

技術仕様書

Liquiline CM42B

2 線式変換器

フィールド機器および DIN レール取付け用機器



デジタルまたはアナログセンサによる測定

アプリケーション

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

[表紙から続く]

特長

- 快適な操作と設定：
直感的な操作コンセプトにより、迅速かつ容易な現場での試運転や設定が可能です。Bluetooth 接続と SmartBlue アプリにより、スマートフォンやタブレット端末で測定点の概要を確認できます。
- 独自のセキュリティ：
Bluetooth 接続機能には、侵入を防止し、作業員の高度な役割管理を可能にするセキュリティコンセプトが備えられています。対外セキュリティおよび内部セキュリティのメリットを享受できます。
- あらゆるプロセス環境に適合：
この変換器には、ステンレス、プラスチック、または DIN レールバージョンがあります。適切なバージョンを選択してスキッドに組み込むだけで、サニタリ環境や危険場所での使用が可能です。
- プロセス安全性と稼働時間の向上：
Memosens テクノロジーにより、信頼性の高いデジタルデータ伝送と測定値の高い可用性が実現します。事前校正済みセンサのプラグアンドプレイにより、校正のためのプロセスダウンタイムが短縮されます。
- シームレスなシステム統合：
Liquiline CM42B は、HCF 認定を取得した HART 通信機能を備えており、プロセス制御システムに容易かつ安全に統合することが可能です。

目次

機能とシステム構成	4	注文情報	44
計測システム	4	製品ページ	44
通信およびデータ処理	5	製品コンフィギュレータ	44
信頼性	5	納入範囲	44
 機器の構成	 6	 アクセサリ	 44
フィールド機器	6		
DIN レール取付け用機器	9		
 入力	 10		
測定変数	10		
測定範囲	10		
入力タイプ	10		
 出力	 23		
出力信号	23		
アラーム時の信号 (NAMUR NE 43 に準拠)	24		
負荷	24		
出力スパン	25		
防爆接続データ	25		
電源および信号回路の接続	25		
 電源	 27		
電源電圧	27		
ケーブル仕様	28		
 性能特性	 28		
分解能	28		
応答時間	28		
許容誤差	29		
 設置	 29		
フィールド機器	29		
DIN レール取付け用機器	34		
 環境	 37		
周囲温度範囲	37		
保管温度	37		
使用高度	37		
相対湿度	37		
保護等級	37		
電磁適合性 (EMC)	38		
汚染度 (フィールド機器のみ)	38		
 構造	 38		
寸法	38		
材質	39		
質量	40		
 ユーザーインタフェース	 40		
操作コンセプト	40		
リモート操作	43		
 合格証と認証	 44		

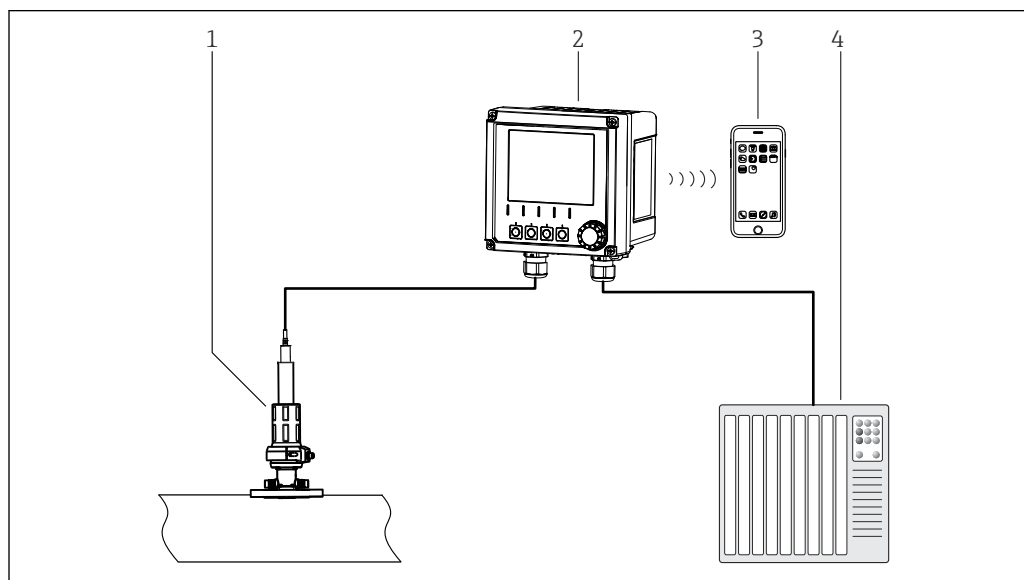
機能とシステム構成

計測システム

この概要は、計測システムの例を示しています。アプリケーション固有の条件に応じて、別のセンサおよびホルダを使用できます。

計測システム一式は、以下の機器で構成されます。

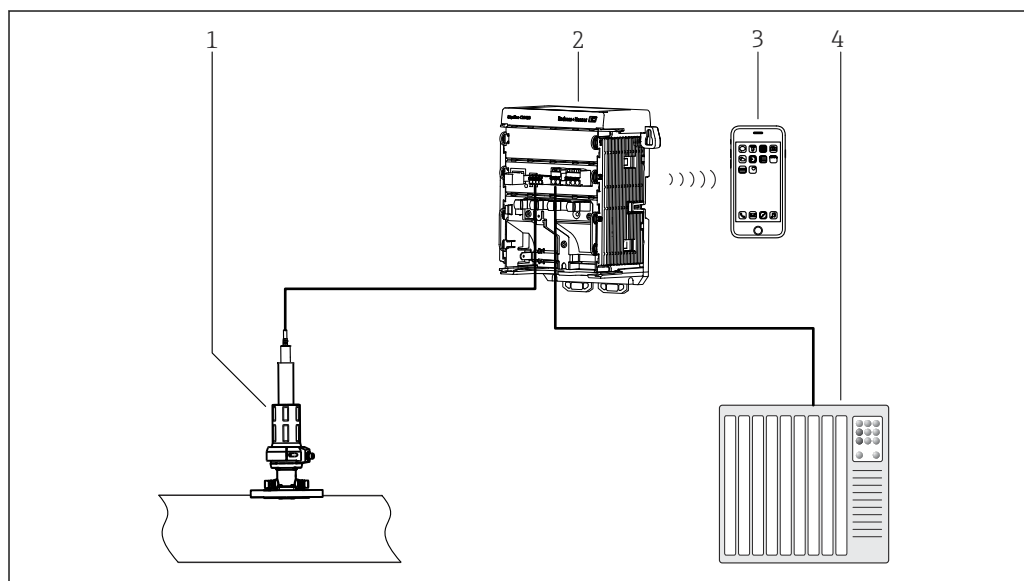
- Liquiline CM42B 変換器
- センサ
- 使用するセンサに適したホルダ
- 測定用ケーブル



A0057291

図 1 計測システムの例（Liquiline CM42B フィールド機器を使用）

- 1 センサとホルダが設置された測定点
- 2 Liquiline CM42B
- 3 SmartBlue アプリを搭載したモバイル機器、Bluetooth LE 経由で接続（オプション）
- 4 PLC（プログラマブルロジックコントローラ）



A0057292

図 2 計測システムの例（DIN レール取付け用 Liquiline CM42B を使用）

- 1 センサとホルダが設置された測定点
- 2 Liquiline CM42B
- 3 SmartBlue アプリを搭載したモバイル機器、Bluetooth LE 経由で接続（オプション）
- 4 PLC（プログラマブルロジックコントローラ）

センサ接続

Memosens プロトコル対応センサ

センサタイプ	センサ
電磁誘導式 Memosens プラグインヘッド付きデジタルセンサ、または固定ケーブル付きセンサ (Memosens プロトコルに対応) 特に指定がない限り、本機器は工場出荷時に pH/ORP センサ用に設定されています。 「機器タイプ」注文オプションを使用して、別の測定パラメータを工場出荷時に設定できます。 測定パラメータは、機器メニューで変更できます。	■ pH センサ ■ ORP センサ ■ pH/ORP 複合センサ ■ 溶存酸素センサ、隔膜式 ■ 溶存酸素センサ、光学式 ■ 導電率センサ、電磁式 ■ 導電率センサ、電極式

アナログセンサ（フィールド機器のみ）

センサタイプ	センサ
測定パラメータは、注文に応じて異なります。 アクセサリを使用して Memosens へのアップグレードが可能です。	■ pH センサ ■ ORP センサ ■ pH/ORP 複合センサ ■ 導電率センサ、電磁式 ■ 導電率センサ、電極式

通信およびデータ処理

通信タイプ：

- 電流出力 1：4～20 mA（パッシブ）、HART（オプション）
- 電流出力 2（オプション）：4～20 mA（パッシブ）
- Bluetooth® LE ワイヤレス技術（オプション）

信頼性

信頼性の高い機能

Memosens

Memosens により測定点の安全性と信頼性が向上します。

- 非接触、デジタル信号伝送により、最適な電氣的絶縁を実現
- 接触腐食なし
- 完全防水
- ラボでセンサの校正が可能のため、プロセス内の測定点の可用性が向上します。
- 本質的に安全な電子部により危険場所で問題なく使用できます。
- 以下のセンサ情報を活用してメンテナンス予測が可能です。
 - 稼働時間
 - 測定値が高いまたは低い場合の稼働時間
 - 高温時の稼働時間
 - 蒸気滅菌回数
 - センサの状態

安全性

Bluetooth® LE 経由の安全な信号伝送



Bluetooth® ワイヤレス技術を介した信号伝送では、フラウンホーファー研究所で試験された暗号化技術が使用されます。

Endress+Hauser Bluetooth インフラのセキュリティレベル - ¹⁾：

- プロトコル：高い
- アルゴリズム：高い

以下をカバー：

- セキュリティ目標（例：機密性、完全性、可用性）
- リスク分析（例：キー配布、認証、パスワードの復元）
- 攻撃モデル（例：攻撃の動機、所要時間、電子部のノウハウ）
- 弱点分析

比較のため：一般的な Bluetooth 規格は「低い」に分類されます。

1) フラウンホーファー AISEC 暗号化技術に準拠する安全評価のためのマルチレベルスケール：「非常に低い」、「低い」、「高い」、「非常に高い」

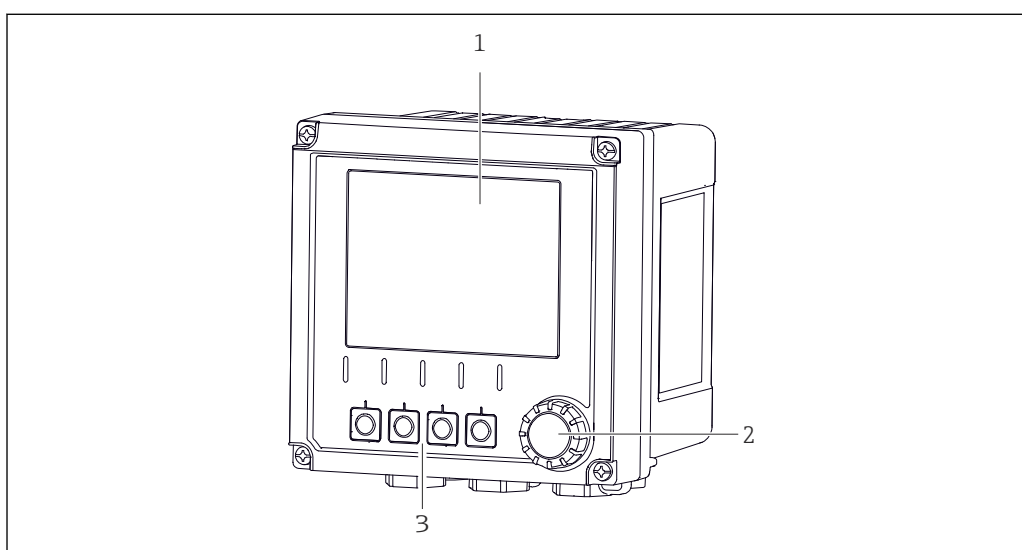
不正アクセスに対する保護：

- パスワード保護
- SmartBlue アプリが搭載されていない場合、Bluetooth® ワイヤレス技術を介して機器を表示することはできません。
- センサとスマートフォンまたはタブレット端末との 1 つだけのポイント・トゥー・ポイント接続のみが構築されます。
- Bluetooth® ワイヤレス技術インタフェースは、現場のユーザーインタフェースを使用して無効にできます。
- Bluetooth® はオプションです。この機能を有効にした機器を注文できます。
Bluetooth® を無効にして注文した場合は、シリアル番号にリンクされているアクティベーションコード（アクセサリキット）を使用して、後から Bluetooth® を有効にできます。

機器の構成

フィールド機器

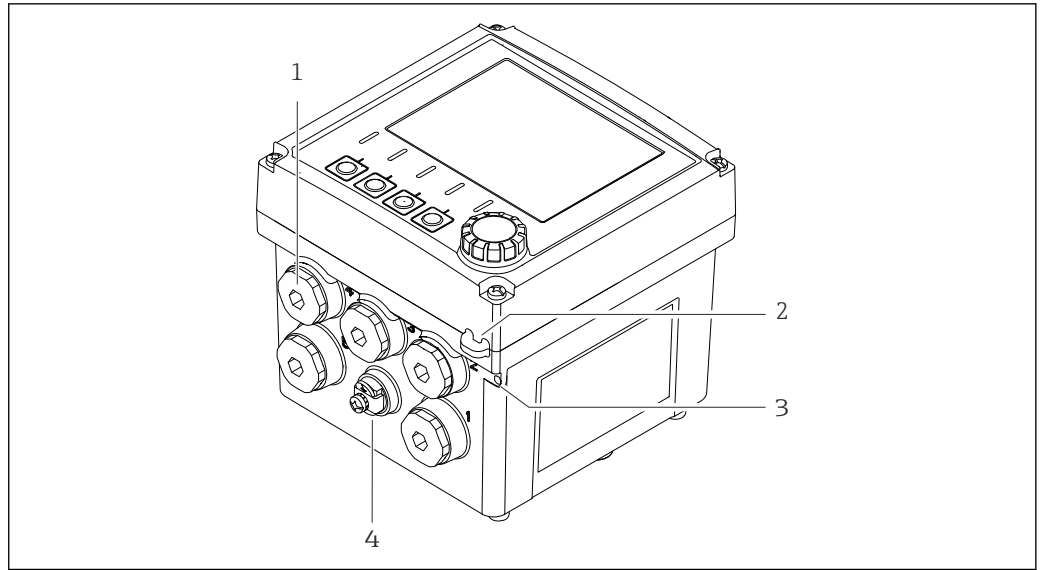
ハウジングを閉じた状態



A0056194

図 3 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。



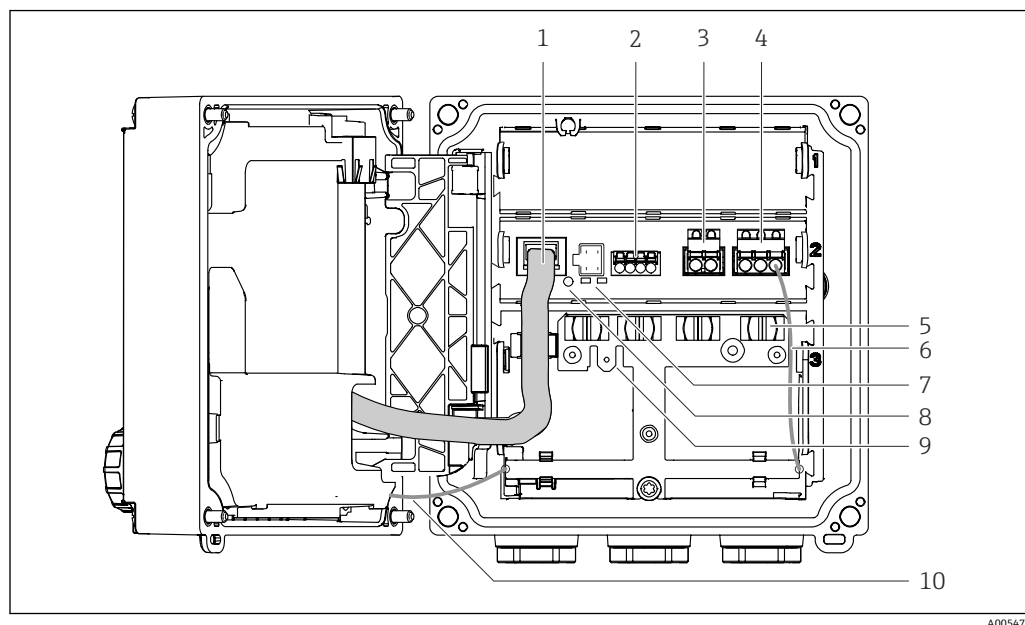
A0056B46

■ 4 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

ハウジングを開いた状態

Memosens センサ用バージョン



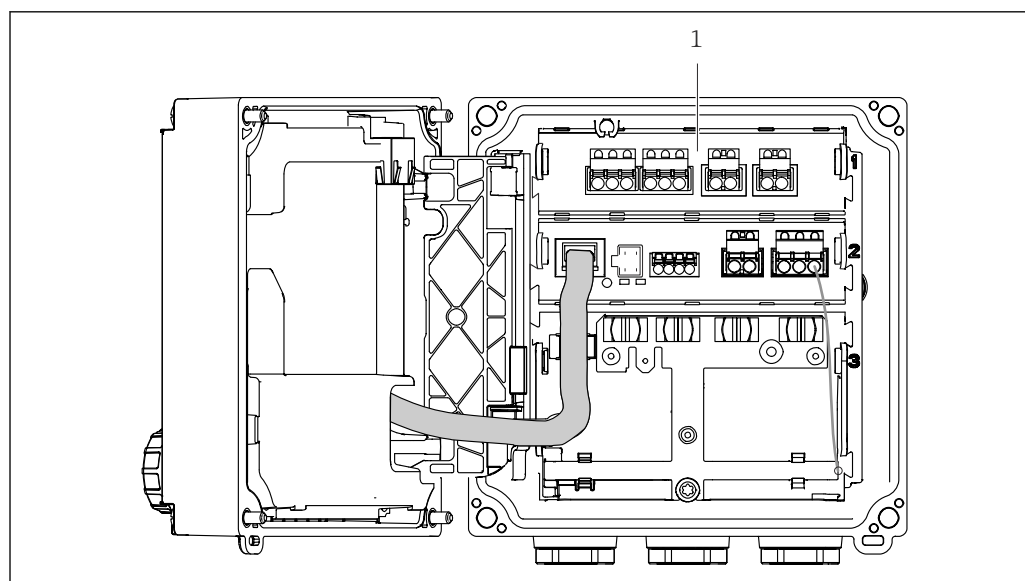
A0054757

- 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) 用バージョン

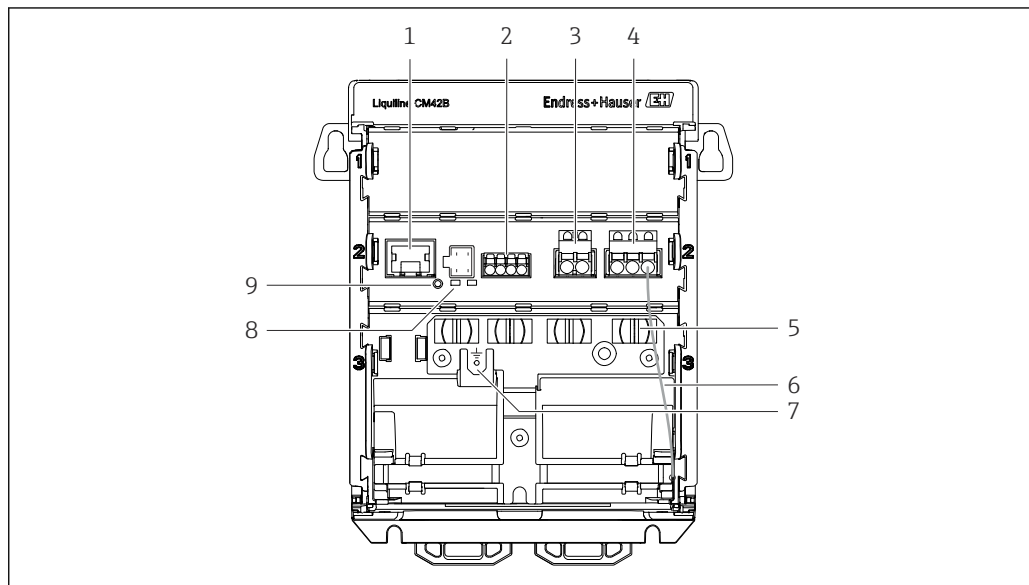


A0055876

- 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)

DIN レール取付け用機器

機器



A0054759

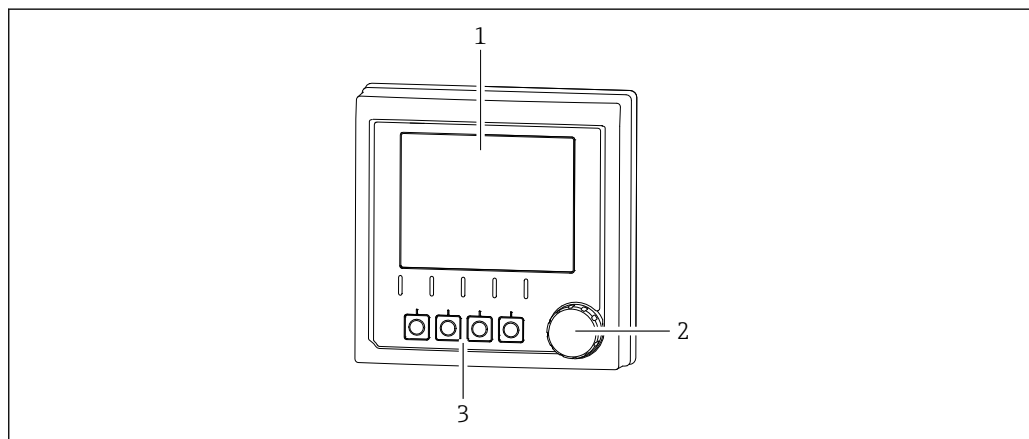
- 1 ディスプレイケーブル用 RJ50 ソケット
- 2 Memosens 入力
- 3 電流出力 1 : 4~20 mA/HART (オプション)、パッシブ
- 4 電流出力 2 (オプション) : 4~20 mA、パッシブ
- 5 ケーブル取付レール
- 6 内部接地ケーブル (工場で配線済み)
- 7 電位平衡または機能接地用のコネクタ、ケーブルラグ 6.35 mm を介して接続を確立
- 8 ステータス LED
- 9 リセットボタン



ステータス LED は、外部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。

操作部付きの外部ディスプレイは、注文オプションとして用意されています。

ディスプレイ (オプション)



A0054836

図 5 外部ディスプレイ (オプション)

- 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。

入力

測定変数	■ pH ■ ORP ■ pH/ORP ■ 導電率 ■ 溶存酸素 特に指定がない限り、本機器は工場出荷時に pH/ORP センサの接続用に設定されています。「機器タイプ」注文オプションを使用して、別の測定パラメータを事前設定できます。測定パラメータはいつでも変更できます。
------	---

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 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。

- Memosens センサ用のデジタルセンサ入力
- アナログセンサ用のセンサ入力（フィールド機器のみ）
 - pH/ORP
 - 導電率、電磁式
 - 導電率、電極式

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!
	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 入力

ケーブル仕様

- 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）
- 最大ケーブル長 100 m (330 ft)

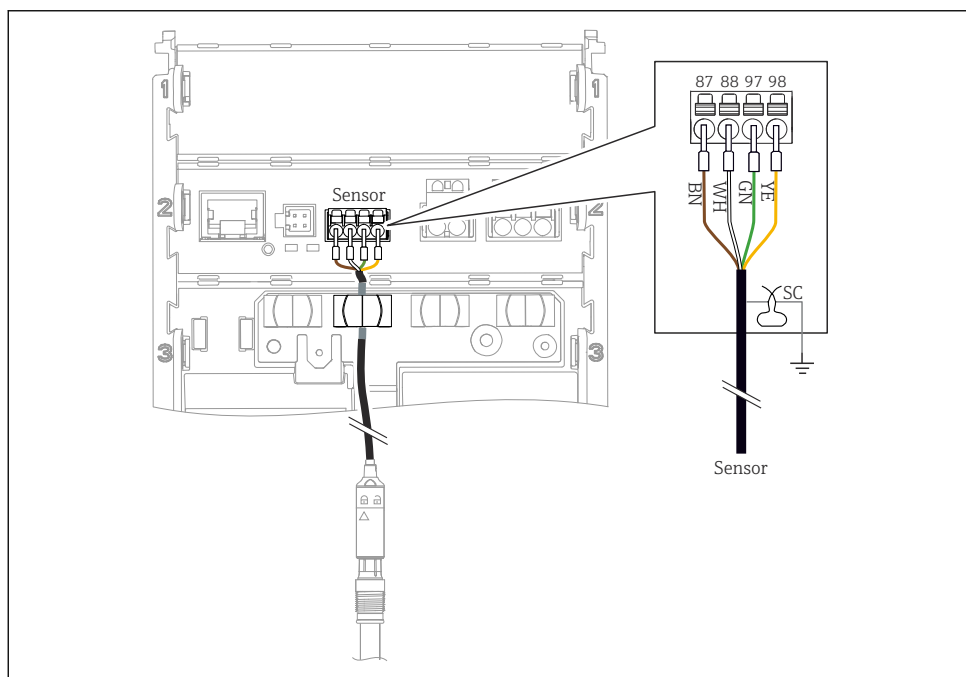
防爆仕様

本安回路最大電圧 U_o	5 V
本安回路最大電流 I_o	100 mA
本安回路最大電力 P_o	120 mW
最大内部インダクタンス L_i	無視できる値
最大内部静電容量 C_i	15.6 μ F
本安回路許容インダクタンス L_o	3.5 mH
本安回路許容静電容量 C_o	100 μ F

Memosens センサの接続

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

図 6 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。

導電率のアナログ入力、電磁式測定（フィールド機器のみ）

ケーブル仕様

- 最大ケーブル長 55 m (180 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。

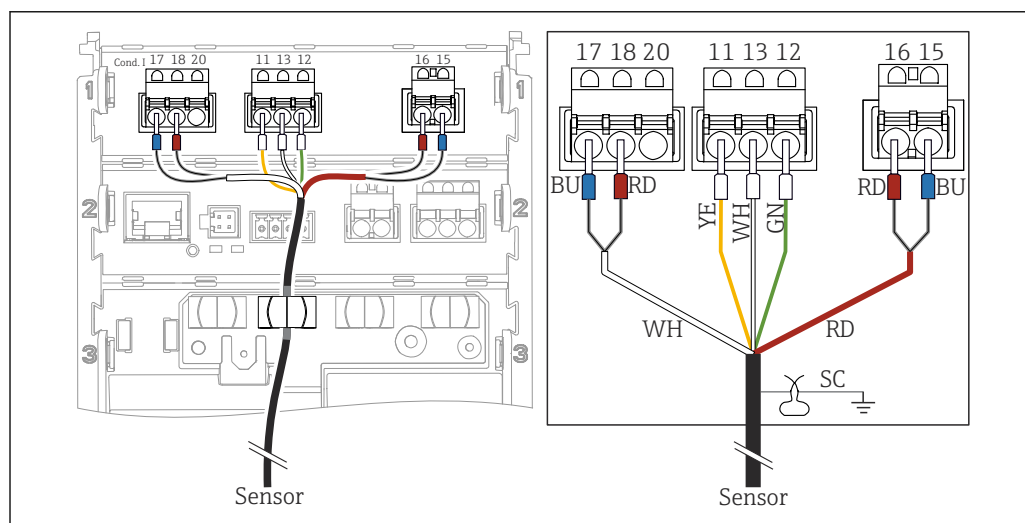
温度センサ

- Pt100
- Pt1000

防爆仕様

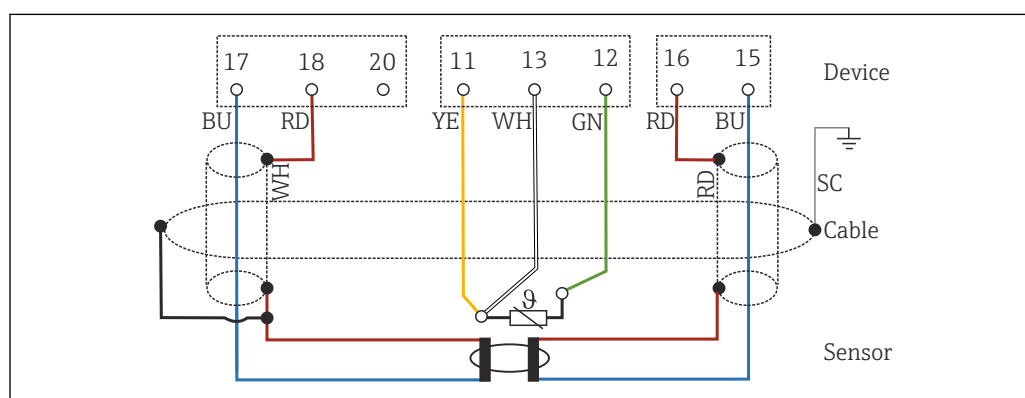
本安回路最大電圧 U_o	7.6 V
本安回路最大電流 I_o	95 mA
本安回路最大電力 P_o	100 mW
最大内部インダクタンス L_i	無視できる値
最大許容インダクタンス L_o	3.5 mH
最大内部静電容量 C_i	480 nF
最大許容静電容量 C_o	10.4 μ F

アナログ導電率センサ（電磁式）の接続



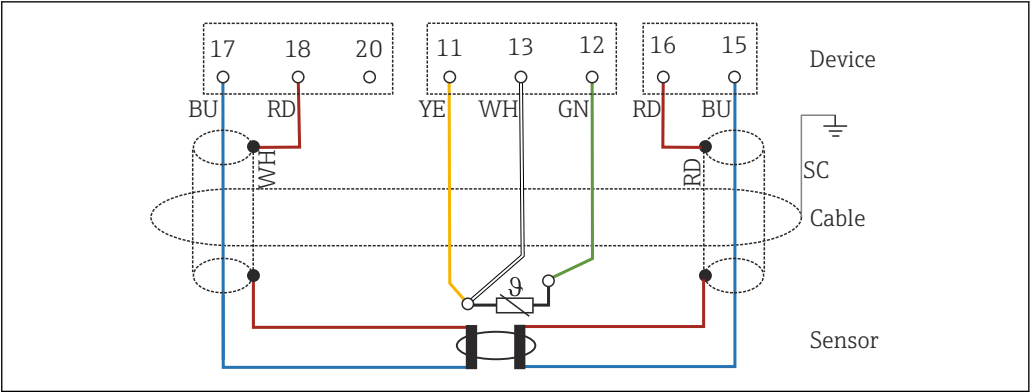
A0055787

図 7 機器表示



A0055796

図 8 配線図 CLS50



A0055799

9 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。

導電率のアナログ入力、電極式測定（フィールド機器のみ）

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

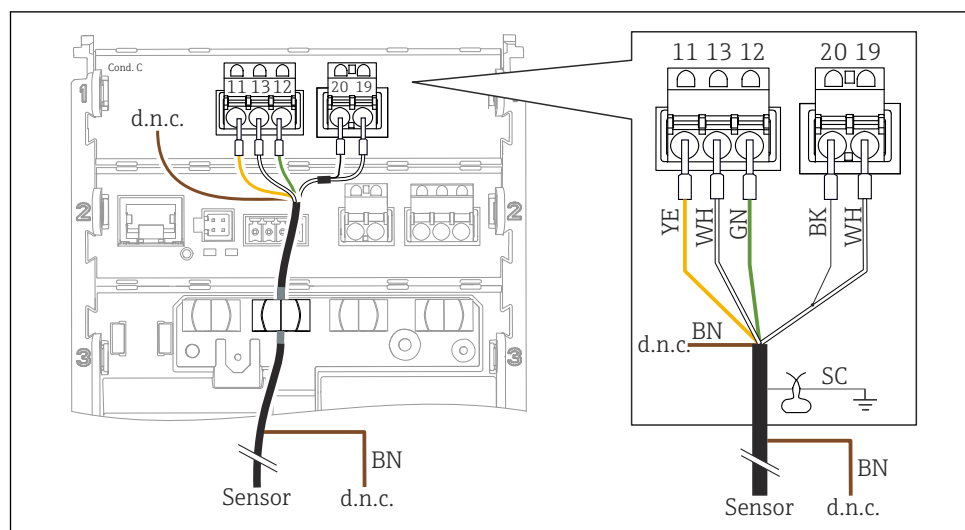
- Pt100
- Pt1000

防爆仕様

本安回路最大電圧 U_o	8.2 V
本安回路最大電流 I_o	30 mA
本安回路最大電力 P_o	38 mW
最大内部インダクタンス L_i	無視できる値
最大許容インダクタンス L_o	30 mH
最大内部静電容量 C_i	0 nF
最大許容静電容量 C_o	7.6 μ F

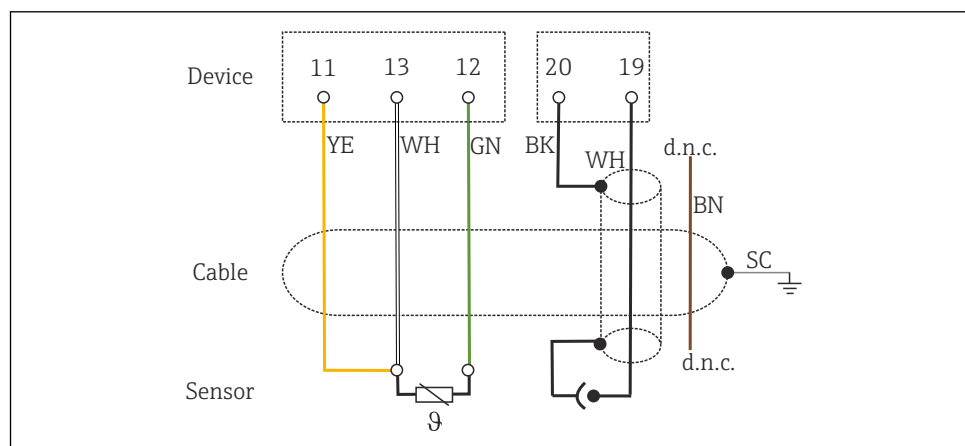
アナログ導電率センサ（電極式）の接続

1.



A0061799

図 10 機器表示



A0060654

図 11 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。

pH/ORP アナログ入力（フィールド機器のみ）

ケーブル仕様

Endress+Hauser 製アナログ pH センサおよびアナログ ORP センサ

- 推奨の最大ケーブル長 30 m (98 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。

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

温度センサ

- Pt100
- Pt1000

入力インピーダンス

> $10^{12} \Omega$ (定格動作条件下)

入力 漏れ電流

< 10^{-13} A (定格動作条件下)

防爆仕様

本安回路最大電圧 U_o	5 V
本安回路最大電流 I_o	30 mA
本安回路最大電力 P_o	37.5 mW
最大内部インダクタンス L_i	無視できる値
最大許容インダクタンス L_o	30 mH
最大内部静電容量 C_i	1 μ F
最大許容静電容量 C_o	100 μ F

アナログ pH センサの接続

同軸ケーブルの接続に関する注意

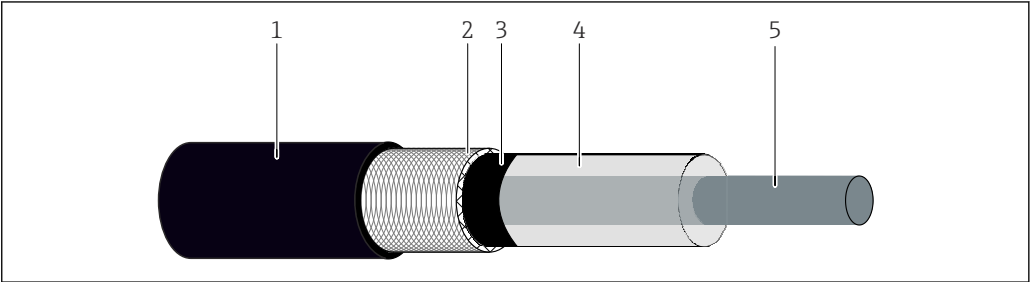


図 12 同軸ケーブルの構造

- 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

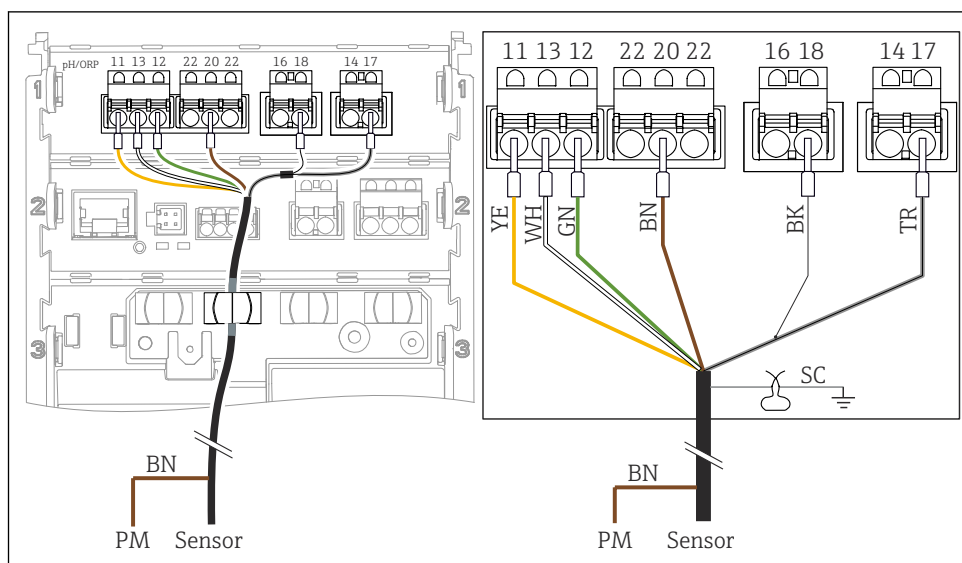
- 1. シールド終端まで半導体ポリマー層（3）を完全に取り除きます。
- 2. 同軸ケーブルの内部絶縁体（4）が他のコンポーネントと接触しないようにしてください。すべてのコンポーネントの周囲に空気隙間があることを確認します。これがないと、測定誤差が発生する可能性があります。

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。

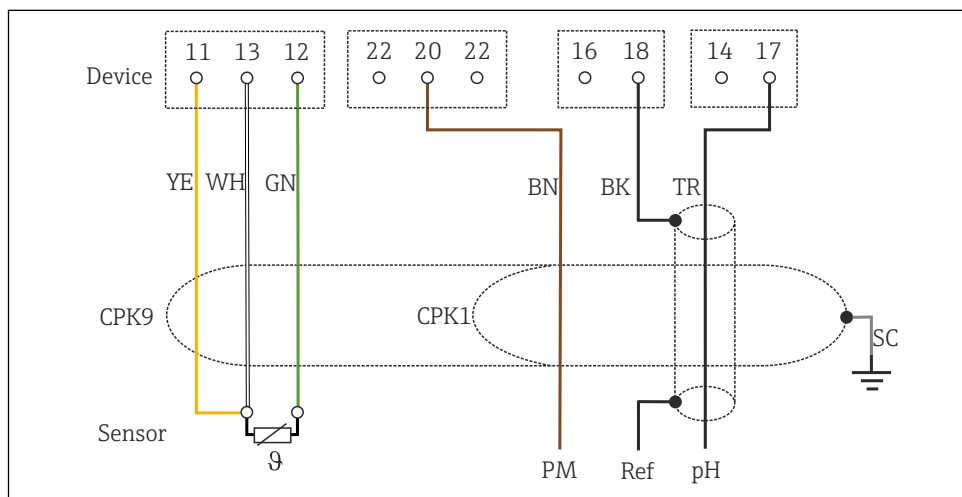
pH ガラス電極、PML 付き（対称）の接続

1.



A0055755

13 機器表示



A0060657

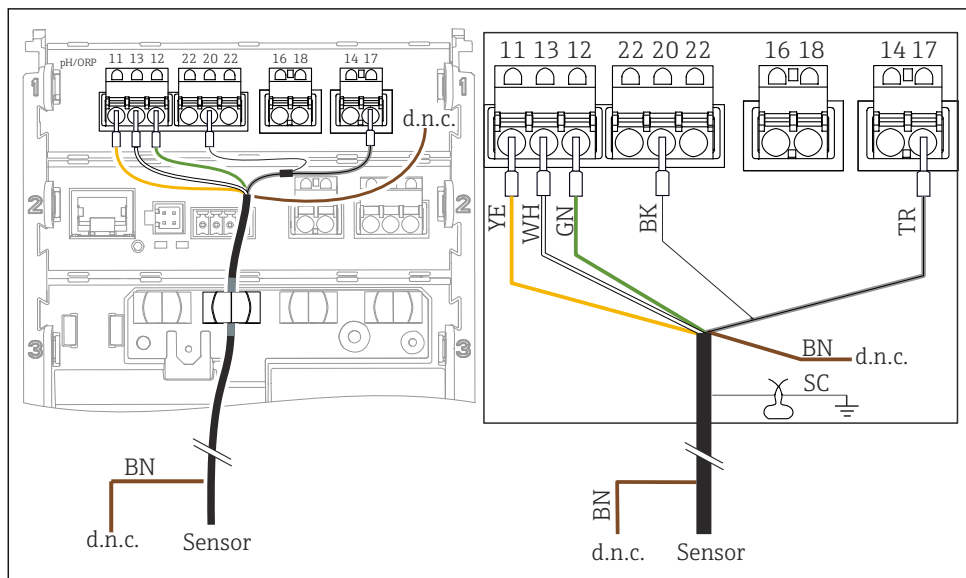
14 配線図

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。

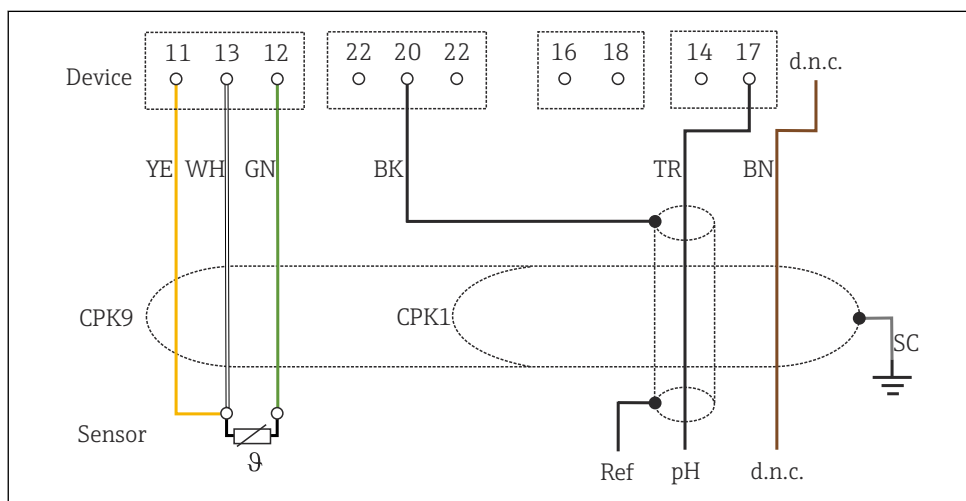
ガラスセンサ、PML なし（非対称）の接続

1.



A0055760

15 機器表示



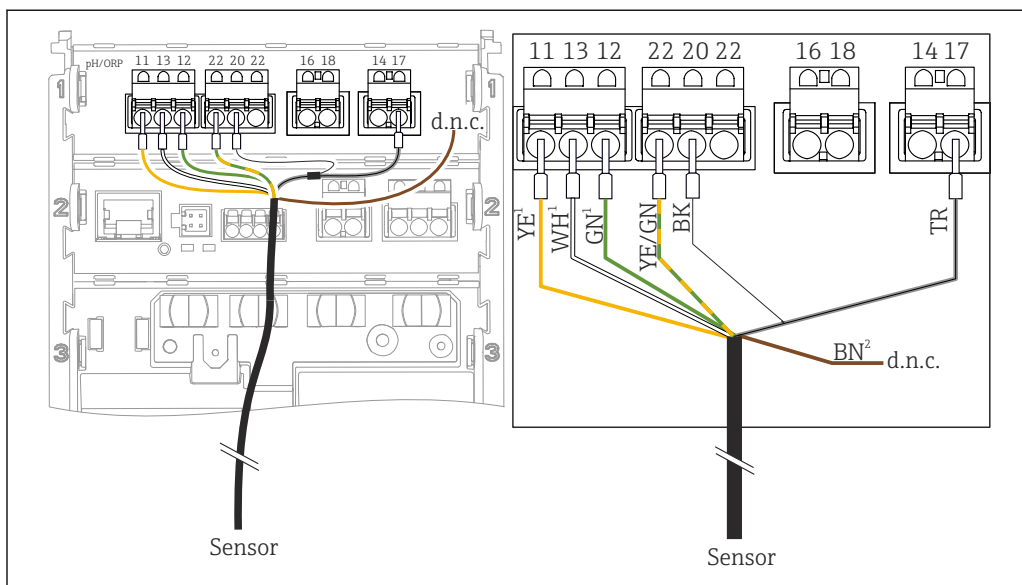
A0060685

16 配線図

図のようにセンサを接続します。

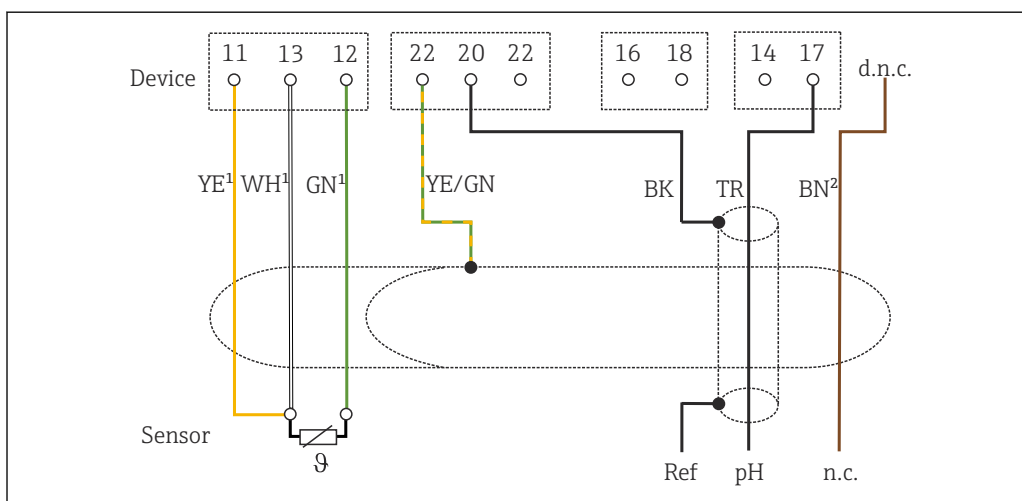
2. シールドクランプを介してケーブルシールドを接地します。

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

図 17 機器表示



A0061667

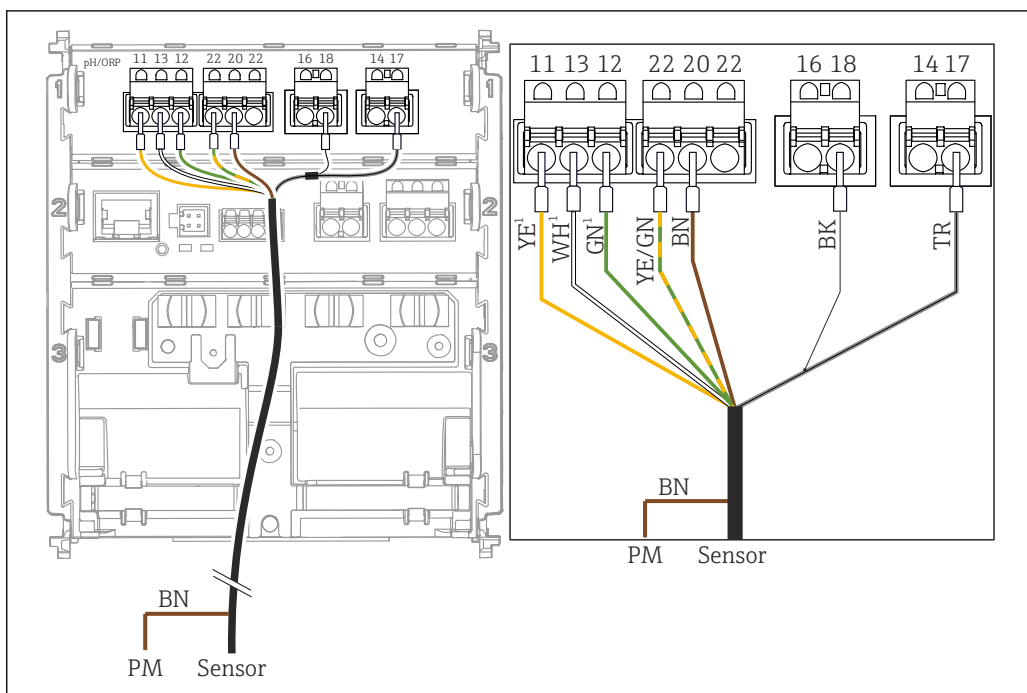
図 18 配線図

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

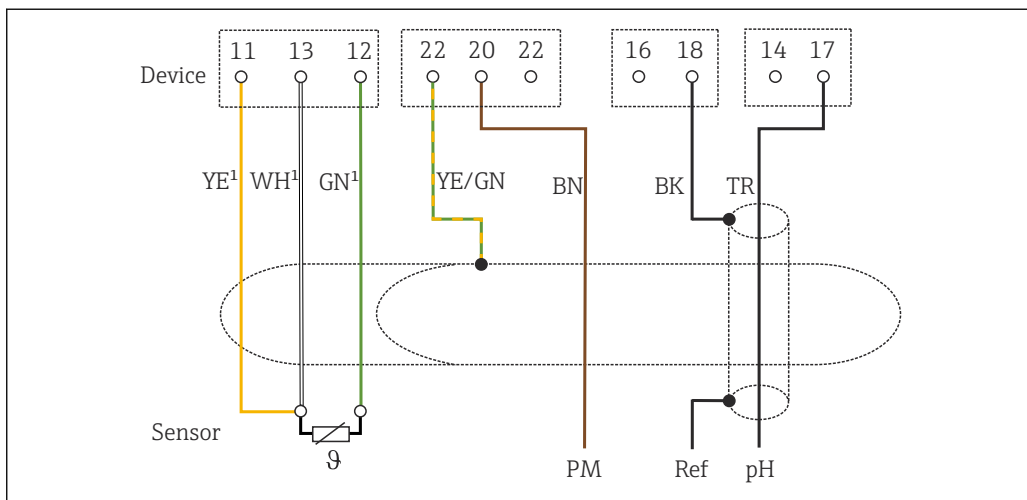
▶ 図のようにセンサを接続します。

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

19 機器表示



A0061672

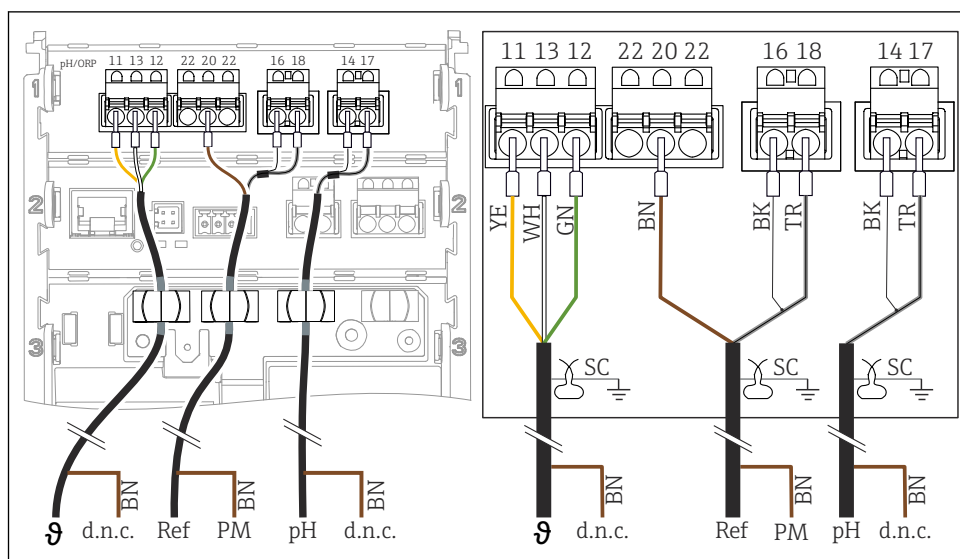
20 配線図

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。

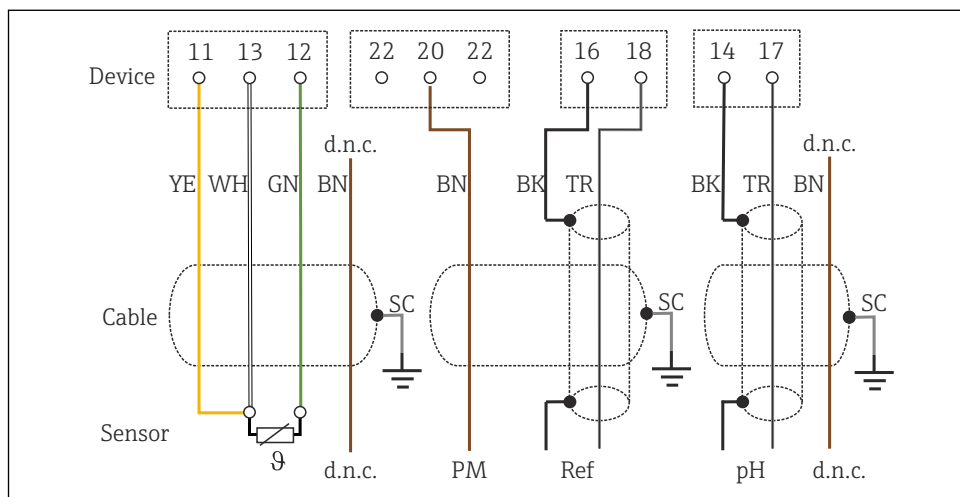
PML 付き（対称）pH 単電極と別個の比較電極および別個の温度センサの接続

1.



A0055769

21 機器表示



A0055772

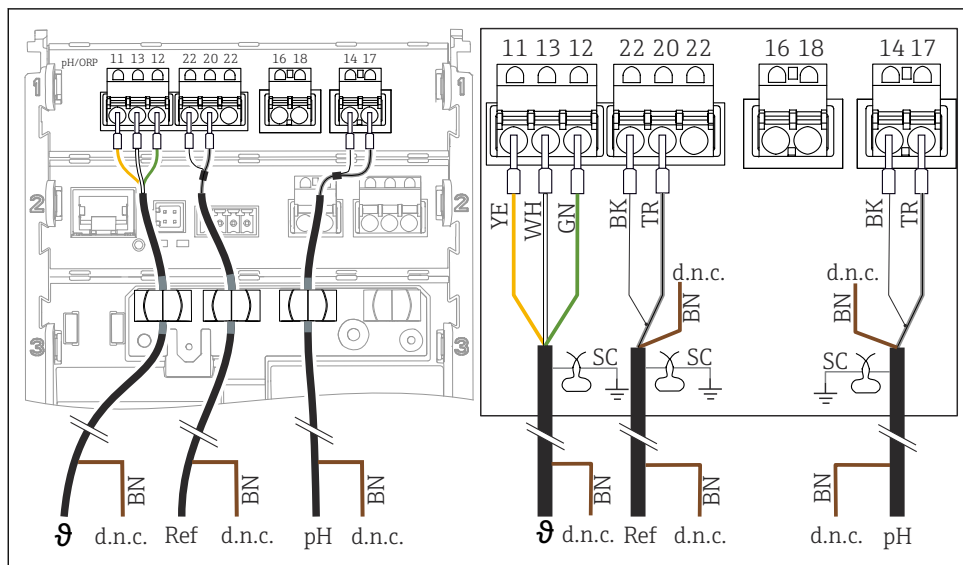
22 配線図

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。

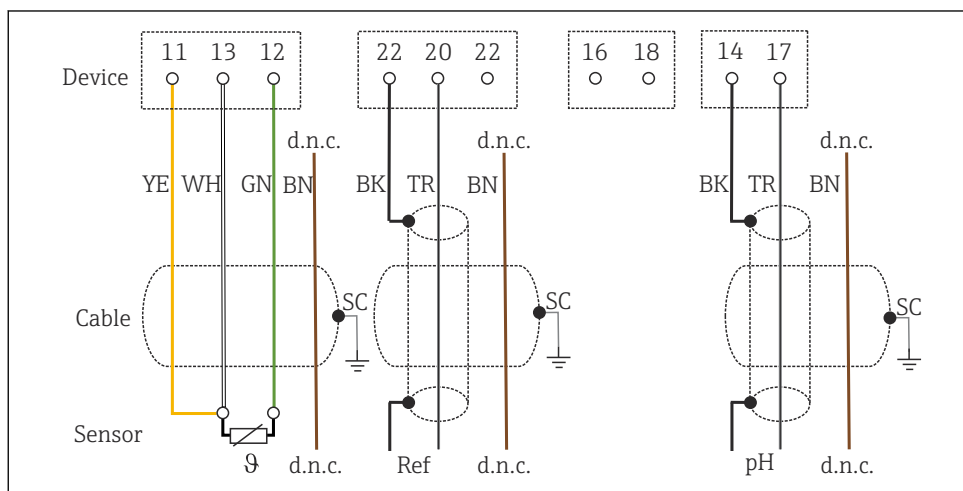
PML なし（非対称）pH 単電極と別個の比較電極および別個の温度センサの接続

1.



A0055771

23 機器表示



A0055776

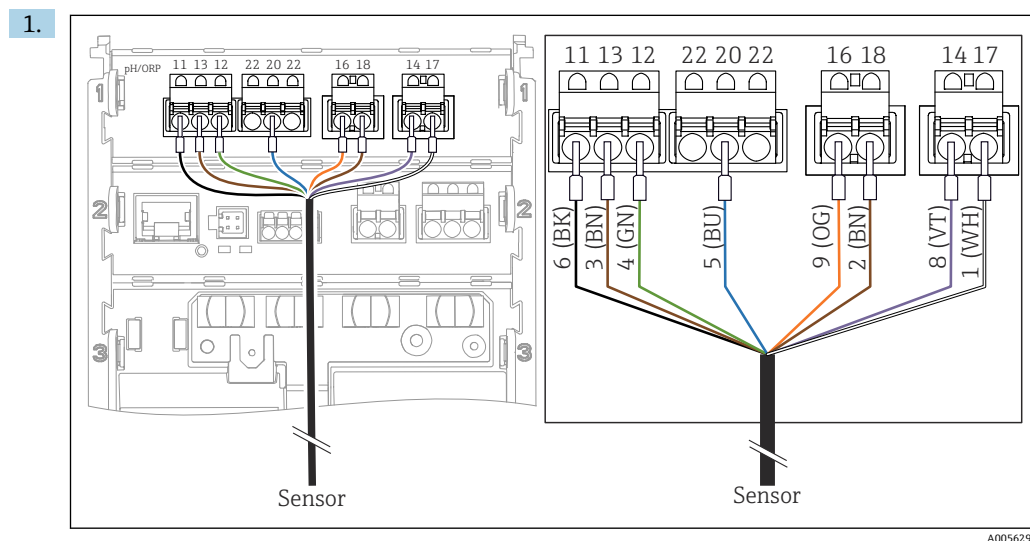
24 配線図

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

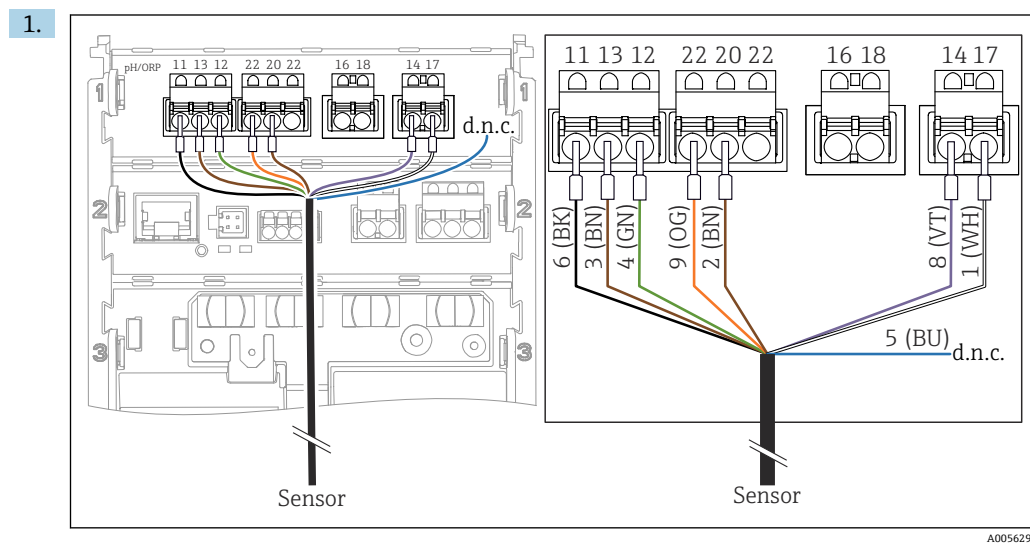
pH Pfaudler センサ、絶対 (タイプ 03/タイプ 04)、PML 付き (対称)、LEMOSA ケーブル付き



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

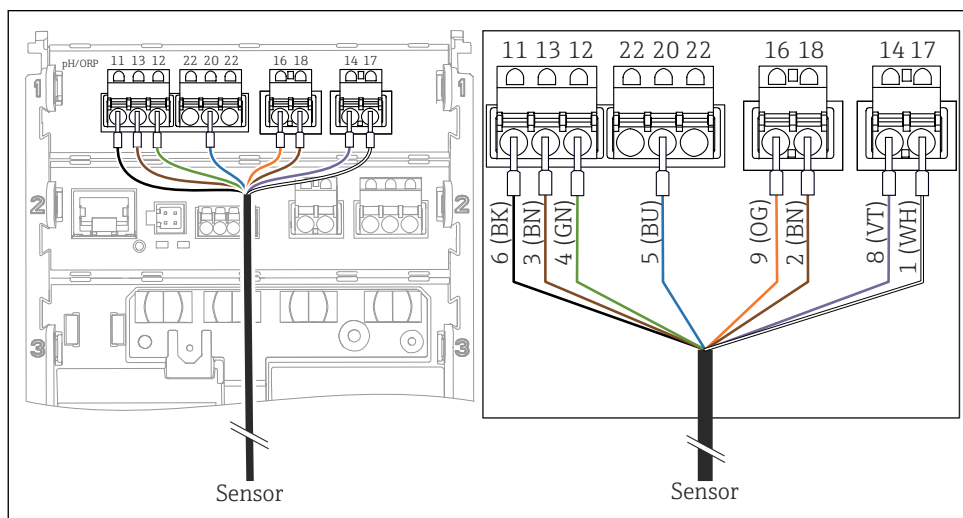


図のようにセンサを接続します。

2. センサ側のケーブルシールドのみを接地します。

pH 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

1.



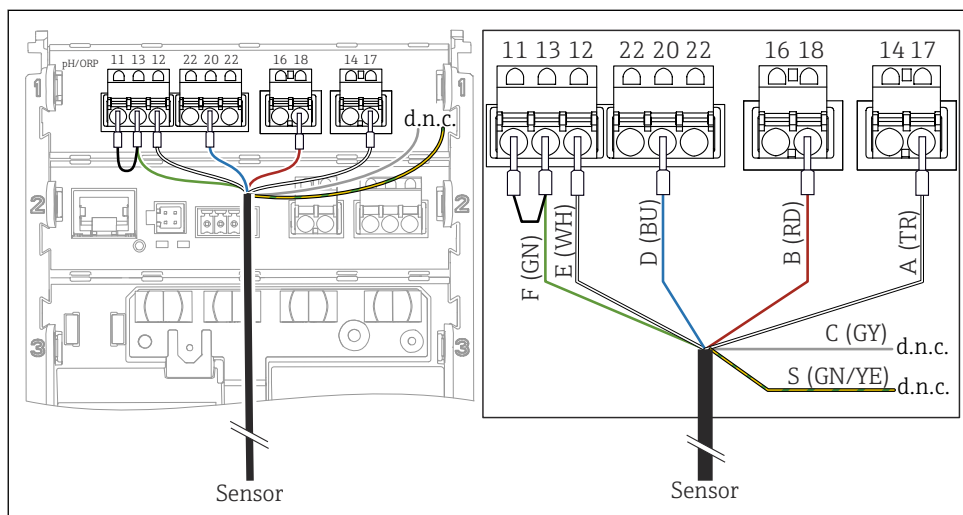
A0056295

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 Pfaudler 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。

出力

出力信号

パッシブ電流出力

電流出力 1

- 4~20 mA、パッシブ、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、パッシブ
- 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

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

プロトコル固有のデータ

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)	www.endress.com/hart https://www.fieldcommgroup.org/registered-products 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

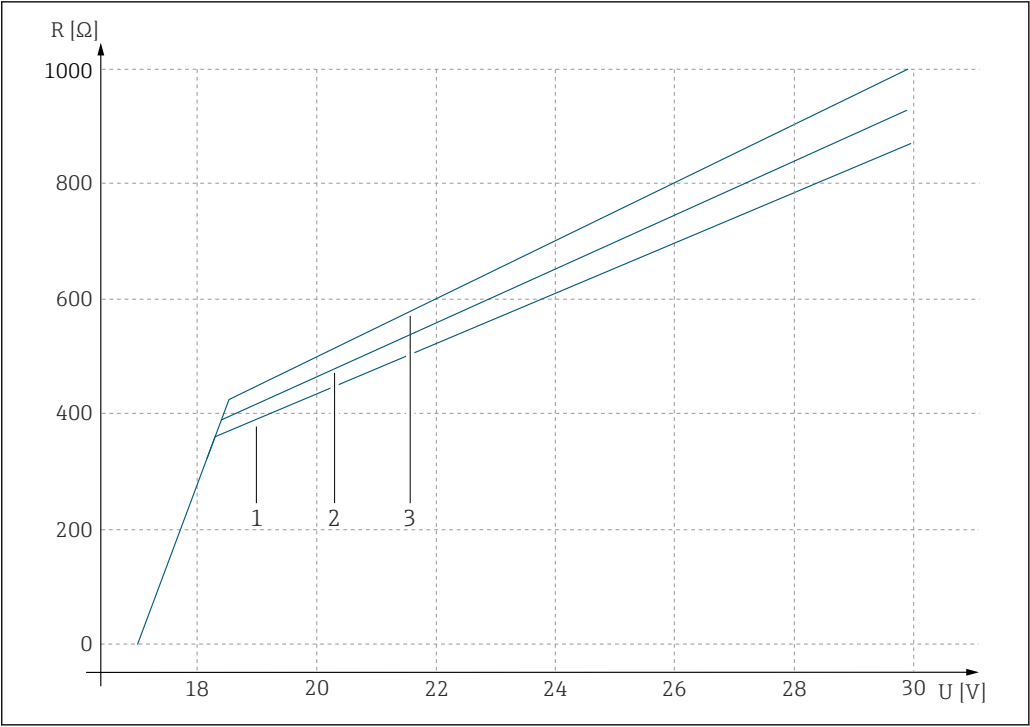
アラーム時の信号 (NAMUR NE 43 に準拠)

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

防爆接続データ

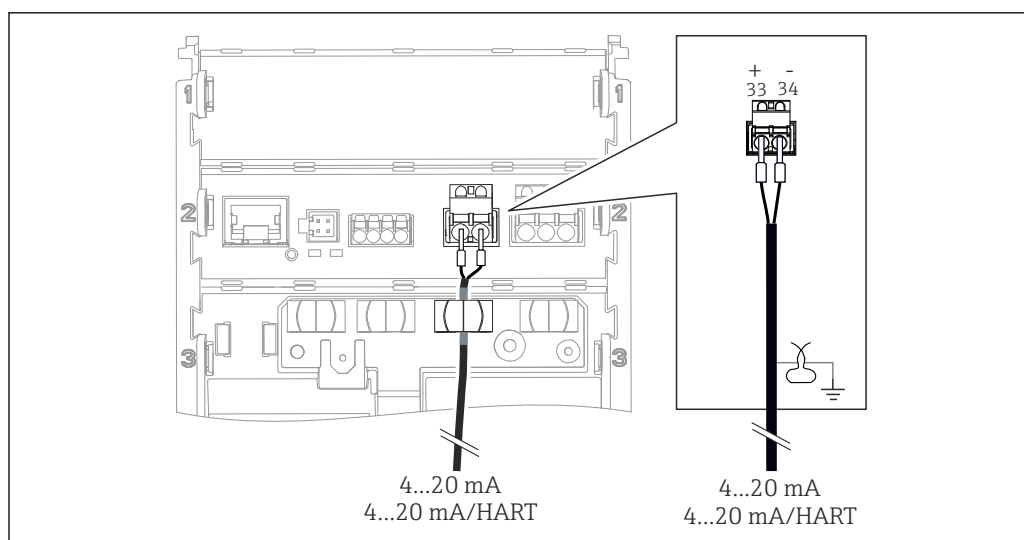
本質安全電源および信号回路	
本安回路許容電圧 U_i	30 V
本安回路許容電流 I_i	100 mA
本安回路許容電力 P_i	750 mW
最大内部インダクタンス L_i	30 μ H
最大内部静電容量 C_i	電流出力 1 : 15.2 nF 電流出力 2 : 7.9 nF

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。

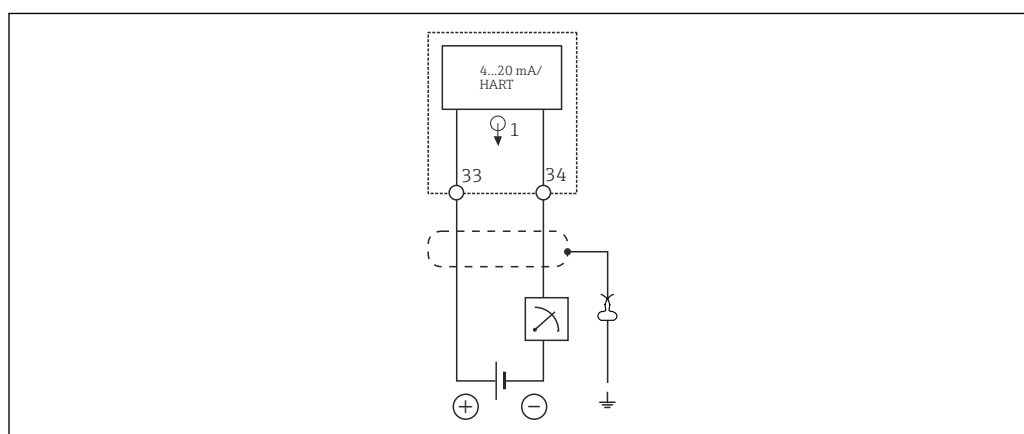
- ▶ 以下の図のように、電流出力をシールド付き 2 線式ケーブルで接続してください。

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。



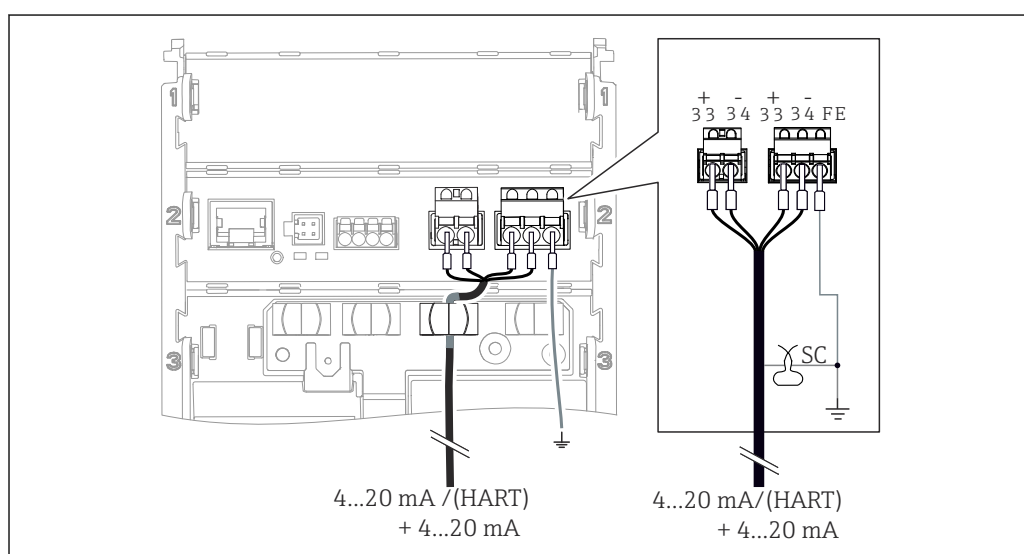
A0054900

図 25 1 x 電流出力の接続 (例: HART 対応機器)



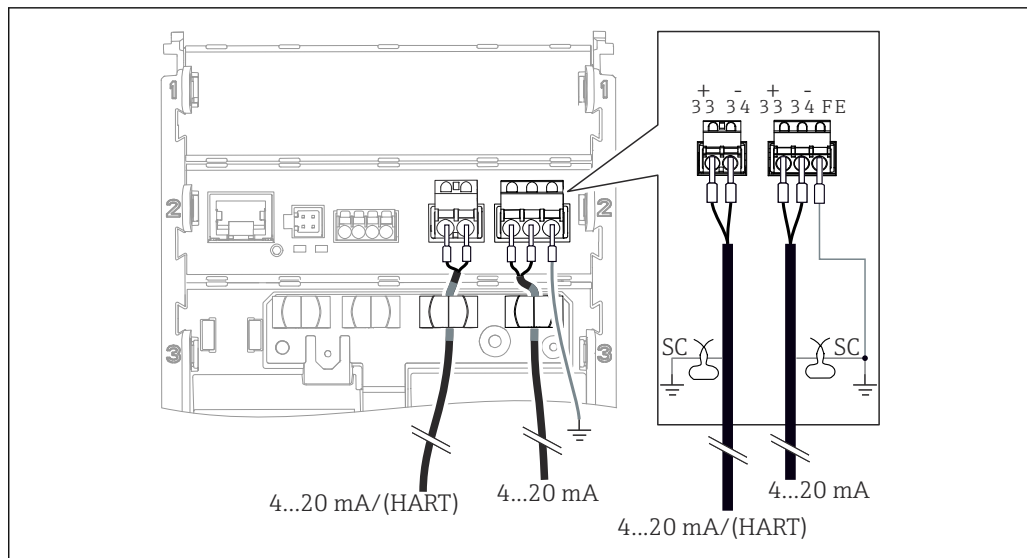
A0054914

図 26 配線図: 1 x 電流出力 (電流出力、HART 対応)



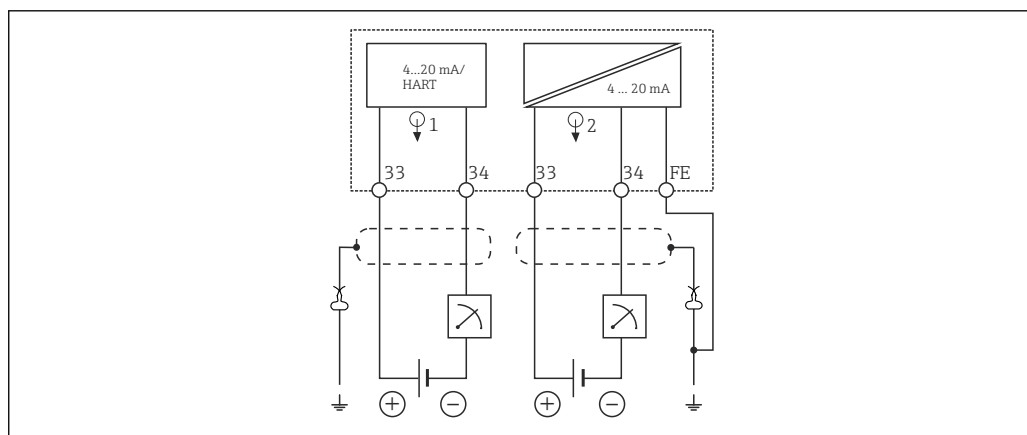
A0054901

図 27 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 28 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 29 配線図：2 x 電流出力（電流出力 1、HART 対応）

電源

電源電圧

i 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

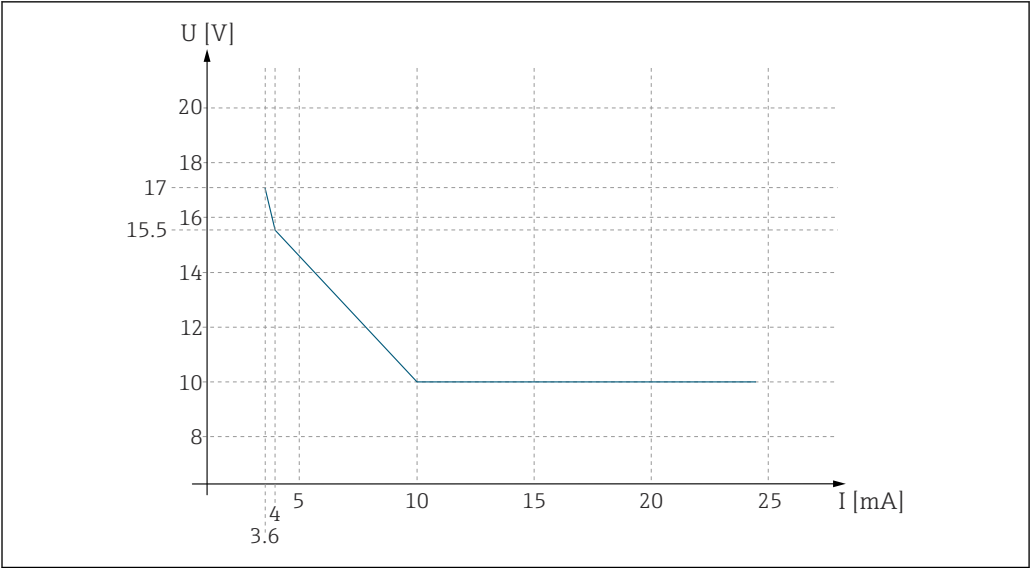


図 30 出力電流に応じた変換器の最小供給電圧

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ド（フィールド機器のみ）

ケーブルグランド	クランプ領域、許容されるケーブル径
M20x1.5	6～12 mm (0.24～0.47 in) 5～9 mm (0.2～0.35 in)
NPT1/2 NPT1/2 アダプタ M20x1.5 を使用	6～12 mm (0.24～0.47 in) 5～9 mm (0.2～0.35 in)
G1/2 G1/2 アダプタ M20x1.5 を使用	7～12 mm (0.28～0.47 in) 4～9 mm (0.16～0.35 in)

2つのケーブルグランドが納入範囲に含まれます。必要なアダプタを含む2つの追加ケーブルグランドを、「ケーブルグランドキット」注文オプションで注文できます。

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 mm² (≒23 AWG) ～2.5 mm² (≒12 AWG)

外部ディスプレイ（オプション）の接続ケーブル

RJ50
長さ（付属のケーブル）：3 m (10 ft)
最大許容長：3 m (10 ft)

性能特性

分解能	電流出力 < 5 μA
応答時間	電流出力 t ₉₀ = 最大 500 ms、0 から 20 mA への増加時

許容誤差

電流出力

標準的な測定誤差：

< $\pm 20 \mu\text{A}$ (電流値 = 4 mA の場合)

< $\pm 50 \mu\text{A}$ (電流値 4~20 mA の場合)

各 25 °C (77 °F) 時

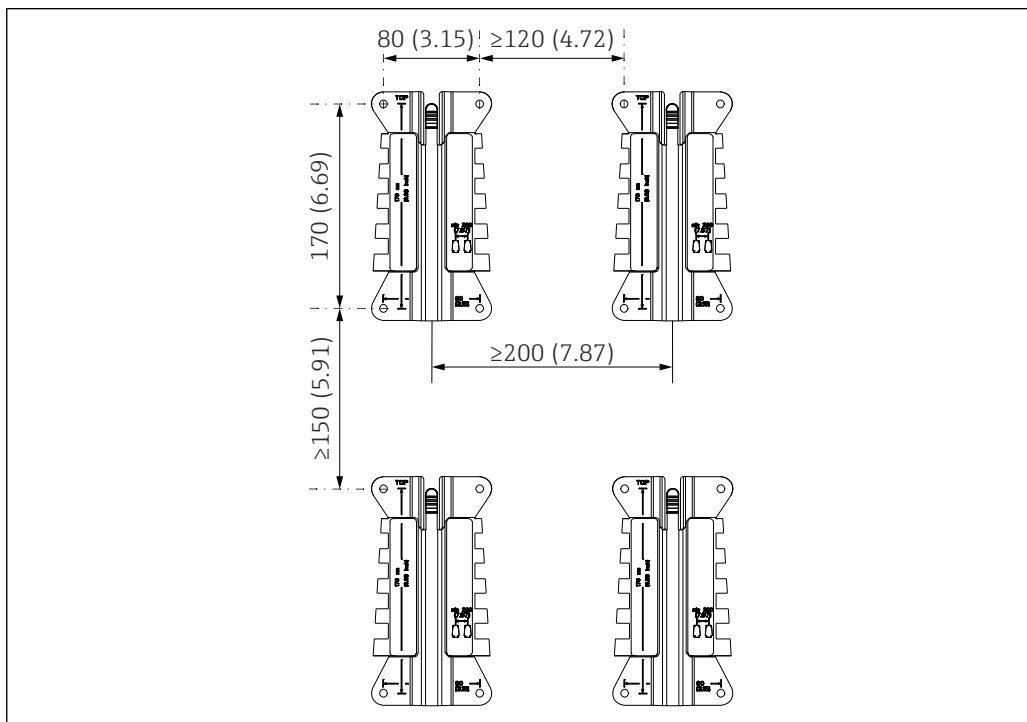
温度に応じた追加の許容誤差：

< $1.5 \mu\text{A/K}$

設置

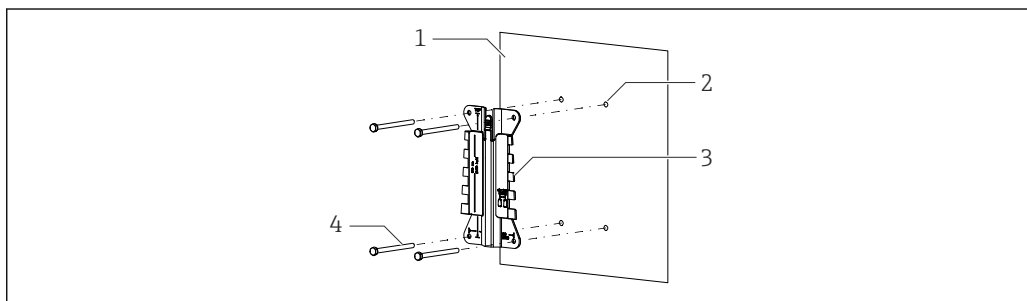
フィールド機器

壁面取付け



A0053942

図 31 取付け間隔、単位 mm (in)



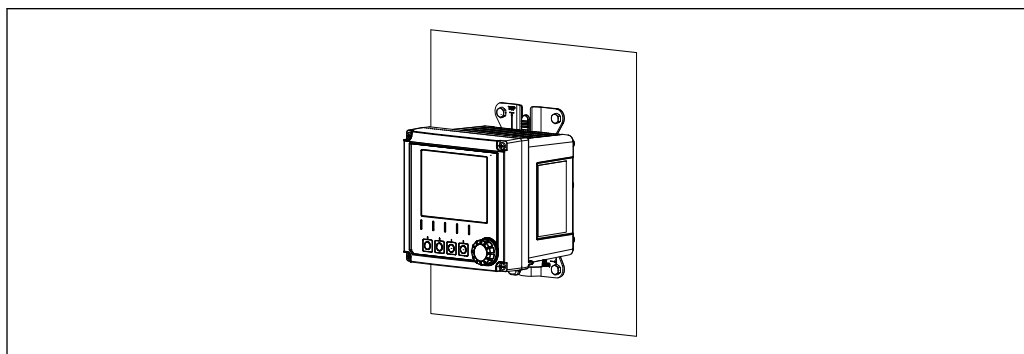
A0053945

図 32 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)

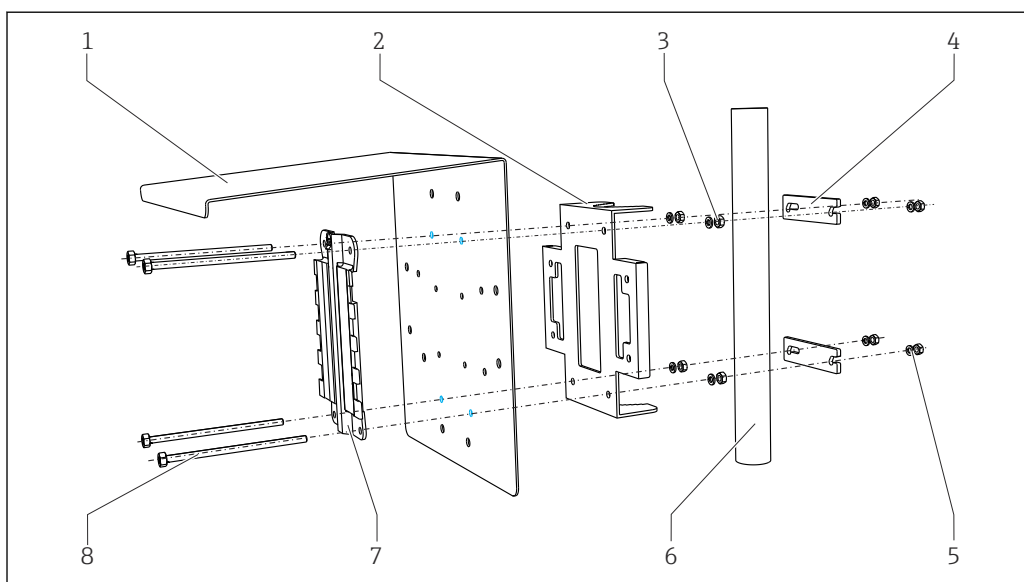


A0057522

33 設置された機器

支柱取付け

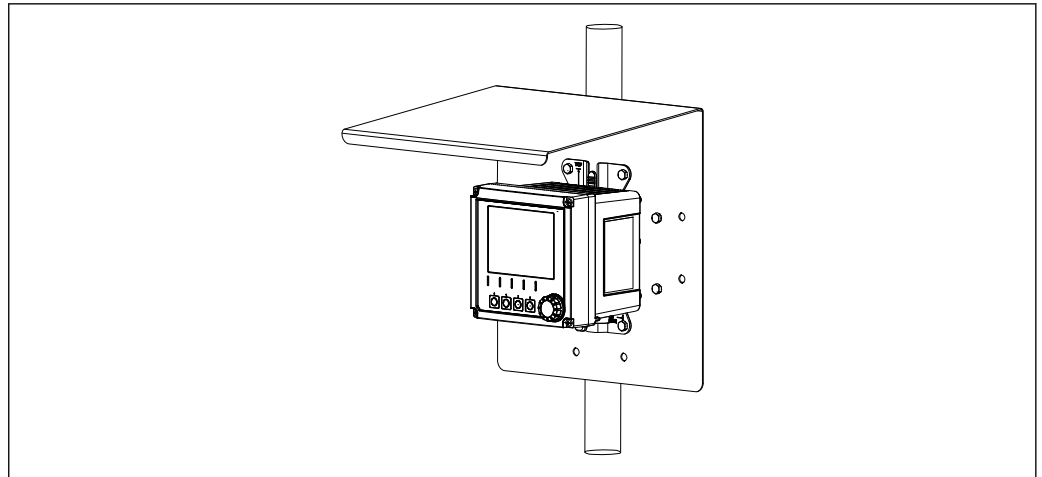
i 機器をパイプ、支柱、またはレール（角形または円形、クランプ範囲 20 ~ 61 mm (0.79 ~ 2.40")）に取り付ける場合は、支柱取付キット（オプション）が必要です。



A0033044

34 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） |

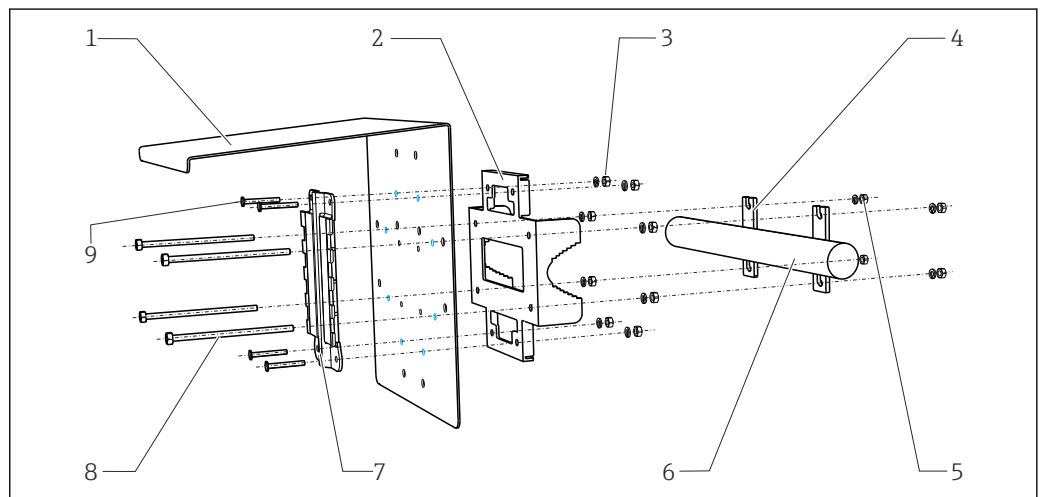


A0057518

図 35 設置された機器

レール取付け

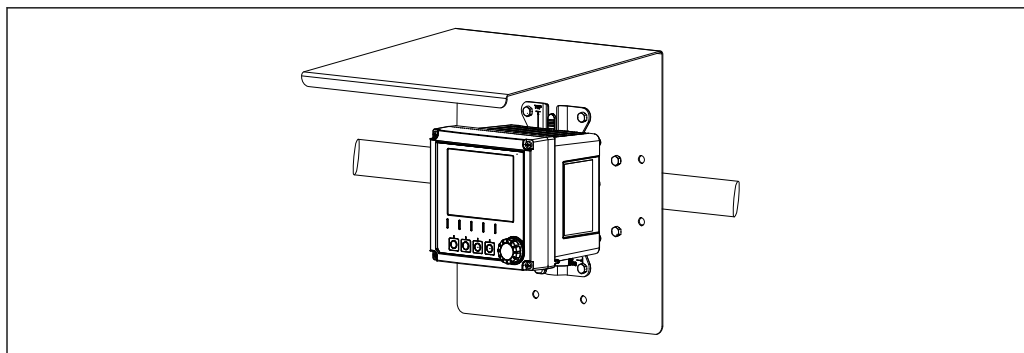
機器をパイプ、支柱、またはレール（角形または円形、クランプ範囲 20 ～ 61 mm (0.79 ～ 2.40")）に取り付ける場合は、支柱取付キット（オプション）が必要です。



A0012668

図 36 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） | | |



A0057517

図 37 設置された機器

コンジット設置用アダプタの取付け

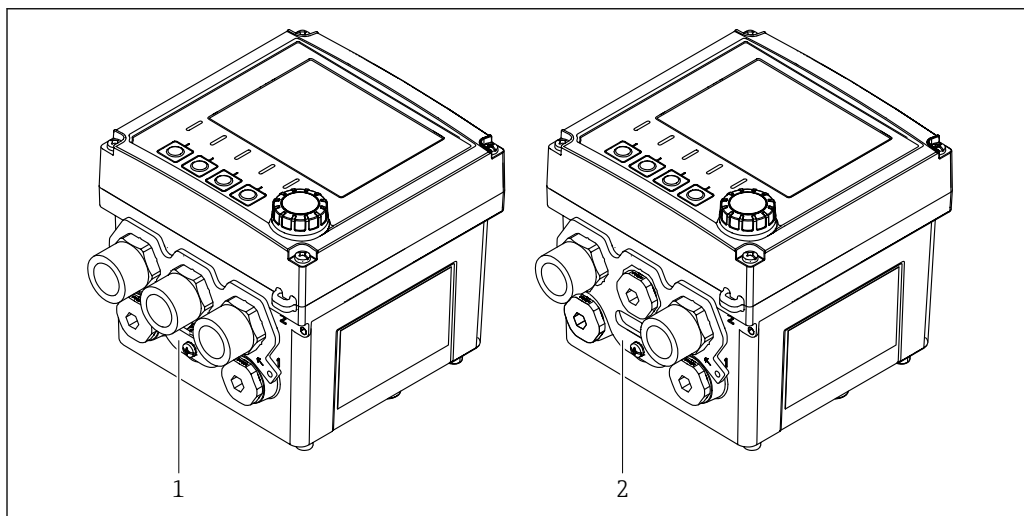
アダプタは注文に応じて納品範囲に含まれます。

コンジットアダプタを注文した場合、ケーブルグラウンドは納入範囲に含まれません。

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

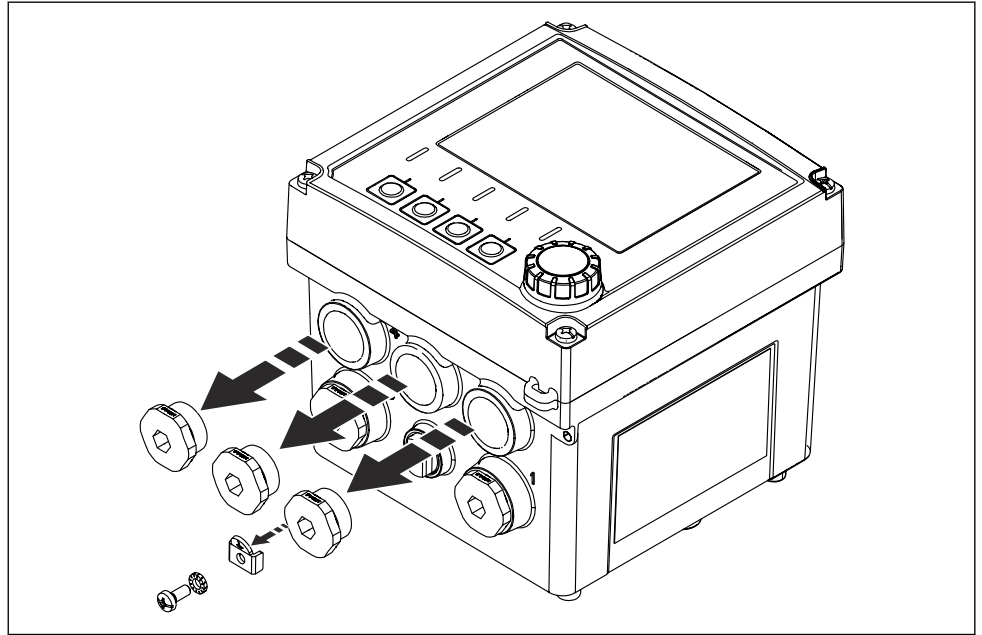
- ▶ パイプ 2 つの場合：位置 2 と 4 にアダプタを取り付けます。他の位置はすべて、閉止プラグをそのままにしておきます。
- ▶ パイプ 3 つの場合：位置 2、3、4 にアダプタを取り付けます。他の位置はすべて、閉止プラグをそのままにしておきます。
- ▶ 配管されていないコンジットアダプタを取り付ける場合は、閉止プラグ（ユーザー側で用意）でアダプタを密閉します。



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.

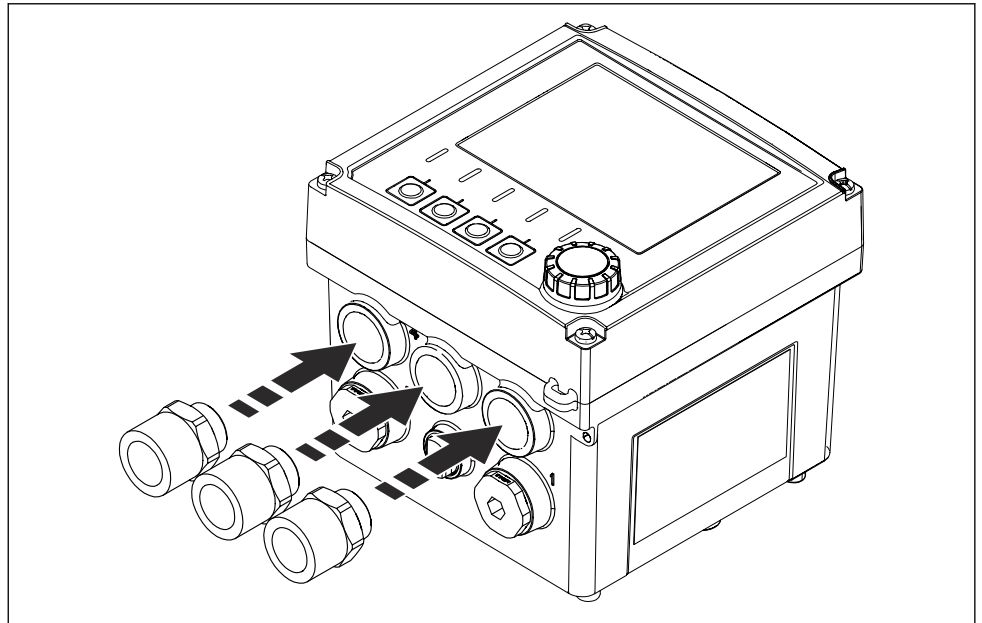


A0057686

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。

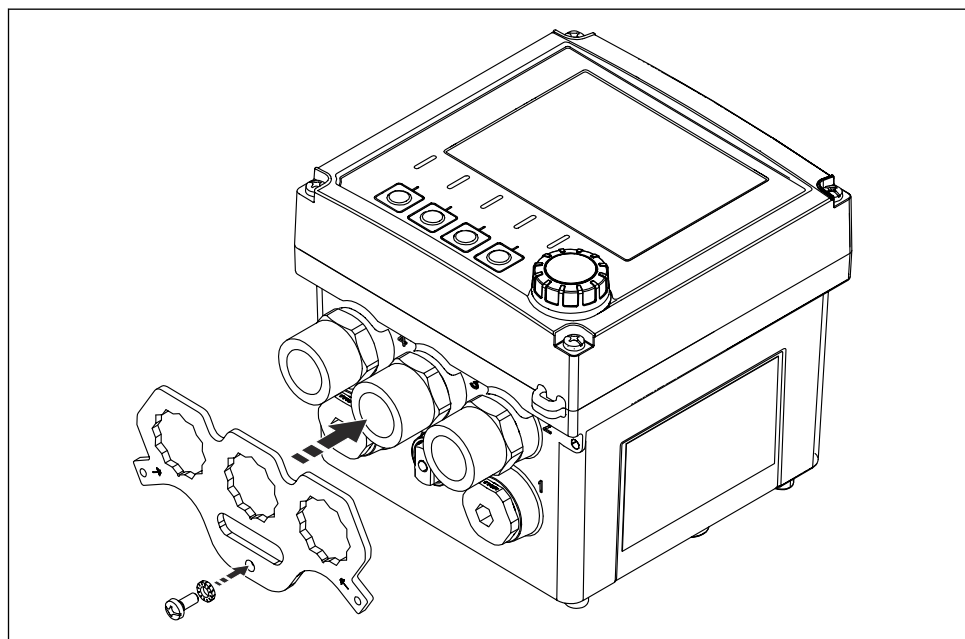
3.



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. 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。

DIN レール取付け用機器

IEC 60715 準拠の DIN レール取付

注記

機器の結露

機器故障の可能性

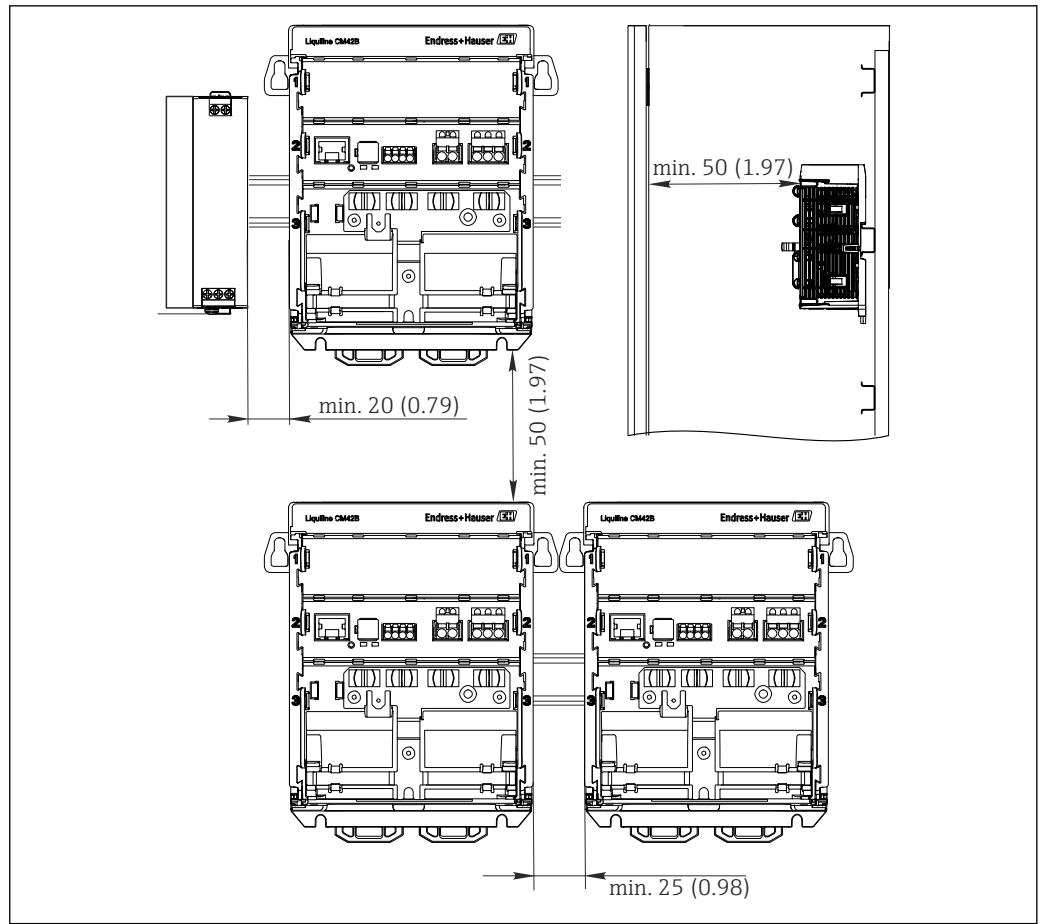
- ▶ 本機器は保護等級 IP20 に適合します。本機器は、結露しない環境専用に設計されています。
- ▶ たとえば、機器を適切な保護容器に設置するなどして、指定された周囲条件を遵守してください。

注記

操作盤内の取付位置が不適切な場合、間隔制限が遵守されていない場合

発熱や隣接する機器との干渉により故障が発生する可能性があります。

- ▶ 機器を熱源の真上に配置しないでください。
- ▶ 基板および部品は対流冷却するように設計されています。温度上昇を避けてください。開口部がふさがれないように注意してください（例：ケーブルにより）。
- ▶ 他の機器との所定の距離を遵守してください。
- ▶ 本機器と周波数変換器や高圧機器を物理的に分離してください。



A0057277

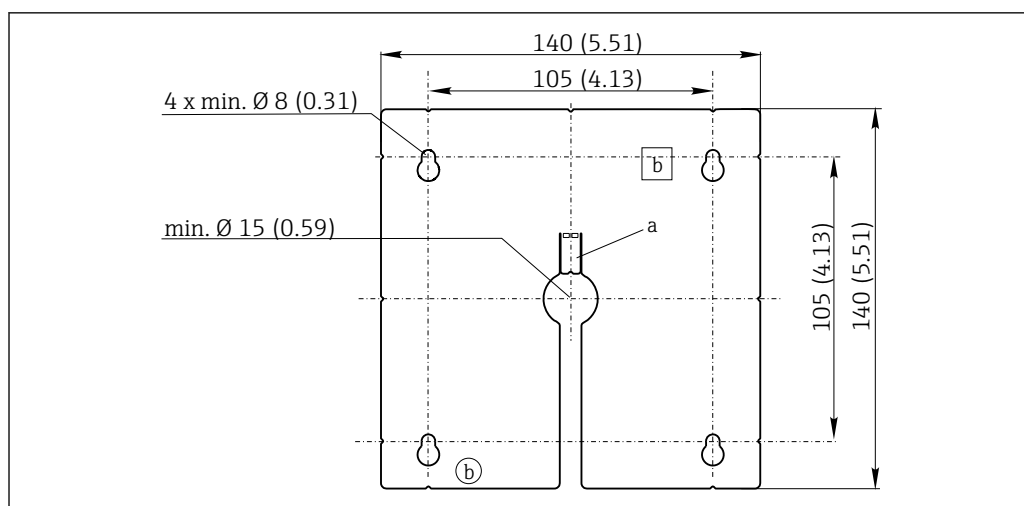
38 最小間隔 mm (in)

必要な最小間隔：

- 側面の距離（他の機器および操作盤壁面との距離）：
最低 20 mm (0.79 in)
- 機器の上下および前後の距離（操作盤のドアまたはそこに設置されている他の機器との距離）：
最低 50 mm (1.97 in)

外部ディスプレイ（オプション）の取付け

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

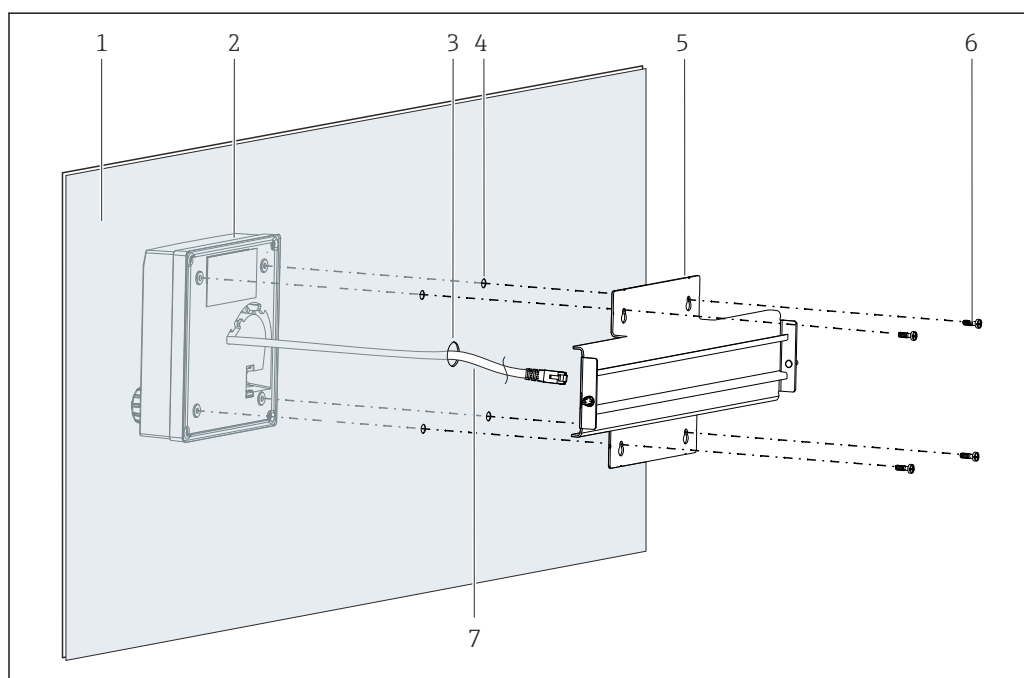


A0025371

図 39 外部ディスプレイの取付プレート、寸法単位：mm (in)

- a 固定タブ
b 製造関連の切欠き、ユーザーには関係ありません。

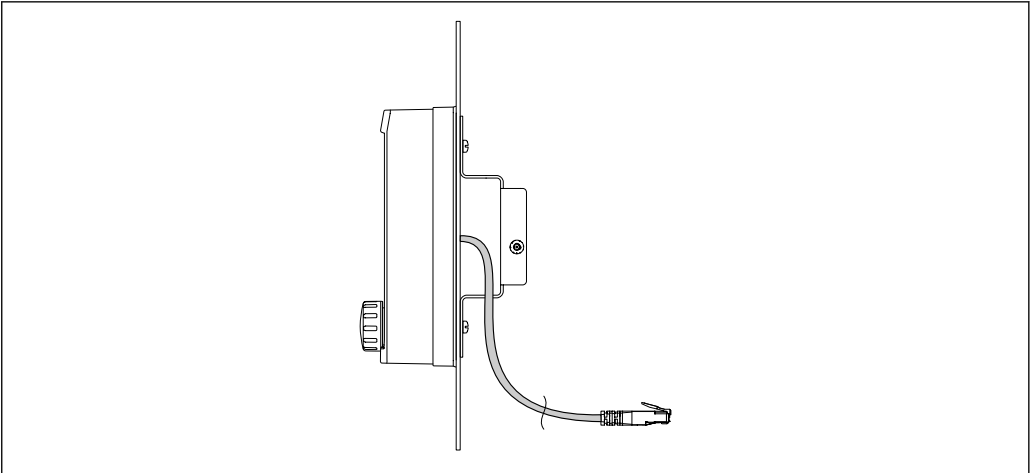
パネル取付け（ディスプレイを含む）



A0054860

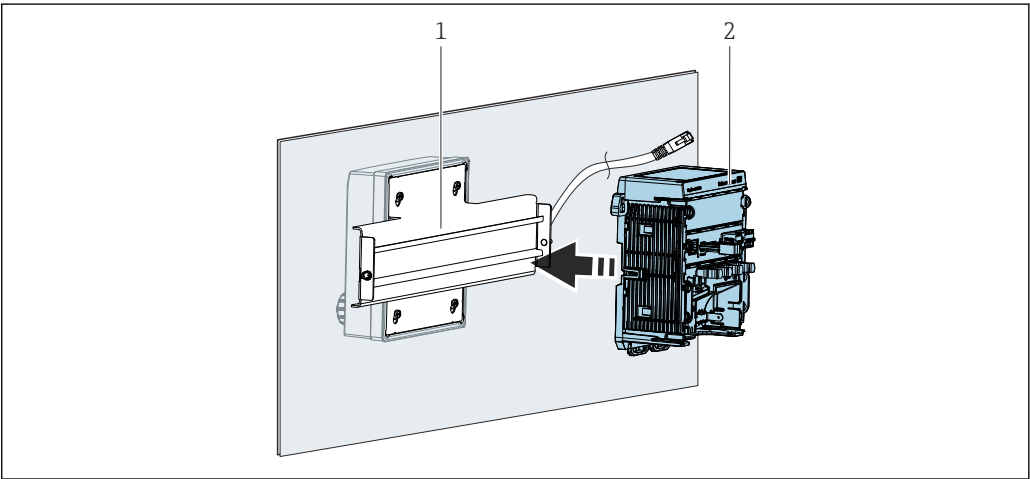
図 40 外部ディスプレイおよび DIN レールの取付け

- 1 パネル/取付面
2 外部ディスプレイ
3 ディスプレイケーブル用のドリル穴
4 ネジ用のドリル穴
5 DIN レール付き取付プレート
6 ネジ
7 ディスプレイケーブル



A0056254

41 ディスプレイケーブルのレイアウト



A0054861

42 変換器の取付け

- 1 DIN レール
- 2 変換器

環境

周囲温度範囲	非防爆バージョン -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)
使用高度	<3000 m (6500 ft)
相対湿度	10～95 %、結露無き事
保護等級	フィールド機器 IP66/67 (IEC 60529 準拠) ハウジング保護等級 NEMA Type 4X (UL 50E 準拠)

DIN レール取付け用機器

機器
IP20

外部ディスプレイ（オプション）

IP66 フロントパネル、ドア/壁面のシールを含めて正しく設置されている場合

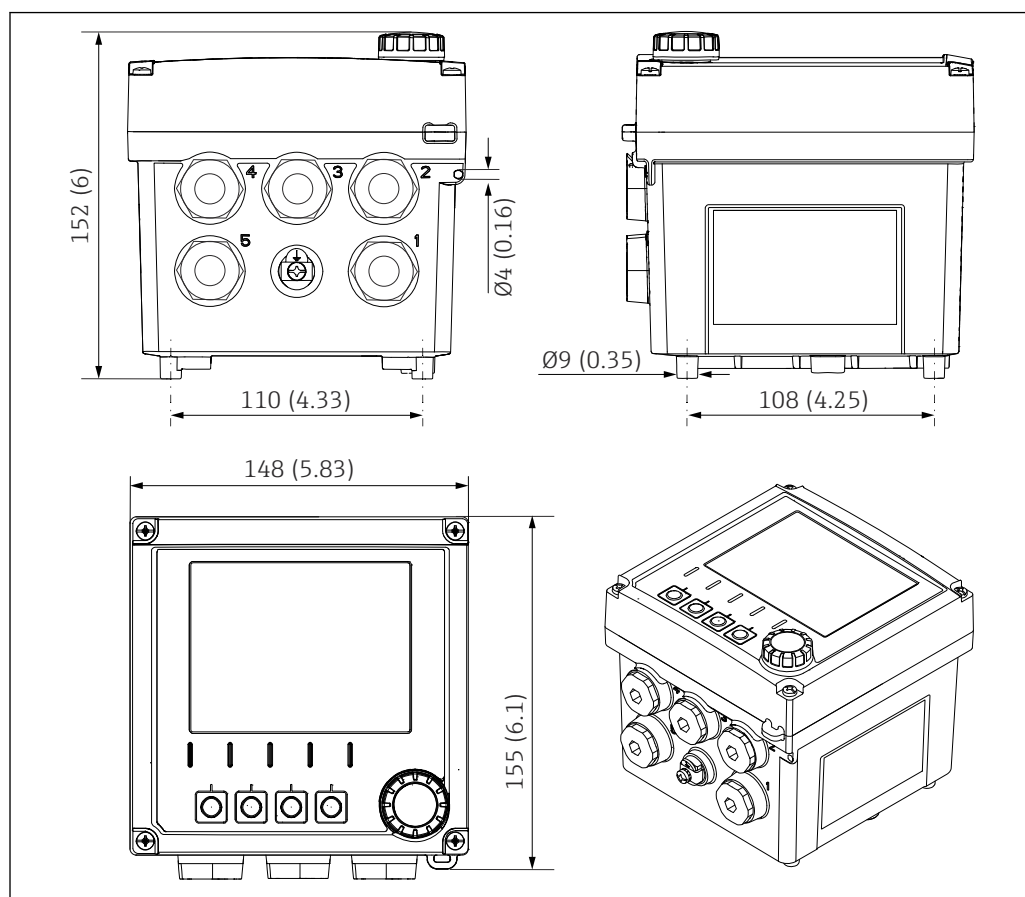
電磁適合性（EMC）

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（フィールド機器のみ）

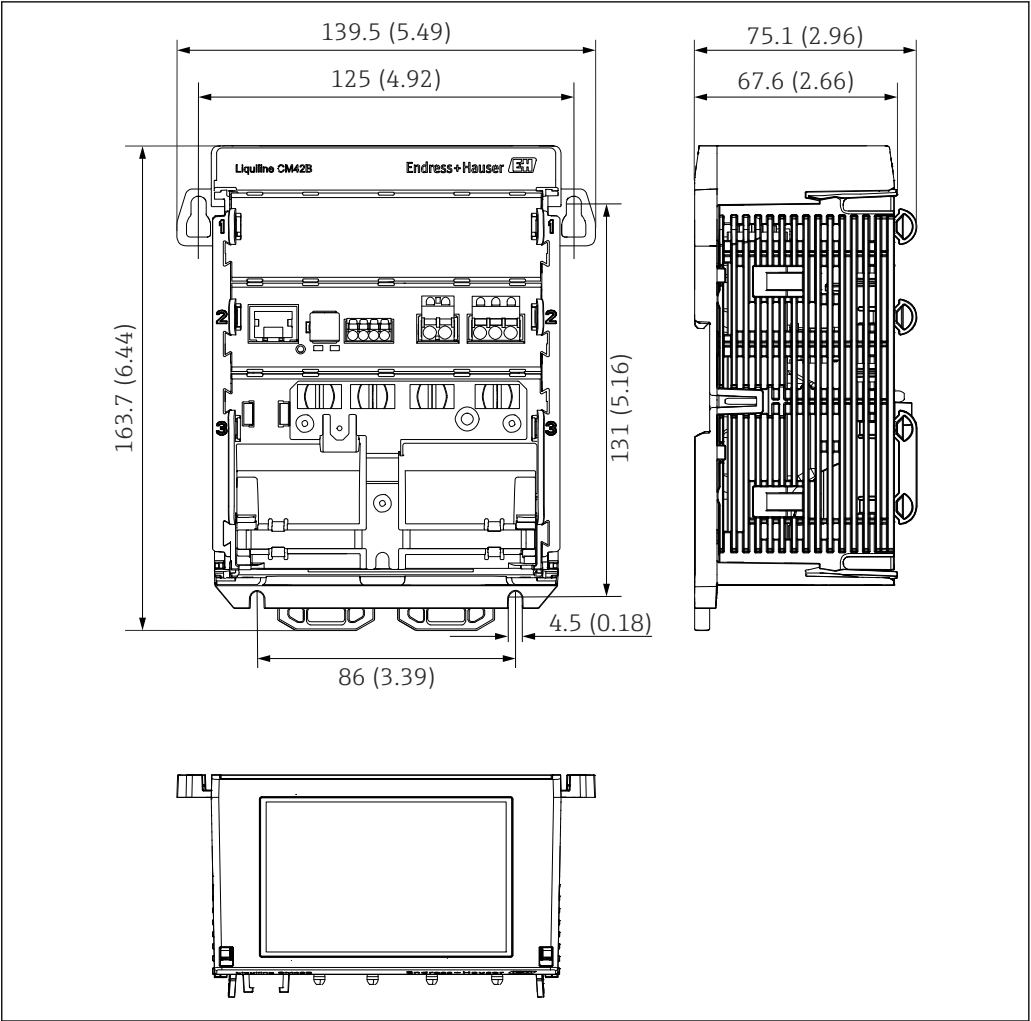
この製品は汚染度 4 に適合しています。

構造**寸法****フィールド機器**

A0053890

図 43 フィールドハウジングの寸法：単位 mm (in)

DIN レール取付け用機器



44 機器の寸法、単位 mm (inch)

材質

フィールド機器

プラスチックハウジング	
ハウジング	PC-FR (ポリカーボネート、難燃性)
取付プレート	PC-FR (ポリカーボネート、難燃性)
ハウジングシール	EPDM
ステンレスハウジング	
ハウジング	ステンレス 1.4408/SUS 303 相当
取付プレート	ステンレス 1.4408/SUS 303 相当
ハウジングシール	EPDM

その他の材質	
ケーブルグランド	PA
閉止プラグ	PA
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)	PA
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)	ステンレス 1.4404

DIN レール取付け用機器

ハウジング	PC-FR (ポリカーボネート、難燃性)
外部ディスプレイ (オプション)	PC-FR (ポリカーボネート、難燃性)

質量**フィールド機器****プラスチックハウジング**

1.5 kg (3.3 lbs)

ステンレスハウジング

4 kg (8.8 lbs)

DIN レール取付け用機器

0.43 kg (0.95 lbs)

ユーザーインタフェース

操作コンセプト

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)。

機器での操作**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。

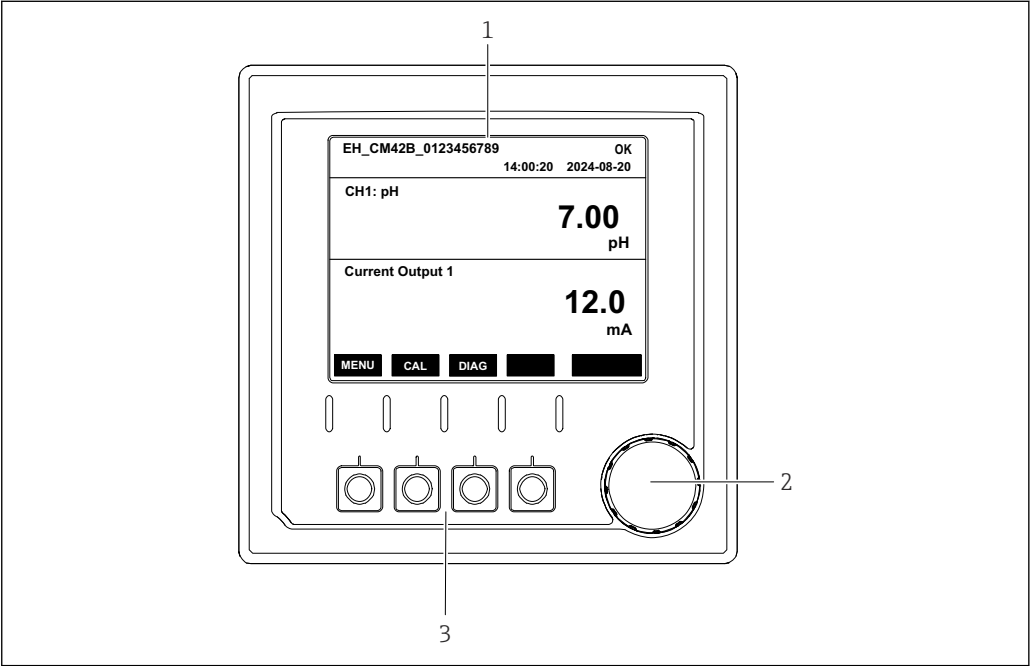
機能アクセスの概要

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

操作部



A0056333

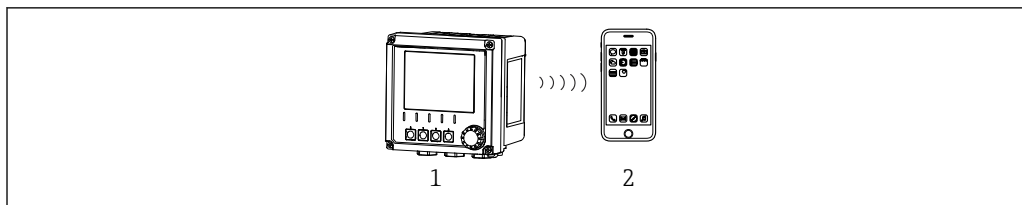
45 操作部

- 1 ディスプレイ
- 2 ナビゲータ
- 3 ソフトキー

SmartBlue アプリによる操作

SmartBlue アプリによる操作メニューへのアクセス

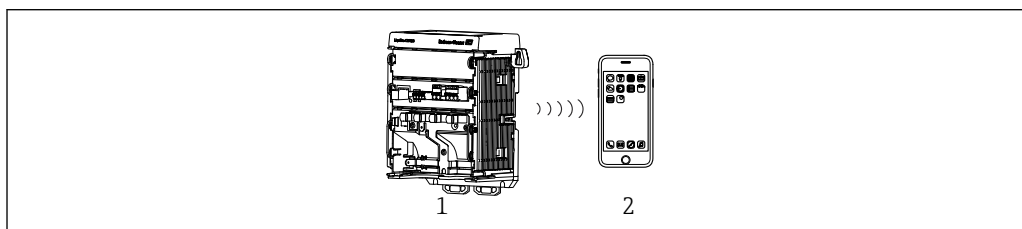
注文可能な Bluetooth® LE ワイヤレス技術（エネルギー効率の高いワイヤレス伝送）オプションを使用すると、モバイル機器経由で機器を制御することが可能です。



A0056361

図 46 Bluetooth® LE ワイヤレス技術を介したリモート操作オプション（フィールド機器）

- 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）



A0056364

図 47 Bluetooth® LE ワイヤレス技術を介したリモート操作オプション（DIN レール取付け用機器）

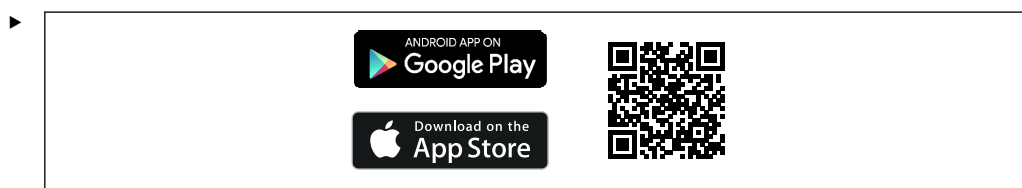
- 1 Bluetooth® LE ワイヤレス技術搭載の変換器
- 2 スマートフォン/タブレット端末（SmartBlue アプリ搭載）

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。

-  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。

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。

- 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。

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

リモート操作

HART

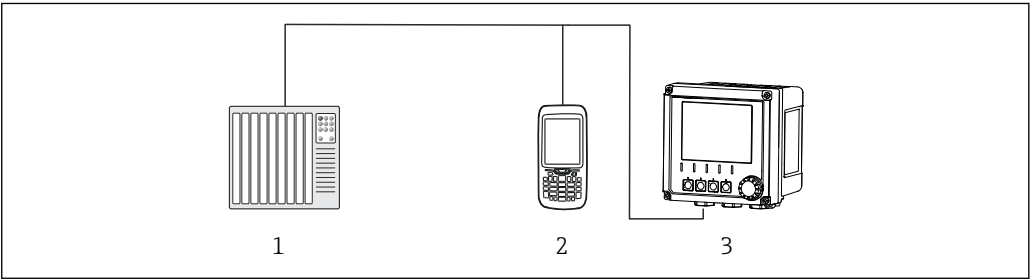
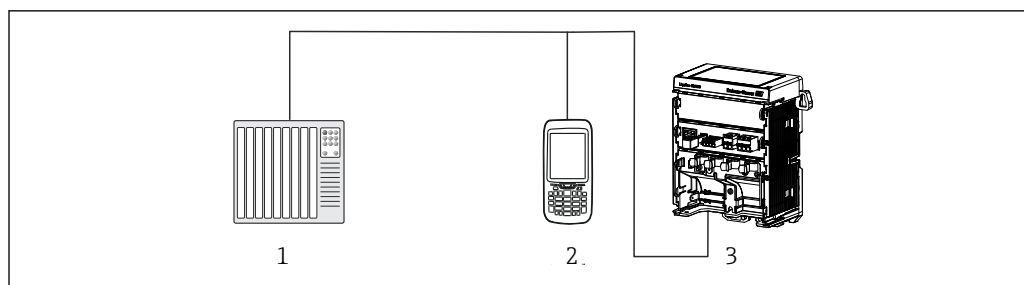


図 48 HART を介したリモート操作の配線オプション（フィールド機器）

- 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



A0056314

図 49 HART を介したリモート操作の配線オプション（DIN レール取付け用機器）

- 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

合格証と認証

本製品に対する最新の認証と認定は、www.endress.com の関連する製品ページから入手できます。

1. フィルタおよび検索フィールドを使用して製品を選択します。
2. 製品ページを開きます。
3. 「ダウンロード」を選択します。

注文情報

製品ページ

www.endress.com/CM42B

製品コンフィギュレータ

1. **機器仕様選定**：製品ページでこのボタンをクリックします。
2. **Extended 機器**を選択します。
↳ 別のウィンドウでコンフィギュレータが起動します。
3. 各機能に対して必要なオプションを選択し、要件に応じて機器を構成します。
↳ このようにして、機器の有効かつ完全なオーダーコードを受け取ることができます。
4. **カートに追加する**：構成した製品をショッピングカートに追加します。
5. **CAD**：このタブを開きます。
↳ 図面ウィンドウが表示されます。複数の表示方法から選択できます。それを選択した形式でダウンロードできます。

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（フィールド機器のみ）
- フィールド機器取付プレート（フィールド機器のみ）
- 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）

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



www.addresses.endress.com
