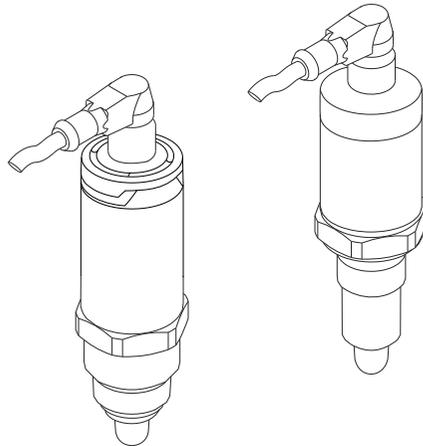


簡易取扱説明書 Liquipoint FTW23 IO-Link

静電容量式レベル測定

 **IO-Link**

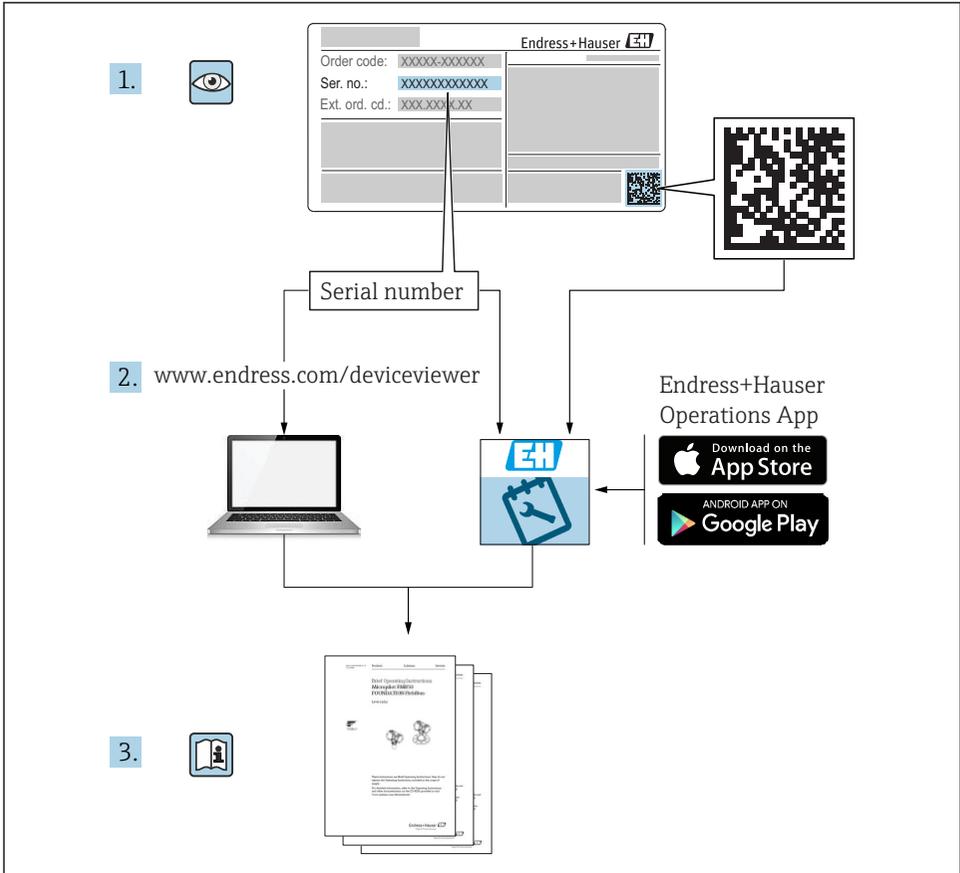


これらは簡易取扱説明書であり、正確な情報については必ず
取り扱い説明書を参照下さい。

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。

すべての機器バージョンのこれらの資料は、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 App



A0023555

目次

| | | |
|----------|------------------------------|-----------|
| 1 | 資料情報 | 3 |
| 1.1 | 資料の機能 | 3 |
| 1.2 | シンボル | 4 |
| 1.3 | 関連資料 | 5 |
| 1.4 | 登録商標 | 5 |
| 2 | 基本安全注意事項 | 6 |
| 2.1 | 要員の要件 | 6 |
| 2.2 | 用途 | 6 |
| 2.3 | 操作上の安全性 | 6 |
| 2.4 | 製品の安全性 | 6 |
| 3 | 製品説明 | 7 |
| 3.1 | 製品構成 | 7 |
| 4 | 納品内容確認および製品識別表示 | 8 |
| 4.1 | 受入検査 | 8 |
| 4.2 | 製品識別表示 | 8 |
| 4.3 | 保管および輸送 | 9 |
| 5 | 設置 | 10 |
| 5.1 | 設置条件 | 10 |
| 5.2 | 機器の取り付け | 11 |
| 5.3 | 設置状況の確認 | 11 |
| 6 | 電気接続 | 12 |
| 6.1 | 機器の接続 | 12 |
| 6.2 | 接続後の確認 | 14 |
| 7 | 操作オプション | 14 |
| 7.1 | 操作メニューを使用した操作 | 14 |
| 8 | システム統合 | 15 |
| 9 | 設定 | 15 |
| 9.1 | 機能チェック | 15 |
| 9.2 | 操作メニューを使用した設定 | 16 |
| 9.3 | ヒステリシス機能、レベル検知 | 16 |
| 9.4 | ウィンドウ機能、測定物検知/判別 | 17 |
| 9.5 | アプリケーション事例 | 18 |
| 9.6 | LED 動作 | 20 |
| 9.7 | LED の機能 | 20 |
| 9.8 | スイッチ出力の機能テスト | 21 |

1 資料情報

1.1 資料の機能

簡易取扱説明書には、納品内容確認から初回の設定までに必要なすべての情報が記載されています。

1.2 シンボル

1.2.1 安全シンボル

| シンボル | 意味 |
|---|--|
|  | 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。 |
|  | 注意！ 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。 |

1.2.2 電気シンボル

| シンボル | 意味 |
|--|--|
|  | 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 |
|  | 保護接地端子 その他の接続を行う前に、接地接続する必要がある端子 |

1.2.3 特定情報に関するシンボル

| シンボル | 意味 |
|--|------------------------------|
|  | 推奨 推奨の手順、プロセス、動作 |
|  | 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 |
|  | ヒント 追加情報を示します。 |
|  | ページ参照 |
|  | 一連のステップ |
|  | 操作・設定の結果 |
|  | 目視確認 |

1.2.4 図中のシンボル

| シンボル | 意味 |
|--------------|------|
| 1, 2, 3 ... | 項目番号 |
| A, B, C, ... | 図 |

1.2.5 工具のシンボル

| シンボル | 意味 |
|---|-------|
|  | 六角スパナ |

1.3 関連資料

以下の資料は、弊社ウェブサイトのダウンロードエリア (www.endress.com → [ダウンロード](#)) からダウンロードすることもできます。

| 関連資料 | 資料の目的および内容 |
|--|---|
| 技術仕様書 TI01202F | 機器に関するすべての技術データおよび発注可能なアクセサリの概要が記載されています。 |
| 取扱説明書 BA01792F | 取扱説明書には、機器ライフサイクルの各種段階（製品の識別、納品内容確認、保管、取付け、接続、操作、設定からトラブルシューティング、メンテナンス、廃棄まで）において必要とされるあらゆる情報が記載されています。 |
| 関連資料 TI00426F SD01622Z BA00361F | 溶接アダプタ、プロセスアダプタ、およびフランジ（概要） 溶接アダプタ G 1", G ¾"（設置の説明） 溶接アダプタ M24x1.5（設置の説明） |

1.4 登録商標

IO-Link

これは企業グループ IO-Link の登録商標です。

2 基本安全注意事項

2.1 要員の要件

設置、設定、診断、およびメンテナンスを実施する要員は、以下の要件を満たす必要があります。

- 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、機器の資料、補足資料、ならびに証明書（アプリケーション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

オペレータ要員は、以下の要件を満たす必要があります。

- 作業要件についてプラントオペレータの指導を受け、認可されていること
- 本資料の説明に従うこと

2.2 用途

本書に記載されている機器は、水性、アルコール系、油性の液体または粉状製品のレベルリミットスイッチとしてのみ使用できます。不適切に使用すると、危害が及ぶことがあります。稼働時間中、機器が最適な条件下にあるよう、次の点に注意してください。

- 機器は、プロセス接液部の材質が十分な耐性を持つ測定物にのみ使用してください。
- 関連するリミット値を超過しないようにしてください（TI01202F を参照）。

2.2.1 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。

残存リスク

稼働時にプロセスからの熱伝導により、電子機器部のハウジングおよびそこに含まれる部品の温度が 80 °C (176 °F) まで上昇することがあります。

表面に接触することによるやけどの危険があります！

- ▶ 流体温度が高い場合は、接触しないように保護対策を講じて、やけどを防止してください。

2.3 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。

2.4 製品の安全性

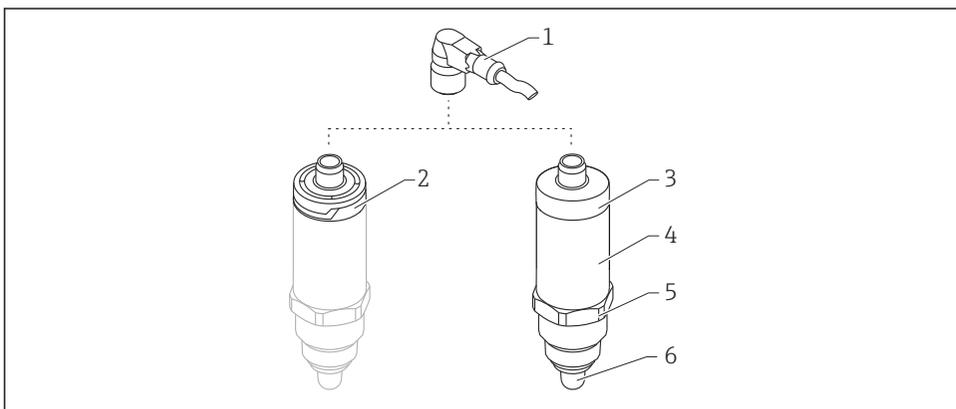
本機器は、最新の安全要件に適合するように GEP (Good Engineering Practice) に従って設計され、テストされて安全に操作できる状態で工場から出荷されます。本機器は一般的な安全基準および法的要件を満たしています。また、機器固有の EC 適合宣言に定められて

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

水性液体用に工場設定された一体型レベルリミットスイッチです。アルコール系液体、油性液体、または粉状製品用に調整することが可能です。パイプや、攪拌器付きまたは攪拌器なしの貯蔵容器、混合容器、プロセス容器で使用できます。

3.1 製品構成



A0024689

図 1 Liquipoint FTW23 の製品構成

- 1 M12 コネクタ
- 2 プラスチックハウジングカバー IP65/67
- 3 金属製ハウジングカバー IP66/68/69
- 4 ハウジング
- 5 プロセス接続 (G ½", G ¾", G 1", M24x1.5)
- 6 センサ

4 納品内容確認および製品識別表示

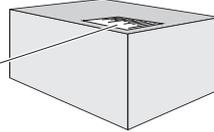
4.1 受入検査



A0028673



1 = 2



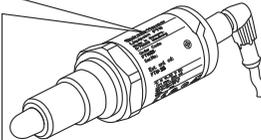
A0016051

発送書類のオーダーコード (1) と製品ステッカーのオーダーコード (2) が一致するか？

納入品に損傷がないか？



A0028673



A0024330

銘板のデータが、納品書に記載されている発注した仕様と一致するか？



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。

4.2 製品識別表示

計測機器を識別するには、以下のオプションがあります。

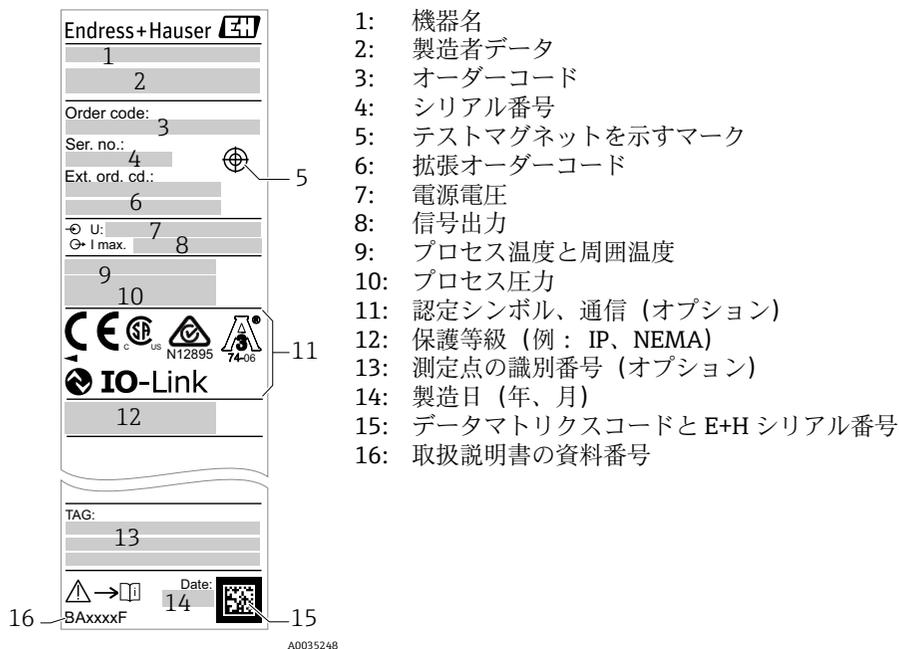
- 銘板のデータ
- 納品書に記載されたオーダーコード (機器仕様コードの明細付き)
- 銘板のシリアル番号を W@M デバイスビューワーに入力
(www.endress.com/deviceviewer) : 機器に関するすべての情報が表示されます。

銘板のシリアル番号を W@M デバイスビューワー (www.endress.com/deviceviewer) に入力すると、機器と一緒に納入される技術関連資料に関する概要も確認できます。

4.2.1 製造者データ

Endress+Hauser GmbH+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Germany
製造工場所在地：銘板を参照。

4.2.2 銘板



i テストマグネットは付属品ではありませんが、オプションのアクセサリとして別途ご注文いただけます。

4.3 保管および輸送

4.3.1 保管条件

- 許容保管温度：-40～+85 °C (-40～+185 °F)
- 弊社出荷時の梱包材をご利用ください。

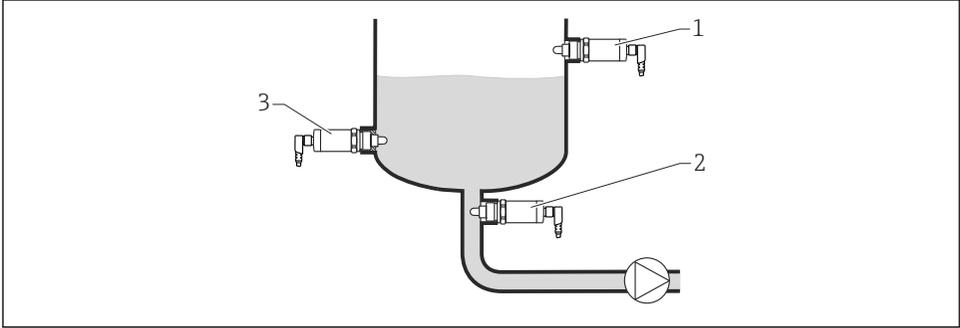
4.3.2 測定点への輸送

機器を測定点に輸送する場合、弊社出荷時の梱包材をご利用ください。

5 設置

5.1 設置条件

- 容器、パイプまたはタンクのあらゆる場所に設置することが可能です。
 - 測定点にアクセスしにくい場合は、ソケットレンチを使用してください。
- ソケットレンチ 32 AF はオプションとして注文できます。

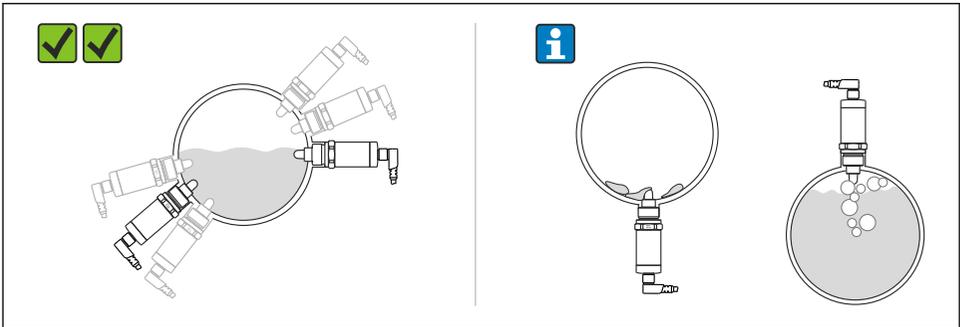


A0016844

図 2 設置例

- 1 オーバーフロー防止または上限レベル検知 (上限)
- 2 ポンプの空引き防止 (下限)
- 3 下限レベル検知 (下限)

水平パイプへの取付け：



A0021052

i 垂直取付け：

センサが完全に測定物で覆われていない場合、または、センサに気泡が付いている場合は、測定が妨げられる可能性があります。

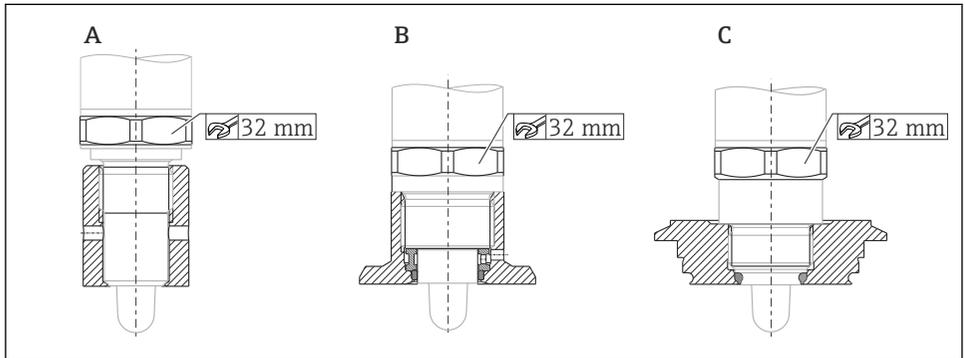
5.2 機器の取り付け

5.2.1 必要な工具

スパナまたはソケットレンチ 32 AF

- ねじ込むときには、六角ボルトのみを回してください。
- トルク：15～30 Nm (11～22 lbf ft)

5.2.2 設置



A0024688

- A ネジ G 1/2"
- B ネジ G 3/4"
- C ネジ M24x1.5

i EMC ガイドラインに準拠して、金属製または非金属製の容器またはパイプに機器を取り付けてください（技術仕様書 TI01202F を参照）。

5.3 設置状況の確認

| | |
|--------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 機器は損傷していないか？（外観検査） |
| <input type="checkbox"/> | 機器が湿気および直射日光から適切に保護されているか？ |
| <input type="checkbox"/> | 機器が適切に固定されているか？ |

6 電気接続

機器には以下の 2 つの操作モードがあります。

- 上限レベルスイッチ (MAX) : オーバーフロー防止用など
センサがまだ接液していないとき、または、測定値がプロセスウィンドウの範囲内にある間、機器はスイッチ回路をクローズの状態に保持します。
- 下限レベルスイッチ (MIN) : ポンプの空引き防止用など
センサが接液している間、または、測定値がプロセスウィンドウの範囲外にある間、機器はスイッチ回路をクローズの状態に保持します。

MAX または MIN 動作モードを選択することで、電源ラインの切断などのアラーム状態においても、機器を安全に切り替えることができます。レベルリミットへの到達時、エラーの発生時、または電源切断時には、スイッチがオープンとなります。

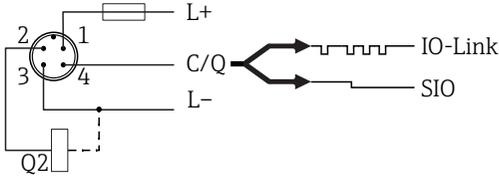


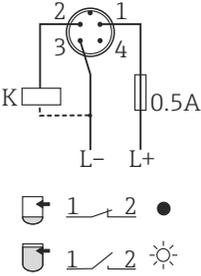
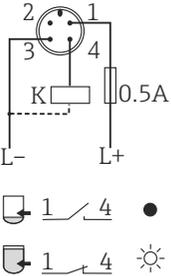
- IO-Link : Q1 の通信、Q2 のスイッチモード
- SIO モード : 通信エラーが発生した場合は、機器が SIO モード (= standard IO mode、標準 IO モード) に切り替わります。

工場出荷時に設定された MAX および MIN モードの機能は、IO-Link を介して変更できます。

6.1 機器の接続

- DC 電源への供給電圧は 10~30 V DC
供給電圧が 18 V 以上の場合にのみ、IO-Link 通信は保証されます。
- IEC/EN61010 に従って、本機器に適したサーキットブレーカーを用意する必要があります。
- 電源 : 米国電気配線規定クラス 2 もしくは安全特定低電圧の電源。
- 機器は、糸ヒューズ 500 mA (スローブロー) を使用して稼働する必要があります。

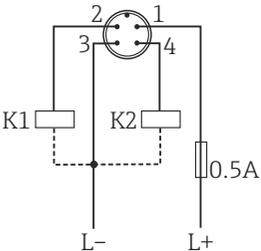
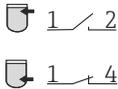
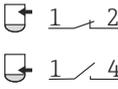
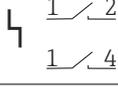
| 電気接続 | スイッチ出力付き IO-Link |
|---|--|
| M12 コネクタ  |  1 電源電圧 + 2 DC-PNP (Q2) 3 電源電圧 - 4 C/Q (IO-Link 通信または SIO モード) |

| 電気接続 | | 動作モード (SIO モード、初期設定) | |
|---|---|---|--|
| M12 コネクタ  | MAX | MIN | |
| |  |  | |
| シンボル | 説明 | | |
| ※ | 黄色 LED (ye) が点灯する | | |
| ● | 黄色 LED (ye) が点灯しない | | |
| K | 外部負荷 | | |

機能監視

2 チャンネル評価を使用すると、IO-Link を介して他の監視オプションを設定していない限り、レベル監視に加えてセンサの機能監視も可能です。

両方の出力が接続されている場合、機器がエラーなしで動作すると、MIN と MAX の出力が逆になります (排他的論理和)。アラーム状態または断線の場合には、出力は両方とも解磁されます (下表を参照)。

| 排他的論理和による機能監視の接続 | | 黄色 LED (ye) | 赤色 LED (rd) |
|--|------------|---|--|
|  | センサが接液 |  |  |
| | センサが非接液 |  |  |
| | エラー |  |  |
| シンボル | 説明 | | |
| ※ | LED が点灯する | | |
| ● | LED が点灯しない | | |
| ⌚ | エラーまたは警告 | | |
| K1/K2 | 外部負荷 | | |

6.2 接続後の確認

| | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | 機器やケーブルは損傷していないか？（外観検査） |
| <input type="checkbox"/> | ケーブルの仕様は正しいか？ |
| <input type="checkbox"/> | ケーブルに適切なストレンリリーフがあるか？ |
| <input type="checkbox"/> | ケーブルグランドが取り付けられており、しっかりと締められているか？ |
| <input type="checkbox"/> | 供給電圧が銘板に示されている仕様と一致しているか？ |
| <input type="checkbox"/> | 供給電圧がある場合、緑色 LED が点灯しているか？ IO-Link 通信の場合、緑色 LED が点滅しているか？ |

7 操作オプション

7.1 操作メニューを使用した操作

7.1.1 IO-Link

IO-Link 情報

IO-Link は、計測機器と IO-Link マスタ間の通信用のポイント・トゥー・ポイント接続です。機器には、ピン 4 に 2 つ目の IO 機能を備えたタイプ 2 の IO-Link 通信インターフェイスが搭載されています。これにより、操作するためには IO-Link に準拠したアセンブリ (IO-Link マスタ) が必要となります。IO-Link 通信インターフェイスは、プロセスおよび診断データへの直接アクセスを可能にします。また、操作中に機器を設定するためのオプションが提供されます。

物理層、機器は以下の特性に対応します。

- IO-Link 仕様：バージョン 1.1
- IO-Link スマートセンサプロファイル 第 2 版
- SIO モード：あり
- 速度：COM2、38.4 kBaud
- 最大サイクル時間：6 ミリ秒
- プロセスデータ幅：16 bit
- IO-Link データ保存：あり
- ブロック設定：なし

IO-Link ダウンロード

<http://www.endress.com/download>

- メディアタイプとして「ソフトウェア」を選択します。
- ソフトウェアタイプとして「デバイスドライバ」を選択します。
「IO-Link (IODD)」を選択します。
- 「テキストサーチ」フィールドに機器名を入力します。

<https://ioddfinder.io-link.com/>

以下で検索

- 製造者
- 品番
- 製品タイプ

7.1.2 操作メニューの構成

メニュー構成はVDMA 24574-1に準拠して作成されており、Endress+Hauser固有のメニュー項目が補完されています。



操作メニューの概要については、取扱説明書を参照してください。

8 システム統合

取扱説明書を参照してください。

9 設定

既存の設定を変更した場合、測定操作は継続されます。新しい、または変更した入力は、設定が行われてからのみ取り込まれます。



警告

プロセスが非制御状態で動作することにより、負傷または物的損害がもたらされ可能性があります。

▶ 下流側のプロセスが意図せずに始動しないよう注意してください。

9.1 機能チェック

測定点を設定する前に、設置状況および配線状況を確認してください。

- 「設置状況の確認」チェックリスト → 11
- 「配線状況の確認」チェックリスト → 14

9.2 操作メニューを使用した設定

IO-Link 通信

- 初期設定による試運転：本機器は液体測定物を使用するために設定されています。液体測定物を使用する場合は、本機器を直ちに試運転することが可能です。
初期設定：出力 1 と出力 2 は排他的論理和用に設定されています。**Active switchpoints (アクティブなスイッチポイント)** パラメータで「Standard (標準)」オプションを選択します。
- ユーザー固有の設定（例：非導電性測定物（オイル、アルコール）または粉状製品）による試運転：本機器は IO-Link を介して初期設定と異なる設定をすることが可能です。**Active switchpoints (アクティブなスイッチポイント)** パラメータで「User (ユーザー)」を選択します。



- 変更後は必ず、「Enter」で確定して値を取り込む必要があります。
- スイッチ/スイッチバックの遅延時間（スイッチポイント値/スイッチバックポイント値パラメータ）の設定を調整することにより、不正なスイッチングを抑制することができます。

9.3 ヒステリシス機能、レベル検知

9.3.1 ウェット校正

1. Application (アプリケーション) メニューレベルに移動します。
 - ↳ 設定： **Active switchpoints (アクティブなスイッチポイント) = User (ユーザー)**
2. 検知したい測定物に機器を浸漬させます。
3. 対象となるスイッチ出力に対して表示された測定値を取り込みます。
 - ↳ 設定： **Calibrate coverage, Output 1/2 (カバレッジ校正、出力 1/2) (OU1/2)**
これに応じて、自動生成されたスイッチリミットを調整することが可能です。

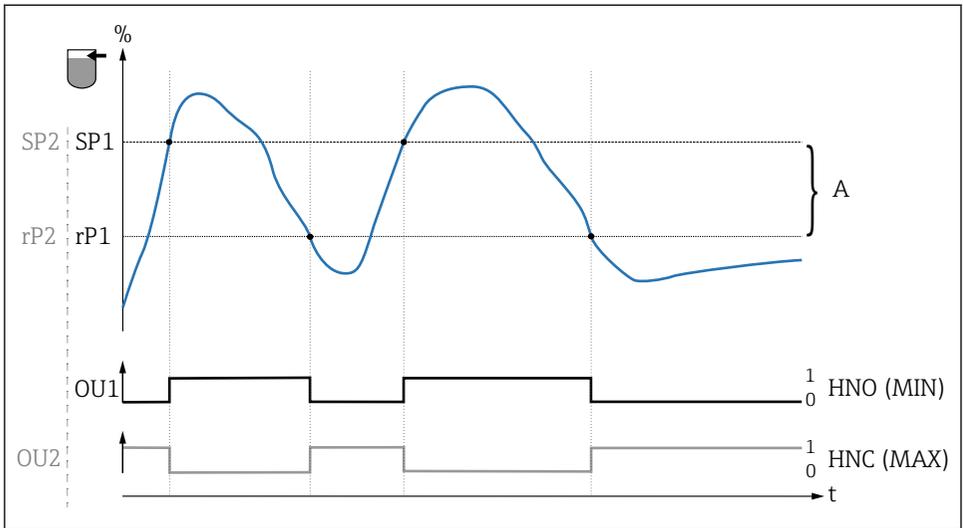
9.3.2 ドライ校正

この校正は、測定物の値が不明な場合に適しています。

1. Application (アプリケーション) メニューレベルに移動します。
 - ↳ 設定： **Active switchpoints (アクティブなスイッチポイント) = User (ユーザー)**
2. スイッチ出力の動作を設定します。
 - ↳ 設定： **Output 1/2 (出力 1/2) (OU1/2) = Hysteresis normally open (ヒステリシス ノーマルオープン) (MIN) (HNO)** または **Hysteresis normally closed (ヒステリシス ノーマルクローズ) (MAX) (HNC)**

3. スイッチポイントおよびスイッチバックポイントの測定値を入力します。スイッチポイント「SP1」/「SP2」の設定値は、スイッチバックポイント「rP1」/「rP2」より大きくなければなりません。

- ↳ 設定：**Switch point value (Coverage), Output 1/2** (スイッチポイント値 (カバレッジ)、出力 1/2) (SP1/2 または FH1/2) および **Switchback point value (Coverage), Output 1/2** (スイッチバックポイント値 (カバレッジ)、出力 1/2) (rP1/2 または FL1/2)



A0034529

3 校正 (初期値)

0 0 信号、出力オープン

1 1 信号、出力クローズ

A ヒステリシス (スイッチポイント「SP1」とスイッチバックポイント「rP1」の値の差)

% センサのカバレッジ

HNO ノーマルオープン接点 (MIN)

HNC ノーマルクローズ接点 (MAX)

SP1 スイッチポイント 1 / SP2 : スイッチポイント 2

rP1 スイッチバックポイント 1 / rP2 : スイッチバックポイント 2



推奨のスイッチ出力割当て：

- オーバーフロー防止用の MAX モード (HNC)
- 空引き防止用の MIN モード (HNO)

9.4 ウィンドウ機能、測定物検知/判別

ヒステリシスとは異なり、測定物は設定されたウィンドウ内でのみ検知されます。ここでは測定物に応じて、スイッチ出力を使用することが可能です。

9.4.1 ウェット校正

1. Application (アプリケーション) メニューレベルに移動します。
 - ↳ 設定 : **Active switchpoints (アクティブなスイッチポイント) = User (ユーザー)**
2. スイッチ出力の動作を設定します。
 - ↳ 設定 : **Output 1/2 (OU1/2) = Window normally open (ウィンドウ ノーマルオープン) (FNO) または Window normally closed (ウィンドウ ノーマルクローズ) (FNC)**
3. 検知したい測定物に機器を浸漬させます。
 - ↳ 設定 : **Calibrate coverage, Output 1/2 (カバレッジ校正、出力 1/2) (OU1/2)**
設定 : **Switch point value (Coverage), Output 1/2 (スイッチポイント値 (カバレッジ)、出力 1/2) (FH1/2) および Switchback point value (Coverage), Output 1/2 (スイッチバックポイント値 (カバレッジ)、出力 1/2) (FL1/2)**
これに応じて、自動生成されたスイッチリミットを調整することが可能です。

9.4.2 ドライ校正

この校正は、測定物の測定値が不明な場合に適しています。

 信頼性の高い測定物の検知を実現するため、プロセスウィンドウには十分な大きさが必要です。

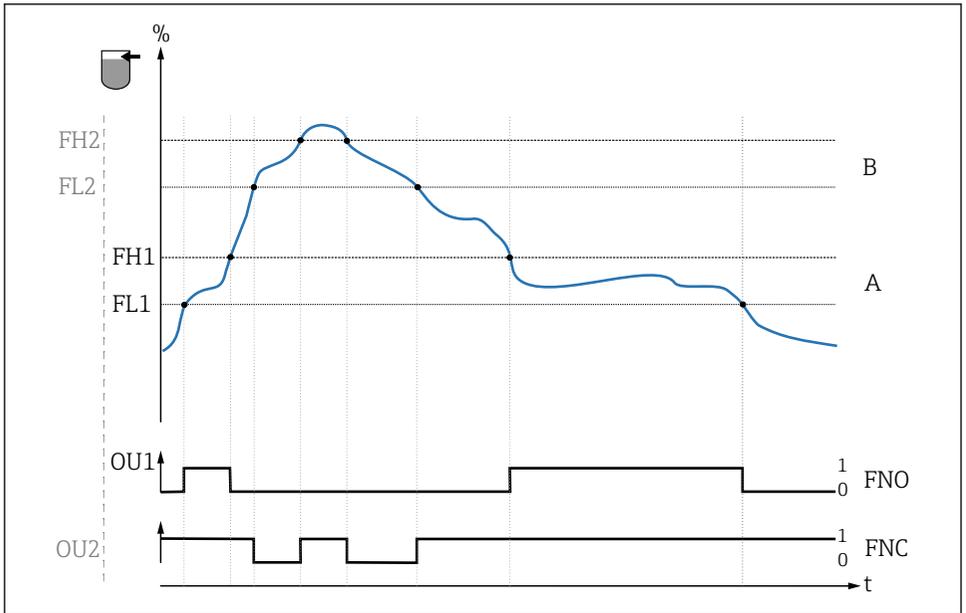
1. Application (アプリケーション) メニューレベルに移動します。
 - ↳ 設定 : **Active switchpoints (アクティブなスイッチポイント) = User (ユーザー)**
2. スイッチ出力の動作を設定します。
 - ↳ 設定 : **Output 1/2 (OU1/2) = Window normally open (ウィンドウ ノーマルオープン) (FNO) または Window normally closed (ウィンドウ ノーマルクローズ) (FNC)**
3. 出力のスイッチポイント/スイッチバックポイント (カバレッジパーセント) の校正値周囲のウィンドウを設定します。スイッチポイント「FH1」/「FH2」の設定値は、スイッチバックポイント「FL1」/「FL2」より大きくなければなりません。
 - ↳ 設定 : **Switch point value (Coverage), Output 1/2 (スイッチポイント値 (カバレッジ)、出力 1/2) (SP1/2 または FH1/2) および Switchback point value (Coverage), Output 1 (スイッチバックポイント値 (カバレッジ)、出力 1) (rP1/2 または FL1/2)**

9.5 アプリケーション事例

プロセス内のウェット校正の例を使用して、牛乳と洗浄剤 (CIP 洗浄) を判別します。

1. Application (アプリケーション) メニューレベルに移動します。
 - ↳ 設定 : **Active switchpoints (アクティブなスイッチポイント) = User (ユーザー)**

2. スイッチ機能をスイッチ出力に割り当て：
 - ↳ 測定物を検知するとスイッチ出力がアクティブ → 設定：**Output 1 (出力 1) (OU1) = Window normally open (ウィンドウ ノーマルオープン) (FNO)**
測定物を検知するとスイッチ出力がアクティブ → 設定：**Output 2 (出力 2) (OU2) = Window normally closed (ウィンドウ ノーマルクローズ) (FNC)**
3. 測定物 1：センサが牛乳に接液
 - ↳ 設定：**Calibrate coverage, Output 1 (カバレッジ校正、出力 1) (OU1)**
4. 測定物 2：センサが CIP 洗浄剤に接液
 - ↳ 設定：**Calibrate coverage, Output 2 (カバレッジ校正、出力 2) (OU2)**

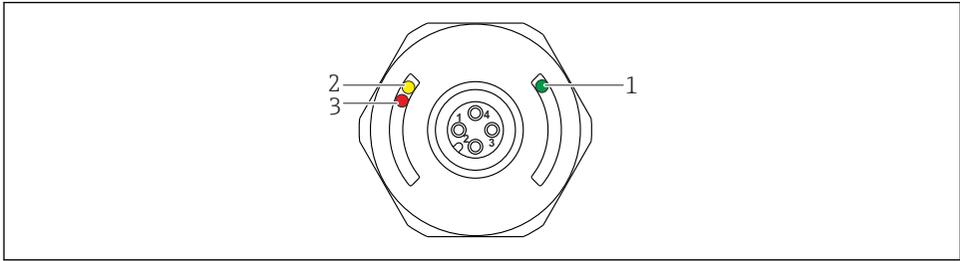


A0034568

図 4 測定物検知/プロセスウィンドウ

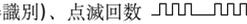
- 0 0 信号、出力オープン
- 1 1 信号、出力クローズ
- % センサのカバレッジ
- A 測定物 1、プロセスウィンドウ 1
- B 測定物 2、プロセスウィンドウ 2
- FNO 終了
- FNC NC 接点
- FH1 / FH2 上限値プロセスウィンドウ
- FL1 / FL2 下限値プロセスウィンドウ

9.6 LED 動作



A0022024

図 5 ハウジングカバーの各 LED の位置

| 番号 | LED | 機能説明 |
|----|-------------|---|
| 1 | 緑色 LED (gn) | 機器は動作可能 点灯：SIO モード 点滅：アクティブな通信、点滅回数  高光度で点滅：機器検索 (機器識別)、点滅回数  |
| 2 | 黄色 LED (ye) | センサの状態を示す 点灯：センサは接液 |
| 3 | 赤色 LED (rd) | 警告/メンテナンスが必要 点滅：改善可能なエラー、例：無効な校正 エラー/機器故障 点灯：改善不可能なエラー、例：電子モジュールのエラー 診断およびトラブルシューティング (取扱説明書を参照) |

i 金属製ハウジングカバー (IP69¹⁾) には、LED による外部信号伝達機能がありません。M12 コネクタと LED インジケータの接続ケーブルは、アクセサリとして別途ご注文いただけます。上記の緑色と赤色 LED の機能は、LED 付き M12 コネクタでは再現できません。

9.7 LED の機能

i スイッチ出力を任意に設定できます。下表は、SIO モードにおける LED の動作を示しています。

1) 保護等級 IP69K は DIN 40050 Part 9 に従って規定されたものです。この規格は 2012 年 11 月 1 日付けで廃止となり、DIN EN 60529 に代わりました。その結果、IP 保護等級の名称は IP69 に変更されました。

| 動作モード | MAX | | MIN | | 警告 | 問題 |
|---|--------------------------------|---|--|---|--------------|--------------|
| センサ | 測定物なし (プローブが 露出した状 態) | 測定物あり (プローブが 測定物によっ てカバーされ ている状態) | 測定物なし (プローブが 露出した状 態) | 測定物あり (プローブが 測定物によっ てカバーされ ている状態) | | |
| 1 | ● ● ● | ● ● ● | ● ● ● | ● ● ● | ● ● ● | ● ● ● |
| 2 | ● ● ● | ● ● ● | ● ● ● | ● ● ● | ● ● ● | ● ● ● |
| 1 : ハウジングカバーの LED 2 : M12 コネクタの LED LED の色 : gn = 緑、ye = 黄色、rd = 赤 | | | シンボル/説明 ● 消灯 ※ 点灯 ● 点滅表示 ⚡ エラーまたは警告 — 信号伝達なし | | | |

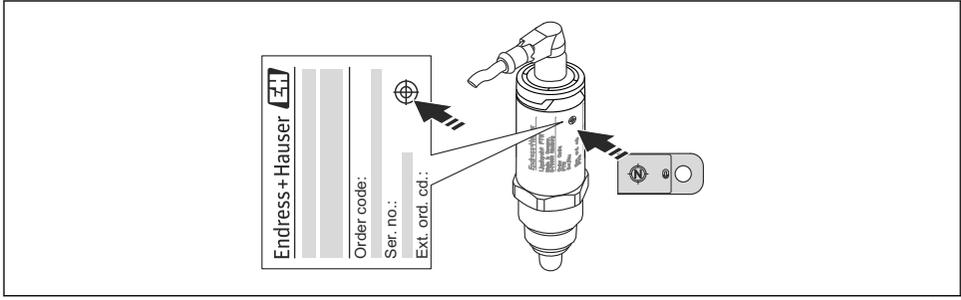
9.8 スイッチ出力の機能テスト

機器の操作中に機能テストを実施します。

- ▶ テストマグネット (付属品) を 2 秒以上ハウジングのマークに合わせて当てます。
 - ↳ これにより、現在のスイッチ状態が反転し、黄色 LED の状態が変化します。マグネットを取り除くと、そのときに有効なスイッチング状態が適用されます。

テストマグネットを 30 秒以上マークに合わせて当てると、赤色 LED が点滅します。機器は自動的に現在のスイッチ状態に戻ります。

 テストマグネットは納入範囲に含まれません。別売りのアクセサリとして注文可能です。



A0024417

図 6 ハウジングに対するテストマグネットの位置



71432459

www.addresses.endress.com
