

簡易取扱説明書

RID14

8 チャンネルプロセス表示器
FOUNDATION フィールドバス™ 搭載



これは簡易取扱説明書であり、該当機器の正確な情報については、取扱説明書を参照してください。

詳細情報については、関連する取扱説明書またはその他の資料を参照してください。

すべての機器バージョンの資料は、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



目次

1	本説明書について	3
1.1	シンボル	3
2	安全上の注意事項	5
2.1	要員の要件	5
2.2	指定用途	5
2.3	労働安全	5
2.4	操作上の安全性	5
2.5	製品の安全性	5
3	納品内容確認および製品識別表示	5
3.1	納品内容確認	5
3.2	製品識別表示	6
3.3	保管および輸送	7
3.4	認証と認定	7
4	取付け	7
4.1	取付要件	7
4.2	計測機器の取付け	8
4.3	設置状況の確認	10
5	電気接続	10
5.1	接続要件	10
5.2	計測機器の接続	11
5.3	保護等級の保証	14
5.4	配線状況の確認	15
6	操作オプション	16
6.1	操作オプションの概要	16
6.2	操作ツールによる操作メニューへのアクセス	18
6.3	ハードウェア設定	18
6.4	機器の設定	19

1 本説明書について

1.1 シンボル

1.1.1 安全シンボル

危険

このシンボルは危険な状況に対する警告を表します。この表示を無視して適切な対処を怠った場合、死亡、重傷、爆発などの重大事故が発生する可能性があります。

警告

このシンボルは危険な状況に対する警告を表します。この表示を無視して適切な対処を怠った場合、死亡、重傷、爆発などの重大事故が発生する可能性があります。

注意

このシンボルは危険な状況に対する警告を表します。この表示を無視して適切な対処を怠った場合、軽傷または中程度の傷害事故が発生する可能性があります。

注記

人身傷害につながらない、手順やその他の事象に関する情報を示すシンボルです。

1.1.2 電気シンボル

シンボル	意味	シンボル	意味
	直流		交流
	直流および交流		接地接続 オペレータを保護するために、接地システムを使用して接地された接地端子

シンボル	意味
	電位平衡接続 (PE: 保護接地) その他の接続を行う前に接地端子の接地接続が必要です。 接地端子は機器の内側と外側にあります。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 内側の接地端子: 電位平衡を電源ネットワークに接続します。 ■ 外側の接地端子: 機器とプラントの接地システムを接続します。

1.1.3 特定情報に関するシンボル

シンボル	意味	シンボル	意味
	許可 許可された手順、プロセス、動作		推奨 推奨の手順、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。
	資料参照		ページ参照
	図参照	1, 2, 3...	一連のステップ
	操作・設定の結果		目視確認

1.1.4 図中のシンボル

シンボル	意味	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
	危険場所		安全場所 (非危険場所)

2 安全上の注意事項

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）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

- 本機器は、フィールドバスに接続するためのプロセス表示器です。
- 本機器は現場設置用に設計されています。
- 不適切な使用または指定用途以外での使用により発生した損害について、製造者は責任を負いません。
- 取扱説明書に記載される内容を遵守した場合にのみ、機器の安全な動作が保証されます。
- 必ず許容温度範囲内で機器を使用してください。

2.3 労働安全

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。

2.4 操作上の安全性

機器が損傷する可能性があります。

- ▶ 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。

2.5 製品の安全性

本機器は、最新の安全要件に適合するように GEP (Good Engineering Practice) に従って設計され、テストされて安全に操作できる状態で工場から出荷されます。

本機器は一般的な安全基準および法的要件を満たします。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 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 納品内容確認および製品識別表示

3.1 納品内容確認

機器の受領後、すみやかに以下の手順に従ってご確認ください。

1. 梱包と機器に損傷がないか確認してください。

2. 損傷が見つかった場合：
すぐに製造者にすべての損傷を報告してください。
3. 損傷した部品や機器を設置しないでください。設置した場合、製造者は材質の耐性や本来の安全要件の遵守を保証できず、それにより生じるいかなる結果に対しても責任を負わないものとします。
4. 納入範囲を発注内容と照合してください。
5. 輸送用のすべての梱包材を取り外してください。
6. 銘板のデータと発送書類に記載された注文情報が一致していますか？
7. 技術仕様書やその他の必要な関連資料（証明書など）がすべて添付されていますか？

 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。

3.2 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
- 銘板に記載されたシリアル番号をデバイスビューワー (www.endress.com/deviceviewer) に入力します。機器に関するすべての情報および機器に添付される技術仕様書の一覧が表示されます。
- 銘板のシリアル番号を Endress+Hauser Operations アプリに入力するか、Endress+Hauser Operations アプリで銘板の 2-D マトリクスコード (QR コード) をスキャンすると、機器に関するすべての情報および機器に付属する技術仕様書が表示されます。

3.2.1 銘板

注文した機器が納入されていますか？

銘板には機器に関する以下の情報が記載されています。

- 製造者識別、機器名称
- オーダーコード
- 拡張オーダーコード
- シリアル番号
- タグ名 (TAG)
- 技術データ：電源電圧、消費電流、周囲温度、通信関連データ (オプション)
- 保護等級
- 認定 (シンボル付き)

▶ 銘板の情報とご注文内容を照合してください。

3.2.2 製造者名および所在地

製造者名：	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
製造者の住所：	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang または www.endress.com

3.3 保管および輸送

保管温度：-40～+80 °C (-40～+176 °F)

最大相対湿度：< 95 %、IEC 60068-2-30 に準拠

 機器を保管および輸送する場合、機器が衝撃や外部の影響から確実に保護されるように梱包してください。納入時の梱包材を使用すると、最適な保護効果が得られます。

保管中は、以下に示す環境の影響を回避してください。

- 直射日光
- 高温の物体の近く
- 機械的振動
- 腐食性の測定物

3.4 認証と認定

 本機器に有効な認証と認定：銘板のデータを参照してください。

 認証関連のデータおよびドキュメント：www.endress.com/deviceviewer → (シリアル番号を入力)

3.4.1 FOUNDATION フィールドバス™ 認証

このプロセス表示器は必要な試験すべてに合格し、Fieldbus Foundation に認可、登録されています。したがって、計測システムは以下のすべての仕様要件を満たします。

- FOUNDATION フィールドバス™ 仕様に準拠した認証
- FOUNDATION フィールドバス™ H1
- 相互運用性テストツール (ITK; Interoperability Test Kit)、リビジョンステータス 6.1.2 (機器認証番号：必要に応じて取得可)：本機器は認証を取得した他社製機器と組み合わせで使用することも可能です。
- Fieldbus FOUNDATION™ (FF-830 FS 2.0) の物理層適合性テスト

4 取付け

4.1 取付要件

本表示器は現場で使用するために設計されています。

取付方向は表示部の視認性によって決定されます。

動作温度範囲：-40～+80 °C (-40～+176 °F)

注記

高温環境では、表示部の稼働寿命が短くなります。

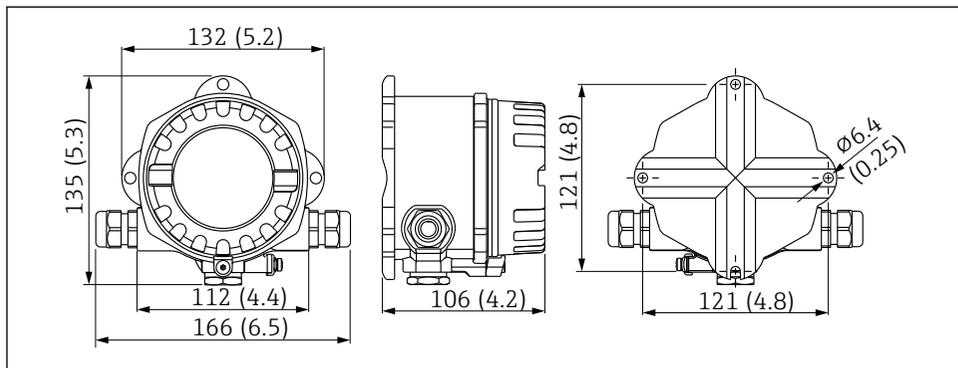
▶ 可能な場合は、温度範囲の上限で機器を稼働しないでください。

 周囲温度が -20 °C (-4 °F) 未満の場合、表示部の反応速度が低下する可能性があります。

温度が -30 °C (-22 °F) 未満の場合、表示部の視認性は保証できません。

高度	海拔 2000 m (6561.7 ft) 以下
過電圧カテゴリー	過電圧カテゴリー II
汚損度	汚損度 2

4.1.1 寸法



A0011152

図 1 プロセス表示器の寸法、単位 mm (in)

4.1.2 取付位置

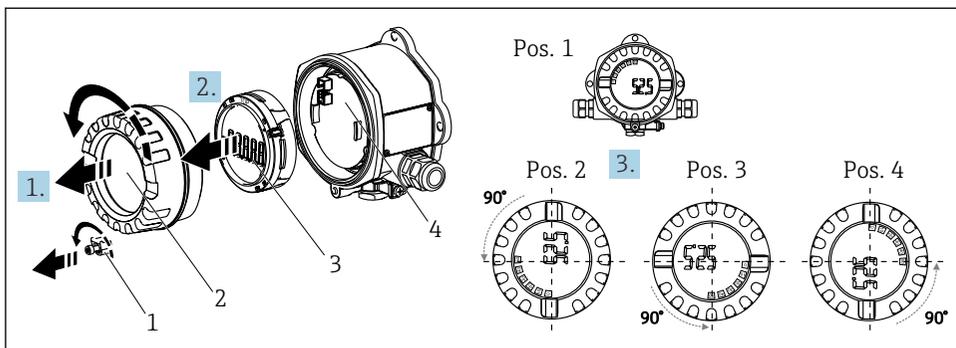
機器を正しく取り付けるための設置場所の必須条件（周囲温度、保護等級、気候クラスなど）については、取扱説明書の「技術データ」セクションを参照してください。

4.2 計測機器の取付け

機器は壁面に直接取り付けることができます → 図 9。取付ブラケットはパイプ取付けに使用できます → 図 3, 図 10。

バックライト付きの表示部は、4つの異なる位置に取り付けることが可能です → 図 9。

4.2.1 表示部の回転



A0023724

図 2 プロセス表示器は 90° ずつ回転させて取付け可能 (4 つの表示位置)

表示部は 90° 単位で回転できます。

1. カバークランプ (1) とハウジングカバー (2) を取り外します。
2. 表示部 (3) を電子モジュール (4) から外します。
3. 表示部を目的の位置に回してから、電子モジュールに取り付けます。
4. 必要に応じて、ハウジングカバーとハウジングベースのネジをきれいにし、潤滑します。(推奨潤滑剤: Klüber Syntheso Glep 1)
5. ハウジングカバー (2) と O リングを一緒にねじ込み、カバークランプ (1) を取り付けます。

4.2.2 直接壁面取付け

以下の手順に従って、機器を壁面に直接取り付けてください。

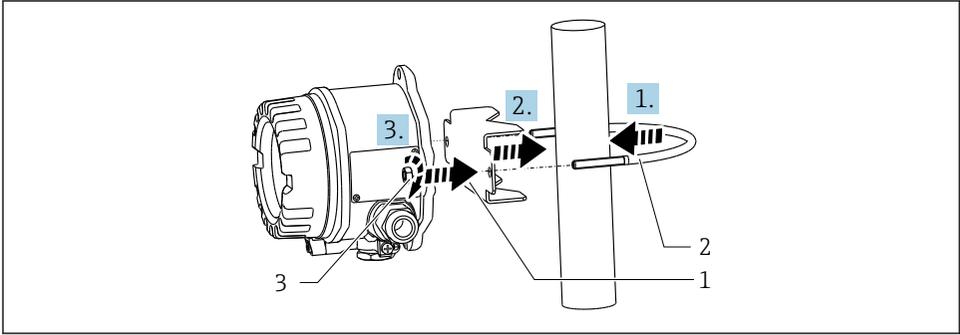
1. 2 つのドリル穴を開けます。
2. 2 本のネジ (Ø 5 mm (0.2 in)) を使用して、機器を壁面に取り付けます。

4.2.3 パイプ取付け

取付ブラケットは、直径 1.5~3.3" のパイプに適合します。

直径 1.5~2.2" のパイプには、さらに取付プレートも使用する必要があります。直径 2.2~3.3" のパイプには、取付プレートは不要です。

機器をパイプに取り付けるには、以下の手順に従ってください。



A0011258

図 3 パイプ直径 1.5~2.2" 用の取付ブラケットを使用してプロセス表示器をパイプに取付け

- 1 取付プレート
- 2 取付ブラケット
- 3 2 x M6 ナット

4.3 設置状況の確認

機器の設置後、必ず以下を確認してください。

機器の状態と仕様	備考
機器に損傷はないか？	外観検査
シールが損傷していないか？	外観検査
機器が壁面または取付プレートにしっかりと固定されているか？	-
ハウジングカバーがしっかりと固定されているか？	-
機器が測定点の仕様に適合しているか（例：周囲温度など）？	「技術データ」セクションを参照

5 電気接続

5.1 接続要件

注記

電子部品の破損または誤作動が発生する可能性があります。

- ▶ ⚠ ESD - 静電気放電。端子を静電気放電から保護してください。

警告

危険場所で本機器が正しく接続されていないと爆発の危険があります。

- ▶ 防爆認定機器の配線については、各取扱説明書で指定されている防爆補足資料の指示および配線図に特に注意してください。

注記

正しく接続されていない場合は、電子部品が損傷する可能性があります。

- ▶ 電源のスイッチを切ってから機器を設置または接続してください。これに従わない場合、電子部品を破損する可能性があります。
- ▶ ピンコネクタは、表示部の接続にのみ使用されます。他の機器を接続すると、電子部品を破損する可能性があります。

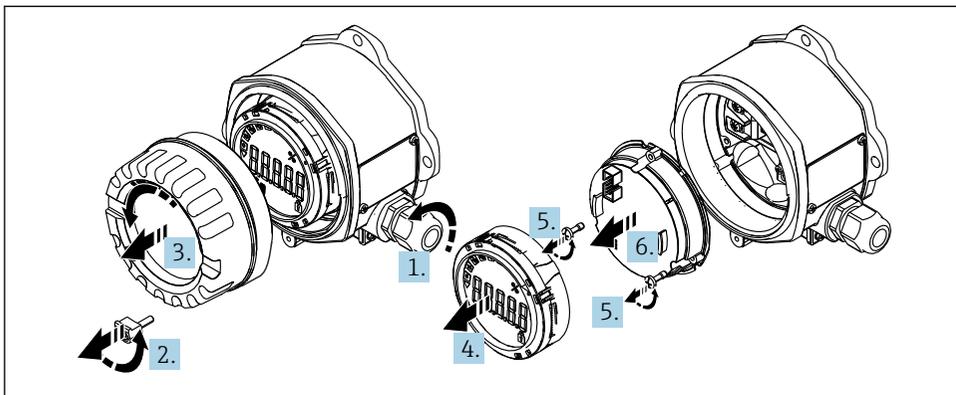
機器を FOUNDATION フィールドバス™ に接続するには、2つの方法があります。

- 従来のケーブルグランドを經由
- フィールドバス接続口（オプション、アクセサリとして注文可能）を經由

5.2 計測機器の接続

5.2.1 ケーブルとプロセス表示器の接続

プロセス表示器を配線する場合は、以下の手順に従ってください。



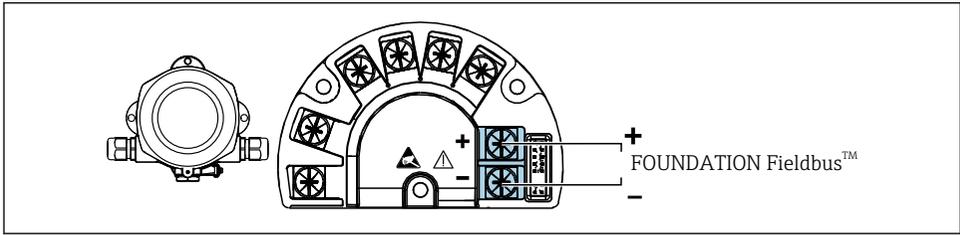
A0012568

図 4 プロセス表示器ハウジングを開く

1. ケーブルグランドを開くか、ケーブルグランドを取り外してフィールドバス接続口（オプションのアクセサリ）を使用します。
2. カバークランプを取り外します。
3. ハウジングカバーを外します。
4. 表示部を取り外します。
5. 電子モジュールからネジを外します。
6. 電子モジュールを取り外します。
7. ケーブルを電線管接続口に通すか、またはフィールドバス接続口をハウジングにねじ込みます。
8. ケーブルを接続します → 図 5, 図 12。

9. 取り外した部品を逆の順序で組み立てます。

クイック配線ガイド



A0012569

図 5 端子の割当て

端子	端子の割当て
+	FOUNDATION フィールドバス™ 接続 (+)
-	FOUNDATION フィールドバス™ 接続 (-)

5.2.2 FOUNDATION フィールドバス™ への接続

機器を FOUNDATION フィールドバス™ に接続するには、2つの方法があります。

- 従来のケーブルグランドを経由 → 図 12
- フィールドバス機器接続口（オプション、アクセサリとして注文可能）を経由 → 図 13

注記

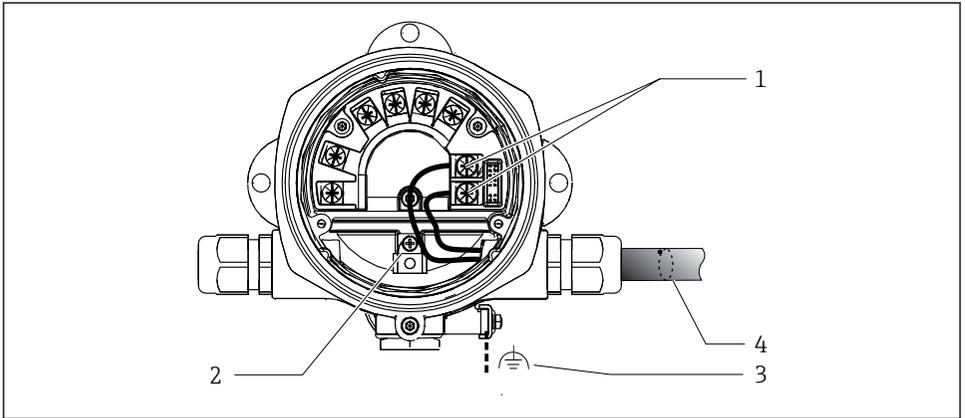
機器およびフィールドバスケーブルは、電圧により損傷する可能性があります。

- ▶ 電源のスイッチを切ってから機器を設置または接続してください。
- ▶ 接地ネジの1つを使用して接地することを推奨します。
- ▶ 追加の等電位化を行わずに、フィールドバスケーブルのシールドがシステム内の複数箇所接地されている場合、電源周波数に応じた均等化電流が発生し、ケーブルまたはシールドが損傷する可能性があります。このような場合は、フィールドバスケーブルシールドを一端だけ接地し、ハウジングの接地端子には接続しないでください。接続されていないシールドは絶縁する必要があります！

i 従来のケーブルグランドを使用したフィールドバスのループは推奨しません。後から1台の機器のみを交換する場合でも、バス通信を遮断する必要があります。

ケーブルグランドまたは電線管接続口

i 基本手順にも従ってください → 図 11。



A0012571

図 6 FOUNDATION フィールドバス™ フィールドバスケーブルの接続

- 1 FF 端子 - フィールドバス通信および電源
- 2 内部の接地端子
- 3 外部の接地端子
- 4 シールドフィールドバスケーブル (FOUNDATION フィールドバス™)

- フィールドバス接続用の端子 (1+ および 2-) は極性に依存しません。
- 導体断面積：最大 2.5 mm² (14 in²)
- 接続には、必ずシールドケーブルを使用してください。

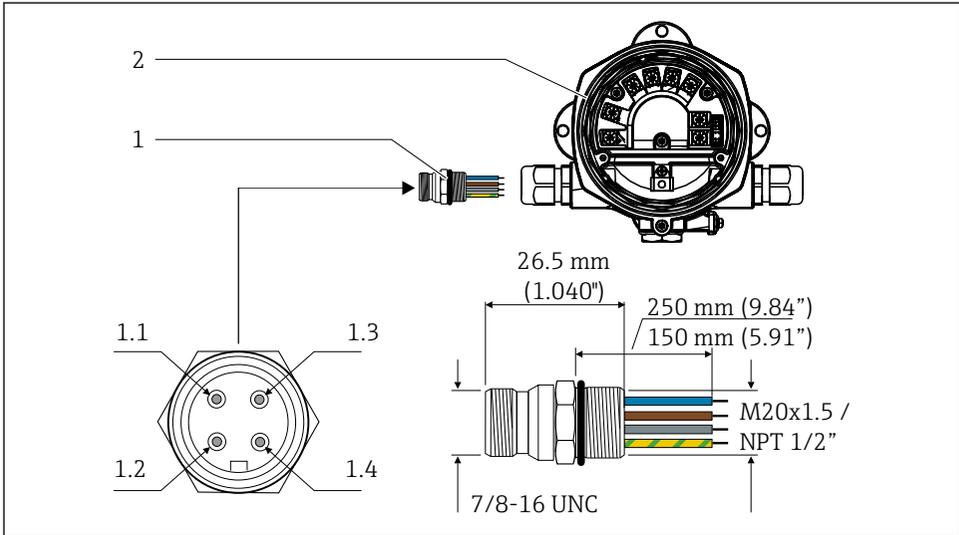
フィールドバス接続口

オプションで、ケーブルグランドの代わりにフィールドバス接続口をフィールドハウジングに取り付けることができます。フィールドバス接続口は、Endress+Hauser にアクセサリとしてご注文いただけます (取扱説明書の「アクセサリ」セクションを参照)。

FOUNDATION フィールドバス™ の接続技術により、T ボックス、接続ボックスなどの統一された機械的接続部を介して機器をフィールドバスに接続できます。

既製の分配モジュールとプラグインコネクタを使用したこの接続技術は、従来の配線に比べて大きなメリットを提供します。

- 通常の操作中にいつでもフィールド機器の取外し、交換、追加を行うことが可能です。通信は中断されません。
- 設置とメンテナンスは非常に容易になります。
- たとえば、4 チャンネルまたは 8 チャンネルの分配モジュールを使用して新しいスターディストリビュータを構築する場合など、既存のケーブルインフラを直ちに使用、拡張することが可能です。



A0012573

図 7 FOUNDATION フィールドバス™ 接続用の接続口

- 1 フィールドバス接続口
2 プロセス表示器

ピン割当て/カラーコード

- 1.1 青色線: FF- (端子 2)
1.2 茶色線: FF+ (端子 1)
1.3 灰色線: シールド
1.4 緑色/黄色線 = 接地

コネクタ技術データ:

- 保護等級 IP 67 (NEMA 4x)
- 周囲温度: $-40 \sim +105^{\circ}\text{C}$ ($-40 \sim +221^{\circ}\text{F}$)

5.3 保護等級の保証

本機器は IP 67 保護等級の要件を満たしています。設置後またはサービス作業後に IP 67 保護を保証するには、以下を遵守する必要があります。

- ハウジングの溝にはめ込まれたシールは、清浄でかつ損傷していないこと。シールの洗浄、乾燥、または交換を行ってください。
- 接続ケーブルは指定された外径のものを使用すること（例：M16 x 1.5、ケーブル径 5~10 mm (0.2~0.39 in)）。
- 使用しないすべての電線管接続口にブラインドプラグが挿入されていること。
- 電線管接続口シールを電線管接続口から外さないこと。
- ハウジングカバーと電線管接続口がしっかりと閉まっていること。
- 電線管接続口が下を向くように、機器を設置すること。

5.4 配線状況の確認

本装置の電気接続が完了したら、次の点を確認してください。

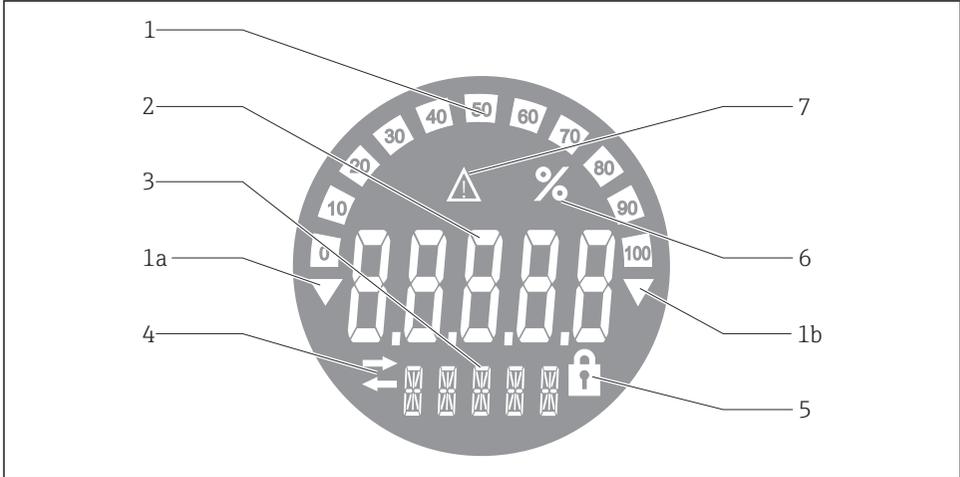
機器の状態と仕様	備考
ケーブルあるいは機器に損傷がないか（外観検査）？	-

電気接続	備考
供給電圧が銘板に記載された仕様と一致しているか？	9~32 V _{DC}
使用されるケーブルが要求仕様を満たしているか？	フィールドバスケーブル、取扱説明書を参照
ケーブルに適切なストレインリリーフがあるか？	-
電源ケーブルおよび信号ケーブルが正しく接続されているか？	→ 図 12
すべてのネジ端子がしっかりと締め付けられており、スプリング端子の接続が確認されているか？	-
すべての電線管接続口が取り付けられ、しっかりと固定され、シールドされているか？ ケーブル経路に「ウォータートラップ」があるか？	-
すべてのハウジングカバーが取り付けられ、しっかりと締められているか？	-
すべての接続コンポーネント（Tボックス、接続ボックス、コネクタなど）が正しく相互接続されているか？	-
各フィールドバスセグメントは、両端でバスターミネータによって終端処理されているか？	-
フィールドバスケーブルの最大長は、フィールドバス仕様が遵守されているか？	取扱説明書のケーブル仕様を参照
支線の最大長は、フィールドバス仕様が遵守されているか？	
フィールドバスケーブルは完全にシールドされ（90%）、正しく接地されているか？	

6 操作オプション

6.1 操作オプションの概要

6.1.1 表示



A0012574

図 8 プロセス表示器の液晶ディスプレイ

- 1 バーグラフ表示（増分 10%）：測定範囲を下回った場合（1a）と上回った場合（1b）に通知します。
- 2 測定値表示、ステータス表示「不良 測定値ステータス」
- 3 14 セグメントの表示部（単位とメッセージの表示）
- 4 「通信」シンボル
- 5 「パラメータ変更不可」シンボル
- 6 単位「%」
- 7 「不明 測定値ステータス」シンボル

バックライト付き LCD ディスプレイには、測定範囲の上下の測定値を示すバーグラフ（0～100）と矢印が表示されます。アナログプロセス値、デジタルステータス、エラーコードが 7 セグメント領域に表示されます。ここでは、最大 8 つの値を 2～20 秒の自動切替え時間で表示できます。プレーンテキストは 14 セグメント領域に表示されます（テキストは 16 文字に制限されており、必要に応じてスクロールされます）。

表示器には、測定値の品質も表示されます。表示された値のステータスが「良好」（値が 0x80 以上）の場合、シンボルは点灯せず、表示器は通常の動作状態のままになります。表示された値のステータスが「不明」（値が 0x40～0x7F）の場合、「不明 測定値ステータス」のシンボルが点灯します。ステータスが「不良」（値が 0x40 未満）の場合、ディスプレイの 7 セグメント領域内に「BAD」と不良値が示されたチャンネル番号が表示されます。このチャンネル番号は 14 セグメント領域にも表示されます。

6.1.2 操作オプション

オペレータは、以下の2つの方法を使用して機器を設定できます。

1. 設定プログラム

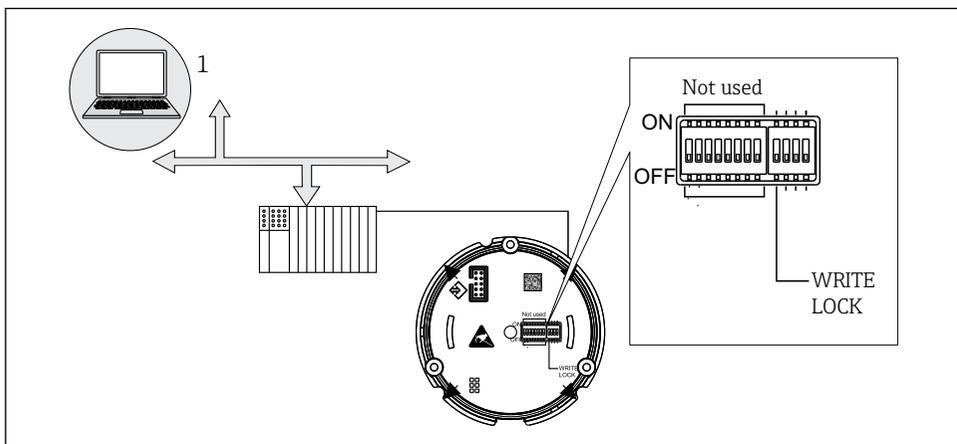
FF 機能および機器固有のパラメータは、フィールドバスインタフェースを介して設定します。この設定や操作に使用できる専用のツールをさまざまな製造元から入手できます → 18。

DD ファイルは、以下からダウンロードできます：www.endress.com/download → デバイスドライバを選択 → タイプを選択 → 対象製品を選択

2. 各種ハードウェア設定用の小型スイッチ（DIP スイッチ）

電子モジュールの小型スイッチ（DIP スイッチ）を使用して、フィールドバスインタフェースの以下のハードウェア設定を行うことができます → 18。

ハードウェア書き込み保護オン/オフの切替え



A0011638

図 9 プロセス表示器のハードウェア設定

リスナーモード

プロセス表示器により、バス上のアクティブな機器が分析されます。これらの機器は一覧表示され、そのアドレスを使用して最大 8 つのチャンネルに割り当てることができます。この機器に対してパブリッシュされた値が表示され、ディスプレイに表示する値を選択できます。

機能ブロック相互接続

機能ブロック相互接続モードでは、プロセス表示器内の機能ブロックに割り当てられたパブリッシュ値を表示できます。これは、機能ブロックの IN および OUT パラメータになります。

6.2 操作ツールによる操作メニューへのアクセス

注記

ハウジングが開いている時は防爆機能が失われます。

▶ 機器は危険場所以外で設定してください。

FF 通信システムは、正しく設定されている場合にのみ適切に機能します。設定のために、各種メーカーから特別な設定プログラムや操作プログラムを入手できます。

プロセス制御システム	アセットマネジメントシステム
Emerson DeltaV	Endress+Hauser FieldCare/DeviceCare
Rockwell Control Logix/FFLD	National Instruments NI-Configurator (≥ 3.1.1)
Honeywell EPKS	Emerson AMS および Handheld FC375
Yokogawa Centum CS3000	Yokogawa PRM EDD/DTM
ABB Freelance System/800xA	Honeywell FDM
Invensys IA Series	PACTware

これらを使用して、FF 機能と機器固有のすべてのパラメータの両方を設定できます。あらかじめ定義された機能ブロックを使用すると、ネットワークおよびフィールドバス機器のデータすべてに対して安定したアクセスが可能になります。



フィールドバス機能を初めて設定するためのステップバイステップの手順は、詳細な取扱説明書に説明が記載されています（機器固有のパラメータの設定も同様）。

6.2.1 システムファイル

機器設定およびネットワーク設定を行うには、以下のファイルが必要です。

- 機器設定 → デバイス記述ファイル (DD : *.Sym、*.Ffo)
- ネットワーク設定 → CFF ファイル (共通ファイル形式)

このファイルは、以下から入手できます。

- インターネットで購入 (無料) : www.endress.com/download → デバイスドライバを選択 → タイプを選択 → 対象製品を選択
- Fieldbus Foundation Organization から入手 : www.fieldbus.org

6.3 ハードウェア設定

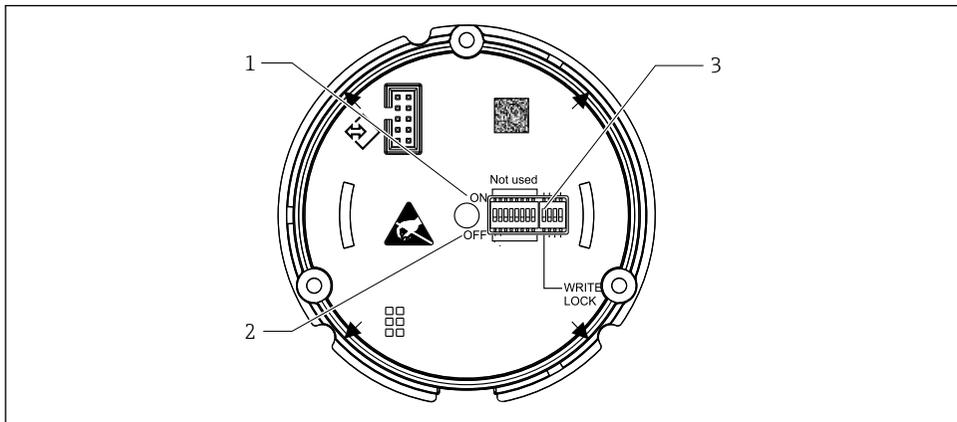
ハードウェア書き込み保護は、プロセス表示器内の DIP スイッチを使用してオン/オフを切り替えることができます。書き込み保護が有効な場合、パラメータを変更することはできません。

現在の書き込み保護ステータスは、WRITE_LOCK パラメータ（リソースブロック、取扱説明書の付録を参照）に表示されます。

以下の手順で DIP スイッチを設定してください。

1. ハウジングカバーを外して、ディスプレイを取り外します → 4, 11。
2. 必要に応じて DIP スイッチを設定します。ON = 機能 : オン、OFF = 機能 : オフ

3. ディスプレイを電子モジュールに取り付けます。
4. ハウジングカバーを閉じて、締め付けます。



A0011641

10 DIPスイッチによるハードウェア設定

- 1 ON スイッチ位置
- 2 OFF スイッチ位置
- 3 書き込み保護

6.4 機器の設定

機器の設定に関する詳細情報については、取扱説明書を参照してください。



71625116

www.addresses.endress.com
