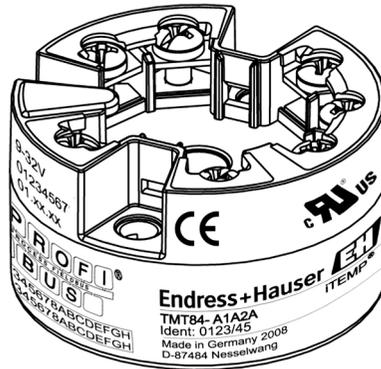


簡易取扱説明書 iTEMP TMT84

2 センサ入力温度伝送器

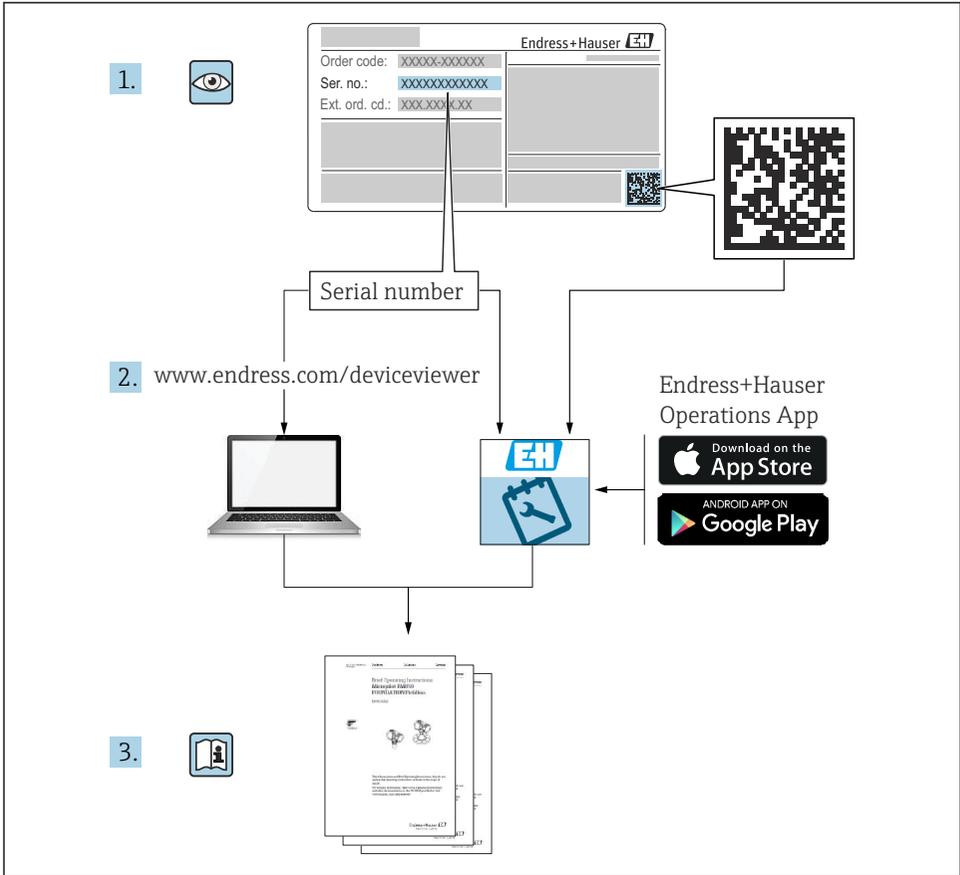


これは簡易版の取扱説明書であり、納入範囲に含まれる取扱説明書の代替となるものではありません。

詳細情報については、取扱説明書および関連資料を参照してください。

すべての機器バージョンの資料は、以下から入手できます。

- インターネット：www.endress.com/deviceviewer
- スマートフォン/タブレット端末：Endress+Hauser Operations アプリ



A0023555

目次

1	本説明書について	3
1.1	安全上の注意事項 (XA)	3
1.2	使用されるシンボル	4
1.3	工具シンボル	4
1.4	登録商標	4
2	安全上の基本注意事項	4
2.1	作業員の要件	4
2.2	用途	5
2.3	操作上の安全性	5
3	納品内容確認および製品識別表示	5
3.1	納品内容確認	5
3.2	製品識別表示	6
3.3	納入範囲	7
3.4	認証と認定	7
4	設置	7
4.1	設置条件	7
4.2	設置	8
4.3	設置状況の確認	11
5	電気接続	11
5.1	接続条件	11
5.2	機器の接続	12
5.3	配線状況の確認	15
6	操作オプション	16
6.1	測定値の表示部および操作部	16
6.2	ヘッド組込型伝送器およびPA機能の設定	18
7	設定	18
7.1	伝送器の電源オン	18

1 本説明書について

1.1 安全上の注意事項 (XA)

危険場所で使用する場合は、必ず国内の法規を遵守してください。危険場所で使用する計測システムには、別冊の防爆関連資料が用意されています。この資料は取扱説明書に付随するものです。そこに記載されている設置、仕様、接続データ、安全上の注意事項を厳守する必要があります。危険場所で使用するための認定を取得した適切な機器には、必ず適切な防爆関連資料を使用してください。個別の防爆資料番号 (XA...) は銘板に明記されています。2つの番号 (防爆資料と銘板上) が同じであれば、この防爆関連資料を使用することができます。

1.2 使用されるシンボル

1.2.1 安全シンボル

⚠ 危険

危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡したり、大けがをしたりするほか、爆発・火災を引き起こす恐れがあります。

⚠ 警告

危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災の恐れがあります。

⚠ 注意

危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、けが、物的損害の恐れがあります。

注記

人身傷害につながらない、手順やその他の事象に関する情報を示すシンボルです。

1.3 工具シンボル

シンボル	意味
 A0011219	プラスドライバ

1.4 登録商標

PROFIBUS®

PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PROFIBUS ユーザー組織), Karlsruhe, Germany の登録商標です。

2 安全上の基本注意事項

2.1 作業員の要件

設置、設定、診断、およびメンテナンスを実施する要員は、以下の要件を満たさなければなりません。

- ▶ 訓練を受けて、当該任務および作業に関する資格を取得した専門作業員であること
- ▶ 施設責任者の許可を得ていること
- ▶ 各地域/各国の法規を熟知していること
- ▶ 専門作業員は作業を開始する前に、取扱説明書、補足資料、および証明書（用途に応じて）の説明を熟読して理解しておく必要があります。
- ▶ 指示および基本条件を遵守してください。

オペレーター要員は、以下の要件を満たさなければなりません。

- ▶ 施設責任者からその作業に必要な訓練および許可を得ていること
- ▶ 本取扱説明書の指示に従ってください。

2.2 用途

本機器は汎用的かつユーザー設定可能な温度伝送器であり、測温抵抗体 (RTD)、熱電対 (TC)、抵抗および電圧トランスミッタ用にご備えられています。本機器のヘッド組込型伝送器バージョンは、DIN EN 50446 に準拠するセンサヘッド (フラットフェイス) に取り付けるためのものです。オプションの DIN レールクリップを使用して、機器を DIN レールに取り付けることも可能です。本機器には、IEC 60715 (TH35) に準拠した DIN レール取付けに適合するバージョンもオプションであります。

製造者によって指定された方法以外で機器を使用すると、機器の保護性能が損なわれる可能性があります。

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 操作上の安全性

- ▶ 本機器は、適切な技術条件およびフェールセーフ条件下でのみ操作してください。
- ▶ 施設作業には、機器を支障なく操作できるようにする責任があります。

危険場所

危険場所で機器を使用する場合には、作業員やプラントが危険にさらされないよう、以下の点にご注意ください (例: 爆発防止または安全機器)。

- ▶ 注文した機器が危険場所で使用するための仕様になっているか、銘板の技術データを確認してください。銘板は伝送器ハウジングの側面に貼付されています。
- ▶ 本書に付随する別冊の補足資料に記載されている仕様についても確認してください。

電磁適合性

計測システムは EN 61010-1 の一般安全要件、IEC/EN 61326 シリーズの EMC 要件、および NAMUR 推奨 NE 21 に準拠しています。

注記

- ▶ 本機器には、UL/EN/IEC 61010-1、9.4 章および表 18 の要件に準拠したエネルギー制限電気回路で作動する電源ユニットからのみ電源供給する必要があります。

3 納品内容確認および製品識別表示

3.1 納品内容確認

1. 温度伝送器を慎重に開梱します。梱包または内容物に損傷がないことを確認してください。
 - ↳ 損傷したコンポーネントを取り付けることはできません。これは、本来の安全要件や材質耐性に準拠していることを製造者が保証できないためであり、したがって、発生した損傷に対して責任を負うことができないためです。
2. すべてが納入されていますか? それとも、何か不足していますか? 注文内容と納入範囲を照合してください。

3. 銘板と発送書類に記載された注文情報が一致しますか？
4. 技術仕様書やその他の必要な関連資料がすべて支給されていますか？該当する場合：危険場所用の安全上の注意事項（例：XA）は支給されていますか？

 1つでも条件が満たされていない場合は、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

3.2 製品識別表示

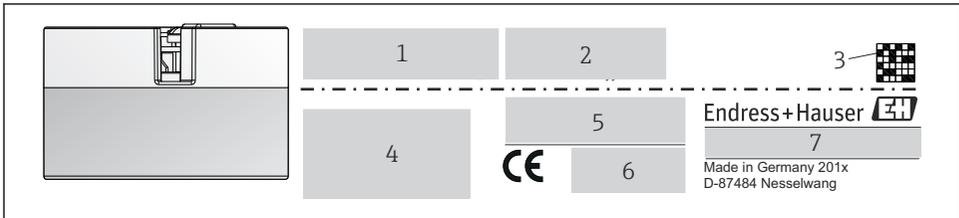
機器を識別するには以下の方法があります。

- 銘板の仕様
- 納品書に記載された拡張オーダーコード（機器仕様コードの明細付き）
- 銘板に記載されたシリアル番号を W@M デバイスビューワ（www.endress.com/deviceviewer）に入力します。機器に関係するすべてのデータおよび機器に添付される技術仕様書の一覧が表示されます。
- 銘板のシリアル番号を Endress+Hauser Operations アプリに入力するか、Endress+Hauser Operations アプリで銘板の 2-D マトリクスコード（QR コード）をスキャンすると、機器に関するすべての情報および機器に付属する技術仕様書が表示されます。

3.2.1 銘板

注文した機器が納入されていますか？

機器の銘板に記載されたデータと測定点の要件を比較して確認します。



A0014561

■ 1 ヘッド組込型伝送器の銘板（例：防爆バージョン）

- 1 電源、消費電流、無線認証（Bluetooth）
- 2 シリアル番号、機器リビジョン、ファームウェアバージョン、ハードウェアバージョン
- 3 データマトリクス 2D コード
- 4 タグ番号および拡張オーダーコードの 2 行表示
- 5 危険場所の認定（関連する防爆資料番号（XA...）付き）
- 6 認定（シンボル付き）
- 7 オーダーコードおよび製造者 ID

3.2.2 製造者名および所在地

製造者名：	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
製造者所在地：	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang または www.endress.com
製造プラントの住所：	銘板を参照

3.3 納入範囲

本機器の納入品目は以下の通りです：

- 温度伝送器
- 取付具（オプション）
- 危険場所（ATEX、FM、CSA）での使用に適した機器の

3.4 認証と認定

本機器は、EN 61 010-1 規格「測定、制御、実験処理用の電気機器のための安全基準」の要件および IEC/EN 61326 シリーズの EMC 要件を満たしています。

3.4.1 CE/EAC マーク、適合宣言

本機器は EU/EEU ガイドラインの法的必要条件を満たしています。Endress+Hauser は本機器が関連するガイドラインに準拠することを、CE/EAC マークの貼付により保証いたします。

3.4.2 PROFIBUS® PA プロトコル認証

本温度伝送器は、PNO（PROFIBUS® ユーザー組織）の認定と登録を受けています。本機器は以下の要求仕様を満たします。

- PROFIBUS® PA プロファイル 3.02 認証取得
- 本機器は、認証を取得した他メーカーの機器と組み合わせて動作させることも可能です（相互運用性）。

4 設置

4.1 設置条件

4.1.1 取付位置

ヘッド組込型伝送器：

- DIN EN 50446 に準拠するセンサヘッド（フラットフェイス）に、電線管接続口を使用して測定インサートを直接取付け（中央穴 7 mm）
- フィールドハウジング内にプロセスから分離して
- DIN レールクリップを使用して DIN レール（IEC 60715（TH35）に準拠）に取付け

4.1.2 重要な周囲条件

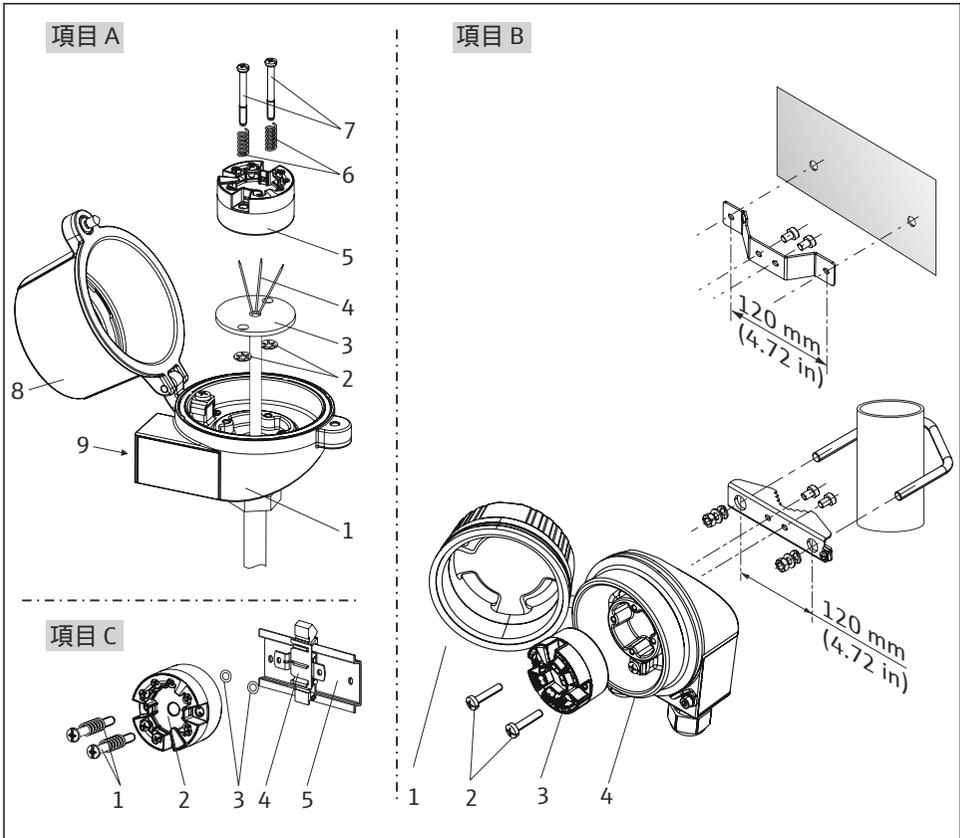
- 周囲温度：-40~+85 °C（-40~185 °F）
- 気候クラス C1 に準拠するヘッド組込型伝送器
- ヘッド組込型伝送器の結露可（IEC 60068-2-33 に準拠）
- 最大相対湿度：95%（IEC 60068-2-30 に準拠）
- 保護等級：
 - ヘッド組込型伝送器：ネジ端子付き：IP 00、スプリング端子付き：IP 30。設置状態では、使用するセンサヘッドまたはフィールドハウジングに応じて異なります。
 - フィールドハウジング TA30x に設置する場合：IP 66/68（NEMA Type 4X 容器）

4.2 設置

ヘッド組込型伝送器を取り付けるには、プラスドライバーが必要です。

- 固定ネジに対する最大トルク = 1 Nm (¾ フィートポンド)、ドライバー: ポジドライブ Z2
- ネジ端子に対する最大トルク = 0.35 Nm (¼ フィートポンド)、ドライバー: ポジドライブ Z1

4.2.1 ヘッド組込型伝送器の取付け



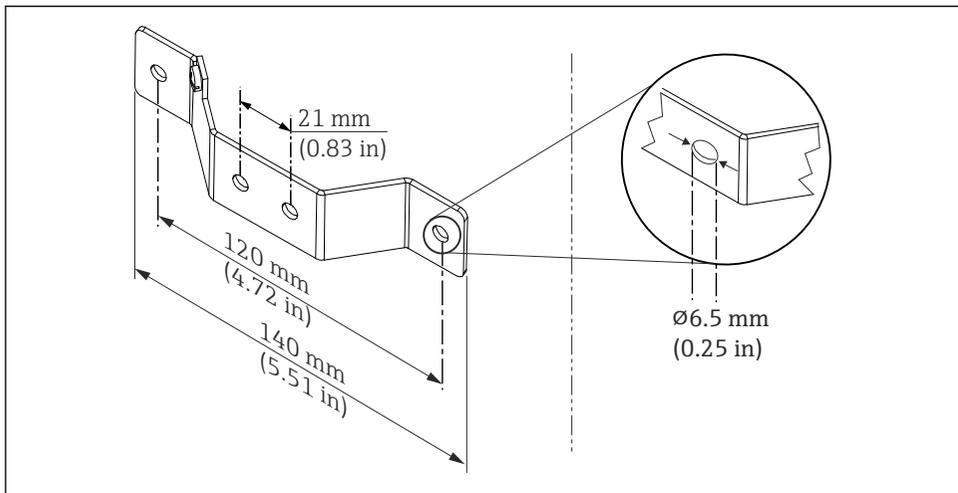
A0039675-JA

図 2 ヘッド組込型伝送器の取付け (3 タイプ)

センサヘッドへの取付手順 (A) :

1. センサヘッドのセンサヘッドカバー (8) を開きます。
2. 測定インサート (3) の接続電線 (4) を、ヘッド組込型伝送器 (5) の中央の穴に通します。
3. 取付バネ (6) を取付ネジ (7) に取り付けます。

4. 取付ネジ (7) をヘッド組込型伝送器の側面の穴と測定インサート (3) に通します。そして、サークリップ (2) を使用して両方の取付ネジを固定します。
5. 次に、センサヘッド内の測定インサート (3) とともにヘッド組込型伝送器 (5) を締め付けます。
6. 配線後に、再びセンサヘッドカバー (8) をしっかりと閉めます。



A0024604

図 3 壁取付け用アングルブラケットの寸法（壁取付キット一式はアクセサリとして提供可能）

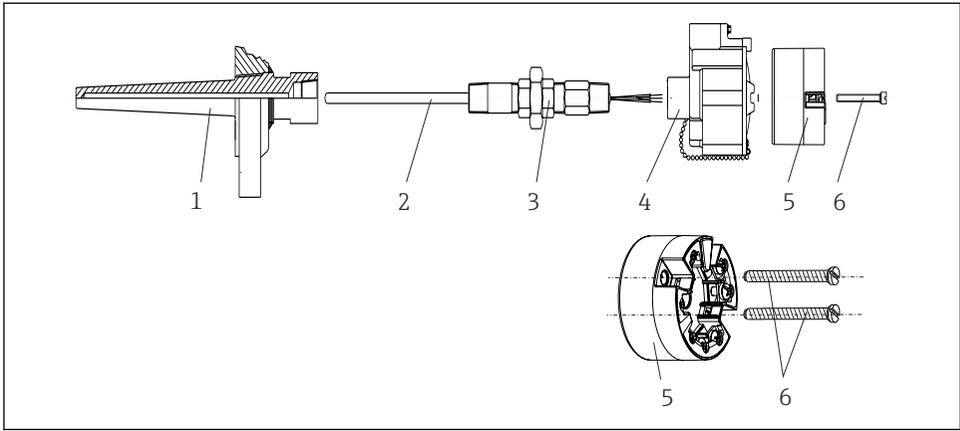
フィールドハウジングへの取付手順（項目 B）：

1. フィールドハウジング (4) のカバー (1) を開きます。
2. 取付ネジ (2) をヘッド組込型伝送器 (3) の側面の穴に通します。
3. ヘッド組込型伝送器をフィールドハウジングにねじ込みます。
4. 配線後に、再びフィールドハウジングカバー (1) を閉めます。

DIN レールへの取付手順（項目 C）：

1. カチッと音がするまで DIN レールクリップ (4) を DIN レール (5) に押し込みます。
2. 取付バネを取付ネジ (1) に取り付けて、ネジをヘッド組込型伝送器 (2) の側面の穴に通します。そして、サークリップ (3) を使用して両方の取付ネジを固定します。
3. ヘッド組込型伝送器 (2) を DIN レールクリップ (4) にねじ込みます。

北米特有の取付け



A0008520

図 4 ヘッド組込型伝送器の取付け

熱電対または測温抵抗体センサおよびヘッド組込型伝送器の温度計構成：

1. サーマウェル (1) をプロセス配管または容器壁面に取り付けます。プロセス圧力を印加する前に、指示に従ってサーモウェルを固定します。
2. 必要なネックチューブニップルおよびアダプタ (3) をサーモウェルに取り付けます。
3. 過酷な環境条件または特別な規制に応じて必要とされる場合には、シーリングリングが取り付けられていることを確認してください。
4. 取付ネジ (6) をヘッド組込型伝送器 (5) の側面の穴に通します。
5. 電線管接続口にバスケーブル (端子 1 および 2) が向くようにして、ヘッド組込型伝送器 (5) をセンサヘッド (4) 内に配置します。
6. ドライバを使用して、ヘッド組込型伝送器 (5) をセンサヘッド (4) にネジ止めします。
7. 測定インサート (3) の接続電線を、センサヘッド (4) の下側の電線管接続口とヘッド組込型伝送器 (5) の中央の穴に通します。接続電線を伝送器まで配線します。
8. 配線済みのヘッド組込型伝送器が内蔵されたセンサヘッド (4) を、取付け済みのニップルおよびアダプタ (3) にねじ込みます。

注記

防爆要件を満たすために、センサヘッドカバーを正しく固定する必要があります。

▶ 配線後に、再びセンサヘッドカバーをしっかりとねじ込みます。

4.3 設置状況の確認

機器の設置後、必ず以下の点を確認してください。

機器の状態および仕様	備考
機器は損傷していないか？（外観検査）	-
周囲条件が機器の仕様と一致しているか？（例：周囲温度、測定範囲）	→ 図 7

5 電気接続

▲ 注意

- ▶ 電源のスイッチを切ってから機器を設置または接続してください。これに従わない場合、電子部品が破損する可能性があります。
- ▶ 防爆認定機器の配線については、各取扱説明書で指定されている防爆補足資料の指示および配線図に特に注意してください。ご不明な点は、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。
- ▶ ディスプレイ接続は割り当てないでください。他の機器を接続すると、電子モジュールが損傷する可能性があります。
- ▶ 電源を投入する前に、等電位線を外部の接地端子に接続してください。

5.1 接続条件

ネジ端子付きのヘッド組込型伝送器を配線するには、プラスドライバが必要です。スプリング端子バージョンは、工具を使用せずに配線することが可能です。

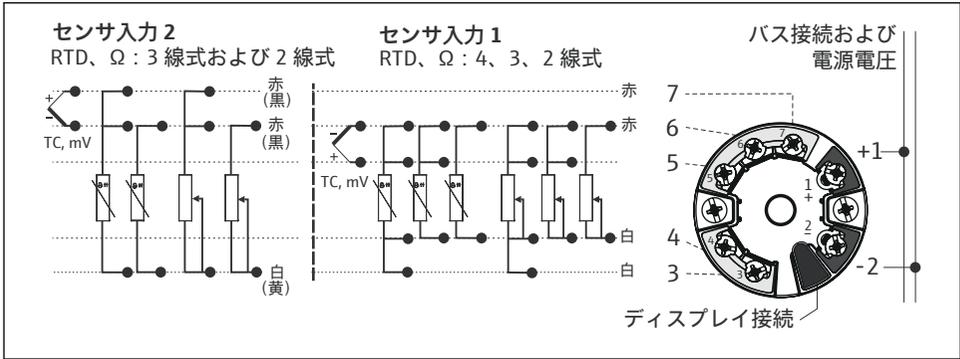
取付け済みヘッド組込型伝送器の配線手順：

1. センサヘッドまたはフィールドハウジングのケーブルグランドとハウジングカバーを開きます。
2. ケーブルグランドの開口部にケーブルを通します。
3. 図示のようにケーブルを接続します。ヘッド組込型伝送器にスプリング端子が付いている場合は、「スプリング端子の接続」セクションの情報に特に注意してください。→ 図 13
4. 再びケーブルグランドを締め付けて、ハウジングカバーを閉じます。

接続エラーを回避するために、設定を行う前に必ず「配線状況の確認」セクションの指示に従ってください。

5.2 機器の接続

端子の割当て



A0015015-JA

図 5 ヘッド組込型伝送器の端子の割当て

注記

- ▶ ESD - 静電放電。端子を静電放電から保護してください。これに従わなかった場合、電子部品が損傷する、または誤作動が発生する可能性があります。

5.2.1 センサケーブルの接続

注記

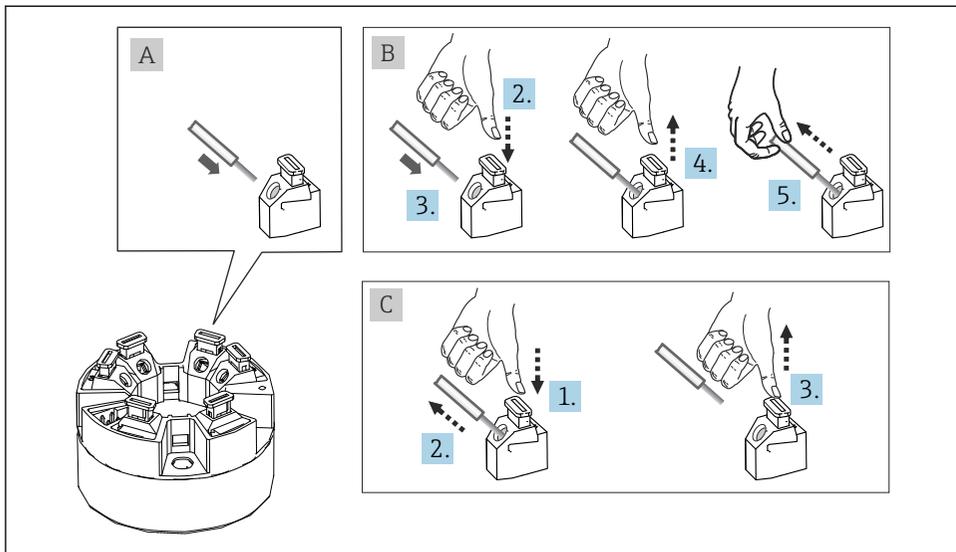
2つのセンサを接続する場合は、センサ間に電気的接続がないことを確認してください（例：サーモウェルから絶縁されていないセンサ素子に起因する）。結果として生じる等化電流により測定が著しく干渉され、誤った読み値がもたらされます。

- ▶ 各センサを別々に伝送器に接続することにより、センサが互いに電気的に絶縁された状態のままにする必要があります。伝送器では、入力と出力の間に十分な電気的絶縁 (> AC 2 kV) が確保されます。

両方のセンサ入力が割り当てられている場合、次の接続の組み合わせが可能です。

		センサ入力 1			
		測温抵抗体または抵抗トランスミッタ、2線式	測温抵抗体または抵抗トランスミッタ、3線式	測温抵抗体または抵抗トランスミッタ、4線式	熱電対 (TC)、電圧伝送器
センサ入力 2	測温抵抗体または抵抗トランスミッタ、2線式	✓	✓	-	✓
	測温抵抗体または抵抗トランスミッタ、3線式	✓	✓	-	✓
	測温抵抗体または抵抗トランスミッタ、4線式	-	-	-	-
	熱電対 (TC)、電圧伝送器	✓	✓	✓	✓

スプリング端子の接続



A0039468

図 6 スプリング端子接続、ヘッド組込型伝送器を例に使用

項目 A、単線：

1. 電線終端の被覆を剥がします。電線の最小剥き幅は 10 mm (0.39 in) です。
2. 電線終端を端子に差し込みます。
3. 正しく接続されていることを確認するために、電線を軽く引っ張ります。必要に応じて、手順 1 から繰り返します。

項目 B、細より線（フェルールなし）：

1. 電線終端の被覆を剥がします。電線の最小剥き幅は 10 mm (0.39 in) です。
2. レバーオープナーを押し下げます。
3. 電線終端を端子に差し込みます。
4. レバーオープナーを放します。
5. 正しく接続されていることを確認するために、電線を軽く引っ張ります。必要に応じて、手順 1 から繰り返します。

項目 C、接続の切り離し：

1. レバーオープナーを押し下げます。
2. 電線を端子から外します。
3. レバーオープナーを放します。

5.2.2 フィールドバス接続

i フィールドバスケーブルの仕様は IEC 61158-2 (MBP) に準拠、詳細については取扱説明書を参照

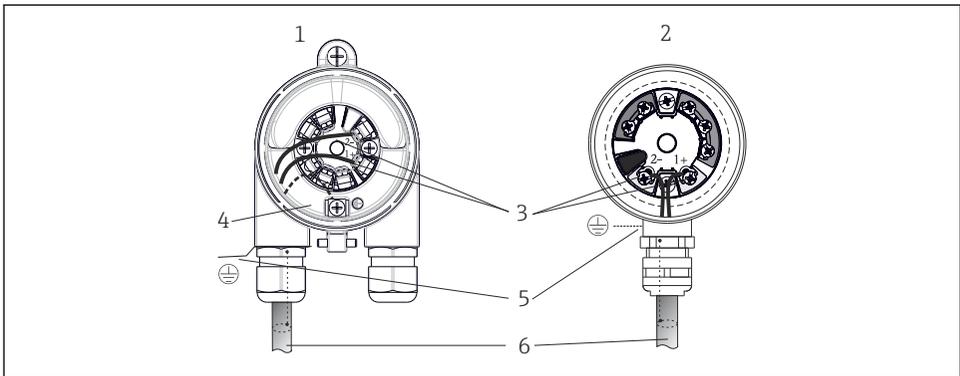
機器をフィールドバスに接続するには、2つの方法があります。

- 従来のケーブルグランドを使用
- フィールドバスコネクタを使用 (オプション、アクセサリとして注文可能)

i 接地ネジ (センサヘッド、フィールドハウジング) の1つを介して接地することを推奨します。

ケーブルグランドまたは電線管接続口

→ 図 12 に記載された基本手順にも従ってください。



A0041953

図 7 信号ケーブルと電源の接続

- 1 フィールドハウジングに取り付けられたヘッド組込型伝送器
- 2 センサヘッドに取り付けられたヘッド組込型伝送器
- 3 フィールドバス通信および電源用の端子
- 4 内部接地端子
- 5 外部接地端子
- 6 シールドフィールドバスケーブル

- i**
- フィールドバス接続用の端子 (1+ および 2-) は極性に依存しません。
 - 導体断面積：
 - 最大 2.5 mm² (ネジ端子の場合)
 - 最大 1.5 mm² (スプリング端子の場合) 電線の最小剥き幅：10 mm (0.39 in)
 - 接続には、シールドケーブルを使用する必要があります。

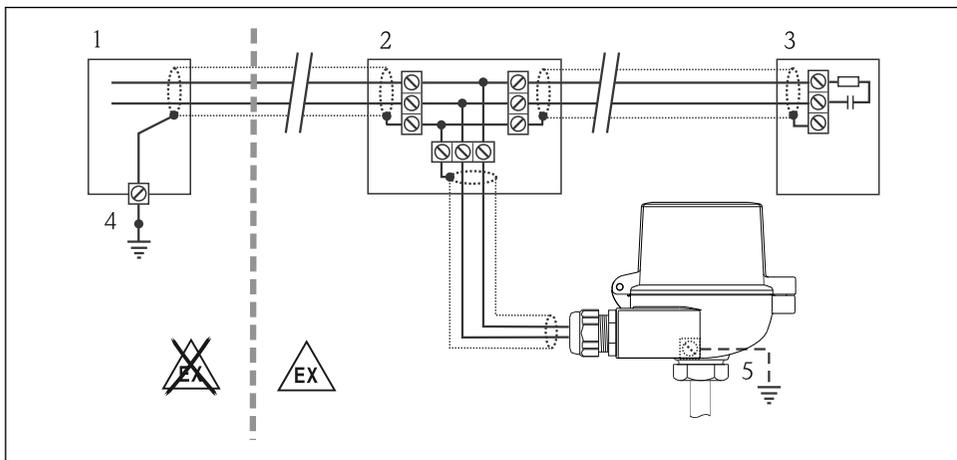
シールドおよび接地

フィールドバスシステムの最適な電磁適合性 (EMC) は、システムコンポーネント、特に配線をできるだけ完全にシールドした場合にのみ保証されます。可能な限り全体をシールドしてください。

フィールドバスシステムは3種類のシールド方法に対応しています。

- 両端をシールドする
- キャパシタ端子を備えたフィールド機器において給電側の一端だけをシールドする
- 給電側の一端だけをシールドする

ほとんどの場合、給電側の一端だけをシールドしたケーブルを挿入すると最も良い電磁適合性が得られます（フィールド機器にキャパシタ端子がない場合）。NAMUR NE21 に準拠した操作の耐干渉性が保証されます。



A0042591

図 8 フィールドバスケーブルシールドを片側終端でシールドおよび接地

- 1 電源ユニット
- 2 接続ボックス (Tボックス)
- 3 バス終端
- 4 フィールドバスケーブルシールドの接地点
- 5 フィールド機器の接地 (オプション)、ケーブルシールドと絶縁

5.3 配線状況の確認

機器の状態および仕様	備考
機器またはケーブルに損傷がないか（外観検査）？	--
電気接続	備考
供給電圧が銘板の表示に合っているか？	9～32 V _{DC}
使用されるケーブルが要求仕様を満たしているか？	フィールドバスケーブル、 センサケーブル、 → 図 12
ケーブルに適切なストレーンリリーフがあるか？	--
電源ケーブルおよび信号ケーブルが正確に接続されているか？	→ 図 12

機器の状態および仕様	備考
すべてのネジ端子がしっかりと締め付けられており、スプリング端子の接続が確認されているか？	→ 13
すべての電線管接続口が取り付けられ、しっかりと固定され、気密性があるか？	--
すべてのハウジングカバーが取り付けられ、しっかりと締められているか？	--
フィールドバスシステムの電気接続	備考
すべての接続コンポーネント（Tボックス、接続ボックス、コネクタなど）が正しく相互接続されているか？	--
各フィールドバスセグメントは、両端でバスターミネータによって終端処理されているか？	--
フィールドバスケーブルの最大長は、フィールドバス仕様が遵守されているか？	
支線の最大長は、フィールドバス仕様が遵守されているか？	
フィールドバスケーブルは完全にシールドされ、正しく接地されているか？	

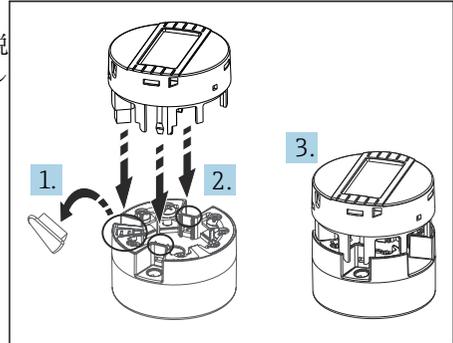
6 操作オプション

6.1 測定値の表示部および操作部

6.1.1 オプション：ヘッド組込型伝送器用のディスプレイ TID10



また、ディスプレイは伝送器の購入後にも、いつでも注文できます。機器の取扱説明書の「アクセサリ」セクションを参照してください。



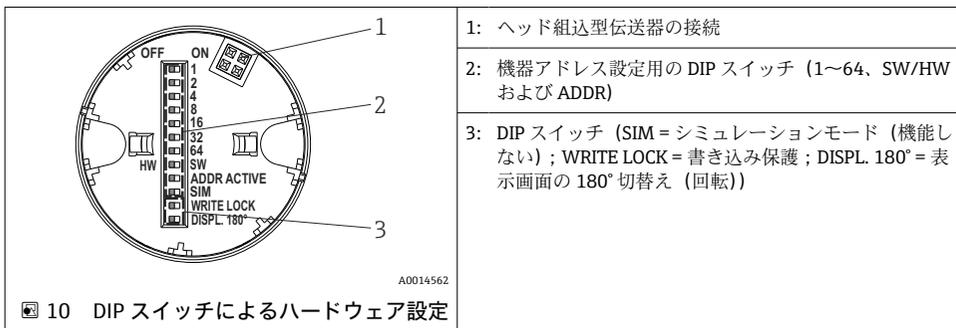
A0010227

図 9 ディスプレイを伝送器に取付け

6.1.2 現場操作

注記

- ▶ ⚠ ESD - 静電放電。端子を静電放電から保護してください。これに従わなかった場合、電子部品が損傷する、または誤作動が発生する可能性があります。



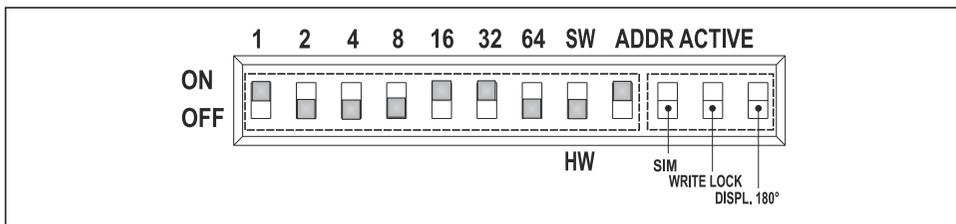
DIP スイッチの設定手順 :

1. センサヘッドまたはフィールドハウジングのカバーを開きます。
2. 接続されているディスプレイをヘッド組込型伝送器から取り外します。
3. ディスプレイ背面の DIP スイッチを適切に設定します。一般的に : ON に切替え = 機能の有効化、OFF に切替え = 機能の無効化。
4. ディスプレイをヘッド組込型伝送器の正しい位置に取り付けます。ヘッド組込型伝送器は 1 秒以内に設定を取り込みます。
5. カバーを再びセンサヘッドまたはフィールドハウジングに固定します。

機器アドレスの設定

- アドレスは PROFIBUS® PA 機器に対して必ず設定する必要があります。有効なアドレスは、0 から 125 の範囲です。PROFIBUS® PA のネットワークでは、各アドレスは一度だけ割り当てることができます。アドレスが正しく設定されない場合、機器がマスタに認識されません。アドレス 126 が、初期調整およびサービスのために使用されます。
- すべての機器は、アドレス 126 およびソフトウェアアドレス指定で出荷されます。

i 機器アドレスの変更後、ヘッド組込型伝送器が新しい機器アドレスを取り込んで保存できるように、ヘッド組込型伝送器の電源を再びオンにする必要があります。



A0041962

11 機器アドレスの設定 (バスアドレス 49 の例を使用)

DIP スイッチを ON に設定 : $32 + 16 + 1 = 49$ 。さらに、SW/HW DIP スイッチを「HW」に設定し、ADDR ACTIVE を「ON」にします。

6.2 ヘッド組込型伝送器および PA 機能の設定

PROFIBUS® PA 機能および機器固有のパラメータは、フィールドバス通信を介して設定されます。そのために、以下の設定システムがあります。

- Endress+Hauser FieldCare (DTM)
- SIMATIC PDM (EDD)



フィールドバス機能を初めて設定するためのステップバイステップの手順は、詳細な取扱説明書に説明が記載されています（機器固有のパラメータの設定も同様）。

7 設定

7.1 伝送器の電源オン

最終確認が問題なく完了したら、電源をオンにします。電源投入後、伝送器の内部で複数の自己診断機能が実行されます。このプロセスの実行中に、機器情報を含むシーケンスがディスプレイに表示されます。

機器は約 8 秒後に、また、取り付けられたディスプレイは約 12 秒後に通常モードで動作します。電源投入手順が完了すると、直ちに通常の測定モードが開始します。ディスプレイに測定値とステータス値が表示されます。



71521181

www.addresses.endress.com
