

簡易取扱説明書

Liquiline

CM442/CM444/CM448

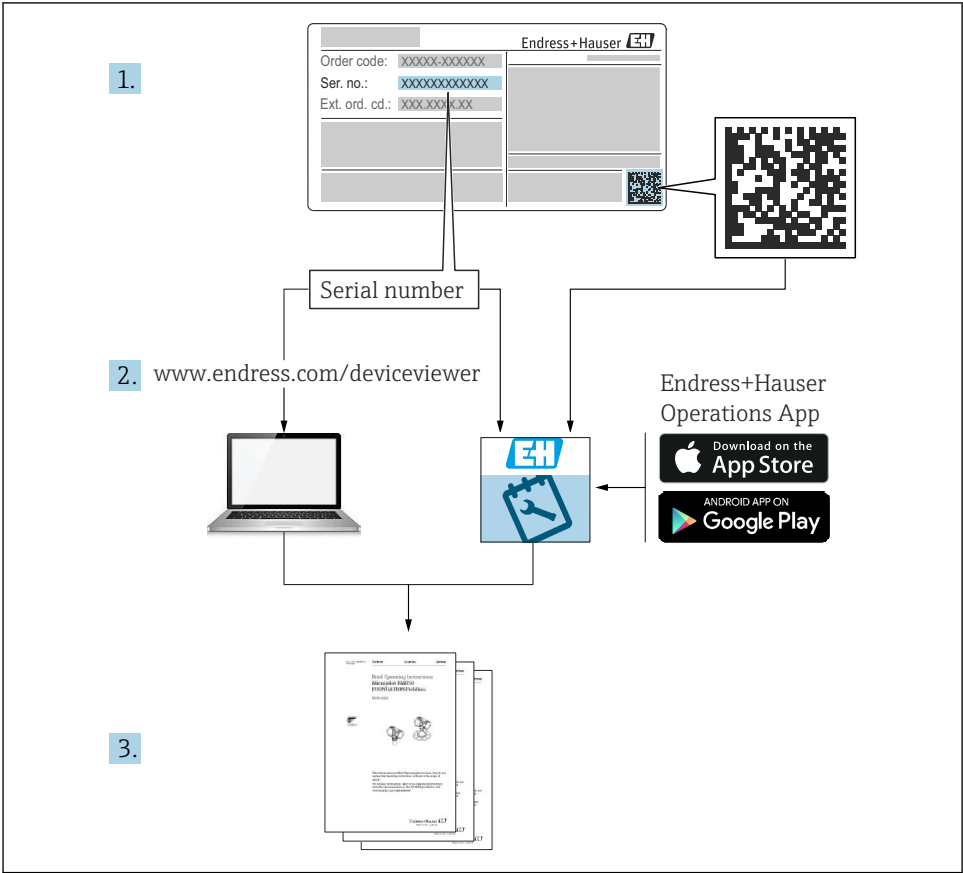
ユニバーサル 4 線式 マルチチャンネルコントローラ



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	警 告	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	6
2.4	操作上の安全性	7
2.5	製品の安全性	7
3	納品内容確認および製品識別表示	8
3.1	納品内容確認	8
3.2	製品識別表示	8
3.3	納入範囲	9
4	取付け	10
4.1	取付要件	10
4.2	機器の取付け	11
4.3	設置状況の確認	14
5	電気接続	15
5.1	機器の接続	15
5.2	センサの接続	22
5.3	追加の入力、出力またはリレーの接続	26
5.4	PROFIBUS または Modbus 485 の接続	29
5.5	ハードウェア設定	34
5.6	保護等級の保証	35
5.7	配線状況の確認	36
6	操作オプション	37
6.1	概 要	37
6.2	現場表示器による操作メニューへのアクセス	38
7	設定	39
7.1	機能チェック	39
7.2	スイッチオン	39
7.3	基本設定	40

1 本説明書について

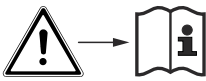
1.1 警告

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
	許可または推奨
	禁止または非推奨
	機器の資料参照
	ページ参照
	図参照
	操作・設定の結果

1.3 機器のシンボル

シンボル	意味
	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 CM44x、BA00444C
 - 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
- 取扱説明書 Memosens、BA01245C
 - Memosens 入力 of 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 CM44x は、非危険場所において Memosens 技術を搭載したデジタルセンサを接続するためのマルチチャンネルコントローラです。

この機器は、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。

- 浄水/廃水処理
- 発電所
- 化学工業
- その他の工業アプリケーション

2.2.2 cCSAus Class I Div. 2 に準拠する危険環境

- ▶ 本取扱説明書に付属の制御図、規定の操作条件、および手順に従ってください。

2.2.3 危険場所で使用するセンサ用のセンサ通信モジュール 2DS Ex-i を搭載した非危険場所用の変換器

本簡易取扱説明書および対応する XA に記載された設置条件を遵守する必要があります。

- ATEX & IECEX : XA02419C
- CSA : XA02420C

2.2.4 指定外の用途

指定の用途以外で本機器を使用することは、作業員や計測システム全体の安全性を損なう恐れがあるため容認されません。

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。

2.3 労働安全

ユーザーは以下の安全条件を順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
- 防爆規制

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. すべて正しく接続されているか確認してください。
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。
3. 損傷した製品は操作しないでください。そして、意図せずに作動しないよう安全を確保してください。
4. 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いません。

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。
- ▶ サービスモ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、その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

弊社は、取扱説明書に記載されている条件に従って使用されている場合のみ保証いたします。本機器は、いかなる予期しない設定変更に対しても保護するセキュリティ機構を備えています。

弊社機器を使用する事業者の定義する IT セキュリティ規格に準拠し、尚且つ機器と機器のデータ伝送に関する追加的な保護のために策定される IT セキュリティ対策は、機器の使用により実行されなければなりません。

3 納品内容確認および製品識別表示

3.1 納品内容確認

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
- 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

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
- 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
- 周囲条件とプロセス条件
- 入出力値
- アクティベーションコード
- 安全上の注意と警告
- 防爆ラベル（危険場所バージョンの場合）

▶ 銘板の情報と発注時の仕様を比較確認してください。

3.2.2 製品識別表示

製品ページ

www.endress.com/cm442

www.endress.com/cm444

www.endress.com/cm448

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。

- 銘板上
- 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、機器に関連する情報を入力します。

3.2.3 製造者所在地

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG

Dieselstraße 24

D-70839 Gerlingen

3.3 納入範囲

納入範囲には以下のものが含まれます。

- 1 x 発注されたバージョンのマルチチャンネルコントローラ
- 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 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。

4 取付け

4.1 取付要件

4.1.1 取付プレート

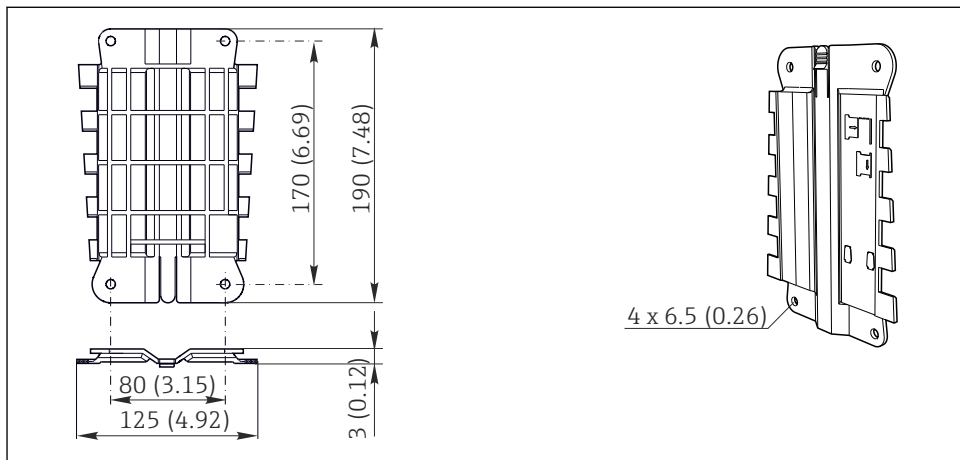


図 1 取付プレート。単位：mm (in)

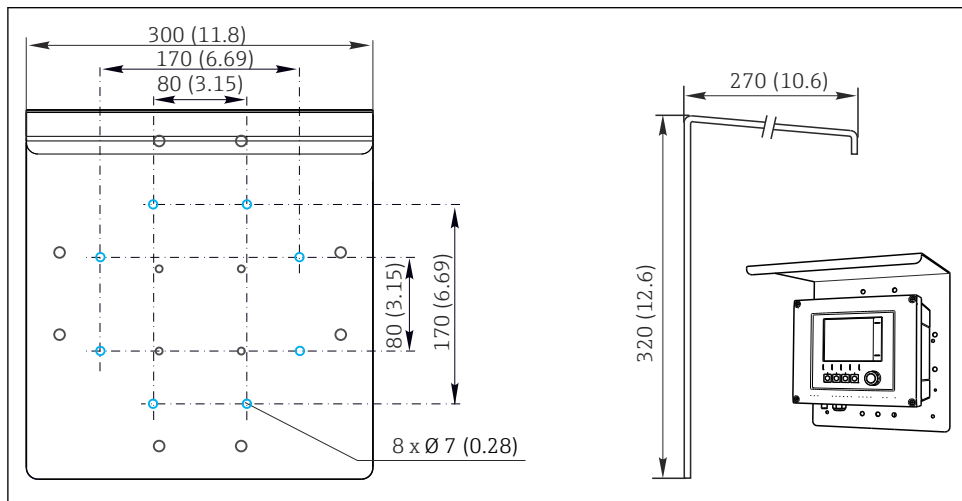
4.1.2 日除けカバー

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。



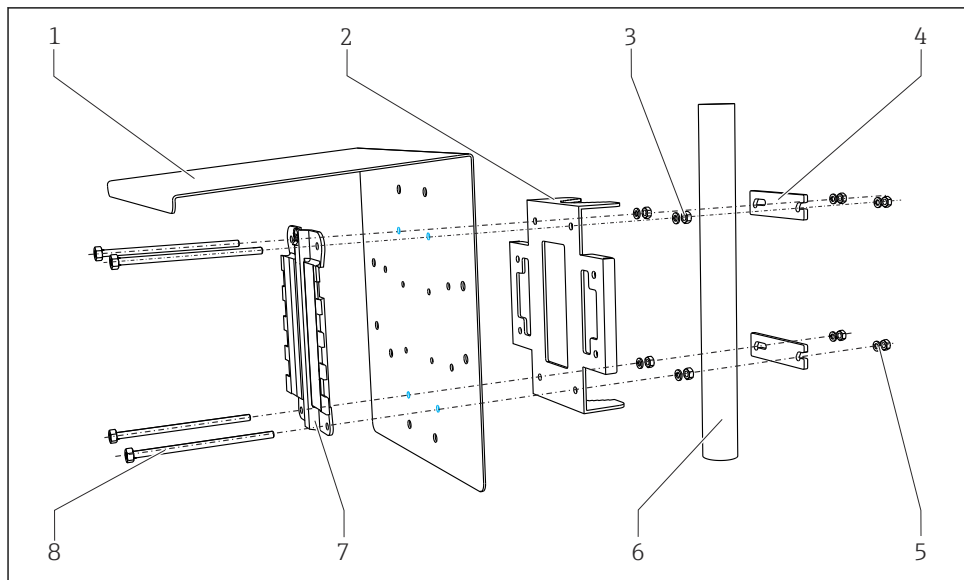
A0012428

図 2 寸法単位：mm (in)

4.2 機器の取付け

4.2.1 支柱取付け

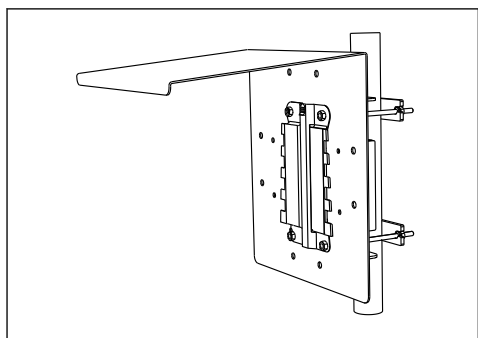
i 機器をパイプ、支柱、またはレール（角形または円形、クランプ範囲 20 ~ 61 mm (0.79 ~ 2.40")）に取り付ける場合は、支柱取付キット（オプション）が必要です。



A0033044

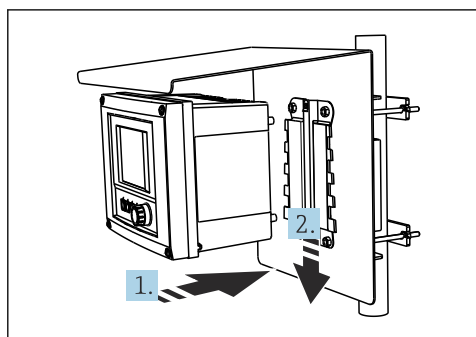
3 設置状況

- | | | | |
|---|----------------------------|---|----------------------------|
| 1 | 日除けカバー (オプション) | 5 | スプリングワッシャーおよびナット (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ーおよびナット (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) |



A0033045

4 設置状況

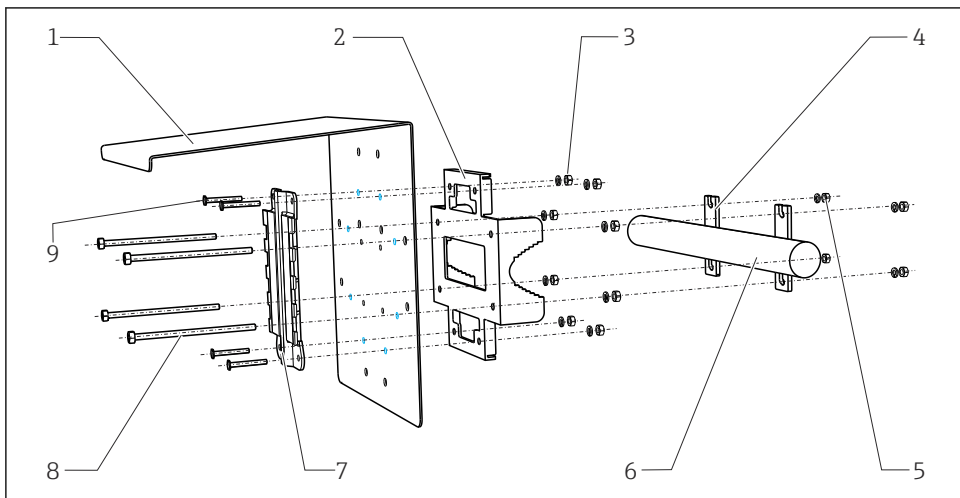


A0025885

5 機器を取り付け、固定されるまで押し下げます

1. 機器を取付プレートの上にのせます。
2. 機器を取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。

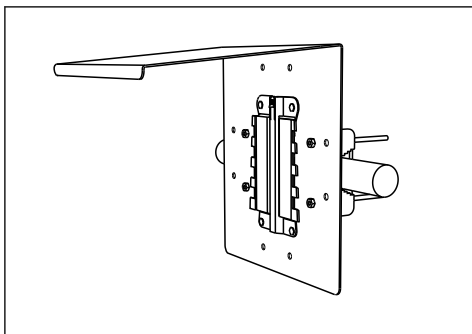
4.2.2 レール取付け



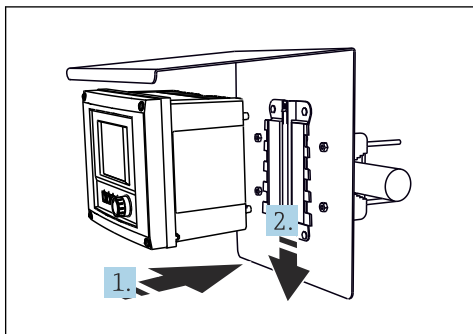
A0012668

6 レール取付

- | | | | |
|---|---------------------------|---|-------------------|
| 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



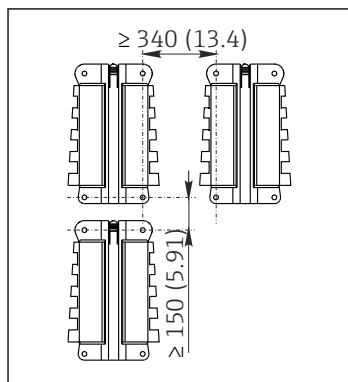
A0027803

7 レール取付

- 8 機器を取り付け、固定されるまで押し下げます

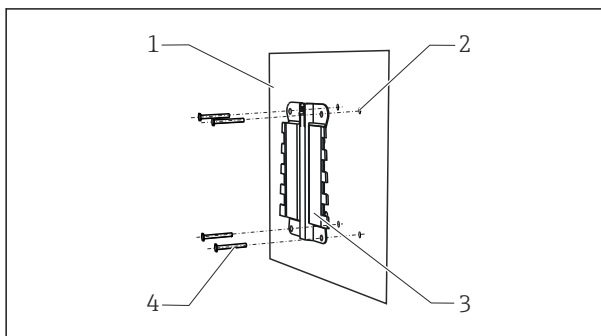
1. 機器を取付プレートの上にのせます。
2. 機器を取付レールのガイドに従って固定されるまで押し下げます。

4.2.3 壁面取付け



A0012686

図 9 設置間隔 mm (in)

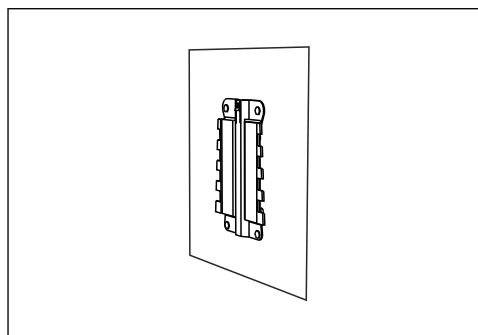


A0027798

図 10 壁取付け

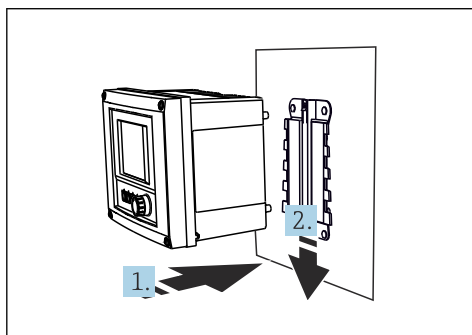
- 1 壁
- 2 4 個のドリル穴¹⁾
- 3 取付プレート
- 4 ネジ Ø 6 mm (納入範囲に含まれません)

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 11 壁取付け



A0027797

図 12 機器を取り付け、固定されるまで押し下げます

1. 機器を取付プレートの上にのせます。
2. 機器を取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 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)。

5 電気接続

5.1 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

機器には電源スイッチがありません。

- ▶ 設置場所の機器の近くに保護回路遮断器を用意してください。
- ▶ 遮断器として、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、必ずこの機器の遮断器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。
- ▶ 供給点において、電源は、二重絶縁または強化絶縁（24 V 電源用機器の場合）によって、電気が流れている危険なケーブルから絶縁する必要があります。

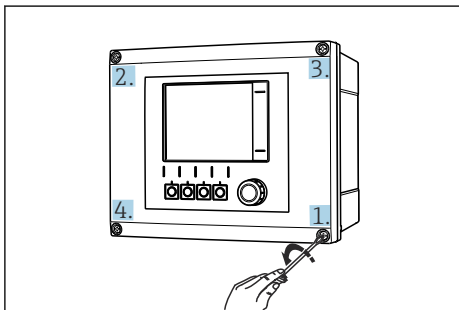
5.1.1ハウジングを開く

注記

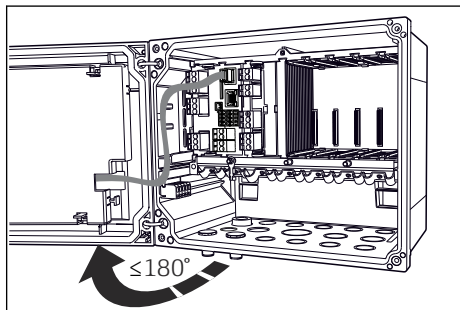
先の尖った工具

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。
- ▶ 適切なプラスドライバのみを使用してください。



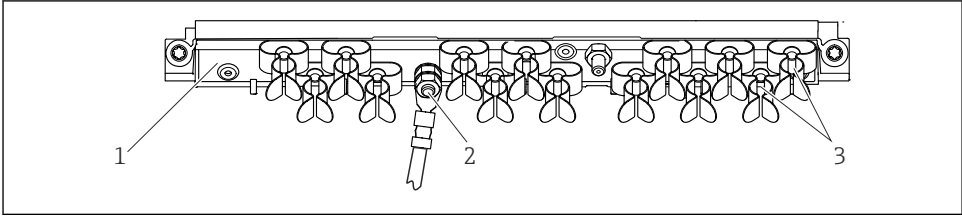
13 プラスドライバを使用して、ハウジングのネジを対角線上に緩める。



14 ディスプレイカバーを開く。最大開き角度 180°（設置位置に依存）

1. ハウジングのネジを対角線上に緩めます。
2. 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 15 ケーブル取付レールと関連機能

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

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、および Ethernet 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 (必ずしも同梱の純正ケーブルには対応しません)

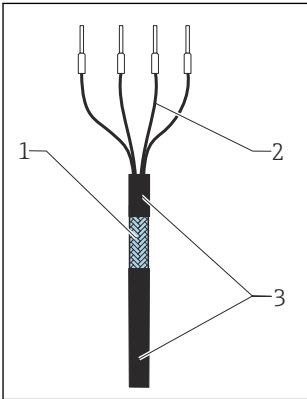
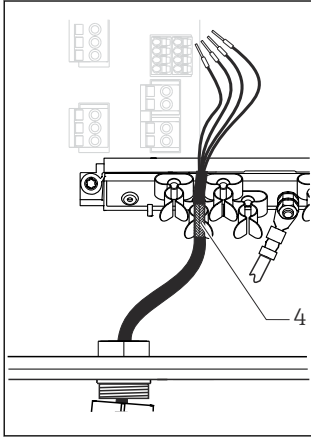


図 16 終端処理済みケーブル

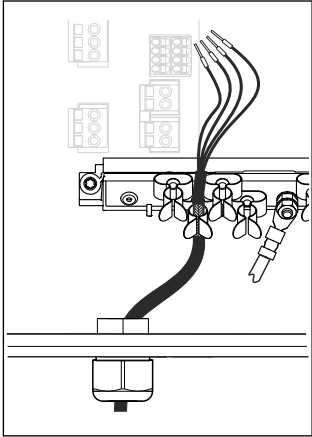
- 1 アウターシールド (露出している)
- 2 端子台接続付きケーブルコア
- 3 ケーブルシース (絶縁材)



A0045763

図 17 接地クランプにケーブルを接続

- 4 接地用クランプ



A0045764

図 18 接地クランプにケーブルを押し込む

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⁾

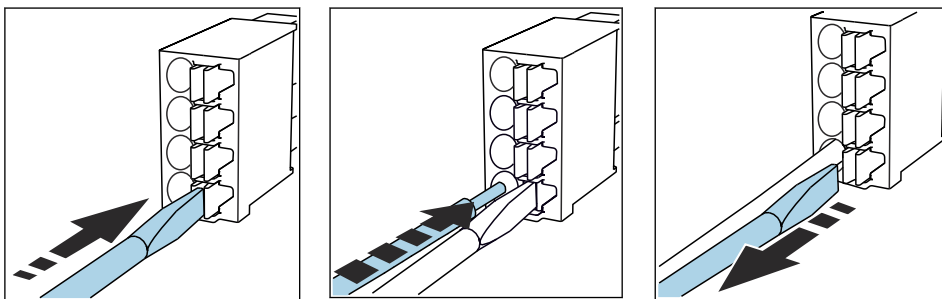
1) 「保護等級の保証」セクションの説明を遵守してください。(→ 図 35)

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

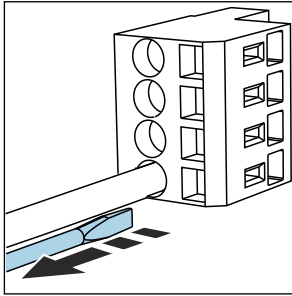
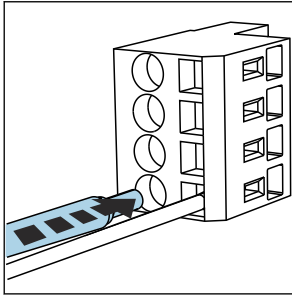
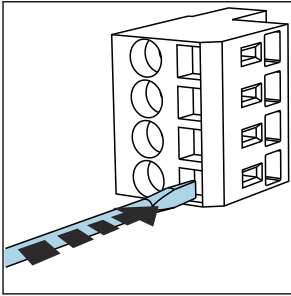
Memosens 用および PROFIBUS/RS485 接続用のプラグイン端子



- ▶ 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 (端子を閉じます)。

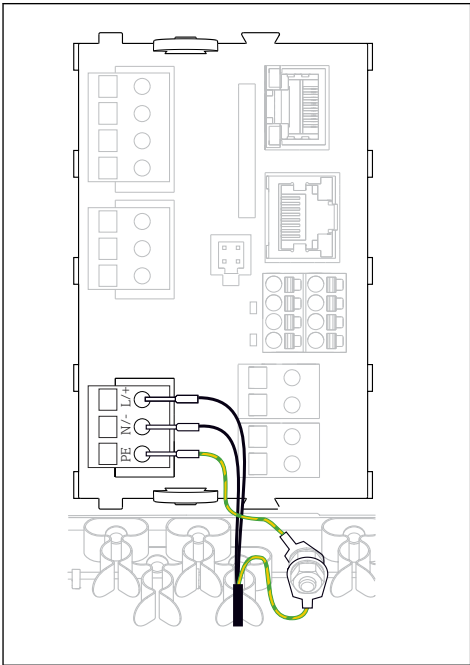
i 接続後、すべてのケーブル端が所定の位置にしっかりと固定されていることを確認してください。特に終端処理済みケーブルの端は、可能なところまで正しく挿入されていないと簡単に緩む傾向があります。

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）。

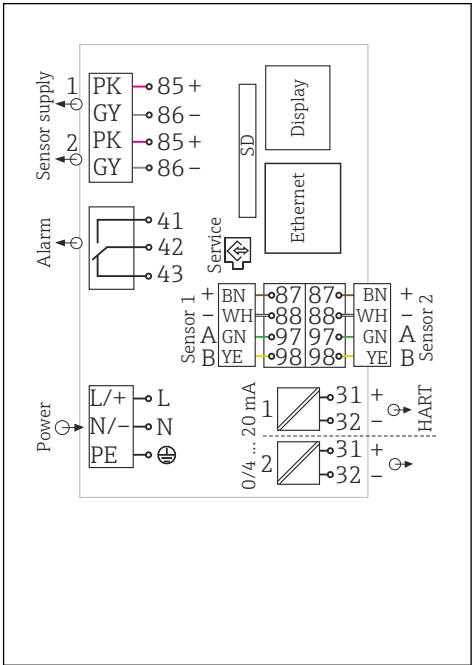
5.1.5 CM442 の電源の接続



A0039627

19 BASE2-H または -L を使用した電源の接続例

- H 電源ユニット AC 100～230 V
- L 電源ユニット AC 24 V または DC 24 V

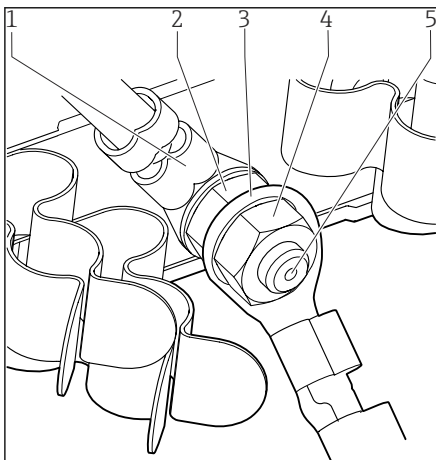


A0039625

20 BASE2-H または -L を使用した全体配線図例

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 mm² 以上 (18 AWG に相当))¹⁾ を用意する必要があります。接地ケーブルもケーブル接続口から導入し、ケーブル取付レール上のネジ付きボルトに接続します。
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。



- 1 電源ユニットの保護接地
- 2 鋸歯状ワッシャおよびナット
- 3 設置場所で用意する保護接地/接地ケーブル (0.75 mm² 以上 (≒ 18 AWG に相当))¹⁾
- 4 鋸歯状ワッシャおよびナット
- 5 取付ボルト

図 21 保護接地または接地接続

- 1) 定格 10 A のヒューズ付き。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 mm² (≒ 14 AWG) 以上のものを用意する必要があります。

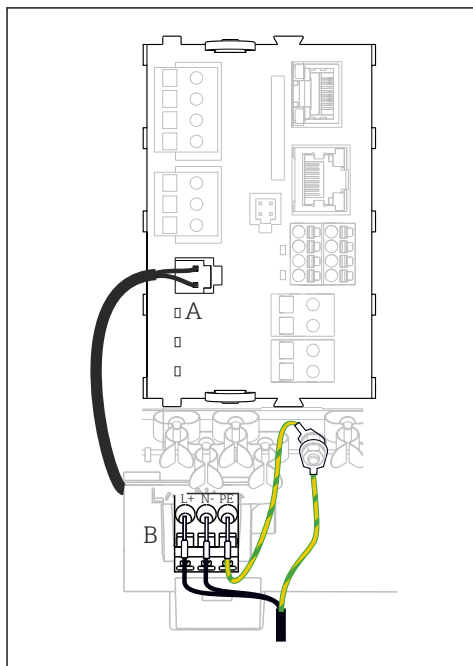
注記

エンドスリーブ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

ケーブルが緩む可能性があります。保護機能が失われます。

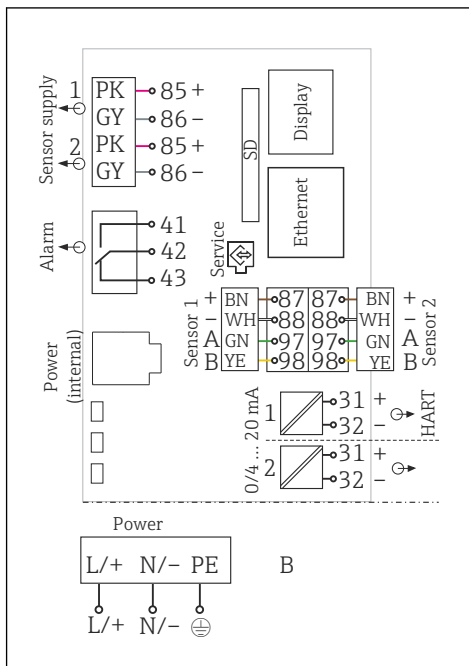
- ▶ ネジ付きボルトに保護接地または接地ケーブルを接続するには、DIN 46211、46225、A フォームに準拠した、閉じたケーブルラグ付きのケーブルのみを使用してください。
- ▶ 端子台接続または開いたケーブルラグ付きの保護接地または接地ケーブルをネジ付きボルトに接続しないでください。

5.1.6 CM444 および CM448 の電源の接続



22 BASE2-E を使用した電源の接続例

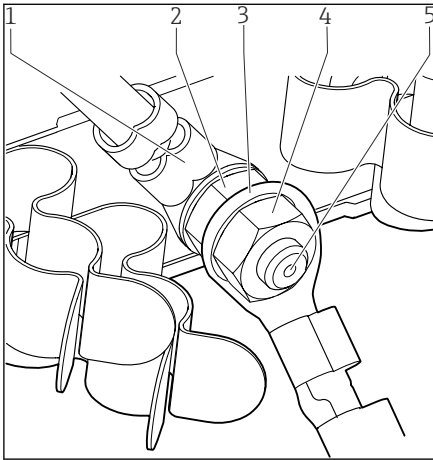
A 内部電源ケーブル
B 拡張電源



 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

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. 設置場所を用意する保護接地または接地：接地ケーブル (0.75 mm² 以上 (18 AWG に相当))¹⁾ を用意する必要があります。接地ケーブルもケーブル接続口から導入し、ケーブル取付レール上のネジ付きボルトに接続します。
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。



- 1 電源ユニットの保護接地
- 2 鋸歯状ワッシャおよびナット
- 3 設置場所で用意する保護接地/接地ケーブル
(0.75 mm^2 以上 ($\approx 18 \text{ AWG}$ に相当))¹⁾
- 4 鋸歯状ワッシャおよびナット
- 5 取付ボルト

24 保護接地または接地接続

- 1) 定格 10 A のヒューズ付き。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

エンドスリーブ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

ケーブルが緩む可能性があります。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。
- ▶ 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。

5.2 センサの接続

5.2.1 Memosens プロトコル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	■ 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	■ 濁度センサ ■ 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。

- CM442
 - 接続可能な CUS71D は 1 台のみです。追加のセンサを接続することはできません。
 - 第 2 センサ入力に別のタイプのセンサを使用することもできません。
- CM444
制約はありません。必要に応じて、すべてのセンサ入力を使用できます。
- CM448
 - CUS71D を接続する場合、使用可能なセンサ入力の数 は最大 4 つに制限されます。
 - 4 つの入力すべてを CUS71D センサに使用できます。
 - 接続するセンサの合計数が 4 台を超えないかぎり、CUS71D と他のセンサを自由に組み合わせ使用できます。

5.2.2 Memosens プロトコル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	■ 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

 爆発性雰囲気中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）。

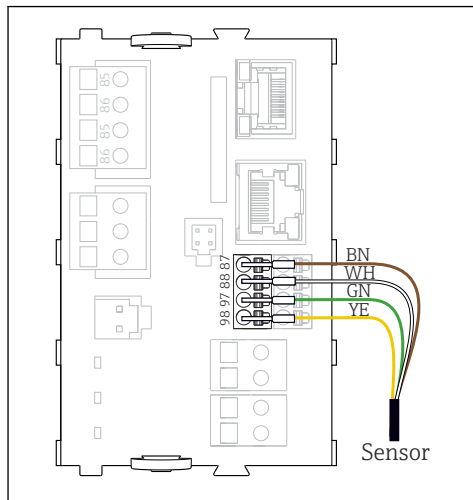
ベースモジュールの非防爆センサ用のセンサ接続は無効になっています。

5.2.3 非危険場所用のセンサの接続

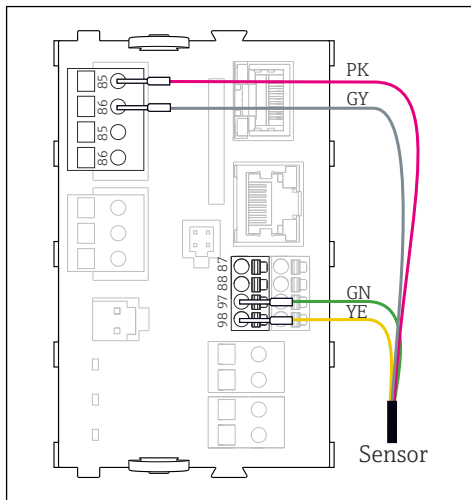
接続のタイプ

- 、ベーシックモジュール -L、-H または -E（→  25 以降）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：センサケーブルプラグを、機器底面にある 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（→  28）。

直接接続されたセンサケーブル



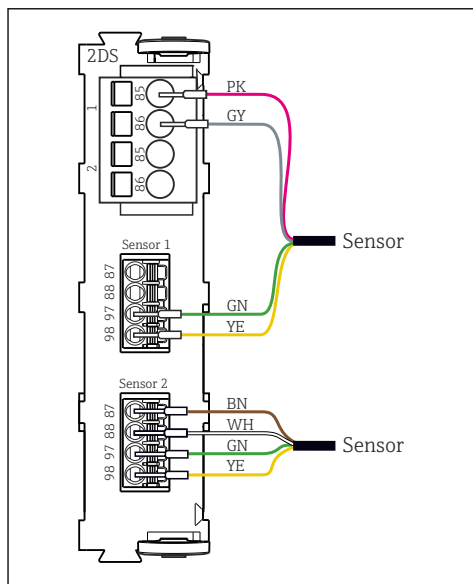
A0039629



A0039622

25 センサ、追加供給電圧なし

26 センサ、追加供給電圧あり



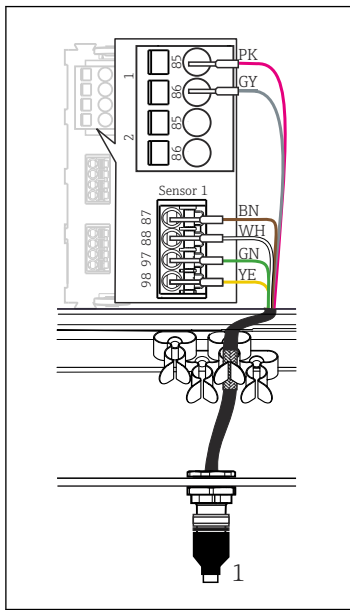
A0033206

27 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

i シングルチャンネル機器の場合：
ベーシック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 コネクタを介した 接続

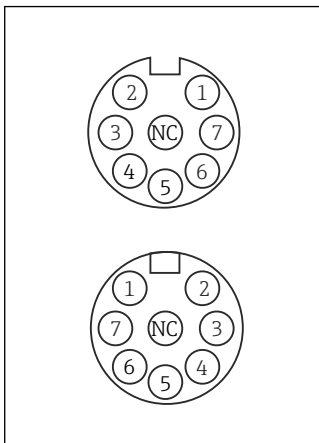
非危険場所での接続されている場合のみ



A0018019

28 M12 コネクタ (センサモジュールの例)

1 M12 コネクタ付きセンサケーブル



A0018021

29 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)

- 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

出荷時に M12 ソケットが取り付けら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

- ▶ センサケーブルコネクタ (→ 28 項目 1) を直接 M12 ソケットに接続します。

以下の点に注意してください。

- 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。



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。

5.2.4 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。

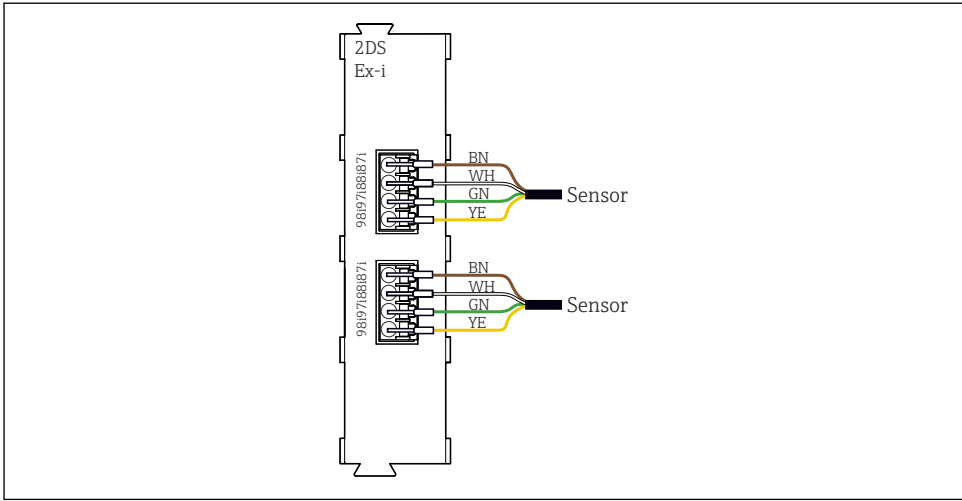


図 30 センサ通信モジュールタイプ 2DS Ex-i における追加の電源電圧のないセンサ

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。
- ▶ 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

DIO モジュール

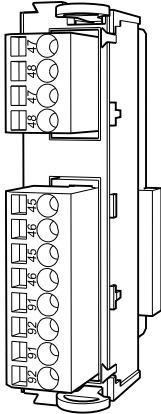


図 31 モジュール

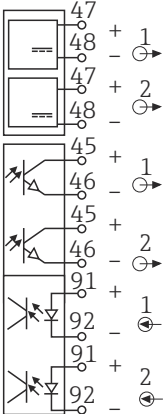


図 32 配線図

5.3.2 電流入力

モジュール 2AI

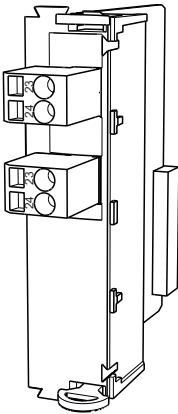


図 33 モジュール

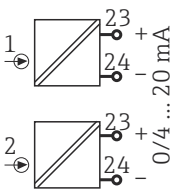
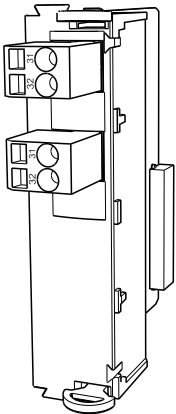
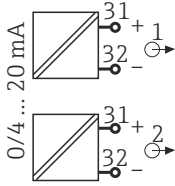
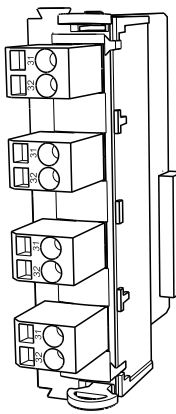
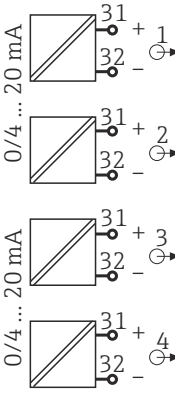
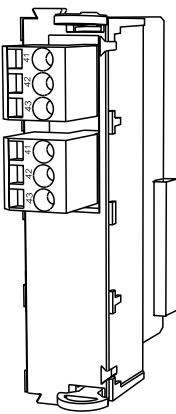
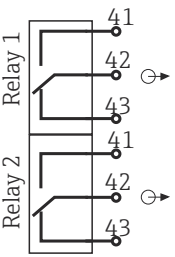
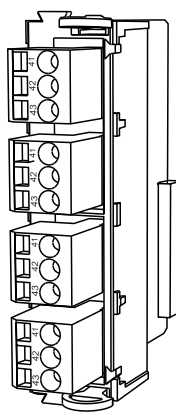
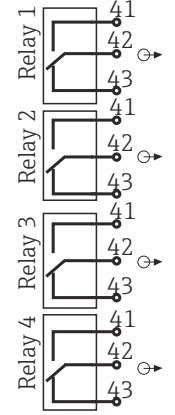


図 34 配線図

5.3.3 電流出力

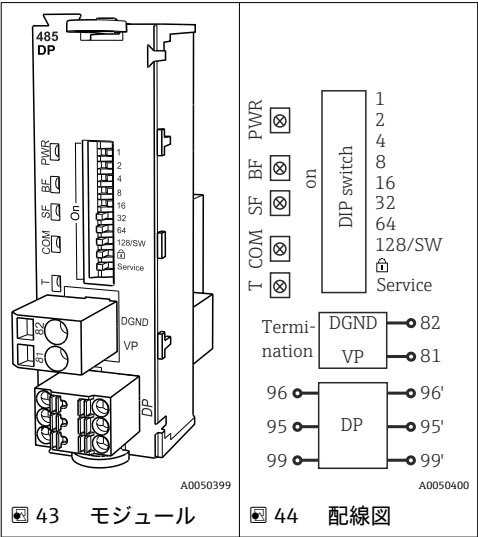
2AO		4AO	
			
 35 モジュール	 36 配線図	 37 モジュール	 38 配線図

5.3.4 リレー

モジュール 2R		モジュール 4R	
			
 39 モジュール	 40 配線図	 41 モジュール	 42 配線図

5.4 PROFIBUS または Modbus 485 の接続

5.4.1 モジュール 485DP



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

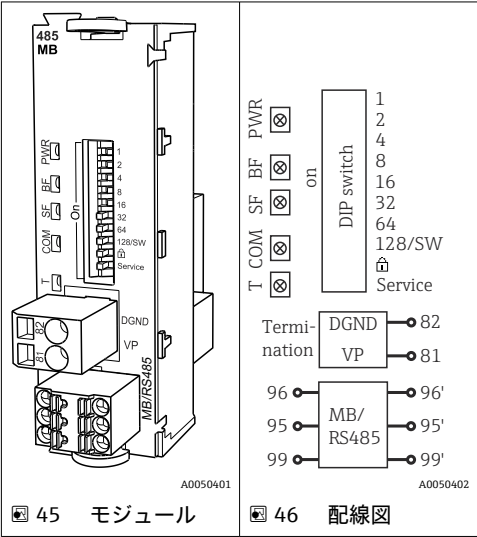
モジュールの正面の LED

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)	■ 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」)
	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



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

モジュールの正面の LED

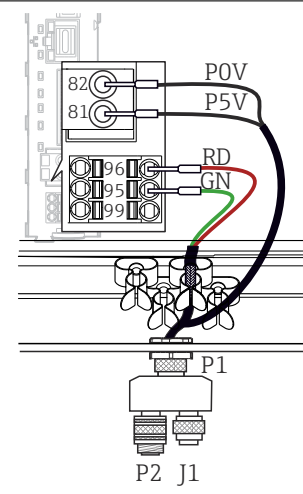
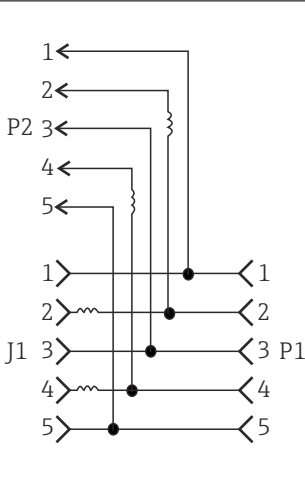
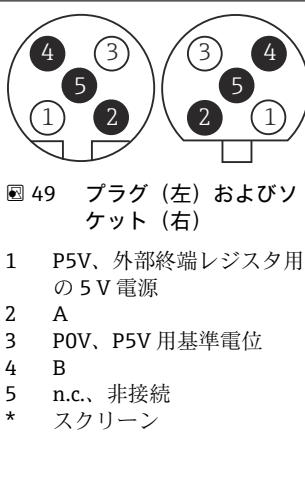
LED	名称	色	説明
PWR	電源	GN (緑)	供給電圧が印加され、モジュールが初期化されている。
BF	バス故障	RD (赤)	バス故障
SF	システム故障	RD (赤)	機器エラー
COM	通信	YE (黄)	Modbus メッセージの送信/受信
T	バス終端処理	YE (黄)	■ 消灯 = 終端なし ■ 点灯 = 終端が使用されている

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」)
	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。

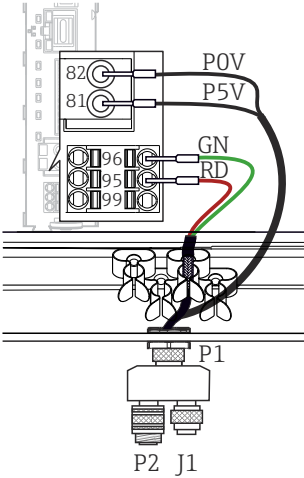
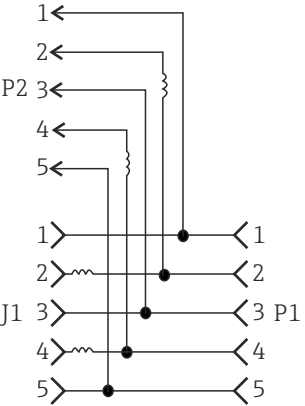
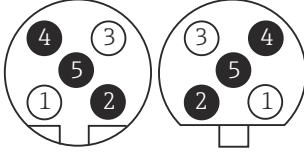
5.4.3 M12 プラグを介した接続

PROFIBUS DP

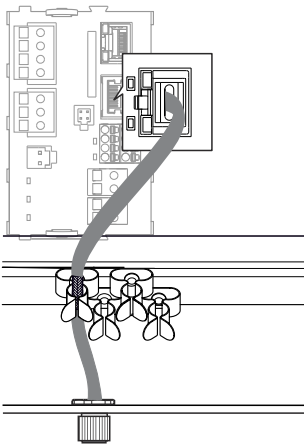
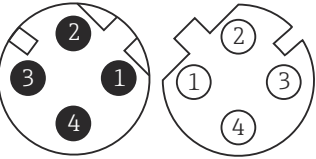
M12 Y ピース	M12 Y ピースの配線	プラグおよびソケットのピン割当て
 図 47 M12 プラグインコネクタ	 図 48 配線	 図 49 プラグ (左) およびソケット (右) 1 P5V、外部終端レジスタ用の 5 V 電源 2 A 3 P0V、P5V 用基準電位 4 B 5 n.c.、非接続 * スクリーン

i 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
 図 50 M12 プラグインコネクタ	 図 51 配線	 図 52 プラグ (左) およびソケット (右) 1 P5V、外部終端レジスタ用の 5 V 電源 2 A 3 P0V、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 (BASE2 モジュールバージョンのみ)

内部接続	プラグおよびソケットのピン割当て
 図 53 イーサネットソケット	 図 54 プラグ (左) およびソケット (右) 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）

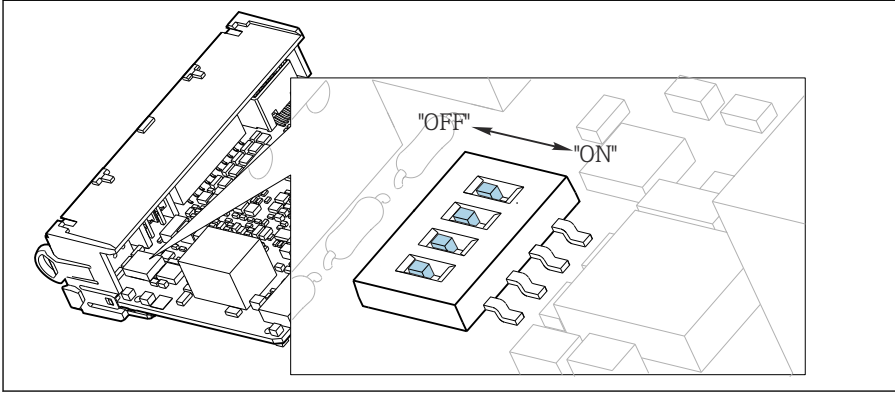


図 55 内部終端処理用の DIP スイッチ

- ▶ 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。

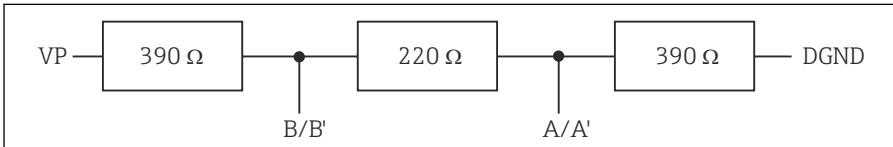


図 56 内部終端の構造

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

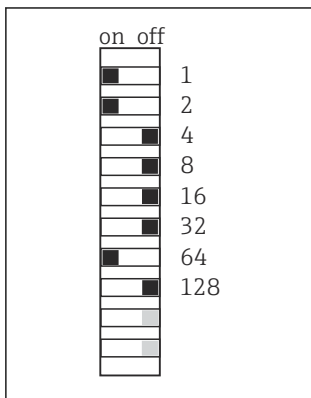
バスアドレスの設定

1. ハウジングを開きます。

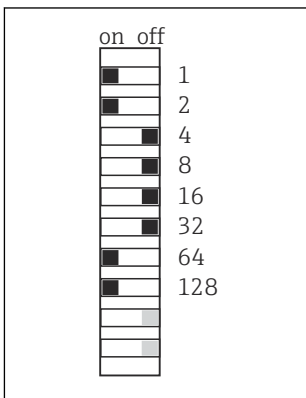
2. モジュール 485DP または 485MB の DIP スイッチを使用して、必要なバスアドレスを設定します。



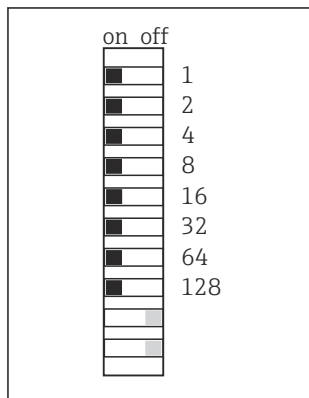
PROFIBUS DP の場合、有効なバスアドレスは 1～126 で、Modbus の場合は 1～247 です。無効なアドレスを設定すると、ローカル設定またはフィールドバスを介してソフトウェアアドレス指定が自動的に有効になります。



A0026776



A0026777



A0026778

- 図 57 有効な PROFIBUS アドレス 67 図 58 有効な Modbus アドレス 195 図 59 無効なアドレス 255 ¹⁾

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。→ BA00444C

5.6 保護等級の保証

この機器に使用できるのは、これらの説明書で説明する機械的接続と電気的接続のみであり、各接続は指定された用途に応じて必要になります。

- ▶ 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、防爆）は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) Nm 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（密閉性が不十分のため湿気が侵入する危険性あり）
- ケーブル/ケーブルの端の緩みまたは不十分な締付け
- 機器に導電性ケーブルストランドが残されている

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？

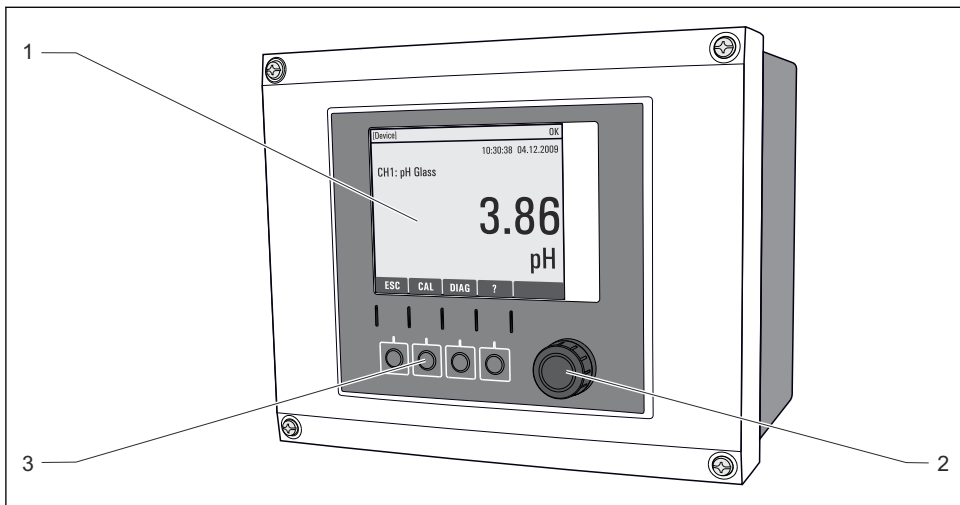
電気接続

- ▶ 取り付けたケーブルの歪みは解消されていますか？
- ▶ ケーブルが輪になっ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

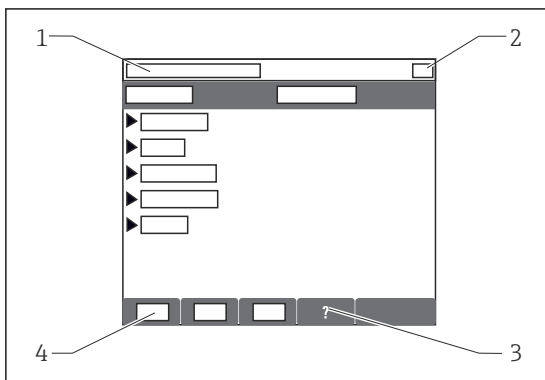


A0011764

60 操作の概要

- 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

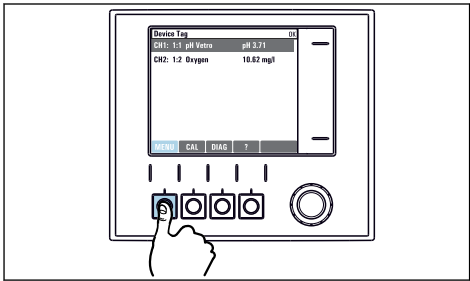


- 1 メニューパスおよび/または機器の ID
- 2 ステータス表示
- 3 利用可能な場合は、ヘルプ
- 4 ソフトキーの割り付け

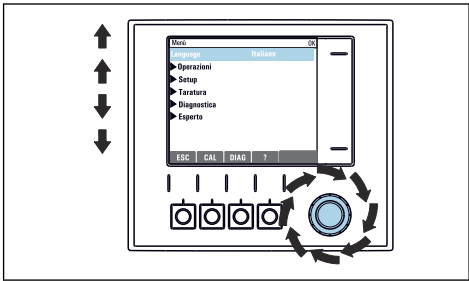
A0037692

6.2 現場表示器による操作メニューへのアクセス

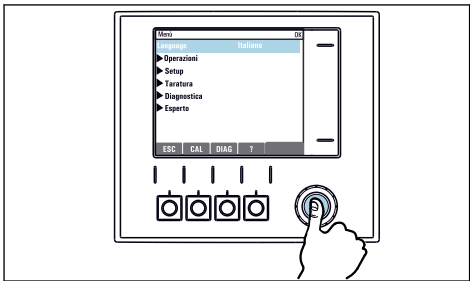
6.2.1 操作コンセプト



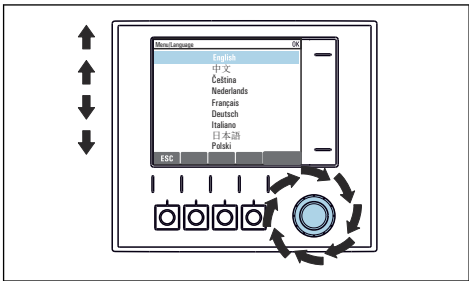
▶ ソフトキーを押す：メニューを直接選択します



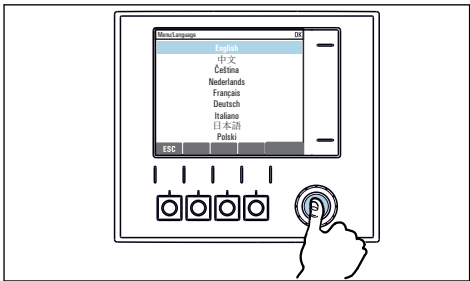
▶ ナビゲータをまわす：メニューのカーソルを移動させます



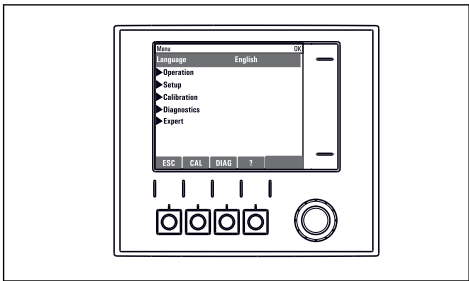
▶ ナビゲータを押す：機能を起動します



▶ 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。

 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うです。

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 機能チェック

警告

接続が間違っている。供給電圧が間違っている。

要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 スイッチオン

 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** メニューに移動します。
 - ↳ 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。
 - ↳ クイック設定の場合、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. 測定モードに戻る場合 : 「**ESC**」ソフトキーを 1 秒以上押したままにします。
 - ↳ これで、コントローラ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初期設定と、最後に保存された個々の校正設定を使用します。

次のメニューにある最も重要な入出力パラメータを設定したい場合は、以下の手順を実行します。 **基本設定** :

- ▶ 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。



71587984

www.addresses.endress.com
