

# 簡易取扱説明書

## Cerabar PMP43

圧力測定  
4～20mA HART



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](http://www.endress.com/deviceviewer)
- スマートフォン/タブレット：Endress+Hauser Operations App

# 1 本説明書について

## 1.1 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。

## 1.2 シンボル

### 1.2.1 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。

### 1.2.2 通信関連のシンボル

#### Bluetooth® :

近距離における機器間の無線データ伝送


### 1.2.3 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 : 

#### 1.2.4 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](#), ...

### 1.3 略語リスト

#### PN

定格圧力

#### DTM

デバイスタイプマネージャ

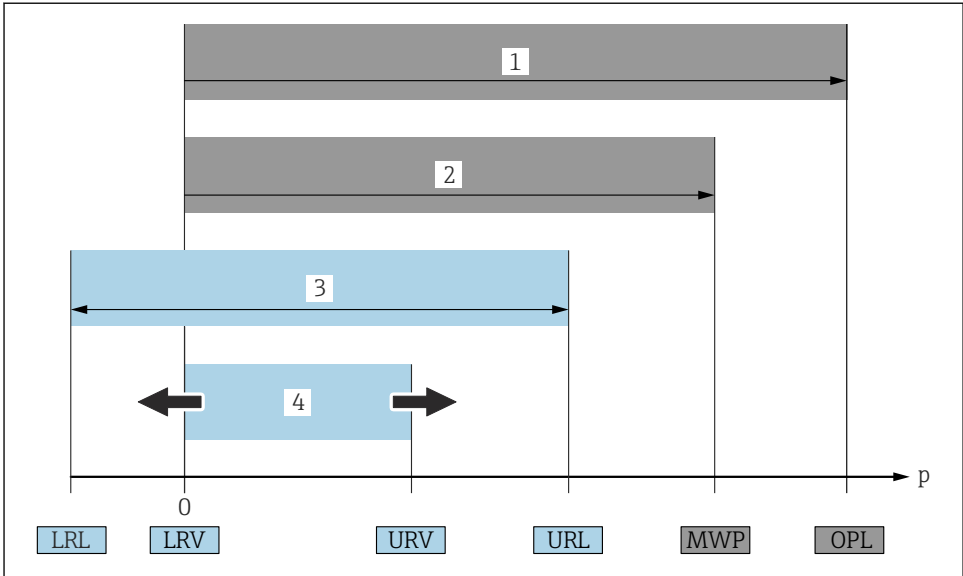
#### 操作ツール

「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 : HART 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

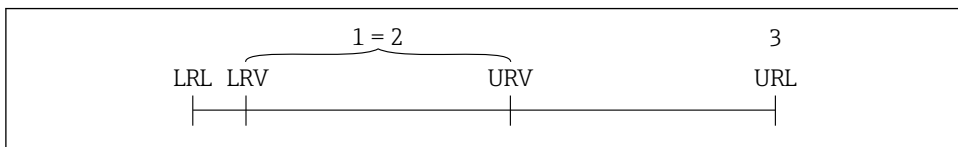
URL レンジの上限

LRV 測定レンジ下限値

URV 測定レンジ上限値

TD ターンダウンの例 - 次のセクションを参照してください。

## 1.4 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。

## 1.5 関連資料



関連する技術資料の概要については、以下を参照してください。

- デバイスビューワー ([www.endress.com/deviceviewer](http://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。

## 1.6 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。

### HART®

FieldComm Group、Austin、Texas USA の登録商標です。

## 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

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。

### 2.3 労働安全性

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。
- ▶ 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、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。

## 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の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指示に従ってください。

## 2.5 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。

本機器、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。

## 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。

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。

## 2.7 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、アクセスコードで変更できます（機器ディスプレイ、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）。

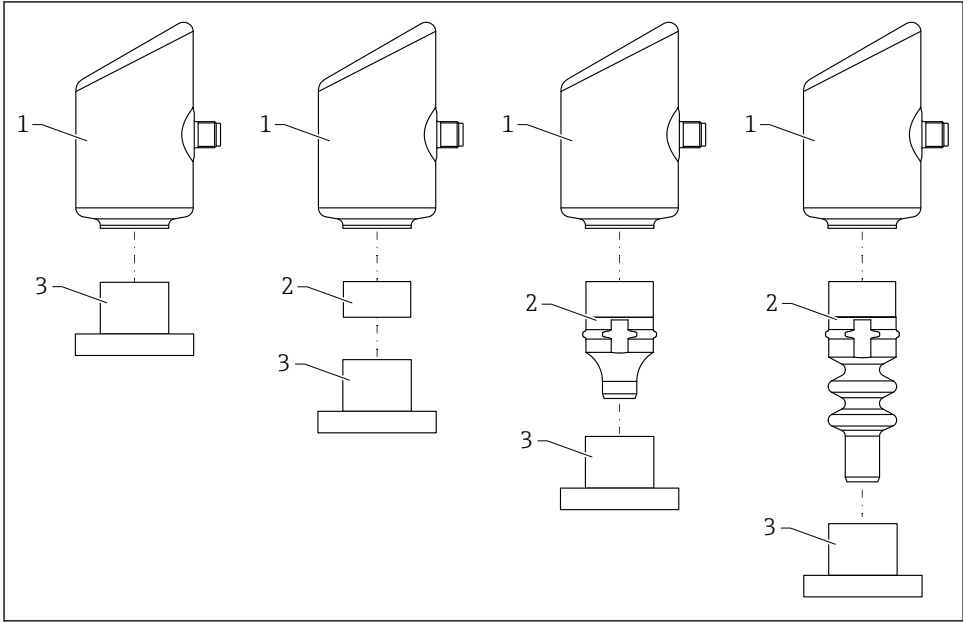
### 2.7.1 Bluetooth® ワイヤレス技術を利用したアクセス

Bluetooth® ワイヤレス技術を介した安全な信号伝送には、フラウンホーファー研究所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・トゥー・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、現場操作で、または SmartBlue/FieldCare/DeviceCare を介して無効にできます。

### 3 製品説明

#### 3.1 製品構成

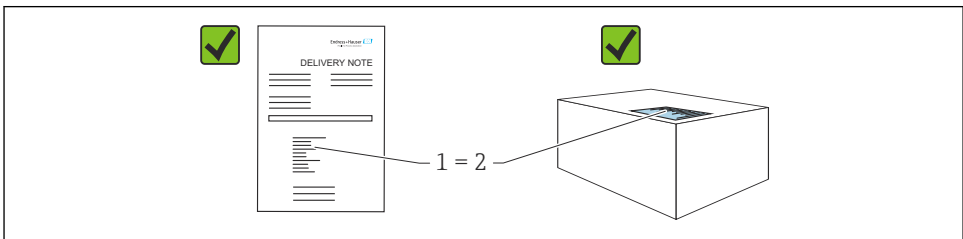


A0055927

- 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

### 4 受入検査および製品識別表示

#### 4.1 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をさせていただきます。

## 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 ([www.endress.com/deviceviewer](http://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。

### 4.2.1 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。

### 4.2.2 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。

## 4.3 保管および輸送

### 4.3.1 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)

### 4.3.2 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。

## 5 取付手順

### 5.1 取付要件

#### 5.1.1 取付方法

**i** 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。

- CSA 認定機器は屋内使用向けの機器です。  
機器は IEC/EN 61010-1 に準拠した湿潤環境での使用に適しています。
- 操作メニューを使用して、機器ディスプレイを最適な視認性が得られる方向に配置してください。
- 照明や明るさの条件に応じて機器ディスプレイを調整できます（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。

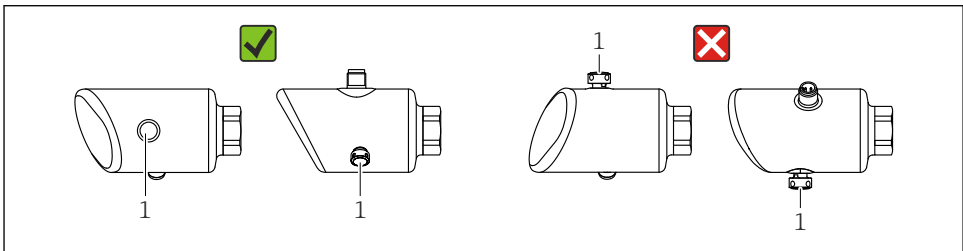
### 5.2 取付方向

#### 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。

### 5.3 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

## 6 電気接続


### 6.1 機器の接続

#### 6.1.1 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。

#### 6.1.2 電源電圧

直流電源ユニットで 12~30 V<sub>DC</sub>

 電源ユニットは安全認証 (例: PELV、SELV、クラス 2) を取得し、関連するプロトコル仕様に準拠している必要があります。

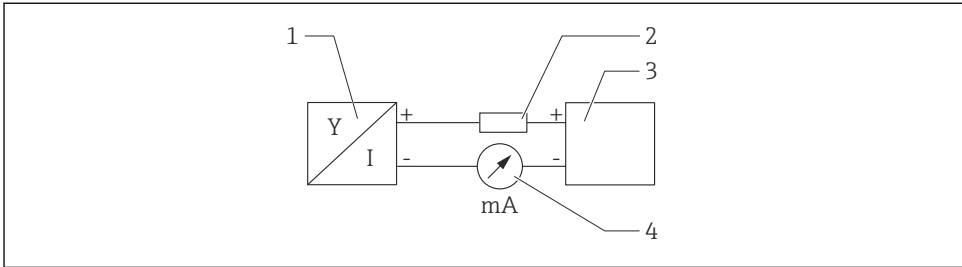
4~20 mA については、HART の場合と同じ要件が適用されます。危険場所での使用が認定された機器には、電氣的に絶縁されたアクティブバリアを使用する必要があります。

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。

#### 6.1.3 消費電力

非危険場所: IEC/EN 61010 基準に準拠した機器の安全仕様を満たすには、最大電流が 500 mA に制限されるよう設置する必要があります。

### 6.1.4 4~20 mA HART



A0028908

図 1 HART 接続のブロック図

- 1 HART 通信機器
- 2 HART 通信用抵抗器
- 3 電源
- 4 マルチメーターまたは電流計

**i** 低インピーダンス電源の場合は、必ず  $250\ \Omega$  の HART 通信用抵抗器が信号線に必要です。

**以下の電圧降下を考慮してください。**

最大  $6\ \text{V}$  :  $250\ \Omega$  の通信用抵抗器の場合

### 6.1.5 過電圧保護

本機器は、IEC/DIN EN IEC 61326-1 製品規格 (表 2 産業環境) に適合しています。ポートのタイプ (DC 電源、入力/出力ポート) に応じて、IEC/DIN EN 61326-1 に準拠した、過渡過電圧 (IEC/DIN EN 61000-4-5 サージ) に対するさまざまな試験水準が適用されます。DC 電源ポートおよび入力/出力ポートの試験水準は  $1000\ \text{V}$  (ライン - 接地間) です。

### 過電圧保護カテゴリ

IEC/DIN EN 61010-1 に従って、本機器は過電圧保護カテゴリ II ネットワークで使用することを目的としています。

### 6.1.6 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。
- ▶ 供給電圧が銘板に示されている仕様と一致する必要があります。
- ▶ 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。
- ▶ 供給電圧と過電圧カテゴリを十分に考慮して、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。

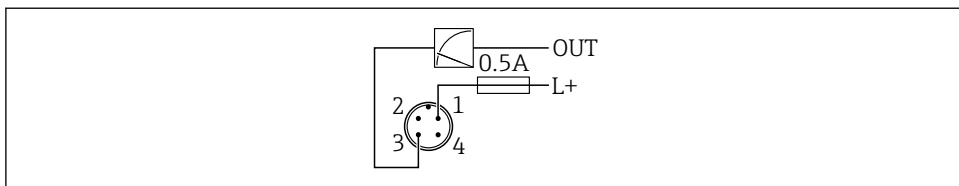
**警告**

適切に接続されていないと、電気の安全性が損なわれます。

- ▶ 非危険場所：IEC/EN 61010 規格に基づく機器安全仕様を満たすには、設置した際に最大電流が 500 mA に制限されていることを確認する必要があります。
- ▶ 危険場所：機器が本質安全回路 (Ex ia) で使用される場合、最大電流は変換器電源ユニットにより  $I_i = 100 \text{ mA}$  に制限されます。
- ▶ 危険場所で機器を使用する場合は、対応する国内規格および安全上の注意事項 (XA) に従ってください。
- ▶ すべての防爆情報は、別冊の防爆資料に記載されています。この防爆資料は、ご請求いただけません。防爆資料は、危険場所での使用が認定されたすべての機器に標準で付属します。

以下の手順に従って機器を接続します。

1. 供給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. 電源のスイッチを入れます。

**2 線式**

A0052662

- 1 電源 L+, 茶色線 (BN)
- 3 OUT (L-), 青色線 (BU)

**6.2 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のみ有効です。

**6.3 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？

## 7 操作オプション

### 7.1 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
- ハンドヘルド、FieldCare、DeviceCare、AMS、PDM による操作

### 7.2 操作メニューの構成と機能

機器ディスプレイと Endress+Hauser 製 FieldCare/DeviceCare 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。

機器ディスプレイには、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。より複雑な設定を機器で行うためには、操作ツール (FieldCare、DeviceCare、SmartBlue) を介して完全な操作メニューを使用できます。

ウィザードは、さまざまなアプリケーションを設定するために役立ちます。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。

#### 7.2.1 操作メニューの概要

##### 「ガイドランス」メニュー

ガイドラ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

## 7.2.2 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せん。
- **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。

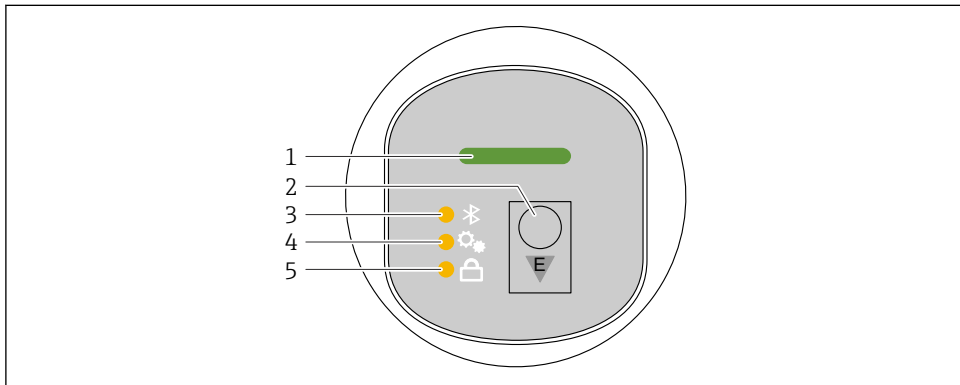
不正なアクセスコードを入力した場合、そのユーザーには**オペレータ**のアクセス権が付与されません。

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

## 7.3 LED ディスプレイを使用した操作メニューへのアクセス

### 7.3.1 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 ディスプレイ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 が有効
- LED 消灯：Bluetooth 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

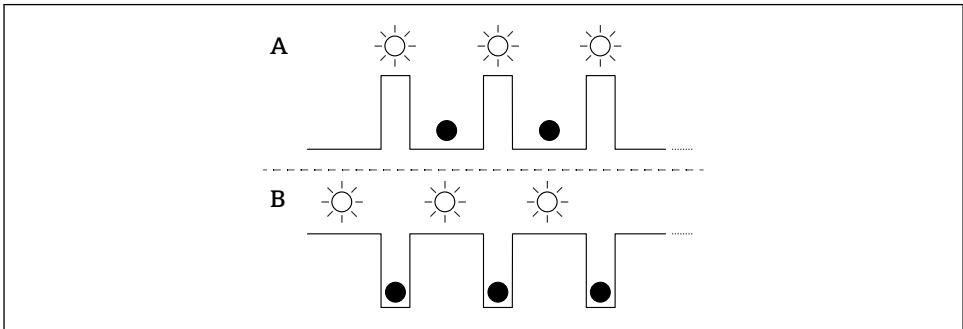
### 7.3.2 操作

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

- 選択した機能の LED が点滅します。
- 機能を切り替えるには、「E」操作キーを短く押します。
- 「E」操作キーを長押しして、特定の機能を選択します。

#### LED の点滅動作 (オン/オフ)



A0053175

- A 機能が選択されているが、作動していない  
 B 機能が選択され、作動中

#### 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 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 が有効 (Bluetooth LED 点灯)、または Bluetooth が無効 (Bluetooth LED 消灯) になります。

## 7.4 機器ディスプレイ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機器ディスプレイ (90° 単位で測定値表示部の自動調整および手動調整が可能)
  -  測定値表示部は、機器が起動すると設置方向に応じて自動的に回転します。<sup>1)</sup>
- タッチコントロールを使用した機器ディスプレイによる基本設定<sup>2)</sup>
  - 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機器ディスプレイに表示
  - Bluetooth オン/オフ
  - 基本設定のための設定ウィザード
  - 名前、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
  - 照明の状態を明るくするための色反転

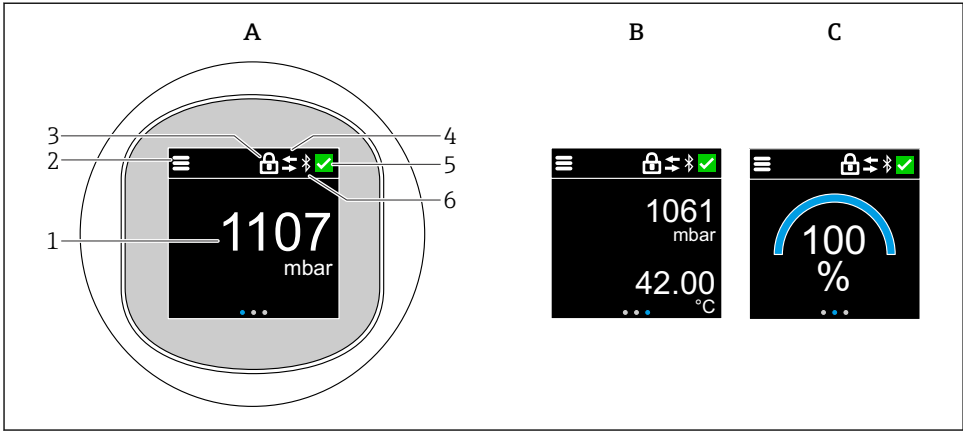
バックライトは端子電圧が低いと暗くなります。

 以下の図は一例です。表示は機器ディスプレイ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。

1) 測定値表示部が回転するのは自動位置合せがオンの場合のみです。

2) タッチ機能のない機器では、操作ツール (FieldCare、DeviceCare、SmartBlue) を使用して設定できます。




- A 標準ディスプレイ：1 x 測定値、単位付き（調整可能）
- B 2 x 測定値、それぞれ単位付き（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（鍵のシンボルは「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 +Monitoring 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）

標準表示は操作メニューからいつでも設定できます。

### 7.4.1 操作

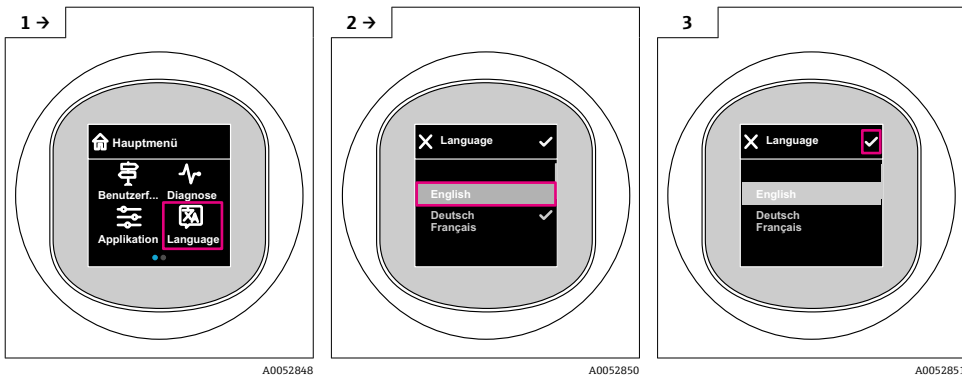
#### ナビゲーション

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

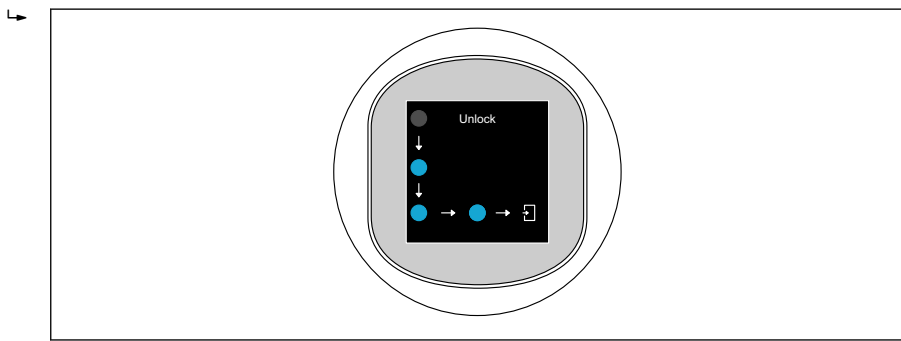
必要なオプションを選択し、右上のチェックマークを使用して確定します（以下の画面を参照）。



## 7.5 機器ディスプレイのロック手順またはロック解除手順

### 7.5.1 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。

### 7.5.2 ロック手順

**i** 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

## 7.6 操作ツールによる操作メニューへのアクセス

### 7.6.1 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。

- HART 通信経由、例：Commubox FXA195
- Bluetooth 経由（オプション）

#### 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（Bluetooth、HART 通信）経由で行われます。

標準機能：

- 変換器パラメータの設定
- 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）
- 測定点のドキュメント作成
- 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。

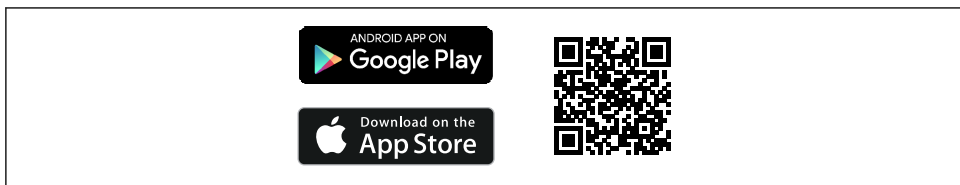


技術仕様書（TI01418S）を参照

## 7.6.2 SmartBlue アプリ経由の操作

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。
- 暗号化された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できます。



A0033202


図 2 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

 初めてログインした後、パスワードを変更します。

 パスワードを忘れた場合は？当社サービスにお問い合わせください。

## 8 設定

### 8.1 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、**PV 割当** パラメータの設定に応じて異なります。

### 8.2 設置確認および機能チェック

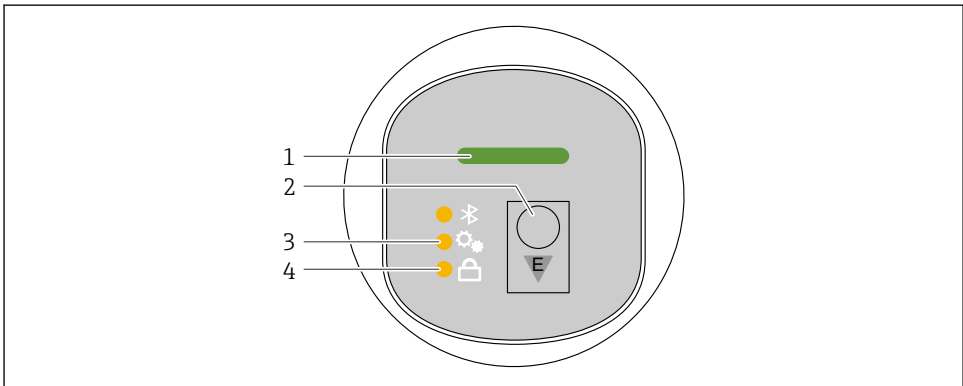
測定点を設定する前に、設置状況および配線状況を確認してください。

-  「設置状況の確認」セクション
-  「配線状況の確認」セクション

### 8.3 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

### 8.4 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 キーボードロック LED

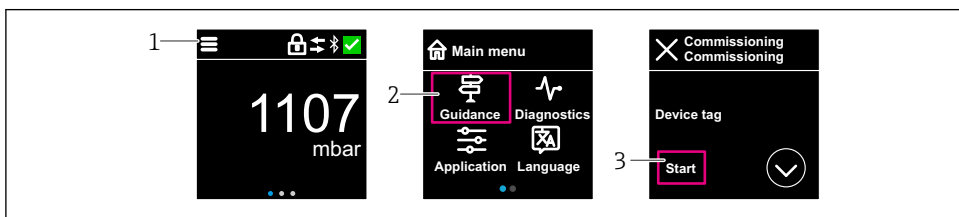
1. 必要に応じて、キーパッドロックを無効にします (☰「LED ディスプレイを使用して操作メニューにアクセス」>「操作」を参照)。
2. 位置補正 LED が点滅するまで、「E」キーを繰り返し短く押します。
3. 「E」キーを 4 秒以上押します。
  - ↳ 位置補正 LED がアクティブになります。アクティブ化の間、位置補正 LED が点滅し続けます。キーパッドロック LED と Bluetooth LED は消灯します。

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つた場合は、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。

## 8.5 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。

### 8.5.1 「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。

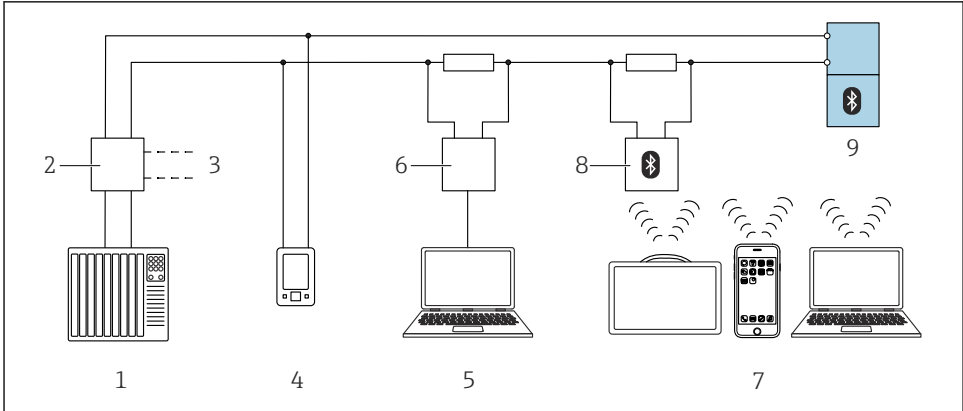
1. **設定** ウィザードが開始したら、各パラメータに適切な値を入力するか、または適切な項目を選択します。これらの値は機器に直接書き込まれます。
2. > をクリックして次のページへ移動します。
3. すべてのページの入力完了したら、OK をクリックして**設定** ウィザードを終了します。

**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。

## 8.6 FieldCare/DeviceCare による設定

1. DTM をダウンロードします。 <http://www.endress.com/download> -> デバイスドライバ-> デバイスタイプマネージャ (DTM)
2. カタログを更新します。
3. **ガイダンス** メニューをクリックして、**設定** ウィザードを開始します。

### 8.6.1 FieldCare、DeviceCare および FieldXpert を使用した接続



A0044334

#### 図 3 HART プロトコル経由のリモート操作用オプション

- 1 PLC (プログラマブルロジックコントローラ)
- 2 変換器電源ユニット (例: RN42)
- 3 Commubox FXA195 および AMS Trex™ デバイスコミュニケータ用の接続部
- 4 AMS Trex™ デバイスコミュニケータ
- 5 操作ツール (例: DeviceCare/FieldCare、AMS Device View、SIMATIC PDM) 搭載のコンピュータ
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 操作ツール (例: DeviceCare/FieldCare、AMS Device View、SIMATIC PDM) を搭載した Field Xpert SMT70/SMT77、スマートフォンまたはコンピュータ
- 8 接続ケーブル付き Bluetooth モデム (例: VIATOR)
- 9 伝送器

## 8.7 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。



## 8.8 ソフトウェアによる機器アドレスの設定

### 「HART アドレス」パラメータを参照


HART プロトコルを介してデータを交換するためのアドレスを入力します。

- ガイダンス → 設定 → HART アドレス
- アプリケーション → HART 出力 → 設定 → HART アドレス
- デフォルト HART アドレス : 0

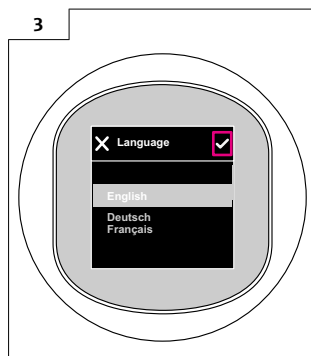
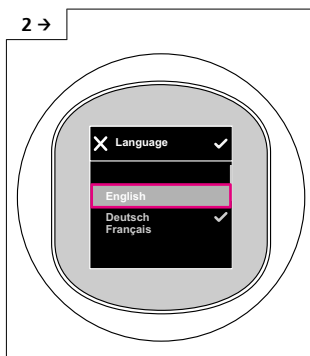
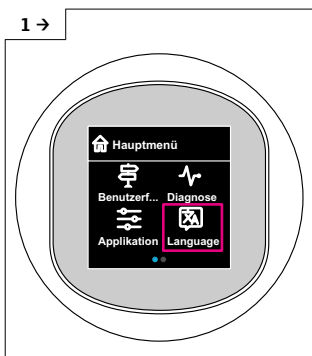
## 8.9 操作言語の設定

### 8.9.1 機器ディスプレイ

#### 操作言語の設定

 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。



### 8.9.2 操作ツール

表示言語を設定

システム → 表示 → Language

## 8.10 機器の設定

### 8.10.1 アプリケーション事例

#### ⚠ 警告

電流出力設定は安全性に関わります。

電流出力を不適切に設定すると、アプリケーションが安全ではない状態になることがあります (例: 充填レベルアプリケーションでタンクが溢れる可能性)。

- ▶ 電流出力設定は、**PV 割当** パラメータの設定に応じて異なります。
- ▶ **PV 割当** パラメータの変更後は、スパン設定 (**LRV** および **URV**) を確認し、必要に応じて再設定してください。

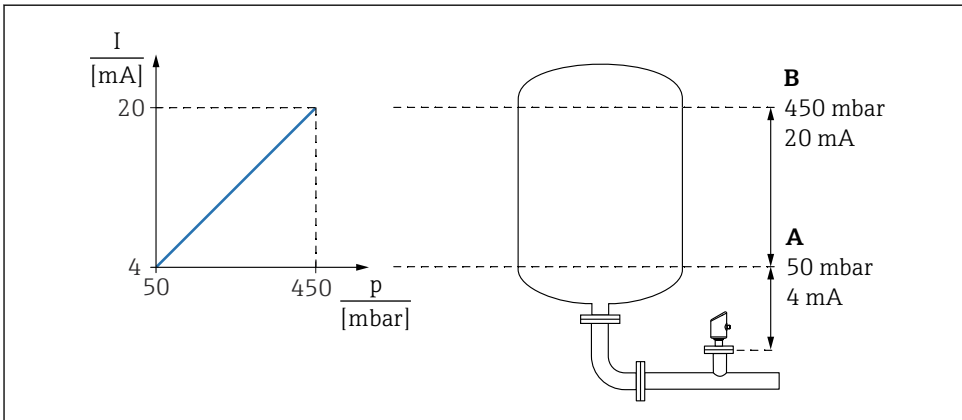
#### 例: 電流出力における圧力値の出力

**i** 圧力と温度の単位は自動的に変換されます。その他の単位は変換されません。

以下の例では、タンクの圧力値を測定し、電流出力で出力します。最大圧力 45 kPa (6.75 psi) は 20 mA 電流に対応します。4 mA 電流は圧力 5 kPa (0.75 psi) に対応します。

必須条件:

- 測定変数が圧力に正比例していること。
- 機器の取付方向に起因して、測定値に圧力シフト (容器が空または部分的に充填されている場合に測定値がゼロ以外になる) が生じる場合があります。必要に応じて位置補正を実行します。
- **PV 割当** パラメータで、**圧力** オプションを選択する必要があります (工場設定)。



A0053668

- A 下限値出力
- B 上限値出力

調整：

1. **下限値出力** パラメータ を使用して、4 mA 電流 (5 kPa (0.75 psi)) の圧力値を入力します。
2. **上限値出力** パラメータ を使用して、20 mA 電流 (45 kPa (6.75 psi)) の圧力値を入力します。

結果：測定範囲が 4~20 mA に設定されます。

### 例：タンク内容量測定の設定



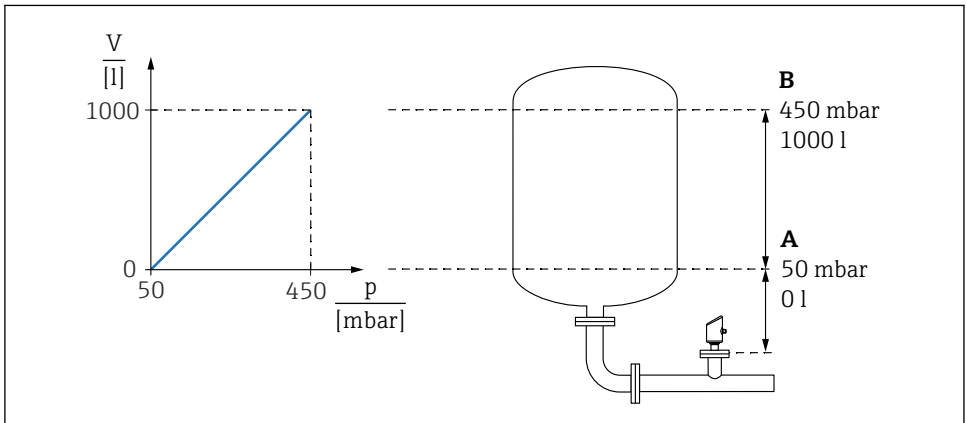
圧力と温度の単位は自動的に変換されます。その他の単位は変換されません。

以下の例では、タンクの容量をリットル単位で測定します。最大容量 1000 l (264 gal) は、圧力 45 kPa (6.75 psi) に対応します。

最小容量 0 リットルは圧力 5 kPa (0.75 psi) に対応します。

必須条件：

- 測定変数が圧力に正比例していること。
- 機器の取付方向に起因して、測定値に圧力シフト（容器が空または部分的に充填されている場合に測定値がゼロ以外になる）が生じる場合があります。必要に応じて位置補正を実行します。



A0053230

- A 「圧力値 1」 パラメータ および 「スケーリングされた変数 1」 パラメータ  
 B 「圧力値 2」 パラメータ および 「スケーリングされた変数 2」 パラメータ



現在の圧力は、操作ツールの同じ設定ページの「圧力」フィールドに表示されます。

1. **圧力値 1** パラメータ を使用して、下限校正ポイントの圧力値を入力します：  
5 kPa (0.75 psi)  
 ↳ ナビゲーション：アプリケーション → センサ → スケーリングされた変数 → 圧力値 1

2. **スケーリングされた変数 1** パラメータ を使用して、下限校正ポイントの体積値を入力します：0 L (0 gal)
  - ↳ ナビゲーション：アプリケーション → センサ → スケーリングされた変数 → スケーリングされた変数 1
3. **圧力値 2** パラメータ を使用して、上限校正ポイントの圧力値を入力します：45 kPa (6.75 psi)
  - ↳ ナビゲーション：アプリケーション → センサ → スケーリングされた変数 → 圧力値 2
4. **スケーリングされた変数 2** パラメータ を使用して、上限校正ポイントの体積値を入力します：1000 l (264 gal)
  - ↳ ナビゲーション：アプリケーション → センサ → スケーリングされた変数 → スケーリングされた変数 2

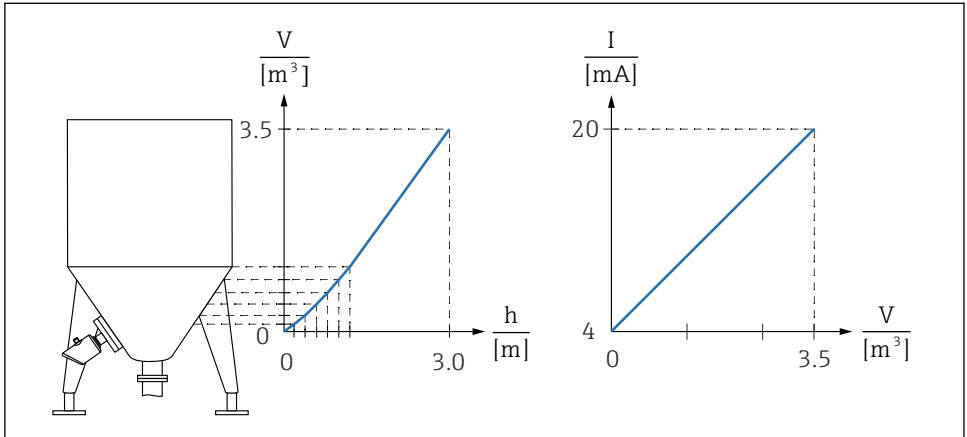
結果：0~1000 l (0~264 gal) に対応する測定範囲が設定されます。この設定では、**スケーリングされた変数 1** パラメータ および **スケーリングされた変数 2** パラメータ のみが設定されます。この設定は、電流出力には影響しません。

## 例：リニアライゼーション

以下の例では、コニカル形状をした排出部付きタンクの容量を  $\text{m}^3$  単位で測定します。

必須条件：

- リニアライゼーションテーブル用のポイントを把握している
- レベル校正を実施済みである
- リニアライゼーション特性が継続的な増加または減少のいずれかである



A0053233

1. **PV 割当** パラメータで、**スケーリングされた変数** オプションを設定する必要があります。
  - ↳ ナビゲーション：アプリケーション → HART 出力 → HART 出力 → PV 割当
2. **Scaled Variable Unit** パラメータに必要な単位を設定します。
  - ↳ ナビゲーション：アプリケーション → センサ → スケーリングされた変数 → Scaled Variable Unit
3. **Go to linearization table** パラメータ **テーブル** オプションを使用して、リニアライゼーションテーブルを開くことができます。
  - ↳ ナビゲーション：アプリケーション → センサ → スケーリングされた変数 → SV-Transfer function
4. 必要なテーブル値を入力します。
5. テーブルのすべてのポイントを入力すると、テーブルが有効になります。
6. **テーブルを有効にする** パラメータを使用して、テーブルを有効にします。

結果：

リニアライゼーション後の測定値が表示されます。



- テーブルの入力中およびテーブルが有効になるまでは、エラーメッセージ F435「リニアライゼーション」およびアラーム電流が表示されます。
- 0% 値 (= 4 mA) は、テーブル内の最小ポイントによって定義されます。
- 100% 値 (= 20 mA) は、テーブル内の最大ポイントによって定義されます。
- 電流値に対する容量/質量値の割当ては、**下限値出力** パラメータ および **上限値出力** パラメータ で変更できます。

## 8.10.2 「シミュレーション」サブメニュー

プロセス変数と診断イベントは、**シミュレーション** サブメニューを使用してシミュレーションすることが可能です。

ナビゲーション: 診断 → シミュレーション

スイッチ出力または電流出力をシミュレーションする場合、機器からシミュレーション中に警告メッセージが出力されます。

## 8.11 不正アクセスからの設定の保護

### 8.11.1 ソフトウェアのロック/ロック解除

#### FieldCare/DeviceCare/SmartBlue アプリで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。このロックにより、**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

#### 機器ディスプレイ/FieldCare/DeviceCare/SmartBlue によるロック手順のキャンセル

パスワードを入力すると、**オペレータ** オプションはそのパスワードを使用して、機器のパラメータ設定を有効にすることができます。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す。

必要に応じて、User management でパスワードを削除することも可能です: システム → User management





71670246

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---