

簡易取扱説明書 Deltapilot M FMB50

静圧レベル測定
IO-Link
圧力センサ



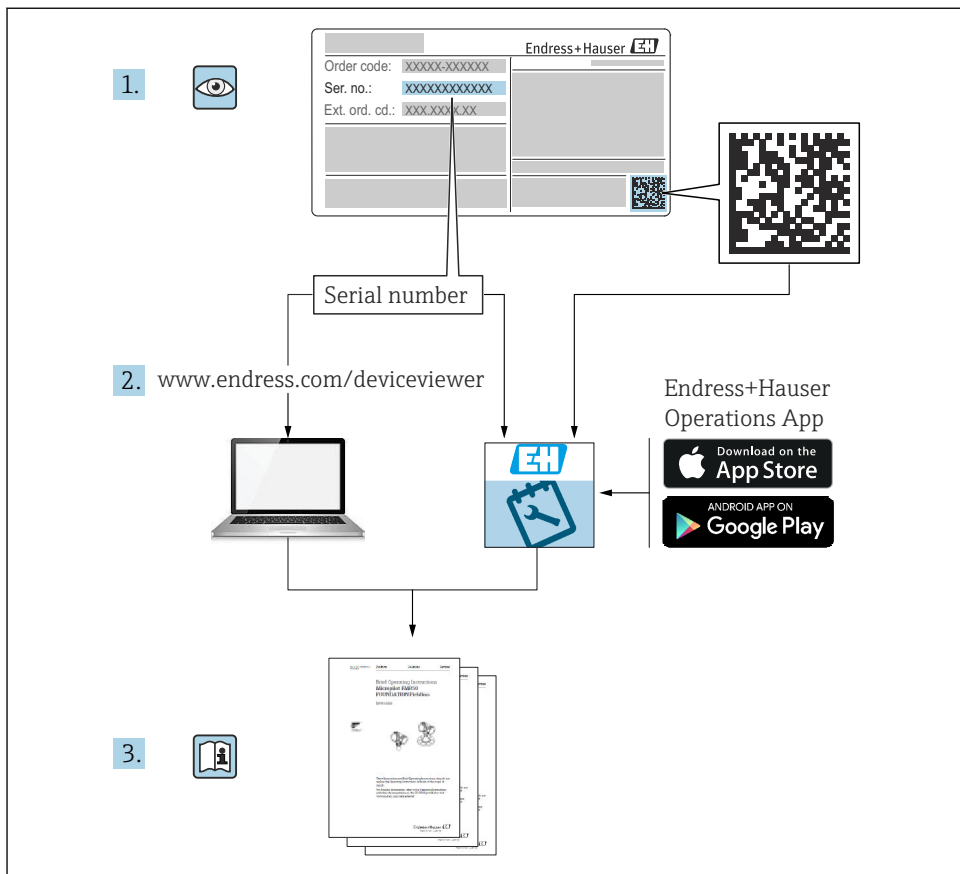
これらの簡易取扱説明書は、本機の取扱説明書の代わりになるものではありません。

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/タブレット端末：Endress+Hauser Operations アプリ

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 使用されるシンボル



2.2.1 安全シンボル

シンボル	意味
 危険	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適切な対処を怠った場合、死亡、重傷、爆発などを引き起こします。
 警告	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適切な対処を怠った場合、死亡、重傷、爆発などを引き起こす可能性があります。
 注意	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適切な対処を怠った場合、けがや物的損害が生じる可能性があります。
 注記	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。



2.2.2 電気シンボル



シンボル	意味	シンボル	意味
	保護アース端子 その他の接続を行う前に、接地接続する必要のある端子		アース端子 オベ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

2.2.3 工具シンボル

シンボル	意味
 A0011221	六角レンチ
 A0011222	スパナ

2.2.4 特定情報に関するシンボル

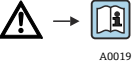
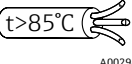
シンボル	意味
	許可 許可された手順、プロセス、動作
	禁止 禁止された手順、プロセス、動作

シンボル	意味
	ヒント 追加情報を示します。
	目視確認

2.2.5 図中のシンボル

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

2.2.6 機器のシンボル

シンボル	意味
 A0019159	安全上の注意事項 関連する取扱説明書に記載された安全注意事項に注意してください。
 A0029423	接続ケーブルの温度変化に対する耐性 85°C 以上の温度耐性を持つ接続ケーブルを使用する必要があることを示しています。

2.3 登録商標

- カルレッツ®
E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA の登録商標です。
- TRI-CLAMP®
Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA の登録商標です。
-  IO-Link
IO-Link Community の登録商標です。
- GORE-TEX® は W.L. Gore & Associates, Inc., USA の登録商標です。

3 安全上の基本注意事項

3.1 作業員の要件

作業員は、担当作業について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
- ▶ プラント所有者/事業者から許可を与えられていること
- ▶ 該当する地域/国の法規に精通していること

- ▶ 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

3.2 用途

Deltapilot M は、レベル測定および圧力測定用の静圧センサです。

3.2.1 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。

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。

3.3 労働安全

機器を使用して作業する場合：

- ▶ 各地域/各国の規定に従って必要な個人用保護具を着用してください。
- ▶ 電源電圧のスイッチを切ってから機器を接続します。

3.4 操作上の安全性

けがに注意！

- ▶ 適切な技術的条件/フェールセーフ条件下においてのみ、機器を操作してください。
- ▶ 事業者の責任において、機器を支障なく操作できる環境を整えてください。

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。

- ▶ 改造が必要な場合は、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。

- ▶ 機器の修理は、明確に許可された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/各国の規定を順守してください。
- ▶ 弊社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：防爆、圧力容器安全）で機器を使用する場合、作業員やプラントの危険を防止するために以下の点に注意してください。

- ▶ ご注文の機器が危険場所で使用可能かどうか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指示に従ってください。

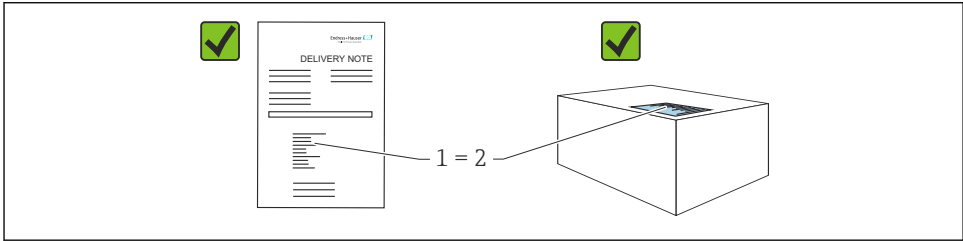
3.5 製品の安全性

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。

したがって、一般的な安全要件および法的要件を満たします。また、機器固有の EC 適合宣言に明記された EC 指令にも準拠します。Endress+Hauser は CE マークの貼付により、これを保証しています。

4 納品内容確認および製品識別表示

4.1 納品内容確認



A0016870

- 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？
- 銘板のデータがご注文の仕様および発送書類と一致しているか？
- 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) があるか？



これらの条件のいずれかを満たしていない場合は、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 保管および輸送

4.2.1 保管条件

当社出荷時の梱包材をご利用ください。

計測機器を清潔で乾燥した環境で保管し、衝撃から生じる損傷から保護してください (EN 837-2)。

保管温度範囲



関連資料の「技術仕様書」を参照してください (www.endress.com → ダウンロード)。

4.2.2 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。

- ▶ 計測機器を測定点に搬送する場合は、出荷時の梱包材を使用するか、プロセス接続部を持ってください。
- ▶ 18 kg (39.6 lbs) 以上の機器については、安全上の注意事項および輸送条件に従ってください。

5 設置

5.1 取付要件

5.1.1 設置指示の概要

- G 1 1/2 ネジ込み接続機器：
機器をタンクにネジ留めする場合、プロセス接続のシール面にフラットシールを使用する必要があります。プロセスメンブレンに余分な張力がかからないように、ネジのシールには麻やそれと同等の材質を使用しないでください。
- NPT ネジ込み接続機器：
 - ネジの周囲にテフロンテープを巻いてシールを施してください。
 - 機器の六角ボルトのみを締め付けてください。ハウジングを回転させないでください。
 - ネジを締め付けすぎないようにしてください。最大締め付けトルク：
20~30 Nm (14.75~22.13 lbf ft)
- 以下のプロセス接続では、最大締め付けトルクとして 40 Nm (29.50 lbf ft) が規定されています。
 - ネジ込み接続 ISO228 G1/2 (注文オプション「GRC」、「GRJ」、または「GOJ」)
 - ネジ込み接続 DIN13 M20 x 1.5 (注文オプション「G7J」または「G8J」)

5.1.2 PVDF ネジ付きセンサモジュールの取付け

▲ 警告

プロセス接続が損傷する恐れがあります。

けがに注意！

- ▶ PVDF ネジ付きのセンサモジュールは、付属の取付ブラケットを使用して設置する必要があります。

▲ 警告

材質は圧力および温度によって疲労します！

部品が破裂した場合のけがに注意！高い圧力や温度にさらされると、ネジ込みが緩くなる可能性があります。

- ▶ ネジが完全にネジ込まれていることを定期的に確認する必要があります。必要に応じて、最大締め付けトルク 7 Nm (5.16 lbf ft) で締め付け直してください。½" NPT ネジで密閉する場合は、テフロンテープの使用をお勧めします。

5.2 機器の設置

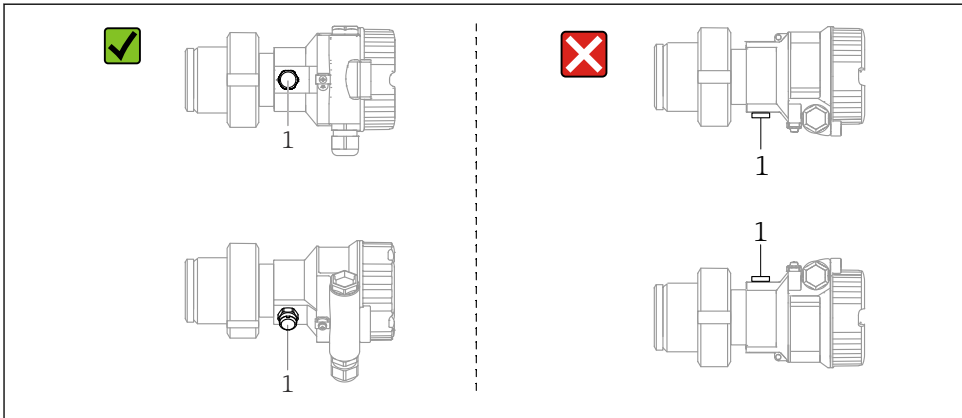
5.2.1 設置指示の概要

注記

機器が損傷する可能性があります。

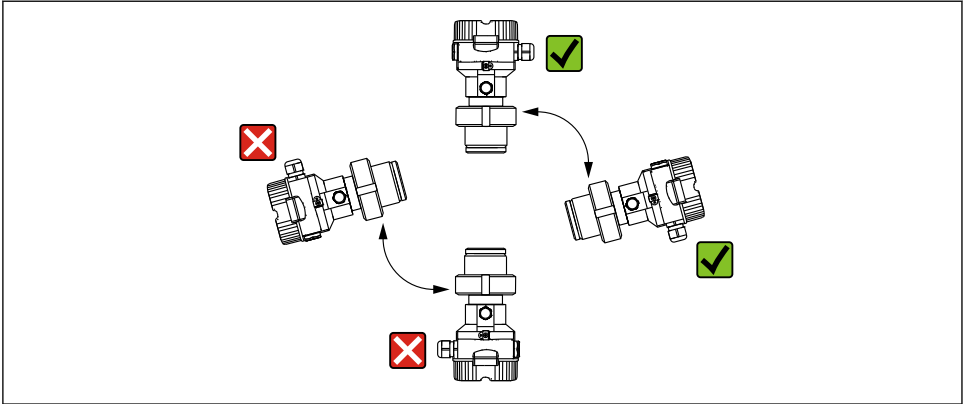
洗浄プロセスで（冷水などを使用して）加熱した機器を冷却すると、短時間、真空状態が生じるため、圧力補正部（1）からセンサに水分が侵入することがあります。

▶ 機器を以下のように取り付けてください。



A0028471

- 圧力補正部分と GORE-TEX® フィルタ（1）が汚れたり、水に濡れたりしないようにしてください。
- 硬いものや鋭利なものでプロセスメンブレンを触ったり、洗浄したりしないでください。
- ロッドおよびケーブルバージョンのプロセスメンブレンは、機械的な損傷を防止するためにプラスチックキャップで保護されています。
- 機器は ASME-BPE（パート SD 洗浄能力）の洗浄能力要件に適合するよう、以下のように設置する必要があります。



A0028472

5.2.2 FMB50

レベル測定

- 機器は必ず、最も低い測定点より下に設置します。
- 次の場所への機器の設置は避けてください。
 - 投入カーテン
 - タンク排出口
 - ポンプの吸引領域
 - 攪拌器からの圧脈の影響を受ける可能性があるタンク内の位置
- 遮断機器の下流側に機器を取り付けると、校正や機能テストを簡素化できます。
- 低温時に硬化する可能性のある測定物を使用する場合、Deltapilot M を断熱する必要があります。

気体の圧力測定

復水がプロセス内に流れるように、タッピングポイントの上方に Deltapilot M と遮断機器を取り付けてください。

蒸気中の圧力測定

- タッピングポイントの下方に Deltapilot M とサイフォン管を取り付けてください。
- 試運転前にサイフォン管を液で満たしてください。サイフォン管により温度を周囲温度近くまで下げることができます。

液体の圧力測定

タッピングポイントより下側または同じレベルに Deltapilot M と遮断機器を取り付けてください。

5.2.3 設置手順（補足）

プローブハウジングのシール

- 機器の取付時/操作時や電気接続の確立時に湿気などの水分がハウジングに浸入しないようにしてください。
- ハウジングカバーと電線管接続口は常にしっかりと留めつけてください。

5.2.4 フランジ取付け用シール

注記

不正な測定結果

測定結果に影響を及ぼす可能性があるため、シールをプロセスメンブレンに押し付けしないでください。

- ▶ シールがプロセスメンブレンに接触しないように注意してください。

5.2.5 ハウジングカバーの密閉

注記

EPDM カバーシール付き機器 - 伝送器の漏れに注意してください。

鉱物由来、動物由来、または植物由来の潤滑剤により EPDM カバーシールが膨張し、伝送器に漏れが発生する可能性があります。

- ▶ ネジは工場出荷時にコーティングが施されているため、潤滑は不要です。

注記

ハウジングの密閉性が保たれません。

ネジの破損！

- ▶ ハウジングカバーを閉じる場合は、カバーおよびハウジングのネジに砂などの汚れが付着していないことを確認してください。カバーを閉じるときに抵抗を感じた場合は、ネジに汚れや付着物がないか再度確認してください。

6 電気接続

6.1 機器の接続

警告

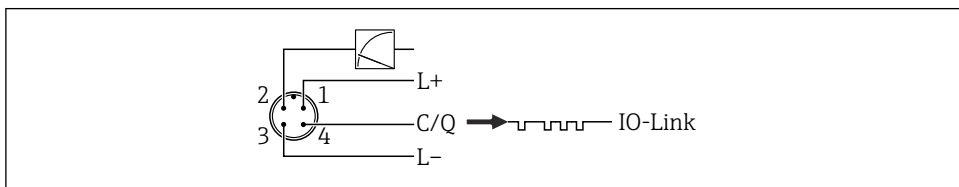
通電している可能性があります。

感電および/または爆発の危険性があります。

- ▶ 管理されていないプロセスがシステムで作動していないことを確認します。
- ▶ 電源電圧のスイッチを切ってから機器を接続します。
- ▶ 危険場所で機器を使用する場合、対応する国内規格/規制、安全上の注意事項、設置/制御図に従ってください。
- ▶ IEC/EN 61010 に従って、本機器に適合するブレーカを用意する必要があります。
- ▶ 過電圧保護機能付きの機器は接地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。
- ▶ 電源ユニットは試験により、安全要件に適合することを保証する必要があります（例：PELV、SELV、クラス 2）。

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. 電源電圧のスイッチを切ってから機器を接続します。
3. 以下の図面にしたがって機器を接続します。
4. 電源電圧のスイッチを入れます。



A0045628

- 1 電源電圧 +
- 2 4~20 mA
- 3 電源電圧 -
- 4 C/Q (IO-Link 通信)

6.2 計測機器の接続

6.2.1 電源電圧

IO-Link

- DC 11.5~30 V (アナログ出力のみを使用する場合)
- DC 18~30 V (IO-Link を使用する場合)

6.2.2 消費電流

IO-Link < 60 mA

6.3 端子

- 電源電圧 : 0.5~2.5 mm² (20~14 AWG)
- 外部の接地端子 : 0.5~4 mm² (20~12 AWG)

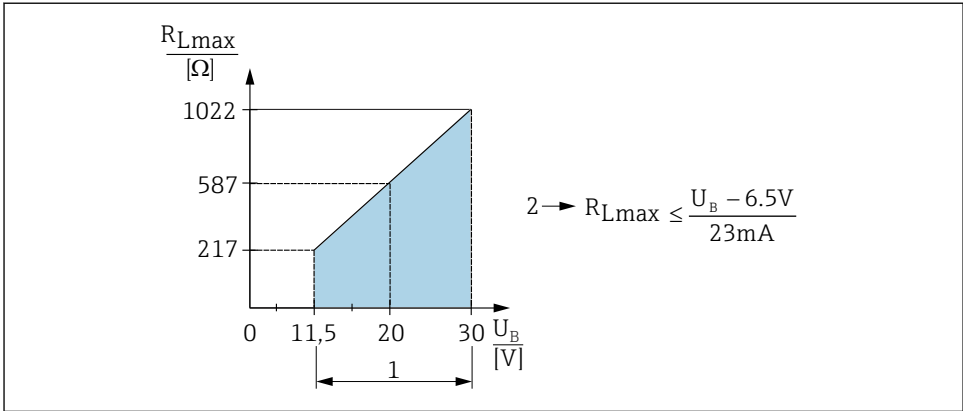
6.4 ケーブル仕様

6.4.1 IO-Link

4 芯ツイストペアケーブルの使用をお勧めします。

6.5 電流出力の負荷

十分な端子電圧を保証するため、電源ユニットの電源電圧 U_B に応じた最大負荷抵抗 R_L (ライン抵抗を含む) を超えないようにしてください。



A0045615

- 1 電源 11.5~30 V_{DC}
 - 2 R_{Lmax} 最大負荷抵抗
- U_B 電源電圧

負荷が高すぎる場合、機器は以下の処理を実行します。

- エラー電流の出力および「M803」の表示（出力：MIN アラーム電流）
- エラー状態を終了させることが可能か確認するため、周期的にチェックされます。

6.6 Field Xpert SMT70、SMT77

取扱説明書を参照してください。

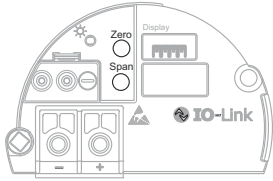
6.7 FieldPort SFP20

取扱説明書を参照してください。

7 操作

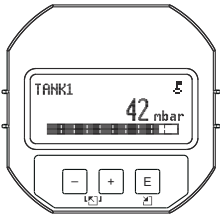
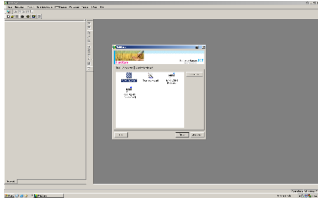
7.1 操作方法

7.1.1 操作メニューを使用しない操作

操作方法	説明	図	参照ページ
現場操作 (機器ディスプレイなし)	エレクトロニックインサート上の操作キーを使用して機器を操作します。		→ 15

7.1.2 操作メニューを使用した操作

操作メニューを使用した操作は、「ユーザーの役割」の操作コンセプトに基づきます。

操作方法	説明	図	参照ページ
現場操作 (機器ディスプレイあり)	機器ディスプレイの操作キーを使用して機器を操作します。		→ 15
FieldCare を使用した遠隔操作	FieldCare 操作ツールを使用して機器を操作します。		

7.1.3 IO-Link

IO-Link 情報

IO-Link スマートセンサプロファイル 第 2 版

サポート

- 識別
- 診断
- デジタル測定センサ (SSP 4.3.3 に準拠)

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。計測機器は、IO-Link 通信インターフェースタイプ 2 (ピン 4) と追加の IO 機能 (ピン 2) を備えます。これを操作するには IO-Link 対応アセンブリ (IO-Link マスタ) が必要です。IO-Link 通信インターフェースは、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。

IO-Link インターフェースの特性：

- 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
- 速度：COM2 ; 38.4 kBaud
- 最小サイクル時間：10 ms
- プロセスデータ幅：14 バイト
- IO-Link データ保存：あり
- ブロック設定：あり
- 機器の操作可能：電源電圧を印加されてから 5 秒後に機器は操作可能

IO-Link ダウンロード

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

- 表示される検索オプションから「デバイスドライバ」を選択します。
- タイプで、「IO Device Description (IODD)」を選択します。
IO-Link (IODD) を選択します。
Deltapilot FMB50 の IODD
- 製品を検索して目的の機器を選択し、追加指示がある場合はそれに従ってください。

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

以下で検索

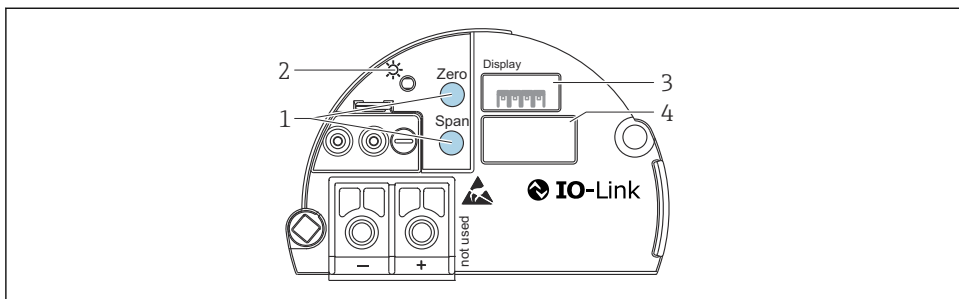
- 製造者
- 品番
- 製品タイプ

7.2 操作メニューを使用しない操作

7.2.1 操作部の位置

操作キーは機器のелектロニックインサート上に配置されています。

IO-Link



A0045576

- 1 下限設定値（ゼロ）および上限設定値（スパン）の操作キー
- 2 正常動作を示す緑色 LED
- 3 現場表示器（オプション）用スロット
- 4 M12 プラグ用スロット

操作部の機能

操作キー	意味
Zero 3 秒以上長押し	LRV の取得 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 「圧力」測定モード 印加された圧力が測定レンジ下限値（LRV）として承認されます。 ▪ 「レベル」測定モード、「圧力」レベル選択、「ウェット」校正モード 印加された圧力が下限レベル値に割り当てられます（「空校正」）。
Span 3 秒以上長押し	URV の取得 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 「圧力」測定モード 印加された圧力が測定レンジ上限値（URV）として承認されます。 ▪ 「レベル」測定モード、「圧力」レベル選択、「ウェット」校正モード 印加された圧力が上限レベル値に割り当てられます（「満量校正」）。
Zero および Span 同時に 3 秒以上長押し	位置補正 センサ特性曲線のシフトにより、印加された圧力がゼロ値になります。
Zero および Span 同時に 12 秒以上長押し	Reset すべてのパラメータをご注文時の設定にリセットします。

7.2.2 操作ロック/ロック解除

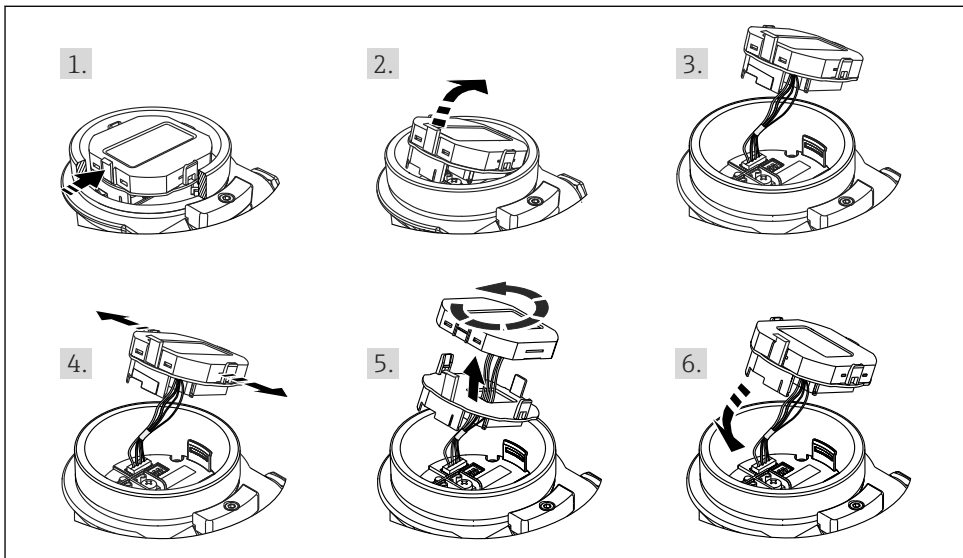
すべてのパラメータの入力後、認証されていない、また不要なアクセスに対してエントリのロックができます。

7.3 操作メニューを使用した操作

7.4 機器ディスプレイ（オプション）による操作

表示/操作には 4 行の液晶ディスプレイ（LCD）を使用します。現場表示器は、測定値、ダイアログテキスト、エラーメッセージ、および通知メッセージを表示します。容易に操作

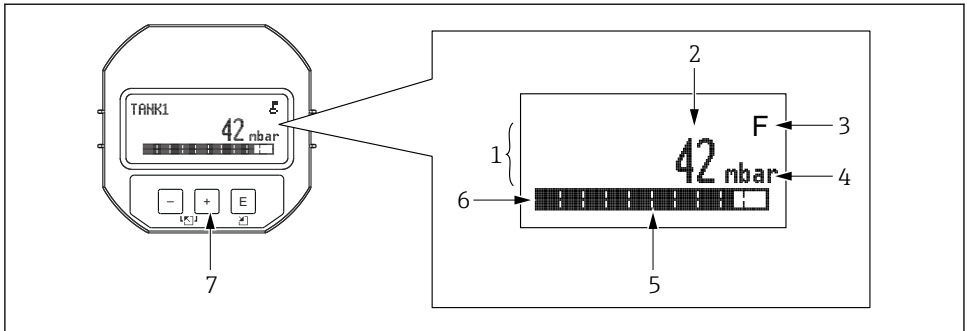
できるように、ディスプレイをハウジングから取り外すことができます（図の手順 1～3 を参照）。ディスプレイは、長さ 90 mm (3.54 in) のケーブルを使用して機器に接続されています。機器のディスプレイは 90° 単位で回転させることができます（図の手順 4～6 を参照）。このため、機器の取付位置に関係なく機器を容易に操作して、測定値を読み取ることができます。



A0028500

機能：







- 符号、小数点を含む 8 桁の測定値表示、電流表示には 4～20 mA のバーグラフ
- 3つのキーによる操作
- パラメータがいくつかのレベルとグループに分かれているため、簡単で完全なメニュー式ガイダンス
- パラメータにはそれぞれ 3 桁のパラメータコードが設定されているため、ナビゲーションが容易
- 包括的診断機能（障害および警告のメッセージなど）












A0030013

- 1 メイン行
- 2 値
- 3 シンボル
- 4 単位
- 5 バーグラフ
- 6 情報行
- 7 操作キー

以下の表は、現場表示器に表示されるシンボルを示します。一度に4つのシンボルを表示できません。

シンボル	意味
 A0018154	ロックシンボル 機器の操作がロックされています。機器の操作ロック解除については、を参照してください。
 A0018155	通信シンボル 通信によるデータ送信
 A0013958	エラーメッセージ「仕様範囲外」 機器が技術仕様の範囲外で操作されている（例：始動中または洗浄中）。
 A0013959	エラーメッセージ「サービスモード」 機器がサービスモードです（例：シミュレーション中）。
 A0013957	エラーメッセージ「メンテナンスが必要」 メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。
 A0013956	エラーメッセージ「エラーを検出」 操作エラーが発生。測定値は無効。

7.4.1 ディスプレイおよび操作モジュール上の操作キー

操作キー	意味
 A0017879	<ul style="list-style-type: none"> ■ 選択項目が下方向へ移動 ■ パラメータ数値の入力
 A0017880	<ul style="list-style-type: none"> ■ 選択項目が上方向へ移動 ■ パラメータ数値の入力
 A0017881	<ul style="list-style-type: none"> ■ 入力値の確定 ■ 次の項目にジャンプ ■ メニュー項目を選択して編集モードを有効化
 および  A0017879 A0017881	現場表示器のコントラスト設定：暗くする
 および  A0017880 A0017881	現場表示器のコントラスト設定：明るくする
 および  A0017879 A0017880	ESC (エスケープ) 機能： <ul style="list-style-type: none"> ■ 変更した値を保存せずにパラメータの編集モードを終了 ■ 選択レベルのメニュー内：これらのキーを同時に押すたびに、メニューの1つ上のレベルに移動

7.4.2 操作例：選択リストのパラメータ

例：メニューの言語として「ドイツ語」を選択

言語	000	操作
1	<input checked="" type="checkbox"/> 英語 <input type="checkbox"/> ドイツ語	メニュー言語として「英語」が設定されています (デフォルト値)。 メニューテキストの前に表示される <input checked="" type="checkbox"/> が、アクティブな選択項目を示します。
2	<input type="checkbox"/> ドイツ語 <input checked="" type="checkbox"/> 英語	<input type="checkbox"/> または <input type="checkbox"/> を使用してドイツ語を選択します。
3	<input checked="" type="checkbox"/> ドイツ語 <input type="checkbox"/> 英語	<ul style="list-style-type: none"> ■ <input type="checkbox"/> を選択して確定します。メニューテキストの前に表示される <input checked="" type="checkbox"/> がアクティブな選択項目を示します (選択した言語は「ドイツ語」)。 ■ <input type="checkbox"/> を使用してパラメータの編集モードを終了します。

7.4.3 操作例：ユーザー定義可能なパラメータ

例：「URV 設定 (014)」パラメータを 10 kPa (1.5 psi) から 5 kPa (0.75 psi) に設定

メニューパス：セットアップ → 拡張セットアップ → 出力電流 → URV 設定

	URV 設定	014	操作
1	<input type="text" value="1 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	現場表示器には、変更するパラメータが表示されます。「mbar」単位は別のパラメータで設定されるため、ここでは変更できません。
2	<input type="text" value="1 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	<input type="button" value="F4"/> または <input type="button" value="F5"/> キーを押して編集モードを開始します。最初の 1 桁が黒に反転表示されます。
3	<input type="text" value="5 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	<input type="button" value="F4"/> キーを使用して「1」から「5」に変更します。 <input type="button" value="F5"/> キーを押して「5」を確定します。カーソルが次の位置に移動します (黒の反転表示部分)。 <input type="button" value="F4"/> で「0」を確定します (2 番目の位置)。
4	<input type="text" value="5 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	第 3 桁が黒に反転表示され、編集可能となります。
5	<input type="text" value="5 0 ↵ . 0 0 0"/>	mbar	<input type="button" value="F5"/> キーを使用して「↵」シンボルに変更します。 <input type="button" value="F4"/> キーを使用して新しい値を保存し、編集モードを終了します。次の図を参照してください。
6	<input type="text" value="5 0 . 0 0 0"/>	mbar	新しい測定レンジ上限値は 5 kPa (0.75 psi) です。 <input type="button" value="F4"/> を使用してパラメータの編集モードを終了します。 <input type="button" value="F4"/> または <input type="button" value="F5"/> を使用すると、編集モードに戻ることができます。

7.4.4 操作例：印加圧力の承認

例：ゼロ点補正の設定

メニューパス：メインメニュー → セットアップ → ゼロ点補正

	ゼロ点補正	007	操作
1	<input checked="" type="checkbox"/> 中止 <input type="checkbox"/> 確定		ゼロ点補正用の圧力が機器に印加されています。
2	<input type="checkbox"/> 中止 <input checked="" type="checkbox"/> 確定		<input type="button" value="F4"/> または <input type="button" value="F5"/> を使用して、「確定」オプションに切り替えます。アクティブなオプションが黒に反転表示されます。
3	<input type="checkbox"/> 補正が承認されました。		<input type="button" value="F4"/> キーを使用して、ゼロ点補正の印加圧力を承認します。機器は補正を確定し、「ゼロ点補正」パラメータに戻ります。
4	<input checked="" type="checkbox"/> 中止 <input type="checkbox"/> 確定		<input type="button" value="F4"/> を使用してパラメータの編集モードを終了します。

8 システム統合

取扱説明書を参照してください。

9 設定

機器は、標準で「圧力」測定モード (Cerabar) または「レベル」測定モード (Deltapilot) に設定されています。

測定範囲および測定値の伝送単位は、銘板の仕様と一致します。

警告

許容プロセス圧力を上回らないようにしてください。

部品が破裂した場合のけがに注意！圧力が高くなりすぎると警告が表示されます。

- ▶ 機器の圧力が最小許容圧力を下回るか、または最大許容圧力を上回る場合、次のメッセージが連続して出力されます（「アラーム動作」(050) パラメータの設定に応じて異なります）：「S140 動作レンジ P」または「F140 動作レンジ P」、「S841 センサレンジ」または「F841 センサレンジ」、「S971 調整」
- ▶ センサ範囲限界内でのみ機器を使用してください。

注記

許容プロセス圧力を下回らないようにしてください。

圧力が低くなりすぎるとメッセージが表示されます。

- ▶ 機器の圧力が最小許容圧力を下回るか、または最大許容圧力を上回る場合、次のメッセージが連続して出力されます（「アラーム動作」(050) パラメータの設定に応じて異なります）：「S140 動作レンジ P」または「F140 動作レンジ P」、「S841 センサレンジ」または「F841 センサレンジ」、「S971 調整」
- ▶ センサ範囲限界内でのみ機器を使用してください。

9.1 操作メニューを使用しない設定

9.1.1 圧力測定モード

以下の機能は、エレクトロニックインサート上のキーを使用して操作できます。

- 位置調整（ゼロ点補正）
- 測定レンジ下限値と測定レンジ上限値の設定
- 機器リセット



- 操作のロックを解除する必要があります。
- 機器は、標準で「圧力」測定モードに設定されています。「測定モード」パラメータを使用して測定モードを変更できます→ 23。
- 印加される圧力は、センサの基準圧力限界内であることが必要です。銘板に記載された情報を参照してください。

⚠ 警告

測定モードを変更すると、スパン（URV）が影響を受けます。

この状況により、製品のオーバーフローが発生するおそれがあります。

- ▶ 測定モードを変更した場合は、スパン設定（URV）を確認し、必要に応じて再設定してください。

位置補正の実施

1. 機器に圧力を印加します。この場合、センサの基準圧力限界に注意してください。
2. **Zero** と **Span** キーを同時に 3 秒以上押します。

エレクトロニックインサート上の LED が短時間点灯します。

位置補正用に印加された圧力が承認されました。

下限設定値の設定

1. 測定レンジ下限値として使用する圧力を機器に印加します。この場合、センサの基準圧力限界に注意してください。
2. **Zero** キーを 3 秒以上押します。

エレクトロニックインサート上の LED が短時間点灯します。

測定レンジ下限値用に印加された圧力が承認されました。

上限設定値の設定

1. 測定レンジ上限値として使用する圧力を機器に印加します。この場合、センサの基準圧力限界に注意してください。
2. **Span** キーを 3 秒以上押します。

エレクトロニックインサート上の LED が短時間点灯します。

測定レンジ上限値用に印加された圧力が承認されました。

9.1.2 レベル測定モード

以下の機能は、エレクトロニックインサート上のキーを使用して操作できます。

- 位置調整（ゼロ点補正）
- 上限/下限圧力値の設定と上限/下限レベル値への割当て
- 機器リセット



- 以下の設定を行うには、「Zero」キーと「Span」キーを使用する必要があります。「レベル選択」=「圧力」、「校正モード」=「ウェット」他の設定では、これらのキーに機能はありません。
- 機器は、標準で「圧力」測定モードに設定されています。「測定モード」パラメータを使用して測定モードを変更できます → 図 23。以下のパラメータが工場以下の値に設定されています。
 - 「レベル選択」=「圧力」
 - 「校正モード」：ウェット
 - 「リニアライズ前の単位」：%
 - 「空校正」：0.0
 - 「満量校正」：100.0
 - 「LRV 設定」：0.0 (4 mA 値に対応)
 - 「URV 設定」：100.0 (20 mA 値に対応)
- 操作のロックを解除する必要があります。
- 印加される圧力は、センサの基準圧力限界内であることが必要です。銘板に記載された情報を参照してください。

警告

測定モードを変更すると、スパン (URV) が影響を受けます。

この状況により、製品のオーバーフローが発生するおそれがあります。

- ▶ 測定モードを変更した場合は、スパン設定 (URV) を確認し、必要に応じて再設定してください。

位置補正の実施

1. 機器に圧力を印加します。この場合、センサの基準圧力限界に注意してください。
2. **Zero** と **Span** キーを同時に 3 秒以上押します。

エレクトロニックインサート上の LED が短時間点灯します。

位置補正用に印加された圧力が承認されました。

下限圧力値の設定

1. 目的の下限圧力値（「空圧力値」）が機器に存在することを確認します。この場合、センサの基準圧力限界に注意してください。
2. **Zero** キーを 3 秒以上押します。

エレクトロニックインサート上の LED が短時間点灯します。

印加された圧力が下限圧力値（「空圧力」）として保存され、下限レベル値（「空校正」）に割り当てられました。

上限圧力値の設定

1. 目的の上限圧力値（「満量圧力値」）が機器に存在することを確認します。この場合、センサの基準圧力限界に注意してください。
2. **Span** キーを 3 秒以上押します。

エレクトロニックインサート上の LED が短時間点灯します。

印加された圧力が上限圧力値（「満量圧力」）として保存され、上限レベル値（「満量校正」）に割り当てられました。

9.2 操作メニューを使用した設定


設定は、以下の手順で構成されます。

- 機能チェック
- 言語、測定モード、および圧力単位の選択 → 23
- 位置補正/ゼロ点調整 → 25
- 測定の設定：
 - 圧力測定 → 26
 - レベル測定

9.2.1 言語、測定モード、および圧力単位の選択

Language (000)

ナビゲーション

 メインメニュー → Language

書込許可

オペレータ/メンテナンス/エキスパート

説明

現場表示器のメニュー言語を選択します。

選択項目

- English (英語)
- (機器の注文時に選択した) 別の言語
- 第 3 の言語 (製造場所の言語) (該当する場合)

初期設定

English (英語)

測定モード (005)

書込許可

オペレータ/メンテナンス/エキスパート


説明	<p>測定モードを選択します。 選択した測定モードに応じて、操作メニューの構造は異なります。</p> <p>警告</p> <p>測定モードを変更すると、スパン (URV) が影響を受けません この状況により、製品のオーバーフローが発生するおそれがあります。</p> <p>▶ 測定モードを変更した場合は、「セットアップ」操作メニューでスパン (URV) の設定を確認し、必要に応じて再調整する必要があります。</p>
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> ■ 圧力 ■ レベル
初期設定	圧力またはオーダー仕様に準拠

圧力単位 (125)

書込許可	オペレータ/メンテナンス/エキスパート
説明	<p>圧力の単位を選択します。新しい圧力単位を選択すると、圧力関係のパラメータはすべて換算され、新しい単位で表示されます。</p>
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> ■ mbar, bar ■ mmH2O, mH2O ■ inH2O, ftH2O ■ Pa, kPa, MPa ■ psi ■ mmHg, inHg ■ kgf/cm²
初期設定	<p>V</p> <p>センサの基準測定レンジに応じて mbar または bar、あるいはご注文の仕様に準拠</p>

9.2.2 ゼロ点補正

補正圧力 (172)

ナビゲーション	 セットアップ → 補正圧力
書込許可	オペレータ/メンテナンス/エキスパート
説明	センサトリムおよび位置補正後の測定圧力を表示します。
注意	この値が「0」と等しくない場合は、位置補正によって「0」に補正することができます。

ゼロ点補正 (007) (ゲージ圧センサ)

書込許可	オペレータ/メンテナンス/エキスパート
説明	ゼロ点補正 - ゼロ (設定値) と測定圧力間の差圧は既知である必要はありません。
例	<ul style="list-style-type: none"> ■ 測定値 = 0.22 kPa (0.033 psi) ■ 「ゼロ点補正」パラメータで「確定」を選択して測定値を補正します。これは、表示された圧力に値 0.0 を割り当てることを意味します。 ■ 測定値 (ゼロ点補正後) = 0.0 Pa ■ 電流値も補正されます。
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> ■ 確定 ■ 中止
初期設定	中止

ゼロ点補正 (007) (ゲージ圧センサ)

書込許可	オペレータ/メンテナンス/エキスパート
------	---------------------

説明	ゼロ点補正 - ゼロ（設定値）と測定圧力間の差圧は既知である必要はありません。
例	<ul style="list-style-type: none"> ■ 測定値 = 0.22 kPa (0.033 psi) ■ 「ゼロ点補正」パラメータで「確定」を選択して測定値を補正します。これは、表示された圧力に値 0.0 を割り当てることを意味します。 ■ 測定値（ゼロ点補正後）= 0.0 Pa ■ 電流値も補正されます。
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> ■ 確定 ■ 中止
初期設定	中止

9.3 圧力測定の設定

9.3.1 基準圧力を使用しない校正（ドライ校正）

例：

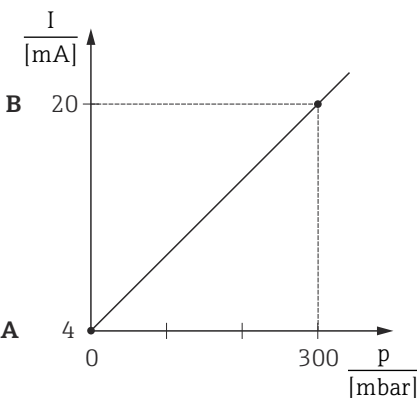
この例では、40 kPa (6 psi) センサ搭載機器を測定範囲 0~+30 kPa (0~4.5 psi) 用に設定します。つまり、4 mA 値と 20 mA 値にはそれぞれ 0 kPa と 30 kPa (4.5 psi) が割り当てられます。

必須条件：

これが理論校正であること。つまり、下限および上限に対する圧力値が既知であること。



機器の取付方向に起因して、測定値に圧力シフト（非加圧状態で測定値がゼロ以外になる）が生じる場合があります。位置補正の実施方法については、→ 25 を参照してください。

説明	
<p>1 「測定モード」パラメータを使用して、「圧力」測定モードを選択します。 メニューパス：セットアップ→測定モード</p> <p>警告</p> <p>測定モードを変更すると、スパン (URV) が影響を受けます この状況により、製品のオーバーフローが発生するおそれがあります。</p> <p>▶ 測定モードを変更した場合は、「セットアップ」操作メニューでスパン (URV) の設定を確認し、必要に応じて再調整する必要があります。</p>	
<p>2 「圧力単位」パラメータを使用して、圧力単位を選択します (この例では「mbar」)。 メニューパス：セットアップ→圧力単位</p>	<p>A</p>
<p>3 「LRV 設定」パラメータを選択します。 メニューパス：セットアップ→LRV 設定</p> <p>「LRV 設定」パラメータに値 (ここでは 0 mbar) を入力し、確定します。この圧力値が下限電流値 (4 mA) に割り当てられます。</p>	<p>A 表の手順 3 を参照してください。 B 表の手順 4 を参照してください。</p> <p style="text-align: right;">A0031032</p>
<p>4 「URV 設定」パラメータを選択します。 メニューパス：セットアップ→URV 設定</p> <p>「URV 設定」パラメータの値 (ここでは 30 kPa (4.5 psi)) を入力して確定します。この圧力値が上限電流値 (20 mA) に割り当てられます。</p>	
<p>5 結果： 0~+30 kPa (0~4.5 psi) に対応した測定範囲が設定されます。</p>	


9.3.2 基準圧力を使用した校正（ウェット校正）


例：

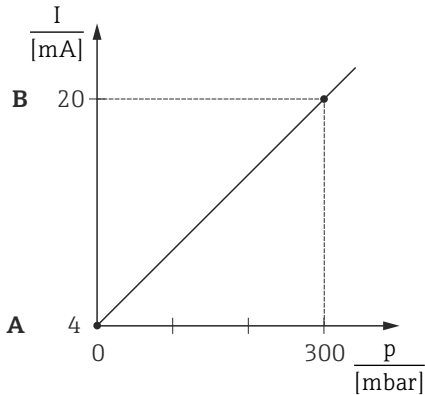
この例では、40 kPa (6 psi) センサモジュール搭載機器を測定範囲 0~+30 kPa (0~4.5 psi) 用に設定します。つまり、4 mA 値と 20 mA 値にはそれぞれ 0 kPa と 30 kPa (4.5 psi) が割り当てられます。

必須条件：

圧力値 0 kPa および 30 kPa (4.5 psi) を指定できること。たとえば、機器がすでに設置されていること。

 記載されているパラメータの説明については、を参照してください。

説明	
1	位置補正を実施します →  25。
2	<p>「測定モード」パラメータを使用して、「圧力」測定モードを選択します。 メニューパス：セットアップ → 測定モード</p> <p>警告 測定モードを変更すると、スパン (URV) が影響を受けます この状況により、製品のオーバーフローが発生するおそれがあります。 ▶ 測定モードを変更した場合は、「セットアップ」操作メニューでスパン (URV) の設定を確認し、必要に応じて再調整する必要があります。</p>
3	「圧力単位」パラメータを使用して、圧力単位を選択します (この例では「mbar」)。 メニューパス：セットアップ → 圧力単位
4	<p>機器に測定レンジ下限値 (4 mA 値) に対する圧力が印加されています (この例では 0 mbar)。</p> <p>「現在値を LRV へ」パラメータを選択します。 メニューパス：セットアップ → 拡張セットアップ → 電流出力 → 現在値を LRV へ</p> <p>「確定」を選択して、現在の値を機器で確定します。現在の圧力値が下限電流値 (4 mA) に割り当てられます。</p>
5	<p>機器に測定レンジ上限値 (20 mA 値) に対する圧力が印加されています (この例では 30 kPa (4.5 psi))。</p> <p>「現在値を URV」パラメータを選択します。 メニューパス：セットアップ → 拡張セットアップ → 電流出力 → 現在値を URV</p>



A 表の手順 4 を参照してください。
B 表の手順 5 を参照してください。

A0031032

説明	
	「確定」を選択して、現在の値を機器で確定します。現在の圧力値が上限電流値（20 mA）に割り当てられます。
6	結果： 0～+30 kPa (0～4.5 psi) に対応した測定範囲が設定されます。



71585522

www.addresses.endress.com
