

# 取扱説明書

## iTEMP TMT162

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

<b>1</b>	<b>本説明書について</b> .....	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>診断およびトラブルシューティング</b> .....	<b>33</b>
1.1	本書の機能および使用方法 .....	4	9.1	一般トラブルシューティング .....	33
1.2	シンボル .....	4	9.2	通信インタフェースを介した診断情報 .....	34
1.3	関連資料 .....	5	9.3	診断情報の概要 .....	36
1.4	登録商標 .....	6	9.4	診断リスト .....	37
<b>2</b>	<b>安全上の注意事項</b> .....	<b>7</b>	9.5	腐食監視機能 .....	40
2.1	作業員の要件 .....	7	9.6	メッセージのないアプリケーションエラー .....	41
2.2	指定用途 .....	7	9.7	ファームウェアの履歴 .....	42
2.3	労働安全 .....	7	<b>10</b>	<b>メンテナンス</b> .....	<b>42</b>
2.4	操作上の安全性 .....	7	10.1	清掃 .....	42
2.5	製品の安全性 .....	8	<b>11</b>	<b>修理</b> .....	<b>43</b>
2.6	ITセキュリティ .....	8	11.1	一般的注意事項 .....	43
<b>3</b>	<b>受入検査および製品識別表示</b> .....	<b>8</b>	11.2	スペアパーツ .....	43
3.1	受入検査 .....	8	11.3	返却 .....	45
3.2	製品識別表示 .....	9	11.4	廃棄 .....	45
3.3	合格証と認証 .....	9	<b>12</b>	<b>アクセサリ</b> .....	<b>45</b>
3.4	保管および輸送 .....	9	12.1	機器固有のアクセサリ .....	45
<b>4</b>	<b>取付け</b> .....	<b>11</b>	12.2	サービス関連のアクセサリ .....	46
4.1	取付要件 .....	11	12.3	システム製品 .....	47
4.2	伝送器の取付け .....	11	<b>13</b>	<b>技術データ</b> .....	<b>48</b>
4.3	ディスプレイの取付け .....	13	13.1	入力 .....	48
4.4	設置状況の確認 .....	13	13.2	出力 .....	49
<b>5</b>	<b>電気接続</b> .....	<b>14</b>	13.3	電源 .....	50
5.1	接続要件 .....	14	13.4	性能特性 .....	51
5.2	センサの接続 .....	14	13.5	環境 .....	53
5.3	機器の接続 .....	16	13.6	構造 .....	55
5.4	保護等級の保証 .....	19	13.7	合格証と認証 .....	56
5.5	配線状況の確認 .....	19	<b>14</b>	<b>PROFIBUS® PA を使用した操作</b> .....	<b>57</b>
<b>6</b>	<b>操作オプション</b> .....	<b>21</b>	14.1	操作構成 .....	57
6.1	操作オプションの概要 .....	21	14.2	標準設定 .....	57
6.2	測定値の表示部および操作部 .....	21	14.3	エキスパート設定 .....	68
<b>7</b>	<b>システム統合</b> .....	<b>23</b>	14.4	スロット/インデックス一覧 .....	87
7.1	DD ファイルの概要 .....	25			
7.2	拡張形式 .....	25			
7.3	ダウンロードファイルの内容 .....	25			
7.4	機器マスターファイル (GSD) の使用 .....	25			
7.5	周期的データ交換 .....	26			
7.6	非周期的データ交換 .....	29			
<b>8</b>	<b>設定</b> .....	<b>30</b>			
8.1	設置状況の確認 .....	30			
8.2	機器のスイッチオン .....	30			
8.3	PROFIBUS® PA インタフェースの設定 .....	31			
8.4	不正アクセスからの設定の保護 .....	31			

# 1 本説明書について

## 1.1 本書の機能および使用方法

### 1.1.1 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。

### 1.1.2 安全上の注意事項（XA）

危険場所で使用する場合は、関連する国内規格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。

## 1.2 シンボル

### 1.2.1 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。

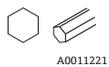
### 1.2.2 電気シンボル

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

### 1.2.3 特定情報に関するシンボル

シンボル	意味
	<b>許可</b> 許可された手順、プロセス、動作
	<b>推奨</b> 推奨の手順、プロセス、動作
	<b>禁止</b> 禁止された手順、プロセス、動作
	<b>ヒント</b> 追加情報を示します。
	資料参照
	ページ参照
	図参照
	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
	目視検査

### 1.2.4 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

## 1.3 関連資料

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

### 1.3.1 資料の機能

ご注文のバージョンに応じて、以下の資料が提供されます。

資料の種類	資料の目的および内容
技術仕様書 (TI)	<b>機器の計画支援</b> 本資料には、機器に関するすべての技術データが記載されており、本機器用に注文可能なアクセサリやその他の製品の概要が示されています。
簡易取扱説明書 (KA)	<b>初回の測定を迅速に開始するための手引き</b> 簡易取扱説明書には、納品内容確認から初回の設定までに必要なすべての情報が記載されています。
取扱説明書 (BA)	<b>参考資料</b> 取扱説明書には、機器ライフサイクルの各種段階（製品の識別、納品内容確認、保管、取付け、接続、操作、設定からトラブルシューティング、メンテナンス、廃棄まで）において必要とされるあらゆる情報が記載されています。
機能説明書 (GP)	<b>使用するパラメータの参考資料</b> 本資料には、個々のパラメータの詳しい説明が記載されています。本説明書は、全ライフサイクルにわたって本機器を使用し、特定の設定を行う人のために用意されたものです。
安全上の注意事項 (XA)	各種認定に応じて、危険場所での電気機器の安全上の注意事項も機器に付属します。安全上の注意事項は取扱説明書の付随資料です。  機器に関する安全上の注意事項 (XA) の情報が銘板に明記されています。
機器固有の補足資料 (SD/FY)	関連する補足資料に記載される指示を常に厳守してください。補足資料は、機器資料に付随するものです。

## 1.4 登録商標

PROFIBUS®

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

## 2 安全上の注意事項

### 2.1 作業員の要件

#### 注記

設置、設定、診断、メンテナンスを実施する作業員は、以下の要件を満たす必要があります。

- ▶ 訓練を受けて資格を有する専門作業員：当該任務および作業に関する資格を取得していること
- ▶ プラント所有者/事業者から許可を与えられていること
- ▶ 各地域/各国の法規を熟知していること
- ▶ 専門作業員は作業を開始する前に、説明書、補足資料および証明書（用途に応じて）の説明を熟読して理解しておく必要があります。
- ▶ 指示に従い、基本条件を遵守すること

オペレータは、以下の要件を満たす必要があります。

- ▶ 施設責任者からその作業に必要な訓練を受け、許可を得ていること
- ▶ 本取扱説明書の指示を遵守すること

### 2.2 指定用途

本機器は汎用的かつ設定可能なフィールド温度伝送器であり、測温抵抗体 (RTD)、熱電対 (TC)、抵抗および電圧トランスミッタ用に 1 つまたは 2 つの温度センサ入力が備えられています。本機器は現場設置用に設計されています。

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

### 2.3 労働安全

機器で作業する場合：

- ▶ 各国の規制に従って、必要な個人用保護具を着用してください。

### 2.4 操作上の安全性

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

電源

- ▶ PROFIBUS® PA  $U_b = 9 \sim 32$  V、極性非依存、最大電圧  $U_b = 35$  V。IEC 60079-27、FISCO/FNICO に準拠

機器の改造

無許可での機器の改造は、予測不可能な危険が生じる可能性があるため禁止されています。

- ▶ 変更が必要な場合は、Endress+Hauser 営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

修理

操作上の安全性と信頼性を保証するために、以下の点にご注意ください。

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

### 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指示に従ってください。

### 電磁適合性

計測システムは EN 61010-1 の一般安全要件、IEC/EN 61326 シリーズの EMC 要件、NAMUR 推奨 NE 21 および NE 89 に準拠しています。

## 2.5 製品の安全性

本機器は、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。

本機器は一般的な安全基準および法的要件を満たします。また、機器固有の EU 適合宣言に明記された EU 指令にも準拠します。Endress+Hauser は機器に CE マークを添付することにより、機器の適合性を保証します。

## 2.6 IT セキュリティ

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

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

# 3 受入検査および製品識別表示

## 3.1 受入検査

機器の受領後、すみやかに以下の手順に従ってご確認ください。

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

 1つでも条件が満たされていない場合は、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

## 3.2 製品識別表示

機器は、次の方法で識別できます。

- 銘板に記載された仕様
- 銘板に記載されたシリアル番号をデバイスビューワー ([www.endress.com/deviceviewer](http://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資料の一覧が表示されます。
- 銘板のシリアル番号を Endress+Hauser Operations アプリに入力するか、Endress+Hauser Operations アプリで銘板の 2-D マトリクスコード (QR コード) をスキャンすると、機器に関するすべての情報および機器に付属する技術仕様書が表示されます。

### 3.2.1 銘板

注文した機器が納入されていますか？

銘板には機器に関する以下の情報が記載されています。

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

▶ 銘板の情報とご注文内容を照合してください。

### 3.2.2 製造者名および所在地

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

## 3.3 合格証と認証

 本機器に有効な認証と認定：銘板のデータを参照してください。

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

### 3.3.1 PROFIBUS® PA 認証

- PROFIBUS® PA Profile 3.02 + Profile 3.01 修正 2、修正 3 に準拠した認証を取得しています。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可能です (相互運用性)。
- その他の認定と認証の概要については、取扱説明書を参照してください。

## 3.4 保管および輸送

保管温度	ディスプレイなし -40~+100 °C (-40~+212 °F)
	ディスプレイ付き -40~+80 °C (-40~+176 °F)

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。納入時と同じように梱包すると、最大限の保護効果が得られます。

保管中は、以下に示す環境の影響を回避してください。

- 直射日光
- 高温の物体の近く
- 機械的振動
- 腐食性の測定物

## 4 取付け

安定性のあるセンサを使用する場合は、本機器を直接センサに取り付けることが可能です。壁またはパイプへの分離型取付けのために、2つの取付ブラケットが用意されています。バックライト付きのディスプレイは、4つの異なる位置に取り付けることが可能です。

### 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 48

#### 4.1.2 設置場所

機器を正しく取り付けることができるよう、設置場所における必須条件の詳細（周囲温度、保護等級、気候クラスなど）については、「技術データ」セクションを参照してください → 図 48。

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

### 4.2 伝送器の取付け

#### 注記

取付ネジを締め付けすぎないでください。フィールド伝送器の損傷につながる可能性があります。

▶ 最大トルク = 6 Nm (4.43 lbf ft)

#### 4.2.1 センサ直接取付け

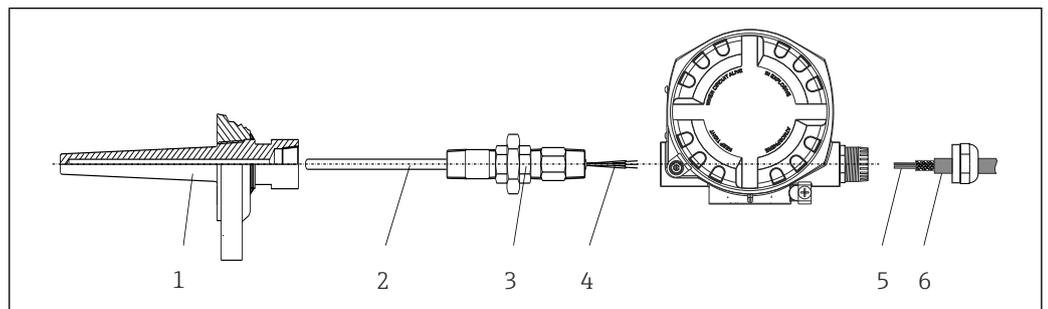


図 1 センサにフィールド伝送器を直接取付け

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

1. サーマウエル (1) を取り付けて、ねじ込みます。
2. ネックチューブニップルとアダプタ付きの測定インサート (2) を伝送器にねじ込みます。ニップルとアダプタのネジをシリコンテープでシールします。
3. センサケーブル (4) をセンサの端子に接続します（端子の割当てを参照）。
4. 測定インサート付きのフィールド伝送器をサーモウエル (1) に取り付けます。

5. フィールドバスシールドケーブルまたはフィールドバスコネクタ (6) を、もう一方のケーブルグラウンドに取り付けます。
6. フィールドバスケーブル (5) をフィールドバス伝送器ハウジングのケーブルグラウンドから端子部に通します。
7. 「保護等級の保証」セクションの説明に従って、ケーブルグラウンドをしっかりとねじ込みます→ 図 19。ケーブルグラウンドは、防爆要件を満たしている必要があります。

#### 4.2.2 分離型取付け

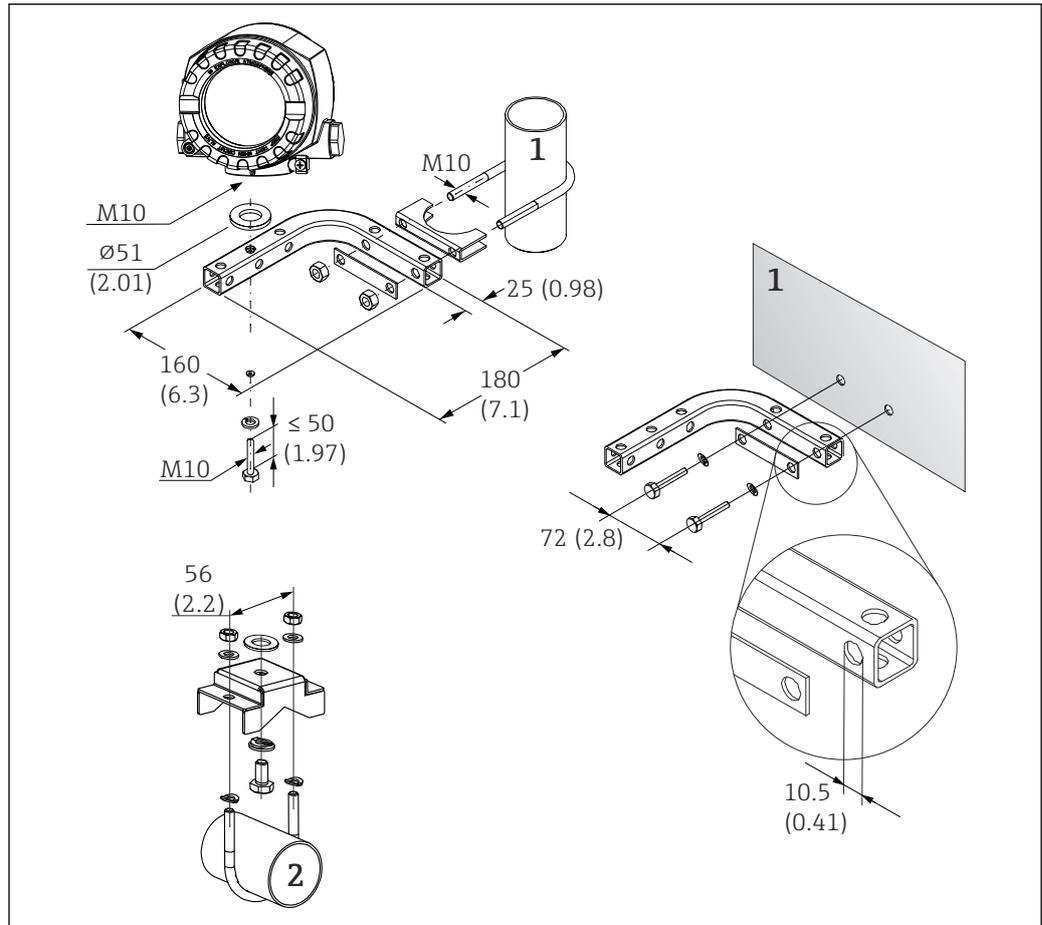


図 2 取付ブラケットを使用したフィールド伝送器の設置（「アクセサリ」セクションを参照）。寸法単位：mm (in)

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

### 4.3 ディスプレイの取付け

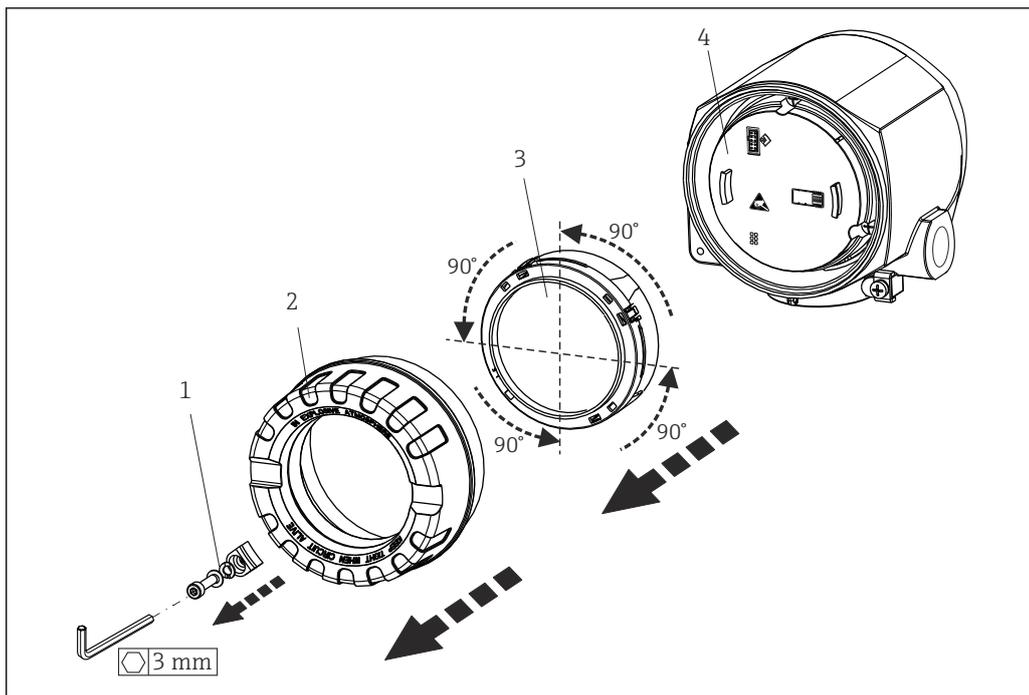


図3 4xディスプレイの取付位置、90°単位で脱着可能

- 1 カバークランプ
- 2 ハウジングカバー (Oリング付き)
- 3 ディスプレイ (リテーナおよび変形保護付き)
- 4 電子モジュール

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

### 4.4 設置状況の確認

機器の設置後、必ず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)	→ 48

## 5 電気接続

### 5.1 接続要件

#### ▲ 注意

電子部品が破損する可能性があります。

- ▶ 電源のスイッチを切ってから機器を設置または接続してください。これに従わない場合、電子部品を破損する可能性があります。
- ▶ 防爆認定機器の配線については、各取扱説明書で指定されている防爆補足資料の指示および配線図に特に注意してください。ご不明な点がある場合は、当社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

フィールド伝送器の端子部を配線するには、プラスドライバが必要です。

#### 注記

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

- ▶ 最大トルク = 1 Nm ( $\frac{3}{4}$  lbf ft)

機器を配線する場合は、以下の手順に従ってください。

1. カバークランプを取り外します。→ 図 3, 図 13
2. 端子接続部のハウジングカバーと O リングを外します → 図 3, 図 13。端子部は電子モジュールの反対側にあります。
3. 機器のケーブルグランドを開きます。
4. 適切な接続ケーブルをケーブルグランドの開口部に通します。
5. → 図 4, 図 15、ならびに「センサの接続」→ 図 14 と「機器の接続」→ 図 16 セクションの説明に従ってケーブルを配線します。
6. 配線が完了したら、ネジ端子をしっかりと締め付けます。再びケーブルグランドをしっかりと締め付けます。「保護等級の保証」セクションの説明を参照してください。
7. 必要に応じて、ハウジングカバーとハウジングベースのネジをきれいにし、潤滑します（推奨潤滑剤：Klüber Syntheso Glep 1）。
8. 再びハウジングカバーをしっかりとねじ込み、カバークランプを取り付けます。→ 図 13

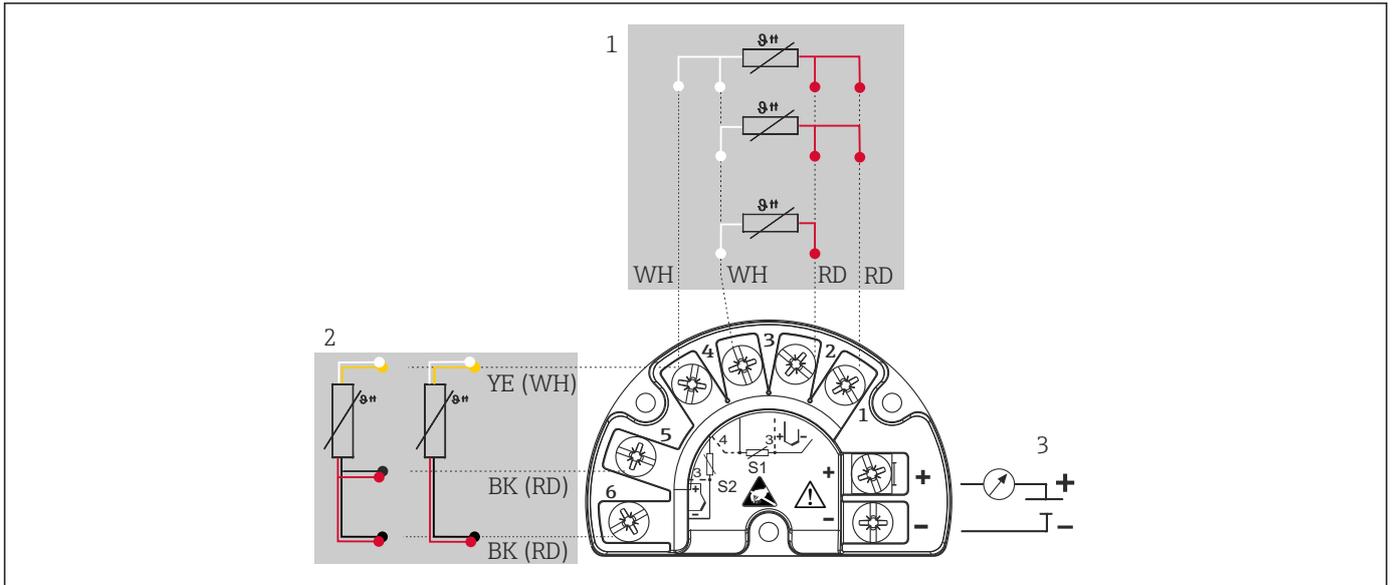
接続エラーを回避するために、設定を行う前に必ず「配線状況の確認」セクションの指示に従ってください。

### 5.2 センサの接続

#### 注記

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

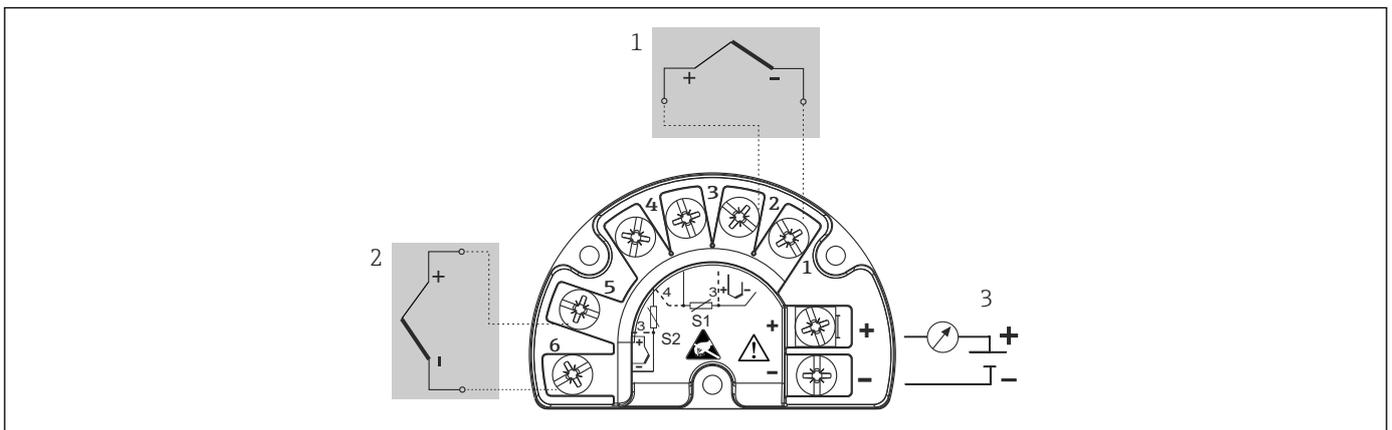
端子割当て



A0045944

図 4 フィールド伝送器、測温抵抗体、2 センサ入力配線

- 1 センサ入力 1、測温抵抗体：2、3、4 線式
- 2 センサ入力 2、測温抵抗体：2、3 線式
- 3 フィールド伝送器用電源およびアナログ出力 4～20 mA またはフィールドバス接続



A0045949

図 5 フィールド伝送器、熱電対、2 センサ入力配線

- 1 センサ入力 1、熱電対
- 2 センサ入力 2、熱電対
- 3 フィールド伝送器用電源およびアナログ出力 4～20 mA またはフィールドバス接続

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

## 5.3 機器の接続

### 5.3.1 ケーブルグランドまたは電線口

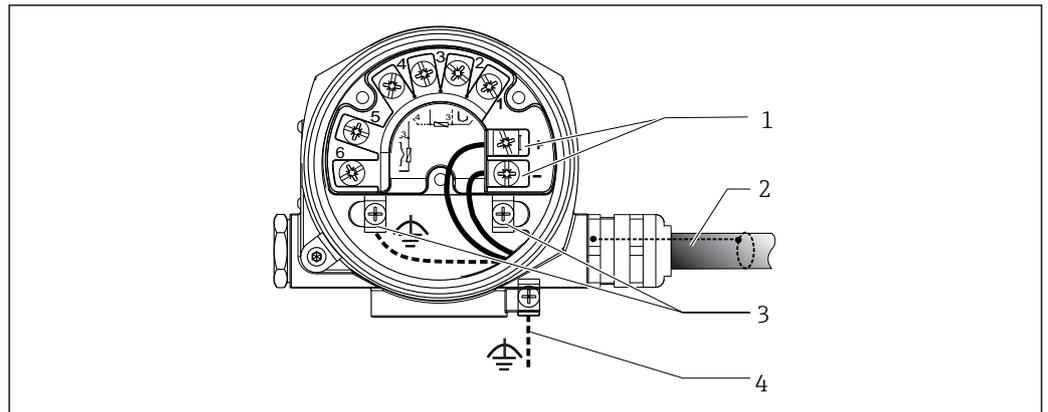
**▲ 注意**

破損する可能性があります。

- ▶ 電源のスイッチを切ってから機器を設置または接続してください。これに従わない場合、電子部品を破損する可能性があります。
- ▶ハウジングを取り付けたために機器が接地されていない場合は、接地ネジの1つを介して接地することを推奨します。プラントの接地コンセプトに従ってください。被覆を剥がしたフィールドバスケーブルと接地端子間のケーブルシールドは、できるだけ短くしてください。機能上の目的により、機能接地の接続が必要になる場合があります。各国の電気規則を必ず遵守してください。
- ▶ 追加の等電位化を行わずに、フィールドバスケーブルのシールドがシステム内の複数箇所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シールドを一端だけ接地し、ハウジングの接地端子には接続しないでください。接続されていないシールドは絶縁する必要があります！
- ▶ 従来のケーブルグランドを使用したフィールドバスのループは推奨しません。後から1台の機器のみを交換する場合でも、バス通信を遮断する必要があります。

- i**
  - フィールドバス接続用の端子には、逆接保護が組み込まれています。
  - ケーブル断面積：最大 2.5 mm<sup>2</sup>
  - 接続には、シールドケーブルを使用する必要があります。

基本手順に従ってください。→ 14



A0010823

図 6 機器とフィールドバスケーブルの接続

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

### 5.3.2 フィールドバス接続口

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。フィールドバスコネクタオプションの伝送器を注文した場合 (オーダーコード → 電線管接続口: 項目 A および B)、フィールドバスコネクタは出荷時に取付けおよび配線済みになっています。フィールドバス接続口を後から設置する場合は、アクセサリとして Endress+Hauser にご注文いただけます (「アクセサリ」セクションを参照)。

#### 電源供給ライン/T ボックスのシールド

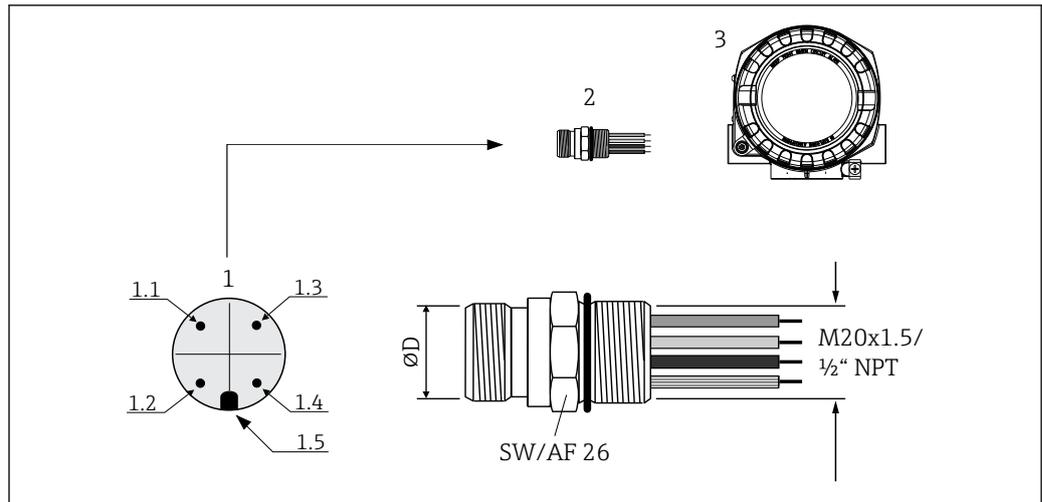
必ず EMC 特性が良好なケーブルグラウンドを使用してください。可能な限り、巻き付けケーブルシールド (アイリススプリング) を使用してください。これには、最小の電位差、あるいは等電位化が必要です。

- 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製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) の一部とみならず必要があります。これは、特に、リモートボックスがプラグ着脱可能なケーブルを使用して PROFIBUS® PA 機器に接続される場合に適用されます。その場合は、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)。



A0010822

図 7 PROFIBUS® PA フィールドバス接続用のコネクタ

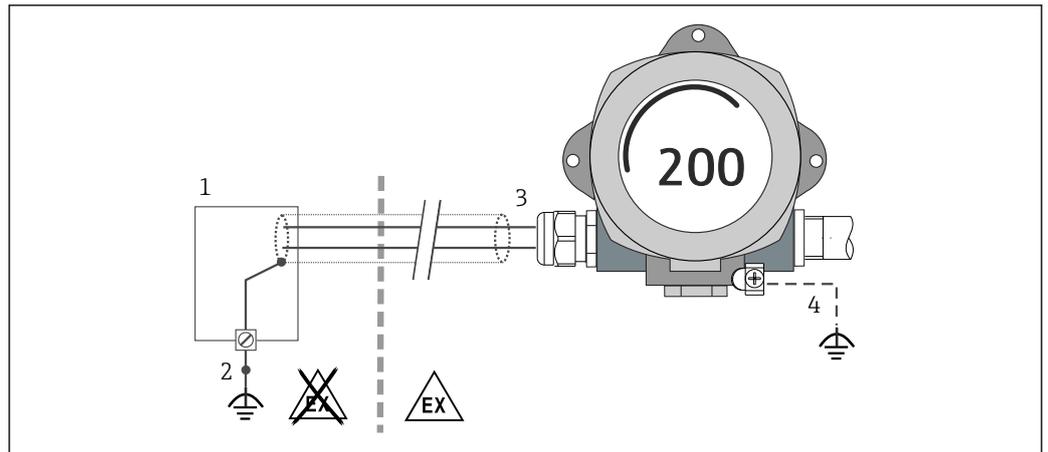
	ピン割当て/カラーコード			
	D	7/8" コネクタ :	D	M12 プラグ :
1 ハウジングのコネクタ (オス)	1.1	茶色線 : PA+ (端子 1)	1.1	灰色線 : シールド
	1.2	緑色/黄色線 : 接地	1.2	茶色線 : PA+ (端子 1)
2 フィールドバス接続口	1.3	青色線 : PA- (端子 2)	1.3	青色線 : PA- (端子 2)
	1.4	灰色線 : シールド	1.4	緑色/黄色線 : 接地
3 フィールドハウジング	1.5	位置合わせマーク	1.5	位置合わせマーク

**コネクタ技術データ :**

ケーブル断面積	4 x 0.8 mm
接続ネジ	M20x1.5/NPT 1/2"
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	≤ 0.005 Ω
絶縁抵抗	≥ 10 <sup>9</sup> Ω

**5.3.3 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。



A0010984

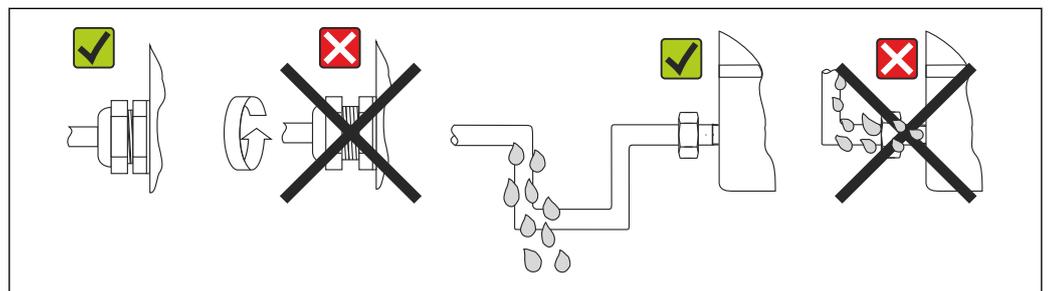
図 8 信号ケーブル片側終端のシールドおよび接地 (PROFIBUS® PA 通信)

- 1 電源ユニット
- 2 PROFIBUS® PA 通信ケーブルシールドの接地点
- 3 ケーブルシールド片側終端の接地
- 4 フィールド機器の接地 (オプション)、ケーブルシールドと絶縁

## 5.4 保護等級の保証

本機器は、保護等級 IP66/IP67 の要件を満たしています。IP66/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には、必ず以下の点を確認してください。

- ハウジングの溝にはめ込まれたシールに、汚れや損傷がないことを確認してください。必要に応じて、シールの乾燥、洗浄または交換を行ってください。
- 機器のカバーやねじすべてを確実に締めてください。
- 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 9、図 19
- ケーブルは、ケーブルグランドの手前で下方に垂れるように配線してください (「ウォータートラップ」)。これにより、発生する可能性のある水分がグランドに入らないようになります。ケーブルグランドが上を向かないように機器を設置します。→ 図 9、図 19
- 使用しないケーブルグランドにブラインドプラグが挿入されていること。
- グロメットをケーブルグランドから取り外さないようにしてください。



A0024523

図 9 保護等級 IP66/IP67 を維持するための接続のヒント

## 5.5 配線状況の確認

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

機器の状態および仕様	備考
供給電圧が銘板に記載されている仕様と一致しているか？	9~32 V <sub>DC</sub>
使用す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 → 14 センサケーブル → 14
ケーブルの取付けには余裕があるか（必要以上の張力が加えられていないか）？	--
電源ケーブルとフィールドバスケーブルが正しく接続されているか？	端子部のカバー内側にある配線図を参照
すべてのネジ端子が適切に締められているか？	--
すべてのケーブルグラウンドが取り付けられ、しっかりと固定され、密閉されているか？ケーブル経路に「ウォータートラップ」があるか？	→ 19
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に準拠しているか？	フィールドバスケーブル、仕様書を参照
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

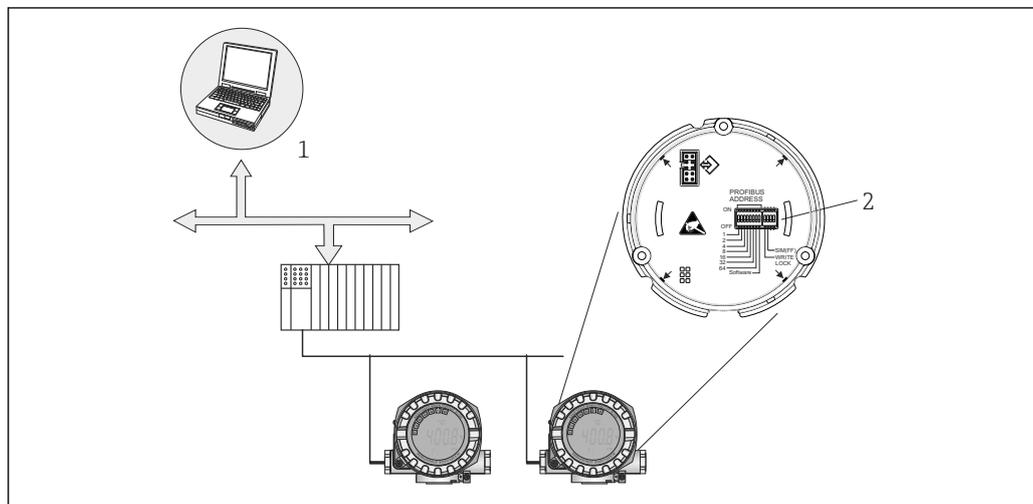


図 10 PROFIBUS® PA インタフェースを介した機器の操作オプション

- 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 ハードウェア設定用 DIP スイッチ (書き込み保護、シミュレーションモード)

### 6.2 測定値の表示部および操作部

#### 6.2.1 表示部

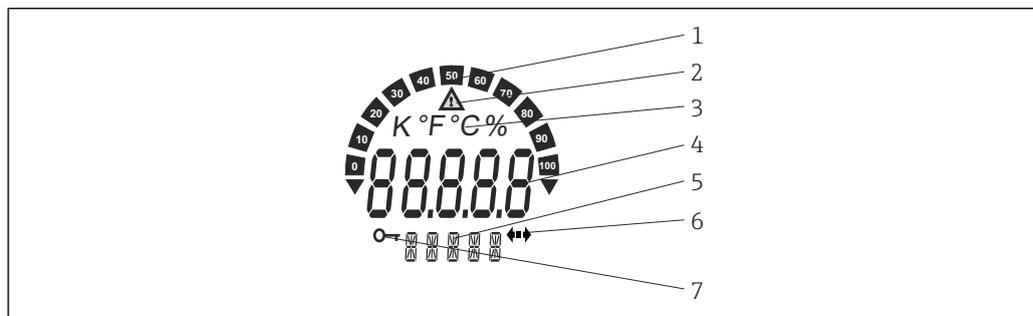


図 11 フィールド伝送器の液晶ディスプレイ (バックライト付き、90°単位でプラグ脱着可能)

項目番号	機能	説明
1	バーグラフ表示	測定範囲を下回った/上回った場合の表示 (増分 10%)。エラー発生時には、バーグラフが点滅表示になります。
2	「注意」シンボル	エラーまたは警告が発生した場合に表示されます。
3	単位表示 K、°F、°C、%	内部測定値の単位を表示します。
4	測定値表示、数字高さ 20.5 mm	現在の測定値を表示します。エラーまたは警告が発生した場合、対応する診断情報が表示されます。
5	ステータスおよび情報表示	現在ディスプレイに何の値が表示されているかを示します。表示される測定値ごとに、固有のテキストを入力できます。警告またはエラーが発生した場合、関連するチャンネル情報が表示されます (取得可能な場合)。チャンネル情報を取得できない場合、このフィールドは空のままです。

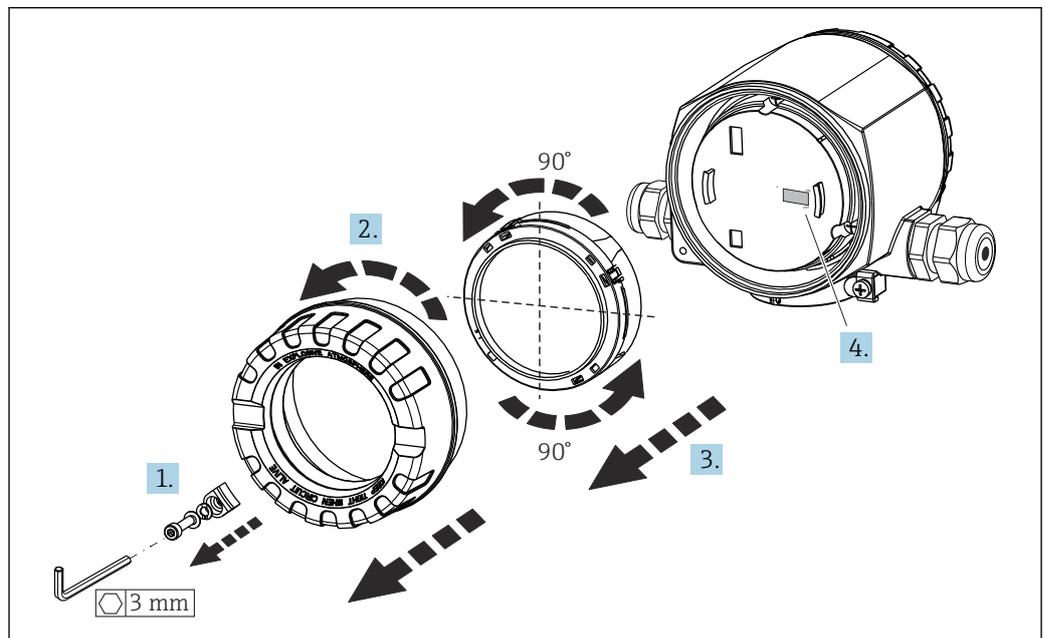
項目番号	機能	説明
6	「通信」 シンボル	通信シンボルは、バス通信がアクティブな場合に表示されます。
7	「設定ロック」 シンボル	「設定ロック」 シンボルは、ハードウェアを介して設定がロックされている場合に表示されます。

## 6.2.2 現場操作

### 注記

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

PROFIBUS® PA インタフェースの設定 (バスアドレスおよび書き込みロック) は、電子モジュールの DIP スイッチを使用して実行できます。

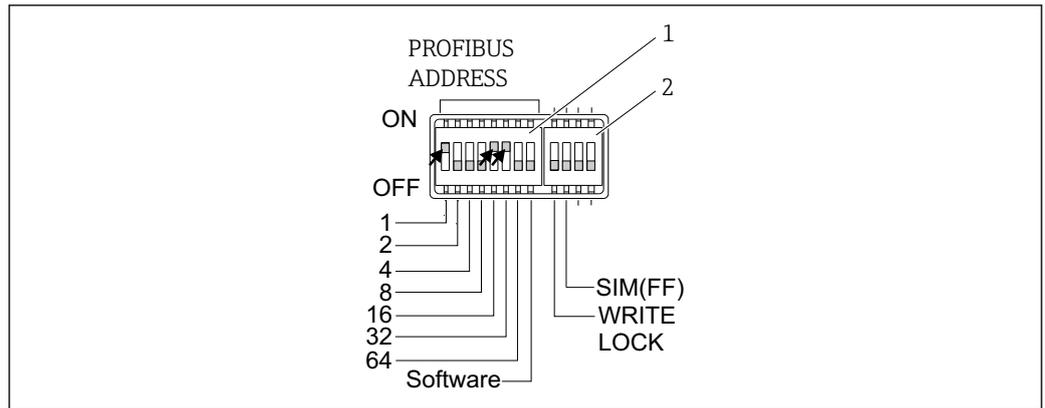


A0011211

DIP スイッチの設定手順：

1. カバークランプを取り外します。
- 2.ハウジングカバーと O リングを外します。
3. 必要に応じて、電子モジュールからディスプレイとリテーナを取り外します。
4. DIP スイッチを使用して、ハードウェア書き込み保護 **WRITE LOCK** を適切に設定します。一般的に、次のことが適用されます。ON に切替え = 機能の有効化、OFF に切替え = 機能の無効化。

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



A0010841

図 12 DIP スイッチによるハードウェア設定

- 1 機器アドレスの設定例：バスアドレス 49 の場合：DIP スイッチ 32、16、1 → 「ON」（ $32 + 16 + 1 = 49$ ）。「ソフトウェア」DIP スイッチ → 「OFF」。
- 2 SIM DIP スイッチ = シミュレーションモード（PROFIBUS® PA 通信用の機能なし）；WRITE LOCK = 書き込み保護

以下の点に注意してください。

- 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 は、初期調整およびサービス用に確保されたアドレスです。
- すべての機器は、初期設定アドレス「126」およびソフトウェアアドレス指定（DIP スイッチを「ON」に設定）の状態です。

バスアドレスは、以下の手順で設定します。

- 「ソフトウェア」DIP スイッチを「ON」から「OFF」に設定します：機器は 10 秒後に再起動し、DIP スイッチ 1～64 で設定された有効なバスアドレスを取得します。このバスアドレスは、DDLML\_SLAVE\_ADD テレグラムを使用してソフトウェアから変更することはできません。
- 「ソフトウェア」DIP スイッチを「OFF」から「ON」に設定します：機器は 10 秒後に再起動し、初期設定のバスアドレス 126 を取得します。このバスアドレスは、DDLML\_SLAVE\_ADD テレグラムを使用してソフトウェアから変更できます。

- i** 機器アドレス設定のステップバイステップの手順の詳細については、包括的な取扱説明書を参照してください。

### 6.2.3 操作ツールによる操作メニューへのアクセス

PROFIBUS® PA 機能および機器固有のパラメータは、フィールドバス通信を介して設定されます。特にこの作業向けに、以下の設定システムが用意されています。

#### 操作ツール

FieldCare (Endress+Hauser)	SIMATIC PDM (シーメンス社)
-------------------------------	-------------------------

- i** フィールドバス機能を初めて設定するためのステップバイステップの手順は、詳細な取扱説明書に記載されています（機器固有のパラメータの設定も同様）。

## 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。

これらのデータはデバイスマスターファイル (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す。プロファイル 3.02 デバイスマスターファイル (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 (工場設定: 製造者固有 GSD)。

■ **製造者固有 GSD :**

この GSD が保証するフィールド機器の機能に制限はありません。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、EH021549.gsd または EH3x1549.gsd (→「DD ファイルの概要」セクション → 25) 識別番号 = 1549 (16 進) 識別番号セレクト = 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) 識別番号セレクト = 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) 識別番号セレクト = 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) 識別番号セレクト = 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) 識別番号セレクト = 131

**i** 設定する前に、プラントの運転用どの GSD を使用するかを決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。TMT162 フィールド伝送器は次の GSD ファイルをサポートします (「DD ファイルの概要」セクションの表を参照 → 25)。

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。各 GSD を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 : 当社営業所にお問い合わせください。

## 7.1 DD ファイルの概要

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
TMT162 機器 ID : プロファイル ID :	1549 <sub>hex</sub> 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
<b>GSD 情報</b>			
TMT162 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	EH3x1549.gsd   EH021549.gsd 1.00.zz   OK   STOP <sup>1)</sup> 1.01.zz   OK   OK	
ビットマップ	EH1549_D.bmp EH1549_N.bmp EH1549_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"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> (→ダウンロード→ソフトウェア→デバイスドライバ: タイプ、製品ルートコード、プロセス通信を選択)</li> <li>■ <a href="http://www.profibus.com">www.profibus.com</a></li> </ul>		
FieldCare/DTM	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> (→ダウンロード→デバイスドライバ: タイプ、製品ルートコード、プロセス通信を選択)		

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

## 7.2 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。

## 7.3 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

## 7.4 機器マスターファイル (GSD) 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 ファイルをプログラム固有の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読み込むことができます。

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。

他の設定ソフトウェアについては、適切なディレクトリをお使いの PLC のメーカーにお問い合わせください。

## 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 3.02<sup>1)</sup> 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 <sup>7</sup> 2 <sup>6</sup> 2 <sup>5</sup> 2 <sup>4</sup> 2 <sup>3</sup> 2 <sup>2</sup> 2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>	2 <sup>-1</sup> 2 <sup>-2</sup> 2 <sup>-3</sup> 2 <sup>-4</sup> 2 <sup>-5</sup> 2 <sup>-6</sup> 2 <sup>-7</sup>	2 <sup>-8</sup> 2 <sup>-9</sup> 2 <sup>-10</sup> 2 <sup>-11</sup> 2 <sup>-12</sup> 2 <sup>-13</sup> 2 <sup>-14</sup> 2 <sup>-15</sup>	2 <sup>-16</sup> ...2 <sup>-23</sup>				
	指数		仮数			仮数		仮数	

符号 = 0 : 正数

符号 = 1 : 負数

E = 指数 ; M = 仮数

例 : 40 F0 00 00 h

値

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

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

$$= -10 \cdot 2^{129-127} \times (1 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3})$$

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

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

1) プロファイル 3.01 に準拠する場合：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、あるいは機器の 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：機器の 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、サイクリック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。

## 7.5.2 ブロックモデル

フィールド伝送器はサイクリック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	読み取りアクセス権
2	アナログ入力2	読み取りアクセス権
3	アナログ入力3	読み取りアクセス権
4	アナログ入力4	読み取りアクセス権
5	表示値	書き込みアクセス権

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は、フィールド伝送器がサイクリックデータ交換に使用できる入力/出力データを示します。

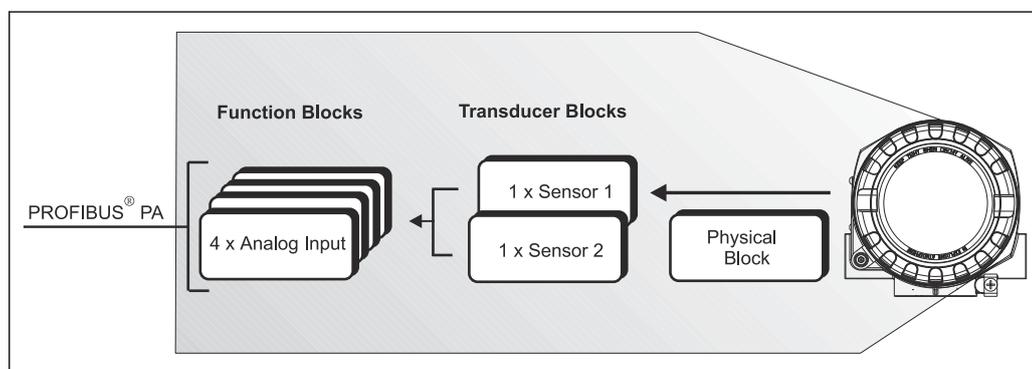


図 13 フィールド伝送器のブロックモデル、プロファイル 3.02

## 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。この値は表示のみ可能です。機器ディスプレイの表示については、SOURCE DISPLAY VALUEパラメータで関連する設定を行う必要があります。

## 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 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 <sup>1)</sup>	読み取り	32 ビット浮動小数点数 (IEEE-754) 表現 → ☺ 26	°C
4	*ステータス温度 <sup>1)</sup>		ステータスコード	-
可能な設定： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ トランスデューサの PV 値</li> <li>■ センサ入力のセンサの測定値</li> <li>■ 内部基準測定点の測定値</li> </ul>		→ AI N CHANNEL パラメータで選択 → PV 値 TB1 → AI N CHANNEL パラメータで選択 → SV 値 TB1 → AI N 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 AI N CHANNEL パラメータの選択項目に応じて異なります。

**i** 表のシステム単位はサイクリック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、ユーザー固有の設定の場合、単位が初期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フィールド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、伝送器の現場表示器や 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 → ☺ 26
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は、GSD ファイルを使用して PROFIBUS® DP ネットワークを介してオートメーションシステムの設定プログラムに統合されます。必要な測定変数は、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アプリケーションプログラムを設定する必要があります。入力/出力データはアプリケーション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タイプに応じて (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 とのサイクリック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、非周期的データ転送において 2 つの有効な SAP (サービスアクセスポイント) との MS2AC 通信をサポートしています。

非周期的通信は、以下の 2 つのタイプに区別されます。

### 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 SAP (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、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、長さの詳細 (バイト) および記録データが転送されます。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 の表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 の数に応じて異なります。
- 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。使用する制御システムまたはコントローラ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、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/書き込みを行うことができます (サポートされている場合)。

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、それにより機器の稼働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  $10^6$  回です。

## 8 設定

### 8.1 設置状況の確認

測定点を設定する前に、以下の最終確認をすべて完了してください。

- 「設置状況の確認」チェックリスト
- 「配線状況の確認」チェックリスト

 IEC 61158-2 (MBP) に準拠した PROFIBUS<sup>®</sup>PA インタ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ーを使用できます。

### 8.2 機器のスイッチオン

配線状況の確認が完了したら、電源をオンにします。電源投入後、伝送器の内部で複数の自己診断機能が実行されます。このプロセスの実行中に、以下のメッセージが順番にディスプレイに表示されます。

ステップ	表示
1	すべてのセグメント オン
2	すべてのセグメント オフ
3	初期化：会社のロゴおよび機器名の表示
4	現在のファームウェア/ソフトウェアバージョン
5	機器で現在使用されているバスアドレス
6	機器で現在使用されている識別番号
7a	現在の測定値。バーグラフに、設定されたバーグラフ範囲における % 値が表示されます。または
7b	現在のステータスメッセージが表示されます。バーグラフにすべてのセグメントが表示されます。  電源投入処理が成功しなかった場合、原因に応じて、関連する診断イベントが表示されます。診断イベントの詳細なリストとそれに対応するトラブルシューティングガイドについては、「診断およびトラブルシューティング」セクションを参照してください。

機器は約 18 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 PROFIBUS® PA インタフェースの設定

手順：

ハードウェア書き込み保護の確認
▼
バスアドレスの設定
▼
タグ名の入力
▼
測定入力の設定（詳細については、セクション 14 を参照）
▼
アナログ入力パラメータの設定（詳細については、セクション 14 を参照）

- ハードウェア書き込み保護を確認します。
  - HW WRITE PROTECTION パラメータは、PROFIBUS® を使用した機器への書き込みアクセス（「FieldCare」操作プログラムなどを使用した非周期データ転送）が可能かどうかを示します（SETUP（設定）→ADVANCED SETUP（高度な設定）→HW WRITE PROTECTION（ハードウェア書き込み保護））。以下のいずれかのオプションが表示されます。
    - OFF（工場設定）= PROFIBUS® を使用した書き込みアクセス可能
    - ON = PROFIBUS® を使用した書き込みアクセス不可
- 必要に応じて、書き込み保護を無効にします。
- タグ名を入力します（オプション）。DIAGNOSTICS（診断）→SYSTEM INFORMATION（システム情報）→TAG（タグ）
- バスアドレスを設定します。DIP スイッチによるハードウェアアドレス指定、
- トランスデューサブロックを設定します。
  - 個々のトランスデューサブロックは、単位、センサタイプなど、さまざまな設定で構成されます。パラメータグループは、以下のようにブロックにグループ化されます。
    - 温度センサ 1 → トランスデューサブロック 1（スロット 1）
    - 温度センサ 2 → トランスデューサブロック 2（スロット 2）
- アナログ入力機能ブロック 1~4 を設定します。本機器には、4 つのアナログ入力機能ブロック（AI モジュール）があります。これは、さまざまな測定変数を PROFIBUS® マスタ（クラス 1）に周期的に伝送するために使用されます。アナログ入力機能ブロック 1（AI モジュール、スロット 1）を例に、測定変数をアナログ入力機能ブロックに割り当てるための手順を以下に示します。AIN CHANNEL 機能を使用して、PROFIBUS® マスタ（クラス 1）に周期的に伝送する測定変数を指定できます（例：Primary Value Transducer 1）。
- AIN CHANNEL 機能を呼び出します。
 

「PV Transducer 1」オプションを選択します。次の設定が可能です：AIN CHANNEL（n：AI ブロックの番号）→ - Primary Value Transducer 1 - Secondary Value 1 Transducer 1 - Reference Junction Temperature - Primary Value Transducer 2 - Secondary Value 1 Transducer 2

### 8.4 不正アクセスからの設定の保護

機器の設定がロックされている場合、まずハードウェアロックを使用して有効にする必要があります。ディスプレイに鍵のマークが表示されている場合、機器は書き込み保護されています。

ロックを解除するには、電子モジュール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）。

**i** ハードウェアの書き込み保護が有効になっている（書き込み保護スイッチが「ON」の位置に設定）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。

## 9 診断およびトラブルシューティング

### 9.1 一般トラブルシューティング

設定後または運転中にエラーが発生した場合は、必ず以下のチェックリストを使用してトラブルシューティングを開始してください。このチェックリストで作業を繰り返すことにより、問題の原因究明および適切な対処法を導き出すことができます。

**i** 重大な故障の場合は、修理のために機器を当社に返却してください。「返却」セクションの指示に従ってください。→ 45

現場表示器の確認	
ディスプレイが表示されない-フィールドバスホストシステムとの接続なし	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. エラー解消については、以下の「フィールドバスホストシステムとの誤った接続」を参照</li> <li>2. 考えられるその他の原因：</li> <li>3. 電子モジュールの故障 → 予備の電子モジュールでテスト → スペアパーツを注文</li> <li>4.ハウジング（内部電子部品）の故障 → 予備のハウジングでテスト → スペアパーツを注文</li> </ol>
ディスプレイが表示されない-ただし、フィールドバスホストシステムとの接続は確立されている	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 表示モジュールのホルダと接続部が電子モジュールに正しく装着されているかどうかを確認します → 13。</li> <li>2. ディスプレイの故障 → 予備のディスプレイでテスト → スペアパーツを注文</li> <li>3. 電子モジュールの故障 → 予備の電子モジュールでテスト → スペアパーツを注文</li> </ol>



機器ディスプレイ上のエラーメッセージ
→ 36



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。→ 14
フィールドバス電圧	9 V <sub>DC</sub> 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 <sub>DC</sub>
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。→ 14
基本電流	最小基本電流 11 mA が供給されていますか？
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	
→ 36	



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した。	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。 → 41

## 9.2 通信インタフェースを介した診断情報

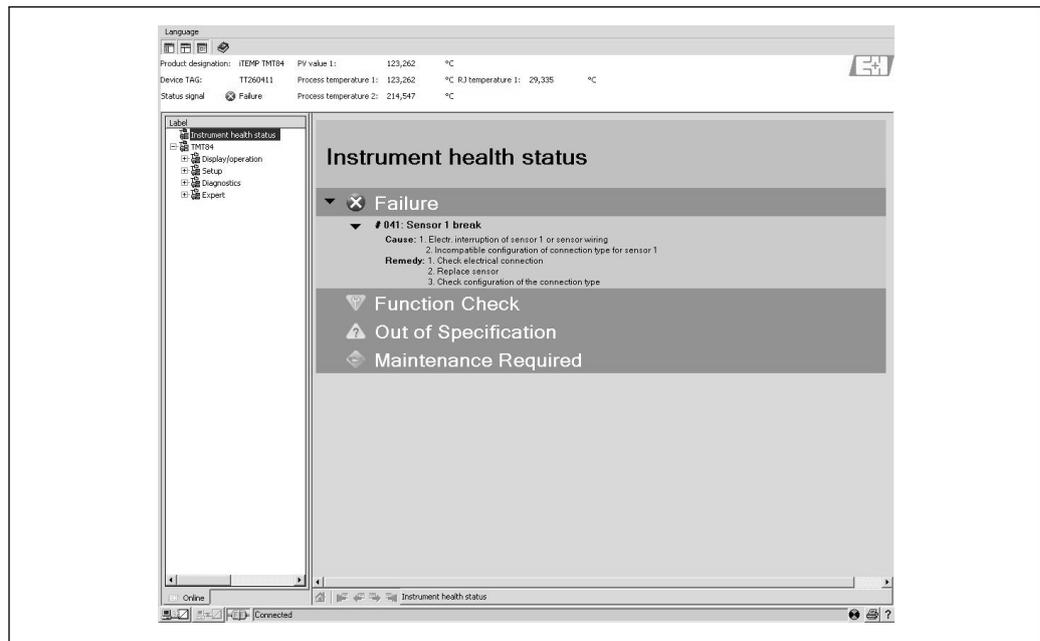
### 9.2.1 操作プログラムの表示（非周期的データ転送）

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 NE 107 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。

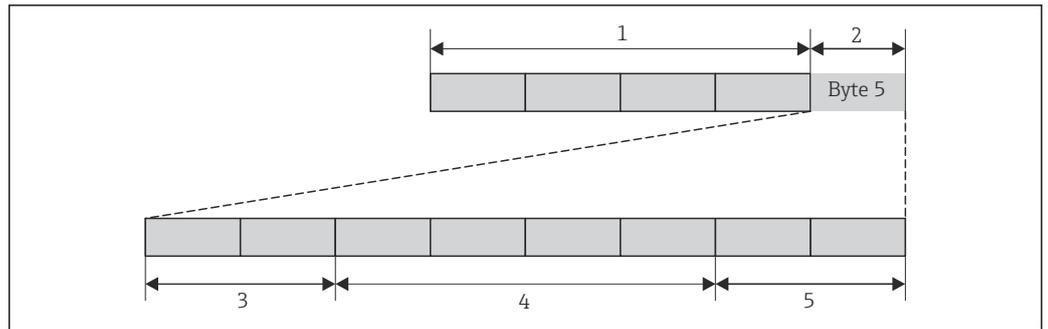


A0042284

### 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<sup>2)</sup>、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 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：機器の 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、サイクリック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**

**FAILSAFE MODE → FAILSAFE VALUE を選択した場合：**

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 0x4B	不定 (UNCERTAIN)	代替値設定	OK 低 高 Const

**FAILSAFE MODE → FAILSAFE VALUE を選択した場合：**

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 0x47	不定 (UNCERTAIN)	前回の有効値	OK 低 高 Const	0x4C 0x4D 0x4E 0x4F	不定 (UNCERTAIN)	初期値	OK 低 高 Const

**FAILSAFE MODE → WRONG VALUE を選択した場合：**ステータスメッセージ (→ 36)

**i** 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		
	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

入力	結果		
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
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 診断情報の概要

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す。これは、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
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)。メイン測定値と、ステータス (該当する文字形式) + 規定のエラー番号 (7セグメント表示) が現場で交互に表示されます。「#」シンボルも表示されます。

#### 「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。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。前回の有効測定値と、ステータス (文字 (F) で示される) + 規定の番号 (7セグメント表示) と「#」シンボルが交互に表示されます。

いずれの場合にもステータスを生成するセンサ (「SENS1」、「SENS2」など) が14セグメント表示で出力されます。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。

出力変数の略称：

- 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

## 9.4 診断リスト

### 9.4.1 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	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"> <li>■ 物理ブロック</li> <li>■ 診断コード</li> <li>■ 高度な診断</li> <li>■ 現場表示器</li> </ul>	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		
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 <sup>1</sup> /0x24 <sup>2</sup> ) 2 = BAD 3 = センサ故障/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 <sup>1</sup> ) 2 = BAD 3 = センサ故障/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 <sup>1</sup> ) 2 = BAD 3 = センサ故障/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 <sup>1</sup> ) 2 = BAD 3 = センサ故障/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 <sup>1</sup> ) 2 = BAD 3 = センサ故障/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) : 電氣的エラー F-261 現場表示器 : F261	1 = 0x0C/0x24 <sup>1</sup> ) 2 = BAD 3 = センサ故障/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 <sup>1</sup> ) 2 = BAD 3 = センサ故障/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 <sup>1</sup> ) 2 = BAD 3 = センサ故障/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"> <li>▪ 物理ブロック</li> <li>▪ 診断コード</li> <li>▪ 高度な診断</li> <li>▪ 現場表示器</li> </ul>	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 <sup>1)</sup> 2 = BAD 3 = センサ故障/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 <sup>1)</sup> 2 = BAD 3 = センサ故障/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策 : 有効なリニアライゼーションタイプ (センサタイプ) を選択します。	SV1、SV2、PV1、PV2、RJ1、RJ2

1) → 40

2) → 40

### 9.4.2 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"> <li>▪ 物理ブロック</li> <li>▪ 診断コード</li> <li>▪ 高度な診断</li> <li>▪ 現場表示器</li> </ul>	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 <sup>1)</sup> /0xA4 <sup>1)</sup> 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。 <b>腐食検知 = オフ</b> 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 <sup>1)</sup> /0xA4 <sup>1)</sup> 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

1) 注記を参照 → 40

## 9.4.3 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"> <li>▪ 物理ブロック</li> <li>▪ 診断コード</li> <li>▪ 高度な診断</li> <li>▪ 現場表示器</li> </ul>	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 <sup>1)</sup> /0x78 <sup>1)</sup> 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 <sup>1)</sup> /0x78 <sup>1)</sup> 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 <sup>1)</sup> /0x78 <sup>1)</sup> 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 <b>Ambient alarm = オン</b> 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 <sup>1)</sup> /0x78 <sup>1)</sup> 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 <b>Ambient alarm = オン</b> 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 → 40

### 9.4.4 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"> <li>■ 物理ブロック</li> <li>■ 診断コード</li> <li>■ 高度な診断</li> <li>■ 現場表示器</li> </ul>	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 <sup>1)</sup> /0x3C <sup>1)</sup> 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 <sup>1)</sup> /0x73 (0x74) 2 = UNCERTAIN/BAD 3 = 初期値/シミュレーション値、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 <sup>1)</sup> /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のみ表示されます。	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2

1) 注記を参照 → 40

**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

## 9.5 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 14 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。

測温抵抗体	< ≈ 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"; 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"; 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。

## 9.6 メッセージのないアプリケーションエラー

### 9.6.1 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 48 を参照してください。

症状	原因	処置/対処法
測定値が不正確	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	<b>接続タイプ</b> 機器機能を変更する
	機器プログラミング (スケール) が不適切	スケールを変更する
	測温抵抗体設定が不適切	<b>特性タイプ</b> 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
	測温抵抗体接続が不適切	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)
	プログラミング	不適切なセンサタイプが <b>特性タイプ</b> 機器機能で設定されている。正しいセンサタイプを設定する
	機器の故障	機器を交換する

### 9.6.2 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 48 を参照してください。

症状	原因	処置/対処法
測定値が不正確	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 (スケール) が不適切	スケールを変更する
	熱電対タイプ (TC) の設定が不適切	<b>特性タイプ</b> 機器機能を変更する
	不適切な基準接合部セット	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
	サーモウエルに溶接された熱電対ワイヤによる干渉 (干渉電圧カップリング)	熱電対ワイヤが溶接されていないセンサを使用する

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）
	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 <b>特性タイプ</b> 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

## 9.7 ファームウェアの履歴

### 改訂履歴

銘板および取扱説明書に記載されたファームウェアのバージョン（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
2009年1月	1.00.05	オリジナルファームウェア/ ソフトウェア	BA275R/09/en/0209
2011年6月	1.01.zz	PROFIBUS プロファイル 3.02 の更新	BA00275R/09/en/01.11
2011年6月	1.01.zz	-	BA00275R/09/EN/02.12
2023年7月	1.01.zz	-	BA00275R/09/EN/03.23

## 10 メンテナンス

本温度伝送器については、特別なメンテナンス作業は不要です。

### 10.1 清掃

機器の清掃には、清潔で乾燥した布を使用してください。

## 11 修理

### 11.1 一般的注意事項

 本機器の修理を行う場合、必ず当社サービス部門にお願いしてください。

### 11.2 スペアパーツ

お使いの製品に対して現在使用可能なスペアパーツについては、オンライン ([http://www.products.endress.com/spareparts\\_consumables](http://www.products.endress.com/spareparts_consumables)) でご確認ください。スペアパーツのご注文時には機器のシリアル番号を必ず明記してください。

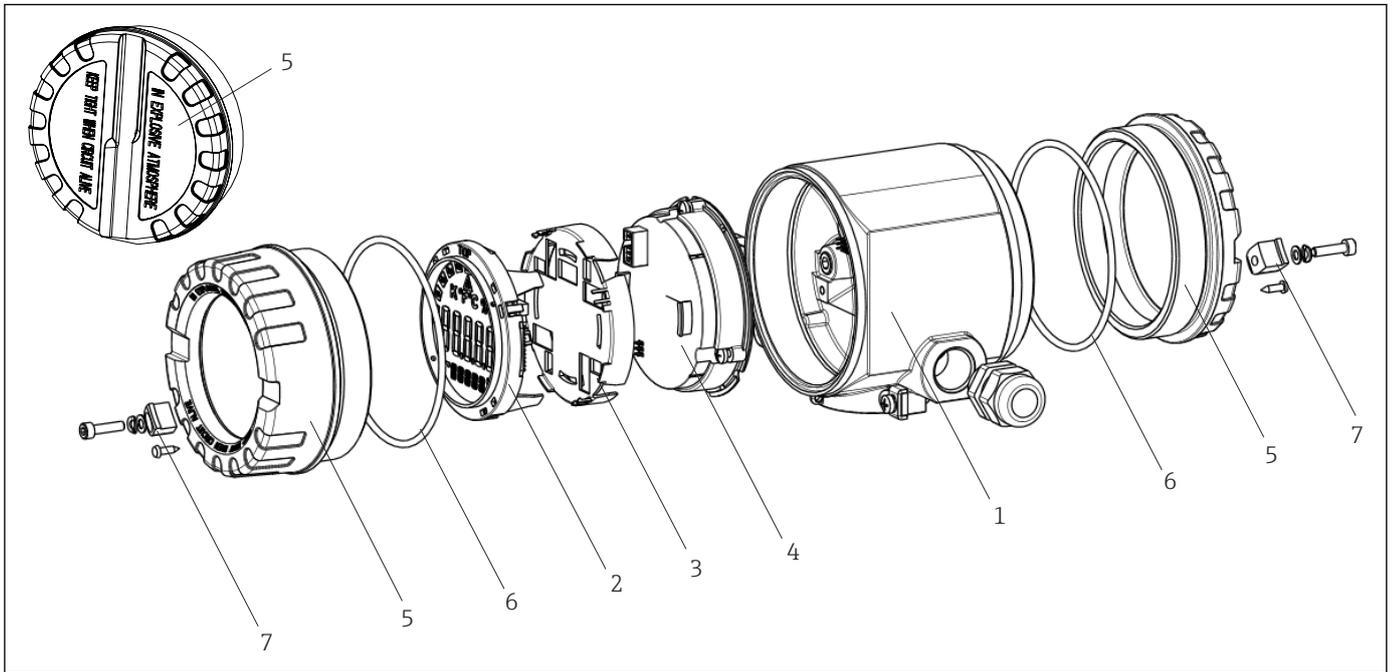


図 14 フィールド伝送器のスペアパーツ

A0024557

項目番号 1	ハウジング
	<b>認証：</b> A 非危険場所 + Ex ia B ATEX Ex d <b>材質：</b> A アルミニウム、HART 5 B ステンレス SUS 316L 相当、HART 5 F アルミニウム、FF/PA G ステンレス SUS 316L 相当、FF/PA K アルミニウム、HART 7 L ステンレス SUS 316L 相当、HART 7 <b>電線口：</b> 1 2 x ネジ NPT ½" + 端子台 + 1 ダミープラグ 2 2 x ネジ M20x1.5 + 端子台 + 1 ダミープラグ 4 2 x ネジ G ½" + 端子台 + 1 ダミープラグ

項目番号 1	ハウジング		
TMT162G-			バージョン : A 標準 A ← オーダーコード

項目番号 4	電子モジュール		
TMT162E-			認証 : A 非危険場所 B ATEX Ex ia、FM IS、CSA IS センサ入力 ; 通信 : A 1x ; HART 5、FW 01.03.zz、DevRev02 B 2x ; HART 5、FW 01.03.zz、DevRev02、センサ 1 出力設定 C 2x ; Foundation フィールドバス、機器リビジョン 1 D 2x ; PROFIBUS PA、DevRev02 E 2x ; Foundation フィールドバス FW 01.01.zz、機器リビジョン 2 F 2x ; Foundation フィールドバス FW 02.00.zz、機器リビジョン 3 G 1x ; HART7、Fw 04.01.zz、DevRev04 H 2x ; HART7、Fw 04.01.zz、DevRev04、センサ 1 出力設定 設定 : A 50 Hz 電源ラインフィルタ B 元のオーダーに準拠 (要シリアル番号指定)、50 Hz 電源ラインフィルタ K 60 Hz 電源ラインフィルタ L 元のオーダーに準拠 (要シリアル番号指定)、60 Hz 電源ラインフィルタ ← オーダーコード

項目番号	オーダーコード	スペアパーツ
2.3	TMT162X-DA	ディスプレイ HART 5 + リテータ + 変形保護
2.3	TMT162X-DB	ディスプレイ PA/FF + リテータ + 変形保護
2.3	TMT162X-DC	ディスプレイリテータ + 変形保護
2.3	TMT162X-DD	ディスプレイ HART 7 + リテータ + 変形保護
5	TMT162X-HH	ハウジングカバーブラインド、アルミニウム Ex d、FM XP、シール付き、CSA 認定、端子部カバーのみ
5	TMT162X-HI	ハウジングカバーブラインド、アルミニウム + シール
5	TMT162X-HK	ハウジングカバー付きディスプレイ、アルミニウム Ex d、シール付き
5	TMT162X-HL	ハウジングカバー付きディスプレイ、アルミニウム、シール付き
5	TMT162X-HA	ハウジングカバーブラインド、ステンレス SUS 316L 相当 Ex d、ATEX Ex d、FM XP、シール付き、CSA 認定、端子部カバーのみ
5	TMT162X-HB	ハウジングカバーブラインド、ステンレス SUS 316L 相当、シール付き
5	TMT162X-HC	ハウジングカバー付きディスプレイ、Ex d、ステンレス SUS 316L 相当、ATEX Ex d、FM XP、CSA XP、シール付き
5	TMT162X-HD	ハウジングカバー付きディスプレイ、ステンレス SUS 316L 相当、シール付き
5	TMT162X-HF	ハウジングカバー付きディスプレイ、ポリカーボネート、SUS 316L 相当

項目番号	オーダーコード	スペアパーツ
6	71439499	Oリング 88x3 HNBR 70° ショア、PTFE コーティング
7	51004948	カバーランプスペアパーツセット：ネジ、ディスク、スプリングワッシャ

### 11.3 返却

機器の安全な返却要件は、機器の種類と各国の法によって異なります。

1. 次のウェブページで詳細情報を参照してください：  
<http://www.endress.com/support/return-material>
2. 機器の修理または工場校正が必要な場合、あるいは、誤った機器が注文または納入された場合は、本機器を返却してください。

### 11.4 廃棄



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

## 12 アクセサリ

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

 アクセサリをご注文の場合は、必ず機器のシリアル番号を指定してください。

### 12.1 機器固有のアクセサリ

アクセサリ	説明	
ダミープラグ	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ M20x1.5 EEx-d/XP</li> <li>▪ G ½" EEx-d/XP</li> <li>▪ NPT ½" ALU</li> <li>▪ NPT ½" V4A</li> </ul>	
ケーブルグラウンド	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ M20x1.5</li> <li>▪ NPT ½" ケーブルグラウンド 2 x D0.5 ケーブル (2 台のセンサ用)</li> <li>▪ M20x1.5 ケーブルグラウンド 2 x D0.5 ケーブル (2 台のセンサ用)</li> </ul>	
ケーブルグラウンド用アダプタ	M20x1.5/NPT ½" 電線口	
壁および配管用取付ブラケット	ステンレス 壁/2" 配管 ステンレス 2" 配管 V4A	
フィールドバス機器コネクタ (FF)	<b>ネジ込み接続：</b>	<b>ケーブル接続ネジ：</b>
	M20	7/8"
	NPT ½"	7/8"

アクセサリ	説明	
フィールドバス機器コネクタ (PA)	ネジ込み接続 :	ケーブル接続ネジ :
	M20x1.5	M12
	NPT ½"	M12
	M20x1.5	7/8"

## 12.2 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"> <li>■ 最適な機器を選定するために必要なあらゆるデータの計算 (例: 圧力損失、精度、プロセス接続)</li> <li>■ 計算結果を図で表示</li> </ul> <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：<a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></p>

アクセサリ	説明
コンフィギュレータ	<p>製品コンフィギュレータ - 個別の製品設定用ツール</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 最新の設定データ</li> <li>■ 機器に応じて測定範囲や操作言語など、測定点固有の情報を直接入力</li> <li>■ 除外基準の自動照合</li> <li>■ オーダーコードおよびその明細を PDF または Excel 出力形式で自動作成</li> <li>■ Endress+Hauser のオンラインショップで直接注文可能</li> </ul> <p>当社ウェブサイトの製品コンフィギュレータ：<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> -&gt; 国を選択 -&gt; 「製品」をクリック -&gt; 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 -&gt; 製品ページを表示 -&gt; 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>

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>
------------------	--

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>
-------------------	--

## 12.3 システム製品

アクセサリ	説明
グラフィックデータマネージャ Memograph M	<p>高機能データマネージャ Memograph M は、プロセス値を処理するための柔軟で強力なシステムです。測定されたプロセス値は、ディスプレイにわかりやすく表示され、安全に記録されます。また、リミット値の監視やデータ集計も可能です。一般的な通信プロトコルを使用して、測定値と計算値を上位システムに簡単に送信でき、各プラントモジュールの相互接続が可能です。</p> <p> 詳細については、技術仕様書 (TI01180R) を参照してください。</p>
RN22	<p>0/4~20 mA 標準信号回路を安全に分離するための 1 チャンネルまたは 2 チャンネルアクティブバリアであり、双方向 HART® 伝送機能を搭載しています。信号分配器オプションでは、入力信号は電氣的に絶縁された 2 つの出力に伝送されます。機器は、1 つのアクティブ電流入力と 1 つのパッシブ電流入力を備えており、出力をアクティブまたはパッシブで作動できます。RN22 の所要電源電圧は 24 V<sub>DC</sub> です。</p> <p> 詳細については、技術仕様書 TI01515K を参照してください。</p>
RN42	<p>0/4~20 mA 標準信号回路を安全に分離するための 1 チャンネルアクティブバリアであり、双方向 HART® 伝送機能を搭載しています。機器は、1 つのアクティブ電流入力と 1 つのパッシブ電流入力を備えており、出力をアクティブまたはパッシブで作動できます。RN42 は、24~230 V<sub>AC/DC</sub> という広範囲の電源電圧に対応しています。</p> <p> 詳細については、技術仕様書 TI01584K を参照してください。</p>
RID14/RID16	<p>プロセス値や計算値を表示する FOUNDATION フィールドバス™ または PROFIBUS® PA プロトコル搭載の 8 入力チャンネルプロセス表示器。フィールドバスシステムのプロセスパラメータを現場で表示。</p> <p> 詳細情報：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 技術仕様書 RID16 : TI00146R</li> <li>▪ 技術仕様書 RID14 : TI00145R</li> </ul>

## 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 伝送器の測定範囲は、センサ接続および入力信号に応じて異なります。

測温抵抗体 (RTD) の準拠規格	名称	$\alpha$	限界測定範囲	最小測定スパン
IEC 60751:2008	Pt100 (1) Pt200 (2) Pt500 (3) Pt1000 (4)	0.003851	-200~+850 °C (-328~+1562 °F) -200~+850 °C (-328~+1562 °F) -200~+250 °C (-328~+482 °F) -200~+250 °C (-328~+482 °F)	10 K (18 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	0.003916	-200~+649 °C (-328~+1200 °F)	10 K (18 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6) Ni1000 (7)	0.006180	-60~+250 °C (-76~+482 °F) -60~+150 °C (-76~+302 °F)	10 K (18 °F)
Edison Copper Winding No.15	Cu10	0.004274	-100~+260 °C (-148~+500 °F)	10 K (18 °F)
Edison Curve	Ni120	0.006720	-70~+270 °C (-94~+518 °F)	10 K (18 °F)
GOST	Pt50 (8) Pt100 (9)	0.003910	-200~+1100 °C (-328~+2012 °F) -200~+850 °C (-328~+1562 °F)	10 K (18 °F)
GOST	Cu50 (10) Cu100 (11)	0.004280	-200~+200 °C (-328~+392 °F)	10 K (18 °F)
-	Pt100 (Callendar Van Dusen 式)	-	10~400 Ω 10~2000 Ω	10 Ω 100 Ω
	ニッケル多項式	-	10~400 Ω 10~2000 Ω	10 Ω 100 Ω
	銅多項式	-	10~400 Ω 10~2000 Ω	10 Ω 100 Ω
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 接続タイプ: 2 線、3 線、4 線接続、センサ電流: ≤ 0.3 mA</li> <li>■ 2 線式回路の場合、電線抵抗の補正が可能 (0~30 Ω)</li> <li>■ 3 線および 4 線接続では、センサの電線抵抗はケーブルあたり最大 50 Ω</li> </ul>				
抵抗伝送器	抵抗 Ω		10~400 Ω 10~2000 Ω	10 Ω 100 Ω

熱電対の準拠規格	名称	限界測定範囲	推奨温度レンジ	最小測定スパン
IEC 584 Part 1	タイプ B (PtRh30-PtRh6) (31) <sup>1)2)</sup> 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)	+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: +500 °C (+900 °F) +50 °C (+90 °F) +50 °C (+90 °F) +50 °C (+90 °F) +50 °C (+90 °F) +500 °C (+900 °F) +500 °C (+900 °F) +500 °C (+900 °F) +50 °C (+90 °F)	
ASTM E988-96	タイプ C (W5Re-W26Re) (32)	0~+2315 °C (+32~+4199 °F)	+500 °C (+900 °F)	
	タイプ D (W3Re-W25Re) (33)	0~+2315 °C (+32~+4199 °F)	+500 °C (+900 °F)	

熱電対の準拠規格	名称	限界測定範囲		最小測定スパン
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)	+50 °C (+90 °F) +50 °C (+90 °F)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 内部基準接点 (Pt100)</li> <li>■ 外部基準接点：設定可能な値 -40~+85 °C (-40~+185 °F)</li> <li>■ 最大センサ電線抵抗 10 kΩ (センサ電線抵抗が 10 kΩ より大きい場合、NAMUR NE 89 に準拠したエラーメッセージが出力されます)<sup>3)</sup></li> </ul>			
電圧トランスミッター (mV)	ミリボルト伝送器 (mV)	-20~100 mV		5 mV

- 1) 300 °C (572 °F) より低い温度では、測定誤差が大きく増加します。
- 2) 広範な温度レンジに基づく動作条件の場合、TMT162 では温度レンジを分割することができます。たとえば、タイプ S または R の熱電対を下限に、タイプ B を上限に使用できます。TMT162 は、所定の温度で切り替わるように設定されています。これにより、個々の熱電対からプロセス温度を示す出力が 1 つ提供され、最高の性能を発揮できるようになります。注意：2 センサ入力のオプションは、HART® プロトコル用のオーダーコードに含める必要があります。FF および PA プロトコルを選択した場合、2 センサ入力は標準装備されています。
- 3) NE 89 の基本要件：熱電対または測温抵抗体/4 線式の電線抵抗の増加を検出します (例：接点および電線の腐食)。

### 入力タイプ

両方のセンサ入力割り当てられている場合、次の接続の組み合わせが可能です。

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

## 13.2 出力

出力信号	信号符号化	EN 50170 Volume 2、IEC 61158-2、マンチェスタバス給電 (MBP) に準拠した PROFIBUS® PA
	データ伝送速度	31.25 kbit/s、電圧モード
	電氣的絶縁	U = 2 kV AC (入力/出力)

エラー情報 PROFIBUS® PA プロファイル 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

フィルタ 一次デジタルフィルタ：0~60 秒

プロトコル固有のデータ	Profile	3.02
	製造者固有の ID 番号：	1549 (16 進)

機器またはバスアドレス	126 (初期値) 機器アドレスまたはバスアドレスは、設定ソフトウェア (例: FieldCare) または電子モジュールの DIP スイッチを使用して設定します。
DD ファイル (GSD)	GSD ファイルおよびデバイスドライバのソース: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ GSD ファイルおよび FieldCare DTM: <a href="http://www.de.endress.com">www.de.endress.com</a></li> <li>■ プロファイル GSD ファイル: <a href="http://www.profibus.com">www.profibus.com</a></li> </ul>
書き込み保護	書き込み保護の有効化にはハードウェア設定 (DIP スイッチ) を使用
<b>サイクリックデータ交換</b>	
出力データ	表示値
入力データ	プロセス温度、内部基準温度
<b>各ブロックの概要</b>	
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銘板です。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」	フィールド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ています。
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) のために処理されます。

スイッチオンの遅延

8 s

### 13.3 電源

電源電圧

 $U_b = 9 \sim 32 \text{ V}$ 、極性非依存、最大電圧  $U_b = 35 \text{ V}$ 。IEC 60079-27、FISCO/FNICO に準拠


機器の電源供給には、UL/EN/IEC 61010-1、9.4 項および表 18 の要件に準拠したエネルギー制限センサ回路に接続された電源ユニットのみを使用してください。

消費電流

消費電流 (機器基本電流)	$\leq 11 \text{ mA}$
エラー電流 FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 mA

端子

2.5 mm<sup>2</sup> (12 AWG) および棒端子

電線口

バージョン	タイプ
ネジ	2x ネジ ½" NPT
	2x ネジ M20
	2x ネジ G½"
ケーブルグラウンド	2x カップリング M20

## 機器プラグ

バージョン	タイプ
ネジおよびフィールドパスコネクタ	2x ネジ ½" NPT 1x コネクタ 7/8" FF
	2x ネジ M20x1.5 1x コネクタ 7/8" FF

## 13.4 性能特性

## 応答時間

各チャンネルの測定値更新 < 1 s、センサのタイプおよび接続方法に応じて

## 基準動作条件

- 校正温度 : +25 °C ±3 K (77 °F ±5.4 °F)
- 電源電圧 : 24 V DC
- 抵抗調整用の 4 線式回路

## 最大測定誤差

測定誤差に関連するデータは標準値であり、 $\pm 3\sigma$  の標準偏差（正規分布）に対応します。つまり、全測定値の 99.8% が規定値またはそれ以上の精度の値となります。

	名称	精度
測温抵抗体 (RTD)	Cu100, Pt100, Ni100, Ni120	0.1 °C (0.18 °F)
	Pt500	0.3 °C (0.54 °F)
	Cu50, Pt50, Pt1000, Ni1000	0.2 °C (0.36 °F)
	Cu10, Pt200	1 °C (1.8 °F)
熱電対 (TC)	タイプ : K, J, T, E, L, U	標準 0.25 °C (0.45 °F)
	タイプ : N, C, D	標準 0.5 °C (0.9 °F)
	タイプ : S, B, R	標準 1.0 °C (1.8 °F)
	測定範囲	精度
抵抗伝送器 (Ω)	10~400 Ω	±0.04 Ω
	10~2000 Ω	±0.08 Ω
電圧トランスミッター (mV)	-20~100 mV	±10 μV

センサの物理的な入力測定範囲	
10~400 Ω	Cu10, Cu50, Cu100, 多項式 RTD, Pt50, Pt100, Ni100, Ni120
10~2000 Ω	Pt200, Pt500, Pt1000, Ni1000
-20~100 mV	熱電対タイプ : C, D, E, J, K, L, N, U
-5~30 mV	熱電対タイプ : B, R, S, T

## センサの調整

## センサマッチング機能

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

- カスタマイズリニアライゼーション  
 伝送器は、PC 設定ソフトウェアを使用して、センサ固有の曲線データでプログラムできます。センサ固有のデータが入力されると、伝送器はこれを使用してカスタマイズされた曲線を作成します。

- Callendar-Van-Dusen 係数  
 Callendar Van Dusen の演算式は以下のとおりです。  

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

ここでは、A、B、C は定数となります。これは、一般に Callendar-Van-Dusen 係数と呼ばれます。A、B、C の正確な値は、RTD の校正データから導き出され、各 RTD センサに固有です。このプロセスでは、標準化された曲線の代わりに、特定の RTD の曲線データを使用して伝送器のプログラミングが行われます。

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、伝送器が理想的な曲線データではなく、センサの実際の抵抗対温度曲線データを使用したためです。

分解能 A/D コンバータの分解能 = 18 ビット

非線返し性 EN 61298-2 に準拠

センサの物理的な入力測定範囲		非線返し性
10~400 Ω	Cu10、Cu50、Cu100、多項式 RTD、Pt50、Pt100、Ni100、Ni120	15 mΩ
10~2000 Ω	Pt200、Pt500、Pt1000、Ni1000	100 ppm x 測定値
-20~100 mV	熱電対タイプ：C、D、E、J、K、L、N、U	4 μV
-5~30 mV	熱電対タイプ：B、R、S、T	3 μV

長期ドリフト 基準動作条件下で ≤ 0.1 °C/年 (≤ 0.18 °F/年) または ≤ 0.05 %/年。基準動作条件下のデータ。% は設定スパンを基準とします。大きい方の値を適用します。

周囲温度の影響

周囲温度が 1 °C (1.8 °F) 変化する場合の精度への影響：	
入力 10~400 Ω	測定値の 15 ppm、最小 1.5 mΩ
入力 10~2000 Ω	測定値の 15 ppm、最小 15 mΩ
入力 -20~100 mV	測定値の 30 ppm、最小 0.3 μV
入力 -5~30 mV	測定値の 30 ppm、最小 0.15 μV

測温抵抗体の標準感度		
Pt : 0.00385 * R <sub>nom</sub> /K	Cu : 0.0043 * R <sub>nom</sub> /K	Ni : 0.00617 * R <sub>nom</sub> /K

Pt100 の例 : 0.00385 x 100 Ω/K = 0.385 Ω/K

熱電対の標準感度					
B : 10 μV/K、 1000 °C (1832 °F) 時	C : 20 μV/K、 1000 °C (1832 °F) 時	D : 20 μV/K、 1000 °C (1832 °F) 時	E : 75 μV/K、 500 °C (932 °F) 時	J : 55 μV/K、 500 °C (932 °F) 時	K : 40 μV/K、 500 °C (932 °F) 時
L : 55 μV/K、 500 °C (932 °F) 時	N : 35 μV/K、 500 °C (932 °F) 時	R : 12 μV/K、 1000 °C (1832 °F) 時	S : 12 μV/K、 1000 °C (1832 °F) 時	T : 50 μV/K、 1000 °C (1832 °F) 時	U : 60 μV/K、 500 °C (932 °F) 時

### 周囲温度ドリフトによる測定誤差の計算例

#### 例 1 :

入力温度ドリフト  $\Delta\theta = 10 \text{ K (18 }^\circ\text{F)}$ 、Pt100、測定範囲  $0 \sim +100 \text{ }^\circ\text{C (+32} \sim +212 \text{ }^\circ\text{F)}$   
 最高プロセス温度 :  $100 \text{ }^\circ\text{C (212 }^\circ\text{F)}$   
 測定抵抗値 :  $138.5 \Omega$  (IEC 60751)、最高プロセス温度時  
 標準温度ドリフト ( $\Omega$ ) :  $(138.5 \Omega \text{ の } 0.0015\%) * 10 = 0.0208 \Omega$   
 ケルビンに変換 :  $0.0208 \Omega / 0.385 \Omega/\text{K} = 0.05 \text{ K (0.09 }^\circ\text{F)}$

#### 例 2 :

入力温度ドリフト  $\Delta\theta = 10 \text{ K (18 }^\circ\text{F)}$ 、熱電対タイプ K、測定範囲  $0 \sim +600 \text{ }^\circ\text{C (+32} \sim +1112 \text{ }^\circ\text{F)}$   
 最高プロセス温度 :  $600 \text{ }^\circ\text{C (1112 }^\circ\text{F)}$   
 測定熱電圧 :  $24.905 \text{ V}$  (IEC 60584 参照)  
 標準温度ドリフト ( $\mu\text{V}$ ) :  $(24.095 \mu\text{V} \text{ の } 0.001\%) * 10 = 2.5 \mu\text{V}$   
 ケルビンに変換 :  $2.5 \mu\text{K} / 40 \mu\text{V}/\text{K} = 0.06 \text{ K (0.11 }^\circ\text{F)}$

### 測定点における測定の合計不確かさ

「測定における不確かさの表現のガイド (GUM)」に従って、測定の不確かさは以下のように計算できます。

$$\text{合計測定精度} = k \sqrt{\frac{(\text{伝送器の基本測定誤差})^2}{3} + \frac{(\text{周囲温度の測定誤差})^2}{3} + \frac{(\text{センサの測定誤差})^2}{3}}$$

A0024854-JA

### 温度計測定の合計不確かさの計算例 :

周囲温度ドリフト  $\Delta\theta = 10 \text{ K (18 }^\circ\text{F)}$ 、Pt100 クラス A、測定範囲  $0 \sim +100 \text{ }^\circ\text{C (+32} \sim +212 \text{ }^\circ\text{F)}$ 、最高プロセス温度 :  $100 \text{ }^\circ\text{C (212 }^\circ\text{F)}$ 、 $k = 2$

- 基本測定誤差 : **0.1 K (0.18 °F)**
- 周囲温度ドリフトに起因する測定誤差 : **0.04 K (0.072 °F)**
- センサの測定誤差 :  $0.15 \text{ K (0.27 }^\circ\text{F)} + 0.002 * 100 \text{ }^\circ\text{C (212 }^\circ\text{F)} = \mathbf{0.35 \text{ K (0.63 }^\circ\text{F)}$

$$\text{合計測定精度} = 2 \sqrt{\frac{(0.1 \text{ K})^2}{3} + \frac{(0.04 \text{ K})^2}{3} + \frac{(0.35 \text{ K})^2}{3}} = 0.42 \text{ K (0.76 }^\circ\text{F)}$$

A0024855-JA

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

- $-40 \sim +85 \text{ }^\circ\text{C (-40} \sim +185 \text{ }^\circ\text{F)}$  (危険場所については防爆資料を参照)
- ディスプレイなし :  $-40 \sim +85 \text{ }^\circ\text{C (-40} \sim +185 \text{ }^\circ\text{F)}$
- ディスプレイ付き :  $-40 \sim +80 \text{ }^\circ\text{C (-40} \sim +176 \text{ }^\circ\text{F)}$

**i** 周囲温度が  $-20 \text{ }^\circ\text{C (-4 }^\circ\text{F)}$  未満の場合、ディスプレイの反応速度が低下する可能性があります。温度が  $-30 \text{ }^\circ\text{C (-22 }^\circ\text{F)}$  未満の場合、ディスプレイの視認性を保証することはできません (視認性が低下する可能性があります)。

保管温度

- ディスプレイなし :  $-40 \sim +100 \text{ }^\circ\text{C (-40} \sim +212 \text{ }^\circ\text{F)}$
- ディスプレイ付き :  $-40 \sim +80 \text{ }^\circ\text{C (-40} \sim +176 \text{ }^\circ\text{F)}$

相対湿度

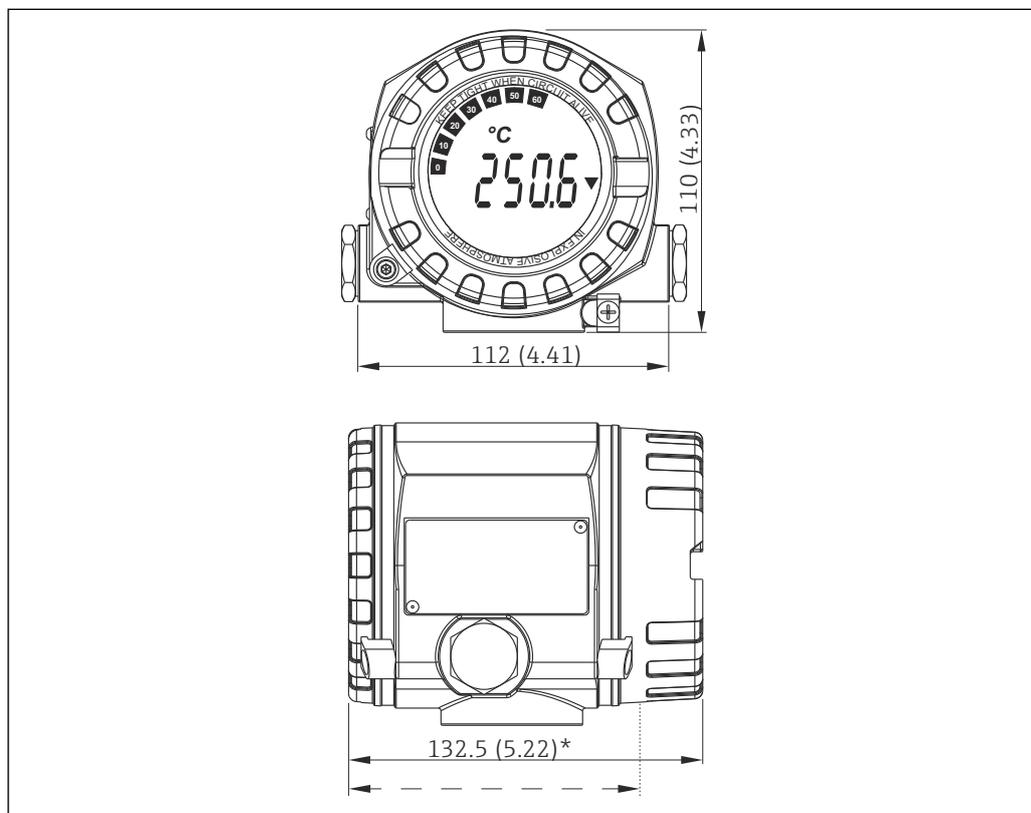
許容 :  $0 \sim 95 \%$

高度	海拔 2 000 m (6 560 ft) 以下
気候クラス	IEC 60654-1、クラス C に準拠
保護等級	アルミダイカストまたはステンレスハウジング：IP66/67、Type 4X
耐衝撃振動性	<p>耐衝撃性：KTA 3505（5.8.4 項の衝撃試験）に準拠</p> <p>IEC 60068-2-6 test</p> <p>Fc：振動（正弦波）</p> <p>DNV GL ガイドライン、振動に準拠した耐振動性：B</p> <p> L字型の取付ブラケットを使用すると、共振が発生する可能性があります（「アクセサリ」セクションの壁/パイプ 2" 取付ブラケットを参照）。注意：伝送器で発生する振動が仕様を超えないようにしてください。</p>
電磁適合性 (EMC)	<p><b>CE 適合</b></p> <p>電磁適合性は IEC/EN 61326 および NAMUR 推奨 EMC (NE21) のすべての関連要件に準拠します。詳細については、適合宣言を参照してください。</p> <p>測定範囲の最大測定誤差 &lt; 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> <p> センサケーブル長が 30 m (98.4 ft) 以上の場合、両端を接地したシールドケーブルを使用する必要があります。一般的に、シールドセンサケーブルの使用が推奨されます。</p> <p>機能上の目的により、機能接地の接続が必要になる場合があります。各国の電気規則を必ず遵守してください。</p>
過電圧カテゴリー	II
汚染度	2

## 13.6 構造

外形寸法

寸法単位 : mm (in)



A0024608

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

**i** \* 寸法 (ディスプレイなし) = 112 mm (4.41")

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

質量

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

材質

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

電線口

バージョン	タイプ
ネジ	2x ネジ ½" NPT
	2x ネジ M20

バージョン	タイプ
	2x ネジ G½"
ケーブルグラウンド	2x カップリング M20

### 13.7 合格証と認証

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

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

---

MTTF

PROFIBUS® PA : 126 a

---

PROFIBUS® PA 認証

本温度伝送器は、PNO (PROFIBUS® Nutzerorganisation e.V., PROFIBUS User Organization) の認定と登録を受けています。計測システムは、以下のすべての仕様要件を満たしています。

- 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、認証を取得した他の製造者の機器と併用する場合においても動作可能です (相互運用性)。

## 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「Standard」設定と「Expert」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「Standard」設定モードで行うことができます。

「Expert」設定は、経験豊富なユーザーやサービス担当者向けです。「Expert」設定モードでは、「Standard」設定のすべての設定項目を使用できます。さらに、このモードでは追加のパラメータを使用して、特殊な機器設定を行うこともできます。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 → 87) の情報が必要です。

### 14.1 操作構成

→ Display/operation → 58		
→ Setup → 59	→ Advanced setup → 63	→ Sensor 1
		→ Sensor 2
		→ Security settings
→ Diagnostics → 65	→ System information → 66	
	→ Measured value → 66	→ Min./ max. values
	→ Device test/reset → 67	
→ Expert → 68	→ System → 69	→ Display
	→ Sensory mechanism → 70	→ Sensor 1 → Special linearization 1
		→ Sensor 2 → Special linearization 2
	→ Communication → 75	→ Analog Input 1
		→ Analog Input 2
		→ Analog Input 3
		→ Analog Input 4
	→ Diagnostics → 85	→ 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、フィールド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。 <b>初期設定</b> 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"> <li>▪ Off</li> <li>▪ Primary Value 1</li> <li>▪ Sensor Value 1</li> <li>▪ Primary Value 2</li> <li>▪ Sensor Value 2</li> <li>▪ RJ Value</li> </ul> <b>初期設定</b> 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。 <b>初期設定</b> 「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"> <li>▪ 0 - xxxxx</li> <li>▪ 1 - xxxx.x</li> <li>▪ 2 - xxx.xx</li> <li>▪ 3 - xx.xxx</li> <li>▪ 4 - Auto</li> </ul> <b>初期設定</b> 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 → 63	→ 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 (→ 60)。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)

 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><b>ブロックモードの一般情報 :</b> Block Mode には以下の要素が含まれます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ブロックの現在の動作モード (Actual Mode)</li> <li>■ 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</li> <li>■ 通常の動作モード (Normal Mode)</li> </ul> <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><b>選択項目 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x08 - AUTO</li> <li>■ 0x80 - 使用停止 (OOS)</li> </ul> <p><b>初期設定 :</b> 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 <sup>1)</sup>	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"> <li>Characterization Type 1 : センサ入力 1 の設定</li> <li>Characterization Type 2 : センサ入力 2 の設定</li> </ul> <p><b>初期設定 :</b>            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 ( )。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"> <li>0 : mV、範囲 1 : -5~30 mV ; 範囲 : -5~30 mV ; 最小スパン : 1 mV</li> <li>1 : mV、範囲 2 : -20~100 mV ; 最小スパン : 1 mV</li> <li>128 : Ω、範囲 1 : 10~400 Ω ; 最小スパン : 10 Ω</li> <li>129 : Ω、範囲 2 : 10~2000 Ω ; 最小スパン : 10 Ω</li> </ul> <p><b>初期設定 :</b>            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"> <li>1000 - K</li> <li>1001 - °C</li> <li>1002 - °F</li> <li>1003 - Rk</li> <li>1281 - Ohm</li> <li>1243 - mV</li> <li>1342 - %</li> </ul> <p><b>初期設定 :</b>            °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"> <li>0 - 2 線式接続</li> <li>1 - 3 線式接続</li> <li>2 - 4 線式接続</li> </ul> <p><b>初期設定 :</b>            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"> <li>0 - 2 線式接続</li> <li>1 - 3 線式接続</li> </ul> <p><b>初期設定 :</b>            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。  <b>選択項目：</b>                      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"> <li>■ PV = SV1 : SV 値 1</li> <li>■ PV = SV1-SV2 : 差</li> <li>■ PV = 0.5 x (SV1+SV2) : 平均</li> <li>■ 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</li> <li>■ 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。</li> <li>■ PV = SV1 (OR SV2 if SV1&gt;T) : SV1 &gt; 値 T (パラメータ : <b>Threshold value n</b>) の場合、PV が SV1 から SV2 に変更されます。</li> <li>■ PV = ABS(SV1-SV2) if PV &gt; 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。</li> <li>■ PV = ABS(SV1-SV2) if PV &lt; 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。</li> </ul> <p><b>初期設定：</b>                      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"> <li>■ PV = SV2 : SV 値 2</li> <li>■ PV = SV2-SV1 : 差</li> <li>■ PV = 0.5 x (SV2+SV1) : 平均</li> <li>■ 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</li> <li>■ 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。</li> <li>■ PV = SV2 (OR SV1 if SV2&gt;T) : SV2 &gt; 値 T (パラメータ : <b>Threshold value n</b>) の場合、PV が SV2 から SV1 に変更されます。</li> <li>■ PV = ABS(SV1-SV2) if PV &gt; 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。</li> <li>■ PV = ABS(SV1-SV2) if PV &lt; 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。</li> </ul> <p><b>初期設定：</b>                      PV = SV1 = センサ 2</p>
	2-wire compensation n	読み込み/書き込み	<p>测温抵抗体の 2 線式補正                      以下の値を指定できます。                      0~30 Ω  <b>初期設定：</b>                      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"> <li>■ -10~+10 : 摂氏、ケルビン、mV、Ohm の場合</li> <li>■ -18~+18 : 華氏、ランキンの場合</li> </ul> <p><b>初期設定：</b>                      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。  <b>初期設定：</b>                      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"> <li>■ 0 - 補正なし：温度補正は使用されません。</li> <li>■ 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。</li> <li>■ 2 - 外部の固定値：「Ext. Reference Junction Temperature」が温度補正に使用されます。</li> </ul> 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。

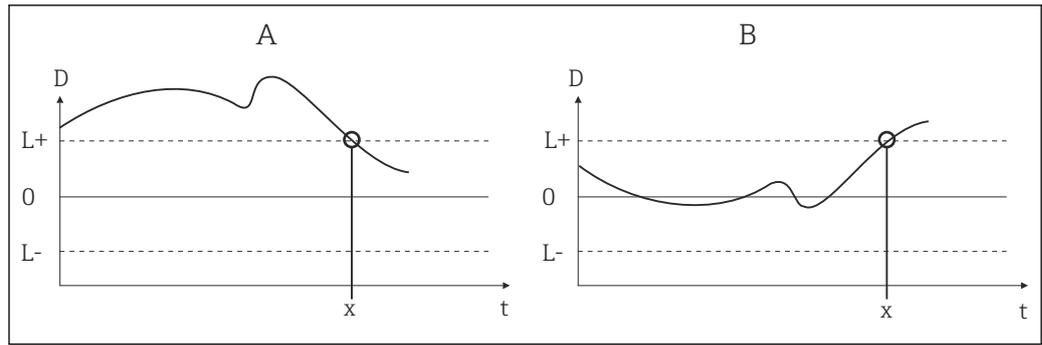
#### センサドリフト検知

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 <b>PV =ABS(SV1-SV ) if PV &lt; sensor drift detection limit value</b> または <b>PV =ABS(SV1-SV2) if PV &gt; sensor drift detection limit value</b> 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 <b>Warning</b> または <b>Failure</b> に設定します。
▼
5. 終了



A0041984

図 16 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 64) 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

 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。 <b>表示:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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。</li> <li>■ 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。</li> </ul> <b>初期設定:</b> 0
	Ambient alarm	読み込み/書き込み	伝送器の動作温度が $-40^{\circ}\text{C}$ ( $-40^{\circ}\text{F}$ ) を下回るか、または $+85^{\circ}\text{C}$ ( $185^{\circ}\text{F}$ ) を上回った場合のステータスメッセージ: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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。</li> <li>■ 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。</li> </ul> <b>初期設定:</b> 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"> <li>■ 1 - エラー：(センサの偏差 &gt; 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。</li> <li>■ 0 - 警告：(センサの偏差 &gt; 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。</li> </ul> <b>初期設定：</b> 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。 <b>初期設定：</b> 999
	Corrosion detection n	読み込み/書き込み	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 - オフ：腐食検知オフ</li> <li>■ 1 - オン：腐食検知オン</li> </ul> <b>初期設定：</b> 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 (→ 65)。

→ Diagnostics	→ System information → 66	
	→ Measured value → 66	→ Min./ max. values
	→ Device test/reset → 67	

<b>System information</b>	Standard Setup/Expert	本機器の操作に必要な基本設定
<b>Measured values → Min./ max. values</b>	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
<b>Device test/reset</b>	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	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。 <b>例：</b> F041 (エラー + センサエラー)
	Description of current diagnostics	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 → 36)。

メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
	Channel information status	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"> <li>■ 0 : 機器</li> <li>■ 1 : センサ 1</li> <li>■ 2 : センサ 2</li> </ul>
	Number status	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
	Bus address	読み込み	機器のバスアドレスを表示します。 工場設定 : 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	Firmware version	読み込み	機器ファームウェアのリビジョンステータス
	Serial number	読み込み <sup>1)</sup>	機器のシリアル番号を表示します。
	Order code	読み込み <sup>1)</sup>	機器オーダーコードを表示します。
	Order identifier	読み込み <sup>1)</sup>	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。
	Tag name (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。 工場設定 : 「-----」 (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
	Product name	読み込み	製造者固有の機器 ID を表示します。 表示 : 機器名
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"> <li>■ 0x1549 → TMT162</li> <li>■ 0x9700 → プロファイル識別番号 1x AI ブロック</li> <li>■ 0x9701 → プロファイル識別番号 2x AI ブロック</li> <li>■ 0x9702 → プロファイル識別番号 3x AI ブロック</li> <li>■ 0x9703 → プロファイル識別番号 4x AI ブロック、工場設定 : 0x1551</li> </ul> 工場設定 : 0x1549	

1) このパラメータは、Expert システムメニューの「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。

### Diagnosics - 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。
	RJ 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	PV 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。
	PV 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。
	Measured 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。
	Measured 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.	読み込み	内部基準温度測定点の最小値表示
	RJ max.	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 to delivery status	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><b>ユーザー入力：</b>                      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工場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 の初期設定アドレス 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><b>工場設定：</b>                      0</p> <p> 1 を選択した場合、納入ステータスではなく、工場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 <b>Set Unit To Bus</b> パラメータを実行します (→ 76)。</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 → 69 測定点の設定および説明	→ Display → 58
	→ Sensory mechanism → 70 2つの測定入力の設定	→ Sensor 1 → Sensor 2
		→ Special linearization 1 → Special linearization 2
	→ Communication → 75 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 → 85 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 → 66 → Measured value → Device test/reset → 67
		→ 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モード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)。 <b>選択項目：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x08 - AUTO</li> <li>■ 0x80 - 使用停止 (OOS)</li> </ul> <b>工場設定：</b> AUTO
	Block Mode		<b>ブロックモードの一般情報：</b> Block Mode には以下の要素が含まれます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ブロックの現在の動作モード (Actual Mode)</li> <li>■ 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</li> <li>■ 通常の動作モード (Normal Mode)</li> </ul> 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。
	Current mode	読み込み	現在の動作モードを表示します。 <b>表示：</b> 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。 <b>選択項目：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 → プロファイル固有の識別番号 9703 (1xAI)</li> <li>■ 1 → 製造者固有の識別番号 1549 (機器名)</li> <li>■ 127 → 自動 (0x9700、0x9701、0x9702、0x9703、0x1549)</li> <li>■ 129 → プロファイル固有の識別番号 9700 (1xAI)</li> <li>■ 130 → プロファイル固有の識別番号 9701 (2xAI)</li> <li>■ 131 → プロファイル固有の識別番号 9702 (3xAI)</li> </ul> <b>工場設定：</b> 127
	Description	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。 <b>工場設定：</b> 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。 <b>工場設定：</b> 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。 <b>工場設定：</b> 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)	Hardware write protection	読み込み	ハードウェア書き込み保護のステータスを表示します。 <b>表示：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 → 書き込み保護が無効であり、パラメータを変更できます。</li> <li>■ 1 → 書き込み保護が有効であり、パラメータを変更できません。</li> </ul> <b>工場設定：</b> 0  DIP スイッチを使用して書き込み保護の有効/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)。
	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。 <b>工場設定：</b> 2 秒  この設定が表示に影響を与えることはありません。
	Mains frequency filter	読み込み/書き込み	A/D コンバータの電源フィルタ <b>選択項目：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0~50 Hz</li> <li>■ 1~60 Hz</li> </ul> <b>工場設定：</b> 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"> <li>■ 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。</li> <li>■ 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。</li> </ul> <b>工場設定：</b> 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 →  59

 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」または「Sensor 2」サブメニュー	Characteristic type n	読み込み/書き込み	<p>センサタイプの設定</p> <p>Characteristic type 1 : センサ入力 1 の設定</p> <p>Characteristic type 2 : センサ入力 2 の設定</p> <p><b>工場設定 :</b></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"> <li>▪ 0 : mV、範囲 1 : -5~30 mV ; 範囲 : -5~30 mV ; 最小スパン : 1 mV</li> <li>▪ 1 : mV、範囲 2 : -20~100 mV ; 最小スパン : 1 mV</li> <li>▪ 128 : Ω、範囲 1 : 10~400 Ω ; 最小スパン : 10 Ω</li> <li>▪ 129 : Ω、範囲 2 : 10~2000 Ω ; 最小スパン : 10 Ω</li> </ul> <p><b>工場設定 :</b></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"> <li>▪ 1000 - K</li> <li>▪ 1001 - °C</li> <li>▪ 1002 - °F</li> <li>▪ 1003 - Rk</li> <li>▪ 1281 - Ohm</li> <li>▪ 1243 - mV</li> <li>▪ 1342 - %</li> </ul> <p><b>工場設定 :</b></p> <p>°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"> <li>▪ 0 - 2 線接続</li> <li>▪ 1 - 3 線接続</li> <li>▪ 2 - 4 線接続</li> </ul> <p><b>工場設定 :</b></p> <p>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"> <li>▪ 0 - 2 線接続</li> <li>▪ 1 - 3 線接続</li> </ul> <p><b>工場設定 :</b></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
	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。 → 図 59 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><b>選択項目 :</b> 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"> <li>■ PV = SV1 : SV 値 1</li> <li>■ PV = SV1-SV2 : 差</li> <li>■ PV = 0.5 x (SV1+SV2) : 平均</li> <li>■ 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</li> <li>■ 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。</li> <li>■ PV = SV1 (OR SV2 if SV1&gt;T) : SV1 &gt; 値 T (パラメータ : <b>Sensor switching threshold value n</b>) の場合、PV が SV1 から SV2 に変更されます。</li> <li>■ PV = ( SV1-SV2 ) if PV &gt; 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 (<b>Sensor drift alert value</b>) を上回った場合、ドリフトアラームが出力されます。</li> <li>■ PV = ( SV1-SV2 ) If PV undershoots the configured 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 (<b>Sensor drift alert value</b>) を下回った場合、ドリフトアラームが出力されます。</li> </ul> <p><b>工場設定 :</b> 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"> <li>■ PV = SV1 : SV 値 1 (= センサ 2)</li> <li>■ PV = SV1-SV2 : 差</li> <li>■ PV = 0.5 x (SV1+SV2) : 平均</li> <li>■ 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</li> <li>■ PV = SV1 (OR SV2) : 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。</li> <li>■ PV = SV1 (OR SV2 if SV1&gt;T) : センサ 2 の値 &gt; 値 T (パラメータ : <b>Sensor switching threshold value n</b>) の場合、PV がセンサ 2 の値からセンサ 1 の値に変更されます。</li> <li>■ PV = ( SV1-SV2 ) if PV &gt; 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 (<b>Sensor drift alert value</b>) を上回った場合、ドリフトアラームが出力されます。</li> <li>■ PV = ( SV1-SV2 ) If PV undershoots the configured 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 (<b>Sensor drift alert value</b>) を下回った場合、ドリフトアラームが出力されます。</li> </ul> <p><b>工場設定 :</b> PV = SV1 = センサ 2</p>
	2-wire compensation n	読み込み/書き込み	<p>测温抗体の 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"> <li>▪ -10~+10 : 摂氏、ケルビン、mV、Ohm の場合</li> <li>▪ -18~+18 : 華氏、ランキンの場合</li> </ul> <b>工場設定 :</b> 0.0
(オンラインモードでのみ表示)	Sensor n lower limit	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)	Sensor n upper limit	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 入力範囲 : -270~2200 °C (-454~3992 °F)
	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"> <li>▪ 0 - 補正なし : 温度補正は使用されません。</li> <li>▪ 1 - 基準接合部温度の内部測定値 : 内部基準接合部の温度が温度補正に使用されます。</li> <li>▪ 2 - 外部の固定値 : 「Ext. Reference Junction Temperature」が温度補正に使用されます。</li> </ul> <b>工場設定 :</b> 1 - 基準接合部温度の内部測定値
	Ext. Reference Junction Temperature n	読み込み/書き込み	温度補正用パラメータ ( <b>Reference junction</b> を参照) の値。 <b>工場設定 :</b> 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"> <li>▪ 1 - エラー : (センサの偏差 &gt; Sensor drift alert 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。</li> <li>▪ 0 - 警告 : (センサの偏差 &gt; 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。</li> </ul> <b>工場設定 :</b> 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。 <b>工場設定 :</b> 999
	Corrosion detection n	読み込み/書き込み	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 - オフ : 腐食検知オフ</li> <li>▪ 1 - オン : 腐食検知オン</li> </ul> <b>工場設定 :</b> 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り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 start of 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 <b>工場設定:</b> 0.0
	Call.-V. Dusen end of 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 <b>工場設定:</b> 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。 <b>工場設定:</b> 100
	Call.-V. Dusen coeff. A	読み込み/書き込み	 Call.-V. Dusen coeff. X パラメータは、Characteristic type 1 パラメータで「RTD - Callendar-Van Dusen」を設定した場合にセンサ特性曲線の計算に使用されます。 <b>工場設定: Call.-V. Dusen coeff. A:</b> 3.9083E-03 <b>工場設定: Call.-V. Dusen coeff. B:</b> -5.775E-07 <b>工場設定: Call.-V. Dusen coeff. C:</b> 0
	Call.-V. Dusen coeff. B	読み込み/書き込み	
	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 trimming	読み込み/書き込み	<ul style="list-style-type: none"> <li>Factory trim standard calibration : 工場校正値によるセンサリニアライゼーション</li> <li>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</li> </ul>  このパラメータを「Factory trim standard calibration」にリセットすると、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	<p>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)</p>  このパラメータに書き込むには、「Sensor trimming」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 trimming 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ります。
	Polynomial start of range	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 <b>工場設定:</b> センサタイプ = 銅の場合: 0 センサタイプ = ニッケルの場合: -60
	Polynomial end of range	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 <b>工場設定:</b> センサタイプ = 銅の場合: 200 センサタイプ = ニッケルの場合: 100
	Polynomial 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。 <b>工場設定:</b> センサタイプ = 銅の場合: 100 センサタイプ = ニッケルの場合: 100
	Polynomial 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
	Polynomial coeff. B	読み込み/書き込み	 POLY_COEFF_XX パラメータは、 <b>Characteristic type n</b> パラメータで「RTD 多項式ニッケル」または「RTD 多項式銅」を設定した場合にセンサ特性曲線の計算に使用されます。 <b>工場設定:</b> <b>Polynomial coeff. A</b> 銅 = 0.00428 ニッケル = 5.4963E-03 <b>Polynomial coeff. B</b> 銅 = 6.2032E-07 ニッケル = 6.7556E-06 <b>Polynomial coeff. C</b> 銅 = 8.5154E-10 ニッケル = 0
	Polynomial 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。 工場設定： 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"> <li>■ 0 - オフ</li> <li>■ 1 - オン</li> </ul> 工場設定： 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 63。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、後続の機能ブロックに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 36)。	

入力/出力のシミュレーション

アナログ入力 1～4 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：**  
Current mode パラメータ (→ 図 59) を使用して動作モードを MAN に設定し、Output value パラメータ (→ 図 78) 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 (→ 図 78) 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。	

 フェールセーフ動作は「Auto」動作モードでのみ有効です。「Out of Service」動作モードでは、測定値は NAN (非数値 = 0x7FC00000L) に設定され、ステータスは「不良 - パッシブ化」(プロファイル 3.02 の場合) または「不良 - 使用停止」(プロファイル 3.01/3.0 の場合) に設定されます。リミットビットは「Const」に設定されます。

- 「不良 - パッシブ化」 = 0x23
- 「不良 - 使用停止」 = 0x1F

### 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、測定値の相対的な状況を示します。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 (→ 図 78 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	→ 図 78	LO LO LIM	→ 図 78
HI LIM	→ 図 78	LO LIM	→ 図 78

### 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。

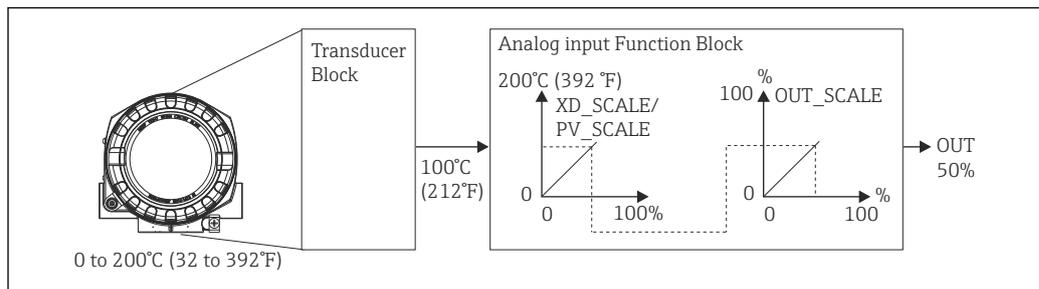
例 :

- トランスデューサブロックのシステム単位は °C です。
- センサの測定範囲は -200~+850 °C です。
- プロセス関連の測定範囲は 0~200 °C 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 (→ 75)		パラメータグループ OUT SCALE (→ 75)	
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。



A0053840

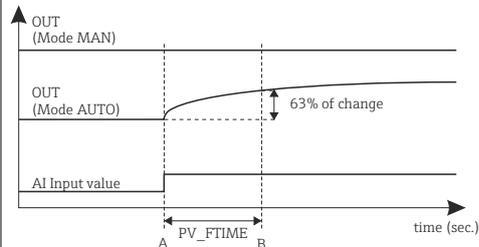
図 17 アナログ入力機能ブロックのスケーリング処理

## Communication

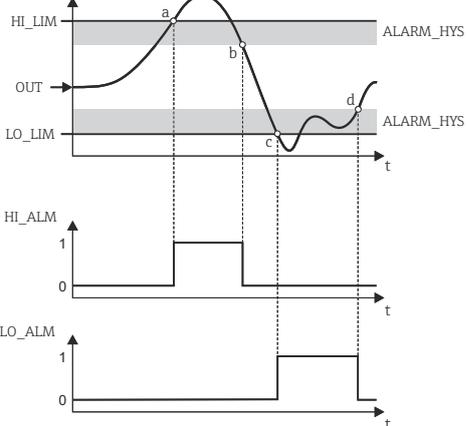
メニュー項目	パラメータ名	パラメータアクセス	説明
Analog Input	Static Rev. No.	読み込み	ブロックは、プロセスでは変更されない静的パラメータ (Static 属性) を処理します。静的パラメータの値が最適化や設定時に変更された場合、ST REV パラメータに 1 が加算されます。これはパラメータのバージョン管理に役立ちます。FieldCare や PDM などからのパラメータのロードによって、短時間に機器の複数のパラメータが変更された場合、静的リビジョンのカウンタ値はさらに加算されます。このカウンタはリセットできません。機器をリセットした場合でもデフォルト値にはリセットされません。カウンタが上限値に達した場合 (16 ビット)、再び 1 から加算されます。
	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。 <b>ユーザー入力:</b> 最大 32 文字のテキスト、使用可能な文字: A~Z, 0~9, +, -, 句読点 <b>工場設定:</b> 「-----」 (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。 <b>選択項目:</b> 0x08 AUTO 0x10 MAN 0x80 OOS <b>工場設定:</b> 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
	BLOCK MODE		<b>BLOCK MODE パラメータグループの一般情報：</b> 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"> <li>■ ブロックの現在の動作モード (Actual Mode)</li> <li>■ ブロックがサポートするモード (Permitted Mode)</li> <li>■ 通常の動作モード (Normal Mode)</li> </ul> 「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。
	Current mode	読み込み	現在の動作モードを表示します。 <b>選択項目：</b> 0x08 AUTO 0x10 MAN 0x80 OOS <b>工場設定：</b> 0x08 AUTO
	AI n channel	読み込み/書き込み	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。 機器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。 <b>選択項目：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x0108 (264) → PV 値 トランスデューサ 1</li> <li>■ 0x010A (266) → SV 値 1 トランスデューサ 1</li> <li>■ 0x015D (349) → 基準接合部温度</li> <li>■ 0x0208 (520) → PV 値 トランスデューサ 2</li> <li>■ 0x020A (522) → SV 値 1 トランスデューサ 2</li> </ul> <b>工場設定：</b> 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
	Alarm sum		<b>「Alarm sum」パラメータグループの一般情報：</b> 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。 <b>表示値：</b> 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
(オンラインモードでのみ表示)	Current 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 パラメータで選択されたプロセス変数の 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)                      0x94 - 良: 未確認警告 (プロファイル 3.0/3.01)                      0x98 - 良: 未確認アラーム (プロファイル 3.0/3.01)                      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)                      0x44 - 不定: 前回の有効値 (プロファイル 3.0/3.01)                      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)                      0x54 - 不定: 外部の値範囲 (プロファイル 3.0/3.01)                      0x58 - 不定: 異常 (プロファイル 3.0/3.01)                      0x5C - 不定: 設定エラー (プロファイル 3.0/3.01)                      0x60 - 不定: シミュレーション値 (プロファイル 3.0/3.01)                      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)                      0x04 - 不良: 設定エラー (プロファイル 3.0/3.01)                      0x08 - 不良: 接続なし (プロファイル 3.0/3.01)                      0x0C - 不良: 機器エラー (プロファイル 3.0/3.01)                      0x10 - 不良: センサエラー (プロファイル 3.0/3.01)                      0x14 - 不良: 前回の有効値 (通信なし、プロファイル 3.0/3.01)                      0x18 - 不良: 有効値なし (通信なし、プロファイル 3.0/3.01)                      0x1C - 不良: 使用停止 (プロファイル 3.0/3.01)                      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>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 <b>工場設定:</b> 0 秒</p>
	PV SCALE		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、→ 図 75 を参照してください。
	PV SCALE lower value	読み込み/書き込み	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。 <b>工場設定:</b> 0
	PV SCALE upper value	読み込み/書き込み	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。 <b>工場設定:</b> 100
	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"> <li>▪ Out Scale - lower value</li> <li>▪ Out Scale - upper value</li> <li>▪ Unit</li> <li>▪ Decimal point</li> </ul> <p> 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	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。 <b>工場設定:</b> 100
	Out Scale - lower value	読み込み/書き込み	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。 <b>工場設定:</b> 0
	Unit	読み込み/書き込み	この機能を使用して出力単位を選択します。 <b>工場設定:</b> アナログ入力機能ブロック = 0x07CD (1997) = なし  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。
	Decimal point	読み込み/書き込み	出力値「Out 値」の小数点以下の桁数を指定します。  このパラメータは、本機器ではサポートされていません。

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。 <b>ユーザー入力：</b> OUT SCALE の単位 <b>工場設定：</b> 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。 <b>ユーザー入力：</b> OUT SCALE の単位 <b>工場設定：</b> 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。 <b>ユーザー入力：</b> OUT SCALE の単位 <b>工場設定：</b> 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。 <b>ユーザー入力：</b> OUT SCALE の単位 <b>工場設定：</b> 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 value 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><b>ユーザー入力：</b>          0~50%</p> <p><b>工場設定：</b>          測定範囲の 0.5 %</p> <p> 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。</p> <p>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><b>例：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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）。</li> </ul>  <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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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、機器エラーや不正確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 → 34 を参照してください。</p> <p><b>選択項目：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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。</li> <li>■ 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)。Profibus PA 機器の初期値は「0」です。</li> <li>■ WRONG VALUE (出力値における不正確な測定値) 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。</li> </ul> <p><b>工場設定：</b> 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初期値を入力します。</p> <p><b>工場設定：</b> 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、→ 75 を参照してください。</p> <p><b>工場設定：</b> 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><b>工場設定：</b> 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><b>選択項目：</b> Simulation not active Simulation active</p> <p><b>工場設定：</b> 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)
	Description of current diagnostics	読み込み	ステータス情報を説明テキストで表示します (→ 36)。
	Channel information status	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"> <li>▪ 0 : 機器</li> <li>▪ 1 : センサ 1</li> <li>▪ 2 : センサ 2</li> </ul>
	Number status	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 <b>現在のステータス番号</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 - ステータス OK</li> <li>▪ 0x01000000 - 電子モジュールのハードウェアエラー</li> <li>▪ 0x02000000 - 機械構造のハードウェアエラー</li> <li>▪ 0x08000000 - 基板温度が高すぎる</li> <li>▪ 0x10000000 - メモリチェックサムエラー</li> <li>▪ 0x20000000 - 測定エラー</li> <li>▪ 0x80000000 - 自己校正機能のエラー</li> <li>▪ 0x00040000 - 無効な設定</li> <li>▪ 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</li> <li>▪ 0x00100000 - 再起動 (コールドスタートアップ) が実行された</li> <li>▪ 0x00200000 - 要メンテナンス</li> <li>▪ 0x00800000 - 識別番号違反</li> <li>▪ 0x00000100 - 機器のエラー</li> <li>▪ 0x00000200 - 要メンテナンス</li> <li>▪ 0x00000400 - 機能チェックまたはシミュレーションモード</li> <li>▪ 0x00000800 - 仕様範囲外</li> <li>▪ 0x00000080 - さらに情報を取得可能</li> </ul>
	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「現在のステータス」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 channel information status	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。 0 : 機器 1 : センサ 1 2 : センサ 2
	Delete last diagnostics	読み込み/書き込み	前回の診断情報を削除できます。 0 : 前回のエラーの表示 1 : 前回のエラーの削除 <b>工場設定 :</b> 0
	Advanced 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。
	Advanced diagnostics screen	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 functions	読み込み	有効な機能： X=0 → 累積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 <b>工場設定：</b> X=1
	Supported functions	読み込み	有効な機能： X=0 → 累積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 <b>工場設定：</b> X=1
	Configuration for accumulative status and 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 = 累積ステータスおよび診断をサポート 2~255 = Profibus User Organization 用 <b>工場設定：</b> 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

→ 66 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 <b>工場設定：</b> 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リング/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」パラメータで表示されます。
	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、→ 75 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 - リミットアンダーシュート 0x02 - リミットオーバーシュート 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	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 value n (not linearized)	読み込み	対応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 ( $-2^{31} \sim 2^{31}$ )

- 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_OBJEC T	16	X	-	Record	DS-32	20	Cst	M
ST_REV	17	X	-	Simple	Unsigned16	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
SOFTWARE_R EVISION	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_ R0	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 → 91	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 → 94	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 → 94	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 → 94	0 - 65	-	-	-	-	-	-	-
未使用	66 - 225	-	-	-	-	-	-	-









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

---