

# 取扱説明書

## iTEMP TMT142B

温度伝送器  
HART<sup>®</sup> プロトコル搭載





## 目次

<b>1</b>	<b>本説明書について</b> .....	<b>4</b>	8.2	伝送器の電源オン .....	33
1.1	本文の目的 .....	4	8.3	機器の設定 .....	33
1.2	安全上の注意事項 (XA) .....	4	<b>9</b>	<b>診断およびトラブルシューティン</b>	
1.3	使用されるシンボル .....	4	<b>グ</b> .....	<b>36</b>	
1.4	工具シンボル .....	5	9.1	一般トラブルシューティング .....	36
1.5	関連資料 .....	6	9.2	現場表示器の診断情報 .....	38
1.6	登録商標 .....	6	9.3	通信インタフェースを介した診断情報 .....	38
<b>2</b>	<b>安全上の注意事項</b> .....	<b>7</b>	9.4	診断リスト .....	38
2.1	作業員の要件 .....	7	9.5	イベントログブック .....	38
2.2	用途 .....	7	9.6	診断イベントの概要 .....	39
2.3	労働安全 .....	7	9.7	ファームウェアの履歴 .....	40
2.4	操作上の安全性 .....	7	<b>10</b>	<b>メンテナンスおよび洗浄</b> .....	<b>41</b>
2.5	機器固有の IT セキュリティ .....	8	<b>11</b>	<b>修理</b> .....	<b>41</b>
<b>3</b>	<b>受入検査および製品識別表示</b> .....	<b>9</b>	11.1	一般情報 .....	41
3.1	受入検査 .....	9	11.2	スペアパーツ .....	41
3.2	製品識別表示 .....	9	11.3	返却 .....	43
3.3	合格証と認証 .....	10	11.4	廃棄 .....	43
3.4	保管および輸送 .....	10	<b>12</b>	<b>アクセサリ</b> .....	<b>43</b>
<b>4</b>	<b>取付け</b> .....	<b>11</b>	12.1	機器固有のアクセサリ .....	43
4.1	取付要件 .....	11	12.2	通信関連のアクセサリ .....	44
4.2	伝送器の取付け .....	11	12.3	サービス関連のアクセサリ .....	44
4.3	ディスプレイの取付け .....	13	12.4	システム製品 .....	45
4.4	設置状況の確認 .....	13	<b>13</b>	<b>技術データ</b> .....	<b>46</b>
<b>5</b>	<b>電気接続</b> .....	<b>14</b>	13.1	入力 .....	46
5.1	接続要件 .....	14	13.2	出力 .....	47
5.2	センサの接続 .....	15	13.3	電源 .....	48
5.3	機器の接続 .....	15	13.4	性能特性 .....	49
5.4	特別な接続方法 .....	17	13.5	環境 .....	56
5.5	保護等級の保証 .....	19	13.6	構造 .....	57
5.6	配線状況の確認 .....	19	13.7	合格証と認証 .....	58
<b>6</b>	<b>操作オプション</b> .....	<b>20</b>	13.8	補足資料 .....	59
6.1	操作オプションの概要 .....	20	<b>14</b>	<b>操作メニューとパラメータの説明</b> ..	<b>60</b>
6.2	操作メニューの構成と機能 .....	23	14.1	メニュー : Diagnostics (診断) .....	64
6.3	操作ツールによる操作メニューへのアク セス .....	25	14.2	メニュー : Application (アプリケーション)	73
6.4	SmartBlue アプリによる操作メニューへの アクセス .....	28	14.3	メニュー : System (システム) .....	83
<b>7</b>	<b>システム統合</b> .....	<b>30</b>	<b>索引</b> .....	<b>99</b>	
7.1	DD ファイルの概要 .....	30			
7.2	HART プロトコル経由の測定変数 .....	30			
7.3	サポートされる HART® コマンド .....	30			
<b>8</b>	<b>設定</b> .....	<b>33</b>			
8.1	設置状況の確認 .....	33			

# 1 本説明書について

## 1.1 本文の目的

本取扱説明書には、機器のライフサイクルの各段階（製品識別表示、納品内容確認、保管、設置、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

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。




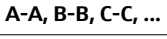


### 1.3.2 電気シンボル

シンボル	意味
	直流
	交流
	直流および交流
	<b>接地接続</b> オペレータを保護するために、接地システムを使用して接地された接地端子
	<b>電位平衡接続（PE：保護接地）</b> その他の接続を行う前に接地端子の接地接続が必要です。 接地端子は機器の内側と外側にあります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 内側の接地端子：電位平衡を電源ネットワークに接続します。</li> <li>■ 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。</li> </ul>



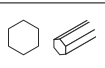

### 1.3.3 特定情報に関するシンボル

シンボル	意味
	<b>許可</b> 許可された手順、プロセス、動作
	<b>推奨</b> 推奨の手順、プロセス、動作
	<b>禁止</b> 禁止された手順、プロセス、動作
	<b>ヒント</b> 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		安全場所（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

## 1.5 関連資料

-  関連する技術資料の概要については、以下を参照してください。
- デバイスビューワー ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) : 銘板のシリアル番号を入力します。
  - Endress+Hauser Operations アプリ : 銘板のシリアル番号を入力するか、銘板のマトリクスコードをスキャンしてください。

### 1.5.1 資料の機能

ご注文のバージョンに応じて、以下の資料が提供されます。

資料の種類	資料の目的および内容
技術仕様書 (TI)	<b>機器の計画支援</b> 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 (KA)	<b>初回の測定を迅速に開始するための手引き</b> 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。
取扱説明書 (BA)	<b>参考資料</b> 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。
機能説明書 (GP)	<b>使用するパラメータの参考資料</b> 本資料には、個々のパラメータの詳しい説明が記載されています。本説明書は、全ライフサイクルにわたって本機器を使用し、特定の設定を行う人のために用意されたものです。
安全上の注意事項 (XA)	各種認定に応じて、危険場所での電気機器の安全上の注意事項も機器に付属します。安全上の注意事項は取扱説明書の付随資料です。  機器に関する安全上の注意事項 (XA) の情報が銘板に明記されています。
機器固有の補足資料 (SD/FY)	関連する補足資料に記載される指示を常に厳守してください。補足資料は、機器資料に付随するものです。

## 1.6 登録商標

### HART®

FieldComm Group, Austin, Texas, USA の登録商標です。

### Bluetooth®

Bluetooth® の文字商標とロゴは Bluetooth SIG, Inc. の登録商標であり、Endress+Hauser は許可を受けてこのマークを使用しています。その他の商標や商品名は、その所有者に帰属します。

## 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 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/圧力伝送器に対応した 1 つのセンサ入力を備えます。本機は屋外設置用に設計されており、

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 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不具合がない場合にのみ、機器を操作してください。
- ▶ 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 および NAMUR 推奨 NE 21 に準拠した一般的な安全要件および EMC 要件に適合します。

#### 注記

- ▶ 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。

## 2.5 機器固有の IT セキュリティ

ユーザー側の保護対策をサポートするため、本機器はさまざまな特定機能を提供します。この機能はユーザー設定が可能であり、適切に使用すると操作の安全性向上が保証されます。最も重要な機能の概要は、次のセクションに示されています。

機能/インタフェース	工場設定	推奨
ハードウェア DIP スイッチによる書き込み保護	無効	リスク評価に従って個別に設定する
機器のユーザー管理  詳細情報については、機器の取扱説明書を参照	メンテナンス	カスタマイズされたアクセスコードを設定中に割り当てる
Bluetooth® アプリによるアクセスコードを使用したソフトウェアロック → 28	ユーザー名：admin 初期パスワード：機器のシリアル番号	カスタマイズされたアクセスコードを設定中に割り当てる
ハードウェア DIP スイッチによる Bluetooth® インタフェースの設定	Bluetooth® インタフェースは有効	リスク評価に従って個別に設定する
機器設定による Bluetooth® 通信の設定  詳細情報については、機器の取扱説明書を参照	Bluetooth® インタフェースは有効	リスク評価に従って個別に設定する




## 3 受入検査および製品識別表示

### 3.1 受入検査

機器の受領後、すみやかに以下の手順に従ってご確認ください。

1. 梱包と機器に損傷がないか確認してください。
2. 損傷が見つかった場合：  
すぐに製造者にすべての損傷を報告してください。
3. 損傷した部品や機器を設置しないでください。設置した場合、製造者は材質の耐性や本来の安全要件の遵守を保証できず、それにより生じるいかなる結果に対しても責任を負わないものとします。
4. 納入範囲を発注内容と照合してください。
5. 輸送用のすべての梱包材を取り外してください。
6. 銘板のデータと発送書類に記載された注文情報が一致していますか？
7. 技術仕様書やその他の必要な関連資料（証明書など）がすべて添付されていますか？

 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
- 銘板に記載されたシリアル番号をデバイスビューワー ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) に入力します。機器に関するすべての情報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？

銘板には機器に関する以下の情報が記載されています。


- 製造者識別、機器名称
- オーダーコード
- 拡張オーダーコード
- シリアル番号
- タグ名 (TAG)
- 技術データ：電源電圧、消費電流、周囲温度、通信関連データ (オプション)
- 保護等級
- 認定 (シンボル付き)


▶ 銘板の情報とご注文内容を照合してください。

#### 3.2.2 製造者名および所在地

製造者名：	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
製造者の住所：	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang または <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>

### 3.3 合格証と認証

 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](http://www.endress.com/deviceviewer) → (シリアル番号を入力)

#### 3.3.1 HART® 認定


温度伝送器は HART® FieldComm Group に登録されており、HART® Communication Protocol Specifications、Revision 7 の要件を満たします。

### 3.4 保管および輸送

保管温度

- ディスプレイなし：-50～+100 °C (-58～+212 °F)
- ディスプレイ付き：-40～+80 °C (-40～+176 °F)
- 過電圧保護モジュール付き：-40～+85 °C (-40～+185 °F)

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。納入時の梱包材を使用すると、最適な保護効果が得られます。

保管中は、以下に示す環境の影響を回避してください。

- 直射日光
- 高温の物体の近く
- 機械的振動
- 腐食性の測定物

## 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。→ 57

#### 4.1.2 取付位置

機器を正しく取り付けるための設置場所の必須条件（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。→ 56

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（防爆認定を参照）。

### 4.2 伝送器の取付け

#### 4.2.1 センサ直接取付け

センサの安定性が高い場合、本機器をセンサに直接取り付けることができます。センサをケーブルグランドに直角に取り付ける場合は、ダミープラグとケーブルグランドを交換してください。

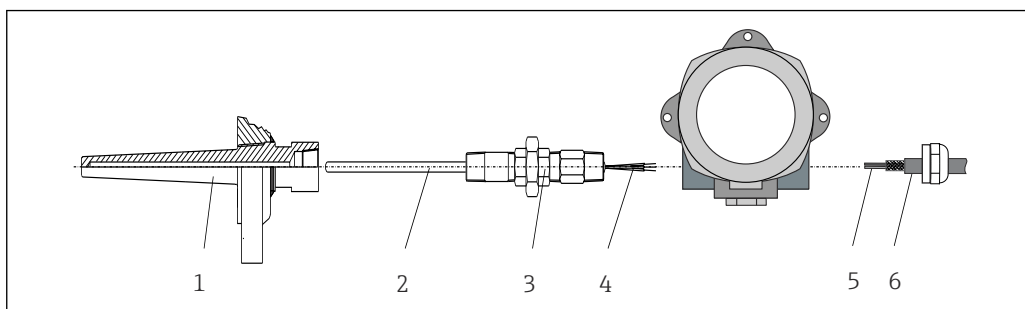


図 1 センサにフィールド伝送器を直接取付け

- 1 サーマウエル
- 2 測定インサート
- 3 ネックチューブニップルおよびアダプタ
- 4 センサケーブル
- 5 フィールドバスケーブル
- 6 フィールドバスシールドケーブル

1. サーマウエル (1) を取り付けて、ねじ込みます。
2. ネックチューブニップルとアダプタ付きの測定インサート (2) を伝送器にねじ込みます。ニップルとアダプタのネジをシリコンテープでシールします。
3. センサケーブル (4) をフィールドバス伝送器ハウジングのケーブルグランドから端子部に通します。
4. 測定インサート付きのフィールド伝送器をサーモウエル (1) に取り付けます。
5. フィールドバスシールドケーブルまたはフィールドバス接続口 (6) を、もう一方のケーブルグランドに取り付けます。
6. フィールドバスケーブル (5) をフィールドバス伝送器ハウジングのケーブルグランドから端子部に通します。

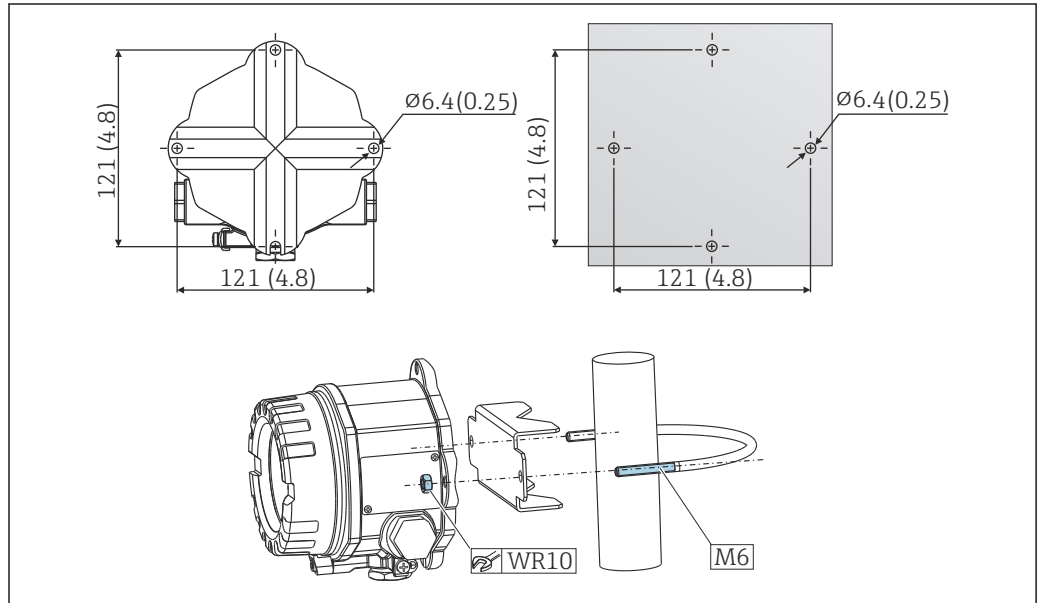
7. 「保護等級の保証」セクションの説明に従って、ケーブルグランドをしっかりとねじ込みます。ケーブルグランドは、防爆要件を満たしている必要があります。  
→ 図 19

#### 4.2.2 分離型取付け

##### 注記

損傷を防止するため、2" パイプ取付ブラケットの取付ネジを締め付けすぎないでください。

- ▶ 最大トルク = 6 Nm (4.43 lbf ft)



A0007952

- 図 2 直接壁面取付ブラケットまたは 2" パイプ取付ブラケット (SUS 316L 相当、アクセサリとして入手可能) を使用したフィールド伝送器の取付け。寸法単位: mm (in)

### 4.3 ディスプレイの取付け

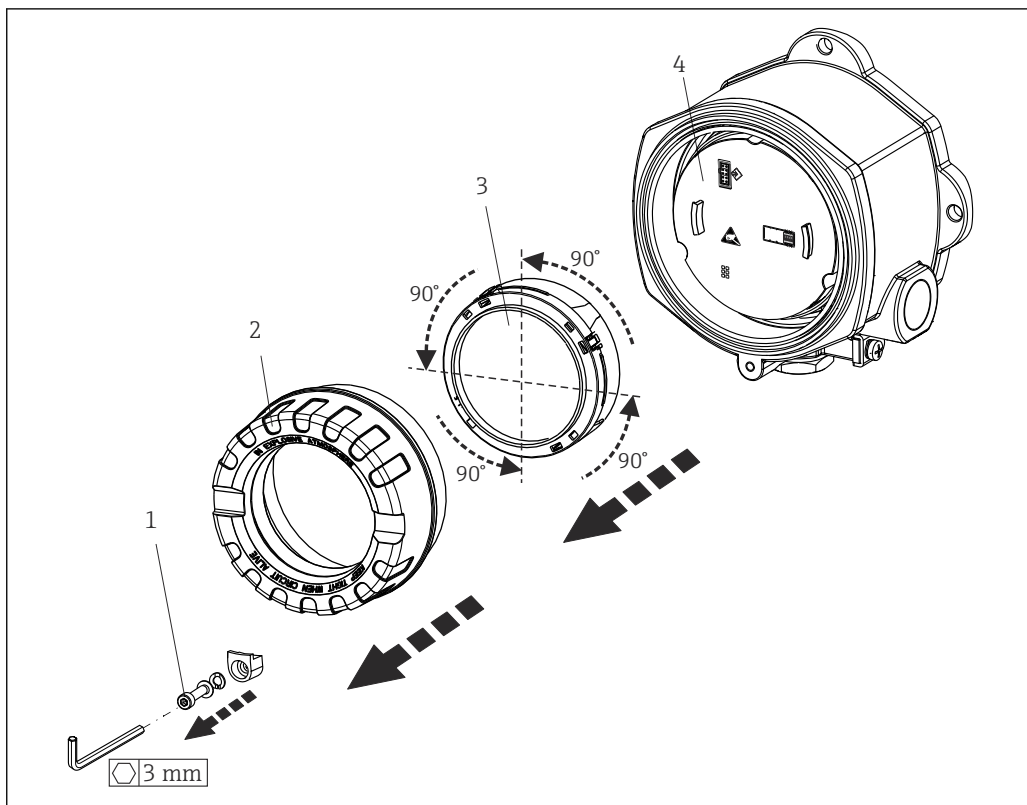


図3 4xディスプレイの取付位置、90°単位で脱着可能

- 1 カバークランプ
- 2 ハウジングカバー (Oリング付き)
- 3 ディスプレイ取付キットおよび変形保護
- 4 電子モジュール

1. カバークランプ (1) を外します。
2. ハウジングカバーとOリング (2) を外します。
3. ディスプレイと変形保護 (3) を電子モジュール (4) から外します。取付キットを使用してディスプレイを90°単位で目的の位置に取り付けて、電子モジュールの適切なスロットに差し込みます。
4. 必要に応じて、ハウジングカバーとハウジングベースのネジをきれいにし、潤滑します。(推奨潤滑剤: Klüber Syntheso Glep 1)
5. そして、ハウジングカバーとOリングをねじ込みます。
6. カバークランプ (1) を再び取り付けます。

### 4.4 設置状況の確認

機器の設置後、以下の点を確認します。

機器の状態と仕様	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)	→ 46

## 5 電気接続

### 5.1 接続要件

#### ⚠ 注意

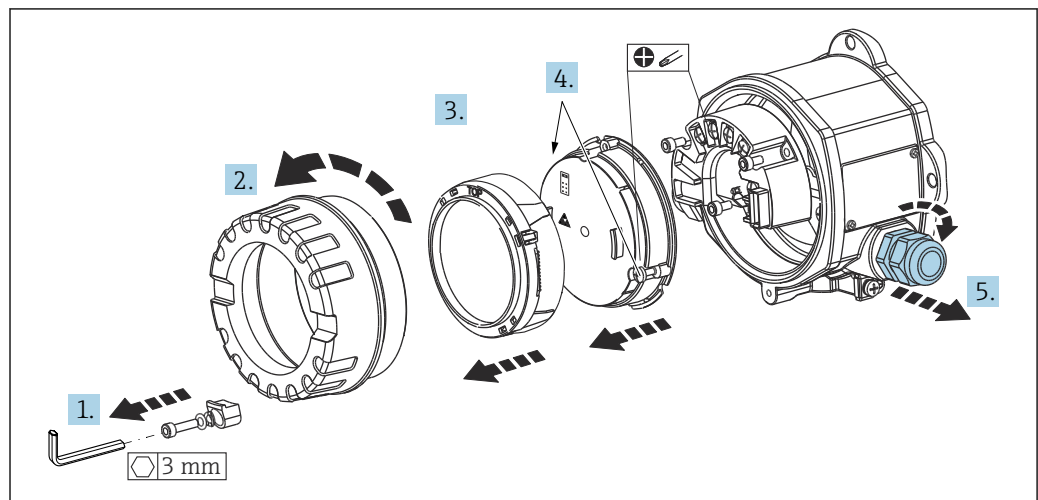
電子部品が破損する可能性があります。

- ▶ 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。ご不明な点がある場合は、当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。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。

#### 注記

ネジ端子を締め付けすぎないでください。伝送器の損傷につながる可能性があります。

- ▶ 最大トルク = 1 Nm (3/4 lbf ft)



A0041651

端子接続の一般的な手順：

1. カバークランプを取り外します。
2. ハウジングカバーとOリングを外します。
3. 電子モジュールから表示モジュールを取り外します。
4. 電子モジュールの2本の固定ネジを緩め、電子モジュールをハウジングから取り外します。
5. 機器の側面のケーブルグランドを開きます。
6. 対応する接続ケーブルをケーブルグランドの開口部に通します。
7. 「センサの接続」および「機器の接続」セクションの説明に従って、センサケーブルとフィールドバス/電源の配線を行います。

配線が完了したら、ネジ端子をしっかりと締め付けます。再びケーブルグランドを締め付けて、逆の手順で機器を再び取り付けます。「保護等級の保証」セクションの説明を参照してください。必要に応じて、ハウジングカバーとハウジングベースのネジをきれいにし、潤滑します（推奨潤滑剤：Klüber Syntheso Glep 1）。再びハウジングカバーをしっかりとねじ込み、カバークランプを取り付けて、しっかりと固定します。

- i** 接続エラーを防止するため、機器の設定の前に必ず「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 センサの接続

### 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、電子部品が損傷する、または誤作動が発生する可能性があります。

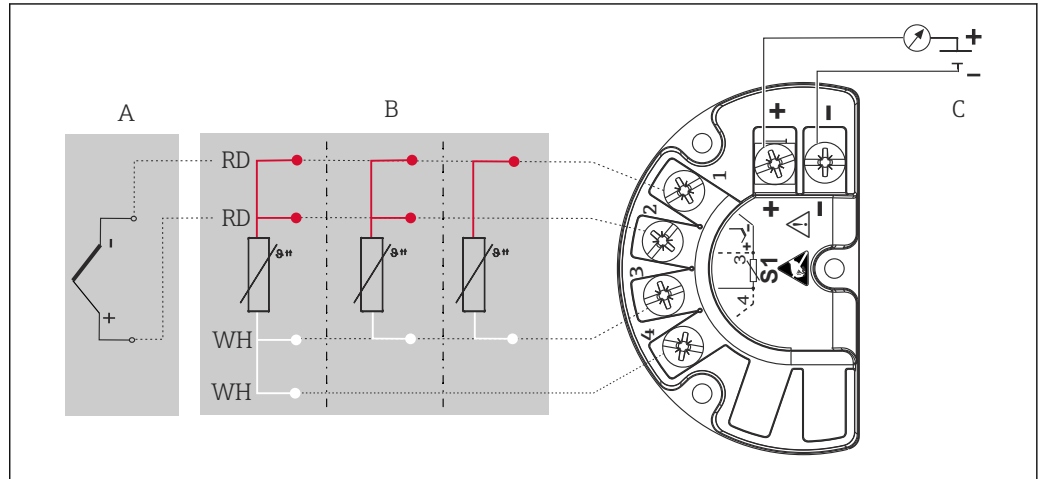


図 4 フィールド伝送器の端子割当て

- A センサ入力、熱電対 (TC) および mV
- B センサ入力、RTD および  $\Omega$ 、4、3、2 線式
- C バスターミネータおよび電源

- i** 熱電対 (TC) 測定の場合、測温抵抗体 Pt100 2 線式センサを接続して基準接合部温度を測定できます。これは端子 1 と端子 3 に接続します。使用する基準接合部はメニュー (**Application (アプリケーション) → Sensor (センサ) → Reference junction (基準接合部)**) で選択します。

## 5.3 機器の接続

### 5.3.1 ケーブルグランドまたは電線管接続口

#### 注意

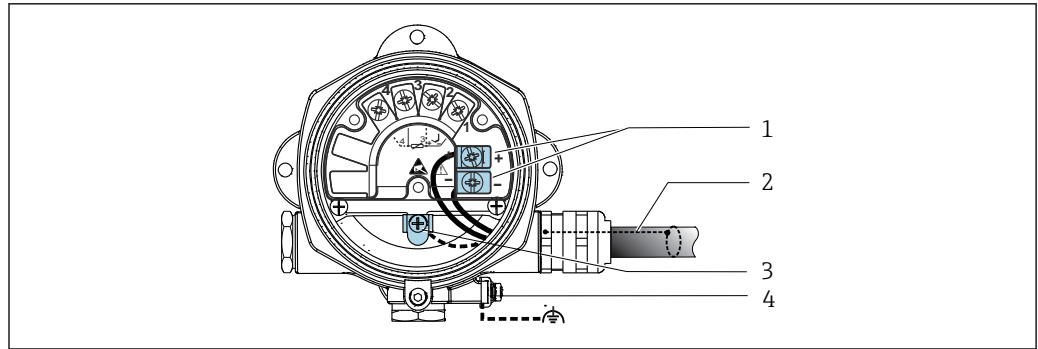
破損する可能性があります。

- ▶ ハウジングを取り付けたために機器が接地されていない場合は、接地ネジの 1 つを介して接地することを推奨します。プラントの接地コンセプトに従ってください。被覆を剥がしたフィールドバスケーブルと接地端子間のケーブルシールドは、できるだけ短くしてください。機能上の目的により、機能接地の接続が必要になる場合があります。各国の電気規則を必ず遵守してください。
- ▶ 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接地されている場合、電源周波数に応じた均等化電流が発生し、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シールドを一端だけ接地し、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！

#### i ケーブル仕様

- アナログ信号のみを使用する場合は、標準の機器ケーブルで十分です。
- HART® 通信には、シールドケーブルを推奨します。プラントの接地コンセプトに従ってください。
- フィールドバス接続用の端子には、極性保護が組み込まれています。
- ケーブル断面積：最大 2.5 mm<sup>2</sup>

基本手順に従ってください。→ 14



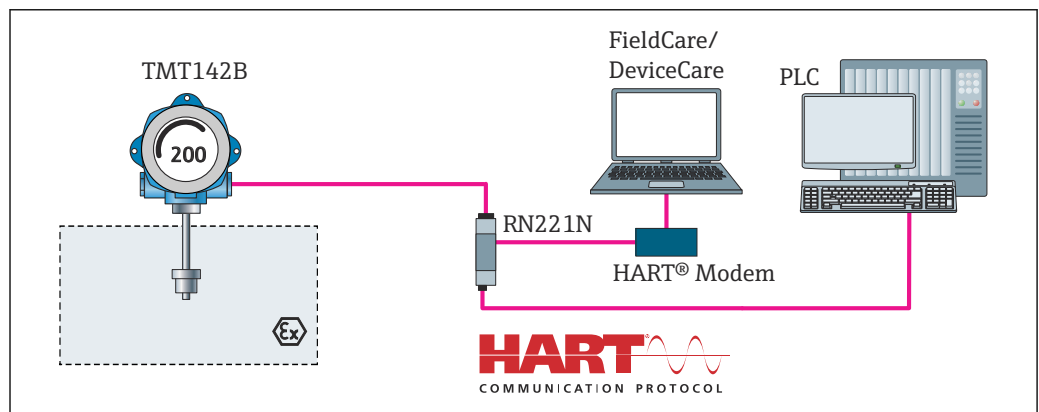
A0041526

図 5 機器とフィールドバスケーブルの接続

- 1 フィールドバス端子 - フィールドバス通信および電源
- 2 シールドフィールドバスケーブル
- 3 接地端子 (内部)
- 4 接地端子 (外部)

### 5.3.2 HART® 通信抵抗の接続

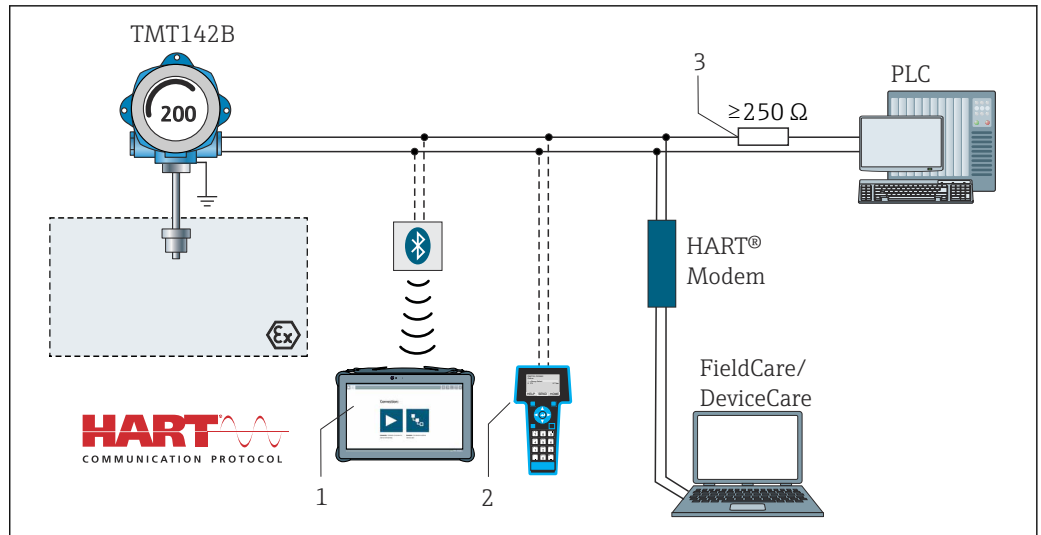
**i** HART® 通信抵抗が電源ユニットに内蔵されていない場合は、通信抵抗 250 Ω を 2 線式ケーブルに組み込む必要があります。HART® FieldComm Group 発行の資料、特に HCF LIT 20 : 「HART 技術概要」も参照してください。



A0041920

図 6 Endress+Hauser 製電源ユニット (通信抵抗内蔵) との HART® 接続





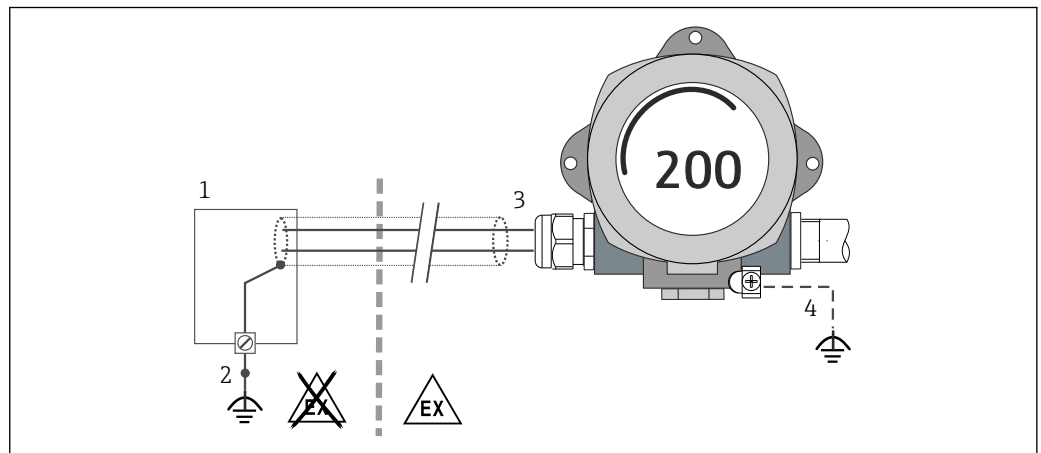
A0041589

図 7 HART® 通信抵抗が内蔵されていないその他の電源ユニットとの HART® 接続

- 1 Field Xpert SMT70 による設定
- 2 HART® ハンドヘルドコミュニケーター
- 3 HART® 通信抵抗

### 5.3.3 シールドおよび接地

設置作業中は、FieldComm Group の仕様を遵守してください。



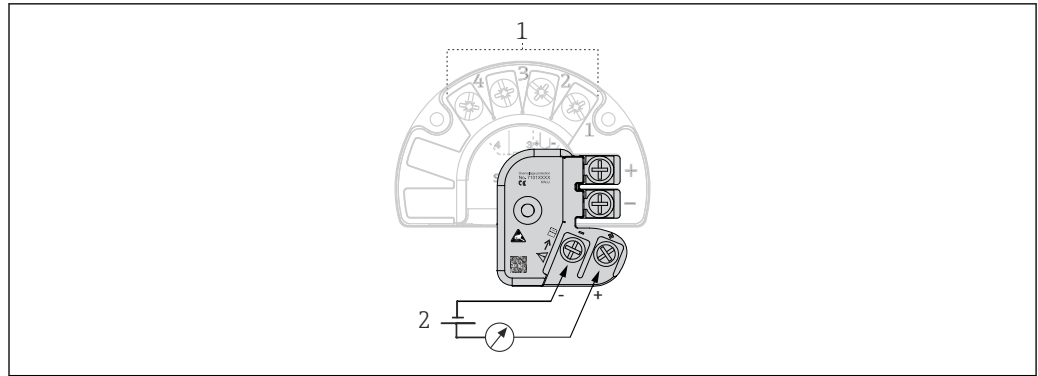
A0010984

図 8 信号ケーブル片側終端のシールドおよび接地 (HART® 通信)

- 1 電源ユニット
- 2 HART® 通信ケーブルシールドの接地点
- 3 ケーブルシールド片側終端の接地
- 4 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

## 5.4 特別な接続方法

機器に過電圧保護モジュールが取り付けられている場合は、過電圧保護モジュールのネジ端子を介してバスの接続と電源供給が行われます。



A0052605

図 9 過電圧保護の電気接続

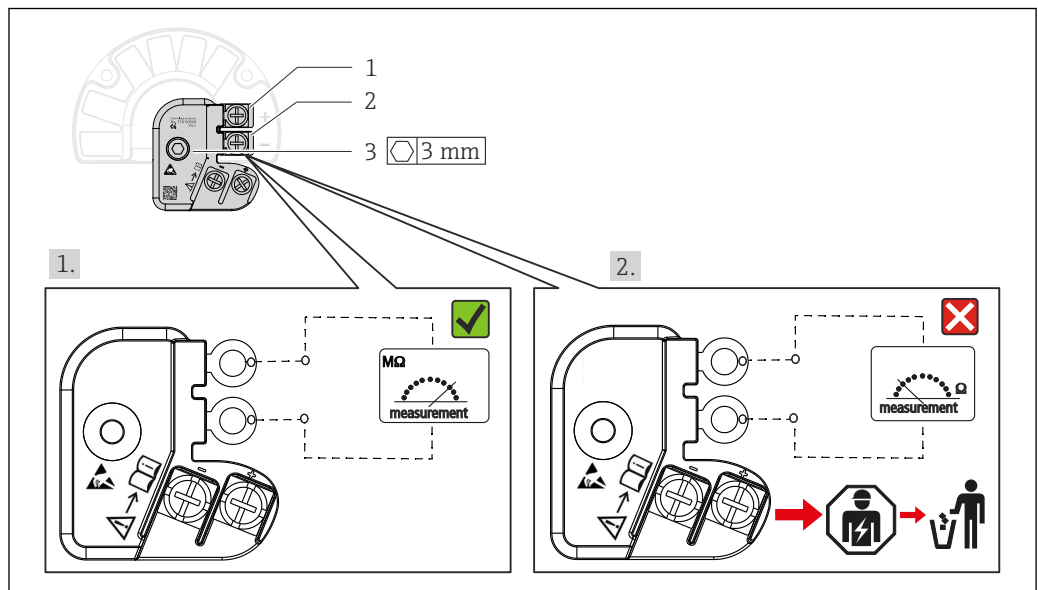
- 1 センサ接続
- 2 バスターミネータおよび電源

過電圧保護の機能テスト

**注記**

**過電圧保護モジュールの機能テストを正しく実行するために：**

- ▶ テストを実施する前に、過電圧保護モジュールを取り外します。
- ▶ これを行うには、ドライバーでネジ (1) と (2) を取り外し、六角レンチで固定ネジ (3) を取り外します。
- ▶ 過電圧保護モジュールは容易に持ち上げることができます。
- ▶ 以下の図が示すように、機能テストを実行します。



A0033829

図 10 過電圧保護の機能テスト

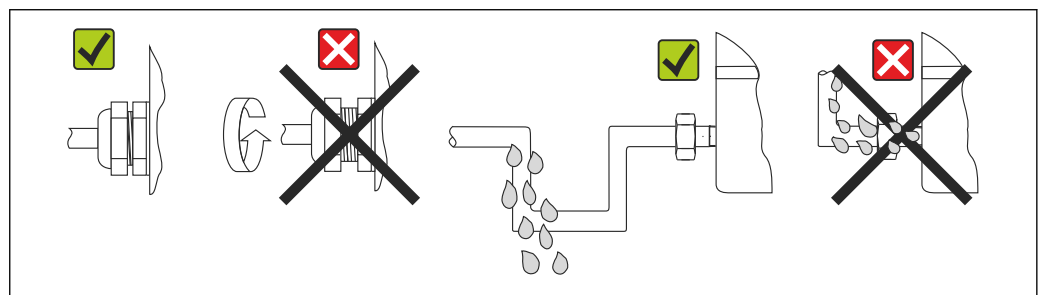
**i** 抵抗計は高インピーダンス範囲 = 過電圧保護は作動しています 。

抵抗計は低インピーダンス範囲 = 過電圧保護は故障しています 。当社サービス部門にお知らせください。故障した過電圧保護モジュールは、電子廃棄物として処分してください。機器の処分については、「修理」セクションを参照してください。

## 5.5 保護等級の保証

本機器は、IP67 保護等級の要件を満たしています。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。

- ハウジングのシーリング溝にはめ込まれたシールは、清浄でかつ損傷していないこと。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ます。→ 図 11, 図 19
- 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ます。  
→ 図 11, 図 19
- 使用しないケーブルグランドにダミープラグが挿入されていること。
- 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

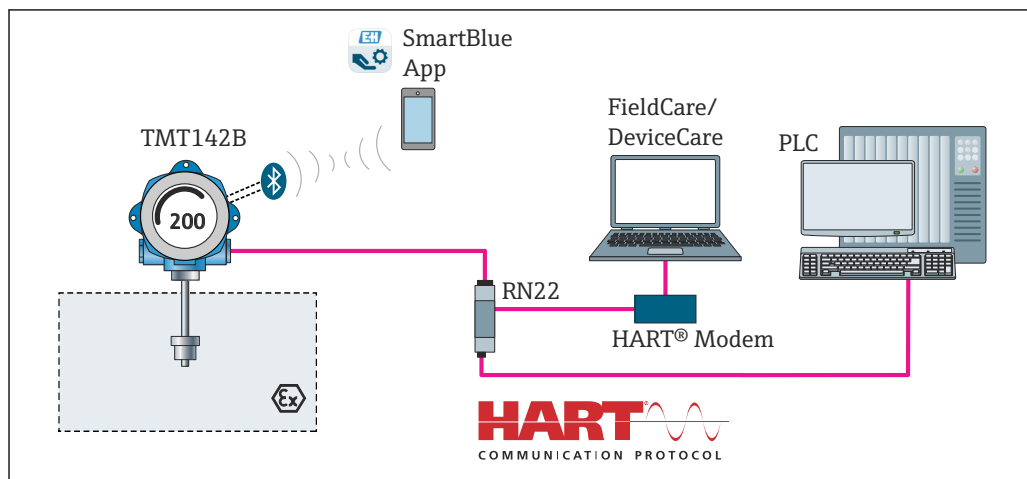
図 11 IP67 保護を維持するための接続のヒント

## 5.6 配線状況の確認

機器の状態と仕様	備考
機器やケーブルは損傷していないか？（外観検査）	--
電気接続	注意
供給電圧が型式銘板の表示に合っているか？	U = 11~36 V <sub>DC</sub>
ケーブルに適切なストレインリリーフがあるか？	目視検査
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 14
すべてのネジ端子が十分に締め付けられているか？	
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？	
ハウジングカバーが取り付けられ、しっかりと締め付けられているか？	

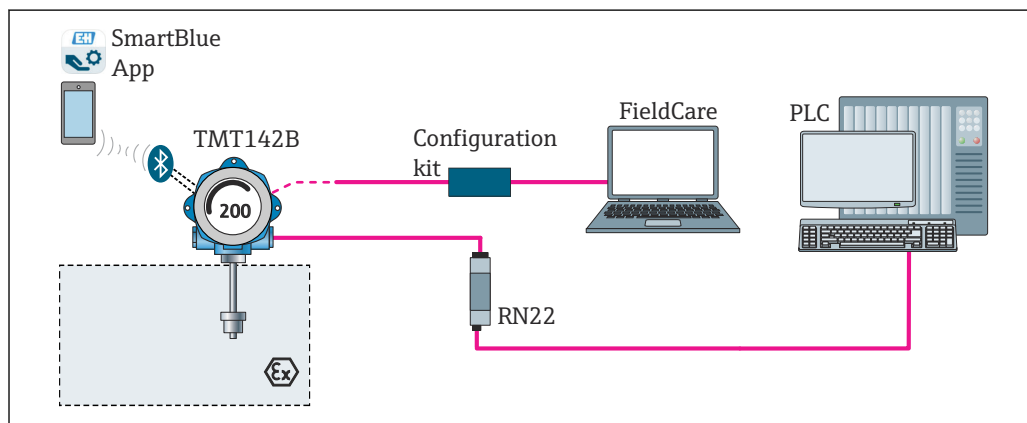
## 6 操作オプション

### 6.1 操作オプションの概要



A0041386

図 12 HART® および Bluetooth® 通信を介した伝送器の操作オプション



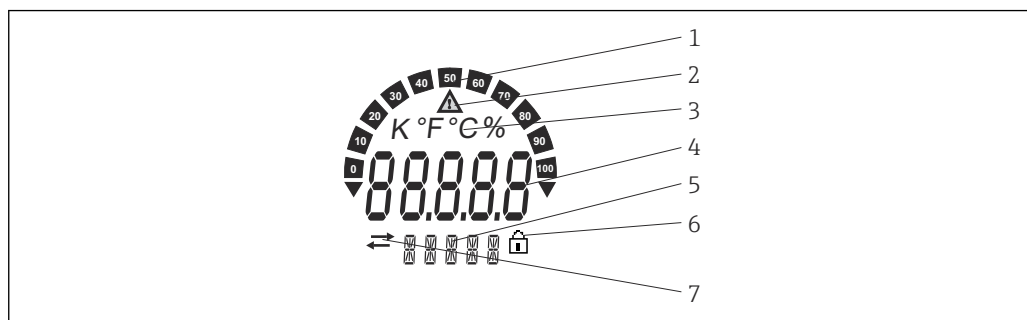
A0041864

図 13 CDI インタフェースを介した伝送器の操作オプション

**i** 伝送器の Bluetooth® インタフェース（オプション）は、機器設定に CDI インタフェースを使用しない場合にのみ有効です。DIP スイッチの設定については、以下の図も参照してください。→ 図 22

## 6.1.1 測定値の表示部および操作部

### 表示部



A0034101

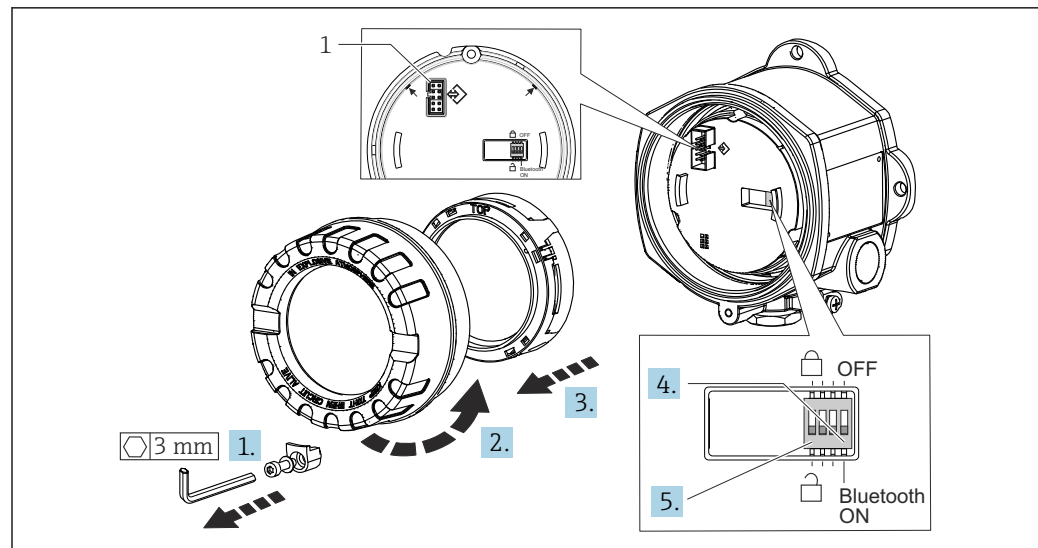
図 14 フィールド伝送器の液晶ディスプレイ（バックライト付き、90°単位で脱着可能）

項目番号	機能	説明
1	バーグラフ表示	測定範囲を下回った/上回った場合の表示（増分 10%）
2	「注意」シンボル	エラーまたは警告が発生した場合に表示されます。
3	単位表示 K、°F、°C、%	内部測定値の単位を表示します。
4	測定値表示、数字高さ 20.5 mm	現在の測定値を表示します。エラーまたは警告が発生した場合、対応する診断情報が表示されます。→ 図 38 現在の測定値を表示します。エラーまたは警告が発生した場合、対応する診断情報が表示されます。詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。
5	ステータスおよび情報表示	現在ディスプレイに何の値が表示されているかを示します。すべての値に対してテキストを入力できます。エラーまたは警告が発生した場合、必要に応じて、エラー/警告をトリガしたセンサ入力も表示されます（例：SENS1）。
6	「設定ロック」シンボル	「設定ロック」シンボルは、ハードウェアまたはソフトウェアを介して設定がロックされている場合に表示されます。
7	「通信」シンボル	通信シンボルは、HART®通信がアクティブな場合に表示されます。

### 現場操作

ハードウェア書き込み保護と Bluetooth® 機能を有効にするには、電子モジュールの DIP スイッチを使用します。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。ディスプレイ上の鍵のマークは、書き込み保護がオンになっていることを示します。書き込み保護により、パラメータへの書き込みアクセスを防ぐことができます。Bluetooth® 機能が有効な場合、Bluetooth® を介して SmartBlue アプリから機器を操作できます。

**i** 機器設定から Bluetooth® 機能を無効にすることもできます。DIP スイッチを使用して Bluetooth® 機能を無効にした場合、機器設定から Bluetooth® 機能を有効にすることはできません。DIP スイッチの設定が優先されます。



A0041867

### 1 CDI インタフェース

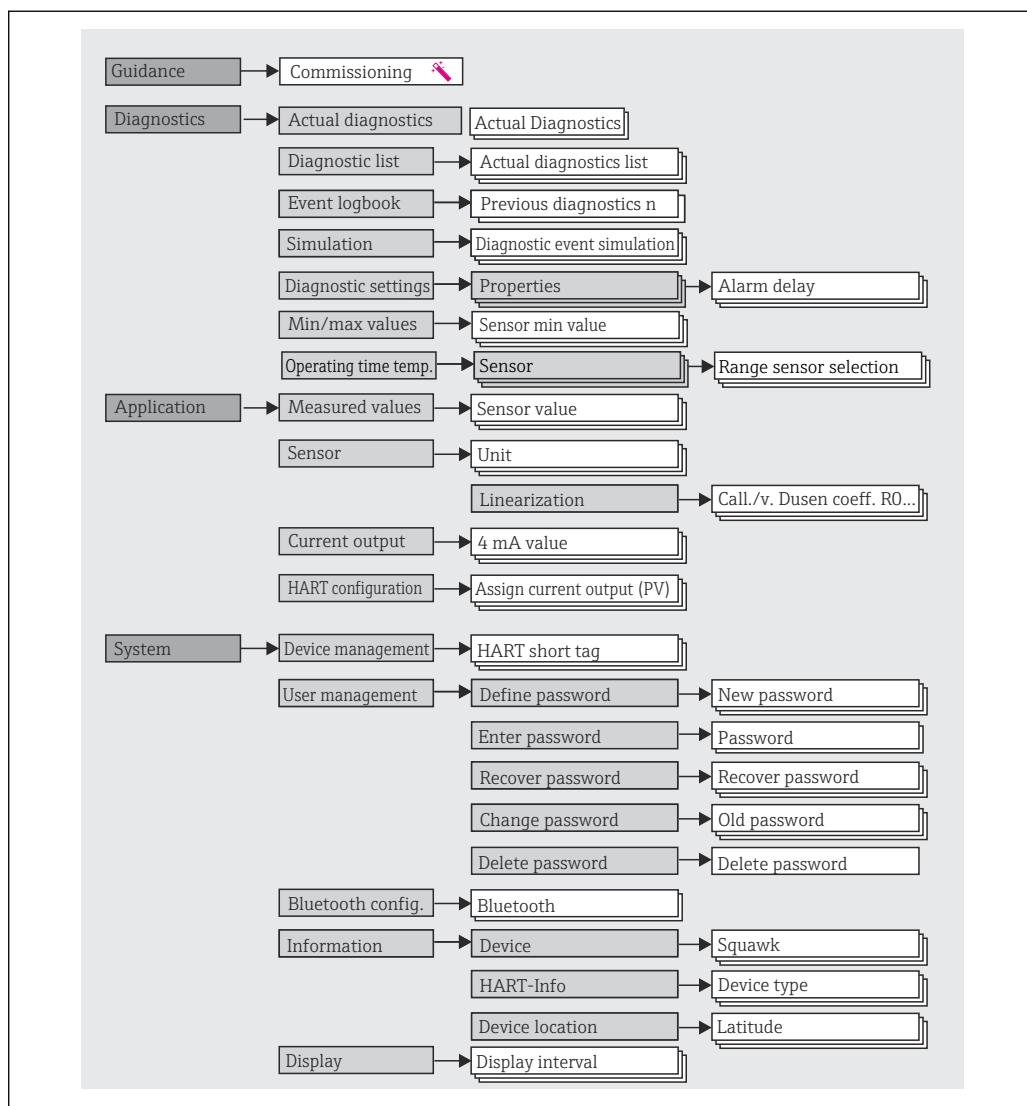
DIP スイッチの設定手順：

1. カバークランプを取り外します。
- 2.ハウジングカバーと O リングを外します。
3. 必要に応じて、電子モジュールからディスプレイと取付キットを取り外します。
4. DIP スイッチを使用して Bluetooth® 機能を設定します。一般的に、次のことが適用されます。ON に切替え = 機能の有効化、OFF に切替え = 機能の無効化。
5. DIP スイッチを使用して、ハードウェア書き込み保護を設定します。一般的に、次のことが適用されます。閉じた鍵のマークに設定 = 機能の有効化、開いた鍵のマークに設定 = 機能の無効化。

ハードウェアの設定が完了したら、ハウジングカバーを逆の手順で再び取り付けます。

## 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



A0053297

### ユーザーの役割

Endress+Hauser の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、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、または、機器が 600 秒以上操作されなかった場合は自動的に、ユーザーのログアウトが行われます。これとは関係なく、すでに進行中のアクション（例：アクティブなアップロード/ダウンロード、データロギング）はバックグラウンドで継続的に実行されます。

**■ 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。ユーザーの役割「オペレーター」は、機器の工場出荷時には表示されません。

**■ 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す。パスワードは、機器操作のさまざまな時点で設定することが可能です。

メニュー内：Guidance（ガイド）→ Commissioning（設定）ウィザード：ガイド付き機器操作の一部

メニュー内：System（システム）→ User management（ユーザー管理）



## サブメニュー

メニュー	代表的なタスク	内容/意味
「Diagnostics」(診断)	トラブルシューティング： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 診断およびプロセスエラーの解除</li> <li>■ 難しいケースにおけるエラー診断</li> <li>■ 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</li> </ul>	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"> <li>■ <b>Diagnostic list (診断リスト)</b> 現在未処理のエラーメッセージが最大 3 件含まれます。</li> <li>■ <b>Event logbook (イベントログブック)</b> 最後の 10 件のエラーメッセージが含まれます。</li> <li>■ <b>「Simulation」(シミュレーション) サブメニュー</b> 測定値、出力値または診断メッセージのシミュレーションに使用されます。</li> <li>■ <b>「Diagnostic settings」(診断設定) サブメニュー</b> エラーイベントの設定用パラメータがすべて含まれます。</li> <li>■ <b>「Min/max values」(最小値/最大値) サブメニュー</b> 最小/最大表示およびリセットオプションが含まれます。</li> <li>■ <b>Operating time temperature range (温度範囲での稼働時間)</b> 事前に定義された温度範囲におけるセンサの稼働時間が含まれます。</li> </ul>
「Application」(アプリケーション)	設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 測定の設定</li> <li>■ 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)</li> <li>■ アナログ測定値出力の設定</li> </ul> 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"> <li>■ <b>「Measured values」(測定値) サブメニュー</b> 現在のすべての測定値が含まれます。</li> <li>■ <b>「Sensor」(センサ) サブメニュー</b> 測定の設定用パラメータがすべて含まれます。</li> <li>■ <b>「Output」(出力) サブメニュー</b> 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。</li> <li>■ <b>「HART configuration」(HART 設定) サブメニュー</b> HART 通信の設定と最も重要なパラメータが含まれます。</li> </ul>
「System」(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"> <li>■ システム統合のために測定の最適な適合</li> <li>■ 通信インタフェースの詳細設定</li> <li>■ ユーザーとアクセス管理、パスワード管理</li> <li>■ 機器 ID、HART 情報、および表示設定に関する情報</li> </ul>	Bluetooth 設定を含め、システム、機器、ユーザー管理に割り当てられている上位機器パラメータがすべて含まれます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>「Device management」(機器管理) サブメニュー</b> 一般的な機器管理用のパラメータが含まれています。</li> <li>■ <b>「Bluetooth configuration」(Bluetooth 設定) サブメニュー (オプション)</b> Bluetooth® インタフェースの有効/無効を切り替える機能が含まれます。</li> <li>■ <b>「Device and user management」(機器およびユーザー管理) サブメニュー</b> アクセス権限、パスワード割当てなどのパラメータ</li> <li>■ <b>「Information」(情報) サブメニュー</b> 機器を意図的に識別するためのパラメータがすべて含まれます。</li> <li>■ <b>「Display」(表示) サブメニュー</b> 表示部の設定</li> </ul>

## 6.3 操作ツールによる操作メニューへのアクセス

### 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。適切なデバイスドライバ (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、その機器をサポートします。対象グループとなるのは、プラントおよびワークショップでデジタルネットワークを利用しないお客様および当社サービス員です。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、タブレット端末で使用できます。

#### DD ファイル (デバイス記述ファイル) の入手先

参照情報 → 30

## 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管理ツールです。システム内のすべてのスマートフィールド機器を設定できるため、管理作業に役立ちます。ステータス情報を使用することにより、各機器のステータスと状態を容易かつ効果的にチェックできます。HART® プロトコル、CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) を介してアクセスされます。適切なデバイスドライバ (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：

- 伝送器のパラメータ設定
- 機器データの読み込みおよび保存 (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。

### DD ファイルの入手先

参照情報 → 30

### 機器の接続

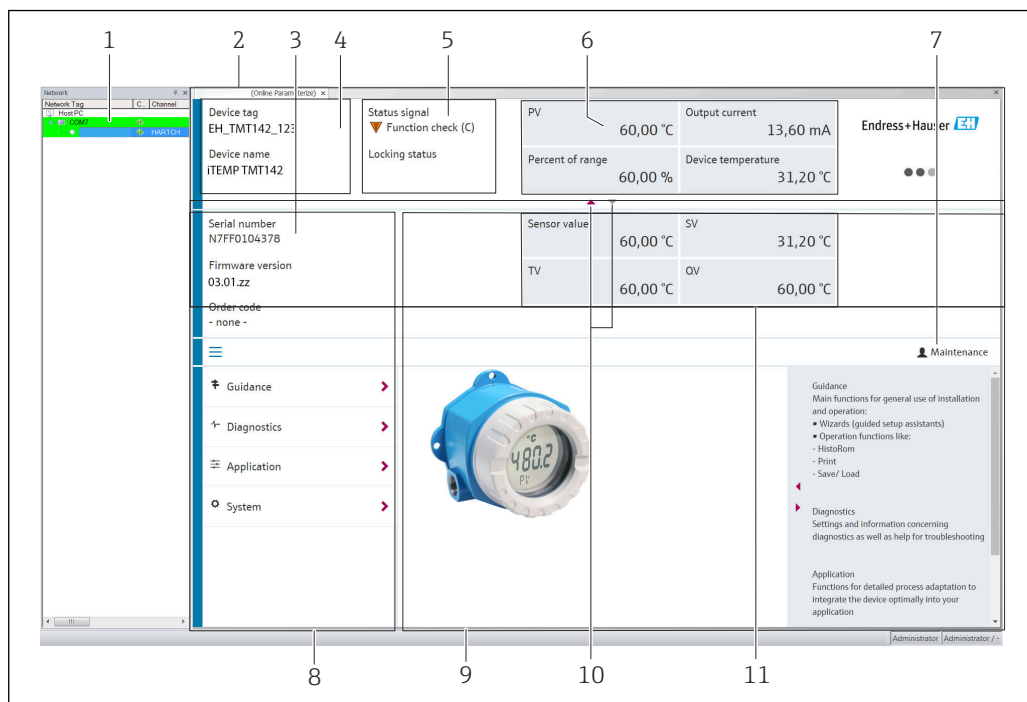
例：HART® モデム Commubox FXA195 (USB)

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：FXA19x、TMTxy)。
2. FieldCare を起動してプロジェクトを作成します。
3. View (表示) --> Network (ネットワーク) に移動し、**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 device (機器追加)** ウィンドウが開きます。
4. リストから **HART Communication** (HART 通信) オプションを選択し、**OK** をクリックして確定します。
5. **HART communication** (HART 通信) DTM インスタンスをダブルクリックします。
  - ↳ 適切なモデムがシリアルインタフェースに接続されていることを確認し、**OK** をクリックして確定します。
6. **HART communication** (HART 通信) を右クリックして、コンテキストメニューから **Add device...** (機器の追加...) を選択します。
7. リストから目的の機器を選択し、**OK** を押して確定します。
  - ↳ これで、機器がネットワークリストに表示されます。
8. 機器を右クリックして、コンテキストメニューから **Connect** (接続) オプションを選択します。
  - ↳ **CommDTM** が緑色で表示されます。
9. ネットワーク内の機器をダブルクリックして、機器とのオンライン接続を確立します。
  - ↳ オンライン設定が使用可能になります。



オフライン設定後に機器パラメータを転送する場合は、**メンテナンス**用のパスワード (割り当てられている場合) を最初に「User management (ユーザー管理)」メニューに入力する必要があります。

## ユーザーインターフェース



A0041809

図 15 FieldCare ユーザーインターフェースと機器情報

- 1 ネットワークビュー
- 2 ヘッダー
- 3 拡張ヘッダー
- 4 機器のタグおよび機器名称
- 5 ステータス信号
- 6 機器ステータス情報と測定値ステータス情報付きの測定値、シンプルな表示 (例: PV、出力電流、% スパン、機器温度)
- 7 現在のユーザーの役割 (ユーザー管理への直接リンク付き)
- 8 ナビゲーションエリアと操作メニュー構成
- 9 表示/非表示にできる作業領域とヘルプセクション
- 10 拡張ヘッダーを表示/非表示にするためのナビゲーション矢印
- 11 機器情報および測定値情報の拡張表示 (例: センサ値、SV (TV、QV))

## 6.3.3 Field Xpert

## 機能範囲

モバイルプラントアセットマネジメントのための Field Xpert は、危険場所や非危険場所におけるフィールド機器の設定およびメンテナンス用のタッチスクリーンが内蔵されたタブレット型 PC および工業用 PDA として使用できます。これにより、FOUNDATION フィールドバス、HART、および WirelessHART 機器を効率的に設定できます。通信は Bluetooth® または WiFi インターフェースを介した無線通信になります。

## DD ファイルの入手先

参照情報 → 30

## 6.3.4 AMS Device Manager

## 機能範囲

HART® プロトコルを介した機器の操作および設定用のエマソン・プロセス・マネジメント社製プログラムです。

## DD ファイルの入手先

参照情報 → 30

### 6.3.5 SIMATIC PDM

#### 機能範囲

SIMATIC PDM は、シーメンス社製の標準化されたメーカー非依存型プログラムであり、HART® プロトコルを介してインテリジェントフィールド機器の操作、設定、メンテナンス、診断を行うことができます。

## DD ファイルの入手先

参照情報 → 30

### 6.3.6 Field Communicator 375/475

#### 機能範囲

エマソン・プロセス・マネジメント社製の工業用ハンドヘルド端末であり、HART® プロトコルを使用してリモート設定および測定値表示を行うことができます。

## DD ファイルの入手先

参照情報 → 30

## 6.4 SmartBlue アプリによる操作メニューへのアクセス

### Bluetooth® ワイヤレス技術

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技術が使用されます。

SmartBlue アプリ、DeviceCare、または FieldXpert SMT70 を使用しない場合、Bluetooth® ワイヤレス技術を介して機器を表示することはできない計測機器とスマートフォンまたはタブレット端末との1つのポイント・トゥー・ポイント接続のみが構築される

SmartBlue アプリ、FieldCare/DeviceCare、またはハードウェア DIP スイッチを使用して、Bluetooth® ワイヤレス技術インタフェースを無効化できる

必須条件：

- 機器にオプションの Bluetooth® インタフェースが装備されていること：オーダーコード「通信；出力信号；操作」、オプション P：「HART；4-20 mA；HART/Bluetooth（アプリ）設定」
- SmartBlue アプリがスマートフォンまたはタブレット端末にインストールされていること。

サポートされる機能

- Live List で機器の選択および機器へのアクセス（ログイン）
- 機器の設定
- 測定値、機器ステータス、診断情報へのアクセス

SmartBlue アプリは Android 機器（Google Play ストア）および iOS 機器（iTunes Apple Store）向けに無料でダウンロードできます（Endress+Hauser SmartBlue）。

QR コードを使用して直接アプリへ：



SmartBlue アプリのダウンロード :

1. SmartBlue アプリをインストールして、起動します。
  - ↳ 使用できるすべての機器が Live List に表示されます。
2. Live List から機器を選択します。
  - ↳ ログインダイアログボックスが表示されます。

ログイン :

3. ユーザー名を入力します : **admin**
4. 最初のパスワードを入力します : 機器のシリアル番号。
5. 入力値を確定します。
  - ↳ 機器情報が開きます。

**i** 正常に接続が確立されると、機器のディスプレイが 60 秒間点滅します。これは機器識別用の動作です。この機能により、現場でも機器を容易に識別できます。

機器に関する情報の各種項目への移動 : 画面を横にスワイプします。

- 基準動作条件下での最小範囲 :
  - 25 m (82 ft) : ハウジングバージョン (表示窓付き)
  - 10 m (33 ft) : ハウジングバージョン (表示窓なし)
- 暗号化された通信およびパスワードの暗号化により、権限のない人による不正な操作を防止
- Bluetooth® ワイヤレス技術インタフェースは無効にすることが可能

## 7 システム統合

### 7.1 DD ファイルの概要

#### 機器のバージョンデータ

ファームウェアバージョン	03.01.z	<ul style="list-style-type: none"> <li>取扱説明書の表紙に明記</li> <li>銘板に明記</li> <li>ファームウェアバージョンパラメータ 診断 → 機器情報 → ファームウェアバージョン</li> </ul>
製造者 ID	0x11	製造者 ID パラメータ 診断 → 機器情報 → 製造者 ID
機器タイプ ID	0x11D1	機器タイプパラメータ 診断 → 機器情報 → 機器タイプ
HART バージョン	7	---
機器リビジョン	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>伝送器の銘板に明記</li> <li>機器リビジョンパラメータ 診断 → 機器情報 → 機器リビジョン</li> </ul>

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](http://www.endress.com) --> ダウンロード --> デバイスドライバ (タイプと製品ルートコードを選択)
- [www.endress.com](http://www.endress.com) --> 製品：個々の製品ページ (例：TMTxy) --> ダウンロード --> デバイスドライバ：Electronic Data Description (EDD) または Device Type Manager (DTM)

Endress+Hauser は、各種メーカー (例：エマソン・プロセス・マネジメント、ABB、シーメンス、横河電機、ハネウェル、その他多く) の操作ツールをすべてサポートします。Endress+Hauser が提供する操作ツール FieldCare および DeviceCare もダウンロードして使用できます ([www.software-products.endress.com](http://www.software-products.endress.com))。

### 7.2 HART プロトコル経由の測定変数

工場出荷時には、以下の測定値が機器変数に割り当てられています。

機器変数	測定値
一次機器変数 (PV 値)	センサ 1
二次機器変数 (SV 値)	機器温度
三次機器変数 (TV 値)	センサ 1
四次機器変数 (QV 値)	センサ 1

### 7.3 サポートされる HART® コマンド

**i** HART® プロトコルでは、設定および診断のために、HART® マスターとフィールド機器間で測定データと機器データを伝送できます。ハンドヘルド端末または PC ベースの操作プログラム (例：FieldCare) などの HART® マスターには、HART® 機器内のすべての情報にアクセスするために使用されるデバイス記述ファイル (DD、DTM) が必要です。この情報は「コマンド」を介してのみ送信されます。

以下の3種類のコマンドがあります。

- ユニバーサルコマンド：
  - すべての HART<sup>®</sup> 機器でサポートされ、使用されるコマンドです。次のような機能を利用できます。
    - HART<sup>®</sup> 機器の認識
    - デジタル測定値の読取り
- コモンプラクティスコマンド：
  - すべてではありませんが多数のフィールド機器でサポートされ、各種機能を実行できるコマンドです。
- 機器固有コマンド：
  - HART<sup>®</sup> 標準機能以外の機器固有の機能にアクセスするためのコマンドです。特に、個々のフィールド機器情報にアクセスします。

コマンド番号	名称
<b>ユニバーサルコマンド</b>	
0、Cmd0	一意の識別子の読取り
1、Cmd001	一次変数の読取り
2、Cmd002	ループ電流および範囲率の読取り
3、Cmd003	動的変数およびループ電流の読取り
6、Cmd006	ポーリングアドレスの書込み
7、Cmd007	ループ設定の読取り
8、Cmd008	動的変数分類の読取り
9、Cmd009	機器変数とステータスの読取り
11、Cmd011	タグに関連付けられた一意の識別子の読取り
12、Cmd012	メッセージの読取り
13、Cmd013	タグ、記述子、日付の読取り
14、Cmd014	一次変数のトランスデューサ情報の読取り
15、Cmd015	機器情報の読取り
16、Cmd016	最終アセンブリ番号の読取り
17、Cmd017	メッセージの書込み
18、Cmd018	タグ、記述子、日付の書込み
19、Cmd019	最終アセンブリ番号の書込み
20、Cmd020	長いタグ (32 バイトタグ) の読取り
21、Cmd021	長いタグに関連付けられた一意の識別子の読取り
22、Cmd022	長いタグ (32 バイトタグ) の書込み
38、Cmd038	設定が変更されたフラグのリセット
48、Cmd048	追加の機器ステータスの読取り
<b>コモンプラクティスコマンド</b>	
33、Cmd033	機器変数の読取り
34、Cmd034	一次変数のダンピング値の書込み
35、Cmd035	一次変数の範囲値の書込み
40、Cmd040	固定電流モードの開始/終了
42、Cmd042	機器リセットの実行
44、Cmd044	一次変数の単位の書込み
45、Cmd045	ループ電流ゼロのトリミング
46、Cmd046	ループ電流ゲインのトリミング
50、Cmd050	動的変数割当ての読取り

コマンド番号	名称
54、Cmd054	機器変数情報の読取り
59、Cmd059	応答プリアンプル数の書込み
72、Cmd072	スクウォーク
95、Cmd095	機器通信の統計情報の読取り
100、Cmd100	一次変数のアラームコードの書込み
516、Cmd516	機器の場所の読取り
517、Cmd517	機器の場所の書込み
518、Cmd518	場所の説明の読取り
519、Cmd519	場所の説明の書込み
520、Cmd520	プロセス機器のタグの読取り
521、Cmd521	プロセス機器のタグの書込み
523、Cmd523	凝縮ステータスのマッピング配列の読取り
524、Cmd524	凝縮ステータスのマッピング配列の書込み
525、Cmd525	凝縮ステータスのマッピング配列のリセット
526、Cmd526	シミュレーションモードの書込み
527、Cmd527	ステータスピットのシミュレーション



## 8 設定


### 8.1 設置状況の確認

測定点の運用を開始する前に、以下の最終確認作業をすべて実施してください。

- 「設置状況の確認」チェックリスト → 13
- 「配線状況の確認」のチェックリスト → 19

### 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。このプロセスの実行中に、以下の一連のメッセージがディスプレイに表示されます。

表示
すべてのセグメントが有効
▼
すべてのセグメント オフ
▼
ディスプレイバージョン
▼
機器名 (スクロールテキスト)、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、バスアドレス
▼
測定値または現在のステータスメッセージ
 電源投入手順が成功しなかった場合、原因に応じて、関連する診断イベントが表示されます。診断イベントの詳細なリストとそれに対応するトラブルシューティングガイドについては、「診断およびトラブルシューティング」セクションを参照してください。

機器は約 7 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。ディスプレイに測定値とステータス値が表示されます。


### 8.3 機器の設定

#### 8.3.1 設定の有効化

機器がロックされており、パラメータ設定を変更できない場合は、まずハードウェアまたはソフトウェアロックを介して有効にする必要があります。ディスプレイに鍵のマークが表示されている場合、機器は書き込み保護されています。

機器のロック解除

- 電子モジュールの書き込み保護スイッチを「ON」の位置（開いた鍵のマーク）に切り替えます（ハードウェア書き込み保護）。あるいは
- 操作ツールを使用してソフトウェアの書き込み保護を解除します。「**User management**」（**ユーザー管理**）サブメニューの説明を参照してください。

 ハードウェア書き込み保護が有効な場合（書き込み保護スイッチを閉じた鍵のマーク位置に設定）、操作ツールで書き込み保護を無効にすることはできません。操作ツールを使用してソフトウェア書き込み保護を有効または無効にする前に、必ずハードウェア書き込み保護を無効にする必要があります。

### 8.3.2 ウィザード

**Guidance (ガイド)** メニューから機器ウィザードを開始します。ウィザードにより、個々のパラメータの問い合わせを行うことが可能です。また、それだけでなく、ユーザーにとって分かりやすい質問を含む、ステップバイステップでの指示により、すべてのパラメータセットをガイド付きで設定および/または検証できます。特定のアクセス権限が必要とされるウィザードに対しては、「Start」(開始) ボタンを無効化できます(画面に鍵のマークが表示されます)。

以下の5つの操作要素により、ウィザード内のナビゲーションがサポートされます。

- **Start (開始)**

トップページのみ：ウィザードを起動して、最初のセクションに移動します。

- **Next (次へ)**

ウィザードの次のページに移動します。パラメータの入力または確定が行われるまで有効になりません。

- **Back (戻る)**

前のページに戻ります。

- **Cancel (キャンセル)**

「キャンセル」を選択した場合は、ウィザードを開始する前の状態に戻ります。



- **Finish (完了)**

ウィザードを終了し、機器で追加のパラメータ設定を行うことができます。最後のページでのみ有効になります。

### 8.3.3 設定ウィザード

設定は、機器を特定のアプリケーションで使用するために必要な最初のステップです。設定ウィザードには、紹介ページ(「開始」操作要素を含む)と内容の簡単な説明が含まれます。ウィザードはいくつかのセクションで構成されており、ユーザーはステップバイステップのガイド付きで機器を設定できます。

「Device management (機器管理)」は、ユーザーがウィザードを実行したときに表示される最初のセクションであり、次のパラメータが含まれます。その主な目的は、機器に関する情報を提供することです。

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



A0053293

Device TAG (機器のタグ)



Device name (機器名)

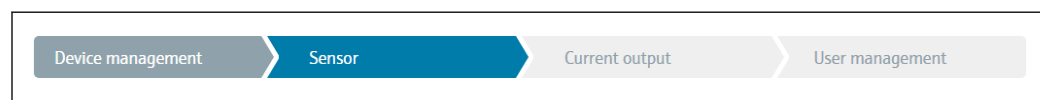
Serial number (シリアル番号)

Extended order code (拡張オーダーコード) (n)<sup>1)</sup>

1) n = 1, 2, 3 のプレースホルダー

2つ目の「Sensor (センサ)」セクションでは、ユーザーはセンサ関連のすべての設定を行うことができます。表示されるパラメータ数は対応する設定に応じて異なります。以下のパラメータを設定可能：

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





A0053294

Unit (単位)

Sensor type (センサタイプ)

Connection type (接続タイプ)  
 2-wire compensation (2線式補償)  
 Reference junction (基準接合部)  
 RJ preset value (RJプリセット値)

3つ目のセクションでは、アナログ出力と出力のアラーム応答の設定を行います。以下のパラメータを設定可能：



ナビゲーション  **Guidance (ガイド) → Commissioning (設定) → Current output (電流出力)** 

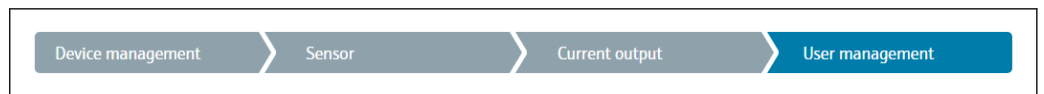


A0053295

4 mA value (4 mA の値)  
 20 mA value (20 mA の値)  
 Failure mode (フェールセーフモード)  
 Failure current (故障時の電流値)

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  **Guidance (ガイド) → Commissioning (設定) → User management (ユーザー管理)** 



A0053296

Access status (アクセスステータス)  
 New password (新規パスワード)  
 Confirm new password (新規パスワードの確定)


1. ユーザーの役割 **Maintenance (メンテナンス)** が、「Access status (アクセスステータス)」選択リストに表示されます。SmartBlue アプリで機器を操作する場合は、最初にユーザーの役割 **Maintenance (メンテナンス)** を選択する必要があります。  
 ↳ その後、**New password (新規パスワード)** および **Confirm new password (新規パスワードの確定)** 入力ボックスが表示されます。
2. オンラインヘルプに記載されているパスワードのルールを満たすユーザー定義のパスワードを入力してください。
3. **Confirm new password (新規パスワードの確定)** 入力ボックスにパスワードを再度入力します。

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。

## 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。

 重大な故障の場合は、修理のために機器を当社に返却してください。機器を当社に返却するための手続きについては、「返却」セクションを参照してください。

#### 一般エラー

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。	ケーブルと端子の接続を確認し、必要に応じて修正する。
	電子ユニットの故障	機器を交換する。
電流出力値 < 3.6 mA	信号線が正しく配線されていない。	配線を確認する。
	電子ユニットの故障	機器を交換する。
HART 通信が機能しない。	通信用抵抗器がない、または正しく設置されていない。	通信用抵抗器 (250 Ω) を正しく接続する。
	Commubox 接続が正しくない	Commubox を正しく接続する。
	Commubox が「HART」に設定されていない。	Commubox セレクタスイッチを「HART」に設定する。



表示部（現場表示器）の確認	
空白表示 - HART ホストシステムとの接続なし。	1. 電源電圧および端子の +/- を確認する。 2. 電子モジュールの故障 → スペアパーツを注文する。→ 41
空白表示 - ただし、HART ホストシステムとの接続は確立されている。	1. 表示モジュール取付キットが電子モジュールに正しく装着されているかどうかを確認する。→ 13 2. 表示モジュールの故障 → スペアパーツを注文する。→ 41 3. 電子モジュールの故障 → スペアパーツを注文する。→ 41



ディスプレイ上のローカルエラーメッセージ
→ 38



フィールドバスホストシステムとの誤った接続		
エラー	考えられる原因	対処法
HART 通信が機能しない。	通信用抵抗器がない、または正しく設置されていない。	通信用抵抗器 (250 Ω) を正しく接続する。
	Commubox 接続が正しくない	Commubox を正しく接続する。


**設定ソフトウェア内のエラーメッセージ**

→ 38

**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
測定値が不正確	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。
	不適切な機器プログラミング (線数)	<b>接続タイプ</b> 機器機能を変更する。
	不適切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。
	不適切な測温抵抗体設定	<b>センサタイプ</b> 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する。
	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)。
	不適切な機器プログラミング (例: 線数)	<b>接続タイプ</b> 機器機能を変更する。
	不適切なプログラミング	不適切なセンサタイプが <b>センサタイプ</b> 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。


**熱電対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
測定値が不正確	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。
	不適切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。
	不適切な熱電対タイプ (TC) 設定	<b>センサタイプ</b> 機器機能を変更する。
	不適切な基準接合部セット	正しい基準接合部セットを設定する。
	サーモウエルに溶接された熱電対ワイヤによる干渉 (干渉電圧カップリング)	熱電対ワイヤが溶接されていないセンサを使用する。
	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。
	センサ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)。
	不適切なプログラミング	不適切なセンサタイプが <b>センサタイプ</b> 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 現場表示器の診断情報

- 有効な測定値を取得できない場合、「----」とステータス信号 + 診断番号 + 「△」シンボルが交互に表示されます。
- 有効な測定値が存在する場合、ステータス信号 + 診断番号 (7 セグメント表示) と一次測定値 (PV) + 「△」シンボルが交互に表示されます。

## 9.3 通信インタフェースを介した診断情報

### 注記

特定の診断イベントの場合は、ステータス信号と診断動作を手動で設定できます。ただし、この診断イベントが発生した場合、そのイベントに対する測定値の有効性や、ステータス信号 S および M のプロセスと診断動作「警告」および「無効」の適合性は保証されません。

- ▶ ステータス信号の割当てを工場設定にリセットします。

### ステータス信号

文字/シンボル <sup>1)</sup>	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。

## 9.4 診断リスト

複数の診断イベントが同時に保留中の場合は、最も優先度の高い診断メッセージのみが表示されます。保留中の追加の診断メッセージは、**Diagnostic list (診断リスト)** サブメニューに表示されます。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。同じステータス信号を有する 2 つ以上の診断イベントが同時にアクティブになっている場合、イベント番号の数字の順序により、イベントが表示される優先順位が決定されます (例: F042 は F044 および S044 の前に表示される)。

## 9.5 イベントログブック

- 以前の診断メッセージは、**Event logbook (イベントログブック)** サブメニュー → 65 に表示されます。

## 9.6 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動作が割り当てられています。この診断イベントの割り当てを変更できます。

例：

設定例	診断番号	設定		機器の動作			
		ステータス信号	初期設定の診断動作	ステータス信号 (HART® 通信を介した出力)	電流出力	PV、ステータス	表示
1. 初期設定	047	S	警告	S	測定値	測定値、UNCERTAIN	S047
2. 手動設定：ステータス信号 S から F に変更	047	F	警告	F	測定値	測定値、UNCERTAIN	F047
3. 手動設定：警告 診断動作は アラーム に変更	047	S	アラーム	S	設定されたエラー電流	測定値、BAD	S047
4. 手動設定：警告 から 無効 に変更	047	S <sup>1)</sup>	無効	- <sup>2)</sup>	最後の有効測定値 <sup>3)</sup>	最後の有効測定値、GOOD	S047

- 1) 設定は関係しません。
- 2) ステータス信号は表示されません。
- 3) 有効な測定値が得られない場合、エラー電流が出力されます。

診断番号	ショートテキスト	対策	工場出荷時のステータス信号	✓	初期設定の診断動作	✓
				カスタマイズ可能 <sup>1)</sup>		✗
センサの診断						
041	センサの中断	1. 電気配線を確認する。 2. センサを交換する。 3. 接続タイプを確認する。	F	✓	アラーム	✓
042	センサの腐食	1. センサを確認する。 2. センサを交換する。	M	✓	警告	✓
043	短絡	1. 電気接続を確認する。 2. センサを確認する。 3. センサまたはケーブルを交換する。	F	✓	アラーム	✓
047	センサのリミット値に到達、センサ n	1. センサを確認する。 2. プロセス条件を確認する。	S	✓	警告	✓
145	基準点の補償	1. 端子温度を確認する。 2. 外部基準点を確認する。	F	✓	アラーム	✓
電子部の診断						
201	電子部品の故障	1. 機器を再起動する。 2. 電子モジュールを交換する。	F	✗	アラーム	✗
221	基準センサの故障	機器を交換する。	M	✓	アラーム	✗
設定の診断						
401	工場設定リセットの実行中	工場設定リセットの実行中、お待ちください。	C	✗	警告	✗
402	初期化の実行中	初期化の実行中、お待ちください。	C	✗	警告	✗

診断番号	ショートテキスト	対策	工場出荷時のステータス信号	✓	初期設定の診断動作	✓
				カスタマイズ可能 <sup>1)</sup>		カスタマイズ可能 <sup>2)</sup>
				✗		
				カスタマイズ不可	カスタマイズ不可	
410	データ転送失敗	1. 接続を確認する。 2. データ転送を再試行する。	F	✗	アラーム	✗
411	アップロード/ダウンロードの実行中	アップロード/ダウンロードの実行中です。お待ちください。	C	✗	警告	✗
435	リニアライゼーションが不正確	線形化 (リニアリティ) を確認してください。	F	✗	アラーム	✗
485	プロセス変数のシミュレーションが有効	シミュレーションを無効にする。	C	✗	警告	✗
491	電流出力シミュレーション	シミュレーションを無効にする。	C	✓	警告	✓
495	診断イベントのシミュレーションを実行中	シミュレーションを無効にする。	C	✓	警告	✓
531	工場出荷時校正の欠落	1. 当社サービスにお問い合わせください。 2. 機器を交換する。	F	✗	アラーム	✗
537	設定	1. 機器設定を確認する。 2. 新規設定をアップロード/ダウンロードする。 (電流出力の場合：アナログ出力の設定を確認する。)	F	✗	アラーム	✗
582	センサ診断 熱電対が無効	熱電対測定の診断をオンにする。	C	✗	警告	✗
<b>プロセスの診断</b>						
801	電源電圧が低すぎる <sup>3)</sup>	電源電圧を上げる。	S	✓	アラーム	✗
825	動作温度	1. 周囲温度を確認する。 2. プロセス温度を確認する。	S	✓	警告	✓
844	プロセス値が仕様範囲外	1. プロセス値を確認する。 2. アプリケーションを確認する。 センサを確認する。 3. アナログ出力のスケールリングを確認する。	S	✓	警告	✓

1) F、C、S、M、Nに設定可能

2) 「アラーム」「警告」「無効」に設定可能

3) この診断イベントの場合、機器は常に「低」アラームステータスを出力します (出力電流 ≤ 3.6 mA)。

## 9.7 ファームウェアの履歴

### 改訂履歴

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	ファームウェアバージョン	変更	関連資料
2020年5月	03.01.zz	オリジナルファームウェア	BA00191R/09/en/13.20

## 10 メンテナンスおよび洗浄

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。  
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 一般情報

設計上の理由により、本機器は修理できません。

### 11.2 スペアパーツ

現在お使いの機器に対応するスペアパーツについては、  
[http://www.products.endress.com/spareparts\\_consumables](http://www.products.endress.com/spareparts_consumables) を参照してください。ス  
ペアパーツをご注文の場合は、必ず機器のシリアル番号を指定してください。

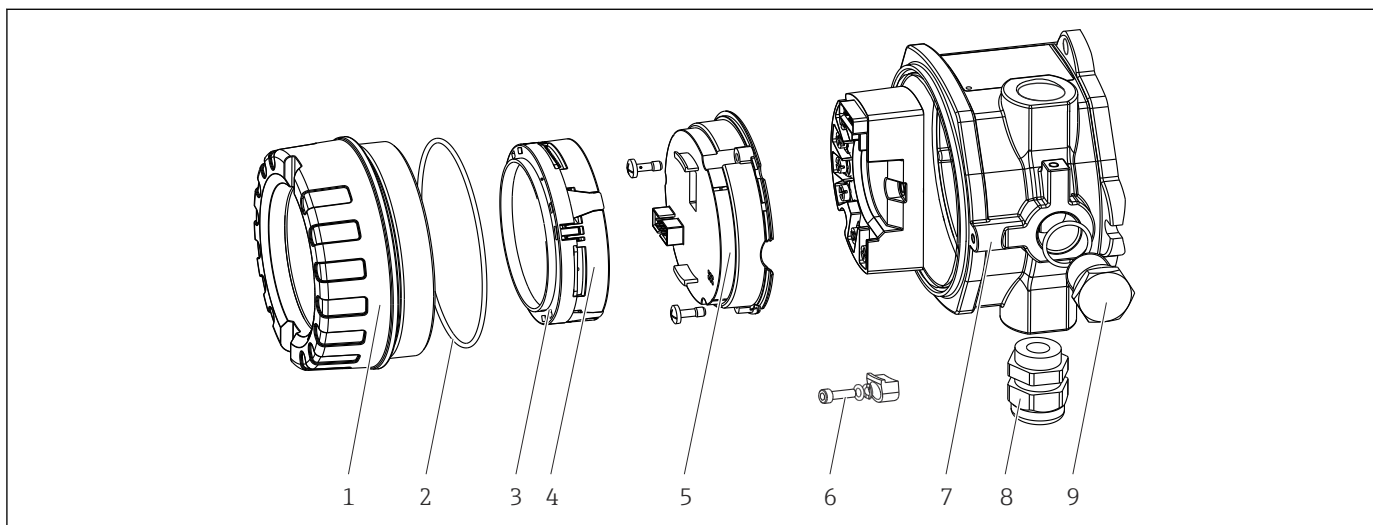


図 16 フィールド伝送器のスペアパーツ

A0007959

項目番号 7	ハウジング
	<b>認証：</b> A 非危険場所 + Ex ia / IS B ATEX Ex d / XP <b>材質：</b> C アルミニウム、HART7 D ステンレス SUS 316L 相当、HART7 <b>電線口：</b> 1 3 x NPT ½" 雌ネジ + 端子台 + 1 ダミープラグ

項目番号 7	ハウジング		
TMT142G-		2	3 x M20x1.5 雌ネジ + 端子台 + 1 ダミープラグ
		4	2 x G ½" 雌ネジ + 端子台 + 1 ダミープラグ
		5	M20x1.5 + M24x1.5 + 端子台 + 1 ダミープラグ
		6	2 x M20x1.5 雌ネジ + 端子台 + 1 ダミープラグ
			バージョン :
		A	標準
	A	← オーダーコード	

項目番号 5	電子モジュール	
TMT142E-		認証 :
	A	非危険場所、Ex d/XP
	B	Ex ia / IS、本質安全防爆
		センサ入力 ; 通信 ; 操作
	B	1x ; HART7、FW03.01.z、DevRev03 ; HART 設定
	C	1x ; HART7、FW03.01.z、DevRev03 ; HART/Bluetooth (アプリ) 設定
		設定
	A	50 Hz 電源ラインフィルタ
		サービス
	I6	元のオーダーに準拠 (要シリアル番号指定)
	A	← オーダーコード

項目番号	オーダーコード	スペアパーツ
3, 4	TMT142X-D1	ディスプレイ HART7 + 取付キット + 変形保護
3, 4	TMT142X-DC	ディスプレイ取付キット + 変形保護
1	TMT142X-HA	ハウジングカバー、ブラインド、SUS 316L 相当 Ex d、FM XP、CSA XP + シール
1	TMT142X-HB	ハウジングカバー、ブラインド、SUS 316L 相当 + シール
1	TMT142X-HC	ハウジングカバー付きディスプレイ、SUS 316L 相当、Ex d、FM XP、CSA XP + シール
1	TMT142X-HD	ハウジングカバー付きディスプレイ、SUS 316L 相当 + シール
1	TMT142X-HH	ハウジングカバー、ブラインド、アルミニウム Ex d、FM XP、シール付き、CSA 認定、端子部カバーのみ
1	TMT142X-HI	ハウジングカバー、ブラインド、アルミニウム + シール
1	TMT142X-HK	ハウジングカバー付きディスプレイ、アルミニウム Ex d + シール
1	TMT142X-HL	ハウジングカバー付きディスプレイ、アルミニウム + シール
2	71439499	O リング 88x3 HNBR 70° ショア、PTFE コーティング
	71158816	O リング 88x3 EPDM70 PTFE 摩擦防止コーティング
3	71310423	ディスプレイ取付キット、フィールドハウジング (3 個)、1 パック = 3 個
6	51004948	カバークランプスペアパーツセット : ネジ、ディスク、スプリングワッシャ
8	51004949	ケーブルグランド M20x1.5
8	51006845	ケーブルグランド NPT ½" D4-8.5、IP68
9	51004489	プラグ (ブラインド) M20x1.5 Ex-d/XP
9	51004490	プラグ (ブラインド) NPT ½"、1.0718

項目番号	オーダーコード	スペアパーツ
9	51004916	プラグ (ブラインド) G ½", Ex-d/XP
9	51006888	プラグ (ブラインド) NPT ½", V4A
-	51007995	パイプ (1.5~3") 用ステンレス製取付ブラケット、SUS 316L 相当
-	51004387	電線口用アダプタ、NPT ½"/M20x1.5
-	51004915	アダプタ M20x1.5 雄ネジ/M24x1.5 雌ネジ VA
-	SERVICE-	サービス
-	XPRFID-	RFID タグ：機器専用スペアパーツ (オプション L、RFID タグ識別) 交換される RFID タグの構成要素：RFID タグ、固定配線、圧着スリーブ

## 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. 情報については次のウェブページを参照してください：  
<http://www.endress.com/support/return-material>  
↳ 地域を選択します。
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、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。

# 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](http://www.endress.com)。

 アクセサリをご注文の場合は、必ず機器のシリアル番号を指定してください。

## 12.1 機器固有のアクセサリ

アクセサリ	説明
ダミープラグ	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M20x1.5 Ex-d</li> <li>■ G ½" Ex-d</li> <li>■ ½" NPT</li> </ul>
ケーブルグランド	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M20x1.5</li> <li>■ NPT ½" D4-8.5、IP68</li> </ul>
ケーブルグランド用アダプタ	M20x1.5 雄ネジ / M24x1.5 雌ネジ

アクセサリ	説明
パイプ取付ブラケット	2"パイプ SUS 316L 相当用
過電圧保護	このモジュールは過電圧から電子モジュールを保護します。



## 12.2 通信関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Commubox FXA195 HART	USB インタフェースによる FieldCare との本質安全 HART® 通信用です。  詳細については、技術仕様書 (TI404F) を参照してください。
Commubox FXA291	CDI インタフェース (= 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。  詳細については、技術仕様書 (TI405C) を参照してください。
WirelessHART アダプタ	フィールド機器の無線接続に使用します。 WirelessHART® アダプタは、容易にフィールド機器や既存設備に統合できます。データ保護および伝送の安全性を確保し、その他の無線ネットワークと同時に使用できます。  詳細については、取扱説明書 (BA061S) を参照してください。
Field Xpert SMT70	機器設定用の高性能タブレット PC このタブレット PC により、危険場所と非危険場所のモバイルプラントアセットマネジメントを実現できます。これは、設定およびメンテナンスの担当者が、デジタル通信インタフェースを使用してフィールド機器を管理し、進捗状況を記録するために適しています。このタブレット PC は、包括的なオールインワンソリューションとして設計されています。さまざまなドライバライブラリがプレインストールされており、操作性に優れ、タッチ操作にも対応します。この PC を使用して、フィールド機器のライフサイクル全体を管理できます。  詳細については、技術仕様書 (TI01342S) を参照してください。



## 12.3 サービス関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Applicator	Endress+Hauser 製機器のセレクション/サイジング用ソフトウェア。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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)</li> <li>■ 計算結果を図で表示</li> </ul> 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。 Applicator は以下から入手可能： インターネット経由: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a>

アクセサリ	説明
コンフィギュレータ	製品コンフィギュレータ - 個別の製品設定用ツール <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 最新の設定データ</li> <li>■ 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</li> <li>■ 除外基準の自動照合</li> <li>■ オーダーコードおよびその明細を PDF または Excel 出力形式で自動作成</li> <li>■ Endress+Hauser のオンラインショップで直接注文可能</li> </ul> 当社ウェブサイトの製品コンフィギュレータ: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> -> 国を選択 -> 「製品」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。

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 システム製品

アクセサリ	説明
RN22	<p>0/4~20 mA 標準信号回路を安全に分離するための 1 チャンネルまたは 2 チャンネルアクティブバリアであり、双方向 HART<sup>®</sup> 伝送機能を搭載しています。信号分配器オプションでは、入力信号は電気的に絶縁された 2 つの出力に伝送されます。機器は、1 つのアクティブ電流入力と 1 つのパッシブ電流入力を備えており、出力をアクティブまたはパッシブで作動できます。RN22 の所要電源電圧は 24 V<sub>DC</sub> です。</p> <p> 詳細については、技術仕様書 (TI01515K) を参照してください。</p>
RN42	<p>0/4~20 mA 標準信号回路を安全に分離するための 1 チャンネルアクティブバリアであり、双方向 HART<sup>®</sup> 伝送機能を搭載しています。機器は、1 つのアクティブ電流入力と 1 つのパッシブ電流入力を備えており、出力をアクティブまたはパッシブで作動できます。RN42 は、24~230 V<sub>AC/DC</sub> という広範囲の電源電圧に対応しています。</p> <p> 詳細については、技術仕様書 (TI01584K) を参照してください。</p>
RIA15	<p>プロセス表示器 (4~20 mA 回路用デジタルループ電源式表示器) : パネル取付け、HART<sup>®</sup> 通信 (オプション) に対応します。4~20 mA または最大 4 つの HART<sup>®</sup> プロセス変数を表示します。</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>
グラフィックデータマネージャ Memograph M	<p>高機能データマネージャ Memograph M は、プロセス値を処理するための柔軟で強力なシステムです。HART<sup>®</sup> 入力カード (オプション) を使用できます。このカードはそれぞれ 4 つの入力を備え (4/8/12/16/20)、計算およびデータのログのために直接接続された HART<sup>®</sup> 機器から高精度のプロセス値を取得できます。測定されたプロセス値は、ディスプレイにわかりやすく表示され、安全に記録されます。また、リミット値の監視やデータ集計も可能です。一般的な通信プロトコルを使用して、測定値と計算値を上位システムに簡単に送信でき、各プラントモジュールの相互接続が可能です。</p> <p> 詳細については、技術仕様書 (TI01180R) 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 - リニア伝送特性)、抵抗、電圧

測温抵抗体 (RTD) の準拠規格	名称	$\alpha$	限界測定範囲	最小スパン
IEC 60751:2008	Pt100 (1) Pt200 (2) Pt500 (3) Pt1000 (4)	0.003851	-200~+850 °C (-328~+1562 °F) -200~+850 °C (-328~+1562 °F) -200~+500 °C (-328~+932 °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)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6) Ni120 (7)	0.006180	-60~+250 °C (-76~+482 °F) -60~+250 °C (-76~+482 °F)	10 K (18 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8) Pt100 (9)	0.003910	-185~+1100 °C (-301~+2012 °F) -200~+850 °C (-328~+1562 °F)	10 K (18 °F)
OIML R84: 2003, GOST 6651-2009	Cu50 (10) Cu100 (11)	0.004280	-180~+200 °C (-292~+392 °F) -180~+200 °C (-292~+392 °F)	10 K (18 °F)
	Ni100 (12) Ni120 (13)	0.006170	-60~+180 °C (-76~+356 °F) -60~+180 °C (-76~+356 °F)	10 K (18 °F)
OIML R84: 2003, GOST 6651-94	Cu50 (14)	0.004260	-50~+200 °C (-58~+392 °F)	10 K (18 °F)
-	Pt100 (Callendar van Dusen 式) ニッケル多項式 銅多項式	-	リミット値を入力することで限界測定範囲を指定します (リミット値は係数 A~C および RO に応じて異なります)。	10 K (18 °F)
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 接続タイプ: 2 線、3 線、4 線接続、センサ電流: <math>\leq 0.3</math> mA</li> <li>■ 2 線式回路の場合、ケーブル抵抗の補正が可能 (0~30 <math>\Omega</math>)</li> <li>■ 3 線および 4 線接続では、センサの導体抵抗はケーブルあたり最大 50 <math>\Omega</math></li> </ul>				
抵抗トランスミッタ	抵抗 $\Omega$		10~400 $\Omega$ 10~2000 $\Omega$	10 $\Omega$ 10 $\Omega$

熱電対の準拠規格	名称	限界測定範囲	推奨温度レンジ:	最小スパン
IEC 60584, Part 1 ASTM E230-3	タイプ A (W5Re-W20Re) (30)	0~+2500 °C (+32~+4532 °F)	0~+2500 °C (+32~+4532 °F)	50 K (90 °F)
	タイプ B (PtRh30-PtRh6) (31)	+40~+1820 °C (+104~+3308 °F) -250~+1000 °C (-482~+1832 °F)	+500~+1820 °C (+932~+3308 °F) -150~+1000 °C (-238~+1832 °F)	50 K (90 °F) 50 K (90 °F)
	タイプ E (NiCr-CuNi) (34)	-210~+1200 °C (-346~+2192 °F)	-150~+1200 °C (-238~+2192 °F)	50 K (90 °F)
	タイプ J (Fe-CuNi) (35)	-270~+1372 °C (-454~+2501 °F)	-150~+1200 °C (-238~+2192 °F)	50 K (90 °F)
	タイプ K (NiCr-Ni) (36)	-270~+1300 °C (-454~+2372 °F)	-150~+1300 °C (-238~+2372 °F)	50 K (90 °F)
	タイプ N (NiCrSi-NiSi) (37)	-50~+1768 °C (-58~+3214 °F)	+50~+1768 °C (+122~+3214 °F)	50 K (90 °F)
	タイプ R (PtRh13-Pt) (38)	-50~+1768 °C (-58~+3214 °F)	+50~+1768 °C (+122~+3214 °F)	50 K (90 °F)
	タイプ S (PtRh10-Pt) (39)	-200~+400 °C (-328~+752 °F)	-150~+400 °C (-238~+752 °F)	50 K (90 °F)
	タイプ T (Cu-CuNi) (40)			
	IEC 60584, Part 1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	タイプ C (W5Re-W26Re) (32)	0~+2315 °C (+32~+4199 °F)	0~+2000 °C (+32~+3632 °F)
ASTM E988-96	タイプ D (W3Re-W25Re) (33)	0~+2315 °C (+32~+4199 °F)	0~+2000 °C (+32~+3632 °F)	50 K (90 °F)
DIN 43710	タイプ L (Fe-CuNi) (41)	-200~+900 °C (-328~+1652 °F)	-150~+900 °C (-238~+1652 °F)	50 K (90 °F)
	タイプ U (Cu-CuNi) (42)	-200~+600 °C (-328~+1112 °F)	-150~+600 °C (-238~+1112 °F)	

熱電対の準拠規格	名称	限界測定範囲		最小スパン
GOST R8.585-2001	タイプ L (NiCr-CuNi) (43)	-200~+800 °C (-328~+1472 °F)	-200~+800 °C (+328~+1472 °F)	50 K (90 °F)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 基準接点：内部、プリセット値 -40~+85 °C (-40~+185 °F) または外部センサを使用した場合</li> <li>■ 最大センサケーブル抵抗 10 kΩ (センサケーブル抵抗が 10 kΩ より大きい場合、NAMUR NE89 に準拠してエラーメッセージが出力されます)</li> </ul>			
電圧トランスミッタ (mV)	ミリボルト伝送器 (mV)	-20~100 mV		5 mV

## 13.2 出力

出力信号	アナログ出力	4~20 mA、20~4 mA (反転可能)
	信号符号化	電流信号による FSK ±0.5 mA
	データ伝送速度	1200 baud
	電氣的絶縁性	U = 2 kV AC、1分 (入力/出力)

### 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。発生したエラーすべての完全なリストが計測システム内に作成されます。	
アンダーレンジ	4.0~3.8 mA でリニア減少
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 「高」アラーム設定は 21.5 mA~23 mA に設定できます。 これにより、各種制御システムの要件を満たすために必要な柔軟性が提供されます。

### 負荷

負荷 $R_{b \max} = (U_{b \max} - 11 \text{ V}) / 0.023 \text{ A}$ (電流出力)	
--	--

リニアライゼーション / 伝送動作      温度、抵抗、電圧にリニア

ネットワーク周波数フィルタ      50/60 Hz

フィルタ      一次デジタルフィルタ：0~120 秒

プロトコル固有のデータ	製造者 ID	17 (0x11)
	機器タイプ ID	0x11D1
	HART® 仕様	7

マルチドロップモードでの機器アドレス	ソフトウェア設定アドレス 0~63
デバイス記述ファイル (DTM、DD)	情報およびファイルは以下から入手できます。 www.endress.com www.fieldcommgroup.org
HART 負荷	最小 250 Ω
HART デバイス変数	一次値 (PV) の測定値 センサ (測定値) SV、TV、QV (二次、三次、四次変数) の測定値 ■ SV: 機器温度 ■ TV: センサ (測定値) ■ QV: センサ (測定値)
サポートされる機能	■ スコーク (Squawk) ■ アラームステータス (Condensed status)

### WirelessHART データ

最低起動電圧	11 V <sub>DC</sub>
スタートアップ電流	3.58 mA
HART 通信が可能になるまでの起動時間	2 秒
測定値が利用可能になるまでの起動時間	7 秒
最低動作電圧	11 V <sub>DC</sub>
Multidrop 電流	4.0 mA

機器パラメータの書込保護

- ハードウェア: DIP スイッチによる書込保護
- ソフトウェア: ユーザーの役割に基づくコンセプト (パスワードの割当て)

スイッチオンの遅延

- HART® 通信が開始するまで ≤ 2 秒
- 電流出力に最初の有効な測定値信号が出力されるまで ≤ 7 秒

スイッチオンの遅延:  $I_a \leq 3.8 \text{ mA}$

## 13.3 電源

電源電圧

非危険場所 (逆接保護付き) の値:  
 $U = 11 \sim 36 \text{ V}_{\text{DC}}$  (標準)

危険場所の値については、防爆資料を参照 → 59

消費電流

消費電流	3.6~23 mA
最小消費電流	≤ 3.5 mA、Multidrop モード 4 mA
最大電流	≤ 23 mA

端子

2.5 mm<sup>2</sup> (12 AWG) およびヘルール

過電圧保護

サージアレスタはオプションとして注文できます。このモジュールは過電圧による破損から電子モジュールを保護します。信号ケーブル (例: 4~20 mA)、通信線 (フィー



ルドバスシステム)、電源で発生した過電圧を地面に逃します。重大な電圧降下が発生しないため、伝送器の機能は損なわれません。


#### 接続データ：

最大連続電圧 (定格電圧)	$U_C = 36 V_{DC}$
基本電流	$I = 0.5 A : T_{amb.} = 80 ^\circ C (176 ^\circ F)$
サージ電流抵抗 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 雷サージ電流 D1 (10/350 <math>\mu s</math>)</li> <li>■ 公称放電電流 C1/C2 (8/20 <math>\mu s</math>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>I_{imp} = 1 kA</math> (1 配線あたり)</li> <li>■ <math>I_n = 5 kA</math> (1 配線あたり)</li> <li><math>I_n = 10 kA</math> (合計)</li> </ul>
1 配線あたりの直列抵抗	1.8 $\Omega$ , 許容誤差 $\pm 5 \%$

## 13.4 性能特性

#### 応答時間

測温抵抗体 (RTD) および抵抗伝送器 ( $\Omega$ 測定)	$\leq 1$ 秒
熱電対 (TC) および電圧伝送器 (mV)	$\leq 1$ 秒
基準温度	$\leq 1$ 秒

 ステップ応答を記録する場合は、内部基準測定点の時間が、必要に応じて、指定された時間に追加されることを考慮しなければなりません。

#### 基準動作条件

- 校正温度 :  $+25 ^\circ C \pm 3 K (77 ^\circ F \pm 5.4 ^\circ F)$
- 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。

ME = 測定誤差

MV = 測定値

LRV = 該当センサの下限設定値

#### 標準

標準	名称	測定範囲	標準測定誤差 ( $\pm$ )	
測温抵抗体 (RTD) の準拠規格			デジタル値 <sup>1)</sup>	電流出力の値
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	0~+200 $^\circ C$ (32~+392 $^\circ F$ )	0.08 $^\circ C$ (0.14 $^\circ F$ )	0.1 $^\circ C$ (0.18 $^\circ F$ )
IEC 60751:2008	Pt1000 (4)		0.14 $^\circ C$ (0.25 $^\circ F$ )	0.15 $^\circ C$ (0.27 $^\circ F$ )
GOST 6651-94	Pt100 (9)		0.08 $^\circ C$ (0.14 $^\circ F$ )	0.1 $^\circ C$ (0.18 $^\circ F$ )
熱電対 (TC) の準拠規格			デジタル値 <sup>1)</sup>	電流出力の値
IEC 60584, Part 1	タイプ K (NiCr-Ni) (36)	0~+800 $^\circ C$ (32~+1472 $^\circ F$ )	0.41 $^\circ C$ (0.74 $^\circ F$ )	0.47 $^\circ C$ (0.85 $^\circ F$ )
IEC 60584, Part 1	タイプ S (PtRh10-Pt) (39)		1.83 $^\circ C$ (3.29 $^\circ F$ )	1.84 $^\circ C$ (3.31 $^\circ F$ )
GOST R8.585-2001	タイプ L (NiCr-CuNi) (43)		2.45 $^\circ C$ (4.41 $^\circ F$ )	2.46 $^\circ C$ (4.43 $^\circ F$ )

1) HART® 経由で伝送される測定値。

測温抵抗体 (RTD) および抵抗伝送器の測定誤差

標準	名称	測定範囲	測定誤差 (±)	
			デジタル <sup>1)</sup>	D/A <sup>2)</sup>
			測定値ベース <sup>3)</sup>	
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	-200~+850 °C (-328~+1562 °F)	ME = ± (0.06 °C (0.11 °F) + 0.006% * (MV - LRV))	
	Pt200 (2)		ME = ± (0.13 °C (0.234 °F) + 0.011% * (MV - LRV))	
	Pt500 (3)	-200~+510 °C (-328~+950 °F)	ME = ± (0.19 °C (0.342 °F) + 0.008% * (MV - LRV))	
	Pt1000 (4)	-200~+500 °C (-328~+932 °F)	ME = ± (0.11 °C (0.198 °F) + 0.007% * (MV - LRV))	
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	-200~+510 °C (-328~+950 °F)	ME = ± (0.11 °C (0.198 °F) + 0.006% * (MV - LRV))	
GOST 6651-94	Pt50 (8)	-185~+1100 °C (-301~+2012 °F)	ME = ± (0.15 °C (0.27 °F) + 0.008% * (MV - LRV))	
	Pt100 (9)	-200~+850 °C (-328~+1562 °F)	ME = ± (0.06 °C (0.11 °F) + 0.006% * (MV - LRV))	
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6)	-60~+250 °C (-76~+482 °F)	ME = ± (0.11 °C (0.198 °F) - 0.004% * (MV - LRV))	
	Ni120 (7)			
OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	Cu50 (10)	-180~+200 °C (-292~+392 °F)	ME = ± (0.13 °C (0.234 °F) + 0.006% * (MV - LRV))	
	Cu100 (11)	-180~+200 °C (-292~+392 °F)	ME = ± (0.14 °C (0.252 °F) + 0.003% * (MV - LRV))	
	Ni100 (12)	-60~+180 °C (-76~+356 °F)	ME = ± (0.16 °C (0.288 °F) - 0.004% * (MV - LRV))	
	Ni120 (13)		ME = ± (0.11 °C (0.198 °F) - 0.004% * (MV - LRV))	
OIML R84: 2003、GOST 6651-94	Cu50 (14)	-50~+200 °C (-58~+392 °F)	ME = ± (0.14 °C (0.252 °F) + 0.004% * (MV - LRV))	
抵抗伝送器	抵抗 Ω	10~400 Ω	ME = ± 37 mΩ + 0.0032 % * MV	
		10~2000 Ω	ME = ± 180 mΩ + 0.006 % * MV	

- 1) HART® 経由で伝送される測定値。
- 2) アナログ出力信号の設定スパンに基づいた割合 (%)。
- 3) 端数切捨てにより生じる可能性のある最大測定誤差からの偏差。

熱電対 (TC) および電圧伝送器 (mV) の測定誤差

標準	名称	測定範囲	測定誤差 (±)	
			デジタル <sup>1)</sup>	D/A <sup>2)</sup>
			測定値ベース <sup>3)</sup>	
IEC 60584-1 / ASTM E230-3	タイプ A (30)	0~+2500 °C (+32~+4532 °F)	ME = ± (1.0 °C (1.8 °F) + 0.026% * (MV - LRV))	
	タイプ B (31)	+500~+1820 °C (+932~+3308 °F)	ME = ± (3.0 °C (5.4 °F) - 0.09% * (MV - LRV))	
IEC 60584-1 / ASTM E230-3 ASTM E988-96	タイプ C (32)	0~+2000 °C (+32~+3632 °F)	ME = ± (0.9 °C (1.62 °F) + 0.0055% * (MV - LRV))	
	タイプ D (33)		ME = ± (1.1 °C (1.98 °F) - 0.016% * (MV - LRV))	
IEC 60584-1 / ASTM E230-3	タイプ E (34)	-150~+1000 °C (-238~+1832 °F)	ME = ± (0.4 °C (0.72 °F) - 0.012% * (MV - LRV))	
	タイプ J (35)	-150~+1200 °C (-238~+2192 °F)	ME = ± (0.5 °C (0.9 °F) - 0.01% * (MV - LRV))	
	タイプ K (36)			
	タイプ N (37)	-150~+1300 °C (-238~+2372 °F)	ME = ± (0.7 °C (1.26 °F) - 0.025% * (MV - LRV))	
	タイプ R (38)	+50~+1768 °C (+122~+3214 °F)	ME = ± (1.6 °C (2.88 °F) - 0.04% * (MV - LRV))	
	タイプ S (39)		ME = ± (1.6 °C (2.88 °F) - 0.03% * (MV - LRV))	
タイプ T (40)	-150~+400 °C (-238~+752 °F)	ME = ± (0.5 °C (0.9 °F) - 0.05% * (MV - LRV))		

標準	名称	測定範囲	測定誤差 (±)	
			デジタル <sup>1)</sup>	D/A <sup>2)</sup>
DIN 43710	タイプ L (41)	-150~+900 °C (-238~+1652 °F)	ME = ± (0.5 °C (0.9 °F) - 0.016% * (MV - LRV))	
	タイプ U (42)	-150~+600 °C (-238~+1112 °F)	ME = ± (0.5 °C (0.9 °F) - 0.025% * (MV - LRV))	
GOST R8.585-2001	タイプ L (43)	-200~+800 °C (-328~+1472 °F)	ME = ± (2.3 °C (4.14 °F) - 0.015% * (MV - LRV))	
電圧伝送器 (mV)		-20~+100 mV	ME = ± 10.0 μV	4.8 μA

- 1) HART® 経由で伝送される測定値。
- 2) アナログ出力信号の設定スパンに基づいた割合 (%)。
- 3) 端数切捨てにより生じる可能性のある最大測定誤差からの偏差。

伝送器の電流出力の総合測定誤差 =  $\sqrt{(\text{測定誤差 デジタル}^2 + \text{測定誤差 D/A}^2)}$

**Pt100、測定範囲 0~+200 °C (+32~+392 °F)、周囲温度 +25 °C (+77 °F)、電源電圧 24 V での計算例：**

測定誤差デジタル = $0.09\text{ °C} + 0.006\% \times (200\text{ °C} - (-200\text{ °C}))$ :	0.08 °C (0.14 °F)
測定誤差 D/A = $0.03\% \times 200\text{ °C} (360\text{ °F})$	0.06 °C (0.11 °F)
<b>測定誤差 デジタル値 (HART) :</b>	0.08 °C (0.14 °F)
<b>測定誤差 アナログ値 (電流出力) :</b> $\sqrt{(\text{測定誤差 デジタル}^2 + \text{測定誤差 D/A}^2)}$	0.1 °C (0.18 °F)

**Pt100、測定範囲 0~+200 °C (+32~+392 °F)、周囲温度 +35 °C (+95 °F)、電源電圧 30 V での計算例：**

測定誤差デジタル = $0.04\text{ °C} + 0.006\% \times (200\text{ °C} - (-200\text{ °C}))$ :	0.08 °C (0.14 °F)
測定誤差 D/A = $0.03\% \times 200\text{ °C} (360\text{ °F})$	0.06 °C (0.11 °F)
周囲温度の影響 (デジタル) = $(35 - 25) \times (0.0013\% \times 200\text{ °C} - (-200\text{ °C}))$ 、最小 0.003 °C	0.05 °C (0.09 °F)
周囲温度の影響 (D/A) = $(35 - 25) \times (0.03\% \times 200\text{ °C})$	0.06 °C (0.11 °F)
電源電圧の影響 (デジタル) = $(30 - 24) \times (0.0007\% \times 200\text{ °C} - (-200\text{ °C}))$ 、最小 0.005 °C	0.02 °C (0.04 °F)
電源電圧の影響 (D/A) = $(30 - 24) \times (0.03\% \times 200\text{ °C})$	0.04 °C (0.72 °F)
<b>測定誤差 デジタル値 (HART) :</b> $\sqrt{(\text{測定誤差 デジタル}^2 + \text{周囲温度の影響 (デジタル)}^2 + \text{電源電圧の影響 (デジタル)}^2)}$	<b>0.10 °C (0.14 °F)</b>
<b>測定誤差 アナログ値 (電流出力) :</b> $\sqrt{(\text{測定誤差 デジタル}^2 + \text{測定誤差 D/A}^2 + \text{周囲温度の影響 (デジタル)}^2 + \text{周囲温度の影響 (D/A)}^2 + \text{電源電圧の影響 (デジタル)}^2 + \text{電源電圧の影響 (D/A)}^2)}$	<b>0.13 °C (0.23 °F)</b>

測定誤差データは 2σ に相当します (ガウス分布)。

センサの物理的な入力測定範囲	
10~400 Ω	Cu50、Cu100、多項式 RTD、Pt50、Pt100、Ni100、Ni120
10~2000 Ω	Pt200、Pt500
-20~100 mV	熱電対タイプ : A、B、C、D、E、J、K、L、N、R、S、T、U

センサの調整

センサマッチング機能

RTD センサは最も直線性に優れた温度測定素子の 1 つですが、出力をリニアライズする必要があります。温度測定精度を大幅に向上させるために、機器では以下の 2 つの方法を使用できます。

■ カレンダーヴァンデューセン係数 (Pt100 測温抵抗体)

カレンダーヴァンデューセン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。

■ 銅/ニッケル測温抵抗体 (RTD) のリニアライゼーション

銅/ニッケルの多項式は以下のとおりです。

$$R_T = R_0(1 + AT + BT^2)$$

係数 A と B を使用して、ニッケルまたは銅測温抵抗体 (RTD) をリニアライズします。各係数の正確な値は校正データから取得します。この値はセンサごとに固有です。これらのセンサ固有の係数を伝送器に送信します。

上記のいずれか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。

動作影響

測定誤差データは 2σ に相当します (ガウス分布)。

周囲温度および電源電圧が測温抵抗体 (RTD) および抵抗伝送器の動作に与える影響

名称	標準	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 1V あたりの影響 (±)		D/A <sup>2)</sup>
		デジタル <sup>1)</sup>		デジタル <sup>1)</sup>		
		最大	測定値ベース	最大	測定値ベース	
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	≤ 0.013 °C (0.023 °F)	0.0013% * (MV - LRV)、 最小 0.003 °C (0.005 °F)	≤ 0.007 °C (0.013 °F)	0.0007% * (MV - LRV)、 最小 0.003 °C (0.005 °F)	0.003 %
Pt200 (2)		≤ 0.017 °C (0.031 °F)	-	≤ 0.009 °C (0.016 °F)	-	
Pt500 (3)		≤ 0.008 °C (0.014 °F)	0.0013% * (MV - LRV)、 最小 0.006 °C (0.011 °F)	≤ 0.004 °C (0.007 °F)	0.0007% * (MV - LRV)、 最小 0.006 °C (0.011 °F)	
Pt1000 (4)		≤ 0.005 °C (0.009 °F)	-	≤ 0.003 °C (0.005 °F)	-	
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	≤ 0.009 °C (0.016 °F)	0.0013% * (MV - LRV)、 最小 0.003 °C (0.005 °F)	≤ 0.004 °C (0.007 °F)	0.0007% * (MV - LRV)、 最小 0.003 °C (0.005 °F)	0.003 %
Pt50 (8)	GOST 6651-94	≤ 0.017 °C (0.031 °F)	0.0015% * (MV - LRV)、 最小 0.01 °C (0.018 °F)	≤ 0.009 °C (0.016 °F)	0.0007% * (MV - LRV)、 最小 0.01 °C (0.018 °F)	
Pt100 (9)		≤ 0.013 °C (0.023 °F)	0.0013% * (MV - LRV)、 最小 0.003 °C (0.005 °F)	≤ 0.007 °C (0.013 °F)	0.0007% * (MV - LRV)、 最小 0.003 °C (0.005 °F)	
Ni100 (6)	DIN 43760	≤ 0.003 °C (0.005 °F)	-	≤ 0.001 °C (0.002 °F)	-	0.003 %
Ni120 (7)	IPTS-68		-		-	

名称	標準	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 1V あたりの影響 (±)		
		デジタル <sup>1)</sup>	D/A <sup>2)</sup>	デジタル <sup>1)</sup>	D/A <sup>2)</sup>	
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	≤ 0.005 °C (0.009 °F)	-	≤ 0.002 °C (0.004 °F)	-	
Cu100 (11)		≤ 0.004 °C (0.007 °F)	-		-	
Ni100 (12)		≤ 0.003 °C (0.005 °F)	-		≤ 0.001 °C (0.002 °F)	-
Ni120 (13)		≤ 0.003 °C (0.005 °F)	-		-	
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	≤ 0.005 °C (0.009 °F)	-	≤ 0.002 °C (0.004 °F)	-	

## 抵抗伝送器 (Ω)

10~400 Ω	≤ 4 mΩ	0.001% * MV、 最小 1 mΩ	0.003 %	≤ 2 mΩ	0.0005% * MV、 最小 1 mΩ	0.003 %
10~2000 Ω	≤ 20 mΩ	0.001% * MV、 最小 10 mΩ		≤ 10 mΩ	0.0005% * MV、 最小 5 mΩ	

- 1) HART® 経由で伝送される測定値。  
2) アナログ出力信号の設定スパンに基づいた割合 (%)。

## 周囲温度および電源電圧が熱電対 (TC) および電圧伝送器の動作に与える影響

名称	標準	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 1V あたりの影響 (±)				
		デジタル <sup>1)</sup>	D/A <sup>2)</sup>	デジタル	D/A <sup>2)</sup>			
		最大	測定値ベース	最大	測定値ベース			
タイプ A (30)	IEC 60584-1/ ASTM E230-3	≤ 0.07 °C (0.126 °F)	0.003% * (MV - LRV)、 最小 0.01 °C (0.018 °F)	0.003 %	≤ 0.03 °C (0.054 °F)	0.0012% * (MV - LRV)、 最小 0.013 °C (0.023 °F)		
タイプ B (31)		≤ 0.04 °C (0.072 °F)	-		≤ 0.02 °C (0.036 °F)	-		
タイプ C (32)	IEC 60584-1 / ASTM E230-3 ASTM E988-96	≤ 0.04 °C (0.072 °F)	0.0021% * (MV - LRV)、 最小 0.01 °C (0.018 °F)	0.003 %	≤ 0.02 °C (0.036 °F)	0.0012% * (MV - LRV)、 最小 0.013 °C (0.023 °F)		
タイプ D (33)	ASTM E988-96	≤ 0.04 °C (0.072 °F)	0.0019% * (MV - LRV)、 最小 0.01 °C (0.018 °F)		≤ 0.02 °C (0.036 °F)	0.0011% * (MV - LRV)、 最小 0.0 °C (0.0 °F)		
タイプ E (34)	IEC 60584-1 / ASTM E230-3	≤ 0.02 °C (0.036 °F)	0.0014% * (MV - LRV)、 最小 0.0 °C (0.0 °F)	0.003 %	≤ 0.01 °C (0.018 °F)	0.0008% * (MV - LRV)、 最小 0.0 °C (0.0 °F)		
タイプ J (35)			0.0014% * (MV - LRV)、 最小 0.0 °C (0.0 °F)			0.0008% * MV、 最小 0.0 °C (0.0 °F)		
タイプ K (36)		≤ 0.02 °C (0.036 °F)	0.0015% * (MV - LRV)、 最小 0.0 °C (0.0 °F)	0.003 %	≤ 0.01 °C (0.018 °F)	0.0009% * (MV - LRV)、 最小 0.0 °C (0.0 °F)		
タイプ N (37)			0.0014% * (MV - LRV)、 最小 0.010 °C (0.018 °F)			0.0008% * MV、 最小 0.0 °C (0.0 °F)		
タイプ R (38)		≤ 0.03 °C (0.054 °F)	-	0.003 %	≤ 0.02 °C (0.036 °F)	-		
タイプ S (39)			-			-		
タイプ T (40)		DIN 43710	≤ 0.01 °C (0.018 °F)	-	0.003 %	0.0 °C (0.0 °F)	-	
タイプ L (41)				-		≤ 0.01 °C (0.018 °F)	-	
タイプ U (42)				-		-	0.0 °C (0.0 °F)	-
				-		-	-	-

名称	標準	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 1V あたりの影響 (±)		
		デジタル <sup>1)</sup>		D/A <sup>2)</sup>	デジタル		D/A <sup>2)</sup>
タイプ L (43)	GOST R8.585-2001	-			≤ 0.01 °C (0.018 °F)	-	
<b>電圧伝送器 (mV)</b>				0.003 %	0.003 %		
-20~100 mV	-	≤ 1.5 μV	0.0015% * MV				

- 1) HART® 経由で伝送される測定値。
- 2) アナログ出力信号の設定スパンに基づいた割合 (%)。

MV = 測定値

LRV = 該当センサの下限設定値

伝送器の電流出力の総合測定誤差 = √ (測定誤差デジタル<sup>2</sup> + 測定誤差 D/A<sup>2</sup>)

**長期ドリフト、測温抵抗体 (RTD) および抵抗伝送器**

名称	標準	長期ドリフト (±) <sup>1)</sup>				
		1ヶ月後	6ヶ月後	1年後	3年後	5年後
		測定値ベース				
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	≤ 0.039% * (MV - LRV) または 0.01 °C (0.02 °F)	≤ 0.061% * (MV - LRV) または 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.007% * (MV - LRV) または 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.0093% * (MV - LRV) または 0.03 °C (0.05 °F)	≤ 0.0102% * (MV - LRV) または 0.03 °C (0.05 °F)
Pt200 (2)		0.05 °C (0.09 °F)	0.08 °C (0.14 °F)	0.09 °C (0.17 °F)	0.12 °C (0.27 °F)	0.13 °C (0.24 °F)
Pt500 (3)		≤ 0.048% * (MV - LRV) または 0.01 °C (0.02 °F)	≤ 0.0075% * (MV - LRV) または 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.086% * (MV - LRV) または 0.03 °C (0.06 °F)	≤ 0.011% * (MV - LRV) または 0.03 °C (0.05 °F)	≤ 0.0124% * (MV - LRV) または 0.04 °C (0.07 °F)
Pt1000 (4)		≤ 0.0077% * (MV - LRV) または 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.0088% * (MV - LRV) または 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.0114% * (MV - LRV) または 0.03 °C (0.05 °F)	≤ 0.013% * (MV - LRV) または 0.03 °C (0.05 °F)	
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	≤ 0.039% * (MV - LRV) または 0.01 °C (0.02 °F)	≤ 0.0061% * (MV - LRV) または 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.007% * (MV - LRV) または 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.0093% * (MV - LRV) または 0.03 °C (0.05 °F)	≤ 0.0102% * (MV - LRV) または 0.03 °C (0.05 °F)
Pt50 (8)	GOST 6651-94	≤ 0.042% * (MV - LRV) または 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.0068% * (MV - LRV) または 0.04 °C (0.07 °F)	≤ 0.0076% * (MV - LRV) または 0.04 °C (0.08 °F)	≤ 0.01% * (MV - LRV) または 0.06 °C (0.11 °F)	≤ 0.011% * (MV - LRV) または 0.07 °C (0.12 °F)
Pt100 (9)		≤ 0.039% * (MV - LRV) または 0.011 °C (0.012 °F)	≤ 0.0061% * (MV - LRV) または 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.007% * (MV - LRV) または 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.0093% * (MV - LRV) または 0.03 °C (0.05 °F)	≤ 0.0102% * (MV - LRV) または 0.03 °C (0.05 °F)
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	0.01 °C (0.02 °F)	0.01 °C (0.02 °F)	0.02 °C (0.04 °F)	0.02 °C (0.04 °F)	0.02 °C (0.04 °F)
Ni120 (7)						
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	0.02 °C (0.04 °F)	0.03 °C (0.05 °F)	0.04 °C (0.07 °F)	0.05 °C (0.09 °F)	0.05 °C (0.09 °F)
Cu100 (11)			0.02 °C (0.04 °F)	0.02 °C (0.04 °F)	0.03 °C (0.05 °F)	0.04 °C (0.07 °F)
Ni100 (12)		0.01 °C (0.02 °F)	0.01 °C (0.02 °F)	0.02 °C (0.04 °F)	0.02 °C (0.04 °F)	0.02 °C (0.04 °F)
Ni120 (13)						
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	0.02 °C (0.04 °F)	0.03 °C (0.05 °F)	0.04 °C (0.07 °F)	0.05 °C (0.09 °F)	0.05 °C (0.09 °F)
<b>抵抗伝送器</b>						

名称	標準	長期ドリフト (±) <sup>1)</sup>				
10~400 Ω		≤ 0.003% * MV または 4 mΩ	≤ 0.0048% * MV また は 6 mΩ	≤ 0.0055% * MV ま たは 7 mΩ	≤ 0.0073% * MV ま たは 10 mΩ	≤ 0.008% * (MV - LRV) または 11 mΩ
10~2000 Ω		≤ 0.0038% * MV また は 25 mΩ	≤ 0.006% * MV または 40 mΩ	≤ 0.007% * (MV - LRV) または 47 mΩ	≤ 0.009% * (MV - LRV) または 60 mΩ	≤ 0.0067% * (MV - LRV) または 67 mΩ

1) 大きい方の値が有効

### 長期ドリフト、熱電対 (TC) および電圧伝送器 (mV)

名称	標準	長期ドリフト (±) <sup>1)</sup>				
		1ヶ月後	6ヶ月後	1年後	3年後	5年後
		測定値ベース				
タイプ A (30)	IEC 60584-1 / ASTM E230-3	≤ 0.021% * (MV - LRV) または 0.34 °C (0.61 °F)	≤ 0.037% * (MV - LRV) または 0.59 °C (1.06 °F)	≤ 0.044% * (MV - LRV) または 0.70 °C (1.26 °F)	≤ 0.058% * (MV - LRV) または 0.93 °C (1.67 °F)	≤ 0.063% * (MV - LRV) または 1.01 °C (1.82 °F)
タイプ B (31)		0.80 °C (1.44 °F)	1.40 °C (2.52 °F)	1.66 °C (2.99 °F)	2.19 °C (3.94 °F)	2.39 °C (4.30 °F)
タイプ C (32)	IEC 60584-1 / ASTM E230-3 ASTM E988-96	0.34 °C (0.61 °F)	0.58 °C (1.04 °F)	0.70 °C (1.26 °F)	0.92 °C (1.66 °F)	1.00 °C (1.80 °F)
タイプ D (33)	ASTM E988-96	0.42 °C (0.76 °F)	0.73 °C (1.31 °F)	0.87 °C (1.57 °F)	1.15 °C (2.07 °F)	1.26 °C (2.27 °F)
タイプ E (34)	IEC 60584-1 / ASTM E230-3	0.13 °C (0.23 °F)	0.22 °C (0.40 °F)	0.26 °C (0.47 °F)	0.34 °C (0.61 °F)	0.37 °C (0.67 °F)
タイプ J (35)		0.15 °C (0.27 °F)	0.26 °C (0.47 °F)	0.31 °C (0.56 °F)	0.41 °C (0.74 °F)	0.44 °C (0.79 °F)
タイプ K (36)		0.17 °C (0.31 °F)	0.30 °C (0.54 °F)	0.36 °C (0.65 °F)	0.47 °C (0.85 °F)	0.51 °C (0.92 °F)
タイプ N (37)		0.25 °C (0.45 °F)	0.44 °C (0.79 °F)	0.52 °C (0.94 °F)	0.69 °C (1.24 °F)	0.75 °C (1.35 °F)
タイプ R (38)		0.62 °C (1.12 °F)	1.08 °C (1.94 °F)	1.28 °C (2.30 °F)	1.69 °C (3.04 °F)	1.85 °C (3.33 °F)
タイプ S (39)				1.29 °C (2.32 °F)	1.70 °C (3.06 °F)	
タイプ T (40)		0.18 °C (0.32 °F)	0.32 °C (0.58 °F)	0.38 °C (0.68 °F)	0.50 °C (0.90 °F)	0.54 °C (0.97 °F)
タイプ L (41)	DIN 43710	0.12 °C (0.22 °F)	0.21 °C (0.38 °F)	0.25 °C (0.45 °F)	0.33 °C (0.59 °F)	0.36 °C (0.65 °F)
タイプ U (42)		0.18 °C (0.32 °F)	0.31 °C (0.56 °F)	0.37 °C (0.67 °F)	0.49 °C (0.88 °F)	0.53 °C (0.95 °F)
タイプ L (43)	GOST R8.585-200 1	0.15 °C (0.27 °F)	0.26 °C (0.47 °F)	0.31 °C (0.56 °F)	0.41 °C (0.74 °F)	0.44 °C (0.79 °F)
<b>電圧伝送器 (mV)</b>						
-20~100 mV		≤ 0.012% * MV または 4 μV	≤ 0.021% * MV また は 7 μV	≤ 0.025% * MV ま たは 8 μV	≤ 0.033% * MV ま たは 11 μV	≤ 0.036% * MV ま たは 12 μV

1) 大きい方の値が有効

### アナログ出力の長期ドリフト

D/A 長期ドリフト <sup>1)</sup> (±)				
1ヶ月後	6ヶ月後	1年後	3年後	5年後
0.018%	0.026%	0.030%	0.036%	0.038%

1) アナログ出力信号の設定スパンに基づいた割合 (%)。

基準接点測定に外部の Pt100 測温抵抗体 (RTD) 2 線式センサを使用する場合、伝送器に起因する測定誤差は  $< 0.5^{\circ}\text{C}$  ( $0.9^{\circ}\text{F}$ ) となります。これに加え、センサ素子の測定誤差も考慮する必要があります。

## 13.5 環境

周囲温度	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>-40\sim+85^{\circ}\text{C}</math> (<math>-40\sim+185^{\circ}\text{F}</math>)、危険場所については、防爆資料を参照してください。 → 59</li> <li>■ ディスプレイなし：<math>-40\sim+85^{\circ}\text{C}</math> (<math>-40\sim+185^{\circ}\text{F}</math>)</li> <li>■ ディスプレイ付き：<math>-40\sim+80^{\circ}\text{C}</math> (<math>-40\sim+176^{\circ}\text{F}</math>)</li> <li>■ 過電圧保護モジュール付き：<math>-40\sim+85^{\circ}\text{C}</math> (<math>-40\sim+185^{\circ}\text{F}</math>)</li> </ul> <p><b>i</b> 周囲温度が <math>-20^{\circ}\text{C}</math> (<math>-4^{\circ}\text{F}</math>) 未満の場合、ディスプレイの反応速度が低下する可能性があります。温度が <math>-30^{\circ}\text{C}</math> (<math>-22^{\circ}\text{F}</math>) 未満の場合、ディスプレイの視認性を保証することはできません (視認性が低下する可能性があります)。</p>
保管温度	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ディスプレイなし：<math>-50\sim+100^{\circ}\text{C}</math> (<math>-58\sim+212^{\circ}\text{F}</math>)</li> <li>■ ディスプレイ付き：<math>-40\sim+80^{\circ}\text{C}</math> (<math>-40\sim+176^{\circ}\text{F}</math>)</li> <li>■ 過電圧保護モジュール付き：<math>-50\sim+100^{\circ}\text{C}</math> (<math>-58\sim+212^{\circ}\text{F}</math>)</li> </ul>
相対湿度	許容：0～95 %
運転高度	海拔 4000 m (13 123 ft) 以下
気候クラス	EN 60654-1、クラス Dx に準拠
保護等級	アルミダイカストまたはステンレスハウジング：IP66/67、Type 4X
耐衝撃振動性	<p>DIN EN 60068-2-27 および KTA 3505 (5.8.4 項、衝撃試験) に準拠した耐衝撃性： 30g / 18 ms</p> <p>DIN EN 60068-2-6 に準拠した耐振動性：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2～8.6 Hz / 10 mm</li> <li>■ 8.6～150 Hz / 3g</li> </ul> <p><b>i</b> L 字型の取付ブラケットを使用すると、共振が発生する可能性があります (「アクセサリ」セクションのパイプ 2" 取付ブラケットを参照)。注意：伝送器で発生する振動が仕様を超えないようにしてください。</p>
電磁適合性 (EMC)	<p><b>CE 適合性</b></p> <p>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。</p> <p>測定範囲の最大測定誤差 <math>&lt; 1\%</math></p> <p>干渉波の適合性は IEC/EN 61326 の工業要件に準拠</p> <p>干渉波の放出は IEC/EN 61326 のクラス B 機器に準拠</p> <p><b>i</b> センサケーブル長が 30 m (98.4 ft) 以上の場合、両端を接地したシールドケーブルを使用する必要があります。一般的に、シールド付きセンサケーブルの使用が推奨されます。</p> <p>機能上の目的により、機能接地の接続が必要になる場合があります。各国の電気規則を必ず遵守してください。</p>



過電圧カテゴリー II

汚染度 2

## 13.6 構造

外形寸法 寸法単位 : mm (in)

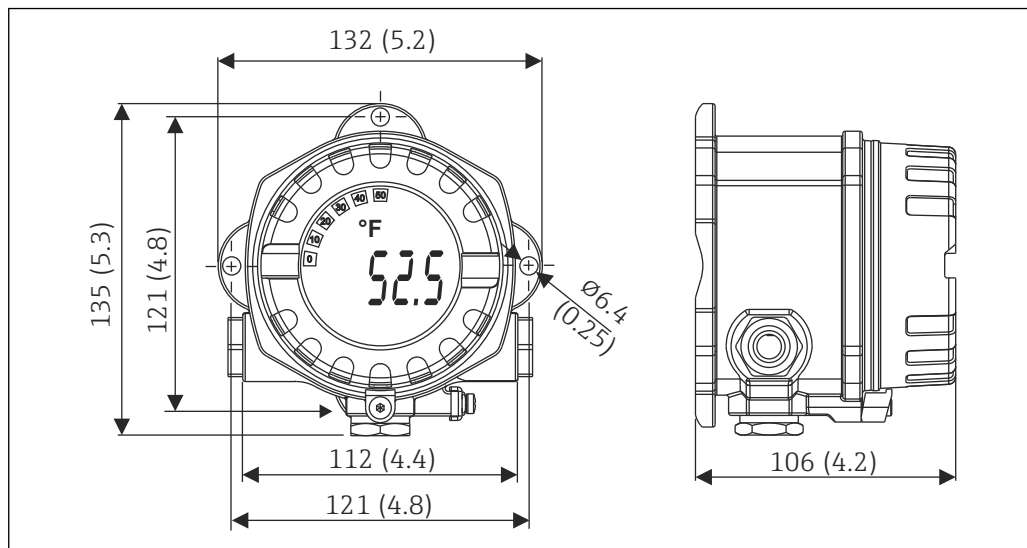


図 17 一般的なアプリケーション用のアルミダイカストハウジングまたはオプションのステンレスハウジング (SUS 316L 相当)

- 電子モジュールおよび端子部
- 90° 単位で取付位置を調整可能なディスプレイ

質量

- アルミニウムハウジング : 約 1.4 kg (3 lb) (ディスプレイ含む)
- ステンレスハウジング : 約 4.2 kg (9.3 lb) (ディスプレイ含む)

材質

ハウジング	センサ端子	銘板
アルミダイカストハウジング AlSi10Mg/AlSi12 (ポリエステルベースに粉体塗装)	ニッケルメッキ真ちゅう 0.3 μm 金フラッシュ/腐食なし	アルミニウム AlMg1、黒色アルマイト処理
SUS 316L 相当		1.4404 (SUS 316L 相当)
O リング 88x3 HNBR 70° ショア、PTFE コーティング	-	-

電線口

バージョン	タイプ
ネジ	3x ネジ ½" NPT
	3x ネジ M20
	3x ネジ G½"

## 接続ケーブル

## ケーブル仕様

- アナログ信号のみを使用する場合は、標準の機器ケーブルで十分です。
- HART® 通信には、シールドケーブルを推奨します。プラントの接地コンセプトに従ってください。
- フィールドバス接続用の端子には、極性保護が組み込まれています。
- ケーブル断面積：最大 2.5 mm<sup>2</sup>

## 13.7 合格証と認証

## CE マーク

本製品はヨーロッパの統一規格の要件を満たしています。したがって、EC 指令による法規に適合しています。Endress+Hauser は本機器が試験に合格したことを、CE マークの貼付により保証いたします。

## EAC マーク

本製品は EEU ガイドラインの法的必要条件を満たしています。Endress+Hauser は本機器が試験に合格したことを、EAC マークの貼付により保証いたします。

## 防爆認定

現在入手可能な危険場所バージョン (ATEX、CSA など) の詳細については、当社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。別冊の防爆資料に、防爆に関連するすべてのデータが記載されています。

## CSA C/US

この製品は、「CLASS 2252 06 - プロセス制御機器」および「CLASS 2252 86 - プロセス制御機器 - 米国規格認証」の要件を満たしています。

## HART® 認定

温度伝送器は FieldComm Group に登録されており、HART® Communication Protocol Specifications、Revision 7 の要件を満たします。

## 無線認証

本機器の Bluetooth® 無線認証は、ヨーロッパの無線機器指令 RED (Radio Equipment Directive) および北米の連邦通信委員会 FCC (Federal Communications Commission) 15.247 に準拠します。

ヨーロッパ	
This device meets the requirements of the Telecommunications Directive RED 2014/53/EU:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 300 328</li> <li>■ EN 301 489-1</li> <li>■ EN 301 489-17</li> </ul>

カナダおよび米国	
<p>English:</p> <p>This device complies with Part 15 of the FCC Rules and with Industry Canada licenceexempt RSS standard(s).</p> <p>Operation is subject to the following two conditions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ This device may not cause harmful interference, and</li> <li>▪ This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.</li> </ul> <p>Changes or modifications made to this equipment not expressly approved by Endress+Hauser may void the user's authorization to operate this equipment.</p> <p>This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.</p> <p>If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reorient or relocate the receiving antenna.</li> <li>▪ Increase the separation between the equipment and receiver.</li> <li>▪ Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.</li> <li>▪ Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.</li> </ul> <p>This equipment complies with FCC and IC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment. This equipment should be installed and operated with minimum distance 20cm between the radiator and your body.</p>	<p>Français:</p> <p>Le présent appareil est conforme aux CNR d'industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence.</p> <p>L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'appareil ne doit pas produire de brouillage, et</li> <li>▪ L'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.</li> </ul> <p>Les changements ou modifications apportées à cet appareil non expressément approuvées par Endress+Hauser peut annuler l'autorisation de l'utilisateur d'opérer cet appareil.</p> <p>Déclaration d'exposition aux radiations: Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements IC établies pour un environnement non contrôlé. Cet équipement doit être installé et utilisé avec un minimum de 20 cm de distance entre la source de rayonnement et votre corps.</p>

## MTTF

- Bluetooth® ワイヤレス技術なし : 152 年
- Bluetooth® ワイヤレス技術あり : 114 年

Siemens SN-29500 に準拠、40 °C (104 °F) 時

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、温度伝送器などの修理不可能なシステムに使用されます。


## 13.8 補足資料



- ATEX 補足資料 :
  - ATEX/IECEX ; II1G Ex ia IIC T6...T4 Ga : XA01957T
  - II1G Ex ia IIC ; II2D Ex ia IIIC : XA01958T
  - ATEX : II3G Ex ic IIC T6 Gc, II3G Ex nA IIC T6 Gc, II3D Ex tc IIIC Dc : XA02090T
- 補足資料 CSA :
  - XP, DIP, NI : XA01977T
  - 本質安全 : XA01979T


## 14 操作メニューとパラメータの説明

**i** 以降の表には、Guidance (ガイド)、Diagnostics (診断)、Application (アプリケーション)、System (システム) の各操作メニューのすべてのパラメータが記載されています。ページ番号は、パラメータの説明の参照先を示しています。

パラメータ設定に応じて、一部の機器では使用できないサブメニューやパラメータがあります。この詳細については、パラメータの説明にある「必須条件」を参照してください。





このシンボル  は、操作ツール (FieldCare など) を使用してパラメータに移動する方法を示します。




Guidance →	Commissioning →	 設定ウィザード Start	→  34
------------	-----------------	--	--




Guidance →	Create documentation <sup>1)</sup>		
	Save / restore <sup>1)</sup>		
	Compare datasets <sup>1)</sup>		
	Operating time temperature ranges <sup>2)</sup>	 レポートが作成されるイベント：バックアップとリセット、リセット、パラメータレポート	




- 1) このパラメータは、Endress+Hauser の FieldCare および DeviceCare など、FDT/DTM ベースの操作ツールにのみ表示されます。
- 2) このパラメータはハンドヘルド機器では表示されません。

**i** **Diagnostics (診断) → Operating time temperature ranges (温度範囲での稼働時間) → Sensor (センサ)** メニューの情報は、**Guidance (ガイド) → Operating time temperature ranges (温度範囲での稼働時間)** の機能を使用して処理できます。「Backup & reset (バックアップとリセット)」オプションを選択すると、指定温度範囲内のセンサの実際の稼働時間を含むパラメータが個別メモリに保存され、**Diagnostics (診断) → Operating time temperature ranges (温度範囲での稼働時間) → Sensor (センサ)** メニューの現在の値はリセットされます。この機能は、センサの交換後などに使用することができます。個別メモリには常に、最後に保存されたデータレコードが格納されます。「Reset (リセット)」オプションは、**Diagnostics (診断) → Operating time temperature ranges (温度範囲での稼働時間) → Sensor (センサ)** メニューの現在の値をリセットします (取消不可)。「Create protocol (プロトコルの作成)」オプションを選択すると、現在の稼働時間のデータレコードと保存されているデータレコードに関するレポートが作成されます。このレポートは PDF 形式で保存されます。

Diagnostics →	Actual diagnostics →	Actual diagnostics 1	→  64
		Last rectified diagnostic	→  64
		Time stamp	→  64
		Operating time	→  64

Diagnostics →	Diagnostic list →	Actual diagnostics 1, 2, 3	→  64
		Actual diag channel 1, 2, 3	→  65
		Time stamp 1, 2, 3	→  64

Diagnostics →	Event logbook →	Previous diagnostics n	→  65
		Previous diag n channel	→  66
		Time stamp n	→  65

Diagnostics →	Simulation →	Diagnostic event simulation	→  66
		Current output simulation	→  67
		Value current output	→  67

		Sensor simulation	→ 67
		Sensor simulation value	→ 68
<b>Diagnostics →</b>	<b>Diagnostic settings →</b>	<b>Properties →</b>	Alarm delay → 68
			Limit corrosion detection → 68
			Sensor line resistance → 69
			Thermocouple diagnostic → 69
		<b>Sensor →</b>	Diagnostic behavior → 69
		<b>Electronics →</b>	
		<b>Process →</b>	
		<b>Configuration →</b>	
		<b>Sensor →</b>	Status signal → 70
		<b>Electronics →</b>	
		<b>Process →</b>	
		<b>Configuration →</b>	
<b>Diagnostics →</b>	<b>Min/max values →</b>	Sensor min value	→ 70
		Sensor max value	→ 70
		Reset sensor min/max values	→ 71
		Device temperature min value	→ 71
		Device temperature max value	→ 71
		Reset device temp. min/max values	→ 71
<b>Diagnostics →</b>	<b>Operating time temperature ranges →</b>	<b>Sensor →</b>	Range Sensor technology → 72
		<b>Electronics →</b>	Range → 72
<b>Application →</b>	<b>Measured values →</b>	Sensor value	→ 73
		Sensor raw value	→ 73
		Output current	→ 73
		Percent of range	→ 73
		Device temperature	→ 73
		PV	→ 74
		SV	→ 74
		TV	→ 74
		QV	→ 74
<b>Application →</b>	<b>Sensor →</b>	Unit	→ 74
		Sensor type	→ 75
		Connection type	→ 75
		2-wire compensation	→ 75
		Reference junction	→ 76
		RJ preset value	→ 76
		Sensor offset	→ 76

<b>Application</b> →	<b>Sensor</b> →	<b>Linearization</b> →	Call./v. Dusen coeff. R0, A, B, C	→ 77
			Polynomial coeff. R0, A, B	→ 77
			Sensor lower limit	→ 78
			Sensor upper limit	→ 78

<b>Application</b> →	<b>Current output</b> →	4mA value	→ 79
		20mA value	→ 79
		Failure mode	→ 79
		Failure current	→ 79
		Current trimming 4 mA	→ 80
		Current trimming 20 mA	→ 81
		Damping	→ 81

<b>Application</b> →	<b>HART configuration</b> →	Assign current output (PV)	→ 81
		Assign SV	→ 82
		Assign TV	→ 82
		Assign QV	→ 82
		HART address	→ 82
		No. of preambles	→ 83

<b>System</b> →	<b>Device management</b> →	HART short tag	→ 83
		Device tag	→ 83
		Locking status	→ 84
		Device reset	→ 84
		Configuration counter	→ 84
		Configuration changed	→ 85
		Reset configuration changed flag	→ 85

<b>System</b> →	<b>User management</b> →	<b>Define password</b> →	New password	→ 86
			Confirm new password	→ 86
			Status password entry	→ 87
		<b>Change user role</b> →	Password <sup>1)</sup>	→ 85
			Status password entry	→ 85
		<b>Reset password</b> →	Reset password	→ 87
			Status password entry	→ 87
		<b>Change password</b> →	Old password	→ 85
			New password	→ 86
			Confirm new password	→ 86
			Status password entry	→ 89
		<b>Delete password</b> →	Delete password	→ 89

1) SmartBlue アプリで機器を操作する場合は、必要なユーザーの役割を最初にここで選択する必要があります。

<b>System →</b>	<b>Bluetooth configuration →</b>	Bluetooth	→ 98
		Bluetooth status	→ 98
		Change Bluetooth password <sup>1)</sup>	→ 99

1) この機能は SmartBlue アプリでのみ表示されます。

<b>System →</b>	<b>Information →</b>	<b>Device →</b>	Squawk	→ 99
			Serial number	→ 100
			Order code	→ 100
			Firmware version	→ 100
			Hardware version	→ 100
			Extended order code (n)	→ 101
			Device name	→ 101
			Manufacturer	→ 101

<b>System →</b>	<b>Information →</b>	<b>HART info →</b>	Device type	→ 101
			Device revision	→ 102
			HART revision	→ 102
			HART descriptor	→ 102
			HART message	→ 102
			Hardware revision	→ 100
			Software revision	→ 103
			HART date code	→ 103
			Manufacturer ID	→ 103
			Device ID	→ 104

<b>System →</b>	<b>Information →</b>	<b>Device location →</b>	Latitude	→ 104
			Longitude	→ 104
			Altitude	→ 104
			Location method	→ 105
			Location description	→ 105
			Process unit tag	→ 105

<b>System →</b>	<b>Display →</b>	Display interval	→ 106
		Value 1 display	→ 106
		Decimal places 1	→ 106
		Display text 1	→ 107
		Value 2 display	→ 106
		Decimal places 2	→ 106
		Display text 2	→ 107
		Value 3 display	→ 106
		Decimal places 3	→ 106
		Display text 3	→ 107

## 14.1 メニュー : Diagnostics (診断)

### 14.1.1 サブメニュー : Actual diagnostics (現在の診断)

---

#### Actual diagnostics 1 (現在の診断結果 1)

---

ナビゲーション	☰ Diagnostics (診断) → Actual diagnostics (現在の診断) → Actual diagnostics 1 (現在の診断結果 1)
説明	現在の診断メッセージを表示します。2 つ以上のメッセージが同時に発生した場合、メッセージは優先度順に表示されます。
追加情報	表示形式の例 : F041-Sensor interrupted (センサの中断)

---

#### Last rectified diagnostic (前回修正された診断)

---

ナビゲーション	☰ Diagnostic (診断) → Actual diagnostics (現在の診断) → Last rectified diagnostic (前回修正された診断)
説明	前回修正された診断メッセージを表示します。
追加情報	表示形式の例 : F041-Sensor interrupted (センサの中断)

---

#### Timestamp (タイムスタンプ)

---

ナビゲーション	☰ Diagnostics (診断) → Actual diagnostics (現在の診断) → Time stamp (タイムスタンプ)
説明	稼働時間に関する、前回修正された診断メッセージのタイムスタンプを表示します。
ユーザーインターフェイス	時間 (h)

---


#### Operating time (稼働時間)

---

ナビゲーション	☰ Diagnostics (診断) → Actual diagnostics (現在の診断) → Operating time (稼働時間)
説明	機器が動作していた時間の長さを表示します。
ユーザーインターフェイス	時間 (h)




### 14.1.2 サブメニュー : Diagnostic list (診断リスト)

 n = 診断メッセージの数 (n = 1~3)

---

#### Actual diagnostics n (現在の診断結果 n)


---

ナビゲーション	 Diagnostics (診断) → Actual diagnostics (現在の診断) → Actual diagnostics n (現在の診断結果 n)
説明	現在の診断メッセージを表示します。2 つ以上のメッセージが同時に発生した場合、メッセージは優先度順に並べ替えられます。
追加情報	表示形式の例 : F041-Sensor interrupted (センサの中断)

---

#### Actual diag channel n (現在の診断チャンネル)


---

ナビゲーション	 Diagnostics (診断) → Actual diagnostics (現在の診断) → Actual diag channel n (現在の診断チャンネル n)
説明	診断メッセージが参照している機能モジュールを表示します。
ユーザーインターフェイス	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Device (機器)</li> <li>▪ Sensor (センサ)</li> <li>▪ Device temperature (機器温度)</li> <li>▪ Current output (電流出力)</li> <li>▪ Sensor RJ (センサ RJ)</li> </ul>


---

#### Time stamp n (タイムスタンプ n)

---

ナビゲーション	 Diagnostics (診断) → Actual diagnostics (現在の診断) → Time stamp n (タイムスタンプ n)
説明	作動時間に関する現在の診断メッセージのタイムスタンプを表示します。
ユーザーインターフェイス	時間 (h)


### 14.1.3 サブメニュー : Event logbook (イベントログブック)

 n = 診断メッセージの数 (n = 1~10)。最後の 10 件のメッセージが時系列で表示されます。

---

#### Previous diagnostics n (前回の診断 n)

---

**ナビゲーション**  Diagnostics (診断) → Event logbook (イベントログ) → Previous diagnostics n (前回の診断)

**説明** これまでに発生した診断メッセージを表示します。最後の 10 件のメッセージが時系列で表示されます。


**ユーザーインターフェイス** イベント動作および診断イベントのシンボル

**追加情報** 表示形式の例：  
F201-Electronics faulty (電子部品の故障)

---

#### Previous diag n channel (前回の診断チャンネル n)

---

**ナビゲーション**  Diagnostics (診断) → Event logbook (イベントログ) → Previous diag n channel (前回の診断チャンネル n)

**説明** 診断メッセージが参照している機能モジュールを表示します。


**ユーザーインターフェイス**

- Device (機器)
- Sensor (センサ)
- Device temperature (機器温度)
- Current output (電流出力)
- Sensor RJ (センサ RJ)

---

#### Time stamp n (タイムスタンプ n)

---

**ナビゲーション**  Diagnostics (診断) → Event logbook (イベントログ) → Time stamp n (タイムスタンプ n)

**説明** 作動時間に関する現在の診断メッセージのタイムスタンプを表示します。


**ユーザーインターフェイス** 時間 (h)

### 14.1.4 サブメニュー : Simulation (シミュレーション)

---

#### Diagnostic event simulation (診断イベントのシミュレーション)

---

**ナビゲーション**  Diagnostics (診断) → Simulation (シミュレーション) → Diagnostic event simulation (診断イベントのシミュレーション)

**説明** 診断シミュレーションのオン/オフを切り替えます。シミュレーションの実行中は、ステータス信号はカテゴリ「C」の診断メッセージ(「機能チェック」)を示します。


**選択項目**                    ドロップダウンメニューを使用して、いずれかの診断イベントを入力します → 図 39。  
シミュレーションモードでは、割り当てられたステータス信号と診断動作が使用されま  
す。シミュレーションを終了するには、「オフ」を選択します。  
例：x043 Short circuit (短絡)

**初期設定**                    Off (オフ)

---

### Current output simulation (電流出力のシミュレーション)

---

**ナビゲーション**             Diagnostics (診断) → Simulation (シミュレーション) → Current output simulation  
(電流出力のシミュレーション)

**説明**                            電流出力のシミュレーションのオン/オフを切り替えます。シミュレーションの実行中  
は、ステータス信号はカテゴリ「C」の診断メッセージ(「機能チェック」)を示しま  
す。


**選択項目**                     Off (オフ)  
 On (オン)

**初期設定**                    Off (オフ)

---

### Value current output (電流出力値)

---

**ナビゲーション**             Diagnostics (診断) → Simulation (シミュレーション) → Value current output  
(電流出力値)

**説明**                            シミュレーション用の電流値を設定します。これにより、電流出力の適切な調整、およ  
び接続されたスイッチングユニットが正しく機能することを確認できます。


**ユーザー入力**                3.58~23 mA

**初期設定**                    3.58 mA

---

### Sensor simulation (センサのシミュレーション)

---

**ナビゲーション**             Diagnostics (診断) → Simulation (シミュレーション) → Sensor simulation (セ  
ンサのシミュレーション)

**説明**                            この機能を使用して、プロセス変数のシミュレーションを有効に扱います。プロセス変  
数のシミュレーション値は、**Sensor simulation value (センサのシミュレーション値)**  
で設定します。シミュレーションの実行中は、ステータス信号はカテゴリ「C」の診断  
メッセージ(「機能チェック」)を示します。


**選択項目**                     Off (オフ)  
 On (オン)

初期設定 Off (オフ)

---

#### Sensor simulation value (センサのシミュレーション値)

---

ナビゲーション  Diagnostics (診断) → Simulation (シミュレーション) → Sensor simulation value (センサのシミュレーション値)

説明 この機能を使用して、プロセス変数のシミュレーション値を入力します。その後の測定値処理と信号出力には、このシミュレーション値を使用します。これにより、機器が正しく設定されているかどうかを確認できます。

ユーザー入力  $-1.0 \cdot 10^{20} \sim +1.0 \cdot 10^{20} \text{ }^\circ\text{C}$

初期設定  $0.00 \text{ }^\circ\text{C}$


### 14.1.5 サブメニュー : Diagnostic settings (診断設定)

サブメニュー : Properties (プロパティ)

---

#### Alarm delay (アラーム遅延)

---

ナビゲーション  Diagnostics (診断) → Diagnostic settings (診断設定) → Properties (プロパティ) → Alarm delay (アラーム遅延)

説明 この機能を使用して、出力されるまでに診断信号が抑制される遅延時間を設定します。


ユーザー入力 0～5 秒


初期設定 2 s

---

#### Limit corrosion detection (腐食検知リミット)

---

ナビゲーション  Diagnostics (診断) → Diagnostic settings (診断設定) → Properties (プロパティ) → Limit corrosion detection (腐食検知リミット)

必須条件 センサタイプまたは接続タイプとして、4 線式測温抵抗体または熱電対が選択されていること。→  75

説明 この機能を使用して、腐食検知のためのリミット値を入力します。この値を超えると、機器は診断設定に従って動作します。

ユーザー入力



- 5～250 Ω : 4 線式測温抵抗体
- 5～10 000 Ω : 熱電対

- 初期設定**
- 50.0 Ω (接続タイプ 4 線式測温抵抗体の場合)
  - 5000 Ω (センサタイプが熱電対の場合)

---

### Sensor line resistance (センサライン抵抗)



---

- ナビゲーション**  Diagnostics (診断) → Diagnostic settings (診断設定) → Properties (プロパティ) → Sensor line resistance (センサライン抵抗)
- 必須条件** センサタイプまたは接続タイプとして、4 線式測温抵抗体または熱電対が選択されていること。→  75
- 説明** センサラインの最大測定抵抗値を表示します。
- ユーザーインターフェイス**  $-1.0 \cdot 10^{20} \sim +1.0 \cdot 10^{20} \Omega$

---

### Thermocouple diagnostic (熱電対診断)



---

- ナビゲーション**  Diagnostics (診断) → Diagnostic settings (診断設定) → Properties (プロパティ) → Thermocouple diagnostic (熱電対診断)
- 説明** この機能を使用して、熱電対測定中の「センサ腐食」および「センサ破損」診断機能をオフにします。
-  これは、熱電対測定中に電子シミュレータ (例: キャリブレータ) を接続するために必要になる場合があります。伝送器の精度は、熱電対診断機能の有効化または無効化による影響を受けません。
- 選択項目**
- On (オン)
  - Off (オフ)
- 初期設定** On (オン)

---

### Diagnostic behavior (診断動作)

---


- ナビゲーション**  Diagnostics (診断) → Diagnostic settings (診断設定) → Sensor (センサ) → Electronics (電子モジュール) → Process (プロセス) → Configuration (設定) → Diagnostic behavior (診断動作)
- 説明** 各診断イベントに特定の診断動作が割り当てられています。この診断イベントの割当てを変更できます。→  39

選択項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarm (アラーム)</li> <li>■ Warning (警告)</li> <li>■ Disabled (無効)</li> </ul>
初期設定	診断イベントのリストを参照 → 39

---

### Status signal (ステータス信号)

---

ナビゲーション	 Diagnostics (診断) → Diagnostic settings (診断設定) → Sensor (センサ) → Electronics (電子モジュール) → Process (プロセス) → Configuration (設定) → Status signal (ステータス信号)
---------	--

**説明** 各診断イベントには、初期設定で特定のステータス信号が割り当てられています<sup>1)</sup>。この診断イベントの割当てを変更できます。 → 39

1) HART® 通信を介して取得でき、ディスプレイに診断イベントを表示するためのデジタル情報

選択項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Failure (故障) (F)</li> <li>■ Function check (機能チェック) (C)</li> <li>■ Out of specification (仕様範囲外) (S)</li> <li>■ Maintenance required (要メンテナンス) (M)</li> <li>■ No effect (影響なし) (N)</li> </ul>
------	---


初期設定 診断イベントのリストを参照 → 39

## 14.1.6 サブメニュー : Min/max values (最小値/最大値)

---

### Sensor min value (センサ最小値)

---


ナビゲーション	 Diagnostics (診断) → Min/max values (最小値/最大値) → Sensor min value (センサ最小値)
---------	---

**説明** センサ入力で過去に測定された最低温度を表示します (最小表示)。

---

### Sensor max value (センサ最大値)

---


ナビゲーション	 Diagnostics (診断) → Min/max values (最小値/最大値) → Sensor max value (センサ最大値)
---------	---

**説明** センサ入力で過去に測定された最高温度を表示します (最大表示)。

---

**Reset sensor min/max values (センサ最小値/最大値のリセット)**


---

**ナビゲーション**                          Diagnostics (診断) → Min/max values (最小値/最大値) → Reset sensor min/max values (センサ最小値/最大値のリセット)


**説明**    センサの最小値/最大値を初期値にリセットします。

**ユーザー入力**                                **Reset sensor min/max values (センサ最小値/最大値のリセット)** ボタンをクリックすると、リセット機能が作動します。実行後は、センサの最小値/最大値としてリセットされた暫定値のみが表示されます。

---

**Device temperature min value (機器温度の最小値)**


---


**ナビゲーション**                          Diagnostics (診断) → Min/max values (最小値/最大値) → Device temperature min value (機器温度の最小値)

**説明**    過去に測定された電子モジュール内最低温度を表示します (最小表示)。

---

**Device temperature max value (機器温度の最大値)**


---


**ナビゲーション**                          Diagnostics (診断) → Min/max values (最小値/最大値) → Device temperature max value (機器温度の最大値)

**説明**    過去に測定された電子モジュール内最高温度を表示します (最大表示)。

---

**Reset device temp. min/max values (機器温度の最小値/最大値のリセット)**



---

**ナビゲーション**                          Diagnostics (診断) → Min/max values (最小値/最大値) → Reset device temp. min/max values (機器温度の最小値/最大値のリセット)

**説明**    電子モジュール内の最低/最高温度の最大/最小表示をリセットします。

**ユーザー入力**                                **Reset device temperature min/max values (機器温度の最小値/最大値のリセット)** ボタンをクリックすると、リセット機能が作動します。実行後は、機器温度の最小値/最大値としてリセットされた暫定値のみが表示されます。

#### 14.1.7 サブメニュー : Operating time temperature ranges (温度範囲での稼働時間)

 特定の温度範囲での接続センサの稼働時間を示します。これは特に、温度と機械的負荷の両方においてリミット範囲でセンサを稼働する場合に便利です。これらの値はセンサの負荷を表すため、センサの劣化や寿命に関する長期的な結論を下す場合に活用できます。

---

**センサ**


---

**ナビゲーション**

☰ Diagnostics (診断) → Operating time temperature ranges (温度範囲での稼働時間) → Sensor (センサ)

**説明**

- 事前に設定した温度範囲でのセンサの現在の稼働時間 (単位: 時間) を表示します。
- Sensor technology (センサ技術)  
接続センサのセンサ技術を以下から選択します。
  - None (なし)
  - RTD wire wound (RTD 巻線式)
  - RTD thinfilm basic (RTD 薄膜抵抗素子、基本)
  - RTD thinfilm standard (RTD 薄膜抵抗素子、標準)
  - RTD thinfilm QuickSens (RTD 薄膜抵抗素子、QuickSens)
  - RTD thinfilm StrongSens (RTD 薄膜抵抗素子、StrongSens)
  - 熱電対

**追加情報**

温度範囲:

- < -100 °C (-148 °F)
- -100 ~ -51 °C (-148 ~ -59 °F)
- -50 ~ -1 °C (-58 ~ +31 °F)
- 0 ~ +49 °C (+32 ~ +121 °F)
- +50 ~ +99 °C (+122 ~ +211 °F)
- +100 ~ +149 °C (+212 ~ +301 °F)
- +150 ~ +199 °C (+302 ~ +391 °F)
- +200 ~ +299 °C (+392 ~ +571 °F)
- +300 ~ +399 °C (+572 ~ +751 °F)
- +400 ~ +499 °C (+752 ~ +931 °F)
- +500 ~ +599 °C (+932 ~ +1 111 °F)
- +600 ~ +799 °C (+1 112 ~ +1 471 °F)
- +800 ~ +999 °C (+1 472 ~ +1 831 °F)
- +1 000 ~ +1 249 °C (+1 832 ~ +2 281 °F)
- +1 250 ~ +1 499 °C (+2 282 ~ +2 731 °F)
- +1 500 ~ +1 749 °C (+2 732 ~ +3 181 °F)
- +1 750 ~ +1 999 °C (+3 182 ~ +3 631 °F)
- ≥ +2 000 °C (+3 632 °F)

---

**Electronics (電子モジュール)**


---

**ナビゲーション**

☰ Diagnostics (診断) → Operating time temperature ranges (温度範囲での稼働時間) → Electronics (電子モジュール)

**説明**

- 事前に設定した温度範囲での機器の現在の稼働時間 (単位: 時間) を表示します。
- < -25 °C (-13 °F)
  - -25 ~ -1 °C (-13 ~ 31 °F)
  - 0 ~ 39 °C (32 ~ 103 °F)
  - 40 ~ 64 °C (104 ~ 148 °F)
  - ≥ 65 °C (149 °F)




## 14.2 メニュー：Application（アプリケーション）

### 14.2.1 サブメニュー：Measured values（測定値）

---

#### Sensor value（センサ値）

---


ナビゲーション  Application（アプリケーション）→ Measured values（測定値）→ Sensor value（センサ値）

説明 センサ入力における現在の測定値を表示します。

---

#### Sensor raw value（センサ未処理値）

---


ナビゲーション  Application（アプリケーション）→ Measured values（測定値）→ Sensor raw value（センサ未処理値）

説明 特定のセンサ入力における、リニアライズされていない mV/Ω 値を表示します。

---

#### Output current（出力電流）

---


ナビゲーション  Application（アプリケーション）→ Measured values（測定値）→ Output current（出力電流）

説明 出力電流の計算値を mA で表示します。

---

#### Percent of range（範囲パーセント）

---


ナビゲーション  Application（アプリケーション）→ Measured values（測定値）→ Percent of range（範囲パーセント）

説明 スパンに対する割合で測定値を表示します。

---

#### Device temperature（機器温度）

---

ナビゲーション  Application（アプリケーション）→ Measured values（測定値）→ Device temperature（機器温度）

説明 現在の電子モジュール内温度を表示します。

---

**PV**

---


**ナビゲーション**       Application (アプリケーション) → Measured values (測定値) → PV

**説明**                      一次機器変数を表示します。

---

**SV**

---

**ナビゲーション**       Application (アプリケーション) → Measured values (測定値) → SV

**説明**                      二次機器変数を表示します。

---

**TV**

---

**ナビゲーション**       Application (アプリケーション) → Measured values (測定値) → TV

**説明**                      三次機器変数を表示します。

---

**QV**

---

**ナビゲーション**       Application (アプリケーション) → Measured values (測定値) → QV

**説明**                      四次機器変数を表示します。

### 14.2.2 サブメニュー : Sensor (センサ)

---

**Unit (単位)**

---

**ナビゲーション**       Application (アプリケーション) → Sensor (センサ) → Unit (単位)

**説明**                      すべての測定値の単位を選択します。

**選択項目**                       °C  
 °F  
 K  
 Ω  
 mV

**工場設定**                      °C

## 追加情報



注意：工場設定（°C）の代わりに別の単位を選択した場合、設定した温度単位に対応するようにすべての設定温度値が変換されます。

例：上限値として 150 °C が設定されていた場合、単位 °F を選択すると、新しい（変換された）上限値 = 302 °F になります。

## Sensor type（センサタイプ）

## ナビゲーション



Application（アプリケーション）→ Sensor（センサ）→ Sensor type（センサタイプ）

## 説明

この機能を使用して、センサ入力のセンサタイプを選択します。



センサを接続するときは、端子割当てに従ってください。

## 選択項目

選択可能なすべてのセンサタイプのリストは、「技術データ」セクションに記載されています。→ 46

## 工場設定

Pt100 IEC751

## Connection type（接続タイプ）

## ナビゲーション



Application（アプリケーション）→ Sensor（センサ）→ Connection type（接続タイプ）

## 必須条件

センサタイプとして測温抵抗体センサまたは抵抗伝送器が設定されていること。

## 説明

この機能を使用して、センサの接続タイプを選択します。

## 選択項目

2-wire（2線式）、3-wire（3線式）、4-wire（4線式）

## 工場設定

4-wire（4線式）

## 2-wire compensation（2線式補償）

## ナビゲーション



Application（アプリケーション）→ Sensor（センサ）→ 2-wire compensation（2線式補償）

## 必須条件

センサタイプとして**2線式**接続タイプの測温抵抗体センサまたは抵抗伝送器が設定されていること。

## 説明

この機能を使用して、測温抵抗体の2線式補償のための抵抗値を設定します。

## ユーザー入力

0～30 Ω



## 工場設定

0 Ω

---

**Reference junction (基準接合部)**



---

ナビゲーション	 Application (アプリケーション) → Sensor (センサ) → Reference junction (基準接合部)
必須条件	センサタイプとして、熱電対 (TC) センサが選択されていること。
説明	この機能を使用して、熱電対 (TC) の温度補償のために基準接合部測定を選択します。  <b>プリセット値</b> が選択されている場合は、補償値を <b>RJ preset value (RJ プリセット値)</b> で設定します。
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Internal measurement (内部測定) : 内部基準接合部の温度が使用されます。</li> <li>▪ Fixed value (固定値) : 固定値が使用されます。</li> <li>▪ Measured value of external sensor (外部センサの測定値) : 端子 1 と端子 3 に接続されている測温抵抗体 Pt100 2 線式センサの測定値が使用されます。</li> </ul>
工場設定	Internal measurement (内部測定)

---

**RJ preset value (RJ プリセット値)**



---

ナビゲーション	 Application (アプリケーション) → Sensor (センサ) → RJ preset value (RJ プリセット値)
必須条件	<b>Reference junction (基準接合部)</b> を選択した場合は、 <b>Preset value (プリセット値)</b> パラメータを設定すること。
説明	この機能を使用して、温度補償のための固定プリセット値を設定します。
ユーザー入力	-58~+360
工場設定	0,00

---

**Sensor offset (センサ オフセット)**


---

ナビゲーション	 Application (アプリケーション) → Sensor (センサ) → Sensor offset (センサ オフセット)
説明	この機能を使用して、センサ測定値のゼロ点調整 (オフセット) を設定します。表示される値が、測定値に加算されます。
ユーザー入力	-18.0~+18.0
工場設定	0,0

### 14.2.3 サブメニュー : Linearization (リニアライゼーション)

---

#### Call./v. Dusen coeff. R0 (Callendar van Dusen 係数 R0)

---

ナビゲーション	☰ Application (アプリケーション) → Sensor (センサ) → Linearization (リニアライゼーション) → Call./v. Dusen coeff. R0 (Callendar van Dusen 係数 R0)
必須条件	<b>Sensor type (センサタイプ)</b> で、測温抵抗体 白金 (Callendar van Dusen) オプションが有効になっていること。
説明	この機能を使用して、Callendar Van Dusen 多項式によるリニアライゼーションに対してのみ R0 値を設定します。
ユーザー入力	10~2 000 Ω
工場設定	100.000 Ω

---

#### Call./v. Dusen coeff. A, B and C (Callendar van Dusen 係数 A, B および C)

---

ナビゲーション	☰ Application (アプリケーション) → Sensor (センサ) → Linearization (リニアライゼーション) → Call./v. Dusen coeff. A, B and C (Callendar van Dusen 係数 A, B および C)
必須条件	<b>Sensor type (センサタイプ)</b> で、測温抵抗体 白金 (Callendar van Dusen) オプションが有効になっていること。
説明	この機能を使用して、Callendar Van Dusen 方式に基づくセンサリニアライゼーションのための係数を設定します。
ユーザー入力	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A : 3.0e-003~4.0e-003</li> <li>■ B : -2.0e-006~2.0e-006</li> <li>■ C : -1.0e-009~1.0e-009</li> </ul>
工場設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A : 3.90830e-003</li> <li>■ B : -5.77500e-007</li> <li>■ C : -4.18300e-012</li> </ul>

---

#### Polynomial coeff. R0 (多項式係数 R0)

---

ナビゲーション	☰ Application (アプリケーション) → Sensor (センサ) → Linearization (リニアライゼーション) → Polynomial coeff. R0 (多項式係数 R0)
必須条件	<b>Sensor type (センサタイプ)</b> で、測温抵抗体 ポリニッケルまたは測温抵抗体 銅の多項式オプションが有効になっていること。
説明	この機能を使用して、ニッケル/銅センサのリニアライゼーションに対してのみ R0 値を設定します。


ユーザー入力 10~2.000 Ω

工場設定 100.00 Ω

---

### Polynomial coeff. A, B (多項式係数 A, B)

---

ナビゲーション  Application (アプリケーション) → Sensor (センサ) → Linearization (リニアライゼーション) → Polynomial coeff. Polynomial coeff. A, B (多項式係数 A, B)

必須条件 **Sensor type (センサタイプ)** で、測温抵抗体 ポリニッケルまたは測温抵抗体 銅の多項式オプションが有効になっていること。

説明 この機能を使用して、銅/ニッケル測温抵抗体のセンサリニアライゼーションのための係数を設定します。

ユーザー入力

- Polynomial coeff. A (多項式係数 A) : 4.0e-003~6.0e-003
- Polynomial coeff. B (多項式係数 B) : -2.0e-005~2.0e-005


工場設定

多項式係数 A = 5.49630e-003  
多項式係数 B = 6.75560e-006

---

### Sensor lower limit (センサ下限値)

---

ナビゲーション  Application (アプリケーション) → Sensor (センサ) → Linearization (リニアライゼーション) → Sensor lower limit (センサ下限値)

必須条件 **Sensor type (センサタイプ)** で、測温抵抗体 白金、測温抵抗体 ポリニッケルまたは測温抵抗体 銅の多項式オプションが有効になっていること。

説明 この機能を使用して、特別なセンサリニアライゼーションのための計算下限を設定します。


ユーザー入力 選択した **Sensor type (センサタイプ)** に依存

工場設定 選択した **Sensor type (センサタイプ)** に依存

---

### Sensor upper limit (センサ上限値)

---

ナビゲーション  Application (アプリケーション) → Sensor (センサ) → Linearization (リニアライゼーション) → Sensor upper limit (センサ上限値)

必須条件 **Sensor type (センサタイプ)** で、測温抵抗体 白金、測温抵抗体 ポリニッケルまたは測温抵抗体 銅の多項式オプションが有効になっていること。


説明	この機能を使用して、特別なセンサリニアライゼーションのための計算上限を設定します。
ユーザー入力	選択した <b>Sensor type</b> (センサタイプ) に依存
工場設定	選択した <b>Sensor type</b> (センサタイプ) に依存

#### 14.2.4 サブメニュー：Current output (電流出力)

---

##### 4mA value (4mA 値)


---

ナビゲーション	 Application (アプリケーション) → Current output (電流出力) → 4mA value (4mA 値)
説明	測定値を 4 mA の電流値に割り当てます。
工場設定	0 °C

---

##### 20mA value (20mA 値)


---

ナビゲーション	 Application (アプリケーション) → Current output (電流出力) → 20mA value (20mA 値)
説明	測定値を 20 mA の電流値に割り当てます。
工場設定	100 °C

---

##### Failure mode (フェールセーフモード)


---

ナビゲーション	 Application (アプリケーション) → Current output (電流出力) → Failure mode (フェールセーフモード)
説明	この機能を使用して、エラーが発生した場合のアラーム時電流出力を選択します。
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ High alarm (上限アラーム)</li> <li>▪ Low alarm (下限アラーム)</li> </ul>
工場設定	Low alarm (下限アラーム)

---

##### Failure current (故障時の電流値)


---

ナビゲーション	 Application (アプリケーション) → Current output (電流出力) → Failure current (故障時の電流値)
---------	--

必須条件	「Failure mode」(フェールセーフモード) で <b>High alarm (上限アラーム)</b> オプションが有効になっていること。
説明	アラーム状態で電流出力に適用する値を設定します。
ユーザー入力	21.5～23 mA
工場設定	22.5 mA

### アナログ出力の調整 (4/20 mA 電流トリミング)


電流トリミングは、アナログ出力の補正に使用されます (D/A 変換)。伝送器の出力電流を上位システムで要求される値に適合させることができます。

 電流トリミングはデジタル HART® 値に影響を与えません。これにより、現場に設置されているディスプレイに表示される測定値が、上位システムで表示される値とわずかに異なる場合があります。

### 手順

1. 開始
↓
2. 高精度 (伝送器以上の精度) の電流計を電流ループに設置します。
↓
3. 電流出力のシミュレーションをオンにして、シミュレーション値を 4 mA に設定します。
↓
4. 電流計を使用してループ電流を測定し、その値を書き留めます。
↓
5. シミュレーション値を 20 mA に設定します。
↓
6. 電流計を使用してループ電流を測定し、その値を書き留めます。
↓
7. 調整値として算出された電流値を <b>Current trimming 4 mA / 20 mA</b> (電流トリミング 4 mA/20 mA) パラメータに入力します。
↓
8. シミュレーションを無効にします。
↓
9. 終了

### Current trimming 4 mA (電流トリミング 4 mA)

ナビゲーション	 Application (アプリケーション) → Current output (電流出力) → Current trimming 4 mA (電流トリミング 4 mA)
説明	測定範囲の始点 (4 mA) の電流出力の補正值を設定します。
ユーザー入力	3.85～4.15 mA
工場設定	4 mA




**追加情報** トリミングは 3.8～20.5 mA の電流ループ値にのみ適用されます。**Low Alarm (下限アラーム)** および **High Alarm (上限アラーム)** 電流値を使用するフェールセーフモードは、トリミングの影響を受けません。

---

#### Current trimming 20 mA (電流トリミング 20 mA)

---

**ナビゲーション**  Application (アプリケーション) → Current output (電流出力) → Current trimming 20 mA (電流トリミング 20 mA)

**説明** 測定範囲の終点 (20 mA) の電流出力の補正値を設定します。

**ユーザー入力** 19.85～20.15 mA


**工場設定** 20.000 mA

**追加情報** トリミングは 3.8～20.5 mA の電流ループ値にのみ適用されます。**Low Alarm (下限アラーム)** および **High Alarm (上限アラーム)** 電流値を使用するフェールセーフモードは、トリミングの影響を受けません。

---

#### Damping (ダンピング)

---

**ナビゲーション**  Application (アプリケーション) → Current output (電流出力) → Damping (ダンピング)

**説明** 電流出力ダンピングの時定数を設定します。

**ユーザー入力** 0～120 秒

**工場設定** 0 秒


**追加情報** 電流出力は測定値の変動に対して、指数関数的に遅れて反応します。この遅延の時定数が、このパラメータで設定されます。小さい時定数を入力すると、測定値に対する電流出力の反応が速くなります。一方、大きい時定数を入力すると、電流出力の反応速度が大幅に低下します。

### 14.2.5 サブメニュー：HART configuration (HART 設定)

---

#### Assign current output (PV) (電流出力の割当て (PV))

---

**ナビゲーション**  Application (アプリケーション) → HART configuration (HART 設定) → Assign current output (PV) (電流出力の割当て)

**説明** この機能を使用して、測定変数を一次 HART® 値 (PV) に割り当てます。


**ユーザーインタフェース** Sensor (センサ)

工場設定                      Sensor (センサ) (固定割当て)

---

#### Assign SV (SVの割当て)

---

ナビゲーション                 Application (アプリケーション) → HART configuration (HART 設定) → Assign SV (SVの割当て)

説明                              この機能を使用して、測定変数を二次 HART® 値 (SV) に割り当てます。


ユーザーインターフェース    Device temperature (機器温度) (固定割当て)

工場設定                        Device temperature (機器温度) (固定割当て)

---

#### Assign TV (TVの割当て)

---

ナビゲーション                 Application (アプリケーション) → HART configuration (HART 設定) → Assign TV (TVの割当て)

説明                              この機能を使用して、測定変数を三次 HART® 値 (TV) に割り当てます。


ユーザーインターフェース    Sensor (センサ) (固定割当て)

工場設定                        Sensor (センサ) (固定割当て)

---

#### Assign QV (QVの割当て)

---

ナビゲーション                 Application (アプリケーション) → HART configuration (HART 設定) → Assign QV (QVの割当て)

説明                              この機能を使用して、測定変数を四次 HART® 値 (QV) に割り当てます。


ユーザーインターフェース    Sensor (センサ) (固定割当て)


工場設定                        Sensor (センサ) (固定割当て)

---

#### HART address (HART アドレス)

---


ナビゲーション                 Application (アプリケーション) → HART configuration (HART 設定) → HART address (HART アドレス)

<b>説明</b>	機器の HART アドレスを定義します。  このパラメータに書き込むことはできません。HART アドレスを設定する場合は、CommDTM を介して FDT/DTM ベースの操作ツールを使用します。 <sup>1)</sup>
	1) ただし、設定アプリから設定することはできません。
<b>工場設定</b>	0
<b>追加情報</b>	アドレスを「0」に設定した場合、測定値は電流値を介してのみ送信できます。その他のすべてのアドレスについては、電流値が 4.0 mA に固定されます (Multidrop モード)。

---

### No. of preambles (プリアンプルの数)

---

<b>ナビゲーション</b>	 Application (アプリケーション) → HART configuration (HART 設定) → No. of preambles (プリアンプルの数)
<b>説明</b>	HART 通信のプリアンプル数を定義します。
<b>ユーザー入力</b>	5~20
<b>工場設定</b>	5


## 14.3 メニュー : System (システム)

### 14.3.1 サブメニュー : Device management (機器管理)

---

### HART short tag (HART ショートタグ)


---

<b>ナビゲーション</b>	 System (システム) → Device management (機器管理) → HART short tag (HART ショートタグ)
<b>説明</b>	測定点のショートタグを定義します。
<b>ユーザー入力</b>	最大 8 文字 (英字、数字、一部の特殊文字)
<b>初期設定</b>	TMT142B

---

### Device tag (機器のタグ)

---

<b>ナビゲーション</b>	 System (システム) → Device management (機器管理) → Device tag (機器のタグ)
<b>説明</b>	測定点の一意の名前を入力します。これにより、プラント内で測定点を迅速に識別できます。


ユーザー入力 最大 32 文字 (英字、数字、一部の特殊文字)

初期設定 EH\_TMT142B\_シリアル番号

---

### Locking status (ロックステータス)

---

ナビゲーション  System (システム) → Device management (機器管理) → Locking status (ロックステータス)


説明 機器ロック状態を表示します。書込保護が有効な場合、パラメータに対して書込処理を行うことはできません。

ユーザーインターフェイス チェックボックスの有効化/無効化: **ハードウェアによるロック**

---

### Device reset (機器リセット)

---

ナビゲーション  System (システム) → Device management (機器管理) → Device reset (機器リセット)

説明 この機能を使用して、すべてまたは一部の機器設定を所定の状態にリセットします。


- 選択項目
- **Not active (無効)**  
何も実行せずにこのパラメータを終了します。
  - **To factory defaults (初期設定に)**  
すべてのパラメータを初期設定にリセットします。
  - **To delivery settings (ご注文時の設定に)**  
すべてのパラメータをご注文時の設定にリセットします。機器のご注文時にお客様がパラメータ値を指定された場合、ご注文時の設定は初期設定とは異なる可能性があります。
  - **Restart device (機器の再始動)**  
機器が再起動されますが、機器の設定は変更されません。

初期設定 Not active (無効)


---

### Configuration counter (設定カウンタ)

---

ナビゲーション  System (システム) → Device management (機器カウンタ) → Configuration counter (設定カウンタ)

説明 機器パラメータの変更に対するカウンタの読み値を表示します。

-  静的パラメータの値が最適化や設定時に変更された場合、このカウンタに 1 が加算されます。これはパラメータのバージョン管理に役立ちます。FieldCare などから機器へのパラメータのロードによって、複数のパラメータが変更された場合、カウンタ値はさらに加算されます。このカウンタはリセットできません。機器をリセットした場合でも初期設定値にはリセットされません。カウンタ値が 65535 を超過した場合、再び 1 から加算されます。

---

**Configuration changed (設定変更)**


---

<b>ナビゲーション</b>	☰ System (システム) → Device management (機器管理) → Configuration changed (設定変更)
<b>説明</b>	マスター (プライマリまたはセカンダリ) によって機器の設定が変更されたかどうかが表示されます。

---

**Reset configuration changed flag (設定変更フラグのリセット)**


---

<b>ナビゲーション</b>	☰ System (システム) → Device management (機器管理) → Reset configuration changed flag (設定変更フラグのリセット)
<b>説明</b>	マスター (プライマリまたはセカンダリ) による <b>Configuration changed (設定変更)</b> の情報がリセットされます。

### 14.3.2 サブメニュー : User management (ユーザー管理)

<b>Define password →</b> メンテナンス	New password
	Confirm new password
	Status password entry
<b>Change user role →</b> オペレーター	Password <sup>1)</sup>
	Status password entry
<b>Reset password →</b> オペレーター	Reset password
	Status password entry
<b>Change password →</b> メンテナンス	Old password
	New password
	Confirm new password
	Status password entry
<b>Delete password →</b> メンテナンス	Old password
	Delete password

1) SmartBlue アプリで機器を操作する場合は、必要なユーザーの役割を最初にここで選択する必要があります。


以下の操作要素により、サブメニュー内のナビゲーションがサポートされます。

- **Back (戻る)**  
前のページに戻ります。
- **Cancel (キャンセル)**  
「キャンセル」を選択した場合は、サブメニューを開始する前の状態に戻ります。

---

### Define password (パスワードの設定)



---

ナビゲーション	 System (システム) → User management (ユーザー管理) → Define password (パスワードの設定)
説明	この機能を使用して、パスワードの設定を開始します。
ユーザー入力	ボタンをアクティブにします。

---

### New Password (新規パスワード)



---

ナビゲーション	 System (システム) → User management (ユーザー管理) → New password (新規パスワード)
説明	この機能を使用して、必要な機能にアクセスできるよう、ユーザーの役割 <b>Maintenance (メンテナンス)</b> のためのパスワードを入力します。
追加情報	<p>初期設定が変更されていない場合、機器はユーザーの役割 <b>Maintenance (メンテナンス)</b> に設定されています。つまり、機器の設定データは書き込み保護にならず、いつでも編集できます。</p> <p>パスワードの設定後は、<b>Password (パスワード)</b> で正しいパスワードを入力すると、機器をユーザーの役割 <b>Maintenance (メンテナンス)</b> に切り替えることが可能です。新しいパスワードは、<b>Confirm new password (新規パスワードの確定)</b> で入力後に確定すると、有効になります。</p> <p> パスワードは 4 文字以上 16 文字以下で構成する必要があり、英字と数字の両方を使用できます。先頭および末尾のスペースはパスワードの一部として使用できません。パスワードを紛失した場合は、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。</p>
ユーザー入力	..... (パスワードの入力)

---

### Confirm new password (新規パスワードの確定)


---

ナビゲーション	 System (システム) → User management (ユーザー管理) → Define password (パスワードの設定) → Confirm new password (新規パスワードの確定)
説明	この機能を使用して、設定された新しいパスワードを確定します。
追加情報	<p>新しいパスワードは、<b>Confirm new password (新規パスワードの確定)</b> で入力後に確定すると、有効になります。</p> <p> パスワードは 4 文字以上 16 文字以下で構成する必要があり、英字と数字の両方を使用できます。先頭および末尾のスペースはパスワードの一部として使用できません。パスワードを紛失した場合は、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。</p>
ユーザー入力	..... (パスワードの入力)

---

**Status password entry (パスワード入力ステータス)**


---

**ナビゲーション**                       System (システム) → User management (ユーザー管理) → Status password entry (パスワード入力ステータス)


**説明**                                      パスワード検証のステータスを表示します。

- パスワード承認
- 誤ったパスワード
- パスワードのルール違反
- 承認拒否
- 不正な入力シーケンス
- 無効なユーザーの役割
- PW 不一致の確認
- パスワード承認のリセット

---

**Enter password (パスワード入力)**


---

**ナビゲーション**                       System (システム) → User management (ユーザー管理) → Enter password (パスワード入力)

**必須条件**                                ユーザーの役割 **Operator (オペレーター)** がアクティブになっていること。


**説明**                                      この機能を使用して、必要な機能にアクセスできるよう、選択したユーザーの役割のためのパスワードを入力します。

**ユーザー入力**                        設定されたパスワードを入力します。

---

**Status password entry (パスワード入力ステータス)**


---


**ナビゲーション**                       System (システム) → User management (ユーザー管理) → Enter password (パスワード入力) → Status password entry (パスワード入力ステータス)

**説明**                                      →  87

---

**Reset password (パスワードのリセット)**


---

**ナビゲーション**                       System (システム) → User management (ユーザー管理) → Reset password (パスワードのリセット)

**必須条件**                                ユーザーの役割 **Operator (オペレーター)** がアクティブになっていること。

**説明** この機能を使用して、現在のパスワードをリセットするためのリセットコードを入力します。

**▲ 注意**

**現在のパスワードは失われます。**


- ▶ 現在のパスワードを紛失した場合にのみリセットコードを使用してください。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。

**ユーザー入力** テキストボックスをアクティブにして、リセットコードを入力します。

---

### Status password entry (パスワード入力ステータス)

---


**ナビゲーション**  System (システム) → User management (ユーザー管理) → Reset password (パスワードのリセット) → Status password entry (パスワード入力ステータス)

**説明** →  87

---

### Logout (ログアウト)

---

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

**必須条件** ユーザーの役割 **Maintenance (メンテナンス)** がアクティブになっていること。


**説明** ユーザーの役割 **Maintenance (メンテナンス)** が終了し、システムはユーザーの役割 **Operator (オペレーター)** に切り替わります。

**ユーザー入力** ボタンをアクティブにします。

---



### Change password (パスワード変更)

---

**ナビゲーション**  System (システム) → User management (ユーザー管理) → Change password (パスワード変更)

**必須条件** ユーザーの役割 **Maintenance (メンテナンス)** がアクティブになっていること。

**説明**

- Old password (古いパスワード) : この機能を使用して現在のパスワードを入力すると、既存のパスワードを変更できます。
- New password (新規パスワード) : →  85
- Confirm new password (新規パスワードの確定) : →  85

**ユーザー入力**



1. .... (古いパスワードの入力)
2. .... (新規パスワードの入力)
3. .... (新規パスワードの確定)



---

**Status password entry (パスワード入力ステータス)**



---

ナビゲーション	 System (システム) → User management (ユーザー管理) → Change password (パスワード変更) → Status password entry (パスワード入力ステータス)
説明	→  87

---

**Delete password (パスワードの削除)**


---



ナビゲーション	 System (システム) → User management (ユーザー管理) → Delete password (パスワードの削除)
必須条件	ユーザーの役割 <b>Maintenance (メンテナンス)</b> がアクティブになっていること。
説明	現在のパスワードを入力し、これを削除します。 <b>Define password (パスワードの設定)</b> ボタンが表示されます。
ユーザー入力	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Delete password (パスワードの削除)</b> ボタンをアクティブにします。</li> <li>2. ..... (現在のパスワードの入力)</li> </ol>

### 14.3.3 サブメニュー : Bluetooth configuration (Bluetooth 設定)

---

**Bluetooth**


---

ナビゲーション	 System (システム) → Bluetooth configuration (Bluetooth 設定) → Bluetooth
説明	<p>Bluetooth® 機能の有効/無効を切り替えます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off (オフ) : Bluetooth® インターフェイスが直ちに無効になります。</li> <li>▪ On (オン) : Bluetooth® インターフェイスが有効になり、機器との接続が確立されます。</li> </ul> <p> Bluetooth® インターフェイスは、CDI インターフェイスを使用していない場合にのみ使用できます。</p>
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off (オフ)</li> <li>▪ On (オン)</li> </ul>
初期設定	On (オン)

---

**Bluetooth status (Bluetooth ステータス)**


---

ナビゲーション	☰ System (システム) → Bluetooth configuration (Bluetooth 設定) → Bluetooth status (Bluetooth ステータス)
説明	Bluetooth® 機能が使用可能であるかどうかを表示します。Bluetooth® 通信は、CDI インターフェイスを使用していない場合にのみ使用できます。
ユーザーインターフェイス	以下の 3 つの状態が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disabled by software (ソフトウェアによる無効化)</li> <li>▪ Disabled by hardware (ハードウェアによる無効化)</li> <li>▪ Blocked by CDI (CDI によるブロック)</li> </ul>

---

### Change Bluetooth password (Bluetooth パスワードの変更) <sup>1)</sup>

---

1) この機能は SmartBlue アプリでのみ表示されます。

ナビゲーション	☰ System (システム) → Bluetooth configuration (Bluetooth 設定) → Change Bluetooth password (Bluetooth パスワードの変更)
説明	Bluetooth® パスワードを変更します。この機能は SmartBlue アプリでのみ表示されま
必須条件	Bluetooth® インターフェイスが有効 (オン) であり、機器との接続が確立されていること。
ユーザー入力	入力 : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ User name (ユーザー名)</li> <li>▪ Current password (現在のパスワード)</li> <li>▪ New password (新規パスワード)</li> <li>▪ Confirm new password (新規パスワードの確定)</li> </ul> OK を押して、入力内容を確定します。

### 14.3.4 サブメニュー : Information (情報)

#### サブメニュー : Device (機器)

---

### Squawk (異常状態)

---


ナビゲーション	☰ System (システム) → Information (情報) → Device (機器) → Squawk (異常状態)
説明	この機能は、フィールドでの機器の識別を容易にするために、現場で使用できます。Squawk (異常状態) 機能が有効になると、すべてのセグメントがディスプレイ上で点滅します。
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Squawk once (Squawk 1) : 機器の表示が 60 秒間点滅した後、通常の動作に戻ります。</li> <li>▪ Squawk on (Squawk オン) : 機器の表示が点滅し続けます。</li> <li>▪ Squawk off (Squawk オフ) : Squawk がオフになり、ディスプレイは通常の動作に戻ります。</li> </ul>

**ユーザー入力** 必要なボタンをアクティブにします。

---

### Serial number (シリアル番号)

---

**ナビゲーション**  System (システム) → Information (情報) → Device (機器) → Serial number (シリアル番号)

**説明** 機器のシリアル番号を表示します。これは銘板にも明記されています。



#### シリアル番号の用途


- 機器を迅速に識別するため (例: エンドレスハウザー社への問い合わせの際)
- 機器ビューアー [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer) を使用して詳細な機器情報を得るため

**ユーザーインターフェイス** 最大 11 文字の英字および数字

---

### Order code (オーダーコード)

---

**ナビゲーション**  System (システム) → Information (情報) → Device (機器) → Order code (オーダーコード)

**説明** 機器のオーダーコードを表示します。これは銘板にも明記されています。オーダーコードは、機器の製品構成に関するすべての仕様項目を明示する拡張オーダーコードから生成されたものです。ただし、オーダーコードから機器の仕様項目を直接読み取ることができません。




#### オーダーコードの用途

- 予備品として同じ機器を注文するため
- 機器を迅速かつ簡単に識別するため (例: エンドレスハウザー社への問い合わせの際)

---

### Firmware version (ファームウェアバージョン)

---

**ナビゲーション**  System (システム) → Information (情報) → Device (機器) → Firmware version (ファームウェアバージョン)


**説明** インストールされている機器のファームウェアバージョンを表示します。

**ユーザーインターフェイス** 最大 6 文字 (xx.yy.zz 形式)

---

### Hardware version (ハードウェアバージョン)

---

**ナビゲーション**  System (システム) → Information (情報) → Device (機器) → Hardware version (ハードウェアバージョン)


**説明** 機器のハードウェアバージョンを表示します。


**ユーザーインターフェイス** 最大 6 文字 (uu.vv.ww 形式)

---


### Extended order code (拡張オーダーコード) (n)

---

 n = 拡張オーダーコードを構成する要素番号 (n = 1~3)

**ナビゲーション**  System (システム) → Information (情報) → Device (機器) → Extended order code n (拡張オーダーコード n)

**説明** 拡張オーダーコードの第 1 部分、第 2 部分、および/または第 3 部分を表示します。文字制限があるため、拡張オーダーコードは最大 3 つに分割されます。拡張オーダーコードは、機器の製品構成に関するすべての仕様項目を示すものであり、それにより機器を一意的に識別できます。これは銘板にも明記されています。


 **拡張オーダーコードの用途**

- 予備品として同じ機器を注文するため
- 注文した機器仕様項目と納品書をチェックするため

---

### Device name (機器名)

---


**ナビゲーション**  System (システム) → Information (情報) → Device (機器) → Device name (機器名)

**説明** 機器名が表示されます。これは銘板にも明記されています。

---

### Manufacturer (製造者)

---

**ナビゲーション**  System (システム) → Information (情報) → Device (機器) → Manufacturer (製造者)


**説明** 製造者名を表示します。

**サブメニュー : HART info (HART 情報)**

---

### Device type (機器タイプ)

---

**ナビゲーション**  System (システム) → Information (情報) → HART info (HART 情報) → Device type (機器タイプ)

**説明** FieldComm Group に登録されている、機器の機器タイプを表示します。機器タイプは製造者が指定します。これは、機器に適切なデバイス記述ファイルを割り当てるために必要です。


**ユーザーインターフェイス** 4桁の16進数

**初期設定** 0x11D1

---

#### Device revision (機器リビジョン)

---

**ナビゲーション**  System (システム) → Information (情報) → HART info (HART 情報) → Device revision (機器リビジョン)

**説明** FieldComm Group に登録されている、機器の機器リビジョンを表示します。これは、機器に適切なデバイス記述ファイルを割り当てるために必要です。


**ユーザーインターフェイス** 16進法形式のリビジョン

**初期設定** 0x03

---

#### HART revision (HART リビジョン)

---

**ナビゲーション**  System (システム) → Information (情報) → HART info (HART 情報) → HART revision (HART リビジョン)


**説明** 機器の HART リビジョンを表示します。

**初期設定** 0x07

---

#### HART descriptor (HART 記述子)

---

**ナビゲーション**  System (システム) → Information (情報) → HART info (HART 情報) → HART descriptor (HART 記述子)

**説明** この機能を使用して、測定点の説明を入力します。


**ユーザー入力** 最大 16 文字 (大文字英字、数字、特殊文字)

**初期設定** 16 x '?'

---

#### HART message (HART メッセージ)


---

ナビゲーション	 System (システム) → Information (情報) → HART info (HART 情報) → HART message (HART メッセージ)
説明	マスターから要求があった場合に HART プロトコルを経由して送信する HART メッセージを定義します。
ユーザー入力	最大 32 文字 (大文字英字、数字、特殊文字)
初期設定	32 x '?'

---

#### Hardware revision (ハードウェアリビジョン)


---

ナビゲーション	 System (システム) → Information (情報) → HART info (HART 情報) → Hardware revision (ハードウェアリビジョン)
説明	機器のハードウェアリビジョンを表示します。ハードウェアリビジョンはコマンド 0 でも送信されます。

---

#### Software revision (ソフトウェアリビジョン)


---

ナビゲーション	 System (システム) → Information (情報) → HART info (HART 情報) → Software revision (ソフトウェアリビジョン)
説明	機器のソフトウェアリビジョンを表示します。ソフトウェアリビジョンはコマンド 0 でも送信されます。

---

#### HART date code (HART デートコード)

---


ナビゲーション	 System (システム) → Information (情報) → HART info (HART 情報) → HART date code (HART デートコード)
説明	この機能を使用して、個別に使用するための日付情報を入力します。
ユーザー入力	日付 (入力形式: 年-月-日 (YYYY-MM-DD))
初期設定	2010-01-01 <sup>1)</sup>

1) または 01.01.2010 (操作ツールに応じて)

---

#### Manufacturer ID (製造者 ID) (

---


ナビゲーション	 System (システム) → Information (情報) → HART info (HART 情報) → Manufacturer ID (製造者 ID)
---------	---

**説明** FieldComm Group に登録されている、機器の製造者 ID を表示します。

**ユーザーインターフェイス** 4桁の16進数

**初期設定** 0x0011

### Device ID (機器 ID)


**ナビゲーション**  System (システム) → Information (情報) → HART info (HART 情報) → Device ID (機器 ID)

**説明** 一意の HART 識別子が機器 ID に保存されており、機器の識別のために制御システムで使用されます。機器 ID はコマンド 0 でも送信されます。機器 ID は機器のシリアル番号から明確に決定されます。

**ユーザーインターフェイス** 特定のシリアル番号用に生成された ID

### サブメニュー : Device location (機器の場所)

### Latitude (緯度)


**ナビゲーション**  System (システム) → Information (情報) → Device location (機器の場所) → Latitude (緯度)

**説明** 機器の場所を示す緯度を入力します。

**ユーザー入力** -90.000~+90.000°

**初期設定** 0°

### Longitude (経度)


**ナビゲーション**  System (システム) → Information (情報) → Device location (機器の場所) → Longitude (経度)

**説明** 機器の場所を示す経度を入力します。

**ユーザー入力** -180.000~+180.000°

**初期設定** 0°


### Altitude (標高)

ナビゲーション	 System (システム) → Information (情報) → Device location (機器の場所) → Altitude (標高)
説明	機器の場所を示す標高データを入力します。
ユーザー入力	$-1.0 \cdot 10^{+20} \sim +1.0 \cdot 10^{+20}$ m
初期設定	0 m

---

#### Location method (測位方法)


---

ナビゲーション	 System (システム) → Information (情報) → Device location (機器の場所) → Location method (測位方法)
説明	地理的な位置を規定するためのデータ形式を選択します。位置を規定するための規約は、米国海洋電子機器協会 (NMEA) の規格である NMEA 0183 に準拠します。
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No fix (位置補正なし)</li> <li>▪ GPS or Standard Positioning Service (SPS) fix (GPS または標準測位サービス (SPS) による位置補正)</li> <li>▪ Differential GPS fix (ディファレンシャル GPS による位置補正)</li> <li>▪ Precise positioning service (PPS) (精密測位サービス (PPS))</li> <li>▪ Real Time Kinetic (RTK) fixed solution (リアルタイムキネマティック (RTK) Fix 解)</li> <li>▪ Real Time Kinetic (RTK) float solution (リアルタイムキネマティック (RTK) Float 解)</li> <li>▪ Estimated dead reckoning (デッドレコニング)</li> <li>▪ Manual input mode (手動入力モード)</li> <li>▪ Simulation mode (シミュレーションモード)</li> </ul>
初期設定	Manual input mode (手動入力モード)

---

#### Location description (場所の説明)


---

ナビゲーション	 System (システム) → Information (情報) → Device location (機器の場所) → Location description (場所の説明)
説明	この機能を使用して、機器をプラント内に配置できるように場所の説明を入力します。
ユーザー入力	最大 32 文字 (英字、数字、特殊文字)
初期設定	32 x '?'

---

#### Process unit tag (プロセス機器のタグ)

---

ナビゲーション	 System (システム) → Information (情報) → Device location (機器の場所) → Process unit tag (プロセス機器のタグ)
---------	---





説明	この機能を使用して、機器が設置されているプロセス機器を入力します。
ユーザー入力	最大 32 文字 (英字、数字、特殊文字)
初期設定	32 x '?'

### 14.3.5 サブメニュー : Display (表示)

---

#### Display interval (表示間隔)


---

ナビゲーション	 System (システム) → Display (表示) → Display interval (表示間隔)
説明	この機能を使用して、現場表示器に交互に表示する測定値の表示時間の長さを設定します。このような交互表示は、複数の測定値が指定されている場合にのみ自動的に行われます。  <b>1 の値表示～3 の値表示</b> で、現場表示器に表示する測定値を指定します。
ユーザー入力	4～20 秒
初期設定	4 秒

---

#### Value 1 display (Value 2 or 3 display) (値 1/2/3 表示)


---


ナビゲーション	 System (システム) → Display (表示) → Value 1 display (Value 2 or 3 display) (値 1/2/3 表示)
説明	この機能を使用して、現場表示器に表示する測定値の 1 つを選択します。
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Process value (プロセス値)</li> <li>■ Device temperature (機器温度)</li> <li>■ Output current (出力電流)</li> <li>■ Percent of range (範囲パーセント)</li> <li>■ Off (オフ) <sup>1)</sup></li> </ul>
1)	Value 1 display (値 1 表示) には適用されません。
初期設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Value 1 display (値 1 表示) : プロセス値</li> <li>■ Value 2 and 3 display (値 2/3 表示) : オフ</li> </ul>

---

#### Decimal places 1 (decimal places 2 or 3) (小数点表示 1/2/3)

---


ナビゲーション	 System (システム) → Display (表示) → Format display (表示形式) → Decimal places 1 (Decimal places 2 or 3) (小数点表示 1/2/3)
必須条件	<b>Value 1 display (Value 2 or 3 display) (値 1/2/3 表示)</b> で測定値が設定されていること。

説明	<p>この機能を使用して、表示値の小数点以下の桁数を選択します。この設定は、機器の測定や値計算の精度には影響しません。</p> <p> <b>自動</b>を選択した場合、ディスプレイには常に小数点以下の可能な最大桁数が表示されます。</p>
選択項目	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ X</li><li>▪ X.X</li><li>▪ X.XX</li><li>▪ X.XXX</li><li>▪ X.XXXX</li><li>▪ Automatic (自動)</li></ul>
初期設定	Automatic (自動)

---

### Display text 1/2/3 (テキスト 1/2/3 の表示)

---

ナビゲーション	 System (システム) → Display (表示) → Display text 1/2/3 (テキスト 1/2/3 の表示)
説明	画面に表示されているチャンネルのテキストを表示します (14 セグメント表示)。
ユーザー入力	表示テキストを入力します。テキストの最大長は 8 文字です。
初期設定	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Display text 1 (テキスト 1 の表示) : PV</li><li>▪ Display text 2 or 3 (テキスト 2/3 の表示) : ----- (テキストなし)</li></ul>

## 索引

## 記号

(タイムスタンプ n) ..... 65, 66  
 取付位置  
   フィールドハウジング ..... 11

## 0~9

2-wire compensation (2線式補償) (パラメータ) 75  
 4mA value (4mA 値) (パラメータ) ..... 79  
 20mA value (20mA 値) (パラメータ) ..... 79

## A

Actual diag channel n (現在の診断チャンネル n) . 65  
 Actual diagnostics 1 (現在の診断結果 1) ..... 64  
 Actual diagnostics n (現在の診断結果 n) ..... 65  
 Actual diagnostics (現在の診断) (サブメニュー) 64  
 Alarm delay (アラーム遅延) (パラメータ) ..... 68  
 Altitude (標高) (パラメータ) ..... 95  
 Assign current output (PV) (電流出力の割当て (PV)) (パラメータ) ..... 81  
 Assign QV (QV の割当て) (パラメータ) ..... 82  
 Assign SV (SV の割当て) (パラメータ) ..... 82  
 Assign TV (TV の割当て) (パラメータ) ..... 82

## B

Bluetooth configuration (Bluetooth 設定) (サブメニュー) ..... 89  
 Bluetooth status (Bluetooth ステータス) ..... 89  
 Bluetooth (パラメータ) ..... 89

## C

Call./v. Dusen coeff. A, B and C (Callendar van Dusen 係数 A, B および C) (パラメータ) ..... 77  
 Call./v. Dusen coeff. R0 (Callendar van Dusen 係数 R0) (パラメータ) ..... 77  
 CE マーク ..... 58  
 Change password (Bluetooth パスワードの変更) (パラメータ) ..... 90  
 Change password (パスワード変更) (パラメータ) 88  
 Configuration changed (設定変更) (パラメータ) 85  
 Configuration counter (設定カウンタ) (パラメータ) 84  
 Confirm new password (新規パスワードの確定) (パラメータ) ..... 86  
 Connection type (接続タイプ) (パラメータ) .... 75  
 Current output simulation (電流出力のシミュレーション) (パラメータ) ..... 67  
 Current output (電流出力) (サブメニュー) .... 79  
 Current trimming 4 mA (電流トリミング 4 mA) (パラメータ) ..... 80  
 Current trimming 20 mA (電流トリミング 20 mA) (パラメータ) ..... 81

## D

Damping (ダンピング) (パラメータ) ..... 81  
 Decimal point (小数点表示) (パラメータ) ..... 97  
 Define password (パスワードの設定) (パラメータ) 86  
 Delete password (パスワードの削除) (パラメータ) 89  
 Device ID (機器 ID) ..... 95

Device location (機器の場所) (サブメニュー) ... 95  
 Device management (機器管理) (サブメニュー) . 83  
 Device name (機器名) ..... 92  
 Device reset (機器リセット) (パラメータ) ..... 84  
 Device revision (機器リビジョン) ..... 93  
 Device tag (機器のタグ) (パラメータ) ..... 83  
 Device temperature max value (機器温度の最大値) (パラメータ) ..... 71  
 Device temperature min value (機器温度の最小値) (パラメータ) ..... 71  
 Device temperature (機器温度) ..... 73  
 Device (機器) (サブメニュー) ..... 90  
 Diagnostic behavior (診断動作) (パラメータ) ... 69  
 Diagnostic event simulation (診断イベントのシミュレーション) (パラメータ) ..... 66  
 Diagnostic list (診断リスト) (サブメニュー) .... 65  
 Diagnostic settings (診断設定) (サブメニュー) .. 68  
 Display interval (表示間隔) (パラメータ) ..... 97  
 Display text (テキストの表示) (パラメータ) .... 98  
 Display (表示) (サブメニュー) ..... 97

## E

Electronics (電子モジュール) ..... 72  
 Enter password (パスワード入力) (パラメータ) . 87  
 Event logbook (イベントログブック) (サブメニュー) ..... 65

## F

Failure current (故障時の電流値) (パラメータ) .. 79  
 Failure mode (フェールセーフモード) (パラメータ) 79  
 FieldCare  
   機能範囲 ..... 26  
   ユーザーインターフェース ..... 27  
 Firmware version (ファームウェアバージョン) .. 91

## H

Hardware revision (ハードウェアリビジョン) ... 94  
 Hardware version (ハードウェアバージョン) .... 91  
 HART address (HART アドレス) (パラメータ) ... 82  
 HART configuration (HART 設定) (サブメニュー) 81  
 HART date code (HART デートコード) (パラメータ) 94  
 HART descriptor (HART 記述子) (パラメータ) ... 93  
 HART info (HART 情報) (サブメニュー) ..... 92  
 HART message (HART メッセージ) (パラメータ) 93  
 HART revision (HART リビジョン) ..... 93  
 HART short tag (HART ショートタグ) (パラメータ) 83  
 HART® プロトコル  
   機器変数 ..... 30

## I

Information (情報) (サブメニュー) ..... 90

## L

Last rectified diagnostic (前回修正された診断) ... 64  
 Latitude (緯度) (パラメータ) ..... 95  
 Limit corrosion detection (腐食検知リミット) (パラメータ) ..... 68

Linearization (リニアライゼーション) (サブメニュー)	77
Location description (場所の説明) (パラメータ)	96
Location method (測位方法) (パラメータ)	96
Locking status (ロックステータス)	84
Logout (ログアウト) (パラメータ)	88
Longitude (経度) (パラメータ)	95
<b>M</b>	
Manufacturer ID (製造者 ID) (パラメータ)	94
Manufacturer (製造者) (パラメータ)	92
Measured values (測定値) (サブメニュー)	73
Min/max values (最小値/最大値) (サブメニュー)	70
<b>N</b>	
New password (新規パスワード) (パラメータ)	86
No. of preambles (プリアンブルの数) (パラメータ)	83
<b>O</b>	
Operating time temperature ranges (温度範囲での稼働時間) (サブメニュー)	71
Operating time (稼働時間)	64
Order code (オーダーコード)	92
Order code (オーダーコード) (パラメータ)	91
Output current (出力電流)	73
<b>P</b>	
Percent of range (範囲パーセント)	73
Polynomial coeff. A, B (多項式係数 A, B) (パラメータ)	78
Polynomial coeff. R0 (多項式係数 R0) (パラメータ)	77
Previous diag n channel (前回の診断チャンネル n)	66
Previous diagnostics (前回の診断)	65
Process unit tag (プロセス機器のタグ) (パラメータ)	96
Properties (プロパティ) (サブメニュー)	68
PV	74
<b>Q</b>	
QV	74
<b>R</b>	
Reference junction (基準接合部) (パラメータ)	76
Reset configuration Changed flag (設定変更フラグのリセット) (パラメータ)	85
Reset device temp. min/max values (機器温度の最小値/最大値のリセット) (パラメータ)	71
Reset password (パスワードのリセット) (パラメータ)	87
Reset sensor min/max values (センサ最小値/最大値のリセット) (パラメータ)	71
RJ preset value (RJ プリセット値) (パラメータ)	76
<b>S</b>	
Sensor line resistance (センサライン抵抗) (パラメータ)	69
Sensor lower limit (センサ下限値) (パラメータ)	78
Sensor max value (センサ最大値) (パラメータ)	70
Sensor min value (センサ最小値) (パラメータ)	70
Sensor offset (センサオフセット) (パラメータ)	76
Sensor raw value (センサ未処理値)	73

Sensor simulation value (センサのシミュレーション値) (パラメータ)	68
Sensor simulation (センサのシミュレーション) (パラメータ)	67
Sensor type (センサタイプ) (パラメータ)	75
Sensor upper limit (センサ上限値) (パラメータ)	78
Sensor value (センサ値)	73
Sensor (センサ) (サブメニュー)	74
Sensor (センサ) (パラメータ)	72
Serial number (シリアル番号)	91
Simulation (シミュレーション) (サブメニュー)	66
Software revision (ソフトウェアリビジョン)	94
Squawk (異常状態) (アシスタント)	90
Status password entry (パスワード入力ステータス) (パラメータ)	87, 88, 89
Status signal (ステータス信号) (パラメータ)	70
SV	74
System (システム) (メニュー)	64, 73, 83
<b>T</b>	
Thermocouple diagnostic (熱電対診断) (パラメータ)	69
Timestamp (タイムスタンプ)	64
TV	74
<b>U</b>	
Unit (単位) (パラメータ)	74
User management (ユーザー管理) (サブメニュー)	85
<b>V</b>	
Value current output (電流出力値) (パラメータ)	67
Value display (値表示) (パラメータ)	97
<b>ア</b>	
アクセサリ	
機器固有の	43
サービス関連	44
システム製品	45
通信関連	44
<b>キ</b>	
機器タイプ	92
機器のバージョンデータ	30
<b>ケ</b>	
ケーブル仕様	15, 58
<b>サ</b>	
最終確認	
取付け	33
配線	33
<b>シ</b>	
システム製品	45
診断イベント	
概要	39
診断時の動作	38
ステータス信号	38

**ソ**

## 操作オプション

SmartBlue アプリ .....	28
概要 .....	20
現場操作 .....	20
操作ツール .....	20
操作メニューの構成 .....	23

**ト**

## トラブルシューティング

一般エラー .....	36
測温抵抗体センサ接続のアプリケーションエラー .....	37
熱電対センサ接続のアプリケーションエラー .....	37

**ハ**

廃棄 .....	43
----------	----

**へ**

返却 .....	43
----------	----

**ホ**

## 本文

目的 .....	4
本文の目的 .....	4

**ロ**

労働安全 .....	7
------------	---



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

---