

# 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









<b>1</b>	<b>本説明書について</b> .....	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>操作</b> .....	<b>54</b>
1.1	警告 .....	4	10.1	測定値の読取り .....	54
1.2	シンボル .....	4	10.2	プロセス条件への計測機器の適合 .....	54
1.3	機器のシンボル .....	4	10.3	電流出力の設定 .....	56
1.4	関連資料 .....	4	10.4	Bluetooth .....	56
<b>2</b>	<b>安全上の基本注意事項</b> .....	<b>5</b>	10.5	HART 設定 .....	56
2.1	作業員の要件 .....	5	10.6	ホールド設定 .....	56
2.2	用途 .....	5	10.7	スクウォーク .....	56
2.3	労働安全 .....	5	<b>11</b>	<b>診断およびトラブルシューティン</b>	
2.4	操作上の安全性 .....	6		<b>グ</b> .....	<b>57</b>
2.5	製品の安全性 .....	6	11.1	一般トラブルシューティング .....	57
2.6	IT セキュリティ .....	6	11.2	LED の診断情報 .....	57
<b>3</b>	<b>製品説明</b> .....	<b>7</b>	11.3	現場表示器の診断情報 .....	57
3.1	製品構成 .....	7	11.4	通信インタフェースを介した診断情報 .....	57
<b>4</b>	<b>受入検査および製品識別表示</b> .....	<b>10</b>	11.5	診断情報の適合 .....	57
4.1	受入検査 .....	10	11.6	診断リスト .....	58
4.2	製品識別表示 .....	10	11.7	イベントログブック .....	58
4.3	納入範囲 .....	11	11.8	シミュレーション .....	58
<b>5</b>	<b>取付け</b> .....	<b>12</b>	11.9	ファームウェアの履歴 .....	58
5.1	取付要件 .....	12	<b>12</b>	<b>メンテナンス</b> .....	<b>59</b>
5.2	機器の取付け .....	14	12.1	メンテナンス作業 .....	59
5.3	設置状況の確認 .....	18	<b>13</b>	<b>修理</b> .....	<b>60</b>
<b>6</b>	<b>電気接続</b> .....	<b>19</b>	13.1	一般情報 .....	60
6.1	接続要件 .....	19	13.2	返却 .....	60
6.2	機器の接続 .....	20	13.3	廃棄 .....	60
6.3	保護等級の保証 .....	40	<b>14</b>	<b>アクセサリ</b> .....	<b>62</b>
6.4	配線状況の確認 .....	41	<b>15</b>	<b>技術データ</b> .....	<b>63</b>
<b>7</b>	<b>操作オプション</b> .....	<b>42</b>	15.1	入力 .....	63
7.1	操作オプションの概要 .....	42	15.2	出力 .....	64
7.2	現場表示器を使用した操作メニューへのアクセス .....	42	15.3	プロトコル固有のデータ .....	65
7.3	操作ツールによる操作メニューへのアクセス .....	47	15.4	電源 .....	65
<b>8</b>	<b>システム統合</b> .....	<b>49</b>	15.5	性能特性 .....	66
8.1	計測機器をシステムに統合 .....	49	15.6	環境 .....	67
<b>9</b>	<b>設定</b> .....	<b>51</b>	15.7	構造 .....	67
9.1	準備 .....	51	<b>索引</b> .....	<b>68</b>	
9.2	設置状況の確認および機能チェック .....	51			
9.3	SmartBlue (アプリ) アプリを使用した接続の確立 .....	51			
9.4	時刻と日付 .....	53			
9.5	操作言語の設定 .....	53			

# 1 本説明書について



## 1.1 警告

情報の構造	意味
 <b>危険</b> <b>原因 ( /結果)</b> 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 <b>負います</b> 。
 <b>警告</b> <b>原因 ( /結果)</b> 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 <b>可能性があります</b> 。
 <b>注意</b> <b>原因 ( /結果)</b> 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 <b>可能性があります</b> 。
 <b>注記</b> <b>原因 / 状況</b> 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


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。

- 簡易取扱説明書、KA01730C
- セキュリティマニュアル、SD03215C

## 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 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。

この機器は、次の産業で使用できるように設計されています。

- 化学産業
- 製菓産業
- 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

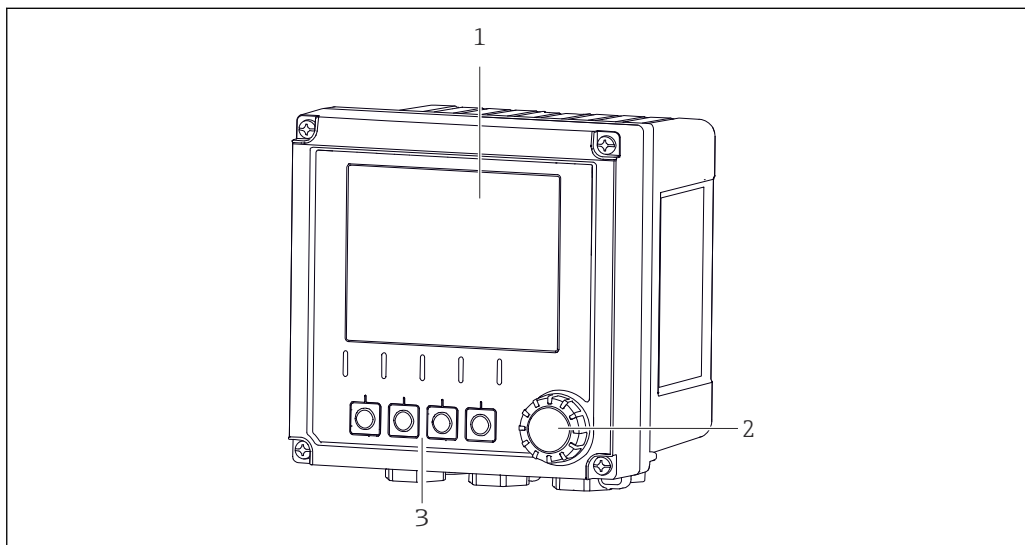
弊社は、本機器が取扱説明書セキュリティマニュアルの指示に従って設置および使用された場合にのみ保証を提供いたします。本機器は、機器設定が意図せずに変更されることを防止するセキュリティ機構を備えています。

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

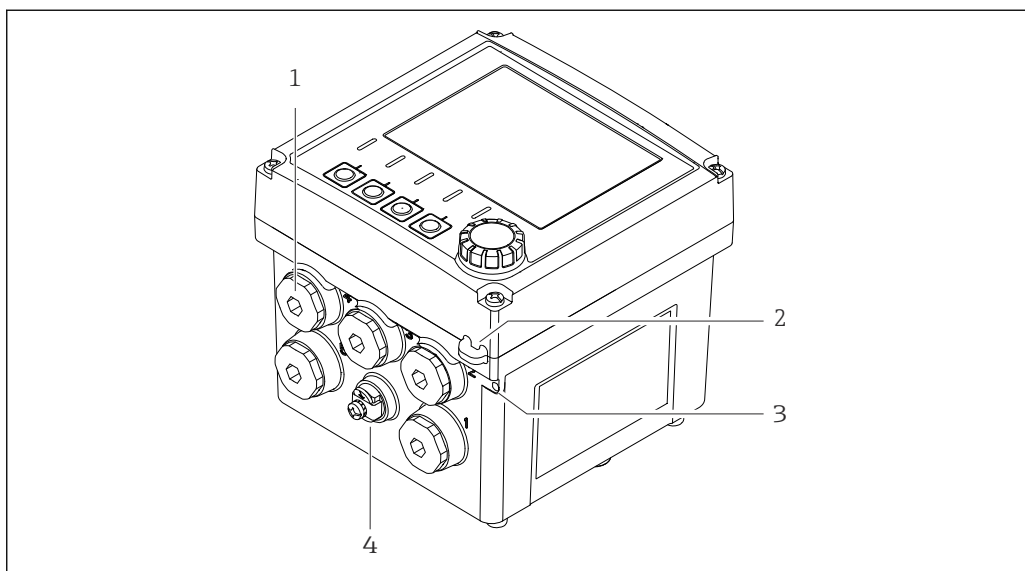
#### 3.1.1 ハウジングを閉じた状態



A0056194

図 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。



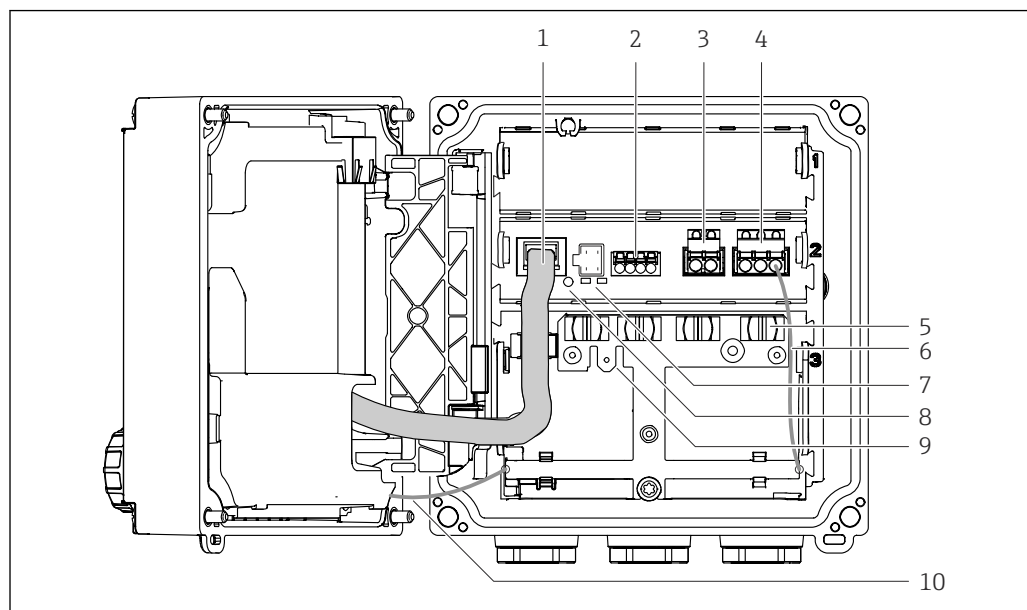
A0056846

図 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

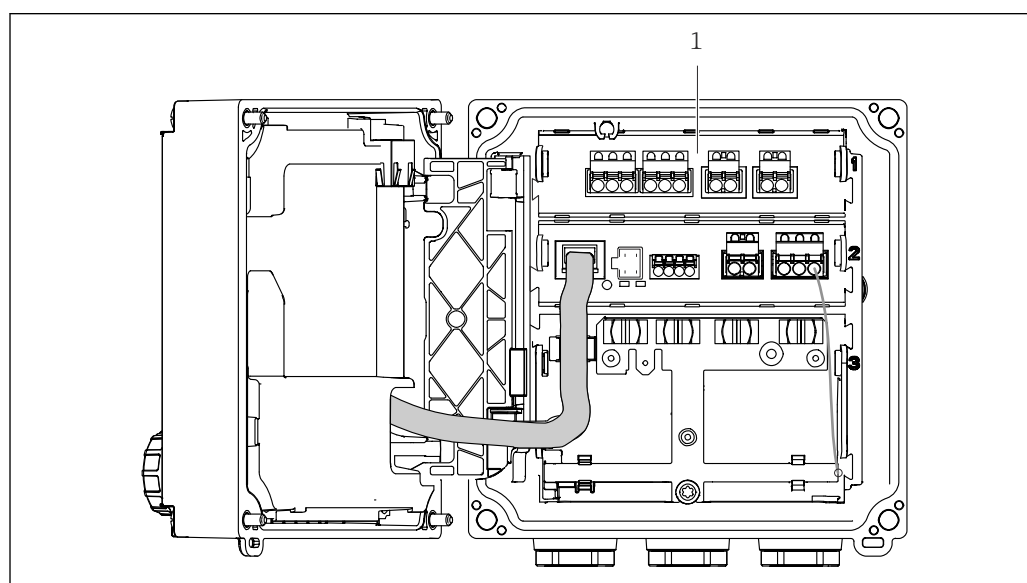


A0054757

- 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)、工場配線済み

**i** 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)



### 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、「アクセサリ」セクション（リンク）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](http://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。

- 銘板
- 出荷書類
- 内部ラベル

### 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を入力します。

### 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](http://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。



## 4.3 納入範囲

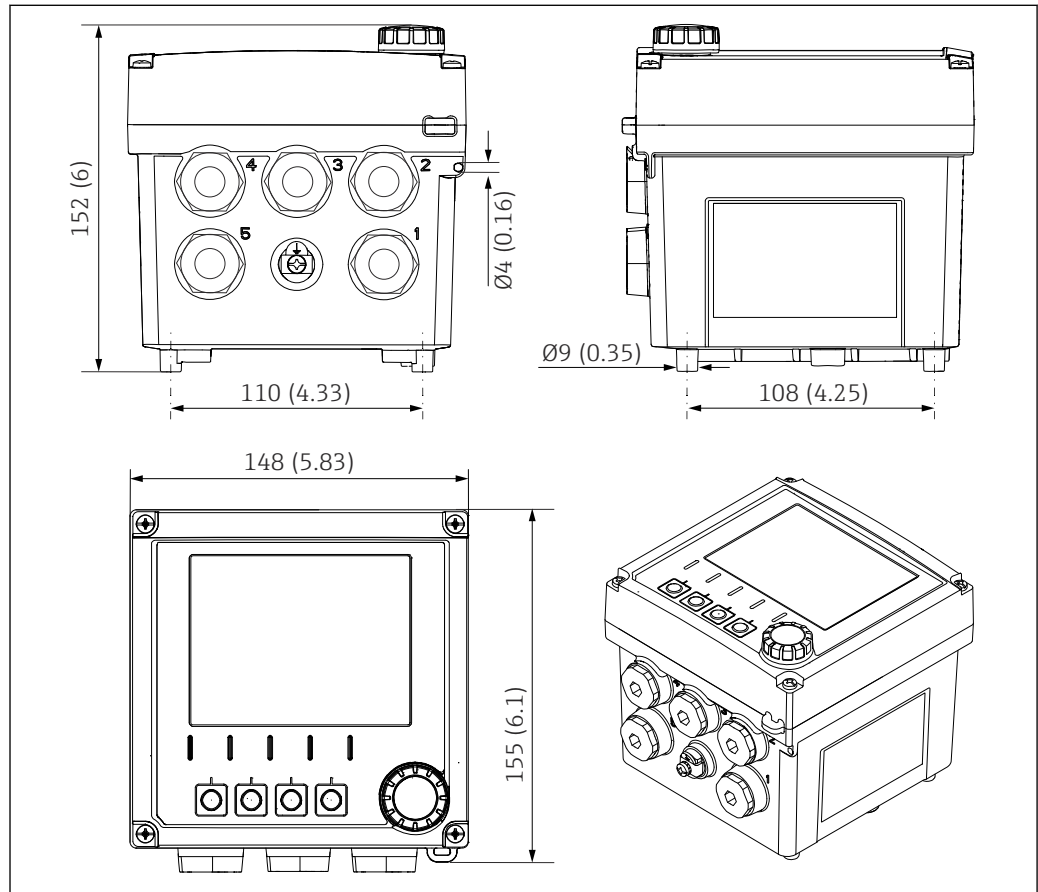
納入範囲は以下のとおりです。

- 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 取付け

### 5.1 取付け要件

#### 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（納入範囲に含まれる）

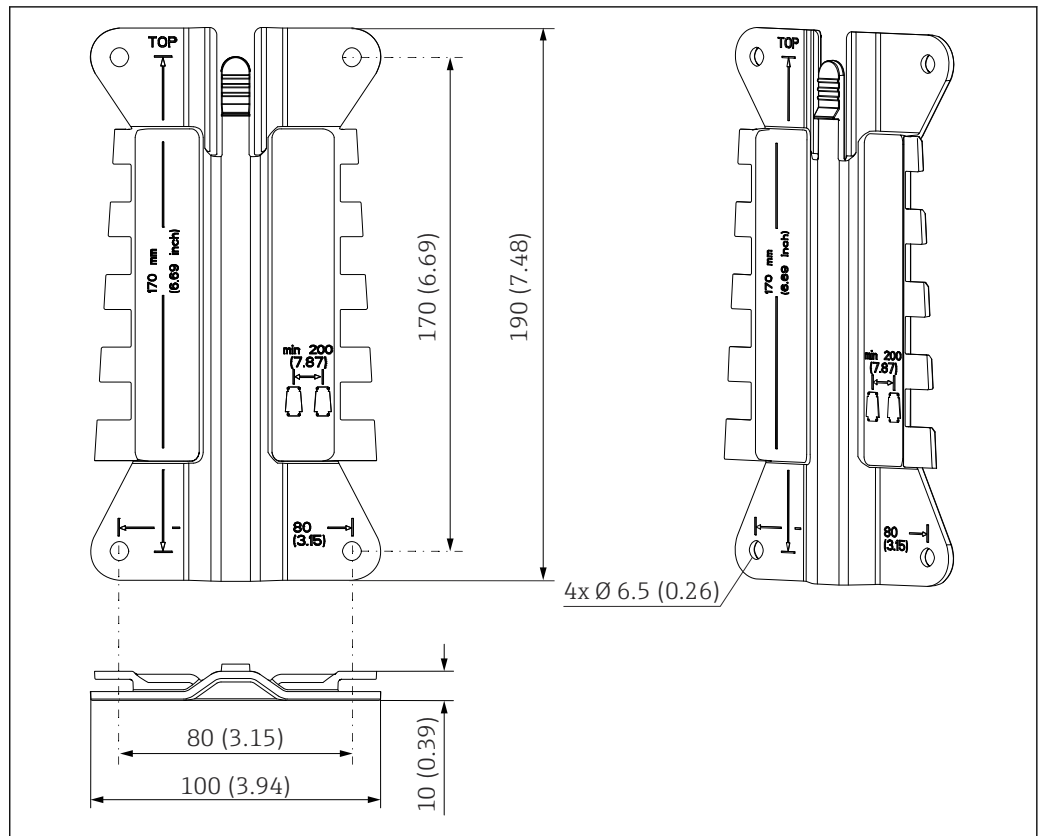


図 4 取付プレートの寸法、単位 mm (in)

### 5.1.3 日除けカバー（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（アクセサリ）を使用してください。

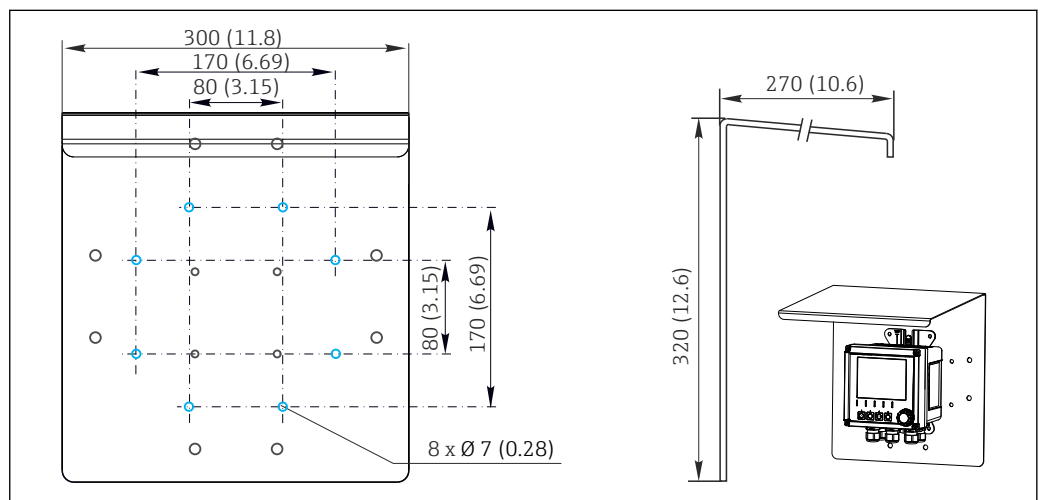
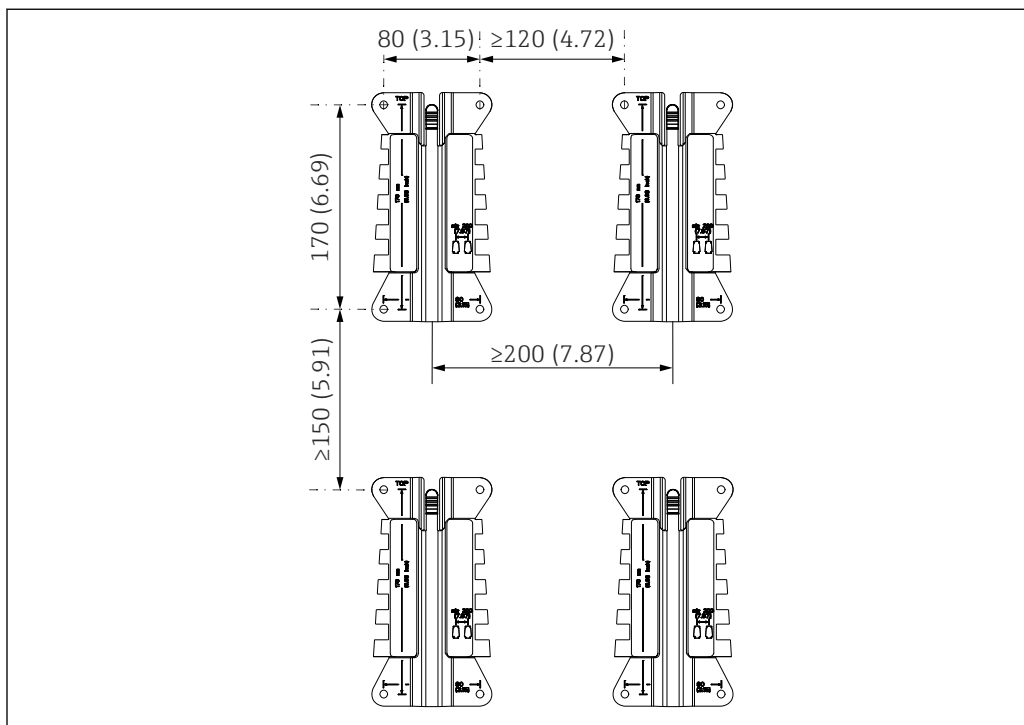


図 5 日除けカバーの寸法、単位 mm (in)

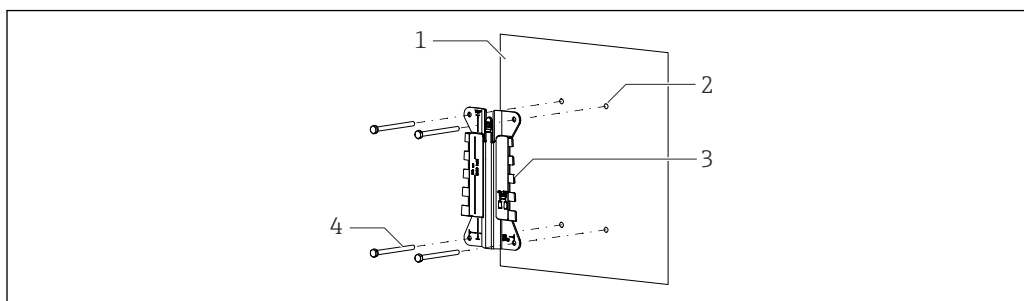
## 5.2 機器の取付け

### 5.2.1 壁面取付け



A0053942

図 6 取付け間隔、単位 mm (in)



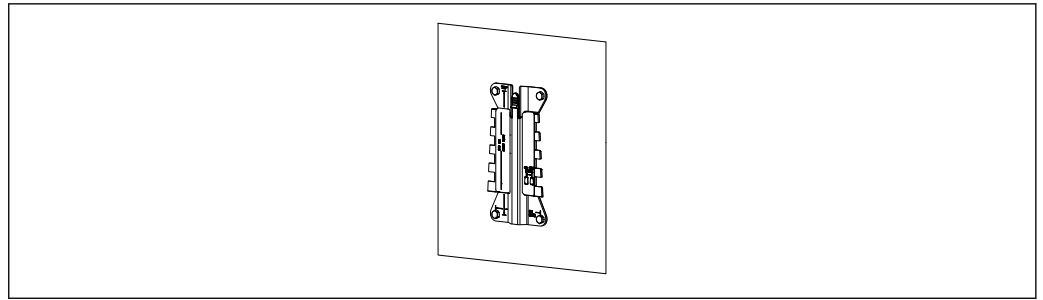
A0053945

図 7 壁面取付け

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

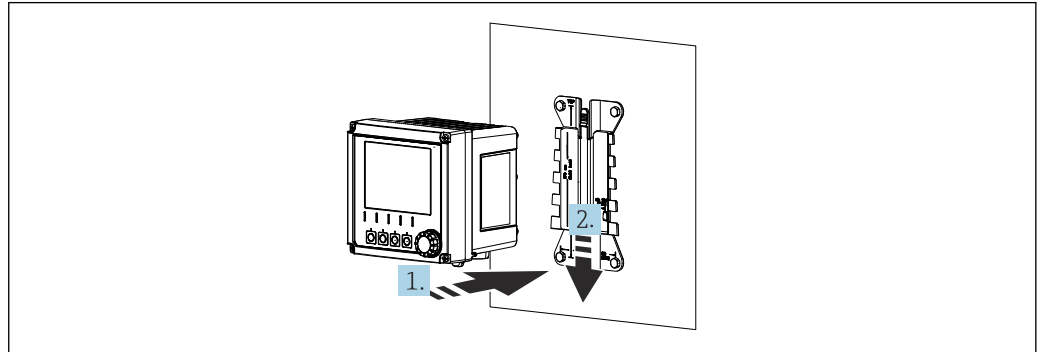
ドリル穴のサイズは、使用する取付具のサイズによって異なります。取付具はユーザー側で用意する必要があります。

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



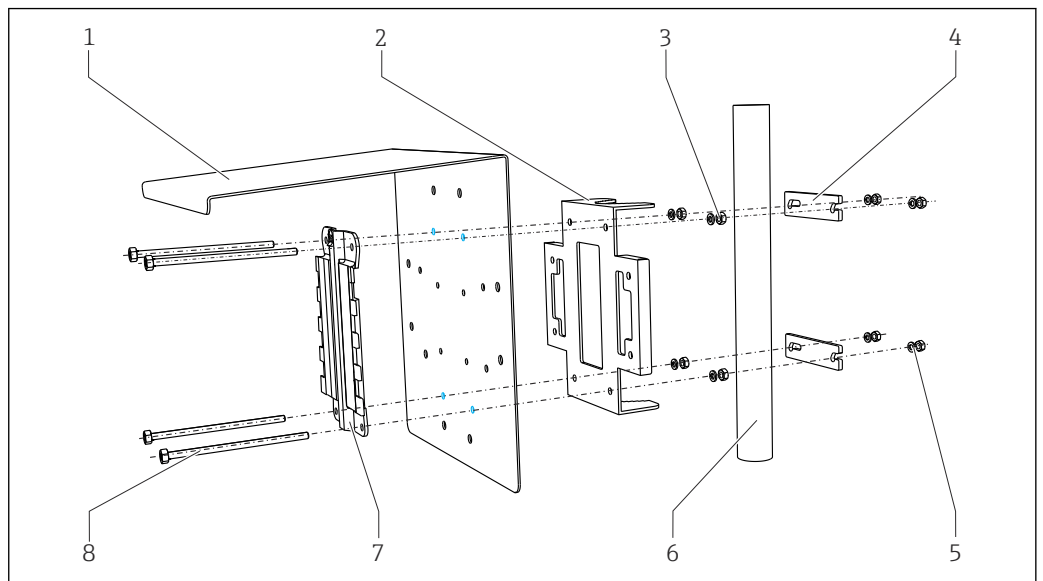
A0053944

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ののせます。
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

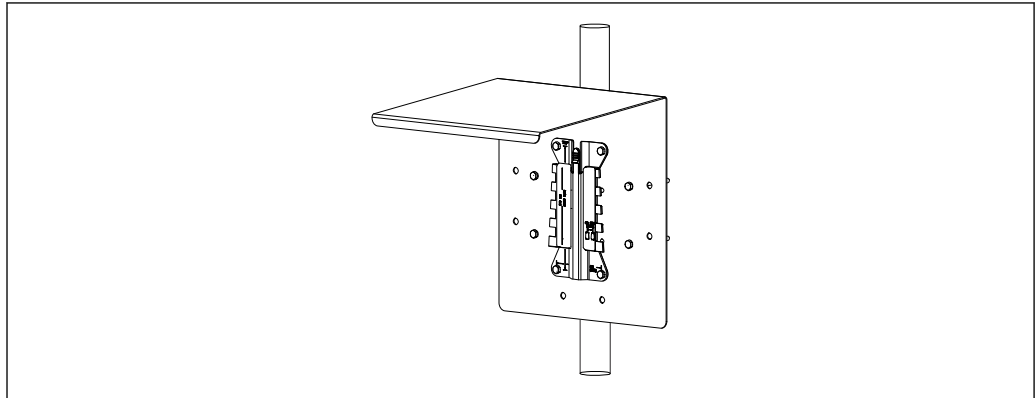
**i** 機器をパイプ、支柱、またはレール（角形または円形、クランプ範囲 20 ~ 61 mm (0.79 ~ 2.40")）に取り付ける場合は、支柱取付キット（オプション）が必要です。



A0033044

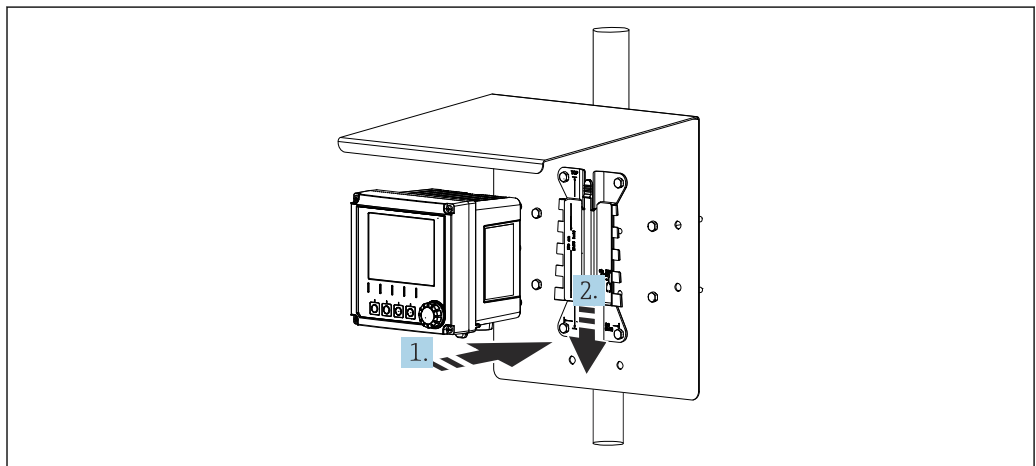
10 支柱取付け

- |   |                            |   |                            |
|---|----------------------------|---|----------------------------|
| 1 | 目除けカバー (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)               |



A0053916

☞ 11 支柱取付け



A0053917

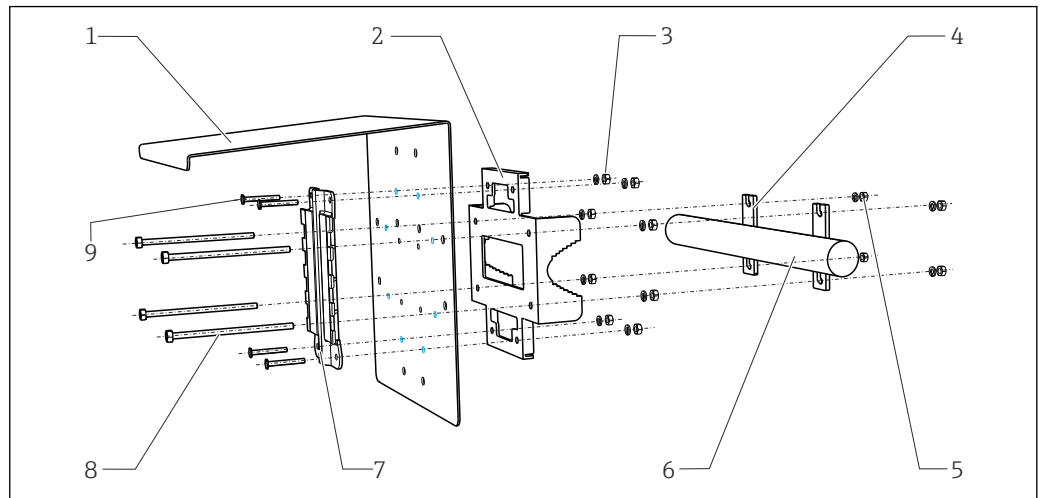
☞ 12 機器を取り付け、固定されるまで押し下げます。

1. 機器を取付プレートの上ののせます。
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

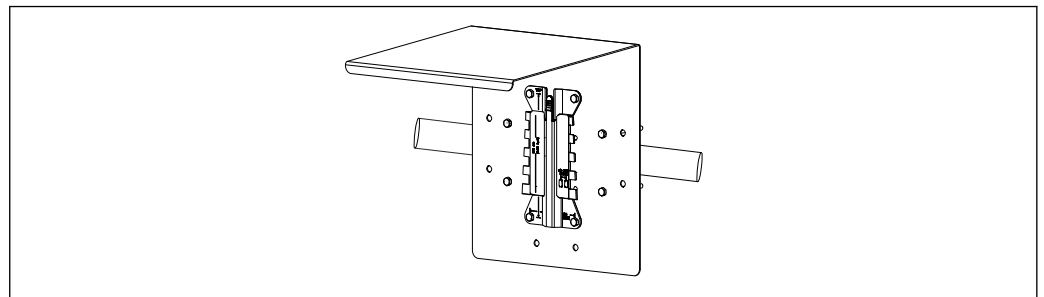
機器をパイプ、支柱、またはレール（角形または円形、クランプ範囲 20 ~ 61 mm (0.79 ~ 2.40")）に取り付ける場合は、支柱取付キット（オプション）が必要です。



A0012668

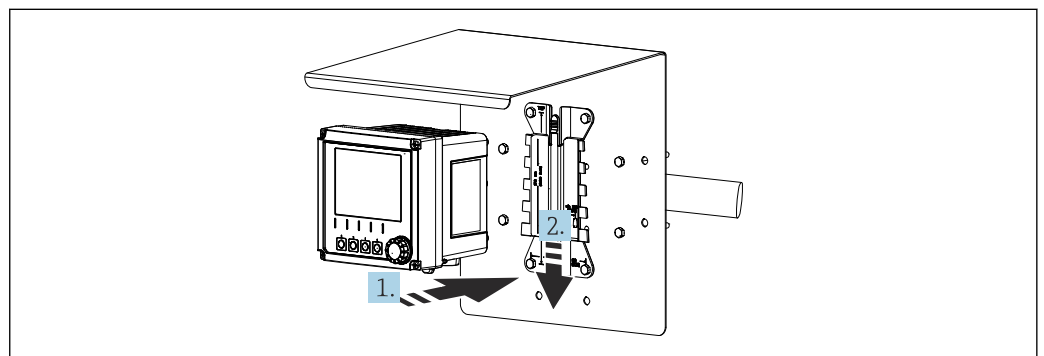
#### 13 レール取付け

- |   |                           |   |                  |
|---|---------------------------|---|------------------|
| 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ののせます。
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。

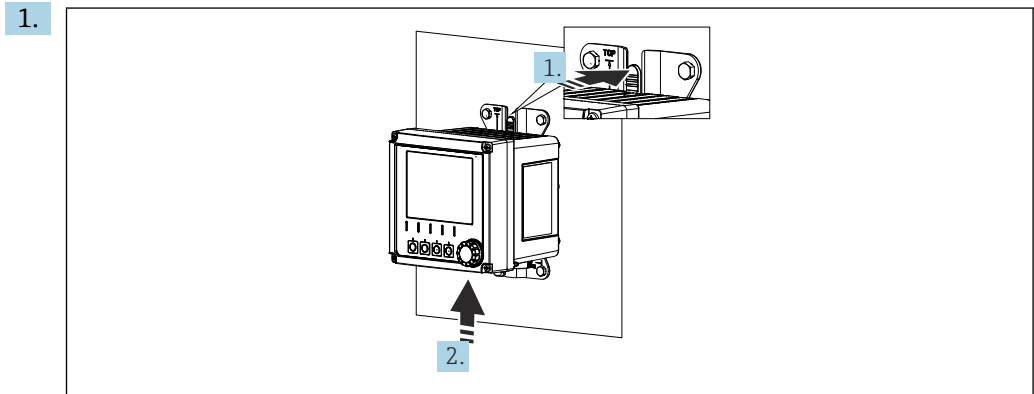


図 16 取外し

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.

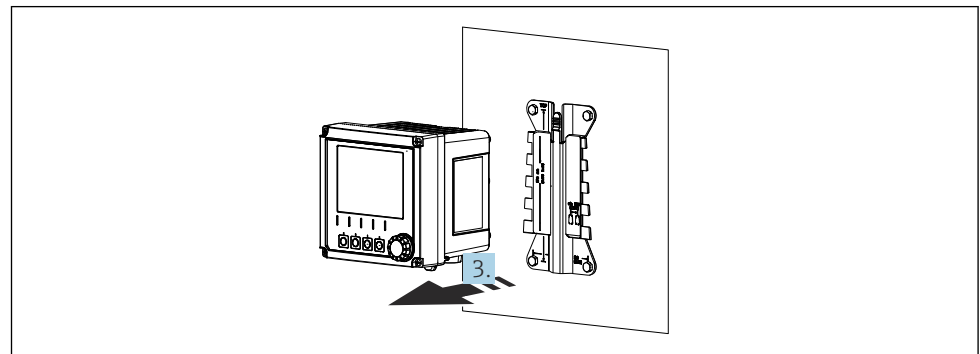


図 17 取外し

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 電源電圧

- ▶ 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

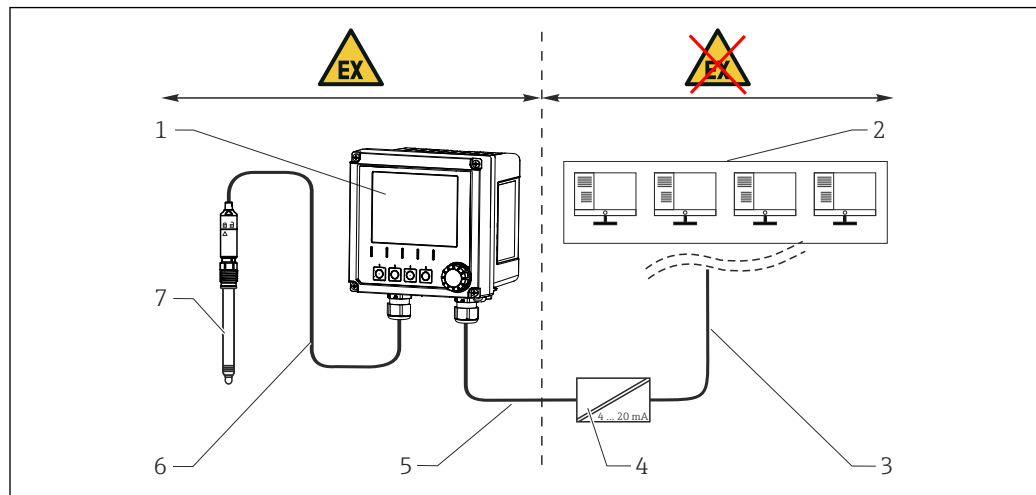
##### 注記

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)
- 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

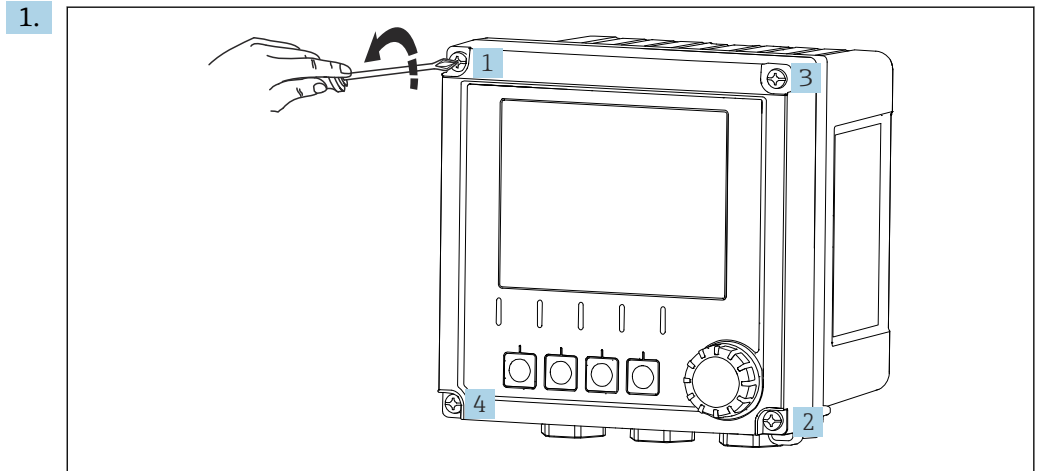
### 6.2.1 ハウジングを開ける

#### 注記

#### コードレスドライバ、スクリュードリル、先の尖ったまたは鋭利な工具

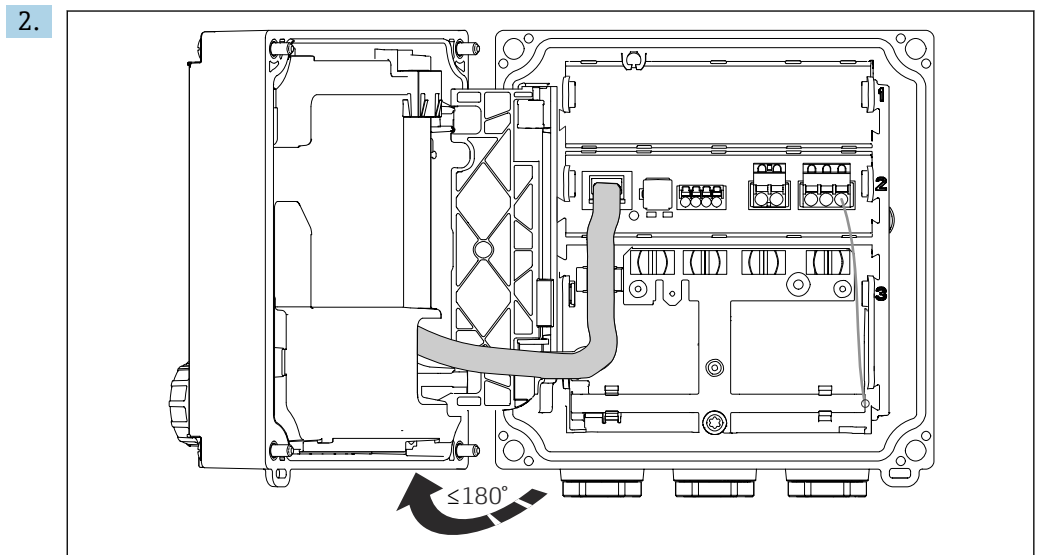
コードレスドライバやスクリュードリルを使用すると、ネジが損傷し、ハウジングの気密性が損なわれる可能性があります。不適切な工具を使用した場合、ハウジングに傷を付けたり、シールを破損したりする可能性があります。したがって、ハウジングの気密性に悪影響を及ぼす恐れがあります。

- ▶ 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。



A0054850

ハウジングのネジを対角線上に緩めます。



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。

- 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。  
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）

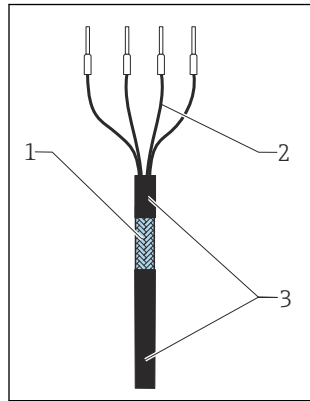
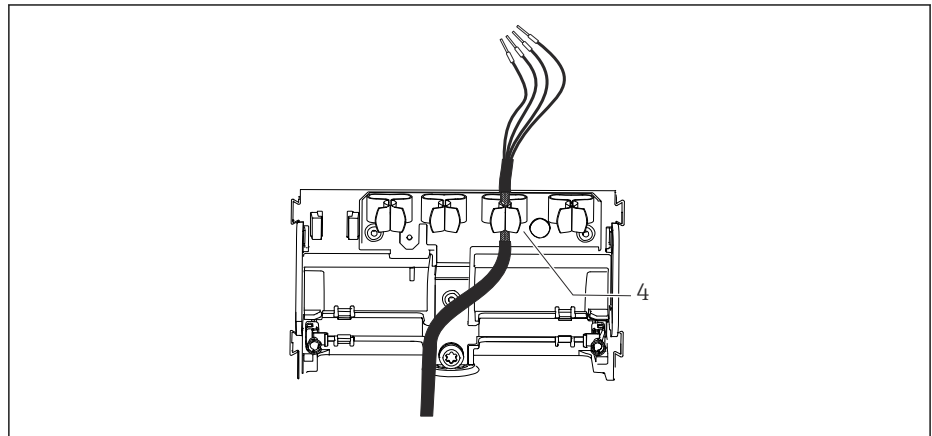


図 18 終端処理済みケーブル

- 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. 接地用クランプにケーブルを接続します。
7. ケーブルを所定の位置に固定します。

↳



A0054922

図 19 接地用クランプにケーブルを接続

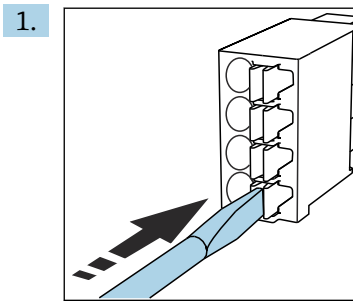
- 4 接地用クランプ

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。<sup>1)</sup>

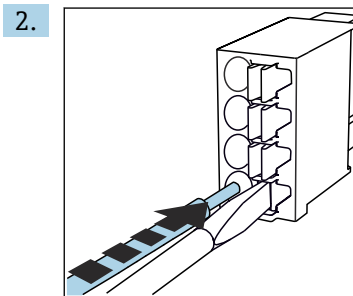
8. 配線図に従ってケーブルコアを接続します。
9. 必要なトルクでケーブルグランドを締め付けます。

1) 「保護等級の保証」セクションの説明を参照してください。→ 40

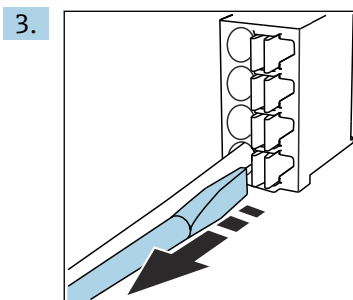
### 6.2.3 ケーブル端子



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）。

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 ケーブルグラウンドの取付け

#### 注記

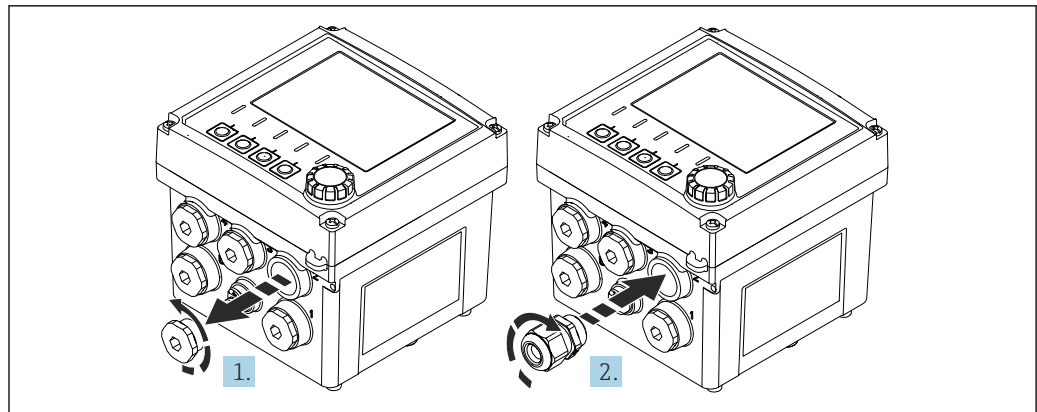
未使用のケーブルグラウンドが取り付けられています。

ハウジングの気密性がありません。

- ▶ ケーブルグラウンドは、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ウンド

ケーブルグラウンドは注文に応じて納品範囲に含まれます。

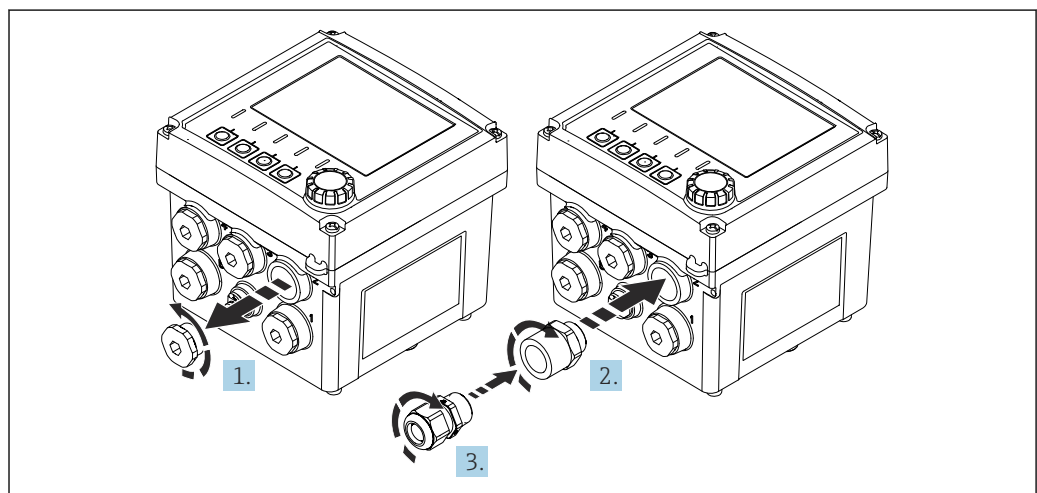


A0055833

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

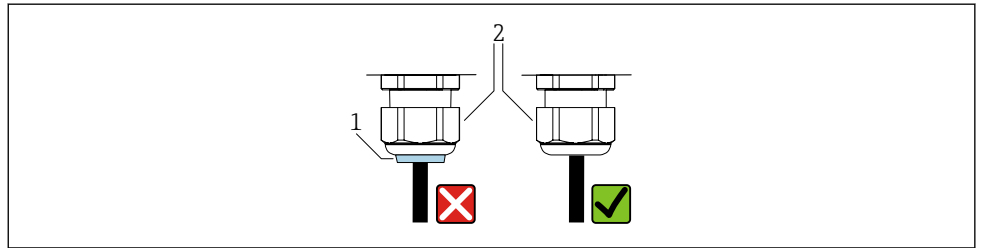
1. 閉止プラグを外します。
2. アダプタをねじ込みます。締付けトルク 2.5~3 Nm
3. ケーブルグランドをアダプタにねじ込みます。締付けトルク 2.5~3 Nm

### 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。



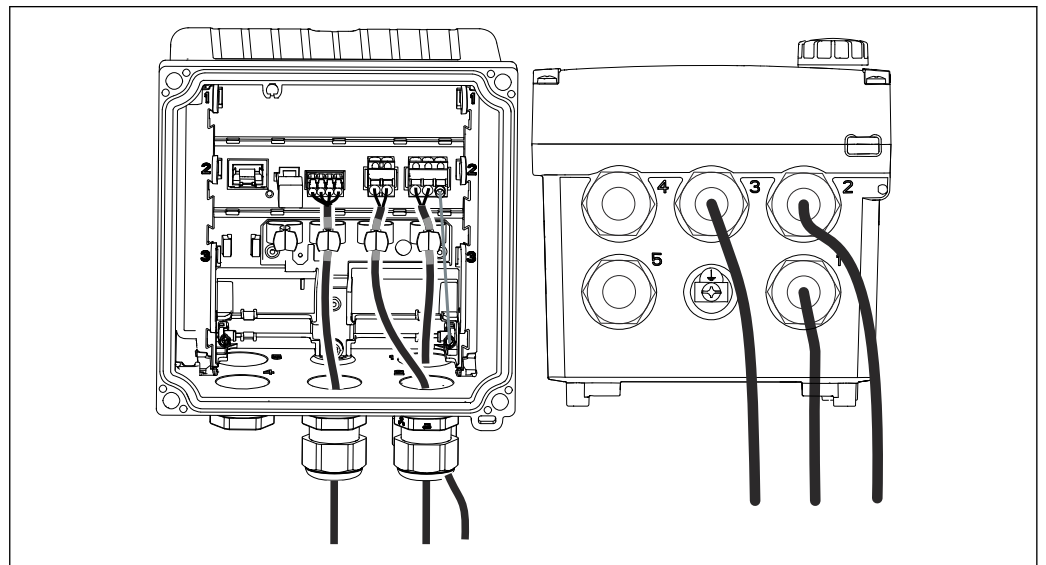
2.



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) から突き出し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

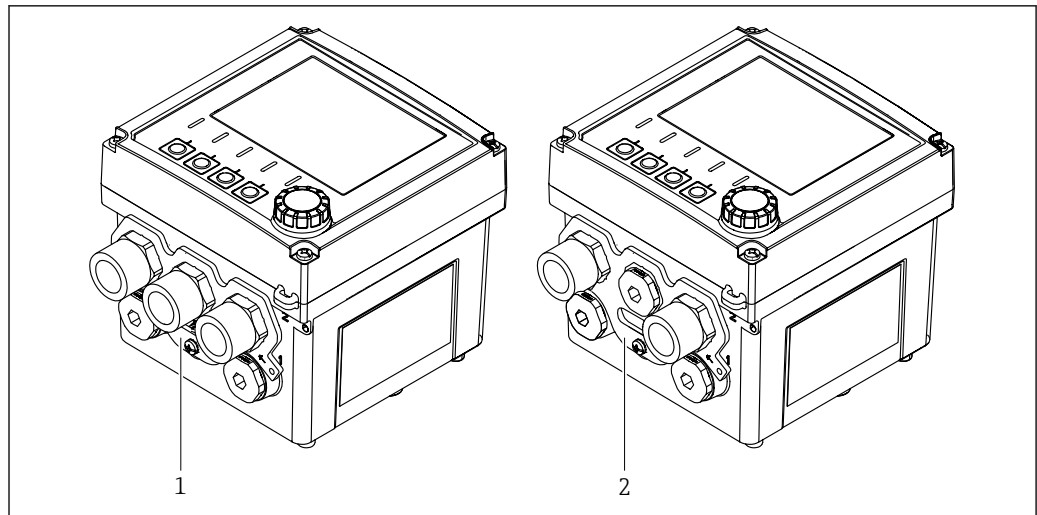
## 6.2.5 コンジット設置用アダプタの取付け

アダプタは注文に応じて納品範囲に含まれます。

### 注記

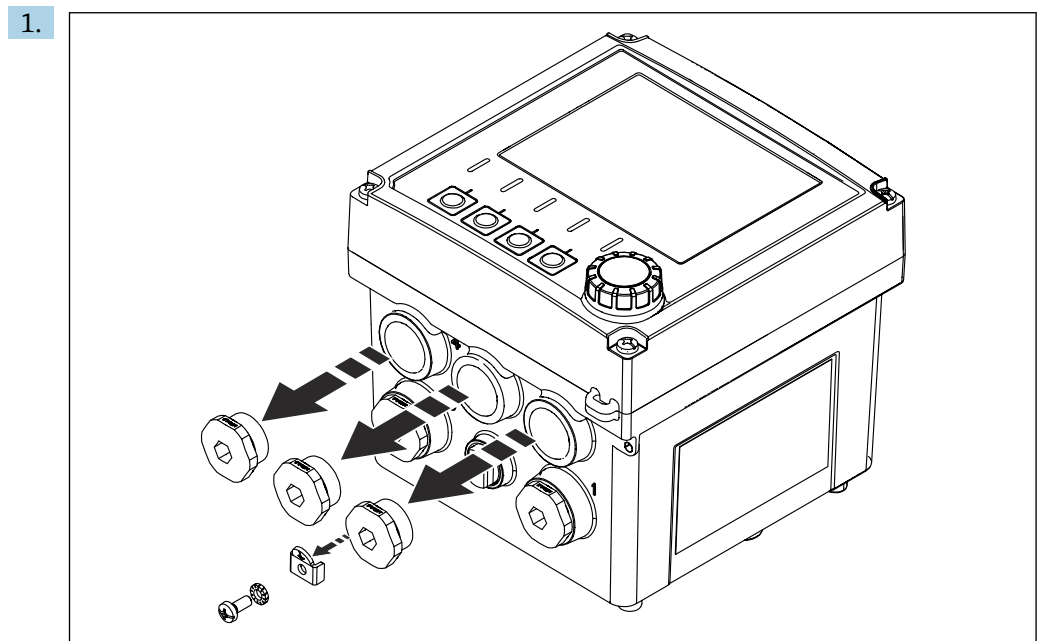
#### パイプが接続されていないコンジットアダプタによる漏れ

- ▶ 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

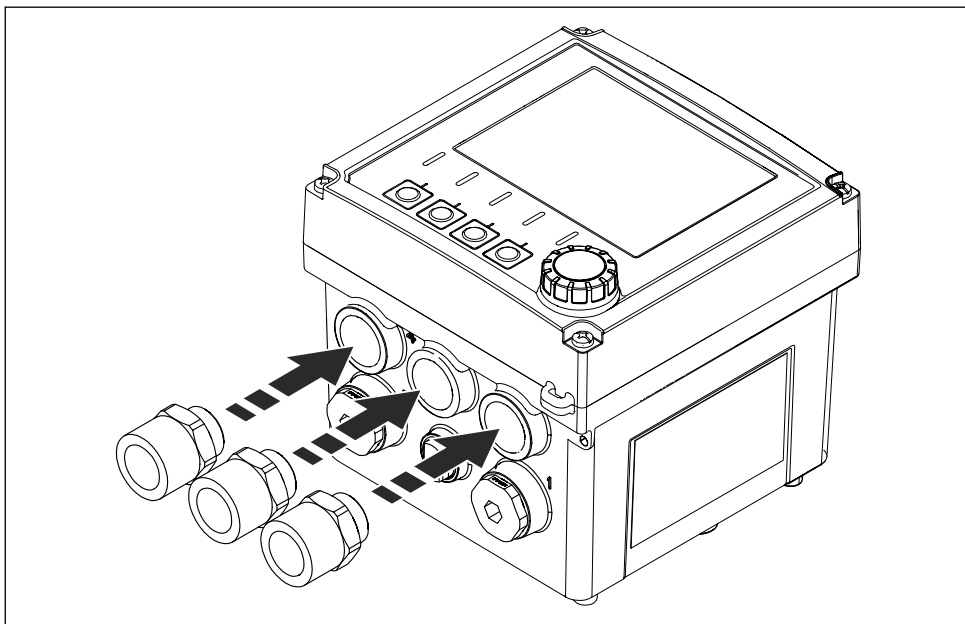


A0057686

閉止プラグを外します。

- 2. 電位平衡接続から、ネジ、固定ディスク、保持プレートを取り外します。

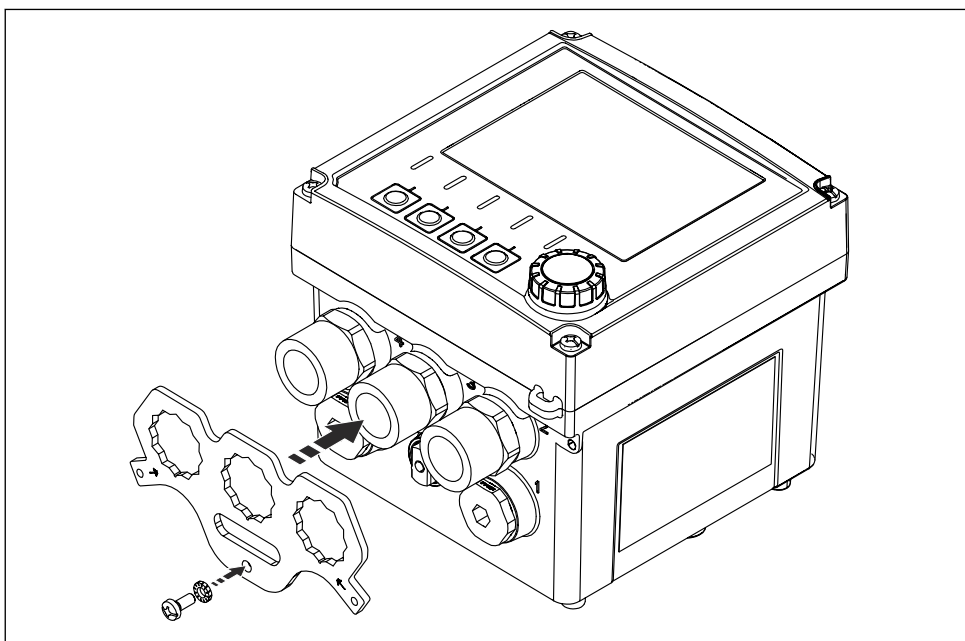
3.



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. コンジットアダプタサポートを電位平衡接続にネジと固定ディスクを使用して固定します。
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

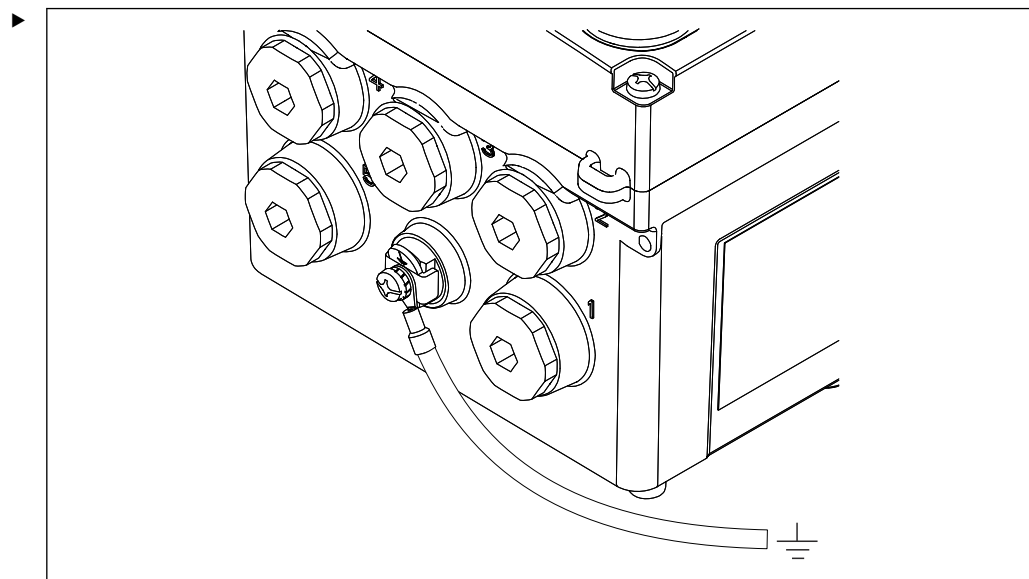
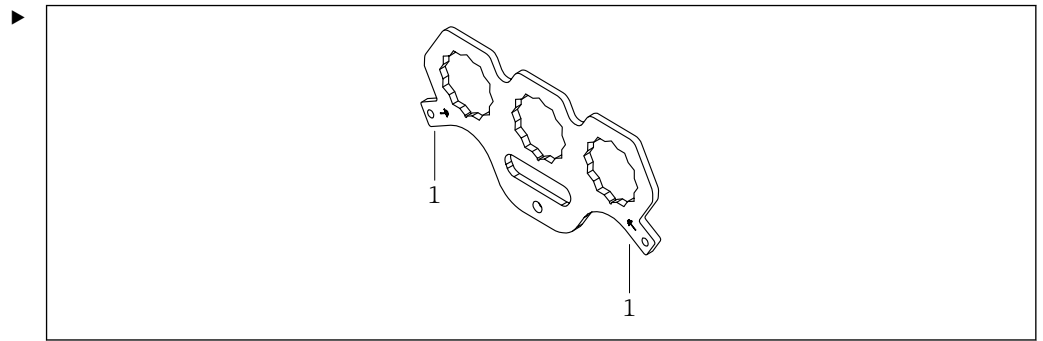


図 21 電位平衡

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  $6 \text{ mm}^2$  ( $0.009 \text{ in}^2$ ) です。必要に応じて、ケーブルラグを使用します。

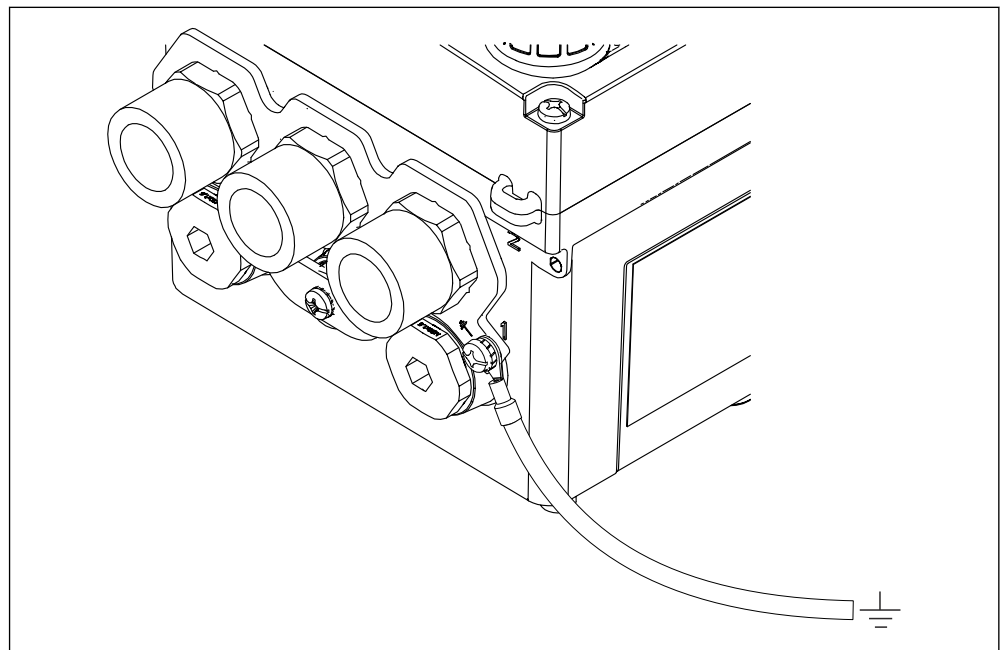
コンジット取付け用の電位平衡接続



A0057719

図 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

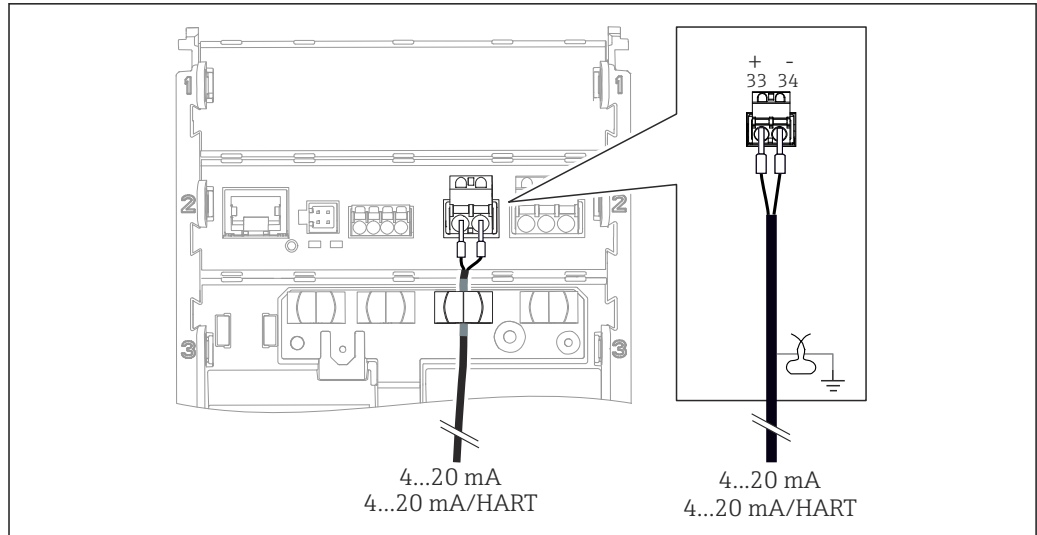
図 23 コンジット取付け用の電位平衡コネクタ

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

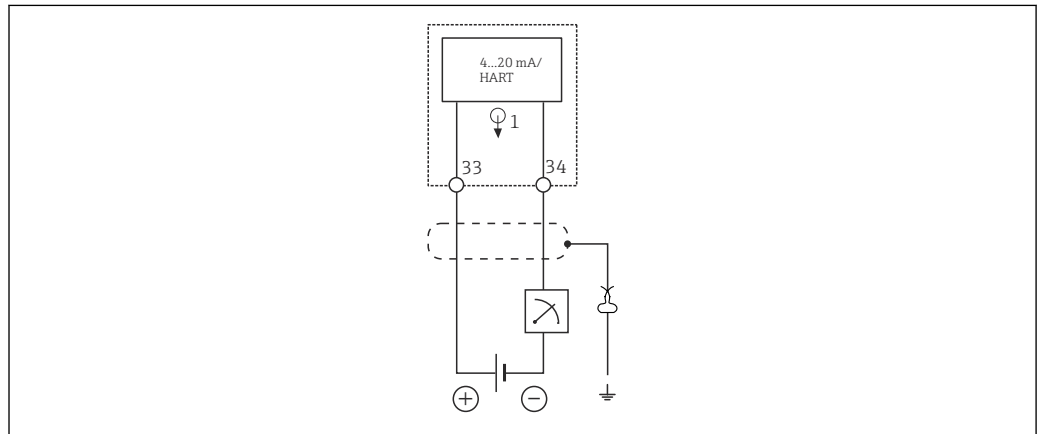
▶ 以下の図のように、電流出力をシールド付き 2 線式ケーブルで接続してください。

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。



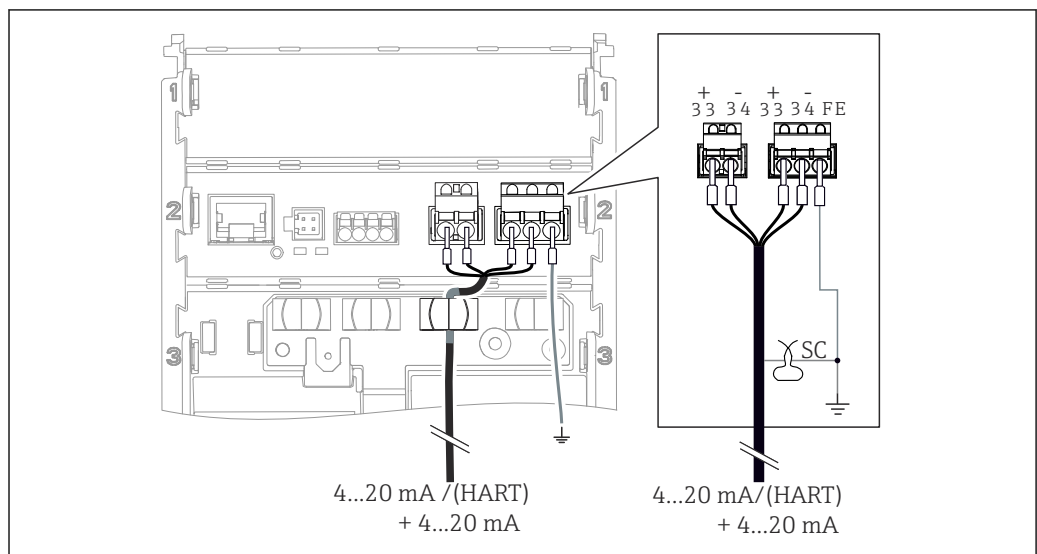
A0054900

図 24 1 x 電流出力の接続



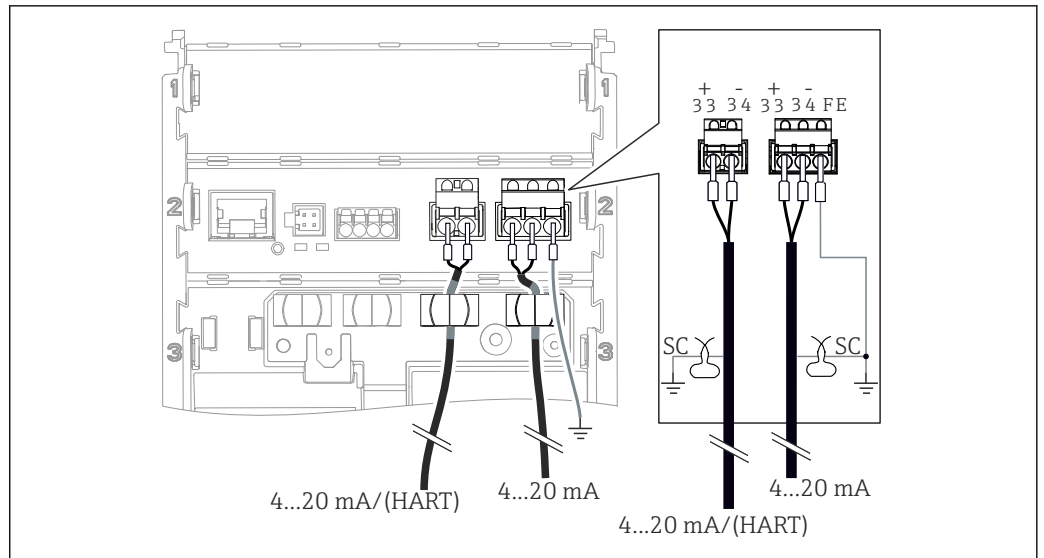
A0054914

図 25 配線図 : 1 x 電流出力



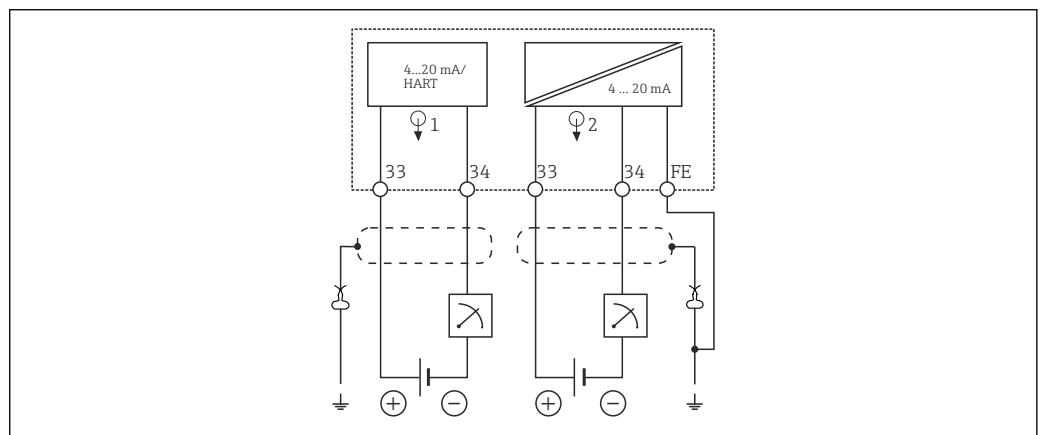
A0054901

図 26 1 x ケーブルによる 2 x 電流出力の接続



A0054902

図 27 2 x ケーブルによる 2 x 電流出力の接続




A0054915

図 28 配線図：2 x 電流出力

### 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
Ⓞ	温度センサの信号
d.n.c.	do not connect!
	ケーブルシールド接地用クランプ

A0056947

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

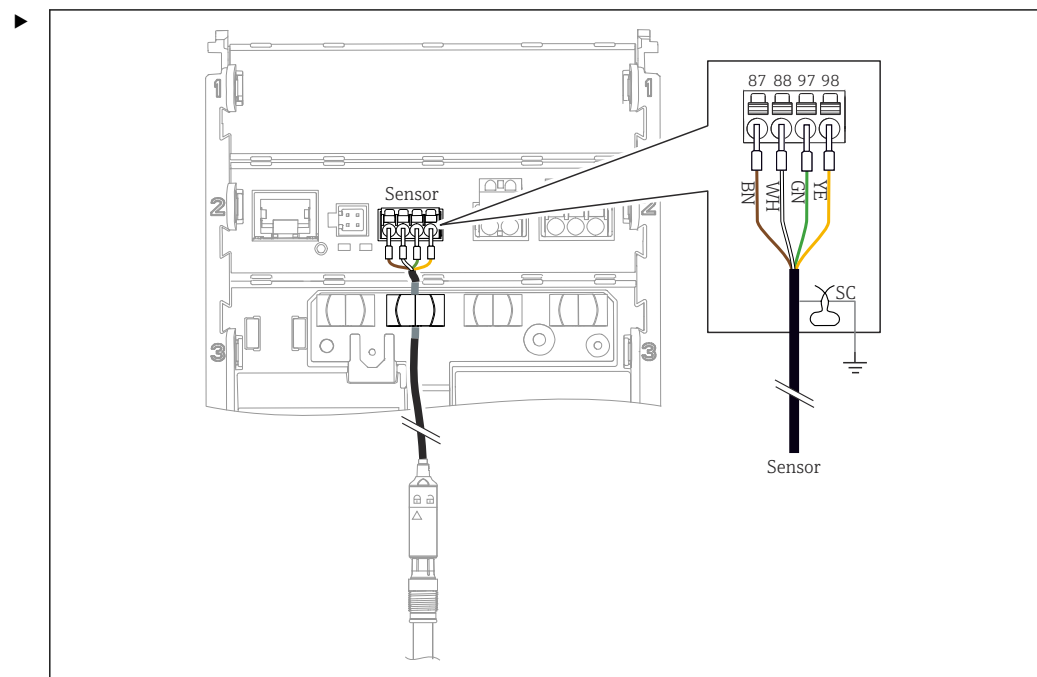
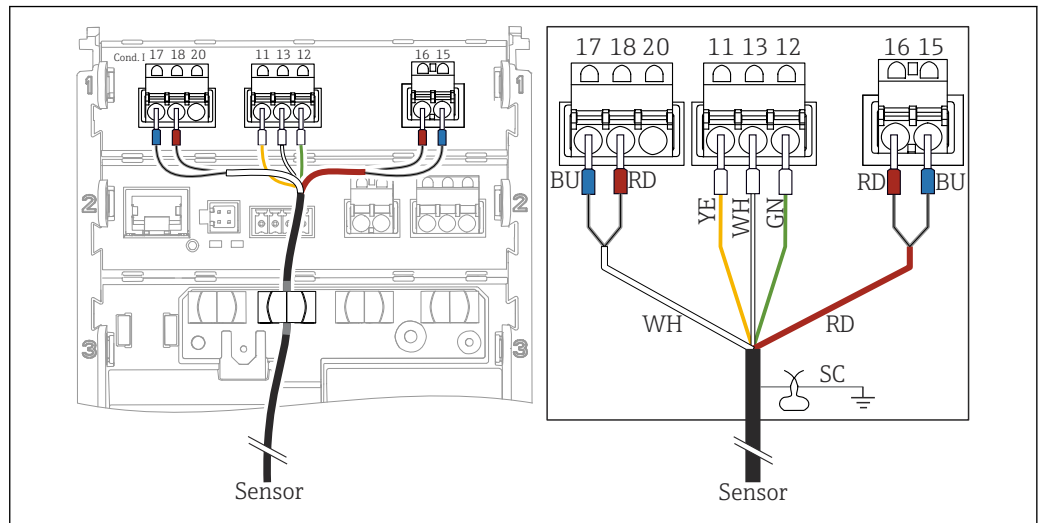


図 29 Memosens センサの接続

図のようにセンサケーブルを接続します。

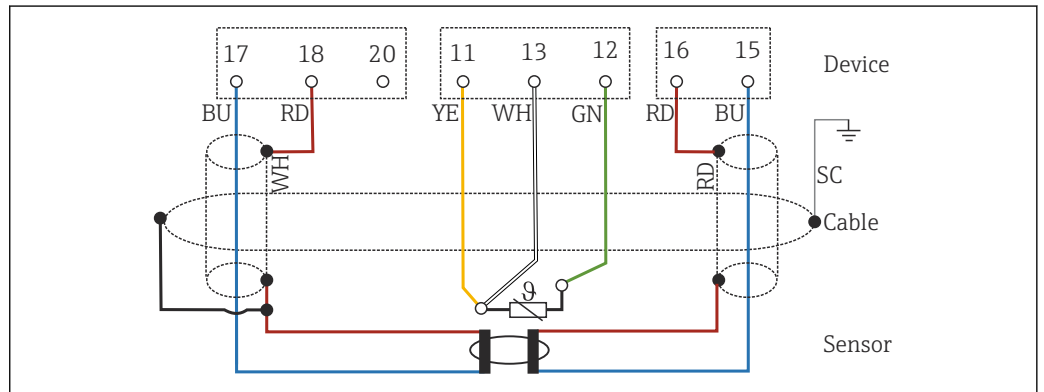


アナログ導電率センサ（電磁式）



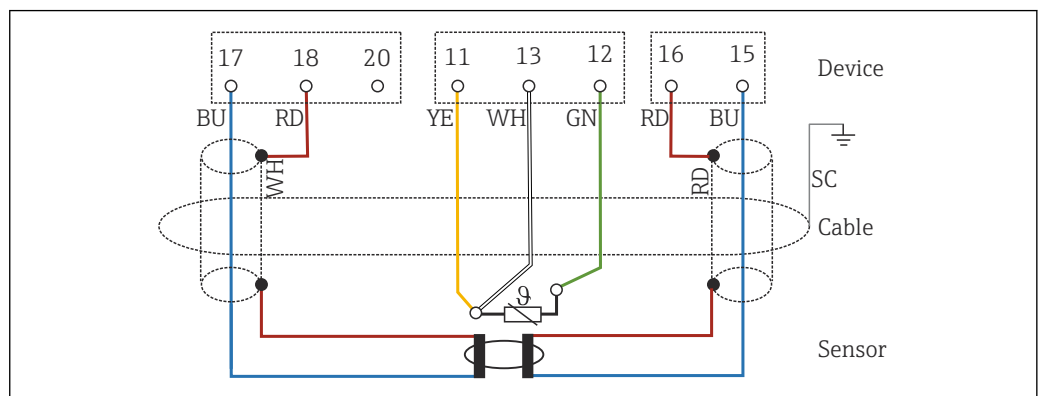
A0055787

30 機器表示



A0055796

31 配線図 CLS50

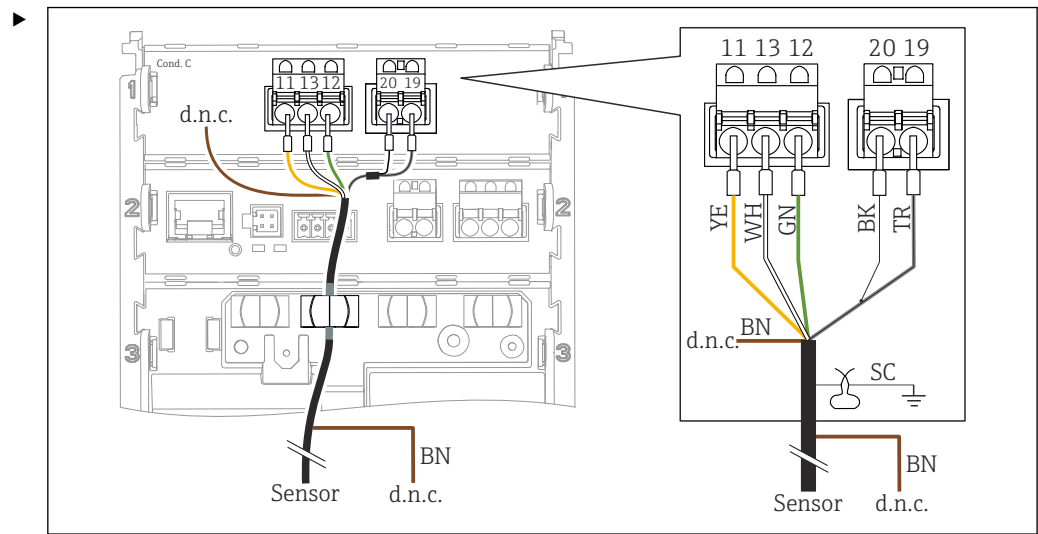


A0055799

32 配線図 CLS54

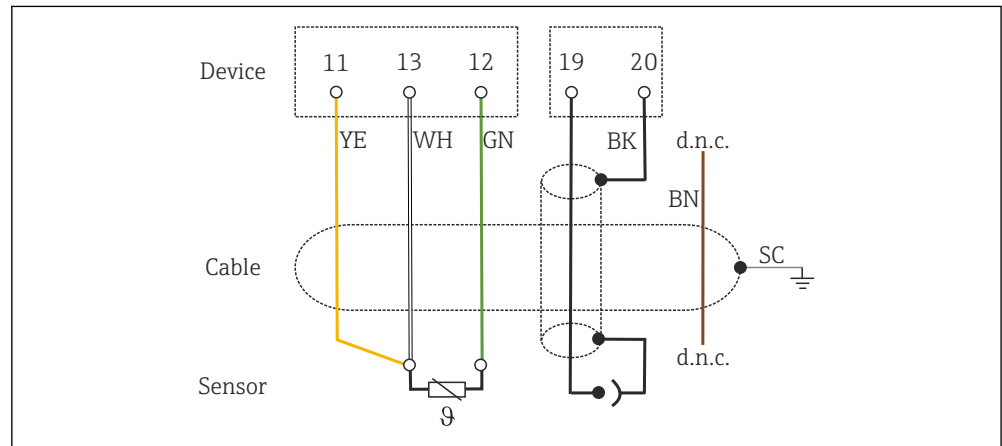
▶ 図のようにセンサを接続します。

アナログ導電率センサ（電極式）



A0055786

図 33 機器表示



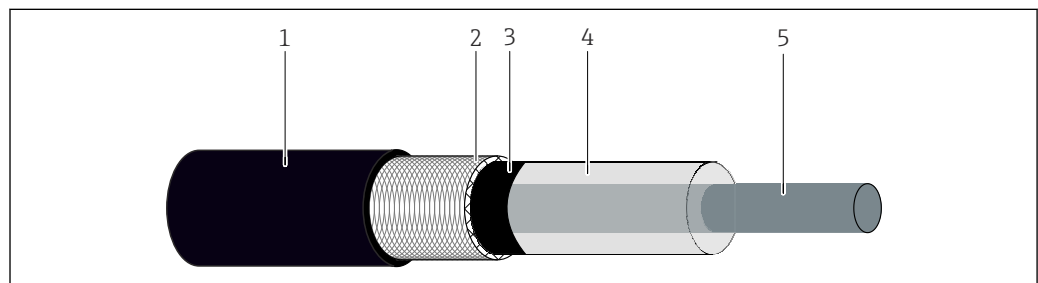
A0055795

図 34 配線図

図のようにセンサを接続します。

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

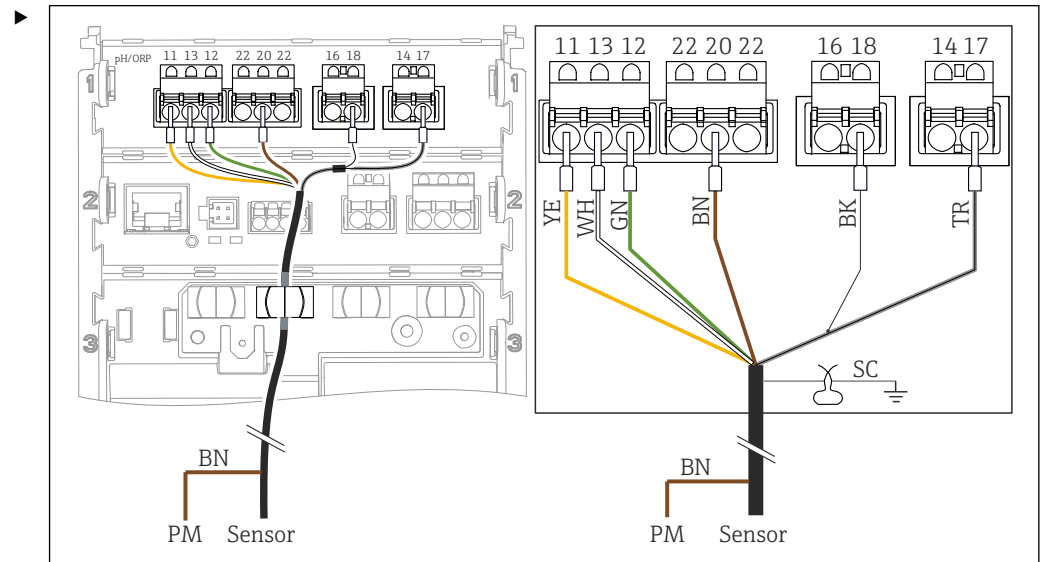
- 1 保護シース
- 2 同軸ケーブルのシールド/外部導体
- 3 半導体ポリマー層
- 4 内部絶縁
- 5 内部導体

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**

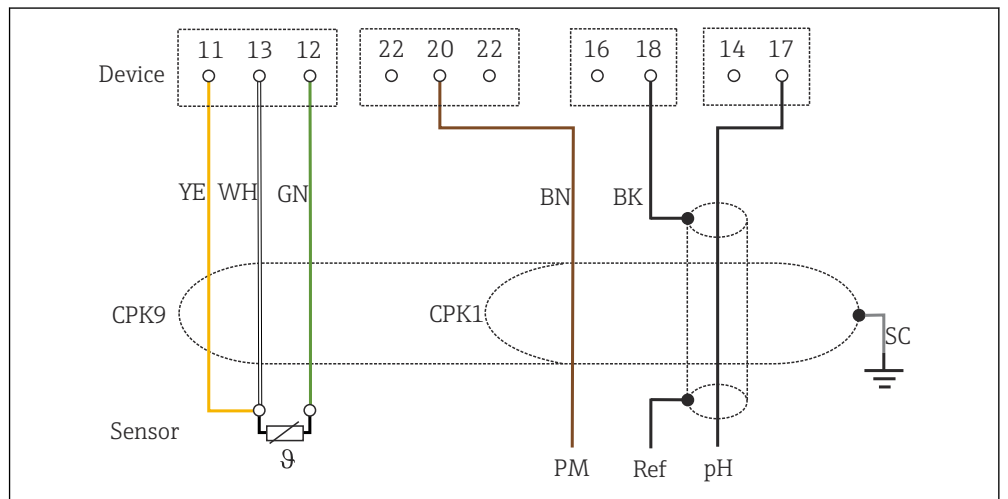
- ▶ 未接続のケーブル (d.n.c. マーク付き) は、他の接続部と接触しないように敷設します。

**pH ガラス電極、PML 付き (対称) の接続**



A0055755

図 36 機器表示

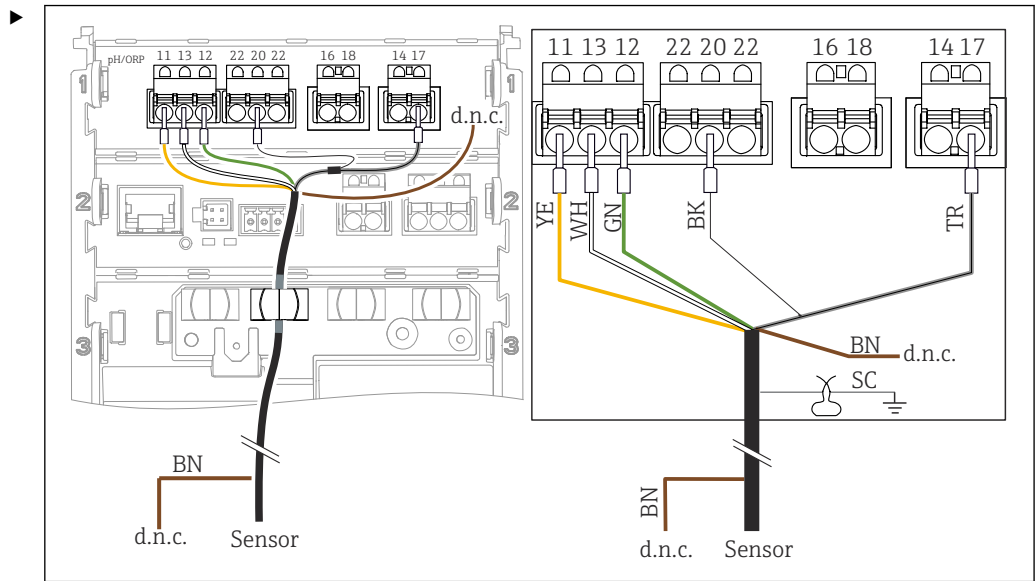


A0055757

図 37 配線図

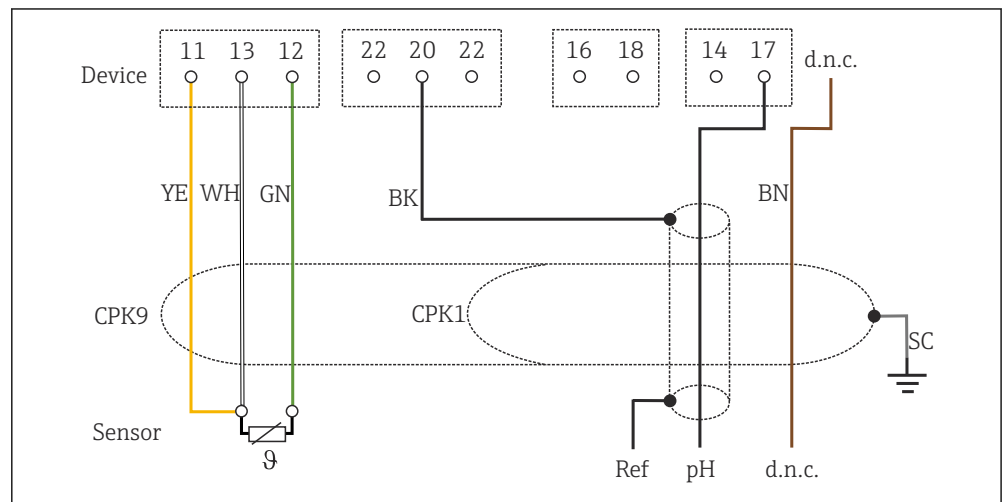
図のようにセンサを接続します。

pH ガラス電極、PML なし（非対称）の接続



A0055760

38 機器表示

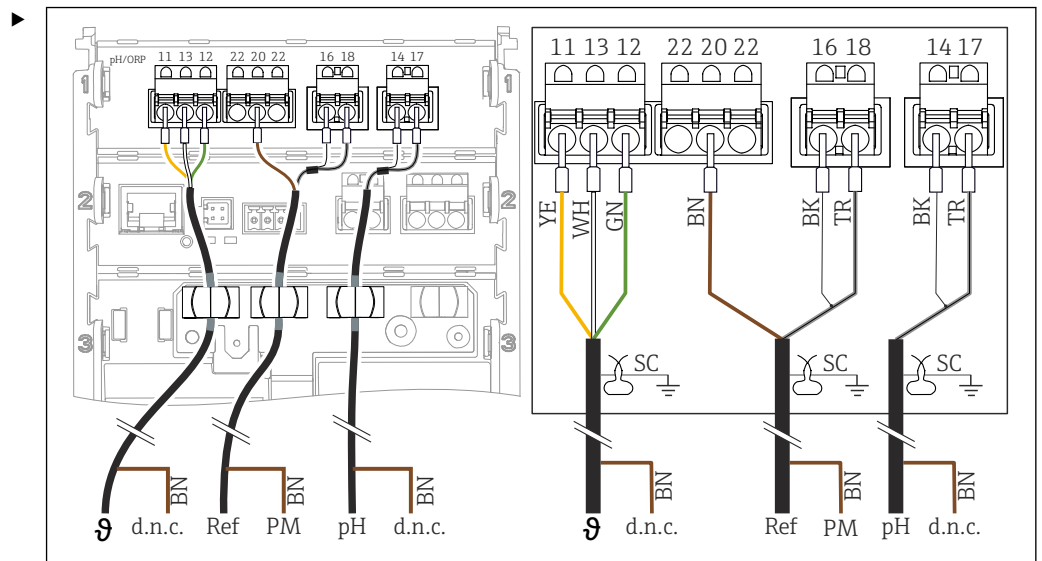


A0055763

39 配線図

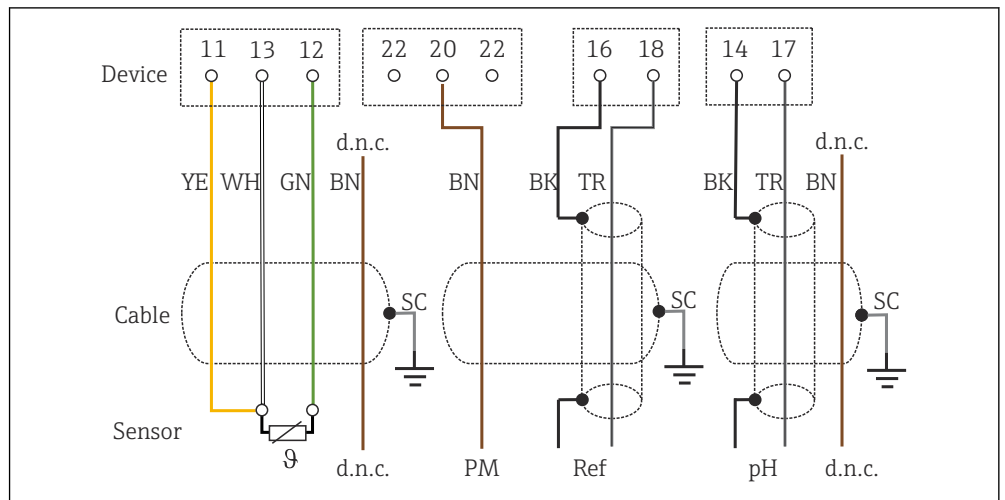
図のようにセンサを接続します。

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



A0055769

40 機器表示

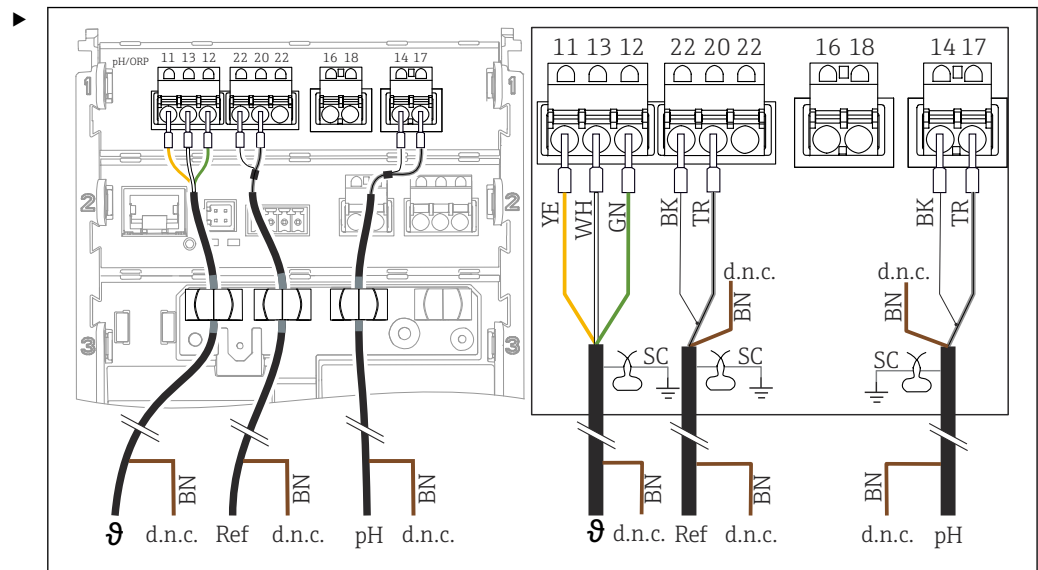


A0055772

41 配線図

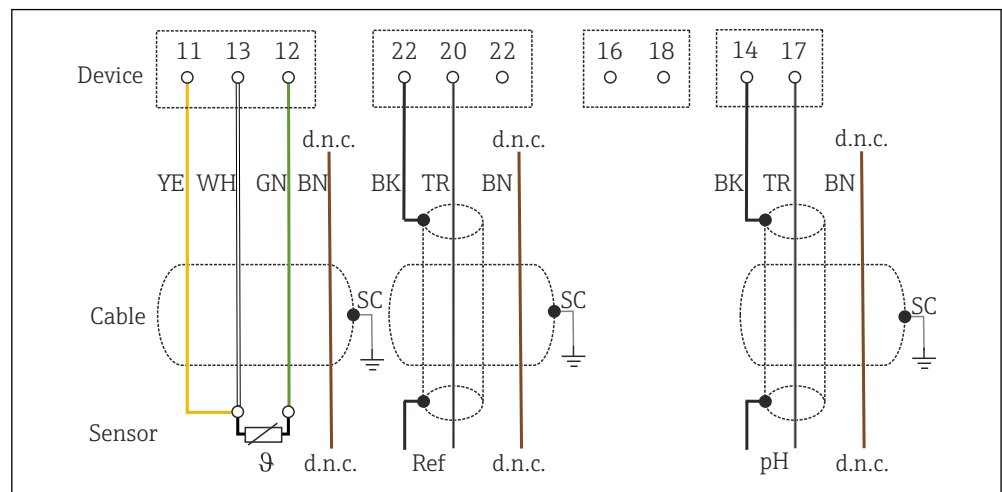
図のようにセンサを接続します。

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



A0055771

図 42 機器表示



A0055776

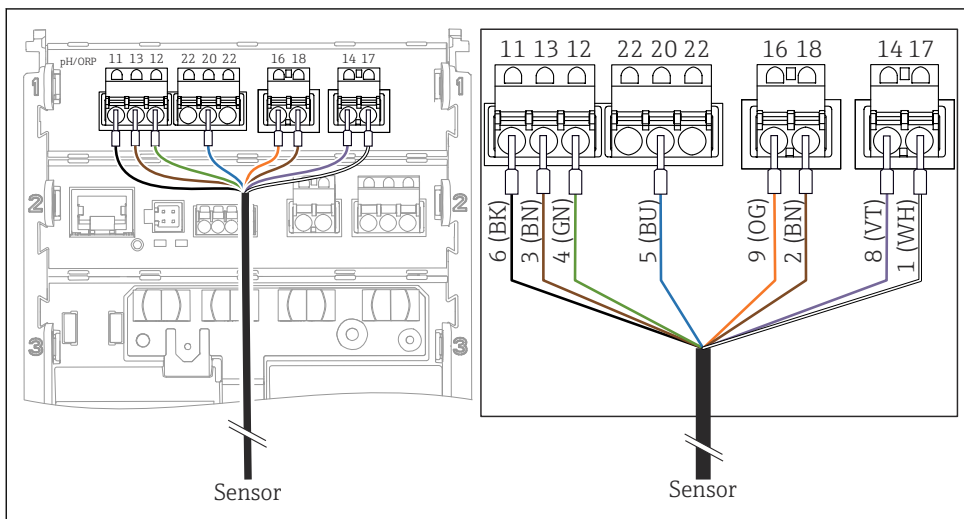
図 43 配線図

図のようにセンサを接続します。

**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

1.



A0056295

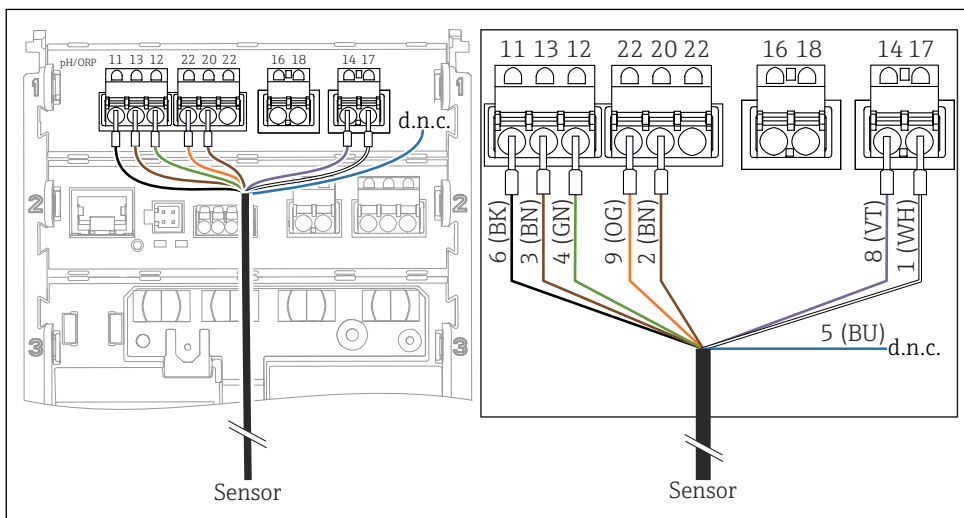
図のようにセンサを接続します。

2.

センサ側のケーブルシールドのみを接地します。

pH 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

1.



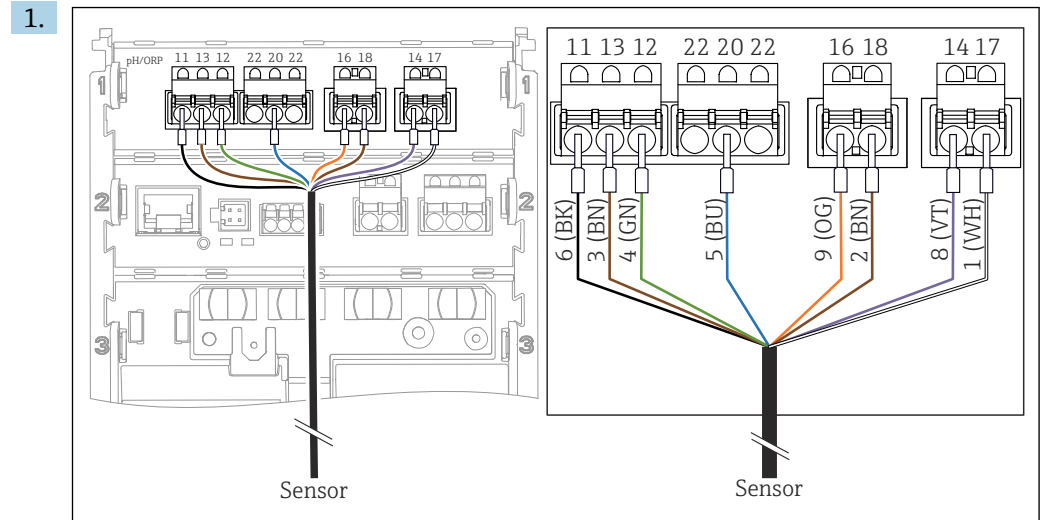
A0056296

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

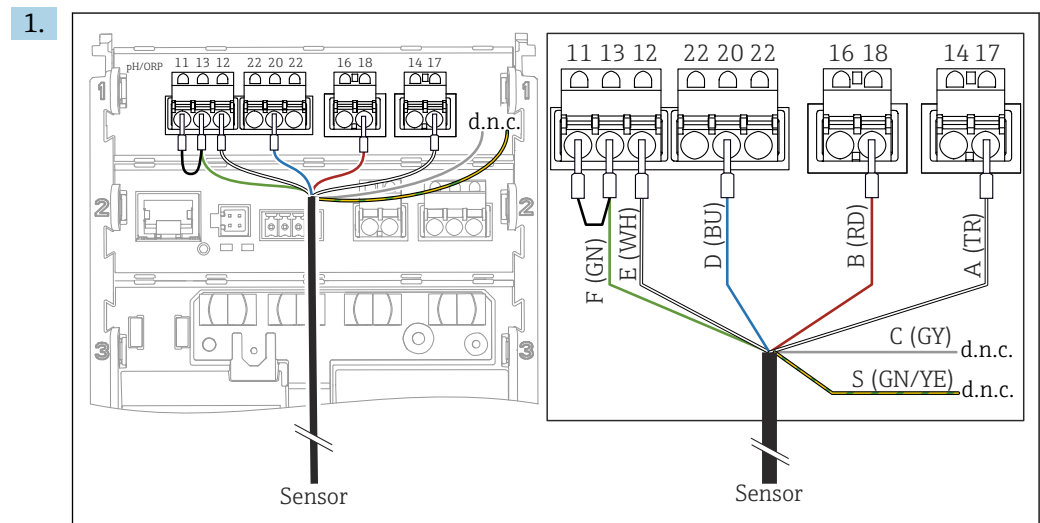


A0056295

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 Pfaudler センサ、PML 付き (対称)、VARIOPIN ケーブル付き



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 保護等級の保証

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合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
- 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ー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 (すべての機能には対応していない)
- 制御ステーション (HART 経由)

### 7.2 現場表示器を使用した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、ユーザー管理機能があります。2つのユーザーの役割を管理できます。

- Operator
- Maintenance

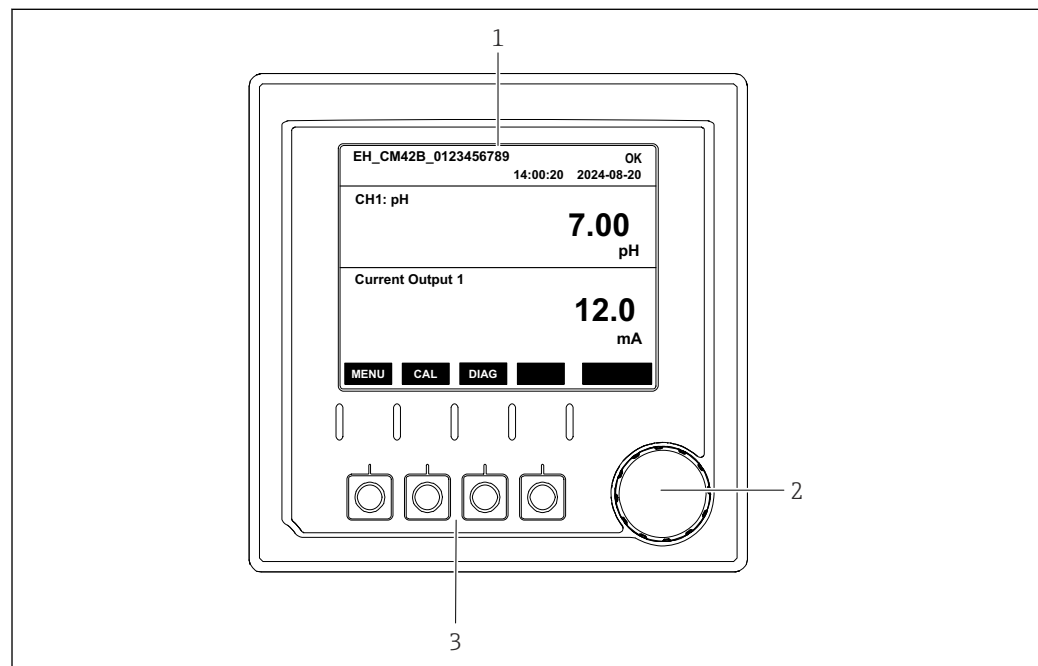
両方の役割とも、オプションとして PIN で保護することが可能です。Maintenance の役割にも PIN が設定されている場合、Operator の役割には 1つの PIN しか設定できません。

Maintenance の役割には、両方の PIN を変更する権限があります。

初期調整後に PIN を設定することを推奨します。

PIN が設定されている場合、メニューが呼び出されると、最初に 2つの役割が表示されます。他のメニュー項目にアクセスするには、1つの役割でログインする必要があります。

#### 7.2.2 の操作部



A0056333

図 44 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

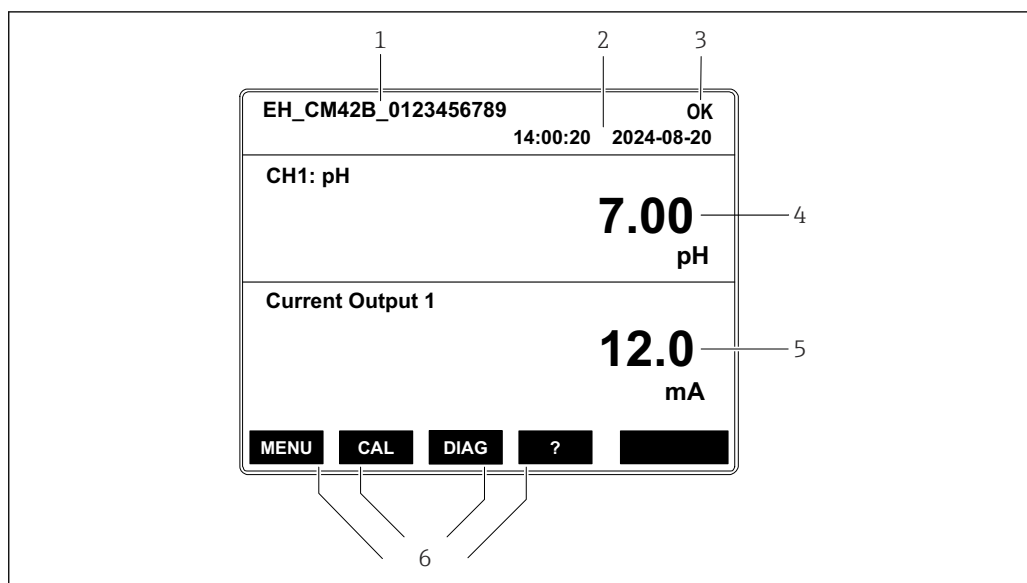
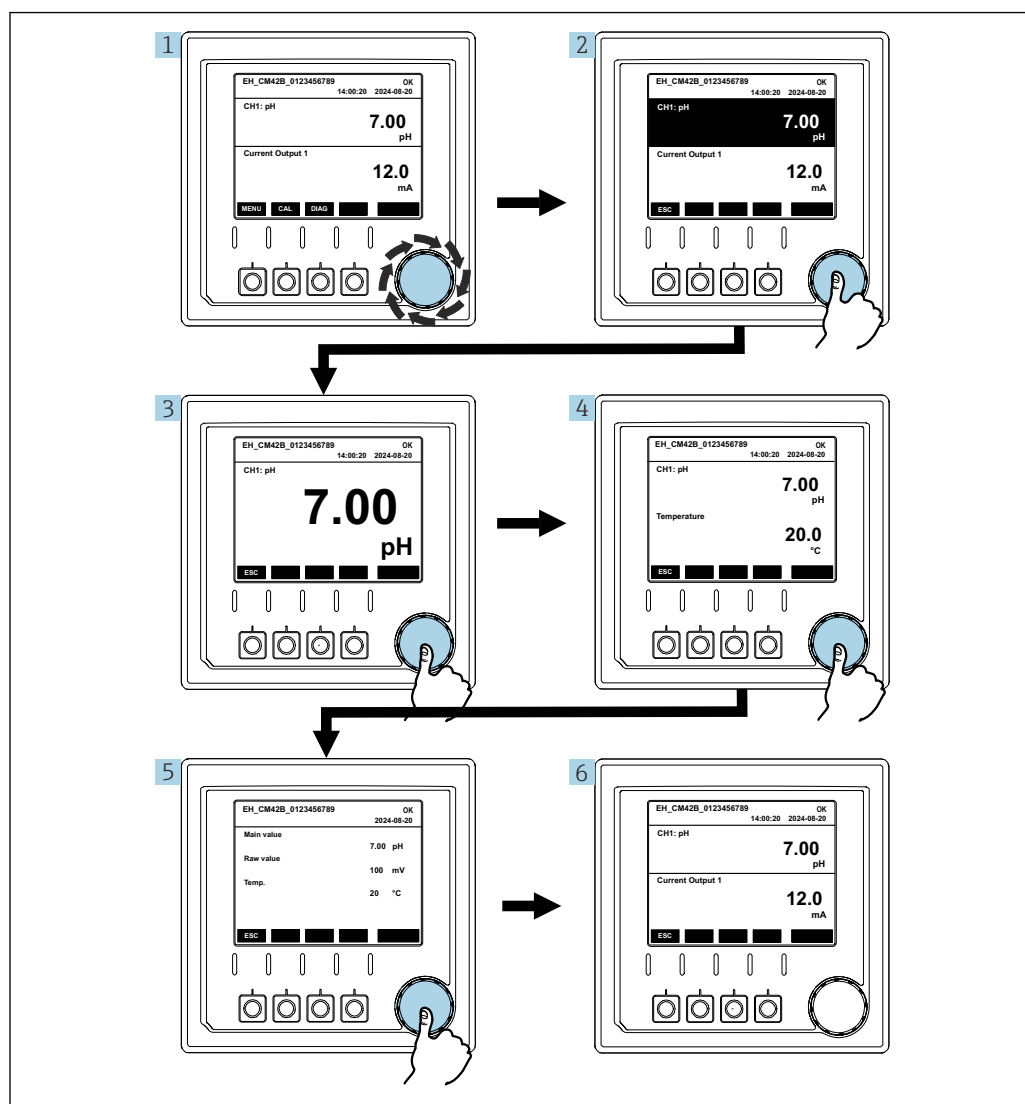


図 45 ディスプレイの構成：スタート画面（1 x 電流出力の機器）

- 1 機器名またはメニューバス
- 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

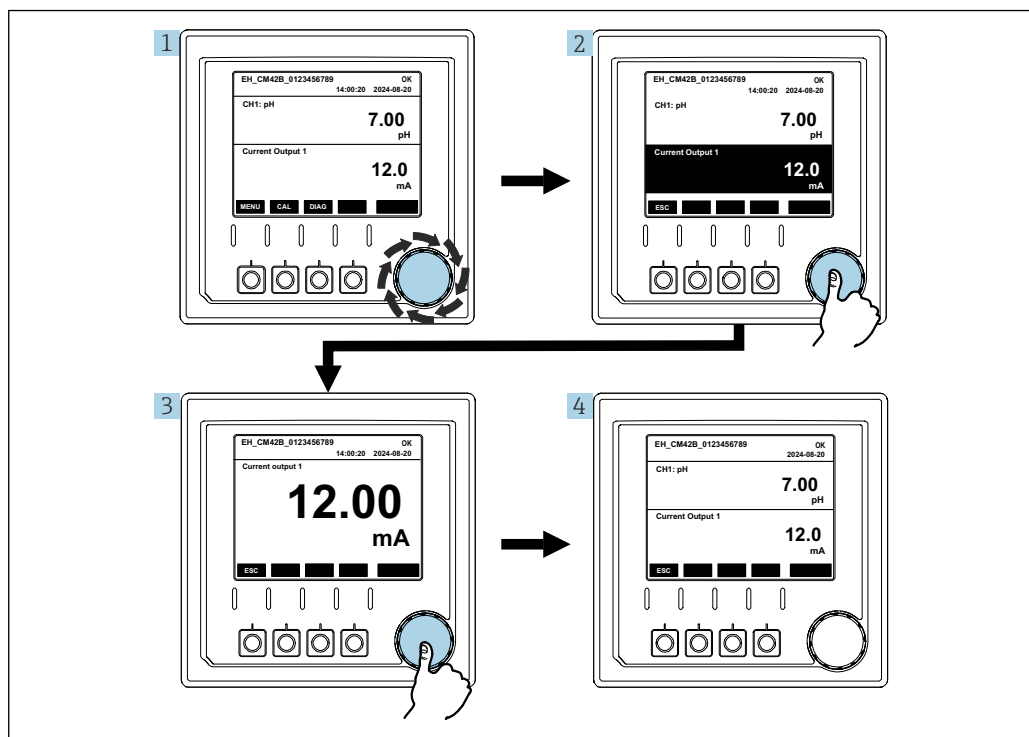


A0056209

図 46 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

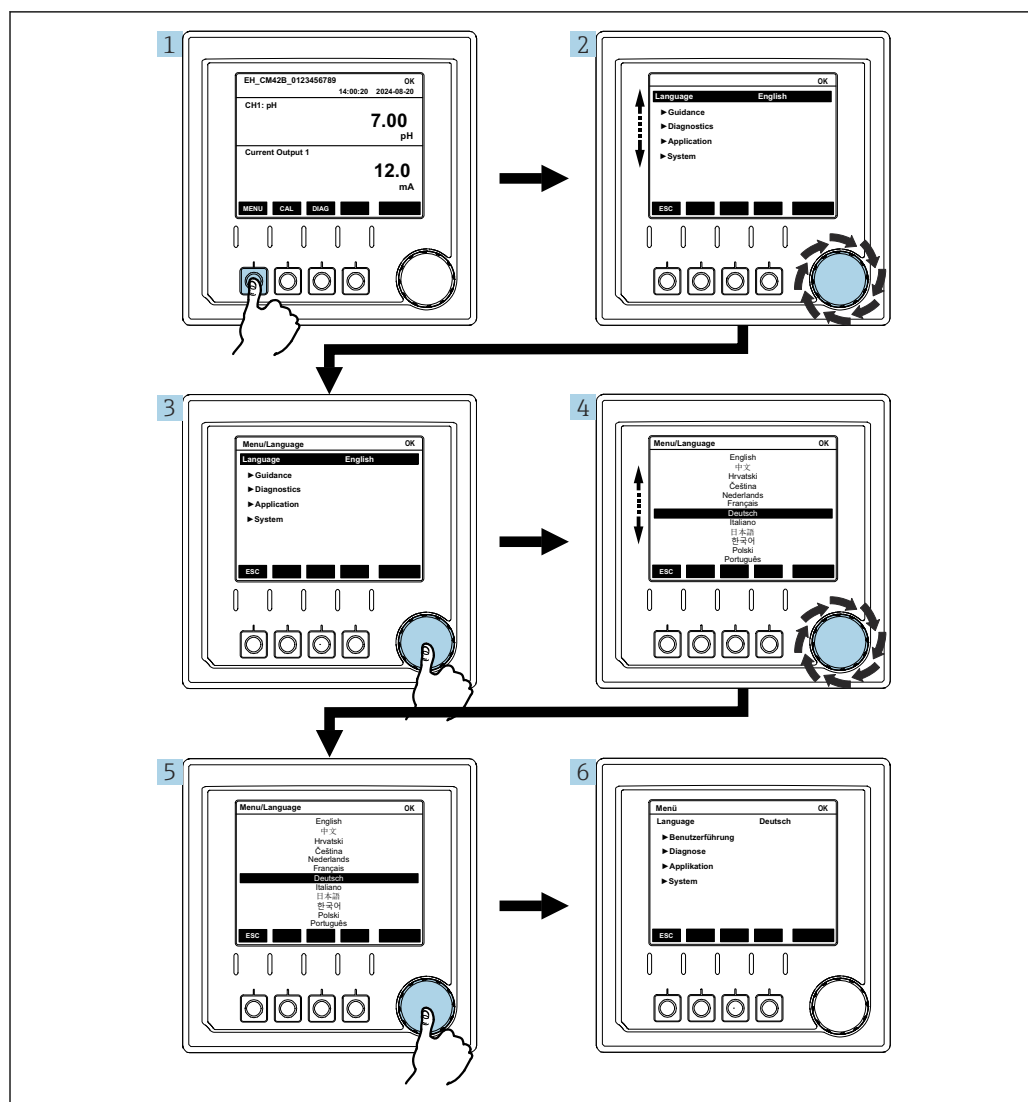


A0056210

図 47 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

メニューで使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

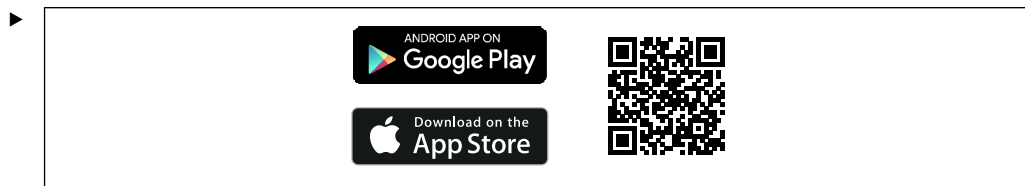
### 7.3.1 SmartBlue アプリによる操作メニューへのアクセス

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/Connectivity/Bluetooth**

2.



A0029747

モバイル機器の SmartBlue アプリを起動します。

↳ ライブリストには、範囲内にあるすべての機器が表示されます。

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

**i** 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。

### 7.3.2 SmartBlue アプリのアカウント

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。

- operator
- maintenance
- admin

### 7.3.3 SmartBlue アプリを使用した機能

SmartBlue アプリは、以下の機能をサポートしています。

- ファームウェアの更新
- ユーザー管理
- サービスに関する情報のエクスポート



## 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）
- 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。

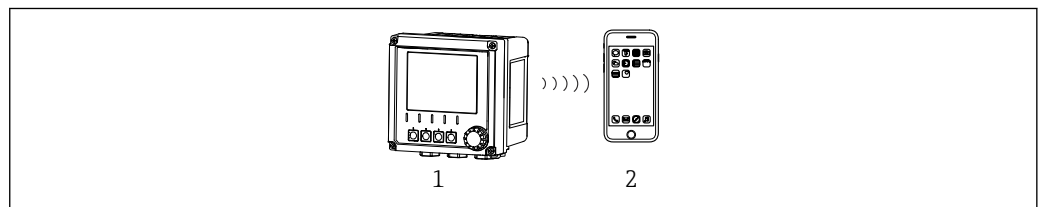


図 48 Bluetooth® LE ワイヤレス技術を介したリモート操作オプション

- 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。

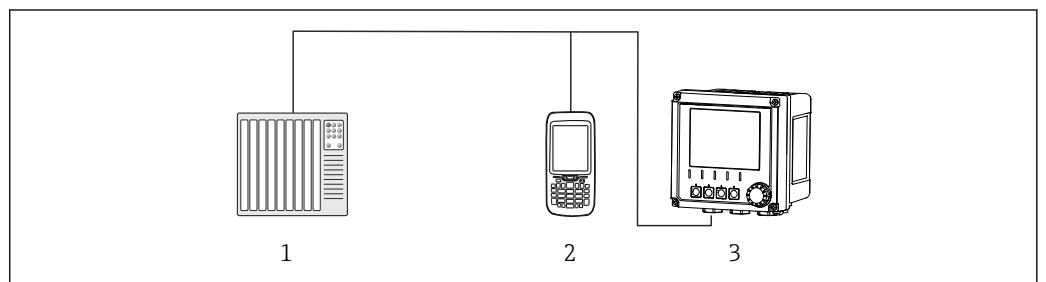


図 49 HART を介したリモート操作の配線オプション

- 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 250～500 Ω）。
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 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。

#### 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 またはサービスディスプレイで確認できます。 診断カテゴリの詳細については、→ 図 57 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 またはサービスディスプレイで確認できます。 診断カテゴリの詳細については、→ 図 57 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。 → 図 56 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。 サービスセンターにお問い合わせください。


### 9.3 SmartBlue (アプリ) アプリを使用した接続の確立

1. SmartBlue アプリをモバイル機器にインストールして、Bluetooth を有効にします。  
SmartBlue アプリを起動します。  
↳ SmartBlue アプリにより、使用できるすべての機器がライブラリに表示されます。
2. ライブラリから機器を選択します。
3. 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
- パスワード：機器のシリアル番号

 初回のログイン後にユーザー名とパスワードを変更することを推奨します。

 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。

## 9.4 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/Date and Time**

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転送することも可能です。

## 9.5 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**

## 10 操作

### 10.1 測定値の読取り

→ 図 42 を参照

### 10.2 プロセス条件への計測機器の適合

#### 10.2.1 センサの校正

測定パラメータおよび接続されたセンサに応じて、異なる校正方法を使用できます。

1. 次のパスに移動します：**メニュー/ユーザガイドライン/校正**、または **CAL** ソフトキーを押します。
2. 必要な校正方法を選択します。
3. ウィザードの指示に従ってください。

#### 10.2.2 ダンピング

ダンピングにより、入力された時定数で測定値が平滑化されます。

**設定オプション：**

センサのすべての測定値の時定数（平均値が生成される時間）の入力

- ▶ 次のパスに移動します：**メニュー/アプリケーション/センサ/ダンピング**

#### 10.2.3 校正設定

**校正の監視**

**表示**

- センサ校正回数
- 前回の校正からのセンサの稼働時間

**設定オプション：**

- 動作中の校正監視の有効化/接続プロセス中の有効化/無効化
- 前回の校正後の警告リミットおよびアラームリミットの設定

- ▶ 次のパスに移動します：**メニュー/アプリケーション/センサ/Calibration settings/Adjustment monitoring**

**安定条件（pH、ORP、または溶存酸素測定パラメータのみ）**

安定条件とは、校正中の所定の時間枠において超えてはならない、許容される測定値の変動です。許容変動を超えると校正を開始できません。その後、測定値を再生成することが可能になります。

**設定オプション：**

測定パラメータに応じて異なります。

- ▶ 次のパスに移動します：**メニュー/アプリケーション/センサ/Calibration settings/Stability criteria**

**校正方法**

測定パラメータおよび使用されるセンサに応じて、異なる校正方法を使用できます。

**設定オプション：**

**メニュー/ユーザガイドライン/校正** に表示される校正方法の中から選択

- ▶ 次のパスに移動します：**メニュー/アプリケーション/センサ/Calibration settings/Calibration methods**

**詳細な校正設定**

測定パラメータおよび接続されたセンサに応じて、詳細な校正設定が可能です。


**10.2.4 稼働時間監視**

センサの総稼働時間と厳しい条件下での使用を記録します。稼働時間が定められたしきい値を超えると、対応する診断メッセージが機器に表示されます。

**設定オプション：**

- 稼働時間監視の有効化/無効化
- 総稼働時間のリミット値の入力
- 稼働時間が上限値を超過した場合の診断時の動作の選択

- ▶ 次のパスに移動します：**メニュー/アプリケーション/センサ/Operating hours monitoring**

 溶存酸素センサの場合、キャップの稼働時間監視も可能です。

パス：**メニュー/アプリケーション/センサ/Operating hours monitoring cap**

**10.2.5 タグコントロール**

タグコントロールにより、機器が許可するセンサが指定されます。

タグコントロールが有効になっている場合、機器は同じ測定点名/測定点グループのセンサ、または同一の新しいセンサのみを許可します。

**設定オプション：**

- 個別の測定点名または測定点グループのタグコントロールの有効化/無効化
- 測定点の名前の入力
- 測定点グループの名前の入力

- ▶ 次のパスに移動します：**メニュー/アプリケーション/センサ/タグコントロール**

**10.2.6 定置洗浄 (CIP)****表示：**

センサが実行する CIP サイクル数

**設定オプション：**

- CIP 検出の有効化/無効化
- CIP 検出用パラメータの設定
- CIP 監視の有効化/無効化 (CIP サイクルカウンタ)
- CIP 監視用の警告リミットおよび診断時の動作の設定

- ▶ 次のパスに移動します：**メニュー/アプリケーション/センサ/Cleaning in place (CIP)**

**10.2.7 滅菌****表示：**

センサが実行する滅菌サイクル数

**設定オプション：**

- 滅菌検出用パラメータの設定
- 滅菌監視の有効化/無効化 (滅菌サイクルカウンタ)
- 滅菌監視用の警告リミットおよび診断時の動作の設定

- ▶ 次のパスに移動します：**メニュー/アプリケーション/センサ/Sterilization**

## 10.3 電流出力の設定

設定オプション：

- 故障時の電流値
- プロセス変数/測定値
- リニア出力モード/テーブル
- 最小/最大測定範囲
- 電流出力のホールド動作

▶ 次のパスに移動します：**メニュー/アプリケーション/現在の出力**

## 10.4 Bluetooth

表示：

Bluetooth 機器名

設定オプション：

Bluetooth 有効化/無効化

▶ 次のパスに移動します：**メニュー/システム/Connectivity/Bluetooth**

## 10.5 HART 設定

設定オプション：

- HART 通信の有効化/無効化
- HART インタフェースの設定

▶ 次のパスに移動します：**メニュー/アプリケーション/HART output**

## 10.6 ホールド設定

設定オプション：

- 機器ホールドの有効化/無効化
- ホールド遅延の設定
- 自動校正ホールドの有効化/無効化

▶ 次のパスに移動します：**メニュー/アプリケーション/ホールド設定**

## 10.7 スクウォーク

スクウォークモードを使用すると、大規模な設備でも機器を見つけやすくなります。

スクウォークモードを有効にすると、表示画面が点滅します（通常表示と反転表示が交互に）。ディスプレイが接続されていない場合、スクウォークモードはステータス LED で示されます（2x 緑点滅 + 2x 赤点滅が交互に）

設定オプション：

スクウォークモードの有効化/無効化

▶ 次のパスに移動します：**メニュー/システム/デバイス管理**



## 11 診断およびトラブルシューティング

### 11.1 一般トラブルシューティング


変換器は自らの機能を継続的に監視します。

診断メッセージが発生した場合、の測定モードではディスプレイに診断メッセージと測定値が交互に表示されます。


**DIAG/診断リスト** メニューに、現在表示されている診断メッセージの詳細情報が示されます。

診断メッセージは、NAMUR 規格 NE 107 に準拠しており、次の特徴があります。

- **メッセージ番号**
- **エラーカテゴリ** (メッセージ番号の先頭の文字)
  - **F = (故障)** 故障が検出されました。  
影響を受けるチャンネルの測定値の信頼性が失われました。故障の原因は計測機器にあります。接続されているすべてのコントローラを手動モードに設定してください。
  - **C = (機能チェック)、(エラーなし)**  
機器の保守作業が実施されています。作業が完了するまでお待ちください。
  - **S = (仕様範囲外)**、測定点が仕様範囲外で操作されています。  
今のところは操作が可能ですが、摩耗の進行、稼働寿命の短縮、精度低下の可能性があり。問題の原因は計測機器以外にあります。
  - **M = (メンテナンス要求)**、速やかに措置を講じる必要があります。  
機器はまだ正確に測定しています。必ずしも早急な措置が必要とは限りませんが、適切な保守作業により将来的な故障を予防できます。
- **メッセージテキスト**

 サービスセンターへのお問い合わせには、メッセージ番号のみをご連絡ください。エラーカテゴリへのエラーの割当ては個別に変更できるため、この情報はお伝えいただいてもサービスセンターで活用することはできません。

### 11.2 LED の診断情報

「設定」セクションの LED インジケータを参照してください。→  51

### 11.3 現場表示器の診断情報

現在の診断イベントがディスプレイに表示されます。測定モードでは、現在最も優先度の高い診断メッセージがディスプレイに表示されます。現在メニューが開いている場合は、診断リストに移動する必要があります。

### 11.4 通信インタフェースを介した診断情報

診断イベント、ステータス信号、その他の情報が設定および各フィールドバスシステムの技術的能力に応じて伝送されます。

### 11.5 診断情報の適合

**設定オプション：**

- NAMUR NE 107 (F、M、C、S) に従って診断メッセージのエラーカテゴリを指定
- 診断メッセージに対する診断時の動作を指定
- ▶ 次のパスに移動します：**メニュー/診断/診断設定**

## 11.6 診断リスト

表示：

アクティブな診断メッセージのリスト

▶ 次のパスに移動します：**メニュー/診断/Diagnostic List**

## 11.7 イベントログブック

診断イベント、校正イベント、ファームウェアの変更、ハードウェアの変更、設定の変更、システムイベントなどがイベントログブックに保存されます。

▶ 次のパスに移動します：**メニュー/診断/Event logbook**

## 11.8 シミュレーション

テストするために、特定のパラメータをシミュレーションすることが可能です。

- 現在の電流出力値
- プライマリバリュー
- 温度

▶ 次のパスに移動します：**メニュー/診断/シミュレーション**

## 11.9 ファームウェアの履歴

日付	バージョン	ファームウェア変更	関連資料
2025年2月	01.00.00	リリース	BA02425C/07/EN/01.24

### 11.9.1 ファームウェアの更新

**i** ファームウェア更新の詳細については、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせいただくか、製品ページをご覧ください ([www.endress.com/CM42B](http://www.endress.com/CM42B))。

現在のファームウェアバージョンと機器タイプは、**システム/Information/デバイス**を参照してください。

## 12 メンテナンス

測定点のメンテナンスには以下の作業が含まれます。

- 校正
- 変換器、ホルダ、センサの洗浄
- ケーブルおよび接続部の点検

### ⚠ 警告

#### プロセス圧力、プロセス温度、汚染

重傷または死亡事故につながる恐れがあります。

- ▶ メンテナンス中にセンサを取り外す必要がある場合は、圧力、温度、汚染に起因する危険を防止してください。

### 📌 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、事前にアース放電するか、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。

## 12.1 メンテナンス作業

### 12.1.1 機器の清掃

- ▶ハウジングのフロント部分の清掃には、市販されている洗浄剤のみを使用してください。

フロント部分は、以下に対して耐性があります。

- エタノール (短時間)
- 希釈酸 (最大 2% HCl)
- 希塩基 (最大 3% NaOH)
- 石けん系の家庭用洗剤

#### 使用できない洗浄剤

ハウジング表面またはハウジングシールが損傷する可能性があります。

- ▶ 濃縮された鉱酸または塩基は、絶対に清掃のために使用しないでください。
- ▶ 絶対にアセトン、ベンジルアルコール、メタノール、塩化メチレン、キシレン、または濃縮グリセリン洗浄剤などの有機洗浄剤を使用しないでください。
- ▶ 絶対に高圧スチームを使用して洗浄しないでください。

## 13 修理

### 13.1 一般情報

- ▶ 機器の安全かつ安定した動作を保証するために、必ず Endress+Hauser 製のスペアパーツのみを使用してください。

スペアパーツの詳細については、以下を参照してください。

[www.endress.com/device-viewer](http://www.endress.com/device-viewer)

### 13.2 返却

機器の修理または工場校正が必要な場合、あるいは、誤った機器が注文または納入された場合は、本機器を返却する必要があります。Endress+Hauser は ISO 認定企業として法規制に基づき、測定物と接触した返却製品に対して所定の手順を実行する義務を負います。

[www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material)

機器の修理または工場校正が必要な場合、あるいは、誤った機器が注文または納入された場合は、本機器を返却する必要があります。

安全かつ確実な機器の返却を迅速に行うために、返却の手順と条件について、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。

### 13.3 廃棄

機器には電子部品が含まれます。製品は電子部品廃棄物として処分する必要があります。

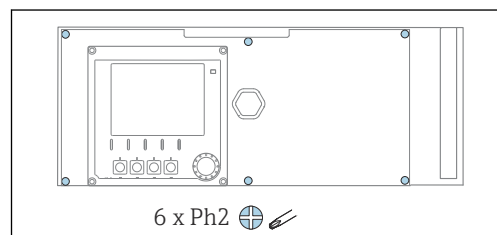
- ▶ 廃棄にあたっては地域の法規・法令に従ってください。

#### バッテリーの廃棄

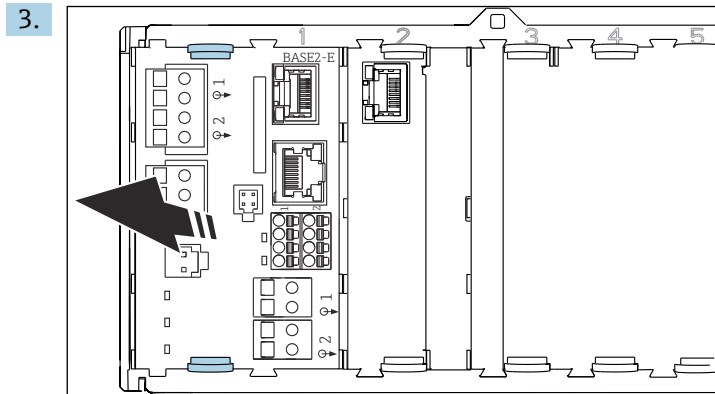
コントローラのバックプレーンにリチウムボタン電池があります。機器を廃棄する前に、これを電子部品廃棄物として取り除く必要があります。

1. 機器の電源を切ります。

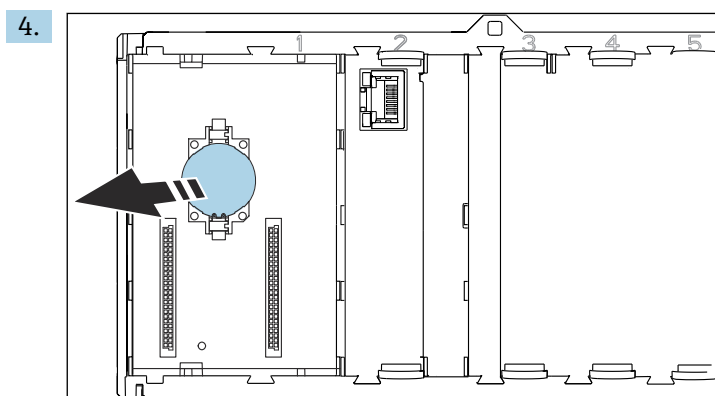
- 2.



プラスドライバを使用して、電子部カバーの 6 本のネジを緩め、カバーを正面方向に傾けます。



ベースモジュールの固定クリップを同時に押して、ベースモジュールを引き抜きます。



リチウムボタン電池をバックプレーンから取り外し、バッテリーに関する地域の規制に従って廃棄します。



電子・電気機器廃棄物 (WEEE) に関する指令 2012/19/EU により必要とされる場合、分別されていない一般廃棄物として処理する WEEE を最小限に抑えるため、製品には絵文字シンボルが付いています。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。

## 14 アクセサリ

アクセサリ、対応するすべてのセンサ、アクティベーションコードの最新リストは、製品ページに記載されています。[www.endress.com/CM42B](http://www.endress.com/CM42B)

## 15 技術データ

### 15.1 入力

測定変数	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pH</li> <li>▪ ORP</li> <li>▪ pH/ORP</li> <li>▪ 導電率</li> <li>▪ 溶存酸素</li> </ul>
測定範囲	→ 接続するセンサのドキュメントを参照
入力タイプ	<p>注文したバージョンに応じて、機器の入力タイプは以下のいずれかとなります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memosens センサ用のデジタルセンサ入力</li> <li>▪ アナログセンサ用のセンサ入力 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pH/ORP <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 導電率、電磁式</li> <li>▪ 導電率、電極式</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>Memosens 入力</b></p> <p><b>ケーブル仕様</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memosens データケーブルまたは固定式センサケーブル (いずれの場合も棒端子付き)</li> <li>▪ 最大ケーブル長 100 m (330 ft)</li> </ul> <p><b>pH/ORP アナログ入力</b></p> <p><b>ケーブル仕様</b></p> <p>Endress+Hauser 製アナログ pH センサおよびアナログ ORP センサ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 推奨の最大ケーブル長 30 m (98 ft)</li> <li>▪ ケーブルタイプについては、接続するセンサの関連資料を参照してください。</li> </ul> <p>pH Pfaudler センサタイプ 03/04、タイプ 18、タイプ 40、pH Reiner 最大ケーブル長 10 m</p> <p><b>温度センサ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pt100</li> <li>▪ Pt1000</li> </ul> <p><b>入力 インピーダンス</b></p> <p>&gt; <math>10^{12} \Omega</math> (定格動作条件下)</p> <p><b>入力 漏れ電流</b></p> <p>&lt; <math>10^{-13} \text{ A}</math> (定格動作条件下)</p> <p><b>導電率のアナログ入力、電磁式測定</b></p> <p><b>ケーブル仕様</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 最大ケーブル長 55 m (180 ft)</li> <li>▪ ケーブルタイプについては、接続するセンサの関連資料を参照してください。</li> </ul>

**温度センサ**

- Pt100
- Pt1000

**導電率のアナログ入力、電極式測定****ケーブル仕様**

- 最大ケーブル長 15 m (49.2 ft)
- ケーブルタイプについては、接続するセンサの関連資料を参照してください。

**温度センサ**

- Pt100
- Pt1000

**15.2 出力****出力信号****パッシブ電流出力****電流出力 1**

- 4~20 mA、HART 対応はオプション
- 電氣的絶縁
  - 電流出力 2 に対して
  - アナログセンサ入力に対する機器バージョンに応じて異なる

**電流出力 2 (オプション)**

- 4~20 mA
- 電氣的絶縁
  - 電流出力 1 に対して
  - アナログセンサ入力または Memosens 入力に対する機器バージョンに応じて異なる

HART	
信号符号化	FSK ± 0.5 mA (電流信号を介した)
データ伝送	1200 baud
電氣的絶縁	電流出力 1 を参照
負荷 (通信レジスタ)	250 Ω

**アラーム時の信号  
(NAMUR NE 43 に準拠)**

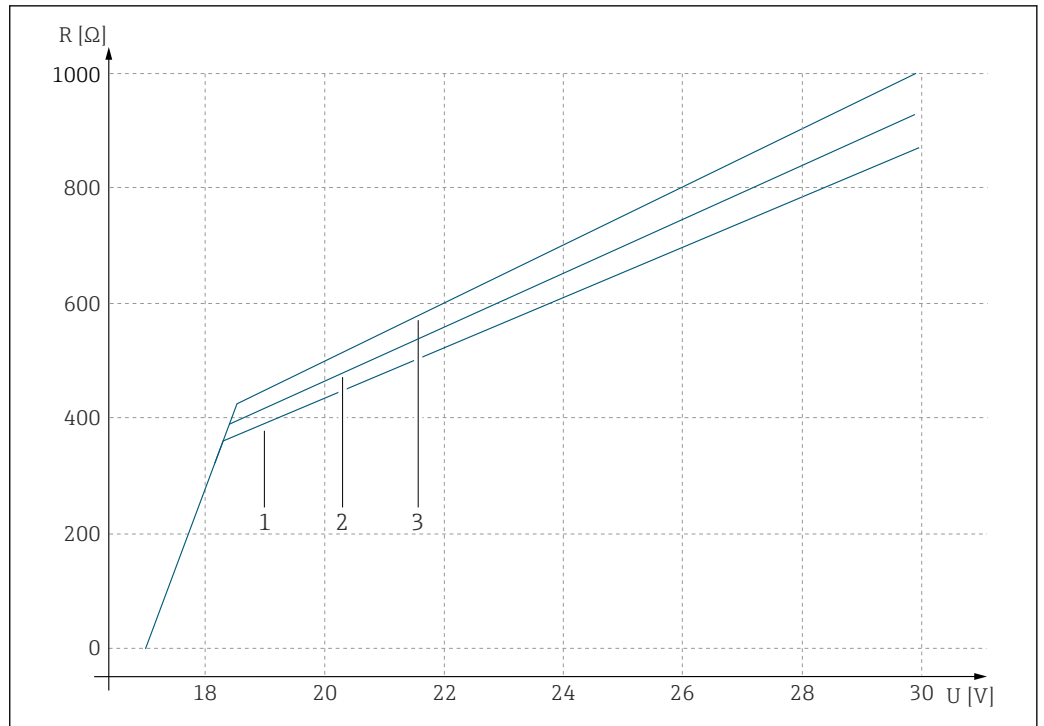
以下の値を選択可能：

- < **3.6 mA**
- 21.5 mA
- 22.0 mA
- 22.5 mA
- 23.0 mA

**負荷**

負荷については、特性曲線を参照してください。





A0055514

- U 供給電圧 [V]
- R 負荷 [Ω]
- 1 設定された故障時の電流値 23 mA での最大負荷
- 2 設定された故障時の電流値 21.5 mA での最大負荷
- 3 設定された故障時の電流値 < 3.6 mA での最大負荷

出力スパン

3.6~23 mA

### 15.3 プロトコル固有のデータ

HART	製造者 ID	0x0011
	機器タイプ	0x11A4 (pH)、0x11A5 (導電率)、0x11A6 (酸素)
	機器リビジョン	1
	製造者名	Endress+Hauser
	モデル名	測定原理に応じて異なる
	HART バージョン	7.9
	機器説明ファイル (DD/DTM)	<a href="http://www.endress.com/hart">www.endress.com/hart</a> <a href="https://www.fieldcommgroup.org/registered-products">https://www.fieldcommgroup.org/registered-products</a> Device Integration Manager DIM
	機器変数	すべての機器変数から PV、SV、TV、QV を選択可能。すべての測定値はそれぞれ機器変数として使用可能。
	サポートされる機能	FDI パッケージ

### 15.4 電源

電源電圧



電源は関連する安全要件に準拠し、二重絶縁または強化絶縁によって電源電圧から分離されている必要があります。(ELV)

- 供給電圧については、特性曲線を参照してください。
- 最大供給電圧：30 V DC

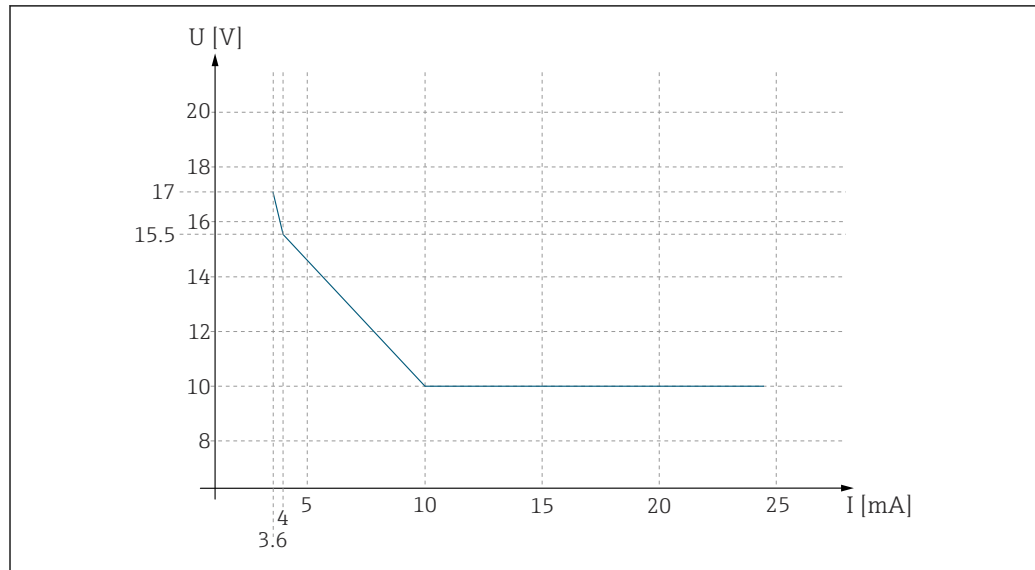


図 50 出力電流に応じた変換器の最小供給電圧

U 供給電圧 [V DC]  
I 出力電流 [mA]

ケーブル仕様

認定ケーブルグラント

ケーブルグラント	クランプ領域、許容されるケーブル径
M20	6 mm～12 mm (0.24"～0.47") 5 mm～9 mm (0.2"～0.35")
NPT1/2 NPT1/2 の M20 アダプタを使用	6 mm～12 mm (0.24"～0.47") 5 mm～9 mm (0.2"～0.35")
G1/2 G1/2 の M20 アダプタを使用	7 mm～12 mm (0.28"～0.47") 4 mm～9 mm (0.16"～0.35")

ケーブル断面積

端子コネクタは、より線および棒端子に適合します。

ケーブル断面積：0.25 mm<sup>2</sup> (≒23 AWG) ～2.5 mm<sup>2</sup> (≒12 AWG)

15.5 性能特性

電流出力の応答時間

t<sub>90</sub> = 最大 500 ms、4 から 20 mA に増加する場合

Memosens 測定誤差

デジタルデータ伝送により、センサによって提供された測定値は、センサ入力に正確に伝達されます。精度は、接続されているセンサとその調整品質にのみ依存します。

許容誤差、電流出力

周囲温度 20 °C (77 °F) 時の許容誤差：

- 出力電流 20 mA 時：±50 μA
- 出力電流 4 mA 時：±20 μA

## 15.6 環境

周囲温度	<b>非防爆バージョン</b> -30~70 °C (-20~160 °F) 防爆バージョンについては、オンライン製品ページの関連する安全上の注意事項 (XA) を参照してください。
保管温度	-40~+80 °C (-40~176 °F)
相対湿度	10~95 %、結露無き事
保護等級	IP66/67 (IEC 60529 準拠) ハウジング保護等級 NEMA Type 4X (UL 50E 準拠)
電磁適合性	IEC 61326-1 に準拠 ■ 干渉波の適合性：表 2 (産業環境) ■ 干渉波の放出：クラス B (居住環境)
汚染度	本製品は、EN 61010-1 に準拠した汚染度 3 に対応します。

## 15.7 構造

寸法	→ 図 12 を参照	
質量	<b>プラスチックハウジング</b> 1.5 kg (3.3 lbs) <b>ステンレスハウジング</b> 4 kg (8.8 lbs)	
材質	<b>プラスチックハウジング</b> ハウジング ハウジングシール	PC-FR (ポリカーボネート、難燃性) EPDM
	<b>ステンレスハウジング</b> ハウジング ハウジングシール	ステンレス 1.4408/SUS 303 相当 EPDM
	<b>その他の材質</b> ケーブルグランド 閉止プラグ G または NPT ケーブルグランド用のアダプタ (プラスチックハウジング) G または NPT ケーブルグランド用のアダプタ (ステンレスハウジング)	PA PA PA ステンレス 1.4404

<b>索引</b>	
<b>B</b>	
Bluetooth	56
<b>C</b>	
CIP	55
<b>H</b>	
HART	49, 56, 65
<b>I</b>	
IT セキュリティ	6
<b>L</b>	
LED インジケータ	51
<b>ア</b>	
アクセサリ	
機器関連	62
システムコンポーネント	62
通信関連	62
アクティベーションコード	62
安全上の注意事項	5
安全性	
操作	6
労働安全	5
安定条件	54
<b>イ</b>	
イベントログブック	58
<b>ウ</b>	
受入検査	10
<b>オ</b>	
汚染度	67
温度センサ	
pH/ORP アナログ	63
導電率、アナログ	64
<b>カ</b>	
確認	
設置状況と機能	51
稼働時間監視	55
関連資料	4
<b>キ</b>	
技術者	5
技術データ	63
環境	67
構造	67
出力	64
入力	63
プロトコル固有のデータ	65
機能チェック	51
<b>ケ</b>	
警告	4
ケーブルグラウンド	66
ケーブル端子	23
ケーブル断面積	66
<b>コ</b>	
校正	54, 59
校正の監視	54
校正方法	54
<b>サ</b>	
材質	67
作業員の要件	5
<b>シ</b>	
時刻の設定	53
システム統合	49
質量	67
指定用途以外での使用	5
シミュレーション	58
周囲温度	67
修理	60
出力	
出力信号	64
出力スパン	65
診断	57
診断メッセージ	58
LED	57
現場表示器	57
通信インタフェース	57
適合	57
診断リスト	58
シンボル	4
<b>ス</b>	
スクウォーク	56
寸法	12
<b>セ</b>	
清掃	59
製品構成	7
製品説明	7
製品の安全性	6
製品の識別	10
接続	51
電気	19
電源電圧	65
設置状況の確認	51
設定	51
センサ	62
<b>ソ</b>	
操作	42, 54
操作言語	53
操作上の安全性	6
操作メニュー	42
相対湿度	67
測定パラメータ	9

測定範囲	63
測定変数	63
ソフトウェア	62

**タ**

タグコントロール	55
ダンピング	54

**テ**

定置洗浄	55
電気接続	19
電源	65
電源電圧	65
電源電圧	65
電磁適合性	67
電流出力	56

**ト**

トラブルシューティング	57
一般トラブルシューティング	57
診断情報	57
取付け	12
取付要件	12
取外し	18

**ニ**

入力	
測定変数	63
入力タイプ	63

**ノ**

納入範囲	11
------	----

**ハ**

廃棄	60
配線状況の確認	41
パス	
アプリケーション	
HART output	56
ホールド設定	56
現在の出力	56
アプリケーション/センサ	
Calibration settings/Adjustment monitoring	54
Calibration settings/Calibration methods	54
Calibration settings/Stability criteria	54
Cleaning in place (CIP)	55
Operating hours monitoring	55
Sterilization	55
タグコントロール	55
ダンピング	54
システム	
Connectivity/Bluetooth	56
ユーザガイドライン	
校正	54
診断	
Diagnostic List	58
Event logbook	58
シミュレーション	58
診断設定	57

**ヒ**

日付の設定	53
-------	----

**フ**

ファームウェア	58
ファームウェアの更新	58
プロトコル固有のデータ	
HART	65

**ヘ**

返却	60
----	----

**ホ**

ホールド	56
保管温度	67
保護等級	67
保護等級の保証	40

**メ**

銘板	10
滅菌	55
メンテナンス	59
メンテナンス作業	59

**ヨ**

用途	5
指定外	5
用途	5

**ロ**

労働安全	5
------	---







[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---