

取扱説明書

iTEMP TMT82

2チャンネル式温度伝送器
HART® プロトコル搭載



目次

1	本説明書について	4	9	診断およびトラブルシューティング	38
1.1	本文の目的	4	9.1	一般トラブルシューティング	38
1.2	使用されるシンボル	4	9.2	発光ダイオードによる診断情報	39
1.3	工具シンボル	5	9.3	現場表示器の診断情報	40
1.4	関連資料	5	9.4	診断情報の概要	40
1.5	登録商標	6	9.5	診断リスト	41
2	安全上の基本注意事項	7	9.6	ソフトウェア履歴と互換性一覧	43
2.1	要員の要件	7	10	メンテナンスおよび洗浄	44
2.2	指定用途	7	11	修理	44
2.3	労働安全	7	11.1	一般情報	44
2.4	操作上の安全性	7	11.2	スペアパーツ	44
2.5	製品の安全性	8	11.3	返却	45
2.6	ITセキュリティ	8	11.4	廃棄	45
3	受入検査および製品識別表示	8	12	アクセサリ	45
3.1	受入検査	8	12.1	機器固有のアクセサリ	45
3.2	製品識別表示	9	12.2	通信関連のアクセサリ	46
3.3	保管および輸送	9	12.3	サービス関連のアクセサリ	46
4	取付け	10	12.4	システムコンポーネント	47
4.1	取付要件	10	13	技術データ	48
4.2	伝送器の取付け	10	13.1	入力	48
4.3	設置状況の確認	16	13.2	出力	49
5	電気接続	17	13.3	電源	51
5.1	接続要件	17	13.4	性能特性	52
5.2	クイック配線ガイド	18	13.5	周囲条件	59
5.3	センサの接続	20	13.6	構造	60
5.4	伝送器の接続	22	13.7	合格証と認証	65
5.5	特別な接続方法	22	14	操作メニューとパラメータの説明 ..	67
5.6	保護等級の保証	23	14.1	「Setup (設定)」メニュー	74
5.7	配線状況の確認	23	14.2	「Diagnostics (診断)」メニュー	96
6	操作オプション	25	14.3	「Expert (エキスパート)」メニュー	104
6.1	操作オプションの概要	25	索引	125	
6.2	操作メニューの構成と機能	26			
6.3	測定値の表示部および操作部	28			
6.4	操作ツールによる操作メニューへのアクセス	30			
7	システム統合	34			
7.1	HART 機器変数および測定値	34			
7.2	機器変数および測定値	35			
7.3	サポートされる HART コマンド	35			
8	設定	37			
8.1	機能チェック	37			
8.2	機器の電源オン	37			
8.3	不正アクセスからの設定の保護	37			

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 使用されるシンボル

1.2.1 安全シンボル

危険

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

警告

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






注意

潜在的に危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、軽傷または中程度のけがを負う恐れがあります。

注記








潜在的に有害な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、製品や周囲のものを破損する恐れがあります。

1.2.2 電気シンボル

シンボル	意味
	直流
	交流
	直流および交流
	接地接続 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
	電位平衡接続（PE：保護接地） 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"> ■ 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。 ■ 外側の接地端子：機器とプラントの接地システムを接続します。

1.2.3 特定情報に関するシンボル



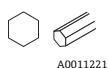


シンボル	意味
	許可 許可された手順、プロセス、動作
	推奨 推奨の手順、プロセス、動作
	禁止 禁止された手順、プロセス、動作
	ヒント 追加情報を示します。

シンボル	意味
	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
1, 2, 3...	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


1.2.4 図中のシンボル

シンボル	意味	シンボル	意味
1, 2, 3...	項目番号	1, 2, 3...	一連のステップ
A, B, C, ...	図	A-A, B-B, C-C, ...	断面図
	危険場所		安全場所（非危険場所）

1.3 工具シンボル

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

1.4 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) : 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。

ご注文の機器バージョンに応じて、以下の関連資料が用意されています。

資料タイプ	資料の目的および内容
技術仕様書 (TI)	機器の計画支援 本資料には、機器に関するすべての技術データが記載されており、本機器用に注文可能なアクセサリやその他の製品の概要が示されています。
簡易取扱説明書 (KA)	初回の測定を迅速に行うための手引き 簡易取扱説明書には、受入検査から初期調整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)	参考資料 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、受入検査、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)	使用するパラメータの参考資料 この資料には、各パラメータの詳細な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、危険場所で電気機器を使用するため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。  機器に対応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。

1.5 登録商標

HART®

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

2 安全上の基本注意事項

2.1 要員の要件

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

- ▶ 訓練を受けて、当該任務および作業に関する資格を取得した専門作業員であること。
- ▶ 施設責任者の許可を得ていること。
- ▶ 各地域/各国の法規を熟知していること。
- ▶ 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。
- ▶ 指示に従い、基本条件を遵守すること。

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。
- ▶ 本資料の説明に従うこと。

2.2 指定用途

本機器は汎用的かつユーザー設定可能な温度伝送器であり、測温抵抗体（RTD）、熱電対（TC）、抵抗伝送器および電圧トランスミッター用に1つまたは2つのセンサ入力を備えています。本機器のヘッド組込型伝送器バージョンは、DIN EN 50446に準拠するセンサヘッド（フラットフェイス）に取り付けるためのものです。オプションでフィールドハウジング組込型バージョンも使用できます。オプションのDIN レールクリップを使用して、機器をDIN レールに取り付けることも可能です。本機器には、IEC 60715（TH35）に準拠したDIN レール取付けに適合するバージョンもオプションであります。

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

不適切なあるいは指定用途以外での使用に起因する損傷については、製造者は責任を負いません。

 SIL モードでは、DIN レールクリップと分離型センサを使用して、キャビネット内でヘッド組込型伝送器をDIN レール用伝送器の代替機器として使用しないでください。

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

機器が損傷する可能性があります。

- ▶ 適切な技術的条件下でエラーや故障がない場合에만、機器を操作してください。
- ▶ 事業者には、機器を支障なく操作できるようにする責任があります。

危険場所

危険場所で機器を使用する場合には、作業員やプラントが危険にさらされないよう、以下の点にご注意ください（例：防爆、安全関連のシステム）。

- ▶ 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。

機器の改造

機器を無断で改造することは、予測不可能な危険を引き起こす可能性があるため、禁止されています。

▶ 変更が必要な場合は、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。

修理

操作上の安全性と信頼性を保証するために、以下の点にご注意ください。

- ▶ 機器の修理は、明確に許可された場合にのみ実施してください。
- ▶ 電気機器の修理に関する各国の規定を遵守してください。
- ▶ 純正のスベアパーツおよびアクセサリのみを使用してください。

電磁適合性

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

注記

▶ 機器への電源供給には、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電気回路で作動する電源ユニットのみを使用してください。

2.5 製品の安全性

本製品は、最新の安全要件に適合するように GEP (Good Engineering Practice) に従って設計され、テストされて安全に操作できる状態で工場から出荷されます。

2.6 IT セキュリティ

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


製品および関連するデータ伝送の追加的な保護を提供する IT セキュリティ対策を、事業者自身が自社の安全基準に従って講じる必要があります。

3 受入検査および製品識別表示

3.1 受入検査

納品時：

1. 梱包に損傷がないか確認します。
 - ↳ すぐに製造者にすべての損傷を報告してください。
損傷したコンポーネントは取り付けないでください。
2. 納品書を使用して納入品目を確認します。
3. 銘板のデータと納品書に記載された注文仕様を比較します。
4. 技術仕様書やその他の必要な関連資料（例：証明書）がすべてそろっていることを確認します。

 1つでも条件が満たされていない場合は、製造者にお問い合わせください。

3.2 製品識別表示

機器は、次の方法で識別できます。

- 銘板に記載された仕様
- 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) に入力します。機器に関する情報および機器に添付される技術資料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資料が表示されます。

3.2.1 銘板

正しい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) (オプション)
- 技術データ、例：供給電圧、消費電流、周囲温度、通信関連データ (オプション)
- 保護等級
- 認証 (シンボル付き)
- 安全上の注意事項 (XA) 参照(オプション)

▶ 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 www.endress.com

3.3 保管および輸送

保管温度

ヘッド組込型伝送器	-50~+100 °C (-58~+212 °F)
オプション	-52~+85 °C (-62~+185 °F)、製品コンフィギュレータの「試験、証明書、宣言書」のオプション「JN」のオーダーコード
ヘッド組込型伝送器、独立端子室付きフィールドハウジング (ディスプレイを含む)	-35~+85 °C (-31~+185 °F)、製品コンフィギュレータの「フィールドハウジング」のオプション「R」および「S」のオーダーコード
DIN レール用伝送器	-40~+100 °C (-40~+212 °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せん。

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
- 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 (→ 図 48) を参照してください。

4.1.2 取付位置

- ヘッド組込型伝送器：
 - DIN EN 50446 に準拠するセンサヘッド (フラットフェイス) に、電線口を使用して測定インサートを直接取付け (中央穴 7 mm (0.28 in))
 - 独立端子室付きフィールドハウジング内では、適切なセンサが使用されている場合は機器をセンサに直接取り付けることができますが、そうでない場合は、プロセスから分離して取り付ける必要があります。
 - フィールドハウジング内にプロセスから分離して
- DIN レール用伝送器：
 - IEC 60715 TH35 に準拠した DIN レールへの取付け

i アクセサリの DIN レールクリップを使用して、ヘッド組込型伝送器を IEC 60715 に準拠する DIN レールに取り付けることも可能です。→ 図 45

i SIL モード：DIN レールクリップと分離型センサを使用して、キャビネットでヘッド組込型伝送器を DIN レール用伝送器の代替機器として使用しないでください。

機器を正しく取り付けるための設置場所の必須条件の詳細 (周囲温度、保護等級、気候クラスなど) については、「技術データ」セクションを参照してください→ 図 48。

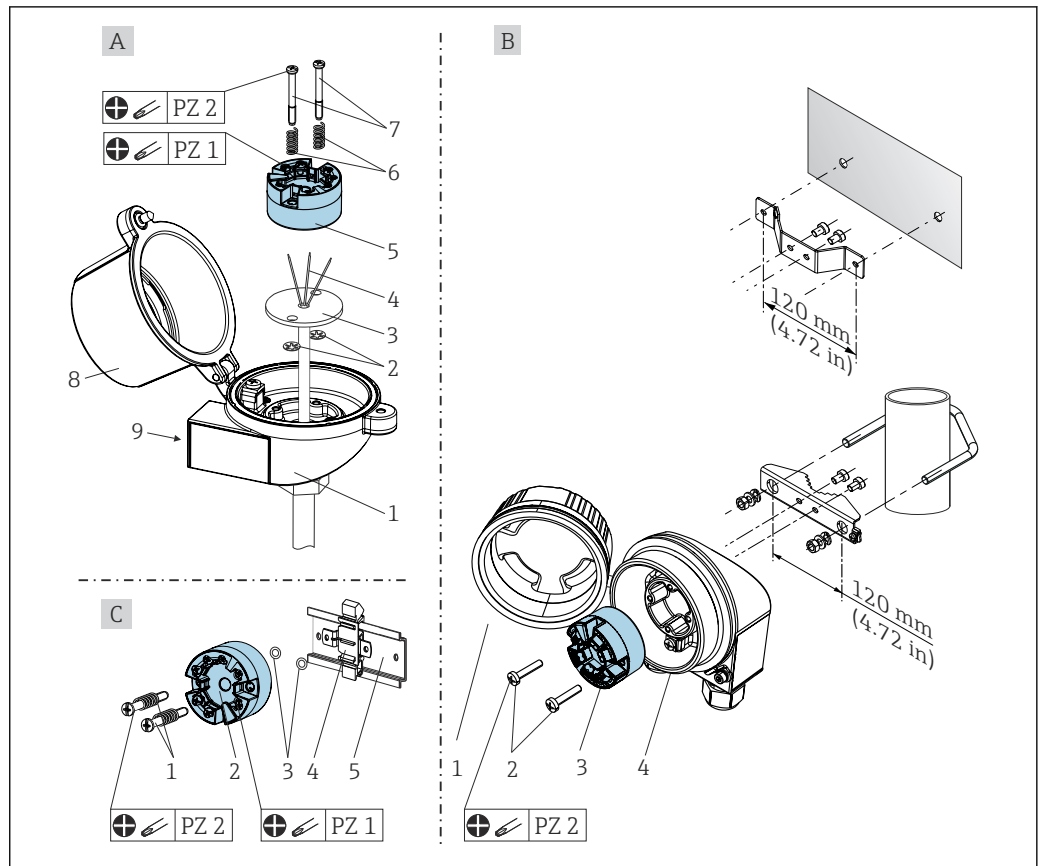
危険場所で使用する場合は、合格証と認証で規定されたりミット値を遵守してください (防爆に関する安全上の注意事項を参照)。

4.2 伝送器の取付け

ヘッド組込型伝送器を取り付けるには、プラスドライバーが必要です。

- 固定ねじに対する最大トルク = 1 Nm ($\frac{3}{4}$ lbf ft)、ドライバー：ポジドライブ PZ2
- ネジ端子に対する最大トルク = 0.35 Nm ($\frac{1}{4}$ lbf ft)、ドライバー：ポジドライブ PZ1

4.2.1 ヘッド組込型伝送器の取付け



A0048718

図 1 ヘッド組込型伝送器の取付け (3 タイプ)

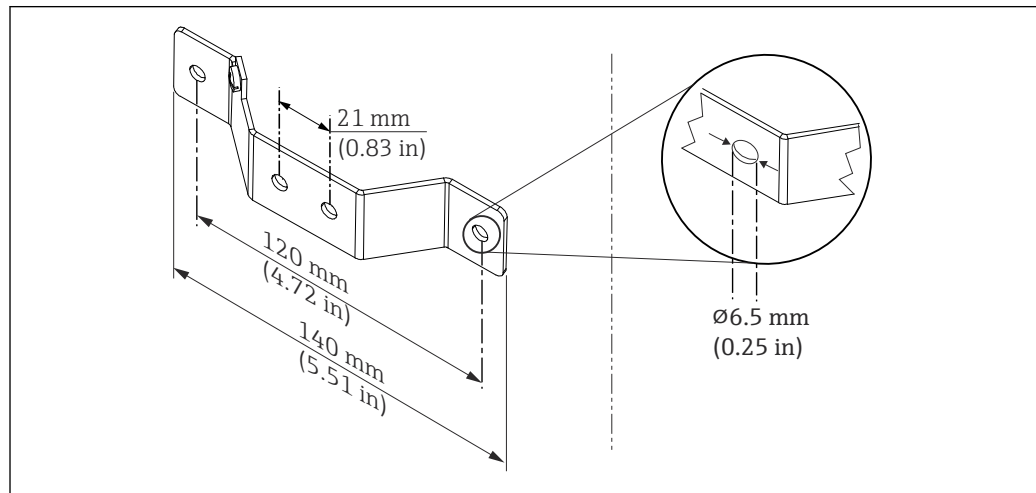
項目 A	センサヘッドに取付け (DIN 43729 準拠のセンサヘッド フラットフェイス)
1	センサヘッド
2	サークリップ
3	測定インサート
4	接続電線
5	ヘッド組込型伝送器
6	取付バネ
7	取付ネジ
8	センサヘッドカバー
9	電線口

センサヘッドへの取付手順 (図 A) :

1. センサヘッドのセンサヘッドカバー (8) を開きます。
2. 測定インサート (3) の接続電線 (4) を、ヘッド組込型伝送器 (5) の中央の穴に通します。
3. 取付バネ (6) を取付ネジ (7) に取り付けます。
4. 取付ネジ (7) をヘッド組込型伝送器の側面の穴と測定インサート (3)に通します。そして、サークリップ (2) を使用して両方の取付ネジを固定します。
5. 次に、センサヘッド内の測定インサート (3) とともにヘッド組込型伝送器 (5) を締め付けます。

6. 配線後に → 図 17、再びセンサヘッドカバー (8) をしっかりと閉めます。

項目 B	フィールドハウジングに取付け
1	フィールドハウジングカバー
2	スプリング付き取付ネジ
3	ヘッド組込型伝送器
4	フィールドハウジング



A0024604

図 2 壁取付け用アングルブラケットの寸法 (壁取付キット一式はアクセサリとして提供可能)

フィールドハウジングへの取付手順 (図 B) :

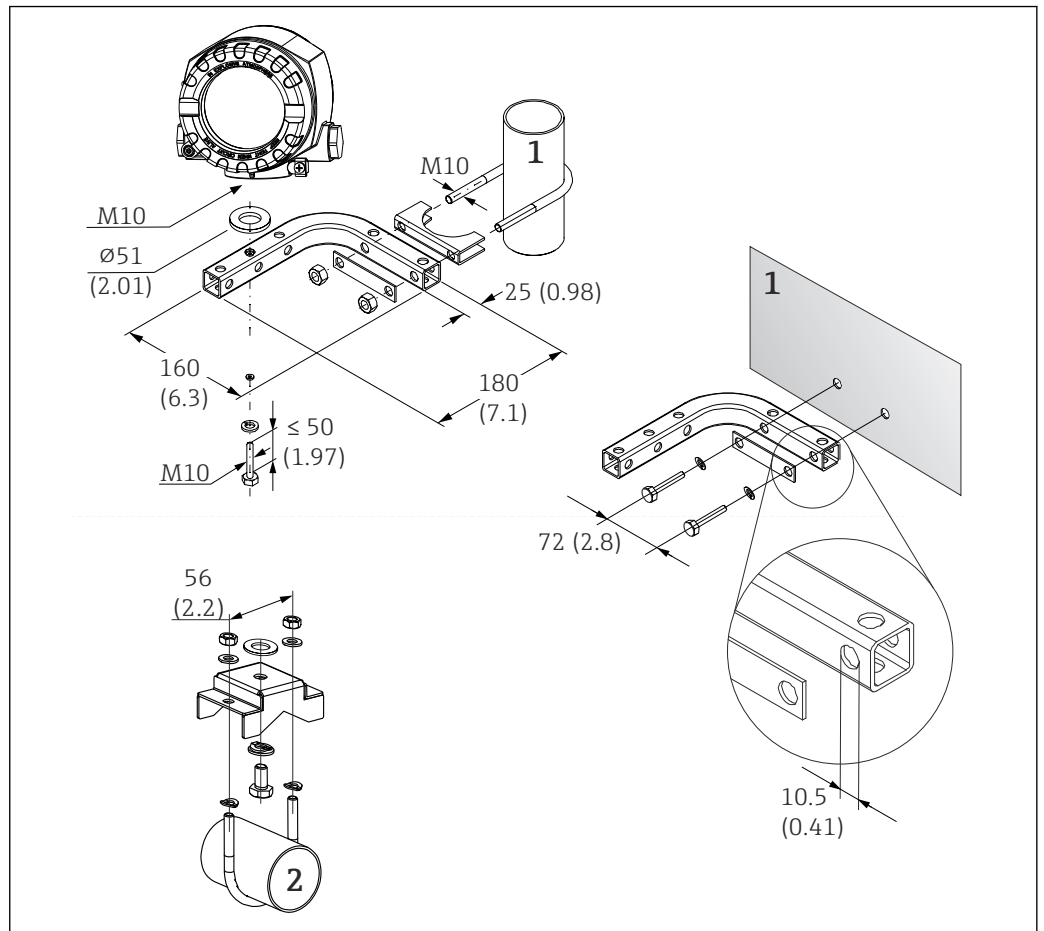
1. フィールドハウジング (4) のカバー (1) を開きます。
2. 取付ネジ (2) をヘッド組込型伝送器 (3) の側面の穴に通します。
3. ヘッド組込型伝送器をフィールドハウジングにねじ込みます。
4. 配線後に、再びフィールドハウジングカバー (1) を閉めます。→ 図 17

図 C	DIN レールに取付け (IEC 60715 準拠の DIN レール)
1	スプリング付き取付ネジ
2	ヘッド組込型伝送器
3	サークリップ
4	DIN レールクリップ
5	DIN レール

DIN レールへの取付手順 (図 C) :

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

フィールドハウジングのリモート取付け

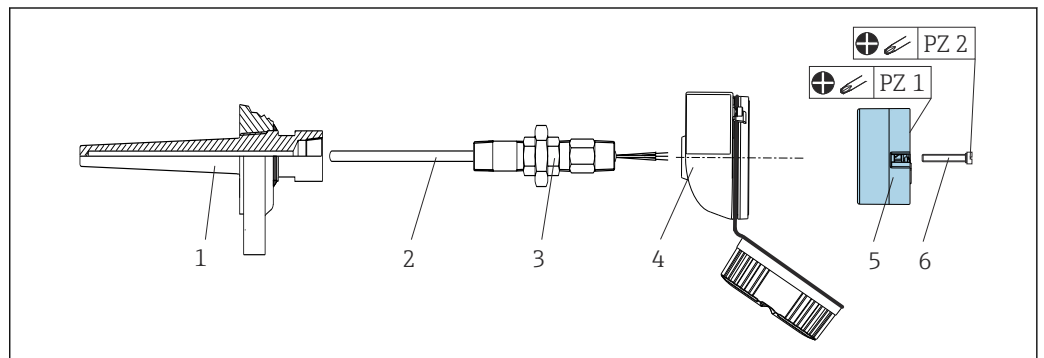


A0027188

図 3 特殊な取付ブラケットを使用したフィールドハウジングの取付け、「アクセサリ」の章を参照。寸法単位：mm (in)

- 1 壁/パイプ複合型取付ブラケット 2", L型、材質 304
- 2 パイプ取付ブラケット 2", U型、材質 SUS 316L 相当

中心スプリング荷重式測定インサートを使用した取付け



A0008520

熱電対または測温抵抗体センサおよびヘッド組込型伝送器の温度計構成：

1. サーモウェル (1) をプロセス配管または容器壁面に取り付けます。プロセス圧力を印加する前に、指示に従ってサーモウェルを固定します。
2. 必要なネックチューブニップルおよびアダプタ (3) をサーモウェルに取り付けます。

3. 過酷な環境条件または特別な規制に応じて必要とされる場合には、シールリングが取り付けられていることを確認してください。
4. 取付ネジ (6) をヘッド組込型伝送器 (5) の側面の穴に通します。
5. 電線口に電源 (端子 1 および 2) が向くようにして、ヘッド組込型伝送器 (5) をセンサヘッド (4) 内に配置します。
6. ドライバを使用して、ヘッド組込型伝送器 (5) をセンサヘッド (4) にネジ止めします。
7. 測定インサート (3) の接続電線を、センサヘッド (4) の下側の電線口とヘッド組込型伝送器 (5) の中央の穴に通します。接続電線を伝送器まで配線します → 図 18。
8. 配線済みのヘッド組込型伝送器が内蔵されたセンサヘッド (4) を、取付け済みのニップルおよびアダプタ (3) にねじ込みます。

注記

防爆要件を満たすために、センサヘッドカバーを正しく固定する必要があります。

▶ 配線後に、再びセンサヘッドカバーをしっかりとねじ込みます。

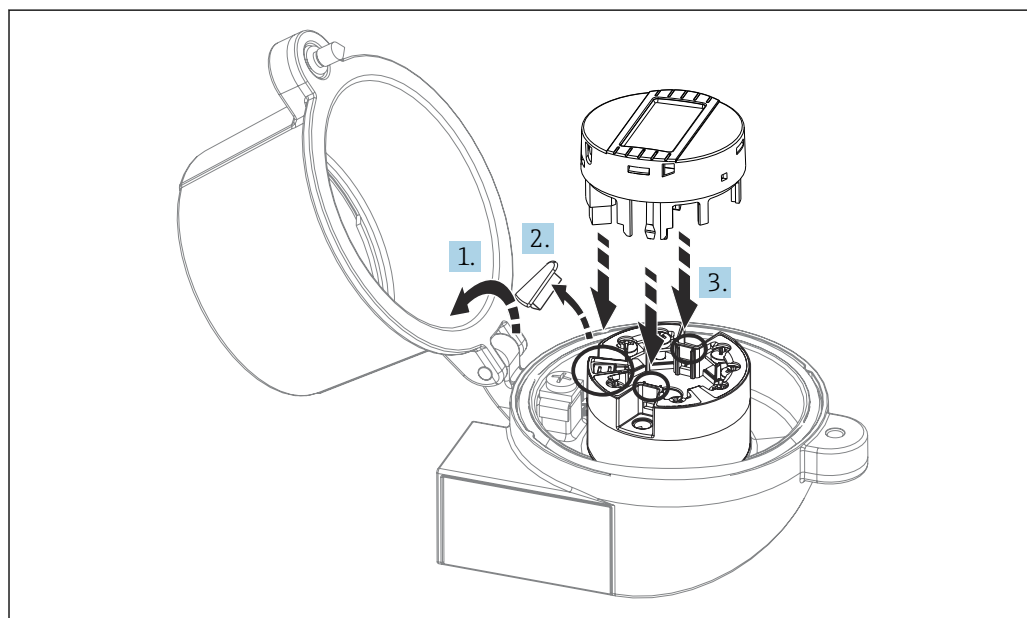
ヘッド組込型伝送器へのディスプレイの取付け

図 4 ディスプレイの取付け

1. センサヘッドカバーのネジを緩めます。センサヘッドカバーを倒します。
 2. ディスプレイ接続部のカバーを取り外します。
 3. 内蔵された配線済みのヘッド組込型伝送器に表示モジュールを取り付けます。固定ピンが、ヘッド組込型伝送器の所定の位置にカチッとハマる必要があります。取付け後に、センサヘッドカバーをしっかりと締め付けます。
- i** ディスプレイは、適切なセンサヘッド（表示窓付きカバー）（例：Endress+Hauser 製 TA30）と組み合わせてのみ使用することが可能です。独立端子室付きフィールドハウジングには、ディスプレイがすでに取り付けられています。

独立端子室付きフィールドハウジング内のディスプレイ取付位置

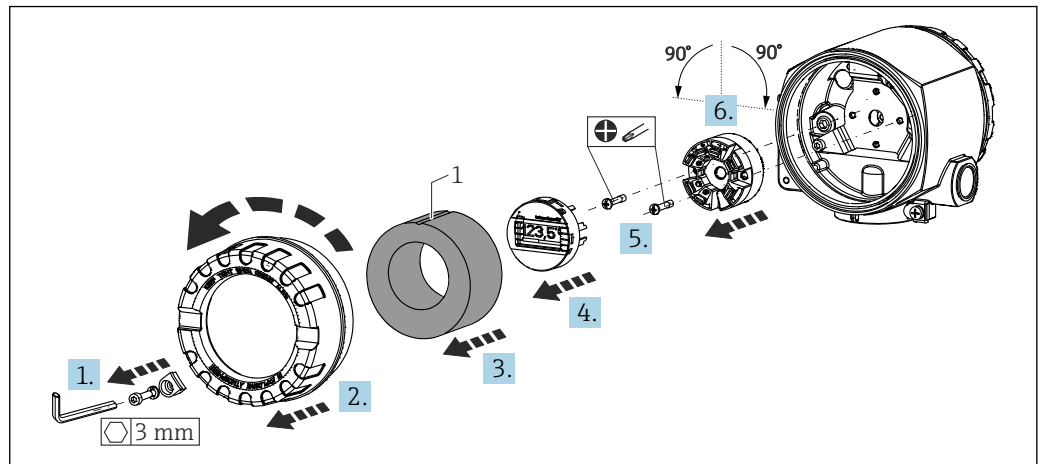


図 5 ディスプレイの取付位置、90°単位で脱着可能

1 フォームリング上のマーキング

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. フォームリングを外します。
4. 接続されているディスプレイをヘッド組込型伝送器から取り外します。
5. ヘッド組込型伝送器の側面の穴にある取付ネジを緩めます。ヘッド組込型伝送器の配線を取り外さないでください。
6. 図に示されているように、ヘッド組込型伝送器を90°単位で希望する位置に取り付けます。180°回転するには、付属するディスプレイのDIPスイッチでハードウェア設定を使用する必要があります。
7. その後、ヘッド組込型伝送器を取付ネジで再び固定します。

ディスプレイの取付が完了したら、前述のステップを逆の順序で実施してください。

- i** 内蔵された配線済みのヘッド組込型伝送器に表示モジュールを再び取り付けます。固定ピンが、ヘッド組込型伝送器の所定の位置にカチッとハマる必要があります。フォームリングをフィールドハウジングに戻します。マーキング (1) が上にある必要があります。

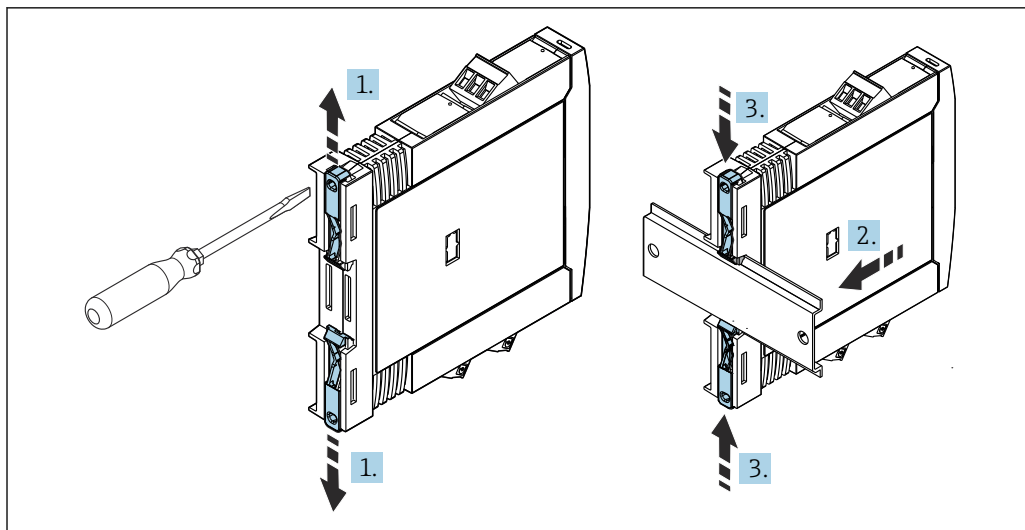
4.2.2 DIN レール用伝送器の取付け

注記

水平方向

熱電対が接続され、内部基準接合部が使用される場合は、測定時に最大測定精度からの偏差が生じます。

- ▶ 機器を垂直方向に正しい向きで取り付けてください（下部：センサ接続/上部：電源）。



A0017821

図 6 DIN レール用伝送器の取付け

1. 上側の DIN レールクリップを上向きに、下側のクリップを下向きにカチッと音がするまでスライドさせます。
2. DIN レールに機器を前面から取り付けます。
3. 2つの DIN レールクリップをカチッと音がして元の位置に戻るまでスライドさせます。

4.3 設置状況の確認

機器の設置後、以下を確認してください。

機器の状態と仕様	備考
計測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）	「技術データ」セクションを参照 → 48

5 電気接続

▲ 注意

- ▶ 電源のスイッチを切ってから機器を設置または接続してください。これに従わない場合、電子部品を破損する可能性があります。
- ▶ 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 = 0.35 Nm ($\frac{1}{4}$ lbf ft)、ドライバ：ポジドライブ PZ1

5.1 接続要件

ネジ端子付きのヘッド組込型伝送器を配線するには、プラスドライバが必要です。ネジ端子付きの DIN レール用伝送器には、マイナスドライバを使用してください。プッシュイン端子バージョンは、工具を使用せずに配線することが可能です。

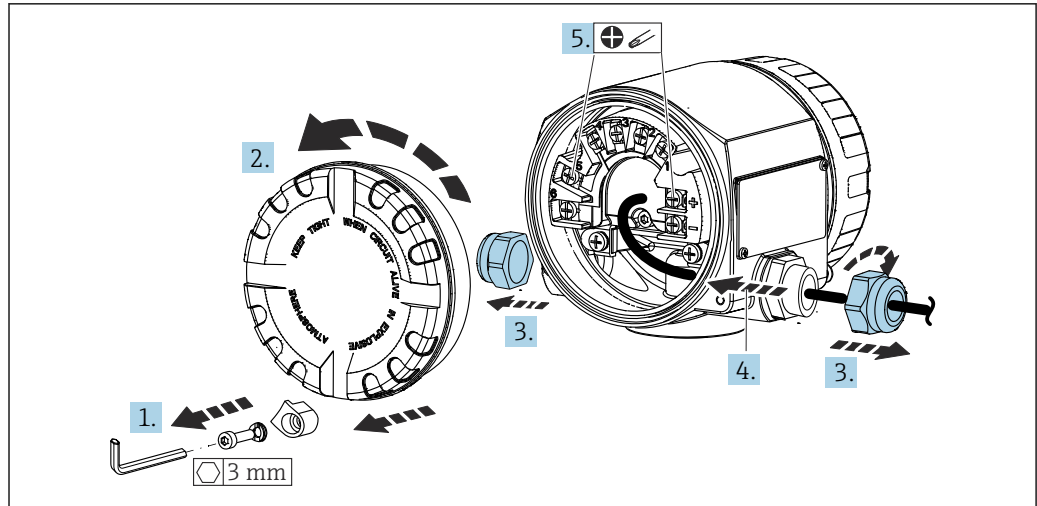
センサヘッドまたはフィールドハウジングに取付け済みのヘッド組込型伝送器の配線手順：

1. センサヘッドまたはフィールドハウジングのケーブルグランドとハウジングカバーを開きます。
2. ケーブルグランドの開口部にケーブルを通します。
3. 図 → 図 18 に従ってケーブルを接続します。ヘッド組込型伝送器にプッシュイン端子が付いている場合は、「プッシュイン端子の接続」セクションの情報に特に注意してください。→ 図 21
4. 再びケーブルグランドを締め付けて、ハウジングカバーを閉じます。

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

フィールドハウジング内にある伝送器の配線手順：

1. カバークランプを取り外します。
2. 端子部のハウジングカバーを緩めて外します。端子部はディスプレイカバーと共に電子モジュールの反対側にあります。
3. 機器のケーブルグランドを開きます。
4. 適切な接続ケーブルをケーブルグランドの開口部に通します。
5. 「センサケーブルの接続」および「伝送器の接続」セクションの説明に従ってケーブルを配線します。→ 図 20, → 図 22

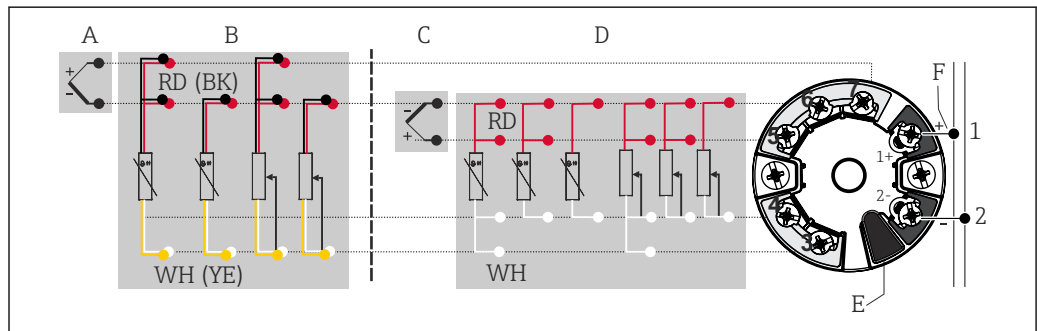


A0042426

配線が完了したら、接続部のネジ端子を締め付けます。ケーブルグランドを再び締め付けます。「保護等級の保証」セクションの説明を参照してください。再びハウジングカバーをしっかりとねじ込み、カバーランプを取り付けます。

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

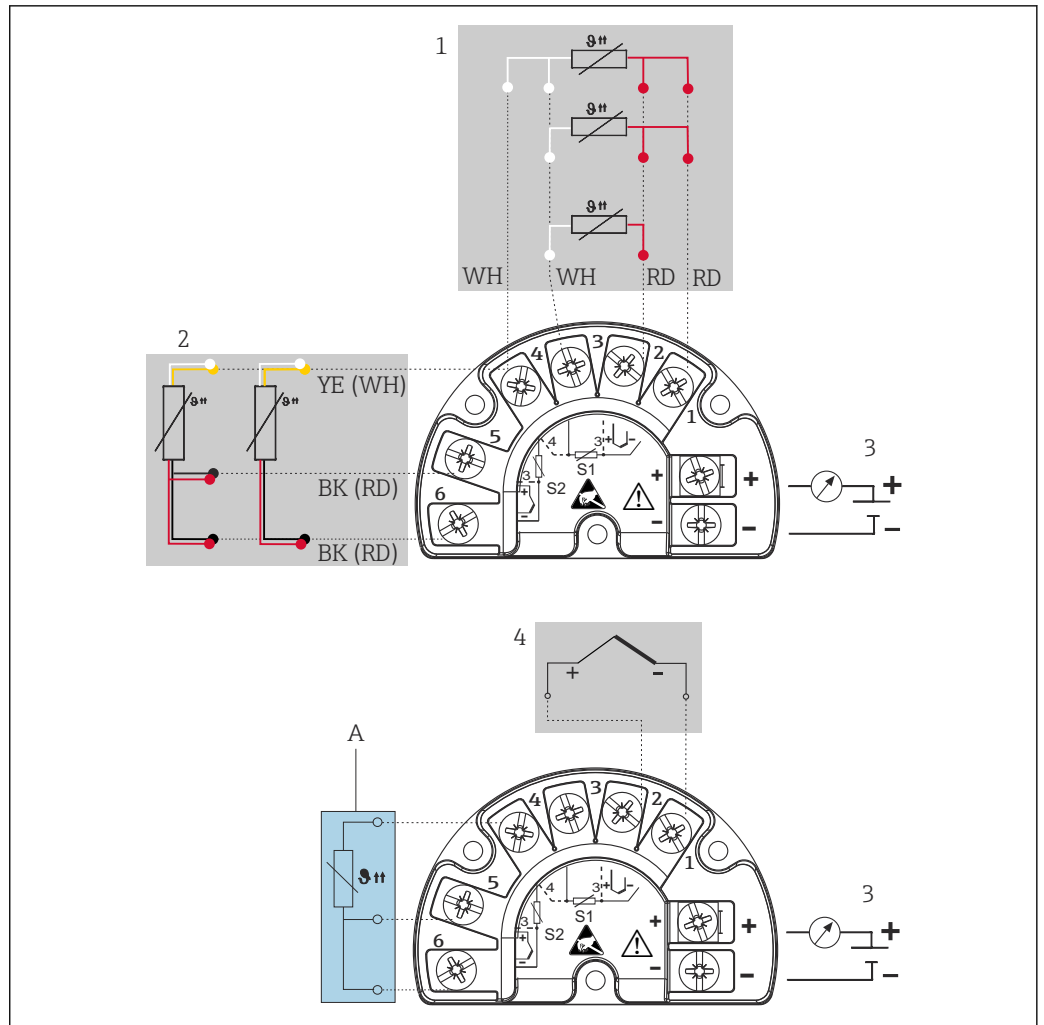
5.2 クイック配線ガイド



A0046019

図 7 ヘッド組込型伝送器の端子接続の割当て

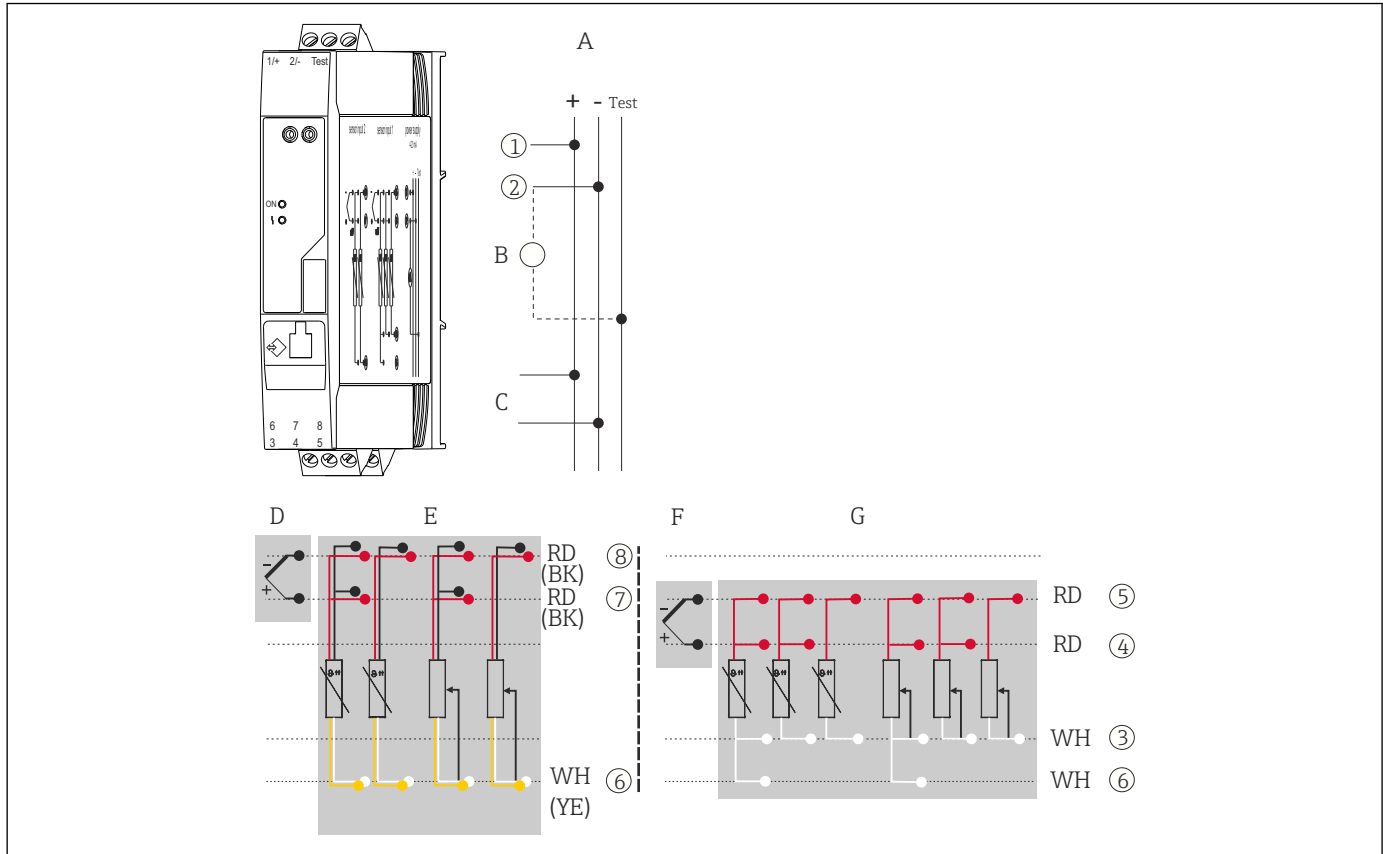
- A センサ入力 2、熱電対および mV
- B センサ入力 2、RTD および Ω 、3 および 2 線式
- C センサ入力 1、熱電対および mV
- D センサ入力 1、RTD および Ω 、4、3、2 線式
- E ディスプレイ接続、サービスインタフェース
- F バス接続および電源



A0047534

8 独立端子室付きフィールドハウジングの端子割当て

- 1 センサ入力 1、測温抵抗体：2、3、4 線式
- 2 センサ入力 2、測温抵抗体：2、3 線式
- 3 バス接続および電源
- 4 センサ入力 1、熱電対 (TC)
- A 熱電対 (TC) のセンサ入力を選択した場合：外部基準接点の固定接続、端子 4、5 および 6 (Pt100、IEC 60751、クラス B、3 線式)。2 つ目の熱電対 (TC) をセンサ 2 に接続することはできません。



A0047533

図 9 DIN レール用伝送器の接続端子の割当て

- A 4~20 mA 電源
- B 出力電流を確認する場合は、電流計 (DC 測定用) を「Test」と「-」の端子間に接続できます。
- C HART 接続
- D センサ入力 2、熱電対および mV
- E センサ入力 2、RTD および Ω、3 および 2 線式
- F センサ入力 1、熱電対および mV
- G センサ入力 1、RTD および Ω、4、3、2 線式

アナログ信号のみを使用する場合は、シールドなしの設置用ケーブルで十分です。EMC 干渉が大きい場合は、シールドケーブルの使用をお勧めします。センサケーブルの長さが 30 m (98.4 ft) 以上の場合は、独立端子室付きフィールドハウジング内のヘッド組込型伝送器および DIN レール用伝送器に対してシールドケーブルを使用する必要があります。

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。HART プロトコル (端子 1 および 2) を使用して HART 伝送器を操作する場合は、信号回路に 250 Ω の最小負荷が必要です。

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。

5.3 センサの接続

センサ接続の端子割当て → 図 18.

注記

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

- ▶ 各センサを別々に伝送器に接続することにより、センサが互いに電気的に絶縁された状態のままにする必要があります。伝送器では、入力と出力の間に十分な電気的絶縁 ($> 2 \cdot 10^3 \text{ V}_{AC}$) が確保されます。

両方のセンサ入力割り当てられている場合、次の接続の組み合わせが可能です。

		センサ入力 1			
		測温抵抗体または抵抗伝送器、2線式	測温抵抗体または抵抗伝送器、3線式	測温抵抗体または抵抗伝送器、4線式	熱電対 (TC)、電圧トランスミッター
センサ入力 2	測温抵抗体または抵抗伝送器、2線式	☑	☑	-	☑
	測温抵抗体または抵抗伝送器、3線式	☑	☑	-	☑
	測温抵抗体または抵抗伝送器、4線式	-	-	-	-
	熱電対 (TC)、電圧トランスミッター	☑	☑	☑	☑
センサ入力 1 に熱電対が接続されたフィールドハウジングの場合：2つ目の熱電対 (TC)、測温抵抗体、抵抗伝送器、または電圧トランスミッターをセンサ入力 2 に接続することはできません。これは、この入力外部基準接点に必要とされるためです。					

5.3.1 プッシュイン端子の接続

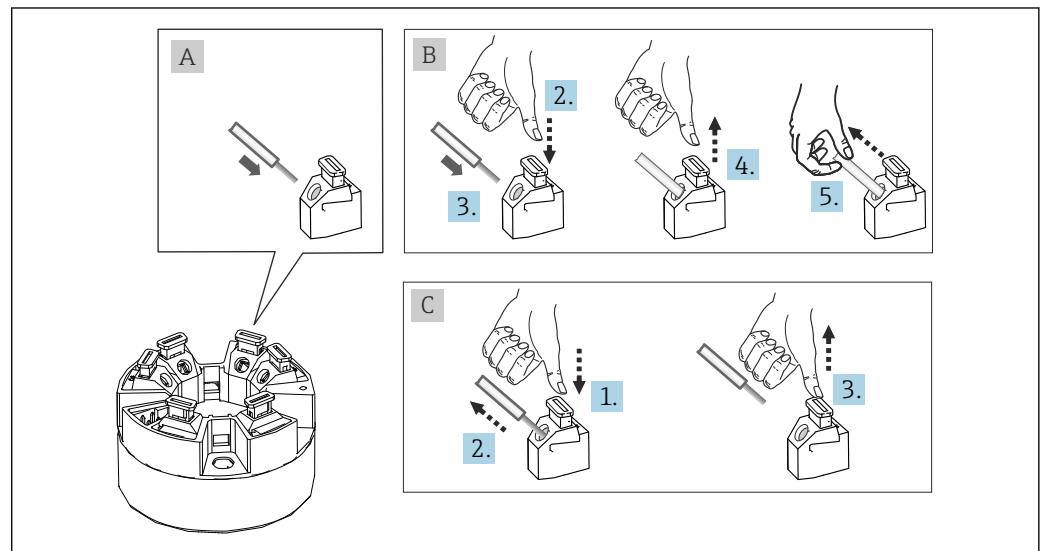


図 10 プッシュイン端子接続、ヘッド組込型伝送器を例に使用

図 A、単線：

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

図 B、細より線（棒端子なし）：

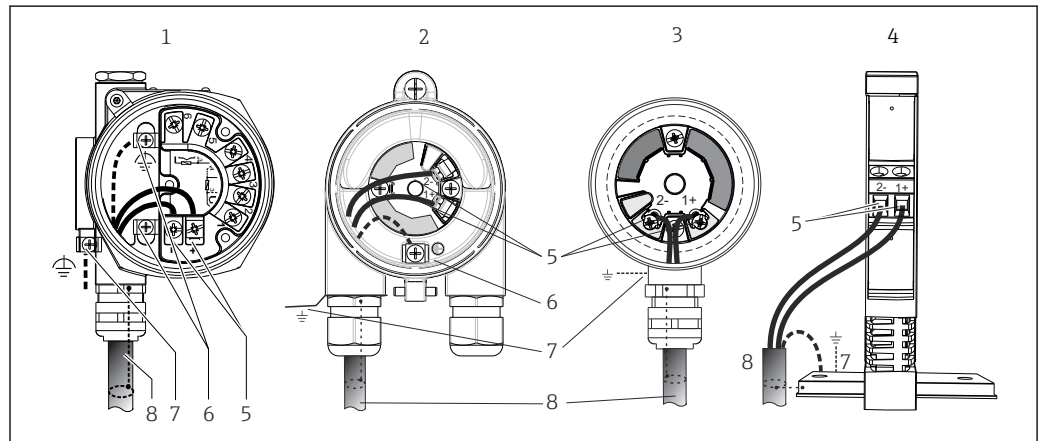
1. 電線終端の被覆を剥がします。最小剥き幅：10 mm (0.39 in)
2. レバーオープナーを押し下げます。
3. 電線終端を端子に差し込みます。
4. レバーオープナーを放します。
5. 正しく接続されていることを確認するために、電線を軽く引っ張ります。必要に応じて、手順 1 から繰り返します。

図 C、接続の切り離し

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

5.4 伝送器の接続

基本手順にも従ってください → 図 17。



A0042362

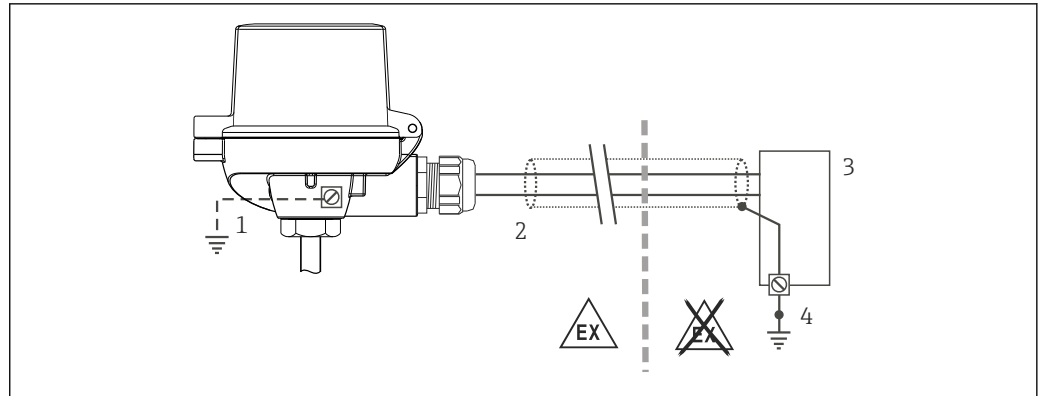
図 11 信号ケーブルと電源の接続

- 1 独立端子室付きフィールドハウジングに取り付けられたヘッド組込型伝送器
- 2 フィールドハウジングに取り付けられたヘッド組込型伝送器
- 3 センサヘッドに取り付けられたヘッド組込型伝送器
- 4 DIN レールに取り付けられた DIN レール用伝送器
- 5 HART プロトコルおよび電源用の端子
- 6 内部接地端子
- 7 外部接地端子
- 8 シールド付き信号ケーブル (HART プロトコルに推奨)

- i** 信号ケーブル接続用の端子 (1+ および 2-) は、逆接に対して保護されています。
- 導体断面積：
 - 最大 2.5 mm² (13 AWG)：ネジ端子の場合
 - 最大 1.5 mm² (15 AWG)：プッシュイン端子の場合。ケーブルの最小剥き幅：10 mm (0.39 in)

5.5 特別な接続方法**シールドおよび接地**

HART 伝送器の設置作業中は、FieldComm Group の仕様を遵守してください。



A0014463

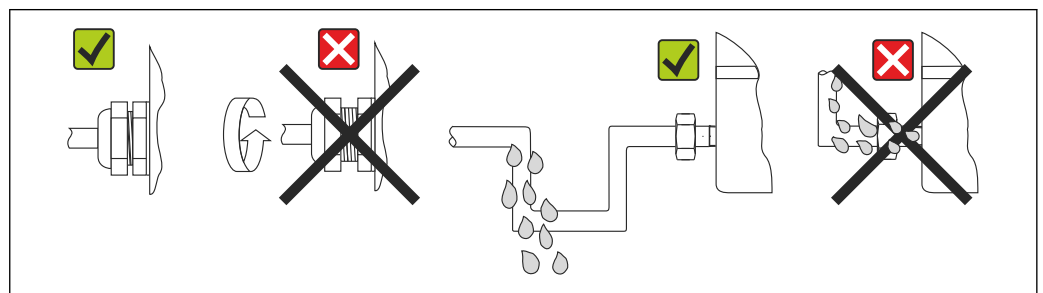
図 12 信号ケーブル片側終端のシールドおよび接地（HART 通信）

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

5.6 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。

- 伝送器は、適切な保護等級を持つセンサヘッドに取り付けてください。
- ハウジングのシーリング溝にはめ込まれたシールに、汚れや損傷がないことを確認してください。必要に応じて、シールの乾燥、洗浄または交換を行ってください。
- 指定された外径の接続ケーブルを使用してください（例：M20x1.5、ケーブル径 8~12 mm）。
- ケーブルグランドをしっかりと締め付けてください。→ 図 13, 図 23
- 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 13, 図 23
- 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を確認してください。
- グロメットをケーブルグランドから取り外さないようにしてください。



A0024523

図 13 IP67 保護を維持するための接続のヒント

5.7 配線状況の確認

機器の状態と仕様	備考
機器またはケーブルは損傷していないか？（外観検査）	--
電気接続	備考

機器の状態と仕様	備考
供給電圧が銘板の仕様と一致しているか？	<ul style="list-style-type: none"> ■ ヘッド組込型伝送器：U = 11~42 V_{DC} ■ DIN レール用伝送器：U = 12~42 V_{DC} ■ SIL モード：U = 11~32 V_{DC} (ヘッド組込型伝送器) または U = 12~32 V_{DC} (DIN レール用伝送器) ■ 危険場所では別の値が適用されます。対応する防爆に関する安全上の注意事項を参照してください。
敷設されたケーブルに適度なたるみがあるか？	--
電源ケーブルおよび信号ケーブルが正確に接続されているか？	→ 図 18
すべてのネジ端子がしっかりと締め付けられており、プッシュイン端子の接続が確認されているか？	--
すべての電線口が取り付けられ、しっかりと固定され、気密性があるか？	--
すべてのハウジングカバーが取り付けられ、しっかりと締められているか？	--

6 操作オプション

6.1 操作オプションの概要

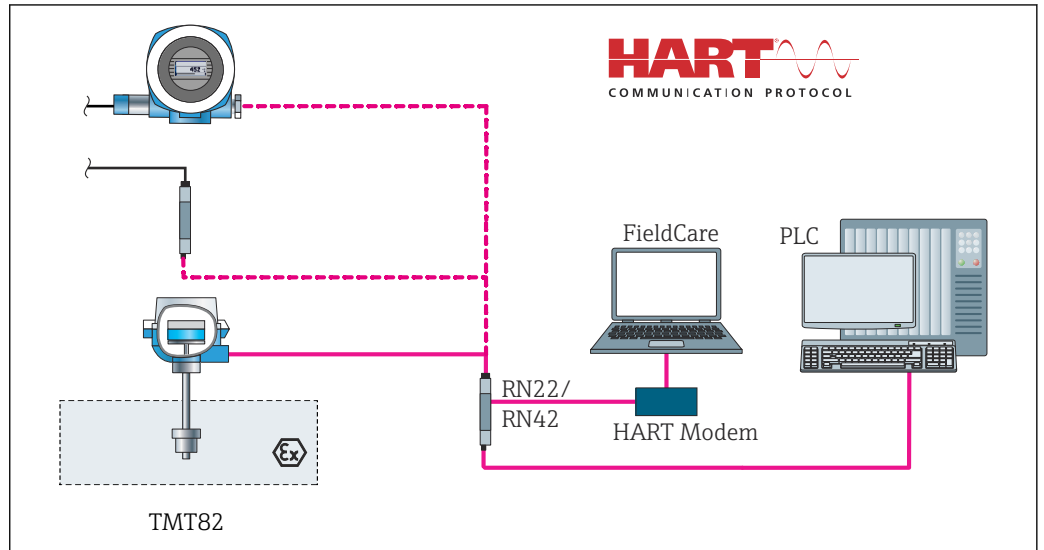
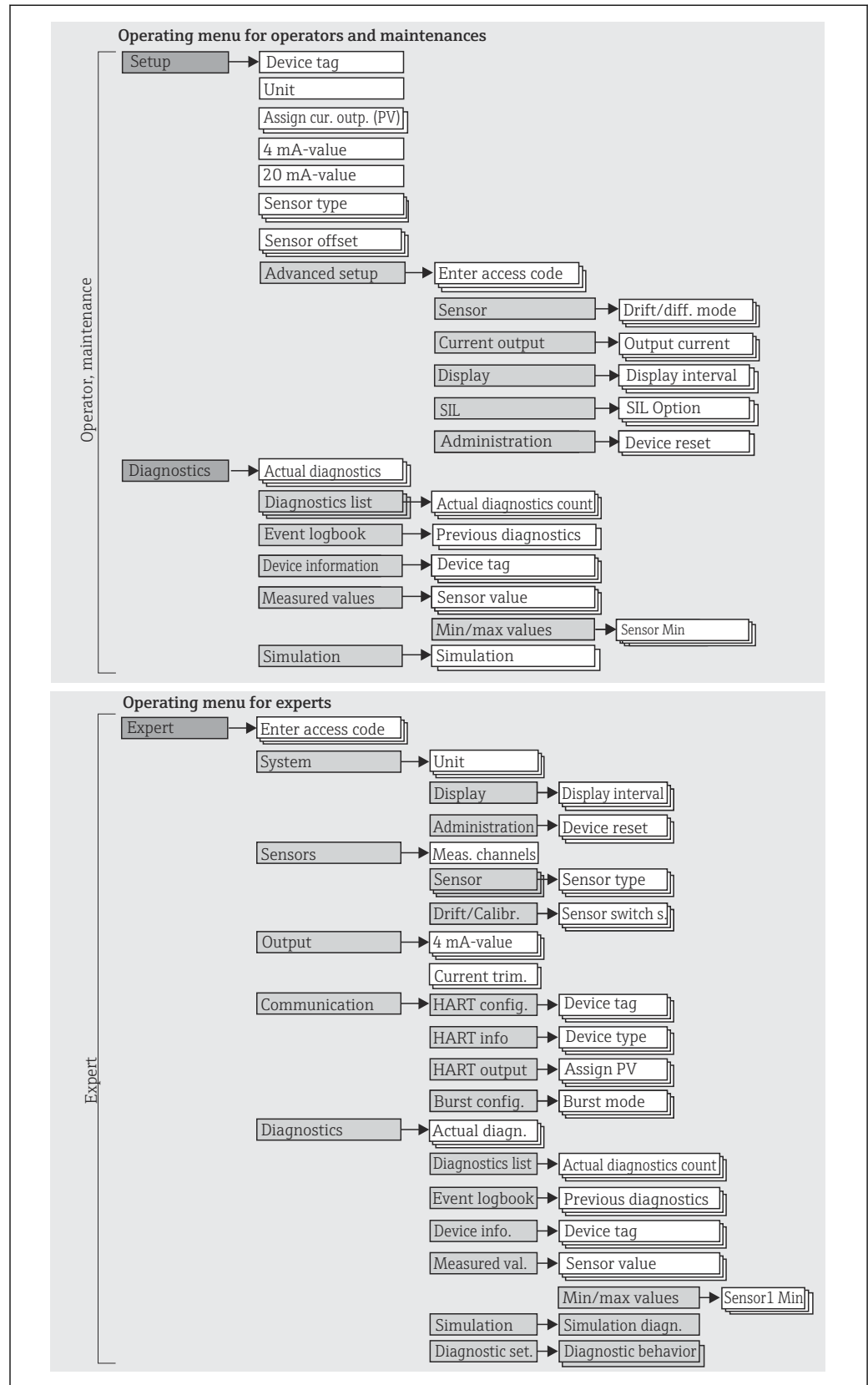


図 14 HART 通信を介した伝送器の操作オプション


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

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



A0045951

 SIL モードの設定は、標準モードの設定とは異なります。詳細については、機能安全マニュアル (FY01105T) を参照してください。

サブメニューおよびユーザーの役割

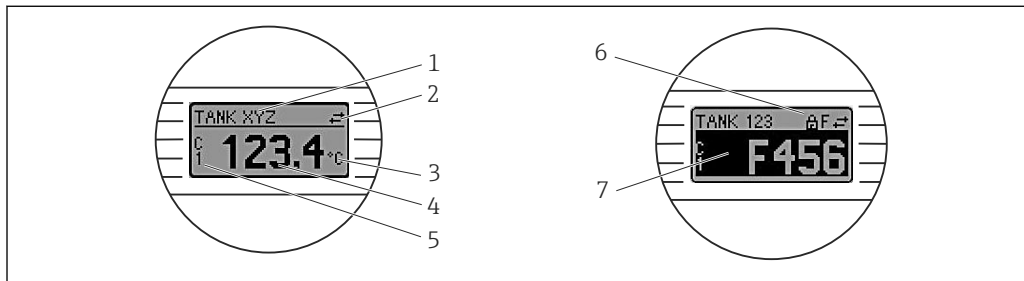
メニューの特定の要素は、特定のユーザーの役割に割り当てられています。各ユーザーの役割は、機器ライフサイクル内の標準的な作業に対応します。

ユーザーの役割	代表的なタスク	メニュー	内容/意味
メンテナンスオペレータ	設定： <ul style="list-style-type: none"> ■ 測定の設定 ■ データ処理の設定 (スケーリング、リニアライゼーションなど) ■ アナログ測定値出力の設定 運転中の作業： <ul style="list-style-type: none"> ■ 表示部の設定 ■ 測定値の読み取り 	「Setup」	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"> ■ 設定パラメータ これらのパラメータを設定した場合、通常は測定の設定を完了させる必要があります。 ■ 「Extended setup」サブメニュー その他のサブメニューやパラメータが含まれます。 <ul style="list-style-type: none"> ■ より高精度な測定の設定用 (特殊な測定条件に対応) ■ 測定値の変換用 (スケーリング、リニアライゼーション) ■ 出力信号のスケーリング用 ■ 進行中の操作に必要：測定値表示の設定 (表示値、表示形式など)
	トラブルシューティング： <ul style="list-style-type: none"> ■ 診断およびプロセスエラーの解除 ■ 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 	「Diagnostics」	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"> ■ Diagnostic list 現在未処理のエラーメッセージが最大 3 件含まれます。 ■ Event logbook 直近の 5 件のエラーメッセージが含まれます。 ■ 「Device information」サブメニュー 機器識別用の情報が含まれます。 ■ 「Measured values」サブメニュー 現在のすべての測定値が含まれます。 ■ 「Simulation」サブメニュー 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。
エキスパート	機器の機能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"> ■ 難しい条件下における測定の設定 ■ 難しい条件に対する測定の最適な適合 ■ 通信インタフェースの詳細設定 ■ 難しいケースにおけるエラー診断 	「Expert」	機器のすべてのパラメータが含まれます (その他のメニューの既存パラメータを含む)。メニュー構造は機器の機能ブロックに基づいています。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 「System」サブメニュー 測定または測定値の通信に影響しない、高次の機器パラメータがすべて含まれます。 ■ 「Sensor」サブメニュー 測定の設定用パラメータがすべて含まれます。 ■ 「Output」サブメニュー アナログ電流出力の設定用パラメータがすべて含まれます。 ■ 「Communication」サブメニュー デジタル通信インタフェースの設定用パラメータがすべて含まれます。 ■ 「Diagnostics」サブメニュー 動作エラーの検出および分析に必要なすべてのパラメータが含まれます。

6.3 測定値の表示部および操作部

6.3.1 表示部

ヘッド組込型伝送器



A0008549

図 15 ヘッド組込型伝送器用の液晶ディスプレイ (オプション)

項目番号	機能	説明
1	タグの表示	タグ、長さ 32 文字
2	「通信」シンボル	通信シンボルは、フィールドバスプロトコル経由の読み取り/書き込みアクセスに際して表示されます。
3	単位の表示	表示測定値の単位を表示します。
4	測定値の表示	現在の測定値を表示します。
5	値/チャンネル表示 S1、S2、DT、PV、I、%	例：S1 (チャンネル 1 の測定値) または DT (機器温度)
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	ステータス信号	
	シンボル	意味
	F	エラーメッセージ「故障」 機器エラーが発生。測定値は無効。 ディスプレイにエラーメッセージと「----」(有効な測定値が存在しない) が交互に表示されます。「診断イベント」セクションを参照してください。 ディスプレイにエラーメッセージと「----」(有効な測定値が存在しない) が交互に表示されます。 エラーメッセージの詳細については、取扱説明書を参照してください。
	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。測定値は依然として有効。 ディスプレイには、測定値とステータスメッセージが交互に表示されます。

DIN レール用伝送器

i DIN レール用伝送器バージョンには、液晶ディスプレイ用のインタフェースがないため、したがって、現場表示器もありません。

前面の 2 つの LED は機器のステータスを示します。

タイプ	機能および特性
ステータス LED (赤)	<p>機器がエラーなしで動作しているときは、機器ステータスが表示されます。エラーが発生した場合、この機能は保証されなくなります。</p> <ul style="list-style-type: none"> LED 消灯：診断メッセージなし LED 点灯：カテゴリ F の診断結果の表示、 LED 点滅：カテゴリ C、S、M の診断結果の表示
電源 LED (緑)「ON」	<p>機器がエラーなしで動作しているときは、動作ステータスが表示されます。エラーが発生した場合、この機能は保証されなくなります。</p> <ul style="list-style-type: none"> LED 消灯：電源異常または供給電圧不足 LED 点灯：供給電圧は OK (CDI または電源電圧のいずれかから、端子 1+/2-)

6.3.2 現場操作

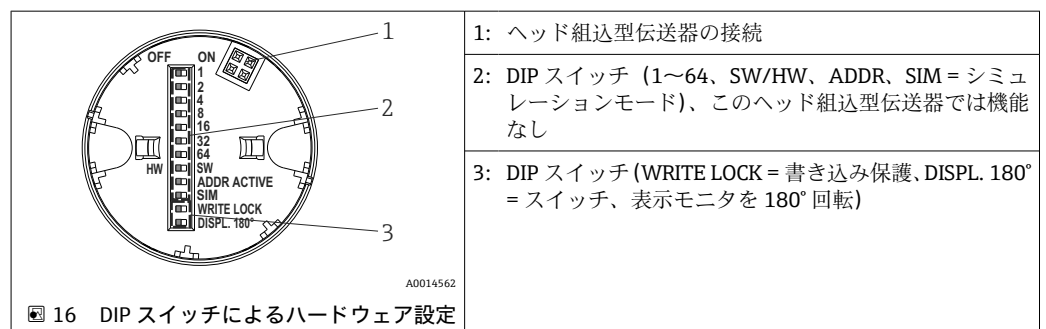
オプションのディスプレイ背面にある小型スイッチ (DIP スイッチ) を使用して、フィールドバスインタフェースのハードウェア設定を行うことが可能です。

i ヘッド組込型伝送器と一緒にディスプレイを注文するか、または、後から取り付けるためにアクセサリとして注文できます。→ 図 45

ヘッド組込型伝送器と独立端子室付きフィールドハウジングと一緒に注文すると、ディスプレイが付属します。

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。



DIP スイッチの設定手順：

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

書き込み保護オン/オフの切替え

オプションの取外し可能なディスプレイの背面にある DIP スイッチを介して、書き込み保護オン/オフの切替えが行われます。書き込み保護が有効なときは、パラメータを変更することはできません。ディスプレイ上の鍵のマークは、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。ディスプレイを取り外しても書き込み保護は有効なままになります。書き込み保護を無効にするには、ディスプレイを接続し、DIP スイッチがオフ (WRITE

LOCK = OFF) の状態で、機器を再起動する必要があります。または、操作中にディスプレイを取り外して再接続し、書き込み保護を無効にすることもできます。

ディスプレイの回転

「DISPL. 180°」DIP スイッチを使用して、ディスプレイを 180° 回転させることが可能です。ディスプレイを取り外しても設定はそのまま保持されます。

6.4 操作ツールによる操作メニューへのアクセス

6.4.1 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インテリジェントフィールド機器を設定できるため、機器の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。アクセスには、HART プロトコルまたは CDI インタフェース (= Endress+Hauser Common Data Interface) が使用されます。

標準機能：

- 伝送器の設定
- 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 (BA00065S) を参照してください。

注記

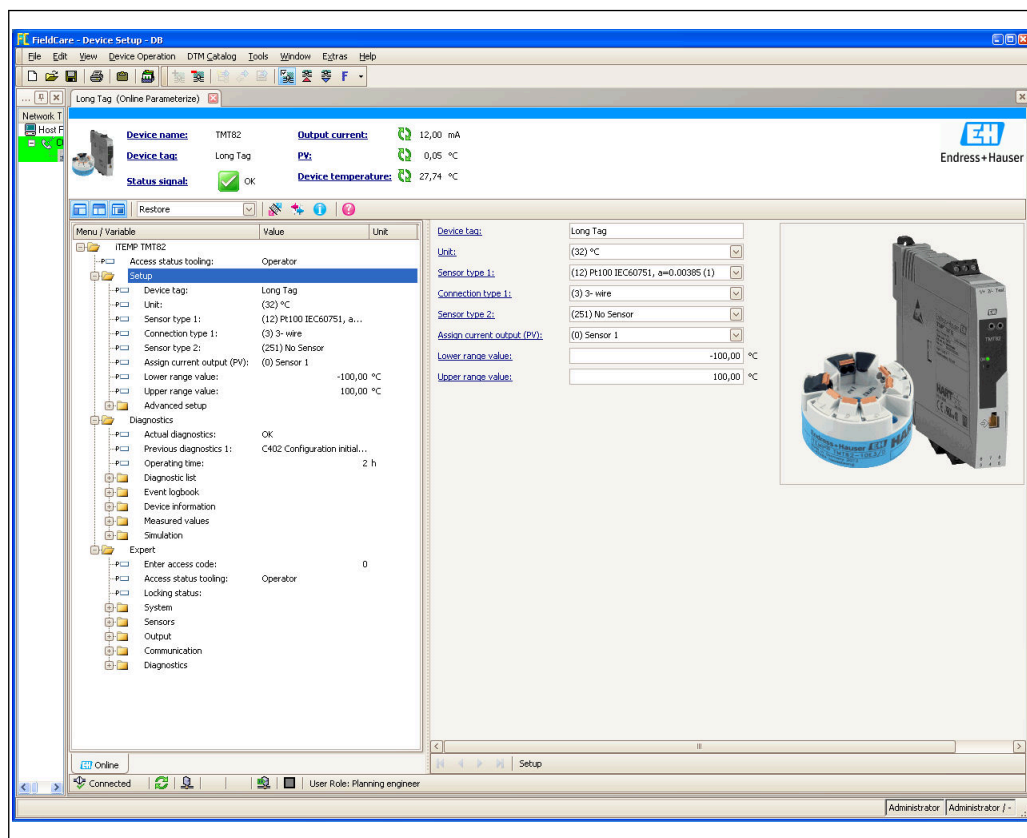
危険場所で本機器を使用する場合は、次のことが適用されます。Commubox FXA291 を使用して CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) 経由で機器にアクセスする前に、伝送器を電源、端子 (1+) および (2-) から切り離してください。

- ▶ この指示に従わないと、電子部品が損傷する可能性があります。

DD ファイルの入手先

詳細については、→ 34 を参照してください。

ユーザインタフェース



A0055534

6.4.2 DeviceCare

機能範囲

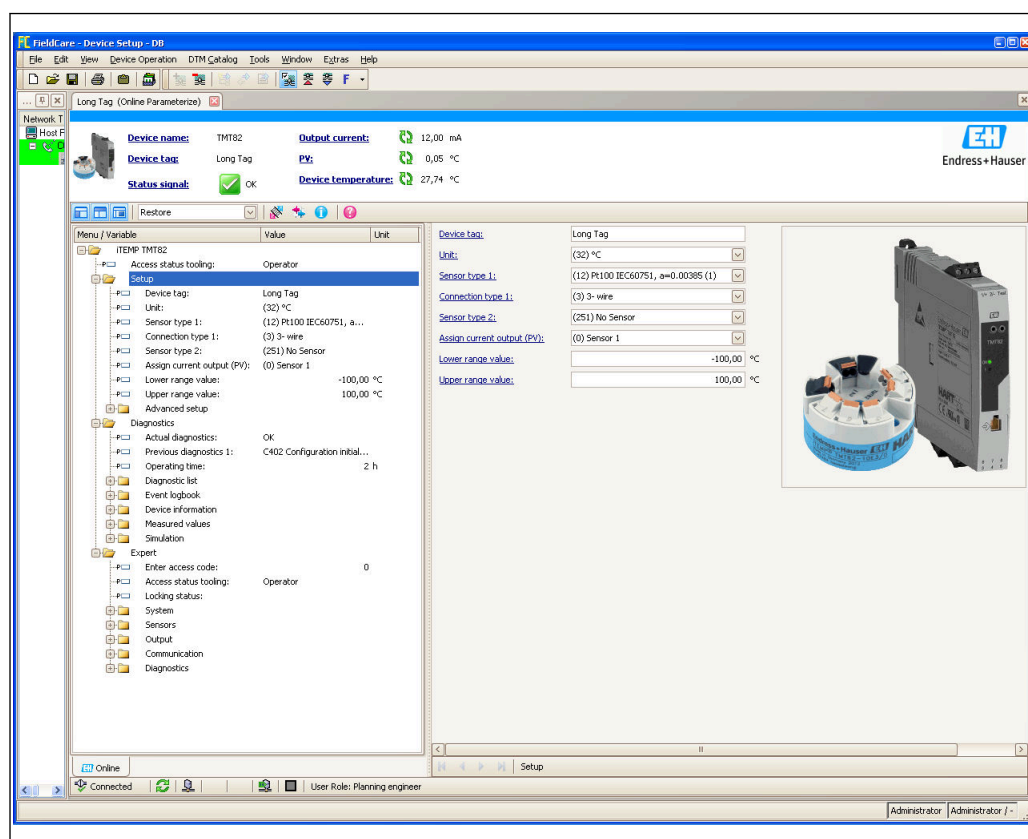
専用の DeviceCare ツールを使用すると、Endress+Hauser 製フィールド機器を容易に設定できます。DeviceCare の使いやすい設計により、操作がわかりやすく、機器の接続や設定を直感的に行うことができます。直感的なメニューとステップバイステップでの指示により、最適な透明性が確保されます。

迅速かつ容易な設定、シングルクリックで機器の接続が可能です (ワンクリック接続)。ハードウェアの自動識別およびドライバカタログの自動更新。フィールド機器は DTM (デバイスタイプマネージャ) を使用して設定されます。多言語サポート、タッチ機能を搭載したツールはタブレット端末で使用可能。モデム対応ハードウェアインタフェース: (USB/RS232)、TCP/IP、USB、PCMCIA。

DD ファイルの入手先

詳細については、→ 34 を参照してください。

ユーザインタフェース



A005534

6.4.3 Field Xpert

機能範囲

Field Xpert は、危険場所および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を装備したタブレット PC です。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。Bluetooth または WiFi インタフェースを介して無線で通信されます。

6.4.4 DD ファイルの入手先

詳細については、→ 図 34 を参照してください。

6.4.5 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

詳細については、→ 図 34 を参照してください。

6.4.6 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、インテリジェントフィールド機器の HART プロトコルを介した操作、設定、メンテナンス、診断のためのツールです。

DD ファイルの入手先

詳細については、→ 図 34 を参照してください。

6.4.7 AMS Trex Device Communicator

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ターミナルであり、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

詳細については、→ 図 34 を参照してください。

7 システム統合

機器のバージョンデータ

ファームウェアバージョン	01.02.zz	<ul style="list-style-type: none"> 取扱説明書の表紙に明記 銘板に明記 Firmware version パラメータ Diagnostics (診断) → Instrument info (機器情報) → Firmware version (ファームウェアバージョン)
製造者 ID	0x11	Manufacturer ID パラメータ Diagnostics (診断) → Device information (機器情報) → Manufacturer ID (製造者 ID)
機器タイプコード	0x11CC	Device type パラメータ Diagnostics (診断) → Device information (機器情報) → Device type (機器タイプ)
HART プロトコルリビジョン	7	---
機器リビジョン	3	<ul style="list-style-type: none"> 伝送器の銘板に明記 Device revision パラメータ Diagnostics (診断) → Device information (機器情報) → Device revision (機器リビジョン)

以下の表には、個々の操作ツールに適したデバイス記述ファイル (DD または DTM) とそのファイルの入手先情報が記載されています。

操作ツール

操作ツール	デバイス記述 (DD) または機器タイプマネージャ (DTM) の入手元
FieldCare、DeviceCare、FieldXpert SMT70 (Endress+Hauser)	www.endress.com → ダウンロード → デバイスドライバ: タイプ、製品ルートコード、プロセス通信を入力します。
SIMATIC PDM (シーメンス社)	
Plant Resource Manager (横河電機)	
Control Builder、Field Device Manager (Honeywell)	
Archestra IDE (Schneider Invensys)	
PACTware	
AMS Trex Device Communicator (エマソン・プロセス・マネジメント社)	ハンドヘルドターミナルの更新機能の使用

7.1 HART 機器変数および測定値

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。

温度測定用の機器変数

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

機器変数	測定値
三次機器変数 (TV 値)	センサ 1
四次機器変数 (QV 値)	センサ 1

i プロセス変数への機器変数の割当ては、**Expert (エキスパート) → Communication (通信) → HART output (HART 出力)** メニューで変更できます。

7.2 機器変数および測定値

個々の機器変数に割り当てられている測定値を以下に示します。

機器変数コード	測定値
0	センサ 1
1	センサ 2
2	機器温度
3	センサ 1 とセンサ 2 の平均
4	センサ 1 とセンサ 2 の差
5	センサ 1 (バックアップセンサ 2)
6	リミット値を超えた場合、センサ 1 からセンサ 2 への切替え
7	センサ 1 とセンサ 2 の平均 (バックアップ付き)

i HART マスタに機器変数を照会するには、HART コマンド 9 または 33 を使用します。

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。ハンドヘルドターミナルまたは PC ベースの操作プログラム (例: FieldCare) などの HART マスタには、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 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 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 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
ユニバーサルコマンド	
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

コマンド番号	名称
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	設定変更フラグのリセット
48、Cmd048	追加の機器ステータスの読取り
コモンプラクティスコマンド	
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
36、Cmd036	一次変数の上限値の設定
37、Cmd037	一次変数の下限値の設定
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
51、Cmd051	動的変数割当ての書込み
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
103、Cmd103	バーストピリオドの書込み
104、Cmd104	バーストトリガの書込み
105、Cmd105	バーストモード設定の読取り
107、Cmd107	バースト機器変数の書込み
108、Cmd108	バーストモードコマンド番号の書込み
109、Cmd109	バーストモードコントロール

8 設定


8.1 機能チェック

測定点を設定する前に、最終チェックを行ってください。

- 「設置状況の確認」チェックリスト → 16
- 「配線状況の確認」チェックリスト → 23

8.2 機器の電源オン

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、機器情報を含むシーケンスがディスプレイに表示されます。

ステップ	表示
1	「Display」テキストおよびディスプレイのファームウェアバージョン
2	機器名、ファームウェアバージョン、ハードウェアバージョン
3	センサ設定情報（センサ素子および接続タイプ）
4	設定測定範囲
5a	現在の測定値、または
5b	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の手順については、「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 30 秒後に作動し、脱着可能な表示モジュールは約 33 秒後に作動して標準動作を開始します。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 不正アクセスからの設定の保護

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。測定値表示のヘッダーにロックシンボル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

- ディスプレイ背面の書き込み保護スイッチを「OFF」位置に切り替えます（ハードウェア書き込み保護）、または
- 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。「**機器書き込み保護の設定**」パラメータの説明を参照してください。→ 94

 ハードウェアの書き込み保護が有効になっている（ディスプレイ背面の書き込み保護スイッチが「ON」の位置にある）場合、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。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。

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

設定後または運転中にエラーが発生した場合は、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開始してください。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。

一般エラー

問題	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。	正しい電圧を接続する。
	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。
出力電流 < 3.6 mA	信号ケーブルが正しく配線されていない。	配線を確認する。
	電子モジュールの故障	機器を交換する。
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) を正しく設置する。
	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。

ディスプレイの確認 (オプションでヘッド組込型伝送器と組み合わせた場合)

問題	考えられる原因	対処法
ディスプレイに何も表示されない	供給電圧がない	<ul style="list-style-type: none"> ヘッド組込型伝送器、端子+および-の供給電圧を確認する。 表示モジュールホルダが正しく装着され、表示モジュールがヘッド組込型伝送器に正しく接続されていることを確認する。 可能な場合は、表示モジュールを別の適切なヘッド組込型伝送器 (例: Endress+Hauser 製ヘッド組込型伝送器) でテストする。
	表示モジュールの故障	モジュールを交換する。
	ヘッド組込型伝送器の電子部品の故障	ヘッド組込型伝送器を交換する。

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

問題	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。
	不正な機器プログラミング (線数)	接続タイプ 機器機能を変更する。
	不正な機器プログラミング (スケールリング)	スケールリングを変更する。
	不適切な測温抵抗体設定	センサタイプ 機器機能を変更する。
	センサ接続	センサが正しく接続されているか確認する。
	センサ (2 線式) のケーブル抵抗が補償されていない。	ケーブル抵抗を補正する。

問題	考えられる原因	対処法
	不正なオフセット設定	オフセットを確認する。
故障時の電流値 (≤ 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取り付ける (端子図)。
	不正な機器プログラミング (例: 線数)	接続タイプ 機器機能を変更する。
	不適切なプログラミング	不適切なセンサタイプが センサタイプ 機器機能で設定されている。正しいセンサタイプを設定する。

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

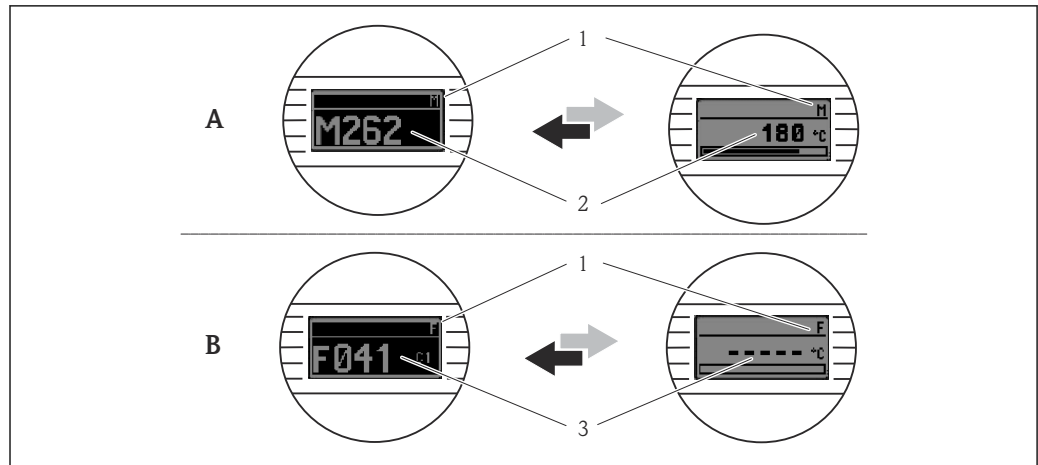
問題	考えられる原因	対処法
測定値が不正確	センサ取付方向が不適切	センサを正しく取り付ける。
	センサからの伝熱	センサ取付後の長さを確認する。
	不正な機器プログラミング (スケールリング)	スケールリングを変更する。
	不適切な熱電対タイプ (TC) 設定	センサタイプ 機器機能を変更する。
	不適切な基準測定点が設定されている。	正しい基準測定点を設定する。
	サーモウェルに溶接された熱電対ワイヤによる干渉 (干渉電圧カップリング)	熱電対ワイヤが溶接されていないセンサを使用する。
	不正なオフセット設定	オフセットを確認する。
故障時の電流値 (≤ 3.6 mA または ≥ 21 mA)	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取り付ける (端子図)。
	不適切なプログラミング	不適切なセンサタイプが センサタイプ 機器機能で設定されている。正しいセンサタイプを設定する。

9.2 発光ダイオードによる診断情報

DIN レール用伝送器

問題	考えられる原因	対処法
赤色のステータス LED が点灯または点滅する。	NAMUR NE107 に準拠する診断イベント → 40	診断イベントを確認する。 <ul style="list-style-type: none"> ■ LED 点灯: 診断結果の表示、カテゴリ F ■ LED 点滅: カテゴリ C、S または M の診断結果の表示
緑色の電源 LED が点灯していない。	停電または供給電圧不足	供給電圧を確認し、配線が正しいか確認する。

9.3 現場表示器の診断情報



A0014837

- A 警告発生時の表示
- B アラーム発生時の表示
- 1 ヘッダーのステータス信号
- 2 1次測定値とステータス（適切な文字（M、CまたはS）で示される）+ 設定されたエラー番号が交互に表示されます。
- 3 「---」（有効な測定値なし）とステータス（適切な文字（F）で示される）+ 設定されたエラー番号が交互に表示されます。

9.4 診断情報の概要

9.4.1 診断イベントの表示

ステータス信号

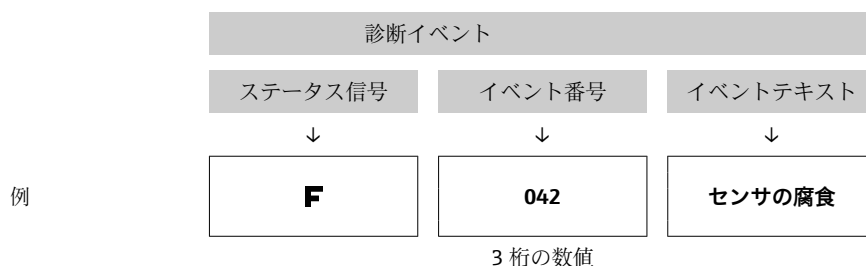
シンボル	イベントカテゴリ	意味
F	操作エラー	操作エラーが発生。測定値は無効。
C	サービスモード	機器はサービスモード（例：シミュレーション中）
S	仕様範囲外	機器が技術仕様の範囲外で操作されている（例：始動中または洗浄プロセス中）
M	要メンテナンス	メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。

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（ステータス信号F）。
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（ステータス信号M、C、S）。

診断イベントおよびイベントテキスト

診断イベントを使用してエラーを特定できます。イベントテキストにより、エラーに関する情報が提供されます。



同時に複数の診断イベントが未解決である場合は、最も優先度の高い診断メッセージのみが表示されます。その他の未解決の診断メッセージは、**Diagnostic list** サブメニュー → 97 に表示されます。

i 解決済みの診断メッセージは、**Event logbook** サブメニューに表示されます → 98。

9.5 診断リスト

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当てを変更できます。

i これらの診断イベントに関連するセンサ入力を確認するには、**Actual diag. channel (現在の診断チャンネル)** パラメータまたは着脱式ディスプレイ (オプション) を使用してください。

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	工場設定の診断時の動作
			変更可能なステータス信号	
センサの診断				
001	機器の故障	1. 機器を再起動する。 2. センサ1の電気接続を確認する。 3. センサ1を確認/交換する。 4. 電子モジュールを交換する。	F	アラーム
006	冗長化が有効	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。	M	警告
041	センサの故障	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. センサの電気配線を確認する。 2. センサを交換する。	M F	警告 ¹⁾
043	短絡	1. 電気配線を確認する。 2. センサを交換する。	F	アラーム
044	センサドリフト	1. センサを確認する。 2. プロセス温度を確認する。	M F, S	警告 ¹⁾
045	作業エリア	1. 周囲温度を確認する。 2. 外部基準測定点を確認する。	F	アラーム

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	工場設定の診断時の動作
			変更可能なステータス信号	
062	センサ接続	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。 4. 当社サービスにお問い合わせください。	F	アラーム
101	センサ値が低すぎる	1. プロセス温度を確認する。 2. センサを確認する。 3. センサタイプを確認する。	S	警告
			F	
102	センサ値が高すぎる	1. プロセス温度を確認する。 2. センサを確認する。 3. センサタイプを確認する。	S	警告
			F	
104	バックアップの実行中	1. センサ 1 の電気配線を確認する。 2. センサ 1 を交換する。 3. 接続タイプを確認する。	M	警告
105	校正間隔	1. 校正を実行して校正間隔をリセットする。 2. 校正カウンタをオフにする。	M	警告 ¹⁾
			F	
106	バックアップ使用不可	1. センサ 2 の電気配線を確認する。 2. センサ 2 を交換する。 3. 接続タイプを確認する。	M	警告
電子部の診断				
201	機器の故障	電子部を交換する。	F	アラーム
221	リファレンス測定	電子部を交換する。	F	アラーム
241	ソフトウェア	1. 機器を再起動する。 2. 機器リセットを実行する。 3. 機器を交換する。	F	アラーム
242	ソフトウェアの互換性なし	当社サービスにお問い合わせください。	F	アラーム
261	電子モジュール	電子部を交換する。	F	アラーム
262	モジュール接続の短絡	1. 表示モジュールがヘッド組込型伝送器に正しく装着されていることを確認する。 2. 別の適切なヘッド組込型伝送器を使用して表示モジュールをテストする。 3. 表示モジュールが故障している場合は、モジュールを交換してください。	M	警告
282	データメモリ	機器を交換する。	F	アラーム
283	電子メモリ内容	電子部を交換する。	F	アラーム
301	電源電圧 ²⁾	1. 電源電圧を上げる。 2. 接続電線に腐食がないことを確認する。	F	アラーム
設定の診断				
401	工場設定リセット	リセット処理が完了するまでお待ちください。	C	警告
402	初期化	初期化処理が完了するまでお待ちください。	C	警告
410	データ転送	HART 通信を確認する。	F	アラーム
411	ダウンロードの実行中	アップロード/ダウンロードが完了するまでお待ちください。	C	警告
431	工場校正	電子部を交換する。	F	アラーム

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	工場設定の診断時の動作
			変更可能なステータス信号	
435	リニアライゼーション	1. センサパラメータの設定を確認する。 2. 特別なセンサリニアライゼーションの設定を確認する。 3. 当社サービスにお問い合わせください。 4. 電子モジュールを交換する。	F	アラーム
437	設定	1. センサパラメータの設定を確認する。 2. 特別なセンサリニアライゼーションの設定を確認する。 3. 伝送器の設定を確認する。 4. 当社サービスにお問い合わせください。	F	アラーム
438	データセット	新規パラメータ設定を実行する。	F	アラーム
451	データ処理	データ処理が完了するまでお待ちください。	C	警告
483	シミュレーション入力	シミュレーションを無効にする。	C	警告
485	測定値シミュレーション			
491	電流出力シミュレーション			
501	CDI 接続	CDI プラグを取り外す。	C	警告
525	HART 通信	1. 通信パスを確認する。 2. HART マスタを確認する。 3. 十分な電力が供給されていることを確認する。 4. HART 通信設定を確認する。 5. 当社サービスにお問い合わせください。	F	アラーム
プロセスの診断				
803	ループ電流	1. 配線を確認する。 2. 電子モジュールを交換する。	F	アラーム
842	プロセスのリミット値	アナログ出力のスケールリングを確認する。	M F、S	警告 ¹⁾
925	機器温度	仕様の規定周囲温度を遵守する。	S F	警告

- 1) 診断時の動作を変更できます：「アラーム」または「警告」
2) この診断イベントでは、機器は常に「下限」アラームステータス（出力電流 3.6 mA）を出力します。

9.6 ソフトウェア履歴と互換性一覧

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のバージョン (FW) は機器リリースを示します：XX.YY.ZZ (例：01.02.01)。

- XX メインバージョンの変更。互換性なし。機器および取扱説明書の変更。
YY 機能および操作の変更。互換性あり。取扱説明書の変更。
ZZ 修正および内部変更。取扱説明書の変更なし。

日付	ファームウェアバージョン	変更	関連資料
01/11	01.00.zz	オリジナルファームウェア	BA01028T/09/en/13.10
10/12	01.00.zz	機能および操作の変更なし。	BA01028T/09/en/14.12
02/14	01.01.zz	機能安全 (SIL3)	BA01028T/09/en/15.13
02/17	01.01.zz	機能安全 (SIL3) に関連する操作パラメータの変更	BA01028T/09/en/17.17
04/19	01.02.zz	機能安全 (SIL3) に関連する機器動作の変更	BA0128T/09/en/19.19
05/24	01.02.zz	センサバックアップのリセットに関連する新規操作パラメータ	BA0128T/09/en/26.24

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



現在用意されている機器のスペアパーツをオンラインでご確認いただけます：
<https://www.endress.com/deviceviewer> (→ シリアル番号を入力)。


タイプ
標準 - DIN 固定セット (2 x ネジおよびスプリング、4 x シャフトロックリング、1 x プラグ、ディスプレイインタフェース用)
米国 - M4 固定セット (2 x ネジおよび 1 x プラグ、ディスプレイインタフェース用)
TID10 サービスケーブル：サービスインタフェース用接続ケーブル、40 cm
DIN レール用伝送器向けスペアパーツキット (端子および固定レバーハウジング)
独立端子室付きフィールドハウジング専用のスペアパーツ
伝送器の電子部に接続するディスプレイ
発泡インサート

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. ウェブページの情報をご参照してください。
<https://www.endress.com/support/return-material>
↳ 地域を選択します。
2. 機器を返却する場合、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。

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

本製品向けの現行アクセサリは、www.endress.com で選択できます。

1. フィルタおよび検索フィールドを使用して製品を選択します。
2. 製品ページを開きます。
3. **Spare parts & Accessories** を選択します。




12.1 機器固有のアクセサリ

ヘッド組込型伝送器のアクセサリ
TID10 表示器 : Endress+Hauser 製ヘッド組込型伝送器 iTEMP TMT8x ¹⁾ または TMT7x 用、着脱式
フィールドハウジング TA30x : Endress+Hauser 製ヘッド組込型伝送器用
DIN レール取付用アダプタ、クリップは IEC 60715 (TH35) に準拠、固定ネジなし
標準 - DIN 取付セット (2 x ネジおよびスプリング、4 x 固定ディスク、1 x ディスプレイコネクタカバー)
US - M4 取付ネジ (2 x M4 ネジ、1 x ディスプレイコネクタカバー)
ステンレス製壁面取付ブラケット ステンレス製パイプ取付ブラケット

- 1) TMT80 を除く

独立端子室付きフィールドハウジングのアクセサリ
カバーのロック
ステンレス製壁面取付ブラケット ステンレス製パイプ取付ブラケット
ケーブルグラウンド M20x1.5 および NPT ½"
アダプタ M20x1.5 外側/M24x1.5 内側
ダミープラグ M20x1.5 および NPT ½"

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。
WirelessHART アダプタ SWA70	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、技術仕様書 (TI00026S) 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管理を実現できます。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

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。

- 最適な機器を選定するために必要なあらゆるデータの計算 (例: 圧力損失、精度、プロセス接続)
- 計算結果を図で表示

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:

<https://portal.endress.com/webapp/applicator>

コンフィギュレータ

製品コンフィギュレータ - 個別の製品設定ツール


- 最新の設定データ
- 機器に応じて: 測定範囲や操作言語など、測定点固有の情報を直接入力
- 除外基準の自動照合
- PDF または Excel 形式でオーダーコードの自動生成および項目分類
- Endress+Hauser のオンラインショップで直接注文可能

弊社ウェブサイトからコンフィギュレータにアクセスできます: www.endress.com -> 「Corporate」をクリック -> 国を選択 -> 「製品」をクリック -> 各フィルタ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

HART、PROFIBUS、FOUNDATION フィールドバス フィールド機器用の設定ツール


DeviceCare は、www.software-products.endress.com からダウンロードできます。アプリケーションをダウンロードするには、Endress+Hauser ソフトウェアポータルに登録する必要があります。

 技術仕様書 TI01134S

FieldCare SFE500

FDT ベースのプラントアセットマネジメントツール

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簡単かつ効果的にチェックすることができます。

 技術仕様書 TI00028S

Netilion

IIoT エコシステム：潜在する知識を引き出して共有できるサービス


Endress+Hauser の Netilion IIoT エコシステムにより、プラント性能の最適化、ワークフローのデジタル化、知識の共有、コラボレーションの強化などが可能になります。プロセスオートメーションにおける数十年もの経験を活かして、Endress+Hauser はプロセス産業向けの IIoT エコシステムを提供しています。このサービスにより、データから有益な情報を取得し、その情報を活用してプロセスを最適化できるため、プラントの可用性、効率、信頼性が向上し、最終的にはプラントの収益向上につながります。

 www.netilion.endress.com

12.4 システムコンポーネント


RN22

0/4~20 mA 標準信号回路を安全に絶縁するための 1 チャンネルまたは 2 チャンネル アクティブバリア。双方向の HART 伝送機能を搭載しています。信号分配器オプションでは、入力信号は電氣的に絶縁された 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_{DC} です。

 技術仕様書 (TI01515K) を参照


RN42

0/4~20 mA 標準信号回路を安全に絶縁するための 1 チャンネルアクティブバリア。双方向の HART 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_{AC/DC} という広範囲の電源電圧に対応しています。

 技術仕様書 (TI01584K) を参照


RIA15

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 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 プロセス変数を表示します。

 技術仕様書 (TI01043K) を参照

高機能データマネージャ Memograph M

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 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 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。

 技術仕様書：TI01180R

13 技術データ

13.1 入力

測定変数 温度 (温度 - リニア伝送動作)、抵抗、電圧

測定範囲 互いに独立した 2 つのセンサを接続できます¹⁾。測定入力は互いに電氣的に絶縁されています。

測温抵抗体 (RTD) の準拠規格	説明	α	限界測定範囲	最小測定スパン
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 R0 に応じて異なります)。	10 K (18 °F)
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 接続タイプ: 2 線、3 線、4 線接続、センサ電流: ≤ 0.3 mA ■ 2 線式回路の場合、電線抵抗の補正が可能 (0~30 Ω) ■ 3 線および 4 線接続では、センサの電線抵抗はケーブルあたり最大 50 Ω 			
抵抗伝送器	抵抗 Ω		10~400 Ω 10~2000 Ω	10 Ω 10 Ω

1) 2 チャンネル測定の場合は、2 つのチャンネルに同じ測定単位を設定する必要があります (例: 両方とも °C または F または K)。抵抗伝送器 (Ohm) と電圧トランスミッター (mV) の独立した 2 チャンネル測定はできません。

熱電対の準拠規格	説明	限界測定範囲	最小測定スパン	
IEC 60584, Part 1 ASTM E230-3	タイプ A (W5Re-W20Re) (30) タイプ B (PtRh30-PtRh6) (31) タイプ E (NiCr-CuNi) (34) タイプ J (Fe-CuNi) (35) タイプ K (NiCr-Ni) (36) タイプ N (NiCrSi-NiSi) (37) タイプ R (PtRh13-Pt) (38) タイプ S (PtRh10-Pt) (39) タイプ T (Cu-CuNi) (40)	0~+2500 °C (+32~+4532 °F) +40~+1820 °C (+104~+3308 °F) -250~+1000 °C (-418~+1832 °F) -210~+1200 °C (-346~+2192 °F) -270~+1372 °C (-454~+2501 °F) -270~+1300 °C (-454~+2372 °F) -50~+1768 °C (-58~+3214 °F) -50~+1768 °C (-58~+3214 °F) -200~+400 °C (-328~+752 °F)	推奨温度レンジ: 0~+2500 °C (+32~+4532 °F) +500~+1820 °C (+932~+3308 °F) -150~+1000 °C (-238~+1832 °F) -150~+1200 °C (-238~+2192 °F) -150~+1200 °C (-238~+2192 °F) -150~+1300 °C (-238~+2372 °F) +200~+1768 °C (+392~+3214 °F) +200~+1768 °C (+392~+3214 °F) -150~+400 °C (-238~+752 °F)	50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F)
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)	50 K (90 °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) タイプ U (Cu-CuNi) (42)	-200~+900 °C (-328~+1652 °F) -200~+600 °C (-328~+1112 °F)	-150~+900 °C (-238~+1652 °F) -150~+600 °C (-238~+1112 °F)	50 K (90 °F)
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"> 内部基準接点 (Pt100) 外部基準接点：設定可能な値 -40~+85 °C (-40~+185 °F) 最大センサ電線抵抗 10 kΩ (センサ電線抵抗が 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) 			
電圧トランスミッター (mV)	ミリボルト伝送器 (mV)	-20~100 mV		5 mV

入力タイプ

両方のセンサ入力割り当てられている場合、次の接続の組み合わせが可能です。

		センサ入力 1			
		測温抵抗体または抵抗伝送器、2 線式	測温抵抗体または抵抗伝送器、3 線式	測温抵抗体または抵抗伝送器、4 線式	熱電対 (TC)、電圧トランスミッター
センサ入力 2	測温抵抗体または抵抗伝送器、2 線式	☑	☑	-	☑
	測温抵抗体または抵抗伝送器、3 線式	☑	☑	-	☑
	測温抵抗体または抵抗伝送器、4 線式	-	-	-	-
	熱電対 (TC)、電圧トランスミッター	☑	☑	☑	☑
センサ入力 1 熱電対付きフィールドハウジングの場合：2 つ目の熱電対 (TC)、測温抵抗体、抵抗伝送器、または電圧トランスミッターをセンサ入力 2 に接続することはできません。これは、この入力外部基準接点に必要とされるためです。					

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

ヘッド組込型伝送器： $R_{b \max.} = (U_{b \max.} - 11 \text{ V}) / 0.023 \text{ A}$ （電流出力）	
DIN レール用伝送器： $R_{b \max.} = (U_{b \max.} - 12 \text{ V}) / 0.023 \text{ A}$ （電流出力）	

負荷 (Ω)。U_b = 電源電圧 (V、DC)

リニアライゼーション / 伝送動作

温度、抵抗、電圧にリニア

電源周波数フィルタ

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

HART バージョン	7
マルチドロップモードでの機器アドレス ¹⁾	ソフトウェア設定アドレス 0~63
DD ファイル	情報およびファイルは無料で入手できます。 www.endress.com www.fieldcommgroup.org
負荷（通信用抵抗器）	最小 250 Ω

1) SIL モードでは使用不可、機能安全マニュアル (FY01105T) を参照

機器パラメータの書き込み保護	<ul style="list-style-type: none"> ハードウェア：ディスプレイ（オプション）でのヘッド組込型伝送器の書込保護（DIPスイッチを使用） ソフトウェア：パスワードによる書き込み保護
----------------	---

スイッチオンの遅延	<ul style="list-style-type: none"> HART 通信が開始されるまで約 6 秒²⁾、スイッチオンの遅延 = $I_a \leq 3.8 \text{ mA}$ 最初の有効な測定値信号が電流出力に伝送され、HART 通信が開始されるまで約 15 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	<p>非危険場所（逆接保護付き）の値：</p> <ul style="list-style-type: none"> ヘッド組込型伝送器 <ul style="list-style-type: none"> $11 \text{ V} \leq V_{cc} \leq 42 \text{ V}$（標準） $11 \text{ V} \leq V_{cc} \leq 32 \text{ V}$（SIL モード） $I : \leq 23 \text{ mA}$ DIN レール用伝送器 <ul style="list-style-type: none"> $12 \text{ V} \leq V_{cc} \leq 42 \text{ V}$（標準） $12 \text{ V} \leq V_{cc} \leq 32 \text{ V}$（SIL モード） $I : \leq 23 \text{ mA}$ <p>危険場所の値については、防爆資料を参照してください。</p>
------	--

消費電流	<ul style="list-style-type: none"> 3.6～23 mA 最小消費電流 3.5 mA、Multidrop モード 4 mA（SIL モードでは使用不可） 電流リミット $\leq 23 \text{ mA}$
------	--

端子	センサケーブルと電源ケーブルに対応するネジ端子またはプッシュイン端子を選択します。
----	---

端子タイプ	ケーブルタイプ	ケーブル断面積
ネジ端子	剛性または可撓性	$\leq 2.5 \text{ mm}^2$ (14 AWG)
		フィールドハウジング： 2.5 mm^2 (12 AWG) + フェルール
プッシュイン端子（ケーブルパージョン、剥き幅 = 最小 10 mm (0.39 in)）	剛性または可撓性	$0.2 \sim 1.5 \text{ mm}^2$ (24～16 AWG)
	可撓性ケーブル、フェルール端子付き（プラスチックフェルールあり/なし）	$0.25 \sim 1.5 \text{ mm}^2$ (24～16 AWG)


i プッシュイン端子にケーブル断面 $\leq 0.3 \text{ mm}^2$ の可撓性ケーブルを使用する場合、フェルールを使用する必要があります。それ以外の場合は、可撓性ケーブルをプッシュイン端子に接続するときにフェルールを使用しないでください。

2) SIL モードには適用されません。

13.4 性能特性

応答時間 センサのタイプおよび接続方法に応じて、以下の応答時間内に測定値が更新されます。

測温抵抗体 (RTD)	0.9~1.5 秒 (接続方法 (2/3/4 線式) に応じて異なります)
熱電対 (TC)	1.1 秒
基準接点	1.1 秒

 ステップ応答を記録する場合、二次チャンネルおよび内部基準接点の測定時間が、規定の時間に加算されることを考慮する必要があります。

更新時間 ≤ 100 ms

- 基準条件
- 校正温度 : +25 °C ±3 K (77 °F ±5.4 °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 ±2 σ に相当します (ガウス分布)。このデータには、非線形および繰返し性が含まれます。

標準

規格	名称	測定範囲	標準測定誤差 (±)	
測温抵抗体 (RTD) の準拠規格			デジタル値 ¹⁾	電流出力の値
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	0~+200 °C (32~+392 °F)	0.08 °C (0.14 °F)	0.1 °C (0.18 °F)
IEC 60751:2008	Pt1000 (4)		0.08 K (0.14 °F)	0.1 °C (0.18 °F)
GOST 6651-94	Pt100 (9)		0.07 °C (0.13 °F)	0.09 °C (0.16 °F)
熱電対 (TC) の準拠規格			デジタル値	電流出力の値
IEC 60584, Part 1 ASTM E230-3	タイプ K (NiCr-Ni) (36)	0~+800 °C (32~+1472 °F)	0.25 °C (0.45 °F)	0.35 °C (0.63 °F)
	タイプ R (PtRh13-Pt) (38)		0.59 °C (1.06 °F)	0.64 °C (1.15 °F)
	タイプ S (PtRh10-Pt) (39)		0.67 °C (1.21 °F)	0.71 °C (1.28 °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

規格	名称	測定範囲	測定誤差 (±)	
			デジタル ¹⁾	D/A ²⁾
			測定値ベース ³⁾	
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 = ± (0.12 °C (0.22 °F) + 0.015% * (MV - LRV))	
	Pt500 (3)		ME = ± (0.05 °C (0.09 °F) + 0.014% * (MV - LRV))	
	Pt1000 (4)		ME = ± (0.03 °C (0.05 °F) + 0.013% * (MV - LRV))	
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	-200~+510 °C (-328~+950 °F)	ME = ± (0.05 °C (0.09 °F) + 0.006% * (MV - LRV))	
GOST 6651-94	Pt50 (8)	-185~+1100 °C (-301~+2012 °F)	ME = ± (0.10 °C (0.18 °F) + 0.008% * (MV - LRV))	
	Pt100 (9)	-200~+850 °C (-328~+1562 °F)	ME = ± (0.05 °C (0.09 °F) + 0.006% * (MV - LRV))	

規格	名称	測定範囲	測定誤差 (±)	
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6)	-60~+250 °C (-76~+482 °F)	ME = ± (0.05 °C (0.09 °F) - 0.006% * (MV - LRV))	
	Ni120 (7)			
OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	Cu50 (10)	-180~+200 °C (-292~+392 °F)	ME = ± (0.10 °C (0.18 °F) + 0.006% * (MV - LRV))	
	Cu100 (11)	-180~+200 °C (-292~+392 °F)	ME = ± (0.05 °C (0.09 °F) + 0.003% * (MV - LRV))	
	Ni100 (12)	-60~+180 °C (-76~+356 °F)	ME = ± (0.06 °C (0.11 °F) - 0.006% * (MV - LRV))	
	Ni120 (13)		ME = ± (0.05 °C (0.09 °F) - 0.006% * (MV - LRV))	
OIML R84: 2003、GOST 6651-94	Cu50 (14)	-50~+200 °C (-58~+392 °F)	ME = ± (0.10 °C (0.18 °F) + 0.004% * (MV - LRV))	
抵抗伝送器	抵抗 Ω	10~400 Ω	ME = ± 21 mΩ + 0.003% * MV	
		10~2000 Ω	ME = ± 90 mΩ + 0.011% * MV	

0.03 % (≅ 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) 端数切捨てにより最大測定誤差からの偏差が生じる可能性があります。

熱電対 (TC) および電圧トランスミッター (mV) の測定誤差

規格	名称	測定範囲	測定誤差 (±)	
			デジタル ¹⁾	D/A ²⁾
			測定値ベース ³⁾	
IEC 60584-1 ASTM E230-3	タイプ A (30)	0~+2500 °C (+32~+4532 °F)	ME = ± (0.7 °C (1.26 °F) + 0.019% * (MV - LRV))	
	タイプ B (31)	+500~+1820 °C (+932~+3308 °F)	ME = ± (1.15 °C (2.07 °F) - 0.04% * (MV - LRV))	
IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	タイプ C (32)	0~+2000 °C (+32~+3632 °F)	ME = ± (0.4 °C (0.72 °F) + 0.0065% * (MV - LRV))	
ASTM E988-96	タイプ D (33)	0~+2000 °C (+32~+3632 °F)	ME = ± (0.55 °C (0.99 °F) - 0.005% * (MV - LRV))	
IEC 60584-1 ASTM E230-3	タイプ E (34)	-150~+1200 °C (-238~+2192 °F)	ME = ± (0.17 °C (0.31 °F) - 0.005% * (MV - LRV))	
	タイプ J (35)	-150~+1200 °C (-238~+2192 °F)	ME = ± (0.22 °C (0.4 °F) - 0.0045% * (MV - LRV))	
	タイプ K (36)		ME = ± (0.28 °C (0.5 °F) - 0.003% * (MV - LRV))	
	タイプ N (37)	-150~+1300 °C (-238~+2372 °F)	ME = ± (0.37 °C (0.67 °F) - 0.01% * (MV - LRV))	
	タイプ R (38)	+200~+1768 °C (+392~+3214 °F)	ME = ± (0.65 °C (1.17 °F) - 0.01% * (MV - LRV))	
	タイプ S (39)		ME = ± (0.7 °C (1.26 °F) - 0.005% * (MV - LRV))	
	タイプ T (40)	-150~+400 °C (-238~+752 °F)	ME = ± (0.3 °C (0.54 °F) - 0.027% * (MV - LRV))	
DIN 43710	タイプ L (41)	-150~+900 °C (-238~+1652 °F)	ME = ± (0.24 °C (0.43 °F) - 0.0055% * (MV - LRV))	
	タイプ U (42)	-150~+600 °C (-238~+1112 °F)	ME = ± (0.33 °C (0.59 °F) - 0.028% * (MV - LRV))	
GOST R8.585-2001	タイプ L (43)	-200~+800 °C (-328~+1472 °F)	ME = ± (2.2 °C (3.96 °F) - 0.015% * (MV - LRV))	
電圧トランスミッター (mV)		-20~+100 mV	ME = ± 10 μV	

0.03 % (≅ 4.8 μA)

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) 端数切捨てにより最大測定誤差からの偏差が生じる可能性があります。

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 = $\sqrt{(\text{測定誤差デジタル}^2 + \text{測定誤差 D/A}^2)}$

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 = $0.06\text{ °C} + 0.006\% \times (200\text{ °C} - (-200\text{ °C}))$:	0.08 °C (0.15 °F)
測定誤差 D/A = $0.03\% \times 200\text{ °C}$ (360 °F)	0.06 °C (0.11 °F)
測定誤差 デジタル値 (HART) :	0.08 °C (0.15 °F)
測定誤差 アナログ値 (電流出力) : $\sqrt{(\text{測定誤差 デジタル}^2 + \text{測定誤差 D/A}^2)}$	0.10 °C (0.19 °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 = $0.06\text{ °C} + 0.006\% \times (200\text{ °C} - (-200\text{ °C}))$:	0.08 °C (0.15 °F)
測定誤差 D/A = $0.03\% \times 200\text{ °C}$ (360 °F)	0.06 °C (0.11 °F)
周囲温度の影響 (デジタル) = $(35 - 25) \times (0.002\% \times 200\text{ °C} - (-200\text{ °C}))$ 、最小 0.005 °C	0.08 °C (0.14 °F)
周囲温度の影響 (D/A) = $(35 - 25) \times (0.001\% \times 200\text{ °C})$	0.02 °C (0.04 °F)
電源電圧の影響 (デジタル) = $(30 - 24) \times (0.002\% \times 200\text{ °C} - (-200\text{ °C}))$ 、最小 0.005 °C	0.05 °C (0.09 °F)
電源電圧の影響 (D/A) = $(30 - 24) \times (0.001\% \times 200\text{ °C})$	0.01 °C (0.02 °F)
測定誤差 デジタル値 (HART) : $\sqrt{(\text{測定誤差 デジタル}^2 + \text{周囲温度の影響 (デジタル)}^2 + \text{電源電圧の影響 (デジタル)}^2)}$	0.13 °C (0.23 °F)
測定誤差 アナログ値 (電流出力) : $\sqrt{(\text{測定誤差 デジタル}^2 + \text{測定誤差 D/A}^2 + \text{周囲温度の影響 (デジタル)}^2 + \text{周囲温度の影響 (D/A)}^2 + \text{電源電圧の影響 (デジタル)}^2 + \text{電源電圧の影響 (D/A)}^2)}$	0.14 °C (0.25 °F)


測定誤差データは $\pm 2\sigma$ に相当します (ガウス分布)。

MV = 測定値

LRV = 該当センサの下限設定値

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、Pt1000
-20～100 mV	熱電対タイプ : A、B、C、D、E、J、K、L、N、R、S、T、U

 SIL モードでは他の測定誤差が適用されます。

 詳細については、機能安全マニュアル (FY01105T) を参照してください。

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。

■ Callendar van Dusen 係数 (Pt100 測温抵抗体)

Callendar van Dusen の式は以下のとおりです。

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

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

■ 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。

2 点調整 (センサトリミング)

伝送器入力の測定センサ値を補正します (勾配およびオフセット)。

電流出力調整

4 または 20 mA の電流出力値を補正します (SIL モードでは実行不可)。

動作影響

測定誤差データは $\pm 2\sigma$ 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	規格	周囲温度： 温度変化 1°C (1.8°F) あたりの影響 (±)			電源電圧： 電圧変化 1V あたりの影響 (±)			
		デジタル ¹⁾	D/A ²⁾		デジタル	D/A		
		最大	測定値ベース		最大	測定値ベース		
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	≤ 0.02 °C (0.036 °F)	0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.005 °C (0.009 °F)		0.001 %	≤ 0.02 °C (0.036 °F)	0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.005 °C (0.009 °F)	
Pt200 (2)		≤ 0.026 °C (0.047 °F)	-			≤ 0.026 °C (0.047 °F)	-	
Pt500 (3)		≤ 0.014 °C (0.025 °F)	0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.009 °C (0.016 °F)			≤ 0.014 °C (0.025 °F)	0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.009 °C (0.016 °F)	
Pt1000 (4)		≤ 0.01 °C (0.018 °F)	0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.004 °C (0.007 °F)			≤ 0.01 °C (0.018 °F)	0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.004 °C (0.007 °F)	
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	≤ 0.01 °C (0.018 °F)	0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.005 °C (0.009 °F)		0.001 %	≤ 0.01 °C (0.018 °F)	0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.005 °C (0.009 °F)	
Pt50 (8)	GOST 6651-94	≤ 0.03 °C (0.054 °F)	0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.01 °C (0.018 °F)			≤ 0.03 °C (0.054 °F)	0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.01 °C (0.018 °F)	
Pt100 (9)		≤ 0.02 °C (0.036 °F)	0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.005 °C (0.009 °F)			≤ 0.02 °C (0.036 °F)	0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.005 °C (0.009 °F)	
Ni100 (6)		DIN 43760 IPTS-68	≤ 0.005 °C (0.009 °F)	-		≤ 0.005 °C (0.009 °F)	-	

名称	規格	周囲温度： 温度変化 1°C (1.8°F) あたりの影響 (±)			電源電圧： 電圧変化 1V あたりの影響 (±)		
Ni120 (7)			-			-	
Cu50 (10)		≤	-		≤	-	
Cu100 (11)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	0.008°C (0.014°F)	0.002% * (MV -LRV)、 最小 0.004°C (0.007°F)		0.008°C (0.014°F)	0.002% * (MV -LRV)、 最小 0.004°C (0.007°F)	
Ni100 (12)		≤	-		≤	-	
Ni120 (13)		0.004°C (0.007°F)	-		0.004°C (0.007°F)	-	
Cu50 (14)		OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	≤	-		≤	-
		0.008°C (0.014°F)	-		0.008°C (0.014°F)	-	
抵抗伝送器 (Ω)							
10~400 Ω		≤ 6 mΩ	0.0015% * (MV -LRV)、 最小 1.5 mΩ	0.001 %	≤ 6 mΩ	0.0015% * (MV -LRV)、 最小 1.5 mΩ	0.001 %
10~2000 Ω		≤ 30 mΩ	0.0015% * (MV -LRV)、 最小 15 mΩ		≤ 30 mΩ	0.0015% * (MV -LRV)、 最小 15 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) および電圧トランスミッターの動作に与える影響

名称	規格	周囲温度： 温度変化 1°C (1.8°F) あたりの影響 (±)			電源電圧： 電圧変化 1V あたりの影響 (±)		
		デジタル ¹⁾		D/A ²⁾	デジタル		D/A
		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	≤ 0.14°C (0.25°F)	0.0055% * (MV -LRV)、 最小 0.03°C (0.054°F)	0.001 %	≤ 0.14°C (0.25°F)	0.0055% * (MV -LRV)、 最小 0.03°C (0.054°F)	0.001 %
タイプ B (31)		≤ 0.06°C (0.11°F)	-		≤ 0.06°C (0.11°F)	-	
タイプ C (32)	IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	≤ 0.09°C (0.16°F)	0.0045% * (MV -LRV)、 最小 0.03°C (0.054°F)		≤ 0.09°C (0.16°F)	0.0045% * (MV -LRV)、 最小 0.03°C (0.054°F)	
タイプ D (33)	ASTM E988-96	≤ 0.08°C (0.14°F)	0.004% * (MV -LRV)、 最小 0.035°C (0.063°F)		≤ 0.08°C (0.14°F)	0.004% * (MV -LRV)、 最小 0.035°C (0.063°F)	
タイプ E (34)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	≤ 0.03°C (0.05°F)	0.003% * (MV -LRV)、 最小 0.016°C (0.029°F)		≤ 0.03°C (0.05°F)	0.003% * (MV -LRV)、 最小 0.016°C (0.029°F)	
タイプ J (35)		≤ 0.02°C (0.04°F)	0.0028% * (MV -LRV)、 最小 0.02°C (0.036°F)		≤ 0.02°C (0.04°F)	0.0028% * (MV -LRV)、 最小 0.02°C (0.036°F)	
タイプ K (36)		≤ 0.04°C (0.07°F)	0.003% * (MV -LRV)、 最小 0.013°C (0.023°F)		≤ 0.04°C (0.07°F)	0.003% * (MV -LRV)、 最小 0.013°C (0.023°F)	
タイプ N (37)		0.0028% * (MV -LRV)、 最小 0.020°C (0.036°F)	0.0028% * (MV -LRV)、 最小 0.020°C (0.036°F)		0.0028% * (MV -LRV)、 最小 0.020°C (0.036°F)		
タイプ R (38)		≤ 0.06°C (0.11°F)	0.0035% * (MV -LRV)、 最小 0.047°C (0.085°F)		≤ 0.06°C (0.11°F)	0.0035% * (MV -LRV)、 最小 0.047°C (0.085°F)	
タイプ S (39)		≤ 0.05°C (0.09°F)	-		≤ 0.05°C (0.09°F)	-	

名称	規格	周囲温度： 温度変化 1°C (1.8°F) あたりの影響 (±)			電源電圧： 電圧変化 1V あたりの影響 (±)		
		≤ 0.01°C (0.02°F)	-		≤ 0.01°C (0.02°F)	-	
タイプ T (40)	DIN 43710	≤ 0.02°C (0.04°F)	-		≤ 0.02°C (0.04°F)	-	
タイプ U (42)		≤ 0.01°C (0.02°F)	-		≤ 0.01°C (0.02°F)	-	
タイプ L (43)		GOST R8.585-2001	≤ 0.01°C (0.02°F)	-		≤ 0.01°C (0.02°F)	-
電圧トランスミッター (mV)				0.001 %			
-20~100 mV	-	≤ 3 μV	-		≤ 3 μV	-	0.001 %

- 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 = $\sqrt{(\text{測定誤差デジタル}^2 + \text{測定誤差 D/A}^2)}$

長期ドリフト、測温抵抗体 (RTD) および抵抗伝送器

名称	規格	長期ドリフト (±) ¹⁾		
		1 年後	3 年後	5 年後
		測定値ベース		
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	≤ 0.016% * (MV - LRV) または 0.04°C (0.07°F)	≤ 0.025% * (MV - LRV) または 0.05°C (0.09°F)	≤ 0.028% * (MV - LRV) または 0.06°C (0.10°F)
Pt200 (2)		0.25°C (0.44°F)	0.41°C (0.73°F)	0.50°C (0.91°F)
Pt500 (3)		≤ 0.018% * (MV - LRV) または 0.08°C (0.14°F)	≤ 0.03% * (MV - LRV) または 0.14°C (0.25°F)	≤ 0.036% * (MV - LRV) または 0.17°C (0.31°F)
Pt1000 (4)		≤ 0.0185% * (MV - LRV) または 0.04°C (0.07°F)	≤ 0.031% * (MV - LRV) または 0.07°C (0.12°F)	≤ 0.038% * (MV - LRV) または 0.08°C (0.14°F)
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	≤ 0.015% * (MV - LRV) または 0.04°C (0.07°F)	≤ 0.024% * (MV - LRV) または 0.07°C (0.12°F)	≤ 0.027% * (MV - LRV) または 0.08°C (0.14°F)
Pt50 (8)	GOST 6651-94	≤ 0.017% * (MV - LRV) または 0.07°C (0.13°F)	≤ 0.027% * (MV - LRV) または 0.12°C (0.22°F)	≤ 0.03% * (MV - LRV) または 0.14°C (0.25°F)
Pt100 (9)		≤ 0.016% * (MV - LRV) または 0.04°C (0.07°F)	≤ 0.025% * (MV - LRV) または 0.07°C (0.12°F)	≤ 0.028% * (MV - LRV) または 0.07°C (0.13°F)
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	0.04°C (0.06°F)	0.05°C (0.10°F)	0.06°C (0.11°F)
Ni120 (7)				
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	0.06°C (0.10°F)	0.09°C (0.16°F)	0.11°C (0.20°F)
Cu100 (11)		≤ 0.015% * (MV - LRV) または 0.04°C (0.06°F)	≤ 0.024% * (MV - LRV) または 0.06°C (0.10°F)	≤ 0.027% * (MV - LRV) または 0.06°C (0.11°F)
Ni100 (12)		0.03°C (0.06°F)	0.05°C (0.09°F)	0.06°C (0.10°F)
Ni120 (13)		0.03°C (0.06°F)	0.05°C (0.09°F)	0.06°C (0.10°F)
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	0.06°C (0.10°F)	0.09°C (0.16°F)	0.10°C (0.18°F)
抵抗伝送器				

名称	規格	長期ドリフト (±) ¹⁾		
10~400 Ω		≤ 0.0122% * (MV - LRV) または 12 mΩ	≤ 0.02% * (MV - LRV) または 20 mΩ	≤ 0.022% * (MV - LRV) または 22 mΩ
10~2000 Ω		≤ 0.015% * (MV - LRV) または 144 mΩ	≤ 0.024% * (MV - LRV) または 240 mΩ	≤ 0.03% * (MV - LRV) または 295 mΩ

1) 大きい方の値が有効

長期ドリフト、熱電対 (TC) および電圧トランスミッター (mV)

名称	規格	長期ドリフト (±) ¹⁾		
		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	≤ 0.048% * (MV - LRV) または 0.46 °C (0.83 °F)	≤ 0.072% * (MV - LRV) または 0.69 °C (1.24 °F)	≤ 0.1% * (MV - LRV) または 0.94 °C (1.69 °F)
タイプ B (31)		1.08 °C (1.94 °F)	1.63 °C (2.93 °F)	2.23 °C (4.01 °F)
タイプ C (32)	IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	≤ 0.038% * (MV - LRV) または 0.41 °C (0.74 °F)	≤ 0.057% * (MV - LRV) または 0.62 °C (1.12 °F)	≤ 0.078% * (MV - LRV) または 0.85 °C (1.53 °F)
タイプ D (33)	ASTM E988-96	≤ 0.035% * (MV - LRV) または 0.57 °C (1.03 °F)	≤ 0.052% * (MV - LRV) または 0.86 °C (1.55 °F)	≤ 0.071% * (MV - LRV) または 1.17 °C (2.11 °F)
タイプ E (34)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	≤ 0.024% * (MV - LRV) または 0.15 °C (0.27 °F)	≤ 0.037% * (MV - LRV) または 0.23 °C (0.41 °F)	≤ 0.05% * (MV - LRV) または 0.31 °C (0.56 °F)
タイプ J (35)		≤ 0.025% * (MV - LRV) または 0.17 °C (0.31 °F)	≤ 0.037% * (MV - LRV) または 0.25 °C (0.45 °F)	≤ 0.051% * (MV - LRV) または 0.34 °C (0.61 °F)
タイプ K (36)		≤ 0.027% * (MV - LRV) または 0.23 °C (0.41 °F)	≤ 0.041% * (MV - LRV) または 0.35 °C (0.63 °F)	≤ 0.056% * (MV - LRV) または 0.48 °C (0.86 °F)
タイプ N (37)		0.36 °C (0.65 °F)	0.55 °C (0.99 °F)	0.75 °C (1.35 °F)
タイプ R (38)		0.83 °C (1.49 °F)	1.26 °C (2.27 °F)	1.72 °C (3.10 °F)
タイプ S (39)		0.84 °C (1.51 °F)	1.27 °C (2.29 °F)	1.73 °C (3.11 °F)
タイプ T (40)		0.25 °C (0.45 °F)	0.37 °C (0.67 °F)	0.51 °C (0.92 °F)
タイプ L (41)		DIN 43710	0.20 °C (0.36 °F)	0.31 °C (0.56 °F)
タイプ U (42)	0.24 °C (0.43 °F)		0.37 °C (0.67 °F)	0.50 °C (0.90 °F)
タイプ L (43)	GOST R8.585-2001	0.22 °C (0.40 °F)	0.33 °C (0.59 °F)	0.45 °C (0.81 °F)
電圧トランスミッター (mV)				
-20~100 mV		≤ 0.027% * (MV - LRV) または 5.5 μV	≤ 0.041% * (MV - LRV) または 8.2 μV	≤ 0.056% * (MV - LRV) または 11.2 μV

1) いずれか大きい方

アナログ出力の長期ドリフト

長期ドリフト : D/A ¹⁾ (±)		
1年後	3年後	5年後
0.021%	0.029%	0.031%

1) アナログ出力信号の設定スパンに基づいた割合 (%)

基準接点の影響

- Pt100 DIN IEC 60751 Cl. B (熱電対 (TC) の内部基準接点)
- 独立端子室付きフィールドハウジング : Pt100 DIN IEC 60751 Cl. B (熱電対 (TC) の外部冷接点)

13.5 周囲条件

周囲温度	ヘッド組込型伝送器/DIN レール用伝送器	-40~+85 °C (-40~+185 °F) (危険場所については、防爆資料を参照)
	オプション	-50~+85 °C (-58~+185 °F) (危険場所については、防爆資料を参照)；製品コンフィギュレータの「試験、証明書、宣言書」のオプション「JM」のオーダーコード ¹⁾
	オプション	-52~+85 °C (-62~+185 °F) (危険場所については、防爆資料を参照)；製品コンフィギュレータの「試験、証明書、宣言書」のオプション「JN」のオーダーコード ¹⁾
	ヘッド組込型伝送器、独立 端子室付きフィールドハ ウジング (ディスプレイを 含む)	-30~+85 °C (-22~+185 °F)。温度が -20 °C (-4 °F) を下回る場合は、ディスプレイの反応速度が低下する可能性があります。製品コンフィギュレータの「フィールドハウジング」のオプション「R」および「S」のオーダーコード
	SIL モード	-40~+70 °C (-40~+158 °F)

1) 温度が -40 °C (-40 °F) を下回る場合は、故障率が増加する可能性があります。

保管温度	ヘッド組込型伝送器	-50~+100 °C (-58~+212 °F)
	オプション	-52~85 °C (-62~185 °F)、製品コンフィギュレータの「試験、証明書、宣言書」のオプション「JN」のオーダーコード ¹⁾
	ヘッド組込型伝送器、独立 端子室付きフィールドハ ウジング (ディスプレイを 含む)	-35~+85 °C (-31~+185 °F)。温度が -20 °C (-4 °F) を下回る場合は、ディスプレイの反応速度が低下する可能性があります。製品コンフィギュレータの「フィールドハウジング」のオプション「R」および「S」のオーダーコード
	DIN レール用伝送器	-40~+100 °C (-40~+212 °F)

1) 温度が -50 °C (-58 °F) を下回る場合は、故障率が増加する可能性があります。

運転高度 海拔 4,000 m (4,374.5 ヤード) 以下

湿度

- 結露：
 - ヘッド組込型伝送器：結露可
 - DIN レール取付けの伝送器：結露不可
- 最大相対湿度：95% (IEC 60068-2-30 に準拠)

気候クラス

- ヘッド組込型伝送器：気候クラス C1 (EN 60654-1 に準拠)
- DIN レール用伝送器：気候クラス B2 (IEC 60654-1 に準拠)
- ヘッド組込型伝送器、独立端子室付きフィールドハウジング (ディスプレイを含む)：気候クラス Dx (IEC 60654-1 に準拠)

保護等級

- ヘッド組込型伝送器：ネジ端子付き：IP 20、プッシュイン端子付き：IP 30。機器を設置した場合、保護等級は使用するセンサヘッドまたはフィールドハウジングに応じて異なります。
- 独立端子室付きフィールドハウジングに設置する場合：IP 67、NEMA Type 4X
- DIN レール用伝送器：IP 20

耐衝撃振動性

耐振動性：DNVGL-CG-0339:2015 および DIN EN 60068-2-27 に準拠

- ヘッド組込型伝送器：2~100 Hz、4g (強い振動ストレス)
- DIN レール用伝送器：2~100 Hz、0.7g (一般的な振動ストレス)

耐衝撃性：KTA 3505 (5.8.4 項の衝撃試験) に準拠

電磁適合性 (EMC)

CE 適合性

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。現行のデジタル HART 通信あり/なしの両方ですべての試験に合格しています。

測定範囲の最大測定誤差 < 1 %。

干渉波の適合性は IEC/EN 61326 の工業要件に準拠

干渉波の放出は IEC/EN 61326 のクラス B 機器に準拠

過電圧カテゴリー

過電圧カテゴリー II

汚染度

汚染度 2

保護等級

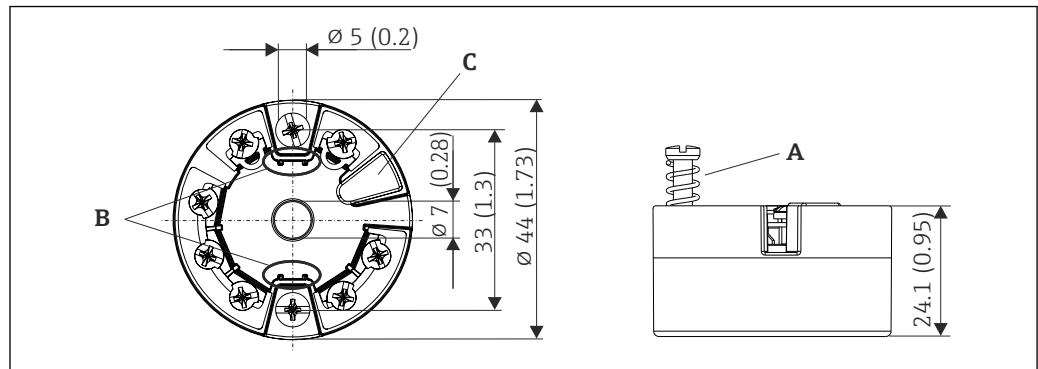
保護等級 III

13.6 構造

外形寸法

寸法単位 : mm (in)

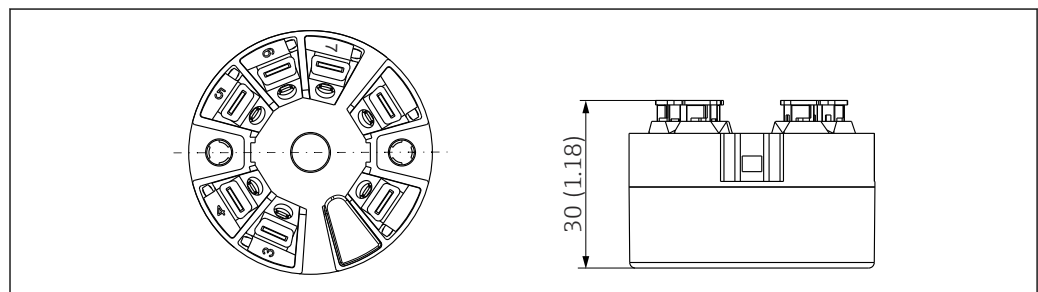
ヘッド組込型伝送器



A0007301

図 17 ネジ端子付きバージョン

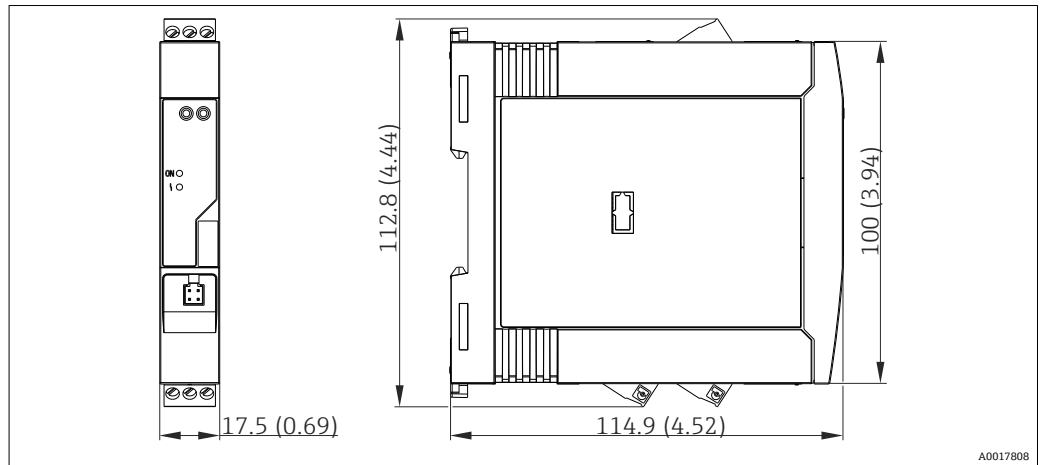
- A スプリングたわみ $L \geq 5$ mm (米国 - M4 固定ねじを除く)
- B 着脱式測定値ディスプレイ TID10 の取付部分
- C 測定値ディスプレイまたは設定ツール接続用サービスインタフェース



A0007672

図 18 プッシュイン端子付きバージョン : ハウジング高さを除き、寸法はネジ端子付きバージョンと同じです。

DIN レール用伝送器

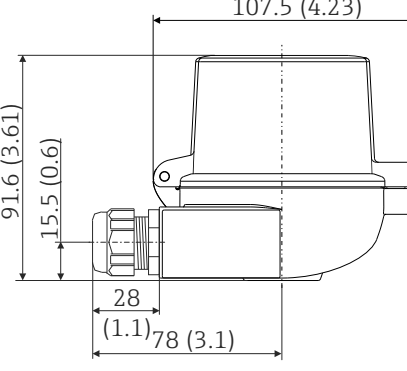


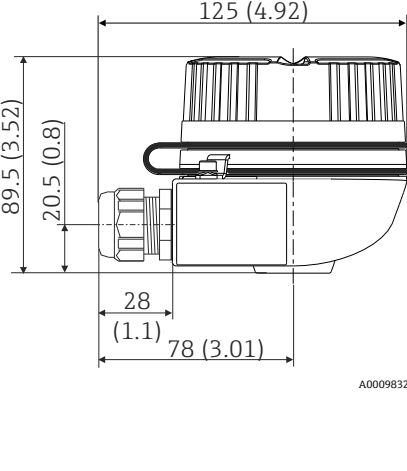

フィールドハウジング

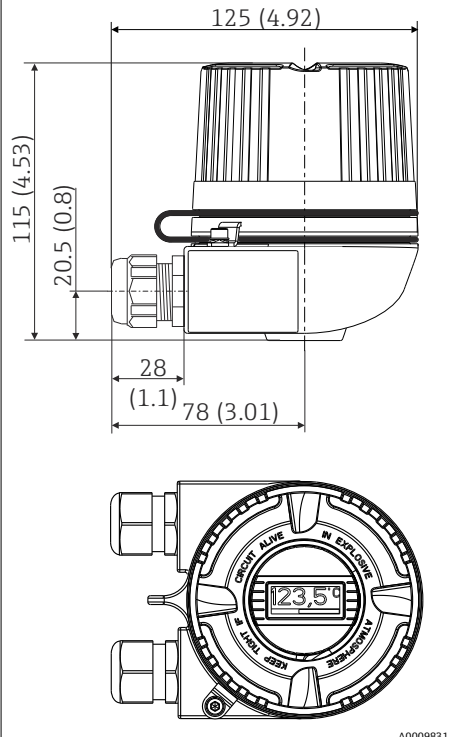
すべてのフィールドハウジングの内部形状は、DIN EN 50446、Form B（フラットフェイス）に準拠します。図のケーブルグランド：M20x1.5

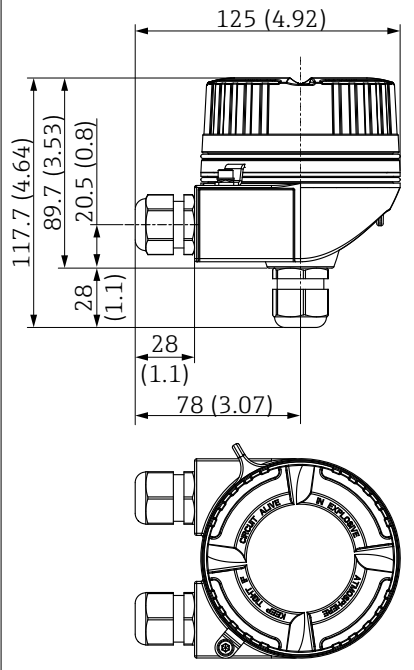
ケーブルグランドの最大周囲温度	
タイプ	温度レンジ
ポリアミドケーブルグランド ½" NPT、M20x1.5（非防爆）	-40~+100 °C (-40~212 °F)
ポリアミドケーブルグランド M20x1.5（粉塵防爆区域用）	-20~+95 °C (-4~203 °F)
真ちゅうケーブルグランド ½" NPT、M20x1.5（粉塵防爆区域用）	-20~+130 °C (-4~+266 °F)

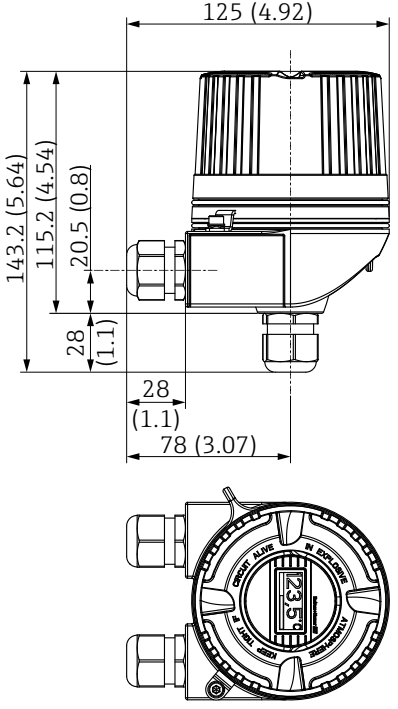
TA30A	仕様
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 x 電線管接続口 ■ 材質：アルミニウム、ポリエステルパウダーコーティング シール：シリコン ■ 保護等級： <ul style="list-style-type: none"> ■ IP66/68（NEMA Type 4x 容器） ■ ATEX の場合：IP66/67 ■ ケーブルグランド：½" NPT および M20x1.5 ■ ヘッド部の色：青、RAL 5012 ■ キャップ部の色：灰、RAL 7035 ■ 質量：330 g (11.64 oz)

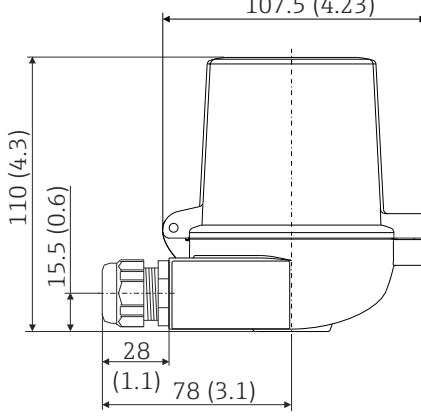
カバー表示窓付き TA30A	仕様
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009821</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 x 電線口 ■ 材質：アルミニウム、ポリエステル粉体塗装 シール：シリコン ■ 保護等級： <ul style="list-style-type: none"> ■ IP66/68 (NEMA Type 4X エンクロージャ) ■ ATEX の場合：IP66/67 ■ ケーブルグランド：½" NPT および M20x1.5 ■ ヘッド部の色：青、RAL 5012 ■ キャップ部の色：灰、RAL 7035 ■ 質量：420 g (14.81 oz) ■ ディスプレイウィンドウ：シングルペイン安全ガラス (DIN 8902 に準拠) ■ ディスプレイ TID10 付きヘッド組込型伝送器用のディスプレイウィンドウ付きカバー

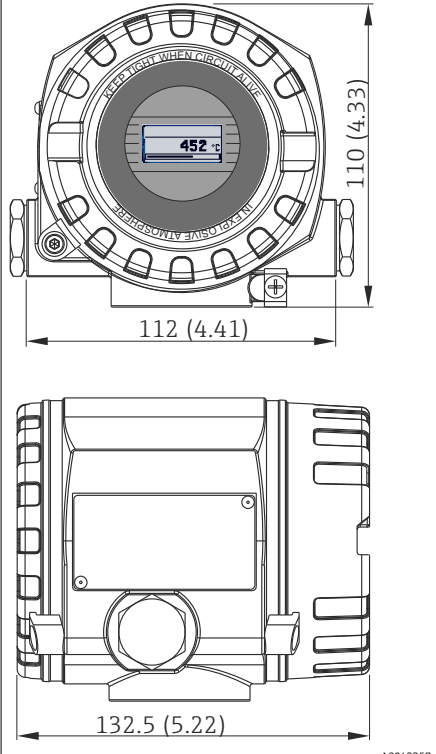
TA30H	仕様
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009832</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 耐圧防爆 (XP) バージョン、防爆仕様、固定用ネジキャップ、2 個の電線管接続口付き ■ 保護等級：IP 66/68、NEMA Type 4X 容器 防爆仕様：IP 66/67 ■ 材質： <ul style="list-style-type: none"> ■ アルミニウム、ポリエステル粉体塗装 ■ ステンレス SUS 316L 相当、コーティングなし ■ Klüber Syntheso Glep 1 ドライフィルム潤滑剤 ■ ケーブルグランド：½" NPT、M20x1.5 ■ アルミニウム製ヘッド部の色：青、RAL 5012 ■ アルミニウム製キャップ部の色：灰、RAL 7035 ■ 質量： <ul style="list-style-type: none"> ■ アルミニウム：約 640 g (22.6 oz) ■ ステンレス：約 2 400 g (84.7 oz) <p>  ハウジングカバーのネジを取り外している場合：締め付ける前に、カバーとハウジングベースのネジを洗浄し、必要に応じて潤滑剤を塗布してください (推奨潤滑剤：Klüber Syntheso Glep 1) </p>

TA30H (ディスプレイウィンドウ付きカバー)	仕様
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 耐圧防爆 (XP) バージョン、防爆仕様、固定用ネジキャップ、2 個の電線管接続口付き ■ 保護等級：IP 66/68、NEMA Type 4X 容器 防爆仕様：IP 66/67 ■ 材質： <ul style="list-style-type: none"> ■ アルミニウム、ポリエステル粉体塗装 ■ ステンレス SUS 316L 相当、コーティングなし ■ Klüber Syntheso Glep 1 ドライフィルム潤滑剤 ■ ディスプレイウィンドウ：シングルペイン安全ガラス (DIN 8902 に準拠) ■ ケーブルグランド：½" NPT、M20x1.5 ■ アルミニウム製ヘッド部の色：青、RAL 5012 ■ アルミニウム製キャップ部の色：灰、RAL 7035 ■ 質量： <ul style="list-style-type: none"> ■ アルミニウム：約 860 g (30.33 oz) ■ ステンレス：約 2900 g (102.3 oz) ■ TID10 ディスプレイ用 <p>i ハウジングカバーのネジを取り外している場合：締め付ける前に、カバーとハウジングベースのネジを洗浄し、必要に応じて潤滑剤を塗布してください (推奨潤滑剤：Klüber Syntheso Glep 1)</p>

3つの電線口付き TA30H	仕様
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 耐圧防爆 (XP) バージョン、防爆仕様、固定用ネジキャップ、3 つの電線口付き (2 x 前面、1 x 下部)、接地ネジ付き ■ 保護等級：NEMA Type 4x エンクロージャ ■ 材質： <ul style="list-style-type: none"> ■ アルミニウム、ポリエステル粉体塗装 ■ 乾式潤滑剤 Klüber Syntheso Glep 1 ■ ケーブルグランド：½" NPT ■ ヘッド部の色：青、RAL 5012 ■ キャップ部の色：灰、RAL 7035 ■ 質量：約 640 g (22.6 oz) <p>i ハウジングカバーのネジを取り外している場合：ネジを締め付ける前に、カバーとハウジング下部のネジを洗浄し、必要に応じて潤滑剤を塗布してください (推奨潤滑剤：Klüber Syntheso Glep 1)。</p>

3つの電線口およびディスプレイウィンドウ (カバー内) 付き TA30H	仕様
 <p>Technical drawing of the TA30H sensor. The front view shows a cylindrical body with a diameter of 125 (4.92) mm. The total height is 143.2 (5.64) mm, with a main body height of 115.2 (4.54) mm and a base height of 20.5 (0.8) mm. The base has a diameter of 78 (3.07) mm. Two cable ports are located on the side, each with a diameter of 28 (1.1) mm. The top view shows a circular display window with a diameter of 78 (3.07) mm. The drawing is labeled A005300.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 耐圧防爆 (XP) バージョン、防爆仕様、固定用ネジキャップ、3つの電線口付き (2x 前面、1x 下部)、接地ネジ付き ■ 保護等級：NEMA Type 4x エンクロージャ ■ 材質： <ul style="list-style-type: none"> ■ アルミニウム、ポリエステル粉体塗装 ■ ステンレス SUS 316L 相当、コーティングなし ■ 乾式潤滑剤 Klüber Syntheso Glep 1 ■ ディスプレイウィンドウ：シングルペイン安全ガラス (DIN 8902 に準拠) ■ ケーブルグランド：½" NPT ■ アルミニウム製ヘッド部の色：青、RAL 5012 ■ アルミニウム製キャップ部の色：灰、RAL 7035 ■ 質量： <ul style="list-style-type: none"> ■ アルミニウム：約 860 g (30.33 oz) ■ ステンレス：約 2900 g (102.3 oz) ■ ディスプレイ TID10 用 <p>i ハウジングカバーのネジを取り外している場合：ネジを締め付ける前に、カバーとハウジング下部のネジを洗浄し、必要に応じて潤滑剤を塗布してください (推奨潤滑剤：Klüber Syntheso Glep 1)。</p>

TA30D	仕様
 <p>Technical drawing of the TA30D sensor. The front view shows a cylindrical body with a diameter of 107.5 (4.23) mm. The total height is 110 (4.3) mm, with a main body height of 15.5 (0.6) mm. The base has a diameter of 78 (3.1) mm. Two cable ports are located on the side, each with a diameter of 28 (1.1) mm. The drawing is labeled A0009822.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2x 電線管接続口 ■ 材質：アルミニウム、ポリエステルパウダーコーティング シール：シリコン ■ 保護等級： <ul style="list-style-type: none"> ■ IP66/68 (NEMA Type 4x 容器) ■ ATEX の場合：IP66/67 ■ ケーブルグランド：½" NPT および M20x1.5 ■ 2つのヘッド組込型伝送器を取り付けることができます。標準構成では、1つの伝送器をセンサヘッドカバーに取り付けて、追加の端子台を測定インサートに直接取り付けます。 ■ ヘッド部の色：青、RAL 5012 ■ キャップ部の色：灰、RAL 7035 ■ 質量：390 g (13.75 oz)

分離型の端子部付きフィールドハウジング	仕様
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 分離型の電子部および端子部 ■ 90° ずつ回転可能なディスプレイ ■ 材質：アルミダイカストハウジング AlSi10Mg (ポリエステルベースに粉体塗装) ■ 電線管接続口：2x ½" NPT、2x M20x1.5 ■ 保護等級：IP67、NEMA Type 4x ■ 色：青、RAL 5012 ■ 質量：約 1.4 kg (3 lb)

質量

- ヘッド組込型伝送器：約 40～50 g (1.4～1.8 oz)
- フィールドハウジング：仕様を参照
- DIN レール用伝送器：約 100 g (3.53 oz)

材質

使用されている材質はすべて RoHS に準拠します。

- ハウジング：ポリカーボネート (PC)
- 端子：
 - ネジ端子：ニッケルメッキ真鍮および金メッキ接点またはスズメッキ接点
 - プッシュイン端子：スズメッキ真鍮、接点スプリング 1.4310、SUS 301 相当
- 埋め込み用樹脂：
 - ヘッド組込型伝送器：QSIL 553
 - DIN レールハウジング：Silgel612EH

フィールドハウジング：仕様を参照

13.7 合格証と認証

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

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

機能安全

SIL 2/3 (ハードウェア/ソフトウェア) 認定規格：

- IEC 61508-1:2010 (管理)
- IEC 61508-2:2010 (ハードウェア)
- IEC 61508-3:2010 (ソフトウェア)

HART 認定


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

試験証明書


以下に準拠：

- WELMEC 8.8 (SIL モードの場合のみ)：「Guide on the General and Administrative Aspects of the Voluntary System of Modular Evaluation of Measuring Instruments」
- OIML R117-1 Edition 2007 (E) 「Dynamic measuring systems for liquids other than water」
- EN 12405-1/A2 Edition 2010 「Gas meters - Conversion devices - Part 1: Volume conversion」
- OIML R140-1 Edition 2007 (E) 「Measuring systems for gaseous fuel」


14 操作メニューとパラメータの説明

 以降の表には、「Setup (設定)」、「Diagnostics (診断)」、「Expert (エキスパート)」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。Expert (エキスパート) メニューのパラメータグループには、「Setup (設定)」および「Diagnostics (診断)」操作メニューのすべてのパラメータ、およびエキスパート専用のその他のパラメータが含まれます。

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。

SIL モードと標準モードでは設定が異なります。SIL モードの設定については、機能安全マニュアルを参照してください。

 詳細については、機能安全マニュアル (FY01105T) を参照してください。

Setup →	Device tag	→ 74
	Unit	→ 75
	Sensor type 1	→ 75
	Connection type 1	→ 75
	2-wire compensation 1	→ 76
	Reference junction 1	→ 76
	RJ preset value 1	→ 77
	Sensor type 2	→ 75
	Connection type 2	→ 75
	2-wire compensation 2	→ 76
	Reference junction 2	→ 76
	RJ preset value 2	→ 77
	Assign current output (PV)	→ 77
	Reset sensor backup	→ 78
	Lower range value	→ 78
	Upper range value	→ 78

Setup →	Advanced setup →	Enter access code	→ 80
		Access status tooling	→ 81
		Locking status	→ 82
		Device temperature alarm	→ 82

Setup →	Advanced setup →	Sensors →	Sensor offset 1	→ 82
			Sensor offset 2	→ 82
			Corrosion detection	→ 82
			Drift/difference mode	→ 83
			Drift/difference statussignal	→ 83
			Drift/difference alarm delay	→ 84
			Drift/difference set point	→ 84
			Sensor switch set point	→ 84

Setup →	Advanced setup →	Current output →	Output current	→ 85
			Measuring mode	→ 86
			Out of range category	→ 86
			Failure mode	→ 86
			Failure current	→ 87
			Current trimming 4 mA	→ 87
			Current trimming 20 mA	→ 87

Setup →	Advanced setup →	Display →	Display interval	→ 88
			Format display	→ 88
			Value 1 display	→ 89
			Decimal places 1	→ 89
			Value 2 display	→ 90
			Decimal places 2	→ 90
			Value 3 display	→ 91
		Decimal places 3	→ 91	

Setup →	Advanced setup →	SIL →	SIL option	→ 92
			Operational state	→ 92
			SIL checksum	→ 92
			Timestamp SIL configuration	→ 92
			Force safe state	→ 92

Setup →	Advanced setup →	Administration →	Device reset	→ 93
			Define device write protection code	→ 94

Diagnostics →	Actual diagnostics	→ 96
	Previous diagnostics 1	→ 96
	Reset backup	→ 96
	Operating time	→ 97

Diagnostics →	Diagnostic list →	Actual diagnostics count	→ 97
		Actual diagnostics n ¹⁾	→ 96
		Actual diag channel	→ 97

1) n = センサ入力の番号 (1 および 2)

Diagnostics →	Event logbook →	Previous diagnostics n ¹⁾	→ 98
		Previous diag channel n	→ 98

1) n = センサ入力の番号 (1 および 2)

Diagnostics →	Device information →	Device tag	→ 74
		Serial number	→ 99
		Firmware version	→ 99
		Device name	→ 99
		Order code	→ 100
		Configuration counter	→ 100

Diagnostics →	Measured values →	Sensor 1 value	→ 100
		Sensor 2 value	→ 100
		Device temperature	→ 101

Diagnostics →	Measured values →	Min/max values →	Sensor n ¹⁾ min value	→ 101
			Sensor n max value	→ 101
			Reset sensor min/max values	→ 101
			Device temperature min	→ 102
			Device temperature max	→ 102
			Reset device temperature min/max	→ 102

1) n = センサ入力番号 (1 および 2)

Diagnostics →	Simulation →	Current output simulation	→ 103
		Value current output	→ 103

Expert →	Enter access code	→ 80
	Access status tooling	→ 81
	Locking status	→ 82

Expert →	System →	Unit	→ 75
		Damping	→ 104
		Alarm delay	→ 104
		Mains filter	→ 104
		Device temperature alarm	→ 105

Expert →	System →	Display →	Display interval	→ 88
			Format display	→ 88
			Value 1 display	→ 89
			Decimal places 1	→ 89
			Value 2 display	→ 90
			Decimal places 2	→ 90
			Value 3 display	→ 91
			Decimal places 3	→ 91

Expert →	System →	Administration →	Device reset	→ 93
			Define device write protection code	→ 94

Expert →	Sensors →	Sensor n ¹⁾ →	Sensor type n	→ 75
			Connection type n	→ 75
			2-wire compensation n	→ 76
			Reference junction n	→ 76
			RJ preset value	→ 77
			Sensor offset n	→ 82
			Sensor n lower limit	→ 105
			Sensor n upper limit	→ 105
			Sensor n serial number	→ 105

1) = センサ入力の番号 (1 および 2)

Expert →	Sensors →	Sensor n ¹⁾ →	Sensor trimming →	Sensor trimming	→ 106
				Sensor trimming lower value	→ 107
				Sensor trimming upper value	→ 107
				Sensor trimming min span	→ 107

1) n = センサ入力の番号 (1 および 2)

Expert →	Sensors →	Sensor n ¹⁾ →	Linearization →	Sensor n lower limit	→ 105
				Sensor n upper limit	→ 105
				Call./v. Dusen coeff. R0, A, B, C	→ 109
				Polynomial coeff. R0, A, B	→ 109

1) n = センサ入力の番号 (1 および 2)

Expert →	Sensors →	Diagnostic settings →	Corrosion detection	→ 82
			Drift/difference mode	→ 83
			Drift/difference alarm category	→ 83
			Drift/difference alarm delay	→ 84
			Drift/difference set point	→ 84
			Sensor switch set point	→ 84
			Calibration counter start	→ 110
			Calibration alarm category	→ 110
			Calibration counter start value	→ 111
			Count value	→ 111

Expert →	Output →	Output current	→ 85
		Percent of range	→ 111
		Measuring mode	→ 111

	Lower range value	→ 78
	Upper range value	→ 78
	Out of range category	→ 86
	Failure mode	→ 86
	Failure current	→ 87
	Current trimming 4 mA	→ 87
	Current trimming 20 mA	→ 87

Expert →	Communication →	HART configuration →	Device tag	→ 112
			HART short tag	→ 112
			HART address	→ 112
			No. of preambles	→ 113
			Configuration changed	→ 113
			Reset configuration changed flag	→ 113

Expert →	Communication →	HART info→	Device type	→ 113
			Device revision	→ 114
			Device ID	→ 114
			Manufacturer ID	→ 114
			HART revision	→ 114
			HART descriptor	→ 114
			HART message	→ 115
			Hardware revision	→ 123
			Software revision	→ 115
			HART date code	→ 115

Expert →	Communication →	HART output→	Assign current output (PV)	→ 77
			PV	→ 116
			Reset sensor backup	→ 116
			Assign SV	→ 117
			SV	→ 117
			Assign TV	→ 117
			TV	→ 117
			Assign QV	→ 118
			QV	→ 118

Expert →	Communication →	Burst configuration 1-3→	Burst mode	→ 118
			Burst command	→ 118
			Burst variables 0-3	→ 119
			Burst trigger mode	→ 120
			Burst trigger level	→ 121
			Min. update period	→ 121
			Max. update period	→ 121

Expert →	Diagnostics →	Actual diagnostics	→ 96
		Previous diagnostics 1	→ 96
		Reset backup	→ 96
		Operating time	→ 97

Expert →	Diagnostics →	Diagnostic list →	Actual diagnostics count	→ 97
			Actual diagnostics	→ 96
			Actual diag channel	→ 97

Expert →	Diagnostics →	Event logbook →	Previous diagnostics n ¹⁾	→ 98
			Previous diag channel	→ 98

1) n = センサ入力の番号 (1 および 2)

Expert →	Diagnostics →	Device information →	Device tag	→ 74
			Serial number	→ 99
			Firmware version	→ 99
			Device name	→ 99
			Order code	→ 100
			Extended order code	→ 122
			Extended order code 2	→ 122
			Extended order code 3	→ 122
			ENP version	→ 122
			Device revision	→ 114
			Manufacturer ID	→ 123
			Manufacturer	→ 123
			Hardware revision	→ 123
			Configuration counter	→ 100

Expert →	Diagnostics →	Measured values →	Value sensor n ¹⁾	→ 100
			Sensor n raw value	→ 123
			Device temperature	→ 101

1) n = センサ入力の番号 (1 および 2)


Expert →	Diagnostics →	Measured values →	Min/max values →	Sensor n ¹⁾ min value	→ 101
				Sensor n max value	→ 101
				Reset sensor min/max values	→ 101
				Device temperature min	→ 102
				Device temperature max	→ 102
				Reset device temperature min/max	→ 102

1) n = センサ入力の番号 (1 および 2)

Expert →	Diagnostics →	Simulation →	Current output simulation	→ 103
			Value current output	→ 103

14.1 「Setup (設定)」メニュー

このメニューには、機器の基本設定に必要なすべてのパラメータが含まれます。このパラメータリミット設定を使用して、伝送器を稼働させることができます。

 n = センサ入力の番号 (1 および 2)

バックアップ機能

Assign current output (PV) (電流出力の割当て (PV)) で、**Sensor 1 (backup sensor 2) (センサ 1 (バックアップセンサ 2))** または **Average: 0.5 x (SV1+SV2) with backup (平均値 : 0.5 x (SV1+SV2) およびバックアップ)** を選択した場合、対応するバックアップ機能が有効になります。

Sensor 1 (backup sensor 2) (センサ 1 (バックアップセンサ 2)) を選択した場合、センサ 1 が故障したときに、伝送器では一次測定値を取得するセンサを自動的にセンサ 2 に切り替え、センサ 2 の測定値が PV として使用されます。4~20 mA 信号が遮断されることはありません。故障したセンサのステータスは HART 経由で出力されます。ディスプレイが接続されている場合は、そこに診断メッセージが表示されます。

Average: 0.5 x (SV1+SV2) with backup (平均値 : 0.5 x (SV1+SV2) およびバックアップ) を選択した場合、以下の 3 つのシナリオが考えられます。


- センサ 1 が故障した場合、平均値はセンサ 2 の測定値になり、4~20 mA 信号は遮断されず、診断情報が HART 経由で出力されます。
- センサ 2 が故障した場合、平均値はセンサ 1 の測定値になり、4~20 mA 信号は遮断されず、診断情報が HART 経由で出力されます。
- 2 つのセンサが同時に故障した場合、伝送器はフェールセーフモードの設定に従って動作し、診断情報が HART 経由で出力されます。

Reset sensor backup (センサバックアップのリセット) パラメータでは、センサエラー修正後の伝送器の動作を設定します。

Reset sensor backup (センサバックアップのリセット) パラメータ	Assign current output (PV) (電流出力の割当て (PV)) パラメータ	
	Sensor 1 (backup sensor 2) (センサ 1 (バックアップセンサ 2))	Average: 0.5 x (SV1+SV2) with backup (平均値 : 0.5 x (SV1+SV2) およびバックアップ)
Automatic (自動)	センサ 1 のセンサエラーの修正後、伝送器は自動的にセンサ 1 に切り替わり、センサ 1 が PV として使用されます。	センサエラーの修正後、伝送器は自動的に平均値に切り替わり、この値が PV として使用されます。
Manual (手動)	センサ 1 のエラー修正後、伝送器は Diagnostics (診断) メニューの Reset backup (バックアップのリセット) ボタンによる手動確認が行われた場合にのみ、標準動作を再開し、センサ 1 が PV として使用されます。また、伝送器のオフ/オン (電源の入れ直し) によっても標準動作を再開することができます。この確認が行われるまでは、センサ 2 が PV として使用され、診断情報が HART 経由で出力されます。	センサエラーの修正後、伝送器は Diagnostics (診断) メニューの Reset backup (バックアップのリセット) ボタンによる手動確認が行われた場合にのみ、標準動作を再開し、平均値が PV として使用されます。また、伝送器のオフ/オン (電源の入れ直し) によっても標準動作を再開することができます。この確認が行われるまでは、シナリオに応じてセンサ 1 またはセンサ 2 が PV として使用され、診断情報が HART 経由で出力されます。

Device tag (機器タグ)

ナビゲーション

 Setup (設定) → Device tag (機器タグ)
 Diagnostics (診断) → Device information (機器情報) → Device tag (機器タグ)
 Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Device information (機器情報) → Device tag (機器タグ)

説明


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。この名前は着脱式ディスプレイのヘッダーに表示されます。

ユーザー入力

最大 32 文字 (英字、数字、または特殊文字 (例 : @, %, /) など)

工場設定 EH_TMT82_シリアル番号

Unit (単位)

ナビゲーション  Setup (設定) → Unit (単位)
Expert (エキスパート) → System (システム) → 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
- °R
- Ohm
- mV


工場設定 °C


Sensor type n (センサタイプ n)


ナビゲーション  Setup (設定) → Sensor type n (センサタイプ n)
Expert (エキスパート) → Sensors (センサ) → Sensor n (センサ n) → Sensor type n (センサタイプ n)

説明 センサ入力のセンサタイプを選択します。

- Sensor type 1 (センサタイプ 1) : センサ入力 1 の設定
- Sensor type 2 (センサタイプ 2) : センサ入力 2 の設定


 個々のセンサを接続するときには、端子割当てに従ってください。2 チャンネル動作の場合は、使用可能な接続オプションにも従う必要があります。

 分離型の端子部付きフィールドハウジングバージョンについての注意：
センサタイプとして熱電対 (TC) を選択した場合、選択できるのはセンサ 1 に対してだけです。基準接点は二次チャンネル (センサ 2) で測定されます。
この場合、基準接点および二次チャンネルの設定を変更しないでください。

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 →  48。


工場設定 Sensor type 1 (センサタイプ 1) : Pt100 IEC751
Sensor type 2 (センサタイプ 2) : センサなし

Connection type n (接続タイプ n)





ナビゲーション  Setup (設定) → Connection type n (接続タイプ n)
Expert (エキスパート) → Sensors (センサ) → Sensor n (センサ n) → Connection type n (接続タイプ n)

必須条件	センサタイプとして測温抵抗体センサ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	<ul style="list-style-type: none"> ■ センサ 1 (Connection type 1 (接続タイプ 1)) : 2-wire (2 線式)、3-wire (3 線式)、4-wire (4 線式) ■ センサ 2 (Connection type 2 (接続タイプ 2)) : 2-wire (2 線式)、3-wire (3 線式)
工場設定	<ul style="list-style-type: none"> ■ センサ 1 (Connection type 1 (接続タイプ 1)) : 4-wire (4 線式) ■ センサ 2 (Connection type 2 (接続タイプ 2)) : 2-wire (2 線式)

2-wire compensation n (2 線式補償 n)


ナビゲーション	 Setup (設定) → 2-wire compensation n (2 線式補償 n) Expert (エキスパート) → Sensors (センサ) → Sensor n (センサ n) → 2-wire compensation n (2 線式補償 n)
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 Ohm
工場設定	0

Reference junction n (基準接合部 n)



ナビゲーション	 Setup (設定) → Reference junction n (基準接合部 n) Expert (エキスパート) → Sensors (センサ) → Sensor n (センサ n) → Reference junction n (基準接合部 n)
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	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none">  ■ プリセット値が選択されている場合は、補償値を RJ preset value (RJ プリセット値) で設定します。 ■ Measured value sensor 2 (センサ 2 測定値) を選択する場合、チャンネル 2 の測定温度を設定する必要があります。
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> ■ No compensation (補償なし) : 温度補償は使用されません。 ■ Internal measurement (内部測定) : 内部基準接合部の温度が使用されます。 ■ Preset value (プリセット値) : 固定のプリセット値が使用されます。 ■ Measured value sensor 2 (センサ 2 測定値) : センサ 2 の測定値が使用されます。 <p> Reference junction 2 (基準接合部 2) パラメータに対して、Measured value sensor 2 (センサ 2 測定値) を選択することはできません。</p> <p> 分離型の端子部付きフィールドハウジングバージョンについての注意 : センサタイプとして熱電対 (TC) を選択した場合、選択できるのはセンサ 1 に対してだけです。基準接点は二次チャンネル (センサ 2) で測定されます。この場合、基準接点および二次チャンネルの設定を変更しないでください。</p>

工場設定 Internal measurement (内部測定)

RJ preset value n (RJ プリセット値 n)


ナビゲーション	 Setup (設定) → RJ preset value (RJ プリセット値) Expert (エキスパート) → Sensors (センサ) → Sensor n (センサ n) → RJ preset value (RJ プリセット値)
必須条件	Reference junction n (基準接合部 n) を選択した場合は、 Preset value (プリセット値) 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	-50~+85 °C
工場設定	0.00

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



ナビゲーション	 Setup (設定) → Assign current output (PV) (電流出力の割当て (PV)) Expert (エキスパート) → Communication (通信) → HART output (HART 出力) → Assign current output (PV) (電流出力の割当て (PV))
説明	測定変数を一次 HART 値 (PV) に割り当てます。
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor 1 (センサ 1) (測定値) ■ Sensor 2 (センサ 2) (測定値) ■ Device temperature (機器温度) ■ 2 つの測定値の平均値 : $0.5 \times (SV1+SV2)$ ■ センサ 1 とセンサ 2 の差 : $SV1-SV2$ ■ Sensor 1 (backup sensor 2) (センサ 1 (バックアップセンサ 2)) : センサ 1 が故障した場合、センサ 2 の値が自動的に一次 HART 値 (PV) になります : センサ 1 (またはセンサ 2)。 ■ Sensor switching (センサスイッチング) : 値がセンサ 1 に設定されたしきい値 T を超過した場合、センサ 2 の測定値が一次 HART 値 (PV) になります。センサ 1 の測定値が T を 2 K 以上下回った場合、再びセンサ 1 に切り替わります : センサ 1 (センサ 2 : センサ 1 > T の場合) ■ Average: $0.5 \times (SV1+SV2)$ with backup (平均値 : $0.5 \times (SV1+SV2)$ およびバックアップ) (もう 1 台のセンサでエラーが発生した場合、センサ 1 またはセンサ 2 の測定値を使用) <p> しきい値を設定するには、Sensor switch set point (センサスイッチ設定値) パラメータを使用します。温度に応じたセンサの切替えには、温度レンジの異なる 2 台のセンサを併用できるという利点があります。</p>
工場設定	Sensor 1 (センサ 1)

Reset sensor backup (センサバックアップのリセット) ¹⁾


1) このパラメータは、SIMATIC PDM 操作ツールでは表示されません。


ナビゲーション	 Setup (設定) → Reset sensor backup (センサバックアップのリセット) Expert (エキスパート) → Communication (通信) → HART output (HART 出力) → Reset sensor backup (センサバックアップのリセット)
必須条件	Assign current output (PV) (電流出力の割当て (PV)) パラメータで、 Sensor 1 (backup sensor 2) (センサ 1 (バックアップセンサ 2)) または 0.5 x (SV1+SV2) with backup (0.5 x (SV1+SV2) およびバックアップ) を選択していること。
説明	<p>機器をセンサバックアップ機能から通常の測定モードにリセットする方法を選択します。</p> <p> Automatic (自動) を選択した場合：センサ 1 のすべてのセンサエラーの修正後、機器は自動的に通常の測定モードにリセットされます。</p> <p>Manual (手動) を選択した場合：センサ 1 のすべてのセンサエラーの修正後、機器は手動で通常の測定モードにリセットされます。手動確認は、Diagnostics (診断) メニューの Reset backup (バックアップのリセット) パラメータを使用して行います。</p>
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Automatic (自動) ▪ Manual (手動)
工場設定	Automatic (自動)

Lower range value (下限設定値)

ナビゲーション	 Setup (設定) → Lower range value (下限設定値) Expert (エキスパート) → Output (出力) → Lower range value (下限設定値)
説明	<p>測定値を 4 mA の電流値に割り当てます。</p> <p> 設定可能なリミット値は、Sensor type (センサタイプ) パラメータで選択したセンサタイプおよび Assign current output (PV) (電流出力の割当て (PV)) パラメータで割り当てた測定変数に応じて異なります。</p>
ユーザー入力	センサタイプおよび「Assign current output (PV) (電流出力の割当て (PV))」に応じて異なります。
工場設定	0

Upper range value (上限設定値)

ナビゲーション	 Setup (設定) → Upper range value (上限設定値) Expert (エキスパート) → Output (出力) → Upper range value (上限設定値)
---------	---

説明	測定値を 20 mA の電流値に割り当てます。  設定可能なリミット値は、 Sensor type (センサタイプ) パラメータで選択したセンサタイプおよび Assign current output (PV) (電流出力の割当て (PV)) パラメータで割り当てた測定変数に応じて異なります。
ユーザー入力	センサタイプおよび「Assign current output (PV) (電流出力の割当て (PV))」に応じて異なります。
工場設定	100

14.1.1 「Advanced setup (高度な設定)」サブメニュー

腐食監視機能

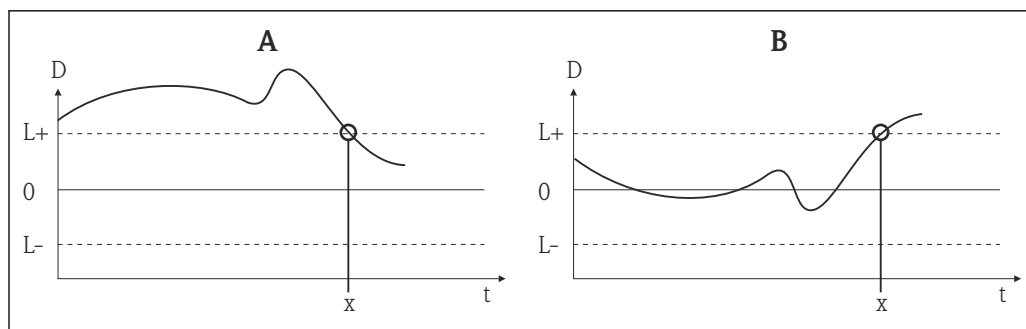
センサ接続ケーブルの腐食により、不正な測定値の読取りが発生する可能性があります。このため、本機器は測定値に影響が及ぶ前に腐食を検知する機能を搭載しています。腐食監視機能は、4 線式接続の RTD および熱電対でのみ使用できます。

Drift/difference mode (ドリフト/差異モード)

2 台のセンサを接続し、各測定値の差が指定値に達した場合、診断イベントとしてステータス信号が生成されます。ドリフト/差異監視機能を使用すると、測定値の正確性を検証し、接続センサを相互に監視することができます。ドリフト/差異監視機能を有効にするには、**Drift/difference mode (ドリフト/差異モード)** パラメータを使用します。2 つのモードはそれぞれ機能が異なります。**In band (インバンド)** を選択した場合 ($ISV1-SV2I < \text{ドリフト/差異設定値}$)、値が設定値を下回るとステータスメッセージが発行されます。**Out band (drift) (アウトバンド (ドリフト))** を選択した場合は ($ISV1-SV2I > \text{ドリフト/差異設定値}$)、値が設定値を上回るとステータスメッセージが発行されます。

Drift/difference mode (ドリフト/差異モード) の設定手順

1. 開始
↓
2. ドリフト/差異監視機能において、ドリフトを検知する場合は Out band (アウトバンド) を選択し、差異を監視する場合は In band (インバンド) を選択します。
↓
3. 必要に応じて、ドリフト/差異監視のアラームカテゴリを Out of specification (S) (仕様範囲外 (S)) 、 Maintenance required (M) (要メンテナンス (M)) 、または Failure (F) (故障 (F)) に設定します。
↓
4. ドリフト/差異監視に使用する設定値を指定します。
↓
5. 終了



A0014782

図 19 Drift/difference mode (ドリフト/差異モード)

- A アンダーレンジ
- B オーバーレンジ
- D ドリフト
- L+, 上限 (+) または下限 (-) 設定値
- L-
- t 時間
- x 診断イベント (ステータス信号が生成されます)

Enter access code (アクセスコード入力)

ナビゲーション

- ☰ Setup (設定) → 高度な設定 (高度な設定) → Enter access code (アクセスコード入力)
- ☰ Expert (エキスパート) → Enter access code (アクセスコード入力)

説明

この機能を使用して、操作ツールを介してサービスパラメータを有効にします。不正なアクセスコードが入力されると、現在のアクセス権が維持されます。

- i** アクセスコード以外の値が入力されると、パラメータは自動的に **0** に設定されます。サービスパラメータの変更作業は、必ずサービス部門が実施する必要があります。

追加情報

このパラメータによって、ソフトウェアによる機器書込保護のオン/オフも切り替わります。

注記

機器は SIL モードではありません。

▶ いかなる場合でも、アクセスコード「7452」は入力しないでください。このコードは SIL モード専用です。

オフライン機能を使用して操作ツールからダウンロードを実行する場合、ソフトウェアによる機器書込保護は以下のように機能します。

- 機器に書込保護コードが定義されていない場合：
ダウンロードは通常どおりに実行されます。
- 機器に書込保護コードが定義されており、機器がロックされていない場合：
 - **Enter access code** (アクセスコードの入力) パラメータ (オフライン) に正しい書込保護コードが設定されている場合：ダウンロードが実行され、ダウンロード後に機器はロックされません。**Enter access code** (アクセスコードの入力) パラメータの書込保護コードは **0** に設定されます。
 - **Enter access code** (アクセスコードの入力) パラメータ (オフライン) に正しい書込保護コードが設定されていない場合：ダウンロードが実行され、ダウンロード後に機器はロックされます。**Enter access code** (アクセスコードの入力) パラメータの書込保護コードは **0** にリセットされます。
- 機器に書込保護コードが定義されており、機器がロックされている場合：
 - **Enter access code** (アクセスコードの入力) パラメータ (オフライン) に正しい書込保護コードが設定されている場合：ダウンロードが実行され、ダウンロード後に機器はロックされます。**Enter access code** (アクセスコードの入力) パラメータの書込保護コードは **0** にリセットされます。
 - **Enter access code** (アクセスコードの入力) パラメータ (オフライン) に正しい書込保護コードが設定されていない場合：ダウンロードは実行されません。機器の値は変更されません。**Enter access code** (アクセスコードの入力) パラメータ (オフライン) の値も変更されません。

ユーザー入力 0~9999

工場設定 0

Access status tooling (アクセスステータスツール)

ナビゲーション

☐ Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → Access status tooling (アクセスステータスツール)
Expert (エキスパート) → Access status tooling (アクセスステータスツール)

説明

パラメータへのアクセス権が表示されます。

追加情報

また、書き込み保護機能が有効な場合は、それによって現在のアクセス権がさらに制限されます。書き込み保護の設定状態は、**Locking status (ロックステータス)** パラメータで確認できます。


選択項目

- Operator (オペレーター)
- Service (サービス)


工場設定

Operator (オペレーター)

Locking status (ロックステータス)


ナビゲーション	 Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → Locking status (ロックステータス) Expert (エキスパート) → Locking status (ロックステータス)
説明	機器のロックステータスが表示されます。表示モジュールにハードウェアロック用 DIP スイッチがあります。書き込み保護が有効な場合、パラメータに対して書き込みアクセスを行うことはできません。


Device temperature alarm (機器温度アラーム)

ナビゲーション	 Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → Device temperature alarm (機器温度アラーム)
説明	伝送器の電子モジュールの温度がリミット値を超過 (> +85 °C (+185 °F)) または下回った (< -40 °C (-40 °F)) 場合の機器動作に関するカテゴリ (ステータス信号) を選択します。
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off (オフ) ■ Out of specification (仕様範囲外) (S) ■ Failure (故障) (F)
工場設定	Out of specification (仕様範囲外) (S)



「Sensors (センサ)」サブメニュー

Sensor offset n (センサオフセット n)



 n = センサ入力の番号 (1 および 2)

ナビゲーション	 Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → Sensors (センサ) → Sensor offset n (センサオフセット n) Expert (エキスパート) → Sensors (センサ) → Sensor n (センサ n) → Sensor offset n (センサオフセット n)
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。指定した値が、測定値に加算されます。
ユーザー入力	-10.0~+10.0
工場設定	0.0


Corrosion detection (腐食検知)

ナビゲーション	 Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → Sensors (センサ) → Corrosion detection (腐食検知) Expert (エキスパート) → Sensors (センサ) → Diagnostic settings (診断設定) → Corrosion detection (腐食検知)
説明	センサ接続ケーブルに腐食が検知されたときに表示されるカテゴリ (ステータス信号) を選択します。  この機能は、4 線式接続の RTD センサおよび熱電対 (TC) でのみ使用できます。
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maintenance required (要メンテナンス) (M) ▪ Failure (故障) (F)
工場設定	Maintenance required (要メンテナンス) (M)

Drift/difference mode (ドリフト/差異モード)




ナビゲーション	 Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → Sensors (センサ) → Drift/difference mode (ドリフト/差異モード) Expert (エキスパート) → Sensors (センサ) → Diagnostic settings (診断設定) → Drift/difference mode (ドリフト/差異モード)
説明	値がドリフト/差異の設定値を超過または下回ったときの機器の動作を選択します。  この機能は、2 チャンネル動作の場合にのみ選択できます。
追加情報	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Out band (drift) (アウトバンド (ドリフト)) 項目を選択した場合、差異の絶対値がドリフト/差異の設定値を超過した場合にステータス信号が表示されます。 ▪ In band (インバンド) を選択した場合、差異の絶対値がドリフト/差異の設定値を下回った場合にステータス信号が表示されます。
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Off (オフ) ▪ Out band (drift) (アウトバンド (ドリフト)) ▪ In band (インバンド)
工場設定	Off (オフ)

Drift/difference alarm category (ドリフト/差異アラームカテゴリ)


ナビゲーション	 Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → Sensors (センサ) → Drift/difference alarm category (ドリフト/差異アラームカテゴリ) Expert (エキスパート) → Sensors (センサ) → Diagnostic settings (診断設定) → Drift/difference alarm category (ドリフト/差異アラームカテゴリ)
必須条件	Out band (drift) (アウトバンド (ドリフト)) または In band (インバンド) 項目を選択して、 Drift/difference mode (ドリフト/差異モード) パラメータを有効にすること。
説明	センサ 1 とセンサ 2 の間にドリフト/差異が検知されたときの機器動作に関するアラームカテゴリ (ステータス信号) を選択します。

選択項目	<ul style="list-style-type: none"> ■ Out of specification (仕様範囲外) (S) ■ Maintenance required (要メンテナンス) (M) ■ Failure (故障) (F)
工場設定	Maintenance required (要メンテナンス) (M)

Drift/difference alarm delay (ドリフト/差異アラーム遅延)

ナビゲーション	 Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → Sensors (センサ) → Drift/difference alarm delay (ドリフト/差異アラーム遅延) Expert (エキスパート) → Sensors (センサ) → Diagnostic settings (診断設定) → Drift/difference alarm delay (ドリフト/差異アラーム遅延)
必須条件	Out band (drift) (アウトバンド (ドリフト)) または In band (インバンド) 項目を選択して、 Drift/difference mode (ドリフト/差異モード) パラメータを有効にすること。 →  83
説明	ドリフト検知/差異監視のアラーム遅延。  これはプロセスの温度勾配が高く、さらに各センサの熱質量定格が異なる場合などに便利です。
ユーザー入力	0~255 秒
工場設定	0 秒

Drift/difference set point (ドリフト/差異設定値)

ナビゲーション	 Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → Sensors (センサ) → Drift/difference set point (ドリフト/差異設定値) Expert (エキスパート) → Sensors (センサ) → Diagnostic settings (診断設定) → Drift/difference set point (ドリフト/差異設定値)
必須条件	Out band (drift) (アウトバンド (ドリフト)) または In band (インバンド) 項目を選択して、 Drift/difference mode (ドリフト/差異モード) パラメータを有効にすること。
説明	センサ 1 とセンサ 2 の測定値の最大許容偏差を設定します。この値はドリフト/差異の検知に使用されます。
選択項目	0.1~999.0 K (0.18~1798.2 °F)
工場設定	999.0

Sensor switch set point (センサスイッチ設定値)

ナビゲーション

☰ Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → Sensors (センサ) → Sensor switch set point (センサスイッチ設定値)
Expert (エキスパート) → Sensors (センサ) → Diagnostic settings (診断設定) → Sensor switch set point (センサスイッチ設定値)

説明

センサスイッチングのしきい値を設定します。

追加情報

このしきい値は、HART 変数 (PV、SV、TV、QV) にセンサスイッチング機能を割り当てた場合に関連します。

選択項目

選択したセンサタイプに応じて異なります。

工場設定

850 °C

「Current output (電流出力)」サブメニュー

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。

注記


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、プラグイン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異なる場合があります。

- ▶ Sensor trimming (センサトリミング) パラメータを使用すると、デジタル測定値を調整することができます (Expert (エキスパート) → Sensors (センサ) → Sensor trimming (センサトリミング))。

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. 電流値として算出された値を Current trimming 4 mA / 20 mA (電流トリミング 4 mA/20 mA) パラメータに入力します。
↓
8. 終了

Output current (出力電流)

ナビゲーション  Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → Current output (電流出力)
→ Output current (出力電流)
Expert (エキスパート) → Output (出力) → Output current (出力電流)

説明 出力電流の計算値 (mA) が表示されます。

Measuring mode (測定モード)

ナビゲーション  Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → Current output (電流出力) →
Measuring mode (測定モード)
Expert (エキスパート) → Output (出力) → Measuring mode (測定モード)


説明 出力信号の反転を有効にします。

追加情報 **■ Standard (標準)**
温度が上昇すると出力電流が増加します。
■ inverted (論理反転)
温度が上昇すると出力電流が減少します。

選択項目 **■ Standard (標準)**
■ inverted (論理反転)

工場設定 Standard (標準)

Out of range category (範囲外カテゴリ)


ナビゲーション  Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → Current output (電流出力)
→ Out of range category (範囲外カテゴリ)
Expert (エキスパート) → Output (出力) → Out of range category (範囲外カテ
ゴリ)

説明 値が設定した測定範囲を外れたときの機器動作に関するカテゴリ (ステータス信号) を
選択します。

選択項目 **■ Out of specification (仕様範囲外) (S)**
■ Maintenance required (要メンテナンス) (M)
■ Failure (故障) (F)


工場設定 Maintenance required (要メンテナンス) (M)

Failure mode (フェールセーフモード)


ナビゲーション  Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → Current output (電流出力)
→ Failure mode (フェールセーフモード)
Expert (エキスパート) → Output (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。
追加情報	Max. (最大) を選択した場合、アラームレベルの信号は Failure current (故障時の電流値) パラメータを使用して指定します。
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Min. (最小) ▪ Max. (最大)
工場設定	Max. (最大)


Failure current (故障時の電流値)

ナビゲーション	 Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → Current output (電流出力) → Failure current (故障時の電流値) Expert (エキスパート) → Output (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) パラメータで Max. (最大) が選択されていること。
説明	アラーム条件で電流出力に適用する値を設定します。
ユーザー入力	21.5～23.0 mA
工場設定	22.5

Current trimming 4 mA (電流トリミング 4 mA)

ナビゲーション	 Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → Current output (電流出力) → Current trimming 4 mA (電流トリミング 4 mA) Expert (エキスパート) → Output (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) の電流出力の補正値を設定します。
ユーザー入力	3.85～4.15 mA
工場設定	4 mA

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


ナビゲーション	 Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → Current output (電流出力) → Current trimming 20 mA (電流トリミング 20 mA) Expert (エキスパート) → Output (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 19.850～20.15 mA


工場設定 20.000 mA

「Display (表示)」サブメニュー



プラグインディスプレイ (ヘッド組込型伝送器専用のオプション) の測定値表示の設定は、「Display (表示)」メニューで行います。

 この設定が伝送器の出力値に影響することはありません。画面上の表示形式を指定する場合にのみ使用します。

Display interval (表示間隔)

ナビゲーション  Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → Display (表示) → Display interval (表示間隔)
Expert (エキスパート) → 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、現場表示器に測定値を交互に表示する場合の、値の表示時間を設定します。複数の測定値が設定されている場合にのみ、値の表示が交互に切り替わります。

 **Value 1 display (1 の値表示) ～Value 3 display (3 の値表示)** の各パラメータを使用して、表示する測定値を指定します →  89。
表示する測定値の表示形式は、**Format display (表示形式)** で設定します。

ユーザー入力 4～20 秒

初期設定 4 秒

Format display (表示形式)

ナビゲーション  Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → Display (表示) → Format display (表示形式)
エキスパート → システム → 表示 → 表示形式

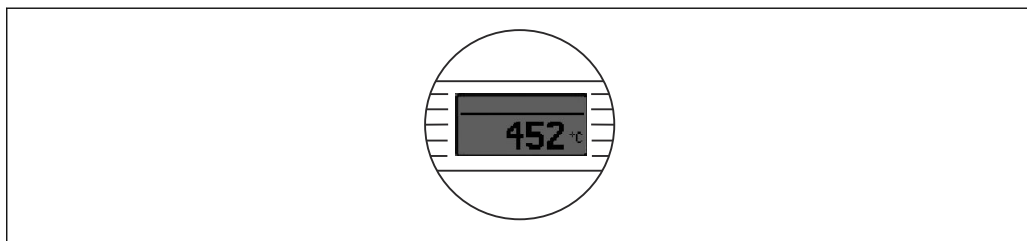
説明 この機能を使用して、現場表示器に表示する測定値の形式を選択します。表示形式として **測定値** または **測定値 + バーグラフ** を設定できます。

選択項目 **Value (測定値)**
Value + Bargraph (測定値 + バーグラフ)

初期設定 Value (測定値)

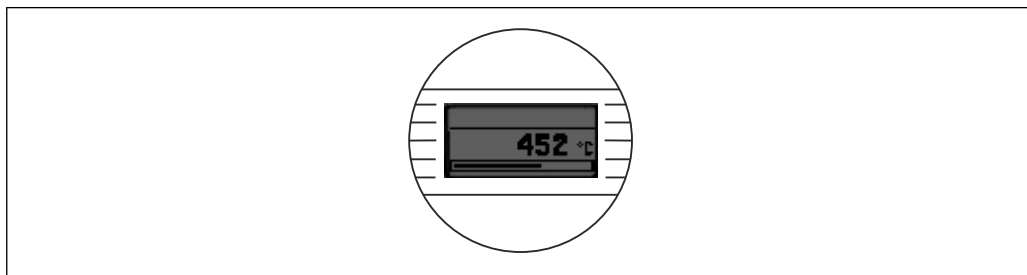
追加情報

Value (測定値)



A0014564

Value + Bargraph (測定値 + バーグラフ)



A0014563

Value 1 display (1の値表示)

ナビゲーション

- ☰ Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → Display (表示) → Value 1 display (1の値表示)
- Expert (エキスパート) → System (システム) → Display (表示) → Value 1 display (1の値表示)

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。

- 📘 測定値の表示形式は、**Format display (表示形式)** パラメータで設定します → ☰ 88。

選択項目

- Process value (プロセス値)
- Sensor 1 (センサ 1)
- Sensor 2 (センサ 2)
- Output current (出力電流)
- Percent of range (範囲パーセント)
- Device temperature (機器温度)

初期設定

Process value (プロセス値)


Decimal places 1 (小数点桁数 1)

ナビゲーション



- ☰ Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → Display (表示) → Decimal places 1 (小数点桁数 1)
- Expert (エキスパート) → System (システム) → Display (表示) → Decimal places 1 (小数点桁数 1)

必須条件



Value 1 display (1の値表示) パラメータで測定値が設定されていること → ☰ 89。

説明	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。  Automatic (自動) 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。
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> ▪ X ▪ X.X ▪ X.XX ▪ X.XXX ▪ X.XXXX ▪ Automatic (自動)
初期設定	Automatic (自動)

Value 2 display (2 の値表示)

ナビゲーション	 Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → Display (表示) → Value 2 display (2 の値表示) Expert (エキスパート) → System (システム) → Display (表示) → Value 2 display (2 の値表示)
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。  測定値の表示形式は、 Format display (表示形式) で設定します。
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Off (オフ) ▪ Process value (プロセス値) ▪ Sensor 1 (センサ 1) ▪ Sensor 2 (センサ 2) ▪ Output current (出力電流) ▪ Percent of range (範囲パーセント) ▪ Device temperature (機器温度)
初期設定	Off (オフ)


Decimal places 2 (小数点桁数 2)

ナビゲーション	 Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → Display (表示) → Decimal places 2 (小数点桁数 2) Expert (エキスパート) → System (システム) → Display (表示) → Decimal places 2 (小数点桁数 2)
必須条件	Value 2 display (2 の値表示) パラメータで測定値が設定されていること。
説明	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。  Automatic (自動) 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。

- 選択項目**
- X
 - X.X
 - X.XX
 - X.XXX
 - X.XXXX
 - Automatic (自動)

初期設定 Automatic (自動)

Value 3 display (3 の値表示)

ナビゲーション  Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → Display (表示) → Value 3 display (3 の値表示)
Expert (エキスパート) → System (システム) → Display (表示) → Value 3 display (3 の値表示)


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。

 測定値の表示形式は、**Format display (表示形式)** で設定します。

- 選択項目**
- Off (オフ)
 - Process value (プロセス値)
 - Sensor 1 (センサ 1)
 - Sensor 2 (センサ 2)
 - Output current (出力電流)
 - Percent of range (範囲パーセント)
 - Device temperature (機器温度)


初期設定 Off (オフ)

Decimal places 3 (小数点桁数 3)

ナビゲーション  Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → Display (表示) → Decimal places 3 (小数点桁数 3)
Expert (エキスパート) → System (システム) → Display (表示) → Decimal places 3 (小数点桁数 3)

必須条件 **Value 3 display (3 の値表示)** パラメータで測定値が設定されていること。

説明 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。


 **Automatic (自動)** 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。


- 選択項目**
- X
 - X.X
 - X.XX
 - X.XXX
 - X.XXXX
 - Automatic (自動)

初期設定

Automatic (自動)


「SIL」サブメニュー

 このメニューは、機器のご注文時に「SIL モード」オプションを指定された場合にのみ表示されます。**SIL option (SIL オプション)** パラメータは、機器を SIL モードで稼働するかどうかを示します。機器の SIL モードを有効にするには、メニューガイド方式の操作 (**Enable SIL (SIL の有効化)**) を実行する必要があります。

 詳細については、機能安全マニュアル (**FY01105T**) を参照してください。


SIL option (SIL オプション)

ナビゲーション

 Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → SIL → SIL option (SIL オプション)

説明

ご注文の機器の SIL 認証の有無を示します。機器の SIL 認証

 SIL option (SIL オプション) は、機器を SIL モードで稼働する場合に必要です。

選択項目


- No (なし)
- Yes (あり)

工場設定

No (なし)

Operational state (稼働状態)

ナビゲーション

 Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → SIL → Operational state (稼働状態)

説明

SIL モードにおける機器の稼働状態が表示されます。


表示

- Checking SIL option (SIL オプションの確認)
- Startup normal mode (標準モードの起動)
- Self diagnostic (自己診断)
- Normal mode (標準モード)
- Download active (ダウンロードの実行中)
- SIL mode active (SIL モードが有効)
- Safe para start (安全パラメータ起動)
- Safe param running (安全パラメータ実行中)
- Save parameter values (パラメータ値の保存)
- Parameter check (パラメータチェック)
- Reboot pending (再起動保留中)
- Reset checksum (チェックサムのリセット)
- Safe state - Active (安全状態 - アクティブ)
- Download verification (ダウンロードの検証)
- Upload active (アップロードの実行中)
- Safe state - Passive (安全状態 - パッシブ)
- Safe state - temporary (安全状態 - 一時的)


工場設定

Checking SIL option (SIL オプションの確認)


SIL checksum (SIL チェックサム)

ナビゲーション  Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → SIL → SIL checksum (SIL チェックサム)


説明 入力された SIL チェックサムが表示されます。

 表示された **SIL checksum (SIL チェックサム)** を使用して、機器設定を確認できます。設定が同じ 2 台の機器は、SIL チェックサムも同じになります。したがって、チェックサムが同一の場合、機器設定も同一であることが保証されるため、機器の交換作業を簡素化できます。

Timestamp SIL configuration (SIL 設定のタイムスタンプ)

ナビゲーション  Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → SIL → Timestamp SIL configuration (SIL 設定のタイムスタンプ)


説明 SIL の設定および SIL チェックサムの計算が完了した日時を入力します。

 日付と時刻を手動で入力する必要があります。この情報は機器で自動的に生成されません。

ユーザー入力 DD.MM.YYYY hh:mm

工場設定 0

Force safe state (安全状態の確認)

ナビゲーション  Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → SIL → Force safe state (安全状態の確認)

必須条件 **Operational state (稼動状態)** パラメータに **SIL mode active (SIL モードが有効)** が表示されていること。


説明 エラー検知および機器の安全状態をテストします。

選択項目 ■ On (オン)
 ■ Off (オフ)




工場設定 Off (オフ)

「Administration (管理者)」サブメニュー


Device reset (機器リセット)

ナビゲーション	 Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → Administration (管理者) → Device reset (機器リセット) Expert (エキスパート) → System (システム) → 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 (工場設定に) すべてのパラメータを工場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がご注文時の設定にリセットされます。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、ご注文時の設定は工場設定とは異なる可能性があります。 ▪ Restart device (機器の再起動) 機器が再起動されますが、機器の設定は変更されません。
工場設定	Not active (無効)

Define device write protection code (機器の書き込み保護コードの定義)

ナビゲーション	 Setup (設定) → Advanced setup (高度な設定) → Administration (管理者) → Define device write protection code (機器の書込保護コードの定義) Expert (エキスパート) → System (システム) → Define device write protection code (機器の書き込み保護コードの定義)
説明	<p>機器の書き込み保護コードを設定します。</p> <p>注記 機器は SIL モードではありません。 ▶ いかなる場合でも、SIL アクセスコード「7452」を書き込み保護コードとして使用しないでください。このコードは SIL モード専用です。</p> <p> このコードを機器のファームウェアにプログラム設定するとコードは機器に保存されます。操作ツールでは、このコードは第三者の目に触れないように値 0 と表示されます。</p>
ユーザー入力	0~9999
工場設定	0  機器の納入時の工場設定では、書込保護コードは無効です。

追加情報

- 機器の書込保護を有効にするには、ここで定義した書込保護コードとは異なる値を **Enter access code (アクセスコードの入力)** パラメータに入力してください。
 - 書込保護が有効な場合に機器の書込保護を無効にするには、定義した書込保護コードを **Enter access code (アクセスコードの入力)** パラメータに入力してください。
 - 機器を工場設定またはご注文時の設定にリセットすると、定義した書込保護コードは無効になります。コードは工場設定 (= 0) になります。
 - ハードウェア書込保護 (DIP スイッチ) が有効な場合：
 - ハードウェア書込保護は、このパラメータ (ソフトウェア書込保護) よりも優先されます。
 - **Enter access code (アクセスコードの入力)** パラメータに値を入力することはできません。読取専用パラメータになります。
 - ソフトウェアによる機器の書込保護を設定して有効にできるのは、ハードウェア書込保護 (DIP スイッチ) を無効にした場合のみです。
-  書き込み保護コードを忘れてしまった場合、サービス部門が削除または上書きできます。

14.2 「Diagnostics (診断)」メニュー

このグループでは、機器、機器ステータス、プロセス条件に関するすべての情報を確認できます。

Actual diagnostics 1 (現在の診断 1)

ナビゲーション	☰ Diagnostics (診断) → Actual diagnostics (現在の診断 1) Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Actual diagnostics 1 (現在の診断 1)
説明	この機能を使用して、現在の診断メッセージを表示します。2つあるいはそれ以上のメッセージが同時に発生した場合は、最優先に処理する必要のあるメッセージが表示されます。
表示	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： F261-Electronics modules (F261-電子モジュール)

Previous diagnostics 1 (前回の診断 1)

ナビゲーション	☰ Diagnostics (診断) → Previous diagnostics 1 (前回の診断 1) Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Previous diagnostics 1 (前回の診断 1)
説明	最も優先度の高い前回の診断メッセージが表示されます。
表示	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： F261-Electronics modules (F261-電子モジュール)


Reset backup (バックアップのリセット) ¹⁾

1) 「Reset backup (バックアップのリセット)」ボタンは、SIMATIC PDM 操作ツールでは表示されません。

ナビゲーション	☰ Diagnostics (診断) → Reset backup (バックアップのリセット) Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Reset backup (バックアップのリセット)
必須条件	Assign current output (PV) (電流出力の割当て (PV)) パラメータで、 Sensor 1 (backup sensor 2) (センサ 1 (バックアップセンサ 2)) または 0.5 x (SV1+SV2) with backup (0.5 x (SV1+SV2) およびバックアップ) を選択していること。 Reset sensor backup (センサバックアップのリセット) パラメータで Manual (手動) を選択していること。

説明 ボタンをクリックして、機器をバックアップモードから通常の測定モードに手動でリセットします。


Operating time (稼働時間)

ナビゲーション  Diagnostics (診断) → Operating time (稼働時間)
Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Operating time (稼働時間)


説明 現在までの機器の合計稼働時間が表示されます。

表示 時間 (h)

14.2.1 「Diagnostic list (診断リスト)」サブメニュー


現在未処理の診断メッセージが最大 3 つ、サブメニューに表示されます。3 件以上のメッセージが未処理の場合は、最優先に処理する必要のあるメッセージが表示部に示されます。機器の診断方法に関する詳細およびすべての診断メッセージの一覧：→  38

Actual diagnostics count (現在の診断カウント)

ナビゲーション  Diagnostics (診断) → Diagnostic list (診断リスト) → Actual diagnostics count (現在の診断カウント)
Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Diagnostic list (診断リスト) → Actual diagnostics count (現在の診断カウント)

説明 機器で現在未処理のステータスメッセージの数が表示されます。

Actual diagnostics 1-3 (現在の診断 1~3)


ナビゲーション  Diagnostics (診断) → Diagnostic list (診断リスト) → Actual diagnostics 1-3 (現在の診断 1~3)
Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Diagnostic list (診断リスト) → Actual diagnostics 1-3 (現在の診断 1~3)

説明 現在出力されている診断メッセージの中で最も優先度の高い 3 つのメッセージが表示されます。

表示 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：
F261-Electronics modules (F261-電子モジュール)


Actual diagnostics 1-3 channel (現在の診断チャンネル 1~3)

ナビゲーション	 Diagnostics (診断) → Diagnostic list (診断リスト) → Actual diag 1-3 channel (現在の診断チャンネル 1~3) Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Diagnostic list (診断リスト) → Actual diag 1-3 channel (現在の診断チャンネル 1~3)
説明	診断メッセージの参照元であるセンサ入力が表示されます。
表示	<ul style="list-style-type: none"> ■ ----- ■ Sensor 1 (センサ 1) ■ Sensor 2 (センサ 2)


14.2.2 「Event logbook (イベントログブック)」サブメニュー

Previous diagnostics n (前回の診断 n)

 n = 診断メッセージの番号 (n = 1~5)



ナビゲーション	 Diagnostics (診断) → Diagnostic list (診断リスト) → Previous diagnostics n (前回の診断 n) Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Diagnostic list (診断リスト) → Previous diagnostics n (前回の診断 n)
説明	以前に発生した診断メッセージが表示されます。最後の 5 つのメッセージが時系列で表示されます。
表示	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： F261-Electronics modules (F261-電子モジュール)

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) → Diagnostic list (診断リスト) → Previous diag channel (前回の診断チャンネル) Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Diagnostic list (診断リスト) → Previous diag channel (前回の診断チャンネル)
説明	診断メッセージの参照元であるセンサ入力が表示されます。
表示	<ul style="list-style-type: none"> ■ ----- ■ Sensor 1 (センサ 1) ■ Sensor 2 (センサ 2)

14.2.3 「Device information (機器情報)」サブメニュー


Device tag (機器タグ)

ナビゲーション	 Setup (設定) → Device tag (機器タグ) Diagnostics (診断) → Device information (機器情報) → Device tag (機器タグ) Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Device information (機器情報) → Device tag (機器タグ)
説明	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。この名前は着脱式ディスプレイのヘッダーに表示されます。→  28
ユーザー入力	最大 32 文字 (英字、数字、または特殊文字 (例: @, %, /) など)
工場設定	32 x '?'


Serial number (シリアル番号)

ナビゲーション	 Diagnostics (診断) → Device information (機器情報) → Serial number (シリアル番号) Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Device information (機器情報) → Serial number (シリアル番号)
説明	<p>機器のシリアル番号が表示されます。これは銘板にも明記されています。</p> <p> シリアル番号の用途</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 機器を迅速に識別するため (Endress+Hauser にお問い合わせいただく場合などに使用します) ■ デバイスビューワー (www.endress.com/deviceviewer) を使用して詳細な機器情報を得るため
表示	最大 11 文字の英字および数字

Firmware version (ファームウェアバージョン)


ナビゲーション	 Diagnostics (診断) → Device information (機器情報) → Firmware version (ファームウェアバージョン) Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Device information (機器情報) → Firmware version (ファームウェアバージョン)
説明	インストールされた機器ファームウェアのバージョンを表示します。
表示	最大 6 文字 (xx.yy.zz 形式)

Device name (機器名)

ナビゲーション  Diagnostics (診断) → Device information (機器情報) → Device name (機器名)
エキスパート → 診断 → 機器情報 → 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。

Order code (オーダーコード)

ナビゲーション  Diagnostics (診断) → Device information (機器情報) → Order code (オーダーコード)
エキスパート → 診断 → 機器情報 → オーダーコード


説明 機器のオーダーコードが表示されます。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コードを示す拡張オーダーコードから変換して生成されます。ただし、オーダーコードから機器の仕様コードを直接読み取ることにはできません。



オーダーコードの用途

- 交換用に同じ機器を注文するため
- 機器を迅速かつ容易に識別するため (Endress+Hauser へのお問合せなどに使用します)

Configuration counter (設定カウンタ)

ナビゲーション  Diagnostics (診断) → Device information (機器情報) → Configuration counter (設定カウンタ)
Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Device information (機器情報) → Configuration counter (設定カウンタ)

説明 機器パラメータの変更回数を示すカウンタが表示されます。




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値にはリセットされません。カウンタが上限値に達した場合 (16 ビット)、再び 1 から加算されます。

14.2.4 「Measured values (測定値)」サブメニュー

Sensor n value (センサ n の値)




n = センサ入力の番号 (1 および 2)

ナビゲーション  Diagnostics (診断) → Measured values (測定値) → Sensor n value (センサ n の値)
Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Measured values (測定値) → Sensor n value (センサ n の値)

説明 センサ入力の現在の測定値が表示されます。


Device temperature (機器温度)


ナビゲーション  Diagnostics (診断) → Measured values (測定値) → Device temperature (機器温度)
Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Measured values (測定値) → Device temperature (機器温度)

説明 電子モジュールの現在の温度が表示されます。

「Min/max values (最小値/最大値)」サブメニュー


Sensor n min value (センサ n 最小値)


 n = センサ入力の番号 (1 および 2)

ナビゲーション  Diagnostics (診断) → Measured values (測定値) → Min/max values (最小値/最大値) → Sensor n min value (センサ n 最小値)
Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Measured values (測定値) → Min/max values (最小値/最大値) → Sensor n min value (センサ n 最小値)

説明 センサ入力 1 または 2 で過去に測定された最低温度が表示されます (ピークホールドインジケータ)。

Sensor n max value (センサ n 最大値)

 n = センサ入力の番号 (1 および 2)

ナビゲーション  Diagnostics (診断) → Measured values (測定値) → Min/max values (最小値/最大値) → Sensor n max value (センサ n 最大値)
Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Measured values (測定値) → Min/max values (最小値/最大値) → Sensor n max value (センサ n 最大値)

説明 センサ入力 1 または 2 で過去に測定された最高温度が表示されます (ピークホールドインジケータ)。

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) → Measured values (測定値) → 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) Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Measured values (測定値) → 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	センサ入力で測定された最低温度/最高温度のピークホールドインジケータをリセットします。
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No (実行しない) ▪ Yes (実行する)
工場設定	No (実行しない)

Device temperature min (最低機器温度)

ナビゲーション	☰ Diagnostics (診断) → Measured values (測定値) → Min/max values (最小値/最大値) → Device temperature min (最低機器温度) Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Measured values (測定値) → Min/max values (最小値/最大値) → Device temperature min (最低機器温度)
説明	過去に測定された電子モジュールの最低温度が表示されます (最大インジケータ)。

Device temperature max (最高機器温度)

ナビゲーション	☰ Diagnostics (診断) → Measured values (測定値) → Min/max values (最小値/最大値) → Device temperature max (最高機器温度) Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Measured values (測定値) → Min/max values (最小値/最大値) → Device temperature max (最高機器温度)
説明	過去に測定された最高温度が表示されます (最大インジケータ)。


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) → Measured values (測定値) → 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) Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Measured values (測定値) → 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	測定された電子モジュールの最低温度/最高温度のピークホールドインジケータをリセットします。
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No (実行しない) ▪ Yes (実行する)


工場設定 No (実行しない)

14.2.5 「Simulation (シミュレーション)」サブメニュー

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) Expert (エキスパート) → 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。シミュレーション実行中は、測定値と「機能チェック」カテゴリ (C) の診断メッセージが表示部に交互に示されます。
表示	測定値表示 ↔ C491 (電流出力のシミュレーション)
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off (オフ) ■ On (オン)
工場設定	Off (オフ)
追加情報	シミュレーション値は、 Value current output (電流出力値) パラメータで設定します。

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) Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Simulation (シミュレーション) → Value current output (電流出力値)
追加情報	Current output simulation (電流出力のシミュレーション) パラメータを On (オン) に設定する必要があります。
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、および接続された評価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	3.58~23.0 mA
工場設定	3.58 mA

14.3 「Expert (エキスパート)」メニュー


i Expert (エキスパート) メニューのパラメータグループには、「Setup (設定)」および「Diagnostics (診断)」操作メニューのすべてのパラメータ、およびエキスパート専用のその他のパラメータが含まれます。このセクションでは、追加パラメータについて説明します。伝送器設定および診断評価に関する基本的なすべてのパラメータ設定については、「Setup (設定) メニュー」→ 74 および「Diagnostics (診断) メニュー」→ 96 セクションを参照してください。

14.3.1 「System (システム)」サブメニュー


Damping (ダンピング)

ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → System (システム) → 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	0.00 s
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、電流出力の反応は遅くなります。


Alarm delay (アラーム遅延)

ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → System (システム) → 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
工場設定	2 s

Mains filter (電源ラインフィルタ)

ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → System (システム) → Mains filter (電源ラインフィルタ)
説明	この機能を使用して、A/D 変換用の電源ラインフィルタを選択します。
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> ■ 50 Hz ■ 60 Hz
工場設定	50 Hz

Device temperature alarm (機器温度アラーム) → 82

ナビゲーション  Expert (エキスパート) → System (システム) → Device temperature alarm (機器温度アラーム)

「Display (表示)」サブメニュー


→ 88

「Administration (管理者)」サブメニュー


→ 93

14.3.2 「Sensors (センサ)」サブメニュー

「Sensor 1/2 (センサ 1/2)」サブメニュー


 n = センサ入力番号 (1 および 2)

Sensor n lower limit (センサ n 下限値)

ナビゲーション  Expert (エキスパート) → Sensors (センサ) → Sensor n (センサ n) → Sensor n lower limit (センサ n 下限値)


説明 物理的な最小フルスケール値が表示されます。

Sensor n upper limit (センサ n 上限値)

ナビゲーション  Expert (エキスパート) → Sensors (センサ) → Sensor n (センサ n) → Sensor n upper limit (センサ n 上限値)

説明 物理的な最大フルスケール値が表示されます。

Sensor serial number (センサのシリアル番号)

ナビゲーション  Expert (エキスパート) → Sensors (センサ) → Sensor n (センサ n) → Serial no. sensor (センサのシリアル番号)

説明 接続センサのシリアル番号を入力します。

ユーザー入力 英数字で構成される最大 12 文字の文字列

工場設定

"" (テキストなし)

「Sensor trimming (センサトリミング)」サブメニュー

センサエラーの調整 (センサトリミング)

センサトリミングは、伝送器に保存される、選択したセンサタイプのリニアライゼーションに応じて実際のセンサ信号を調整するために使用します。センサマッチング機能と比較すると、センサトリミングは開始値と終了値でのみ行われるため、同等の精度は得られません。

i センサトリミングでは、測定範囲は調整されません。伝送器に保存されるリニアライゼーションに応じてセンサ信号を調整する場合に使用します。

手順

1. 開始
↓
2. Sensor trimming (センサトリミング) パラメータを Customer-specific (ユーザー固有) に設定します。
↓
3. 水/油槽を使用して、伝送器に接続されたセンサを既知の安定した温度に設定します。測定範囲の始点に近い温度に設定することをお勧めします。
↓
4. Sensor trimming lower value (センサトリミング下限値) パラメータに、測定範囲の始点の基準温度を入力します。指定した基準温度と入力で実際に測定された温度の差に基づいて、伝送器内部で補正係数が算出され、これが入力信号のリニアライズに使用されます。
↓
5. 水/油槽を使用して、伝送器に接続されたセンサを既知の安定した温度 (測定範囲の終了値に近い温度) に設定します。
↓
6. Sensor trimming upper value (センサトリミング上限値) パラメータに、測定範囲の終点の基準温度を入力します。
↓
7. 終了

Sensor trimming (センサトリミング)

ナビゲーション

☰ Expert (エキスパート) → Sensors (センサ) → Sensor n (センサ n) → Sensor trimming (センサトリミング) → Sensor trimming (センサトリミング)

説明

接続センサに使用するリニアライゼーションの方式を選択します。

i このパラメータを **Factory setting (工場設定)** に設定すると、工場設定のリニアライゼーションを復元できます。

選択項目

- Factory setting (工場設定)
- Customer-specific (ユーザー固有)

工場設定

Factory setting (工場設定)

Sensor trimming lower value (センサトリミング下限値)

ナビゲーション	☰ Expert (エキスパート) → Sensors (センサ) → Sensor n (センサ n) → Sensor trimming (センサトリミング) → Sensor trimming lower value (センサトリミング下限値)
必須条件	Sensor trimming (センサトリミング) パラメータで、 Customer-specific (ユーザー固有) 項目が選択されていること → ☰ 106。
説明	リニア特性校正用の下限値 (これはオフセットと勾配に影響を与えます)
ユーザー入力	選択したセンサタイプおよび電流出力の割当て (PV) に応じて異なります。
工場設定	-200 °C

Sensor trimming upper value (センサトリミング上限値)

ナビゲーション	☰ Expert (エキスパート) → Sensors (センサ) → Sensor n (センサ n) → Sensor trimming (センサトリミング) → Sensor trimming upper value (センサトリミング上限値)
必須条件	Sensor trimming (センサトリミング) パラメータで、 Customer-specific (ユーザー固有) 項目が選択されていること。
説明	リニア特性校正用の上限値 (これはオフセットと勾配に影響を与えます)
ユーザー入力	選択したセンサタイプおよび電流出力の割当て (PV) に応じて異なります。
工場設定	850 °C

Sensor trimming min span (センサトリミング最小スパン)


ナビゲーション	☰ Expert (エキスパート) → Sensors (センサ) → Sensor n (センサ n) → Sensor trimming (センサトリミング) → Sensor trimming min span (センサトリミング最小スパン)
必須条件	Sensor trimming (センサトリミング) パラメータで、 Customer-specific (ユーザー固有) 項目が選択されていること。
説明	センサトリミングの上限値と下限値間の最小スパンが表示されます。

「Linearization (リニアライゼーション)」サブメニュー


校正証明書の Callendar van Dusen 係数を使用してリニアライゼーションを設定する手順

1. 開始
↓
2. Assign current output (PV) (電流出力の割当て (PV)) をセンサ 1 (測定値) に設定します。
↓
3. 単位 (°C) を選択します。
↓
4. センサタイプ (リニアライゼーションタイプ) として「測温抵抗体 白金 (Callendar van Dusen)」を選択します。
↓
5. 接続モード (3 線式など) を選択します。
↓
6. センサの下限值と上限値を設定します。
↓
7. 4 つの係数 (A、B、C、R0) を入力します。
↓
8. もう 1 台のセンサにも特別なリニアライゼーションを使用する場合は、手順 2~6 を繰り返します。
↓
9. 終了

Sensor n lower limit (センサ n 下限値)


ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → Sensors (センサ) → Sensor n (センサ n) → Linearization (リニアライゼーション) → Sensor n lower limit (センサ n 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値を設定します。
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	-200 °C

Sensor n upper limit (センサ n 上限値)


ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → Sensors (センサ) → Sensor n (センサ n) → Linearization (リニアライゼーション) → Sensor n upper limit (センサ n 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 Sensor type (センサタイプ) に依存
工場設定	850 °C


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

ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → Sensors (センサ) → Sensor n (センサ n) → 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	Sensor type (センサタイプ) 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 Ohm
工場設定	100.000 Ohm

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


ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → Sensors (センサ) → Sensor n (センサ n) → Linearization (リニアライゼーション) → Call./v. Dusen coeff. A,B,C (Callendar van Dusen 係数 A/B/C)
必須条件	Sensor type (センサタイプ) 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。
工場設定	<ul style="list-style-type: none"> ■ A : 3.910000e-003 ■ B : -5.780000e-007 ■ C : -4.180000e-012

Polynomial coeff. R0 (多項式係数 R0)

ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → Sensors (センサ) → Sensor n (センサ n) → Linearization (リニアライゼーション) → Polynomial coeff. R0 (多項式係数 R0)
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、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	10~2000 Ohm
工場設定	100.00 Ohm

Polynomial coeff. A, B (多項式係数 A/B)


ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → Sensors (センサ) → Sensor n (センサ n) → Linearization (リニアライゼーション) → 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。
工場設定	多項式係数 A = 5.49630e-003 多項式係数 B = 6.75560e-006

「Diagnostic settings (診断設定)」サブメニュー

Calibration counter start (校正カウンタ開始)


ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → Sensors (センサ) → Diagnostic settings (診断設定) → Calibration counter start (校正カウンタ開始)
説明	校正カウンタを制御します。  <ul style="list-style-type: none"> ■ カウントダウン期間 (日数) は、Calibration counter start value (校正カウンタ開始値) パラメータで設定します。 ■ リミット値への到達時に発行されるステータス信号は、Calibration alarm category (校正アラームカテゴリ) パラメータで設定します。
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off (オフ) : 校正カウンタを終了します。 ■ On (オン) : 校正カウンタを開始します。 ■ Reset + run (リセット + 実行) : 校正カウンタを開始値にリセットして、校正カウンタを開始します。
工場設定	Off (オフ)

Calibration alarm category (校正アラームカテゴリ)



ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → Sensors (センサ) → Diagnostic settings (診断設定) → Calibration alarm category (校正アラームカテゴリ)
---------	--

説明	設定した校正カウンタダウンが終了したときの機器動作に関するカテゴリ (ステータス信号) を選択します。
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> ■ Maintenance required (要メンテナンス) (M) ■ Failure (故障) (F)
工場設定	Maintenance required (要メンテナンス) (M)

Calibration counter start value (校正カウンタ開始値)


ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → Sensors (センサ) → Diagnostic settings (診断設定) → Calibration counter start value (校正カウンタ開始値)
説明	校正カウンタの開始値を設定します。
ユーザー入力	0~365 d (日)
工場設定	365

Count value (カウント値)


ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → Sensors (センサ) → Diagnostic settings (診断設定) → Count value (カウント値)
説明	<p>次回の校正までの残り時間が表示されます。</p> <p> 校正カウンタは、機器がオンの場合にのみ動作します。例: 2023年1月1日に校正カウンタを365日に設定し、機器に100日間電力を供給しなかった場合、校正アラームは2024年4月10日に表示されます。</p>

14.3.3 「Output (出力)」サブメニュー

Percent of range (範囲パーセント)

ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → Output (出力) → Percent of range (範囲パーセント)
説明	スパンに対する割合 (%) で測定値が表示されます。

Measuring mode (測定モード)


ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → Output (出力) → Measuring mode (測定モード)
---------	--

説明	出力信号の反転を有効にします。
追加情報	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Standard (標準) 温度が上昇すると出力電流が増加します。 ▪ inverted (論理反転) 温度が上昇すると出力電流が減少します。
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Standard (標準) ▪ inverted (論理反転)
工場設定	Standard (標準)


14.3.4 「Communication (通信)」サブメニュー

「HART configuration (HART 設定)」サブメニュー


Device tag (機器タグ) → 99

ナビゲーション	 Diagnostics (診断) → Device information (機器情報) → Device tag (機器タグ) → Expert (エキスパート) → Communication (通信) → HART configuration (HART 設定) → Device tag (機器タグ)
---------	--

HART short tag (HART ショートタグ)

ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → Communication (通信) → HART configuration (HART 設定) → HART short tag (HART ショートタグ)
説明	測定点のショートタグを定義します。
ユーザー入力	最大 8 文字 (英字、数字、特殊文字)
工場設定	SHORTTAG


HART address (HART アドレス)

ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → Communication (通信) → HART configuration (HART 設定) → HART address (HART アドレス)
説明	機器の HART アドレスを定義します。
ユーザー入力	0~63
工場設定	0


追加情報

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)

ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → Communication (通信) → HART configuration (HART 設定) → No. of preambles (プリアンプルの数)
説明	HART 通信のプリアンプル数を定義します。
ユーザー入力	2~20
工場設定	5


Configuration changed (設定変更)

ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → Communication (通信) → HART configuration (HART 設定) → Configuration changed (設定変更)
説明	マスタ (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)

ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → Communication (通信) → HART configuration (HART 設定) → Reset configuration changed flag (設定変更フラグのリセット)
説明	マスタ (プライマリまたはセカンダリ) による Configuration changed (設定変更) の情報がリセットされます。

「HART info (HART 情報)」サブメニュー**Device type (機器タイプ)**

ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → Communication (通信) → HART info (HART 情報) → Device type (機器タイプ)
説明	HART FieldComm Group に登録されている機器の機器タイプが表示されます。機器タイプは製造者が指定します。これは、機器に適切な DD ファイルを割り当てるために必要です。
工場設定	0x11CC または TMT82 (設定ツールに応じて異なります)

Device revision (機器リビジョン)

ナビゲーション	☰ Expert (エキスパート) → Communication (通信) → HART info (HART 情報) → Device revision (機器リビジョン)
説明	HART FieldComm Group に登録されている機器の機器リビジョンが表示されます。これは、機器に適切な DD ファイルを割り当てるために必要です。
工場設定	3

Device ID (機器 ID)

ナビゲーション	☰ Expert (エキスパート) → Communication (通信) → 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。
表示	特定のシリアル番号用に生成された ID


Manufacturer ID (製造者 ID)

ナビゲーション	☰ Expert (エキスパート) → Communication (通信) → HART info (HART 情報) → Manufacturer ID (製造者 ID) Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Device information (機器情報) → Manufacturer ID (製造者 ID)
説明	HART FieldComm Group に登録されている機器の製造者 ID が表示されます。
工場設定	0x11 (16 進数) または 17 (10 進数)


HART revision (HART リビジョン)

ナビゲーション	☰ Expert (エキスパート) → Communication (通信) → HART info (HART 情報) → HART revision (HART リビジョン)
説明	機器の HART リビジョンが表示されます。


HART descriptor (HART 記述子)

ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → Communication (通信) → HART info (HART 情報) → HART descriptor (HART 記述子)
説明	測定点の説明を定義します。
ユーザー入力	最大 16 文字 (英字、数字、特殊文字)
工場設定	16 桁の空白


HART message (HART メッセージ)

ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → Communication (通信) → HART info (HART 情報) → HART message (HART メッセージ)
説明	マスタ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 (英字、数字、特殊文字)
工場設定	32 桁の空白


Hardware revision (ハードウェアリビジョン)

ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Device information (機器情報) → Hardware revision (ハードウェアリビジョン) Expert (エキスパート) → Communication (通信) → 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が表示されます。

Software revision (ソフトウェアリビジョン)

ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → Communication (通信) → HART info (HART 情報) → Software revision (ソフトウェアリビジョン)
説明	この機能を使用して、機器のソフトウェアリビジョンを表示します。

HART date code (HART デートコード)

ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → Communication (通信) → 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))


工場設定 2010-01-01

「HART output (HART 出力)」サブメニュー

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


ナビゲーション  Expert (エキスパート) → Communication (通信) → HART output (HART 出力) → Assign current output (PV) (電流出力の割当て (PV))

説明 測定変数を一次 HART 値 (PV) に割り当てます。


- 選択項目**
- Sensor 1 (センサ 1) (測定値)
 - Sensor 2 (センサ 2) (測定値)
 - Device temperature (機器温度)
 - 2 つの測定値の平均値 : $0.5 \times (SV1+SV2)$
 - センサ 1 とセンサ 2 の差 : $SV1-SV2$
 - Sensor 1 (backup sensor 2) (センサ 1 (バックアップセンサ 2)) : センサ 1 が故障した場合、センサ 2 の値が自動的に一次 HART 値 (PV) になります : センサ 1 (またはセンサ 2)。
 - Sensor switching (センサスイッチング) : 値がセンサ 1 に設定されたしきい値 T を超過した場合、センサ 2 の測定値が一次 HART 値 (PV) になります。センサ 1 の測定値が T を 2 K 以上下回った場合、再びセンサ 1 に切り替わります : センサ 1 (センサ 2 : センサ 1 > T の場合)
 - Average: $0.5 \times (SV1+SV2)$ with backup (平均値 : $0.5 \times (SV1+SV2)$ およびバックアップ) (もう 1 台のセンサでエラーが発生した場合、センサ 1 またはセンサ 2 の測定値を使用)
-  しきい値を設定するには、**Sensor switch set point (センサスイッチ設定値)** パラメータを使用します。温度に応じたセンサの切替えには、温度レンジの異なる 2 台のセンサを併用できるという利点があります。


工場設定 Sensor 1 (センサ 1)

PV


ナビゲーション  Expert (エキスパート) → Communication (通信) → HART output (HART 出力) → PV

説明 一次 HART 値が表示されます。


Reset sensor backup (センサバックアップのリセット) →  78

ナビゲーション  Setup (設定) → Reset sensor backup (センサバックアップのリセット)
Expert (エキスパート) → Communication (通信) → HART output (HART 出力)
→ Reset sensor backup (センサバックアップのリセット)

Assign SV (SV の割当て)


ナビゲーション  Expert (エキスパート) → Communication (通信) → HART output (HART 出力) →
Assign SV (SV の割当て)

説明 測定変数を二次 HART 値 (SV) に割り当てます。

選択項目 **Assign current output (PV) (電流出力の割当て (PV))** パラメータを参照してください。 →  116


工場設定 Device temperature (機器温度)

SV


ナビゲーション  Expert (エキスパート) → Communication (通信) → HART output (HART 出力) →
SV

説明 二次 HART 値が表示されます。

Assign TV (TV の割当て)


ナビゲーション  Expert (エキスパート) → Communication (通信) → HART output (HART 出力) →
Assign TV (TV の割当て)

説明 測定変数を三次 HART 値 (TV) に割り当てます。

選択項目 **Assign current output (PV) (電流出力の割当て (PV))** パラメータを参照してください。 →  116



工場設定 Sensor 1 (センサ 1)

TV


ナビゲーション  Expert (エキスパート) → Communication (通信) → HART output (HART 出力) →
TV

説明 三次 HART 値が表示されます。


Assign QV (QV の割当て)

ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → Communication (通信) → HART output (HART 出力) → Assign QV (QV の割当て)
説明	測定変数を四次 HART 値 (QV) に割り当てます。
選択項目	Assign current output (PV) (電流出力の割当て (PV)) パラメータを参照してください。→  116
工場設定	Sensor 1 (センサ 1)


QV

ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → Communication (通信) → HART output (HART 出力) → QV
説明	四次 HART 値が表示されます。


「Burst configuration 1-3 (バースト設定 1~3)」サブメニュー

 最大 3 つのバーストモードを設定できます。


Burst mode (バーストモード)




ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → Communication (通信) → Burst configuration 1-3 (バースト設定 1~3) → Burst mode (バーストモード)
説明	バーストメッセージ X 用に HART バーストモードを作動させます。優先度は昇順です。つまり、優先度の高い順からメッセージ 1、メッセージ 2 ... となります。この優先度は、すべてのバースト設定の Min. update period (最小更新間隔) が同じ場合にのみ正しく機能します。メッセージの優先度は、 Min. update period (最小更新間隔) に応じて異なり、最も間隔の短いメッセージが最も優先度が高くなります。
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off (オフ) 機器は HART マスタから要求があった場合にのみ、データをバスに送信します。 ■ On (オン) 機器は HART マスタから要求がなくても、定期的にデータをバスに送信します。
工場設定	Off (オフ)

Burst command (バーストコマンド)

ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → Communication (通信) → Burst configuration 1-3 (バースト設定 1~3) → Burst command (バーストコマンド)
説明	バーストモード作動時に HART マスタに送信する HART 応答コマンドを選択します。
選択項目	<ul style="list-style-type: none"> ■ コマンド 1 一次変数を読み取ります。 ■ コマンド 2 電流値およびメイン測定値をパーセンテージとして読み取ります。 ■ コマンド 3 ダイナミック HART 変数と電流値を読み取ります。 ■ コマンド 9 関連するステータスを含むダイナミック HART 変数を読み取ります。 ■ コマンド 33 関連する単位を含むダイナミック HART 変数を読み取ります。 ■ コマンド 48 追加の機器ステータスを読み取ります。
工場設定	コマンド 2
追加情報	コマンド 1、2、3、9、48 は HART ユニバーサルコマンドです。 コマンド 33 は「一般的な」HART コマンドです。 詳細については、HART 仕様を参照してください。


Burst variable n (バースト変数 n)

 n = バースト変数の番号 (0~7)

ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → Communication (通信) → Burst configuration 1-3 (バースト設定 1~3) → Burst variable n (バースト変数 n)
必須条件	このパラメータを選択するには、 Burst mode (バーストモード) を有効にする必要があります。 バースト変数の選択は、バーストコマンドに応じて異なります。コマンド 9 とコマンド 33 を選択した場合、バースト変数を選択できます。
説明	測定変数をスロット 0~7 に割り当てます。  この割り当ては、バーストモードに対してのみ有効です。測定変数は、 HART output (HART 出力) メニューで 4 つの HART 変数 (PV、SV、TV、QV) に割り当てられます →  116。

選択項目

- Sensor 1 (センサ 1) (測定値)
- Sensor 2 (センサ 2) (測定値)
- Device temperature (機器温度)
- 2 つの測定値の平均値 : $0.5 \times (SV1+SV2)$
- センサ 1 とセンサ 2 の差 : $SV1-SV2$
- Sensor 1 (backup sensor 2) (センサ 1 (バックアップセンサ 2)) : センサ 1 が故障した場合、センサ 2 の値が自動的に一次 HART 値 (PV) になります : センサ 1 (またはセンサ 2)。
- Sensor switching (センサスイッチング) : 値がセンサ 1 に設定されたしきい値 T を超過した場合、センサ 2 の測定値が一次 HART 値 (PV) になります。センサ 1 の測定値が T を 2 K 以上下回った場合、再びセンサ 1 に切り替わります : センサ 1 (センサ 2 : センサ 1 > T の場合)

 しきい値を設定するには、**Sensor switch set point (センサスイッチ設定値)** パラメータを使用します。温度に応じたセンサの切替えには、温度レンジの異なる 2 台のセンサを併用できるという利点があります。


Average: $0.5 \times (SV1+SV2)$ with backup (平均値 : $0.5 \times (SV1+SV2)$ およびバックアップ) (もう 1 台のセンサでエラーが発生した場合、センサ 1 またはセンサ 2 の測定値を使用)

工場設定

バースト変数 0~7 : 未使用

Burst trigger mode (バーストトリガーモード)

ナビゲーション

 Expert (エキスパート) → Communication (通信) → Burst configuration 1-3 (バースト設定 1~3) → Burst trigger mode (バーストトリガーモード)

説明

この機能を使用して、バーストメッセージ X をトリガーするイベントを選択します。

-  **Continuous (連続) :**
 - **Min. update period (最小更新間隔)** パラメータで設定された時間間隔に従って、メッセージが時間制御方式で送信されます。
 - **Range (範囲) :** 規定の測定値が **Burst trigger level (バーストトリガーレベル)** X パラメータの設定値だけ変化した場合にメッセージが送信されます。
 - **Rising (上昇) :** 規定の測定値が **Burst trigger level (バーストトリガーレベル)** X パラメータの設定値を超過した場合にメッセージが送信されます。
 - **Falling (下降) :** 規定の測定値が **Burst trigger level (バーストトリガーレベル)** X パラメータの設定値を下回った場合にメッセージが送信されます。
 - **On change (変更) :** メッセージの測定値が変化した場合にメッセージが送信されます。


選択項目

- Continuous (連続)
- Range (範囲)
- Rising (上昇)
- In band (インバンド)
- Change (変更)


工場設定

Continuous (連続)


Burst trigger level (バーストリガーレベル)

ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → Communication (通信) → Burst configuration 1-3 (バースト設定 1~3) → Burst trigger level (バーストリガーレベル)
必須条件	このパラメータを選択するには、 Burst mode (バーストモード) を有効にする必要があります。
説明	トリガーモードとともに、バーストメッセージ 1 を送信するタイミングを値で指定します。この値により、メッセージを送信するタイミングが決まります。
ユーザー入力	-1.0e+20 to +1.0e+20
工場設定	-10.000

Min. update period (最小更新間隔)

ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → Communication (通信) → Burst configuration 1-3 (バースト設定 1~3) → Min. update period (最小更新間隔)
必須条件	このパラメータは、 Burst trigger mode (バーストリガーモード) で選択する項目に応じて異なります。
説明	この機能を使用して、バーストメッセージ X の 2 つのバーストコマンド間の最小時間間隔を入力します。値の入力単位はミリ秒です。
ユーザー入力	500~[Max. update period (最大更新間隔) パラメータの最大時間間隔の入力値] (整数)
工場設定	1000

Max. update period (最大更新間隔)

ナビゲーション	 Expert (エキスパート) → Communication (通信) → Burst configuration 1-3 (バースト設定 1~3) → Max. update period (最大更新間隔)
必須条件	このパラメータは、 Burst trigger mode (バーストリガーモード) で選択する項目に応じて異なります。
説明	この機能を使用して、バーストメッセージ X の 2 つのバーストコマンド間の最大時間間隔を入力します。値の入力単位はミリ秒です。
ユーザー入力	[Min. update period (最小更新間隔) パラメータの最小時間間隔の入力値]~3600000 (整数)
工場設定	2000

14.3.5 「Diagnostics (診断)」サブメニュー

「Diagnostic list (診断リスト)」サブメニュー

詳細については、→ 図 97 を参照してください。

「Event logbook (イベントログブック)」サブメニュー

詳細については、→ 図 98 を参照してください。

「Device information (機器情報)」サブメニュー

Extended order code 1-3 (拡張オーダーコード 1~3)

ナビゲーション

☰ Diagnostics (診断) → Device information (機器情報) → Extended order code 1-3 (拡張オーダーコード 1~3)
 Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Device information (機器情報) → Extended order code 1-3 (拡張オーダーコード 1~3)

説明

拡張オーダーコードを構成する要素 1~3 が表示されます。文字数制限があるため、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

- 交換用と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

ENP version (ENP バージョン)

ナビゲーション

☰ Diagnostics (診断) → Device information (機器情報) → ENP version (ENP バージョン)
 Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Device information (機器情報) → ENP version (ENP バージョン)

説明

電子銘板のバージョンが表示されます。

表示

6 桁の数 (xx.yy.zz 形式)

Device revision (機器リビジョン)


ナビゲーション

☰ Diagnostics (診断) → Device information (機器情報) → Device revision (機器リビジョン)
 Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Device information (機器情報) → Device revision (機器リビジョン)
 Expert (エキスパート) → Communication (通信) → HART info (HART 情報) → Device revision (機器リビジョン)


説明 HART FieldComm Group に登録されている機器の機器リビジョンが表示されます。これは、機器に適切な DD ファイルを割り当てるために必要です。

表示 2 桁の 16 進数

Manufacturer ID (製造者 ID) → 114


ナビゲーション  Diagnostics (診断) → Device information (機器情報) → Manufacturer ID (製造者 ID)
 Expert (エキスパート) → Communication (通信) → HART info (HART 情報) → Manufacturer ID (製造者 ID)
 Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Device information (機器情報) → Manufacturer ID (製造者 ID)

Manufacturer (製造者)

ナビゲーション  Diagnostics (診断) → Device information (機器情報) → Manufacturer (製造者)
 Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Device information (機器情報) → Manufacturer (製造者)

説明 製造者名が表示されます。


Hardware revision (ハードウェアリビジョン)


ナビゲーション  Diagnostics (診断) → Device information (機器情報) → Hardware revision (ハードウェアリビジョン)
 Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Device information (機器情報) → Hardware revision (ハードウェアリビジョン)
 Expert (エキスパート) → Communication (通信) → 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が表示されます。

「Measured values (測定値)」サブメニュー

Sensor n raw value (センサ n 未処理値)

 n = センサ入力の番号 (1 および 2)

ナビゲーション  Expert (エキスパート) → Diagnostics (診断) → Measured values (測定値) → Sensor n raw value (センサ n 未処理値)

説明 特定のセンサ入力の非線形値 (mV/Ohm) が表示されます。

「Min/max values (最小値/最大値)」サブメニュー

詳細については、→ 101 を参照してください。

「Simulation (シミュレーション)」サブメニュー

詳細については、→ 103 を参照してください。

索引

記号

返却 45

0~9

2-wire compensation (2線式補償) (パラメータ) 76

A

Access status tooling (アクセスステータスツール) (パラメータ) 81

Actual diagnostics 1-3 channel (現在の診断1~3チャンネル) 97

Actual diagnostics 1-3 (現在の診断1~3) 97

Actual diagnostics 1 (現在の診断1) (パラメータ) 96

Actual diagnostics count (現在の診断カウント) .. 97

Administration (管理者) (サブメニュー) ... 93, 105

Advanced setup (高度な設定) (サブメニュー) ... 79

Alarm delay (アラーム遅延) (パラメータ) 104

Assign current output (PV) (電流出力の割当て (PV)) (パラメータ) 77, 116

Assign QV (QVの割当て) (パラメータ) 118

Assign SV (SVの割当て) (パラメータ) 117

Assign TV (TVの割当て) (パラメータ) 117

B

Burst command (バーストコマンド) (パラメータ) 118

Burst configuration (バースト設定) (サブメニュー) 118

Burst mode (バーストモード) (パラメータ) ... 118

Burst trigger level (バーストトリガーレベル) (パラメータ) 121

Burst trigger mode (バーストトリガーモード) (パラメータ) 120

Burst variables (バースト変数) (パラメータ) .. 119

C

Calibration alarm category (校正アラームカテゴリ) (パラメータ) 110

Calibration counter start value (校正カウンタ開始値) (パラメータ) 111

Calibration counter start (校正カウンタ開始) (パラメータ) 110

Call./v. Dusen coeff. A, B and C (Callendar van Dusen 係数 A/B/C) (パラメータ) 109

Call./v. Dusen coeff. R0 (Callendar van Dusen 係数 R0) (パラメータ) 109

Communication (通信) (サブメニュー) 112

Configuration changed (設定変更) (パラメータ) 113

Configuration counter (設定カウンタ) 100

Connection type (接続タイプ) (パラメータ) 75

Corrosion detection (腐食検知) (パラメータ) ... 82

Count value (カウント値) 111

Current output simulation (電流出力のシミュレーション) (パラメータ) 103

Current output (電流出力) (サブメニュー) 85

Current trimming 4 mA (電流トリミング 4 mA) (パラメータ) 87

Current trimming 20 mA (電流トリミング 20 mA) (パラメータ) 87

D

Damping (ダンピング) (パラメータ) 104

Decimal places 1 (小数点桁数 1) (パラメータ) .. 89

Decimal places 2 (小数点桁数 2) (パラメータ) .. 90

Decimal places 3 (小数点桁数 3) (パラメータ) .. 91

Define device write protection code (機器の書込保護コードの定義) (パラメータ) 94

Device ID (機器 ID) 114

Device information (機器情報) (サブメニュー) 99, 122

Device name (機器名) 99

Device reset (機器リセット) (パラメータ) 93

Device revision (機器リビジョン) 114, 122

Device tag (機器タグ) (パラメータ) 74, 99, 112

Device temperature alarm (機器温度アラーム) (パラメータ) 82, 105

Device temperature max (最高機器温度) 102

Device temperature min (最低機器温度) 102

Device temperature (機器温度) 101

Device type (機器タイプ) 113

Diagnostic list (診断リスト) (サブメニュー) 97

Diagnostic settings (診断設定) (メニュー) 110

Diagnostics (診断) (サブメニュー) 122

Diagnostics (診断) (メニュー) 96

Display interval (表示間隔) (パラメータ) 88

Display (表示) (サブメニュー) 105

Display (表示) (メニュー) 88

Drift/difference alarm category (ドリフト/差異アラームカテゴリ) (パラメータ) 83

Drift/difference alarm delay (ドリフト/差異アラーム遅延) 84

Drift/difference mode (ドリフト/差異モード) (パラメータ) 83

Drift/difference set point (ドリフト/差異設定値) (パラメータ) 84

E

ENP version (ENPバージョン) 122

Enter access code (アクセスコード入力) (パラメータ) 80

Expert (エキスパート) (メニュー) 104

Extended order code (拡張オーダーコード) 122

F

Failure current (故障時の電流値) (パラメータ) .. 87

Failure mode (フェールセーフモード) (パラメータ) 86

FieldCare
機能範囲 30

ユーザインタフェース 31, 32

Firmware version (ファームウェアバージョン) .. 99

Force safe state (安全状態の確認) (パラメータ) . 93

Format display (表示形式) (パラメータ) 88

H

Hardware revision (ハードウェアリビジョン) 115, 123

HART address (HART アドレス) (パラメータ) ..	112
HART configuration (HART 設定) (サブメニュー)	112
HART date code (HART デートコード) (パラメータ)	115
HART descriptor (HART 記述子) (パラメータ) ..	114
HART info (HART 情報) (サブメニュー)	113
HART message (HART メッセージ) (パラメータ)	115
HART output (HART 出力) (サブメニュー)	116
HART revision (HART リビジョン)	114
HART short tag (HART ショートタグ) (パラメータ)	112
HART プロトコル	
機器のバージョンデータ	34
機器変数	34
操作ツール	34
L	
Linearization (リニアライゼーション) (サブメニュー)	108
Locking status (ロックステータス)	82
Lower range value (下限設定値) (パラメータ) ...	78
M	
Mains filter (電源ラインフィルタ) (パラメータ)	104
Manufacturer ID (製造者 ID) (パラメータ)	114, 123
Manufacturer (製造者)	123
Max. update period (最大更新間隔) (パラメータ)	121
Measured values (測定値) (サブメニュー)	100, 123
Measuring mode (測定モード) (パラメータ)	86, 111
Min. update period (最小更新間隔) (パラメータ)	121
Min/max values (最小値/最大値) (サブメニュー)	101
N	
No. of preambles (プリアンブルの数) (パラメータ)	113
O	
Operating time (稼働時間)	97
Operational state (稼働状態) (パラメータ)	92
Order code (オーダーコード)	100
Out of range category (範囲外カテゴリ) (パラメータ)	86
Output current (出力電流)	85
Output (出力) (サブメニュー)	111
P	
Percent of range (範囲パーセント) (パラメータ)	111
Polynomial coeff. A, B (多項式係数 A/B) (パラメータ)	110
Polynomial coeff. R0 (多項式係数 R0) (パラメータ)	109
Previous diag n channel (前回の診断チャンネル n)	98
Previous diagnostics 1 (前回の診断 1)	96
Previous diagnostics (前回の診断)	98
PV	116
Q	
QV	118

R

Reference junction (基準接合部) (パラメータ) ..	76
Reset backup (バックアップのリセット)	96
Reset configuration changed flag (設定変更フラグのリセット) (パラメータ)	113
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)	102
Reset sensor backup (センサバックアップのリセット) (パラメータ)	78, 116
Reset sensor min/max values (センサ最小値/最大値のリセット) (パラメータ)	101
RJ preset value (RJ プリセット値) (パラメータ) ..	77

S

Sensor 1/2 (センサ 1/2) (サブメニュー)	105
Sensor lower limit (センサ下限値)	105
Sensor lower limit (センサ下限値) (パラメータ)	108
Sensor max value (センサ最大値)	101
Sensor min value (センサ最小値)	101
Sensor offset (センサ オフセット) (パラメータ)	82
Sensor raw value (センサ未処理値)	123
Sensor switch set point (センサスイッチ設定値) (パラメータ)	84
Sensor trimming lower value (センサトリミング下限値) (パラメータ)	107
Sensor trimming min span (センサトリミング最小スパン)	107
Sensor trimming upper value (センサトリミング上限値) (パラメータ)	107
Sensor trimming (センサトリミング) (サブメニュー)	106
Sensor trimming (センサトリミング) (パラメータ)	106
Sensor type (センサタイプ) (パラメータ)	75
Sensor upper limit (センサ上限値)	105
Sensor upper limit (センサ上限値) (パラメータ)	108
Sensor value (センサ値)	100
Sensors (センサ) (サブメニュー)	82, 105
Serial no. sensor (センサのシリアル番号) (パラメータ)	105
Serial number (シリアル番号)	99
Setup (設定) (メニュー)	74
SIL checksum (SIL チェックサム) (パラメータ) ..	93
SIL option (SIL オプション) (パラメータ)	92
SIL (サブメニュー)	92
Simulation (シミュレーション) (サブメニュー)	103
Software revision (ソフトウェアリビジョン) ...	115
SV	117
System (システム) (サブメニュー)	104

T

Timestamp SIL configuration (SIL 設定のタイムスタンプ) (パラメータ)	93
TV	117

U

Unit (単位) (パラメータ)	75
Upper range value (上限設定値) (パラメータ) ...	78

V

Value 1 display (1 の値表示) (パラメータ)	89
Value 2 display (2 の値表示) (パラメータ)	90
Value 3 display (3 の値表示) (パラメータ)	91
Value current output (電流出力値) (パラメータ)	103

ア

アクセサリ

機器固有の	45
システムコンポーネント	47
通信関連	46

イ

イベントログブック (サブメニュー)	98
------------------------------	----

シ

システムコンポーネント	47
指定用途	7
終端棒端子のない電線	22
診断イベント	
診断時の動作	40
ステータス信号	40
診断リスト	41

セ

製品の安全性	8
接続の組み合わせ	21

ソ

操作オプション

概要	25
現場操作	25
操作ツール	25
操作メニューの構成	26

タ

端子割当て	18
単線	21

ト

トラブルシューティング

一般エラー	38
測温抵抗体センサ接続のアプリケーションエラー	38
ディスプレイの確認	38
熱電対センサ接続のアプリケーションエラー	39
取付位置	
DIN レール (DIN レールクリップ)	10
センサヘッド、フラットフェイス (DIN 43729 準拠)	10
フィールドハウジング	10

ハ

廃棄	45
--------------	----

ホ

本文

目的	4
本文の目的	4

ヨ

要員の要件	7
-----------------	---

コ

労働安全	7
----------------	---



71668223

www.addresses.endress.com
