

簡易取扱説明書

Liquidline CM44P

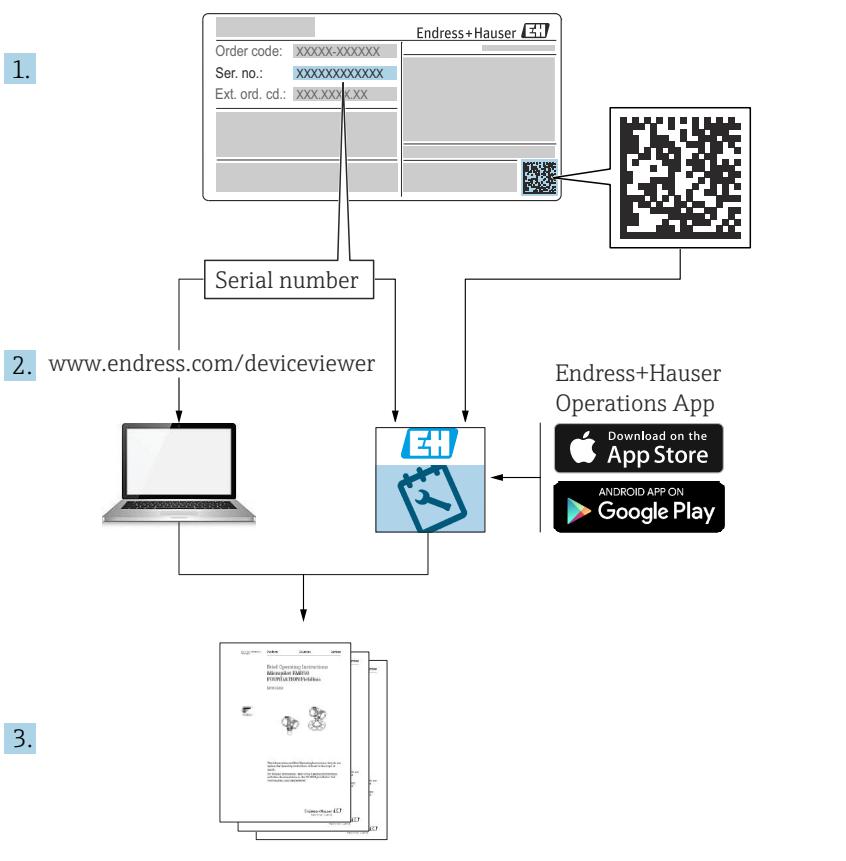
ユニバーサル 4 線式 マルチチャンネル変換器、
プロセススペクトロメータおよび Memosens センサ用



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扱説明書を参照下さい。

機器に関する詳細情報は、下記より取得できる取扱説明書とその他の関連資料に記載されています。

- www.endress.com/device-viewer
- スマートフォン/タブレット : Endress+Hauser Operations アプリ



A0040778

目次

1 本説明書について	4
1.1 安全情報	4
1.2 シンボル	4
1.3 機器のシンボル	4
1.4 関連資料	5
2 安全上の基本注意事項	6
2.1 作業員の要件	6
2.2 指定用途	6
2.3 労働安全	7
2.4 操作上の安全性	7
2.5 製品の安全性	8
3 受入検査および製品識別表示	9
3.1 受入検査	9
3.2 製品識別表示	9
3.3 納入範囲	10
4 設置	11
4.1 設置要件	11
4.2 計測機器の設置 (フィールド機器)	15
4.3 機器の取付け (キャビネット機器)	18
4.4 設置状況の確認	24
5 電気接続	24
5.1 計測機器の接続	24
5.2 センサの接続	31
5.3 追加の入力、出力またはリレーの接続	36
5.4 PROFIBUS または Modbus 485 の接続	39
5.5 ハードウェアの設定	44
5.6 保護等級の保証	45
5.7 配線状況の確認	46
6 操作オプション	47
6.1 概要	47
6.2 現場表示器による操作メニューへのアクセス	48
7 設定	49
7.1 設置状況の確認および機能チェック	49
7.2 電源投入	49
7.3 基本設定	50

1 本説明書について

1.1 安全情報

情報の構造	意味
▲ 危険 原因 (/結果) 違反した場合の結果 (該当する場合) ▶ 修正方法	危険な状況を警告するシンボルです。 この状況を回避できない場合、致命傷または重傷を負います。
▲ 警告 原因 (/結果) 違反した場合の結果 (該当する場合) ▶ 修正方法	危険な状況を警告するシンボルです。 この状況を回避できなかった場合、重傷または致命傷を負う可能性があります。
▲ 注意 原因 (/結果) 違反した場合の結果 (該当する場合) ▶ 修正方法	危険な状況を警告するシンボルです。 この状況を回避できなかった場合、軽傷または中程度の傷害を負う可能性があります。
注記 原因 / 状況 違反した場合の結果 (該当する場合) ▶ アクション/注記	器物を損傷する可能性がある状況を警告するシンボルです。

1.2 シンボル

- 追加情報、ヒント
- 許可
- 推奨
- 禁止または非推奨
- 機器の資料参照
- ページ参照
- 図参照
- 個々のステップの結果

1.3 機器のシンボル

シンボル	意味
	機器の資料参照
	このマークが付いている製品は、分別しない一般ゴミとしては廃棄しないでください。代わりに、適切な条件下で廃棄するために製造者へご返送ください。

1.4 関連資料

本簡易取扱説明書の補足資料として、以下の資料をインターネットの製品ページから入手できます。

- 取扱説明書 Liquiline CM44P、BA01954C
 - 機器説明
 - 設定
 - 操作
 - ソフトウェアの説明(センサメニューについては個別のマニュアルに記載。下記参照)
 - 機器固有の診断とトラブルシューティング
 - メンテナンス
 - 修理およびスペアパーツ
 - アクセサリ
 - 技術データ
- Memosens 用取扱説明書、BA01245C
 - Memosens 入力のソフトウェア説明
 - Memosens センサの校正
 - センサ固有の診断とトラブルシューティング
- HART 通信用取扱説明書、BA00486C
 - HART の現場設定および設置要領書
 - HART ドライバの説明
- フィールドバスおよび Web サーバー経由の通信用ガイドライン
 - HART、SD01187C
 - PROFIBUS、SD01188C
 - Modbus、SD01189C
 - Web サーバー、SD01190C
 - EtherNet/IP、SD01293C
 - PROFINET、SD02490C

2 安全上の基本注意事項

2.1 作業員の要件

- 計測システムの据付け、試運転、運転、およびメンテナンスは、特別な訓練を受けた技術者のみが行うようにしてください。
- 技術者は特定の作業を実施する許可をプラント管理者から受けなければなりません。
- 電気接続は電気技師のみが行えます。
- 技術者はこれらの取扱説明書を読んで理解し、その内容に従う必要があります。
- 測定点のエラーは、特別な訓練を受け、許可された作業員が修理を行ってください。

 支給された取扱説明書に記載されていない修理はメーカーまたは契約サービス会社のみが行えます。

2.2 指定用途

2.2.1 非危険環境

Liquiline CM44P は、非危険環境においてプロセススペクトロメータおよび Memosens テクノロジー搭載のデジタルセンサを接続するためのマルチチャンネル変換器です。

本機器は、次のアプリケーションに使用できるように設計されています。

- 食品および飲料産業
- ライフサイエンス産業
- 水処理・排水処理
- 化学産業
- 発電所
- その他の工業アプリケーション

2.2.2 危険環境

▶ 安全上の注意事項に関する関連資料 (XA) の記載情報に注意してください。

2.2.3 指定外の用途

注記

ハウジングの上に物が置かれている場合

短絡または発火の原因となる可能性があります。あるいは、個々のキャビネットコンポーネントまたは測定システム全体の不具合につながる恐れがあります。

- ▶ 工具、ケーブル、紙、食品、液体容器、その他を絶対にハウジングの上に放置しないでください。
- ▶ 特に、火災予防（喫煙）および食品（飲料）の取り扱いに関する事業者の規定を必ず順守してください。

指定の用途以外で使用することは、作業員や計測システムの安全性を損なう恐れがあります。したがって、他の用途で使用することは容認されません。

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。

2.2.4 設置環境（キャビネット機器のみ）

本機器および関連する電源ユニットは AC 24 V、DC 24 V または AC 100~230 V で使用でき、IP20 に準拠します。

このコンポーネントは汚染度 2 および結露しない環境向けに設計されています。そのため、適切な保護エンクロージャー内にコンポーネントを設置する必要があります。設置する場合は、本説明書に記載された周囲条件に従ってください。

2.3 動働安全

事業者には、以下の安全規則を遵守する責任があります。

- 設置ガイドライン
- 現地規格および規制

電磁適合性

- 電磁適合性に関して、この製品は工業用途に適用される国際規格に従ってテストされています。
- 示されている電磁適合性は、これらの取扱説明書の指示に従って接続されている機器にしか適用されません。

2.4 操作上の安全性

全測定点の設定を実施する前に：

1. すべての接続が正しいことを確認してください。
2. 電気ケーブルおよびホース接続に損傷が生じていないことを確かめてください。

損傷した製品の手順：

1. 破損した製品は使用せず、不意の作動を防いでください。
2. 損傷のある製品にはその旨を明記したラベルを掲示してください。

操作中：

- ▶ 不具合を解消できない場合は、
製品を停止させ、意図せずに作動しないよう安全を確保してください。

▲ 注意

メンテナンス作業中にプログラムがオフになってしまふ。

測定物または洗浄剤による負傷の危険があります。

- ▶ アクティブなプログラムをすべて終了します。
- ▶ サービスマードに切り替えます。
- ▶ 洗浄中に洗浄機能をテストする場合は、保護服、保護ゴーグル、保護手袋を着用するか、他の適切な措置を講じてください。

2.5 製品の安全性

2.5.1 最先端技術

本機器は最新の安全要件に適合するよう設計され、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ています。関連法規および国際規格に準拠します。

2.5.2 IT セキュリティ

弊社が保証を提供するのは、取扱説明書の指示に従って機器を設置および使用した場合に限られます。本機器は、機器設定が意図せずに変更されることを防止するセキュリティ機構を備えています。

事業者が定める IT セキュリティ規格への適合、および機器と機器データの伝送に関する追加的な保護を目的とした IT セキュリティ対策については、事業者自身が実施する必要があります。

3 受入検査および製品識別表示

3.1 受入検査

1. 梱包が破損していないことを確認してください。
 - ↳ 梱包が破損している場合は、サプライヤに通知してください。
問題が解決されるまで破損した梱包を保管してください。
2. 内容物が破損していないことを確認してください。
 - ↳ 納品物が破損している場合は、サプライヤに通知してください。
問題が解決されるまで破損した製品を保管してください。
3. すべての納入品目が揃っており、欠品がないことを確認してください。
 - ↳ 発送書類と注文内容を比較してください。
4. 保管および輸送用に、衝撃や湿気から確実に保護できるように製品を梱包してください。
 - ↳ 弊社出荷時の梱包材が最適です。
許容周囲条件を必ず遵守してください。

ご不明な点がありましたら、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

3.2.1 銘板

銘板は以下の位置にあります。

- ハウジングの外側表面（フィールドハウジング）
- 梱包表面（接着ラベル、縦長タイプ）
- ディスプレイカバーの内側（フィールドハウジング）
- 外部ディスプレイの背面（設置時には見えません）（DIN レールハウジング）

機器に関する以下の情報は銘板に明記されています。

- 製造者識別
 - オーダーコード
 - 拡張オーダーコード
 - シリアル番号
 - ファームウェアのバージョン
 - 周囲条件
 - 入出力値
 - アクティベーションコード
 - 安全情報と警告
 - 保護等級
- ▶ 銘板の情報とご注文内容を照合してください。

3.2.2 製品の識別

製品ページ

www.endress.com/cm44p

オーダーコードの解説

製品のオーダーコードとシリアル番号は以下の位置に表示されています。

- 銘板
- 出荷書類

製品情報の取得

1. www.endress.com に移動します。
2. ページ検索（虫眼鏡シンボル）：有効なシリアル番号を入力します。
3. 検索します（虫眼鏡）。
 - ↳ 製品構成がポップアップウィンドウに表示されます。
4. 製品概要をクリックします。
 - ↳ 新しい画面が開きます。ここに、製品関連資料を含む、機器に関する情報が表示されます。

3.2.3 製造者所在地

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
70839 Gerlingen
Germany

3.3 納入範囲

以下に納入範囲を示します。

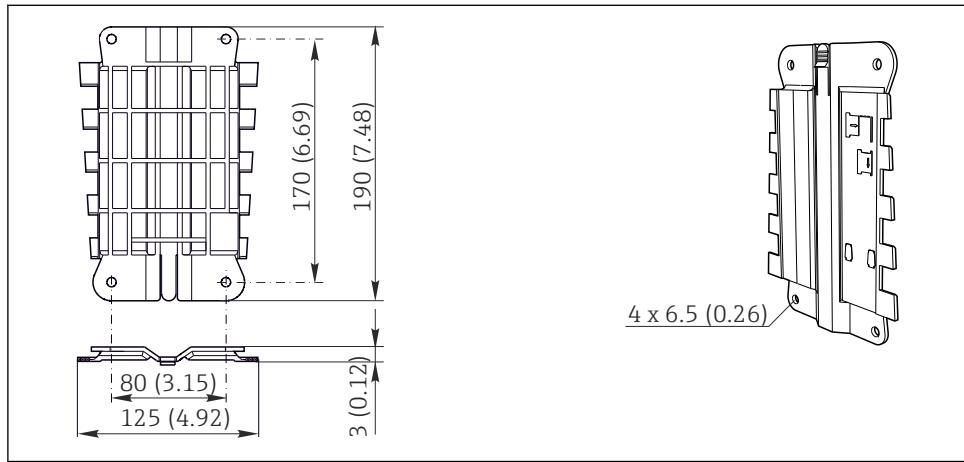
- 1 x 発注されたバーションのマルチチャンネル変換器
 - 1 x 取付プレート
 - 1 x (工場でディスプレイカバーの内側に貼り付けられた) 配線用ラベル
 - 1 x 外部ディスプレイ（オプションで選択した場合）¹⁾
 - 1 x DIN レール電源ユニット、付属ケーブル（キャビネット機器のみ）
 - 1 x DIN レール電源ユニットの印刷された取扱説明書（キャビネット機器のみ）
 - 1 x 印刷された簡易取扱説明書（注文した言語）
 - 分離エレメント（危険場所バージョンタイプ 2DS Ex-i に取付済み）
 - 危険場所用の安全上の注意事項（危険場所バージョンタイプ 2DS Ex-i 用）
- ▶ ご不明な点がございましたら
製造元もしくは販売代理店にお問い合わせください。

1) 外部ディスプレイはオーダーコードのオプションとして選択できます。また、後からアクセサリとして注文することもできます。

4 設置

4.1 設置要件

4.1.1 取付プレート



A0012426

図 1 取付プレート。単位 : mm (in)

4.1.2 保護カバー

注記

気候条件（雨、雪、直射日光など）の影響

機能障害から変換器の完全な故障まで発生する可能性があります。

- ▶ 機器を屋外に設置する場合は必ず日除けカバー（アクセサリ）を使用してください。

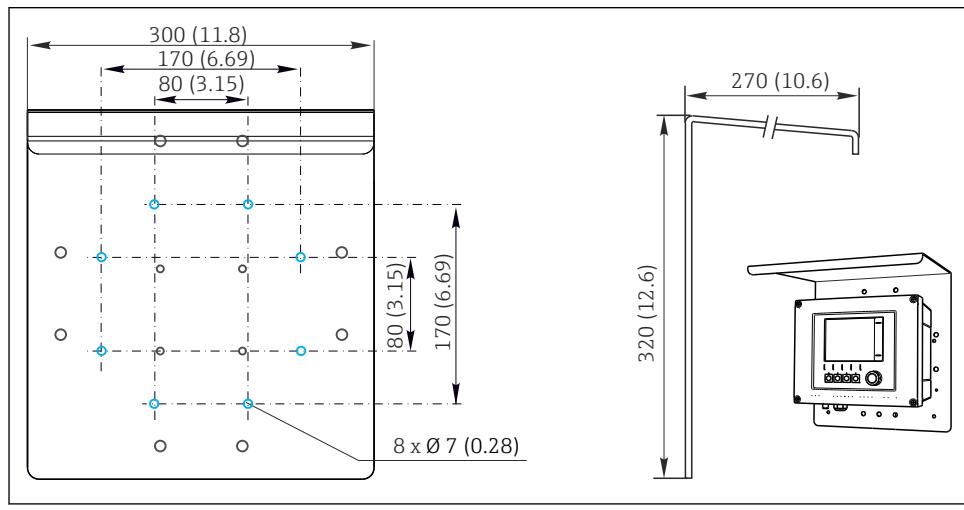


図 2 寸法単位 : mm (in)

4.1.3 IEC 60715 に準拠した DIN レールへの取付け

▲ 注意

電源ユニットは最大負荷で使用すると非常に高温になることがあります。

やけどの危険

- ▶ 作動中の電源ユニットには触らないでください。
- ▶ 他の機器との最小距離を遵守してください。
- ▶ 電源ユニットをオフにした後、温度が下がるまで待ってから作業を開始してください。

▲ 注意

機器の結露

ユーザーの安全を脅かす危険性があります。

- ▶ 本機器は保護等級 IP20 に適合します。本機器は、結露しない環境専用に設計されています。
- ▶ たとえば、機器を適切な保護容器に設置するなどして、指定された周囲条件を遵守してください。

注記

キャビネット内の取付位置が不適切な場合、距離制限が遵守されていない場合

発熱や隣接する機器との干渉により故障が発生する可能性があります。

- ▶ 機器を熱源の真上に配置しないでください。温度仕様に注意してください。
- ▶ 基板および部品は対流冷却するように設計されています。温度上昇を避けてください。開口部がふさがれないように注意してください（例：ケーブルにより）。
- ▶ 他の機器との所定の距離を遵守してください。
- ▶ 本機器と周波数変換器や高圧機器を物理的に分離してください。
- ▶ 推奨の取付方向：水平。所定の周囲条件、特に周囲温度については、水平取付にのみ適用されます。
- ▶ 垂直方向への取付も可能です。ただし、機器を DIN レール上の位置に保つため、設置場所に追加の固定クリップが必要となります。
- ▶ 電源ユニットの推奨の設置位置：機器の左側。

以下の最小間隔仕様を遵守してください。

- 他の機器（電源ユニットを含む）および操作盤壁面との横方向の距離：
最低 20 mm (0.79 inch)
- 機器の上下および前後の距離（操作盤のドアまたはそこに設置されている他の機器との距離）：
最低 50 mm (1.97 inch)

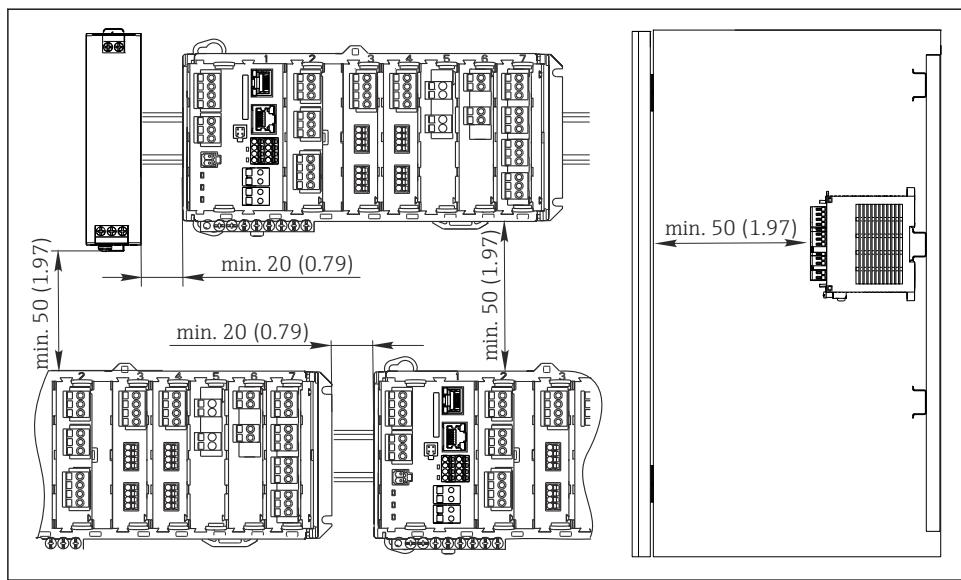


図 3 最小間隔 mm (in)

4.1.4 壁面取付け

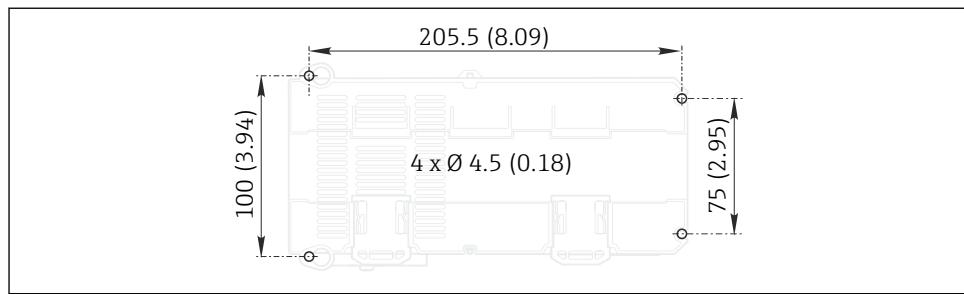


図 4 壁面取付の穴あけパターン mm (in)

4.1.5 外部ディスプレイの取付け

i 取付プレートはドリル穴あけテンプレートとしても使用できます。ドリル穴のマークを付けるためにサードマーキングを使用します。

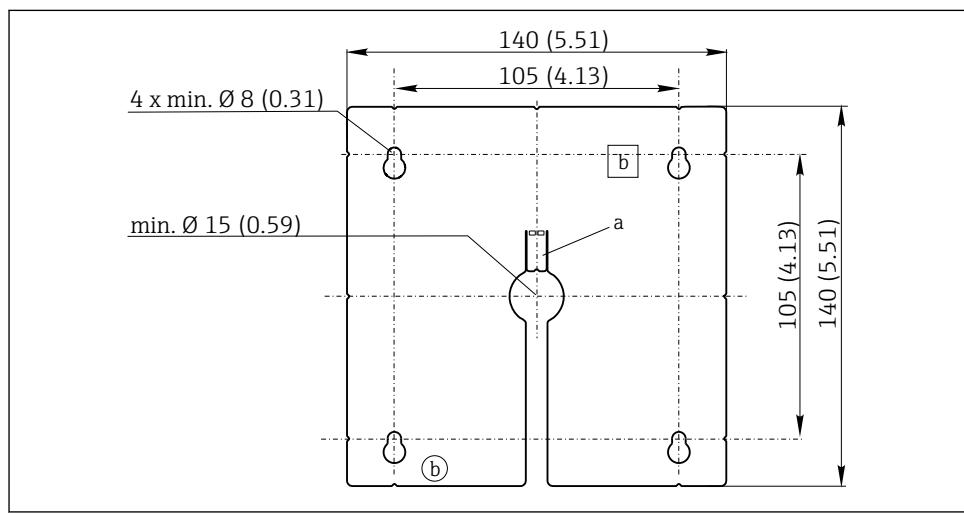


図 5 外部ディスプレイの取付プレート、寸法単位 : mm (in)

a 固定タブ

b 製造関連の切欠き、ユーザーには関係ありません。

4.1.6 ディスプレイ（オプション）のケーブル長

納入されるディスプレイケーブルの長さ（キャビネット機器のみ）：

3 m (10 ft)

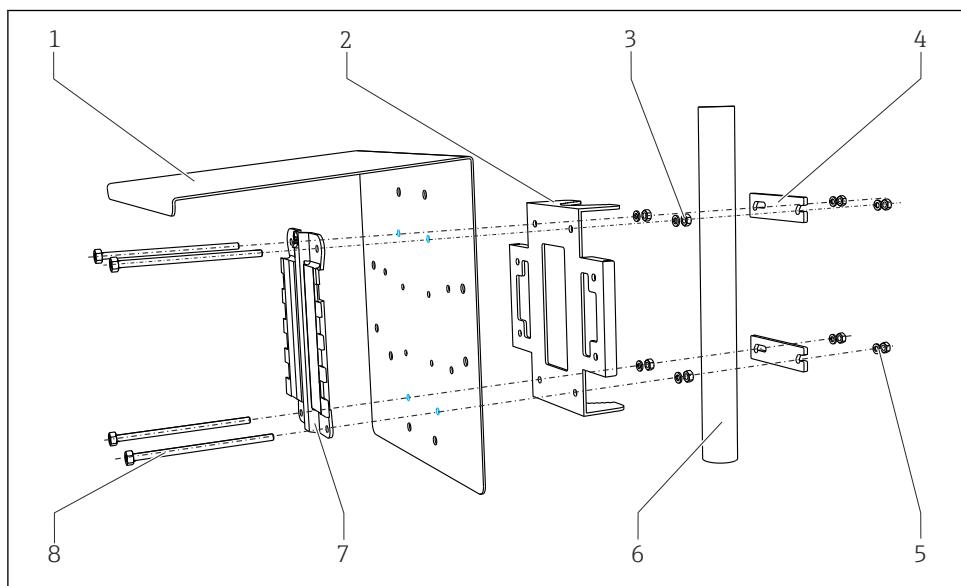
許容されるディスプレイケーブルの最大長（キャビネット機器のみ）：

3 m (10 ft)

4.2 計測機器の設置（フィールド機器）

4.2.1 支柱取付け

 機器をパイプ、支柱、またはレール（角形または円形、クランプ範囲 20 ~ 61 mm (0.79 ~ 2.40")）に取り付ける場合は、支柱取付キット（オプション）が必要です。



A0033044

図 6 設置状況

1	日除けカバー（オプション）	5	スプリングワッシャおよびナット（支柱取付キット）
2	支柱取付プレート（支柱取付キット）	6	パイプまたはレール（円形/角形）
3	スプリングワッシャおよびナット（支柱取付キット）	7	取付プレート
4	パイプクランプ（支柱取付キット）	8	ネジ棒（支柱取付キット）

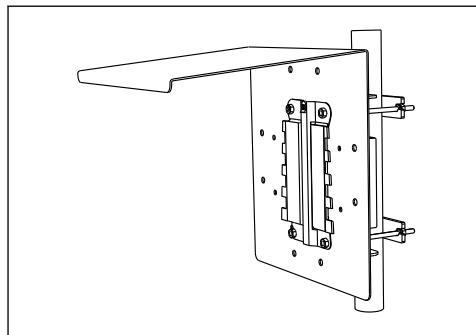
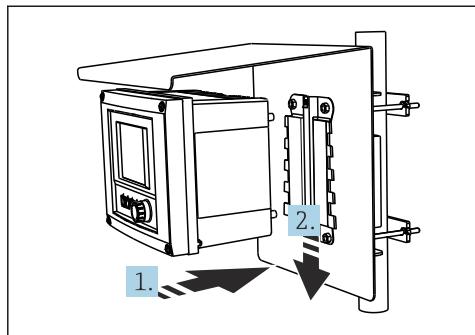


図 7 設置状況

図 8 機器を取り付け、固定されるまで押し下
げます

1. 機器を取り付プレートの上にのせます。
2. 機器を取り付レールのガイドに従って固定されるまで押し下げます。

4.2.2 レール取付け

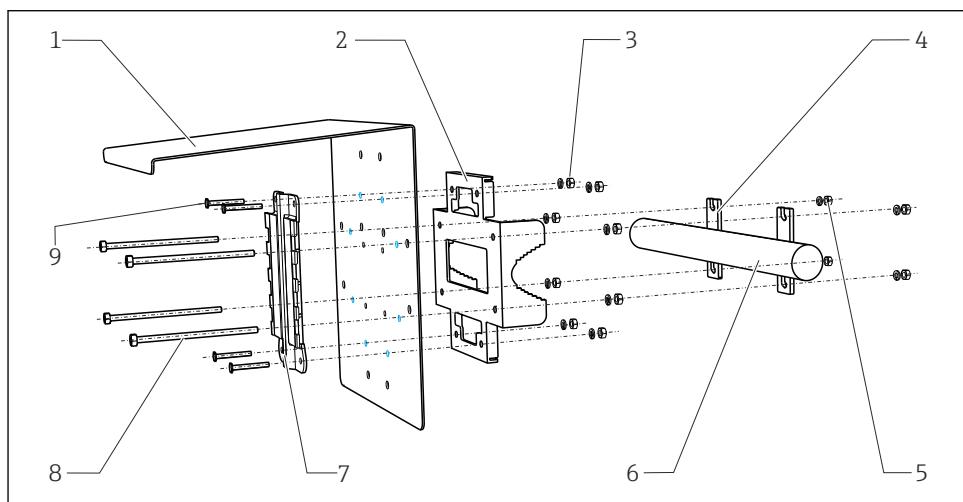
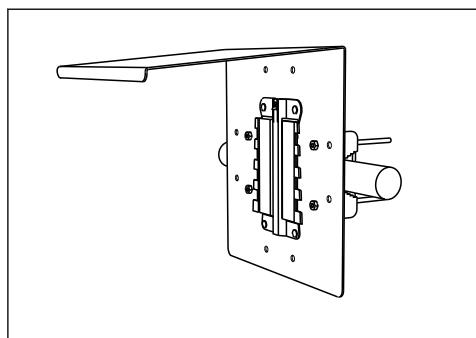


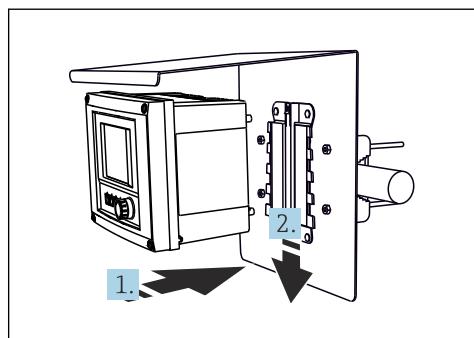
図 9 レール取付け

1	日除けカバー（オプション）	6	パイプまたはレール（円形/角形）
2	支柱取付プレート（支柱取付キット）	7	取付プレート
3	スプリングワッシャおよびナット（支柱取付キット）	8	ネジ棒（支柱取付キット）
4	パイプクランプ（支柱取付キット）	9	ネジ（支柱取付キット）
5	スプリングワッシャおよびナット（支柱取付キット）		



A0025886

図 10 レール取付

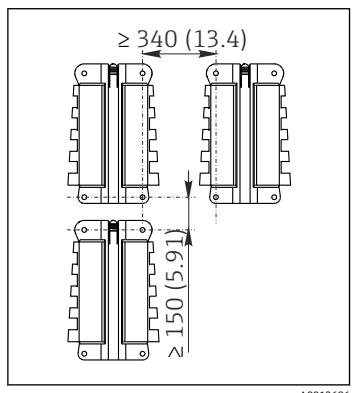


A0027803

図 11 機器を取り付け、固定されるまで押し下げる

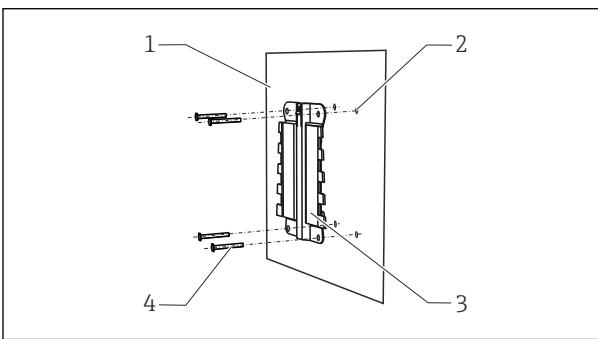
1. 機器を取り付プレートの上にのせます。
2. 機器を取り付レールのガイドに従って固定されるまで押し下げます。

4.2.3 壁面取付け



A0012686

図 12 設置間隔 mm (in)

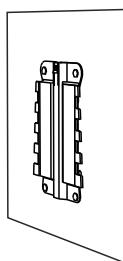


A0027798

図 13 壁取付け

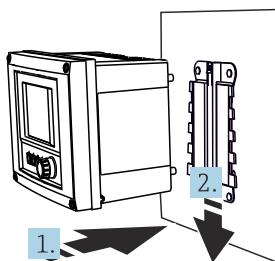
- 1 壁
- 2 4 個のドリル穴 ¹⁾
- 3 取付プレート
- 4 ネジ Ø 6 mm (納入範囲に含まれません)

¹⁾ドリル穴のサイズは、使用する壁プラグのサイズによって異なります。壁プラグおよびネジは、ユーザーが用意する必要があります。



A0027799

図 14 壁取付け



A0027797

図 15 機器を取り付け、固定されるまで押し下げます

1. 機器を取り付プレートの上にのせます。
2. 機器を取り付レールのガイドに従って固定されるまで押し下げます。

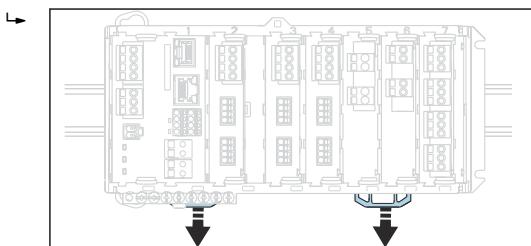
4.3 機器の取付け（キャビネット機器）

4.3.1 DIN レール取付け

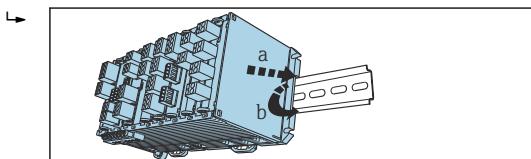
取付方法はすべての Liquiline 機器に共通です。CM448R が例として示されています。

1. 注文時の設定では、DIN レールを固定するために、固定クリップが「締め付けられて」います。

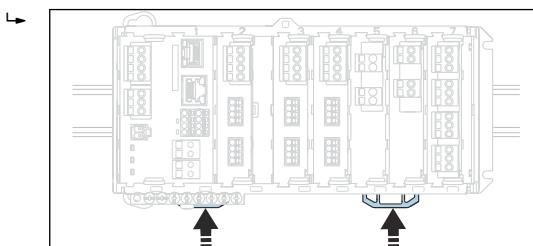
固定クリップを下向きに引っ張って緩めてください。



2. 機器を上方から DIN レール (a) に取り付け、押し下げて固定します (b)。



3. 固定クリップをカチッと音がするまでスライドさせると、DIN レールに機器が固定されます。



4. 同じようにして、外部電源ユニットを取り付けます。

4.3.2 壁面取付け

i 取付材料（ネジ、ダボ）は納入範囲に含まれないため、ユーザーが用意する必要があります。

外部電源ユニットは DIN レールにのみ取り付けることが可能です。

ハウジングの裏側を使用して、取付け用の穴をマークします。

1. 対応する穴をあけて、必要に応じて壁プラグを挿入します。
2. ハウジングを壁にネジで固定します。

4.3.3 外部ディスプレイ（オプション）の取付け

▲ 注意

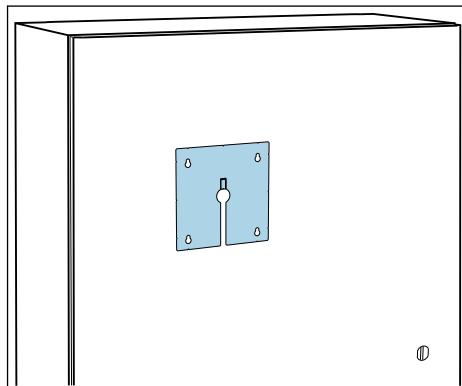
縁の鋭い、バリ取りされていない穴

けがに注意！ディスプレイケーブルが損傷する恐れがあります。

- ▶ すべての穴をトリミングして、バリ取りを行ってください。特に、ディスプレイケーブル用の中央の穴が適切にバリ取りされていることを確認してください。

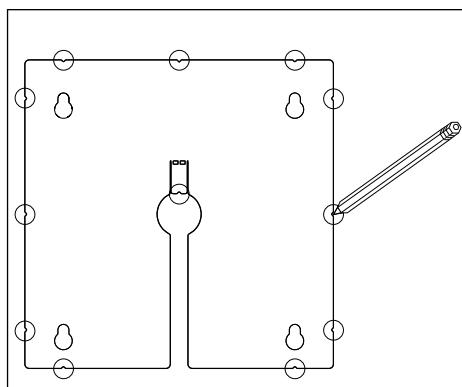
操作盤ドアへのディスプレイの取付け

1.



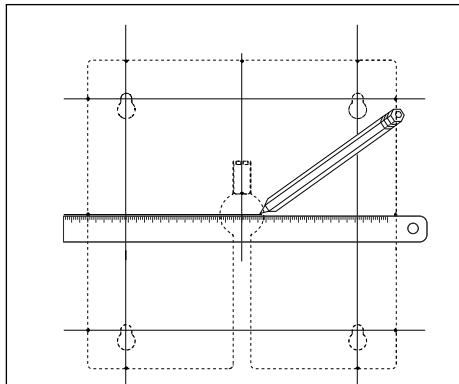
操作盤ドアに対して、外側から取付プレートを保持します。ディスプレイを取り付ける位置を選択します。

2.



すべてのマークを付けます。

3.



線を引いて、すべてのマークを相互接続します。

➡ 線の交点は、必要な 5 つの穴の位置を示します。

4.

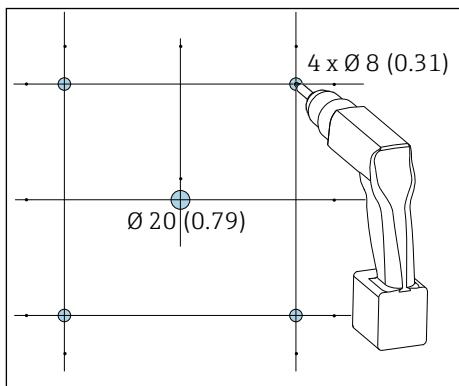
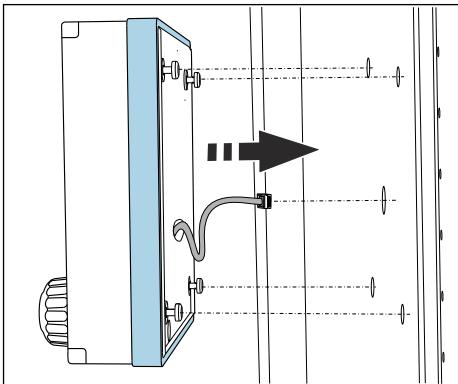


図 16 穴径 mm (in)

ドリルで穴を開けます。→ 図 5, 図 14

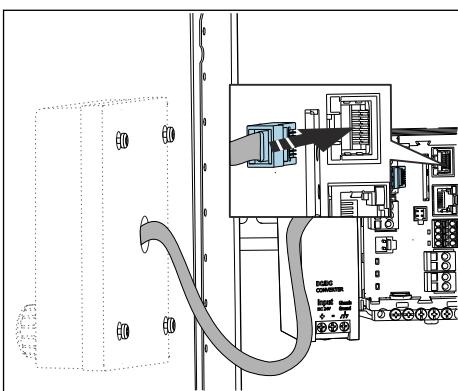
5.



ディスプレイケーブルを中央の穴に通します。

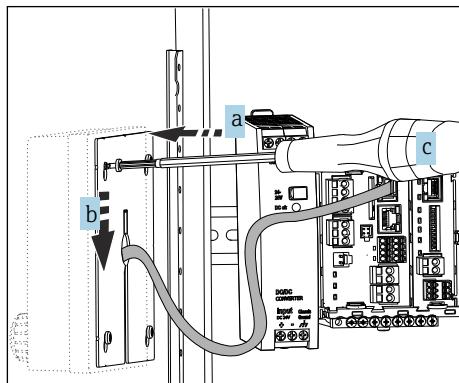
6. トルクスネジを最後の半回転まで緩めた状態で（ただし、挿入されたまま）、周囲にある4つの穴を使用してディスプレイを外側から取り付けます。ラバーフレーム（シール、青くハイライトされた部分）が損傷していないこと、機器がドア表面の正しい位置に取り付けられていることを確認します。

7.



ディスプレイケーブルをベースモジュールの RJ-45 ソケットに接続します。RJ-45 ソケットには **Display** というラベルが付いています。

8.



取付プレートを内側からネジに取り付け (a)、プレートを下にスライドさせて (b) ネジを締め付けます (c)。

▶ これで、ディスプレイの取付けが完了し、使用する準備が整いました。

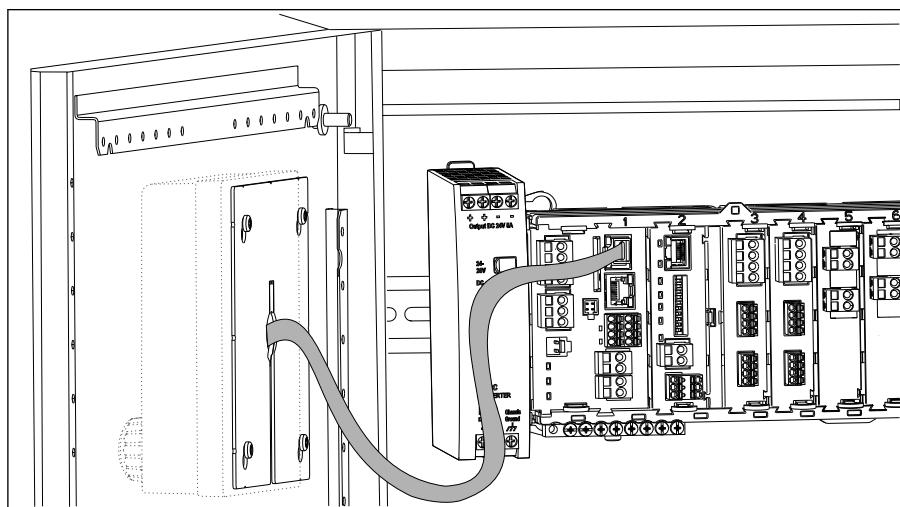


図 17 取付けが完了したディスプレイ

注記

不適切な取付け

損傷や誤作動の可能性

- ▶ ケーブルが押しつぶされないように配線してください（例：操作盤ドアを閉じた場合などに）。
- ▶ ディスプレイケーブルは、ベースモジュールの **Display** ラベルが付いた RJ45 ソケットにのみ接続してください。

4.4 設置状況の確認

1. 取付後、変換器に損傷がないかチェックしてください。
2. 変換器が降雨や直射日光から保護されているかどうかチェックしてください（例：日除けカバーによって）。
3. 取付けの後、すべての機器（変換器、電源ユニット、ディスプレイ）に損傷がないかチェックしてください。
4. 所定の設置間隔が確保されているか確認してください。
5. 固定クリップがすべて所定の位置にカッチッとはめ込まれており、コンポーネントがDINレール上にしっかりと固定されているか確認してください。
6. 設置位置の温度限界が遵守されているか確認してください。

5 電気接続

5.1 計測機器の接続

▲ 警告

機器には電気が流れています

接続を誤ると、負傷または死亡の危険性があります。

- ▶ 電気接続は電気技師のみが行えます。
- ▶ 電気技師はこれらの取扱説明書を読んで理解し、その内容に従う必要があります。
- ▶ 接続作業を始める前に、どのケーブルにも電圧が印加されていないことを確認してください。

注記

機器に電源スイッチはありません。

- ▶ 設置場所の機器の近くにサーキットブレーカーを用意してください。
- ▶ サーキットブレーカーとして、スイッチまたは電源スイッチを使用する必要があります。また、必ずこの機器のサーキットブレーカーであることを記載したラベルを貼付しておいてください。
- ▶ 二次回路は、強化絶縁または二重絶縁によって電源回路から分離する必要があります。

5.1.1 ハウジングを開ける

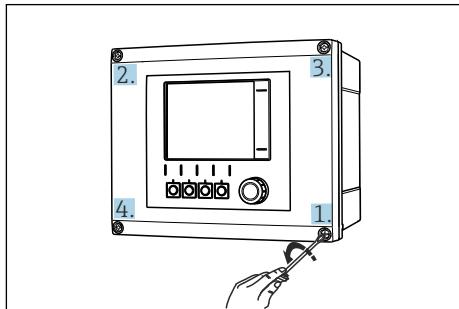
注記

先の尖った工具

不適切な工具の使用により、ハウジングの傷やシールの破損につながる恐れがあります。したがって、ハウジングの漏れ耐性に悪影響を及ぼす可能性があります。

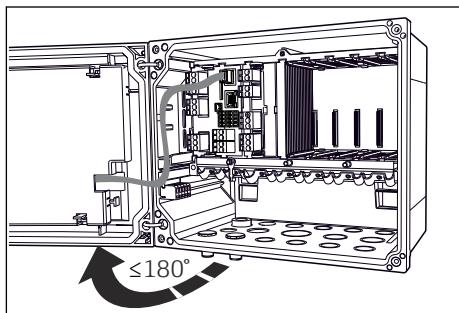
- ▶ 先の尖ったもの（例：ナイフ）でハウジングを開けないでください。
- ▶ PH2 プラスドライバのみを使用してください。

1.



PH2 プラスドライバを使用して、ハウジングのネジを対角線上に緩めます。

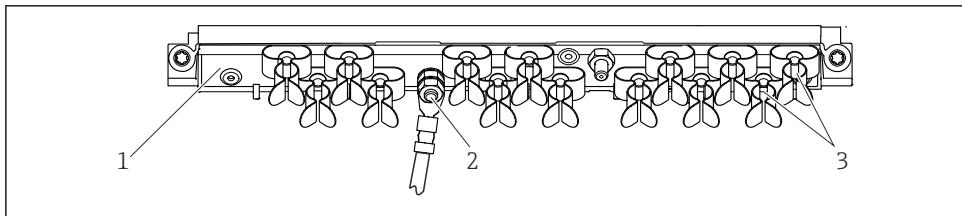
2.



ディスプレイカバーを開きます。最大開き角度 180°（設置位置に応じて異なる）

3. ハウジングを閉める場合：同様に段階的に対角線の順序でネジを締め付けます。

5.1.2 ケーブル取付レール



A0048299

図 18 ケーブル取付レールと関連機能（フィールド機器）

- 1 ケーブル取付レール
- 2 ネジ付きボルト（保護接地接続、中央接地点）
- 3 ケーブルクランプ（センサケーブルの固定と接地）

5.1.3 ケーブルシールドの接続

センサケーブル、フィールドバスケーブル、イーサネットケーブルには、シールドケーブルを使用してください。

i 可能な限り、終端処理済み純正ケーブルのみを使用してください。

ケーブルクランプのクランプ範囲：4～11 mm (0.16～0.43 in)

ケーブル例（必ずしも同様の純正ケーブルには対応しません）

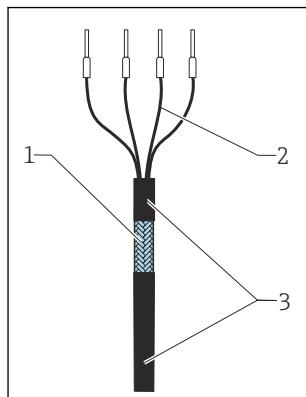


図 19 終端処理済みケーブル

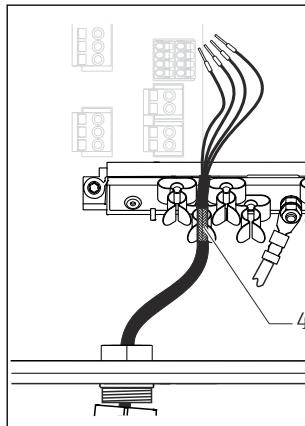


図 20 接地クランプにケーブルを接続
4 接地用クランプ

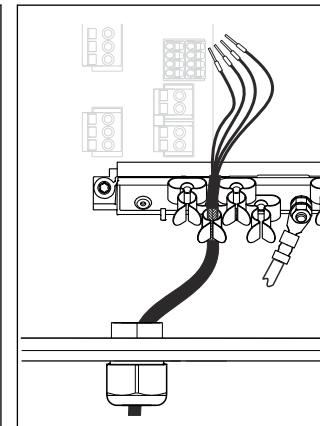


図 21 接地クランプにケーブルを押し込む
4 接地用クランプ

- 1 アウターシールド（露出している）
- 2 端子台接続付きケーブルコア
- 3 ケーブルシース（絶縁材）

- 1 ハウジングの底面にある適切なケーブルグランドを取り外します。
- 2 ダミープラグを取り外します。
- 3 ケーブルグランドが正しい方向を向いていることを確認して、ケーブルグランドをケーブルの端に取り付けます。
- 4 ケーブルをケーブルグランドに通してハウジング内に挿入します。
- 5 露出しているケーブルシールドをケーブルクランプの 1 つにはめ込み、電子機器モジュール上の接続プラグまでケーブルコアを簡単に配線できるように、ハウジング内でケーブルを配線します。
- 6 ケーブルクランプにケーブルを接続します。
- 7 ケーブルを固定します。
- 8 配線図に従ってケーブルコアを接続します。
- 9 ケーブルグランドを外側から締め付けます。

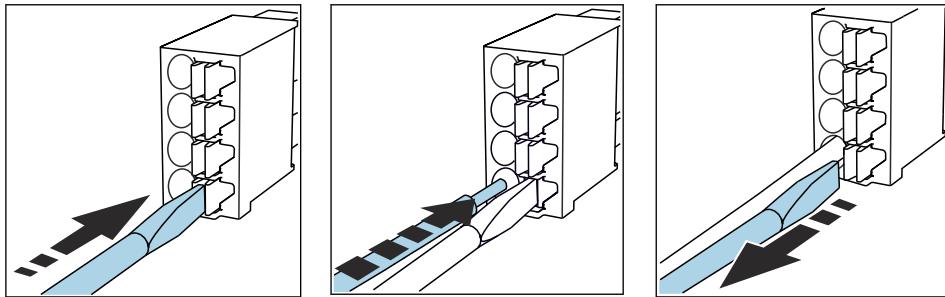
ケーブルシールドは接地用クランプによって接地されます。¹⁾

1) 「保護等級の保証」セクション ((→ 図 45)) を参照

- 1 ハウジングの底面にある適切なケーブルグランドを取り外します。
- 2 ダミープラグを取り外します。
- 3 ケーブルグランドが正しい方向を向いていることを確認して、ケーブルグランドをケーブルの端に取り付けます。
- 4 ケーブルをケーブルグランドに通してハウジング内に挿入します。
- 5 露出しているケーブルシールドをケーブルクランプの 1 つにはめ込み、電子機器モジュール上の接続プラグまでケーブルコアを簡単に配線できるように、ハウジング内でケーブルを配線します。
- 6 ケーブルクランプにケーブルを接続します。
- 7 ケーブルを固定します。
- 8 配線図に従ってケーブルコアを接続します。
- 9 ケーブルグランドを外側から締め付けます。

5.1.4 ケーブル端子

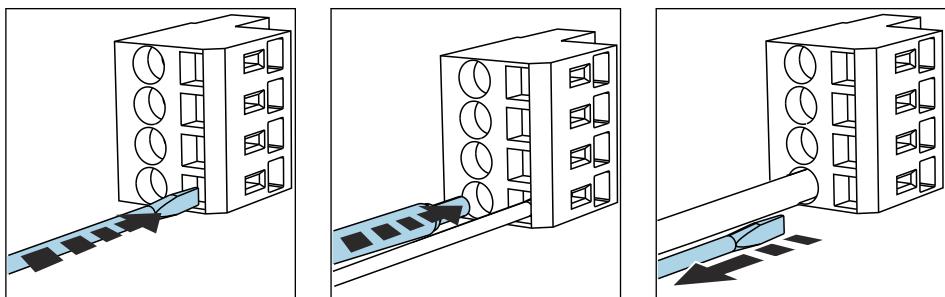
Memosens 用および PROFIBUS/RS485 接続用のプラグイン端子



- ▶ クリップにドライバを押し付けます (端子を開く)。
- ▶ 突き当たるまでケーブルを挿入します。
- ▶ ドライバを抜きます (端子を閉じる)。

i 接続後、すべてのケーブル端が所定の位置にしっかりと固定されていることを確認してください。特に終端処理済みケーブルの端は、可能なところまで正しく挿入されていないと簡単に緩む傾向があります。

他のすべてのプラグイン端子



- ▶ クリップにドライバを押し付けます (端子を開く)。
- ▶ 突き当たるまでケーブルを挿入します。
- ▶ ドライバを抜きます (端子を閉じる)。

5.1.5 供給電圧の接続

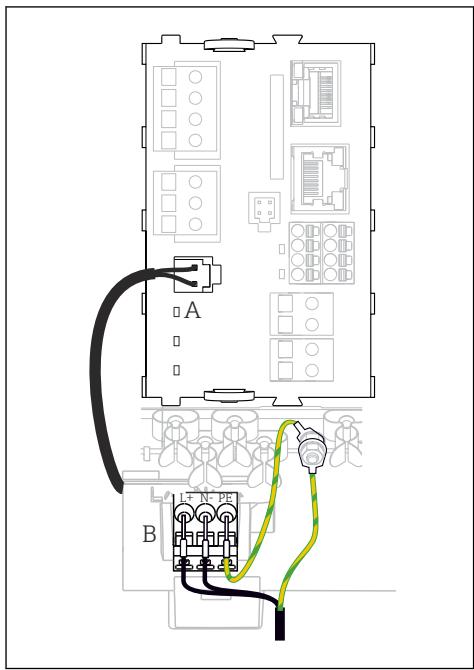


図 22 BASE2-E を使用した電源の接続例
(フィールド機器)

A 内部電源ケーブル
B 拡張電源

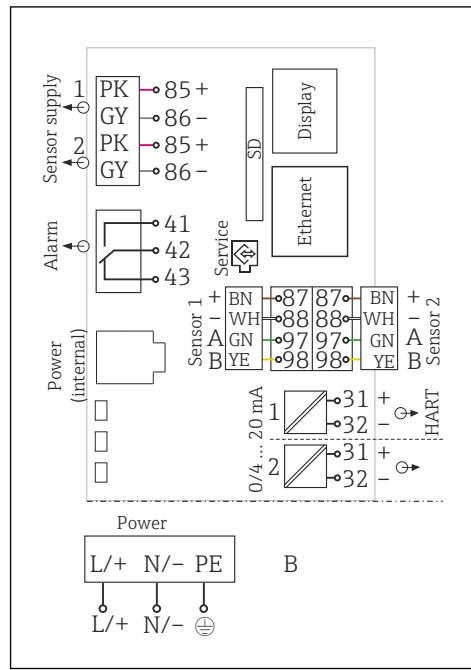


図 23 BASE2-E および拡張電源ユニット (B) を
使用した全体配線図例

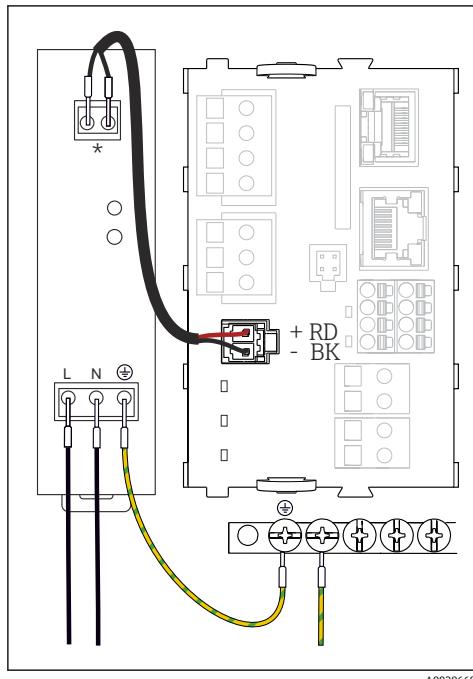


図 24 BASE2-E を使用した電源の接続例（キヤビネット機器）

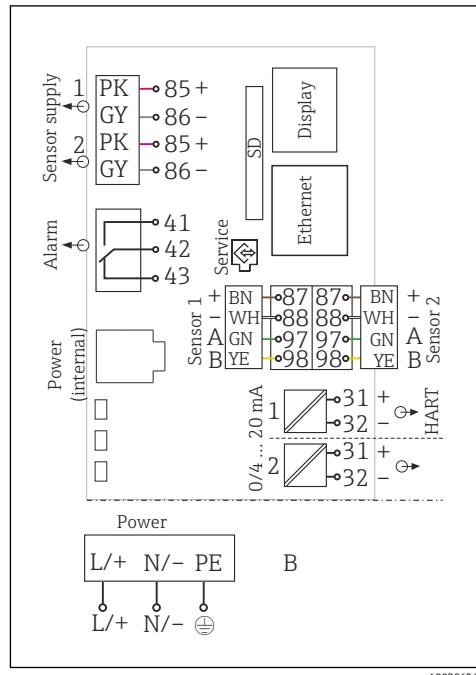


図 25 BASE2-E および外部電源ユニット (B) を使用した全体配線図例

- * 割当てでは電源ユニットに応じて異なります。
正しく接続されていることを確認してください。

i 2つの機器バージョンは、必ず支給される電源ユニットと付属のケーブルを使用して動作させる必要があります。電源ユニットに付属する取扱説明書の情報にも注意してください。

電源の接続

1. 適切なケーブル接続口からハウジング内に電源ケーブルを通します。
2. ケーブル取付レール上に特別に用意されているネジ付きボルトに電源ユニットの保護接地を接続します。
3. 設置場所で用意する保護接地または接地：接地ケーブル (0.75 mm^2 以上 (18 AWG に相当))¹⁾ を用意する必要があります。接地ケーブルも電線口から通して、ケーブル取付レール上のネジ付きボルトに接続します。ナットを 1 Nm で締め付けます。
4. 配線図に従って、ケーブルコア L および N (AC 100~230 V) または + および - (DC 24 V) を電源ユニットのプラグイン端子に接続します。

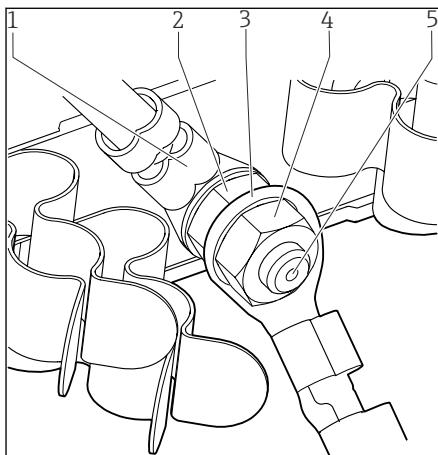


図 26 保護接地または接地接続

- 1) 定格 10 A のヒューズの場合。16 A 規格のヒューズの場合、保護接地/接地ケーブルは断面積が 1.5 mm^2
($\approx 14 \text{ AWG}$) 以上のものを用意する必要があります。

注記

エンドスリープまたは開いたケーブルラグ付きの保護接地/接地ケーブル

保護接地 (2) のナットを緩めると、保護機能が失われます。

- ▶ ネジ付きボルトに保護接地または接地ケーブルを接続するには、DIN 46211、46225、A フォームに準拠した、閉じたケーブルラグ付きのケーブルのみを使用してください。
- ▶ 接地ケーブルのナットが 1 Nm で締め付けられていることを確認してください。
- ▶ 端子台接続または開いたケーブルラグ付きの保護接地または接地ケーブルをネジ付きボルトに接続しないでください。

注記

不適切な接続およびケーブル配線が分離されていない

信号またはディスプレイケーブルの干渉、不正確な測定値、表示エラーが発生する可能性があります。

- ▶ ディスプレイケーブルのケーブルシールドを PE に接続しないでください（機器の端子台）。
- ▶ 操作盤内では、信号/ディスプレイケーブルを通電しているケーブルと分離して配線してください。

5.2 センサの接続

5.2.1 を搭載した非危険場所用のセンサタイプ

Memosens プロトコル対応センサ

センサタイプ	センサケーブル	センサ
追加内部電源なしのデジタルセンサ	電磁誘導式プラグインコネクタ付き	<ul style="list-style-type: none"> ■ pH センサ ■ ORP センサ ■ 複合センサ ■ 溶存酸素センサ（隔膜式および光学式） ■ 電極式導電率センサ ■ 塩素センサ（滅菌）
	固定ケーブル	電磁式導電率センサ
追加内部電源付きデジタルセンサ	固定ケーブル	<ul style="list-style-type: none"> ■ プロセススペクトロメータ ■ 濃度センサ ■ 界面測定用センサ ■ 分光吸光度（SAC）測定用センサ ■ 硝酸センサ ■ 光学式溶存酸素センサ ■ イオン選択性センサ

CUS71D センサを接続する場合は、以下のルールが適用されます。

- Memosens 入力の最大数は 2 つに制限されます。
- CUS71D や他のセンサとのあらゆる組合せが可能です。

5.2.2 を搭載した危険場所用のセンサタイプ

Memosens プロトコル対応センサ

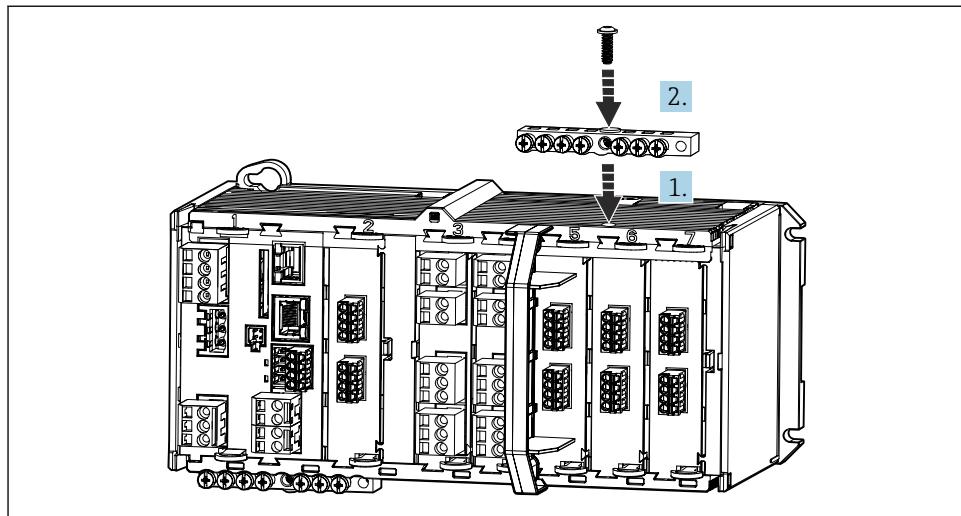
センサタイプ	センサケーブル	センサ
追加内部電源なしのデジタルセンサ	電磁誘導式プラグインコネクタ付き	<ul style="list-style-type: none"> ■ pH センサ ■ ORP センサ ■ 複合センサ ■ 溶存酸素センサ（隔膜式および光学式） ■ 電極式導電率センサ ■ 塩素センサ（殺菌）
	固定ケーブル	電磁式導電率センサ



爆発性雰囲気で使用する本質安全センサは、センサ通信モジュールタイプ 2DS Ex-i にのみ接続できます。認証の対象になっているセンサのみを接続できます（XA を参照）。

ベースモジュールの非防爆センサ用のセンサ接続は無効になっています。

5.2.3 センサ通信モジュール 2DS Ex-i 用の端子台の取付け（キャビネット機器）



A0045451

1. センサ通信モジュール 2DS Ex-i のネジにケーブル管路の中心穴を合わせます。
2. ケーブル管路を締め付けます。
3. ケーブル管路の接地を確立します（例：ベースモジュールのケーブル管路を経由）。このために付属の緑色/黄色ケーブルを使用します。

5.2.4 機能接地接続（キャビネット機器）

必ず操作盤の中央ノードから端子台に PE を接続する必要があります。

機能接地を機器の端子台と接続するには、Memosens ケーブルと一緒に支給されるケーブルクランプ付きの導体を使用します。

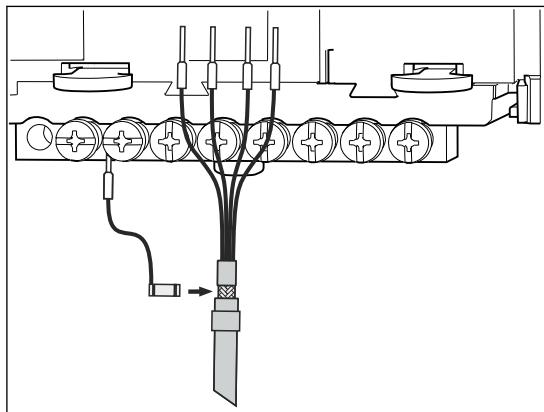


図 27 保護接地接続

i 必ず、端子台の各ネジに対して 1 つの機能接地のみを接続してください。そうでない場合は、遮蔽が保証されません。

5.2.5 非危険場所用のセンサの接続

接続のタイプ

- センサモジュール SEM および Memosens モジュール 2DS またはベースモジュール-E (→ 図 28 以降) (Memosens センサのみ) の端子コネクタにセンサケーブルを直接接続
 - オプション (Memosens センサ用) : センサケーブルプラグを、機器底面 (フィールド機器) にある M12 センサソケットに接続します。
- このタイプの接続では、機器は工場ですでに配線されています (→ 図 32)。

直接接続されたセンサケーブル

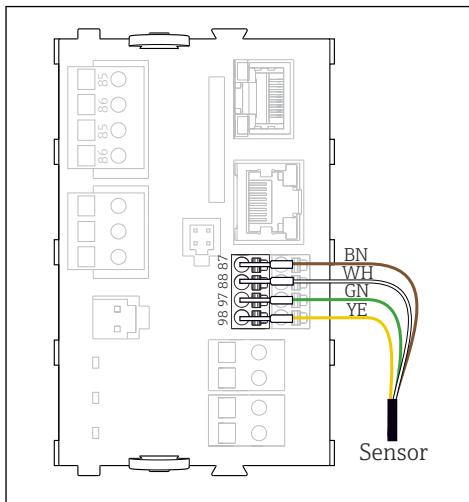


図 28 Memosens センサ、追加電源なし

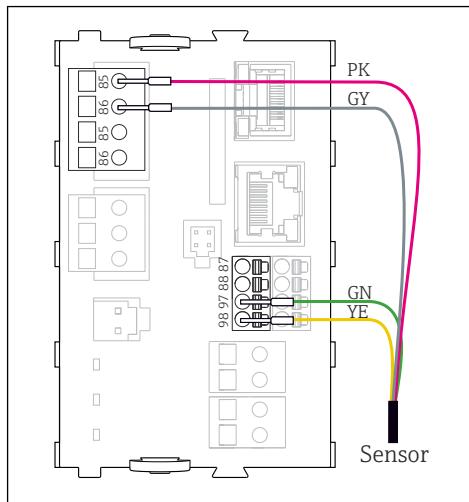


図 29 Memosens センサ、追加電源あり

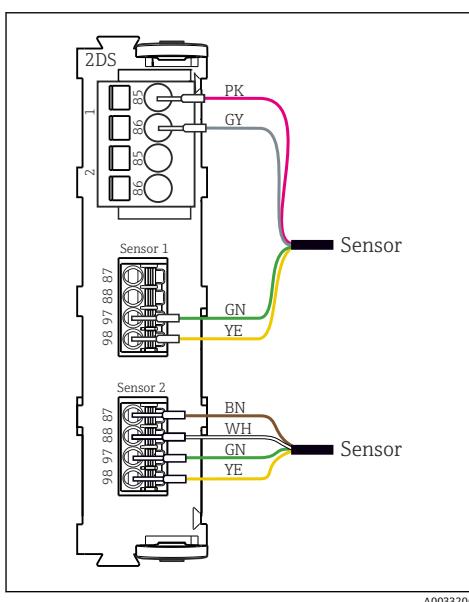


図 30 センサモジュール 2DS における追加供給電圧付きセンサと追加供給電圧なしのセンサ

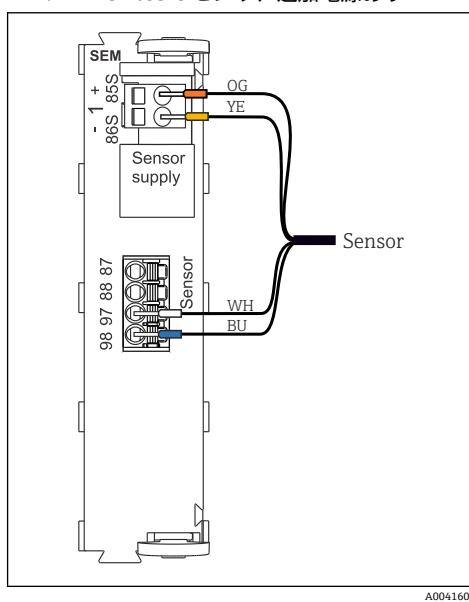


図 31 スペクトロメータの SEM モジュールへの接続

i 1 チャンネル機器：

ベースモジュールの左側の Memosens 入力を使用する必要があります。

M12 プラグインインコネクタを介した Memosens 接続（フィールド機器のみ） 非危険場所で接続されている場合のみ

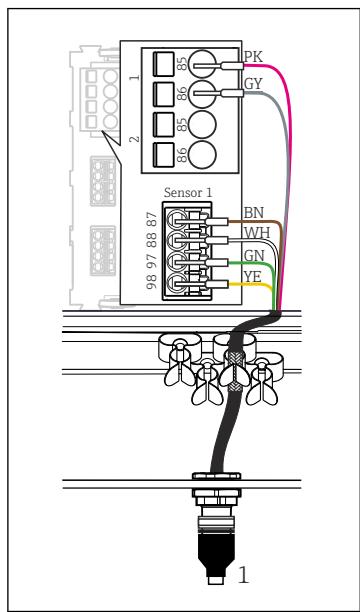


図 32 M12 プラグインコネクタ（センサモジュールでの例）

- 1 M12 コネクタ付きセンサケーブル
- | | |
|----|-------------------|
| 1 | PK (桃) (24 V) |
| 2 | GY (灰) (接地 24 V) |
| 3 | BN (茶) (3 V) |
| 4 | WH (白) (接地 3 V) |
| 5 | GN (緑) (Memosens) |
| 6 | YE (黄) (Memosens) |
| 7 | 接続なし |
| NC | 接続なし |

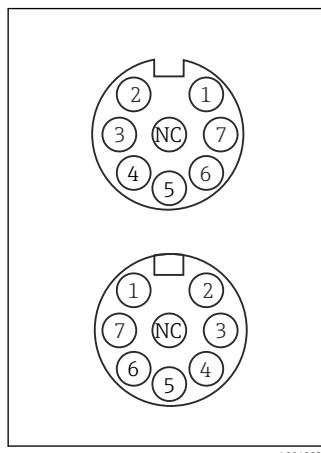


図 33 M12 コネクタの割当て
上：ソケット、下：コネクタ（いずれも平面図）

出荷時に M12 ソケットが取り付けされている機器バージョンは、内部配線が完了した状態で納入されます。

出荷時に M12 ソケットが取り付けされていないバージョン

1. M12 ソケット（アクセサリ）をハウジングベースの適切な開口部に挿入します。
2. 配線図に従ってケーブルを Memosens 端子に接続します。

センサの接続

- ▶ センサケーブルのコネクタ（→ 図 32 項目 1）を M12 ソケットに直接差し込みます。

以下の点にご注意ください。

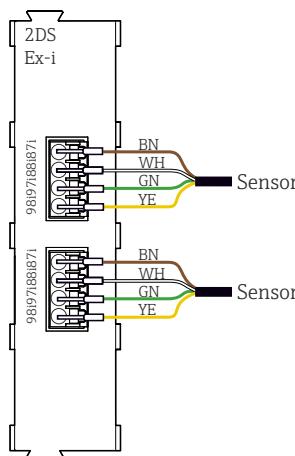
- M12 ソケットに接続するセンサの種類に関係なく、内部機器配線は常に同じです（プラグアンドプレイ）。
- 桃色および灰色の電源ケーブルが使用されるか（例：光学センサ）、使用されない（例：pH センサまたは ORP センサ）ように、センサヘッド内で信号ケーブルまたは電源ケーブルが割り当てられます。

i センサ通信モジュールタイプ 2DS Ex-i を搭載した変換器に本質安全センサを接続する場合、M12 プラグイン接続は許容されません。

5.2.6 危険場所用のセンサの接続

直接接続されたセンサケーブル

- ▶ センサケーブルをセンサ通信モジュール 2DS Ex-i の端子コネクタに接続します。



A0045659

図 34 センサ通信モジュールタイプ 2DS Ex-i における追加の電源電圧のないセンサ

i 爆発性雰囲気で使用する本質安全センサは、センサ通信モジュールタイプ 2DS Ex-i にのみ接続できます。検定合格証の対象になっているセンサのみを接続できます (XA を参照)。

5.3 追加の入力、出力またはリレーの接続

▲ 警告

カバーされていないモジュール

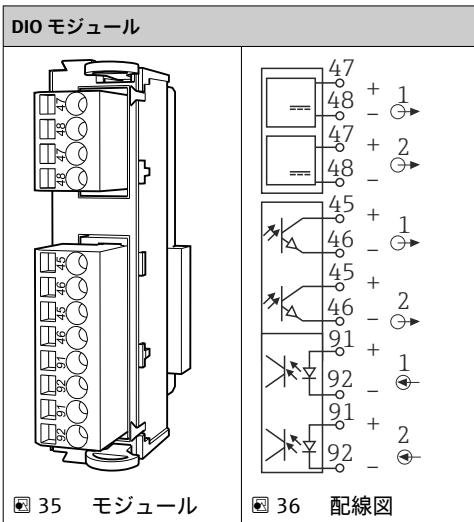
衝撃保護されません。感電の危険があります！

- ▶ **非危険場所**用のハードウェアの変更または拡張：スロットは必ず、左から右に挿入してください。隙間を残さないでください。
- ▶ **非危険場所**用の機器で未使用のスロットがある場合：必ずダミーカバーまたはエンドカバーを最後のモジュールの右のスロットに挿入してください。これにより、ユニットが確実に衝撃保護されます。
- ▶ 特にリレーモジュール (2R, 4R, AOR) の場合にユニットが衝撃保護されていることを必ず確認してください。
- ▶ **危険場所**用のハードウェアは変更できません。製造者のサービス部門のみが、認定取得機器を別の認定取得バージョンに改造することができます。これには、内蔵 2DS Ex-i モジュールを搭載した変換器のすべてのモジュール、ならびに非本質安全モジュールに関する変更が含まれます。

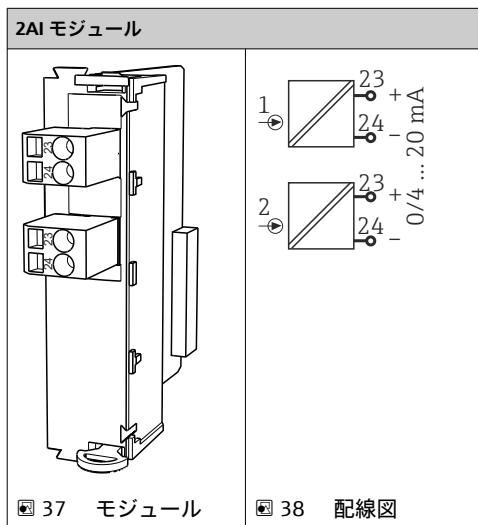
i 端子台（操作ユニット）を使用してケーブルシールドを接続します。

- ▶ 追加のシールドが必要な場合は、ユーザーが用意した端子台を介して操作盤中央の PE に接続してください。

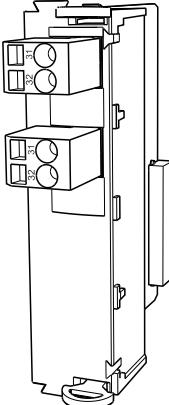
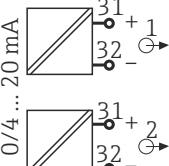
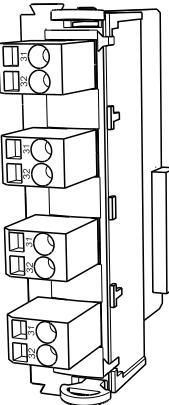
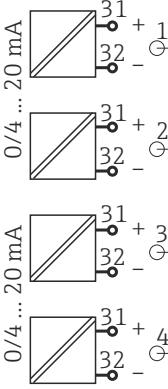
5.3.1 デジタル入力および出力



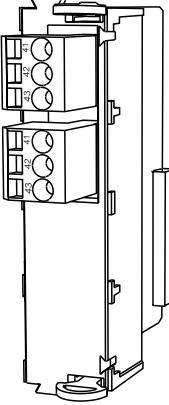
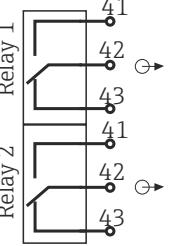
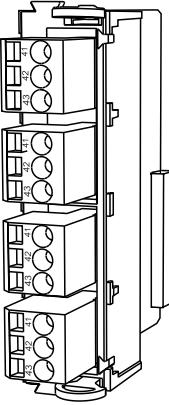
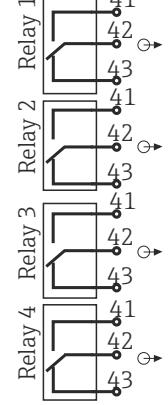
5.3.2 電流入力



5.3.3 電流出力

2AO	4AO
	
	

5.3.4 リレー

2R モジュール	4R モジュール
	
	

5.4 PROFIBUS または Modbus 485 の接続

5.4.1 モジュール 485DP

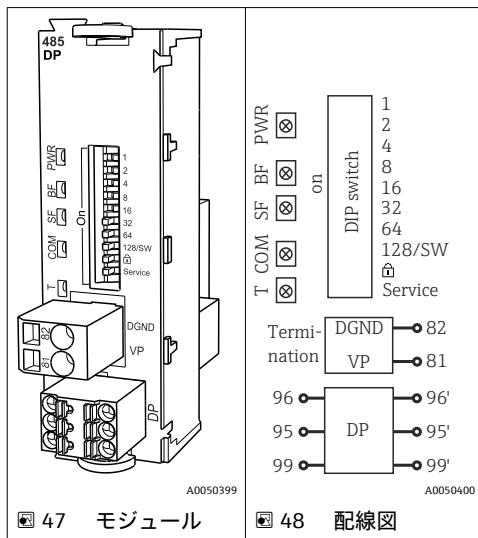


図 47 モジュール

図 48 配線図

端子	PROFIBUS DP
95	A
96	B
99	接続なし
82	DGND
81	VP

モジュールの正面の LED

LED	名称	色	説明
PWR	電源	GN (緑)	供給電圧が印加され、モジュールが初期化されている。
BF	バス故障	RD (赤)	バス故障
SF	システム故障	RD (赤)	機器エラー
COM	通信	YE (黄)	PROFIBUS メッセージの送信/受信
T	バス終端処理	YE (黄)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 消灯 = 終端なし ■ 点灯 = 終端が使用されている

モジュールの正面の DIP スイッチ

DIP	初期設定	割当て
1-128	ON	バスアドレス (→「設定/通信」)
④	OFF	書き込み保護："ON" = バスを介した設定は不可、ローカル操作を介した設定のみ
サービス	OFF	スイッチには機能が設定されていません。

5.4.2 モジュール 485MB

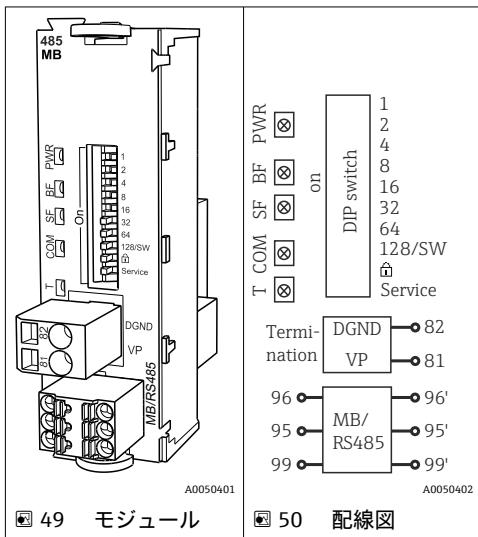


図 49 モジュール

図 50 配線図

端子	Modbus RS485
95	B
96	A
99	C
82	DGND
81	VP

モジュールの正面の LED

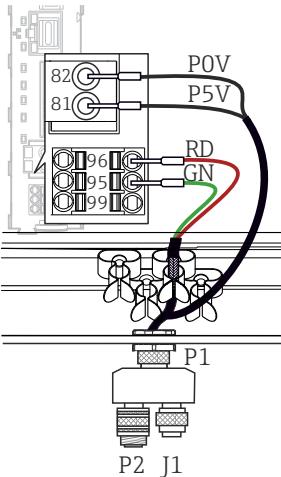
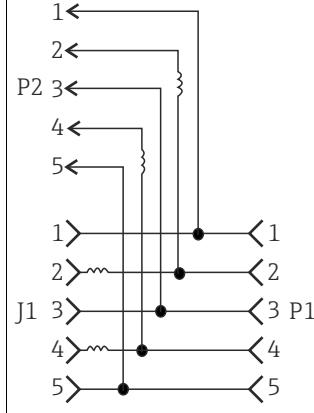
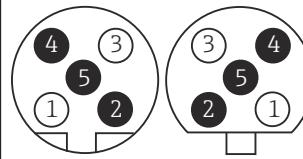
LED	名称	色	説明
PWR	電源	GN (緑)	供給電圧が印加され、モジュールが初期化されている。
BF	バス故障	RD (赤)	バス故障
SF	システム故障	RD (赤)	機器エラー
COM	通信	YE (黄)	Modbus メッセージの送信/受信
T	バス終端処理	YE (黄)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 消灯 = 終端なし ■ 点灯 = 終端が使用されている

モジュールの正面の DIP スイッチ

DIP	初期設定	割当て
1-128	ON	バスアドレス (→「設定/通信」)
④	OFF	書き込み保護："ON" = バスを介した設定は不可、ローカル操作を介した設定のみ
サービス	OFF	スイッチには機能が設定されていません。

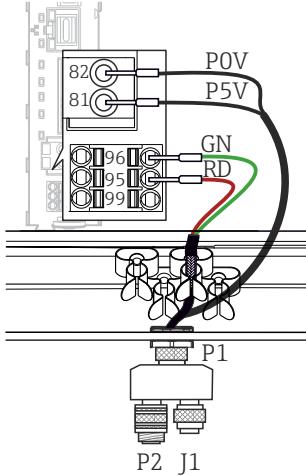
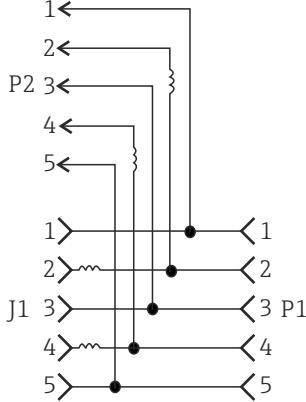
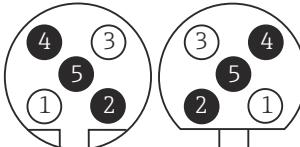
5.4.3 M12 プラグを介した接続（フィールド機器のみ）

PROFIBUS DP

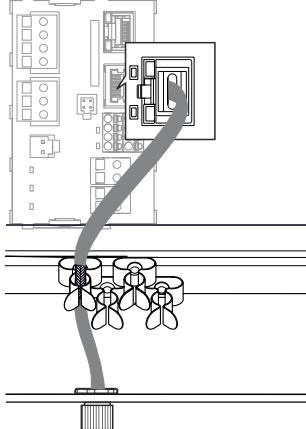
M12 Y ピース	M12 Y ピースの配線	プラグおよびソケットのピン割当て												
 <p>図 51 M12 プラグインコネクタ</p>	 <p>図 52 配線</p>	 <p>図 53 プラグ (左) およびソケット (右)</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>P5V、外部終端レジスタ用の 5 V 電源</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>POV、P5V 用基準電位</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>n.c.、非接続</td> </tr> <tr> <td>*</td> <td>スクリーン</td> </tr> </table>	1	P5V、外部終端レジスタ用の 5 V 電源	2	A	3	POV、P5V 用基準電位	4	B	5	n.c.、非接続	*	スクリーン
1	P5V、外部終端レジスタ用の 5 V 電源													
2	A													
3	POV、P5V 用基準電位													
4	B													
5	n.c.、非接続													
*	スクリーン													

 M12 Y ピースを使用する場合、データ転送速度は最高で 1.5 MBit/秒となります。直接配線した場合の最高のデータ転送速度は 12 MBit/秒です。

Modbus RS485

M12 Y ピース	M12 Y ピースの配線	プラグおよびソケットのピン割当て												
 <p>図 54 M12 プラグインコネクタ</p>	 <p>図 55 配線</p>	 <p>図 56 プラグ (左) およびソケット (右)</p> <table> <tr><td>1</td><td>P5V、外部終端レジスタ用の5V電源</td></tr> <tr><td>2</td><td>A</td></tr> <tr><td>3</td><td>POV、P5V用基準電位</td></tr> <tr><td>4</td><td>B</td></tr> <tr><td>5</td><td>n.c.、非接続</td></tr> <tr><td>*</td><td>スクリーン</td></tr> </table>	1	P5V、外部終端レジスタ用の5V電源	2	A	3	POV、P5V用基準電位	4	B	5	n.c.、非接続	*	スクリーン
1	P5V、外部終端レジスタ用の5V電源													
2	A													
3	POV、P5V用基準電位													
4	B													
5	n.c.、非接続													
*	スクリーン													

Ethernet、Web サーバー、PROFINET

内部接続	プラグおよびソケットのピン割当て										
 <p>図 57 イーサネットソケット</p>	<p>図 58 プラグ (左) およびソケット (右)</p> <table> <tr><td>1</td><td>Tx+</td></tr> <tr><td>2</td><td>Rx+</td></tr> <tr><td>3</td><td>Tx-</td></tr> <tr><td>4</td><td>Rx-</td></tr> <tr><td></td><td>シールド (スレッド)</td></tr> </table>	1	Tx+	2	Rx+	3	Tx-	4	Rx-		シールド (スレッド)
1	Tx+										
2	Rx+										
3	Tx-										
4	Rx-										
	シールド (スレッド)										

5.4.4 バス終端処理

バスを終端処理する 2 つの方法 :

1. 内部終端処理 (モジュール基板の DIP スイッチを使用)

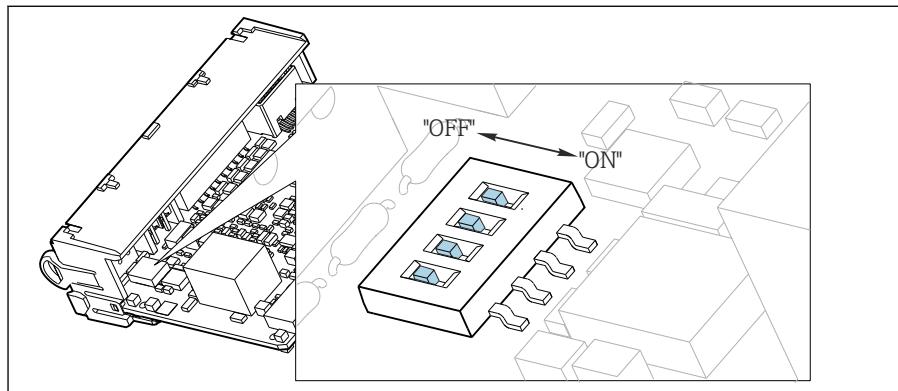


図 59 内部終端処理用の DIP スイッチ

- ▶ ピンセットなどの工具を使用して、4 つの DIP スイッチをすべて「ON」位置に設定してください。
 - ↳ 内部終端が使用されます。

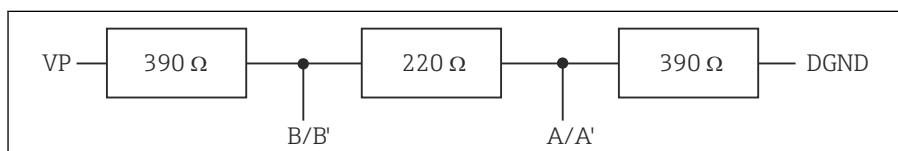


図 60 内部終端の構造

2. 外部終端処理

モジュール基板の DIP スイッチを「OFF」位置（初期設定）のままにしておいてください。

- ▶ 外部終端を 5V 電源用モジュール 485DP または 485MB の正面の端子 81 および 82 に接続してください。
 - ↳ 外部終端が使用されます。

5.5 ハードウェアの設定

バスアドレスの設定

1. ハウジングを開きます。

2. モジュール 485DP または 485MB の DIP スイッチを使用して、必要なバスアドレスを設定します。

i PROFIBUS DP の場合、有効なバスアドレスは 1~126 で、Modbus の場合は 1~247 です。無効なアドレスを設定すると、ローカル設定またはフィールドバスを介してソフトウェアアドレス指定が自動的に有効になります。

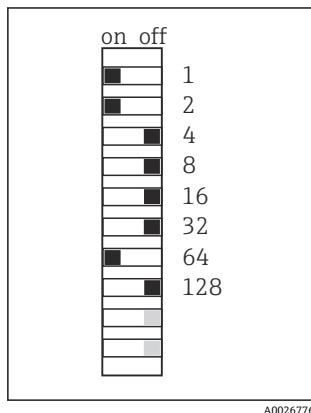


図 61 有効な PROFIBUS アドレス 67

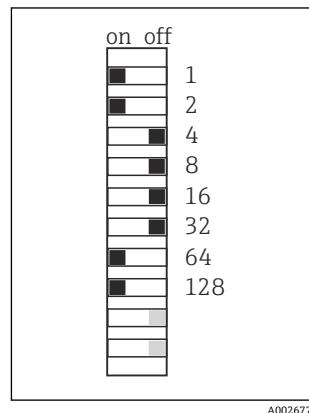


図 62 有効な Modbus アドレス 195

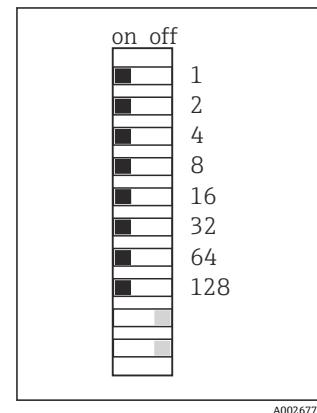


図 63 無効なアドレス 255¹⁾

¹⁾ 発注時の設定、ソフトウェアアドレス指定が有効、工場で設定されたソフトウェアアドレス：PROFIBUS 126、Modbus 247

「ソフトウェアを使用したアドレス指定」の詳細については、取扱説明書を参照してください。→

5.6 保護等級の保証

説明書に記載されており、指定用途において必要とされる機械接続および電気接続のみを、納入された機器で確立することができます。

- ▶ 作業時には十分に注意してください。

この製品で個別に確認されている保護等級（気密性（IP）、電気的安全性、EMC 干渉波の適合性）は、次のような場合には保証されません。

- カバーが外れている
- 支給されたものではない電源ユニットを使用する
- ケーブルグランドの締付けが不十分（IP 保護等級を保証するには 2 Nm (1.5 lbf ft) の締付けが必要）
- ケーブルグランドに適合しないケーブル径が使用される
- モジュールが完全に固定されていない
- ディスプレイが完全に固定されていない（密閉性が不十分なため湿気が侵入する危険性あり）
- ケーブル/ケーブル終端の緩みまたは不十分な締付け
- 機器に導電性ケーブルより線が残されている

5.7 配線状況の確認

▲ 警告

接続エラー

接続を誤ると、作業員の安全性および測定点が危険にさらされます。製造者は、本説明書の指示に従わなかった結果として生じたエラーおよび損害について一切の責任を負いません。

- ▶ 次のすべてのチェック項目が確実に施工されていることを確認した上、機器を作動させてください。

機器の状態と仕様

- ▶ 機器およびすべてのケーブルの表面に損傷はありませんか？

電気接続

- ▶ 取り付けたケーブルの歪みは解消されていますか？
- ▶ ケーブルが輪になつたり交差したりしていませんか？
- ▶ 信号ケーブルが、配線図に従って正しく接続されていますか？
- ▶ 他のすべての接続は正しく行われていますか？
- ▶ 未使用の接続ワイヤが保護接地接続に接続されていますか？
- ▶ すべてのプラグイン端子がしっかりととはめ込まれていますか？
- ▶ すべての接続ワイヤはしっかりとケーブル端子に接続されていますか？
- ▶ 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、気密性がありますか？
- ▶ 供給電圧は銘板に示されている電圧と一致していますか？

6 操作オプション

6.1 概要

6.1.1 表示部および操作部

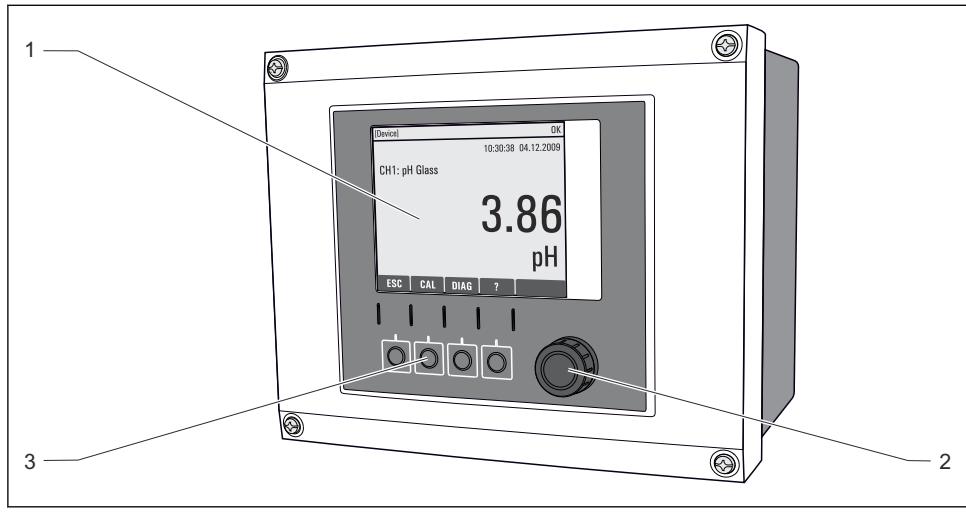
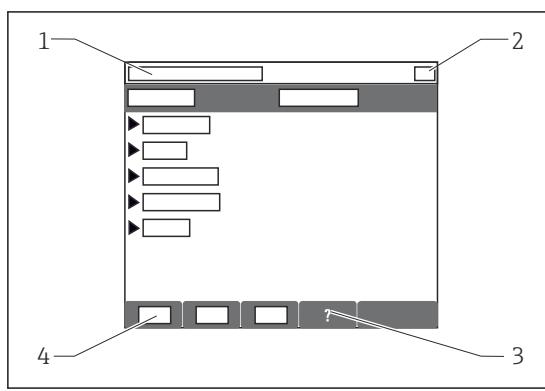


図 64 操作の概要（フィールドハウ징を使用した例）

- 1 表示部（アラーム状態ではバックグラウンドが赤色に変化）
- 2 ナビゲータ（ジョグ/シャトルおよび押す/ホールド機能）
- 3 ソフトキー（機能はメニューによって異なる）

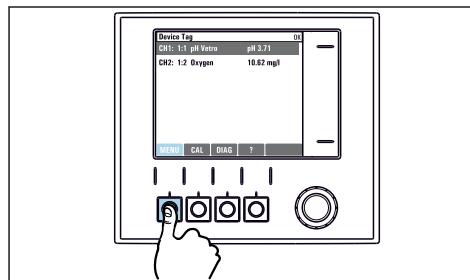
6.1.2 表示



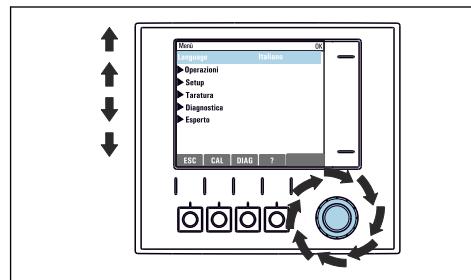
- 1 メニューパスおよび/または機器の ID
- 2 ステータス表示
- 3 利用可能な場合は、ヘルプ
- 4 ソフトキーの割り付け

6.2 現場表示器による操作メニューへのアクセス

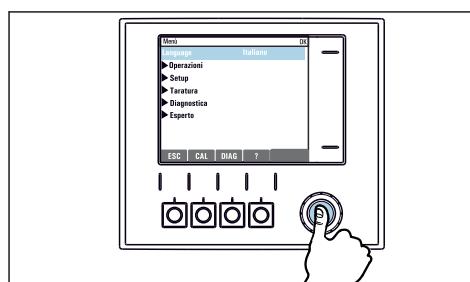
6.2.1 操作コンセプト



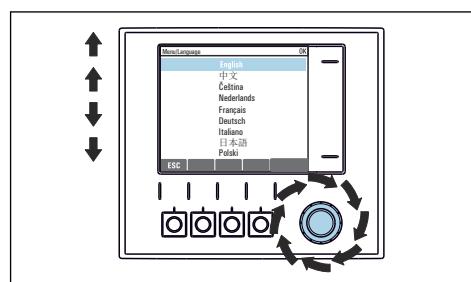
▶ ソフトキーを押す：メニューを直接選択します



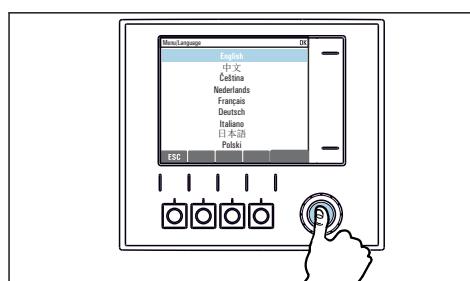
▶ ナビゲータをまわす：メニューのカーソルを移動させます



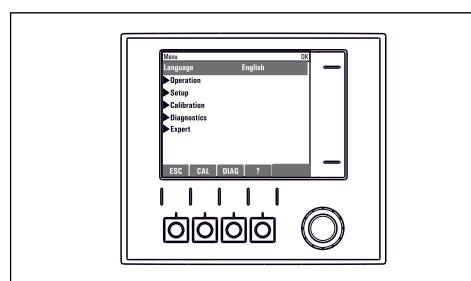
▶ ナビゲータを押す：機能を起動します



▶ ナビゲータをまわす：(例えば、リストから) 値を選択します



▶ ナビゲータを押す：新しい値を採用します



↪ 新しい設定が受け入れられました

6.2.2 操作キーのロックまたはロック解除

操作キーのロック

1. ナビゲータを 2 秒以上押します。
 - ↳ 操作キーをロックするためのコンテキストメニューが表示されます。キーのロックでは、パスワード保護の有無を選択できます。「パスワードあり」を選択した場合、正しいパスワードを入力しないとキーをロック解除できなくなります。このパスワードは以下で設定できます：**メニュー/設定/一般設定/追加セットアップ/データマネージメント/キーロックパスワードを変更してください**を選択します。
2. キーをロックする場合のパスワード使用の有無を選択します。
 - ↳ キーがロックされ、入力できなくなります。ソフトキーのバーに  シンボルが表示されます。

i 機器の工場出荷時のパスワードは 0000 に設定されています。**パスワードを変更した場合は必ず書き留めておいてください。**パスワードを忘れてしまった場合、キーパッドをロック解除できなくなってしまいます。

操作キーのロック解除

1. ナビゲータを 2 秒以上押します。
 - ↳ 操作キーをロック解除するためのコンテキストメニューが表示されます。
2. **キーロック解除** を選択します。
 - ↳ キーのロックにパスワードを使用していない場合は、キーが即座にロック解除されます。パスワードを使用している場合は、パスワードの入力を求められます。
3. キーパッドをパスワードで保護している場合のみ、正しいパスワードを入力します。
 - ↳ キーがロック解除されます。これで現場の操作全体にアクセスできるようになります。 シンボルがディスプレイに表示されなくなります。

7 設定

7.1 設置状況の確認および機能チェック

接続が間違っている。供給電圧が間違っている。

作業員の安全性に関するリスクと機器の誤動作

- ▶ すべての接続が配線図どおりに正しく行われていることをチェックしてください。
- ▶ 供給電圧が銘板に示されている電圧と一致していることを確認してください。

7.2 電源投入

i 機器の始動中は、初期化前の数秒間、リレーおよび電流出力のステータスは未定義です。接続されている可能性があるアクチュエータに対する影響に注意してください。

7.2.1 操作言語の設定

言語の設定

ハウジングカバーが開いている場合は、ハウジングカバーを閉じ、閉じた状態で機器をネジで取り付けます。

1. 電源のスイッチを入れます。
→ 初期化が完了するまで待ちます。
2. **MENU** ソフトキーを押します。
3. 一番上のメニュー項目で言語を設定します。
→ 指定した言語で機器を操作できるようになります。

7.3 基本設定

基本設定

1. **設定/基本設定** メニューに切り替えます。
→ 次の設定を行います。
2. **デバイスタグ**：機器に任意の名前を付けます（32 文字以内）。
3. **日付設定**：必要に応じて設定されている日付を修正します。
4. **時刻設定**：必要に応じて設定されている時刻を修正します。
→ 簡易的な設定の場合、出力、リレーなどの追加設定を無視できます。これらの設定は、後で特定のメニューで行うことができます。
5. 測定モードに戻ります：ソフトキー **ESC** を 1 秒以上押したままにします。
→ これで、変換器は基本設定で機能するようになりました。接続されているセンサは、当該センサタイプの工場設定と、最後に保存された個々の校正設定を使用します。

基本設定 メニューにある最も重要な入出力パラメータを設定する場合は、以下の手順を実行します。

- ▶ 時刻設定の後に続くサブメニューで、電流出力、リレー、リミットスイッチ、コントローラ、機器自己診断および洗浄サイクルを設定します。



71744549

www.addresses.endress.com
