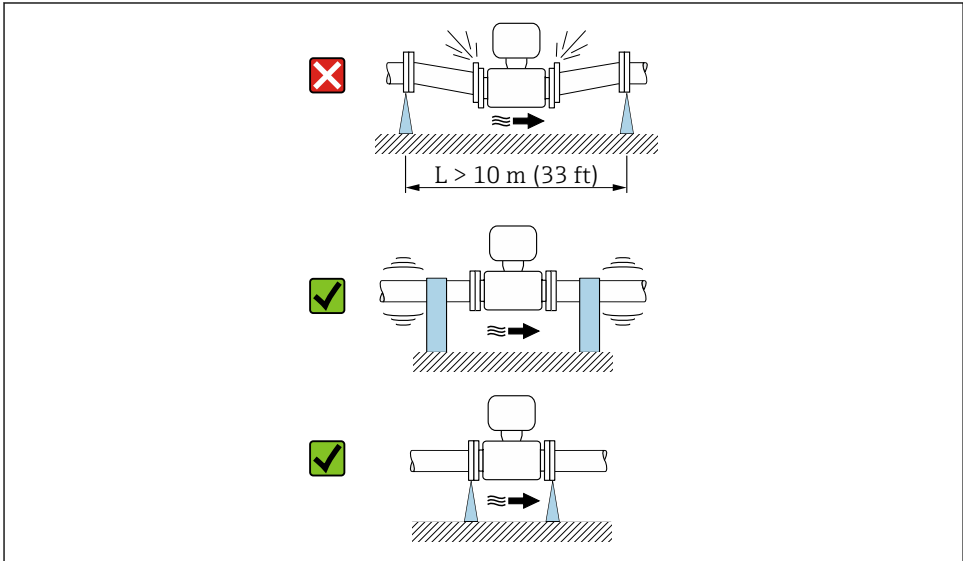
配管が振動する場合の設置

配管の振動が強い場合は、分離型の使用をお勧めします。

注記

配管の振動により機器が損傷する可能性があります。

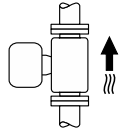


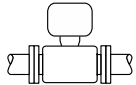


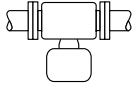





- ▶ 機器に強い振動を与えないでください。
- ▶ 配管を支持して適切な場所に固定します。
- ▶ 機器を支持して適切な場所に固定します。
- ▶ センサと変換器を個別に取り付けます。



A0041092

取付方向

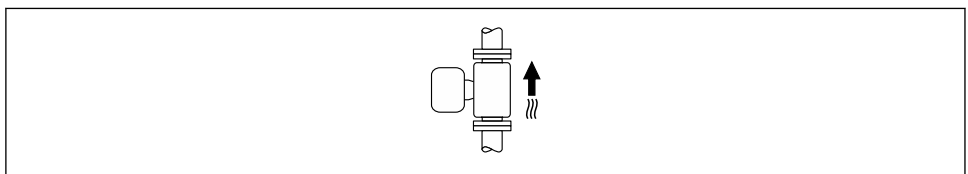
銘板に表示された矢印の方向を確認しながら、流れ方向に従って機器を取り付けることができます。

取付方向	推奨
垂直方向  A0015591	 
水平方向、変換器が上向き  A0015589	  1)
水平方向、変換器が下向き  A0015590	  2) 3)  4)
水平方向、変換器が横向き  A0015592	

- 1) プロセス温度が低いアプリケーションでは、周囲温度も低くなる場合があります。これは、変換器の最低周囲温度を守るための推奨の取付方向です。
- 2) プロセス温度が高いアプリケーションでは、周囲温度も高くなる場合があります。これは、変換器の最高周囲温度を守るための推奨の取付方向です。
- 3) 高熱発生時（例：CIP/SIP 洗浄プロセス）に電子モジュールの過熱を防止するために、変換器を下向きにして機器を取り付けてください。
- 4) パイプ空検知機能をオンにする場合：パイプ空検知は変換器ハウジングが上向きの場合にのみ機能します。

垂直取付

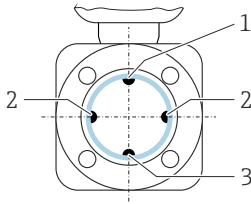
自己排出配管系や空検知機能での使用に最適です。



A0015591

水平取付

- 測定電極面が水平になるように取り付けることが理想的です。これにより、測定電極間に気泡が混入して絶縁状態になることを防止できます。
- 変換器ハウジングが上向きの場合のみ空検知機能が作動します。上向きでない場合は、空または一部が充填された計測チューブに対する空検知機能を保証できません。



A0029344

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

上流側/下流側直管長

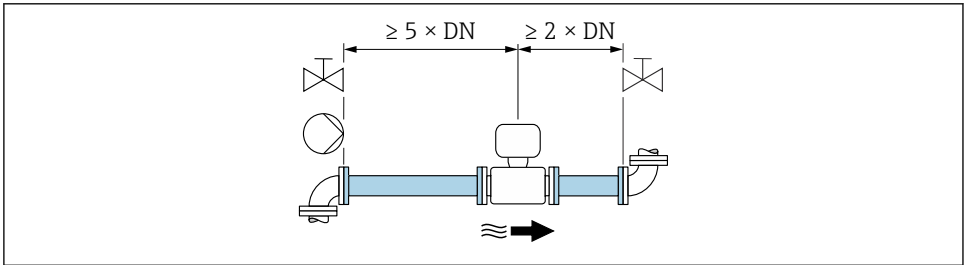
設置：上流側/下流側直管長あり

「設計」のオーダーコード、オプション D、E、F、G の機器を設置する場合、上流側/下流側直管長が必要です。

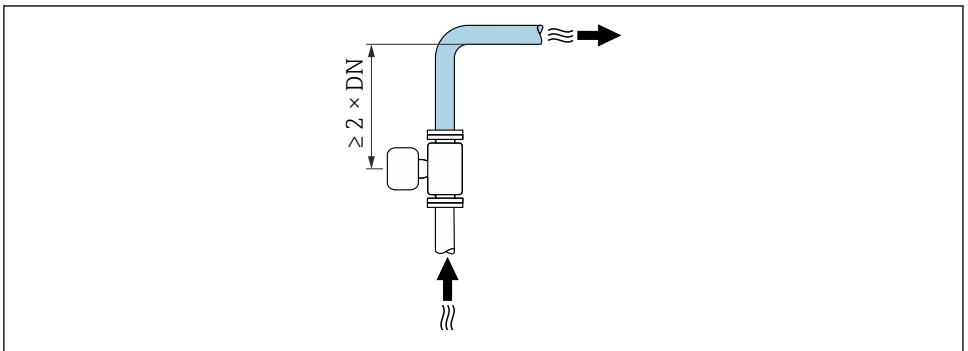
エルボ、ポンプ、またはバルブ付きの設置

真空を防止し、規定の測定精度レベルを維持するために、可能な限り、乱流を発生させるアセンブリ（例：バルブ、ティー）の上流側、およびポンプの下流側に本機器を設置します。

上流側/下流側直管部を真っ直ぐ、かつ流れが妨げられないように保ちます。



A0028997



A0042132

設置：上流側/下流側直管長なし

機器の構成および設置場所に応じて、上流側/下流側直管長を減らすか、あるいは完全に省略することが可能です。



最大測定誤差

説明された上流側/下流側直管長で機器が設置されている場合、読み値の $\pm 0.5\%$ $\pm 1 \text{ mm/s}$ (0.04 in/s) $\pm 2 \text{ mm/s}$ (0.08 in/s) の最大測定誤差が保証されます。

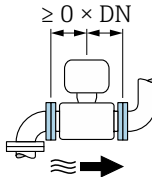
機器および選択可能な注文オプション

「設計」のオーダーコード		
オプション	説明	構造
C	固定フランジ、縮小計測チューブ、0 x 呼び口径 上流側/下流側直管長	縮小計測チューブ ¹⁾
H	ラップジョイントフランジ、0 x 呼び口径 上流側/下流側直管長	フルボア ²⁾
I	固定フランジ、0 x 呼び口径 上流側/下流側直管長	
J	固定フランジ、短い面間、0 x 呼び口径 上流側/下流側直管長	
K	固定フランジ、長い面間、0 x 呼び口径 上流側/下流側直管長	

- 1) 「縮小計測チューブ」とは、計測チューブの内径の縮小を意味します。内径の縮小により、計測チューブ内の流速は増加します。
- 2) 「フルボア」とは、計測チューブの全直径を意味します。フルボアの場合、圧力損失はありません。

バンド管の前後への設置

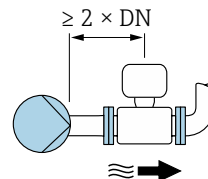
「設計」のオーダーコード、オプション C、H、I、J、K の機器を設置する場合、上流側/下流側直管長は不要です。



ポンプの下流側への設置

「設計」のオーダーコード、オプション C、H、I の機器を設置する場合、上流側/下流側直管長は不要です。

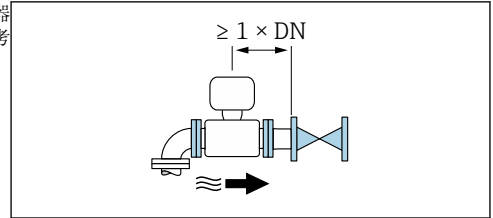
i 「設計」のオーダーコード、オプション J、K の機器では、わずかな上流側直管長 ($\geq 2 \times$ 呼び口径) を考慮する必要があります。



バルブの上流側への設置

「設計」のオーダーコード、オプション C、H、I の機器を設置する場合、上流側/下流側直管長は不要です。

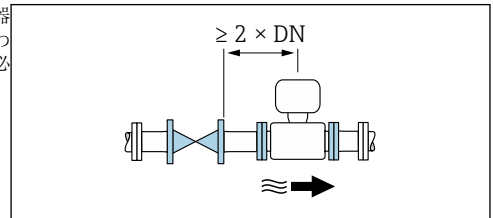
i 「設計」のオーダーコード、オプション J、K の機器では、わずかな下流側直管長 ($\geq 1 \times$ 呼び口径) を考慮する必要があります。



バルブの下流側への設置


「設計」のオーダーコード、オプション C、H、I の機器では、稼働中にバルブが 100% 開いている場合、上流側/下流側直管長は不要です。

i 「設計」のオーダーコード、オプション J、K の機器では、稼働中にバルブが 100% 開いている場合、わずかな上流側直管長 ($\geq 2 \times$ 呼び口径) を考慮する必要があります。



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。

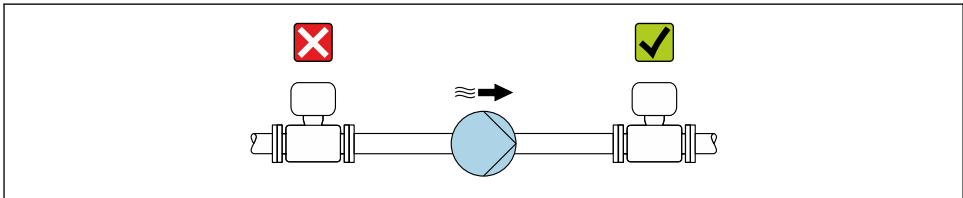
屋外で使用する場合：

- 本計測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。


温度表²⁾

 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。

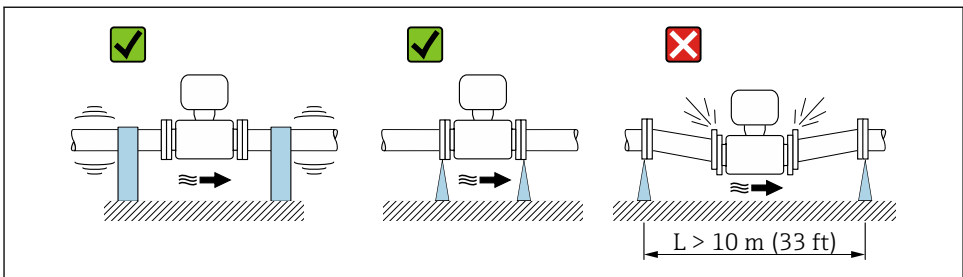
使用圧力



A0028777

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

振動

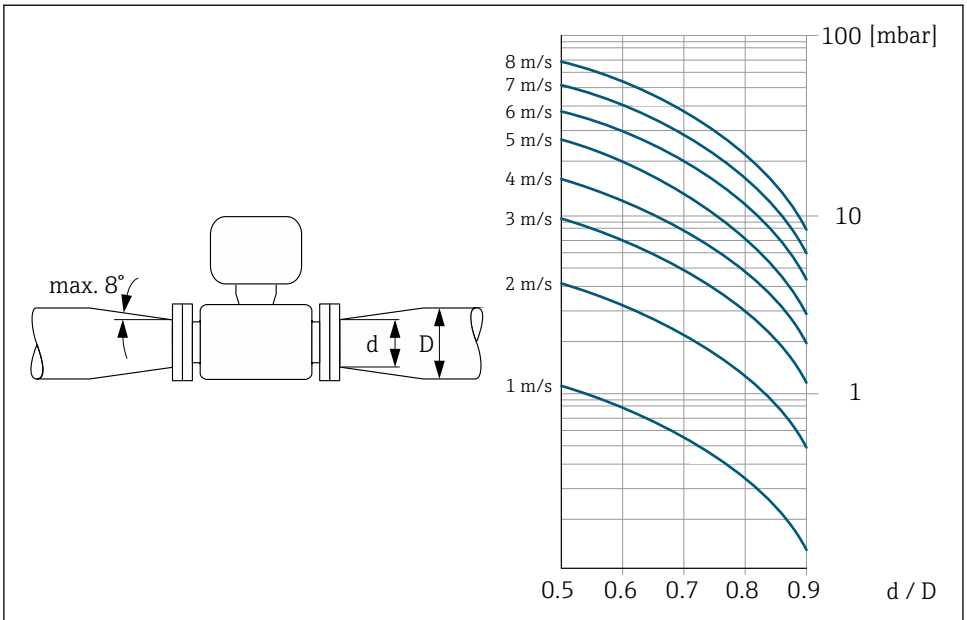


A0029004

2 機器の振動を防止するための対策

2) IO-Link 計測機器には適用されません。

アダプタの使用



A0029002

5.1.3 特別な設置方法

ディスプレイガード

- ▶ オプションのディスプレイガードを容易に開けることができるように、上部に 350 mm (13.8 in) 以上の間隔を確保してください。

保護等級 IP68、Type 6P 容器、「お客様による充填」オプション付き

バージョンに応じて、センサは保護等級 IP68、Type 6P 容器のあらゆる要件を満たし、分離型として使用することが可能です。

変換器の保護等級は必ず IP66/67、Type 4X 容器にしかならないため、変換器を適切に取り扱う必要があります。

「お客様による充填」オプション用の IP68 保護等級、Type 6P 容器を保証するため、電気接続の後、次の手順を実施してください。

1. カバー底とハウジングサポート面の間の隙間がなくなるまで、ケーブルグランドをしっかりと締め付けます（トルク：2~3.5 Nm）。
2. ケーブルグランドのユニオンナットをしっかりと締め付けます。
3. ポッティングコンパウンドを使用してフィールドハウジングを埋め込みます。
4. ハウジングシールに汚れがなく、適切に取り付けられているか確認してください。必要に応じて、シールの乾燥、清掃、交換を行います。
5. ハウジングのネジやカバーをすべて締め付けます（トルク：20~30 Nm）。

Promag W 10、400、500

水中浸漬



- 保護等級 IP68、Type 6P の分離型の機器のみ、水中での使用に適しています。「センサオプション」のオーダーコード、オプション CB、CC、CD、CE、CQ
- 地域の設置要領書に注意してください。

注記

最大水深および最大動作時間を超えると、機器が損傷する恐れがあります。

- ▶ 最大水深および最大動作時間を遵守してください。

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CB、CC

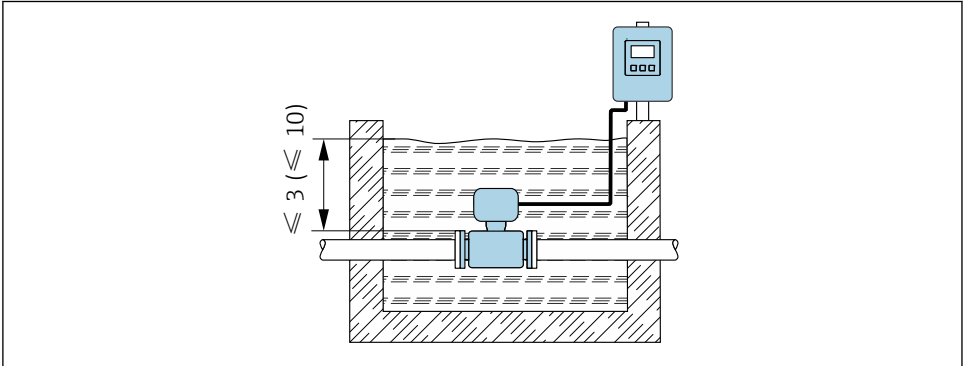
- 水中での機器の操作用
- 最大水深での動作時間：
 - 3 m (10 ft)：永続使用
 - 10 m (30 ft)：最大 48 時間

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CQ「IP68、Type 6P、工場で絶縁樹脂埋込み」

- 雨水中/地表水中における機器の永続使用に対応
- 最大 3 m (10 ft) の水深で使用可能

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CD、CE

- 水中および塩水での機器の使用に対応
- 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



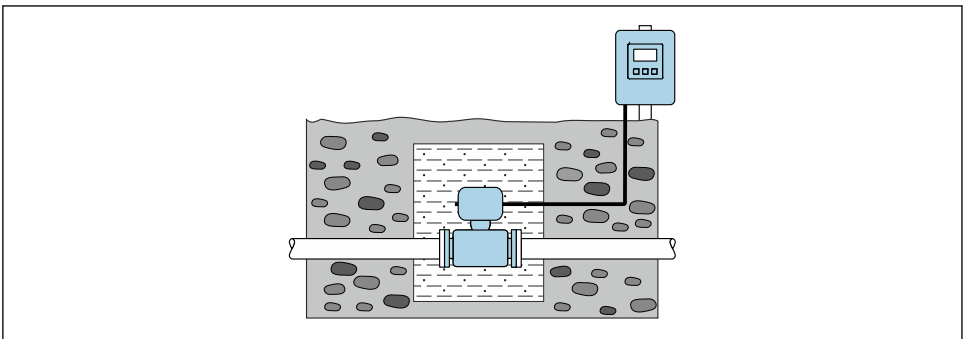
A0042412

埋設用途での使用

- 保護等級 IP68 の分離型の機器のみ、埋設用途での使用に適しています。「センサオプション」のオーダーコード、オプション CD および CE
- 地域の設置要領書に注意してください。

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CD、CE

埋設用途での機器の使用に対応



A0042646

Promag W 800

水中浸漬する場合、Proline 800 - Standard



機器を水中浸漬する場合、Bluetooth 接続を利用できないため、SmartBlue アプリは使用できません。

注記

最大水深および最大動作時間を超えると、機器が損傷する恐れがあります。

▶ 最大水深および最大動作時間を遵守してください。

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CT「IP68、Type 6P、168h/3m (10 ft)」

- 雨水中または地表水中での機器の使用向け
- 最大水深 3 m (10 ft) で最大 168 時間使用可能

水没使用する場合、Proline 800 - Advanced



- 保護等級 IP68、Type 6P の分離型の機器のみ、水中での使用に適しています。「センサオプション」のオーダーコード、オプション CB、CC、CD、CE、CQ
- 地域の設置要領書に注意してください。

注記

最大水深および最大動作時間を超えると、機器が損傷する恐れがあります。

▶ 最大水深および最大動作時間を遵守してください。

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CB、CC

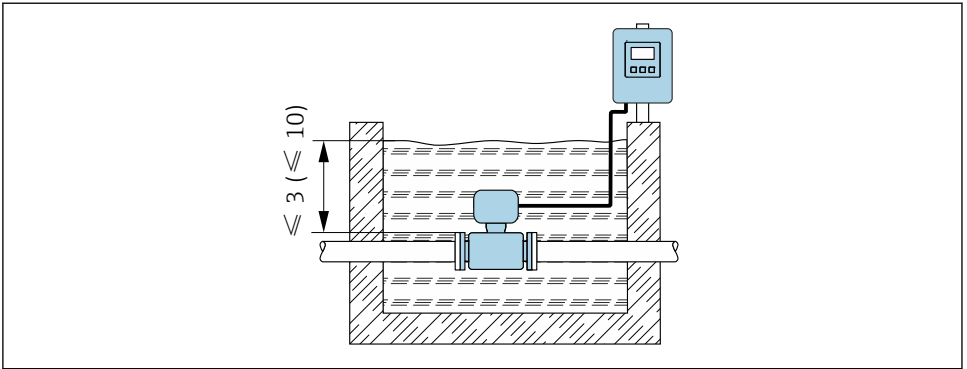
- 水中での機器の使用に対応
- 最大水深での動作時間：
 - 3 m (10 ft) : 永続使用
 - 10 m (30 ft) : 最大 48 時間

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CQ「IP68、Type 6P、工場で絶縁樹脂埋込み」

- 雨水中または地表水中での機器の永続使用に対応
- 最大 3 m (10 ft) の水深で使用可能

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CD、CE

- 水中および塩水中での機器の使用に対応
- 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



A0042412

3 水中で常時水没使用する場合の設置

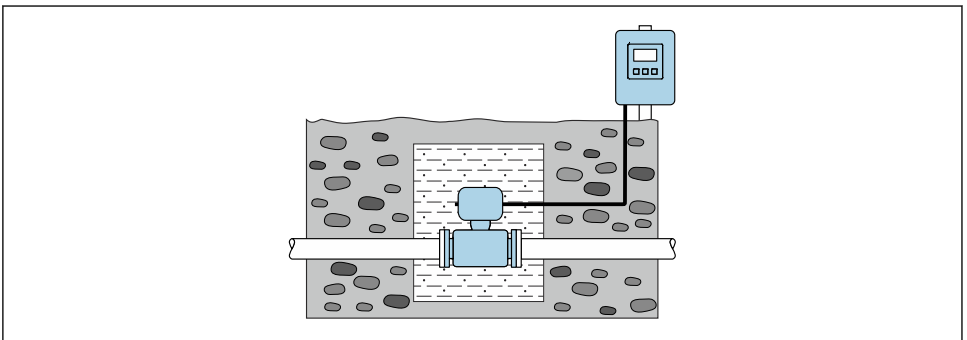
埋設用途で使用する場合、Proline 800 - Advanced



- 保護等級 IP68 の分離型の機器のみ、埋設用途での使用に適しています。「センサオプション」のオーダーコード、オプション CD および CE
- 地域の設置要領書に注意してください。

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CD、CE

埋設用途での機器の使用に対応



A0042646

5.2 機器の設置

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. 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 センサの設置

▲ 警告

計測チューブの内側に導電性の層が形成される可能性があります。

測定信号が短絡する恐れがあります。

- ▶ ガasket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。
- ▶ ガasketに汚れや損傷がないことを確認してください。
- ▶ ガasketは正しく取り付けてください。
- ▶ 黒鉛などの導電性シールコンパウンドは使用しないでください。

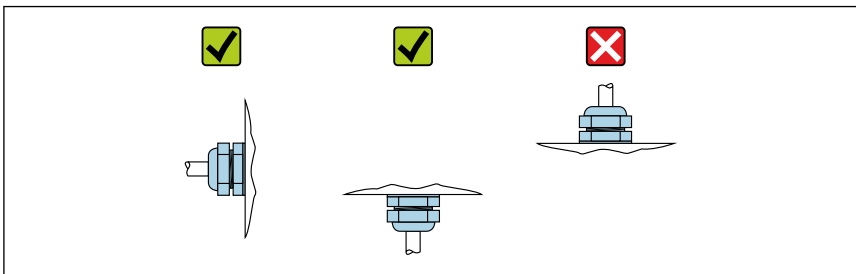
▲ 警告

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asket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。
- ▶ シールおよびシール面に汚れや損傷がないことを確認してください。
- ▶ シールを正しく取り付けてください。

1. センサに記載されている矢印が、測定物の流れ方向と一致しているか確認します。
2. 機器仕様を遵守するため、機器が測定セクションの中心に位置するように、配管フランジの間に設置してください。
3. アースリングを使用する場合は、取付指示に従ってください。
4. 必要なネジ締め付けトルクを遵守してください。
5. 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

シールの取付け

▲ 注意

計測チューブの内側に導電性の層が形成される可能性があります。
測定信号が短絡する恐れがあります。

▶ 黒鉛などの導電性シールコンパウンドは使用しないでください。

シールの取り付けには以下の点にご注意ください：

- シールが管断面にはみ出さないよう気を付けてください。
- プロセス接続を取り付けるときは、関係するシールに汚れがなく、正しくセンタリングされていることを確認してください。
- DIN フランジの場合：DIN EN 1514-1 準拠のシールのみを使用してください。
- 「ハードラバー」ライニングの場合：追加のシールが**必ず**必要です。
- 「ポリウレタン」ライニングの場合：通常は追加のシールが**不要**です。
- 「PTFE」ライニングの場合：通常は追加のシールが**不要**です。

接地ケーブル/アースリングの取付け

接地ケーブル/アースリングを使用する場合の電位平衡に関する注意事項および詳細な取付指示については、変換器の簡易取扱説明書を参照してください。

ネジ締め付けトルク

→  32

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"/>
計測機器が測定点の仕様を満たしているか？ 例： <ul style="list-style-type: none"> ■ プロセス温度 ■ プロセス圧力（技術仕様書の「圧力・温度レイティング」セクションを参照）。 ■ 周囲温度 ■ 測定範囲 	<input type="checkbox"/>
センサの正しい取付方向が選択されているか→ 図 17？ <ul style="list-style-type: none"> ■ センサタイプに応じた取付けか ■ 測定物温度に応じた取付けか ■ 測定物特性に応じた取付けか（気泡の発生、固形分の含有） 	<input type="checkbox"/>
センサの矢印が測定物の流れ方向と一致しているか→ 図 17？	<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"/>
固定ネジはしっかりと締め付けられているか？	<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。



警告

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。

7 付録

7.1 ネジ締め付けトルク



ネジ締め付けトルクの詳細については、機器の取扱説明書の「センサの取付け」セクションを参照してください。

以下の点に注意してください。

- 記載されているトルクは、以下の場合にのみ適用されます。
 - 潤滑剤付きネジ
 - 引張応力のかかっていない配管
- ネジは対角線上に順番に均一に締め付けてください。
- ネジを締め付けすぎると、シール面の変形やシールの損傷が起こる場合があります。

EN 1092-1 (DIN 2501) 準拠の最大ネジ締め付けトルク

呼び口径		定格圧力 [bar]	ネジ [mm]	フランジ厚さ [mm]	最大ネジ締め付けトルク [Nm]		
[mm]	[in]				HR	PUR	PTFE
25	1	PN 40	4 × M12	18	-	15	26
32	-	PN 40	4 × M16	18	-	24	41
40	1 ½	PN 40	4 × M16	18	-	31	52
50	2	PN 40	4 × M16	20	48	40	65
65 ¹⁾	-	PN 16	8 × M16	18	32	27	44
65	-	PN 40	8 × M16	22	32	27	44
80	3	PN 16	8 × M16	20	40	34	53
		PN 40	8 × M16	24	40	34	53
100	4	PN 16	8 × M16	20	43	36	57
		PN 40	8 × M20	24	59	50	79
125	-	PN 16	8 × M16	22	56	48	75
		PN 40	8 × M24	26	83	71	112
150	6	PN 16	8 × M20	22	74	63	99
		PN 40	8 × M24	28	104	88	137
200	8	PN 10	8 × M20	24	106	91	141
		PN 16	12 × M20	24	70	61	94
		PN 25	12 × M24	30	104	92	139
250	10	PN 10	12 × M20	26	82	71	110
		PN 16	12 × M24	26	98	85	132
		PN 25	12 × M27	32	150	134	201

呼び口径		定格圧力 [bar]	ネジ [mm]	フランジ厚さ [mm]	最大ネジ締付けトルク [Nm]		
[mm]	[in]				HR	PUR	PTFE
300	12	PN 10	12 × M20	26	94	81	126
		PN 16	12 × M24	28	134	118	179
		PN 25	16 × M27	34	153	138	204
350	14	PN 6	12 × M20	22	111	120	-
		PN 10	16 × M20	26	112	118	-
		PN 16	16 × M24	30	152	165	-
		PN 25	16 × M30	38	227	252	-
400	16	PN 6	16 × M20	22	90	98	-
		PN 10	16 × M24	26	151	167	-
		PN 16	16 × M27	32	193	215	-
		PN 25	16 × M33	40	289	326	-
450	18	PN 6	16 × M20	22	112	126	-
		PN 10	20 × M24	28	153	133	-
		PN 16	20 × M27	40	198	196	-
		PN 25	20 × M33	46	256	253	-
500	20	PN 6	20 × M20	24	119	123	-
		PN 10	20 × M24	28	155	171	-
		PN 16	20 × M30	34	275	300	-
		PN 25	20 × M33	48	317	360	-
600	24	PN 6	20 × M24	30	139	147	-
		PN 10	20 × M27	28	206	219	-
600	24	PN 16	20 × M33	36	415	443	-
600	24	PN 25	20 × M36	58	431	516	-
700	28	PN 6	24 × M24	24	148	139	-
		PN 10	24 × M27	30	246	246	-
		PN 16	24 × M33	36	278	318	-
		PN 25	24 × M39	46	449	507	-
800	32	PN 6	24 × M27	24	206	182	-
		PN 10	24 × M30	32	331	316	-
		PN 16	24 × M36	38	369	385	-
		PN 25	24 × M45	50	664	721	-

呼び口径		定格圧力 [bar]	ネジ [mm]	フランジ厚さ [mm]	最大ネジ締付けトルク [Nm]		
[mm]	[in]				HR	PUR	PTFE
900	36	PN 6	24 × M27	26	230	637	-
		PN 10	28 × M30	34	316	307	-
		PN 16	28 × M36	40	353	398	-
		PN 25	28 × M45	54	690	716	-
1000	40	PN 6	28 × M27	26	218	208	-
		PN 10	28 × M33	34	402	405	-
		PN 16	28 × M39	42	502	518	-
		PN 25	28 × M52	58	970	971	-
1200	48	PN 6	32 × M30	28	319	299	-
		PN 10	32 × M36	38	564	568	-
		PN 16	32 × M45	48	701	753	-
1400	-	PN 6	36 × M33	32	430	-	-
		PN 10	36 × M39	42	654	-	-
		PN 16	36 × M45	52	729	-	-
1600	-	PN 6	40 × M33	34	440	-	-
		PN 10	40 × M45	46	946	-	-
		PN 16	40 × M52	58	1007	-	-
1800	72	PN 6	44 × M36	36	547	-	-
		PN 10	44 × M45	50	961	-	-
		PN 16	44 × M52	62	1108	-	-
2000	-	PN 6	48 × M39	38	629	-	-
		PN 10	48 × M45	54	1047	-	-
		PN 16	48 × M56	66	1324	-	-
2200	-	PN 6	52 × M39	42	698	-	-
		PN 10	52 × M52	58	1217	-	-
2400	-	PN 6	56 × M39	44	768	-	-
		PN 10	56 × M52	62	1229	-	-

略語の説明 (ライニング) : HR = ハードラバー、PUR = ポリウレタン

1) サイズは EN 1092-1 に準拠 (DIN 2501 ではない)

EN 1092-1 (DIN 2501) 準拠の公称ネジ締付けトルク、EN 1092-1:2013 準拠のフランジ用に EN 1591-1:2014 に基づいて計算

呼び口径		定格圧力 [bar]	ネジ [mm]	フランジ厚さ [mm]	公称ネジ締付けトルク [Nm]		
[mm]	[in]				HR	PUR	PTFE
350	14	PN 6	12 × M20	22	60	75	-
		PN 10	16 × M20	26	70	80	-
		PN 16	16 × M24	30	125	135	-
		PN 25	16 × M30	38	230	235	-
400	16	PN 6	16 × M20	22	65	70	-
		PN 10	16 × M24	26	100	120	-
		PN 16	16 × M27	32	175	190	-
		PN 25	16 × M33	40	315	325	-
450	18	PN 6	16 × M20	22	70	90	-
		PN 10	20 × M24	28	100	110	-
		PN 16	20 × M27	34	175	190	-
		PN 25	20 × M33	46	300	310	-
500	20	PN 6	20 × M20	24	65	70	-
		PN 10	20 × M24	28	110	120	-
		PN 16	20 × M30	36	225	235	-
		PN 25	20 × M33	48	370	370	-
600	24	PN 6	20 × M24	30	105	105	-
		PN 10	20 × M27	30	165	160	-
600 ¹⁾	24	PN 16	20 × M33	40	340	340	-
600	24	PN 25	20 × M36	48	540	540	-
700	28	PN 6	24 × M24	30	110	110	-
		PN 10	24 × M27	35	190	190	-
		PN 16	24 × M33	40	340	340	-
		PN 25	24 × M39	50	615	595	-
800	32	PN 6	24 × M27	30	145	145	-
		PN 10	24 × M30	38	260	260	-
		PN 16	24 × M36	41	465	455	-
		PN 25	24 × M45	53	885	880	-
900	36	PN 6	24 × M27	34	170	180	-

呼び口径		定格圧力 [bar]	ネジ [mm]	フランジ厚さ [mm]	公称ネジ締付けトルク [Nm]		
[mm]	[in]				HR	PUR	PTFE
		PN 10	28 × M30	38	265	275	-
		PN 16	28 × M36	48	475	475	-
		PN 25	28 × M45	57	930	915	-
1000	40	PN 6	28 × M27	38	175	185	-
		PN 10	28 × M33	44	350	360	-
		PN 16	28 × M39	59	630	620	-
		PN 25	28 × M52	63	1300	1290	-
1200	48	PN 6	32 × M30	42	235	250	-
		PN 10	32 × M36	55	470	480	-
		PN 16	32 × M45	78	890	900	-
1400	-	PN 6	36 × M33	56	300	-	-
		PN 10	36 × M39	65	600	-	-
		PN 16	36 × M45	84	1050	-	-
1600	-	PN 6	40 × M33	63	340	-	-
		PN 10	40 × M45	75	810	-	-
		PN 16	40 × M52	102	1420	-	-
1800	72	PN 6	44 × M36	69	430	-	-
		PN 10	44 × M45	85	920	-	-
		PN 16	44 × M52	110	1600	-	-
2000	-	PN 6	48 × M39	74	530	-	-
		PN 10	48 × M45	90	1040	-	-
		PN 16	48 × M56	124	1900	-	-
2200	-	PN 6	52 × M39	81	580	-	-
		PN 10	52 × M52	100	1290	-	-
2400	-	PN 6	56 × M39	87	650	-	-
		PN 10	56 × M52	110	1410	-	-

略語の説明 (ライニング) : HR=ハードラバー、PUR=ポリウレタン

1) サイズは EN 1092-1 に準拠 (DIN 2501 ではない)

ASME B16.5 準拠の最大ネジ締付けトルク

呼び口径		定格圧力 [psi]	ネジ [in]	最大ネジ締付けトルク					
[mm]	[in]			HR		PUR		PTFE	
				[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
25	1	クラス 150	4 × ½	-	-	7	5	14	13
25	1	クラス 300	4 × 5/8	-	-	8	6	-	-
40	1 ½	クラス 150	4 × ½	-	-	10	7	21	15
40	1 ½	クラス 300	4 × ¾	-	-	15	11	-	-
50	2	クラス 150	4 × 5/8	35	26	22	16	40	29
50	2	クラス 300	8 × 5/8	18	13	11	8	-	-
80	3	クラス 150	4 × 5/8	60	44	43	32	65	48
80	3	クラス 300	8 × ¾	38	28	26	19	-	-
100	4	クラス 150	8 × 5/8	42	31	31	23	44	32
100	4	クラス 300	8 × ¾	58	43	40	30	-	-
150	6	クラス 150	8 × ¾	79	58	59	44	90	66
150	6	クラス 300	12 × ¾	70	52	51	38	-	-
200	8	クラス 150	8 × ¾	107	79	80	59	87	64
250	10	クラス 150	12 × 7/8	101	74	75	55	151	112
300	12	クラス 150	12 × 7/8	133	98	103	76	177	131
350	14	クラス 150	12 × 1	135	100	158	117	-	-
400	16	クラス 150	16 × 1	128	94	150	111	-	-
450	18	クラス 150	16 × 1 1/8	204	150	234	173	-	-
500	20	クラス 150	20 × 1 1/8	183	135	217	160	-	-
600	24	クラス 150	20 × 1 ¼	268	198	307	226	-	-

略語の説明 (ライニング) : HR = ハードラバー、PUR = ポリウレタン

AWWA C207、Class D 準拠の最大ネジ締付けトルク

呼び口径		ネジ [in]	最大ネジ締付けトルク			
[mm]	[in]		HR		PUR	
			[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
700	28	28 × 1 ¼	247	182	292	215
750	30	28 × 1 ¼	287	212	302	223
800	32	28 × 1 ½	394	291	422	311

呼び口径		ネジ [in]	最大ネジ締付けトルク			
[mm]	[in]		HR		PUR	
			[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
900	36	32 × 1 ½	419	309	430	317
1000	40	36 × 1 ½	420	310	477	352
-	42	36 × 1 ½	528	389	518	382
-	48	44 × 1 ½	552	407	531	392
-	54	44 × 1 ¾	730	538	-	-
-	60	52 × 1 ¾	758	559	-	-
-	66	52 × 1 ¾	946	698	-	-
-	72	60 × 1 ¾	975	719	-	-
-	78	64 × 2	853	629	-	-
-	84	64 × 2	931	687	-	-
-	90	64 × 2 ¼	1048	773	-	-

略語の説明 (ライニング) : HR = ハードラバー、PUR = ポリウレタン

AS 2129、Table E 準拠の最大ネジ締付けトルク

呼び口径 [mm]	ネジ [mm]	最大ネジ締付けトルク [Nm]	
		HR	PUR
50	4 × M16	32	-
80	4 × M16	49	-
100	8 × M16	38	-
150	8 × M20	64	-
200	8 × M20	96	-
250	12 × M20	98	-
300	12 × M24	123	-
350	12 × M24	203	-
400	12 × M24	226	-
450	16 × M24	226	-
500	16 × M24	271	-
600	16 × M30	439	-
700	20 × M30	355	-
750	20 × M30	559	-
800	20 × M30	631	-

呼び口径 [mm]	ネジ [mm]	最大ネジ締付けトルク [Nm]	
		HR	PUR
900	24 × M30	627	-
1000	24 × M30	634	-
1200	32 × M30	727	-

略語の説明 (ライニング) : HR = ハードラバー、PUR = ポリウレタン

AS 4087、PN 16 準拠の最大ネジ締付けトルク

呼び口径 [mm]	ネジ [mm]	最大ネジ締付けトルク [Nm]	
		HR	PUR
50	4 × M16	32	-
80	4 × M16	49	-
100	4 × M16	76	-
150	8 × M20	52	-
200	8 × M20	77	-
250	8 × M20	147	-
300	12 × M24	103	-
350	12 × M24	203	-
375	12 × M24	137	-
400	12 × M24	226	-
450	12 × M24	301	-
500	16 × M24	271	-
600	16 × M27	393	-
700	20 × M27	330	-
750	20 × M30	529	-
800	20 × M33	631	-
900	24 × M33	627	-
1000	24 × M33	595	-
1200	32 × M33	703	-

略語の説明 (ライニング) : HR = ハードラバー、PUR = ポリウレタン

JIS B2220 準拠の最大ネジ締付けトルク

呼び口径 [mm]	定格圧力 [bar]	ネジ [mm]	最大ネジ締付けトルク [Nm]	
			HR	PUR
25	10K	4 × M16	-	19
25	20K	4 × M16	-	19
32	10K	4 × M16	-	22
32	20K	4 × M16	-	22
40	10K	4 × M16	-	24
40	20K	4 × M16	-	24
50	10K	4 × M16	40	33
50	20K	8 × M16	20	17
65	10K	4 × M16	55	45
65	20K	8 × M16	28	23
80	10K	8 × M16	29	23
80	20K	8 × M20	42	35
100	10K	8 × M16	35	29
100	20K	8 × M20	56	48
125	10K	8 × M20	60	51
125	20K	8 × M22	91	79
150	10K	8 × M20	75	63
150	20K	12 × M22	81	72
200	10K	12 × M20	61	52
200	20K	12 × M22	91	80
250	10K	12 × M22	100	87
250	20K	12 × M24	159	144
300	10K	16 × M22	74	63
300	20K	16 × M24	138	124

略語の説明 (ライニング) : HR = ハードラバー、PUR = ポリウレタン

JIS B2220 準拠の公称ネジ締付けトルク

呼び口径 [mm]	定格圧力 [bar]	ネジ [mm]	公称ネジ締付けトルク [Nm]	
			HR	PUR
350	10K	16 × M22	109	109
	20K	16 × M30×3	217	217

呼び口径 [mm]	定格圧力 [bar]	ネジ [mm]	公称ネジ締付けトルク [Nm]	
			HR	PUR
400	10K	16 × M24	163	163
	20K	16 × M30×3	258	258
450	10K	16 × M24	155	155
	20K	16 × M30×3	272	272
500	10K	16 × M24	183	183
	20K	16 × M30×3	315	315
600	10K	16 × M30	235	235
	20K	16 × M36×3	381	381
700	10K	16 × M30	300	300
750	10K	16 × M30	339	339
略語の説明 (ライニング) : HR = ハードラバー、PUR = ポリウレタン				



71763691

www.addresses.endress.com
