

簡易取扱説明書 Cerabar PMP43

プロセス圧力測定
IO-Link



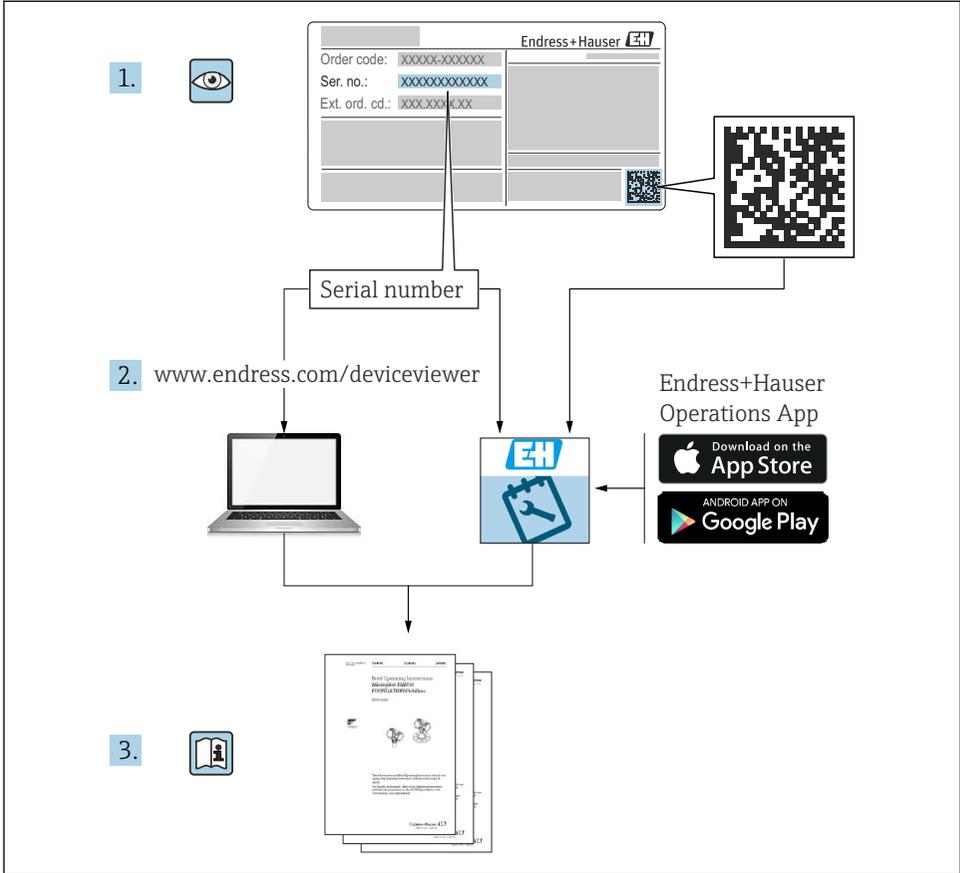
これらは簡易取扱説明書であり、正確な情報については必ず
取り扱い説明書を参照下さい。

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

1 関連資料



A0023555

2 本説明書について

2.1 本文の目的

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。

2.2 シンボル

2.2.1 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、大けが、爆発、火災を引き起こす恐れがあります。

**警告**

潜在的に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、火災を引き起こす恐れがあります。

**注意**

潜在的に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、軽傷または中程度のけがを負う恐れがあります。

**注記**

潜在的に有害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、製品や周囲のものを破損する恐れがあります。

2.2.2 通信関連のシンボル

Bluetooth® : 

無線技術を使用した近距離での機器間の無線データ伝送

IO-Link :  **IO-Link**

インテリジェントなセンサとアクチュエータをオートメーションシステムに接続するための通信システムです。IO-Link は、IEC 61131-9 規格の「小型センサおよびアクチュエータ用シングルドロップデジタル通信インタフェース (SDCI)」規定で標準化されています。

2.2.3 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 : 

資料参照 : 

ページ参照 : 

一連のステップ : [1](#), [2](#), [3](#)

個々のステップの結果 : 

2.2.4 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](#), ...

2.3 略語リスト

PN

定格圧力

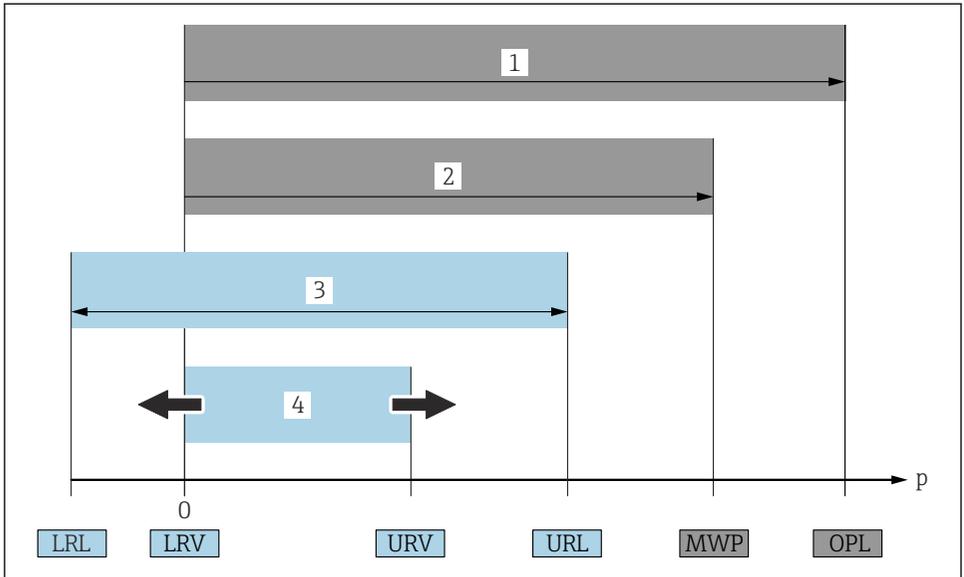
操作ツール

「操作ツール」という用語は、以下の操作ソフトウェアの代わりに使用されます。

- FieldCare / DeviceCare : IO-Link 通信および PC を介した操作
- SmartBlue アプリ : Android または iOS 搭載のスマートフォン/タブレット端末による操作

PLC

プログラマブルロジックコントローラ (PLC)



A0029505

- 1 OPL : 機器の OPL (過圧限界 = センサ過負荷限界) は選択した構成品の圧力に関する最も弱い要素に依存します。つまり、プロセス接続とセンサを考慮する必要があります。圧力と温度の相関関係に注意する必要があります。OPL は一定期間にしか適用できません。
- 2 MWP : センサの MWP (最高動作圧力) は選択した構成品の圧力に関する最も弱い要素に依存します。つまり、プロセス接続とセンサを考慮する必要があります。圧力と温度の相関関係に注意する必要があります。最高動作圧力は機器に常時適用することが可能です。最高動作圧力は銘板に明記されています。
- 3 最大測定範囲は LRL と URL 間のスパンと一致します。この測定範囲は校正可能/調整可能な最大スパンに相当します。
- 4 校正/調整済みスパンは LRV と URV 間のスパンと一致します。工場設定は 0~URL です。カスタマイズスパンとして別の校正済みスパンを注文することが可能です。

p 圧力

LRL レンジの下限

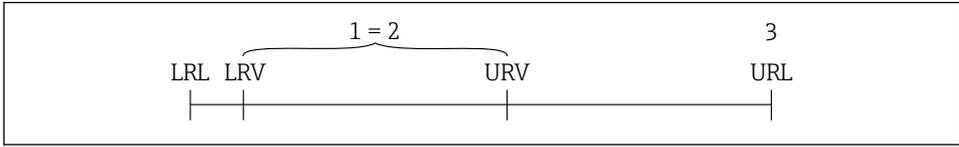
URL レンジの上限

LRV 測定レンジ下限値

URV 測定レンジ上限値

TD ターンドアンの例 - 次のセクションを参照してください。

2.4 ターンダウンの計算



A0029545

- 1 校正/調整済みスパン
- 2 ゼロ点ベーススパン
- 3 レンジの上限

例：

- センサ：1 MPa (150 psi)
- レンジの上限 (URL) = 1 MPa (150 psi)
- 校正/調整済みスパン：0~0.5 MPa (0~75 psi)
- 測定レンジ下限値 (LRV) = 0 MPa (0 psi)
- 測定レンジ上限値 (URV) = 0.5 MPa (75 psi)

$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

この例では、TD は 2:1 となります。これはゼロ点からの測定スパンです。

2.5 関連資料

 関連技術資料の範囲の概要については、以下を参照してください。

- デバイスビューワー (www.endress.com/deviceviewer)：銘板のシリアル番号を入力します。
- Endress+Hauser Operations アプリ：銘板のシリアル番号を入力するか、銘板のマトリクスコードをスキャンしてください。

2.6 登録商標

Apple®

Apple、Apple ロゴ、iPhone、iPod touch は、米国その他各国で登録された Apple Inc. の商標です。App Store は Apple Inc. のサービスマークです。

Android®

Android、Google Play、Google Play ロゴは Google Inc. の登録商標です。

Bluetooth®

Bluetooth® の文字商標とロゴは Bluetooth SIG, Inc. の登録商標であり、Endress+Hauser は許可を受けてこのマークを使用しています。その他の商標や商品名は、その所有者に帰属します。

IO-Link®

これは登録商標です。これは、IO-Link コミュニティの会員、または適切なライセンスを有する非会員の製品やサービスでのみ使用できます。使用に関する詳細情報については、IO-Link コミュニティ (www.io.link.com) の規則を参照してください。

3 安全上の基本注意事項

3.1 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）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。

3.2 指定用途

Cerabar は、レベル測定および圧力測定用の圧力伝送器です。

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。

機械的損傷の防止：

- ▶ 鋭利なものや硬いもので機器の表面を触ったり、洗浄したりしないでください。

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検証をサポートしますが、保証や責任は負いかねます。

残存リスク

運転中に、プロセスからの熱伝導および電子回路部での発熱により、ハウジングの温度が 80 °C (176 °F) まで上昇する可能性があります。運転中に、センサが測定物の温度に近い温度に達する可能性があります。

表面に接触すると、やけどを負う危険性があります。

- ▶ 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。

3.3 労働安全

機器で作業する場合：

- ▶ 各地域/各国の法規に従って必要な個人用保護具を着用してください。
- ▶ 電源を切ってから機器を接続してください。

3.4 操作上の安全性

けがに注意！

- ▶ 本機器は、適切な技術的条件下で、エラーや故障がない場合にのみ操作してください。
- ▶ 事業者には、機器が正常に機能する状態を確保する責任があります。

機器の改造

無許可での機器の改造は、予測不可能な危険が生じる可能性があるため禁止されています。

- ▶ 変更が必要な場合は、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。

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。

- ▶ 純正のアクセサリのみを使用してください。

危険場所

危険場所で機器を使用する場合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（例：防爆、圧力機器安全）。

- ▶ 注文した機器が危険場所仕様になっていることを銘板で確認してください。
- ▶ 本書に付随する別冊の補足資料の記載事項にご注意ください。

3.5 製品の安全性

この最先端の機器は、操作上の安全基準に適合するように、GEP (Good Engineering Practice) に従って設計およびテストされています。そして、安全に操作できる状態で工場から出荷されます。

機器は、一般的な安全要件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 では機器に 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。

3.6 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。

3.7 機器固有の IT セキュリティ

本機器はオペレータによる保護対策をサポートする固有の機能を備えます。この機能はユーザー設定が可能であり、適切に使用すると操作の安全性向上が保証されます。ユーザーの役割はアクセスコードを使用して変更できます（現場表示器、Bluetooth または FieldCare/DeviceCare/アセット管理ツール（例：AMS、PDM）を使用した操作に適用）。

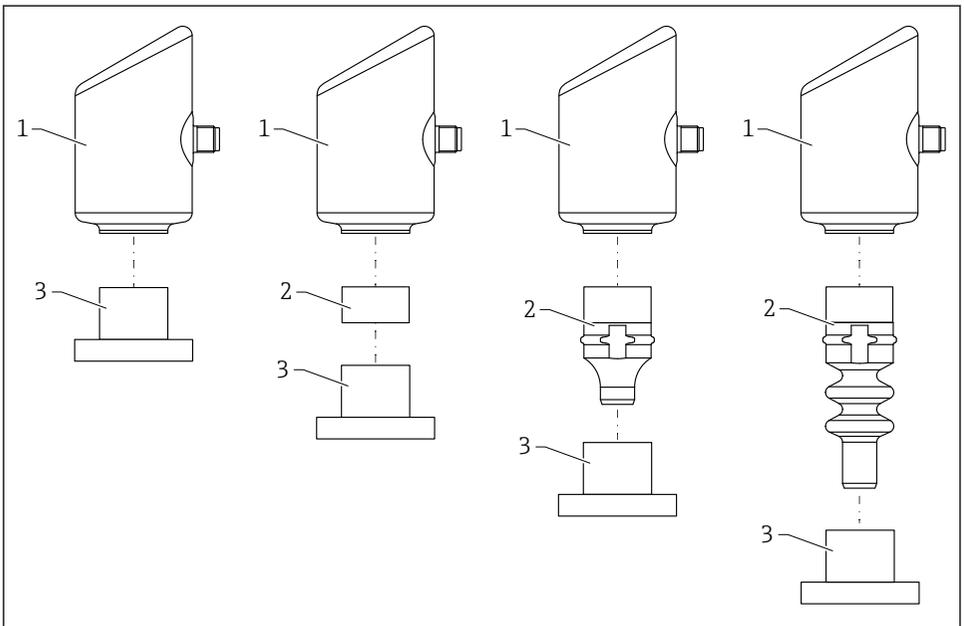
3.7.1 Bluetooth® ワイヤレス技術を利用したアクセス

Bluetooth® ワイヤレス技術を介した安全な信号伝送には、Fraunhofer Institute で試験された暗号化方式が使用されます。

- SmartBlue アプリが搭載されていない場合、Bluetooth® ワイヤレス技術を介して機器を表示することはできません。
- 機器とスマートフォンまたはタブレット端末とのポイント・ツー・ポイント接続のみが構築されます。
- Bluetooth® ワイヤレス技術インタフェースは、現場操作または SmartBlue を使用して無効にできます。

4 製品説明

4.1 製品構成

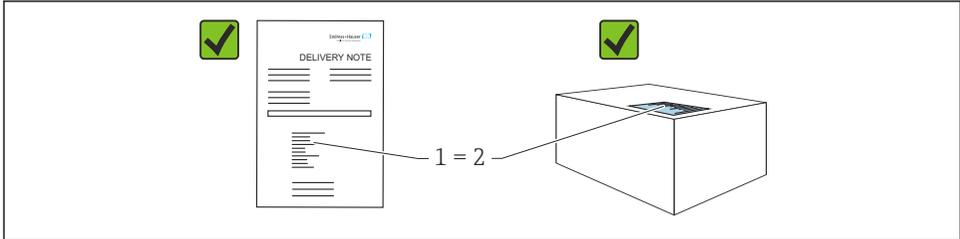


A0055927

- 1 ハウジング
- 2 取付部品 (構成により異なる)
- 3 プロセス接続

5 受入検査および製品識別表示

5.1 受入検査



A0016870

受入検査に際して、以下の点をチェックしてください。

- 納品書のオーダーコード (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？
- 銘板のデータが注文仕様および納品書と一致しているか？
- ドキュメントはあるか？
- 必要に応じて (銘板を参照)、安全上の注意事項 (XA) が提供されているか？



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。

5.2 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。

- 銘板に記載された仕様
- 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) 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。

5.2.1 銘板

法律で定められた記載情報および機器の関連情報は銘板に明記されています。以下に例を示します。

- 製造者識別
- オーダー番号、拡張オーダーコード、シリアル番号
- 技術データ、保護等級
- ファームウェアバージョン、ハードウェアバージョン
- 認定固有の情報
- データマトリクスコード (機器に関する情報)

銘板のデータとご注文内容を照合してください。

5.2.2 製造者所在地

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Germany
製造場所：銘板を参照してください。

5.3 保管および輸送

5.3.1 保管条件

- 納入時の梱包材をご利用ください。
- 機器を清潔で乾燥した環境で保管し、衝撃による損傷から保護してください。

保管温度

-40～+85 °C (-40～+185 °F)

5.3.2 測定点までの製品の搬送



警告

不適切な輸送！

ハウジングおよびメンブレンが損傷する危険性があります。けがの危険性があります。

- ▶ 機器を測定点に輸送する場合、当社出荷時の梱包材をご利用ください。

6 設置

6.1 設置要件



設置時には、プロセスの最高温度に対応したシーリングを使用して、動作温度が一定に保たれるようにしてください。

- 北米用機器は屋内使用向けです。
- 本機器は IEC/EN 61010-1 に準拠しており、湿潤環境での使用に適しています。
- 最適な視認性を確保するため、操作メニューを使用して現場表示器の位置を調整してください。
- 照明や明るさの条件に応じて現場表示器を調整できます（カラスキームについては、 操作メニューを参照）。
- 圧力計と同じガイドラインに従って本機器を取り付けます。
- ハウジングを衝撃から保護してください。

6.2 機器の設置

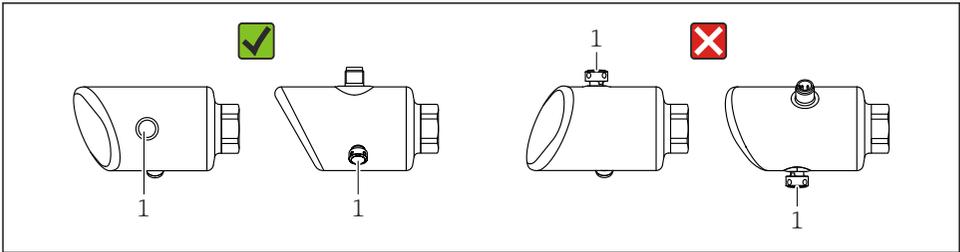
6.2.1 取付方向

注記

洗浄プロセスで（冷水などを使用して）加熱した機器を冷却すると、短時間、真空状態が生じます。真空状態により、水分が圧力補正フィルタ（1）を介してセンサ内に侵入する可能性があります。フィルタエレメントが取り付けられているかどうかは、機器バージョンによって異なります。

機器が破損する恐れがあります。

▶ 機器を以下のように取り付けてください。



A0054016

- フィルタエレメント（1）が汚れないようにしてください。
- 機器の設置方向は測定アプリケーションに応じて異なります。
- 取付位置によるゼロ点シフト（容器が空のときにゼロ以外の測定値が表示される）は補正することができます。

6.3 設置状況の確認

- 機器は損傷していないか？（外観検査）
- 測定点の識別番号とそれに対応する銘板は正しいか？（外観検査）
- 機器が適切に固定されているか？
- フィルタエレメントが斜め下または横に向いているか？
- 機器が測定点の仕様を満たしているか？

例：

- プロセス温度
- 圧力
- 周囲温度
- 測定範囲

7 電気接続

7.1 機器の接続

7.1.1 M12 プラグに関する注意事項

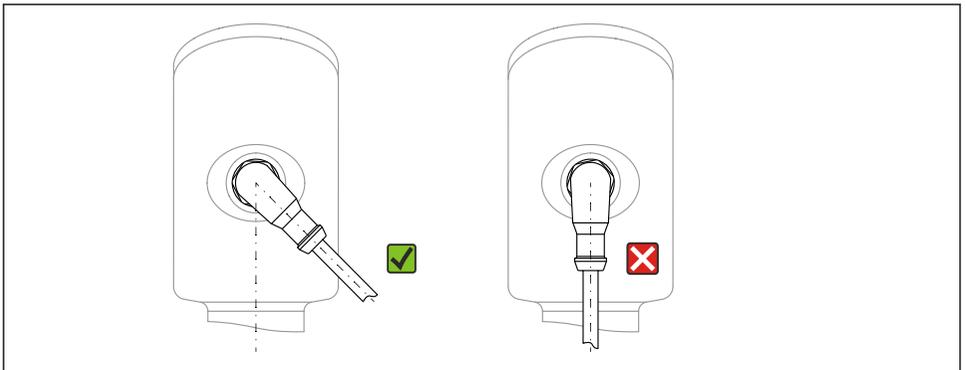
プラグのナットのみを回してください (最大トルク 0.6 Nm (0.44 lbf ft))。



A0058673

図 1 M12 プラグ接続

M12 プラグの正しい位置合せ：垂直軸方向に約 45°



A0058672

図 2 M12 プラグの位置合せ

7.1.2 電位平衡

必要に応じて、プロセス接続またはユーザーが用意した接地クランプを使用して電位平衡を確立します。

7.1.3 電源

DC 電源ユニットで DC 12~30 V

電源が 18 V 以上の場合にのみ、IO-Link 通信は保証されます。

 電源ユニットは試験により、安全要件（例：PELV、SELV、クラス 2）に適合し、関連するプロトコル仕様に準拠していることを確認する必要があります。

逆接、高周波数の影響、サージ電圧に対する保護回路が搭載されています。

7.1.4 消費電力

非危険場所：IEC 61010 規格に基づく機器安全仕様を満たすには、設置時に最大電流が 500 mA に制限されていることを確認する必要があります。

7.1.5 過電圧保護

本機器は、IEC 61326-1 製品規格（表 2 産業環境）に適合しています。接続タイプ（DC 電源、入力ライン、出力ライン）に応じて、過渡過電圧（IEC 61000-4-5 サージ）を防止するために、IEC EN 61326-1 に準拠したさまざまな試験水準が使用されます。DC 電源ラインおよび IO ラインの試験水準は 1000 V（ワイヤ-接地間）です。

過電圧カテゴリー

本機器は、IEC 61010-1 に従って、過電圧保護カテゴリー II のネットワークで使用するためのものです。

7.1.6 調整範囲

IO-Link を介してスイッチポイントを設定できます。

下限設定値（LRV）と上限設定値（URV）は、センサ範囲内（LRL - URL）のどこでも設定できます。

7.1.7 スイッチング容量

- スイッチステータス ON : $I_a \leq 200 \text{ mA}^1$; スイッチステータス OFF : $I_a < 0.1 \text{ mA}^2$
- スイッチサイクル : $> 1 \cdot 10^7$
- 電圧降下 PNP : $\leq 2 \text{ V}$
- 過負荷防止：開閉電流負荷自動テスト機能
 - 最大容量性負荷：1 μF （最大供給電圧時、抵抗負荷なし）
 - 最大繰り返し期間：0.5 秒、最小 t_{on} : 40 μs
 - 過電流発生時に保護回路から断続的な切断（ $f = 1 \text{ Hz}$ ）

-
- 1) 「1 x PNP + 4~20 mA」出力を同時に使用する場合、スイッチ出力 OUT1 には全温度範囲にわたって最大 100 mA の負荷電流を流すことができます。スイッチング電流は、周囲温度 50 °C (122 °F) およびプロセス温度 85 °C (185 °F) までで最大 200 mA になることがあります。「1 x PNP」または「2 x PNP」設定を使用する場合、スイッチ出力には全温度範囲にわたって合計で最大 200 mA の負荷をかけることができます。
 - 2) スイッチ出力 OUT2、スイッチステータス OFF の場合は異なる： $I_a < 3.6 \text{ mA}$ および $U_a < 2 \text{ V}$ およびスイッチステータス ON の場合：電圧降下 PNP : $\leq 2.5 \text{ V}$

7.1.8 端子の割当て

警告

通電している可能性があります。

感電および/または爆発の危険性があります。

- ▶ 接続する場合には、通電していないことを確認してください。
- ▶ 電源の電圧が銘板に示されている仕様と一致している必要があります。
- ▶ IEC 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。
- ▶ 電源と過電圧カテゴリーを十分に考慮して、ケーブルを適切に絶縁する必要があります。
- ▶ 周囲温度を十分に考慮して、接続ケーブルには適切な温度安定性が必要です。
- ▶ 逆接、高周波数の影響、サージ電圧に対する保護回路が搭載されています。

警告

適切に接続されていないと、電気的安全性が損なわれます。

- ▶ 非危険場所：IEC 61010 規格に基づく機器安全仕様を満たすには、設置時に最大電流が 500 mA に制限されていることを確認する必要があります。

注記

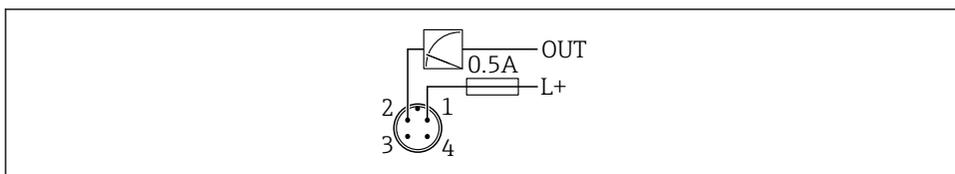
不適切な接続により PLC のアナログ入力が損傷する恐れがあります。

- ▶ 機器のアクティブな PNP スイッチ出力を PLC の 4~20 mA 入力に接続しないでください。

以下の手順に従って機器を接続します。

1. 電源の電圧が銘板に示されている電源電圧と一致しているか確認してください。
2. 以下の図面に従って機器を接続します。
3. 電源のスイッチをオンにします。

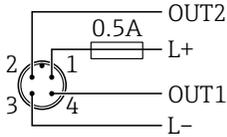
2 線式



A0052660

- 1 電源 L+, 茶色線 (BN)
- 2 OUT (L-), 白色線 (WH)

3 線式または 4 線式

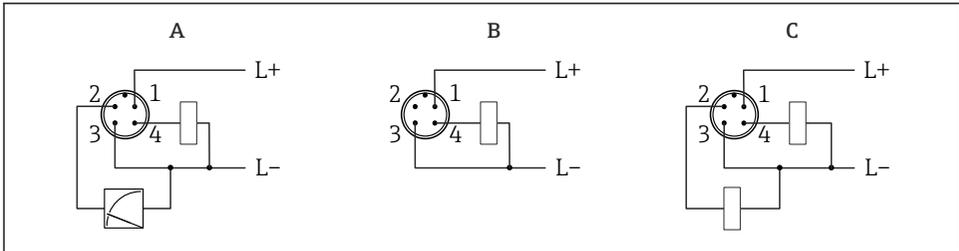


A0052457

- 1 電源 L+、茶色ケーブル (BN)
- 2 スイッチ出力またはアナログ出力 (OUT2)、白色ケーブル (WH)
- 3 電源 L-、青色ケーブル (BU)
- 4 スイッチ出力または IO-Link 出力 (OUT1)、黒色ケーブル (BK)

i 機器が OUT1 で IO-Link マスタを検出した場合、その出力はデジタル IO-Link 通信に使用されます。それ以外の場合、OUT1 は自動的にスイッチ出力 (SIO モード) として設定されます。

接続例



A0052458

- A 1 x PNP スイッチ出力およびアナログ出力
- B 1 x PNP スイッチ出力 (電流出力を無効にする必要があります。電流出力が無効になっていない場合は、メッセージが表示されます。現場表示器の場合：エラーが表示されます。LED インジケータの場合：動作ステータス LED が赤色で点灯)、初期設定
- C 2 x PNP スイッチ出力 (2 つ目の出力をスイッチ出力に設定)

7.2 保護等級の保証

取付け済みの M12 接続ケーブルの場合：IP66/68/69、NEMA Type 4X/6P

注記

不適切な設置により、IP 保護等級が失われることがあります。

- ▶ 保護等級は、使用する接続ケーブルを接続し、ネジをしっかりと締め付けている場合にのみ有効です。
- ▶ 保護等級は、使用する接続ケーブルの仕様が意図された保護等級に準拠している場合にのみ有効です。

7.3 配線状況の確認

- 機器またはケーブルは損傷していないか？（外観検査）
- 使用されるケーブルの仕様は正しいか？
- 接続されたケーブルに適度なたるみがあるか？
- ネジ込み接続が正しく取り付けられているか？
- 供給電圧が銘板に記載された仕様と一致しているか？
- 逆接がなく、端子の割当てが正しいか？
- 電圧が供給されている場合：機器の運転準備が整っており、機器ディスプレイが表示されているか、または緑色の動作ステータス LED が点灯しているか？

8 操作オプション

8.1 操作オプションの概要

- LED インジケータ操作キーによる操作
- 機器ディスプレイによる操作
- Bluetooth® を介した操作
- Endress+Hauser 操作ツールによる操作
- IO-Link マスタを介した操作

8.2 操作メニューの構成と機能

現場表示器と Endress+Hauser 製操作ツールの操作メニューの構造の違いは、以下のよう
にまとめることができます。

現場表示器には、機器の基本設定を行うための省略されたメニューが表示されます。

SmartBlue アプリを使用すると、すべての操作メニューを利用でき、機器に関するより複雑な設定を行うことができます。

ウィザードにより、さまざまなアプリケーションを容易に設定できます。ユーザーは個々の設定手順を確認しながら設定作業を進めることができます。

8.2.1 操作メニューの概要

「ガイドンス」メニュー

ガイドンスのメインメニューには、基本的な作業（例：設定）を迅速に行うための機能が含まれています。このメニューは主に、ガイド付きウィザードと複数の分野に及ぶ特別な機能で構成されています。

「診断」メニュー

診断情報、設定、トラブルシューティングのサポート

「アプリケーション」メニュー

機器をアプリケーションに最適に統合するため、プロセスを細かく調整する機能

「システム」メニュー

機器管理、ユーザー管理、または安全に関するシステム設定

8.2.2 ユーザーの役割と関連するアクセス権

本機器は2つのユーザーの役割（**メンテナンス**および**オペレータ**）に対応しています。

- **メンテナンス**のユーザーの役割（納入時）には、読み取り/書き込みアクセス権があります。
- **オペレータ**のユーザーの役割には、読み取りアクセス権しかありません。

現在のユーザーの役割は、メインメニューに表示されます。

ユーザーの役割が**メンテナンス**の場合、機器パラメータを自由に設定できます。後からパスワードを割り当てることで、設定へのアクセスをロックできます。このパスワードはアクセスコードとして機能し、不正なアクセスから機器設定を保護します。

ブロックすると、ユーザーの役割が**メンテナンス**から**オペレータ**に変更されます。アクセスコードを再度入力すると、設定にアクセスできます。

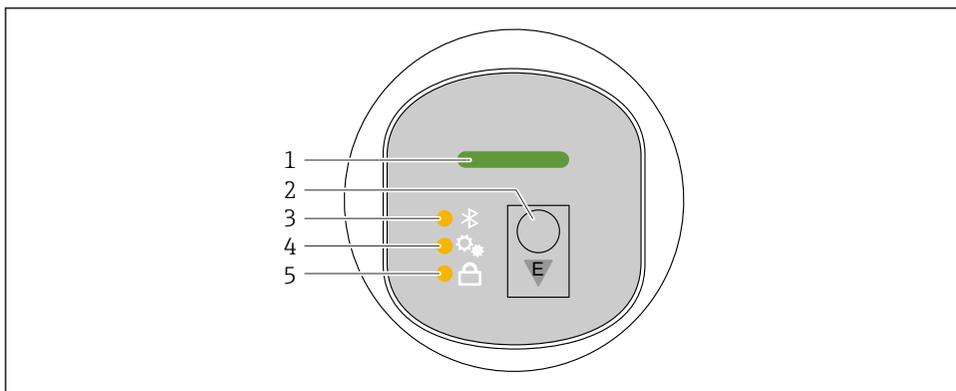
不正なアクセスコードを入力した場合、そのユーザーには**オペレータ**のアクセス権が付与されます。

パスワードを割り当てて、ユーザーの役割を変更します。

- ▶ ナビゲーション：システム → ユーザー管理

8.3 LED インジケータを使用して操作メニューにアクセス

8.3.1 概要



A0052426

- 1 動作ステータス LED
- 2 操作キー「E」
- 3 Bluetooth LED
- 4 位置補正 LED
- 5 キーパッドロック LED

 Bluetooth 接続が有効な場合、LED インジケータによる操作はできません。

動作ステータス LED (1)

「診断イベント」セクションを参照

Bluetooth LED (3)

- LED 点灯：Bluetooth® 接続が有効
- LED 消灯：Bluetooth® 接続が無効、または Bluetooth® オプションが注文されていない
- LED 点滅：Bluetooth® 接続が確立されている

キーパッドロック LED (5)

- LED 点灯：キーはロック状態
- LED 消灯：キーはロック解除状態

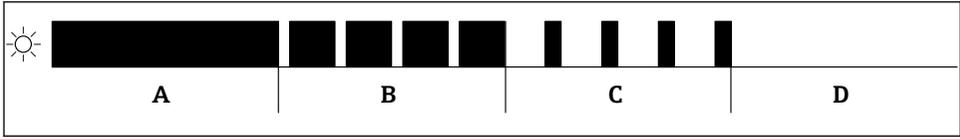
8.3.2 操作

機器を操作するには、操作キー「E」を短く押すか (<2 秒)、または長押しします (>2 秒)。

ナビゲーションおよび LED 点滅ステータス

操作キー「E」を短く押す：機能を切り替えます。
操作キー「E」を長押しする：機能を選択します。

機能が選択されると、LED が点滅します。
さまざまな点滅状態により、機能の作動中/停止中が示されます。



A0059818

図 3 機能が選択されたときの LED のさまざまな点滅状態のグラフィック表示

- A 機能が作動中
- B 機能が選択され、作動中
- C 機能は選択されているが、停止中
- D 機能が停止中

キーパッドロックの無効化

1. 操作キー「E」を長押しします。
↳ Bluetooth LED が点滅します。
2. キーパッドロック LED が点滅するまで、操作キー「E」を繰り返し短く押します。
3. 操作キー「E」を長押しします。
↳ キーパッドロックが無効になります。

Bluetooth® 接続の有効化/無効化

1. 必要に応じて、キーパッドロックを無効にします。
2. Bluetooth LED が点滅するまで、「E」キーを繰り返し短く押します。
3. 操作キー「E」を長押しします。
↳ Bluetooth® 接続が有効 (Bluetooth LED 点灯)、または Bluetooth® 接続が無効 (Bluetooth LED 消灯) になります。

8.4 現場表示器を使用した操作メニューへのアクセス

機能：

- 測定値、エラーメッセージ、通知メッセージの表示
- エラー発生時にシンボルを表示
- 電子的に調整可能な現場表示器 (90° 単位で表示部の自動調整または手動調整が可能)
 -  始動時の機器の向きに応じて、測定値表示が自動的に回転します。³⁾
- タッチコントロールを使用した現場表示器による基本設定⁴⁾
 - ロックのオン/オフ
 - 操作言語の選択
 - Heartbeat Verification を開始して、合格/不合格のフィードバックメッセージを現場表示器に表示
 - Bluetooth オン/オフ
 - 基本設定用の設定ウィザード
 - 機器名、シリアル番号、ファームウェアバージョンなどの機器情報の読み取り
 - アクティブな診断およびステータス
 - 機器リセット
 - 色の反転 (明るい環境向け)

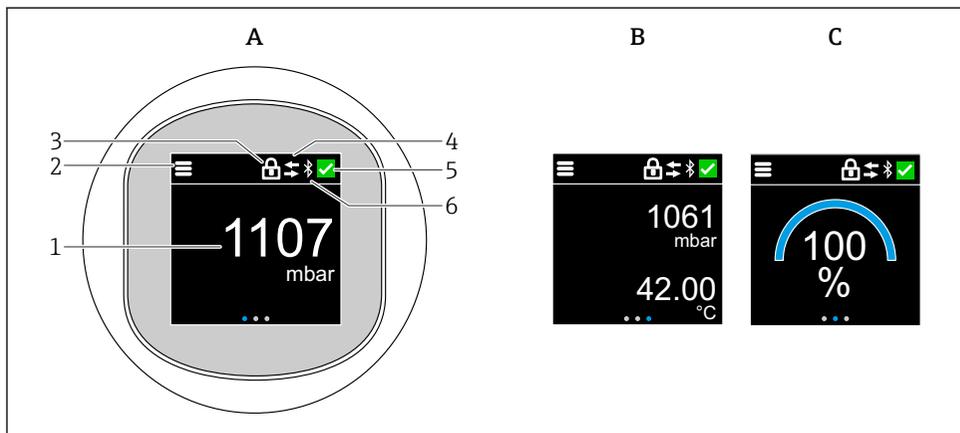
バックライトは端子電圧が低いと暗くなります。

 下図は一例です。表示される情報は現場表示器の設定に応じて異なります。

オプションで、左から右にスワイプして表示することが可能です (以下の図の A、B、C を参照)。スワイプは、タッチコントロール付きのディスプレイが注文され、ディスプレイが事前にロック解除されている場合にのみ機能します。

3) 自動調整がオンになっている場合にのみ、測定値表示が自動的に回転します。

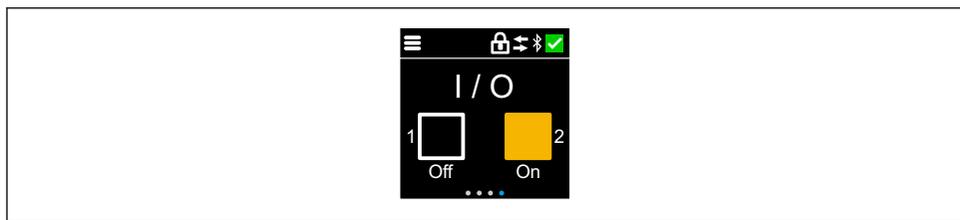
4) タッチコントロール機能がない機器の場合は、SmartBlue アプリを使用して設定できます。



A0052427

- A 標準表示：1つの測定値と単位（調整可能）
- B 2つの測定値とそれぞれの単位（調整可能）
- C 測定値のグラフィック表示（%）
- 1 測定値
- 2 メニューまたはホームシンボル
- 3 鍵（鍵のマークは「安全モード」ウィザードからロックした場合にのみ表示されます。「安全モード」ウィザードは WHG オプションまたは Heartbeat Verification オプションが選択されている場合にのみ使用できます）
- 4 通信（通信が有効になるとシンボルが表示されます）
- 5 診断シンボル
- 6 Bluetooth（Bluetooth 接続が有効になるとシンボルが点滅します）

操作メニューを使用して、デフォルトの表示を恒久的に設定できます。
物理的なスイッチ出力は、現場表示器の追加設定により表示されます。



A0054848

- D 出力 OUT1 および OUT2 のスイッチステータス表示

i スイッチ出力がアクティブになると、ボタンが黄色になり、表示が「Off」から「On」に変わります。

8.4.1 操作

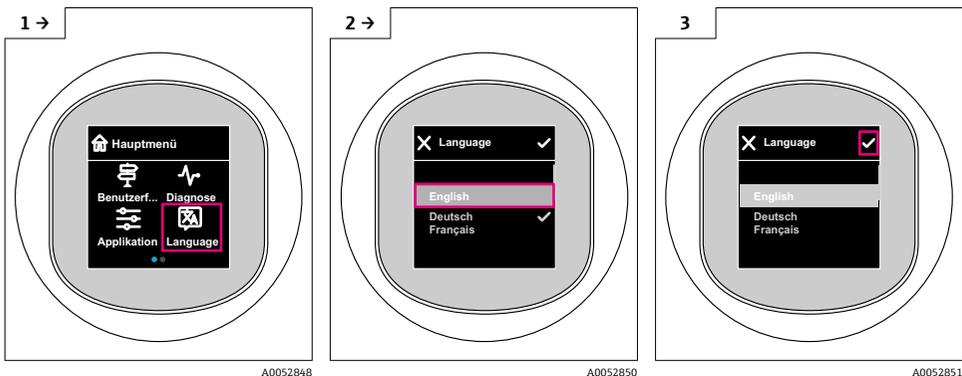
ナビゲーション

指でスワイプすることにより、ナビゲーションが可能です。

 Bluetooth 接続が有効な場合、LED インジケータによる操作はできません。

オプションの選択と確定

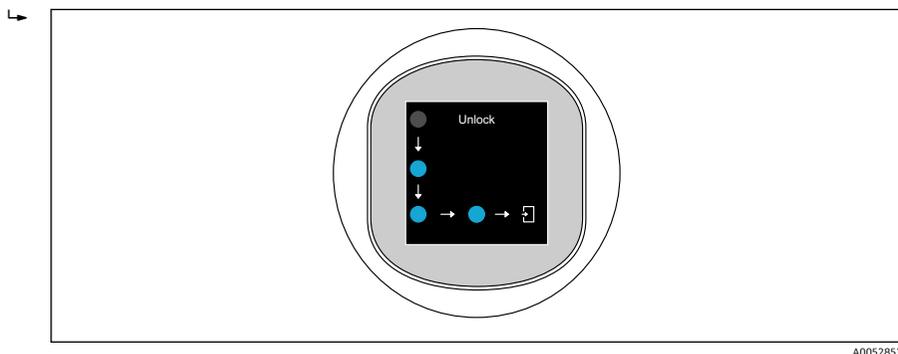
必要なオプションを選択し、右上のチェックマークを使用して確定します（以下の画面を参照）。



8.5 機器ディスプレイのロック手順またはロック解除手順

8.5.1 ロック解除手順

1. ディスプレイの中央をタップすると、以下が表示されます。



2. 指を使って、途切れさせずに矢印をたどります。

↳ ディスプレイのロックが解除されます。

8.5.2 ロック手順



以下の場合、操作が自動的にロックされます(安全モード ウィザード の場合を除く):

- メインページで 1 min 後
- 操作メニュー内で 10 min 後

8.6 操作ツールによる操作メニューへのアクセス

8.6.1 操作ツールの接続

以下を利用することで、操作ツールからアクセスすることができます。

- IO-Link 経由、例:Fieldport SFP20、IODD インタープリタ DTM 経由、FieldCare/DeviceCare に搭載
- Bluetooth® ワイヤレス技術 (オプション) を利用して SmartBlue アプリを使用

FieldCare

機能範囲

Endress+Hauser の FDT ベースのプラントアセット管理ツールです。FieldCare により、システム内のすべての高性能フィールド機器を設定できるため、機器の管理作業を簡素化できます。FieldCare では、ステータス情報を使用することによって各機器のステータスと状況をシンプルかつ効果的に確認できます。

アクセスはデジタル通信 (IO-Link) 経由で行われます。

標準機能:

- 伝送器のパラメータ設定
- 機器データの読み込みおよび保存 (アップロード/ダウンロード)
- 測定点の文書化
- 測定値メモリ (ラインレコーダ) およびイベントログブックの視覚化



FieldCare の追加情報については、FieldCare の取扱説明書を参照してください。

DeviceCare

機能範囲

Endress+Hauser 製フィールド機器の接続および設定用ツール。



詳細については、イノベーションカタログ IN01047S を参照してください。

FieldXpert SMT70、SMT77

機器設定ツール Field Xpert SMT70 タブレット PC は、危険場所 (Ex Zone 2) や非危険場所でのモバイルプラントアセット管理を可能にします。フィールド機器の管理およびメンテナンスの担当者に最適な機器です。このタブレット PC で、デジタル通信インタフェースを活用すれば、Endress+Hauser および他社製のフィールド機器の管理や、作業の進捗を文書化できます。SMT70 は、機器設定に最適なツールとしてデザインされています。ドラ

イバライブラリがプレインストールされた、タッチ操作対応の使いやすいツールにより、お使いのフィールド機器をライフサイクル全体にわたって管理できます。

 技術仕様書 (TI01342S) を参照

機器設定ツール Field Xpert SMT77 タブレット PC を使用すると、Ex Zone 1 に分類される危険場所でのモバイルプラントアセット管理が可能になります。

 技術仕様書 (TI01418S) を参照

8.6.2 SmartBlue アプリによる操作

SmartBlue アプリを使用して機器の操作や設定を行うことができます。

- そのために、SmartBlue アプリをモバイル機器にダウンロードする必要があります。
- SmartBlue アプリとモバイル機器の互換性については、**Apple App Store (iOS 機器)** または **Google Play ストア (Android 機器)** を参照してください。
- 暗号化通信およびパスワードの暗号化により、権限のない人による不正な操作を防止
- Bluetooth® 機能は、機器の初期設定後に無効にすることが可能



A0033202

4 無料の Endress+Hauser SmartBlue アプリの QR コード

ダウンロードおよびインストール：

1. QR コードをスキャンするか、または Apple App Store (iOS) /Google Play ストア (Android) の検索フィールドに **SmartBlue** と入力します。
2. SmartBlue アプリをインストールして、起動します。
3. Android 機器の場合：位置追跡 (GPS) を有効にします (iOS 機器の場合は必要ありません)。
4. 表示される機器リストから受信可能な機器を選択します。

ログイン：

1. ユーザー名を入力します：admin
2. 初期パスワードを入力します：機器のシリアル番号

3. 初回のログイン後にパスワードを変更します。

パスワードおよびリセットコードに関する注意事項

- ユーザー設定されたパスワードを紛失した場合、リセットコードを使用してアクセスを復元できます。リセットコードは、機器のシリアル番号の逆順です。リセットコードを入力すると、元のパスワードが再び有効になります。
- パスワードに加えて、リセットコードも変更できます。
- ユーザー設定されたりリセットコードを紛失した場合、SmartBlue アプリ経由でパスワードをリセットできなくなります。その場合は、弊社サービスにお問い合わせください。

9 設定

9.1 準備

警告

電流出力の設定により、安全に関係する状態（例：製品のオーバーフロー）が発生する可能性があります。

- ▶ 電流出力の設定を確認します。
- ▶ 電流出力の設定は、測定モード電流出力パラメータの設定に応じて異なります。

9.2 設置確認および機能チェック

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」セクション
-  「配線状況の確認」セクション

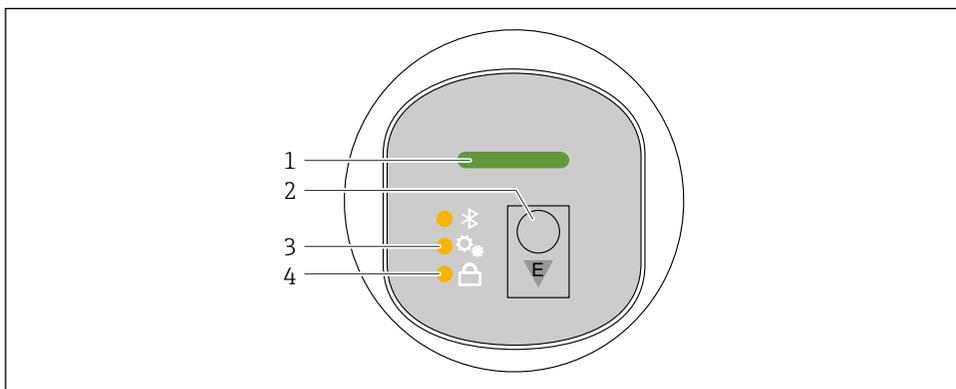
9.3 機器のスイッチオン

電源をオンにすると、機器は4秒以内に通常モードになります。スタートアップ段階では、出力はスイッチオフ時と同じ状態になります。

9.4 設定オプションの概要

- LED ディスプレイ操作キーによる設定
- 機器ディスプレイによる設定
- SmartBlue アプリによる設定
( 「SmartBlue アプリによる操作」セクションを参照)
- FieldCare/DeviceCare/Field Xpert による設定
- 追加の操作ツール (AMS、PDM など) による設定

9.5 LED ディスプレイ操作キーによる設定



A0053357

- 1 動作ステータス LED
- 2 操作キー「E」
- 3 位置補正 LED
- 4 キーパッドロック LED

1. 必要に応じて、キーパッドロックを無効にします (☰「LED ディスプレイを使用して操作メニューにアクセス」>「操作」を参照)。

2. 位置補正 LED が点滅するまで、「E」キーを繰り返し短く押します。

3. 「E」キーを 4 秒以上押します。

↳ 位置補正 LED がアクティブになります。

アクティブ化の間、位置補正 LED が点滅し続けます。キーパッドロック LED と Bluetooth LED は消灯します。

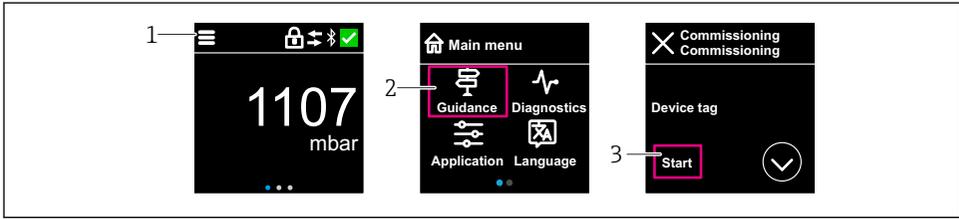
アクティブになると、位置補正 LED は 12 秒間連続点灯します。キーパッドロック LED と Bluetooth LED は消灯します。

アクティブにならなかった場合は、位置補正 LED、キーパッドロック LED、および Bluetooth LED が 12 秒間素早く点滅します。

9.6 機器ディスプレイによる設定

1. 必要に応じて、操作を有効にします (「現場表示器、ロックまたはロック解除」>「ロック解除」セクション ☰を参照)。

2. 設定 ウィザードを開始します (下図を参照)。



A0053355

- 1 メニューアイコンを押します。
- 2 「ガイダンス」メニューを押します。
- 3 「設定」ウィザードを開始します。

9.6.1 「設定」ウィザードに関する注意事項

設定 ウィザードを使用すると、ガイド付きの容易な設定を実行できます。

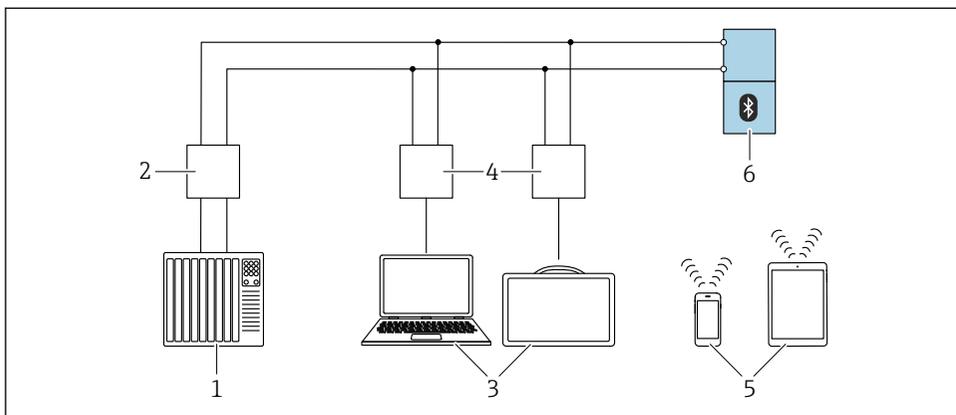
1. **設定** ウィザードが開始したら、各パラメータに適切な値を入力するか、または適切な項目を選択します。これらの値は機器に直接書き込まれます。
2. > をクリックして次のページへ移動します。
3. すべてのページの入力が完了したら、OK をクリックして**設定** ウィザードを終了します。

i すべての必要なパラメータを設定する前に**設定** ウィザードをキャンセルした場合、機器が未設定の状態になる可能性があります。この場合、機器を初期設定にリセットすることをお勧めします。

9.7 FieldCare/DeviceCare/Field Xpert による設定

1. IO-Link IODD インタープリタ DTM をダウンロードします (<https://www.software-products.endress.com>)。
2. IODD をダウンロードします (<https://ioddfinder.io-link.com/>)。
3. IODD (IO デバイス記述) を IODD インタープリタに統合します。FieldCare を起動して DTM カタログを更新します。

9.7.1 FieldCare、DeviceCare、Field Xpert および SmartBlue アプリを使用した接続



A0053130

図 5 IO-Link によるリモート操作オプション

- 1 PLC (プログラマブルロジックコントローラ)
- 2 IO-Link マスタ
- 3 操作ツール (例: DeviceCare/FieldCare、Field Xpert SMT70/SMT77) 搭載のコンピュータ
- 4 FieldPort SFP20
- 5 SmartBlue アプリ搭載のスマートフォンまたはタブレット端末 (iOS および Android)
- 6 変換器

9.8 追加の操作ツール (AMS、PDM など) による設定

機器固有のドライバをダウンロードします (<https://www.endress.com/en/downloads>)。

詳細については、関連する操作ツールのヘルプを参照してください。

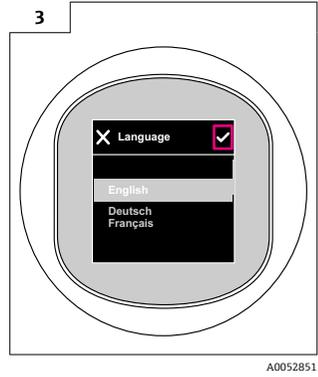
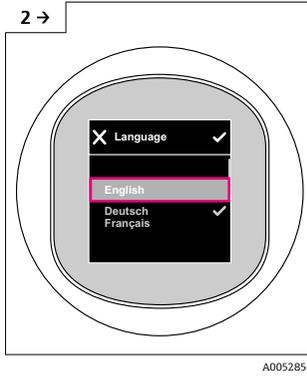
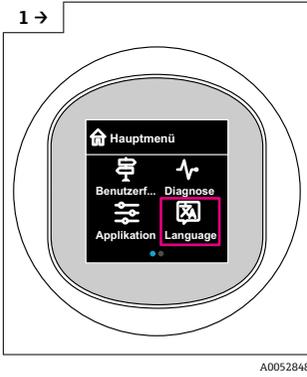
9.9 操作言語の設定

9.9.1 機器ディスプレイ

操作言語の設定

i 操作言語を設定する前に、まず機器ディスプレイのロックを解除する必要があります。

1. 操作メニューを開きます。
2. Language ボタンを選択します。



9.9.2 操作ツール

表示言語を設定

システム → 表示 → Language

9.10 機器の設定

9.10.1 プロセス監視の設定

デジタルプロセス監視（スイッチ出力）

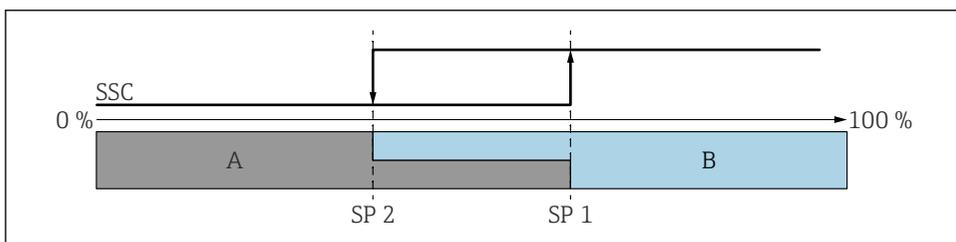
ウィンドウ機能またはヒステリシス機能のどちらが設定されたかに応じて、NO または NC 接点として機能する、定義されたスイッチポイントおよびスイッチバックポイントを選択できます。

可能な設定				出力 (OUT1/OUT2)	
機能 (Config. Mode)	反転 (Config. Logic)	スイッチポイント (Param.SPx)	ヒステリシス (Config. Hyst)		
2 点	ハイアクティブ (MIN)	SP1 (float32)	該当なし	ノーマルオープン接点 (NO ¹⁾)	
		SP2 (float32)			
	ローアクティブ (MAX)	SP1 (float32)	該当なし		
		SP2 (float32)			
ウィンドウ	ハイアクティブ	SP1 (float32)	Hyst (float32)	ノーマルオープン接点 (NO ¹⁾)	
		SP2 (float32)			
	ローアクティブ	SP1 (float32)	Hyst (float32)		ノーマルクローズ接点 (NC ²⁾)
		SP2 (float32)			

可能な設定				出力 (OUT1/OUT2)
機能 (Config. Mode)	反転 (Config. Logic)	スイッチポイント (Param.SPx)	ヒステリシス (Config. Hyst)	
1 点	ハイアクティブ (MIN)	SP1 (float32)	Hyst (float32)	ノーマルオープン接点 (NO ¹⁾)
	ローアクティブ (MAX)	SP1 (float32)	Hyst (float32)	ノーマルクローズ接点 (NC ²⁾)

- 1) NO = ノーマルオープン
2) NC = ノーマルクローズ

所定のヒステリシスの範囲内で機器を再起動すると、スイッチ出力がオープンになります (出力は 0 V)。



A0054230

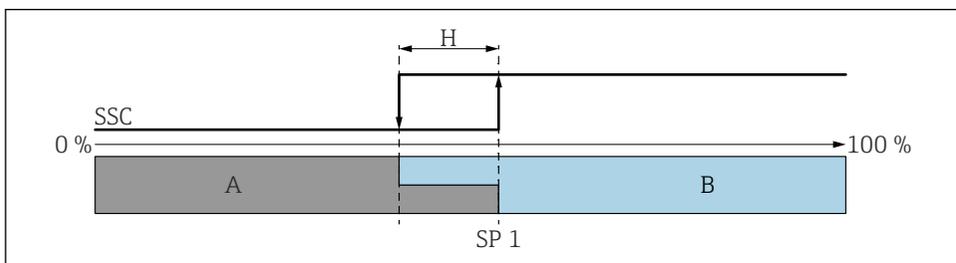
図 6 SSC、2 点

SP 2 下限測定値のスイッチポイント

SP 1 上限測定値のスイッチポイント

A 休止

B アクティブ



A0054231

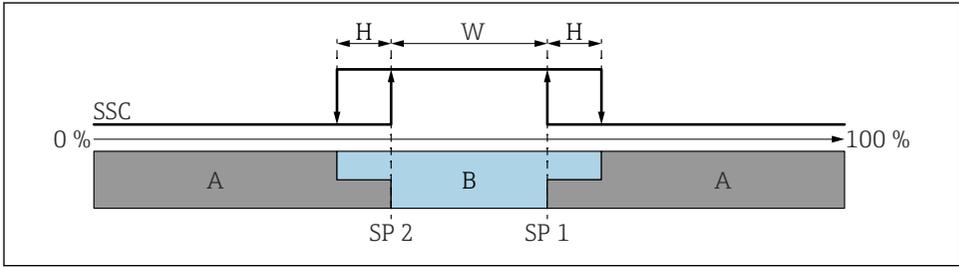
図 7 SSC、1 点

H ヒステリシス

SP 1 スwitchポイント

A 休止

B アクティブ



A0054232

図 8 SSC、ウィンドウ

- H ヒステリシス
 W ウィンドウ
 SP 2 下限測定値のスイッチポイント
 SP 1 上限測定値のスイッチポイント
 A 休止
 B アクティブ

ティーチングプロセス (IODD)

スイッチポイントは、ティーチングプロセスのために手動で入力するのではなく、スイッチング信号チャンネル (SSC) の現在のプロセス値をスイッチポイントに割り当てることによって設定されます。プロセス値を割り当てるには、対応するスイッチポイント (例: 「SP 1」) を次のステップの**ティーチ選択**パラメータで選択します。

「Teach SP 1」または「Teach SP 2」を有効にすると、現在のプロセス測定値をスイッチポイント SP 1 または SP 2 として取り込むことができます。ヒステリシスは **Window mode** および **Single point** モードの場合にのみ関連します。この値は、対応するメニューで入力できます。

ティーチングプロセスのシーケンス

ナビゲーション: パラメータ → アプリケーション → ...

1. **Teach select** を使用して、スイッチ信号チャンネル (SSC) を定義します。
2. **Config.Mode** を設定します (2 点、ウィンドウ、1 点から選択)。
 - ↳ 「2 点」を選択した場合:
 - スイッチポイント 1 に近づけてから Teach SP1 を作動させます。
 - スイッチポイント 2 に近づけてから Teach SP2 を作動させます。
 - ↳ 「ウィンドウ」を選択した場合:
 - スイッチポイント 1 に近づけてから Teach SP1 を作動させます。
 - スイッチポイント 2 に近づけてから Teach SP2 を作動させます。
 - ヒステリシスを手動で入力します。
 - ↳ 「1 点」を選択した場合:
 - スイッチポイント 1 に近づけてから Teach SP1 を作動させます。
 - ヒステリシスを手動で入力します。
3. 必要に応じて、調整したスイッチ信号チャンネルのスイッチポイントを確認します。

9.11 不正アクセスからの設定の保護

9.11.1 ソフトウェアのロック/ロック解除

SmartBlue アプリでのパスワードによるロック

パスワードを割り当てることで、機器のパラメータ設定へのアクセスをロックできます。機器納入時には、ユーザーの役割は**メンテナンス** オプションに設定されています。ユーザーの役割が**メンテナンス** オプションの場合、機器の機能をすべて自由に設定できます。後からパスワードを割り当てることで、設定へのアクセスをロックできます。ロックすると、**メンテナンス** オプションが**オペレータ** オプションに切り替わります。パスワードを入力すると、設定にアクセスできます。

パスワードは以下で定義します。

システム メニュー **User management** サブメニュー

ユーザーの役割を**メンテナンス** オプションから**オペレータ** オプションに変更するには、以下の項目に移動します。

システム → User management

SmartBlue アプリによるロックの無効化

パスワードの入力後、パスワードを使用して**オペレータ** オプションとして機器のパラメータを設定できます。この場合、ユーザーの役割は**メンテナンス** オプションに変更されません。

必要に応じて、**User management** でパスワードを削除することもできます：システム → User management



71709804

www.addresses.endress.com
