

取扱説明書 iTEMP TMT31

温度伝送器



目次

1	本説明書について	4	9.2	通信インターフェイスを介した診断情報...	24
1.1	資料の機能.....	4	9.3	有効な診断.....	24
1.2	安全上の注意事項 (XA)	4	9.4	診断イベントの概要.....	24
1.3	使用されるシンボル.....	4	9.5	ファームウェアの履歴.....	25
1.4	工具シンボル.....	5			
1.5	関連資料.....	6	10	メンテナンス	25
2	安全上の基本注意事項	7	11	修理	25
2.1	作業員の要件.....	7	11.1	一般的注意事項.....	25
2.2	指定用途.....	7	11.2	スペアパーツ.....	26
2.3	操作上の安全性.....	7	11.3	返却.....	26
3	納品内容確認および製品識別表示	8	11.4	廃棄.....	26
3.1	納品内容確認.....	8	12	アクセサリ	26
3.2	製品識別表示.....	8	12.1	機器固有のアクセサリ.....	26
3.3	納入範囲.....	9	12.2	通信関連のアクセサリ.....	27
3.4	認証と認定.....	9	12.3	サービス関連のアクセサリ.....	27
3.5	輸送および保管.....	9	12.4	システムコンポーネント.....	28
4	取付け	10	13	技術データ	29
4.1	取付要件.....	10	13.1	入力.....	29
4.2	機器の設置.....	10	13.2	出力.....	29
4.3	設置状況の確認.....	12	13.3	電源.....	30
5	電気接続	13	13.4	性能特性.....	30
5.1	接続要件.....	13	13.5	環境.....	32
5.2	配線クイックガイド.....	13	13.6	構造.....	33
5.3	センサ入力の接続.....	14	13.7	認証と認定.....	33
5.4	伝送器の接続.....	14	13.8	関連資料.....	34
5.5	配線状況の確認.....	15			
6	操作オプション	16			
6.1	操作オプションの概要.....	16			
6.2	操作メニューの構成と機能.....	16			
6.3	操作ツールによる操作メニューへのアクセス.....	18			
7	システム統合	20			
7.1	デバイス記述ファイルの概要.....	20			
8	設定	21			
8.1	設置状況の確認.....	21			
8.2	伝送器の電源オン.....	21			
8.3	機器の設定.....	21			
8.4	不正アクセスからの設定の保護.....	22			
9	診断およびトラブルシューティング	23			
9.1	一般トラブルシューティング.....	23			

1 本説明書について

1.1 資料の機能

この取扱説明書には、機器ライフサイクルの各種段階（製品の識別、納品内容確認、保管、取付け、接続、操作、設定からトラブルシューティング、メンテナンス、廃棄まで）において必要とされるあらゆる情報が記載されています。

1.2 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。

1.3 使用されるシンボル

1.3.1 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。




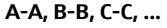


1.3.2 電気シンボル

シンボル	意味
	直流
	交流
	直流および交流
	アース端子 オペレータに関する限り、接地システムを用いて接地された接地端子
	保安アース (PE) その他の接続を行う前に、接地接続する必要がある端子 接地端子は機器の内側と外側にあります。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 内側の接地端子：保安アースと電源を接続します。 ■ 外側の接地端子：機器とプラントの接地システムを接続します。



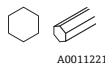


1.3.3 特定情報に関するシンボル

シンボル	意味
	許可 許可された手順、プロセス、動作
	推奨 推奨の手順、プロセス、動作
	禁止 禁止された手順、プロセス、動作
	ヒント 追加情報を示します。
	資料参照
	ページ参照
	図参照
	注意すべき注記または個々のステップ
	一連のステップ
	操作・設定の結果
	問題が発生した場合のヘルプ
	目視確認

1.3.4 図中のシンボル


シンボル	意味	シンボル	意味
	項目番号		一連のステップ
	図		断面図
	危険場所		安全区域（非危険場所）

1.4 工具シンボル

シンボル	意味
 A0011220	マイナスドライバ
 A0011219	プラスドライバ
 A0011221	六角レンチ
 A0011222	スパナ
 A0013442	Torx ドライバ

1.5 関連資料

資料	資料の目的および内容
技術仕様書 TI01613T	機器の計画支援 本資料には、機器に関するすべての技術データが記載されており、本機器用に注文可能なアクセサリやその他の製品の概要が示されています。
簡易取扱説明書 KA01540T	簡単に初めての測定を行うための手引き 簡易取扱説明書には、納品内容確認から初回の設定までに必要なすべての情報が記載されています。
機能説明書 GP01182T	本書は、パラメータ用の参考資料であり、操作メニュー内の各パラメータの詳しい説明が記載されています。

 列記した資料は以下から入手できます。
当社ウェブサイトのダウンロードエリアより：www.endress.com → Download

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作業員は、以下の要件を満たさなければなりません。

- ▶ 訓練を受けて資格を有する専門作業員が、この任務および作業を実行するための適切な資格を取得していること
- ▶ 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
- ▶ 作業を開始する前に、機器の資料、補足資料、ならびに証明書（アプリケーション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
- ▶ 指示に従い、基本条件を遵守すること

オペレータは、以下の要件を満たさなければなりません。

- ▶ その作業の要件を満たすための適切な訓練を受けて、施設責任者の許可を得ていること
- ▶ 本資料の説明に従うこと

2.2 指定用途

本機器は汎用的かつ設定可能な温度伝送器であり、測温抵抗体（RTD）用のセンサ入力が備えられています。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。

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 操作上の安全性

- ▶ 本機器は、適切な技術的条件下で、エラーや故障がない場合にのみ操作してください。
- ▶ 施設責任者には、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の記載事項にご注意ください。

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項および表18の要件に準拠した制限エネルギー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？
- i** 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 デバイスビューワー (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。

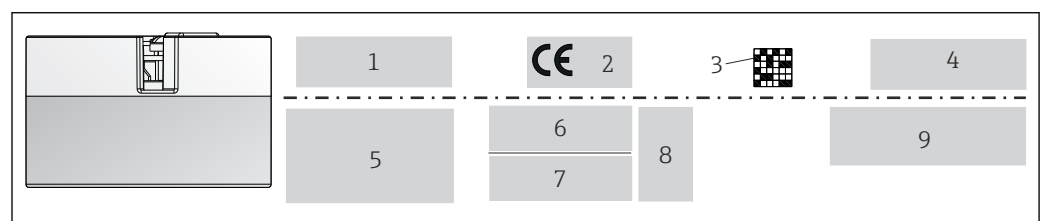


図 1 ヘッド組込型伝送器の銘板（例：防爆バージョン）

- 1 電源、消費電流、周囲温度
- 2 ファームウェアのバージョン、ロゴ
- 3 データマトリクス 2D コード
- 4 タグ番号の 2 行表示
- 5 危険場所の認定情報（関連する防爆資料番号付き）
- 6 シリアル番号および拡張オーダーコード
- 7 製造者識別
- 8 オプションの認定シンボル
- 9 製造者名およびオーダーコード

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

3.3 納入範囲

本機器の納入範囲は以下の通りです。


- 温度伝送器
- 取付部品（ヘッド組込型伝送器）、オプション
- 簡易取扱説明書（英語版）のハードコピー
- 危険場所（ATEX、CSA）での使用に適した機器の追加資料（安全上の注意事項（XA...）など）

3.4 認証と認定

本機器は、安全に操作できる状態で工場から出荷されます。本機器は、EN 61010-1 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 21 シリーズ + NAMUR 推奨 NE 21 の EMC 要件を満たしています。

3.5 輸送および保管

輸送梱包の一部である梱包材と保護カバーをすべて慎重に取り外します。

 寸法および動作条件については、「構造」セクションを参照してください。

機器を保管および輸送する場合は、衝撃から確実に保護できるように機器を梱包してください。当社出荷時の梱包材が最適です。

保管温度

ヘッド組込型伝送器：-50～+100 °C (-58～+212 °F)

4 取付け

4.1 取付要件

4.1.1 寸法

機器の寸法については、「技術データ」セクションを参照してください。

4.1.2 取付位置

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）

i センサヘッドに十分なスペースがあることを確認してください。

i アクセサリの DIN レールクリップを使用して、ヘッド組込型伝送器を IEC 60715 に準拠する DIN レールに取り付けることも可能です。

機器を正しく取り付けることができるよう、設置場所における必須条件の詳細（周囲温度、保護等級、気候クラスなど）については、「技術データ」セクションを参照してください。

本機器を危険場所で使用する場合は、認証と認定のリ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）。

4.2 機器の設置

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

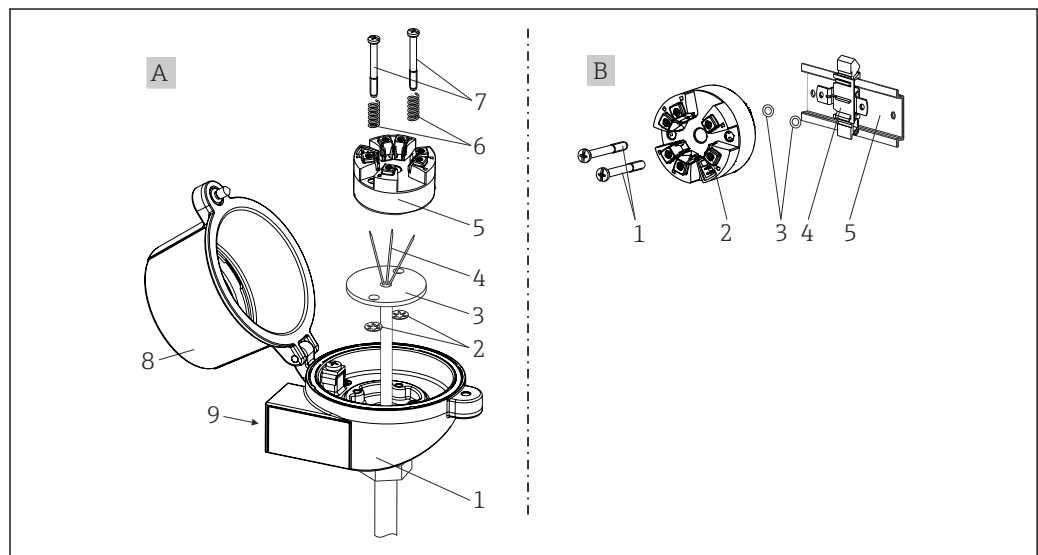


図 2 ヘッド組込型伝送器の取付け

A	センサヘッドに取付け (DIN 43729 準拠のセンサヘッド フラットフェイス)
1	センサヘッド
2	サークリップ

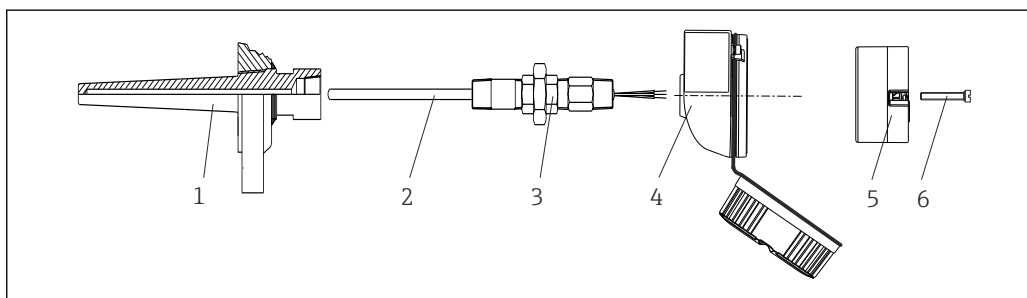
A	センサヘッドに取付け (DIN 43729 準拠のセンサヘッド フラットフェイス)
3	測定インサート
4	接続電線
5	ヘッド組込型伝送器
6	取付バネ
7	取付ネジ
8	センサヘッドカバー
9	電線管接続口

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。

B	DIN レールに取付け (IEC 60715 準拠の DIN レール)
1	取付ネジ
2	ヘッド組込型伝送器
3	サークリップ
4	DIN レールクリップ
5	DIN レール

4.2.1 北米特有の取付け



A0008520

図 3 ヘッド組込型伝送器の取付け

- 1 サーモウエル
- 2 測定インサート
- 3 アダプタ、カップリング
- 4 センサヘッド
- 5 ヘッド組込型伝送器
- 6 取付ネジ

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. サーモウエル (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エルを固定します。

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. 電線管接続口に電源ライン (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、必ず以下の最終確認を行ってください。

機器の状態および仕様	備考
機器、接続部、接続ケーブルに損傷がないか (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)	「技術データ」セクションを参照
指定されたトルクで、正しく接続が確立されているか?	-

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。これに従わなかった場合、電子部品を破損する可能性があります。
- ▶ CDI 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。

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、プラスドライバが必要です。プッシュイン端子バージョンは、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 → 図 13。ヘッド組込型伝送器にプッシュイン端子が付いている場合は、「プッシュイン端子の接続」セクションの情報に特に注意してください。 → 図 14
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 配線クイックガイド

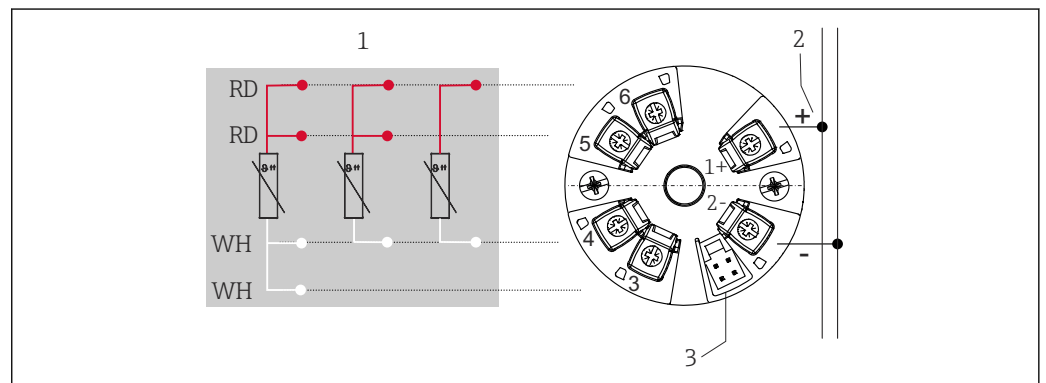


図 4 ヘッド組込型伝送器の端子の割当て

- 1 RTD センサ入力：4、3、2 線式
- 2 電源
- 3 CDI インターフェイス

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。

ネジ端子に対する最大トルク = 0.35 Nm (¼ lbf ft)、ドライバ：ポジドライブ Z1

5.3 センサ入力の接続

5.3.1 プッシュイン端子の接続

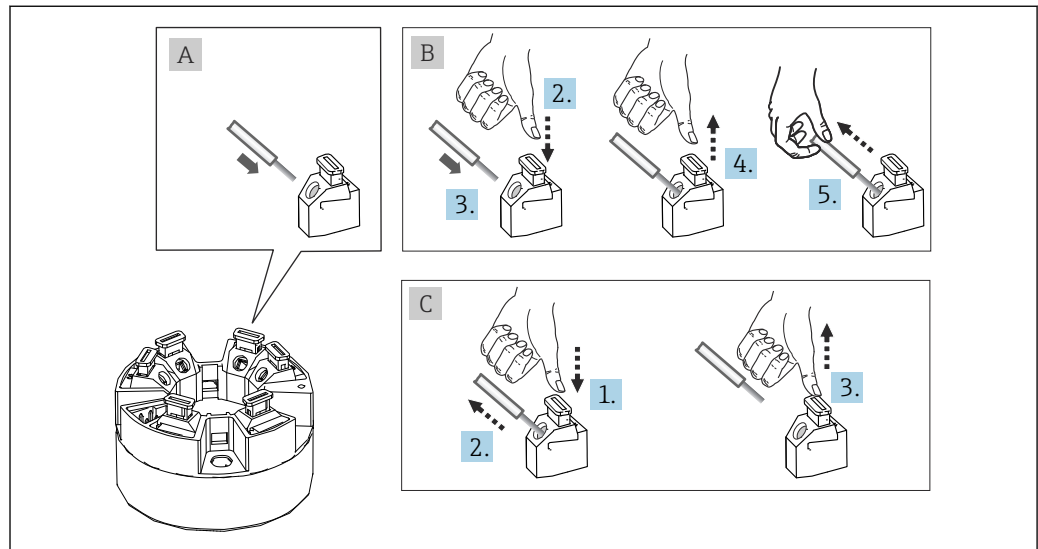


図 5 プッシュイン端子接続、ヘッド組込型伝送器を例に使用

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。

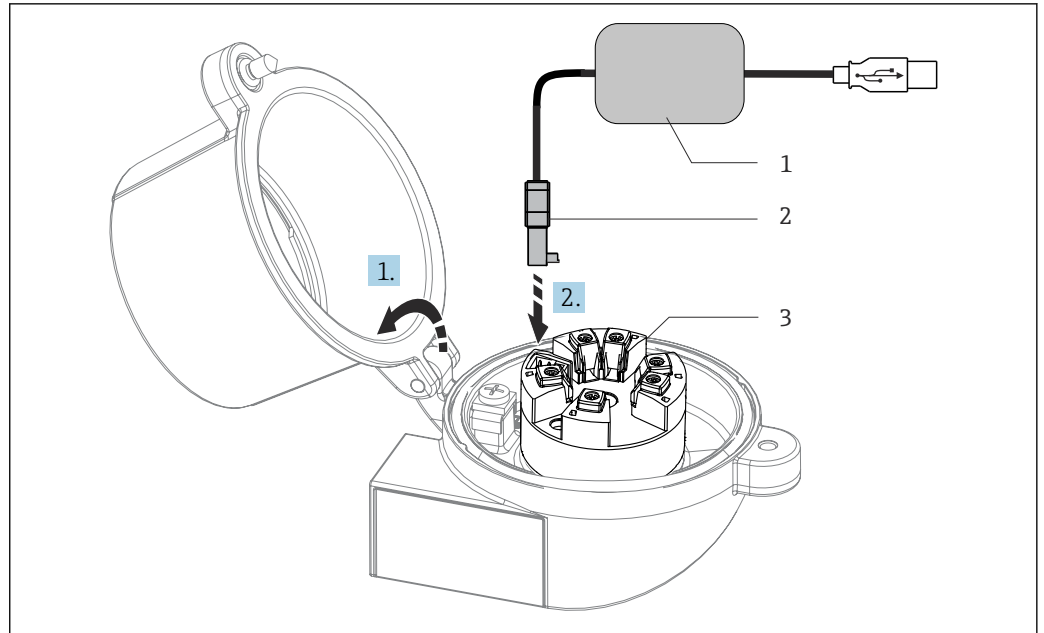
5.4 伝送器の接続

i ケーブル仕様

機器ケーブルは、たとえば、シールド要件など、特別な要件の対象とはなりません。

→ 図 13 に記載された基本手順にも従ってください。

- i** 電源用の端子 (1+ および 2-) は、逆接に対して保護されています。
- ケーブル断面積については、「技術データ」セクションを参照 → 図 30



A0047087

図 6 PC および設定ソフトウェアを介してヘッド組込型伝送器の設定、視覚化、メンテナンスを行うための設定キット用 CDI コネクタの取付け

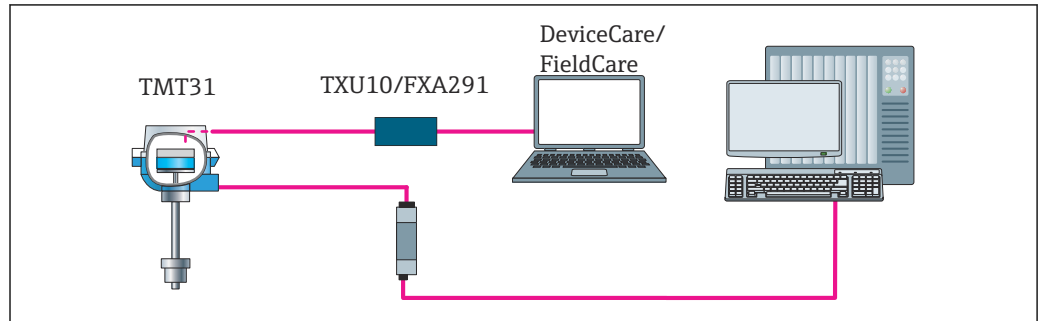
- 1 設定キット (USB 接続)
- 2 CDI コネクタ
- 3 取付け済みヘッド組込型伝送器 (CDI インターフェイス付き)

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
電源電圧が銘板に示されている仕様と一致しているか?	ヘッド組込型伝送器 : U = 例 10~36 V _{DC}
取り付けられたケーブルに適切なストレイ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 13
すべてのネジ端子がしっかりと締め付けられており、プッシュイン端子の接続が確認されているか?	--
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?	--

6 操作オプション

6.1 操作オプションの概要

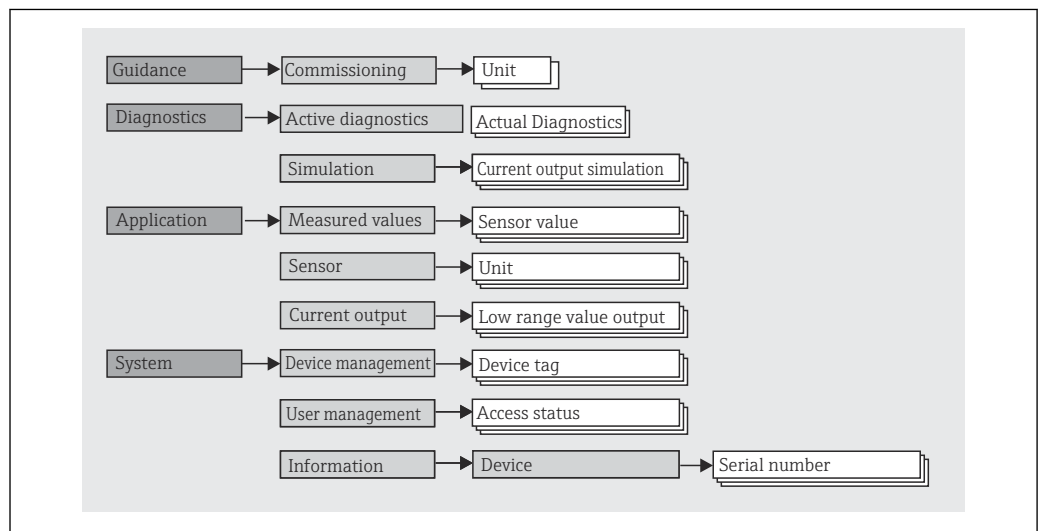


A0046628

図 7 CDI インターフェイスを介した伝送器の操作オプション


6.2 操作メニューの構成と機能

6.2.1 操作メニューの構成



A0046999

ユーザーの役割

ナビゲーション  **System (システム) → User management (ユーザー管理)**
 役割に基づくアクセスコンセプトは、2つのユーザー階層レベルで構成され、NAMUR シェルモデルから派生して、定義された読み取り/書き込み権限を有するさまざまなユーザーの役割があります。

■ オペレーター

プラントオペレーターは、アプリケーション（特に、測定パス）に影響を与えない設定、および操作中に使用される簡単なアプリケーション固有の機能のみを変更できます。ただし、オペレーターはすべてのパラメータを読み取ることができます。

■ メンテナンス

ユーザーの役割「メンテナンス」は設定状況に関係するものであり、設定およびプロセス調整、トラブルシューティングなどが含まれます。これにより、ユーザーは利用可能なすべてのパラメータの設定および変更を行うことができます。ユーザーの役割「オペレーター」とは異なり、「メンテナンス」の役割では、ユーザーはすべてのパラメータに対する読み取り/書き込みアクセス権を有します。

■ ユーザーの役割の変更

ユーザーの役割、つまり、既存の読み取り/書き込み権限の付与は、希望するユーザーの役割（操作ツールに応じて事前選択済み）を選択し、次に要求された正しいパスワードを入力することによって変更できます。ユーザーがログアウトすると、システムアクセスは必ず階層の最下位レベルに戻ります。機器の操作時にログアウト機能を能動的に選択した場合、ユーザーのログアウトが行われます。

■ 納入時の状態

機器の工場出荷時には、ユーザーの役割「オペレーター」は有効になっていません。つまり、「メンテナンス」の役割が、工場出荷時における階層の最下位レベルとなります。この状態では、パスワードを入力しなくても、機器の設定やその他のプロセス調整を行うことができます。その後、この設定を保護するために、ユーザーの役割「メンテナンス」にパスワードを割り当てることができます。機器の設定中に、Configuration locked when delivered（納入時に設定のロック）オプションが選択されていた場合、機器は納入時にオペレーターに設定されます。したがって、設定の変更はできません。保存されている納入時のパスワードは、リセットして再度割り当てることが可能です。

■ パスワード

機器機能へのアクセスを制限するために、ユーザーの役割「メンテナンス」にパスワードを割り当てることができます。これにより、ユーザーの役割「オペレーター」がアクティブになり、パスワードの入力が求められない最下位の階層レベルになります。ユーザーの役割「メンテナンス」でのみ、パスワードは変更または無効にできません。

サブメニュー

メニュー	代表的なタスク	内容/意味
「診断」	トラブルシューティング： <ul style="list-style-type: none"> ■ 診断およびプロセスエラーの解除 ■ 難しいケースにおけるエラー診断 ■ 機器エラーメッセージの解釈および関連するエラーの修正 	エラーの検出および分析に関するすべてのパラメータが含まれます。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 有効な診断 現在有効なエラーメッセージを表示します。 ■ 「電流出力のシミュレーション」サブメニュー 出力値をシミュレーションするために使用します。
「アプリケーション」	設定： <ul style="list-style-type: none"> ■ 測定の設定 ■ データ処理の設定（スケールリング、リニアライゼーションなど） ■ アナログ測定値出力の設定 運転中の作業： 測定値の読み取り	設定に関するすべてのパラメータが含まれます。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 「測定値」サブメニュー 現在のすべての測定値が含まれます。 ■ 「センサ」サブメニュー 測定の設定用パラメータがすべて含まれます。 ■ 「出力」サブメニュー アナログ電流出力の設定用パラメータがすべて含まれます。
「システム」	機器のシステム管理に関してより詳細な知識が要求される作業： <ul style="list-style-type: none"> ■ システム統合のために測定の最適な適合 ■ ユーザーとアクセス管理、パスワード管理 ■ 機器識別のための情報 	システム、機器、ユーザー管理に割り当てられている上位レベルの機器パラメータがすべて含まれます。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 「機器管理」サブメニュー 一般的な機器管理用のパラメータが含まれています。 ■ 「ユーザー管理」サブメニュー アクセス権限、パスワード割当てなどのパラメータ ■ 「情報」サブメニュー 機器を一意的に識別するためのパラメータがすべて含まれます。

6.3 操作ツールによる操作メニューへのアクセス


Endress+Hauser の FieldCare および DeviceCare 操作ツールはダウンロードできます (<https://www.software-products.endress.com>)。または、最寄りの弊社営業所もしくは販売代理店から入手可能なデータ記憶媒体に収録されています。

6.3.1 DeviceCare

機能範囲

DeviceCare は Endress+Hauser 機器に対応した無償の設定ツールです。適切な機器ドライバ (DTM) をインストールし、対応するプロトコル (HART、PROFIBUS、Foundation フィールドバス、Ethernet/IP、Modbus、CDI、ISS、IPC、PCP) を使用する場合は、その機器をサポートします。対象グループとなるのは、プラントおよびサービスセンターでデジタルネットワークを利用しないお客様および Endress+Hauser サービス担当技術者です。機器は、モデム経由で直接接続するか (ポイントツーポイント接続)、またはバスシステム経由で接続できます。DeviceCare は高速で操作性に優れ、直感的に使用することができます。Windows OS を搭載した PC、ノートパソコン、タブレットで使用できます。


デバイス記述ファイルの入手先

「システム統合」セクションの情報を参照 →  20

接続の確立

例：CDI 通信キット TXU10 および FXA291 (USB)

1. すべての接続機器の DTM ライブラリが更新されているか確認します (例：FXA29x、TMTxy)。
2. DeviceCare を起動し、**Automatic (自動)** ボタンを使用して機器を接続します。
↳ 機器が自動的に検出されます。

 オフラインパラメータ設定の後、機器パラメータを伝送する場合、まず **メンテナンス** のパスワードを **System (システム)** -> **User administration (ユーザー管理)** メニューに入力する必要があります (指定されている場合)。


6.3.2 FieldCare

機能範囲

Endress+Hauser の FDT/DTM ベースのプラントアセットマネジメントツールです。システム内にあるすべての高性能フィールド機器の設定を行い、その管理をサポートします。ステータス情報を使用することにより、ステータスと状態を容易かつ効果的にチェックすることができます。HART® プロトコル、CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) を介してアクセスされます。適切な機器ドライバ (DTM) がインストールされている場合は、PROFIBUS、Foundation フィールドバスプロトコルを搭載した機器もサポートされます。

標準機能：

- 伝送器パラメータ設定
- 機器データのロード、セーブ (アップロード/ダウンロード)
- 測定点の文書化
- 測定値メモリ (ラインレコーダ) およびイベントログブックの視覚化


 詳細については、取扱説明書 BA027S および BA059AS を参照してください。

デバイス記述ファイルの入手先

→ 図 20 を参照

接続の確立

例：CDI 通信キット TXU10 または FXA291 (USB)

1. すべての接続機器の DTM ライブラリが更新されているか確認します (例：FXA29x、TMTxy)。
 2. FieldCare を起動してプロジェクトを作成します。
 3. **Host PC (ホスト PC)** を右クリックして **Add device.. (機器の追加...)** を選択します。
 - ↳ **Add new device (新規機器追加)** ウィンドウが開きます。
 4. リストから **CDI Communication FXA291** を選択し、**OK** を押して確定します。
 5. **CDI Communication FXA291 DTM** をダブルクリックします。
 - ↳ 正しいモデムがシリアルインターフェイス接続に接続されているか確認します。
 6. **CDI Communication FXA291** を右クリックして、コンテキストメニューから **Create network (ネットワーク作成)** オプションを選択します。
 - ↳ 機器との接続が確立されます。
-  オフラインパラメータ設定の後、機器パラメータを伝送する場合、まず **メンテナンス** のパスワードを **System (システム) -> User administration (ユーザー管理)** メニューに入力する必要があります (指定されている場合)。

7 システム統合

7.1 デバイス記述ファイルの概要

機器のバージョンデータ

ファームウェアのバージョン	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> ■ 説明書の表紙に明記 ■ 銘板に明記 ■ ファームウェアのバージョンパラメータ System (システム) → Information (情報) → Device (機器)
---------------	----------	--

各操作ツールに適した機器ドライバソフトウェア (DD/DTM) は、以下から入手できます。



- www.endress.com → ダウンロード → 検索フィールド：ソフトウェア → ソフトウェアタイプ：デバイスドライバ
- www.endress.com → 製品：個別の製品ページ、例：TMTxy → ドキュメント/マニュアル/ソフトウェア：Device Type Manager (DTM)

Endress+Hauser の FieldCare および DeviceCare 操作ツールはダウンロードできます (<https://www.software-products.endress.com>)。または、最寄りの弊社営業所もしくは販売代理店から入手可能なデータ記憶媒体に収録されています。

8 設定

8.1 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 →  10
- 「配線状況の確認」チェックリスト →  13


8.2 伝送器の電源オン

配線状況の確認が完了したら、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。

機器は約 5 秒後に作動します。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。

8.3 機器の設定


Guidance (ガイド) メニューから開始します。特定のアクセス許可を必要とするパラメータ設定が無効になっている可能性があります (ロックシンボル)。指定された用途で機器を使用するための最初のステップは、機器の設定です。

ナビゲーション  **Guidance (ガイド) → Commissioning (設定)**

以下のパラメータを設定可能：

単位
 センサタイプ
 接続タイプ
 2 線式補償
 下限設定値出力
 上限設定値出力
 フェールセーフモード

最後のセクションでは、ユーザーの役割「メンテナンス」用のパスワードを設定できません。不正なアクセスから機器を保護するために、これを強く推奨します。次のステップでは、ユーザーの役割「メンテナンス」のパスワードを初めて設定する方法について説明します。

ナビゲーション  **System (システム) → User management (ユーザー管理)**

アクセスステータス
 ログアウト
 パスワードの削除

1. 「アクセスステータス」フィールドにユーザーの役割「メンテナンス」が、**ログアウト** および **パスワードの削除** の 2 つの入力フィールドとともに表示されます。
2. **ログアウト** 機能：
ログアウト 入力フィールドを有効にします。
 ↳ ユーザーの役割「オペレーター」が、「アクセスステータス」フィールドに表示されます。**アクセスコード入力** 入力フィールドが表示されます。
3. ユーザーの役割「メンテナンス」に戻るには、この入力フィールドに設定済みの 4 桁のアクセスコードを入力します。
 ↳ ユーザーの役割「メンテナンス」が、「アクセスステータス」フィールドに表示されます。

4. **パスワードの削除** 機能：
パスワードの削除 入力フィールドを有効にします。
5. **ソフトウェア書き込み保護コードの設定** 入力フィールドに、オンラインヘルプの仕様を満たす、ユーザー設定されたパスワードを入力します。
↳ ステップ 1 で説明した起動画面が表示されます。

パスワードが正常に入力されると、特に、設定、プロセス調整/最適化、トラブルシューティングに必要なパラメータの変更は、ユーザーの役割が「メンテナンス」でパスワードが正しく入力された場合にのみ実行できます。



8.4 不正アクセスからの設定の保護

8.4.1 ソフトウェアロック

ユーザーの役割「メンテナンス」にパスワードを割り当てることで、アクセス権限を制限し、不正アクセスから機器を保護することが可能です。

ユーザーの役割「メンテナンス」をログアウトして、ユーザーの役割「オペレーター」に切り替えることによっても、パラメータは変更から保護されます。ロックシンボルが表示されます。

書き込み保護を無効にするには、適切な操作ツールを使用してユーザーの役割「メンテナンス」でログインしなければなりません。

 ユーザーの役割のコンセプト →  16

9 診断およびトラブルシューティング

9.1 一般トラブルシューティング

起動中または測定動作中に障害が発生した場合は、必ず以下のチェックリストを使用してトラブルシューティングを行ってください。このチェックリストで作業を繰り返すことにより、問題の原因究明および適切な対処法を導き出すことができます。

i 機器は設計上の理由により、修理することはできません。ただし、調査のために機器を返送することは可能です。詳細については、「返却」セクションを参照してください。

一般的なエラー

エラー	考えられる原因	対処法
機器が応答しない	電源電圧が銘板に明記された電圧と異なる。	電圧計を使用して直接伝送器の電圧を確認して修正する。
	接続ケーブルが端子に接触していない。	ケーブルと端子の電気的接続を確実に行う。
	電子モジュールの故障	機器を交換する。
電流出力値 < 3.6 mA	信号ケーブルが正しく配線されていない。	配線を確認する。
	電子モジュールの故障	機器を交換する。
	「下限アラーム」エラー電流が設定されている	エラー電流を「上限アラーム」に設定する。

設定ソフトウェア内のエラーメッセージ

→ 24

測温抵抗体センサ接続のアプリケーションエラー、ステータスメッセージなし

エラー	考えられる原因	対処法
測定値が不正	センサ取付方向が不適切	センサを正しく取り付ける。
	センサからの伝熱	センサ取付後の長さを確認する。
	不正な機器プログラミング (線数)	接続タイプ 機器機能を変更する。
	不正な機器プログラミング (スケールリング)	スケールリングを変更する。
	不正な測温抵抗体設定	センサタイプ 機器機能を変更する。
	センサ接続	センサが正しく接続されているか確認する。
	センサ (2 線式) のケーブル抵抗が補償されていない。	ケーブル抵抗を補正します。
	不正なオフセット設定	オフセットを確認する。
エラー電流 (≤ 3.6 mA または ≥ 21 mA)	センサの故障	センサを確認する。
	測温抵抗体の接続が正しくない	接続ケーブルを正しく接続する (端子図を参照)。
	不正な機器プログラミング (例: 線数)	接続タイプ 機器機能を変更する。
	不正なプログラミング	不正なセンサタイプが センサタイプ 機器機能で設定されている。正しいセンサタイプを設定する。

9.2 通信インターフェイスを介した診断情報

ステータス信号

文字/シンボル ¹⁾	イベントカテゴリ	意味
F ●	操作エラー	操作エラーが発生。
C ▼	サービスモード	機器はサービスモード (例: シミュレーション中)
S ▲	仕様範囲外	機器が技術仕様の範囲外で操作されている (例: 始動中または洗浄プロセス中)。
M ◆	要メンテナンス	メンテナンスが必要。
N -	未分類	

1) NAMUR NE107 に準拠

診断時の動作

アラーム	測定が中断します。信号出力が設定されたアラーム状態になります。診断メッセージが生成されます。
警告	機器は測定を継続します。診断メッセージが生成されます。
無効	機器が測定値を記録していなくても、診断結果は完全に無効になります。

9.3 有効な診断

複数の診断メッセージが同時に保留中の場合は、現在の診断メッセージのみが表示されます。ステータス信号により、診断メッセージが表示される優先順位が決定されます。次の優先順位が適用されます: F、C、S、M。

9.4 診断イベントの概要

各診断イベントには、工場出荷時に特定のイベントレベルが割り当てられています。

診断番号	ショートテキスト	修理	ステータス信号 [工場出荷時]	診断動作 [工場出荷時]
センサの診断				
041	Sensor interrupted	1. Check electrical connection 2. Replace sensor 1 3. Check connection type	F	Alarm
043	Short circuit	1. Check electrical connection 2. Check sensor 3. Replace sensor or cable	F	Alarm
047	Sensor limit reached	1. Check sensor 2. Check process conditions	S	Warning
電子部の診断				
201	Electronics faulty	1. Restart device 2. Replace electronics	F	Alarm
設定の診断				
402	Initialization active	Initialization in progress, please wait	C	Warning
410	Data transfer failed	1. Check connection 2. Repeat data transfer	F	Alarm

診断番号	ショートテキスト	修理	ステータス 信号 [工場出荷時]	診断動作 [工場出荷時]
411	Up-/download active	Up-/download in progress, please wait	C	Warning
435	Linearization faulty	Check linearization	F	Alarm
485	Process variable simulation active	Deactivate simulation	M	Warning
491	Output simulation	Deactivate simulation	C	Warning
531	Factory adjustment missing	1. Contact service organization 2. Replace device	F	Alarm
537	Configuration	1. Check device configuration 2. Up- and download new configuration	F	Alarm
537	Configuration	Check current output configuration	F	Alarm
プロセスの診断				
801	Supply voltage too low	Increase supply voltage	S	Alarm
825	Operating temperature	1. Check ambient temperature 2. Check process temperature	S	Warning
844	Process value out of specification	1. Check process value 2. Check application 3. Check sensor	S	Warning

9.5 ファームウェアの履歴

リビジョン履歴

銘板および取扱説明書に記載されたファームウェアのバージョン (FW) は機器リリースを示します: XX.YY.ZZ (例: 01.02.01)。

XX メインバージョンの変更。互換性なし。機器および取扱説明書の変更。

YY 機能および操作の変更。互換性あり。取扱説明書の変更。

ZZ 修正および内部変更。取扱説明書の変更なし。

日付	ファームウェアのバージョン	変更	関連資料
12/2021	01.01.zz	オリジナルファームウェア	BA02157T/09/JA/01.21

10 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。

11 修理

11.1 一般的注意事項

本機器は設計および構造上の理由から修理できません。

11.2 スペアパーツ

現在用意されている機器スペアパーツについては、オンラインでご確認ください (http://www.products.endress.com/spareparts_consumables)。スペアパーツを注文する場合は、必ずシリアル番号を指定してください。

タイプ	オーダー番号
標準 - DIN 取付セット (2 x ネジおよびスプリング、4 x ロックワッシャ、1 x CDI コネクタカバー)	71044061
US - M4 取付セット (2 x ネジ、1 x CDI コネクタカバー)	71044062

11.3 返却

機器の安全な返却要件は、機器の種類と各国の法によって異なります。

1. 次のウェブページで詳細情報を参照してください：
<http://www.endress.com/support/return-material>
2. 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、本機器を返却してください。

11.4 廃棄



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、当社の製品には絵文字シンボルが付いています。これらの製品は、未分別の一般廃棄物として処理することはできず、当社の一般取引条件に規定された条件、または個別に合意された条件で廃棄のために Endress+Hauser に返却することが可能です。


12 アクセサリ

変換器およびセンサには、アクセサリも多数用意されています。詳細については、最寄りの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。オーダーコードに関する詳細は、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、弊社ウェブサイトの製品ページをご覧ください：www.endress.com。



12.1 機器固有のアクセサリ

DIN レール取付用アダプタ、DIN レールクリップは IEC 60715 (TH35) に準拠、固定ネジなし
標準 - DIN 取付セット (2 x ネジ + スプリング、4 x ロックワッシャ、1 x CDI コネクタカバー)
US - M4 固定ネジ (2 x M4 ネジ、1 x CDI コネクタカバー)




12.2 通信関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Commubox FXA291	<p>CDI インターフェイス (= Endress+Hauser Common Data Interface) 付きの Endress+Hauser 製フィールド機器とコンピュータまたはノートパソコンの USB ポートを接続します。</p> <p> 詳細については、技術仕様書 (TI405C) を参照してください。</p>
設定キット TXU10	<p>PC からプログラム設定可能な伝送器用の設定キット - FDT/DTM ベースのプラントアセットマネジメントツール (FieldCare/DeviceCare) およびインターフェイスケーブル (4 ピンプラグインコネクタ) (USB ポート搭載 PC 用)</p>

12.3 サービス関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Applicator	<p>Endress+Hauser 製機器のセレクション/サイジング用ソフトウェア。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 最適な機器を選定するために必要なあらゆるデータの計算 (例: 圧力損失、精度、プロセス接続) ■ 計算結果を図で表示 <p>プロジェクトの全期間中、あらゆるプロジェクト関連データおよびパラメータの管理、文書化、アクセスが可能です。</p> <p>Applicator は以下から入手可能: インターネット経由: https://portal.endress.com/webapp/applicator</p>
コンフィギュレータ	<p>製品コンフィギュレータ - 個別の製品設定ツール</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 最新の設定データ ■ 機器に応じて: 測定範囲や操作言語など、測定点固有の情報を直接入力 ■ 除外基準の自動照合 ■ PDF または Excel 形式でオーダーコードの自動生成および項目分類 ■ Endress+Hauser のオンラインショップで直接注文可能 <p>コンフィギュレータは Endress+Hauser の Web サイトで利用可能: www.endress.com -> 「Corporate」をクリック-> 国を選択-> 「Products」をクリック-> 各フィルターおよび検索フィールドを使用して製品を選択-> 製品ページを表示-> 製品画像の右側にある「機器仕様選定」ボタンをクリックすると、製品コンフィギュレータが表示されます。</p>
DeviceCare SFE100	<p>フィールドバスプロトコルおよび Endress+Hauser サービスプロトコルを介した機器の設定ツール。</p> <p>DeviceCare は、Endress+Hauser 機器を設定するために Endress+Hauser によって開発されたツールです。プラント内のインテリジェントな機器はすべて、ポイントツーポイントまたはポイントツーバス接続を介して設定することが可能です。使いやすいメニューにより、フィールド機器への透明性が高く、直感的なアクセスが実現します。</p> <p> 詳細については、「取扱説明書」BA00027S を参照してください。</p>
FieldCare SFE500	<p>Endress+Hauser の FDT ベースのプラントアセットマネジメントツールです。システム内にあるすべての高性能フィールド機器を設定し、その管理をサポートすることが可能です。ステータス情報を使用することにより、ステータスと状態を簡単かつ効果的にチェックすることができます。</p> <p> 詳細については、「取扱説明書」BA00027S および BA00065S を参照してください。</p>

12.4 システムコンポーネント

アクセサリ	説明
RN22/RN42	<p>RN22 : 0/4~20 mA 標準信号回路を分離するための 1 または 2 チャンネルアクティブバリア (オプションで、信号分配器として使用可能)、DC 24 V。HART スルー</p> <p>RN42 : 1 チャンネルアクティブバリア、0/4~20 mA 標準信号回路の安全な分離に対応する幅広い電源機能付き、HART スルー</p> <p> 詳細情報 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 技術仕様書 RN22 -> TI01515K を参照 ■ 技術仕様書 RN42 -> TI01584K を参照
RIA15	<p>プロセス表示器、デジタル、4~20 mA 回路用ループ電源式デジタル表示器</p> <p> 詳細については、技術仕様書 TI01043K を参照してください。</p>
RNB22	<p>システム電源、幅広い入力範囲 100~240 V_{AC} / 110~250 V_{DC} プライマリスイッチモード電源、単相、出力 24 V_{DC} / 2.5 A</p> <p> 詳細については、技術仕様書 TI01585K を参照してください。</p>

13 技術データ

13.1 入力

測定変数 温度 (温度 - リニア伝送動作)

測温抵抗体 (RTD) の準拠規格	名称	α	限界測定範囲	最小スパン
IEC 60751:2008	Pt100 (1) Pt1000 (4)	0.003851	-200~+850 °C (-328~+1562 °F) -200~+250 °C (-328~+482 °F)	10 K (18 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	0.003916	-200~+510 °C (-328~+950 °F)	10 K (18 °F)
GOST 6651-94	Pt100 (9)	0.003910	-200~+850 °C (-328~+1562 °F)	10 K (18 °F)
-	Pt100 (Callendar van Dusen 式)	-	リミット値を入力することで測定範囲を指定します (リミット値は係数 A~C および R0 に応じて異なります)。	10 K (18 °F)
<ul style="list-style-type: none"> ■ 接続タイプ : 2 線、3 線、4 線接続、センサ電流 : ≤ 0.3 mA ■ 2 線式回路では、ケーブル抵抗を補正可能 (0~30 Ω) ■ 3 線および 4 線接続では、センサのケーブル抵抗はケーブルあたり最大 50 Ω 				

13.2 出力

出力信号	アナログ出力	4~20 mA、20~4 mA (反転可能)
------	--------	------------------------

エラー情報

NAMUR NE43 準拠のエラー情報 :

測定データが不足または無効になった場合、エラー情報が生成されます。最も優先度の高いエラーが表示されます。

アンダーレンジ	4.0~3.8 mA で直線的に減少
オーバーレンジ	20.0~20.5 mA で直線的に増加
エラー (例 : センサ故障、センサ短絡)	≤ 3.6 mA (「低」) または ≥ 21 mA (「高」)、選択可能

リニアライゼーション / 伝送動作 温度 - リニア

フィルタ 一次デジタルフィルタ : 0~120 秒
ネットワーク周波数フィルタ : 50/60 Hz (調整不可)

プロトコル固有のデータ	DTM デバイス記述ファイル	情報およびファイルは以下から入手できます。 www.endress.com
-------------	----------------	---

スイッチオンの遅延 電流出力に最初の有効な測定値信号が出力されるまで ≤ 5 秒スイッチオンの遅延 = I_a
 ≤ 3.8 mA

13.3 電源

電源電圧 非危険場所（逆接保護付き）の値：
 $10\text{ V} \leq V_{CC} \leq 36\text{ V}$ （標準）
 危険場所の値については、防爆資料を参照してください。

消費電流 3.5～22.5 mA

電気接続

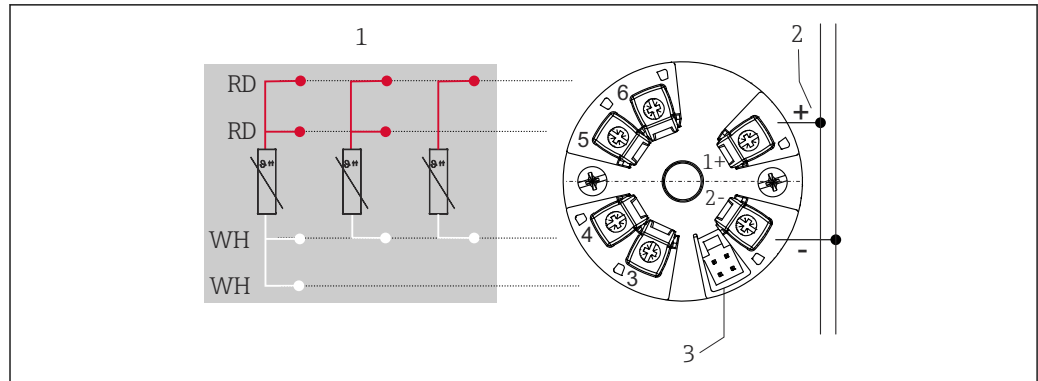


図 8 ヘッド組込型伝送器の端子の割当て

- 1 RTD センサ入力：4、3、2 線式
- 2 電源
- 3 CDI インターフェイス

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。

端子タイプ	ケーブルタイプ	ケーブル断面積
ネジ端子	剛性または可撓性	$\leq 1.5\text{ mm}^2$ (16 AWG)
スプリング端子 ¹⁾ ケーブルタイプ 最小剥き幅：10 mm (0.39 in)	剛性または可撓性	$0.2\sim 1.5\text{ mm}^2$ (24～16 AWG)
	フレキシブルケーブル（フェール端子付き、プラスチックフェールあり/なし）	$0.25\sim 1.5\text{ mm}^2$ (24～16 AWG)

1) 端子台接続は、スプリング端子と組み合わせて使用する必要があり、フレキシブルケーブルを使用する場合はケーブル断面積が 0.3 mm^2 以下である必要があります。

13.4 性能特性

応答時間 ≤ 0.5 秒

基準動作条件

- 校正温度： $+25\text{ }^\circ\text{C} \pm 3\text{ K}$ ($77\text{ }^\circ\text{F} \pm 5.4\text{ }^\circ\text{F}$)
- 電源電圧：24 V DC
- 抵抗調整用の 4 線式回路

最大測定誤差 DIN EN 60770 および上記の基準条件に準拠します。測定誤差データは $\pm 2\sigma$ に相当します（ガウス分布）。このデータには、非直線性および繰返し性が含まれます。
 MV = 測定値

LRV = センサの下限設定値

伝送器測定誤差

バージョン	測定誤差 (±)
全測定範囲において	0.15 K または スパンの 0.07 % ¹⁾
限られた測定範囲において精度が向上、-50~+250 °C (-58~+482 °F)	0.1 K または スパンの 0.07 % ¹⁾

1) どちらか高い方

測定誤差データは 2σ に相当します (ガウス分布)。

動作影響

測定誤差データは 2σ に相当します (ガウス分布)。

動作影響：周囲温度および測温抵抗体 (RTD) の電源電圧

名称	規格	周囲温度： 温度変化 1 °C (1.8 °F) あたりの影響 (±)		電源電圧： 電圧変化 1 V あたりの影響 (±)	
		0~+200 °C (+32~+392 °F)	全測定範囲	0~+200 °C (+32~+392 °F)	全測定範囲
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	0.02 °C (0.04 °F)	0.04 °C (0.07 °F)	0.01 °C (0.014 °F)	0.02 °C (0.04 °F)
Pt1000 (4)		0.01 °C (0.02 °F)	0.02 °C (0.03 °F)	0.01 °C (0.009 °F)	0.01 °C (0.02 °F)
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	0.01 °C (0.03 °F)	0.03 °C (0.05 °F)	0.01 °C (0.011 °F)	0.02 °C (0.03 °F)
Pt100 (9)	GOST 6651-94	0.02 °C (0.04 °F)	0.04 °C (0.07 °F)	0.01 °C (0.014 °F)	0.02 °C (0.04 °F)

長期ドリフト (±) ¹⁾

1 年後	3 年後	5 年後
測定値ベース		
0.05 K または スパンの 0.03 %	0.06 K または スパンの 0.04 %	0.07 K または スパンの 0.05 %

1) いずれか高い方

アナログ値 (電流出力) の最大測定誤差の計算：
 $\sqrt{(\text{測定誤差}^2 + \text{周囲温度の影響}^2 + \text{電源電圧の影響}^2)}$

センサの調整

センサマッチング機能

本機器では、以下の方法により RTD センサの温度測定精度を大幅に向上させることができます。

Callendar-Van-Dusen 係数 (Pt100 RTD ホルダ)

Callendar-Van-Dusen の式は以下のとおりです。

$$R_T = R_0 [1 + AT + BT^2 + C(T - 100)T^3]$$

係数 A、B、C を使用してセンサ (白金) と伝送器を適合させて、計測システムの精度を向上させます。標準センサの係数は IEC 751 で規定されています。標準センサを使用できない場合、または精度を向上させる必要がある場合は、各センサの校正によってセンサの係数を特定できます。

上記の方法を使用してセンサと伝送器を適合させると、システム全体の温度測定精度が大幅に向上します。これは、標準化されたセンサ曲線データではなく、接続センサ固有のデータが伝送器で使用されるためです。

1点調整 (オフセット)

センサ値をシフトします。

電流出力調整 4 mA および/または 20 mA の電流出力値を補正します。

13.5 環境

周囲温度 -40~+85 °C (-40~+185 °F),

保管温度 -50~+100 °C (-58~+212 °F)

運転高度 海拔 4000 m (4374.5 ヤード) 以下

湿度

- 結露：可
- 最大相対湿度：95% (IEC 60068-2-30 に準拠)

気候クラス 気候クラス C1 (IEC 60654-1 に準拠)

保護等級 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、センサヘッドまたは現場設置用のハウジングに応じて異なります。

耐衝撃性および耐振動性 耐振動性：DNVGL-CG-0339：2015 および DIN EN 60068-2-27 に準拠
8.6~150 Hz、3g 時
耐衝撃性：KTA 3505 (5.8.4 項の衝撃試験) に準拠

電磁適合性 (EMC) **CE 適合**
電磁適合性は IEC/EN 61326 および NAMUR 推奨 EMC (NE21) のすべての関連要件に準拠します。詳細については、適合宣言を参照してください。
測定範囲の最大測定誤差 < 1 %
干渉波の適合性は IEC/EN 61326 の工業要件に準拠
干渉波の放出は IEC/EN 61326 シリーズ (CISPR 11)、クラス B、グループ 1 機器に準拠

測定カテゴリ 測定カテゴリ II (IEC 61010-1 に準拠)。この測定カテゴリは、低電圧ネットワークに電氣的に直接接続される電源回路での測定に適用されます。

汚染度 汚染度 2 (IEC 61010-1 に準拠)

13.6 構造

外形寸法

寸法単位 : mm (in)

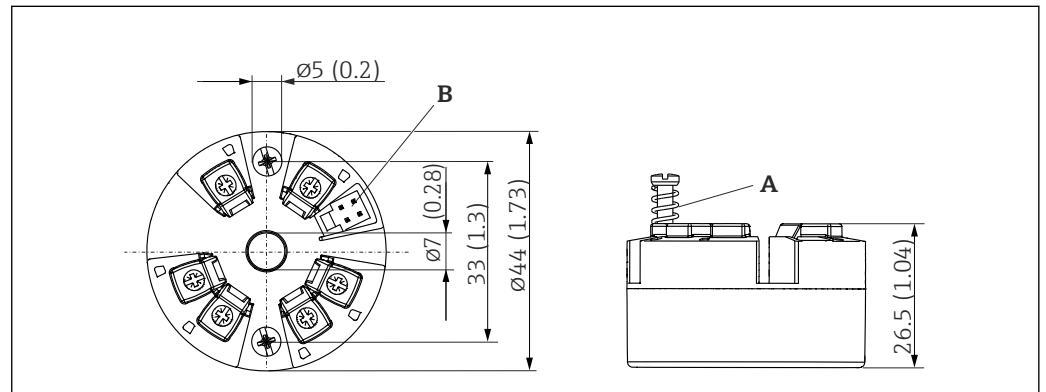


図 9 ネジ端子付きバージョン

- A スプリング可動範囲 $L \geq 5$ mm (US - M4 固定ネジを除く)
 B 設定ツール接続用の CDI インターフェイス

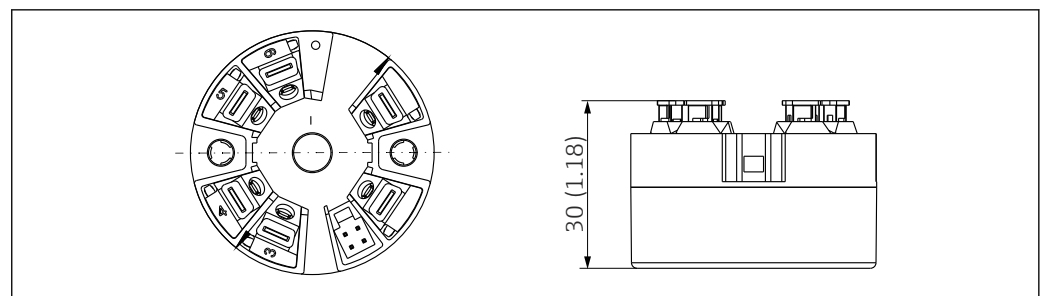


図 10 スプリング端子付きバージョン。ハウジング高さを除き、寸法はネジ端子付きバージョンと同じです。

質量

40~50 g (1.4~1.8 oz)

材質

使用されている材質はすべて RoHS に準拠します。

- ハウジング : ポリカーボネート (PC)
- 端子 :
 - ネジ端子 : ニッケルめっき真ちゅう
 - プッシュイン端子 : スズメッキ真鍮、接点スプリング 1.4310、SUS 301 相当
- 充填用樹脂 : SIL ゲル

13.7 認証と認定

製品の現在の認証書は、www.endress.com の製品コンフィギュレータから入手できます。

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。

機器仕様選定 ボタンを押すと、製品コンフィギュレータが開きます。

MTTF

418 年

平均故障時間 (MTTF) は、通常の動作中に機器が故障するまでの理論的に予想される時間を示します。MTTF という用語は、修理できないシステム (例: 温度伝送器) に使用されます。

13.8 関連資料

- 技術仕様書「iTEMP TMT31」アナログ出力付き 4~20 mA (TI01613T) および関連する簡易取扱説明書「iTEMP TMT31」(KA01540T) の印刷版
- 機能説明書 (GP01182T)
- 補足資料 ATEX (XA02682T) および CSA (XA02683T)



www.addresses.endress.com
