

簡易取扱説明書 Liquiline CM42B

2 線式変換器
フィールド機器
デジタルまたはアナログセンサによる測定



目次

1	本説明書について	3
1.1	安全情報	3
1.2	シンボル	3
1.3	機器のシンボル	3
1.4	関連資料	4
2	安全上の基本注意事項	5
2.1	作業員の要件	5
2.2	指定用途	5
2.3	労働安全	5
2.4	操作上の安全性	6
2.5	製品の安全性	6
2.6	ITセキュリティ	6
3	製品説明	7
3.1	製品構成	7
4	受入検査および製品識別表示	12
4.1	受入検査	12
4.2	製品識別表示	12
4.3	納入範囲	13
5	設置	14
5.1	設置要件	14
5.2	機器の設置	17
5.3	設置状況の確認	23
6	電気接続	23
6.1	接続要件	23
6.2	機器の接続	25
6.3	保護等級の確保	56
6.4	配線状況の確認	56
7	操作オプション	56
7.1	操作オプションの概要	56
7.2	現場表示器による操作メニューへのアクセス	57
7.3	操作ツールによる操作メニューへのアクセス	63
8	システム統合	66
8.1	計測機器をシステムに統合	66
9	設定	68
9.1	準備	68
9.2	機能チェック	68
9.3	時刻と日付	69
9.4	操作言語の設定	69
9.5	他の機器への機器パラメータの伝送	69
索引		70

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

-  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

簡易取扱説明書に加えて、以下の説明書を弊社ウェブサイトの製品ページから入手できます。

取扱説明書、BA02380C

- 機器説明
- 設定
- 操作
- 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

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 アプリケーション分野

本機器は、Memosens テクノロジーを搭載したデジタルセンサまたはアナログセンサに接続できる 2 線式変換器です（設定可能）。HART 通信機能（オプション）付きの 4~20 mA 電流出力を備えており、現場表示器を使用して、あるいはオプションでスマートフォンまたはその他のモバイル機器を使用して Bluetooth 経由で操作できます。

本機器は、以下の産業で使用できるように設計されています。

- 化学産業
- 製薬産業
- 水処理・排水処理
- 食品および飲料製造
- 発電所
- 危険場所におけるアプリケーション
- その他の工業アプリケーション

2.2.2 指定用途以外での使用

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。

2.3 労働安全

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
- 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。

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。

2.6 IT セキュリティ

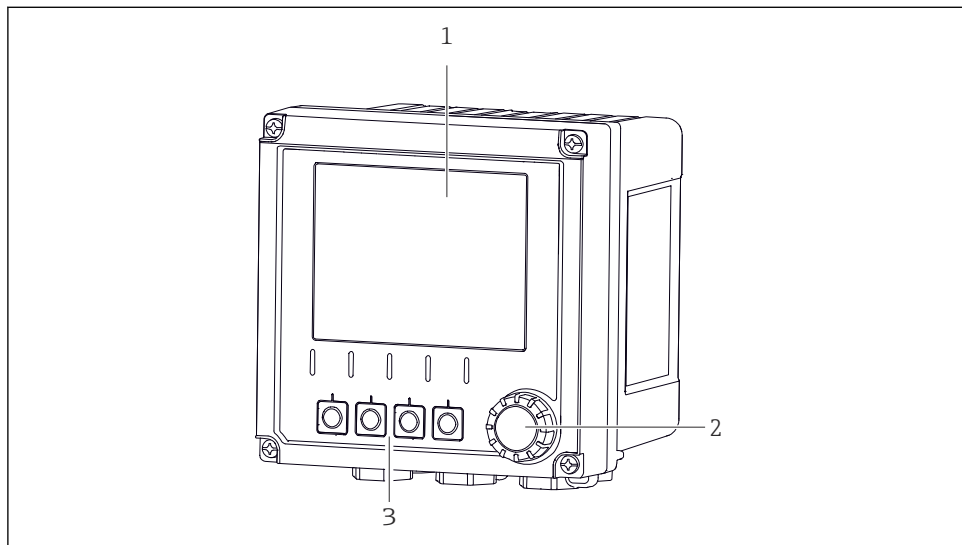
弊社が保証を提供するのは、取扱説明書およびセキュリティマニュアルの指示に従って機器を設置および使用した場合に限られます。本機器は、機器設定が意図せずに変更されることを防止するセキュリティ機構を備えています。

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。詳細については、セキュリティマニュアルを参照してください。

3 製品説明

3.1 製品構成

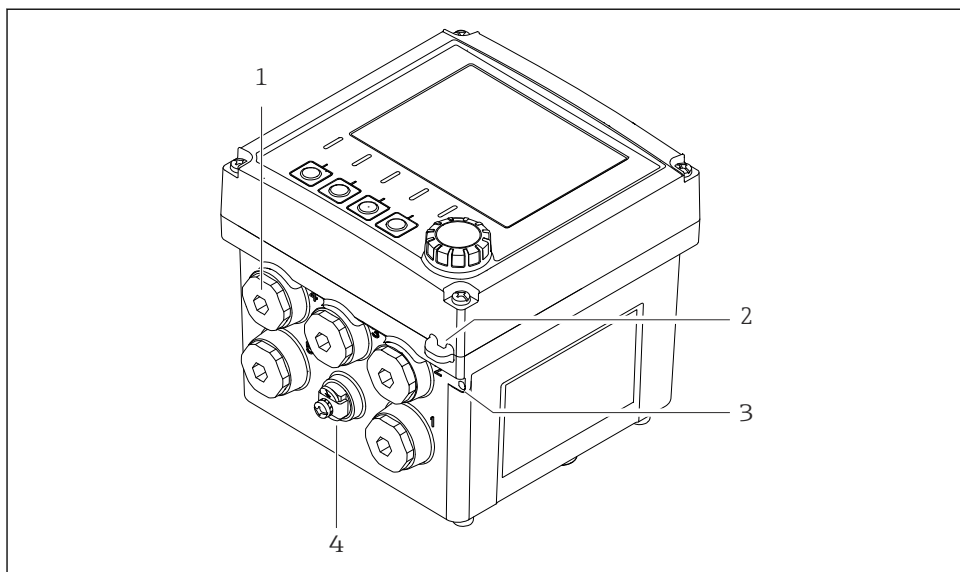
3.1.1 ハウジングを閉じた状態



A0056194

1 外観

- 1 ディスプレイ
- 2 ナビゲータ
- 3 ソフトキー。割当てはメニューに基づきます。



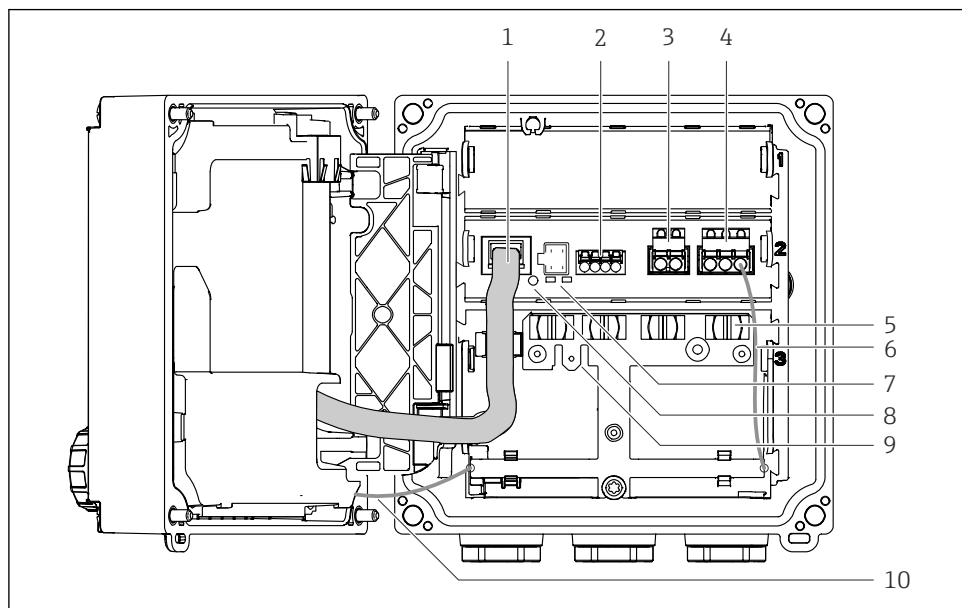
A0056846

2 外観

- 1 ケーブルグランド用のコネクタ
- 2 セキュリティシール用の小穴
- 3 タグ (TAG) 用の小穴
- 4 電位平衡または機能接地用のコネクタ

3.1.2 ハウジングを開いた状態

Memosens センサの構成



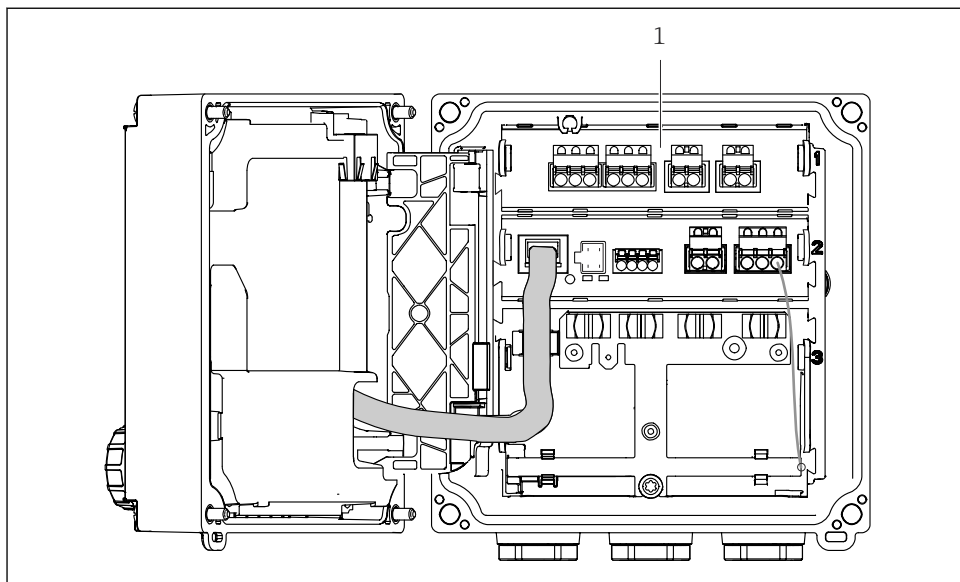
A0054757

- 1 ディスプレイケーブル
- 2 Memosens 入力
- 3 電流出力 1 : 4~20 mA、パッシブ/HART (オプション)
- 4 電流出力 2 (オプション) : 4~20 mA、パッシブ
- 5 ケーブル取付レール
- 6 内部接地ケーブル、工場で配線済み
- 7 ステータス LED
- 8 リセットボタン
- 9 ブレードレセプタクル 6.35 mm x 0.8 mm (0.25 in x 0.032 in) 用の内部接地接続、使用は任意
- 10 ディスプレイ用の内部接地ケーブル (ステンレスハウジングの機器の場合)、工場で配線済み



ステータス LED は、ディスプレイが接続されていない場合にのみアクティブになります。

アナログセンサ（pH/ORP、電磁式/電極式導電率）の構成



A0055876

1 アナログセンサ用の接続部（構成に応じてレイアウトが異なる）

センサの接続については、→ 図 23 の説明を参照してください。

3.1.3 測定パラメータ

注文に応じて、変換器はデジタル Memosens センサ用またはアナログセンサ用に設計されます。アナログセンサ用の変換器は、Memosens 用に再設定することが可能です。これにはアクティベーションコードが必要であり、アナログ入力モジュールを取り外す必要があります。



Memosens センサ用の機器を、アナログセンサ用に変更することはできません。

Memosens センサは、以下の測定パラメータに対応します。

- pH/ORP
- 電極式導電率
- 電磁式導電率
- 溶存酸素（隔膜式測定）
- 溶存酸素（光学式測定）

測定パラメータとセンサタイプは、ユーザーインターフェースを使用して切り替えることができます。

アナログセンサは、以下の測定パラメータに対応します。

- pH/ORP
- 電極式導電率
- 電磁式導電率

適合性のあるセンサのリストについては、取扱説明書の「アクセサリ」セクションを参照してください。

4 受入検査および製品識別表示

4.1 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。

4.2 製品識別表示

4.2.1 銘板

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
- 製品名
- シリアル番号
- 周囲条件
- 入出力値
- 安全情報と警告
- Ex マーキング
- 認証情報
- 警告

▶ 銘板の情報とご注文内容を照合してください。

4.2.2 製品の識別

製造者所在地

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

製品ページ

www.endress.com/CM42B

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。

- 出荷書類
- 内部ラベル
- シリアル番号：銘板に明記
- オーダーコード（機器メニューを使用）：**メニュー/システム/情報/デバイス**

製品情報の取得

1. 製品の QR コードをスキャンします。
2. ウェブブラウザで URL を開きます。
3. 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が表示されます。

製品情報の取得（QR コードをスキャンできない場合）

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が表示されます。

4.3 納入範囲

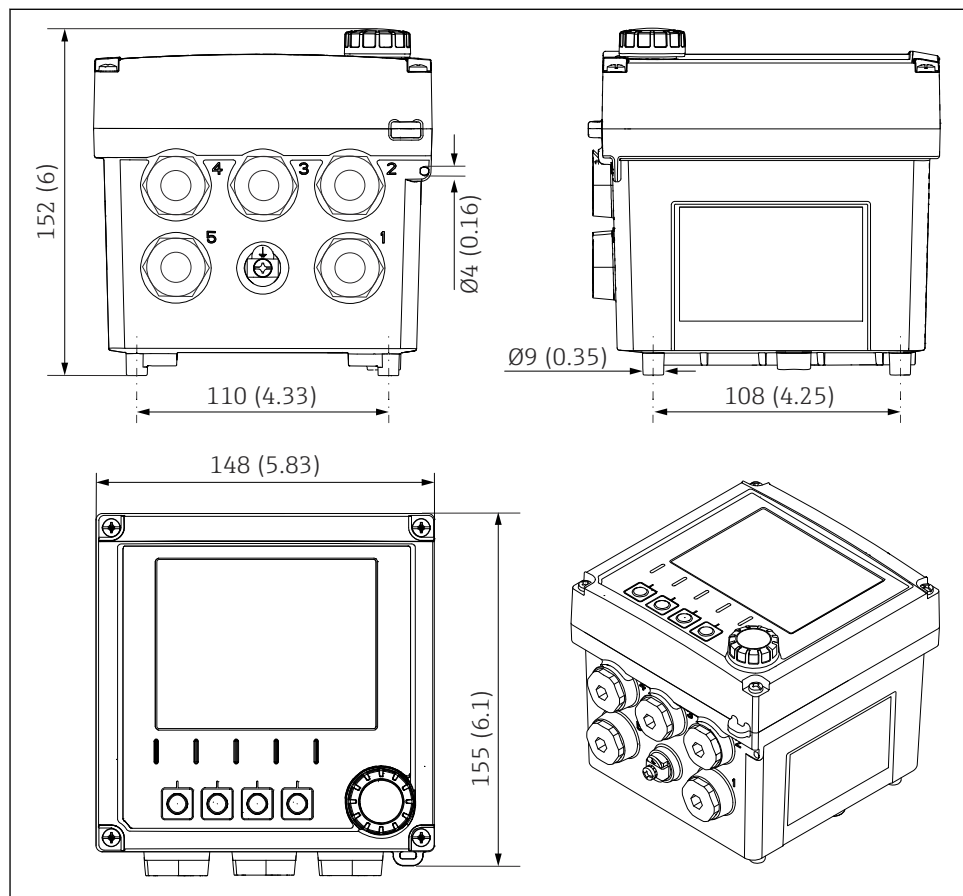
納入範囲は以下のとおりです。

- Liquiline CM42B
- 注文に応じたケーブルグラウンド
- フィールド機器取付プレート
- 簡易取扱説明書
- 危険場所に関する安全上の注意事項（防爆バージョンの場合）
- ▶ 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。

5 設置

5.1 設置要件

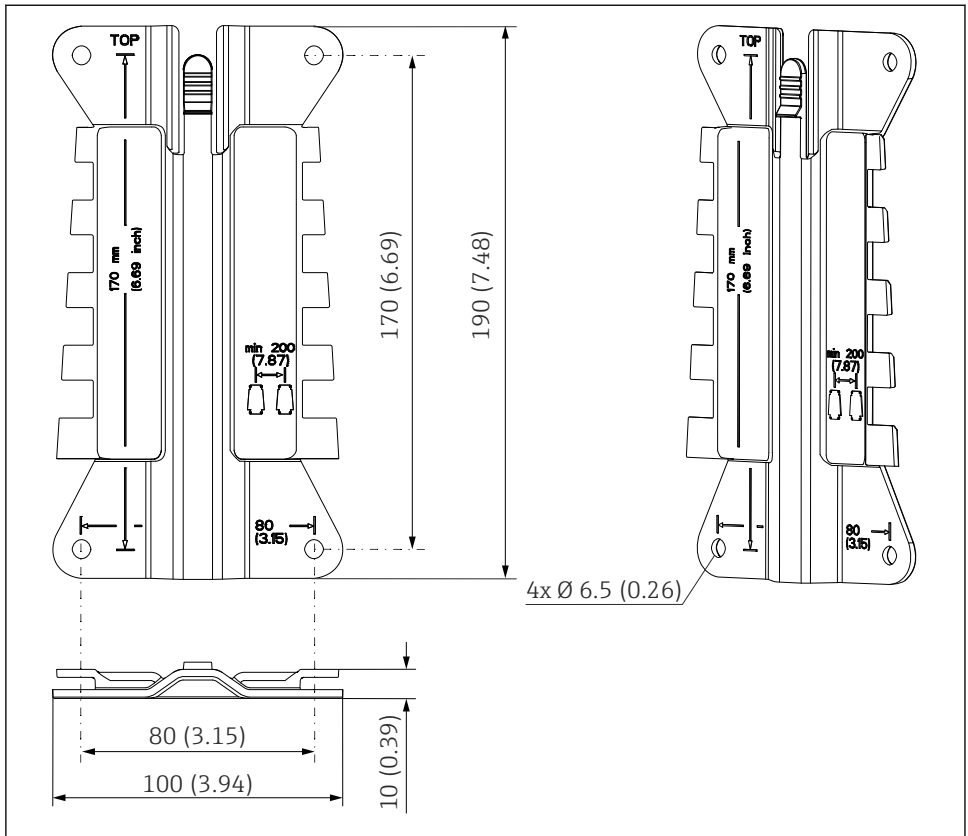
5.1.1 寸法



A0053890

図 3 フィールドハウジングの寸法：単位 mm (in)

5.1.2 取付プレート（付属品）



A0053888

図 4 取付プレートの寸法、単位 mm (in)

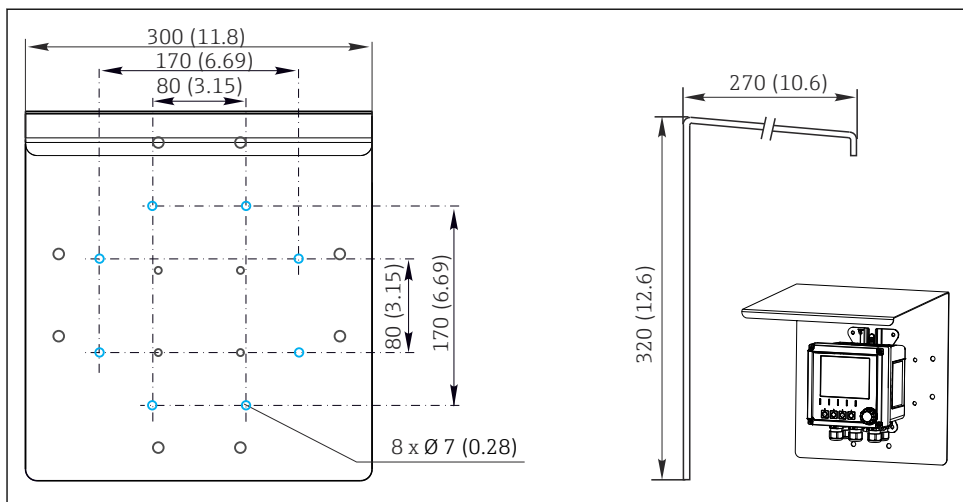
5.1.3 日除けカバー CYY101（オプション）

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 CYY101（アクセサリとして入手可能）を使用してください。

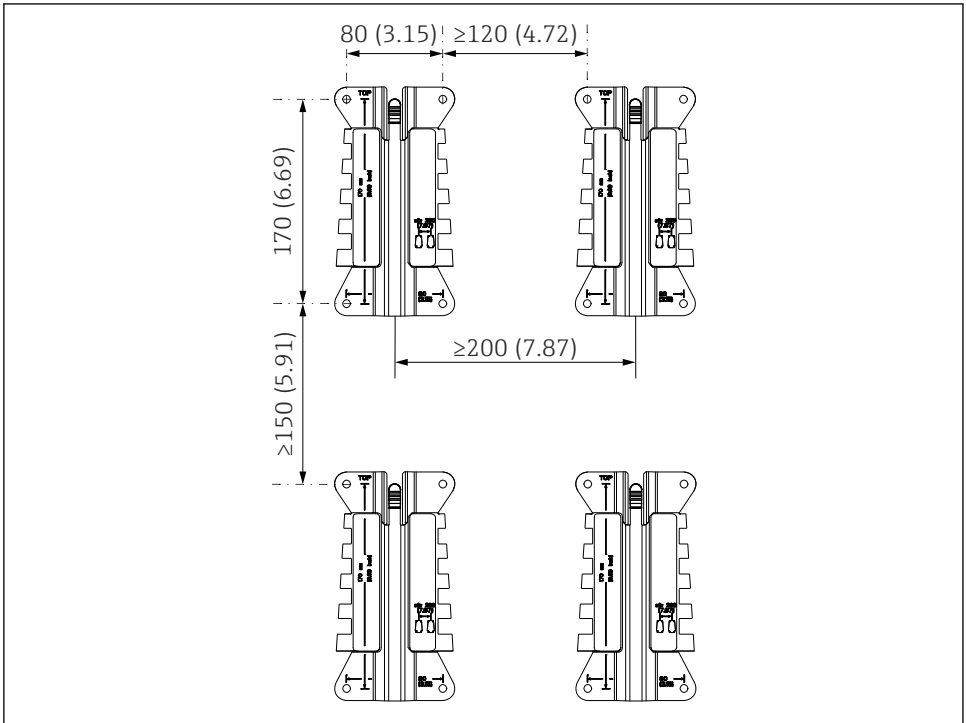


A0053889

図 5 日除けカバー CY101 の寸法、単位 mm (in)

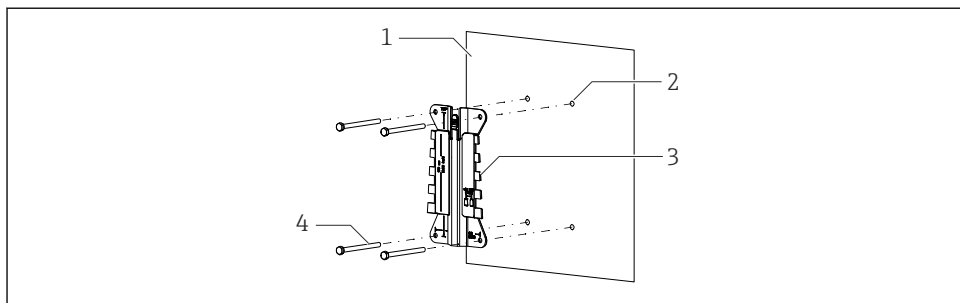
5.2 機器の設置

5.2.1 壁面取付け



A0053942

6 取付け間隔、単位 mm (in)



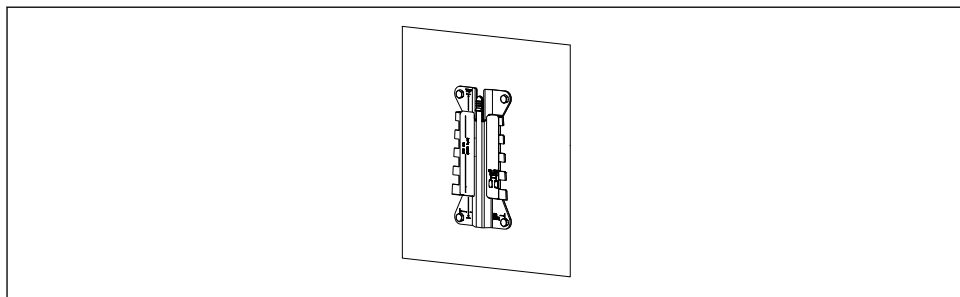
A0053945

7 壁面取付け

- 1 壁面
- 2 4 x ドリル穴
- 3 取付プレート
- 4 ネジ (納入範囲に含まれない)

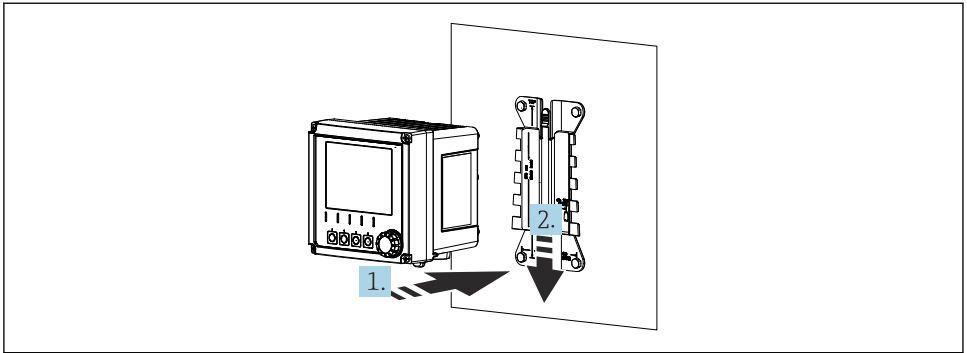
ドリル穴のサイズは、使用する取付具のサイズによって異なります。取付具はユーザー側で用意する必要があります。

ネジ直径：最大 6 mm (0.23 in)



A0053943

8 壁面に取付け済みの取付プレート



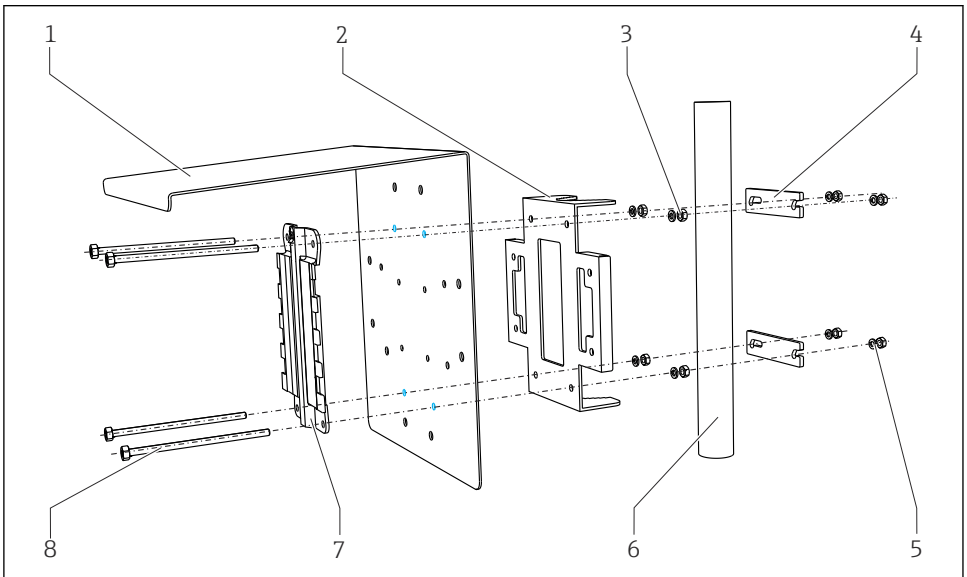
A0053944

9 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。

5.2.2 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

10 支柱取付け

- | | | | |
|---|---------------------------|---|---------------------------|
| 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 | パイプまたは支柱（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（支柱取付キット） |

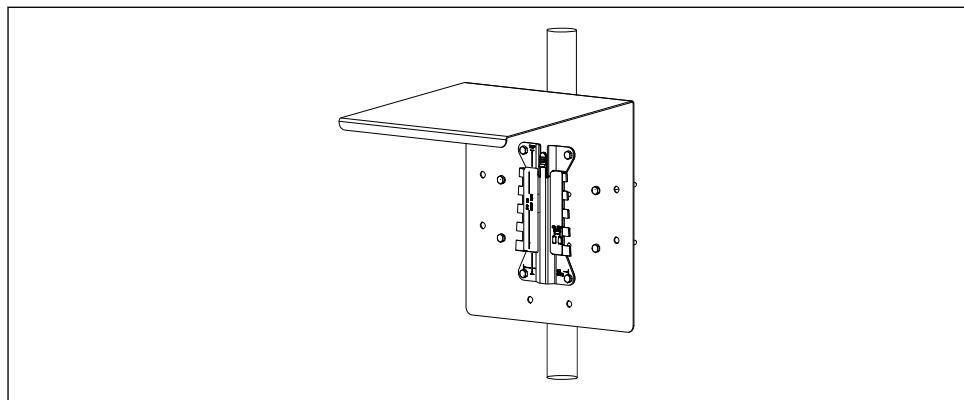


図 11 支柱取付け

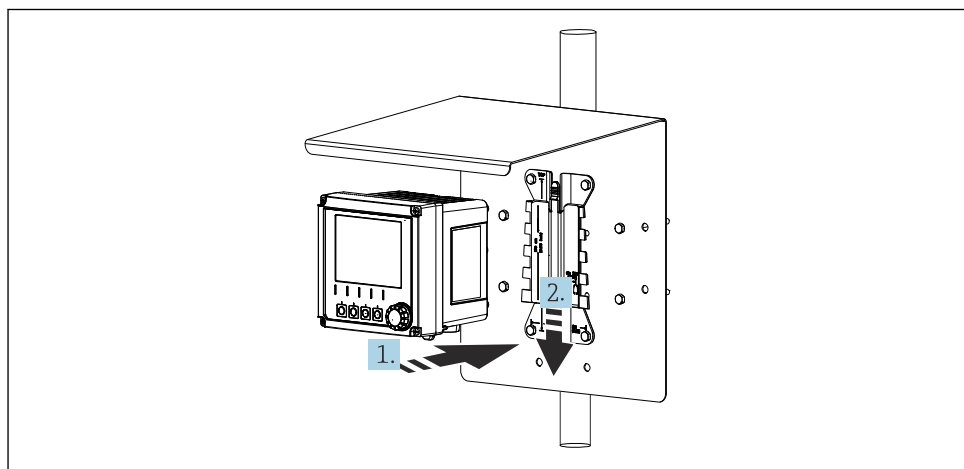
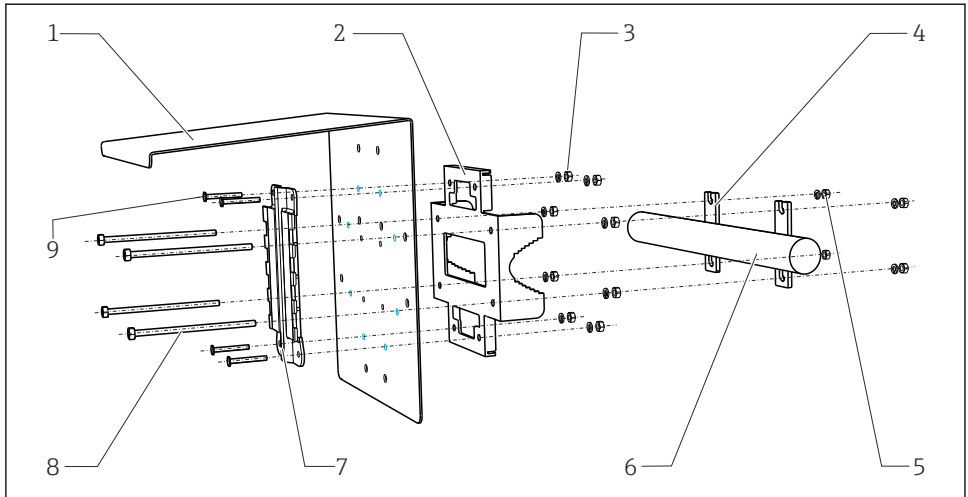


図 12 機器を取り付け、固定されるまで押し下げます。

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。

5.2.3 レール取付け

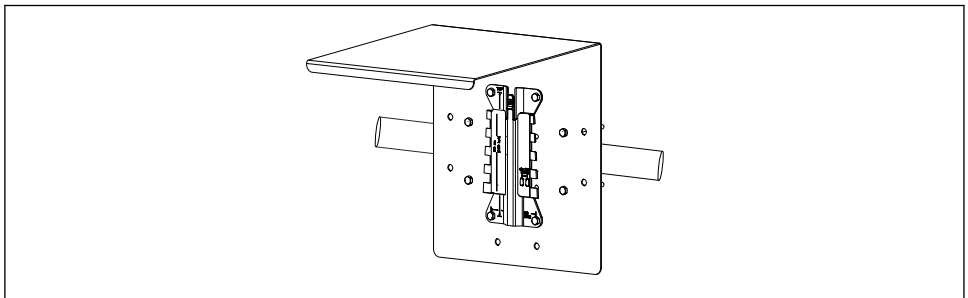
機器をパイプ、支柱、またはレール（角形または円形、クランプ範囲 20 ～ 61 mm (0.79 ～ 2.40")）に取り付ける場合は、支柱取付キット（オプション）が必要です。



A0012668

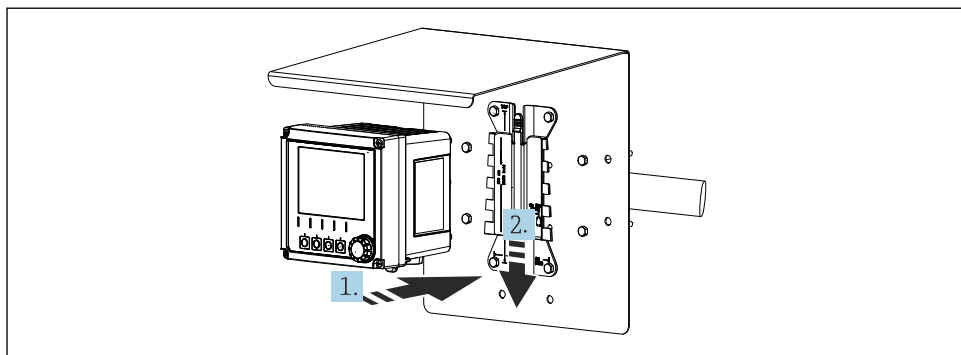
13 レール取付け

- | | | | |
|---|---------------------------|---|------------------|
| 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ーおよびナット（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ーおよびナット（支柱取付キット） | | |



A0053918

14 レール取付け



A0053919

☞ 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。

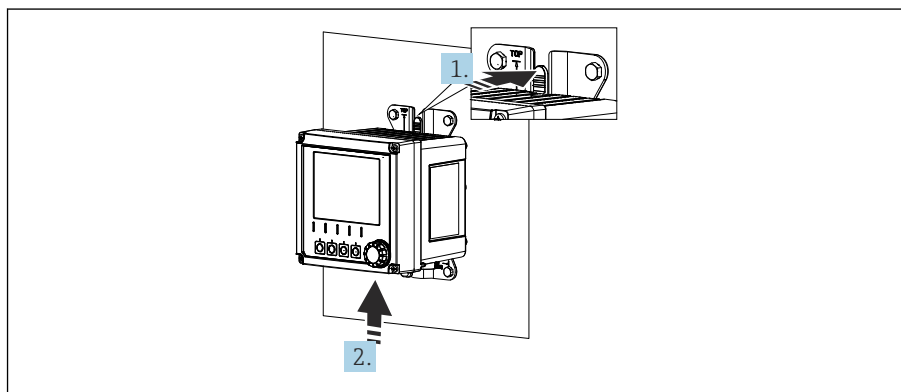
5.2.4 取外し（改造、清掃などのため）

⚠ 注意

機器の落下による負傷および機器損傷の恐れがあります。

- ▶ ホルダからハウジングを押し出すときは、落とさないようにハウジングを固定してください。

1.



A0053946

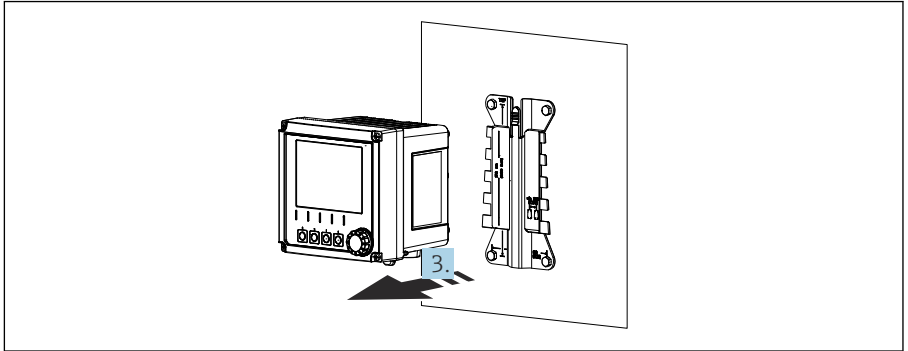
☞ 16 取外し

すべてのケーブルを外します。

ラッチを押し下げます。

2. 機器を押し上げてホルダから外します。

3.



A0053949

17 取外し

機器を正面方向に外します。

5.3 設置状況の確認

1. 取付け後、機器に損傷がないか確認してください。
2. 機器が降雨や直射日光から保護されているかどうか確認してください（例：日除けカバーによって）。
3. 所定の設置間隔が確保されているか確認してください。
4. 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。

6 電気接続

6.1 接続要件

6.1.1 電源

- ▶ 機器は、安全特別低電圧（SELV）または保護特別低電圧（PELV）システムにのみ接続してください。

6.1.2 電源ユニット

- ▶ IEC 60558-2-16、IEC 62368-1 クラス ES1 または IEC 61010-1 に準拠した電源ユニットを使用してください。

6.1.3 静電気放電（ESD）

注記

静電気放電（ESD）

電子部品が損傷する恐れがあります。

- ▶ ESD を防止するため、事前に PE で放電するか、またはリストストラップを装着して常時接地するなどの個人保護対策を講じてください。

6.1.4 未接続のケーブルコア

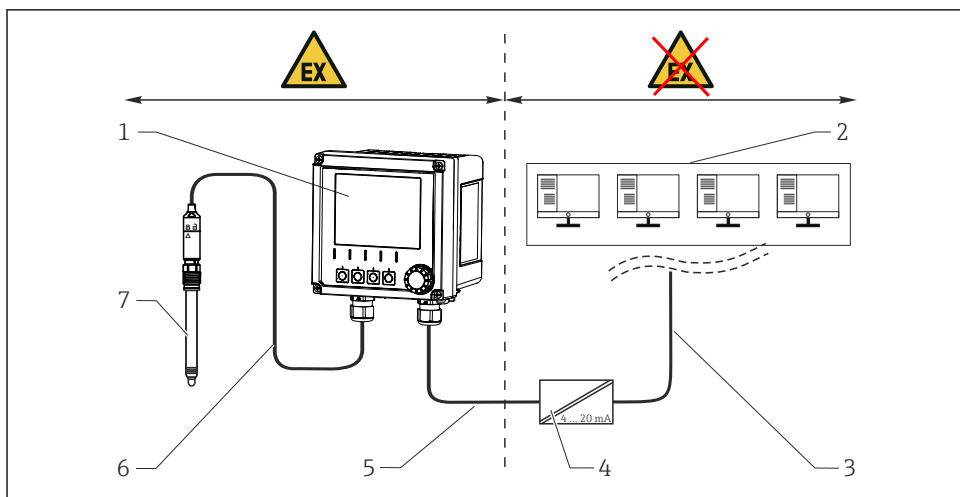
注記

未接続のケーブルコアが接続部、端子、その他の導電部に接触すると、機器の誤作動や損傷につながる可能性があります。

- ▶ 未接続のケーブルコアが、適切な終端処理（例：熱収縮チューブの使用）によってアースや他のコアから十分に絶縁されていることを確認してください。

6.1.5 危険場所での設置

危険場所 Ex ia Ga での設置



A0056644

- 1 危険場所バージョンの Liquiline CM42B
- 2 制御ステーション
- 3 4~20 mA 信号線/HART (オプション)
- 4 Ex ia アクティブバリア
- 5 電源および信号回路 Ex ia、4~20 mA (HART オプション)
- 6 本質安全センサ回路 Ex ia
- 7 危険場所バージョンのセンサ

6.2 機器の接続

6.2.1 ハウジングを開ける

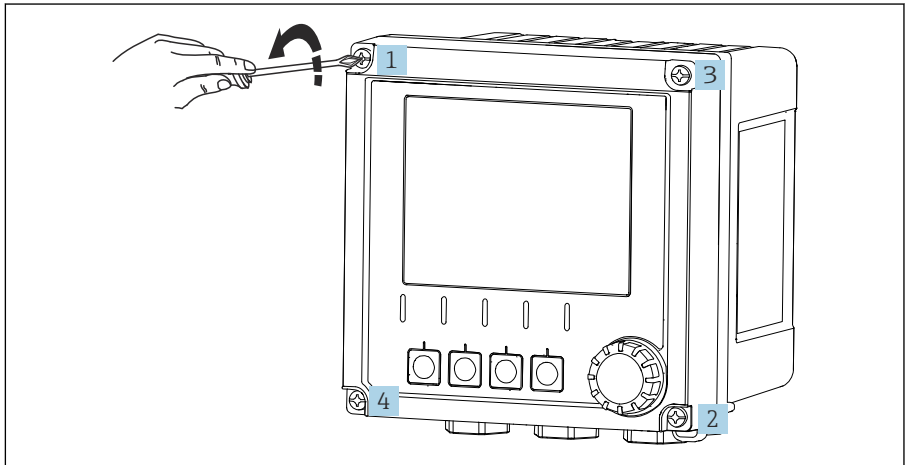
注記

コードレスドライバ、スクリュードリル、先の尖ったものや鋭利なものを使用すると、機器が損傷する可能性があります。

コードレスドライバやスクリュードリルを使用すると、ネジが損傷し、ハウジングの気密性が損なわれる可能性があります。不適切な工具を使用した場合、ハウジングに傷を付けたり、シールを破損したりする可能性があります。したがって、ハウジングの気密性に悪影響を及ぼす恐れがあります。

- ▶ ハウジングのネジを緩めたり締めたりする際に、コードレスドライバやスクリュードリルを使用しないでください。
- ▶ 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。
- ▶ 適切なハンドヘルドドライバのみを使用してください。

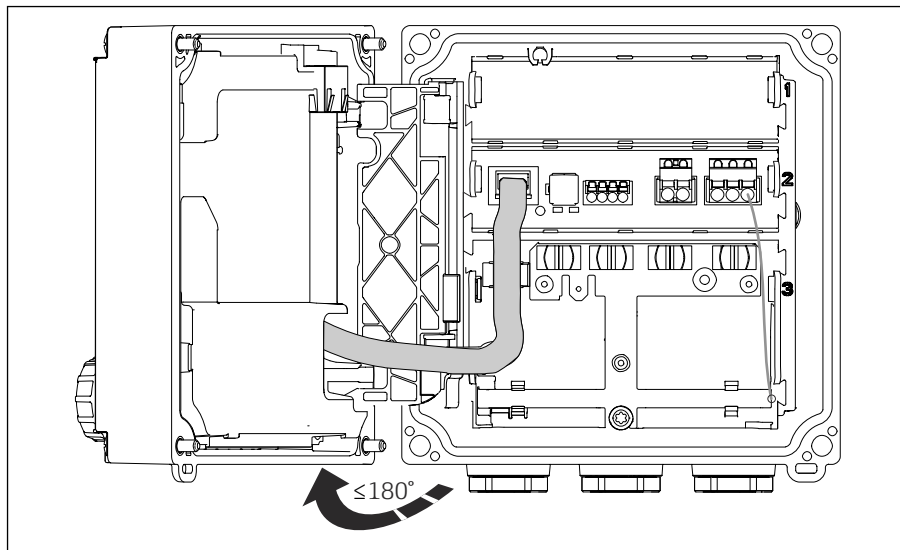
1.



A0054850

ハウジングのネジを対角線上に緩めます。

2.



A0054851

カバーを最大 180°開きます（向きによって異なります）。

3. ハウジングを閉じる場合：ハウジングのネジを対角線上に徐々に締め付けます。締め付けトルク 1 Nm

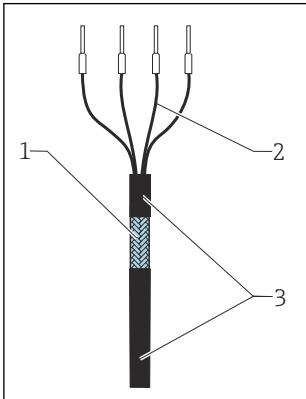
6.2.2 ケーブルシールドの接続

各接続の説明には、どのケーブルをシールドしなければならないかが明記されています。

 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。

接地用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）



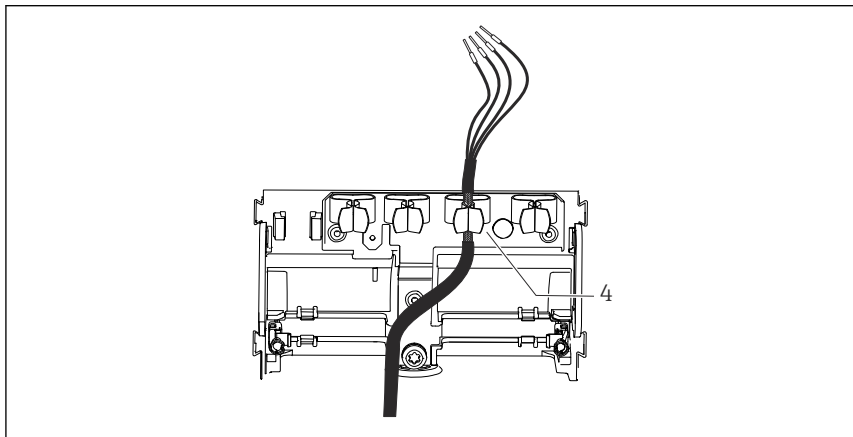
18 終端処理済みケーブル

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

1. ハウジングの下部にある閉止プラグを1つ外します。
2. 適切なケーブルグランドをねじ込みます。
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終端に取り付けます。
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が接地用クランプの1つにはめ込まれるようにケーブルを配線し、ケーブルコアを端子プラグまで容易に配線できるようにします。

6. ケーブルシールドをクランプに固定します。

↳



A0054922

19 接地用クランプにケーブルを接続

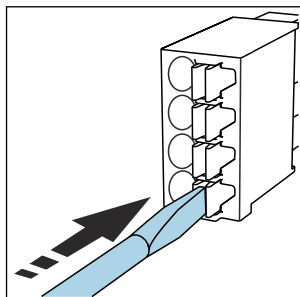
4 接地用クランプ

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⁾

7. 配線図に従ってケーブルコアを接続します。
8. 必要なトルクでケーブルグラウンドを締め付けます。

6.2.3 ケーブル端子

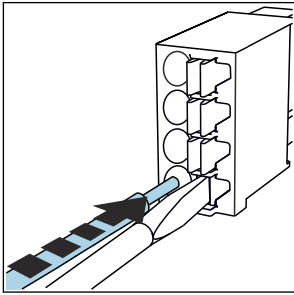
1.



クリップにドライバを押し付けます（端子を開く）。

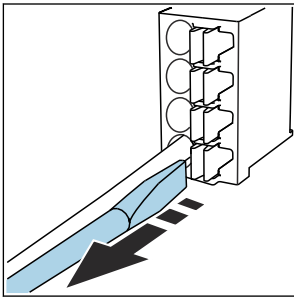
1) 「保護等級の確保」セクションの説明を参照してください。

2.



突き当たるまでケーブルを挿入します。

3.



ドライバを抜きます (端子を閉じる)。

4. 接続後、すべてのケーブルコアがしっかりと固定されていることを確認します。

6.2.4 ケーブルグラントの取付け

注記

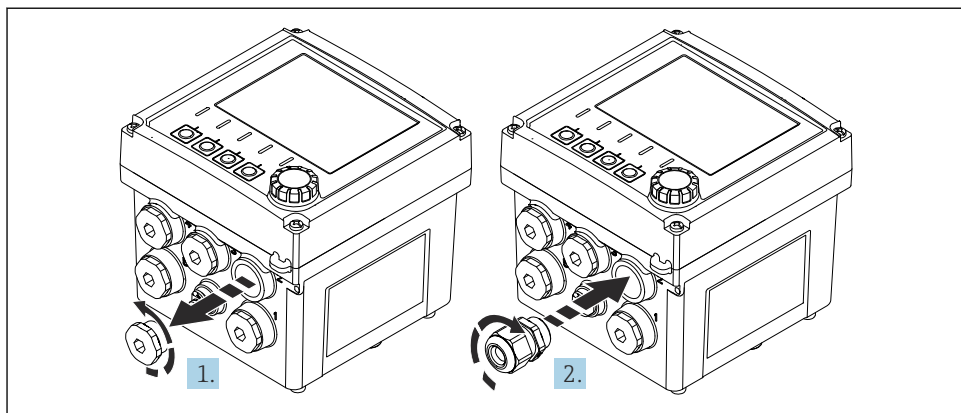
未使用のケーブルグラントが取り付けられています。

ハウジングの気密性がありません。

- ▶ ケーブルグラントは、ケーブルが通る位置にのみ取り付けてください。
- ▶ 他の位置の閉止プラグは外さないでください。

M20 ネジ付きケーブルグラント

ケーブルグラントは注文に応じて納品範囲に含まれます。

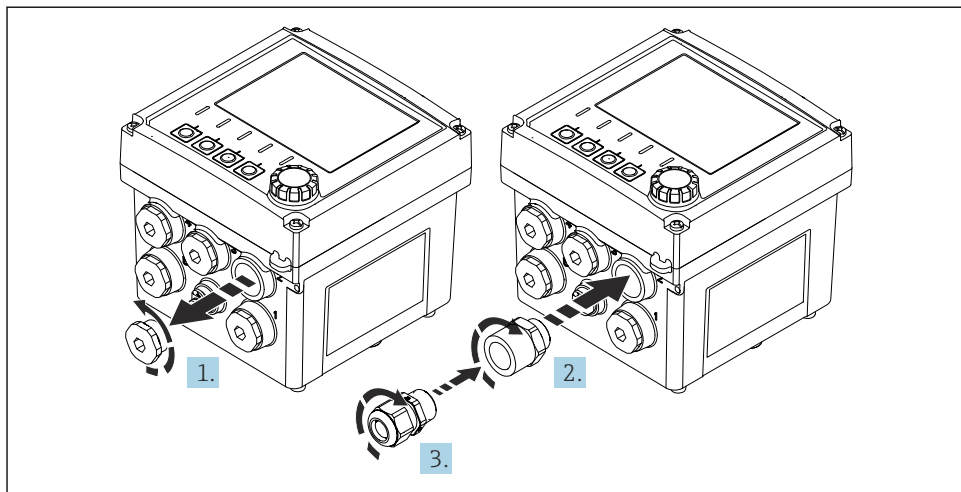


A0055833

1. 閉止プラグを外します。
2. ケーブルグランドをねじ込みます。締付けトルク 2.5~3 Nm

G1/2 ネジまたは NPT1/2 ネジ付きケーブルグランド

ケーブルグランドとアダプタは注文に応じて納品範囲に含まれます。

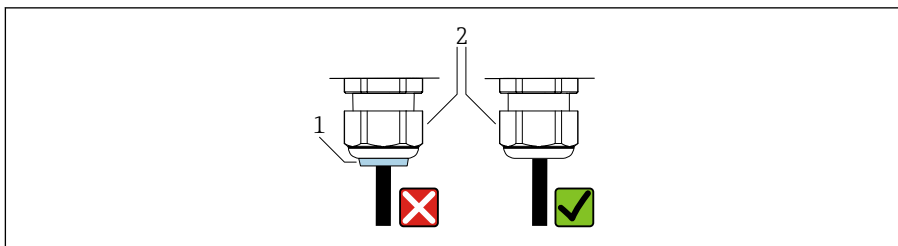


A0055834

1. 閉止プラグを外します。
2. アダプタをねじ込みます。締付けトルク 2.5~3 Nm
3. ケーブルグランドをアダプタにねじ込みます。締付けトルク 2.5~3 Nm

ケーブルグランドの割当て

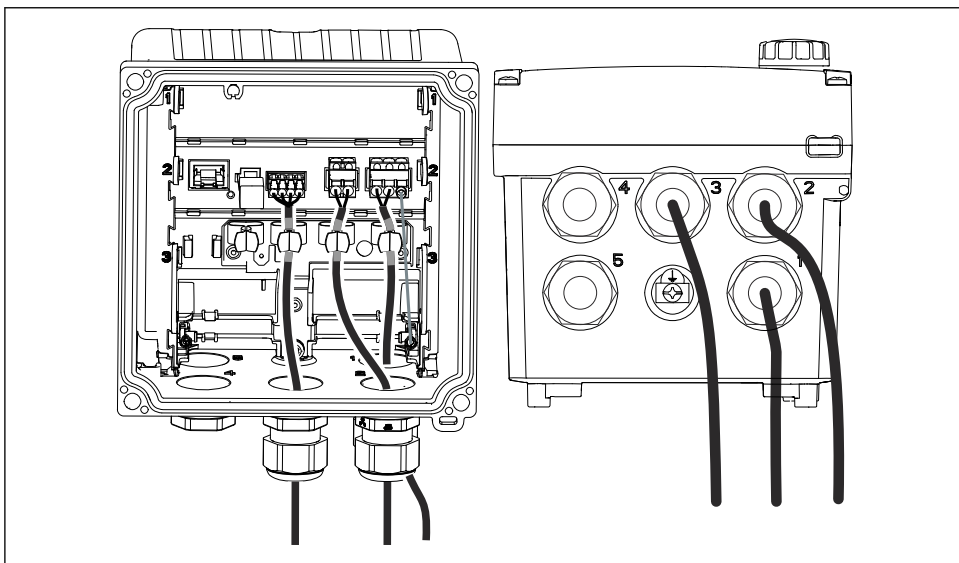
1. ケーブルグランドにケーブルを通して接続します。図はケーブルグランドの割当ての例を示しています。
- 2.



A0057259

ケーブルを通した後、ケーブルグランドを再度締め付けます。シーリングインサート (1) が圧力スクリュー (2) から突き出ていないことを確認します。

ケーブルグランド 1 つにつき 1 本のケーブルのみを通してください。



A0055836

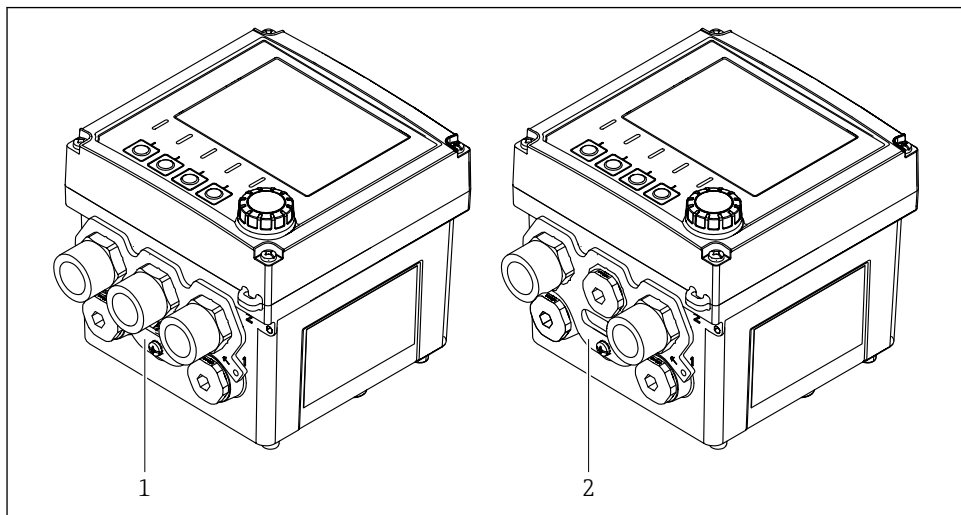
- 20 例：ケーブルグランド 1 と 2 に通した電流出力 1 および 2、ケーブルグランド 3 に通した Memosens ケーブル

6.2.5 コンジット設置用アダプタの取付け

アダプタは注文に応じて納入範囲に含まれます。

注記**パイプが接続されていないコンジットアダプタによる漏れ**

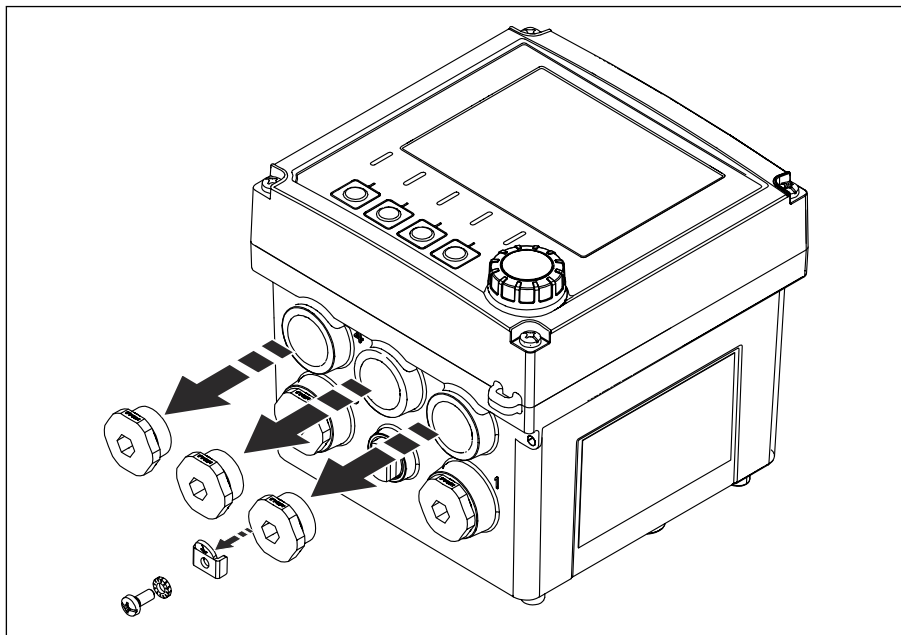
- ▶ パイプ 2 つの場合：位置 2 と 4 にアダプタを取り付けます。他の位置はすべて、閉止プラグをそのままにしておきます。
- ▶ パイプ 3 つの場合：位置 2、3、4 にアダプタを取り付けます。他の位置はすべて、閉止プラグをそのままにしておきます。
- ▶ 配管されていないコンジットアダプタを取り付ける場合は、閉止プラグ（ユーザー側で用意）でアダプタを密閉します。



A0057685

- 1 例：位置 2、3、4 に取り付けられた 3 つのコンジットアダプタ
- 2 例：位置 2 と 4 に取り付けられた 2 つのコンジットアダプタ

1.

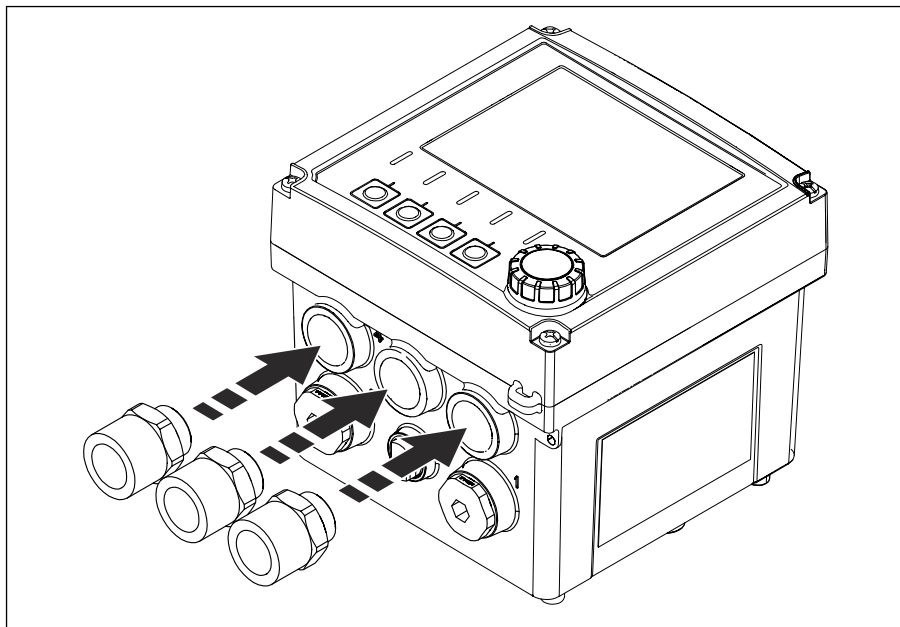


A0057686

閉止プラグを外します。

2. 電位平衡コネクタから、ネジ、固定ディスク、保持プレートを取り外します。

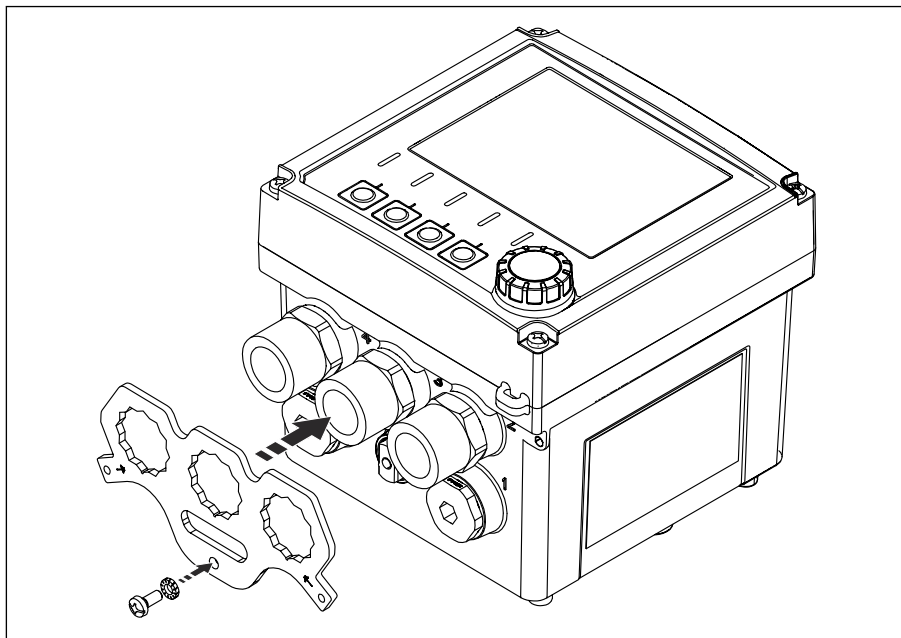
3.



A0057687

コンジットアダプタをねじ込みます。締付けトルク 2.5~3 Nm

4.



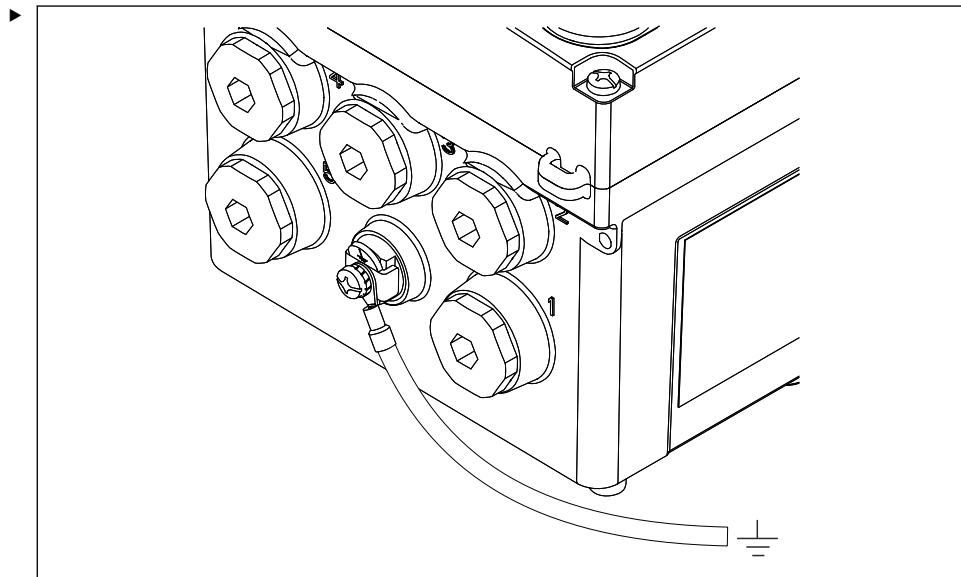
A0057690

アダプタまたは閉止プラグにコンジットアダプタサポートを取り付けます。必要に応じて、アダプタまたは閉止プラグを回して位置を合わせます。

5. ネジとロックワッシャを使用して、コンジットアダプタブラケットを等電位ボンディング端子にねじ込みます。
6. 配管とアダプタをねじ込んで接続します。

6.2.6 電位平衡の接続

電位平衡の接続 – コンジットなしで取付け

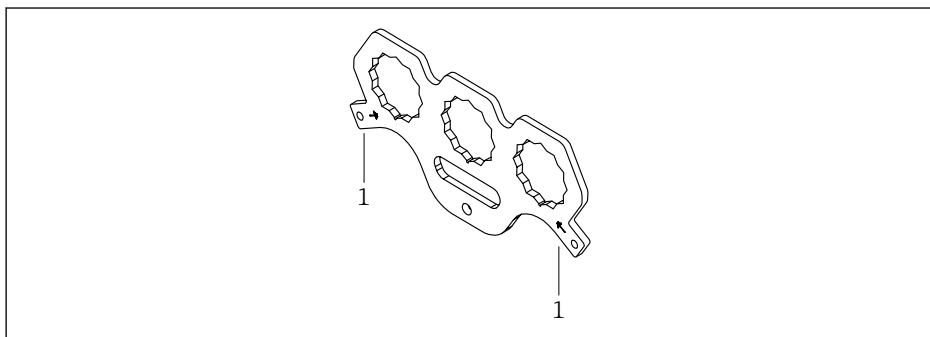


A0055870

21 電位平衡

ハウジングの電位平衡コネクタを別個の線でアースまたは電位平衡システムに接続します。ケーブル断面積は最大 6 mm^2 (0.009 in^2) です。必要に応じて、ケーブルラグを使用します。

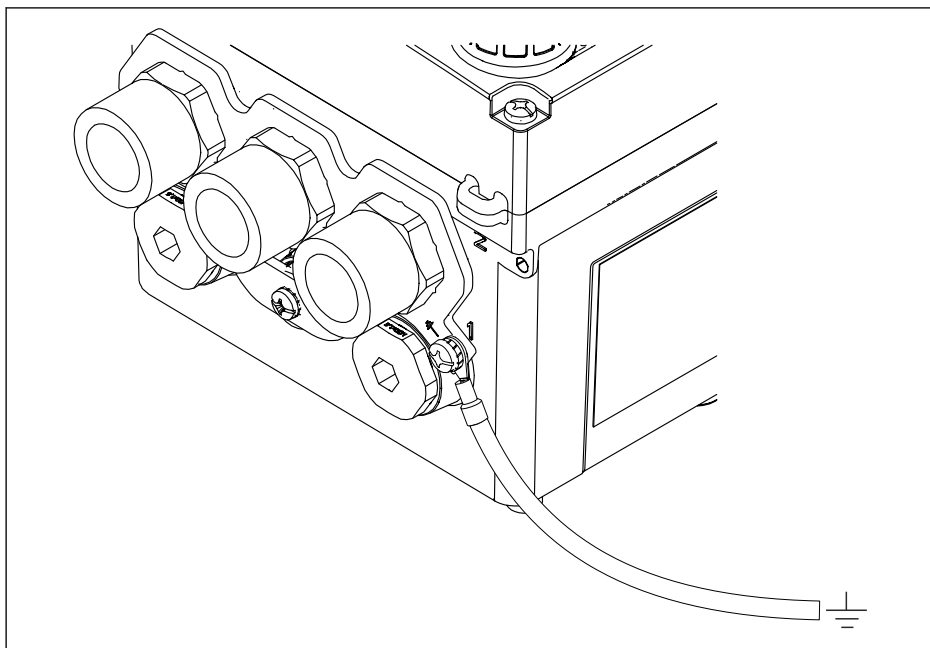
コンジット取付け用の電位平衡接続



A0057719

22 コンジットアダプタサポート

1 電位平衡用のコネクタ



A0057705

23 コンジット取付け用の電位平衡コネクタ

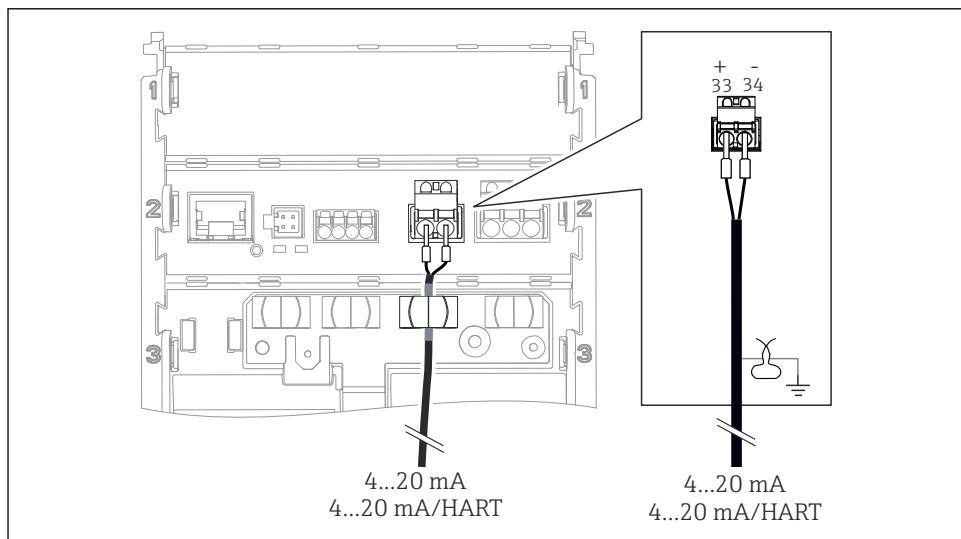
コンジット取付けの場合は、接地ケーブルをコンジットアダプタサポートの電位平衡コネクタに接続します。コンジットアダプタサポートには、2つの電位平衡コネクタがあります。

6.2.7 電源および信号回路の接続

HART (電流出力 1 のオプション) を使用する場合は、シールドケーブルが必要です。HART を使用しない場合は、シールドのないケーブルも使用できます。

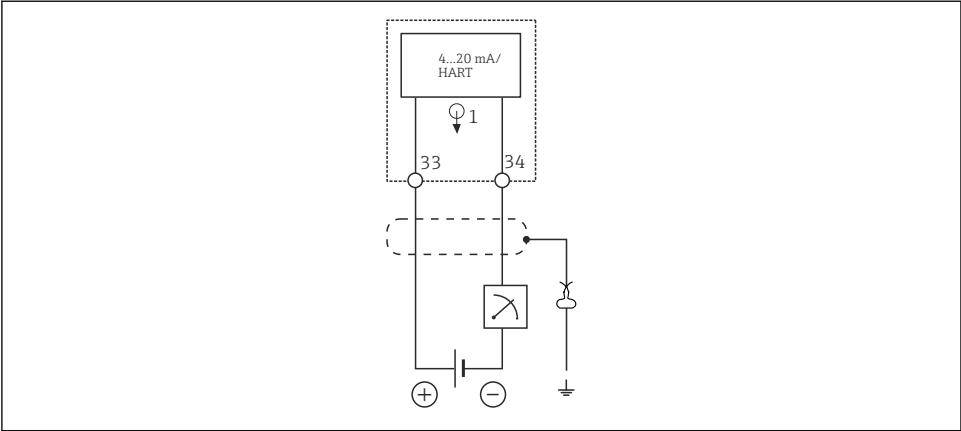
▶ 以下の図のように、電流出力をシールド付き 2 線式ケーブルで接続してください。

シールド接続のタイプは、予想される干渉の影響に応じて異なります。電界を抑制する場合は、シールドの片側を接地するだけで十分です。交番磁界による干渉を抑制するには、シールドの両側を接地する必要があります。



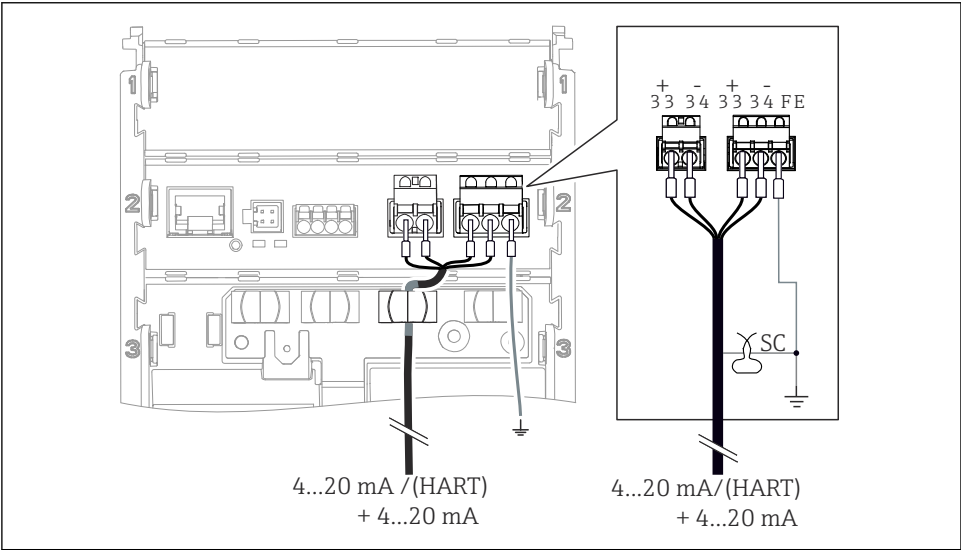
A0054900

図 24 1 x 電流出力の接続 (例: HART 対応機器)



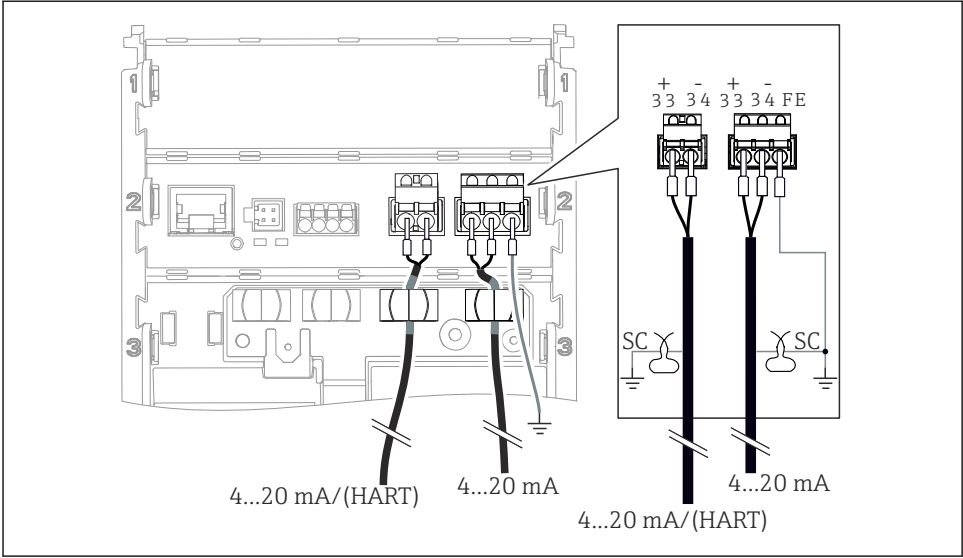
A0054914

25 配線図：1 x 電流出力（電流出力、HART 対応）



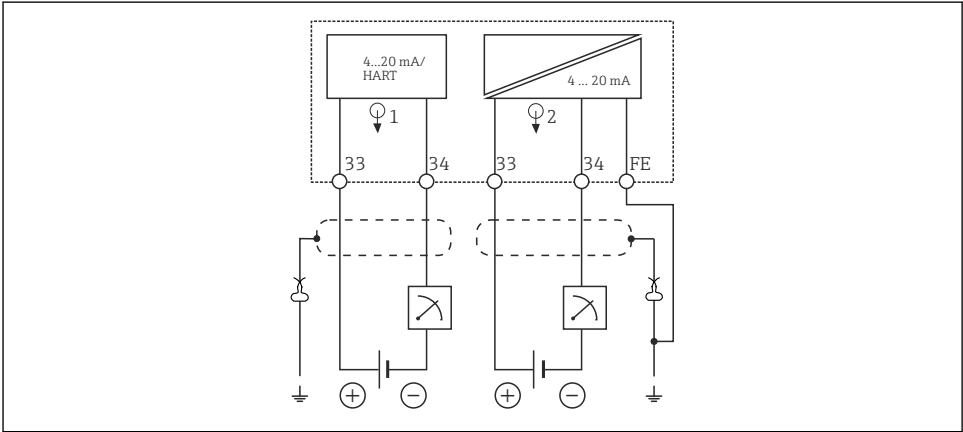
A0054901

26 1 x シールドケーブルを使用した 2 x 電流出力の接続（電流出力 1、HART 対応）



A0054902

図 27 2 x シールドケーブルを使用した 2 x 電流出力の接続（電流出力 1、HART 対応）



A0054915

図 28 配線図：2 x 電流出力（電流出力 1、HART 対応）

6.2.8 センサの接続

使用される略語とカラーコード

次の図で使用されている略語とラベルの説明：

略語	意味
pH	pH 信号
Ref	比較電極からの信号
PM	Potential Matching = 電位平衡 (PAL)
Sensor	センサ
Θ	温度センサの信号
d.n.c.	do not connect!
 A0056947	ケーブルシールド接地用クランプ

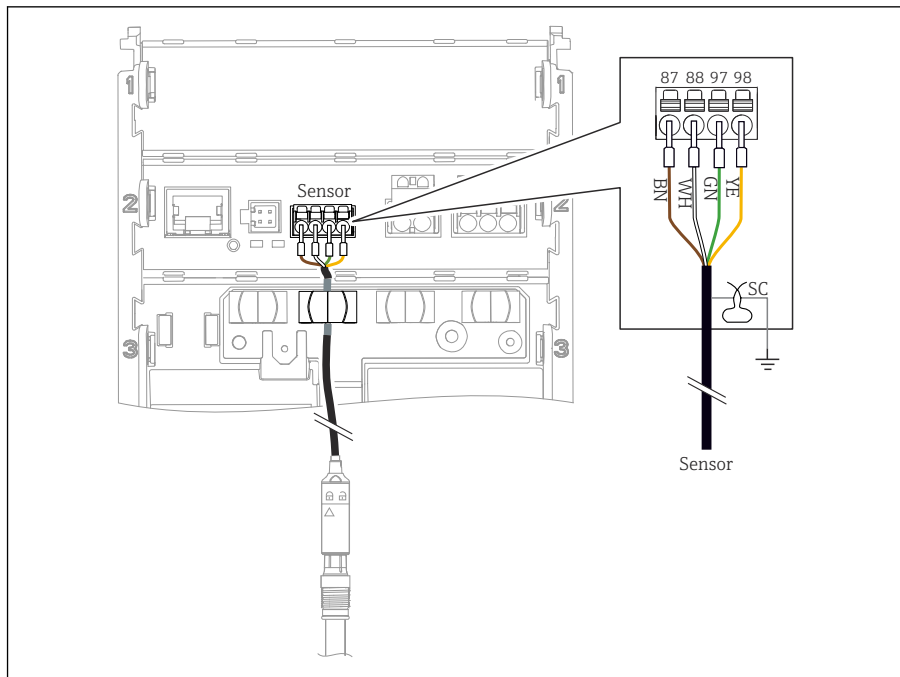
次の図のカラーコードの説明：

カラーコード	意味
BK	黒
BN	茶
BU	青
GN	緑
OG	オレンジ
RD	赤
YE	黄
VT	紫
WH	白
TR	透明
SC	編組シールド/銀

Memosens センサ

Memosens プラグインヘッド付きセンサ（Memosens ケーブルを使用） および固定ケーブルと Memosens プロトコルを搭載したセンサの接続

1.



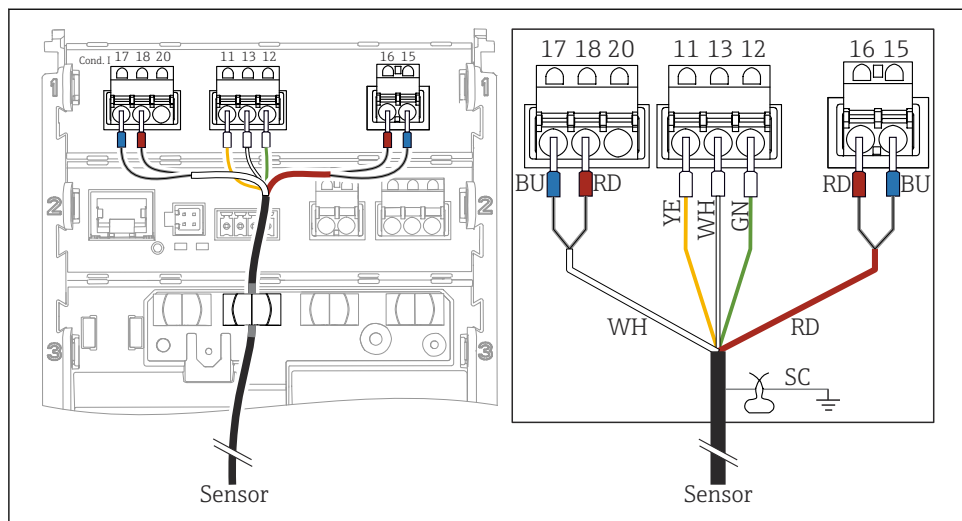
A0055579

29 Memosens センサの接続

図のようにセンサケーブルを接続します。

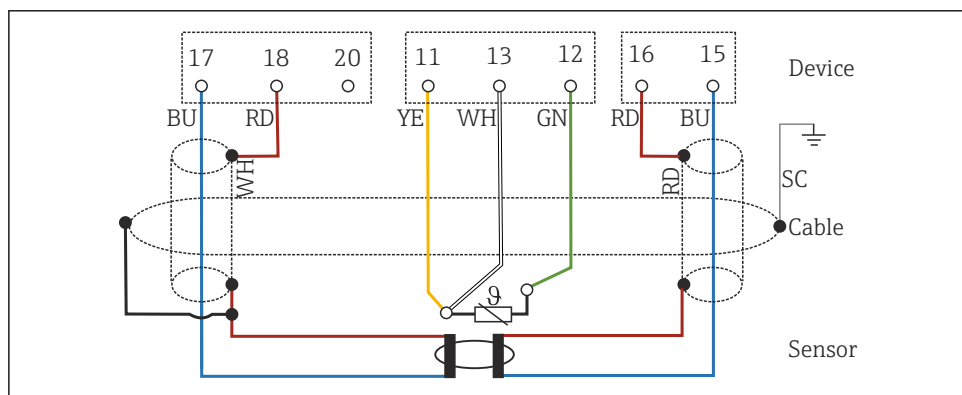
2. 接地端子を介してケーブルシールドを接地します。

アナログ導電率センサ（電磁式）



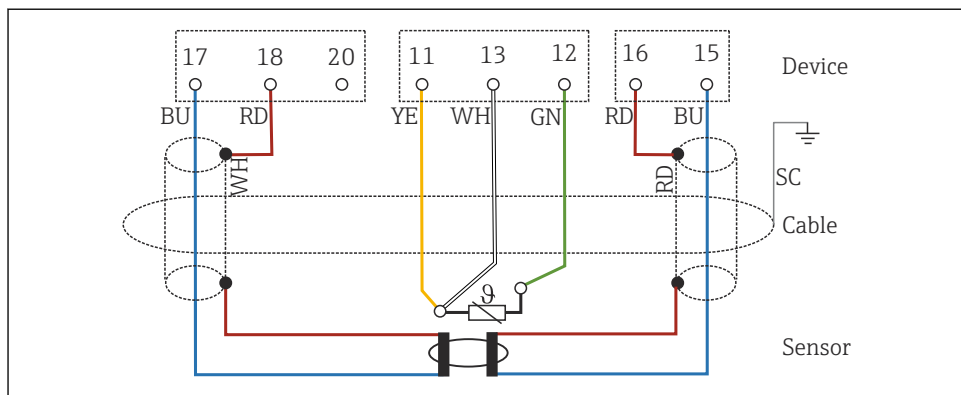
A0055787

30 機器表示



A0055796

31 配線図 CLS50



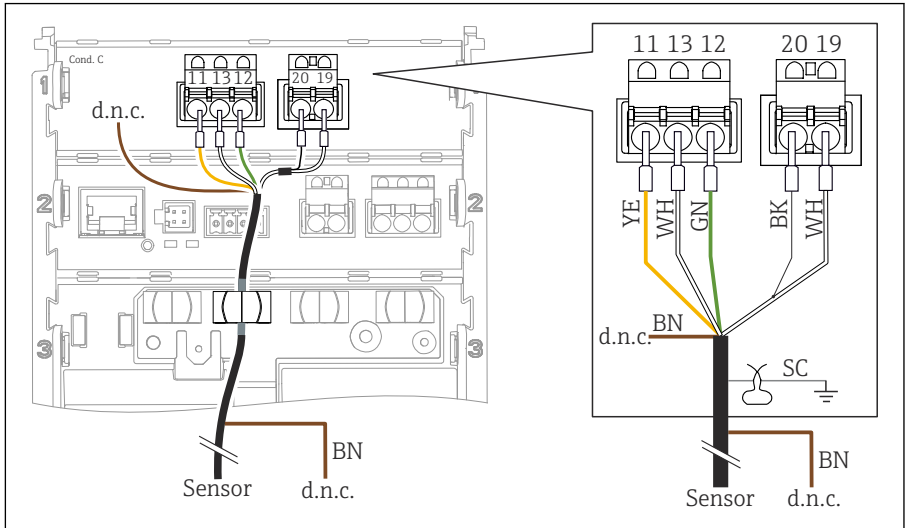
A0055799

32 配線図 CLS54

1. 図のようにセンサを接続します。
2. 接地端子を介してケーブルシールドを接地します。

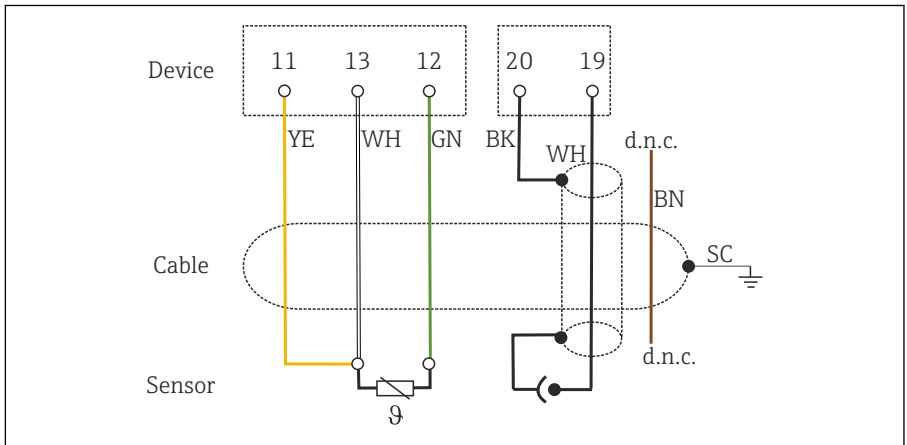
アナログ導電率センサ（電極式）

1.



A0061799

33 機器表示



A0060654

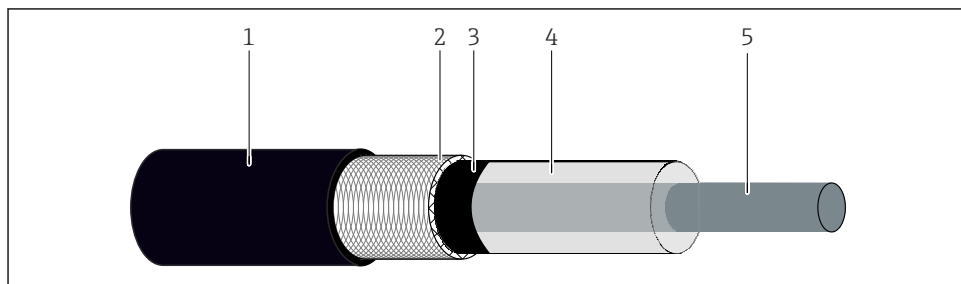
34 配線図

図のようにセンサを接続します。

2. 接地端子を介してケーブルシールドを接地します。

アナログ pH センサの

同軸ケーブルの接続に関する注意



A0056259

図 35 同軸ケーブルの構造

- 1 保護シース
- 2 同軸ケーブルのシールド/外部導体
- 3 半導体ポリマー層
- 4 内部絶縁
- 5 内部導体

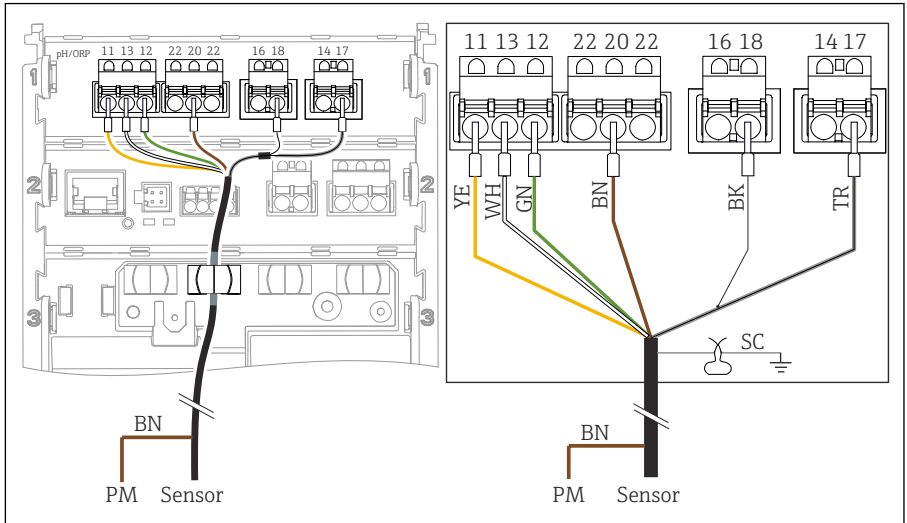
1. シールド終端まで半導体ポリマー層（3）を完全に取り除きます。
2. 同軸ケーブルの内部絶縁体（4）が他のコンポーネントと接触しないようにしてください。すべてのコンポーネントの周囲に空気隙間があることを確認します。これがないと、測定誤差が発生する可能性があります。

未接続のケーブル

- ▶ 未接続のケーブル（d.n.c. マーク付き）は、他の接続部と接触しないように敷設します。

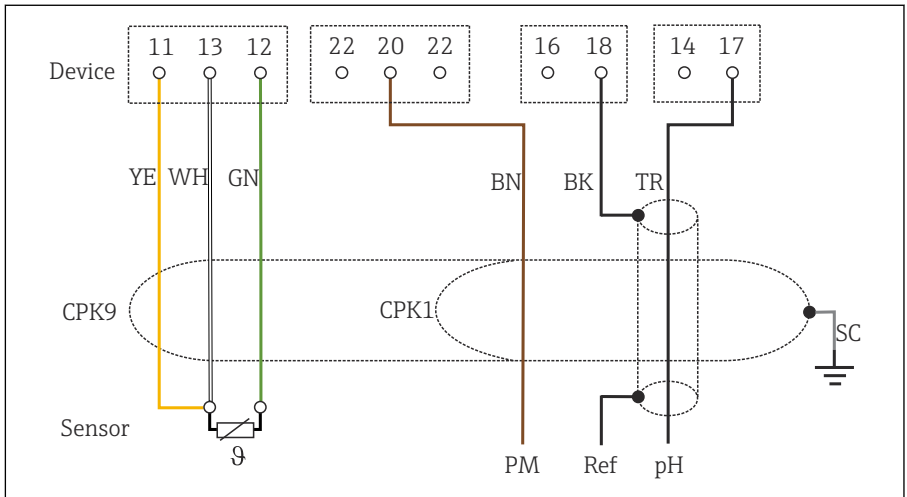
pH ガラス電極、PML 付き（対称）の接続

1.



A0055755

36 機器表示



A0060657

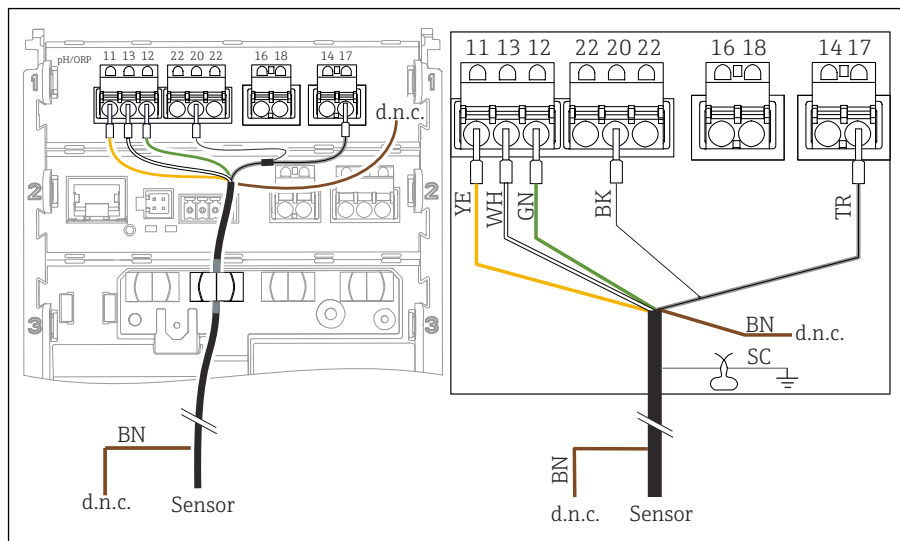
37 配線図

図のようにセンサを接続します。

2. シールドクランプを介してケーブルシールドを接地します。

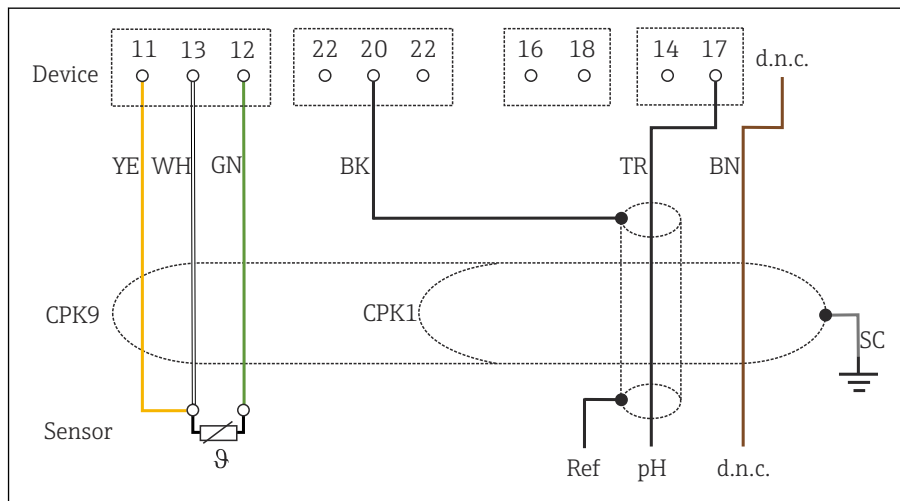
ガラスセンサ、PML なし（非対称）の接続

1.



A0055760

 38 機器表示



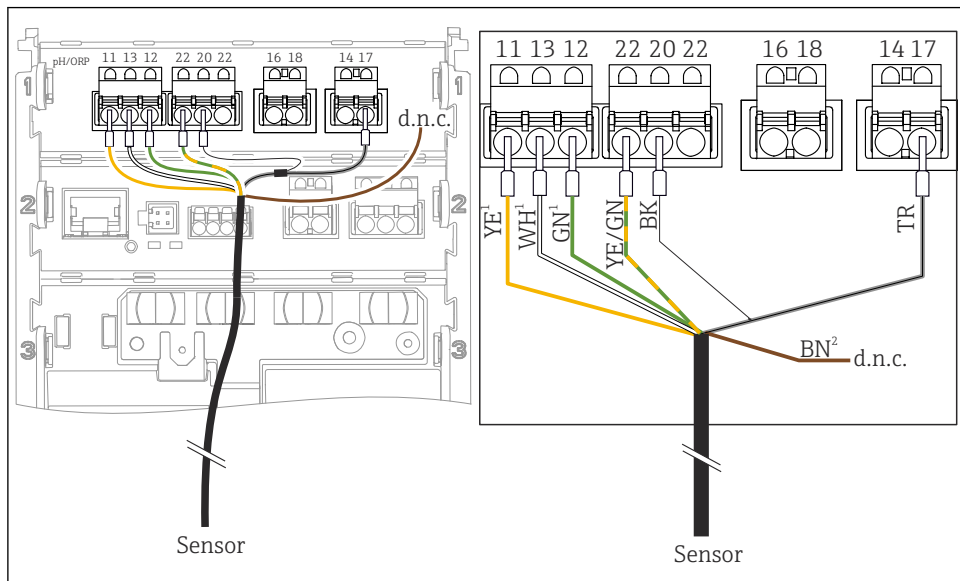
A0060685

39 配線図

図のようにセンサを接続します。

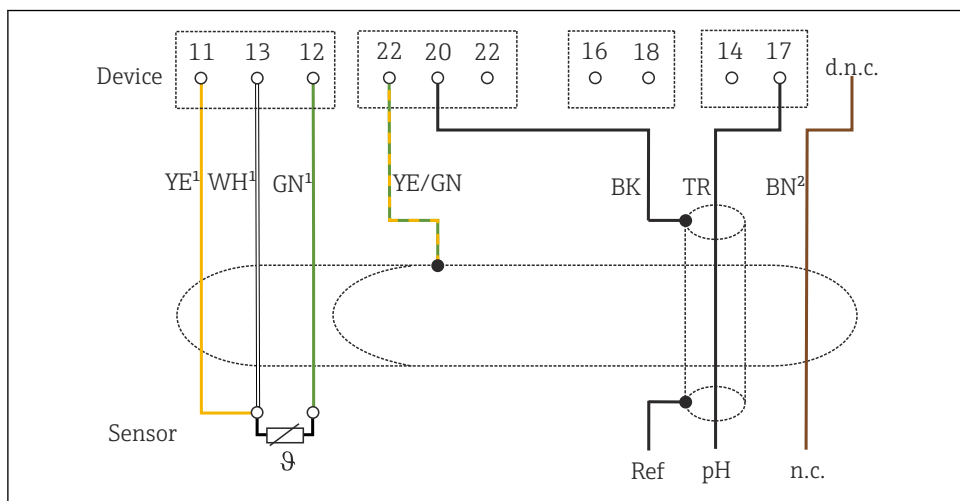
2. シールドクランプを介してケーブルシールドを接地します。

ORP センサ CPF82 および pH センサ CPF81、PML なし（非対称）の接続、いずれも固定ケーブルを使用



A0061665

40 機器表示



A0061667

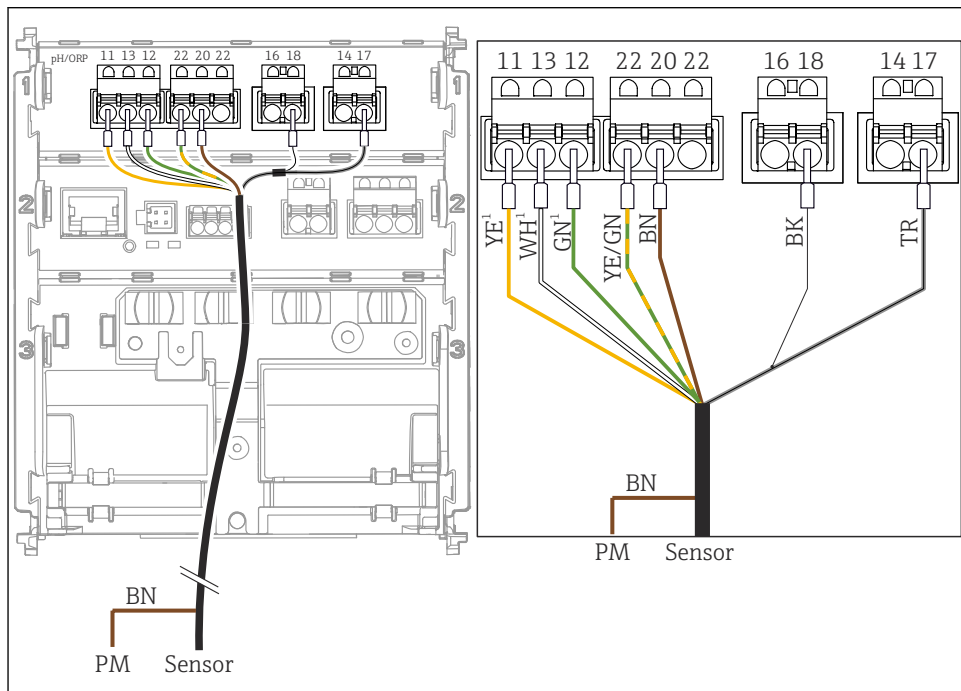
41 配線図

1: 温度センサ付きバージョンでのみ使用可能

2: バージョンによっては使用不可

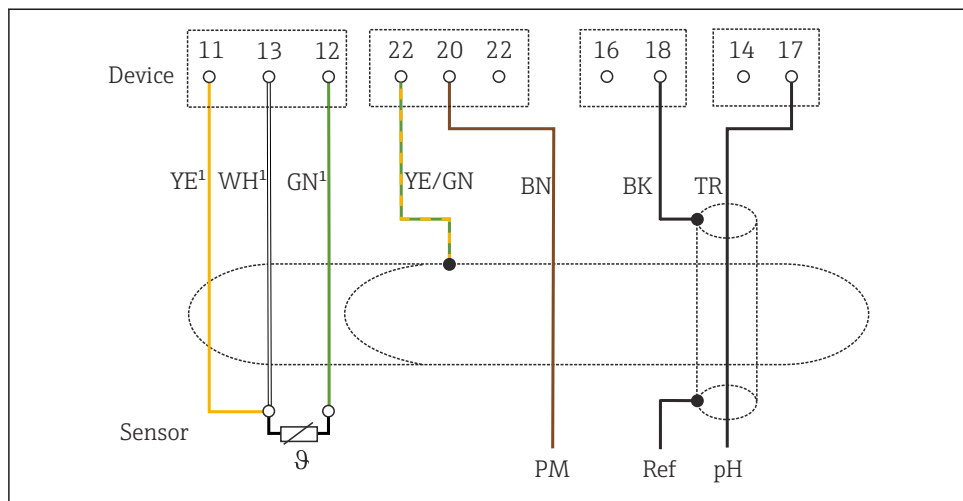
▶ 図のようにセンサを接続します。

pH センサ CPF81、PAL 付き（非対称）の固定ケーブルを使用した接続



A0061671

42 機器表示



A0061672

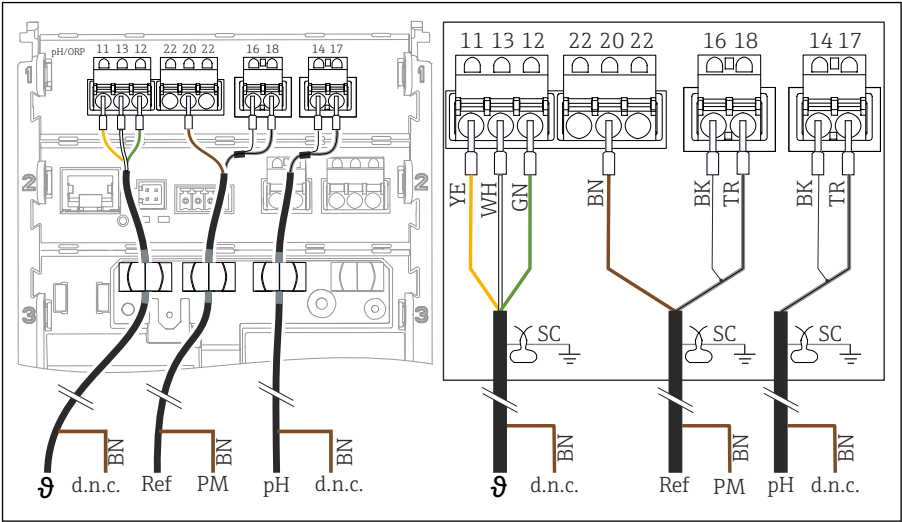
43 配線図

¹: 温度センサ付きバージョンでのみ使用可能

► 図のようにセンサを接続します。

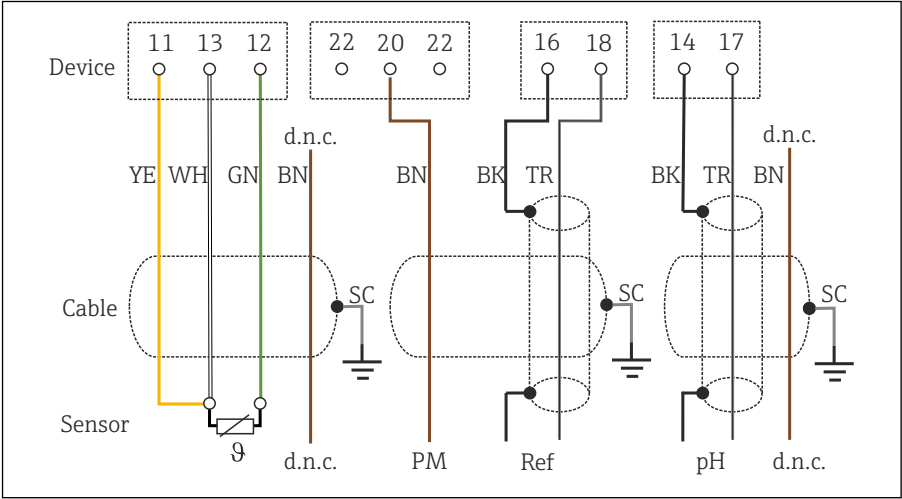
PML 付き（対称）pH 単電極と別個の比較電極および別個の温度センサの接続

1.



A0055769

44 機器表示



A0055772

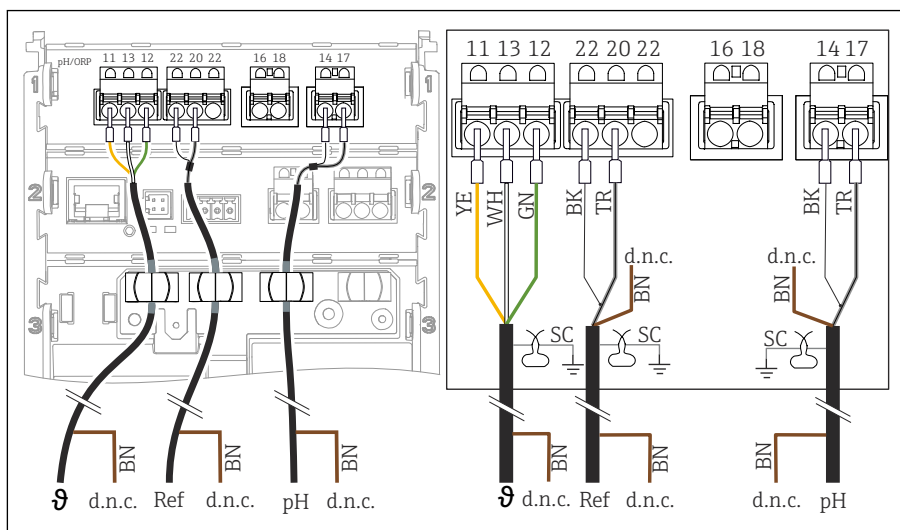
45 配線図

図のようにセンサを接続します。

2. シールドクランプを介してケーブルシールドを接地します。

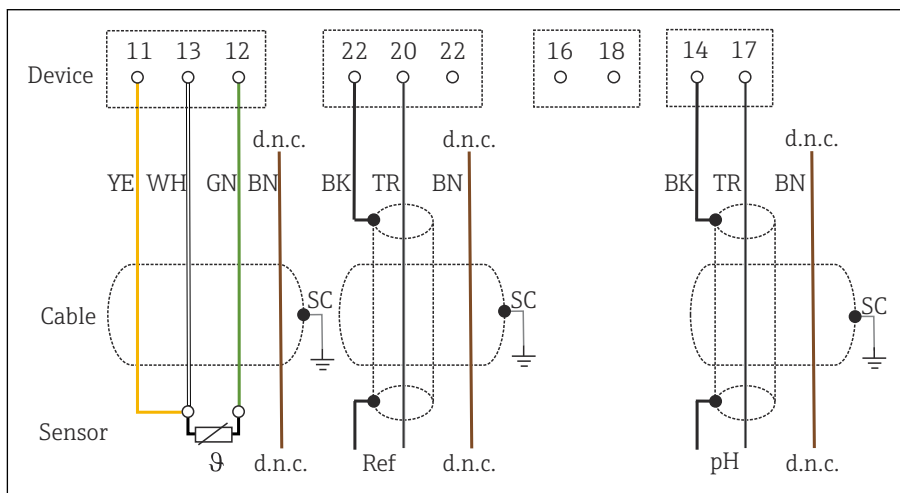
PML なし（非対称）pH 単電極と別個の比較電極および別個の温度センサの接続

1.



A0055771

 46 機器表示



A0055776

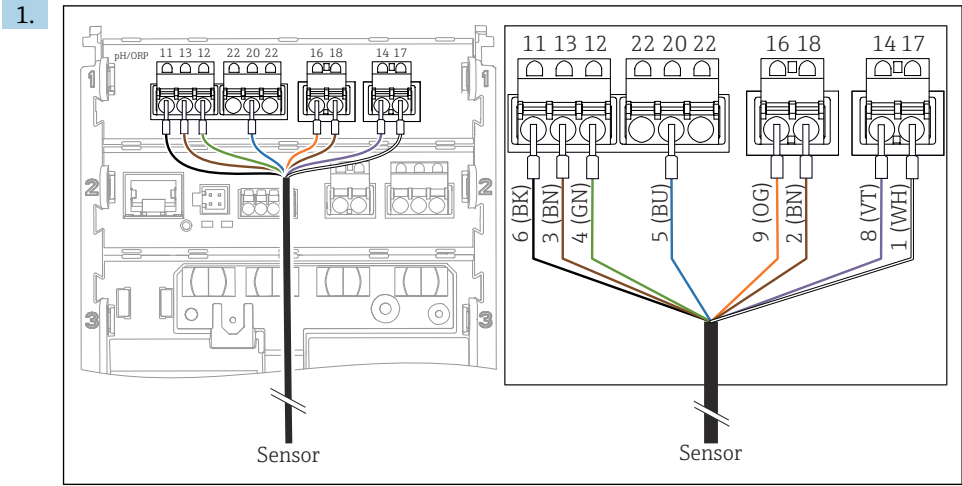
47 配線図

図のようにセンサを接続します。

2. シールドクランプを介してケーブルシールドを接地します。

pH エナメル電極の接続

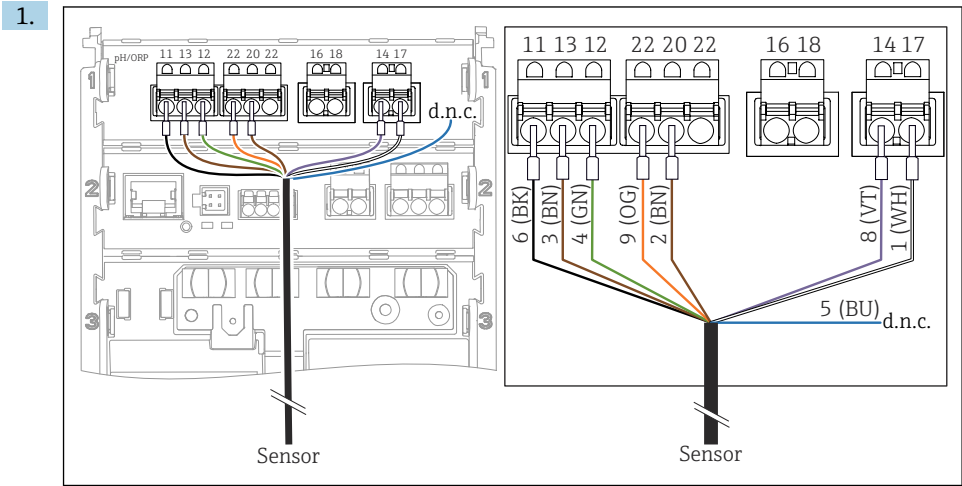
pH Pfaudler センサ、絶対 (タイプ 03/タイプ 04)、PML 付き (対称)、LEMOSA ケーブル付き



図のようにセンサを接続します。

2. センサ側のケーブルシールドのみを接地します。

pH Pfaudler センサ、絶対 (タイプ 03/タイプ 04)、PML なし (非対称)、LEMOSA ケーブル付き

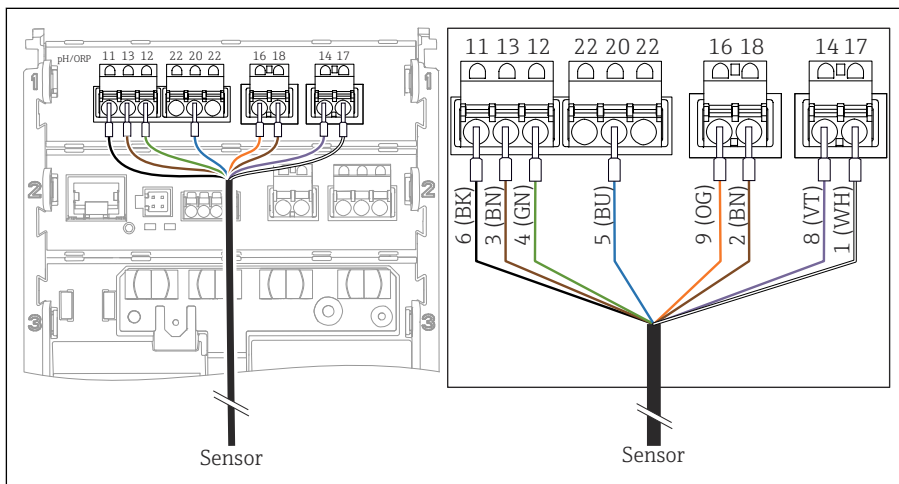


図のようにセンサを接続します。

2. センサ側のケーブルシールドのみを接地します。

pH Pfadler センサ、相対 (タイプ 18/タイプ 40)、PML 付き (対称)、LEMOSA ケーブル付き

- 1.



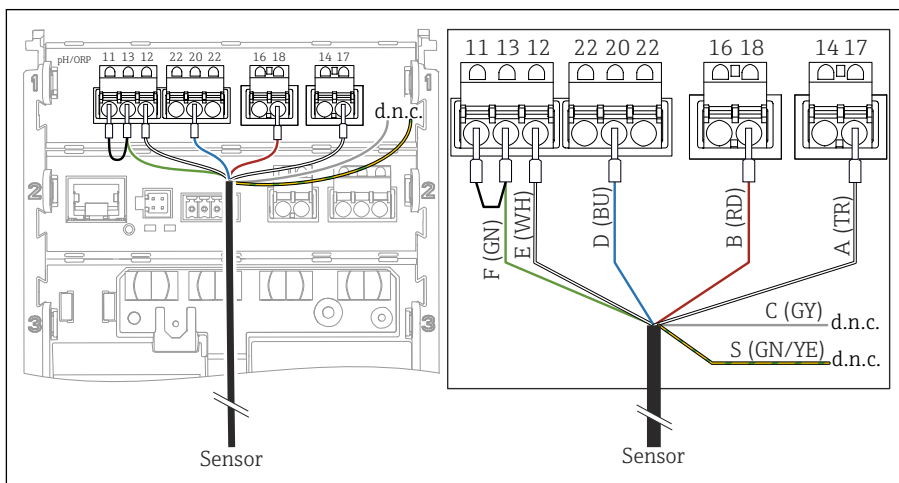
A0056295

図のようにセンサを接続します。

2. センサ側のケーブルシールドのみを接地します。

pH-Reiner pH Pfadler センサ、PML 付き (対称)、VARIOPIN ケーブル付き

- 1.



A0057228

図のようにセンサを接続します。

2. センサ側のケーブルシールドのみを接地します。

6.3 保護等級の確保

この機器では、説明書に記載され、指定されたアプリケーションに必要な機械的接続および電気接続のみを確立することが可能です。

▶ 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、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
- 許可されたものではない電源ユニットが使用されている
- ケーブルグランドが十分に締め付けられていない
- ケーブルグランドに適しないケーブル径が使用される
- ハウジングカバーが適切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/ケーブル終端の緩みまたは不十分な締付け
- ケーブルシールドが、指示に従って接地用クランプを使用して接地されていない
- 電位平衡用のコネクタによる接地が保証されていない

6.4 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。

- 機器およびケーブルは損傷していないか？（外観検査）
- ケーブルに適切なストレインリリーフがあるか？
- ケーブルが輪になったり交差したりしていないか？
- 供給電圧が銘板に記載されている仕様と一致しているか？
- 逆接はないか？
- 端子の割当ては正しいか？

7 操作オプション

7.1 操作オプションの概要

以下を使用した操作および設定：

- 機器の操作部
- SmartBlue アプリ（アクティベーションコードを入力すると、すべての機能を有効にすることが可能）。
- HART 経由の制御ステーション（アクティベーションコードを入力すると、すべての機能を有効にすることが可能）。

7.2 現場表示器による操作メニューへのアクセス

7.2.1 ユーザー管理

現場表示器メニューには、2つのユーザーの役割でのユーザー管理機能があります。

- オペレータ
- メンテナンス

両方の役割とも、オプションとして PIN で保護することが可能です。

PIN の設定

初期調整後に PIN を設定することを推奨します。

1. 次のパスに移動します：**メニュー/システム/セキュリティ/デバイス PIN 番号**
2. ユーザーの役割に対して 4 桁の PIN を設定します。すでに **メンテナンス** の役割に PIN が設定されている場合、**オペレータ** の役割には 1 つの PIN しか設定できません。

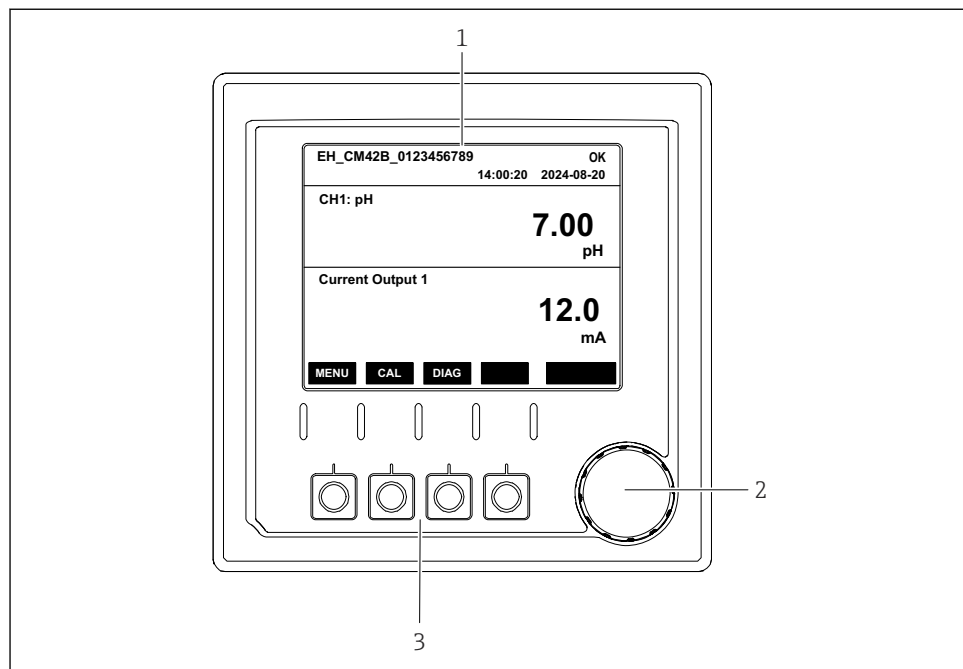
機能アクセスの概要

PIN ステータス	機器操作
PIN が設定されていない（納入時の状態）	ログインせずに、すべての機器メニューにアクセスできます。
ユーザーの役割 メンテナンス に PIN が設定されている	■ ユーザーの役割 オペレータ の機能には、ログインせずにアクセスできます。 ■ ユーザーの役割 メンテナンス の機能には、PIN によるログインが必要です。 ■ メニューを呼び出すと、ユーザーの役割 オペレータ の機能が表示されます。 ■ ユーザーの役割 メンテナンス の機能にアクセスするには、PIN によるログインが必要です。
ユーザーの役割 メンテナンス と オペレータ に PIN が設定されている	■ ログインせずに、測定値が表示されます。 ■ その他の機能にアクセスするには、対応する PIN を使用してユーザーの役割にログインする必要があります。 ■ メニューを呼び出すと、両方のユーザーの役割のログインオプションが表示されます。

ユーザーの役割のアクセス権限の概要

ユーザーの役割	アクセス権限
オペレータ	■ 操作 ■ 校正および調整機能 ■ 自身の PIN の変更およびリセット
メンテナンス	■ 操作 ■ 校正および調整機能 ■ 設定およびメンテナンス ■ 自身の PIN とユーザーの役割 オペレータ の PIN の変更およびリセット

7.2.2 操作部

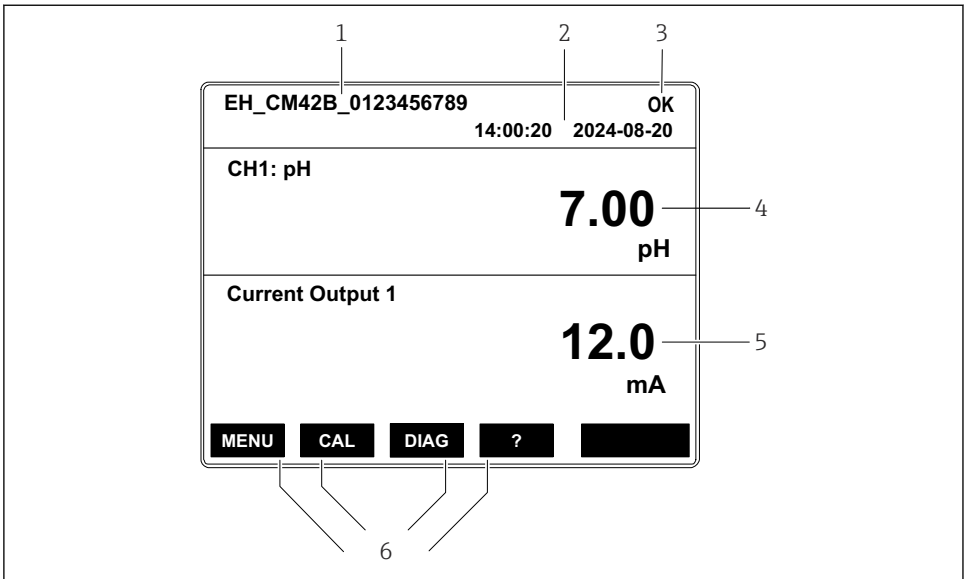


A0056333

48 操作部

- 1 ディスプレイ
- 2 ナビゲータ
- 3 ソフトキー

7.2.3 ディスプレイの構成



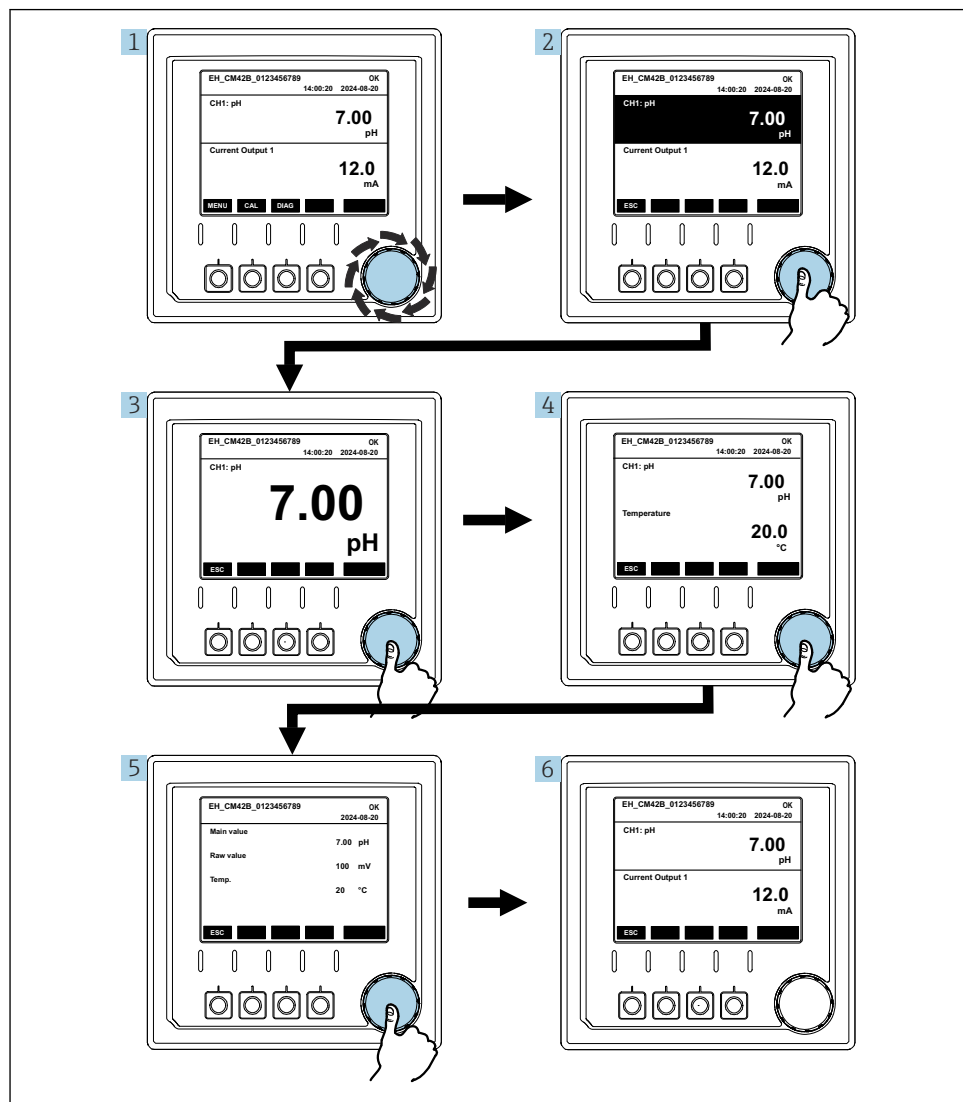
A0056328

図 49 ディスプレイの構成：スタート画面（1 x 電流出力の機器）

- 1 機器名またはメニューパス
- 2 日付と時刻
- 3 ステータスシンボル
- 4 プライマリバリュー表示
- 5 電流出力値の表示（注文に応じて機器は 1 x または 2 x 電流出力を装備、図は 1 x 電流出力の機器）
- 6 ソフトキーの割り付け

7.2.4 ディスプレイのナビゲーション

測定値



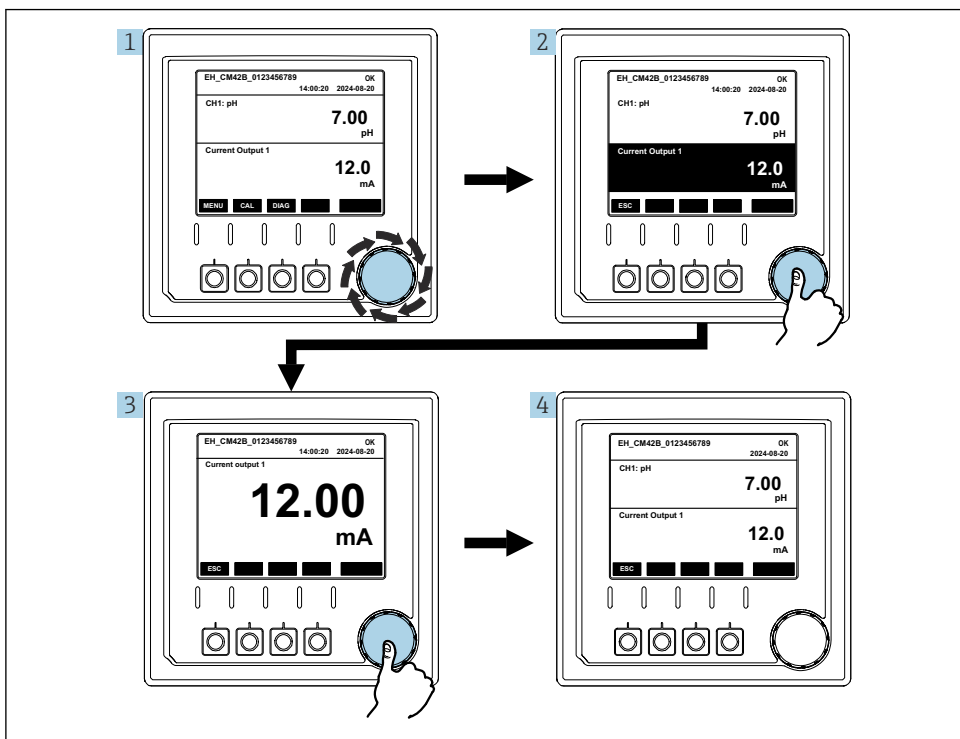
A0056209

50 測定値のナビゲーション

1. ナビゲータを押すか、ナビゲータを回して、回し続けます。
↳ 測定値が選択されます（反転表示）。

2. ナビゲータを押します。
↳ ディスプレイにプライマリバリューが表示されます。
3. ナビゲータを押します。
↳ ディスプレイにプライマリバリューと温度が表示されます。
4. ナビゲータを押します。
↳ ディスプレイにプライマリバリュー、温度、セカンダリバリューが表示されます。
5. ナビゲータを押します。
↳ ディスプレイにプライマリバリューと電流出力が表示されます。

電流出力



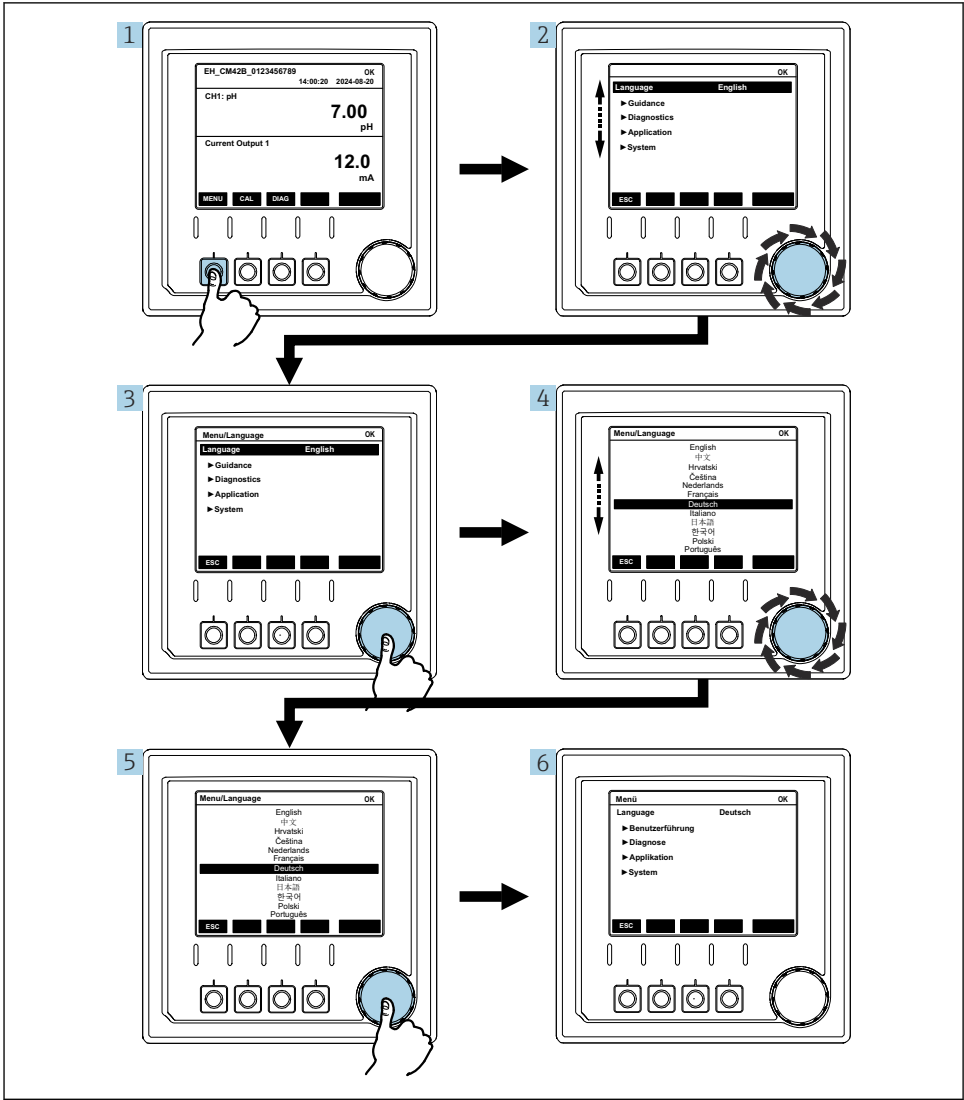
A0056210

51 ナビゲーション、電流出力の表示

1. ナビゲータを押すか、ナビゲータを回して、回し続けます。
↳ 電流出力が選択されます（黒の背景）。
2. ナビゲータを押します。
↳ ディスプレイに電流出力の詳細が表示されます。

3. ナビゲータを押します。
↳ ディスプレイにプライマリバリューと電流出力が表示されます。

7.2.5 操作コンセプトメニュー



A0056305

メニューで利用できるオプションは、個別のユーザー権限に応じて異なります。

1. ソフトキーを押します。
 - ↳ メニューが呼び出されます。
2. ナビゲータを回します。
 - ↳ メニュー項目が選択されます。
3. ナビゲータを押します。
 - ↳ 機能が呼び出されます。
4. ナビゲータを回します。
 - ↳ 値が選択されます（例：リストから）。
5. ナビゲータを押します。
 - ↳ 設定が取り込まれます。

7.3 操作ツールによる操作メニューへのアクセス

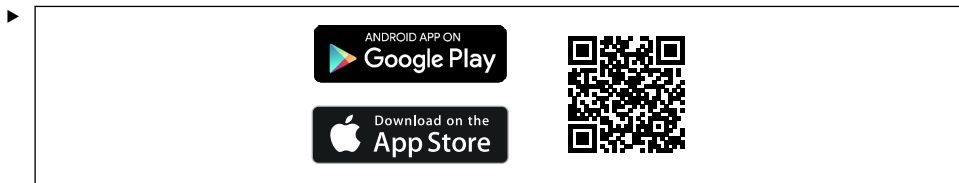
7.3.1 SmartBlue アプリによる操作メニューへのアクセス

SmartBlue アプリは Android 機器の場合は Google Play ストア、iOS 機器の場合は Apple App ストアからダウンロードできます。

システム要件

- Bluetooth® 4.0 以上のモバイル機器
- インターネットアクセス

SmartBlue アプリのダウンロード：



A0033202

QR コードを使用して SmartBlue アプリをダウンロードします。

機器を SmartBlue アプリに接続します。

1. モバイル機器で Bluetooth が有効になります。
機器で Bluetooth を有効にします：**メニュー/システム/コネクティビティ/Bluetooth**

2.



A0029747

モバイル機器の SmartBlue アプリを起動します。

- ↳ ライブラリストには、範囲内にあるすべての機器が表示されます。
当該機器はシリアル番号で識別されます：EH_CM42B_シリアル番号

3. 機器をタップして選択します。

4. ユーザー名とパスワードでログインします。

初期アクセスデータ：

- ユーザー名：admin
- デフォルトパスワード：機器のシリアル番号



初回のログイン後、パスワードの変更や他のユーザーアカウントの有効化が可能になります。



画面をスワイプすると、追加情報（例：メインメニュー）を画面にドラッグできます。



機器のメインボードを交換した場合、admin アカウントのデフォルトパスワードが変更されることがあります。

これは、メインボードの交換時に、機器のシリアル番号に対して注文されていない汎用キットを使用した場合に発生します。

この場合は、メインボードのモジュールシリアル番号がデフォルトパスワードになります。

メインボードのシリアル番号は、次の機器メニューに保存されます：**メニュー/システム/情報/モジュール/メインボード**

7.3.2 SmartBlue アプリでの追加アカウントの有効化

SmartBlue アプリは、パスワードで保護されたアカウントによって不正アクセスから保護されます。モバイル機器の認証オプションを使用してアカウントにログインできます。

以下のアカウントを使用できます。

- Admin
- オペレータ
- メンテナンス
- Auditor
- Recovery



Admin アカウントと **Recovery** アカウントは、機器の納入時の状態で有効化されています。

他のユーザーアカウントの有効化

▶ 次のパスに移動します：**メニュー/システム/セキュリティ**

ユーザーアカウントのアクセス権限の概要

ユーザーアカウント	アクセス権限
Admin	■ ユーザーアカウントの有効化/無効化 ■ 自身のパスワードおよび オペレータ、メンテナンス、Auditor の各ユーザーアカウントのパスワードの変更 ■ セキュリティ設定 ■ オペレータ、メンテナンス、Auditor の各ユーザーアカウントのその他すべてのアクセス権限
オペレータ	■ 操作 ■ 校正および調整機能 ■ 自身のパスワードの変更
メンテナンス	■ 操作 ■ 校正および調整機能 ■ 設定およびメンテナンス ■ 自身のパスワードの変更
Auditor	■ ログブックの読み取りアクセスおよびエクスポート ■ 自身のパスワードの変更
Recovery	管理者 (admin) パスワードのリセット。これを行う場合は、弊社サービスにお問い合わせください。

7.3.3 パスワードの変更

すべてのユーザーアカウントは、自身のパスワードを変更できます。

1. 該当するユーザーアカウントでログインします。
2. 次のパスに移動します：**メニュー/システム/セキュリティ**

7.3.4 SmartBlue アプリを使用した機能

SmartBlue アプリを使用して、機器のすべての機能を操作するには、アクティベーションコードが必要です。

アクティベーションコードがない場合、SmartBlue アプリは以下の機能を提供します。

- ファームウェアの更新
- **セキュリティ** メニュー
- サービスに関する情報のエクスポート

7.3.5 HART および FDI を介した操作メニューへのアクセス

HART（オプション）を介して Field Device Integration（FDI）との接続を確立できます。FDI は、たとえば制御ステーションにインストールされており、機器の操作メニューへのアクセスを可能にします。アクセス権限は、ユーザーの役割 **メンテナンス** に対応しています。FDI パッケージは、製品ページのダウンロードエリアから入手できます。

www.endress.com/CM42B

8 システム統合

8.1 計測機器をシステムに統合

測定値伝送用のインタフェース（注文に応じて異なる）：

- 4～20 mA 電流出力（パッシブ）
- Bluetooth® LE ワイヤレス技術
- HART

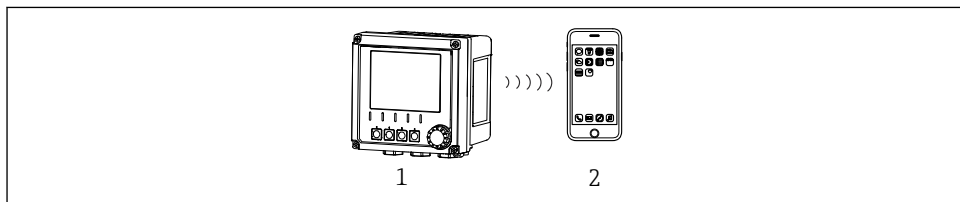
8.1.1 電流出力

注文に応じて、機器には 1 x または 2 x 電流出力が装備されます。

- 信号範囲 4～20 mA（パッシブ）
- 電流値へのプロセス値の割当ては、信号範囲内で設定可能です。
- 故障時の電流値は、リストから設定できます。

8.1.2 Bluetooth® LE ワイヤレス技術

注文可能な Bluetooth® LE ワイヤレス技術（エネルギー効率の高いワイヤレス伝送）オプションを使用すると、モバイル機器経由で機器を制御することが可能です。



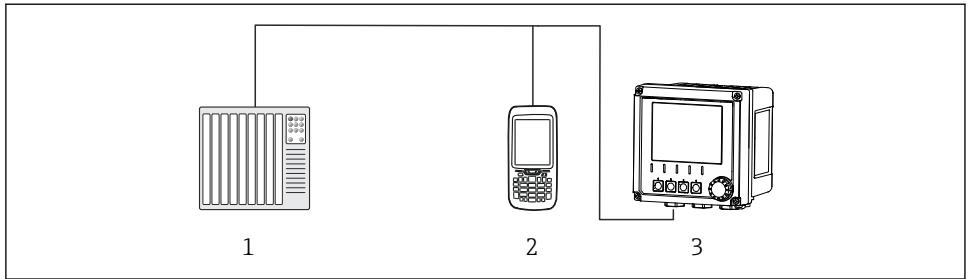
A0056361

図 52 Bluetooth® LE ワイヤレス技術を介したリモート操作オプション

- 1 Bluetooth® LE ワイヤレス技術搭載の変換器
- 2 スマートフォン/タブレット端末（SmartBlue アプリ搭載）

8.1.3 HART

さまざまなホスト経由での HART 操作が可能です。



A0056628

図 53 HART を介したリモート操作の配線オプション

- 1 PLC (プログラマブルロジックコントローラ)
- 2 HART 操作機器 (例: SFX350)、オプション
- 3 変換器

本機器は、電流出力 1 を使用して、HART プロトコルを介して通信できます (注文に応じて異なる)。

そのためには、以下の手順に従って機器をシステムに統合します。

1. 電流出力 1 に HART モデムまたは HART ハンドヘルドターミナルを接続します (通信抵抗 $250 \sim 500 \Omega$)。
2. HART 機器を介して接続を確立します。
3. HART 機器を介して変換器を操作します。これを行うには、HART 機器の取扱説明書を参照してください。

9 設定

9.1 準備

- ▶ 機器を接続します。
 - ↳ 機器が起動し、測定値が表示されます。

SmartBlue アプリを使用して操作するためには、Bluetooth® がモバイル機器で有効になっている必要があります。

9.2 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。

9.2.1 LED インジケータ

ステータス LED を使用して表示されます。ステータス LED は、機器にディスプレイが接続されていない場合にのみアクティブになります。

LED 動作	ステータス
緑 Continuous (連続)	機器は通常の動作モードです。
緑 高速点滅	機器のプロセスを開始します。
赤 Continuous (連続)	カテゴリ F の診断メッセージが発生しました。 完全なメッセージは、HART または SmartBlue アプリで確認できます。 ステータス信号の詳細については、 を参照してください。
赤 低速点滅	カテゴリ M、C、または S の診断メッセージが発生しました。 完全なメッセージは、HART または SmartBlue アプリで確認できます。 ステータス信号の詳細については、 を参照してください。
交互表示 2x 赤点滅 + 2x 緑点滅	スクウォークモードが有効です。 も参照してください。
交互表示 1x 赤点滅 + 1x 緑点滅	始動プロセス中にエラーが発生しました。 弊社サービスにお問い合わせください。

9.3 時刻と日付

- ▶ 次のパスで日付と時刻を設定します：**メニュー/システム/日時**

SmartBlue アプリを使用する場合、日付と時刻をモバイル機器から自動的に取り込むことも可能です。

9.4 操作言語の設定

- ▶ 次のパスで操作言語を設定します。**メニュー/Language**

9.5 他の機器への機器パラメータの伝送

SmartBlue アプリまたは HART を介して、1 つの機器のパラメータを、同じ測定作業を実行する他の機器に転送できます。

必須条件：

- SmartBlue アプリの場合：アクティベーションコードにより、SmartBlue アプリの機能が完全に有効化されていること。
- HART の場合：HART が有効化され、FDI (Field Device Integration、フィールド機器統合) がリモートステーションにインストールされていること。

アカウントデータ、パスワード、ログブックは転送されません。

機器からのパラメータのダウンロード

1. 「**Admin**」または「**メンテナンス**」のユーザーアカウントを使用して、パラメータの転送元の機器の SmartBlue アプリにログインします。HART の場合は、FDI 経由で機器に接続します。
2. 次のパスに移動します：**メニュー/ガイダンス/Export/Import/パラメータ保存**
3. ウィザードの指示に従ってください。
↳ パラメータは、モバイル機器またはリモートステーションに保存されます。

他の機器へのパラメータの読み込み

1. 「**Admin**」または「**メンテナンス**」のユーザーアカウントを使用して、パラメータの転送先の機器の SmartBlue アプリにログインします。HART の場合は、FDI 経由で機器に接続します。
2. 次のパスに移動します：**メニュー/ガイダンス/Export/Import/パラメータ読み込み**
3. ウィザードの指示に従ってください。
↳ パラメータが機器に読み込まれます。



インポート中は診断メッセージ F100 と C413 が有効になります。

インポート中は測定機能が無効になります。

必要に応じて、機器ホールドを有効にしてください。

索引

H

HART 66

I

IT セキュリティ 6

L

LED インジケータ 68

ア

安全上の注意事項 5

安全情報 3

安全性

 操作 6

 労働安全 5

ウ

受入検査 12

カ

確認

 設置と機能 68

関連資料 4

キ

技術者 5

機能チェック 68

ケ

ケーブル端子 28

サ

作業員の要件 5

シ

時刻の設定 69

システム統合 66

指定用途 5

指定用途以外での使用 5

使用

 指定外 5

シンボル 3

ス

寸法 14

セ

製品構成	7
製品説明	7
製品の安全性	6
製品の識別	12
接続	
電気	23
接続の確立	69
設置	14
設置確認	68
設置要件	14
設定	68

ソ

操作	56
操作言語	69
操作上の安全性	6
操作メニュー	56
測定パラメータ	10

テ

電気接続	23
------	----

ト

取外し	22
-----	----

ノ

納入範囲	13
------	----

ハ

配線状況の確認	56
---------	----

ヒ

日付の設定	69
-------	----

ホ

保護等級の確保	56
---------	----

メ

銘板	12
----	----

ヨ

用途	
指定	5

ロ

労働安全	5
------	---



71767196

www.addresses.endress.com
