

取扱説明書

iTEMP TMT84

PROFIBUS® PA プロトコルを搭載した 2 センサ入力温度
伝送器



目次

1	本説明書について	4	8	設定	37
1.1	本文の目的.....	4	8.1	設置の確認.....	37
1.2	安全上の注意事項 (XA)	4	8.2	機器の電源投入.....	37
1.3	シンボル.....	4	8.3	機器の設定.....	37
1.4	工具シンボル.....	5	8.4	パラメータ設定の有効化.....	37
1.5	関連資料.....	6	9	診断およびトラブルシューティン	
1.6	登録商標.....	6	グ	39	
2	安全上の注意事項	7	9.1	トラブルシューティング.....	39
2.1	作業員の要件.....	7	9.2	PROFIBUS® PA の機器ステータスの表示...	40
2.2	指定用途.....	7	9.3	ステータスメッセージ.....	42
2.3	労働安全.....	7	9.4	メッセージのないアプリケーションエラー...	47
2.4	操作上の安全性.....	7	9.5	ソフトウェア履歴と互換性一覧.....	48
2.5	製品の安全性.....	8	10	メンテナンス	48
2.6	ITセキュリティ.....	8	11	修理	49
3	納品内容確認および製品識別表示	9	11.1	一般情報.....	49
3.1	納品内容確認.....	9	11.2	スペアパーツ.....	49
3.2	製品識別表示.....	9	11.3	返却.....	49
3.3	納入範囲.....	10	11.4	廃棄.....	49
3.4	認証と認定.....	10	12	アクセサリ	49
3.5	保管および輸送.....	10	12.1	機器固有のアクセサリ.....	50
4	設置	11	12.2	通信関連のアクセサリ.....	50
4.1	取付要件.....	11	12.3	サービス関連のアクセサリ.....	51
4.2	機器の取付け.....	11	13	技術データ	52
4.3	設置状況の確認.....	15	13.1	入力.....	52
5	電気接続	16	13.2	出力.....	53
5.1	接続要件.....	16	13.3	電源.....	54
5.2	機器の接続.....	16	13.4	性能特性.....	55
5.3	保護等級の保証.....	22	13.5	環境.....	61
5.4	配線状況の確認.....	22	13.6	構造.....	62
6	操作オプション	24	13.7	認証と認定.....	65
6.1	操作オプションの概要.....	24	13.8	補足資料.....	65
6.2	測定値の表示部および操作部.....	25	14	PROFIBUS® PA を使用した操作	66
6.3	「FieldCare」操作プログラム.....	28	14.1	操作構成.....	66
6.4	「SIMATIC PDM」操作ソフトウェア (シーメ ンス社製)	28	14.2	標準設定.....	66
6.5	現在の機器記述 (DD) ファイル.....	28	14.3	エキスパート設定.....	77
7	システム統合	30	14.4	スロット/インデックス一覧.....	96
7.1	拡張形式.....	31	索引	106	
7.2	ダウンロードファイルの内容.....	31			
7.3	GSD ファイルの使用.....	31			
7.4	旧型モデル (TMT184) との互換性.....	31			
7.5	周期的データ交換.....	32			
7.6	非周期的データ交換.....	35			

1 本説明書について

1.1 本文の目的

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

1.2 安全上の注意事項（XA）

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

1.3 シンボル

1.3.1 安全シンボル

危険

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

警告

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






注意

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

注記

人身傷害につながらない、手順やその他の事象に関する情報を示すシンボルです。




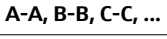


1.3.2 電気シンボル

シンボル	意味
	直流
	交流
	直流および交流
	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。



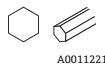


1.3.3 特定情報に関するシンボル

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

1.3.4 図中のシンボル


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

1.4 工具シンボル

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

1.5 関連資料

資料	資料の目的および内容
技術仕様書 TI00138T	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 KA00258R	初回の測定を迅速に開始するための手引き 簡易取扱説明書には、納品内容確認から初回の設定までに必要なすべての情報が記載されています。

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

1.6 登録商標

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

2 安全上の注意事項

2.1 作業員の要件

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

- ▶ 訓練を受けて、当該任務および作業に関する資格を取得した専門作業員であること。
- ▶ 施設責任者の許可を得ている作業員であること。
- ▶ 各地域/各国の法規を熟知していること。
- ▶ 作業を開始する前に、取扱説明書、補足資料、ならびに証明書（用途に応じて異なります）の説明を読み、内容を理解しておくこと。
- ▶ 本書の説明に従い、基本的な方針に従うこと。

オペレータ要員は、以下の要件を満たさなければなりません。


- ▶ 施設責任者からその作業に必要な訓練および許可を得ていること。
- ▶ 本書の説明に従うこと。

2.2 指定用途

本機器はユーザー設定可能なユニバーサル温度伝送器であり、測温抵抗体 (RTD)、熱電対 (TC)、抵抗/電圧伝送器に対応した 1 つまたは 2 つのセンサ入力を備えます。本機器のヘッド組込型伝送器バージョンは、DIN EN 50446 に準拠するセンサヘッド（フラットフェイス）に取り付けるためのものです。オプションの DIN レールクリップを使用して、機器を DIN レールに取り付けることも可能です。

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

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。

 DIN レールクリップおよび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 レール機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

- ▶ 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。
- ▶ 施設作業員には、機器を支障なく操作できるようにする責任があります。

危険場所

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

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

電磁適合性

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。

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 納品内容確認および製品識別表示

3.1 納品内容確認

1. 温度伝送器を慎重に開梱します。梱包または内容物に損傷がないことを確認してください。
 - ↳ 損傷したコンポーネントを取り付けることはできません。これは、本来の安全要件や材質耐性に準拠していることを製造者が保証できないためであり、したがって、発生した損傷に対して責任を負うことができないためです。
 2. すべてが納入されていますか？それとも、何か不足していますか？注文内容と納入範囲を照合してください。
 3. 銘板と発送書類に記載された注文情報が一致しますか？
 4. 技術仕様書やその他の必要な関連資料がすべて支給されていますか？該当する場合：危険場所用の安全上の注意事項（例：XA）は支給されていますか？
- i** 1つでも条件が満たされていない場合は、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

3.2 製品識別表示

本機器を識別するには、以下の方法があります。

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

3.2.1 銘板

注文した機器が納入されていますか？

機器の銘板に記載されたデータと測定点の要件を比較して確認します。

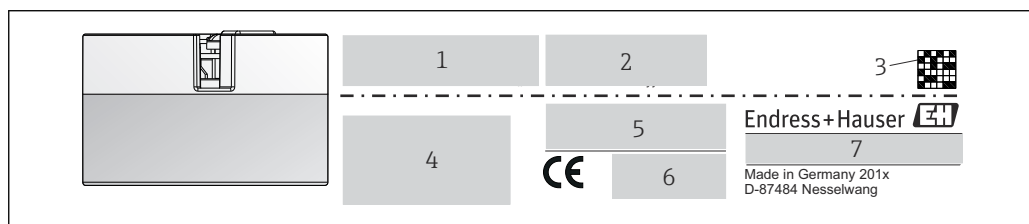


図 1 ヘッド組込型伝送器の銘板（例：防爆バージョン）

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

3.2.2 製造者名および所在地

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

3.3 納入範囲

本機器の納入範囲を以下に示します。

- 温度伝送器
- 取付具（オプション）
- 簡易取扱説明書（英語版）のハードコピー
- 危険場所（ATEX、FM、CSA）での使用に適した機器の安全上の注意事項（XA...）、制御図、取付図（ZD...）などの追加資料

3.4 認証と認定

本機器は、EN 61010-1 規格「測定、制御、実験処理用の電気機器のための安全基準」の要件および IEC/EN 61326 シリーズの EMC 要件に準拠しています。

3.4.1 CE/EAC マーク、適合宣言

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

3.4.2 PROFIBUS® PA プロトコル認証

本温度伝送器は、PNO（PROFIBUS® Nutzerorganisation e.V.）（PROFIBUS ユーザー組織）に認可および登録されています。本機器は以下の要求仕様を満たします。

- PROFIBUS® PA プロファイルバージョン 3.02 に準拠した認証
- 本機器は、認証を取得した他メーカーの機器と組み合わせて動作させることもできます（相互運用性）。

3.5 保管および輸送

寸法：→ 62

保管温度：-40～+100 °C (-40～+212 °F)

湿度：(機器固有)：最大相対湿度：95% (IEC 60068-2-30 に準拠)

i 機器を保管および輸送する場合、機器が衝撃や外部の影響から確実に保護されるように梱包してください。納入時の梱包材を使用すると、最適な保護効果が得られます。

保管中は、以下に示す環境の影響を回避してください。

- 直射日光
- 振動
- 腐食性の測定物

4 設置


4.1 取付要件

4.1.1 寸法

機器の寸法については、「技術データ」セクションを参照してください → 図 52。

4.1.2 取付位置

- DIN EN 50446 に準拠するセンサヘッド（フラットフェイス）に、電線管接続口を使用して測定インサートを直接取付け（中央穴 7 mm）
- フィールドハウジング内にプロセスから分離して取付け（「アクセサリ」セクションを参照 → 図 49）

 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（「アクセサリ」セクションを参照 → 図 49）。

機器を正しく取り付けるための設置場所の必須条件（周囲温度、保護等級、気候クラスなど）については、「技術データ」セクションを参照してください → 図 52。

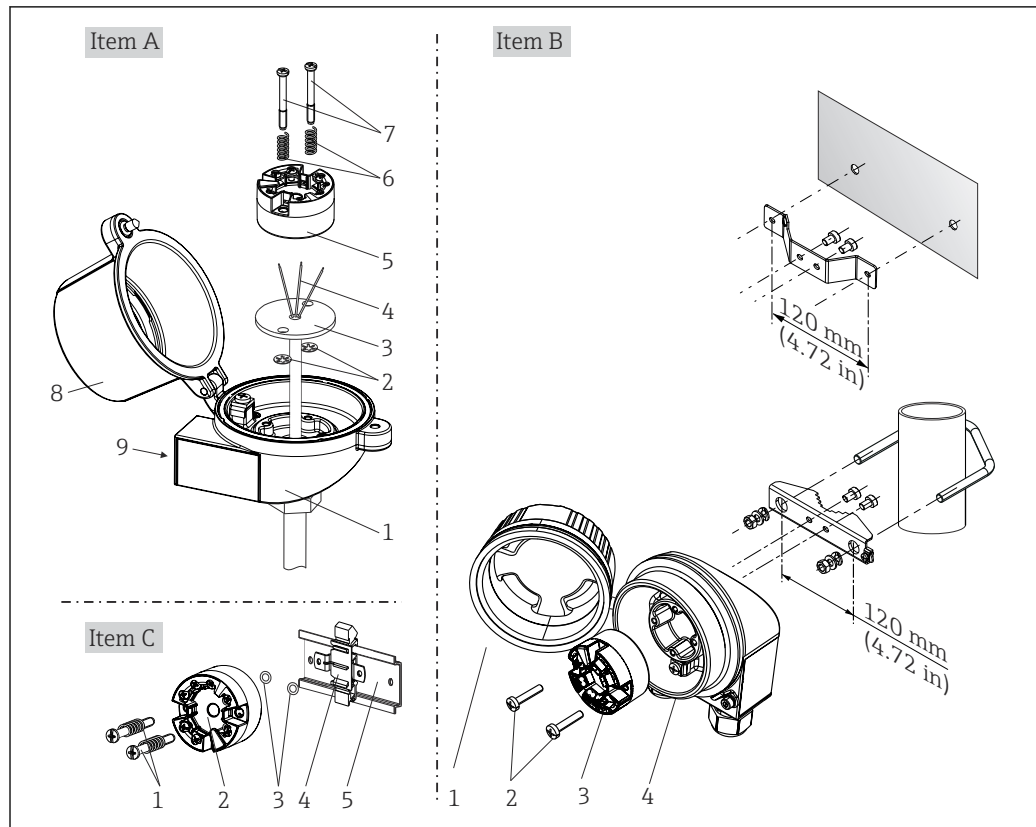
危険場所で使用する場合は、認証と認定で規定されたりミット値を遵守してください（防爆に関する安全上の注意事項を参照）。

4.2 機器の取付け

機器を取り付けるには、プラスドライバーが必要です。

- 固定ネジに対する最大トルク = 1 Nm (3/4 フィートポンド)、ドライバー：ポジドライブ Z2
- ネジ端子に対する最大トルク = 0.35 Nm (1/4 フィートポンド)、ドライバー：ポジドライブ Z1

4.2.1 ヘッド組込型伝送器の取付け



A0049461

図 2 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	取付パネ
7	取付ネジ
8	センサヘッドカバー
9	電線管接続口

センサヘッドへの取付手順 (項目 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. 取付パネ (6) を取付ネジ (7) に取り付けます。
4. 取付ネジ (7) をヘッド組込型伝送器の側面の穴と測定インサート (3) に通します。そして、サークリップ (2) を使用して両方の取付ネジを固定します。
5. 次に、センサヘッド内の測定インサート (3) とともにヘッド組込型伝送器 (5) を締め付けます。
6. 配線後に、再びセンサヘッドカバー (8) をしっかりと閉めます。→ 図 16

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

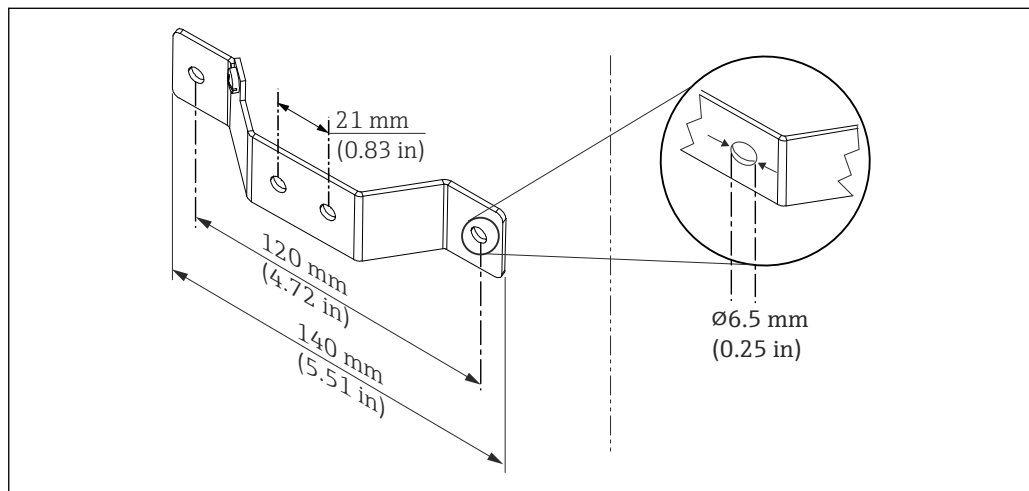


図 3 壁取付け用アングルブラケットの寸法（壁取付けキット一式はアクセサリとして提供可能）

フィールドハウジングへの取付手順（項目 B）：

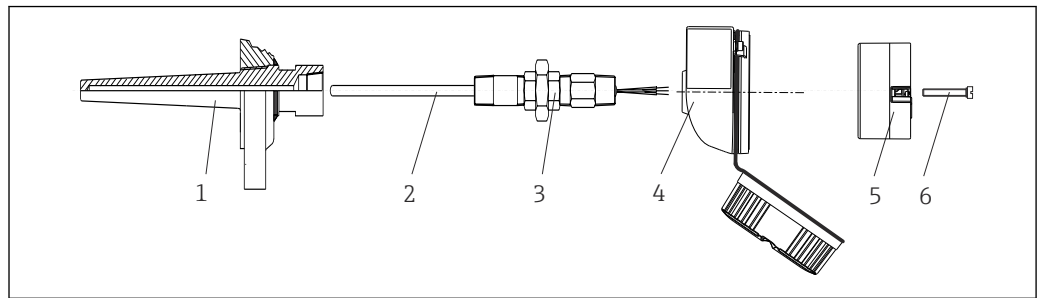
1. フィールドハウジング（4）のカバー（1）を開きます。
2. 取付ネジ（2）をヘッド組込型伝送器（3）の側面の穴に通します。
3. ヘッド組込型伝送器をフィールドハウジングにねじ込みます。
4. 配線後に、再びフィールドハウジングカバー（1）を閉めます。→ 図 16

項目 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（項目 C）：

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

北米特有の取付け



A0008520

■ 4 ヘッド組込型伝送器の取付け

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

熱電対または測温抵抗体センサおよびヘッド組込型伝送器の温度計構成：

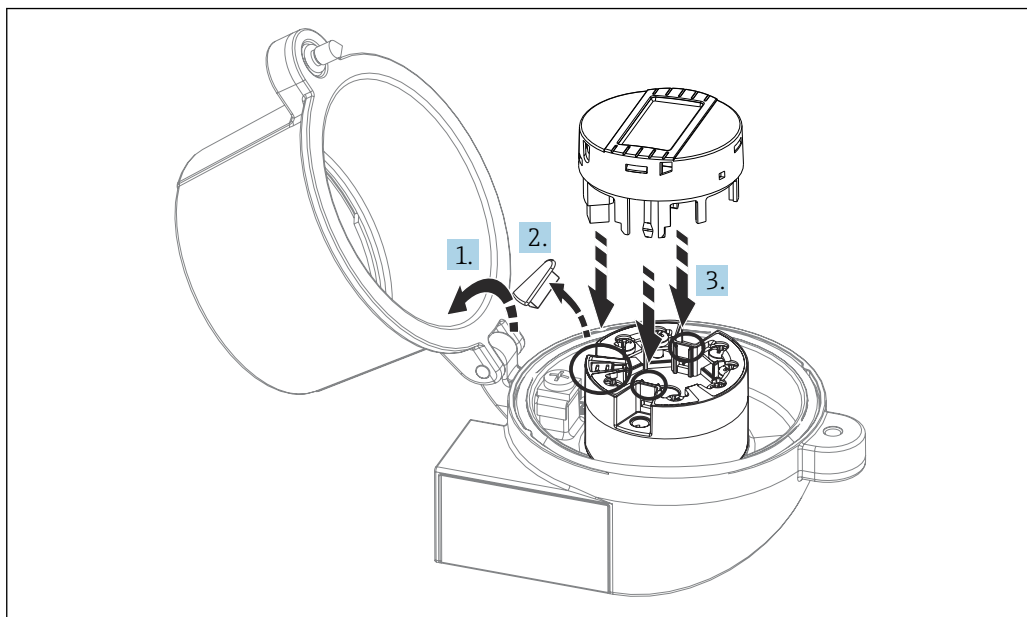
1. サーマウエル (1) をプロセス配管または容器壁面に取り付けます。プロセス圧力を印加する前に、指示に従ってサーモウエルを固定します。
2. 必要なネックチューブニップルおよびアダプタ (3) をサーモウエルに取り付けます。
3. 過酷な環境条件または特別な規制に応じて必要とされる場合には、シーリングリングが取り付けられていることを確認してください。
4. 取付ネジ (6) をヘッド組込型伝送器 (5) の側面の穴に通します。
5. 電線管接続口にバスケーブル (端子 1 および 2) が向くようにして、ヘッド組込型伝送器 (5) をセンサヘッド (4) 内に配置します。
6. ドライバを使用して、ヘッド組込型伝送器 (5) をセンサヘッド (4) にネジ止めします。
7. 測定インサート (3) の接続電線を、センサヘッド (4) の下側の電線管接続口とヘッド組込型伝送器 (5) の中央の穴に通します。接続電線を伝送器に接続します。→ 16
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



A009B52

図5 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。

4.3 設置状況の確認

機器の設置後、以下を確認してください。

機器の状態および仕様	備考
機器は損傷していないか？（外観検査）	-
周囲条件が機器の仕様と一致しているか？（例：周囲温度、測定範囲）	「技術データ」セクションを参照 → 52

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。
- ▶ 防爆認定機器の配線については、各取扱説明書で指定されている防爆補足資料の指示および配線図に特に注意してください。ご不明な点は、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。
- ▶ ディスプレイ接続は割り当てないでください。不適切な接続により電子部品が損傷する可能性があります。
- ▶ 電源を投入する前に、等電位線を外部の接地端子に接続してください。

5.1 接続要件

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

取付け済みヘッド組込型伝送器の配線手順：

1. センサヘッドまたはフィールドハウジングのケーブルグランドとハウジングカバーを開きます。
2. ケーブルグランドの開口部にケーブルを通します。
3. 図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」セクションの情報を特に注意してください。→ 17
4. 再びケーブルグランドを締め付けて、ハウジングカバーを閉じます。

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

5.2 機器の接続

端子割当て

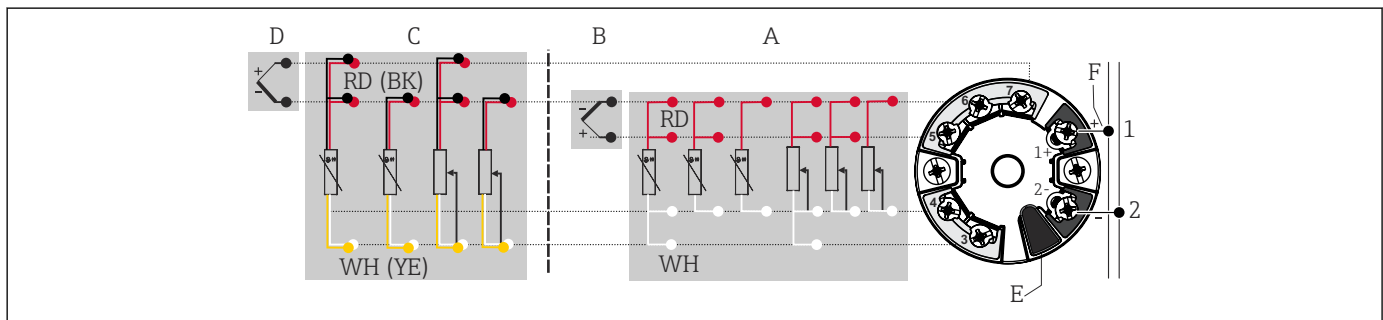


図 6 ヘッド組込型伝送器の端子接続の割当て

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

注記

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

5.2.1 センサケーブルの接続

センサ接続の端子割当て。

注記

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

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

両方のセンサ入力割り当てられている場合、次の接続の組み合わせが可能です。

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

プッシュイン端子の接続

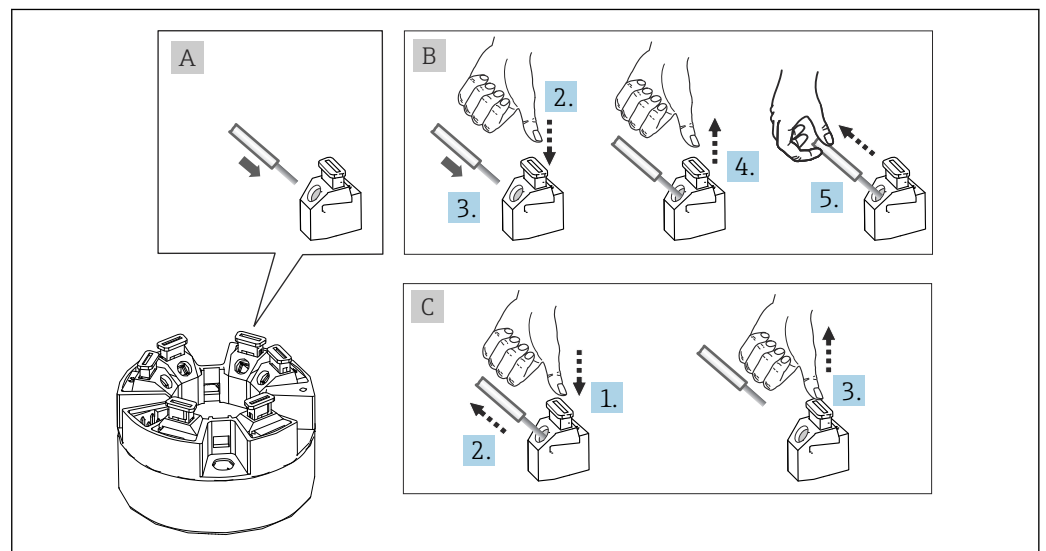


図 7 プッシュイン端子接続、ヘッド組込型伝送器を例に使用

図 A、単線：

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

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

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。

5.2.2 PROFIBUS® PA ケーブル仕様**ケーブルタイプ**

機器とフィールドバスを接続するには、一般的に 2 芯ケーブルが推奨されます。IEC 61158-2 (MBP) に従い、フィールドバスには 4 種類のケーブルタイプ (A、B、C、D) が使用可能であり、そのうち 2 種類 (ケーブルタイプ A および B) のみがシールド付きです。

- ケーブルタイプ A または B は、特に、新規の設置に適しています。このタイプにのみ、電磁干渉からの適切な保護によってデータ転送の信頼性を保証するケーブルシールドが備えられています。ケーブルタイプ B の場合、複数のフィールドバス (同じ保護等級) を 1 本のケーブルで操作できます。同じケーブルで他の回路を使用することはできません。
- 一般的に耐干渉性が規格に記載されている要件を満たさないため、シールドの不足するケーブルタイプ C と D は使用すべきでないことが実地経験で示されています。

フィールドバスケーブルの電気的なデータは明示されておりませんが、これによりフィールドバスのデザインの重要な特性が規定されます。(例：距離対応、ユーザ数、電磁適合性等)

	タイプ A	タイプ B
ケーブルの構造	ツイストペア、シールド付き	1 つ以上のツイストペア、完全シールド付き
ケーブル断面積	0.8 mm ² (18 in ²)	0.32 mm ² (22 in ²)
ループ抵抗 (直流)	44 Ω/km	112 Ω/km
特性インピーダンス (31.25 kHz 時)	100 Ω ±20 %	100 Ω ±30 %
減衰定数 (39 kHz 時)	3 dB/km	5 dB/km
静電容量の不均衡	2 nF/km	2 nF/km
エンベロープ遅延ひずみ (7.9~39 kHz)	1.7 mS/km	*)
シールドの被覆率	90 %	*)
最大ケーブル長 (支線 > 1 m (3 ft) を含む)	1900 m (6233 ft)	1200 m (3937 ft)

*) 指定なし

非危険場所に対応する各種メーカー製の適切なフィールドバスケーブル (タイプ A) は、以下の通りです。

- Siemens : 6XV1 830-5BH10
- Belden : 3076F
- Kerpen : CeL-PE/OSCR/PVC/FRLA FB-02YS(ST)YFL

ケーブル全体の最大長

ネットワークの最大カバー領域は、保護タイプとケーブル仕様により異なります。ケーブル全長には、メインケーブルおよびすべての支線の長さが含まれます (>1 m/3.28 ft)。以下の点にご注意ください。

- 許容される最大のケーブル全長は、使用するケーブルタイプに応じて異なります。
 - タイプ A : 1900 m (6200 ft)
 - タイプ B : 1200 m (4000 ft)
- リピーターを使用した場合、最大許容ケーブル長は 2 倍になります。最大 3 台のリピーターを機器とマスタ間で使用できます。

支線の最大長

分電箱とフィールド機器の間の配線は、支線と呼ばれています。非防爆アプリケーションの場合、支線の最大長は支線の数に応じて異なります (> 1 m (3.28 ft))。

支線の数	1~12	13~14	15~18	19~24	25~32
支線ごとの最大長	120 m (393 ft)	90 m (295 ft)	60 m (196 ft)	30 m (98 ft)	1 m (3.28 ft)

フィールド機器の数

Ex ia 保護タイプの FISCO に適合するシステムでは、ラインの長さは最大 1000 m (3280 ft) に制限されます。非危険場所では 1 セグメントにつき最大 32 台、または危険場所 (Ex ia IIC) では最大 10 台が使用可能です。実際のユーザ数は、計画段階で決める必要があります。

シールドおよび接地

設置作業中は、機器設置に関する PROFIBUS User Organization の仕様を遵守してください。

バス終端処理

各フィールドバスのセグメントの始点と終点は、必ずバス・ターミネータで終端処理してください。種々のジャンクションボックス (非防爆) を使用することで、スイッチを介してバス・ターミネーションを有効にできます。これに該当しない場合、バス・ターミネータを別に設置する必要があります。以下の点にも注意してください。

- 分岐したバスセグメントの場合、セグメントカプラから最も遠い機器がバスの終端に当たります。
- フィールドバスがリピーターで延長されている場合、延長の両端も終端処理する必要があります。

詳細情報

一般情報および配線に関する詳細については、取扱説明書「計画および設定用ガイドライン、PROFIBUS® DP/PA、フィールド通信」(英語) を参照してください。資料の入手先: www.endress.com/ダウンロード → 拡張機能 → 「資料コード」 BA00034S

5.2.3 フィールドバス接続

機器をフィールドバスに接続するには、2 つの方法があります。

- 従来のケーブルグラウンドを使用 → 図 20
- フィールドバス接続口を使用（オプション、アクセサリとして注文可能） → 図 20

i 破損する可能性があります。

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

ケーブルグラウンドまたは電線管接続口

→ 図 16 に記載された基本手順にも従ってください。

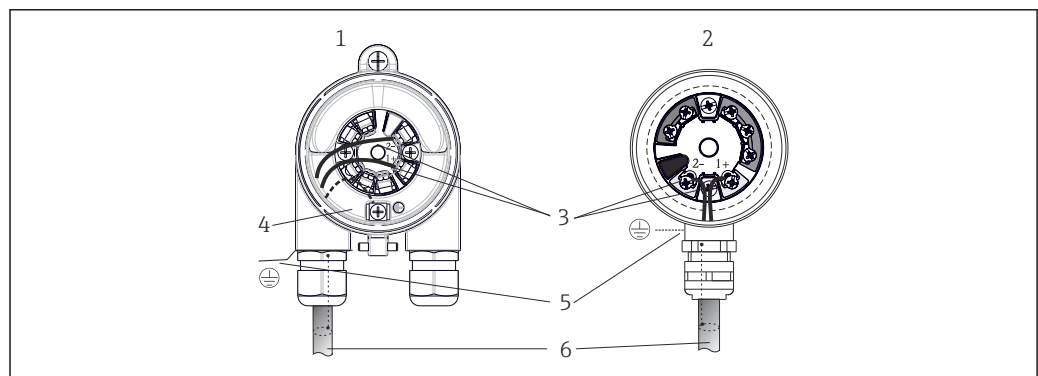


図 8 信号ケーブルと電源の接続

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

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

フィールドバス接続口

オプションで、ケーブルグラウンドの代わりにフィールドバス接続口をセンサヘッドまたはフィールドハウジングに取り付けることができます。フィールドバス接続口は、Endress+Hauser にアクセサリとしてご注文いただけます（→ 図 49）。

PROFIBUS® PA の接続技術により、T ボックス、接続ボックスなどの統一された機械的接続部を介して機器をフィールドバスに接続できます。

既製の分配モジュールとプラグインコネクタを使用したこの接続技術は、従来の配線に比べて大きなメリットを提供します。

- 通常の操作中にいつでもフィールド機器の取外し、交換、追加を行うことが可能です。通信は中断されません。
- 設置とメンテナンスは非常に容易になります。
- たとえば、4チャンネルまたは8チャンネルの分配モジュールを使用して新しいスターディストリビュータを構築する場合など、既存のケーブルインフラを直ちに使用、拡張することが可能です。

フィールドバス接続口は、オプションとして機器と一緒にご注文いただけます。また、後から設置する場合は、スペアパーツとして Endress+Hauser にご注文いただけます。
→ 図 49

電源供給ライン/Tボックスのシールド

必ず EMC 特性が良好なケーブルグラウンドを使用してください。可能な場合は、巻き付けケーブルシールド (アイリススプリング) を使用してください。これには、最小の電位差、あるいは等電位化が必要です。

- PA ケーブルのシールドは中断されてはなりません。
- シールド接続は、必ず可能な限り短くする必要があります。

シールドの接続には、アイリススプリング付きのケーブルグラウンドの使用が最適です。グラウンド内にあるアイリススプリングにより、シールドと T ボックスハウジングが接続されます。シールド編組は、アイリススプリングの下にあります。外装ネジがしっかりとねじ込まれると、アイリススプリングがシールドに押し付けられ、それによってシールドと金属ハウジングの間に導電性接続が確立されます。

端子ボックスまたはプラグイン接続は、シールド (ファラデーシールド) の一部とみなす必要があります。これは特に、プラグインケーブルを使用して PROFIBUS® PA 機器に接続する場合の個別のボックスに当てはまります。この場合は、ケーブルシールドとコネクタハウジングの接続部に金属コネクタを使用する必要があります (例: 事前に終端処理されたケーブル)。

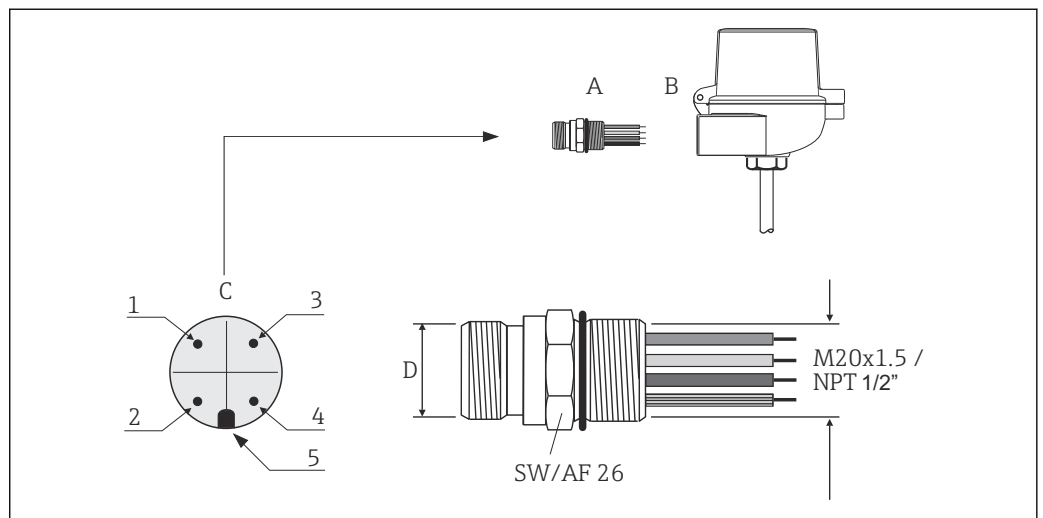


図 9 PROFIBUS® PA フィールドバス接続用のコネクタ

		ピン割当て / カラーコード			
		D	7/8" コネクタ :	D	M12 コネクタ :
A	フィールドバス接続口	1	茶色線 : PA+ (端子 1)	1	灰色線 : シールド
B	センサヘッド	2	緑色/黄色線 : 接地	2	茶色線 : PA+ (端子 1)
C	ハウジングのコネクタ (オス)	3	青色線 : PA- (端子 2)	3	青色線 : PA- (端子 2)
		4	灰色線 : シールド	4	緑色/黄色線 : 接地
		5	位置合わせマーク	5	位置合わせマーク

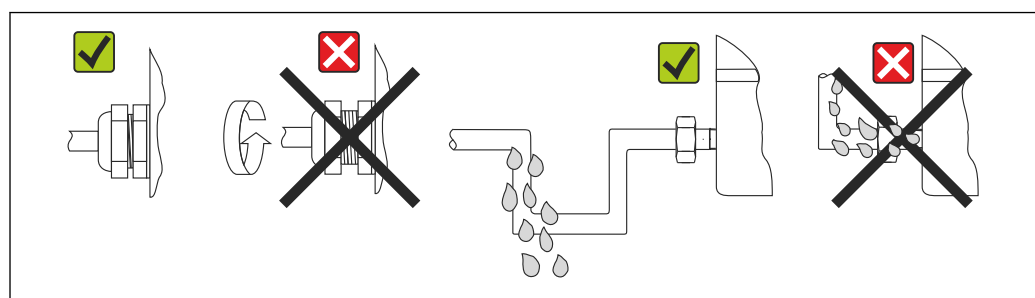
コネクタ技術データ：

ケーブル断面	4 x 0.8 mm
接続ネジ	M20 x 1.5 / NPT ½"
保護等級	IP 67 (DIN 40 050 IEC 529 に準拠)
接触メッキ	CuZn、金メッキ
ハウジング材質：	1.4401 (316)
可燃性	V - 2 (UL - 94 に準拠)
周囲温度	-40~+105 °C (-40~+221 °F)
通電容量	9 A
定格電圧	最大 600 V
接触抵抗	≤ 5 mΩ
絶縁抵抗	≥ 10 mΩ

5.3 保護等級の保証

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

- 伝送器は、適切な保護等級を持つセンサヘッドに取り付けてください。
- ハウジングの溝にはめ込まれたシールに、汚れおよび損傷がないことを確認してください。必要に応じて、シールの乾燥、洗浄または交換を行ってください。
- 指定された外径の接続ケーブルを使用してください（例：M20x1.5、ケーブル径 8~12 mm）。
- ケーブルグランドをしっかりと締め付けてください。→ 図 10, 図 22
- ケーブルは、ケーブルグランドの手前で下方に垂れるように配線してください（「ウォータートラップ」）。これにより、発生する可能性のある水分がグランドに入らないようになります。ケーブルグランドが上を向かないように機器を設置してください。→ 図 10, 図 22
- 使用しないケーブルグランドに封止プラグが挿入されていることを確認してください。
- グロメットをケーブルグランドから取り外さないようにしてください。



A0024523

図 10 IP67 保護を維持するための接続のヒント

5.4 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
供給電圧が銘板の仕様と一致しているか？	9~32 V _{DC}

機器の状態と仕様	備考
使用されるケーブルが要求仕様を満たしているか？	フィールドバスケーブル、→ ㉟ 18 センサケーブル、→ ㉟ 17
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？	→ ㉟ 16
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？	→ ㉟ 17
すべての電線管接続口が取り付けられ、しっかり固定され、気密性があるか？ ケーブル経路に「ウォータートラップ」があるか？	--
すべてのハウジングカバーが取り付けられ、しっかりと締められているか？	--
フィールドバスシステムの電気接続	備考
すべての接続コンポーネント（Tボックス、接続ボックス、コネクタなど）が正しく相互接続されているか？	--
各フィールドバスセグメントは、両端でバスターミネータによって終端処理されているか？	--
フィールドバスケーブルの最大長は、フィールドバス仕様が遵守されているか？	→ ㉟ 18
支線の最大長は、フィールドバス仕様が遵守されているか？	
フィールドバスケーブルは完全にシールドされ、正しく接地されているか？	

6 操作オプション

6.1 操作オプションの概要

本機器を設定する方法はいくつかあります。

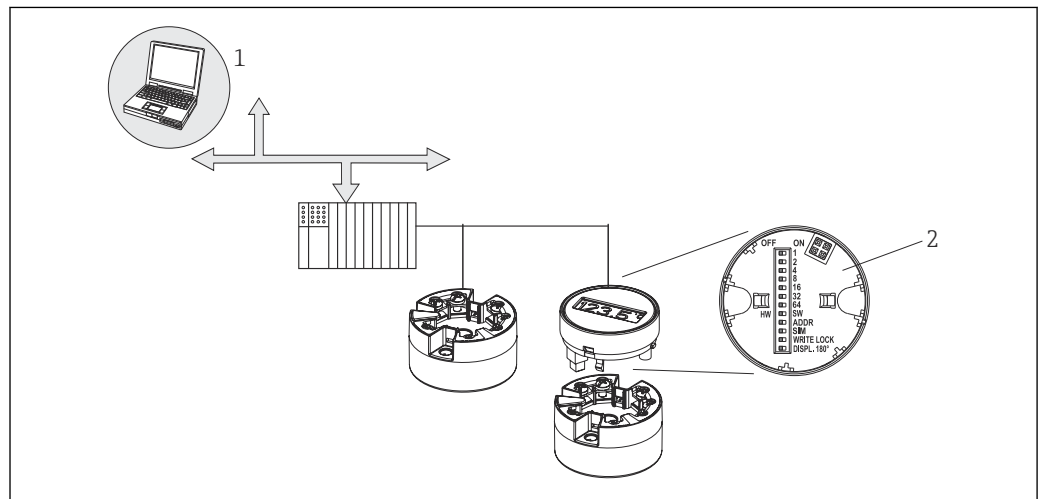
1. 設定プログラム → 図 28

プロファイルパラメータおよび機器固有のパラメータは、フィールドバスインターフェースのみを介して設定されます。この設定や操作に使用できる専用のツールをさまざまな製造元から入手できます。

2. 各種ハードウェア設定用の小型スイッチ (DIP スイッチ)、オプション → 図 25

PROFIBUS® PA インターフェースの以下のハードウェア設定は、オプションのディスプレイ背面にある DIP スイッチを使用して行うことができます。

- 機器バスアドレスの入力
- ハードウェア書き込み保護オン/オフの切替え
- ディスプレイの 180°切替え (回転)



A0041955

図 11 ヘッド組込型伝送器の操作オプション

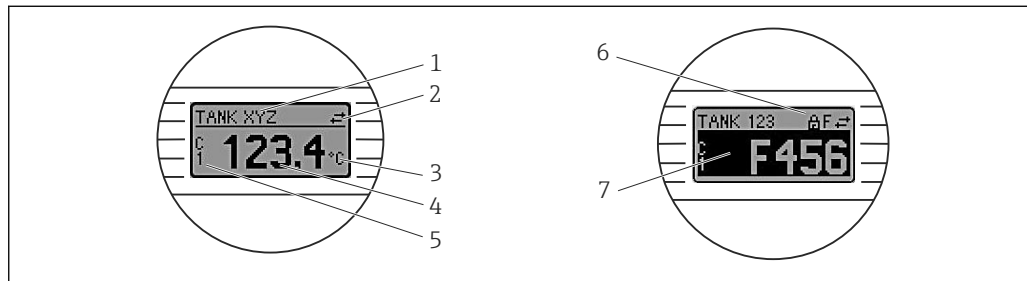
- 1 PROFIBUS® PA (フィールドバス機能、機器パラメータ) を介した操作のための設定/操作プログラム
- 2 オプションのディスプレイ背面にあるハードウェア設定用の DIP スイッチ (書き込み保護、機器アドレス、ディスプレイ切替え)

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 測定値の表示部および操作部

6.2.1 表示部

ヘッド組込型伝送器



A0008549

図 12 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/チャンネルの表示 C1 または C2、P1、S1 または P2、S2、RJ	例：チャンネル 1 の測定値は C1 (S = 測定値 2 (SV 値)、P = 測定値 1 (PV 値) ; C = チャンネル、RJ = 基準接点)
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「異常検出」 操作エラーが発生。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 → 図 39。 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。

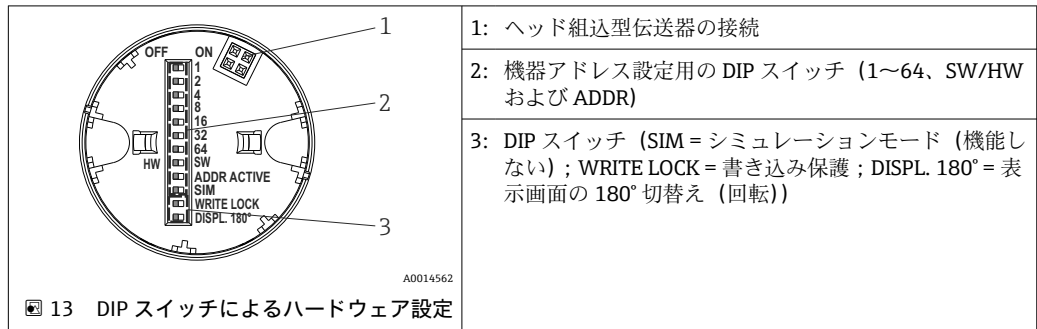
6.2.2 現場操作

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、各種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オプションとして注文するか、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 49

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。ディスプレイ上のロックシンボルは、書き込み保護がオンになっていることを示します。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、DIP スイッチをオフにして (WRITE LOCK = OFF)、ディスプレイを伝送器に接続する必要があります。伝送器は動作中に設定を取り込みます。再起動する必要はありません。

- i** ディスプレイを取り外すと、TMT84 のハードウェアロックは無効になります (HW_WRITE_PROTECTION = 0)。ディスプレイを取り付けると、DIP スイッチで設定された値が機器で更新されます。

ディスプレイの回転

ディスプレイは DIP スイッチを使用して 180° 回転させることができます。DIP スイッチの設定は保存され、読み取り専用パラメータ (DISP_ORIENTATION) を介してディスプレイトランスデューサブブロックに表示されます。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。

機器アドレスの設定

ディスプレイの準備 :

1. ADDR ACTIVE DIP スイッチを ON に設定します。
2. SW-HW DIP スイッチを HW に設定します。
3. 必要に応じて、アドレスを設定します。

ディスプレイの接続 :

1. ディスプレイを接続します。

2. ディスプレイが完全に起動し、測定温度が表示されるまで待ちます。
3. TMT84 を PA バスから切り離します (電源オフ)。
4. 表示モジュールを TMT84 から取り外し、ADDR ACTIVE DIP スイッチを OFF に設定します。
5. TMT84 を PA バスに再度接続します (電源オン)。
↳ 設定されたアドレスが恒久的に TMT84 に保存されます。
6. 必要に応じて、PLC でアドレスを確認するか、または ADDR ACTIVE DIP スイッチを OFF に設定したディスプレイを取り付けます (ディスプレイが起動すると、設定された PA アドレスが表示されます)。

以下の点にご注意ください。

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

ハードウェアアドレスは、DIP スイッチ 1 (1) ~ 7 (64) を使用して設定されます。設定されたハードウェアアドレスを使用するには、DIP スイッチ (SW-HW) を「HW」に設定し、「ADDR ACTIVE」DIP スイッチを「ON」にする必要があります。

TMT84 が DIP スイッチの設定を取り込んで保存できるよう、伝送器を再起動しなければなりません。

ソフトウェアアドレスは、保存されたバスアドレスが DDLM_SLAVE_ADD メッセージを介して変更できることを意味します。それに対して、有効なアドレスを持つディスプレイが取り付けられている場合は、ディスプレイに設定されたアドレスが使用され、DDLM_SLAVE_ADD メッセージは無視されます。

したがって、ディスプレイを取り外した場合や、ディスプレイを取り付けた状態で「SW/HW」DIP スイッチを SW に設定した場合は (「ADDR ACTIVE」DIP スイッチを ON に設定)、再び DDLM_SLAVE_ADD メッセージを介して現在保存されているバスアドレスを変更できます。現在保存されているバスアドレスは、DDLM_SLAVE_ADD メッセージで変更されるまで使用されます。これが実行された場合、バスアドレスはメッセージを受信するとすぐに変更され、機器を再起動する必要はありません。

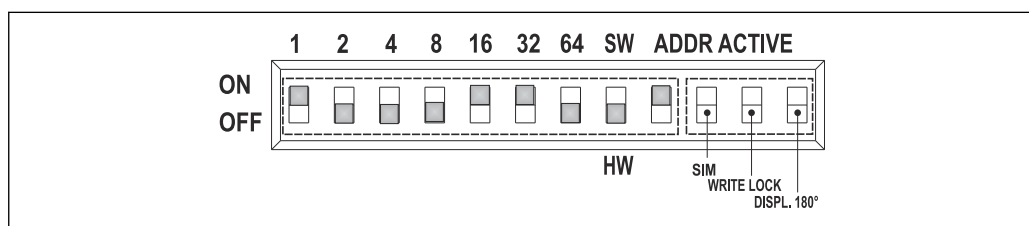


図 14 機器アドレスの設定 (バスアドレス 49 の例を使用)

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

■ 測定操作中のディスプレイの取付け

操作中にバスアドレスの DIP スイッチの確認が行われ、設定された有効なバスアドレスが保存されて (DIP スイッチ : SW/HW = HW ; ADDR ACTIVE = ON ; バスアドレス < 126)、次回の機器の再起動時に取り込まれます。

「ADDR ACTIVE」DIP スイッチが OFF に設定されている場合は、ディスプレイを取り付けてもバスアドレスには影響しません。スイッチが ON に設定され、有効なバスアドレスが設定された場合 (DIP スイッチ : SW/HW = HW ; ADDR ACTIVE = ON ; バスアドレス < 126)、アドレスは次回の機器の起動時に取り込まれます。バスアドレスの変更から 30 分以内に機器を起動しなかった場合、この変更は拒否され、最後に保存されたアドレスが機器で保持されます。

「ADDR ACTIVE」DIP スイッチが ON、SW/HW DIP スイッチが SW に設定されている場合、これはバスアドレスに影響しません。

■ 操作中のディスプレイの取外し

操作中にディスプレイが取り外された場合、TMT84 は機器に保存されているアドレスを使用し、制限なく操作は続行されます。

■ バスアドレスをデフォルト値 126 にリセット

1. 有効な HW アドレスのディスプレイを取り付けます (DIP スイッチ : SW/HW = HW ; ADDR ACTIVE = ON ; バスアドレス < 126)。
2. 会社ロゴがディスプレイに表示されるまで待ちます。
3. ディスプレイを取り外し、SW/HW DIP スイッチを SW に設定します。
4. ディスプレイを再度取り付け、会社ロゴが表示されるまで待ちます。
↳ 機器が再起動すると、バスアドレス 126 が使用されます。

6.3 「FieldCare」操作プログラム

FieldCare は、Endress+Hauser の FDT ベースのプラントアセットマネジメントツールであり、インテリジェントフィールド機器の設定、自己診断を可能にします。ステータス情報を使用することにより、FieldCare は機器を監視するためのシンプルで効果的なツールとして機能します。iTEMP TMT84 へのアクセスは、PROFIBUS 通信を介してのみ行われます。

追加情報 :

- メニュー構成については、「操作構成」セクションを参照してください。→ 図 66
- 診断情報の表示については、NAMUR NE107 に準拠します。→ 図 40

PROFIBUS® PA 機器のパラメータ設定および操作コンセプトの詳細については、取扱説明書 BA00034S 「計画および設定用ガイドライン PROFIBUS® DP/PA - フィールド通信」を参照してください。

6.4 「SIMATIC PDM」操作ソフトウェア (シーメンス社製)

SIMATIC PDM はメーカーに依存しない標準化ツールであり、インテリジェントフィールド機器の操作、設定、メンテナンス、診断を行うことができます。詳細については、www.de.endress.com をご覧ください。

6.5 現在の機器記述 (DD) ファイル

以下の表には、各操作ツールに適した機器記述 (DD) ファイルと、そのファイルの入手先が示されています。

PROFIBUS PA プロトコル (IEC 61158-2、MBP) :

対応するファームウェア/ ソフトウェアのバージョン:	1.00.zz	1.01.zz	DEVICE SOFTWARE パラメータを参照
PROFIBUS® PA 機器データ プロファイルバージョン:	3.01	3.02	PROFILE VERSION パラメータを参照
TMT84 機器 ID : プロファイル ID :	1551 _{hex} 使用するプロファイル GSD ファイルに応じて: 0x9703、 0x9702、0x9701 または 0x9700		DEVICE ID パラメータを参照
GSD 情報			
TMT84 GSD :	拡張		互換性マトリクス :
プロファイル GSD :	PA139700.gsd PA139701.gsd PA139702.gsd PA139703.gsd	EH3x1551.gsd EH021551.gsd 1.00.zz OK STOP ¹⁾ 1.01.zz OK OK	
ビットマップ	EH1551_D.bmp EH1551_N.bmp EH1551_S.bmp		
操作プログラム/デバイス ドライバ :	機器記述 (DD) /更新プログラムの入手方法 (インターネットから無料) :		
GSD	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com (→ダウンロード→ソフトウェア→ドライバ) ■ www.profibus.com 		
FieldCare / DTM	www.endress.com (→ダウンロード→デバイスドライバ)		
SIMATIC PDM	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com (→ダウンロード→ソフトウェア→ドライバ) ■ www.feldgeraete.de 		

- 1) GSD ファイルの入力「C1_Read_Write_supp = 1」が「C1_Read_Write_supp = 0」に設定されている場合に使用可能

7 システム統合

クラス 2 マスターを使用して設定後に機器のシステム統合を行うことができます。フィールド機器をバスシステムに統合するために、PROFIBUS® PA システムでは出力データ、入力データ、データ形式、データ容量、サポートされる伝送速度などの機器パラメータの記述が必要です。

これらのデータは機器マスターファイル (GSD ファイル) に格納されており、通信システムの設定時に PROFIBUS® PA マスターで利用できます。

また、ネットワーク構造にアイコンとして表示される機器ビットマップも統合できません。プロファイル 3.02 機器マスターファイル (GSD) を使用すると、さまざまなメーカーが製造したフィールド機器を再設定せずに交換することが可能です。一般的に、プロファイル 3.02 では以下の 2 種類の GSD バージョンを使用できます (初期設定: 製造者固有 GSD)。

- **製造者固有 GSD :**

この GSD はフィールド機器の完全な無制限の機能性を保証します。そのため、機器固有のプロセスパラメータと機能が使用できます。

- **プロファイル GSD :**

アナログ入力ブロック (AI) の数に応じて異なります。プロファイル GSD を使用してシステムを設定すると、さまざまなメーカーの機器を交換することができます。ただし、周期的プロセス値の順序が正しいか確認する必要があります。

1. 製造者固有 GSD、EH021551.gsd または EH3x1551.gsd (→ セクション 6.5 「現在の機器記述 (DD) ファイル」 → ㊦ 28) 識別番号 = 1551 (16 進) 識別番号セクタ = 1
2. プロファイル GSD、PA139703.gsd (4 x アナログ入力) 識別番号 = 9703 (16 進) 識別番号セクタ = 0
3. プロファイル GSD、PA139700.gsd (1 x アナログ入力) 識別番号 = 9700 (16 進) 識別番号セクタ = 129
4. プロファイル GSD、PA139701.gsd (2 x アナログ入力) 識別番号 = 9701 (16 進) 識別番号セクタ = 130
5. プロファイル GSD、PA139702.gsd (3 x アナログ入力) 識別番号 = 9702 (16 進) 識別番号セクタ = 131
6. 製造者固有 GSD、Eh3x1523.gsd (TMT184 互換モード) 識別番号 = 1523 (16 進) 識別番号セクタ = 128

i 設定する前に、システム操作にどの GSD を使用するかを定める必要があります。クラス 2 マスターを使用すると設定を変更できます。TMT84 ヘッド組込型伝送器は次の GSD ファイルをサポートします (セクション 6.5 「現在の機器記述 (DD) ファイル」の表を参照 → ㊦ 28)。

すべての機器には、PROFIBUS ユーザー組織 (PNO) により ID 番号が割り当てられています。GSD ファイルの名前は、この番号に由来します。Endress+Hauser 製機器の場合、この ID 番号は製造者 ID「15xx」から始まります。分類しやすくするために、Endress+Hauser では以下のような GSD 名を採用しています。

EH0215xx	EH = Endress+Hauser 02 = GSD リビジョン 15xx = ID 番号
----------	---

すべての Endress+Hauser 製機器用の GSD ファイルは、以下から入手できます。

- インターネット (Endress+Hauser ウェブサイト) → <http://www.endress.com> (ダウンロード → ソフトウェア)
- インターネット (PNO ウェブサイト) → <http://www.profibus.com> (GSD ライブラリ)
- Endress+Hauser が提供する CD-ROM : 弊社営業所にお問い合わせください。

7.1 拡張形式

GSD ファイルの中には、拡張 ID (例 : 0x42, 0x84, 0x08, 0x05) を使用してモジュールが移送されたものもあります。これらの GSD ファイルは「Extended」フォルダに配置されています。

7.2 ダウンロードファイルの内容

- Endress+Hauser のすべての GSD ファイル
- Endress+Hauser のビットマップファイル
- 機器の有用な情報

7.3 GSD ファイルの使用

GSD ファイルはオートメーションシステムに統合する必要があります。使用するファームウェア/ソフトウェアに応じて、GSD ファイルを特定のプログラムディレクトリにコピーするか、設定ソフトウェアのインポート機能を使用してデータベースにインポートすることができます。

例 :

Siemens PLC S7-300 / 400 の Siemens STEP 7 設定ソフトウェアの場合、サブディレクトリは、... \ siemens \ step7 \ s7data \ gsd です。

GSD ファイルにはビットマップファイルも含まれます。これらのビットマップファイルは、測定点を図示するために必要です。ビットマップファイルは、... \ siemens \ step7 \ s7data \ nsbmp ディレクトリに読み込む必要があります。

その他の設定ソフトウェアプログラムの正しいディレクトリ名については、PLC ベンダーにお問い合わせください。

7.4 旧型モデル (TMT184) との互換性

機器を交換する場合、iTEMP TMT84 ヘッド組込型伝送器ではプロファイルバージョン 3.0 (ID 番号 1523) の旧型モデル (iTEMP TMT184) との周期的データの互換性が保証されます。機器の名称と識別番号が異なる場合でも、オートメーションシステムの PROFIBUS® DP/PA ネットワークの再設定なしに、iTEMP TMT184 を iTEMP TMT84 に交換することができます。

自動識別

ヘッド組込型伝送器の交換後、**PROFIBUS Ident Number Selector** パラメータが 127 (初期設定値) に設定されている場合、機器は標準動作モードから互換モードに自動的に切り替わります。また、**PROFIBUS Ident Number Selector** パラメータを 128 (製造者固有の識別番号 1523 - TMT184) に設定することで、互換モードを有効にすることもできます。この値は、周期的な通信が確立されるときにマスターによって伝送および評価されます。この番号によって、iTEMP TMT84 は標準モードまたは互換モードのいずれかに設定されます。

iTEMP TMT84 または iTEMP TMT184 の動作を手動で切り替えることができます。

互換モードの診断に関する情報

- iTEMP TMT84 が操作プログラム（クラス 2 マスター）を介して非周期的に設定されている場合は、機器のブロック構造またはパラメータを介して直接アクセスできません。
- 交換する古い機器（iTEMP TMT184）のパラメータが変更された場合（パラメータ設定が工場の初期設定と同じでない場合）、それに応じて、操作プログラム（クラス 2 マスター）を使用して交換する新しい機器 iTEMP TMT84 のパラメータを変更する必要があります。
- 互換モードでは、診断やステータス処理に関して iTEMP TMT84 の動作は iTEMP TMT184 と同じです。ただし、このモードでの操作において診断ビットやステータスコードに関するサポートが得られるのは、PA プロファイル 3.0 のみです。

機器の交換

手順：

iTEMP TMT184 を取り外します。
▼
機器アドレスを設定します（→ 26）。 iTEMP TMT184 で設定したアドレスと同じ機器アドレスを使用する必要があります。
▼
iTEMP TMT84 を接続します。
▼
必要に応じて以下の設定を調整します（初期設定が変更された場合）。 アプリケーション固有のパラメータの設定 プロセス変数の単位の設定

7.5 周期的データ交換

PROFIBUS® PA では、アナログ値が 5 バイトのデータブロック単位でオートメーションシステムに周期的に伝送されます。測定値は、IEEE 754 規格に準拠した浮動小数点数形式で最初の 4 バイトに示されます（「IEEE 浮動小数点数」を参照）。第 5 バイトには、測定値に関するステータス情報が含まれます。この情報は、プロファイル 3.02¹⁾ の仕様に基づいて実装されます。ステータスは機器のディスプレイ（使用可能な場合）にシンボルとして表示されます。データ型の詳細な説明については、セクション 11 「PROFIBUS® PA を使用した操作」を参照してください。

7.5.1 IEEE 浮動小数点数

測定値を取得するために 16 進値は IEEE 浮動小数点数に変換されます。以下に示すように、測定値は IEEE-754 形式で表示され、クラス 1 マスターに伝送されます。

バイト n			バイト n+1			バイト n+2		バイト n+3	
ビット 7	ビット 6	ビット 0	ビット 7	ビット 6	ビット 0	ビット 7	ビット 0	ビット 7	ビット 0
Sign	2 ⁷ 2 ⁶ 2 ⁵ 2 ⁴ 2 ³ 2 ² 2 ¹	2 ⁰	2 ⁻¹ 2 ⁻² 2 ⁻³ 2 ⁻⁴ 2 ⁻⁵ 2 ⁻⁶ 2 ⁻⁷	2 ⁻⁸ 2 ⁻⁹ 2 ⁻¹⁰ 2 ⁻¹¹ 2 ⁻¹² 2 ⁻¹³ 2 ⁻¹⁴ 2 ⁻¹⁵	2 ⁻¹⁶ ...2 ⁻²³				
	指数		仮数			仮数		仮数	

1) プロファイル 3.01 に準拠する場合：プロファイルの GSD ファイルを使用または IDENT_NUMBER_SELECTOR を {0, 129, 130, または 131} に設定するか、あるいは TMT84 の GSD ファイルを使用または IDENT_NUMBER_SELECTOR を 1 に設定し、「CondensedStatus」パラメータを OFF に設定します。プロファイル 3.02 に準拠する場合：TMT84 の GSD ファイルを使用または IDENT_NUMBER_SELECTOR を 1 に設定し、「CondensedStatus」パラメータを ON に設定します。IDENT_NUMBER_SELECTOR = 127 に設定した場合、周期的データ交換に使用する GSD ファイルによって診断を実行する基準（プロファイル 3.01 またはプロファイル 3.02）が決まります。

符号 = 0 : 正数

符号 = 1 : 負数

$$\text{数値} = -1^{\text{sign}} \times (1 + M) \cdot 2^{E-127}$$

E = 指数 ; M = 仮数

例 : 40 F0 00 00 h

$$= 0100\ 0000\ 1111\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000\ \text{b}$$

値

$$= -1^0 \cdot 2^{129-127} \times (1 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3})$$

$$= 1 \times 2^2 \times (1 + 0.5 + 0.25 + 0.125)$$

$$= 1 \times 4 \times 1.875 = 7.5$$

7.5.2 ブロックモデル

ヘッド組込型伝送器は周期的データ交換用に最大 5 つのスロットをサポートします。最大 4 つの値を選択して送信できます。周期的通信の要素を以下に示します。

スロット	データブロック	アクセス
1	アナログ入力 1	読取り
2	アナログ入力 2	読取り
3	アナログ入力 3	読取り
4	アナログ入力 4	読取り
5	表示値	書込み

ブロックの概要 :

ブロック名	簡単な説明	スロット
物理ブロック	一般的な機器データ	0
トランスデューサブブロック 1	センサ設定、チャンネル 1	1
トランスデューサブブロック 2	センサ設定、チャンネル 2	2
アナログ入力ブロック 1	測定値の出力	1
アナログ入力ブロック 2	測定値の出力	2
アナログ入力ブロック 3	測定値の出力	3
アナログ入力ブロック 4	測定値の出力	4

表示されているブロックモデル (→ 図 15, 図 33) は、ヘッド組込型伝送器が周期的データ転送に使用できる入力/出力データを示します。

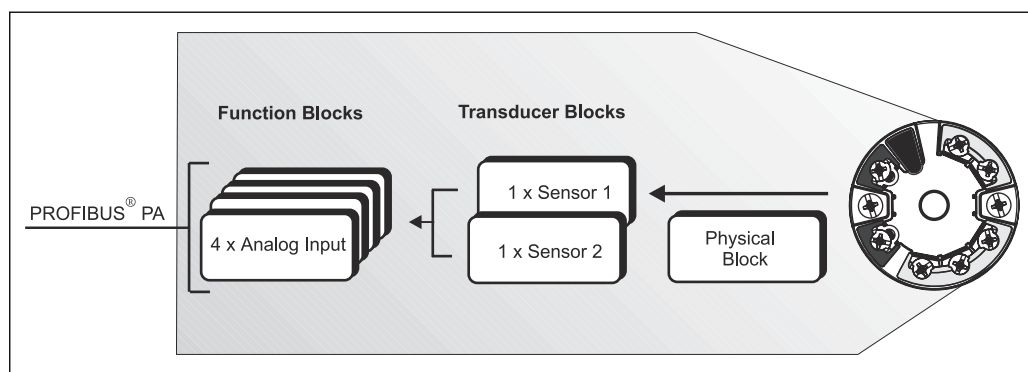


図 15 ヘッド組込型伝送器のブロックモデル、プロファイル 3.02

A0041964

7.5.3 表示値

表示値には、測定値を示す 4 バイトとステータスを示す 1 バイトが含まれます。

7.5.4 入力データ

入力データはプロセス温度および内部基準温度です。

7.5.5 ヘッド組込型伝送器からオートメーションシステムへのデータ転送

入力/出力バイトの順序は固定です。アドレス指定が設定プログラムで自動的に実行される場合、入力/出力バイトの数値が以下の表の値とは異なる場合があります。

入力バイト	プロセスパラメータ	アクセスタイプ	コメント/データ形式	デフォルト値の単位
0, 1, 2, 3	*温度 ¹⁾	読取り	32 ビット浮動小数点数 (IEEE-754) 表現 → ☺ 32	°C
4	*ステータス温度 ¹⁾		ステータスコード	-
可能な設定： <ul style="list-style-type: none"> ■ トランスデューサの PV 値 ■ センサ入力のセンサの測定値 ■ 内部基準測定点の測定値 		→ CHANNEL パラメータで選択 → PV 値 TB1 → CHANNEL パラメータで選択 → SV 値 TB1 → CHANNEL パラメータで選択 → 内部温度		

1) アナログ入力機能ブロックの CHANNEL パラメータで選択する項目に応じて異なります

i 表のシステム単位は周期的データ交換で転送されるプリセットスケールングに対応しています。ただし、設定をカスタマイズした場合、単位がデフォルト値とは異なる可能性があります。

7.5.6 出力データ

表示値を使用すると、オートメーションシステムで算出された測定値をヘッド組込型伝送器に直接送信することができます。この測定値は単なる表示値であり、PROFIBUS® PA ディスプレイ RID16 などで表示されます。表示値には、測定値を示す 4 バイトとステータスを示す 1 バイトが含まれます。

入力バイト	プロセスパラメータ	アクセスタイプ	コメント/データ形式
0, 1, 2, 3	表示値	書込み	32 ビット浮動小数点数 (IEEE-754) 表現 → ☺ 32
4	ステータス表示値	書込み	-

i オートメーションシステムで処理されるデータブロックのみを有効にしてください。これにより、PROFIBUS® PA ネットワークのデータスループット率が向上します。両方向の矢印シンボルがオプションのディスプレイに点滅しながら表示される場合、機器がオートメーションシステムと通信中であることを示します。

7.5.7 システムの単位

「グループ設定」セクションに記載されるように、測定値は周期的データ交換によりシステムの単位でオートメーションシステムに送信されます (UNIT N パラメータ)。

7.5.8 設定例

PROFIBUS® DP/PA システムの一般的な設定を以下に示します。

1. 設定するフィールド機器 (iTEMP TMT84) は、オートメーションシステムの設定プログラムで GSD ファイルを使用して PROFIBUS® DP ネットワークを介して統合されます。必要な測定変数はすべて設定ソフトウェアを使用してオフラインで設定できます。
2. 次に、オートメーションシステムのユーザープログラムを設定する必要があります。入力/出力データはユーザープログラムで制御され、後続処理のために測定変数の配置が指定されます。
3. オートメーションシステムが IEEE-754 浮動小数点数形式をサポートしない場合、必要に応じて測定値変換用コンポーネントを追加して使用してください。
4. オートメーションシステムのデータ処理方法に応じて (リトルエンディアンまたはビッグエンディアン形式)、バイト順の変更が必要な場合があります (バイトスワップ)。
5. 設定の完了後、データはバイナリファイルとしてオートメーションシステムに送信されます。
6. これでシステムを起動することができます。オートメーションシステムは設定された機器への接続を確立します。これで FieldCare などを利用して、クラス 2 マスターによりプロセス関連の機器パラメータを設定できるようになります。

7.6 非周期的データ交換

非周期的データ交換を使用すると、設定中やメンテナンス中にパラメータを転送することや、周期的データ通信に含まれない測定変数を表示することができます。そのため、機器が PLC との周期的データ交換を実行している間に識別/制御/調整用のパラメータを各ブロック (物理ブロック、トランスデューサブロック、機能ブロック) で変更することができます。

本機器は、非周期的データ交換について以下の基本タイプをサポートします。

2 つの有効な SAP との MS2AC 通信

以下の 2 種類の非周期的通信があります。

7.6.1 クラス 2 マスターとの非周期的通信 (MS2AC)

MS2AC とは、フィールド機器とクラス 2 マスター間の非周期的通信を指します (Fieldcare、PDM など)。この通信では、マスターはサービスアクセスポイント (SAP) を介して通信チャンネルを開き、機器にアクセスします。

PROFIBUS® を介して機器と交換するすべてのパラメータは、クラス 2 マスターに送信する必要があります。この割当ては、個別のパラメータごとにスロットおよびインデックスアドレス指定によって、機器記述ファイル (DD)、DTM (Device Type Manager)、またはマスターのソフトウェアコンポーネント内で実行されます。

クラス 2 マスターを使用してパラメータを書き込むときに、フィールド機器アドレスに加え、スロット/インデックス、長さの仕様 (バイト) およびデータレコードが転送されます。スレーブはこの書込要求の確認応答を完了後に行います。クラス 2 マスターを使用してブロックにアクセスできます。Endress+Hauser の操作プログラム (FieldCare) で使用可能なパラメータについては、セクション 13 を参照してください。

MS2AC 通信では、以下の点に注意してください。

- 前述のとおり、クラス 2 マスターは専用の SAP を使用して機器にアクセスします。そのため、機器と同時に通信できるクラス 2 マスターの数は、この通信に利用できる SAP の数に制限されます。
- クラス 2 マスターを使用すると、バスシステムのサイクル時間が増加します。使用するコントローラまたは制御システムのプログラム設定時には、この点を考慮する必要があります。

7.6.2 クラス 1 マスターとの非周期的通信 (MS1AC)

MS1AC の場合、機器に対して周期的データの読み込み/書き込みをすでに実行している周期的マスターが、SAP 0x33 (MS1AC 専用のサービスアクセスポイント) を介して通信チャンネルを開きます。その後、クラス 2 マスターと同様にスロットとインデックスを使用して非周期的にパラメータの読み込み/書き込み (サポートされている場合) を行うことができます。

MS1AC 通信では、以下の点に注意してください。

- 現在のところ、この通信をサポートする市販の PROFIBUS マスターは少数です。
- MS1AC をサポートしていない PROFIBUS 機器もあります。
- ユーザープログラムでは、パラメータの定期的な書き込み (プログラムサイクル単位など) により機器の稼働寿命が大幅に短くなる可能性があることに注意してください。非周期的に書き込まれるパラメータはメモリモジュール (EEPROM、フラッシュメモリなど) に永続的データとして保存されます。設計上、これらのメモリモジュールの書込回数には制限があります。MS1AC を使用しない標準動作 (設定) 時には、書込処理の数がこの制限に到達することはありません。プログラム設定が不適切な場合、この上限にすぐに到達してしまう可能性があり、それにより機器の寿命も大幅に短くなります。


本機器は 2 つの有効な SAP との MS2AC 通信をサポートしています。MS1AC 通信も本機器でサポートされています。メモリモジュールの設計上の書込回数は 106 回です。

8 設定

8.1 設置の確認

測定点を設定する前に、最終チェックを行ってください。


- 「設置状況の確認」チェックリスト、→ 15
- 「配線状況の確認」チェックリスト、→ 22

 IEC 61158-2 (MBP) に準拠した PROFIBUS®PA インターフェースの機能データを遵守する必要があります。

計測機器のバス電圧が 9~32 V、および消費電流が約 11 mA であることを確認するために、標準のマルチメータを使用できます。

8.2 機器の電源投入

最終確認が問題なく完了したら、電源をオンにします。電源投入後、伝送器の内部で複数の自己診断機能が実行されます。このプロセスの実行中に、以下の一連のメッセージがディスプレイに表示されます。

ステップ	ユーザーインターフェース
1	ディスプレイ名およびファームウェア (FW) /ハードウェア (HW) バージョン
2	会社ロゴ
3a	ヘッド組込型伝送器の機器名、FW および HW
3b	機器アドレス、IDENT_NUMBER_SELECTOR モード、現在の IDENT_NUMBER の表示
3c	センサの設定
4a	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 8 秒後に、また、取り付けられたディスプレイは約 12 秒後に作動します。電源投入手順が完了すると、直ちに通常の測定モードが開始します。ディスプレイに測定値とステータス値が表示されます。

8.3 機器の設定

設定に必要なすべての機能の詳細な説明については、セクション 13 「PROFIBUS® PA を使用した操作」を参照してください。

8.4 パラメータ設定の有効化

機器がロックされており、パラメータ設定を変更できない場合は、まずハードウェアまたはソフトウェアロックを介して有効にする必要があります。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）。→ 図 25 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。取扱説明書の「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。

i ハードウェアの書き込み保護が有効である（ディスプレイ背面の書き込み保護スイッチが「ON」の位置に設定されている）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 トラブルシューティング

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

i 機器は設計上の理由により、修理することはできません。ただし、調査のために機器を返送することは可能です。詳細については、「返却」セクションを参照してください。→ 49

ディスプレイ（オプション、着脱式液晶ディスプレイ）の確認	
ディスプレイに何も表示されない	<ol style="list-style-type: none"> 1. ヘッド組込型伝送器の供給電圧および端子の +/- を確認します。 2. 表示モジュールのホルダと接続部がヘッド組込型伝送器に正しく装着されているかどうかを確認します（セクション 4.2 を参照 → 15）。 3. 可能な場合は、表示モジュールを別の適切な Endress+Hauser 製ヘッド組込型伝送器でテストします。 4. 表示モジュールの故障 → モジュールを交換します。 5. ヘッド組込型伝送器の故障 → 伝送器を交換します。



機器ディスプレイ上のエラーメッセージ
→ 42



フィールドバスホストシステムとの誤った接続	
フィールドバスホストシステムと機器間の接続が確立されていません。以下の点を確認してください。	
フィールドバス接続	データケーブルを確認します。
フィールドバス接続口（オプション）	ピンの割当て/配線を確認します。→ 20
フィールドバス電圧	9 V _{DC} の最小バス電圧が +/- 端子に印加されているかどうかを確認します。 許容範囲：9~32 V _{DC}
ネットワーク構造	フィールドバスの許容ケーブル長と支線の数を確認します。→ 18
基本電流	最小基本電流 11 mA?
終端抵抗	PROFIBUS® PA セグメントは適切に終端処理されていますか？各バスセグメントは、必ず両端（始点と終点）をバスターミネータで終端処理する必要があります。そうでない場合、データ伝送に干渉が生じる可能性があります。
消費電流、許容供給電流	バスセグメントの消費電流を確認します。 当該のバスセグメントの消費電流（=すべてのバス機器の基本電流の合計）は、バス電源ユニットの許容される最大供給電流を超えてはなりません。
PROFIBUS® PA 設定システムのエラーメッセージ	
→ 42	



その他のエラー（メッセージのないアプリケーションエラー）	
その他のエラーが発生	考えられる原因と対処法については、セクション 11.4 を参照してください。 → 47

9.2 PROFIBUS® PA の機器ステータスの表示

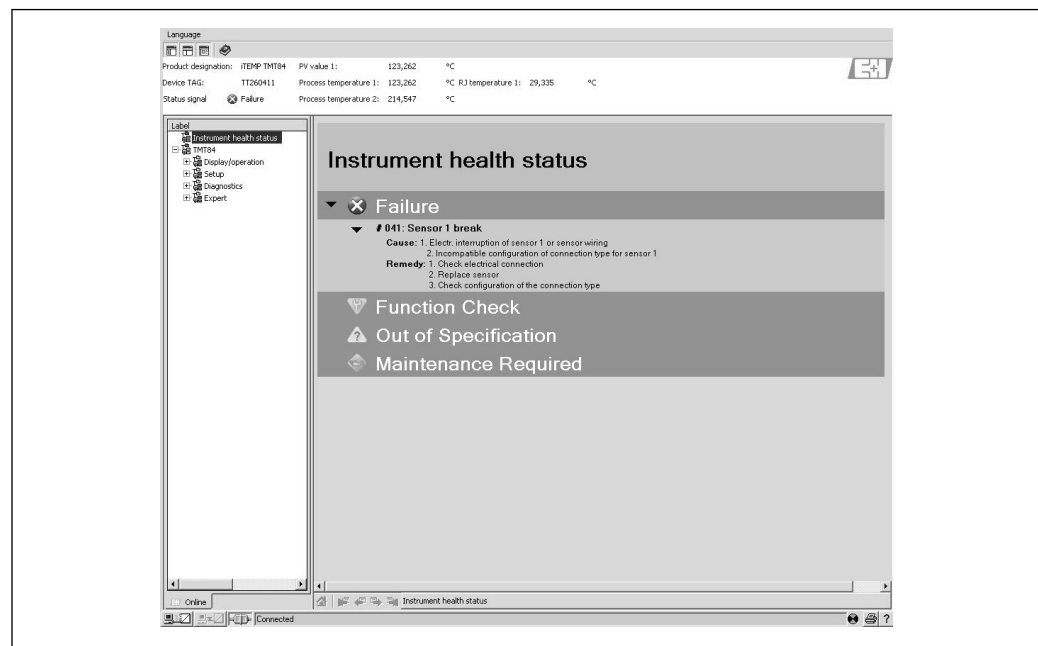
9.2.1 操作プログラムの表示（非周期的データ転送）

操作プログラムを使用して機器ステータスを確認できます。詳細については、セクション 13.2.3 : EXPERT → DIAGNOSTICS → STATUS を参照してください。

9.2.2 FieldCare 診断モジュールの表示（非周期的データ転送）

NAMUR NE107 に準拠した一般的な機器ステータスは、機器へのオンライン接続の開始画面を使用して容易に確認できます。測定点のすべての診断メッセージは 4 つのカテゴリ（Failure、Function Check、Out of Specification、Maintenance Required）に分類され、これにより原因と対処法に関する情報を取得できます。診断メッセージがない場合、ステータス信号として「ok」が表示されます。

以下の図は、センサ 1 の開回路によって発生したエラーを示しています。

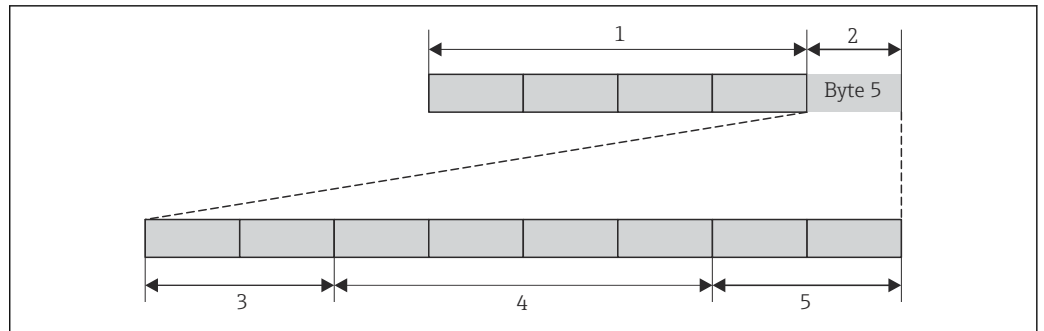


A0042284

9.2.3 PROFIBUS® マスターシステムの表示（周期的データ転送）

AI モジュールが周期的データ転送用に設定されている場合、機器ステータスは PROFIBUS プロファイル仕様 3.02 に基づいてコード化され²⁾、品質バイト（バイト 5）を使用して測定値とともに PROFIBUS マスター（クラス 1）に転送されます。品質バイトは品質ステータス、品質サブステータス、リミット（リミット値）の各セグメントに分割されます。

2) プロファイル 3.01 に準拠する場合：プロファイルの GSD ファイルを使用または IDENT_NUMBER_SELECTOR を {0, 129, 130, または 131} に設定するか、あるいは TMT84 の GSD ファイルを使用または IDENT_NUMBER_SELECTOR を 1 に設定し、「CondensedStatus」パラメータを OFF に設定します。プロファイル 3.02 に準拠する場合：TMT84 の GSD ファイルを使用または IDENT_NUMBER_SELECTOR を 1 に設定し、「CondensedStatus」パラメータを ON に設定します。IDENT_NUMBER_SELECTOR = 127 に設定した場合、周期的データ交換に使用する GSD ファイルによって診断を実行する基準（プロファイル 3.01 またはプロファイル 3.02）が決まります。



A0048878

- 1 測定値
- 2 品質コード
- 3 品質ステータス
- 4 品質サブステータス
- 5 リミット

アナログ入力機能ブロックの品質バイトの内容は、設定されているフェールセーフモードに応じて異なります。FAILSAFE MODE 機能で設定されたフェールセーフモードに応じて、品質バイトを使用して以下のステータス情報が PROFIBUS マスター（クラス 1）に転送されます。


プロファイル 3.01 に準拠した FAILSAFE MODE

品質コード (16 進)	品質ステータス	品質サブステータス	リミット
0x48 0x49 0x4A	不定 (UNCERTAIN)	代替値設定	OK 低 高

FAILSAFE MODE に LAST GOOD VALUE が選択されている場合（デフォルト値）

エラー前の有効な出力値あり				エラー前の有効な出力値なし			
品質コード (16 進)	品質ステータス	品質サブステータス	リミット	品質コード (16 進)	品質ステータス	品質サブステータス	リミット
0x44 0x45 0x46	不定 (UNCERTAIN)	前回の有効値	OK 低 高	0x4C 0x4D 0x4E	不定 (UNCERTAIN)	初期値	OK 低 高

FAILSAFE MODE に WRONG VALUE が選択されている場合：ステータスメッセージ (→ 42)

 アナログ入力機能ブロック (1~4) のそれぞれの FAILSAFE MODE 機能は、操作プログラム (FieldCare など) を使用して設定できます。

プロファイル 3.02 に準拠した FAILSAFE MODE

入力	結果		
フェールセーフメカニズムの前の状態 (FB 入力)	FSAFE_TYPE 0 (フェールセーフ値)	FSAFE_TYPE 1 (前回の有効値)	FSAFE_TYPE 2 (間違った計算値)
BAD (不良) - 指定なし (機器による生成なし)	-	-	-
BAD (不良) - パッシブ化	BAD (不良) - パッシブ化	BAD (不良) - パッシブ化	BAD (不良) - パッシブ化
BAD (不良) - メンテナンスアラーム	UNCERTAIN (不定) - 代替値設定	UNCERTAIN (不定) - 代替値設定	BAD (不良) - メンテナンスアラーム

入力	結果		
BAD (不良) - プロセス関連	UNCERTAIN (不定) - プロセス関連	UNCERTAIN (不定) - プロセス関連	BAD (不良) - プロセス関連
BAD (不良) - 機能チェック	UNCERTAIN (不定) - 代替値設定	UNCERTAIN (不定) - 代替値設定	BAD (不良) - 機能チェック

9.3 ステータスメッセージ

本機器は、ステータスメッセージとして「警告」または「アラーム」を表示します。設定中または測定動作中にエラーが発生した場合、これらのエラーは直ちに表示されません。エラーは、物理ブロックのパラメータを介して設定プログラムに、または接続されたディスプレイに表示されます。このとき、以下の4つのステータスカテゴリが区別されます。

ステータスカテゴリ	説明	エラーカテゴリ
F	故障を検出 (「故障」)	アラーム機能グループ
M	メンテナンスが必要 (「メンテナンス」)	警告
C	機器がサービスモードになっている (チェック) (「サービスモード」)	
S	仕様が遵守されていない (「仕様範囲外」)	

「警告」エラーカテゴリ：

「M」、「C」、「S」のステータスメッセージの場合、機器では測定を継続します (測定値は不定)。表示器を接続した場合、表示器には該当する文字 + 規定のエラー番号で示されたステータスと PV 値が交互に表示されます。

「アラーム」エラーカテゴリ：

「F」のステータスメッセージの場合、機器では測定を継続しません。表示器を接続した場合、表示器にはステータスメッセージと「----」 (有効な測定値なし) が交互に表示されます。フェールセーフタイプパラメータ (FSAFE_TYPE) の設定に応じて、前回の有効測定値、不正確な測定値、またはフェールセーフ値 (FSAFE_VALUE) の設定値が、測定値に対する「BAD」または「UNCERTAIN」のステータスとともにフィールドバスを介して送信されます。エラー状態は文字「F」 + 規定の番号の形式で表示されません。

いずれの場合にもステータスを生成するセンサが出力されます (「C1」、「C2」など)。センサの名前が表示されない場合、ステータスメッセージはセンサではなく、機器自体を示します。

出力変数の略語：

- SV1 = SV 値 1 = 温度トランスデューサブロック 1 のセンサ値 1 = 温度トランスデューサブロック 2 のセンサ値 2
- SV2 = SV 値 2 = 温度トランスデューサブロック 1 のセンサ値 2 = 温度トランスデューサブロック 2 のセンサ値 1
- PV1 = PV 値 1
- PV2 = PV 値 2
- RJ1 = 基準接合部 1
- RJ2 = 基準接合部 2


9.3.1 カテゴリ F 診断コードメッセージ

カテゴリ	番号	ステータスメッセージ <ul style="list-style-type: none"> ▪ 物理ブロック ▪ 診断コード ▪ 高度な診断 ▪ 現場表示器 	センサトランスデューサブロックの測定値ステータス 1 = ステータス (プロファイル 3.01/3.02) 2 = 品質 3 = サブステータス (プロファイル 3.01/3.02) 4 = リミット	エラーの原因 / 対策	影響を受ける出力変数
F-	041	機器ステータスメッセージ (PA) : センサの開回路 F-041 現場表示器 : F041	1 = 0x10 ¹⁾ /0x24 ¹⁾ 2 = BAD 3 = センサエラー / メンテナンスアラーム、さらに診断可能 4 = OK	エラーの原因 : 1. センサまたはセンサ配線の電氣的遮断 2. CONNECTION TYPE パラメータの接続タイプの不適切な設定 対策 : 1.) 電氣的接続を再確立するか、またはセンサを交換します。 2.) 適切な接続タイプを設定します。	SV1、SV2、PV1、PV2 (設定に応じて異なる)
F-	042	機器ステータスメッセージ (PA) : センサの腐食 F-042 現場表示器 : F042	1 = 0x10x24 ¹⁾ 2 = BAD 3 = センサエラー / メンテナンスアラーム、さらに診断可能 4 = OK	エラーの原因 : センサ端子で腐食が検出されました。 対策 : 配線を確認し、必要に応じて交換します。	SV1、SV2、PV1、PV2 (設定に応じて異なる)
F-	043	機器ステータスメッセージ (PA) : センサ短絡 F-043 現場表示器 : F043	1 = 0x10x24 ¹⁾ 2 = BAD 3 = センサエラー / メンテナンスアラーム、さらに診断可能 4 = OK	エラーの原因 : センサ端子で短絡が検出されました。 対策 : センサおよびセンサ配線を確認します。	SV1、SV2、PV1、PV2 (設定に応じて異なる)
F-	103	機器ステータスメッセージ (PA) : センサドリフト F-103 現場表示器 : F103	1 = 0x10x24 ¹⁾ 2 = BAD 3 = センサエラー / メンテナンスアラーム、さらに診断可能 4 = OK	エラーの原因 : センサドリフトが検出されました (トランスデューサブロックの設定に準拠)。 対策 : アプリケーションに応じてセンサを確認します。	PV1、PV2、SV1、SV2
F-	221	機器ステータスメッセージ (PA) : 基準温度測定 F-221 現場表示器 : F221	1 = 0x0C/0x24 ¹⁾ 2 = BAD 3 = センサエラー / メンテナンスアラーム、さらに診断可能 4 = OK	エラーの原因 : 内部基準接合部不良 対策 : 機器の故障、交換	SV1、SV2、PV1、PV2、RJ1、RJ2
F-	261	機器ステータスメッセージ (PA) : 電子モジュール故障 F-261 現場表示器 : F261	1 = 0x0C/0x24 ¹⁾ 2 = BAD 3 = センサエラー / メンテナンスアラーム、さらに診断可能 4 = OK	エラーの原因 : 電氣的エラー 対策 : 機器の故障、交換	SV1、SV2、PV1、PV2、RJ1、RJ2
F-	283	機器ステータスメッセージ (PA) : メモリエラー F-283 現場表示器 : F283	1 = 0x0C/0x24 ¹⁾ 2 = BAD 3 = センサエラー / メンテナンスアラーム、さらに診断可能 4 = OK	エラーの原因 : メモリのエラー 対策 : 機器の故障、交換	SV1、SV2、PV1、PV2、RJ1、RJ2
F-	431	機器ステータスメッセージ (PA) : 不適切な校正 F-431 現場表示器 : F431	1 = 0x0C/0x24 ¹⁾ 2 = BAD 3 = センサエラー / メンテナンスアラーム、さらに診断可能 4 = OK	エラーの原因 : 校正パラメータのエラー 対策 : 機器の故障、交換	SV1、SV2、PV1、PV2、RJ1、RJ2

カテゴリ	番号	ステータスメッセージ <ul style="list-style-type: none"> ■ 物理ブロック ■ 診断コード ■ 高度な診断 ■ 現場表示器 	センサトランスデューサブロックの測定値ステータス 1 = ステータス (プロファイル 3.01/3.02) 2 = 品質 3 = サブステータス (プロファイル 3.01/3.02) 4 = リミット	エラーの原因 / 対策	影響を受ける出力変数
F-	437	機器ステータスメッセージ (PA) : 不適切な設定 F-437 現場表示器 : F437	1 = 0x0C/0x24 ¹⁾ 2 = BAD 3 = センサエラー / メンテナンスアラーム、さらに診断可能 4 = OK	エラーの原因 : トランスデューサブロック「センサ 1」および「センサ 2」の不適切な設定 対策 : 使用するセンサタイプの設定および PV1/PV2 の単位と設定を確認します。	SV1、SV2、PV1、PV2、RJ1、RJ2
F-	502	機器ステータスメッセージ (PA) : リニアライゼーションエラー F-502 現場表示器 : F502	1 = 0x0C/0x24 ¹⁾ 2 = BAD 3 = センサエラー / メンテナンスアラーム、さらに診断可能 4 = OK	エラーの原因 : リニアライゼーションエラー対処法 : 有効なリニアライゼーションタイプを選択します (センサタイプ)。	SV1、SV2、PV1、PV2、RJ1、RJ2

1) → 46

9.3.2 カテゴリ M 診断コードメッセージ

カテゴリ	番号	ステータスメッセージ <ul style="list-style-type: none"> ■ 物理ブロック ■ 診断コード ■ 高度な診断 ■ 現場表示器 	センサトランスデューサブロックの測定値ステータス 1 = ステータス (プロファイル 3.01/3.02) 2 = 品質 3 = サブステータス (プロファイル 3.01/3.02) 4 = リミット	エラーの原因 / 対策	影響を受ける出力変数
M-	042	機器ステータスメッセージ (PA) : 腐食 M-042 現場表示器 : M042	1 = 0x50 ¹⁾ /0xA4 ¹⁾ 2 = UNCERTAIN/GOOD 3 = センサ変換が不適切 / 要メンテナンス / メンテナンスの要求 4 = OK	エラーの原因 : センサ端子で腐食が検出されました。 対策 : 配線を確認し、必要に応じて交換します。	SV1、SV2、PV1、PV2 (設定に応じて異なる)
M-	103	機器ステータスメッセージ (PA) : ドリフト M-103 現場表示器 : M103	1 = 0x10 ¹⁾ /0xA4 ¹⁾ 2 = UNCERTAIN/GOOD 3 = 指定なし / 要メンテナンス / メンテナンスの要求 4 = OK	エラーの原因 : センサドリフトが検出されました (トランスデューサブロックの設定に準拠)。 対策 : アプリケーションに応じてセンサを確認します。	PV1、PV2、SV1、SV2
M-	262	機器ステータスメッセージ (PA) : ディスプレイ通信エラー M-262 現場表示器 : M262	 測定値ステータスには影響しません	エラーの原因 : ディスプレイと通信できません。 対策 : <ul style="list-style-type: none"> ■ 表示モジュールのホルダと接続部がヘッド組込型伝送器に正しく装着されているかどうかを確認します。 ■ 可能な場合は、表示モジュールを別の適切な Endress+Hauser 製ヘッド組込型伝送器でテストします。 ■ 表示モジュールの故障 → モジュールを交換します。 	SV1、SV2、PV1、PV2、RJ1、RJ2

1) 注記を参照 → 46

9.3.3 カテゴリ S 診断コードメッセージ

カテゴリ	番号	ステータスメッセージ	センサトランスデューサブロックの測定値ステータス	エラーの原因 / 対策	影響を受ける出力変数
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 物理ブロック ▪ 診断コード ▪ 高度な診断 ▪ 現場表示器 	1 = ステータス (プロファイル 3.01/3.02) 2 = 品質 3 = サブステータス (プロファイル 3.01/3.02) 4 = リミット		
S-	101	機器ステータスメッセージ (PA) : センサ測定範囲のアンダーシュート S-101 現場表示器 : S101	1 = 0x50 ¹⁾ /0x78 ¹⁾ 2 = UNCERTAIN 3 = センサ変換が不適切 / プロセス関連、メンテナンス不要 4 = OK	エラーの原因 : 物理的測定範囲のアンダーシュート 対策 : 適切なセンサタイプを選択します。	SV1、SV2、PV1、PV2 (設定に応じて異なる)
S-	102	機器ステータスメッセージ (PA) : センサ測定範囲のオーバーシュート S-102 現場表示器 : S102	1 = 0x50 ¹⁾ /0x78 ¹⁾ 2 = UNCERTAIN 3 = センサ変換が不適切 / プロセス関連、メンテナンス不要 4 = OK	エラーの原因 : 物理的測定範囲のオーバーシュート 対策 : 適切なセンサタイプを選択します。	SV1、SV2、PV1、PV2 (設定に応じて異なる)
S-	901	機器ステータスメッセージ (PA) : 周囲温度が低すぎる S-901 現場表示器 : S901	1 = 0x40 ¹⁾ /0x78 ¹⁾ 2 = UNCERTAIN 3 = 指定なし / プロセス関連、メンテナンス不要 4 = OK	エラーの原因 : 基準温度 < -40 °C (-40 °F) : パラメータ Ambient alarm = オン 対策 : 仕様の規定周囲温度を遵守します。	SV1、SV2、PV1、PV2、RJ1、RJ2
S-	902	機器ステータスメッセージ (PA) : 周囲温度が高すぎる S-902 現場表示器 : S902	1 = 0x40 ¹⁾ /0x78 ¹⁾ 2 = UNCERTAIN 3 = 指定なし / プロセス関連、メンテナンス不要 4 = OK	エラーの原因 : 基準温度 < +85 °C (+185 °F) : パラメータ Ambient alarm = オン 対策 : 仕様の規定周囲温度を遵守します。	SV1、SV2、PV1、PV2、RJ1、RJ2

1) 注記を参照 → 46

9.3.4 カテゴリ C 診断コードメッセージ

カテゴリ	番号	ステータスメッセージ <ul style="list-style-type: none"> ■ 物理ブロック ■ 診断コード ■ 高度な診断 ■ 現場表示器 	センサトランスデューサブロックの測定値ステータス 1 = ステータス (プロファイル 3.01/3.02) 2 = 品質 3 = サブステータス (プロファイル 3.01/3.02) 4 = リミット	エラーの原因 / 対策	影響を受ける出力変数
C-	402	機器ステータスメッセージ (PA) : 起動時の初期化 C-402 現場表示器 : C402 ↔ 測定値	1 = 0x4C ¹⁾ /0x3C ¹⁾ 2 = UNCERTAIN / BAD 3 = 初期値 / 機能チェック / ローカルオーバーライド 4 = OK	エラーの原因 : 機器が起動中/初期化中です。 対策 : このメッセージは電源投入時にのみ表示されます。	SV1、SV2、PV1、PV2、RJ1、RJ2
C-	482	機器ステータスメッセージ (PA) : シミュレーションがアクティブ C-482 現場表示器 : C482 ↔ 測定値	1 = 0x70 ¹⁾ /0x73 (0x74) 2 = UNCERTAIN / BAD 3 = 初期値 / シミュレートされた値、開始 (終了) 4 = OK	エラーの原因 : シミュレーションがアクティブです。 対策 : -	
C-	501	機器ステータスメッセージ (PA) : 機器リセット C-501 現場表示器 : C501 ↔ 測定値	1 = 0x4C ¹⁾ /0x7F 2 = UNCERTAIN 3 = 初期値 / --- 4 = OK	エラーの原因 : 機器リセットが実行されています。 対策 : このメッセージはリセット中にのみ表示されます。	SV1、SV2、PV1、PV2、RJ1、RJ2

1) 注記を参照 → 46

i リミット違反により、指定されたステータスの値が 1 (下限)、2 (上限)、または 3 (定数) 増加する可能性があります。ステータス値は、直接表示されるエラーのリミット違反の結果として増加するか、あるいは複数のステータスが同時に発生した場合は優先度の低いエラーから転送される場合があります。

例 :

	品質 (BAD)		品質サブステータス			リミット			
エラー (F)	0	0	1	0	0	1	x	x	= 0x24 0x27

9.3.5 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。

i 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。

アプリケーション要件に応じて、CORROSION_DETECTION パラメータでは、以下の 2 つのレベルを選択できます (セクション 11 を参照)。

- オフ (腐食監視機能なし)
- オン (アラーム値に到達する前に警告が表示されます (下表を参照)。これにより、予知保全/トラブルシューティングが可能になります。アラームメッセージはアラームリミット到達後に表示されます)

以下の表は、パラメータでオン/オフを選択した場合に、センサ接続ケーブルの抵抗が変化したときの機器の動作を示します。

RTD	< ≈ 2 kΩ	2 kΩ ≈ < x ≈ 3 kΩ	> ≈ 3 kΩ
オフ	---	アラームなし	アラームなし
オン	---	警告 (M-042)	アラーム (F-042)

TC	< ≈ 10 kΩ	10 kΩ ≈ < x ≈ 15 kΩ	> ≈ 15 kΩ
オフ	---	アラームなし	アラームなし
オン	---	警告 (M-042)	アラーム (F-042)

センサ抵抗が表の抵抗データに影響を与える場合があります。すべてのセンサ接続ケーブルの抵抗が同時に増加する場合、表の記載値は半分の値になります。

腐食検知システムでは、これは抵抗が継続的に増加する低速のプロセスであるとみなされます。

9.4 メッセージのないアプリケーションエラー

9.4.1 RTD 接続のアプリケーションエラー

センサタイプについては、→ 図 53 を参照してください。

症状	原因	処置/対処法
測定値が不正	センサ設置向きが不適切	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
	機器プログラミング (線数) が不適切	接続タイプ 機器機能を変更する
	機器プログラミング (スケーリング) が不適切	スケーリングを変更する
	測温抵抗体設定が不適切	特性タイプ 機器機能を変更する
	センサ接続 (2 線式)、実際の接続に対して接続設定が不適切	センサ接続/伝送器の設定を確認する
	センサ (2 線式) のケーブル抵抗が補正されていない	ケーブル抵抗を補正する
	オフセット設定が不適切	オフセットを確認する
	センサ、素子の故障	センサ、素子を確認する
	RTD 接続が不適切	接続ケーブルを正しく接続する (「電気接続」セクションを参照 → 図 16)
	プログラミング	不適切なセンサタイプが 特性タイプ 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。
機器の故障	機器を交換する	

9.4.2 TC 接続のアプリケーションエラー

センサタイプについては、→ 図 53 を参照してください。

症状	原因	処置/対処法
測定値が不正	センサ設置向きが不適切	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
	機器プログラミング (スケーリング) が不適切	スケーリングを変更する
	熱電対タイプ (TC) の設定が不適切	特性タイプ 機器機能を変更する
	不正な基準接合部セット	セクション 13 を参照
	オフセット設定が不適切	オフセットを確認する
	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

症状	原因	処置/対処法
	センサ接続が不適切	接続ケーブルを正しく接続する（「電気接続」セクションを参照 → 16）
	センサ、素子の故障	センサ、素子を確認する
	プログラミング	不適切なセンサタイプが 特性タイプ 機器機能で設定されている；適切な熱電対（TC）を設定する
	機器の故障	機器を交換する

9.5 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
07/08	01.00.zz	オリジナルファームウェア	BA257R/09/en/07.08 71076270
06/11	01.01.zz	PROFIBUS プロファイル 3.02 の更新	BA00257R/09/en/01.11 71137263
06/11	01.01.zz	-	BA00257R/09/en/02.11 71137263
06/11	01.01.zz	-	BA00257R/09/en/03.12 71192570
03/17	01.01.zz	ファームウェア固有の変更なし	BA00257R/09/en/04.17 71357863

10 メンテナンス

本機器については、特別な保守作業を行う必要はありません。

洗浄

機器の清掃には、清潔で乾燥した布を使用してください。

11 修理

11.1 一般情報

機器は設計上の理由により、修理することはできません。

11.2 スペアパーツ

現在お使いの製品に使用可能なスペアパーツについては、オンラインでご確認いただけます (http://www.products.endress.com/spareparts_consumables、温度伝送器：TMT84)。スペアパーツをご注文の場合は、必ず機器のシリアル番号を指定してください。

タイプ	オーダー番号
DIN レール取付用アダプタ、DIN レールクリップ (IEC 60715 に準拠)	51000856
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ーフェース用)	71044061
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ーフェース用)	71044062

11.3 返却

機器の安全な返却要件は、機器の種類と各国の法によって異なります。

1. 情報については次のウェブページを参照してください：
<http://www.endress.com/support/return-material>
↳ 地域を選択します。
2. 機器の修理または工場校正が必要な場合、あるいは、誤った機器が注文または納入された場合は、本機器を返却してください。

11.4 廃棄



電子・電気機器廃棄物 (WEEE) に関する指令 2012/19/EU により必要とされる場合、分別されていない一般廃棄物として処理する WEEE を最小限に抑えるため、製品には絵文字シンボルが付いています。このマークが付いている製品は、分別しない一般ゴミとしては廃棄しないでください。代わりに、適切な条件下で廃棄するために製造者へご返送ください。

12 アクセサリ

変換器およびセンサには、アクセサリも多数用意されています。詳細については、最寄りの弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。オーダーコードに関する詳細は、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせいただくか、弊社ウェブサイトの製品ページをご覧ください：www.endress.com。

納入範囲に含まれるアクセサリ：

- 簡易取扱説明書のハードコピー
- ATEX 補足資料：ATEX 安全上の注意事項 (XA)、Control Drawings (CD)
- ヘッド組込型伝送器用の取付部品
- オプションのフィールドハウジング用取付部品 (壁/パイプ取付)

12.1 機器固有のアクセサリ



アクセサリ		
TID10 表示器 : Endress+Hauser 製ヘッド組込型伝送器 iTEMP TMT8x ¹⁾ 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 + 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)		
フィールドバス接続口 (PROFIBUS [®] PA) :	ネジ込み接続 <ul style="list-style-type: none"> ■ M20x1.5 ■ NPT 1/2" ■ M20x1.5 	ケーブル接続ネジ <ul style="list-style-type: none"> ■ M12 ■ M12 ■ 7/8"
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

12.2 通信関連のアクセサリ

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

12.3 サービス関連のアクセサリ

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

13 技術データ

13.1 入力

測定変数 温度 (温度 - リニア伝送動作)、抵抗、電圧

測定範囲 2 台の独立したセンサを接続できます。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	名称	α	限界測定範囲
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~+250 °C (-328~+482 °F) -200~+250 °C (-328~+482 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	0.003916	-200~+649 °C (-328~+1200 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6) Ni1000	0.006180	-60~+250 °C (-76~+482 °F) -60~+150 °C (-76~+302 °F)
Edison Copper Winding No.15	Cu10	0.004274	-100~+260 °C (-148~+500 °F)
Edison Curve	Ni120	0.006720	-70~+270 °C (-94~+518 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8) Pt100 (9)	0.003910	-200~+1100 °C (-328~+2012 °F) -200~+850 °C (-328~+1562 °F)
OIML R84: 2003 GOST 6651-2009	Cu50 (10) Cu100 (11)	0.004280	-200~+200 °C (-328~+392 °F)
-	Pt100 (Callendar van Dusen 式) ニッケル多項式 銅多項式	-	10~400 Ω, 10~2000 Ω 10~400 Ω, 10~2000 Ω 10~400 Ω, 10~2000 Ω
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 接続タイプ: 2 線、3 線、4 線接続、センサ電流: ≤ 0.3 mA ■ 2 線式回路では、ケーブル抵抗を補正可能 (0~30 Ω) ■ 3 線および 4 線接続では、センサのケーブル抵抗はケーブルあたり最大 50 Ω 		
抵抗伝送器	抵抗 Ω		10~400 Ω 10~2000 Ω

熱電対の準拠規格	名称	限界測定範囲	
IEC 60584, Part 1	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) -270~+1000 °C (-454~+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) -260~+400 °C (-436~+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) +50~+1768 °C (+122~+3214 °F) +50~+1768 °C (+122~+3214 °F) -150~+400 °C (-238~+752 °F)
IEC 60584, Part 1; ASTM E988-96	タイプ C (W5Re-W26Re) (32)	0~+2315 °C (+32~+4199 °F)	0~+2000 °C (+32~+3632 °F)
ASTM E988-96	タイプ D (W3Re-W25Re) (33)	0~+2315 °C (+32~+4199 °F)	0~+2000 °C (+32~+3632 °F)
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)

熱電対の準拠規格	名称	限界測定範囲	
GOST R8.585-2001	タイプ L (NiCr-CuNi) (43)	-200~+800 °C (-328~+1472 °F)	-200~+800 °C (+328~+1472 °F)
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 内部基準接点 (Pt100) ■ 外部プリセット値：設定可能な値 -40~+85 °C (-40~+185 °F) ■ 最大センサケーブル抵抗 10 kΩ (センサケーブル抵抗が 10 kΩ より大きい場合、NAMUR NE89 に準拠してエラーメッセージが出力されます) 		
電圧伝送器 (mV)	ミリボルト伝送器 (mV)	-20~100 mV -5~30 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トランスミッタ、2線式	測温抵抗体または抵抗トランスミッタ、3線式	測温抵抗体または抵抗トランスミッタ、4線式	熱電対 (TC)、電圧伝送器
センサ入力 2	測温抵抗体または抵抗トランスミッタ、2線式	☑	☑	-	☑
	測温抵抗体または抵抗トランスミッタ、3線式	☑	☑	-	☑
	測温抵抗体または抵抗トランスミッタ、4線式	-	-	-	-
	熱電対 (TC)、電圧伝送器	☑	☑	☑	☑

入力信号

入力データ：ヘッド組込型伝送器は、PROFIBUS® マスターから送信された周期的データの値とステータスを受信できます。この値は非周期的に読み込むことができます。

13.2 出力

出力信号

- PROFIBUS® PA (EN 50170 Volume 2、IEC 61158-2 (MBP) に準拠)、電氣的に絶縁修正条項 2「アラームステータスおよび診断メッセージ」
修正条項 3「識別およびメンテナンス機能」
- エラー電流 FDE (Fault Disconnection Electronic) = 0 mA
- データ転送速度 (対応通信速度)：31.25 kBit/s
- 信号エンコード方式 = Manchester II
- 出力データ：
 - AI ブロックの有効値：温度 (PV)、温度センサ 1+2、端子温度
- 制御システムでは、伝送器は常にスレーブとして動作し、アプリケーションに応じて 1 つまたは複数のマスターとのデータ交換が可能です。
- IEC 60079-27、FISCO/FNICO に準拠

エラー情報

PROFIBUS® PA プロファイルバージョン 3.01/3.02 仕様に準拠したステータスメッセージおよびアラーム

リニアライゼーション / 伝送動作

温度、抵抗、電圧にリニア

電源フィルタ

50/60 Hz


電氣的絶縁性

U = AC 2 kV (入力/出力)

消費電流 $\leq 11 \text{ mA}$ スイッチオンの遅延 8 s

PROFIBUS® PA 基本データ

製造者固有の ID 番号 :	プロファイル 3.0 ID 番号 :	製造者固有 GSD
1551 (16 進)	9700 (16 進) 9701 (16 進) 9702 (16 進) 9703 (16 進)	EH021551.gsd (プロファイル 3.01 EH3x1551.gsd)
プロファイル 3.0 GSD	機器またはバスアドレス	ビットマップ
Pa139700.gsd Pa139701.gsd Pa139702.gsd Pa139703.gsd	126 (初期値)	EH_1551_d.bmp EH_1551_n.bmp EH_1551_s.bmp

 TMT84 を互換モードで使用する場合、機器は周期的データ転送時に製造者固有の ID 番号 : 1523 (16 進) - TMT184 を出力します。

各ブロックの簡単な説明

物理ブロック

物理ブロックには、機器を明確に識別して区別するためのすべてのデータが含まれます。これは電子化された機器の銘板に似ています。フィールドバスで機器を操作するために必要なパラメータに加えて、物理ブロックにより、オーダーコード、機器 ID、ハードウェアリビジョン、ソフトウェアリビジョン、機器リリースなどの情報が利用可能になります。物理ブロックは、ディスプレイの設定にも使用できます。

トランスデューサブロック「センサ 1」および「センサ 2」

ヘッド組込型伝送器のトランスデューサブロックには、入力変数の測定に関連する測定固有および機器固有のパラメータがすべて含まれます。

アナログ入力 (AI)

AI 機能ブロック内で、トランスデューサブロックからのプロセス変数は、制御システムにおける後続の自動化機能 (例 : スケーリング、リミット値処理) のために準備されます。

13.3 電源電源電圧 $U = \text{DC } 9 \sim 32 \text{ V}$ 、極性依存なし (最大電圧 $U_b = 35 \text{ V}$)

電気接続

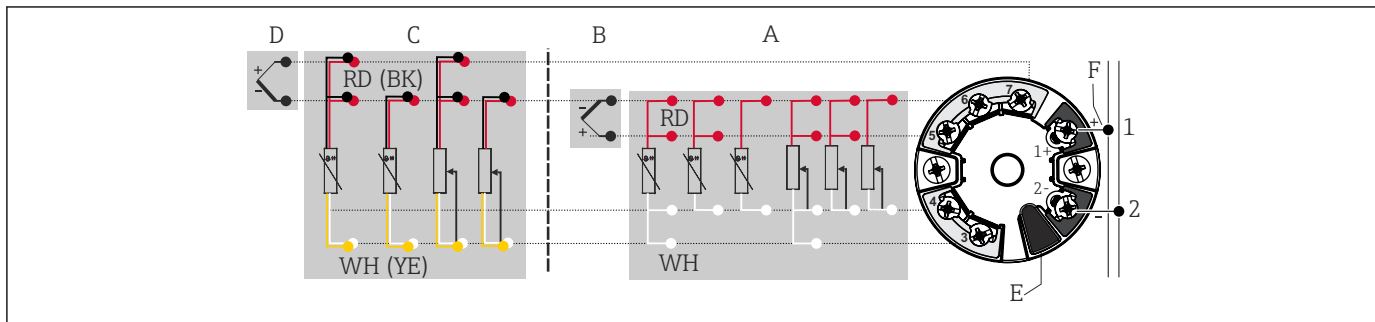


図 16 ヘッド組込型伝送器の端子接続の割当て

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

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。

端子バージョン	ケーブルバージョン	ケーブル断面積
ネジ端子 (フィールドバス端子上のタブによりハンドヘルドターミナル (FieldXpert、FC475、Trex など) に容易に接続可能)	剛性または可撓性	≤ 2.5 mm ² (14 AWG)
	剛性または可撓性	0.2~1.5 mm ² (24~16 AWG)
プッシュイン端子 (ケーブルバージョン、剥き幅 = 最小 10 mm (0.39 in))	フレキシブルケーブル (フェルル端子付き、プラスチックフェルルあり/なし)	0.25~1.5 mm ² (24~16 AWG)

i プッシュイン端子にケーブル断面積 ≤ 0.3 mm² のフレキシブルケーブルを使用する場合、端子台接続を使用する必要があります。それ以外の場合は、フレキシブルケーブルをプッシュイン端子に接続するときに端子台接続を使用しないでください。

13.4 性能特性

応答時間 1チャンネルあたり 1s

- 基準動作条件
- 校正温度 : +25 °C ±5 K (77 °F ±9 °F)
 - 電源電圧 : 24 V DC
 - 抵抗調整用の 4 線式回路

分解能 A/D コンバータの分解能 = 18 ビット

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

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⁾
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	0~+200 °C (32~+392 °F)	0.08 °C (0.14 °F)
IEC 60751:2008	Pt1000 (4)		0.08 K (0.14 °F)
GOST 6651-94	Pt100 (9)		0.07 °C (0.13 °F)
熱電対 (TC) の準拠規格			デジタル値 ¹⁾
IEC 60584, Part 1	タイプ K (NiCr-Ni) (36)	0~+800 °C (32~+1472 °F)	0.31 °C (0.56 °F)
IEC 60584, Part 1	タイプ S (PtRh10-Pt) (39)		0.97 °C (1.75 °F)
GOST R8.585-2001	タイプ L (NiCr-CuNi) (43)		2.18 °C (3.92 °F)

1) フィールドバス® 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 (±)		非繰返し性 (±)
			最大 ²⁾	測定値ベース ³⁾	
			デジタル ¹⁾		
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	-200~+850 °C (-328~+1562 °F)	≤ 0.12 °C (0.21 °F)	0.06 °C (0.11 °F) + 0.006% * (MV - LRV)	≤ 0.05 °C (0.09 °F)
	Pt200 (2)		≤ 0.30 °C (0.54 °F)	0.11 °C (0.2 °F) + 0.018% * (MV - LRV)	≤ 0.13 °C (0.23 °F)
	Pt500 (3)	-200~+250 °C (-328~+482 °F)	≤ 0.16 °C (0.29 °F)	0.05 °C (0.09 °F) + 0.015% * (MV - LRV)	≤ 0.08 °C (0.14 °F)
	Pt1000 (4)	-200~+250 °C (-328~+482 °F)	≤ 0.09 °C (0.16 °F)	0.03 °C (0.05 °F) + 0.013% * (MV - LRV)	≤ 0.05 °C (0.09 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	-200~+649 °C (-328~+1200 °F)		0.05 °C (0.09 °F) + 0.006% * (MV - LRV)	≤ 0.04 °C (0.07 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8)	-200~+1100 °C (-328~+2012 °F)	≤ 0.20 °C (0.36 °F)	0.10 °C (0.18 °F) + 0.008% * (MV - LRV)	≤ 0.11 °C (0.2 °F)
	Pt100 (9)	-200~+850 °C (-328~+1562 °F)	≤ 0.11 °C (0.2 °F)	0.05 °C (0.09 °F) + 0.006% * (MV - LRV)	≤ 0.05 °C (0.09 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6)	-60~+250 °C (-76~+482 °F)	≤ 0.05 °C (0.09 °F)	0.05 °C (0.09 °F) - 0.006% * (MV - LRV)	≤ 0.03 °C (0.05 °F)
	Ni1000	-60~+150 °C (-76~+302 °F)			
OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	Cu50 (10)	-200~+200 °C (-328~+1562 °F)	≤ 0.11 °C (0.2 °F)	0.09 °C (0.16 °F) + 0.006% * (MV - LRV)	≤ 0.05 °C (0.09 °F)
	Cu100 (11)		≤ 0.06 °C (0.11 °F)	0.05 °C (0.09 °F) + 0.003% * (MV - LRV)	≤ 0.04 °C (0.07 °F)
抵抗伝送器	抵抗 Ω	10~400 Ω	32 mΩ	-	15 mΩ
		10~2000 Ω	300 mΩ	-	≤ 200 mΩ

- 1) フィールドバス® 経由で伝送される測定値。
- 2) 指定した測定範囲における最大測定誤差。
- 3) 端数切捨てにより生じる可能性のある最大測定誤差からの偏差。

熱電対 (TC) および電圧伝送器 (mV) の測定誤差

規格	名称	測定範囲	測定誤差 (±)		非線返し性 (±)
			デジタル ¹⁾		
			最大 ²⁾	測定値ベース ³⁾	
IEC 60584-1	タイプ A (30)	0~+2500 °C (+32~+4532 °F)	≤ 1.33 °C (2.39 °F)	0.8 °C (1.44 °F) + 0.021% * MV	≤ 0.52 °C (0.94 °F)
	タイプ B (31)	+500~+1820 °C (+932~+3308 °F)	≤ 1.5 °C (2.7 °F)	1.5 °C (2.7 °F) - 0.06% * (MV - LRV)	≤ 0.67 °C (1.21 °F)
IEC 60584-1 / ASTM E988-96	タイプ C (32)	0~+2000 °C (+32~+3632 °F)	≤ 0.66 °C (1.19 °F)	0.55 °C (1 °F) + 0.0055% * MV	≤ 0.33 °C (0.59 °F)
ASTM E988-96	タイプ D (33)		≤ 0.75 °C (1.35 °F)	0.75 °C (1.44 °F) - 0.008% * MV	≤ 0.41 °C (0.74 °F)
IEC 60584-1	タイプ E (34)	-150~+1000 °C (-238~+1820 °F)	≤ 0.22 °C (0.4 °F)	0.22 °C (0.40 °F) - 0.006% * (MV - LRV)	≤ 0.07 °C (0.13 °F)
	タイプ J (35)	-150~+1200 °C (-238~+2192 °F)	≤ 0.27 °C (0.49 °F)	0.27 °C (0.49 °F) - 0.005% * (MV - LRV)	≤ 0.08 °C (0.14 °F)
	タイプ K (36)		≤ 0.35 °C (0.63 °F)	0.35 °C (0.63 °F) - 0.005% * (MV - LRV)	≤ 0.11 °C (0.20 °F)
	タイプ N (37)	-150~+1300 °C (-238~+2372 °F)	≤ 0.48 °C (0.86 °F)	0.48 °C (0.86 °F) - 0.014% * (MV - LRV)	≤ 0.16 °C (0.29 °F)
	タイプ R (38)	+50~+1768 °C (+122~+3214 °F)	≤ 1.12 °C (2.00 °F)	1.12 °C (2.00 °F) - 0.03% * MV	≤ 0.76 °C (1.37 °F)
	タイプ S (39)		≤ 1.15 °C (2.07 °F)	1.15 °C (2.07 °F) - 0.022% * MV	≤ 0.74 °C (1.33 °F)
	タイプ T (40)	-150~+400 °C (-238~+752 °F)	≤ 0.36 °C (0.47 °F)	0.36 °C (0.47 °F) - 0.04% * (MV - LRV)	≤ 0.11 °C (0.20 °F)
DIN 43710	タイプ L (41)	-150~+900 °C (-238~+1652 °F)	≤ 0.29 °C (0.52 °F)	0.29 °C (0.52 °F) - 0.009% * (MV - LRV)	≤ 0.07 °C (0.13 °F)
	タイプ U (42)	-150~+600 °C (-238~+1112 °F)	≤ 0.33 °C (0.6 °F)	0.33 °C (0.6 °F) - 0.028% * (MV - LRV)	≤ 0.10 °C (0.18 °F)
GOST R8.585-2001	タイプ L (43)	-200~+800 °C (-328~+1472 °F)	≤ 2.20 °C (4.00 °F)	2.2 °C (4.00 °F) - 0.015% * (MV - LRV)	≤ 0.15 °C (0.27 °F)
電圧伝送器 (mV)		-20~+100 mV	10 μV	-	4 μV

- 1) フィールドバス経由で伝送される測定値。
- 2) 指定した測定範囲における最大測定誤差。
- 3) 端数切捨てにより生じる可能性のある最大測定誤差からの偏差。

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 = $0.06 \text{ °C} + 0.006\% \times (200 \text{ °C} - (-200 \text{ °C}))$:	0.084 °C (0.151 °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 = $0.06\text{ °C} + 0.006\% \times (200\text{ °C} - (-200\text{ °C}))$:	0.084 °C (0.151 °F)
周囲温度の影響 = $(35 - 25) \times (0.002\% \times 200\text{ °C} - (-200\text{ °C}))$ 、最小 0.005 °C	0.08 °C (0.144 °F)
電源電圧の影響 = $(30 - 24) \times (0.002\% \times 200\text{ °C} - (-200\text{ °C}))$ 、最小 0.005 °C	0.048 °C (0.086 °F)
測定誤差 $\sqrt{(\text{測定誤差}^2 + \text{周囲温度の影響}^2 + \text{電源電圧の影響}^2)}$	0.126 °C (0.227 °F)

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。

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 1 V あたりの影響 (±)	
		最大	測定値ベース	最大	測定値ベース
		デジタル ¹⁾		デジタル ¹⁾	
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	≤ 0.02 °C (0.036 °F)	0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.005 °C (0.009 °F)	≤ 0.12 °C (0.021 °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		0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.005 °C (0.009 °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)

名称	規格	周囲温度： 温度変化 1 °C (1.8 °F) あたりの影響 (±)		電源電圧： 電圧変化 1 V あたりの影響 (±)	
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)	-
Ni1000			-		-
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	≤ 0.008 °C (0.014 °F)	-	≤ 0.008 °C (0.014 °F)	-
Cu100 (11)			0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.004 °C (0.007 °F)		0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.004 °C (0.007 °F)
抵抗伝送器 (Ω)					
10~400 Ω		≤ 6 mΩ	0.0015% * (MV - LRV)、 最小 1.5 mΩ	≤ 6 mΩ	0.0015% * (MV - LRV)、 最小 1.5 mΩ
10~2000 Ω		≤ 30 mΩ	0.0015% * (MV - LRV)、 最小 15 mΩ	≤ 30 mΩ	0.0015% * (MV - LRV)、 最小 15 mΩ

1) フィールドバス経由で伝送される測定値。

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

名称	規格	周囲温度： 温度変化 1 °C (1.8 °F) あたりの影響 (±)		電源電圧： 電圧変化 1 V あたりの影響 (±)	
		デジタル ¹⁾		デジタル	
		最大	測定値ベース	最大	測定値ベース
タイプ A (30)	IEC 60584-1	≤ 0.14 °C (0.25 °F)	0.0055% * MV、 最小 0.03 °C (0.005 °F)	≤ 0.14 °C (0.25 °F)	0.0055% * MV、 最小 0.03 °C (0.005 °F)
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 E988-96	≤ 0.09 °C (0.16 °F)	0.0045% * MV、 最小 0.03 °C (0.005 °F)	≤ 0.09 °C (0.16 °F)	0.0045% * MV、 最小 0.03 °C (0.005 °F)
タイプ D (33)	ASTM E988-96	≤ 0.08 °C (0.14 °F)	0.004% * MV、 最小 0.035 °C (0.063 °F)	≤ 0.08 °C (0.14 °F)	0.004% * MV、 最小 0.035 °C (0.063 °F)
タイプ E (34)	IEC 60584-1	≤ 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)
タイプ R (38)		≤ 0.06 °C (0.11 °F)	0.0035% * MV、 最小 0.047 °C (0.085 °F)	≤ 0.06 °C (0.11 °F)	0.0035% * MV、 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)	-
タイプ T (40)		≤ 0.01 °C (0.02 °F)	-	≤ 0.01 °C (0.02 °F)	-
タイプ L (41)		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	≤ 0.02 °C (0.04 °F)	-	≤ 0.02 °C (0.04 °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 (±)	
電圧伝送器 (mV)					
-20~100 mV	-	≤ 3 μV	-	≤ 3 μV	-

1) フィールドバス経由で伝送される測定値。

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年後	3年後	5年後
		最大		
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	≤ 0.03 °C (0.05 °F) + 0.024% * 測定スパン	≤ 0.042 °C (0.076 °F) + 0.035% * 測定スパン	≤ 0.051 °C (0.092 °F) + 0.037% * 測定スパン
Pt200 (2)		≤ 0.17 °C (0.31 °F) + 0.016% * 測定スパン	≤ 0.28 °C (0.5 °F) + 0.022% * 測定スパン	≤ 0.343 °C (0.617 °F) + 0.025% * 測定スパン
Pt500 (3)		≤ 0.067 °C (0.121 °F) + 0.018% * 測定スパン	≤ 0.111 °C (0.2 °F) + 0.025% * 測定スパン	≤ 0.137 °C (0.246 °F) + 0.028% * 測定スパン
Pt1000 (4)		≤ 0.034 °C (0.06 °F) + 0.02% * 測定スパン	≤ 0.056 °C (0.1 °F) + 0.029% * 測定スパン	≤ 0.069 °C (0.124 °F) + 0.032% * 測定スパン
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	≤ 0.03 °C (0.054 °F) + 0.022% * 測定スパン	≤ 0.042 °C (0.076 °F) + 0.032% * 測定スパン	≤ 0.051 °C (0.092 °F) + 0.034% * 測定スパン
Pt50 (8)	GOST 6651-94	≤ 0.055 °C (0.01 °F) + 0.023% * 測定スパン	≤ 0.089 °C (0.16 °F) + 0.032% * 測定スパン	≤ 0.1 °C (0.18 °F) + 0.035% * 測定スパン
Pt100 (9)	GOST 6651-94	≤ 0.03 °C (0.054 °F) + 0.024% * 測定スパン	≤ 0.042 °C (0.076 °F) + 0.034% * 測定スパン	≤ 0.051 °C (0.092 °F) + 0.037% * 測定スパン
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	≤ 0.025 °C (0.045 °F) + 0.016% * 測定スパン	≤ 0.042 °C (0.076 °F) + 0.02% * 測定スパン	≤ 0.047 °C (0.085 °F) + 0.021% * 測定スパン
Ni1000	DIN 43760 IPTS-68	≤ 0.02 °C (0.036 °F) + 0.018% * 測定スパン	≤ 0.032 °C (0.058 °F) + 0.024% * 測定スパン	≤ 0.036 °C (0.065 °F) + 0.025% * 測定スパン
Cu50 (10)	OIML R84:2003 / GOST 6651-2009	≤ 0.053 °C (0.095 °F) + 0.013% * 測定スパン	≤ 0.084 °C (0.151 °F) + 0.016% * 測定スパン	≤ 0.094 °C (0.169 °F) + 0.016% * 測定スパン
Cu100 (11)		≤ 0.027 °C (0.049 °F) + 0.019% * 測定スパン	≤ 0.042 °C (0.076 °F) + 0.026% * 測定スパン	≤ 0.047 °C (0.085 °F) + 0.027% * 測定スパン
抵抗伝送器				
10~400 Ω	-	≤ 10 mΩ + 0.022% * 測定スパン	≤ 14 mΩ + 0.031% * 測定スパン	≤ 16 mΩ + 0.033% * 測定スパン
10~2000 Ω	-	≤ 144 mΩ + 0.019% * 測定スパン	≤ 238 mΩ + 0.026% * 測定スパン	≤ 294 mΩ + 0.028% * 測定スパン

長期ドリフト、熱電対 (TC) および電圧伝送器 (mV)

名称	規格	長期ドリフト (±)		
		1年後	3年後	5年後
		最大		
タイプ A (30)	IEC 60584-1	≤ 0.17 °C (0.306 °F) + 0.021% * 測定スパン	≤ 0.27 °C (0.486 °F) + 0.03% * 測定スパン	≤ 0.38 °C (0.683 °F) + 0.035% * 測定スパン
タイプ B (31)		≤ 0.5 °C (0.9 °F)	≤ 0.75 °C (1.35 °F)	≤ 1.0 °C (1.8 °F)

名称	規格	長期ドリフト (±)		
タイプ C (32)	IEC 60584-1 / ASTM E988-96	$\leq 0.15\text{ }^{\circ}\text{C} (0.27\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.018\% *$ 測定スパン	$\leq 0.24\text{ }^{\circ}\text{C} (0.43\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.026\% *$ 測定スパン	$\leq 0.34\text{ }^{\circ}\text{C} (0.61\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.027\% *$ 測定スパン
タイプ D (33)	ASTM E988-96	$\leq 0.21\text{ }^{\circ}\text{C} (0.38\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.015\% *$ 測定スパン	$\leq 0.34\text{ }^{\circ}\text{C} (0.61\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.02\% *$ 測定スパン	$\leq 0.47\text{ }^{\circ}\text{C} (0.85\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.02\% *$ 測定スパン
タイプ E (34)	IEC 60584-1	$\leq 0.06\text{ }^{\circ}\text{C} (0.11\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.018\% *$ 測定スパン	$\leq 0.09\text{ }^{\circ}\text{C} (0.162\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.025\% *$ 測定スパン	$\leq 0.13\text{ }^{\circ}\text{C} (0.234\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.026\% *$ 測定スパン
タイプ J (35)	IEC 60584-1	$\leq 0.06\text{ }^{\circ}\text{C} (0.11\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.019\% *$ 測定スパン	$\leq 0.1\text{ }^{\circ}\text{C} (0.18\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.025\% *$ 測定スパン	$\leq 0.14\text{ }^{\circ}\text{C} (0.252\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.027\% *$ 測定スパン
タイプ K (36)		$\leq 0.09\text{ }^{\circ}\text{C} (0.162\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.017\% *$ (MV + 150 °C (270 °F))	$\leq 0.14\text{ }^{\circ}\text{C} (0.252\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.023\% *$ 測定スパン	$\leq 0.19\text{ }^{\circ}\text{C} (0.342\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.024\% *$ 測定スパン
タイプ N (37)	IEC 60584-1	$\leq 0.13\text{ }^{\circ}\text{C} (0.234\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.015\% *$ (MV + 150 °C (270 °F))	$\leq 0.2\text{ }^{\circ}\text{C} (0.36\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.02\% *$ 測定スパン	$\leq 0.28\text{ }^{\circ}\text{C} (0.5\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.02\% *$ 測定スパン
タイプ R (38)		$\leq 0.31\text{ }^{\circ}\text{C} (0.558\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.011\% *$ (MV - 50 °C (90 °F))	$\leq 0.5\text{ }^{\circ}\text{C} (0.9\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.013\% *$ 測定スパン	$\leq 0.69\text{ }^{\circ}\text{C} (1.241\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.011\% *$ 測定スパン
タイプ S (39)	IEC 60584-1	$\leq 0.31\text{ }^{\circ}\text{C} (0.558\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.011\% *$ 測定スパン	$\leq 0.5\text{ }^{\circ}\text{C} (0.9\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.013\% *$ 測定スパン	$\leq 0.7\text{ }^{\circ}\text{C} (1.259\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.011\% *$ 測定スパン
タイプ T (40)		$\leq 0.09\text{ }^{\circ}\text{C} (0.162\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.011\% *$ 測定スパン	$\leq 0.15\text{ }^{\circ}\text{C} (0.27\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.013\% *$ 測定スパン	$\leq 0.2\text{ }^{\circ}\text{C} (0.36\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.012\% *$ 測定スパン
タイプ L (41)		$\leq 0.06\text{ }^{\circ}\text{C} (0.108\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.017\% *$ 測定スパン	$\leq 0.1\text{ }^{\circ}\text{C} (0.18\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.022\% *$ 測定スパン	$\leq 0.14\text{ }^{\circ}\text{C} (0.252\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.022\% *$ 測定スパン
タイプ U (42)		$\leq 0.09\text{ }^{\circ}\text{C} (0.162\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.013\% *$ 測定スパン	$\leq 0.14\text{ }^{\circ}\text{C} (0.252\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.017\% *$ 測定スパン	$\leq 0.2\text{ }^{\circ}\text{C} (0.360\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.015\% *$ 測定スパン
タイプ L (43)	GOST R8.585-2001	$\leq 0.08\text{ }^{\circ}\text{C} (0.144\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.015\% *$ 測定スパン	$\leq 0.12\text{ }^{\circ}\text{C} (0.216\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.02\% *$ 測定スパン	$\leq 0.17\text{ }^{\circ}\text{C} (0.306\text{ }^{\circ}\text{F}) + 0.02\% *$ 測定スパン
電圧伝送器 (mV)				
-20~100 mV	-	$\leq 2\text{ }\mu\text{V} + 0.022\% *$ 測定スパン	$\leq 3.5\text{ }\mu\text{V} + 0.03\% *$ 測定スパン	$\leq 4.7\text{ }\mu\text{V} + 0.033\% *$ 測定スパン

基準接点の影響

Pt100 DIN IEC 60751 Cl. B (熱電対 (TC) の内部基準接点)

13.5 環境

周囲温度範囲

-40~+85 °C (-40~+185 °F) (危険場所については、防爆資料を参照)

保管温度

-40~+100 °C (-40~+212 °F)

運転高度

最高 4000 m (4374.5 ヤード) (海拔高度) (IEC 61010-1、CAN/CSA C22.2 No. 61010-1 に準拠)

相対湿度

- 結露可 (IEC 60068-2-33 に準拠)
- 最大相対湿度：95% (IEC 60068-2-30 に準拠)

気候クラス

C (EN 60654-1 に準拠)

保護等級	<ul style="list-style-type: none"> ■ ヘッド組込型伝送器：ネジ端子付き：IP 00、プッシュイン端子付き：IP 30。保護等級は、機器の設置時に使用するセンサヘッドまたはフィールドハウジングに応じて異なります。 ■ フィールドハウジング TA30A、TA30D、TA30H に設置する場合：IP 66/67 (NEMA Type 4X 容器)
耐衝撃性および耐振動性	耐振動性は IEC 60068-2-6 に準拠： 10~2000 Hz：5g (振動ストレス印加)
電磁適合性 (EMC)	<p>CE 適合性</p> <p>電磁適合性は IEC/EN 61326 および NAMUR 推奨 EMC (NE21) のすべての関連要件に準拠します。詳細については、適合宣言を参照してください。</p> <p>測定範囲の最大測定誤差 < 1 %</p> <p>干渉波の適合性は IEC/EN 61326 の工業要件に準拠</p> <p>干渉波の放出は IEC/EN 61326 のクラス B 機器に準拠</p>
過電圧カテゴリ	測定カテゴリ II (IEC 61010-1 に準拠)。この測定カテゴリは、低電圧ネットワークに電氣的に直接接続される電源回路での測定に適用されます。
汚染度	汚染度 2 (IEC 61010-1 に準拠)

13.6 構造

外形寸法 寸法単位：mm (in)

ヘッド組込型伝送器

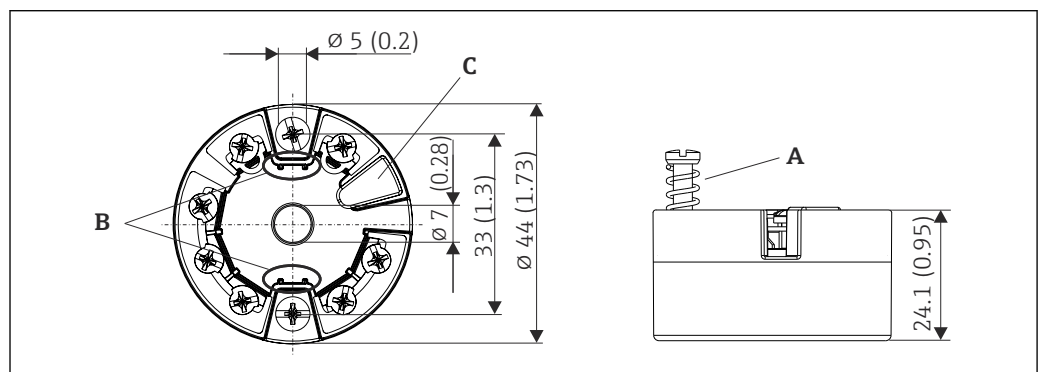
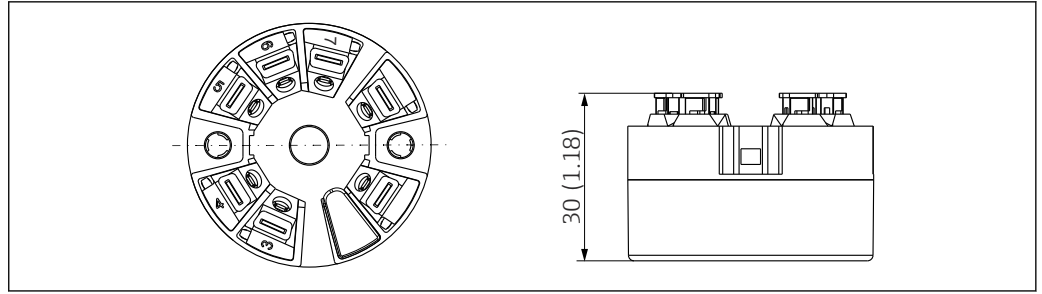


図 17 ネジ端子付きバージョン

- A スプリングたわみ $L \geq 5$ mm (米国 - M4 固定ネジを除く)
 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ーフェース



A0007672

■ 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。

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

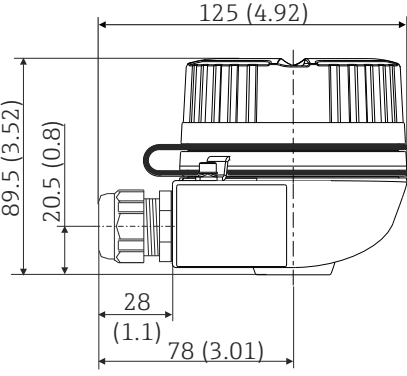
ケーブルグランドの最大周囲温度	
タイプ	温度範囲
ポリアミドケーブルグランド ½" NPT、M20x1.5（非防爆）	-40~+100 °C (-40~212 °F)
ポリアミドケーブルグランド M20x1.5（粉塵防爆区域用）	-20~+95 °C (-4~203 °F)
真ちゅうケーブルグランド ½" NPT、M20x1.5（粉塵防爆区域用）	-20~+130 °C (-4~+266 °F)

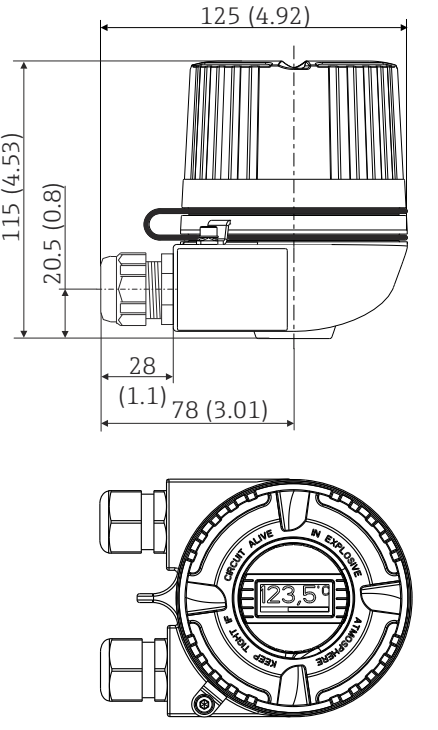
TA30A	仕様
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 x 電線管接続口 ■ 材質：アルミニウム、ポリエステルパウダーコーティング ■ シール：シリコン ■ ケーブルグランド：1/2" NPT および M20x1.5 ■ ヘッド部の色：青、RAL 5012 ■ キャップ部の色：灰、RAL 7035 ■ 質量：330 g (11.64 oz)

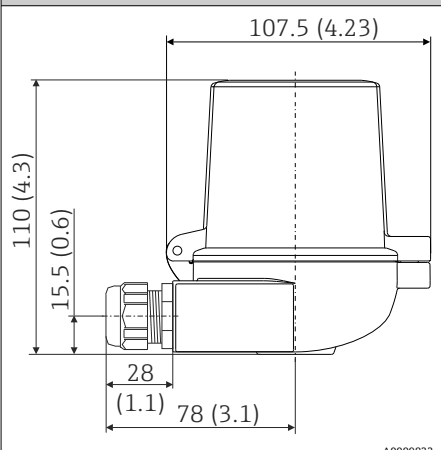
A0009820

カバー表示窓付き 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 ■ ケーブルグランド：1/2" 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)

A0009821

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、2 個の電線管接続口付き ▪ 保護等級：NEMA Type 4x 容器 ▪ 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 ▪ 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)

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：NEMA Type 4x 容器 ▪ 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 ▪ 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 2 900 g (102.3 oz)

TA30D	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 ■ ケーブルグランド：1/2" 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)

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

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)、UL94 HB に適合 (耐火特性)
- 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
- 封入材：PU、UL94 V0 WEVO PU 403 FP / FL に適合 (耐火特性)

フィールドハウジング：仕様を参照

13.7 認証と認定

製品に適用できる最新の認証と認定は、www.endress.com の製品コンフィギュレータで選択できます。

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. **機器仕様選定**を選択します。

PROFIBUS® PA 認証

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

- PROFIBUS® PA プロファイルバージョン 3.02 に準拠した認証
- 本機器は、認証を取得した他メーカーの機器と組み合わせることもできます (相互運用性)。

13.8 補足資料

- 取扱説明書「iTEMP TMT84」(BA00257R) および関連する簡易取扱説明書「iTEMP TMT84」(KA00258R) のハードコピー
- ATEX 補足資料：
 - ATEX II 1G Ex ia IIC : XA00069R
 - ATEX II 2(1)G Ex ia IIC : XA01012T
 - ATEX II 2G Ex d IIC および ATEX II 2D Ex tb IIIC : XA01007T
- 「ディスプレイ TID10」の取扱説明書 (BA00262R)
- 計画および設定用ガイドライン「PROFIBUS® DP/PA」(BA00034S)

14 PROFIBUS® PA を使用した操作

操作はオペレータのユーザー役割を対象に設計されており、操作パラメータは適切な操作メニューにグループ化されています。

このユーザー指向の操作システムでは、設定モードとして「標準」設定と「エキスパート」設定の2つを使用できます。

本機器の操作に必要なすべての基本設定は「標準」設定モードで行うことができます。

「エキスパート」設定は、経験豊富なユーザーやサービス担当者向けです。「エキスパート」設定モードでは、「標準」設定のすべての設定項目を使用できます。さらに、このモードでは特殊な機器設定を行うための追加のパラメータも使用できます。これらの2つのメインメニュー項目の他にも、**Display/Operation** メニューを使用してオプションのディスプレイを設定することや、**Diagnostics** メニューを使用してシステム情報や診断情報を取得することもできます。

次のセクションでは、ユーザー指向の操作システムで使用する機器パラメータについて説明します。この操作構成に記載されていないすべての機器パラメータを変更するには、適切なツールおよびスロット/インデックス一覧 (→セクション 14.4 → 96) の情報が必要です。

14.1 操作構成


→ Display/operation → 67			
→ Setup → 68	→ Advanced setup → 72	→ Sensor 1	
		→ Sensor 2	
		→ Security settings	
→ Diagnostics → 74	→ System information → 75		
	→ Measured value → 76	→ Min./ max. values	
	→ Device test/reset → 76		
→ Expert → 77	→ System → 78	→ Display	
	→ Sensory mechanism → 79	→ Sensor 1	→ Special linearization 1
		→ Sensor 2	→ Special linearization 2
	→ Communication → 84	→ Analog Input 1	
		→ Analog Input 2	
		→ Analog Input 3	
		→ Analog Input 4	
	→ Diagnostics → 94	→ System information	
		→ Measured value	→ Min./ max. values
		→ Device test/reset	

14.2 標準設定



標準設定では、以下のパラメータグループを使用できます。これらのパラメータは機器の基本設定に使用します。このパラメータリミット設定を使用して、ヘッド組込型伝送器を稼働させることができます。

14.2.1 Display/Operation グループ

TID10 プラグインディスプレイ (オプション) の測定値表示の設定は、Display/Operation メニューで行います。以下のパラメータは、**Display/Operation** グループおよび Expert → System → Display で使用できます。

 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。データの表示方法を設定する場合にのみ使用します。

Display/operation

メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
Expert → System → Display	Alternating time	読み込み/書き込み	値をディスプレイに表示する時間 (単位 : s) を入力します。設定範囲は 4~60 s です。 初期設定 6 s
	Display source n	読み込み/書き込み	この機能を使用して表示する値を選択します。可能な設定 : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Off ▪ Primary Value 1 ▪ Sensor Value 1 ▪ Primary Value 2 ▪ Sensor Value 2 ▪ RJ Value 初期設定 Primary Value 1  3つの表示チャンネルをすべてオフにすると (「Off」項目)、ディスプレイには PV 値 1 の値が自動的に表示されます。この値を取得できない場合 (例 : センサトランスデューサブロック 1 の「Characterization Type 1」パラメータで「No Sensor」項目を選択した場合)、PV 値 2 が表示されます。
	Display value description n	読み込み/書き込み	表示値の説明。 初期設定 「P1」  最大 16 文字。この値はディスプレイに表示されません。
	Display format n	読み込み/書き込み	この機能を使用して、表示する小数点以下の桁数を選択します。設定項目は 0~4 です。項目 4 は「自動」を意味します。小数点以下の最大桁数は常にディスプレイに表示されます。 可能な設定 : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 - xxxxx ▪ 1 - xxxx.x ▪ 2 - xxx.xx ▪ 3 - xx.xxx ▪ 4 - Auto 初期設定 1 - xxxx.x

n = 表示チャンネルの番号 (1~4)

設定例 :

以下の測定値をディスプレイに表示します。

値 1

表示する測定値 :	センサトランスデューサ 1 の PV 値 1 (PV1)
測定値の単位 :	°C
小数点以下の桁数 :	2

値 2

表示する測定値：	RJ Value
測定値の単位：	°C
小数点以下の桁数：	1

値 3

表示する測定値：	センサトランスデューサ 2 の SV 値 2 (SV2)
測定値の単位：	°C
小数点以下の桁数：	2

各測定値をディスプレイに 12 秒間表示します。これを行うには、**Display/Operation** 操作メニューで以下を設定する必要があります。

パラメータ	値
Alternating time	12
Display source 1	「Primary Value 1」
Display value description 1	TEMP PIPE 11
Display format 1	「xxx.xx」
Display source 2	「RJ Value」
Display value description 2	INTERN TEMP
Display format 2	「xxxx.x」
Display source 3	「Sensor value 2」
Display value description 3	PIPE 11 BACK
Display format 3	「xxx.xx」

14.2.2 Setup グループ

ターゲットモードなどの機器モードに関する情報およびセンサタイプなどの測定入力の基本設定用パラメータ。本機器の操作に必要なすべての設定は「標準」設定モードで行うことができます。Setup メニューの個々のパラメータの概要を以下に示します。

Standard setup	機器の設定に必要な測定入力の基本設定
Advanced setup	ドリフト検知や腐食検知などの特殊な診断機能の設定

→ Setup	→ Advanced setup → 72	→ Sensor 1
		→ Sensor 2
		→ Security settings

動作モードの選択

動作モードは、**Physical Block - target mode** パラメータグループを使用して設定します (→ 69)。物理ブロックは以下の動作モードをサポートします。

- AUTO (自動モード)
- 使用停止 (OOS)


i OOS に設定できるのは、アラームステータスおよび診断 (プロファイル 3.01 修正条項 2 に準拠) が有効な場合のみです。それ以外の場合は AUTO のみがサポートされます。

測定入力の設定手順：

1. 開始
▼
2. センサタイプ (リニアライゼーションタイプ) を選択します (Pt100 など)。
▼
3. 単位 (°C) を選択します。
▼
4. 接続タイプ (3 線式など) を選択します。
▼
5. 測定タイプを設定します (例 : PV=SV1)。
▼
6. オフセットを入力します (オプション)。
▼
7. 基準測定点を選択し、外部基準測定の場合は値を入力します (TC 測定のみ)。
▼
8. もう 1 つの測定チャンネルを使用する場合は、手順 2~5 を繰り返します。
▼
9. 終了

Setup

メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
	Block Mode		<p>ブロックモードの一般情報： Block Mode には以下の要素が含まれます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ブロックの現在の動作モード (Actual Mode) ■ ブロックがサポートするモード (Permitted Mode) : アナログ入力 (AI) : AUTO、MAN、OOS 物理ブロック : AUTO、OOS トランスデューサブロック : AUTO ■ 通常の動作モード (Normal Mode) <p>メニューには現在のブロックモードのみが表示されます。一般に、他のブロックタイプが AUTO 動作モードでのみ稼働している場合などは、機能ブロックで複数の動作モードから選択できます。</p>
	Physical Block - Actual Mode	読み込み	物理ブロックの現在の動作モードを表示します。
	Physical Block - Target Mode	読み込み/書き込み	<p>この機能を使用して必要な動作モードを選択します。物理ブロックでは自動動作モードのみを選択できます。プロファイル 3.01 修正条項 2 に準拠した診断が有効な場合には、物理ブロックを OOS に設定することもできません (物理ブロックパラメータ「COND_STATUS_DIAG」= 1)。</p> <p>選択項目：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0x08 - AUTO ■ 0x80 - 使用停止 (OOS) <p>初期設定： AUTO</p>

メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
	Characterization Type n ¹⁾	読み込み/書き込み	<p>センサタイプの設定</p> <ul style="list-style-type: none"> Characterization Type 1 : センサ入力 1 の設定 Characterization Type 2 : センサ入力 2 の設定 <p>初期設定 : チャンネル 1 : Pt100 IEC751 チャンネル 2 : No sensor</p> <p> 個々のセンサを接続するときには、セクション 5.2 の端子の割当てに従ってください(→ 16)。2 チャンネル動作の場合は、セクション 5.2.1 の使用可能な接続オプションにも従う必要があります(→ 17)。</p>
	Input Range and Mode n	読み込み/書き込み	<p>入力測定範囲の設定</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 : mV、範囲 1 : -5~30 mV ; 範囲 : -5~30 mV ; 最小スパン : 1 mV 1 : mV、範囲 2 : -20~100 mV ; 最小スパン : 1 mV 128 : Ω、範囲 1 : 10~400 Ω ; 最小スパン : 10 Ω 129 : Ω、範囲 2 : 10~2000 Ω ; 最小スパン : 10 Ω <p>初期設定 : 128 : Ω、範囲 1 : 10~400 Ω ; 最小スパン : 10 Ω</p>
	Unit n	読み込み/書き込み	<p>PV 値 n の温度単位の設定</p> <ul style="list-style-type: none"> 1000 - K 1001 - °C 1002 - °F 1003 - Rk 1281 - Ohm 1243 - mV 1342 - % <p>初期設定 : °C</p>
	Connection type n	読み込み/書き込み	<p>センサ接続タイプ :</p> <p>センサトランスデューサ 1 (接続タイプ 1) :</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 - 2 線式接続 1 - 3 線式接続 2 - 4 線式接続 <p>初期設定 : 3 線式</p> <p>センサトランスデューサ 2 (接続タイプ 2) :</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 - 2 線式接続 1 - 3 線式接続 <p>初期設定 : 3 線式</p>

メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
	Measuring type n	読み込み/書き込み	<p>PV 値 1 の計算プロセスを表示します。</p> <p>選択項目： センサトランスデューサ 1 (測定タイプ 1)：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ PV = SV1 : SV 値 1 ■ PV = SV1-SV2 : 差 ■ PV = 0.5 x (SV1+SV2) : 平均 ■ PV = 0.5 x (SV1+SV2) Redundancy : 平均またはもう 1 つのセンサでセンサエラーが発生した場合は SV 値 1 または SV 値 2 ■ PV = SV1 (OR SV2) : バックアップ機能 : センサ 1 でエラーが発生した場合、自動的にセンサ 2 の値が PV 値になります。 ■ PV = SV1 (OR SV2 if SV1>T) : SV1 > 値 T (パラメータ : Threshold value n) の場合、PV が SV1 から SV2 に変更されます。 ■ PV = ABS(SV1-SV2) if PV > drift value : PV はセンサ 1 とセンサ 2 間のドリフト値です。PV が設定されたドリフト値 (センサのドリフト検知リミット値) を上回った場合、ドリフトアラームが出力されます。 ■ PV = ABS(SV1-SV2) if PV < drift value : PV はセンサ 1 とセンサ 2 間のドリフト値です。PV が設定されたドリフト値 (センサのドリフト検知リミット値) を下回った場合、ドリフトアラームが出力されます。 <p>初期設定： PV = SV1 センサトランスデューサ 2 (測定タイプ 2)：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ PV = SV2 : SV 値 2 ■ PV = SV2-SV1 : 差 ■ PV = 0.5 x (SV2+SV1) : 平均 ■ PV = 0.5 x (SV2+SV1) Redundancy : 平均またはもう 1 つのセンサでセンサエラーが発生した場合は SV 値 1 または SV 値 2 ■ PV = SV2 (OR SV1) : バックアップ機能 : センサ 2 でエラーが発生した場合、自動的にセンサ 1 の値が PV 値になります。 ■ PV = SV2 (OR SV1 if SV2>T) : SV2 > 値 T (パラメータ : Threshold value n) の場合、PV が SV2 から SV1 に変更されます。 ■ PV = ABS(SV1-SV2) if PV > drift value : PV はセンサ 1 とセンサ 2 間のドリフト値です。PV が設定されたドリフト値 (センサのドリフト検知リミット値) を上回った場合、ドリフトアラームが出力されます。 ■ PV = ABS(SV1-SV2) if PV < drift value : PV はセンサ 1 とセンサ 2 間のドリフト値です。PV が設定されたドリフト値 (センサのドリフト検知リミット値) を下回った場合、ドリフトアラームが出力されます。 <p>初期設定： PV = SV1 = センサ 2</p>
	2-wire compensation n	読み込み/書き込み	<p>測温抵抗体の 2 線式補正 以下の値を指定できます。 0~30 Ω 初期設定： 0</p>
	Offset n	読み込み/書き込み	<p>PV 値 1 のオフセット 以下の値を指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ -10~+10 : 摂氏、ケルビン、mV、Ohm の場合 ■ -18~+18 : 華氏、ランキンの場合 <p>初期設定： 0.0</p>
	Threshold value n	読み込み/書き込み	<p>センサを切り替えるための PV モード切替用の値 -270~2200 °C (-454~3992 °F) の範囲で入力します。 初期設定： 0</p>

メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
	Reference Junction Type n	読み込み/書き込み	熱電対の温度補正用の基準接合部測定の設定： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 - 補正なし：温度補正は使用されません。 ▪ 1 - 内部基準接合部の温度測定値：内部基準接合部の温度が温度補正に使用されます。 ▪ 2 - 外部の固定値：「Ext. Reference Junction Temperature」が温度補正に使用されます。 初期設定： 1 - 内部基準接合部の温度測定値
	Ext. Reference Junction Temperature n	読み込み/書き込み	温度補正用の値 (Reference Junction Type n パラメータを参照) 初期設定： 0.0

1) トランスデューサブロックまたはセンサ入力の番号 (1~2)

Setup - Advanced setup 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。

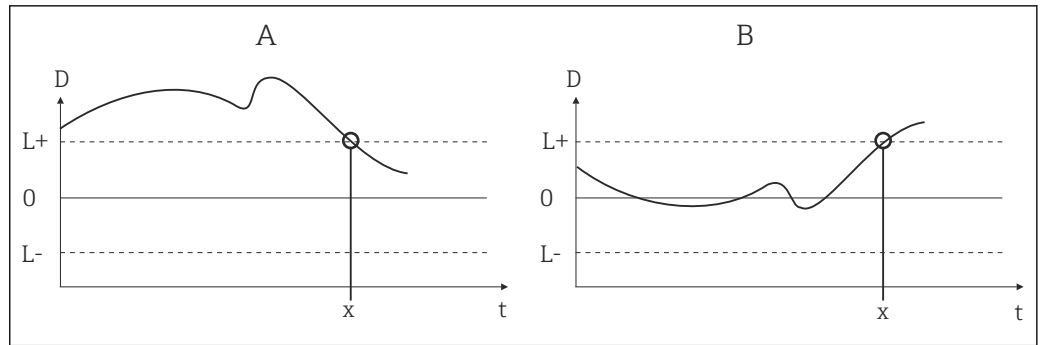
センサドリフト検知

接続している 2 台のセンサの測定値の差が指定した値に達した場合、エラーまたはメンテナンスを求めるメッセージ (センサドリフト検知) が分散制御システムに送信されます。ドリフト検知機能を使用すると、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。

Measuring type パラメータを使用して、ドリフト検知機能を有効にすることができます。2 つのモードはそれぞれ機能が異なります。測定タイプ **PV = (|SV1-SV2|) if PV < sensor drift detection limit value** ではリミット値を下回った場合、および **PV = (|SV1-SV2|) if PV > sensor drift detection limit value** ではリミット値を上回った場合にステータスメッセージが出力されます。

センサ 1 のドリフト検知の設定手順：

1. 開始
▼
2. 測定タイプとして PV =ABS(SV1-SV) if PV < sensor drift detection limit value または PV =ABS(SV1-SV2) if PV > sensor drift detection limit value を選択します。
▼
3. sensor drift detection limit value 1 を必要な値に設定します。
▼
4. 必要に応じて、センサのドリフト検知を Warning または Failure に設定します。
▼
5. 終了



A0041984

図 19 ドリフト検知

A 「アンダーシュート」モード

B 「オーバーシュート」モード

D ドリフト

L+, 上限 (+) または下限 (-) 設定値

L-

t 時間

x エラー (不良) または要メンテナンス (警告) (設定に応じて異なる)

書込保護

オプションのディスプレイの背面にある DIP スイッチを使用すると、機器パラメータのハードウェア書込保護の有効/無効を切り替えることができます。

Hardware write protection パラメータ (→ 図 73) には、ハードウェア書込保護のステータスが表示されます。以下のステータスがあります。


1 → ハードウェア書込保護が有効であり、機器データを上書きすることはできません

0 → ハードウェア書込保護が無効であり、機器データを上書きすることができます


i ソフトウェア書込保護を使用して、すべてのパラメータの非周期的な書込みを保護することはできません。n: トランスデューサブロックまたはセンサ入力の番号 (1~2)




Setup

メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
Advanced setup	Hardware write protection	読み込み	ハードウェア書込保護のステータスを表示します。 表示: <ul style="list-style-type: none"> 0 - オフ → 書込保護が無効であり、パラメータを変更できます。 1 - オン → 書込保護が有効であり、パラメータを変更できません。 初期設定: 0
	Ambient alarm	読み込み/書き込み	伝送器の動作温度が -40°C (-40°F) を下回るか、または $+85^{\circ}\text{C}$ (185°F) を上回った場合のステータスメッセージ: <ul style="list-style-type: none"> 0 - メンテナンス: 内部温度のオーバーシュート/アンダーシュートにより警告が生成されます。 1 - エラー: 内部温度のオーバーシュート/アンダーシュートによりアラームが生成されます。 初期設定: 0 - メンテナンス

メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
	Sensor drift monitoring	読み込み/書き込み	SV1 と SV2 間の偏差をエラー（不良）または要メンテナンス（警告）として処理します。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 - エラー：(センサの偏差 > sensor drift detection limit value n) → エラー。センサドリフトがエラーとして表示されます。 ■ 0 - 警告：(センサの偏差 > sensor drift detection limit value n) → 警告。センサドリフトが警告として表示されます。 初期設定： 0 - 警告
	Sensor drift detection limit value n	読み込み/書き込み	センサ 1 とセンサ 2 間の最大許容測定値偏差の設定。この値は測定タイプに「PV =ABS(SV1- SV2) if PV < drift value」を選択した場合に関連します。許容偏差の範囲は 0.1~999 です。 初期設定： 999
	Corrosion detection n	読み込み/書き込み	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 - オフ：腐食検知オフ ■ 1 - オン：腐食検知オン 初期設定： 0 - オフ  これは 4 線式接続の測温抵抗体 (RTD) および熱電対 (TC) でのみ使用できます。

14.2.3 Diagnostics グループ


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。Diagnostics メニューの個々のパラメータの概要を以下に示します (→  74)。

→ Diagnostics	→ System information →  75
	→ Measured value →  76 → Min./ max. values
	→ Device test/reset →  76

System information	Standard Setup/Expert	本機器の操作に必要な基本設定
Measured values → Min/max values	Standard Setup/Expert	チャンネル 1 およびチャンネル 2 の測定入力の設定
Device test/reset	Standard Setup/Expert	ドリフト検知や腐食検知などの特殊な診断機能の設定

Diagnostics メニュー

Diagnostics

メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
Expert → Diagnostics	Current diagnostics (現在の診断)	読み込み	診断コードを表示します。診断コードは「現在のステータス」と「現在のエラーコード」で構成されます。 例： F041 (エラー + センサエラー)
	Current diagnostics description	読み込み	ステータス情報を説明テキストで表示します (セクション 11.3 を参照 →  42)。

メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
	Status channel	読み込み	機器で最も優先度の高いエラーの発生場所を表示します。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 : 機器 ▪ 1 : センサ 1 ▪ 2 : センサ 2
	Status count	読み込み	機器において現在未処理のステータスメッセージの数
	機器のバスアドレス	読み込み	機器のバスアドレスを表示します。 初期設定 : 126

Diagnosics - System information サブメニュー


Diagnosics

メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
System information サブメニュー	Software Revision (ソフトウェアリビジョン)	読み込み	機器ファームウェアのリビジョンステータス
	Device serial Num	読み込み ¹⁾	機器のシリアル番号を表示します。
	Order code	読み込み ¹⁾	機器オーダーコードを表示します。
	Order identifier	読み込み ¹⁾	機器の納入ステータスの説明として注文の識別番号を表示します。
	Device TAG (機器のタグ)	読み込み/書き込み	この機能を使用して、ブロックの明確な識別と割当てのためにユーザー固有のテキスト (最大 32 文字) を入力します。 初期設定 : 「-----」 (テキストなし)
	ENP version	読み込み	ENP (電子銘板) のバージョンを表示します。
	Profile	読み込み	0x4002 - PROFIBUS PA、Compact Class B
	Profile Revision	読み込み	機器に実装されるプロファイルバージョンを表示します。
	Manufacturer	読み込み	製造者 ID 番号を表示します。 表示 : 0x11 (16 進) ; 17 (10 進) : Endress+Hauser
	製品名	読み込み	製造者固有の機器名称を表示します。 表示 : iTEMP TMT84
PROFIBUS Ident Number	読み込み	機器の PROFIBUS ユーザー組織 (PNO) の ID 番号を表示します。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0x1523 → TMT184 ▪ 0x1551 → TMT84 ▪ 0x9700 → プロファイル識別番号 1x AI ブロック ▪ 0x9701 → プロファイル識別番号 2x AI ブロック ▪ 0x9702 → プロファイル識別番号 3x AI ブロック ▪ 0x9703 → プロファイル識別番号 4x AI ブロック、初期設定 : 0x1551 初期設定 : 0x1551	


1) このパラメータは、Expert メニューの「Service locking」パラメータが対応して設定されている場合に変更できます。

Diagnostics - Measured values サブメニュー

このメニューはオンラインモードでのみ表示されます。

 n : トランスデューサブロックまたはセンサ入力の番号 (1~2)


Diagnostics

メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
「Measured values」サブメニュー	PV value n	読み込み	トランスデューサブロックの PV 出力値を表示します。  PV value n は、AI ブロックの後続処理に使用できません。
	Process temperature n	読み込み	センサ n の測定値を表示します。
	Reference Junction Temperature	読み込み	内部基準温度測定値

Diagnostics - Measured values - Min./max. value サブメニュー

このメニューはオンラインモードでのみ表示されます。

このメニューでは、PV 値、2 つの測定入力、および内部基準測定の最小値/最大値を表示できます。また、保存した PV 値をリセットすることもできます。

 n : トランスデューサブロックまたはセンサ入力の番号 (1~2)

Diagnostics


メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
「Measured values - Min/max value」サブメニュー	Primary Value n Min.	読み込み/書き込み	PV の最小値表示 10 分ごとに不揮発性メモリに保存されます。リセットすることもできます。
	Primary Value n Max.	読み込み/書き込み	PV の最大値表示 10 分ごとに不揮発性メモリに保存されます。リセットすることもできます。
	Sensor Value n Min.	読み込み	最小センサ値を表示します。 10 分ごとに不揮発性メモリに保存されます。リセットすることもできます。
	Sensor Value n Max.	読み込み	最大センサ値を表示します。 10 分ごとに不揮発性メモリに保存されます。リセットすることもできます。
	RJ min. value	読み込み	内部基準温度測定点の最小値表示
	RJ max. value	読み込み	内部基準温度測定点の最大値表示

Diagnostics - Device test/reset サブメニュー

このメニューはオンラインモードでのみ表示されます。

リセットを使用すると、機器をリセットコードに応じた規定の状態に設定できます。

Diagnostics

メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
Device test/reset サブメニュー	Reset	読み込み/書き込み	<p>機器をリセットまたは再起動します。</p> <p>ユーザー入力： 0 → 機能なし/処理なし 1 → 標準設定/すべてのバス固有のパラメータを初期設定にリセットします（設定されたステーションアドレスは除外）。機器は DIAGNOSTICS パラメータグループの対応するビットに次のコールドスタートを 10 秒間表示します。 2506 → ウォームスタート/ウォームスタートを実行します。機器は DIAGNOSTICS パラメータグループの対応するビットに次のウォームスタートを 10 秒間表示します。 2712 → アドレスを「126」にリセット/ステーションアドレスを通常の PROFIBUS のデフォルトアドレス 126 にリセットします。 32769 → ご注文時の設定/機器の納入ステータスにリセットします。</p> <p>初期設定： 0</p> <p> 1 を選択した場合、納入ステータスではなく、初期設定に基づいて単位がリセットされます。リセット後に単位を確認し、必要に応じて単位を設定してください。次に Set Unit To Bus パラメータを実行します (→ 85)。</p>

14.3 エキスパート設定


エキスパート設定のパラメータグループには、標準設定のすべてのパラメータとエキスパート専用のその他のパラメータが含まれます。


→ Expert	→ System → 78 測定点の設定および説明	→ Display → 67	
	→ Sensory mechanism → 79 2つの測定入力の設定	→ Sensor 1 → Sensor 2	→ Special linearization 1 → Special linearization 2
	→ Communication → 84 Profibus アドレスおよび4つのアナログ入力ブロックの設定	→ Analog Input 1 → Analog Input 2 → Analog Input 3 → Analog Input 4	
	→ Diagnostics → 94 サービスやメンテナンスのために機器情報およびステータスを表示します。	→ System information → 75 → Measured value → Device test/reset → 76	→ Min./ max. values

14.3.1 System グループ

「System」グループでは、測定点を詳細に説明したすべてのパラメータを表示して設定できます。


System

メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
	Target Mode	読み込み/書き込み	この機能を使用して必要な動作モードを選択します。物理ブロックでは自動動作のみを選択できます。プロファイル 3.02 に準拠した診断が有効な場合には、物理ブロックを OOS に設定することもできます (物理ブロックパラメータ「COND_STATUS_DIAG」= 1)。 選択項目： <ul style="list-style-type: none"> ■ 0x08 - AUTO ■ 0x80 - 使用停止 (OOS) 初期設定： AUTO
	Block Mode		ブロックモードの一般情報： Block Mode には以下の要素が含まれます。 <ul style="list-style-type: none"> ■ ブロックの現在の動作モード (Actual Mode) ■ ブロックがサポートするモード (Permitted Mode) : アナログ入力 (AI) : AUTO、MAN、OOS 物理ブロック : AUTO、OOS トランスデューサブロック : AUTO ■ 通常の動作モード (Normal Mode) メニューには現在のブロックモードのみが表示されます。一般に、他のブロックタイプが AUTO 動作モードでのみ稼働している場合などは、機能ブロックで複数の動作モードから選択できます。
	Actual Mode	読み込み	現在の動作モードを表示します。 表示： AUTO
	PROFIBUS Ident Number Selector	読み込み/書き込み	この機能を使用して設定動作を選択します。  すべての PROFIBUS 機器では、設定フェーズで PROFIBUS ユーザー組織 (PNO) により割り当てられた識別番号を確認する必要があります。これらの機器固有の識別番号の他に、設定フェーズでは他の製造者の製品との互換性を確保するために、プロファイル識別番号も承認する必要があります。この場合、機器の周期的データに関連する機能は、プロファイルで指定されたレベルに制限される可能性があります。 選択項目： <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 → プロファイル固有の識別番号 9703 (1xAI) ■ 1 → 製造者固有の識別番号 1551 (TMT84) ■ 127 → 自動 (0x9700、0x9701、0x9702、0x9703、0x1551、0x1523) ■ 128 → 製造者固有の識別番号 1523 (TMT184) ■ 129 → プロファイル固有の識別番号 9700 (1xAI) ■ 130 → プロファイル固有の識別番号 9701 (2xAI) ■ 131 → プロファイル固有の識別番号 9702 (3xAI) 初期設定： 127
	Descriptor	読み込み/書き込み	この機能を使用して、機器を使用するアプリケーションの説明を入力します。 初期設定： 説明なし (32 x 空白文字)
	Message	読み込み/書き込み	この機能を使用して、機器を使用するアプリケーションに関するメッセージを入力します。 初期設定： メッセージなし (32 x 空白文字)


メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
	Installation Date	読み込み/書き込み	この機能を使用して機器の設置日付を入力します。 初期設定： 日付なし (16 x 空白文字)
	TAG location	読み込み/書き込み	I&M パラメータ TAG_LOCATION
	Signature	読み込み/書き込み	I&M Parameter SIGNATURE
(オンラインモードでのみ表示)	HW write protection	読み込み	ハードウェア書込保護のステータスを表示します。 表示： <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 → 書込保護が無効であり、パラメータを変更できます。 ■ 1 → 書込保護が有効であり、パラメータを変更できません。 初期設定： 0  DIP スイッチを使用して書込保護の有効/無効を切り替えることができます (セクション 6.2.2 を参照)。→ 68
	System alarm delay		アラームヒステリシス：ステータスが出力されるまでの機器ステータス (エラーまたはメンテナンス) および測定値ステータス (不良または不明) の遅延時間に関する値 0~10 秒の値を設定できます。 初期設定： 2s  この設定が表示に影響を与えることはありません。
	Mains filter	読み込み/書き込み	A/D コンバータの電源フィルタ 選択項目： <ul style="list-style-type: none"> ■ 0~50 Hz ■ 1~60 Hz 初期設定： 0~50 Hz
	Ambient alarm	読み込み/書き込み	伝送器の動作温度が -40 °C (-40 °F) を下回るか、または +85 °C (185 °F) を上回った場合のステータスメッセージ： <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 - メンテナンス：内部温度のオーバーシュート/アンダーシュートにより警告が生成されます。 ■ 1 - エラー：内部温度のオーバーシュート/アンダーシュートによりアラームが生成されます。 初期設定： 0 - メンテナンス


14.3.2 Sensory mechanism グループ

センサ入力の設定手順 → 68

 n : トランスデューサブロックまたはセンサ入力の番号 (1~2)

Sensory mechanism

メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
「Sensor 1」および「Sensor 2」サブメニュー	Characterization Type n	読み込み/書き込み	<p>センサタイプの設定</p> <p>Characterization Type 1 : センサ入力 1 の設定</p> <p>Characterization Type 2 : センサ入力 2 の設定</p> <p>初期設定 :</p> <p>チャンネル 1 : Pt100 IEC751</p> <p>チャンネル 2 : No sensor</p> <p> 個々のセンサを接続するときには、セクション 5.2 の端子の割当てに従ってください。2 チャンネル動作の場合は、セクション 5.2.1 の使用可能な接続オプションにも従う必要があります。</p>
	Input Range and Mode n	読み込み/書き込み	<p>入力測定範囲の設定</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 : mV、範囲 1 : -5~30 mV ; 範囲 : -5~30 mV ; 最小スパン : 1 mV ■ 1 : mV、範囲 2 : -20~100 mV ; 最小スパン : 1 mV ■ 128 : Ω、範囲 1 : 10~400 Ω; 最小スパン : 10 Ω ■ 129 : Ω、範囲 2 : 10~2000 Ω; 最小スパン : 10 Ω <p>初期設定 :</p> <p>128 : Ω、範囲 1 : 10~400 Ω; 最小スパン : 10 Ω</p>
	Unit n	読み込み/書き込み	<p>PV 値 n の温度単位の設定</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1000 - K ■ 1001 - °C ■ 1002 - °F ■ 1003 - Rk ■ 1281 - Ohm ■ 1243 - mV ■ 1342 - % <p>初期設定 :</p> <p>°C</p>
	Connection type n	読み込み/書き込み	<p>センサ接続モード :</p> <p>センサトランスデューサ 1 (接続モード 1) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 - 2 線式 ■ 1 - 3 線式 ■ 2 - 4 線式 <p>初期設定 :</p> <p>3 線式</p> <p>センサトランスデューサ 2 (接続モード 2) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 - 2 線式 ■ 1 - 3 線式 <p>初期設定 :</p> <p>3 線式</p>

メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
	Measure type n	読み込み/書き込み	<p>PV 値 1 の計算プロセスを表示します。 → 68 も参照してください。</p> <p> SV1 = SV 値 1 = 温度トランスデューサブロック 1 のセンサ値 1 = 温度トランスデューサブロック 2 のセンサ値 2 SV2 = SV 値 2 = 温度トランスデューサブロック 1 のセンサ値 2 = 温度トランスデューサブロック 2 のセンサ値 1</p> <p>選択項目 : センサトランスデューサ 1 (測定モード 1) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ PV = SV1 : SV 値 1 ■ PV = SV1-SV2 : 差 ■ PV = 0.5 x (SV1+SV2) : 平均 ■ PV = 0.5 x (SV1+SV2) redundancy : 平均またはもう 1 つのセンサでセンサエラーが発生した場合は SV 値 1 または SV 値 2 ■ PV = SV1 (OR SV2) : バックアップ機能 : センサ 1 でエラーが発生した場合、自動的にセンサ 2 の値が PV 値になります。 ■ PV = SV1 (OR SV2 if SV1>T) : SV1 > 値 T (パラメータ : Threshold value n) の場合、PV が SV1 から SV2 に変更されます。 ■ PV = (SV1-SV2) if PV > drift value : PV はセンサ 1 とセンサ 2 間のドリフト値です。PV が設定されたドリフト値 (センサのドリフト検知リミット値) を上回った場合、ドリフトアラームが出力されます。 ■ PV = (SV1-SV2) if PV < drift value : PV はセンサ 1 とセンサ 2 間のドリフト値です。PV が設定されたドリフト値 (センサのドリフト検知リミット値) を下回った場合、ドリフトアラームが出力されます。 <p>初期設定 : PV = SV1 センサトランスデューサ 2 (測定モード 2) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ PV = SV2 : SV 値 2 ■ PV = SV2-SV1 : 差 ■ PV = 0.5 x (SV2+SV1) : 平均 ■ PV = 0.5 x (SV2+SV1) redundancy : 平均またはもう 1 つのセンサでセンサエラーが発生した場合は SV 値 1 または SV 値 2 ■ PV = SV2 (OR SV1) : バックアップ機能 : センサ 2 でエラーが発生した場合、自動的にセンサ 1 の値が PV 値になります。 ■ PV = SV2 (OR SV1 if SV2>T) : SV2 > 値 T (パラメータ : Threshold value n) の場合、PV が SV2 から SV1 に変更されます。 ■ PV = (SV1-SV2) if PV > drift value : PV はセンサ 1 とセンサ 2 間のドリフト値です。PV が設定されたドリフト値 (センサのドリフト検知リミット値) を上回った場合、ドリフトアラームが出力されます。 ■ PV = (SV1-SV2) if PV < drift value : PV はセンサ 1 とセンサ 2 間のドリフト値です。PV が設定されたドリフト値 (センサのドリフト検知リミット値) を下回った場合、ドリフトアラームが出力されます。 <p>初期設定 : PV = SV1 = センサ 2</p>
	2-wire compensation n	読み込み/書き込み	<p>測温抵抗体の 2 線式補正 以下の値を指定できます。 0~30 Ω</p>

メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
	Offset n	読み込み/書き込み	PV 値 1 のオフセット 以下の値を指定できます。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ -10~+10 : 摂氏、ケルビン、mV、Ohm の場合 ▪ -18~+18 : 華氏、ランキンの場合 初期設定 : 0.0
(オンラインモードでのみ表示)	Lower sensor range n	読み込み	物理的なセンサ範囲の下限値を表示します。
(オンラインモードでのみ表示)	Upper sensor range n	読み込み	物理的なセンサ範囲の上限値を表示します。
	Threshold value n	読み込み/書き込み	センサを切り替えるための PV モード切替用の値 -270~2200 °C (-454~3992 °F) の範囲で入力します。
	Reference Junction Type n	読み込み/書き込み	熱電対の温度補正用の基準接合部測定の設定 : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 - 補正なし : 温度補正は使用されません。 ▪ 1 - 基準接合部の内部測定値 : 内部基準接合部の温度が温度補正に使用されます。 ▪ 2 - 外部の固定値 : 「Ext. Reference Junction Temperature」が温度補正に使用されます。 初期設定 : 1 - 基準接合部の内部測定値
	Ext. Reference Junction Temperature n	読み込み/書き込み	温度補正用の値 (パラメータ : Reference Junction を参照)。 初期設定 : 0.0
	Sensor drift monitoring	読み込み/書き込み	SV1 と SV2 間の偏差をエラー (不良) または要メンテナンス (警告) として処理します。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 - エラー : (センサの偏差 > Sensor drift detection limit value n) → エラー。センサドリフトがエラーとして表示されます。 ▪ 0 - 警告 : (センサの偏差 > Sensor drift detection limit value n) → 警告。センサドリフトが警告として表示されます。 初期設定 : 0 - 警告
	Sensor drift detection limit value n	読み込み/書き込み	センサ 1 とセンサ 2 間の最大許容測定値偏差の設定。 この値は測定モードに「PV=ABS(SV1-SV2) if PV < drift value」を選択した場合に関連します。許容偏差の範囲は 0.1~999 です。 初期設定 : 999
	Corrosion detection n	読み込み/書き込み	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 - オフ : 腐食検知オフ ▪ 1 - オン : 腐食検知オン 初期設定 : 0 - オフ  これは 4 線接続の測温抵抗体 (RTD) および熱電対 (TC) でのみ使用できます。





「Special linearization 1」または「Special linearization 2」サブメニュー




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

1. 開始
▼
2. 測定タイプを設定します (例 : PV=SV1)。
▼

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. 接続タイプ (4 線式など) を選択します。
▼
6. 4 つの係数 (A、B、C、R0) を入力します。
▼
7. 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。
▼
8. 終了

Sensory mechanism

メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
「Special linearization n」サブメニュー	Call.-v. Dusen lower range	読み込み/書き込み	Callendar van Dusen を使用するリニアライゼーションの計算下限値 初期設定 : 0.0
	Call.-v. Dusen upper range	読み込み/書き込み	Callendar van Dusen を使用するリニアライゼーションの計算上限値 初期設定 : 100.0
	Call.-v. Dusen coeff. R0	読み込み/書き込み	 R0 の値は 40~1050 Ω の範囲で指定してください。 初期設定 : 100
	Call.-v. Dusen coeff. A	読み込み/書き込み	Callendar van Dusen 方式に基づいたセンサリニアライゼーション
	Call.-v. Dusen coeff. B	読み込み/書き込み	 Call.-v. Dusen coeff. X パラメータは、Characterization Type 1 パラメータで「RTD-Callendar-Van Dusen」を設定した場合に応答曲線の計算に使用されます。 初期設定 : Call.-v. Dusen coeff. A : 3.9083E-03 初期設定 : Call.-v. Dusen coeff. B : -5.775E-07 初期設定 : Call.-v. Dusen coeff. C : 0
	Call.-v. Dusen coeff. C	読み込み/書き込み	
(オンラインモードでのみ表示)	Sensor trim	読み込み/書き込み	<ul style="list-style-type: none"> ■ Factory trim standard calibration : 工場出荷時の校正値によるセンサリニアライゼーション ■ User trim standard calibration : 「校正最高点」と「校正最低点」の値によるセンサリニアライゼーション  このパラメータを「Factory Trim Standard Calibration」に設定すると、初期設定のリニアライゼーションを復元できます。
	Sensor trimming lower value	読み込み/書き込み	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)  このパラメータに書き込むには、「Sensor trim」を「User trim standard calibration」に設定する必要があります。

メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
	Sensor trimming upper value	読み込み/書き込み	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）  このパラメータに書き込むには、「Sensor calibration method」を「User trim standard calibration」に設定する必要があります。
	Sensor trim min. span	読み込み	測定範囲のスパン(センサタイプの設定に応じて異なる)
	Poly. Meas. range min.	読み込み/書き込み	測温抵抗体 (RTD) 多項式 (ニッケル/銅) リニアライゼーションの計算下限値 初期設定: 特性タイプ = 銅の場合: 0 特性タイプ = ニッケルの場合: -60
	Poly. Meas. range max.	読み込み/書き込み	測温抵抗体 (RTD) 多項式 (ニッケル/銅) リニアライゼーションの計算上限値 初期設定: 特性タイプ = 銅の場合: 200 特性タイプ = ニッケルの場合: 100
	Poly. coeff. R0	読み込み/書き込み	 R0 の値は 40~1050 Ω の範囲で指定してください。 初期設定: 特性タイプ = 銅の場合: 100 特性タイプ = ニッケルの場合: 100
	Poly. coeff. A	読み込み/書き込み	銅/ニッケル測温抵抗体 (RTD) のセンサリニアライゼーション
	Poly. coeff. B	読み込み/書き込み	 POLY_COEFF_XX パラメータは、 Characterization Type n パラメータで「RTD - 多項式ニッケル」または「RTD - 多項式銅」を設定した場合に応答曲線の計算に使用されます。 初期設定: Poly. coeff. A 銅 = 0.00428 ニッケル = 5.4963E-03 Poly. coeff. B 銅 = 6.2032E-07 ニッケル = 6.7556E-06 Poly. coeff. C 銅 = 8.5154E-10 ニッケル = 0
	Poly. coeff. C	読み込み/書き込み	
	Sensor serial number	読み込み/書き込み	接続されているセンサのシリアル番号


14.3.3 Communication グループ

単位の変更

各チャンネルの「Sensor 1」または「Sensor 2」メニューでは、温度のシステム単位を変更できます。

単位を変更しても、最初はオートメーションシステムに送信される測定値に影響を与えません。これにより、後続の制御ルーチンに影響を及ぼす可能性のある測定値の急激な変化を回避できます。

Communication


メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
	Bus address	読み込み	機器のバスアドレスを表示します。 初期設定： 126
(オンラインモードでのみ表示)	Set unit to bus	読み込み/書き込み	設定されたシステム単位をオートメーションシステムに転送します。 転送時にアナログ入力ブロックの OUT SCALE 値のスケールリングが、設定された PV SCALE を使用して自動的に上書きされ、トランスデューサブロックの単位が「Out Scale - Unit」(出力単位)にコピーされます。 選択項目： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 - オフ ▪ 1 - オン 初期設定： 0 - オフ  このパラメータを有効にすると、出力値「Out 値」が不規則に変化し、後続の制御ループに影響を与える可能性があります。

「Analog Input 1」～「Analog Input 4」サブメニュー

「Security settings」メニューの標準パラメータは、Setup → Advanced setup サブメニューで確認できます → 図 72。エキスパート向けパラメータを以下の表に示します。

Output value のステータス

Output value パラメータグループのステータスにより、アナログ入力機能ブロックのステータスと **Output value** の有効性を後続の機能ブロックに通知します。

OUT 出力値のステータス：	出力値の意味：
GOOD NON CASCADE	→ OUT は有効であり、後続処理に使用できます。
UNCERTAIN	→ OUT は限られた範囲内で後続処理に使用できます。
BAD	→ OUT は無効です。
 BAD ステータス値は、アナログ入力機能ブロックが OOS モード (使用停止) に切り替わったとき、または重大なエラーが発生したときに生成されます (ステータスコードおよびシステム/プロセスのエラーメッセージを参照 → 図 42)。	


入力/出力のシミュレーション


「Analog Input 1」～「Analog Input 4」メニューの各種パラメータを使用すると、機能ブロックの入力/出力のシミュレーションを実行できます。

- **アナログ入力機能ブロックの入力のシミュレーション：**
「AI Simulation / AI Simulation value / AI Simulation status」の各パラメータを使用して、入力値 (測定値およびステータス) を指定できます。シミュレーション値は機能ブロック全体に適用されるため、ブロックのすべてのパラメータ設定を確認できます。
- **アナログ入力機能ブロックの出力のシミュレーション：**
Actual mode パラメータ (→ 図 68) を使用して動作モードを MAN に設定し、**Output value** パラメータ (→ 図 87) に必要な出力値を直接指定します。

フェールセーフモード

入力値またはシミュレーション値のステータスがBADである場合、アナログ入力機能ブロックでは「Failsafe mode」パラメータで指定されたフェールセーフモードを使用します。「Failsafe mode」パラメータ (→ 87) では、以下から選択できます。

FAILSAFE TYPE パラメータの選択項目 (フェールセーフモード) :	フェールセーフモード :
FSAFE VALUE	「Failsafe default value」パラメータで指定した値が後続処理に使用されます。
LAST GOOD VALUE	前回の有効値が後続処理に使用されます。
WRONG VALUE	BAD ステータスの場合でも、現在の値が後続処理に使用されます。
 初期設定は WRONG VALUE です。	

 アナログ入力機能ブロックが「OUT OF SERVICE」動作モードに設定された場合、フェールセーフモードも有効になります。

リミット値

プロセスの監視用に2つの警告リミットと2つのアラームリミットを設定できます。測定値のステータスとリミット値アラームのパラメータは、測定値の状況を示します。リミット値フラグが頻繁に変化してアラーム設定の有効/無効が頻繁に切り替わることを回避するために、アラームヒステリシスを定義することもできます (→ 87 を参照)。

リミット値の基準となるのは出力値 OUT です。出力値 OUT が指定されたりリミット値を上回る/下回る場合、リミット値のプロセスアラームを使用してアラームがオートメーションシステムに送信されます。

プロセスアラームは、特定のブロックステータスおよびブロックイベントに関する情報を提供します。アナログ入力機能ブロックでは、以下のプロセスアラームを定義して生成することができます。

HI HI LIM	→ 87	LO LO LIM	→ 87
HI LIM	→ 87	LO LIM	→ 87

リミット値のプロセスアラーム

リミット値違反が発生した場合、そのリミット値アラームに指定された優先度がチェックされ、その後、リミット値違反がフィールドバスホストシステムに送信されます。

入力値の再スケーリング

アナログ入力機能ブロックでは、自動化要件に従って入力値または入力範囲をスケーリングできます。

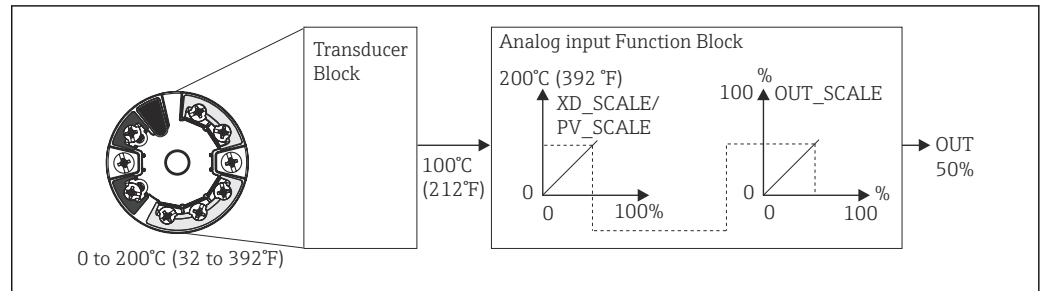
例 :

- トランスデューサブロックのシステム単位は℃です。
- センサの測定範囲は -200~+850℃です。
- プロセス関連の測定範囲は 0~200℃です。
- プロセス制御システムに対する出力レンジは 0~100% です。

トランスデューサブロックの測定値 (入力値) は、入力スケーリング PV SCALE を使用して必要な出力レンジ OUT SCALE に線形に再スケーリングされます。

パラメータグループ PV SCALE (→ 84)		パラメータグループ OUT SCALE (→ 84)	
PV SCALE MIN	→ 0	OUT SCALE MIN	→ 0
PV SCALE MAX	→ 200	OUT SCALE MAX	→ 100
		OUT UNIT	→ %

結果は、たとえば入力値が 100 °C (212 °F) の場合、50% の値が OUT パラメータを介して出力されます。



A0042286

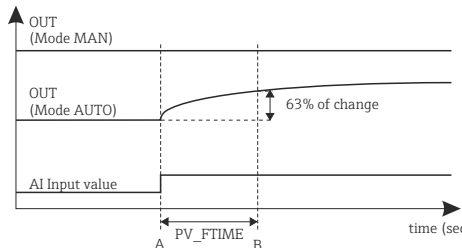
図 20 アナログ入力機能ブロックのスケール処理

Communication

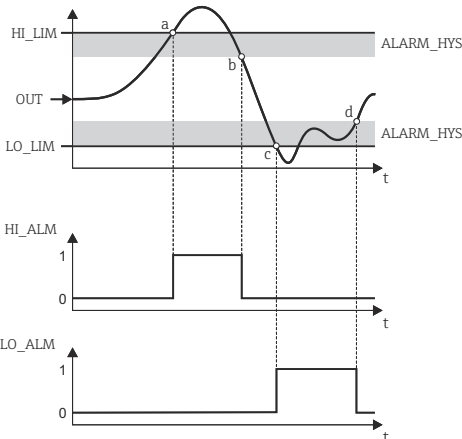
メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
Analog Input	Static Revision No.	読み込み	ブロックは、プロセスでは変更されない静的パラメータ (Static 属性) を処理します。静的パラメータの値が最適化や設定時に変更された場合、ST REV パラメータに 1 が加算されます。これはパラメータのバージョン管理に役立ちます。FieldCare や PDM などからのパラメータのロードによって、短時間に機器の複数のパラメータが変更された場合、静的リビジョンのカウント値はさらに加算されます。このカウントはリセットできません。機器をリセットした場合でもデフォルト値にはリセットされません。カウント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。
	TAG	読み込み/書き込み	この機能を使用して、ブロックの明確な識別と割当てのためにユーザー固有のテキスト (最大 32 文字) を入力します。 ユーザー入力: 最大 32 文字のテキスト、使用可能な文字: A~Z、0~9、+、-、句読点 初期設定: 「-----」 (テキストなし)
	Target mode	読み込み/書き込み	この機能を使用して必要な動作モードを選択します。 選択項目: 0x08 AUTO 0x10 MAN 0x80 OOS 初期設定: 0x08 AUTO
	BLOCK MODE		BLOCK MODE パラメータグループの一般情報: このパラメータグループには以下の 3 つの要素が含まれます。 <ul style="list-style-type: none"> ■ ブロックの現在の動作モード (Actual Mode) ■ ブロックがサポートするモード (Permitted Mode) ■ 通常の動作モード (Normal Mode) 「自動モード」 (AUTO)、ユーザーによる手動介入 (MAN)、「使用停止」 (O/S) モードは、それぞれ機能が異なります。一般に、他のブロックタイプが AUTO 動作モードでのみ稼働している場合などは、機能ブロックで複数の動作モードから選択できます。
	Actual Mode	読み込み	現在の動作モードを表示します。 選択項目: 0x08 AUTO 0x10 MAN 0x80 OOS 初期設定: 0x08 AUTO

メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
	AI n channel	読み込み/書き込み	<p>トランスデューサブロックの論理ハードウェアチャンネルとアナログ入力機能ブロックの入力との間の割当て。 TMT84 のトランスデューサブロックでは、5 つの個別の測定値をアナログ入力機能ブロックの入力チャンネルで使用できます。</p> <p>選択項目：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0x0108 (264) → PV 値 トランスデューサ 1 ■ 0x010A (266) → SV 値 1 トランスデューサ 1 ■ 0x015D (349) → 基準接合部温度 ■ 0x0208 (520) → PV 値 トランスデューサ 2 ■ 0x020A (522) → SV 値 1 トランスデューサ 2 <p>初期設定： AI1 PV 値 トランスデューサ 1 → 1 AI2 SV 値 トランスデューサ 1 → 2 AI3 PV 値 トランスデューサ 2 → 2 AI4 SV 値 トランスデューサ 2 → 3</p>
	Alarm sum		<p>「Alarm sum」パラメータグループの一般情報： Active Block Alarm がサポートされています。これにより静的パラメータ (Static 属性) が変更された場合にその変更が 10 秒間表示され、アナログ入力機能ブロックで警告またはアラームリミット違反が発生した場合にそれが表示されます。</p> <p>表示値： 0x0000 アラームなし 0x0200 上限アラームリミット値 0x0400 上限警告リミット値 0x0800 下限アラームリミット値 0x1000 下限警告リミット値 0x8000 パラメータ設定変更</p>
(オンラインモードでのみ表示)	Current state alarm sum	読み込み	機器の現在のアラームを表示します。
	Unacknowledged state alarm sum	読み込み	機器の未確認アラームを表示します。
	Unreported state alarm sum	読み込み	
	Disabled state alarm sum	読み込み	機器の確認済みアラームを表示します。
	Out unit text	読み込み/書き込み	OUT UNIT (出力単位) パラメータで必要な単位を使用できない場合、この機能を使用して ASCII テキストを入力します。
(オンラインモードでのみ表示)	Output value	読み込み	CHANNEL パラメータで選択したプロセス変数の OUT 値 (出力値) を表示します。

メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
(オンラインモードでのみ表示)	Quality	読み込み	<p>「Output value」の品質（測定値ステータス）を表示します。</p> <p>0x80 - 良 0x84 - 良：パラメータ変更 0x88 - 良：警告リミット 0x8C - 良：アラームリミット 0x90 - 良：未確認ブロックアラーム（プロファイル 3.0/3.01 のみ） 0x94 - 良：未確認警告（プロファイル 3.0/3.01 のみ） 0x98 - 良：未確認アラーム（プロファイル 3.0/3.01 のみ） 0xA0 - 良：フェールセーフモードに移行 0xA4 - 良：要メンテナンス 0xA8 - 良：メンテナンス要求（プロファイル 3.02） 0xBC - 良：機能チェック/ローカルオーバーライド（3.02） 0x40 - 不定（プロファイル 3.0/3.01 のみ） 0x44 - 不定：前回の有効値（プロファイル 3.0/3.01 のみ） 0x48 - 不定：代替値（0x4B：プロファイル 3.02） 0x4C - 不定：初期値（0x4F：プロファイル 3.02） 0x50 - 不定：不正確な値（プロファイル 3.0/3.01 のみ） 0x54 - 不定：外部の値範囲（プロファイル 3.0/3.01 のみ） 0x58 - 不定：異常（プロファイル 3.0/3.01 のみ） 0x5C - 不定：設定エラー（プロファイル 3.0/3.01 のみ） 0x60 - 不定：シミュレーション値（プロファイル 3.0/3.01 のみ） 0x64 - 不定：シミュレーション値、開始 0x68 - 不定：メンテナンス要求（プロファイル 3.02） 0x73 - 不定：シミュレーション値、開始（プロファイル 3.02） 0x74 - 不定：シミュレーション値、終了（プロファイル 3.02） 0x78 - 不定：プロセスエラー/メンテナンス不要（プロファイル 3.02） 0x00 - 不良（プロファイル 3.0/3.01 のみ） 0x04 - 不良：設定エラー（プロファイル 3.0/3.01 のみ） 0x08 - 不良：接続なし（プロファイル 3.0/3.01 のみ） 0x0C - 不良：機器エラー（プロファイル 3.0/3.01 のみ） 0x10 - 不良：センサエラー（プロファイル 3.0/3.01 のみ） 0x14 - 不良：前回の有効値（通信なし、プロファイル 3.0/3.01 のみ） 0x18 - 不良：有効値なし（通信なし、プロファイル 3.0/3.01 のみ） 0x1C - 不良：使用停止（プロファイル 3.0/3.01 のみ） 0x23 - 不良：パッシブ（プロファイル 3.02） 0x24 - 不良：メンテナンスアラーム（プロファイル 3.02） 0x2B - 不良：プロセスエラー/メンテナンス不要（プロファイル 3.02） 0x3C - 不良：機能チェック/ローカルオーバーライド（プロファイル 3.02）</p>
	Status	読み込み	<p>「Output value」のリミット（測定値ステータス）を表示します。</p> <p>0x00 - OK 0x01 - リミットアンダーシュート 0x02 - リミットオーバーシュート 0x03 - 定数値</p>

メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
	Filter time constant	読み込み/書き込み	<p>この機能を使用して、一次デジタルフィルタの時定数を入力します (秒単位)。 これはアナログ入力 (入力値) の変化が 63% に達するために必要な時間であり、OUT (出力値) に影響を与えます。 図はアナログ入力機能ブロックの時間に依存した信号特性を示します。</p>  <p>A0048975</p> <p>A → アナログ入力の変化 B → OUT がアナログ入力の 63% の変化に到達 初期設定： 0 秒</p>
	PV SCALE		<p>PV SCALE パラメータグループでは、接続されたトランスデューサブロックの単位を使用して、「Lower Value」および「Upper Value」パラメータによってプロセス変数が 1 つの値に標準化されます。 入力値の再スケーリングの例については、→ 84 を参照してください。</p>
	PV SCALE lower value	読み込み/書き込み	<p>このパラメータを使用して、入力スケーリングの下限値を入力します。 初期設定： 0</p>
	PV SCALE upper value	読み込み/書き込み	<p>このパラメータを使用して、入力スケーリングの上限値を入力します。 初期設定： 100</p>
	OUT SCALE		<p>OUT SCALE パラメータグループでは、測定範囲 (下限値と上限値) および出力値 (Out 値) の物理単位を定義します。このパラメータグループでは、以下のパラメータを使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> Out Scale - lower value Out Scale - upper value Unit Decimal point <p>i このパラメータグループで測定範囲を定義しても、出力値「Out 値」に制限が適用されることはありません。出力値「Out 値」が測定範囲を超過しても、出力値は転送されます。</p>
	Out Scale - upper value	読み込み/書き込み	<p>この機能を使用して、出力スケーリングの上限値を入力します。 初期設定： 100</p>
	Out Scale - lower value	読み込み/書き込み	<p>この機能を使用して、出力スケーリングの下限値を入力します。 初期設定： 0</p>
	Unit	読み込み/書き込み	<p>この機能を使用して出力単位を選択します。 初期設定： アナログ入力機能ブロック = 0x07CD (1997) = なし</p> <p>i OUT UNIT (出力単位) は測定値のスケーリングには影響しません。</p>
	Decimal point	読み込み/書き込み	<p>出力値「Out 値」の小数点以下の桁数を指定します。 i このパラメータは、本機器ではサポートされていません。</p>

メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
	Upper limit alarm	読み込み/書き込み	この機能を使用して、上限警告のアラームリミット値を入力します (HI ALM)。出力値 OUT がこのリミット値を超過した場合、HI ALM アラームステータスパラメータが出力されます。 ユーザー入力： OUT SCALE の単位 初期設定： 最大値
	Upper limit warning	読み込み/書き込み	この機能を使用して、上限アラームのアラームリミット値を入力します (HI HI ALM)。出力値 OUT がこのリミット値を超過した場合、HI HI ALM アラームステータスパラメータが出力されます。 ユーザー入力： OUT SCALE の単位 初期設定： 最大値
	Lower limit warning	読み込み/書き込み	この機能を使用して、下限警告のアラームリミット値を入力します (LO ALM)。出力値 OUT がこのリミット値を下回った場合、LO ALM アラームステータスパラメータが出力されます。 ユーザー入力： OUT SCALE の単位 初期設定： 最小値
	Lower limit alarm	読み込み/書き込み	この機能を使用して、下限アラームのアラームリミット値を入力します (LO LO ALM)。出力値 OUT がこのリミット値を下回った場合、LO LO ALM アラームステータスパラメータが出力されます。 ユーザー入力： OUT SCALE の単位 初期設定： 最小値

メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
	Limit Hysteresis	読み込み/書き込み	<p>この機能を使用して、上限/下限警告またはアラームリミット値のヒステリシス値を入力します。測定値がヒステリシス内であるかぎり、アラーム状態が継続します。ヒステリシス値は、アナログ入力機能ブロックの以下の警告/アラームリミット値に影響を与えます。</p> <p>HI HI ALM → 上限リミットアラーム HI ALM → 上限リミット警告 LO LO ALM → 下限リミットアラーム LO ALM → 下限リミット警告</p> <p>ユーザー入力： 0~50%</p> <p>初期設定： 測定範囲の 0.5 %</p> <p>i ■ ヒステリシス値は、アナログ入力機能ブロックの OUT SCALE パラメータグループの範囲に対する割合を示します。 ■ FieldCare でリミット値を入力する場合、絶対値を表示して入力できます。</p> <p>例：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 上の図は、警告 LO LIM と HI LIM に指定されたリミット値、それぞれのリミット値に設定されたヒステリシス（背景が灰色の部分）、および出力値 OUT の信号特性を示します。 ■ 下の 2 つの図は、信号特性の変化における関連アラーム HI ALM と LO ALM の動作を示します（0 = アラームなし、1 = アラーム出力）。  <p style="text-align: right;">A0042011</p> <p>a 出力値 OUT がリミット値 HI LIM を上回り、HI ALM が有効になります。 b 出力値 OUT が HI LIM のヒステリシス値を下回り、HI ALM が無効になります。 c 出力値 OUT がリミット値 LO LIM を下回り、LO ALM が有効になります。 d 出力値 OUT が LO LIM のヒステリシス値を上回り、LO ALM が無効になります。</p>

メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
	Fail safe mode	読み込み/書き込み	<p>この機能を使用して、機器エラーや不正な測定値が発生した場合のフェールセーフモードを選択します。ACTUAL MODE (ブロックの現在の動作モード) は AUTO MODE (自動動作モード) のままです。</p> <p> ステータス情報は、プロファイル 3.0/3.01 に準拠した診断にのみ適用されます。プロファイル 3.02 については、セクション 11.2.2 → 40 を参照してください。</p> <p>選択項目：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ FSAFE VALUE (出力値に代替値が使用されます) これを選択すると、「Fail Safe Default Value」パラメータで入力した値が OUT (出力値) に表示されます。ステータスは UNCERTAIN - SUBSTITUTE VALUE に変更されます。 ■ LAST GOOD VALUE (保存されている前回の有効出力値が出力値に使用されます) エラー発生前の有効な出力値が使用されます。ステータスは UNCERTAIN - LAST USABLE VALUE に設定されます。エラー前の有効値が存在しない場合は、ステータスは UNCERTAIN - INITIAL VALUE に設定され、初期値が使用されます (機器リセット時に保存されない値)。TMT84 Profibus PA の初期値は「0」です。 ■ WRONG VALUE (出力値における不正な測定値) 不良ステータスの場合でも、現在の値が後続の計算に使用されます。 <p>初期設定： WRONG VALUE</p>
	Failsafe default value	読み込み/書き込み	<p>このパラメータを使用して、OUT (出力値) にエラーが発生したときに表示するデフォルト値を入力します。</p> <p>初期設定： 0</p>
	AI(n) simulation quality	読み込み/書き込み	<p>アナログ入力機能ブロックの品質のシミュレーション。選択項目の一覧については、→ 84 を参照してください。</p> <p>初期設定： 不良</p>
	AI(n) simulation status	読み込み/書き込み	<p>アナログ入力機能ブロックのステータスのシミュレーション。</p> <p>0x00 - OK 0x01 - リミットアンダーシュート 0x02 - リミットオーバーシュート 0x03 - 定数値</p>
	AI(n) simulation value	読み込み/書き込み	<p>入力値のシミュレーション。この値はアルゴリズム全体に適用されるため、アナログ入力機能ブロックの動作を確認できます。</p> <p>初期設定： 0.0</p>
	AI(n) simulation	読み込み/書き込み	<p>シミュレーションを有効化/無効化します。</p> <p>選択項目： Simulation not active Simulation active</p> <p>初期設定： Simulation not active</p>

14.3.4 Diagnostics グループ

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。このセクションでは、Diagnostics メニューの個々のパラメータの概要を以下に示します。

Diagnostics

メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
	Current diagnostics	読み込み	診断コードを表示します。診断コードは「現在のステータス」と「現在のエラーコード」で構成されます。 例： F041 (エラー+センサエラー)
	Current diagnostics description	読み込み	ステータス情報を説明テキストで表示します (→ 42)。
	Status channel	読み込み	機器で最も優先度の高いエラーの発生場所を表示します。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 0: 機器 ■ 1: センサ 1 ■ 2: センサ 2
	Status count	読み込み	機器において現在未処理のステータスメッセージの数
	Diagnostics	読み込み	ビット単位で符号化された機器の診断情報 現在のステータス番号 <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 - ステータス OK ■ 0x01000000 - 電子モジュールのハードウェアエラー ■ 0x02000000 - 機械構造のハードウェアエラー ■ 0x08000000 - 基板温度が高すぎる ■ 0x10000000 - メモリチェックサムエラー ■ 0x20000000 - 測定エラー ■ 0x80000000 - 自己校正機能のエラー ■ 0x00040000 - 無効な設定 ■ 0x00080000 - 新しいスタートアップ (ウォームスタートアップ) が実行された ■ 0x00100000 - 再起動 (コールドスタートアップ) が実行された ■ 0x00200000 - 要メンテナンス ■ 0x00800000 - 識別番号違反 ■ 0x00000100 - 機器のエラー ■ 0x00000200 - メンテナンスの要求 ■ 0x00000400 - 機能チェックまたはシミュレーションモード ■ 0x00000800 - 仕様範囲外 ■ 0x00000080 - さらに情報を取得可能
	Last diagnostics	読み込み	前回の診断コードを表示します。診断コードは「前回のステータス」と「前回のエラーコード」で構成されます。 例：F041 (エラー+センサエラー)
	Last status channel	読み込み	機器で最も優先度の高いエラーが前回発生した場所を表示します。 <ul style="list-style-type: none"> 0: 機器 1: センサ 1 2: センサ 2
	Clear last diagnostics	読み込み/書き込み	前回の診断情報を削除できます。 <ul style="list-style-type: none"> 0: 前回のエラーの表示 1: 前回のエラーの消去 初期設定: 0
	Extended diagnostics	読み込み	ビット単位で符号化された製造者固有の診断情報。複数のメッセージを使用できます。 本書の巻末に記載されている「ステータス診断ビット」を参照してください。
	Extended diagnostics mask	読み込み	製造者固有の診断メッセージを出力するビットマスクを表示します。

メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
(オンラインモードでのみ表示)	Enabled features	読み込み	有効な機能： X=0 → アラームステータスおよび診断をサポート/プロファイル 3.01/3.0 に準拠した診断 X=1 → プロファイル 3.02 に準拠した診断/拡張ステータス/診断をサポート 初期設定： X=1
	Supported features	読み込み	有効な機能： X=0 → アラームステータスおよび診断をサポート/プロファイル 3.01/3.0 に準拠した診断 X=1 → プロファイル 3.02 に準拠した診断/拡張ステータス/診断をサポート 初期設定： X=1
	Setting condensed status diagnostics	読み込み/書き込み	「アラームステータスおよび診断メッセージ」の使用の有無を表示します。 0 = プロファイル 3.01 に記載されるステータスおよび診断 1 = アラームステータスおよび診断をサポート 2~255 = PROFIBUS ユーザー組織 (PNO) 用 初期設定： 1
(オンラインモードでのみ表示)	Service locking	読み込み/書き込み	ENP サービスパラメータを有効にするための設定

「System information」サブメニュー

→ 75 以降に記載されるシステム情報に加え、エキスパート設定では以下のパラメータも使用できます。


Diagnostics

メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
「System information」サブメニュー	UpDown Feature Supported	読み込み	0x00：アップロードのサポート 0x01：並列アップロードのサポート 0x02：ダウンロードのサポート 0x03：2 バッファ機器 初期設定： Upload Supported

「Measured values」サブメニュー

このメニューはオンラインモードでのみ表示されます。

「Measured values」Expert メニューには、すべての測定値および関連するステータス情報が表示されます。さらに、「Raw value」パラメータを使用してスケール/リニアライズされていないセンサ入力の測定値を読み出すこともできます。たとえば、Pt100 の場合、Callendar van Dusen 係数の校正と計算に使用できる実際の Ohm 値が表示されます。

 n：トランスデューサブロックまたはセンサ入力の番号 (1~2)

Diagnostics

メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
「Measured values」サブメニュー	PV value n	読み込み	トランスデューサブロックの PV 出力値を表示します。  PV value n は、AI ブロックの後続処理に使用できません。 測定値の品質は「Quality」および「Status」パラメータによって表示されます。
	PV value n - Quality	読み込み	PV 値の品質（測定値ステータス）を表示します。 選択項目の一覧については、→  84 を参照してください。
	PV value n - Status	読み込み	PV 値のリミット（測定値ステータス）を表示します。 0x00 - OK 0x01 - リミットアンダーフロー 0x02 - リミットオーバーフロー 0x03 - 定数値
	Process temperature n	読み込み	センサ n の測定値を表示します。
	Process temperature n - Quality	読み込み	センサ n のプロセス温度の品質（測定値ステータス）を表示します。 値については、「PV value n - Quality」を参照してください。
	Process temperature n - Status	読み込み	センサ n のプロセス温度のリミット（測定値ステータス）を表示します。 値については、「PV value n - Status」を参照してください。
	RJ temperature n	読み込み	内部基準温度を表示します。
	RJ temperature - Quality	読み込み	内部基準温度の品質（測定値ステータス）を表示します。 値については、「PV value n - Quality」を参照してください。
	RJ temperature - Status	読み込み	内部基準温度のステータス（測定値ステータス）を表示します。 値については、「PV value n - Status」を参照してください。
	Sensor raw value n	読み込み	関連するセンサのリニアライズされていない mV/Ohm 値を表示します。

14.4 スロット/インデックス一覧

14.4.1 説明に関する注釈

スロット/インデックス一覧で使用される略語：

Endress+Hauser マトリクス → パラメータの説明を確認できるページ番号。オブジェクトタイプ：

- Record → データ構造 (DS) を含む
- Simple → 単一のデータ型のみを含む (例：浮動小数点、整数)

パラメータ：

- M → 必須パラメータ
- O → 任意パラメータ

データ型：

- DS → データ構造 (Unsigned8、OctetString などのデータ型)
- Float → IEEE 754 形式
- 整数 → 8 (値範囲 -128~127)、16 (-327678~327678)、32 (-2^{31} ~ 2^{31})

- オクテット文字列 → 2 進化
- Unsigned (符号なし) → 8 (値範囲 0~255)、16 (0~65535)、32 (0~4294967295)
- 可視文字列 → ISO 646、ISO 2375

ストレージクラス :

- C → 校正データ
- Cst → 定数パラメータ
- D → 動的パラメータ
- N → 不揮発性パラメータ。このクラスのパラメータを変更しても、当該ブロックの ST_REV パラメータには影響しません。
- S → 静的パラメータ。このクラスのパラメータを変更すると、当該ブロックの ST_REV パラメータが加算されます。
- V → ストレージクラス V は、変更したパラメータ値が機器に保存されないことを意味します。

14.4.2 機器管理スロット 1

パラメータ名	インデックス	読取り	書込み	オブジェクトタイプ	データ型	バイトサイズ	ストレージクラス	パラメータ	デフォルト値
機器管理スロット 1									
Directory Header/ Composite Directory Entries	0	X		Record	Unsigned 16	12	Cst	M	
Composite Directory Entry/ Composite Directory Entries	1	X		Record	Unsigned 16	28	Cst	M	
未使用	2 - 15	-	-	-	-	-	-	-	

14.4.3 物理ブロックスロット 0

パラメータ名	インデックス	読取り	書込み	オブジェクトタイプ	データ型	バイトサイズ	ストレージクラス	パラメータ
物理ブロックスロット 0								
未使用	0 - 15	X	-	-	-	-	-	-
BLOCK_OBJECT	16	X	-	Record	DS-32	20	Cst	M
ST_REV	17	X	-	Simple	Unsigned 16	2	N	M
TAG_DESC	18	X	X	Simple	オクテット文字列	32	S	M
STRATEGY	19	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	M
ALERT_KEY	20	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
TARGET_MODE	21	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
MODE_BLK	22	X	-	Record	DS-37	3	D	M
ALARM_SUM	23	X	-	Record	DS-42	8	D	M
SOFTWARE_REVISION	24	X	-	Simple	可視文字列	16	Cst	M
HARDWARE_REVISION	25	X	-	Simple	可視文字列	16	Cst	M
DEVICE_MAN_ID	26	X	-	Simple	Unsigned 16	2	Cst	M

パラメータ名	インデックス	読取り	書込み	オブジェクト タイプ	データ型	バイトサイズ	ストレージク ラス	パラメータ
DEVICE_ID	27	X	-	Simple	可視文字列	16	Cst	M
DEVICE SER NUM	28	X	-	Simple	可視文字列	16	Cst	M
DIAGNOSIS	29	X	-	Simple	オクテット文 字列	4	D	M
DIAGNOSIS_E XTENSION	30	X	-	Simple	オクテット文 字列	6	D	O
DIAGNOSIS_ MASK	31	X	-	Simple	オクテット文 字列	4	Cst	M
DIAGNOSIS_ MASK_EXTEN SION	32	X	-	Simple	オクテット文 字列	6	Cst	O
DEVICE CERTIFICATIO N	33	X	-	Simple	可視文字列	32	Cst	O
未使用	34	-	-	-	-	-	-	-
FACTORY_RE SET	35	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	O
DESCRIPTOR	36	X	X	Simple	オクテット文 字列	32	S	O
DEVICE MESSAGE	37	X	X	Simple	オクテット文 字列	32	S	O
DEVICE INSTAL DATE	38	X	X	Simple	オクテット文 字列	16	S	O
未使用	39	-	-	-	-	-	-	-
IDENT_NUMB ER_SELECTIO N	40	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	O
HW_WRITE_ PROTECTION	41	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D	O
FEATURE	42	X	-	Record	DS-68	8	N	M
COND_STATU S_DIAGNOSIS	43	X	X		Unsigned 8	1	S	M
未使用	44-53	-	-	-	-	-	-	-
ACTUAL_ERR OR_CODE	54	X	-	Simple	Unsigned 16	2	D	M
LAST_ERROR _CODE	55	X	-	Simple	Unsigned 16	2	D/S	M
UPDOWN_FE AT_SUPP	56	X	-	Simple	オクテット文 字列	1	Const	M
未使用	57-58	-	-	-	-	-	-	-
DEVICE_BUS_ ADDRESS	59	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D	M
未使用	60	-	-	-	-	-	-	-
SET UNIT TO BUS	61	X	X	Simple	Unsigned 8	1	V	M
DISPLAY_VAL UE	62	X	-	Record	LocalDispVal	6	D	O
未使用	63	-	-	-	-	-	-	-
PROFILE_REV ISION	64	X	-	Simple	オクテット文 字列	32	Cst (D)	M

パラメータ名	インデックス	読取り	書込み	オブジェクト タイプ	データ型	バイトサイズ	ストレージク ラス	パラメータ
CLEAR_LAST _ERROR	65	X	X	Simple	Unsigned 8	1	V	M
IDENT_NUMB ER	66	X	-	Simple	Unsigned 16	2	D	M
CHECK_CONFI GURATION	67	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D	O
未使用	68	-	-	-	-	-	-	-
ORDER_CODE	69	X	-	Simple	可視文字列	32	C	M
TAG_LOCATI ON	70	X	X	Simple	可視文字列	22	C	O
SIGNATURE	71	X	X	Simple	オクテット文 字列	54	C	O
ENP_VERSIO N	72	X	-	Simple	可視文字列	16	Cst	M
DEVICE_DIAG NOSIS	73	X	-	Simple	オクテット文 字列	10	D	M
EXTENDED_O RDER_CODE	74	X	-	Simple	可視文字列	60	C	M
SERVICE_LOC KING	75	X	X	Simple	Unsigned 16	2	D	M
未使用	76 - 94	-	-	-	-	-	-	-
STATUS	95	X	-	Simple	オクテット文 字列	16	D	O
DIAGNOSTICS _CODE	96	X	-	Simple	オクテット文 字列	4	D	O
STATUS_CHA NNEL	97	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D	O
STATUS_COU NT	98	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D	O
LAST_STATU S	99	X	-	Simple	オクテット文 字列	16	D/S	O
LAST_DIAGN OSTICS_CODE	100	X	-	Simple	オクテット文 字列	4	D/S	O
LAST_STATU S_CHANNEL	101	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D/S	O
未使用	102 - 103	-	-	-	-	-	-	-
VERSIONINFO SWREV	104	X	-	Simple	オクテット文 字列	16	N	O
VERSIONINFO HWREV	105	X	-	Simple	オクテット文 字列	16	N	O
VERSIONINFO DEVREV	106	X	-	Simple	オクテット文 字列	16	N	O
ELECTRONICA L_SERIAL_NU MBER	107	X	-	Simple	可視文字列	16	Cst	M
未使用	108 - 112	-	-	-	-	-	-	-
DEV_BUS_AD DR_CONFIG	113	X	X	Simple	Unsigned 8	1	N	O
CAL_IDENTN UMBER	114	X	-	Simple	Unsigned 16	2	C	O
未使用	115 - 118	-	-	-	-	-	-	-

パラメータ名	インデックス	読取り	書込み	オブジェクトタイプ	データ型	バイトサイズ	ストレージクラス	パラメータ
SENSOR_DRIFT_MONITORING	118	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	MS
SYSTEM_ALARM_DELAY	119	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	0
MAINS_FILTER	120	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	0
AMBIENT_ALARM	121	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	0
未使用	122 - 125	-	-	-	-	-	-	-
DISP_ALTERNATING_TIME	126	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	0
DISP_SOURCE_1	127	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	0
DISP_VALUE_1_DESC	128	X	X	Simple	オクテット文字列	16	S	0
DIS_VALUE_1_FORMAT	129	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	0
DISP_SOURCE_2	130	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	0
DISP_VALUE_2_DESC	131	X	X	Simple	オクテット文字列	16	S	0
DISP_VALUE_2_FORMAT	132	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	0
DISP_SOURCE_3	133	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	0
DISP_VALUE_3_DESC	134	X	X	Simple	オクテット文字列	16	S	0
DISP_VALUE_3_FORMAT	135	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	0
未使用	136 - 139	-	-	-	-	-	-	-
VIEW_PHYSICAL_BLOCK	140	X	X	Simple	Unsigned16、DS-37、DS-42、OctetString[4]	17	D	M

14.4.4 トランスデューサブロックスロット 1

パラメータ名	インデックス	読取り	書込み	オブジェクトタイプ	データ型	バイトサイズ	ストレージクラス	パラメータ
BLOCK_OBJECT	70	X	-	Record	DS-32	20	C	M
ST_REV	71	X	-	Simple	Unsigned16	2	S	M
TAG_DESC	72	X	X	Simple	オクテット文字列	32	S	M
STRATEGY	73	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	M
ALERT_KEY	74	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
TARGET_MODE	75	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
MODE_BLK	76	X	-	Record	DS-37	3	D	M
ALARM_SUM	77	X	-	Record	DS-42	8	D	M

パラメータ名	インデックス	読取り	書込み	オブジェクト タイプ	データ型	バイトサイズ	ストレージ クラス	パラメータ
PRIMARY_VA LUE	78	X	-	Record	101	5	D	M
PRIMARY_VA LUE_UNIT	79	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	M
SECONDARY_ VALUE_1	80	X	-	Record	101	5	D	M
SECONDARY_ VALUE_2	81	X	-	Record	101	5	D	M
SENSOR_MEA S_TYPE	82	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
INPUT_RANG E	83	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
LIN_TAPE	84	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
未使用	85 - 88	-	-	-	-	-	-	-
BIAS_1	89	X	X	Simple	Float	4	S	M
未使用	90	-	-	-	-	-	-	-
UPPER_SENS OR_LIMIT	91	X		Simple	Float	4	N	M
LOWER_SENS OR_LIMIT	92	X		Simple	Float	4	N	M
未使用	93	-	-	-	-	-	-	-
INPUT_FAUL T_GEN	94	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D	M
INPUT_FAUL T_1	95	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D	M
未使用	96 - 98	-	-	-	-	-	-	-
MAX_SENSOR _VALUE_1	99	X	X	Simple	Float	4	N	O
MIN_SENSOR _VALUE_1	100	X	X	Simple	Float	4	N	O
未使用	101 - 102	-	-	-	-	-	-	-
RJ_TEMP	103	X	-	Simple	Float	4	D	O
RJ_TYPE	104	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
EXTERNAL_RJ _VALUE	105	X	X	Simple	Float	4	S	O
SENSOR_CON NECTION	106	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
COMP_WIRE1	107	X	-	Simple	Float	4	S	M
未使用	108 - 131	-	-	-	-	-	-	-
MAX_PV	132	X	X	Simple	Float	4	N	M
MIN_PV	133	X	X	Simple	Float	4	N	M
CVD_COEFF_ A	134	X	X	Simple	Float	4	S	M
CVD_COEFF_ B	135	X	X	Simple	Float	4	S	M
CVD_COEFF_ C	136	X	X	Simple	Float	4	S	M
CVD_COEFF_ RO	137	X	X	Simple	Float	4	S	M

パラメータ名	インデックス	読取り	書込み	オブジェクト タイプ	データ型	バイトサイズ	ストレージク ラス	パラメータ
CVD_MAX	138	X	X	Simple	Float	4	S	M
CVD_MIN	139	X	X	Simple	Float	4	S	M
未使用	140 - 144	-	-	-	-	-	-	-
CAL_POINT_HI	145	X	X	Simple	Float	4	S	M
CAL_POINT_LO	146	X	X	Simple	Float	4	S	M
CAL_POINT_SPAN	147	X	-	Simple	Float	4	S	M
CAL_POINT_TEMP_LO	148	X	X	Simple	Float	4	S	M
CAL_POINT_TEMP_HI	149	X	X	Simple	Float	4	S	M
CAL_METHOD	150	X	X	Simple	Unsigned 8	2	S	M
SENSOR_SERIAL_NUMBER	151	X	X	Simple	オクテット文字列	32	S	M
POLY_COEFF_A	152	X	X	Simple	Float	4	S	M
POLY_COEFF_B	153	X	X	Simple	Float	4	S	M
POLY_COEFF_C	154	X	X	Simple	Float	4	S	M
POLY_COEFF_R0	155	X	X	Simple	Float	4	S	M
POLY_MEAS_RANGE_MAX	156	X	-	Simple	Float	4	S	M
POLY_MEAS_RANGE_MIN	157	X	-	Simple	Float	4	S	M
未使用	158 - 161	-	-	-	-	-	-	-
CORROSION_DETECTION	162	X	X	Simple	Unsigned 8	2	S	M
CORROSION_CYCLES	163	X	-	Simple	Unsigned 8	2	S	M
SENSOR_DRIFT_ALERT_VALUE	164	X	X	Simple	Float	4	S	M
未使用	165 - 168	-	-	-	-	-	-	-
RJ_MAX_SENSOR_VALUE	169	X	-	Simple	Float	4	N	M
RJ_MIN_SENSOR_VALUE	170	X	-	Simple	Float	4	N	M
未使用	171	-	-	-	-	-	-	-
TEMPERATURE_THRESHOLD	172	X	X	Simple	Float	4	S	M
RJ_OUT	173	X	-	Record	101	5	D	M
SENSOR_RAW_VALUE	174	X	-	Simple	Float	4	D	M

パラメータ名	インデックス	読取り	書込み	オブジェクト タイプ	データ型	バイトサイズ	ストレージク ラス	パラメータ
未使用	175 - 219	-	-	-	-	-	-	-
VIEW_TRANS DUCER_BLOC K	220	X	-	Simple	Unsigned16、 DS-37、DS-42、 101、 Unsigned8、 Unsigned8	20	D	M

14.4.5 トランスデューサブロックスロット 2

トランスデューサブロックスロット 2 には、トランスデューサブロックスロット 1 と同じパラメータが含まれます。スロット 2 の設定はセンサ入力 2 に影響を与えます。

パラメータ名	インデックス	読取り	書込み	オブジェクト タイプ	データ型	バイトサイズ	ストレージク ラス	パラメータ
すべてのパラ メータ → 100	70 - 220	-	-	-	-	-	-	-

14.4.6 アナログ入力ブロック (AI 1) スロット 1

パラメータ名	インデックス	読取り	書込み	オブジェクト タイプ	データ型	バイトサイズ	ストレージク ラス	パラメータ
未使用	2 - 15	X	-	-	-	-	-	-
BLOCK_OBJEC T	16	X	-	Record	DS-32	20	C	M
ST_REV	17	X	-	Simple	Unsigned 16	2	N	M
TAG_DESC	18	X	X	Simple	オクテット文 字列	32	S	M
STRATEGY	19	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	M
ALERT_KEY	20	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
TARGET_MO DE	21	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
MODE_BLK	22	X	-	Record	DS-37	3	D	M
ALARM_SUM	23	X	-	Record	DS-42	8	D	M
BATCH	24	X	X	Record	DS-67	10	S	M
未使用	25	X	-	-	-	-	-	-
OUT	26	X	-	Record	101	5	D	M
PV_SCALE	27	X	X	配列	Float	8	S	M
OUT_SCALE	28	X	X	Record	DS-36	11	S	M
LIN_TYPE	29	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
CHANNEL	30	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	M
未使用	31	X	-	-	-	-	-	-
PV_FTIME	32	X	X	Simple	Float	4	S	M
FSAFE_TYPE	33	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	O
FSAFE_VALU E	34	X	X	Simple	Float	4	S	O
ALARM_HYS	35	X	X	Simple	Float	4	S	M
未使用	36	X	-	-	-	-	-	-

パラメータ名	インデックス	読取り	書込み	オブジェクトタイプ	データ型	バイトサイズ	ストレージクラス	パラメータ
HI_HI_LIM	37	X	X	Simple	Float	4	S	M
未使用	38	X	-	-	-	-	-	-
HI_LIM	39	X	X	Simple	Float	4	S	M
未使用	40	X	-	-	-	-	-	-
LO_LIM	41	X	X	Simple	Float	4	S	M
未使用	42	X	-	-	-	-	-	-
LO_LO_LIM	43	X	X	Simple	Float	4	S	M
未使用	44 - 45	-	-	-	-	-	-	-
HI_HI_ALM	46	X	-	Record	DS-39	16	D	O
HI_ALM	47	X	-	Record	DS-39	16	D	O
LO_ALM	48	X	-	Record	DS-39	16	D	O
LO_LO_ALM	49	X	-	Record	DS-39	16	D	O
SIMULATE	50	X	X	Record	DS-50	6	S	O
OUT UNIT TEXT	51	X	X	Simple	オクテット文字列	16	S	O
未使用	52 - 64	-	-	-	-	-	-	-
VIEW_AI	65	X	-	Record	Unsigned16、DS-37、DS-42、101	18	D	M
未使用	66 - 69	-	-	-	-	-	-	-

14.4.7 アナログ入力ブロック (AI 2) スロット 2

アナログ入力ブロックスロット 2 には、アナログ入力ブロックスロット 1 と同じパラメータが含まれます。

パラメータ名	インデックス	読取り	書込み	オブジェクトタイプ	データ型	バイトサイズ	ストレージクラス	パラメータ
すべてのパラメータ → 103	0 - 65	-	-	-	-	-	-	-
未使用	66 - 69	-	-	-	-	-	-	-

14.4.8 アナログ入力ブロック (AI 3) スロット 3

アナログ入力ブロックスロット 3 には、アナログ入力ブロックスロット 1 と同じパラメータが含まれます。

パラメータ名	インデックス	読取り	書込み	オブジェクトタイプ	データ型	バイトサイズ	ストレージクラス	パラメータ
すべてのパラメータ → 103	0 - 65	-	-	-	-	-	-	-
未使用	66 - 225	-	-	-	-	-	-	-

14.4.9 アナログ入力ブロック (AI 4) スロット 4

アナログ入力ブロックスロット 4 には、アナログ入力ブロックスロット 1 と同じパラメータが含まれます。

パラメータ名	インデックス	読取り	書込み	オブジェクトタイプ	データ型	バイトサイズ	ストレージクラス	パラメータ
すべてのパラメータ → 103	0 - 65	-	-	-	-	-	-	-
未使用	66 - 225	-	-	-	-	-	-	-

索引

ア

アクセサリ	
機器固有の	50
通信関連	50

ケ

ケーブル全体の最大長	19
ケーブル全長	19
ケーブルタイプ	18

サ

作業員の要件	7
--------	---

シ

支線の最大長	19
支線の長さ	19
指定用途	7

セ

製品の安全性	8
接続の組み合わせ	17

ソ

操作オプション	
概要	24
現場操作	24
操作ツール	24

タ

端子割当て	16
単線	17

ト

取付位置	
DIN レール (DIN レールクリップ)	11
センサヘッド、フラットフェイス (DIN 43729 準 拠)	11
フィールドハウジング	11

ハ

廃棄	49
----	----

フ

フィールド機器、数	19
フィールド機器の数	19

へ

返却	49
----	----

ホ

棒端子のない電線	18
本文	
目的	4
本文の目的	4

メ

銘板	9
----	---

ロ

労働安全	7
------	---



www.addresses.endress.com
