

簡易取扱説明書 iTEMP TMT86

2 センサ入力温度伝送器
PROFINET® プロトコル



本説明書は簡易説明書であり、
付属の取扱説明書の代わりになるものではありません。
詳細情報については、

取扱説明書およびその他の資料を参照してください。

以下からすべての機器バージョンの資料を入手できます。

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



A0023555

目次

1	本説明書について	3
1.1	使用されるシンボル	3
1.2	工具シンボル	4
1.3	登録商標	4
2	安全上の注意事項	4
2.1	作業員の要件	4
2.2	指定用途	4
2.3	労働安全	5
2.4	操作上の安全性	5
2.5	製品の安全性	5
2.6	ITセキュリティ	5
3	納品内容確認および製品識別表示	6
3.1	納品内容確認	6
3.2	製品識別表示	6
3.3	認証と認定	6
3.4	保管および輸送	7
4	設置	7
4.1	取付要件	7
4.2	機器の取付け	8
4.3	設置状況の確認	9
5	電気接続	9
5.1	接続要件	9
5.2	機器の接続	10
5.3	センサケーブルの接続	12
5.4	保護等級の保証	13
5.5	配線状況の確認	14
6	操作オプション	15
6.1	操作オプションの概要	15
6.2	ウェブブラウザを使用した操作メニューへのアクセス	17
6.3	操作ツールを使用した操作メニューへのアクセス	17
7	設定	17
7.1	設置状況の確認	17
7.2	機器のスイッチオン	17
7.3	機器の設定	17
8	メンテナンス	17

1 本説明書について

1.1 使用されるシンボル

1.1.1 安全シンボル



このシンボルは危険な状況に対する警告を表します。この表示を無視して適切な対処を怠った場合、死亡、重傷、爆発などの重大事故が発生する可能性があります。

警告

このシンボルは危険な状況に対する警告を表します。この表示を無視して適切な対処を怠った場合、死亡、重傷、爆発などの重大事故が発生する可能性があります。


注意

このシンボルは危険な状況に対する警告を表します。この表示を無視して適切な対処を怠った場合、軽傷または中程度の傷害事故が発生する可能性があります。

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。

1.2 工具シンボル

シンボル	意味
 A0011219	プラスドライバ

1.3 登録商標

PROFINET®

PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Germany の登録商標です。

2 安全上の注意事項

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作業員であること。
- ▶ 各地域/各国の法規を熟知していること。
- ▶ 作業を開始する前に、取扱説明書、補足資料、ならびに証明書（用途に応じて異なります）の説明を読み、内容を理解しておくこと。
- ▶ 本書の説明に従い、基本的な方針に従うこと。

オペレータ要員は、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。
- ▶ 本書の説明に従うこと。

2.2 指定用途

本機器はユーザー設定可能なユニバーサル温度伝送器であり、測温抵抗体 (RTD)、熱電対 (TC)、抵抗/電圧伝送器用に 1 つまたは 2 つのセンサ入力を備えます。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。オプションで、フィールドハウジングに組み込まれたパー

ジョンもあります。DIN レールクリップ（オプション）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。

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。

機器の誤った使用または指定用途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

機器で作業する場合：

- ▶ 各国の規制に従って、必要な個人用保護具を着用してください。

2.4 操作上の安全性

- ▶ 適切な技術的条件下でエラーや故障がない場合にのみ、機器を操作してください。
- ▶ 事業者には、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：防爆、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の記載事項にご注意ください。

電磁適合性

本計測システムは、IEC/EN 61326 シリーズおよび APL EMC 試験仕様に準拠した一般安全要件および EMC 要件に適合します。

2.5 製品の安全性

本製品は、最新の安全要件に適合するように GEP（Good Engineering Practice）に従って設計され、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ます。

2.6 IT セキュリティ


取扱説明書の指示に従って機器を設置および使用した場合にのみ、当社の保証は有効です。本機器には、設定が不注意で変更されないよう、保護するためのセキュリティ機構が備えられています。

機器および関連データ伝送をさらに保護するための IT セキュリティ対策は、施設責任者の安全基準に従って施設責任者自身が実行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。内容物または梱包が損傷していませんか？
 - ↳ 損傷したコンポーネントは取り付けないでください。これは、材質耐性或本来の安全要件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、結果として生じる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。


 危険場所の認定：銘板に記載された情報が同梱されている防爆資料 (XA...) と一致していることを確認します。

3.2.1 製造者名および所在地

製造者名：	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
モデル/タイプ：	TMT86
製造者所在地：	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang または www.endress.com

3.3 認証と認定

 本機器に有効な認証と認定：銘板のデータを参照してください。

 認証関連のデータおよびドキュメント：www.endress.com/deviceviewer → (シリアル番号を入力)

3.4 保管および輸送

保管温度：-52～+100 °C (-61.6～+212 °F)

湿度

- ヘッド組込型伝送器付きは結露可
- 最大相対湿度：95 % (IEC 60068-2-30 に準拠)



機器を保管および輸送する場合、機器が衝撃や外部の影響から確実に保護されるように梱包してください。納品時の梱包材を使用すると最適に保護できます。

保管および輸送中は、以下に示す環境の影響を回避してください。

- 直射日光
- 振動
- 腐食性の測定物

4 設置

4.1 取付要件

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取付け
- 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

危険場所で使用する場合は、認証と認定で規定されたりミット値を遵守してください (防爆に関する安全上の注意事項を参照)。

4.1.2 重要な周囲条件

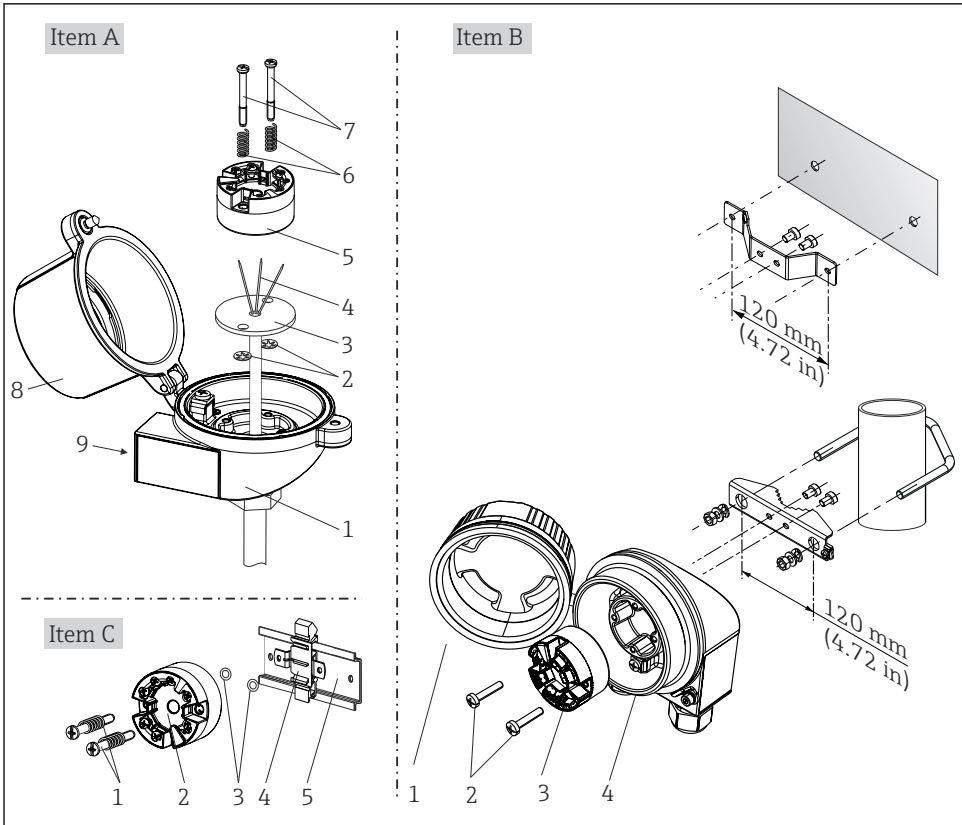
- 運転高度：海拔 4000 m (4374.5 ヤード) 以下
- 過電圧カテゴリー：過電圧カテゴリー II
- 汚染度：2
- 絶縁クラス：クラス III
- 周囲温度：-40～+85 °C (-40～185 °F)
オプション：-50～+85 °C (-58～185 °F)、-52～+85 °C (-61.6～185 °F)
- ヘッド組込型伝送器の気候クラス：C1 (-5～+45 °C (23～113 °F)、5～95 % r.h.) (IEC 60654-1 に準拠)
- 結露可 (ヘッド組込型伝送器)
- 最大相対湿度：95 % (IEC 60068-2-30 に準拠)
- 保護等級：
 - ヘッド組込型伝送器：ネジ端子付き：IP00、プッシュイン端子付き：IP30。保護等級は、取付時に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：IP66/68 (NEMA Type 4X 容器)

4.2 機器の取付け

機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: 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: ポジドライブ Z1

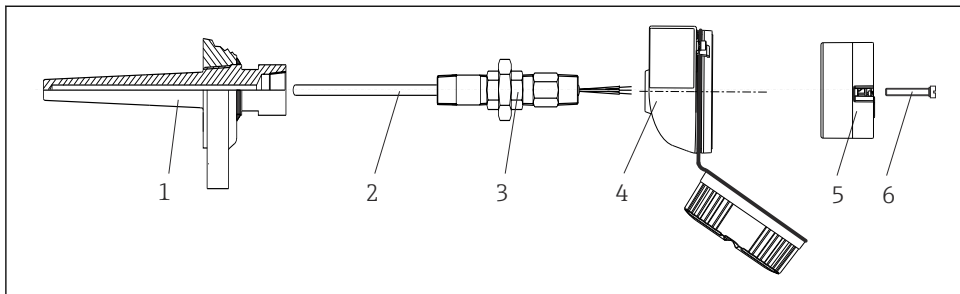
4.2.1 ヘッド組込型伝送器の取付け



A0049481

図 1 ヘッド組込型伝送器の取付け (3 タイプ)

北米特有の取付け



A0008520

図 2 ヘッド組込型伝送器の取付け

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、以下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

5.1 接続要件

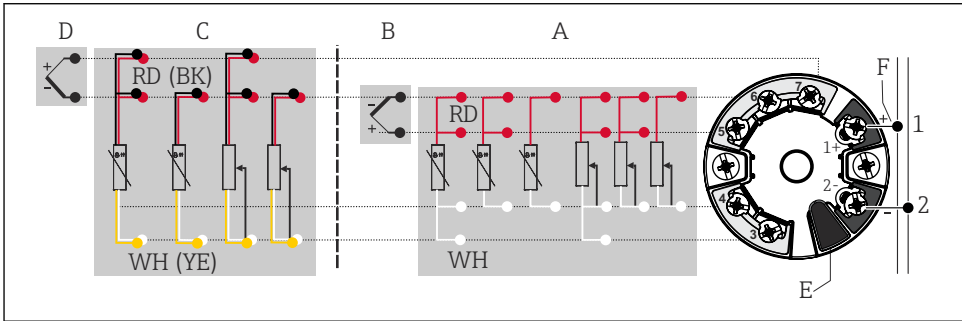
ネジ端子付きのヘッド組込型伝送器を配線するには、プラスドライバーが必要です。プッシュイン端子付きバージョンの場合、工具は必要ありません。

⚠ 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。これに従わなかった場合、電子部品を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。
- ▶ ディスプレイ接続は割り当てないでください。不適切な接続により電子部品が損傷する可能性があります。
- ▶ 電源を接続する前に、等電位線を外部接地端子に接続してください。
- ▶ 機器の電源供給には、UL/EN/IEC 61010-1、9.4 項および表 18 の要件に準拠したエネルギー制限センサ回路に接続された電源ユニットのみを使用してください。

5.2 機器の接続

ヘッド組込型伝送器：



A0046019

図 3 ヘッド組込型伝送器の端子接続の割当て

- A センサ入力 1、RTD および Ω 、4、3、2 線式
- B センサ入力 1、TC および mV
- C センサ入力 2、RTD および Ω 、3 および 2 線式
- D センサ入力 2、TC および mV
- E ディスプレイ接続、サービスインターフェース
- F バスターミネータおよび電源

注記

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

5.2.1 フィールドバス接続

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。

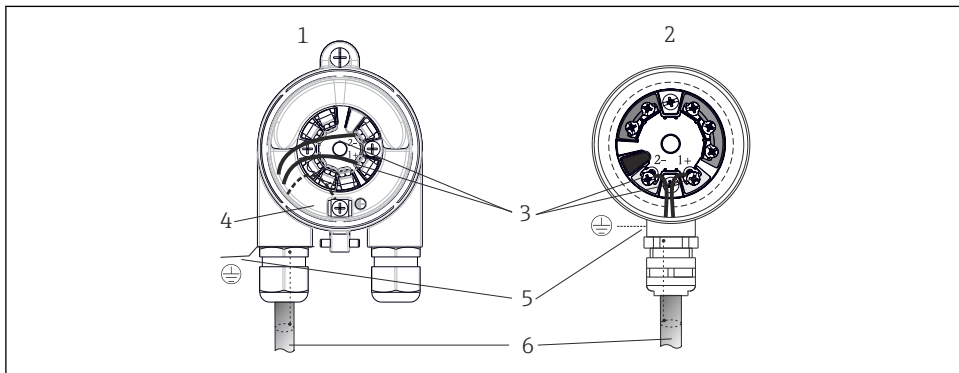
- 従来のケーブルグランドを經由 → 図 11
- フィールドバス機器接続口（オプション、アクセサリとして注文可能）を經由

破損する可能性があります。

- 電源のスイッチを切ってからヘッド組込型伝送器を設置または接続してください。これに従わなかった場合、電子部品を破損する可能性があります。
- 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。
- 追加の等電位化を行わずに、フィールドバスケーブルのシールドがシステム内の複数箇所まで接地されている場合、電源周波数に応じた等化電流が発生し、ケーブルまたはシールドが損傷する可能性があります。このような場合は、フィールドバスケーブルのシールドを一端だけ接地し、ハウジング（センサヘッド、フィールドハウジング）の接地端子には接続しないでください。接続されていないシールドは絶縁する必要があります！
- 従来のケーブルグランドを使用したフィールドバスのループは推奨しません。後から1台の機器のみを交換する場合でも、バス通信を遮断する必要があります。

ケーブルグランドまたは電線管接続口

→ 図 10 に記載された基本手順にも従ってください。



A0041953

図 4 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

端子

センサケーブルと電源ケーブルに対応するネジ端子またはプッシュイン端子を選択します。フィールドバス接続用の端子 (1+ および 2-) は、逆接に対して保護されています。接続には、シールドケーブルを使用する必要があります。

端子タイプ	ケーブルタイプ	ケーブル断面積
ネジ端子 (ハンドヘルドターミナル (例: Field Xpert) を容易に接続するためのフィールドバス端子のタブ付き)	剛性または可撓性	$\leq 2.5 \text{ mm}^2$ (14 AWG)
プッシュイン端子 (ケーブルタイプ、最小ストリップ長: 10 mm (0.39 in))	剛性または可撓性 ¹⁾	0.2~1.5 mm ² (24~16 AWG)
	フレキシブルケーブル (フェルール端子付き、プラスチックフェルールあり/なし)	0.25~1.5 mm ² (24~16 AWG)

- 1) プッシュイン端子および断面積が 0.3 mm^2 (22 AWG) 以下のフレキシブルケーブルの場合、電線終端の棒端子を使用する必要があります。

5.2.2 電源電圧

APL フィールドスイッチに接続

機器は APL ポート分類に準拠して使用する必要があります。

危険場所：SLAA または SLAC（詳細については防爆に関する安全上の注意事項を参照）


非危険場所：最大電圧 DC 15 V、最小出力 0.54 W の APL フィールドスイッチに SLAX 接続
これは、たとえば、APL ポート分類 SPCC または SPAA の APL フィールドスイッチに相当します。

SPE スイッチに接続

非危険場所において、本機器は PoDL 電源クラス 10 に準拠して使用することが可能です。本機器は、最大電圧 DC 30 V、最小出力 1.85 W の SPE スイッチに接続できます。これは、たとえば、PoDL 電源クラス 10、11 または 12 に対応する SPE スイッチに相当します。

Ethernet-APL 電源クラス A (9.6~15 V_{DC}、540 mW)

最大消費電力：0.7 W

 フィールドスイッチは試験により、安全要件に適合することを保証する必要があります（例：PELV、SELV、クラス 2）。

5.3 センサケーブルの接続

センサ接続の端子の割当て

注記

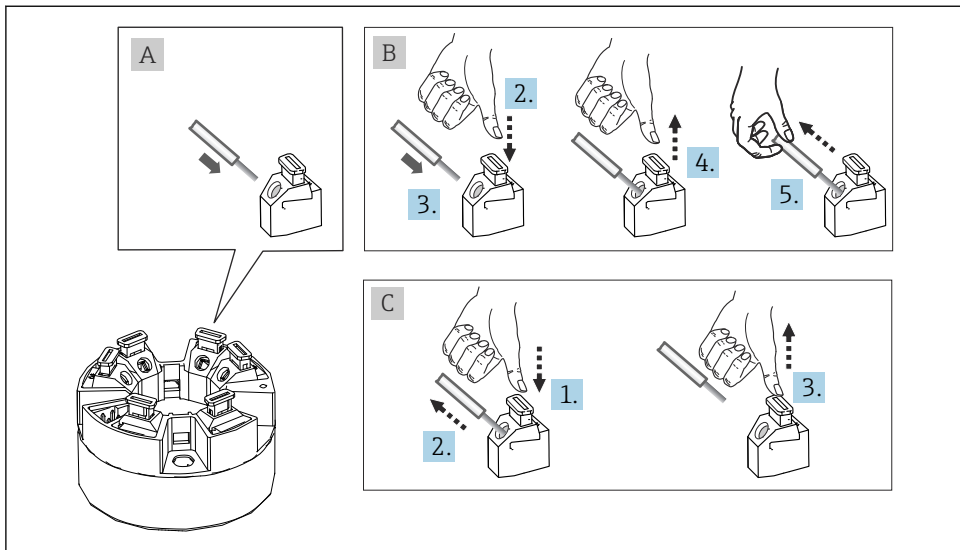
2つのセンサを接続する場合は、センサ間に電気的接続がないことを確認してください（例：サーモウェルから絶縁されていないセンサ素子に起因する）。結果として生じる等化電流により、測定結果が大幅に歪曲されます。

▶ 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。

両方のセンサ入力割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				
		RTD または 抵抗伝送器、 2 線式	RTD または 抵抗伝送器、 3 線式	RTD または 抵抗伝送器、 4 線式	TC、電圧伝送器、 内部 CJ	TC、電圧伝送器、 外部 CJ
センサ入力 2	RTD または抵抗伝送器、2 線式	✓	✓	-	✓	-
	RTD または抵抗伝送器、3 線式	✓	✓	-	✓	-
	RTD または抵抗伝送器、4 線式	-	-	-	-	-
	TC、電圧伝送器、内部 CJ	✓	✓	✓	✓	-
	TC、電圧伝送器、外部 CJ	✓	✓	-	-	✓

5.3.1 プッシュイン端子の接続



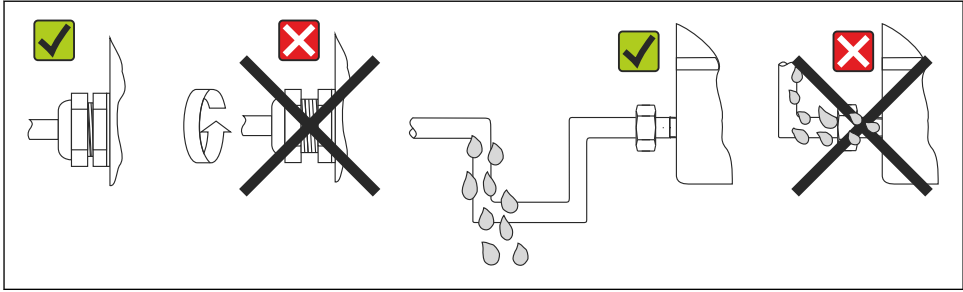
A0039468

図 5 プッシュイン端子の接続

5.4 保護等級の保証

IP67 を維持するために、現場での設置またはメンテナンスの後は、必ず以下の点を確認してください。

- 伝送器は、適切な保護等級を持つセンサヘッドに取り付けてください。
- ハウジングの溝にはめ込まれたシールに、汚れおよび損傷がないことを確認してください。必要に応じて、シールの乾燥、洗浄または交換を行ってください。
- 指定された外径の接続ケーブルを使用してください（例：M20x1.5、ケーブル径 8~12 mm）。
- ケーブルグランドをしっかりと締め付けてください。→ 図 6, 図 14
- ケーブルは、ケーブルグランドの手前で下方に垂れるように配線してください（「ウォータートラップ」）。これにより、発生する可能性のある水分がグランドに入らないようになります。ケーブルグランドが上を向かないように機器を設置してください。
→ 図 6, 図 14
- 使用しないケーブルグランドに封止プラグが挿入されていることを確認してください。
- グロメットをケーブルグランドから取り外さないようにしてください。



A0024523

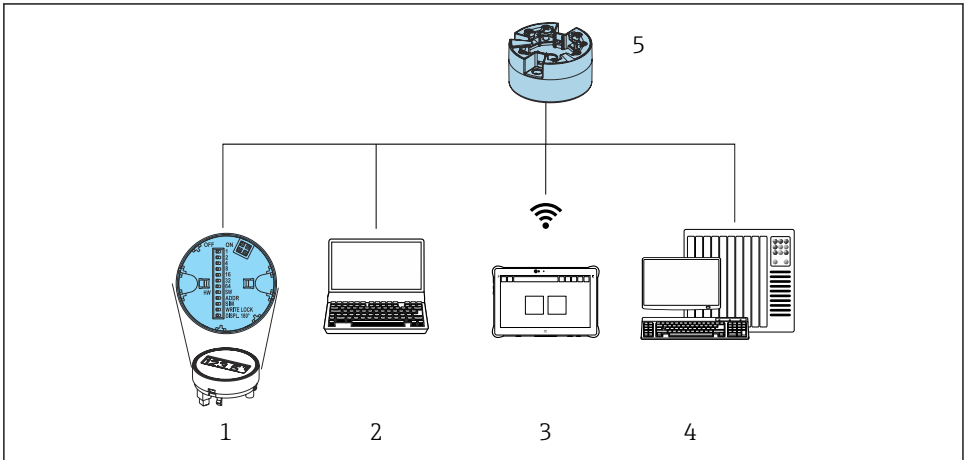
図 6 IP67 保護を維持するための接続のヒント

5.5 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は損傷していないか？（外観検査）	--
電気接続	備考
ポート分類が銘板に記載されている仕様と一致しているか？	ポート分類と銘板の情報を照合してください。
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
取り付けたケーブルに適度なたるみがあるか？	--
電源ケーブルおよび信号ケーブルが正しく接続されているか？	→ 図 10
すべてのネジ端子がしっかりと締め付けられており、ブッシュイン端子の接続が確認されているか？	→ 図 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？ ケーブル経路に「ウォータートラップ」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（例：スイッチ、機器コネクタ）が正しく相互接続されているか？	--
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に準拠しているか？	詳細については、 www.ethernet-apl.org 「Ethernet-APL エンジニアリングガイドライン」を参照してください。
APL 支線の最大長は、フィールドバス仕様に準拠しているか？	
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 操作オプションの概要



A0048408


- 1 表示モジュールの DIP スイッチによる現場操作
- 2 ウェブブラウザ（例：Internet Explorer）または操作ツール（例：FieldCare、SIMATIC PDM）を搭載したコンピュータ
- 3 Field Xpert SMT70
- 4 制御システム（例：PLC）
- 5 温度伝送器

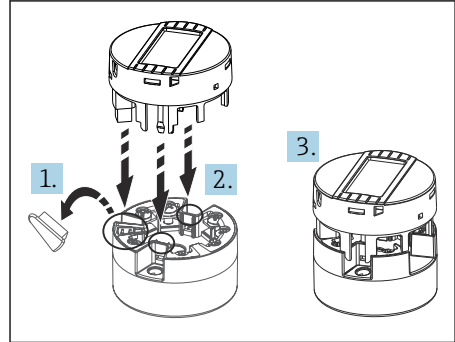
6.1.1 測定値の表示部および操作部




ヘッド組込型伝送器の場合、ヘッド組込型伝送器と一緒にディスプレイを注文した場合のみ、現場で表示部と操作部を使用することが可能です。

オプション：ヘッド組込型伝送器用のディスプレイ TID10

 ディスプレイは後で注文することも可能です。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。




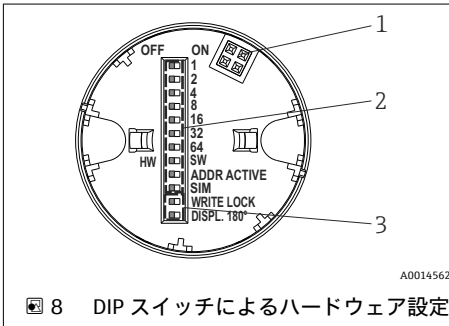
A0010227

 7 ディスプレイを伝送器に取付け


現場操作

注記

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



A0014562

 8 DIP スイッチによるハードウェア設定

1: ヘッド組込型伝送器の接続

2: DIP スイッチ

3: DIP スイッチ機能:

ADDR ACTIVE: サービス IP アドレス 192.168.1.212 ;


SIM = シミュレーションモード (機能なし) ;

WRITE LOCK = 書き込み保護 ;

DISPL. 180° = 表示モニタ 180° 回転

書き込み保護オン/オフの切替え

オプションの取外し可能なディスプレイの背面にある DIP スイッチを介して、書き込み保護オン/オフの切替えが行われます。

 書き込み保護が有効なときは、パラメータを変更することはできません。ディスプレイ上のロックシンボルは、書き込み保護がオンになっていることを示します。ディスプレイを取り外しても書き込み保護は有効なままになります。書き込み保護を無効にするには、DIP スイッチをオフにして (WRITE LOCK = OFF)、ディスプレイを伝送器に接続する必要があります。伝送器は動作中に設定を取り込みます。再起動する必要はありません。

ディスプレイの回転

ディスプレイは DIP スイッチを使用して 180° 回転させることができます。

サービス IP アドレスの設定

DIP スイッチを使用して、サービス IP アドレスを設定できます。

6.2 ウェブブラウザを使用した操作メニューへのアクセス

本機器は内蔵された Web サーバーを使用して、ウェブブラウザを介して操作および設定を行うことが可能です。機器の納入時には、Web サーバーが使用可能な状態になっていますが、適切なパラメータによって無効にすることが可能です。産業用 Ethernet 通信タイプの機器バージョンの場合は、ネットワーク経由の信号伝送ポートで接続を確立できます。

6.3 操作ツールを使用した操作メニューへのアクセス

操作ツール

DeviceCare (Endress+Hauser)	Simatic PDM (Siemens)
FieldCare (Endress+Hauser)	Field Device Manager FDM (Honeywell)
Field Xpert SMT70 (Endress+Hauser)	Fieldbus Information Manager FIM (ABB)

7 設定

7.1 設置状況の確認

測定点を設定する前に、最終チェックを行ってください。

- 「設置状況の確認」チェックリスト
- 「配線状況の確認」チェックリスト

7.2 機器のスイッチオン

最終確認が完了したら、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。この処理中に、機器情報が順番にディスプレイに表示されます。

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。

7.3 機器の設定

Ethernet または CDI (= Common Data Interface) インターフェースを介して伝送器の設定と測定値の取得が行われます。



特定のパラメータ設定の詳細については、関連する取扱説明書 (BA) および機能説明書 (GP) を参照してください。

8 メンテナンス

本機器については、特別な保守作業を行う必要はありません。

洗浄

機器の清掃には、清潔で乾燥した布を使用してください。



71607032

www.addresses.endress.com
