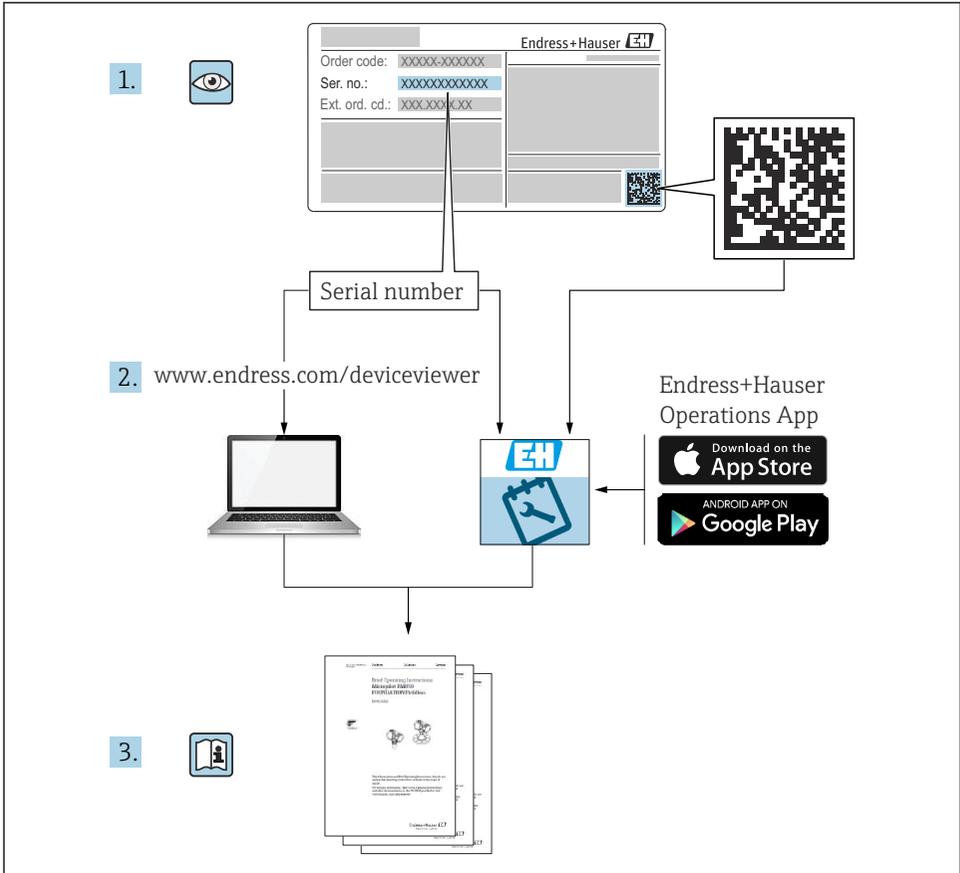


簡易取扱説明書 Waterpilot FMX11

静圧レベル計測
4～20 mA アナログ





A0023555

目次

| | | |
|----------|------------------------------|-----------|
| 1 | 本説明書について | 3 |
| 1.1 | シンボル | 3 |
| 1.2 | 略語の説明 | 4 |
| 1.3 | 関連資料 | 4 |
| 2 | 安全上の基本注意事項 | 5 |
| 2.1 | 作業員の要件 | 5 |
| 2.2 | 用途 | 5 |
| 2.3 | 労働安全 | 5 |
| 2.4 | 操作上の安全性 | 5 |
| 2.5 | 製品の安全性 | 6 |
| 3 | 製品説明 | 6 |
| 4 | 納品内容確認および製品識別表示 | 6 |
| 4.1 | 納品内容確認 | 6 |
| 4.2 | 製品識別表示 | 6 |
| 4.3 | 保管および輸送 | 7 |
| 5 | 設置 | 7 |
| 5.1 | 設置条件 | 7 |
| 5.2 | 機器の取付け | 8 |
| 5.3 | 設置状況の確認 | 9 |
| 6 | 電気接続 | 10 |
| 6.1 | 接続条件 | 10 |
| 6.2 | 機器の接続 | 10 |
| 6.3 | 配線状況の確認 | 12 |
| 7 | 操作オプション | 12 |

1 本説明書について

1.1 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 電気シンボル

接地端子：⊥

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

1.1.3 特定情報に関するシンボル

許可：☑

許可された手順、プロセス、動作

禁止：☒

禁止された手順、プロセス、動作

追加情報：i

一連のステップ：1, 2, 3

個々のステップの結果：L▶

1.1.4 図中のシンボル

項目番号：1, 2, 3 ...

一連のステップ：1, 2, 3

図：A, B, C, ...

1.2 略語の説明

取扱説明書を参照してください。

1.3 関連資料

入手可能なすべての関連資料は、以下を使用してダウンロードできます。

- 機器のシリアル番号（説明については、表紙を参照）または
- 機器のデータマトリクスコード（説明については、表紙を参照）または
- ウェブサイトの「ダウンロード」エリア：www.endress.com

1.3.1 機器固有の補足資料

注文した機器の型に応じて追加資料が提供されます。必ず、補足資料の指示を厳守してください。補足資料は、機器資料に付随するものです。

2 安全上の基本注意事項

2.1 作業員の要件

作業実施のための作業員の必要条件は以下の通りです。

- ▶ トレーニングを受けた作業員：当該作業および職務に関する専門能力を有すること
- ▶ 設備のオペレータから実施許可を受けること
- ▶ 国の法規に精通していること
- ▶ 作業を開始する前に：取扱説明書、補足資料、認証（用途に応じて）の指示をすべて熟読し理解すること
- ▶ すべての指示および法規制の枠組みを順守すること

2.2 用途

2.2.1 アプリケーションおよび測定物

Waterpilot FMX11 は、たとえば、未処理水の採取や飲用水貯蔵の分野におけるレベル測定用の静圧式センサです。

2.2.2 不適切な用途

不適切な、あるいは指定用途以外での使用に起因する損傷については、製造者は責任を負いません。

不明な場合の確認：

- ▶ 特殊な流体および洗浄用流体に関して、Endress+Hauser では接液部材質の耐食性確認のサポートを提供いたしますが、保証や責任は負いかねます。

2.3 労働安全

機器で作業する場合：

- ▶ 各地域または各国の法規制に従って必要な保護具を着用してください。
- ▶ 電源のスイッチを切ってから機器を接続します。

2.4 操作上の安全性

けがに注意！

- ▶ 本機器は、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。

機器の改造

機器を無断で変更することは、予測不可能な危険を招くおそれがあり、認められません。

- ▶ 変更が必要な場合は、Endress+Hauser 営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

修理

操作上の安全性と信頼性を保証するために、以下の点にご注意ください。

- ▶ 機器の修理は、そのことが明確に許可されている場合にのみ実施してください。
- ▶ 電気機器の修理に関する各地域/各国の規定を遵守してください。
- ▶ Endress+Hauser 純正スペアパーツおよびアクセサリのみを使用してください。

危険場所

危険場所（例：爆発防止、圧力容器安全）で機器を使用する際の作業員やプラントの危険防止のため、以下の点にご注意ください。

- ▶ 注文した機器が危険場所仕様になっているか、銘板を確認してください。
- ▶ 本書に付随する別冊の補足資料に記載されている仕様についても確認してください。

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ています。また、機器固有の EC 適合宣言に定められている EC 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。

3 製品説明

取扱説明書を参照してください。

4 納品内容確認および製品識別表示

4.1 納品内容確認

- 発送書類のオーダーコードと製品ステッカーのオーダーコードが一致するか？
- 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？
- ドキュメントはあるか？
- 納入品に損傷がないか？



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。

4.2 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）
- 銘板に記載されているシリアル番号を W@M デバイスビューワー (www.endress.com/deviceviewer) に入力します。計測機器に関するすべての情報が表示されます。

用意されている技術文書の概要を確認するには、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) に入力します。

4.2.1 銘板

取扱説明書を参照してください。

4.3 保管および輸送

4.3.1 保管条件

取扱説明書を参照してください。

4.3.2 測定点までの製品の搬送



警告

不適切な輸送！

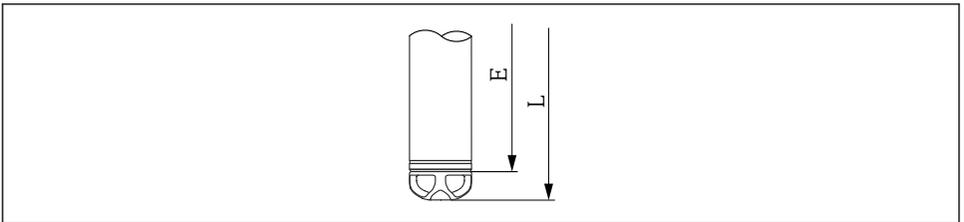
機器やケーブルが損傷する危険性があります。けがの危険性があります。

- ▶ 機器を搬送する場合は、出荷時の梱包材を使用してください。

5 設置

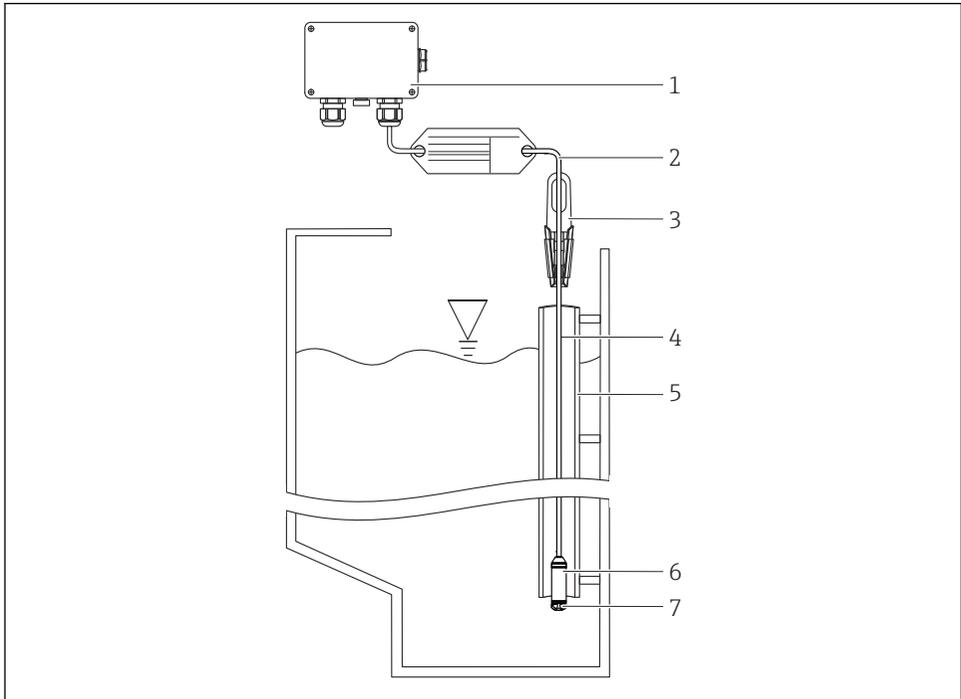
5.1 設置条件

- レベルプローブが横方向に動くと、測定誤差が生じる可能性があります。流れや乱流のない場所にプローブを取り付けるか、ガイドチューブを使用してください。ガイドチューブの内径は、選択した FMX11 の外径より 1 mm (0.04 in) 以上大きくしてください。
- 測定センサの機械的損傷を防止するため、機器には保護キャップが付属します。
- ケーブルは、乾燥した室内または適切な端子箱内で端末処理を行う必要があります。Endress+Hauser の端子箱には、湿度および気候に対する保護機能があり、屋外での設置に適しています。
- ケーブル長の許容誤差： $\pm < 50 \text{ mm (1.97 in)}$
- Endress+Hauser では、ツイストシールドケーブルの使用をお勧めします。
- 伸長ロープの長さは、レベルゼロ点の設定に応じて異なります。測定点の配置を設計する場合、保護キャップの高さを考慮する必要があります。レベルゼロ点 (E) はダイヤフラムの位置に対応します (レベルゼロ点 = E、プローブの先端 = L (以降の図を参照))。



A0043690

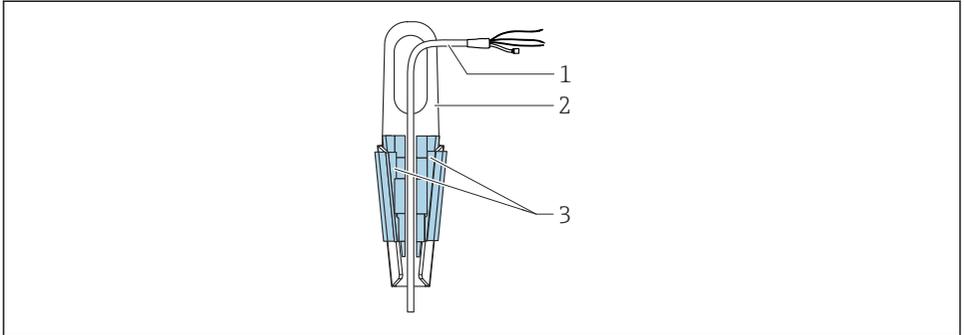
5.2 機器の取付け



A0040853

- 1 端子箱 (別途注文可能)
- 2 伸長ロープの曲げ半径
- 3 サスペンションクランプ (アクセサリとして注文可能)
- 4 伸長ロープ、ケーブル長
- 5 ガイドチューブ
- 6 Waterpilot FMX11
- 7 保護キャップ

5.2.1 取付クランプを使用した Waterpilot の取付け



A0040921

- 1 伸長ロープ
- 2 サスペンションクランプ
- 3 クランピングジョー

サスペンションクランプの取付け

1. サスペンションクランプ（項目 2）を取り付けます。伸長ロープ（項目 1）の質量を考慮に入れてください。
2. クランピングジョー（項目 3）を押し上げます。図のようにクランピングジョーの間に伸長ロープ（項目 1）を配置します。
3. 伸長ロープ（項目 1）を持ちながら、クランピングジョー（項目 3）を元の位置に押し下げます。クランピングジョーを上方から軽く叩いて固定します。

5.2.2 端子箱の取付け

オプションの端子箱の取付けには、4 個のネジ（M4）を使用します。

5.3 設置状況の確認

- 機器は損傷していないか？（外観検査）
- 機器が測定点の仕様を満たしているか？
 - プロセス温度
 - プロセス圧力
 - 周囲温度
 - 測定範囲
- すべてのネジがしっかりと取り付けられていることを確認してください。

6 電気接続

6.1 接続条件



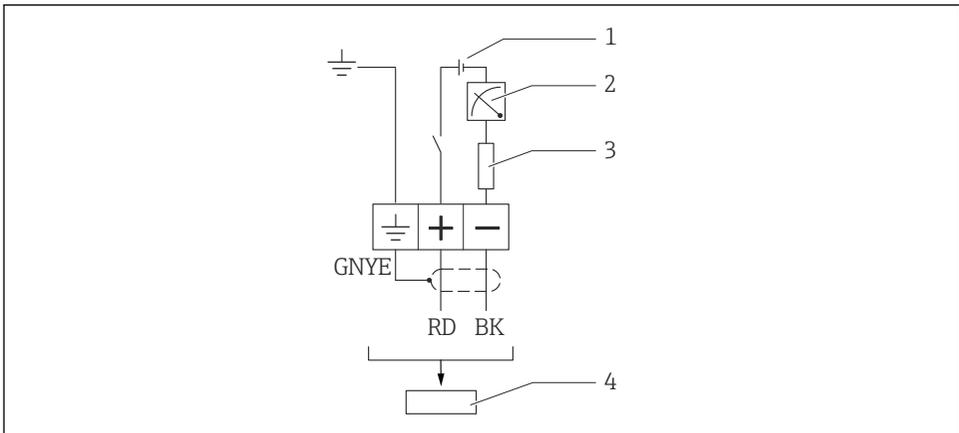
警告

通電している可能性があります。

感電の危険性があります。

▶ 電源のスイッチをオフにします。

- 供給電圧が銘板に記載される供給電圧と一致している必要があります。
- ケーブルは、乾燥した室内または適切な端子箱内で端末処理を行う必要があります。Endress+Hauser 製の GORE-TEX® フィルタ付き端子箱 (IP66/IP67) は、屋外の設置に適合します。端子箱は、アクセサリとして別途注文することが可能です (オーダー番号: 52006152)。
- 以降の図面に従って機器を接続します。逆接保護が Waterpilot FMX11 に内蔵されています。極性を変換しても機器は破損しません。本機器は操作できない状態になります。
- IEC/EN 61010 に従って、本機器に適合するサーキットブレーカーを用意する必要があります。



A0040869

- 1 8~28 V_{DC}
- 2 4~20 mA
- 3 抵抗 (R_L)
- 4 Waterpilot FMX11

6.2 機器の接続

6.2.1 電源電圧

8~28 V_{DC}

6.2.2 ケーブル仕様

接続ケーブル

2 芯ツイストペアケーブル、シールドケーブルの使用をお勧めします。

- 市販の計装ケーブル
- 端子、端子箱：0.08 ~ 2.5 mm² (28 ~ 14 AWG)

伸長ローブ

- 全外径：6 mm (0.24 in) ±0.2 mm (0.01 in)
- PA 大気圧補正チューブ：
 - 外径 2.5 mm (0.1 in)
 - 内径 1.5 mm (0.06 in)
 - 大気圧補正要素 外径 6 mm (0.24 in)



伸長ローブはシールドされています。

断面積

2 x 0.22 mm² + 大気圧補正チューブ

ケーブル抵抗

ワイヤあたり：≤0.09 Ω/m

6.2.3 消費電力

≤ 0.62 W、28 V_{DC} 時

6.2.4 消費電流

最大電流消費：≤ 22 mA

最小電流消費：≥ 2 mA

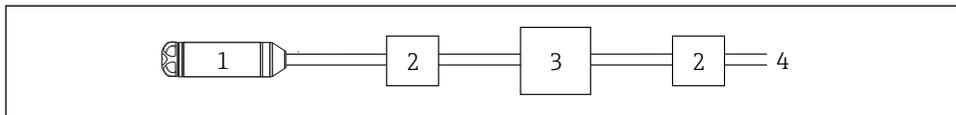
6.2.5 最大負荷抵抗

取扱説明書を参照してください。

6.2.6 過電圧保護

大きな干渉ピーク電圧から Waterpilot を保護するために、Endress+Hauser はディスプレイおよび/または評価ユニットの上流側と下流側に過電圧保護を設置することを推奨します。

- EN 61000-4-5 (2 kV 非対称) に準拠する内蔵の過電圧保護
- 必要に応じて、外部に過電圧保護 ≥ 1.0 kV を設置



A0040871

- 1 Waterpilot FMX11
- 2 過電圧保護 (OVP)、例：Endress+Hauser 製 HAW
- 3 4~20 mA 用の 1 点入力の電源、表示ディスプレイ、評価ユニット
- 4 電源

6.3 配線状況の確認

- 機器またはケーブルに損傷がないか（外観検査）？
- ケーブルの仕様は正しいか？
- ケーブルに適切なストレインリリーフがあるか？
- すべてのケーブルグラウンドが取り付けられ、締め付けられて密封されているか？
- 供給電圧が型式銘板の表示に合っているか？
- 端子割当ては正しいか？

7 操作オプション

Endress+Hauser は、Waterpilot FMX11 用のディスプレイおよび/または評価ユニットを含む包括的な測定点ソリューションを提供します。

 ご質問等がございましたら、お近くの Endress+Hauser サービスにお気軽にお問い合わせください。連絡先については、次を参照してください。

www.endress.com/worldwide



71513250

www.addresses.endress.com
