

# 技術仕様書

## iTEMP TMT85

### 2 センサ入力温度伝送器



## FOUNDATION フィールドバス™ プロトコル搭載

### アプリケーション

- 異なる入力信号をデジタル出力信号に変換するための2つのユニバーサル入力チャンネルと FOUNDATION フィールドバス® PA プロトコルを備えた温度伝送器
- iTEMP TMT85 は、優れた信頼性、長期安定性、高精度測定、高度な診断機能（基幹プロセスに不可欠）などの特長を持ちます。
- 最高レベルの安全性/信頼性を備え、リスクを軽減
- 測温抵抗体 (RTD)、熱電対 (TC)、抵抗伝送器 (Ω)、電圧伝送器 (mV) に対応するユニバーサル入力
- form B (フラットフェース) センサヘッドに設置 (DIN EN 50446 に準拠)
- オプション：フィールドハウジングへの設置 (防爆アプリケーション向け)
- フィールドハウジング用の壁/配管取付ブラケット

### 特長

- FOUNDATION フィールドバス™ H1 による容易で標準化された通信
- IEC 600079-27 に準拠した FISCO/FNICO 適合性により、爆発性雰囲気における測定点の簡潔な設計が可能
- 各種国際認定により、危険場所での動作の安全性を確保
- センサマッチング機能により高精度の測定を実現
- センサ監視および機器ハードウェアエラー検知による信頼性の高い操作
- 様々な取付けバージョンとセンサの組み合わせ
- オプションのスプリング端子技術による工具不要の迅速な配線

# 目次

<b>機能とシステム構成</b> .....	<b>3</b>	リモート操作.....	19
測定原理.....	3	<b>認証と認定</b> .....	<b>19</b>
計測システム.....	3	CE マーク.....	19
<b>入力</b> .....	<b>4</b>	防爆認定.....	19
測定変数.....	4	その他の基準およびガイドライン.....	19
測定範囲.....	4	UL 認定.....	19
入力タイプ.....	5	CSA GP.....	19
<b>出力</b> .....	<b>5</b>	FOUNDATION フィールドバス™ 認証.....	19
出力信号.....	5	<b>注文情報</b> .....	<b>19</b>
エラー情報.....	6	<b>アクセサリ</b> .....	<b>20</b>
リニアライゼーション / 伝送動作.....	6	機器固有のアクセサリ.....	20
電源フィルタ.....	6	通信関連のアクセサリ.....	20
電氣的絶縁性.....	6	サービス関連のアクセサリ.....	20
消費電流.....	6	<b>補足資料</b> .....	<b>21</b>
スイッチオンの遅延.....	6		
FOUNDATION フィールドバス™ 基本データ.....	6		
各ブロックの簡単な説明.....	7		
<b>電源</b> .....	<b>7</b>		
電源電圧.....	7		
電気接続.....	8		
端子.....	8		
<b>性能特性</b> .....	<b>8</b>		
応答時間.....	8		
基準条件.....	8		
分解能.....	8		
最大測定誤差.....	8		
センサの調整.....	10		
動作影響.....	11		
基準接点の影響.....	14		
<b>取付け</b> .....	<b>14</b>		
設置方法.....	14		
<b>環境</b> .....	<b>15</b>		
周囲温度範囲.....	15		
保管温度.....	15		
運転高度.....	15		
相対湿度.....	15		
気候クラス.....	15		
保護等級.....	15		
耐衝撃性および耐振動性.....	15		
電磁適合性 (EMC).....	15		
過電圧カテゴリー.....	15		
汚染度.....	15		
<b>構造</b> .....	<b>15</b>		
外形寸法.....	15		
質量.....	18		
材質.....	18		
<b>操作性</b> .....	<b>18</b>		
現場操作.....	18		

## 機能とシステム構成

### 測定原理

産業用温度測定における各種入力信号の電子的な記録および変換。

### 計測システム

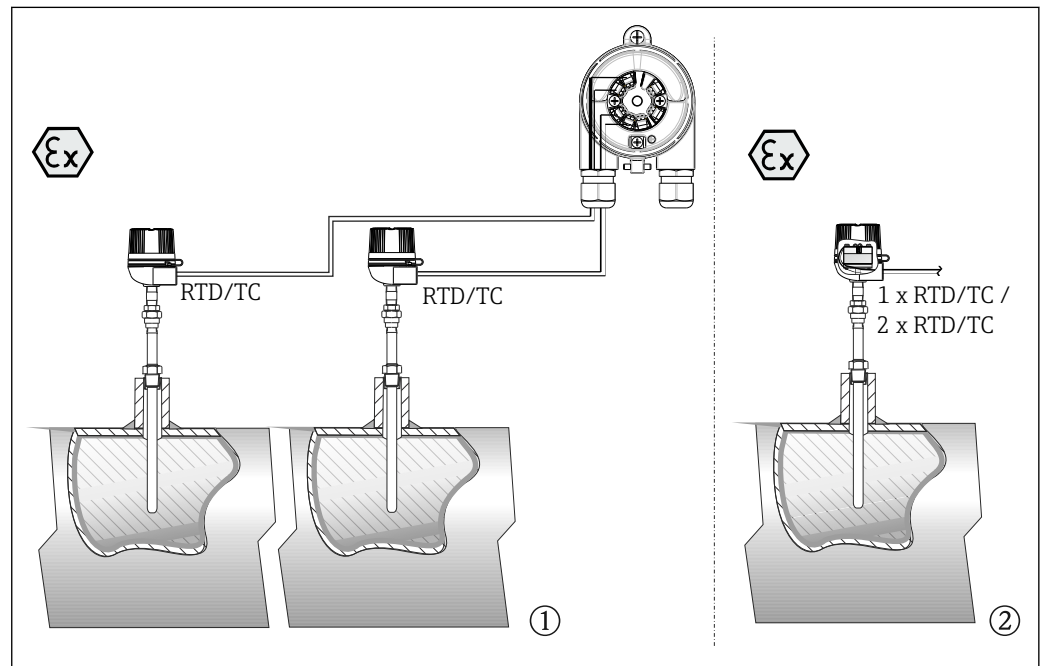


図 1 アプリケーション事例

- 1 測定入力 (RTD または TC) を備えた分離型設置の 2 つのセンサの利点: ドリフト警告、センサバックアップ機能、温度に応じたセンサスイッチング
- 2 内蔵型伝送器: 1 x RTD/TC または 2 x RTD/TC (冗長性を確保する場合)

Endress+Hauser では、抵抗センサまたは熱電対を備えたさまざまな産業向け温度計を提供しています。

これに温度伝送器を組み合わせると、最適な測定点を設定できるため、産業部門の広範なアプリケーションに適応します。

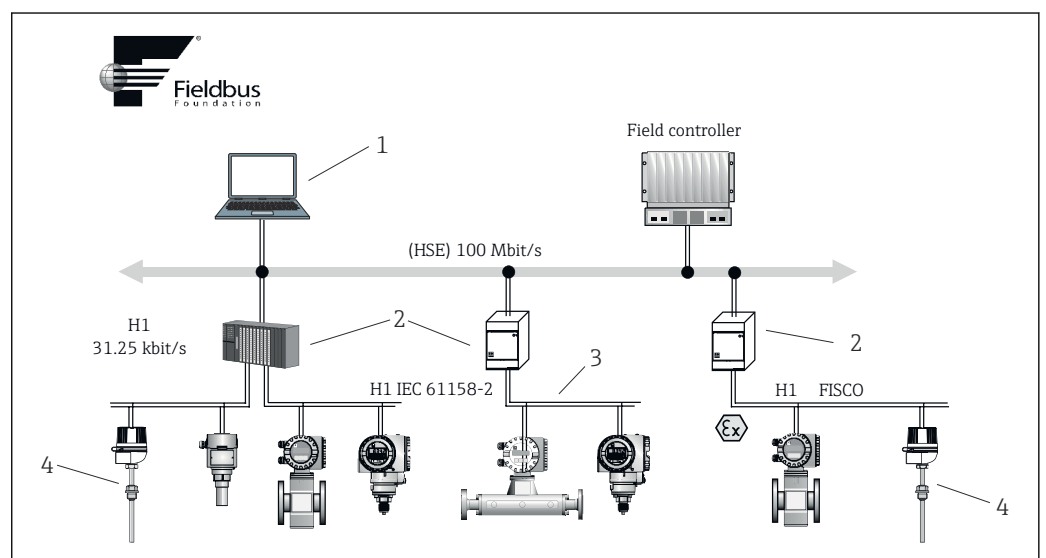


図 2 FOUNDATION フィールドバス™ を介したシステム統合

- 1 視覚化と監視 (例: P View、FieldCare および診断ソフトウェア)
- 2 リンク機器
- 3 セグメントあたり 32 台の機器
- 4 温度伝送器を設置した測定点

この温度伝送器は、2つの測定入力を備えた2線式機器です。FOUNDATION フィールド™ 通信を使用して、本機器は測温抵抗体および熱電対から変換された信号だけでなく、抵抗や電圧信号も転送します。本機器には FOUNDATION フィールドバス™ H1 バスを介して電力が供給され、Zone 1 危険場所に本質安全機器として設置できます。本機器は、DIN EN 50446 に準拠したセンサヘッド form B (フラットフェース) で計装のために使用されます。データ転送は、以下の機能ブロックを介して行われます。

- 2 x 3 アナログ入力 (AI)
- 1 x 標準 PID コントローラ (PID)
- 1 x 入力選択 (ISEL)

#### 標準診断機能

- 開回路、短絡、センサケーブルの腐食
- 誤配線
- 内部機器エラー
- オーバーレンジ/アンダーレンジ検出
- 周囲温度レンジ超過検出

#### 2チャンネル機能

以下の機能により、プロセス値の信頼性と可用性が向上します。

- センサバックアップ機能により、第1センサに不具合が発生した場合に第2センサに切替可能
- センサ1とセンサ2の間の偏差が事前に設定されたリミット値よりも小さい/大きい場合、ドリフト警告またはアラームが発生
- 異なる測定範囲で使用されるセンサの温度に応じたスイッチングが可能
- 2つのセンサの平均値または差分測定
- センサ冗長化による平均値測定

## 入力

測定変数 温度 (温度 - リニア伝送動作)、抵抗、電圧

測定範囲 2台の独立したセンサを接続できます。測定入力は互いに電気的に絶縁されていません。

測温抵抗体 (RTD) の準拠規格	説明	$\alpha$	限界測定範囲
IEC 60751:2008	Pt100 (1) Pt200 (2) Pt500 (3) Pt1000 (4)	0.003851	-200~+850 °C (-328~+1562 °F) -200~+850 °C (-328~+1562 °F) -200~+250 °C (-328~+482 °F) -200~+250 °C (-328~+482 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	0.003916	-200~+649 °C (-328~+1200 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6) Ni1000	0.006180	-60~+250 °C (-76~+482 °F) -60~+150 °C (-76~+302 °F)
Edison Copper Winding No.15	Cu10	0.004274	-100~+260 °C (-148~+500 °F)
Edison Curve	Ni120	0.006720	-70~+270 °C (-94~+518 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8) Pt100 (9)	0.003910	-200~+1100 °C (-328~+2012 °F) -200~+850 °C (-328~+1562 °F)
OIML R84: 2003 GOST 6651-2009	Cu50 (10) Cu100 (11)	0.004280	-200~+200 °C (-328~+392 °F)
-	Pt100 (Callendar van Dusen 式) ニッケル多項式 銅多項式	-	10~400 Ω, 10~2000 Ω 10~400 Ω, 10~2000 Ω 10~400 Ω, 10~2000 Ω

測温抵抗体 (RTD) の準拠規格	説明	$\alpha$	限界測定範囲
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 接続タイプ: 2 線、3 線、4 線接続、センサ電流: <math>\leq 0.3 \text{ mA}</math></li> <li>■ 2 線式回路では、ケーブル抵抗を補正可能 (0~30 <math>\Omega</math>)</li> <li>■ 3 線および 4 線接続では、センサのケーブル抵抗はケーブルあたり最大 50 <math>\Omega</math></li> </ul>		
抵抗伝送器	抵抗 $\Omega$		10~400 $\Omega$ 10~2000 $\Omega$

熱電対の準拠規格	説明	限界測定範囲		
IEC 60584, Part 1	タイプ A (W5Re-W20Re) (30) タイプ B (PtRh30-PtRh6) (31) タイプ E (NiCr-CuNi) (34) タイプ J (Fe-CuNi) (35) タイプ K (NiCr-Ni) (36) タイプ N (NiCrSi-NiSi) (37) タイプ R (PtRh13-Pt) (38) タイプ S (PtRh10-Pt) (39) タイプ T (Cu-CuNi) (40)	0~+2500 $^{\circ}\text{C}$ (+32~+4532 $^{\circ}\text{F}$ ) +40~+1820 $^{\circ}\text{C}$ (+104~+3308 $^{\circ}\text{F}$ ) -270~+1000 $^{\circ}\text{C}$ (-454~+1832 $^{\circ}\text{F}$ ) -210~+1200 $^{\circ}\text{C}$ (-346~+2192 $^{\circ}\text{F}$ ) -270~+1372 $^{\circ}\text{C}$ (-454~+2501 $^{\circ}\text{F}$ ) -270~+1300 $^{\circ}\text{C}$ (-454~+2372 $^{\circ}\text{F}$ ) -50~+1768 $^{\circ}\text{C}$ (-58~+3214 $^{\circ}\text{F}$ ) -50~+1768 $^{\circ}\text{C}$ (-58~+3214 $^{\circ}\text{F}$ ) -260~+400 $^{\circ}\text{C}$ (-436~+752 $^{\circ}\text{F}$ )	推奨温度レンジ: 0~+2500 $^{\circ}\text{C}$ (+32~+4532 $^{\circ}\text{F}$ ) +500~+1820 $^{\circ}\text{C}$ (+932~+3308 $^{\circ}\text{F}$ ) -150~+1000 $^{\circ}\text{C}$ (-238~+1832 $^{\circ}\text{F}$ ) -150~+1200 $^{\circ}\text{C}$ (-238~+2192 $^{\circ}\text{F}$ ) -150~+1200 $^{\circ}\text{C}$ (-238~+2192 $^{\circ}\text{F}$ ) -150~+1300 $^{\circ}\text{C}$ (-238~+2372 $^{\circ}\text{F}$ ) +150~+1768 $^{\circ}\text{C}$ (+302~+3214 $^{\circ}\text{F}$ ) +150~+1768 $^{\circ}\text{C}$ (+302~+3214 $^{\circ}\text{F}$ ) -150~+400 $^{\circ}\text{C}$ (-238~+752 $^{\circ}\text{F}$ )	
IEC 60584, Part 1; ASTM E988-96	タイプ C (W5Re-W26Re) (32)	0~+2315 $^{\circ}\text{C}$ (+32~+4199 $^{\circ}\text{F}$ )	0~+2000 $^{\circ}\text{C}$ (+32~+3632 $^{\circ}\text{F}$ )	
ASTM E988-96	タイプ D (W3Re-W25Re) (33)	0~+2315 $^{\circ}\text{C}$ (+32~+4199 $^{\circ}\text{F}$ )	0~+2000 $^{\circ}\text{C}$ (+32~+3632 $^{\circ}\text{F}$ )	
DIN 43710	タイプ L (Fe-CuNi) (41) タイプ U (Cu-CuNi) (42)	-200~+900 $^{\circ}\text{C}$ (-328~+1652 $^{\circ}\text{F}$ ) -200~+600 $^{\circ}\text{C}$ (-328~+1112 $^{\circ}\text{F}$ )	-150~+900 $^{\circ}\text{C}$ (-238~+1652 $^{\circ}\text{F}$ ) -150~+600 $^{\circ}\text{C}$ (-238~+1112 $^{\circ}\text{F}$ )	
GOST R8.585-2001	タイプ L (NiCr-CuNi) (43)	-200~+800 $^{\circ}\text{C}$ (-328~+1472 $^{\circ}\text{F}$ )	-200~+800 $^{\circ}\text{C}$ (+328~+1472 $^{\circ}\text{F}$ )	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 線式接続</li> <li>■ 内部基準接点 (Pt100)</li> <li>■ 外部プリセット値: 設定可能な値 -40~+85 <math>^{\circ}\text{C}</math> (-40~+185 <math>^{\circ}\text{F}</math>)</li> <li>■ 最大センサケーブル抵抗 10 k<math>\Omega</math> (センサケーブル抵抗が 10 k<math>\Omega</math> より大きい場合、NAMUR NE89 に準拠してエラーメッセージが出力されます)</li> </ul>			
電圧伝送器 (mV)	ミリボルト伝送器 (mV)	-20~100 mV		

入力タイプ

両方のセンサ入力割り当てられている場合、次の接続の組み合わせが可能です。

		センサ入力 1			熱電対 (TC)、電圧伝送器
		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	
センサ入力 2	測温抵抗体または抵抗伝送器、2 線式	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
	測温抵抗体または抵抗伝送器、3 線式	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
	測温抵抗体または抵抗伝送器、4 線式	-	-	-	-
	熱電対 (TC)、電圧伝送器	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

出力

出力信号

- FOUNDATION フィールドバス <sup>TM</sup> H1、IEC 61158-2
- エラー電流 FDE (Fault Disconnection Electronic) = 0 mA
- データ転送速度 (対応通信速度): 31.25 kBit/s

- 信号エンコード方式 = Manchester II
- 出力データ：
  - AI ブロックの有効値：温度 (PV)、温度センサ 1+2、端子温度
- LAS (リンクアクティブスケジューラ)、LM (リンクマスタ) 機能がサポートされます。このため、現在のリンクマスタ (LM) が使用できなくなった場合に、ヘッド組込型伝送器がリンクアクティブスケジューラ (LAS) の機能を引き継ぐことができます。本機器は、基本デバイスとして納入されます。本機器を LAS として使用するには、機器の設定をダウンロードして、制御システムでこれを設定し、有効化する必要があります。
- IEC 60079-27、FISCO/FNICO に準拠

エラー情報 FOUNDATION フィールドバス™ 仕様に準拠したステータスメッセージ

リニアライゼーション/伝送動作 温度、抵抗、電圧にリニア

電源フィルタ 50/60 Hz

電氣的絶縁性 U = AC 2 kV (入力/出力)

消費電流 ≤ 11 mA

スイッチオンの遅延 8 s

#### FOUNDATION フィールドバス™ 基本データ

#### 基本データ

機器タイプ	10CE (16 進)
機器リビジョン	02
ノードアドレス	デフォルト: 247
ITK バージョン	6.0.1
ITK 承認ドライバナンバ	IT085900
リンクマスタ機能 (LAS)	あり
リンクマスタ/基本デバイスの選択	有、初期設定: 基本デバイス
VCR 番号	44
VFD のリンクオブジェクト番号	50

#### 仮想通信路 (VCR)

永続エントリ	1
完全に設定可能なエントリ	43

#### リンク設定

スロット時間	8
最小内部 PDU 遅延	10
最大応答遅延スロット時間	24

#### ブロック

ブロック説明	ブロックインデックス <sup>1)</sup>	実行時間 (マクロサイクル ≤ 500 ms)	ブロックカテゴリ
リソースブロック	400	-	拡張
トランスデューサブロック/センサ 1	500	-	製造者固有
トランスデューサブロック/センサ 2	600	-	製造者固有
トランスデューサブロック/表示部	700	-	製造者固有

ブロック説明	ブロックインデックス <sup>1)</sup>	実行時間 (マクロサイクル ≤ 500 ms)	ブロックカテゴリ
トランスデューサブロック/高度な診断	800	-	製造者固有
機能ブロック AI1	900	30 ms	拡張
機能ブロック AI2	1000	30 ms	拡張
機能ブロック AI3	1100	30 ms	拡張
機能ブロック AI4	(1200)	30 ms (インスタンス化なし)	拡張
機能ブロック AI5	(1300)	30 ms (インスタンス化なし)	拡張
機能ブロック AI6	(1400)	30 ms (インスタンス化なし)	拡張
機能ブロック PID	1200 (1500)	25 ms	標準
機能ブロック ISEL	1300 (1600)	20 ms	標準

1) 括弧内の数値は、AI ブロック (AI1~AI6) がすべてインスタンス化された場合に有効です。

## 各ブロックの簡単な説明

### リソースブロック

リソースブロックには、機器を明確に識別して特長付けるためのすべてのデータが含まれます。これは電子化された機器の銘板に似ています。フィールドバスで機器を操作するために必要なパラメータに加えて、リソースブロックにより、オーダーコード、機器 ID、ハードウェアリビジョン、ファームウェアバージョンなどの情報が利用可能になります。

### トランスデューサブロック「センサ 1」および「センサ 2」

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

### 表示部トランスデューサ

「表示部」トランスデューサブロックのパラメータを使用すると、オプションのディスプレイを設定できます。

### 高度な診断

自己監視および診断のためのすべてのパラメータは、このトランスデューサブロックにグループ化されています。

### 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) のために準備されます。

### PID

この機能ブロックには、入力チャンネル処理、比例微分積分制御 (PID)、アナログ出力チャンネル処理が含まれます。基本制御、フィードフォワード制御、カスケード制御、リミット付きカスケード制御を実装できます。

### 入力選択 (ISEL)

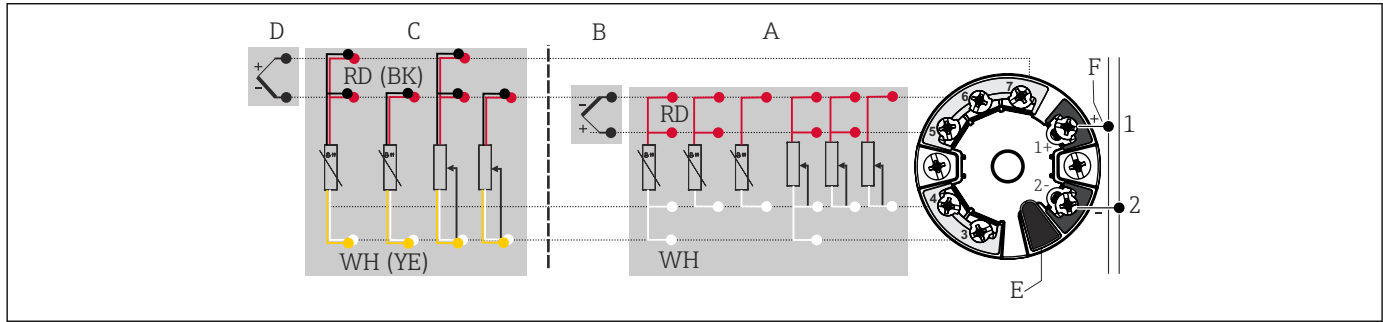
入力選択ブロックは最大 4 入力までの選択が可能で、設定された動作に基づいた出力を生成します。

## 電源

### 電源電圧

U = DC 9~32 V、極性依存なし (最大電圧  $U_b = 35 V$ )

## 電気接続



A0046019

図3 ヘッド組込型伝送器の端子接続の割当て

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

## 端子

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

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

**i** プッシュイン端子にケーブル断面積  $\leq 0.3 \text{ mm}^2$  のフレキシブルケーブルを使用する場合、端子台接続を使用する必要があります。それ以外の場合は、フレキシブルケーブルをプッシュイン端子に接続するときに端子台接続を使用しないでください。

## 性能特性

## 応答時間

1チャンネルあたり 1 s

## 基準条件

- 校正温度:  $+25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ K}$  ( $77 \text{ }^\circ\text{F} \pm 9 \text{ }^\circ\text{F}$ )
- 電源電圧: 24 V DC
- 抵抗調整用の 4 線式回路

## 分解能

A/D コンバータの分解能 = 18 ビット

## 最大測定誤差

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

## 標準

規格	説明	測定範囲	標準測定誤差 ( $\pm$ )
測温抵抗体 (RTD) の準拠規格			デジタル値 <sup>1)</sup>
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	$0 \sim +200 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $32 \sim +392 \text{ }^\circ\text{F}$ )	$0.08 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $0.14 \text{ }^\circ\text{F}$ )



規格	説明	測定範囲	標準測定誤差 (±)
IEC 60751:2008	Pt1000 (4)		0.08 K (0.14 °F)
GOST 6651-94	Pt100 (9)		0.07 °C (0.13 °F)
熱電対 (TC) の準拠規格			デジタル値 <sup>1)</sup>
IEC 60584, Part 1	タイプ K (NiCr-Ni) (36)	0~+800 °C (32~+1472 °F)	0.31 °C (0.56 °F)
IEC 60584, Part 1	タイプ S (PtRh10-Pt) (39)		0.84 °C (1.51 °F)
GOST R8.585-2001	タイプ L (NiCr-CuNi) (43)		2.18 °C (3.92 °F)

1) フィールドバス<sup>®</sup> 経由で伝送される測定値。

### 測温抵抗体 (RTD) および抵抗伝送器の測定誤差

規格	説明	測定範囲	測定誤差 (±)		非線返し性 : ±
			デジタル <sup>1)</sup>	測定値ベース <sup>2)</sup>	
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	-200~+850 °C (-328~+1562 °F)	0.06 °C (0.11 °F) + 0.006% * (MV - LRV)		≤ 0.05 °C (0.09 °F)
	Pt200 (2)		0.11 °C (0.2 °F) + 0.018% * (MV - LRV)		≤ 0.13 °C (0.23 °F)
	Pt500 (3)	-200~+250 °C (-328~+482 °F)	0.05 °C (0.09 °F) + 0.015% * (MV - LRV)		≤ 0.08 °C (0.14 °F)
	Pt1000 (4)	-200~+250 °C (-328~+482 °F)	0.03 °C (0.05 °F) + 0.013% * (MV - LRV)		≤ 0.05 °C (0.09 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	-200~+649 °C (-328~+1200 °F)	0.05 °C (0.09 °F) + 0.006% * (MV - LRV)		≤ 0.04 °C (0.07 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8)	-200~+1100 °C (-328~+2012 °F)	0.10 °C (0.18 °F) + 0.008% * (MV - LRV)		≤ 0.11 °C (0.2 °F)
	Pt100 (9)	-200~+850 °C (-328~+1562 °F)	0.05 °C (0.09 °F) + 0.006% * (MV - LRV)		≤ 0.05 °C (0.09 °F)
DIN 43760 IPITS-68	Ni100 (6)	-60~+250 °C (-76~+482 °F)	0.05 °C (0.09 °F) - 0.006% * (MV - LRV)		≤ 0.03 °C (0.05 °F)
	Ni1000	-60~+150 °C (-76~+302 °F)			
OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	Cu50 (10)	-200~+200 °C (-328~+1562 °F)	0.09 °C (0.16 °F) + 0.006% * (MV - LRV)		≤ 0.05 °C (0.09 °F)
	Cu100 (11)		0.05 °C (0.09 °F) + 0.003% * (MV - LRV)		≤ 0.04 °C (0.07 °F)
抵抗伝送器	抵抗 Ω	10~400 Ω	最大 32 mΩ		15 mΩ
		10~2000 Ω	最大 300 mΩ		≤ 200 mΩ

1) フィールドバス<sup>®</sup> 経由で伝送される測定値。

2) 端数切捨てにより生じる可能性のある最大測定誤差からの偏差。

### 熱電対 (TC) および電圧伝送器 (mV) の測定誤差

規格	説明	測定範囲	測定誤差 (±)		非線返し性 : ±
			デジタル <sup>1)</sup>	測定値ベース <sup>2)</sup>	
IEC 60584-1	タイプ A (30)	0~+2500 °C (+32~+4532 °F)	0.8 °C (1.44 °F) + 0.021% * MV		≤ 0.52 °C (0.94 °F)
	タイプ B (31)	+500~+1820 °C (+932~+3308 °F)	1.5 °C (2.7 °F) - 0.06% * (MV - LRV)		≤ 0.67 °C (1.21 °F)
IEC 60584-1 / ASTM E988-96	タイプ C (32)	0~+2000 °C (+32~+3632 °F)	0.55 °C (1 °F) + 0.0055% * MV		≤ 0.33 °C (0.59 °F)

規格	説明	測定範囲	測定誤差 (±)	非線返し性: ±
ASTM E988-96	タイプ D (33)		0.75 °C (1.44 °F) - 0.008% * MV	≤ 0.41 °C (0.74 °F)
IEC 60584-1	タイプ E (34)	-150~+1000 °C (-238~+2192 °F)	0.22 °C (0.40 °F) - 0.006% * (MV - LRV)	≤ 0.07 °C (0.13 °F)
	タイプ J (35)	-150~+1200 °C (-238~+2192 °F)	0.27 °C (0.49 °F) - 0.005% * (MV - LRV)	≤ 0.08 °C (0.14 °F)
	タイプ K (36)		0.35 °C (0.63 °F) - 0.005% * (MV - LRV)	≤ 0.11 °C (0.20 °F)
	タイプ N (37)	-150~+1300 °C (-238~+2372 °F)	0.48 °C (0.86 °F) - 0.014% * (MV - LRV)	≤ 0.16 °C (0.29 °F)
	タイプ R (38)	+150~+1768 °C (+302~+3214 °F)	0.9 °C (1.62 °F) - 0.015% * MV	≤ 0.76 °C (1.37 °F)
	タイプ S (39)		0.95 °C (1.71 °F) - 0.013% * MV	≤ 0.74 °C (1.33 °F)
	タイプ T (40)	-150~+400 °C (-238~+752 °F)	0.36 °C (0.47 °F) - 0.04% * (MV - LRV)	≤ 0.11 °C (0.20 °F)
DIN 43710	タイプ L (41)	-150~+900 °C (-238~+1652 °F)	0.29 °C (0.52 °F) - 0.009% * (MV - LRV)	≤ 0.07 °C (0.13 °F)
	タイプ U (42)	-150~+600 °C (-238~+1112 °F)	0.33 °C (0.6 °F) - 0.028% * (MV - LRV)	≤ 0.10 °C (0.18 °F)
GOST R8.585-2001	タイプ L (43)	-200~+800 °C (-328~+1472 °F)	2.2 °C (4.00 °F) - 0.015% * (MV - LRV)	≤ 0.15 °C (0.27 °F)
電圧伝送器 (mV)		-20~+100 mV	≤ 10 μV	4 μV

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

MV = 測定値

LRV = 該当センサの下限設定値

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

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

測定誤差 = $0.06 \text{ °C} + 0.006\% \times (200 \text{ °C} - (-200 \text{ °C}))$ :	0.084 °C (0.151 °F)
--	---------------------

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

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

## センサの調整

### センサマッチング機能

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

- Callendar van Dusen 係数 (Pt100 測温抵抗体)  
Callendar van Dusen の式は以下のとおりです。  
 $RT = R_0[1 + AT + BT^2 + C(T - 100)^3]$

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

- 銅/ニッケル測温抵抗体 (RTD) のリニアライゼーション  
銅/ニッケルの多項式は以下のとおりです。  
 $RT = R_0(1 + AT + BT^2)$

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

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

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

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

説明	規格	周囲温度： 温度変化 1 °C (1.8 °F) あたりの影響 (±)	電源電圧： 電圧変化 1 V あたりの影響 (±)
		デジタル <sup>1)</sup>	デジタル <sup>1)</sup>
		測定値ベース	測定値ベース
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.005 °C (0.009 °F)	0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.005 °C (0.009 °F)
Pt200 (2)		≤ 0.026 °C (0.047 °F)	≤ 0.026 °C (0.047 °F)
Pt500 (3)		0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.009 °C (0.016 °F)	0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.009 °C (0.016 °F)
Pt1000 (4)		0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.004 °C (0.007 °F)	0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.004 °C (0.007 °F)
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.005 °C (0.009 °F)	0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.005 °C (0.009 °F)
Pt50 (8)	GOST 6651-94	0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.01 °C (0.018 °F)	0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.01 °C (0.018 °F)
Pt100 (9)		0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.005 °C (0.009 °F)	0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.005 °C (0.009 °F)
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	≤ 0.005 °C (0.009 °F)	≤ 0.005 °C (0.009 °F)
Ni1000		≤ 0.005 °C (0.009 °F)	≤ 0.005 °C (0.009 °F)
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	≤ 0.008 °C (0.014 °F)	≤ 0.008 °C (0.014 °F)
Cu100 (11)		0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.004 °C (0.007 °F)	0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.004 °C (0.007 °F)
<b>抵抗伝送器 (Ω)</b>			
10~400 Ω		0.0015% * (MV - LRV)、 最小 1.5 mΩ	0.0015% * (MV - LRV)、 最小 1.5 mΩ
10~2000 Ω		0.0015% * (MV - LRV)、 最小 15 mΩ	0.0015% * (MV - LRV)、 最小 15 mΩ

1) フィールドバス経由で伝送される測定値。

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

説明	規格	周囲温度： 温度変化 1°C (1.8°F) あたりの影響 (±)	
		デジタル <sup>1)</sup>	アナログ
		測定値ベース	測定値ベース
タイプ A (30)	IEC 60584-1	0.0055% * MV、 最小 0.03 °C (0.005 °F)	0.0055% * MV、 最小 0.03 °C (0.005 °F)
タイプ B (31)		≤ 0.06 °C (0.11 °F)	≤ 0.06 °C (0.11 °F)
タイプ C (32)	IEC 60584-1 / ASTM E988-96	0.0045% * MV、 最小 0.03 °C (0.005 °F)	0.0045% * MV、 最小 0.03 °C (0.005 °F)
タイプ D (33)	ASTM E988-96	0.004% * MV、 最小 0.035 °C (0.063 °F)	0.004% * MV、 最小 0.035 °C (0.063 °F)
タイプ E (34)	IEC 60584-1	0.003% * (MV - LRV)、 最小 0.016 °C (0.029 °F)	0.003% * (MV - LRV)、 最小 0.016 °C (0.029 °F)
タイプ J (35)		0.0028% * (MV - LRV)、 最小 0.02 °C (0.036 °F)	0.0028% * (MV - LRV)、 最小 0.02 °C (0.036 °F)
タイプ K (36)		0.003% * (MV - LRV)、 最小 0.013 °C (0.023 °F)	0.003% * (MV - LRV)、 最小 0.013 °C (0.023 °F)
タイプ N (37)		0.0028% * (MV - LRV)、 最小 0.020 °C (0.036 °F)	0.0028% * (MV - LRV)、 最小 0.020 °C (0.036 °F)
タイプ R (38)		0.0035% * MV、 最小 0.047 °C (0.085 °F)	0.0035% * MV、 最小 0.047 °C (0.085 °F)
タイプ S (39)		≤ 0.05 °C (0.09 °F)	≤ 0.05 °C (0.09 °F)
タイプ T (40)		≤ 0.01 °C (0.02 °F)	≤ 0.01 °C (0.02 °F)
タイプ L (41)		DIN 43710	≤ 0.02 °C (0.04 °F)
タイプ U (42)	≤ 0.01 °C (0.02 °F)		≤ 0.01 °C (0.02 °F)
タイプ L (43)	GOST R8.585-2001	≤ 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.02 °C (0.04 °F)
<b>電圧伝送器 (mV)</b>			
-20~100 mV	-	≤ 3 μV	≤ 3 μV

1) フィールドバス経由で伝送される測定値。

MV = 測定値

LRV = 該当センサの下限設定値

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

## 長期ドリフト、測温抵抗体 (RTD) および抵抗伝送器

説明	規格	長期ドリフト (±)		
		1 年後	3 年後	5 年後
		最大		
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	≤ 0.03 °C (0.05 °F) + 0.024% * スパン	≤ 0.042 °C (0.076 °F) + 0.035% * スパン	≤ 0.051 °C (0.092 °F) + 0.037% * スパン
Pt200 (2)		≤ 0.17 °C (0.31 °F) + 0.016% * スパン	≤ 0.28 °C (0.5 °F) + 0.022% * スパン	≤ 0.343 °C (0.617 °F) + 0.025% * スパン
Pt500 (3)		≤ 0.067 °C (0.121 °F) + 0.018% * スパン	≤ 0.111 °C (0.2 °F) + 0.025% * スパン	≤ 0.137 °C (0.246 °F) + 0.028% * スパン
Pt1000 (4)		≤ 0.034 °C (0.06 °F) + 0.02% * スパン	≤ 0.056 °C (0.1 °F) + 0.029% * スパン	≤ 0.069 °C (0.124 °F) + 0.032% * スパン

説明	規格	長期ドリフト (±)		
		1年後	3年後	5年後
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	≤ 0.03 °C (0.054 °F) + 0.022% * スパン	≤ 0.042 °C (0.076 °F) + 0.032% * スパン	≤ 0.051 °C (0.092 °F) + 0.034% * スパン
Pt50 (8)	GOST 6651-94	≤ 0.055 °C (0.01 °F) + 0.023% * スパン	≤ 0.089 °C (0.16 °F) + 0.032% * スパン	≤ 0.1 °C (0.18 °F) + 0.035% * スパン
Pt100 (9)	GOST 6651-94	≤ 0.03 °C (0.054 °F) + 0.024% * スパン	≤ 0.042 °C (0.076 °F) + 0.034% * スパン	≤ 0.051 °C (0.092 °F) + 0.037% * スパン
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	≤ 0.025 °C (0.045 °F) + 0.016% * スパン	≤ 0.042 °C (0.076 °F) + 0.02% * スパン	≤ 0.047 °C (0.085 °F) + 0.021% * スパン
Ni1000	DIN 43760 IPTS-68	≤ 0.02 °C (0.036 °F) + 0.018% * スパン	≤ 0.032 °C (0.058 °F) + 0.024% * スパン	≤ 0.036 °C (0.065 °F) + 0.025% * スパン
Cu50 (10)	OIML R84:2003 / GOST 6651-2009	≤ 0.053 °C (0.095 °F) + 0.013% * スパン	≤ 0.084 °C (0.151 °F) + 0.016% * スパン	≤ 0.094 °C (0.169 °F) + 0.016% * スパン
Cu100 (11)		≤ 0.027 °C (0.049 °F) + 0.019% * スパン	≤ 0.042 °C (0.076 °F) + 0.026% * スパン	≤ 0.047 °C (0.085 °F) + 0.027% * スパン
<b>抵抗伝送器</b>				
10~400 Ω	-	≤ 10 mΩ + 0.022% * スパン	≤ 14 mΩ + 0.031% * スパン	≤ 16 mΩ + 0.033% * スパン
10~2000 Ω	-	≤ 144 mΩ + 0.019% * スパン	≤ 238 mΩ + 0.026% * スパン	≤ 294 mΩ + 0.028% * スパン

## 長期ドリフト、熱電対 (TC) および電圧伝送器

説明	規格	長期ドリフト (±)		
		1年後	3年後	5年後
		最大		
タイプ A (30)	IEC 60584-1	≤ 0.17 °C (0.306 °F) + 0.021% * スパン	≤ 0.27 °C (0.486 °F) + 0.03% * スパン	≤ 0.38 °C (0.683 °F) + 0.035% * スパン
タイプ B (31)		≤ 0.5 °C (0.9 °F)	≤ 0.75 °C (1.35 °F)	≤ 1.0 °C (1.8 °F)
タイプ C (32)	IEC 60584-1 / ASTM E988-96	≤ 0.15 °C (0.27 °F) + 0.018% * スパン	≤ 0.24 °C (0.43 °F) + 0.026% * スパン	≤ 0.34 °C (0.61 °F) + 0.027% * スパン
タイプ D (33)	ASTM E988-96	≤ 0.21 °C (0.38 °F) + 0.015% * スパン	≤ 0.34 °C (0.61 °F) + 0.02% * スパン	≤ 0.47 °C (0.85 °F) + 0.02% * スパン
タイプ E (34)	IEC 60584-1	≤ 0.06 °C (0.11 °F) + 0.018% * スパン	≤ 0.09 °C (0.162 °F) + 0.025% * スパン	≤ 0.13 °C (0.234 °F) + 0.026% * スパン
タイプ J (35)	IEC 60584-1	≤ 0.06 °C (0.11 °F) + 0.019% * スパン	≤ 0.1 °C (0.18 °F) + 0.025% * スパン	≤ 0.14 °C (0.252 °F) + 0.027% * スパン
タイプ K (36)		≤ 0.09 °C (0.162 °F) + 0.017% * (MV + 150 °C (270 °F))	≤ 0.14 °C (0.252 °F) + 0.023% * スパン	≤ 0.19 °C (0.342 °F) + 0.024% * スパン
タイプ N (37)	IEC 60584-1	≤ 0.13 °C (0.234 °F) + 0.015% * (MV + 150 °C (270 °F))	≤ 0.2 °C (0.36 °F) + 0.02% * スパン	≤ 0.28 °C (0.5 °F) + 0.02% * スパン
タイプ R (38)		≤ 0.31 °C (0.558 °F) + 0.011% * (MV - 50 °C (90 °F))	≤ 0.5 °C (0.9 °F) + 0.013% * スパン	≤ 0.69 °C (1.241 °F) + 0.011% * スパン
タイプ S (39)	IEC 60584-1	≤ 0.31 °C (0.558 °F) + 0.011% * スパン	≤ 0.5 °C (0.9 °F) + 0.013% * スパン	≤ 0.7 °C (1.259 °F) + 0.011% * スパン
タイプ T (40)		≤ 0.09 °C (0.162 °F) + 0.011% * スパン	≤ 0.15 °C (0.27 °F) + 0.013% * スパン	≤ 0.2 °C (0.36 °F) + 0.012% * スパン
タイプ L (41)		≤ 0.06 °C (0.108 °F) + 0.017% * スパン	≤ 0.1 °C (0.18 °F) + 0.022% * スパン	≤ 0.14 °C (0.252 °F) + 0.022% * スパン
タイプ U (42)		≤ 0.09 °C (0.162 °F) + 0.013% * スパン	≤ 0.14 °C (0.252 °F) + 0.017% * スパン	≤ 0.2 °C (0.360 °F) + 0.015% * スパン
タイプ L (43)	GOST R8.585-2001	≤ 0.08 °C (0.144 °F) + 0.015% * スパン	≤ 0.12 °C (0.216 °F) + 0.02% * スパン	≤ 0.17 °C (0.306 °F) + 0.02% * スパン

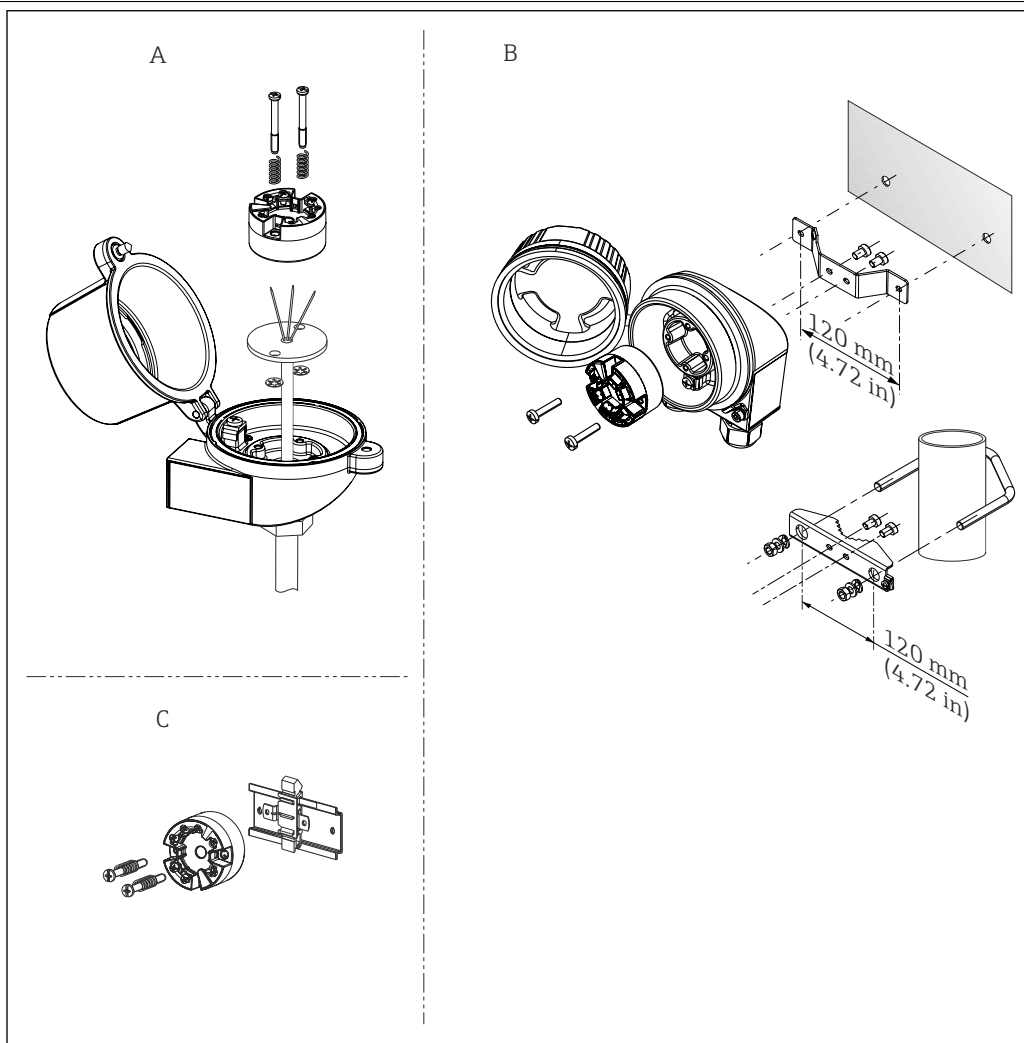
説明	規格	長期ドリフト (±)		
電圧伝送器 (mV)				
-20~100 mV	-	≤ 2 μV + 0.022% * スパン	≤ 3.5 μV + 0.03% * スパン	≤ 4.7 μV + 0.033% * スパン

基準接点の影響

Pt100 DIN IEC 60751 Cl. B (熱電対 (TC) の内部冷接点)

## 取付け

設置方法



A0041943

### 図 4 伝送器の設置オプション

- A センサヘッド、form B (フラットフェース) (DIN EN 50446 に準拠)、電線管接続口 (中心穴 7 mm (0.28 in)) を使用してインサートに直接設置
- B プロセスから分離：フィールドハウジング、壁、配管への取付け
- C DIN レールクリップを使用して DIN レール (IEC 60715 (TH35) に準拠) に取付け

取付方向：制約はありません。

**i** ヘッド組込型伝送器をセンサヘッド Form B (フラットフェース) に取り付ける場合は、センサヘッドに十分なスペースがあることを確認してください。

## 環境

周囲温度範囲	-40~+85 °C (-40~+185 °F) (危険場所については、防爆資料を参照 → 図 19)
保管温度	-40~+100 °C (-40~+212 °F)
運転高度	最高 4000 m (4374.5 ヤード) (海拔高度) (IEC 61010-1、CAN/CSA C22.2 No. 61010-1 に準拠)
相対湿度	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 結露可 (IEC 60068-2-33 に準拠)</li> <li>■ 最大相対湿度：95% (IEC 60068-2-30 に準拠)</li> </ul>
気候クラス	C (EN 60654-1 に準拠)
保護等級	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ヘッド組込型伝送器：ネジ端子付き：IP 00、プッシュイン端子付き：IP 30。保護等級は、機器の設置時に使用するセンサヘッドまたはフィールドハウジングに応じて異なります。</li> <li>■ フィールドハウジング TA30A、TA30D、TA30H に設置する場合：IP 66/67 (NEMA Type 4X 容器)</li> </ul>
耐衝撃性および耐振動性	耐振動性は IEC 60068-2-6 に準拠： 10~2000 Hz：5g (振動ストレス印加)
電磁適合性 (EMC)	<p><b>CE 適合性</b></p> <p>電磁適合性は IEC/EN 61326 および NAMUR 推奨 EMC (NE21) のすべての関連要件に準拠します。詳細については、適合宣言を参照してください。</p> <p>測定範囲の最大測定誤差 &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>
過電圧カテゴリ	測定カテゴリ II (IEC 61010-1 に準拠)。この測定カテゴリは、低電圧ネットワークに電氣的に直接接続される電源回路での測定に適用されます。
汚染度	汚染度 2 (IEC 61010-1 に準拠)

## 構造

外形寸法 寸法単位：mm (in)

### ヘッド組込型伝送器

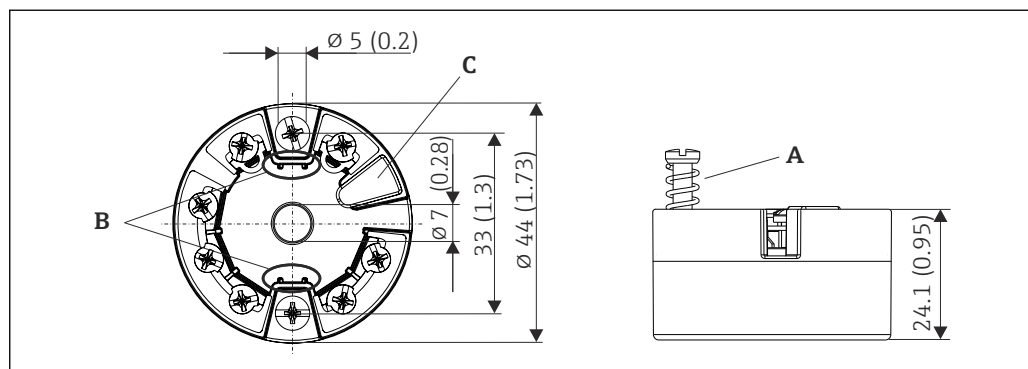
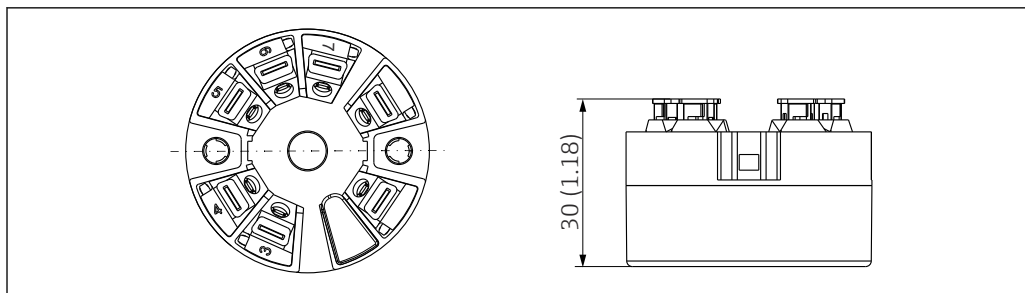


図 5 ネジ端子付きバージョン

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



A0007672

図 6 プッシュイン端子付きバージョン：ハウジング高さを除き、寸法はネジ端子付きバージョンと同じです。

### フィールドハウジング

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

ケーブルグランドの最大周囲温度	
タイプ	温度範囲
ポリアミドケーブルグランド 1/2" NPT、M20x1.5（非防爆）	-40～+100 °C（-40～212 °F）
ポリアミドケーブルグランド M20x1.5（粉塵防爆区域用）	-20～+95 °C（-4～203 °F）
真ちゅうケーブルグランド 1/2" NPT、M20x1.5（粉塵防爆区域用）	-20～+130 °C（-4～+266 °F）
フィールドバスコネクタ（M12x1 PA、7/8" FF）	-40～+105 °C（-40～+221 °F）

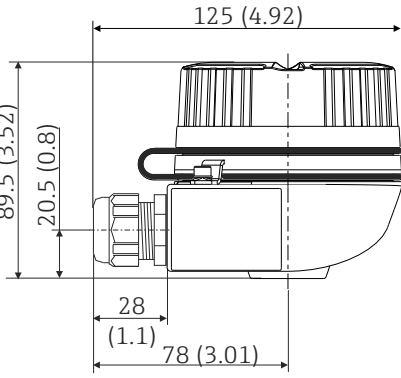
TA30A	仕様
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 x 電線管接続口</li> <li>■ 材質：アルミニウム、ポリエステルパウダーコーティング</li> <li>■ シール：シリコン</li> <li>■ ケーブルグランド：1/2" NPT および M20x1.5</li> <li>■ ヘッド部の色：青、RAL 5012</li> <li>■ キャップ部の色：灰、RAL 7035</li> <li>■ 重量：330 g（11.64 oz）</li> </ul>

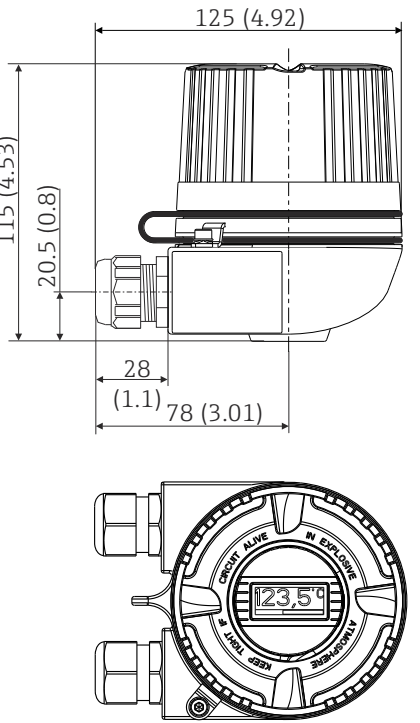
A0009820

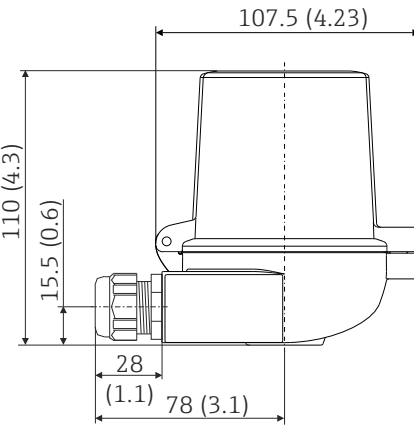
カバー表示窓付き TA30A	仕様
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 x 電線管接続口</li> <li>■ 材質：アルミニウム、ポリエステルパウダーコーティング</li> <li>■ シール：シリコン</li> <li>■ ケーブルグランド：1/2" NPT および M20x1.5</li> <li>■ ヘッド部の色：青、RAL 5012</li> <li>■ キャップ部の色：灰、RAL 7035</li> <li>■ 質量：420 g（14.81 oz）</li> </ul>

A0009821



TA30H	仕様
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 耐圧防爆 (XP) バージョン、防爆仕様、固定用ネジキャップ、2 個の電線管接続口付き</li> <li>■ 保護等級：NEMA Type 4x 容器</li> <li>■ 材質： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ アルミニウム、ポリエステル粉体塗装</li> <li>■ ステンレス SUS 316L 相当、コーティングなし</li> </ul> </li> <li>■ ケーブルグランド：½" NPT、M20x1.5</li> <li>■ アルミニウム製ヘッド部の色：青、RAL 5012</li> <li>■ アルミニウム製キャップ部の色：灰、RAL 7035</li> <li>■ 質量： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ アルミニウム：約 640 g (22.6 oz)</li> <li>■ ステンレス：約 2 400 g (84.7 oz)</li> </ul> </li> </ul>

TA30H (ディスプレイウィンドウ付きカバー)	仕様
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 耐圧防爆 (XP) バージョン、防爆仕様、固定用ネジキャップ、2 個の電線管接続口付き</li> <li>■ 保護等級：NEMA Type 4x 容器</li> <li>■ 材質： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ アルミニウム、ポリエステル粉体塗装</li> <li>■ ステンレス SUS 316L 相当、コーティングなし</li> </ul> </li> <li>■ ケーブルグランド：½" NPT、M20x1.5</li> <li>■ アルミニウム製ヘッド部の色：青、RAL 5012</li> <li>■ アルミニウム製キャップ部の色：灰、RAL 7035</li> <li>■ 質量： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ アルミニウム：約 860 g (30.33 oz)</li> <li>■ ステンレス：約 2 900 g (102.3 oz)</li> </ul> </li> </ul>

TA30D	仕様
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 x 電線管接続口</li> <li>■ 材質：アルミニウム、ポリエステルパウダーコーティング シール：シリコン</li> <li>■ ケーブルグラウンド：1/2" NPT および M20x1.5</li> <li>■ 2つのヘッド組込型伝送器を取り付けることができます。 標準構成では、1つの伝送器をセンサヘッドカバーに取り付けて、追加の端子台を測定インサートに直接取り付けます。</li> <li>■ ヘッド部の色：青、RAL 5012</li> <li>■ キャップ部の色：灰、RAL 7035</li> <li>■ 重量：390 g (13.75 oz)</li> </ul>

## 質量

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

## 材質

使用されている材質はすべて RoHS に準拠します。

- ハウジング：ポリカーボネート (PC)、UL94 HB に適合 (耐火特性)
- 端子：
  - ネジ端子：ニッケルメッキ真鍮および金メッキ接点またはスズメッキ接点
  - プッシュイン端子：スズメッキ真鍮、接点スプリング 1.4310、SUS 301 相当
- 封入材：PU、UL94 V0 WEVO PU 403 FP / FL に適合 (耐火特性)

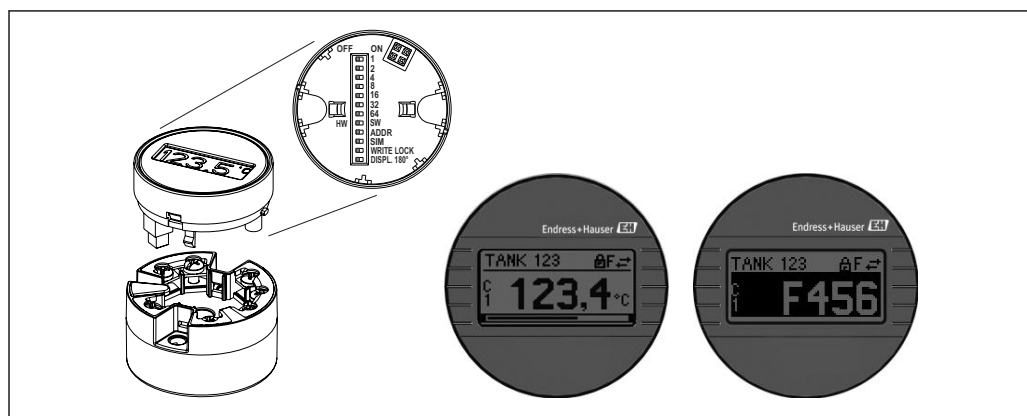
フィールドハウジング：仕様を参照

## 操作性

### 現場操作

#### ヘッド組込型伝送器

ヘッド組込型伝送器には表示部と操作部はありません。ヘッド組込型伝送器と一緒に、着脱式の測定値ディスプレイ TID10 (オプション) を使用することもできます。このディスプレイには、現在の測定値とタグ番号に関する情報がプレーンテキストで表示されます。バーグラフ (オプション) も使用できます。測定チェーンでエラーが発生した場合、色が反転した状態でチャンネル ID とエラー番号が表示されます。ディスプレイ背面の DIP スイッチを使用すると、ハードウェア設定 (書込保護など) を実行できます。



A0020347

図 7 バーグラフインジケータ付き着脱式測定値ディスプレイ TID10 (オプション)

- i** ヘッド組込型伝送器をフィールドハウジング内に設置してディスプレイを併用する場合、カバーにガラス窓が付いた容器を使用する必要があります。

**リモート操作** FOUNDATION フィールドバス™ 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。これに使用できる専用の設定ツールがさまざまな製造元から提供されています。詳細については、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。

## 認証と認定

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

**防爆認定** 現在使用可能な防爆バージョン (ATEX、FM、CSA など) については、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。すべての防爆データは別々の文書に記載され、要求があれば入手できます。

**その他の基準およびガイドライン**

- IEC 60529 :  
ハウジング保護等級 (IP コード)
- IEC 61158-2 :  
フィールドバス規格
- IEC 61326-1:2007 :  
電磁適合性 (EMC 要件)
- IEC 60068-2-27 および IEC 60068-2-6 :  
耐衝撃振動性
- NAMUR  
プロセス産業におけるオートメーション技術のユーザー協会

**UL 認定** 詳細については、UL Product iq™ を参照してください (「E225237」で検索)。

**CSA GP** CSA 一般仕様

**FOUNDATION フィールドバス™ 認証** 本温度伝送器は Fieldbus Foundation に認可および登録されています。本機器は以下の要求仕様をすべて満たします。

- FOUNDATION フィールドバス™ 仕様に準拠した認証
- FOUNDATION フィールドバス™ H1
- 相互運用性テストツール (ITK ; Interoperability Test Kit)、リビジョンステータス 6.0.1 (機器認証番号: 必要に応じて取得可): 本機器は認証を取得した他社製機器と組み合わせて使用することも可能です。
- Fieldbus FOUNDATION™ (FF-830 FS 2.0) の物理層適合性テスト

## 注文情報

詳細な注文情報は、お近くの弊社営業所もしくは販売代理店 [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)、または [www.endress.com](http://www.endress.com) の製品コンフィギュレータから入手できます。

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

### 製品コンフィギュレータ - 個別の製品設定ツール

- 最新の設定データ
- 機器に応じて: 測定レンジや操作言語など、測定ポイント固有の情報を直接入力
- 除外基準の自動照合
- PDF または Excel 形式でオーダーコードの自動生成および項目分類
- エンドレスハウザー社のオンラインショップで直接注文可能

## 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)。

納入範囲に含まれるアクセサリ：



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

### 機器固有のアクセサリ

アクセサリ	
TID10 表示器：Endress+Hauser 製ヘッド組込型伝送器 iTEMP TMT8x <sup>1)</sup> 用、着脱式	
TID10 サービスケーブル：表示器のリモート操作用（サービス作業用）、長さ 40 cm	
フィールドハウジング TA30x：Endress+Hauser 製ヘッド組込型伝送器用	
DIN レール取付用アダプタ、DIN レールクリップは IEC 60715 (TH35) に準拠、固定ネジなし	
標準 - DIN 取付セット（2 x ネジ + スプリング、4 x ロックワッシャー、1 x ディスプレイコネクタカバー）	
US - M4 固定ネジ（2 x M4 ネジ、1 x ディスプレイコネクタカバー）	
フィールドバス接続口 (FF)：	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ NPT 1/2" → 7/8"</li> <li>■ M20 → 7/8"</li> </ul>
ステンレス製壁面取付ブラケット ステンレス製パイプ取付ブラケット	



1) TMT80 を除く

### 通信関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Commubox FXA291	<p>CDI インターフェイス (= Endress+Hauser Common Data Interface) 付きの Endress+Hauser 製フィールド機器とコンピュータまたはノートパソコンの USB ポートを接続します。</p> <p> 詳細については、技術仕様書 (TI405C) を参照してください。</p>
Field Xpert SMT70	<p>機器設定用の高性能タブレット PC</p> <p>このタブレット PC により、危険場所と非危険場所のモバイルプラントアセットマネジメントを実現できます。これは、設定およびメンテナンスの担当者が、デジタル通信インターフェイスを使用してフィールド機器を管理し、進捗状況を記録するために適しています。このタブレット PC は、包括的なオールインワンソリューションとして設計されています。さまざまなドライバライブラリがプレインストールされており、操作性に優れ、タッチ操作にも対応します。この PC を使用して、フィールド機器のライフサイクル全体を管理できます。</p> <p> 詳細については、技術仕様書 (TI01342S) を参照してください。</p>

### 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>■ PDF または Excel 形式でオーダーコードの自動生成および項目分類</li> <li>■ Endress+Hauser のオンラインショップで直接注文可能</li> </ul> <p>コンフィギュレータは Endress+Hauser の Web サイトで利用可能：  <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> -&gt; 「Corporate」 をクリック -&gt; 国を選択 -&gt; 「Products」 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>
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。使いやすしいメニューにより、フィールド機器への透明性が高く、直感的なアクセスが実現します。</p> <p> 詳細については、「取扱説明書」 BA00027S を参照してください。</p>
FieldCare SFE500	<p>Endress+Hauser の FDT ベースのプラントアセットマネジメントツールです。システム内にあるすべての高性能フィールド機器を設定し、その管理をサポートすることが可能です。ステータス情報を使用することにより、ステータスと状態を簡単かつ効果的にチェックすることができます。</p> <p> 詳細については、「取扱説明書」 BA00027S および BA00065S を参照してください。</p>
アクセサリ	説明
W@M	<p>プラントのライフサイクル管理</p> <p>W@M は幅広いソフトウェアアプリケーションを使用して、計画および調達から機器の設置、設定、操作まで、あらゆるプロセスをサポートします。機器ステータス、機器固有の資料、スペアパーツなど、重要な機器情報がすべて、機器ごとに全ライフサイクルにわたって提供されます。</p> <p>アプリケーションには、お使いの Endress+Hauser 機器のデータがすでに含まれています。記録データの維持やアップデートについても Endress+Hauser が行います。</p> <p>W@M を使用できます。  インターネット経由：<a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></p>

## 補足資料

- 取扱説明書「iTEMP TMT85」(BA00251R)
- 簡易取扱説明書「iTEMP TMT85」(KA00252R)
- 取扱説明書「Foundation フィールドバス機能ブロックガイドライン」(英語) (BA00062S)
- ATEX 補足資料：
  - ATEX II 1G Ex ia IIC : XA00069R
  - ATEX II 3G Ex nA II : XA01006T
  - ATEX II 3D Ex tc IIIC : XA01006T
  - ATEX II 2(1)G Ex ia IIC : XA01012T
  - ATEX II 2G Ex d IIC および ATEX II 2D Ex tb IIIC : XA01007T
- 「ディスプレイ TID10」の取扱説明書 (BA00262R)







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

---