

技術仕様書

iTEMP TMT86

2 センサ入力温度伝送器
PROFINET (Ethernet-APL 対応)



アプリケーション

- Ethernet-APL : 2 線式 Ethernet IEEE 802.3cg 10BASE-T1L
- 2 つの独立したユニバーサル入力 (RTD、 Ω 、TC、mV) による温度測定
- PROFINET® によるシステム統合
- 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)
- 重要なプロセスにおける信頼性、長期安定性、高精度、高度な診断機能

特長

- フィールドレベルまで対応可能なデジタル通信 (爆発性雰囲気にも対応)
- PROFINET® Profile 4 による容易かつ標準化されたシステム統合
- 内蔵 Web サーバーにより、エンジニアリング、設定、メンテナンスの簡素化が実現
- 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
- プッシュイン端子技術 (オプション) による工具不要の迅速な配線
- 着脱式の測定値ディスプレイ (オプション)

目次

機能とシステム構成	3	システム統合	19
測定原理	3	サポートされる操作ツール	19
計測システム	3		
システム構成	4	認証と認定	20
信頼性	4	PROFINET®-APL 認定	20
		MTTF	20
入力	5	注文情報	20
測定変数	5		
測定範囲	5	アクセサリ	20
入力タイプ	6	機器固有のアクセサリ	20
		通信関連のアクセサリ	21
出力	6	サービス関連のアクセサリ	21
出力信号	6		
アラーム時の信号	6	補足資料	21
リニアライゼーション	6		
電氣的絶縁	6		
プロトコル固有のデータ	6		
電源	7		
電源電圧	7		
電気接続	8		
端子	8		
性能特性	8		
応答時間	8		
基準動作条件	8		
最大測定誤差	9		
センサの調整	10		
動作影響	11		
冷接点の影響	13		
取付け	14		
設置方法	14		
環境	14		
周囲温度範囲	14		
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		
耐衝撃振動性	15		
電磁適合性 (EMC)	15		
過電圧カテゴリー	15		
汚染度	15		
絶縁クラス	15		
構造	16		
外形寸法	16		
質量	18		
材質	18		
操作	19		
操作コンセプト	19		
現場操作	19		
遠隔操作	19		

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

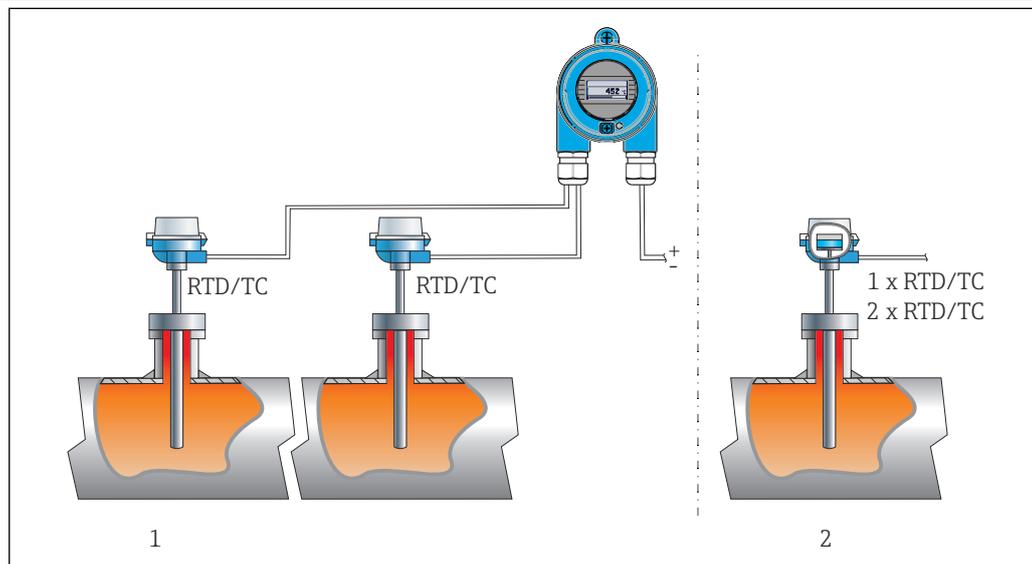


図 1 アプリケーション事例

- 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
- 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。

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。測温抵抗体や熱電対から変換した信号を伝送するだけでなく、PROFINET® プロトコルを使用して抵抗および電圧信号を伝送します。電源は IEEE 802.3cg 10BASE-T1L に準拠した 2 線式イーサネット接続を介して供給されます。本伝送器は、Zone 1 危険場所に本質安全電気機器として設置すること可能です。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できます。

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

NAMUR NE89 に準拠した腐食検知

センサ接続ケーブルの腐食により、不正確な測定値の読取りが発生する可能性があります。この伝送器を使用すると、不正確な測定値の読取りが発生する前に、熱電対、mV 伝送器、測温抵抗体、抵抗計 (4 線接続) の腐食を検知できます。伝送器により不正確な測定値の読取りを防止し、導体抵抗のリミット値を超過した場合、PROFINET® プロトコルを介して警告メッセージを出力できます。

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
- 2 つのセンサの平均値または差分測定

システム構成

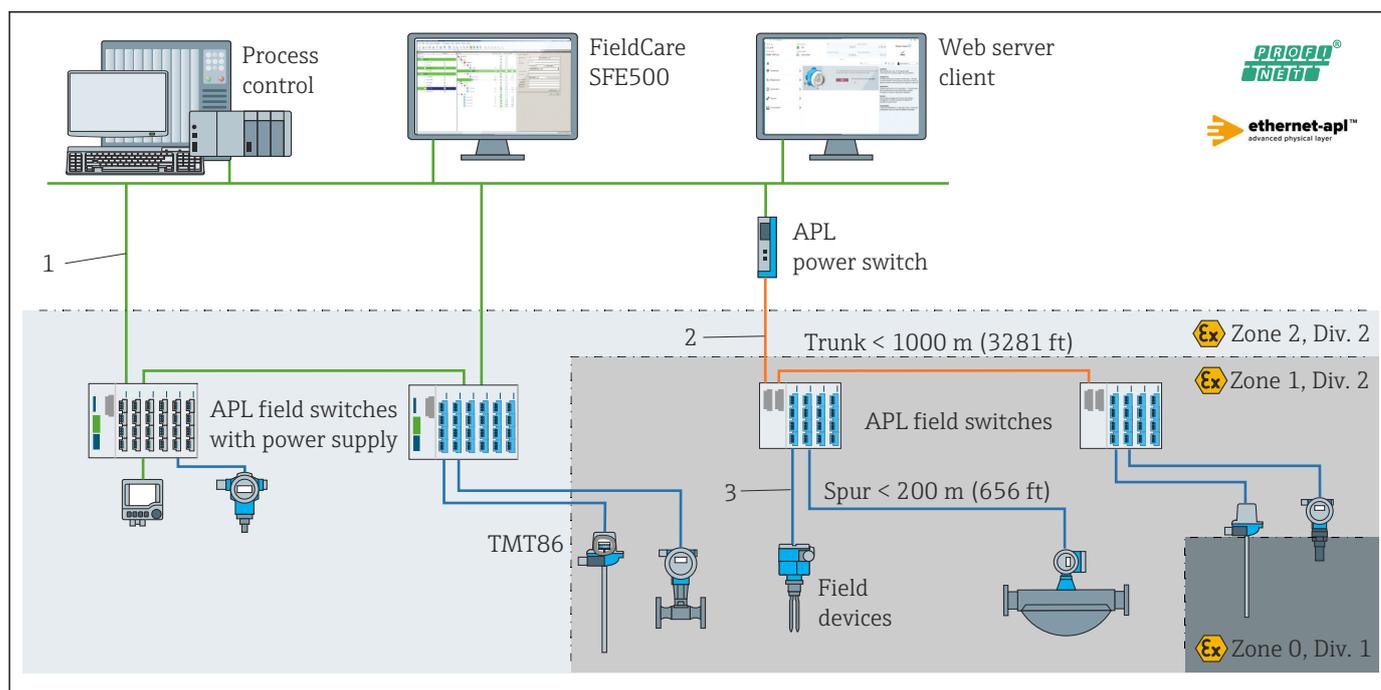


図 2 PROFINET (Ethernet-APL 対応) 通信を備えた伝送器のシステム構成

- 1 設備イーサネット
- 2 Ethernet-APL (先進安全対応)
- 3 Ethernet-APL (本質安全対応)

信頼性

IT セキュリティ

Endress+Hauser では、取扱説明書の記載内容に従って本機器が設置および使用された場合にのみ保証いたします。本機器には、機器設定が意図せずに変更されることを防止するセキュリティ機構が備えられています。事業者が定める IT セキュリティ規格への適合、および機器と機器データの伝送に関する追加的な保護を目的とした IT セキュリティ対策については、事業者自身が実施する必要があります。

機器固有の IT セキュリティ

本機器はオペレータによる保護対策をサポートする固有の機能を備えます。この機能はユーザー設定が可能であり、適切に使用すると操作の安全性向上が保証されます。最も重要な機能の概要は、次のセクションに記載されています。

ユーザーロールを変更するためのパスワード¹⁾

機能/インターフェイス	初期設定	推奨
パスワード (Web サーバーのログインや FieldCare の接続にも使用されます)	無効 (0000)	設定時に個別のパスワードを割り当てます。
Web サーバー	有効	リスク評価後に個別に設定します。
サービスインターフェイス (CDI)	有効	リスク評価後に個別に設定します。
ハードウェア書き込み保護スイッチによる書き込み保護 (オプションでディスプレイを使用)	無効	リスク評価後に個別に設定します。

パスワードによるアクセス保護

さまざまなパスワードを使用して機器パラメータへの書き込みアクセスを防止できます。

1) FDI ドライバパッケージ

現場表示器、ウェブブラウザ、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）を介した機器パラメータへの書き込みアクセスを防止します。アクセス権は、ユーザー固有のパスワードを使用して明確に管理されます。

Web サーバー経由のアクセス

本機器には Web サーバーが内蔵されており、ウェブブラウザを使用して操作および設定を行うことが可能です。PROFINET® 通信プロトコルを搭載した機器バージョンの場合、PROFINET® による信号伝送用の端子接続を介して接続を確立できます。

 機器パラメータの詳細については、次を参照してください。
資料「機能説明書」

入力

測定変数	温度（温度 - リニア伝送動作）、抵抗、電圧
測定範囲	2 台の独立したセンサを接続できます。測定入力は互いに電氣的に絶縁されていません。

測温抵抗体 (RTD) の準拠規格	説明	α	限界測定範囲
IEC 60751:2022	Pt100 (1) Pt200 (2) Pt500 (3) Pt1000 (4)	0.003851	-200~+850 °C (-328~+1562 °F) -200~+850 °C (-328~+1562 °F) -200~+500 °C (-328~+932 °F) -200~+500 °C (-328~+932 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	0.003916	-200~+510 °C (-328~+950 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8) Pt100 (9)	0.003910	-185~+1100 °C (-301~+2012 °F) -200~+850 °C (-328~+1562 °F)
OIML R84: 2003、 GOST 6651-2009	Cu50 (10) Cu100 (11)	0.004280	-180~+200 °C (-292~+392 °F) -180~+200 °C (-292~+392 °F)
OIML R84: 2003、GOST 6651-94	Cu50 (14)	0.004260	-50~+200 °C (-58~+392 °F)
-	Pt100 (Callendar van Dusen 式) ニッケル多項式 銅多項式	-	リミット値を入力することで測定範囲を指定します (リミット値は係数 A~C および R0 に応じて異なります)。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 接続タイプ：2 線式、3 線式、4 線式接続、センサ電流：≤ 0.3 mA ■ 2 線式回路の場合、ケーブル抵抗の補正が可能 (0~30 Ω) ■ 3 線式および 4 線式接続の場合、センサのケーブル抵抗はケーブルあたり最大 50 Ω
抵抗伝送器	抵抗 Ω		10~400 Ω 10~2850 Ω

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 °C (+32~+4532 °F) 0~+1820 °C (+32~+3308 °F) ¹⁾ -250~+1000 °C (-418~+1832 °F) -210~+1200 °C (-346~+2192 °F) -270~+1372 °C (-454~+2501 °F) -270~+1300 °C (-454~+2372 °F) -50~+1768 °C (-58~+3214 °F) -50~+1768 °C (-58~+3214 °F) -200~+400 °C (-328~+752 °F)	推奨温度レンジ： 0~+2500 °C (+32~+4532 °F) +500~+1820 °C (+932~+3308 °F) -150~+1000 °C (-238~+1832 °F) -150~+1200 °C (-238~+2192 °F) -150~+1200 °C (-238~+2192 °F) -150~+1300 °C (-238~+2372 °F) +200~+1768 °C (+392~+3214 °F) +200~+1768 °C (+392~+3214 °F) -150~+400 °C (-238~+752 °F)
IEC 60584、Part 1； ASTM E988-96	タイプ C (W5Re-W26Re) (32)	0~+2315 °C (+32~+4199 °F)	0~+2000 °C (+32~+3632 °F)

熱電対の準拠規格	説明	限界測定範囲	
ASTM E988-96	タイプ D (W3Re-W25Re) (33)	0~+2315 °C (+32~+4 199 °F)	0~+2000 °C (+32~+3 632 °F)
DIN 43710	タイプ L (Fe-CuNi) (41) タイプ U (Cu-CuNi) (42)	-200~+900 °C (-328~+1 652 °F) -200~+600 °C (-328~+1 112 °F)	-150~+900 °C (-238~+1 652 °F) -150~+600 °C (-238~+1 112 °F)
GOST R8.585-2001	タイプ L (NiCr-CuNi) (43)	-200~+800 °C (-328~+1 472 °F)	-200~+800 °C (+328~+1 472 °F)
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 内部冷接点 (Pt100) ■ 外部プリセット値：設定可能な値 -40~+85 °C (-40~+185 °F) ■ 最大センサケーブル抵抗 10 kΩ (センサケーブル抵抗が 10 kΩ より大きい場合、NAMUR NE89 に準拠してエラーメッセージが出力されます) 		
電圧伝送器 (mV)	ミリボルト伝送器 (mV)	-20~100 mV	

- 1) 定義されていない 0 °C (+32 °F)~+45 °C (+113 °F) の範囲では、機器は診断メッセージなしで常に +20 °C (+68 °F) を出力します。これは、室温で設置を開始するためのものです。

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				
		RTD または 抵抗伝送器、2 線式	RTD または 抵抗伝送器、3 線式	RTD または 抵抗伝送器、4 線式	TC、電圧伝送器、内部 CJ	TC、電圧伝送器、外部 CJ
センサ入力 2	RTD または抵抗伝送器、2 線式	✓	✓	-	✓	-
	RTD または抵抗伝送器、3 線式	✓	✓	-	✓	-
	RTD または抵抗伝送器、4 線式	-	-	-	-	-
	TC、電圧伝送器、内部 CJ	✓	✓	✓	✓	-
	TC、電圧伝送器、外部 CJ	✓	✓	-	-	✓

内部および外部の冷接点 (CJ) は、熱電対センサ (TC) 接続用の選択可能な基準接点測定です。

- 内部 CJ：内部冷接点の温度が使用されます。
- 外部 CJ：測温抵抗体センサ (RTD) Pt1000 も接続する必要があります。→ 図 8

出力

出力信号 PROFINET® : IEEE 802.3cg 10BASE-T1L、2 線式 10 Mbps に準拠

アラーム時の信号 PROFINET® : 「分散周辺機器用のアプリケーション層プロトコル」バージョン 2.4 に準拠

リニアライゼーション 温度、抵抗、電圧にリニア

電氣的絶縁 U = AC 2 kV (1 分間) (入力/出力)

プロトコル固有のデータ

プロトコル	分散周辺機器および分散オートメーション用のアプリケーション層プロトコル、バージョン 2.4
通信タイプ	10 Mbps
Conformance Class	Conformance Class B
ネット負荷クラス	Netload Class 10BASE-T1L
通信速度	自動 10 Mbps (全二重検出)

サイクル時間	128 ms
極性	自動極性 (クロスした TxD および RxD ペアの自動補正用)
リアルタイムクラス	Class 1
メディア冗長性プロトコル (MRP)	なし
システム冗長サポート	システム冗長 S2 (4 AR、1 NAP)
近傍検出 (LLDP)	あり
機器プロファイル	プロファイル 機器 ID 0xB300 一般機器
製造者 ID	0x11
機器タイプ ID	0xA3FF
DD ファイル (GSD、FDI、EDD)	情報およびファイルは以下から入手できます。 <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com 機器の製品ページから：ダウンロード → デバイスドライバ ■ www.profibus.com
サポートされる接続	2 x AR (IO コントローラ AR) 2 x AR (機器アクセス、非周期的通信)
設定オプション	<ul style="list-style-type: none"> ■ 製造者固有のソフトウェア (FieldCare、DeviceCare) ■ ウェブブラウザ ■ 機器マスターファイル (GSD)：計測機器の内蔵 Web サーバーを介して読取り可能
機器ラベルの設定	<ul style="list-style-type: none"> ■ DCP プロトコル ■ Field Device Integration (FDI) ■ プロセスデバイスマネージャ (PDM) ■ 内蔵 Web サーバー

電源

電源電圧

機器は、以下の APL ポート分類に準拠してのみ操作することが可能です。

- 危険場所で使用する場合：SLAA または SLAC
- 非危険場所で使用する場合：SLAX

APL フィールドスイッチの接続条件 (例：APL ポート分類 SPCC または SPAA に対応)：

- 最大入力電圧：15 V_{DC}、APL の場合
- 最小出力値：0.54 W

SPE スイッチとの機器接続

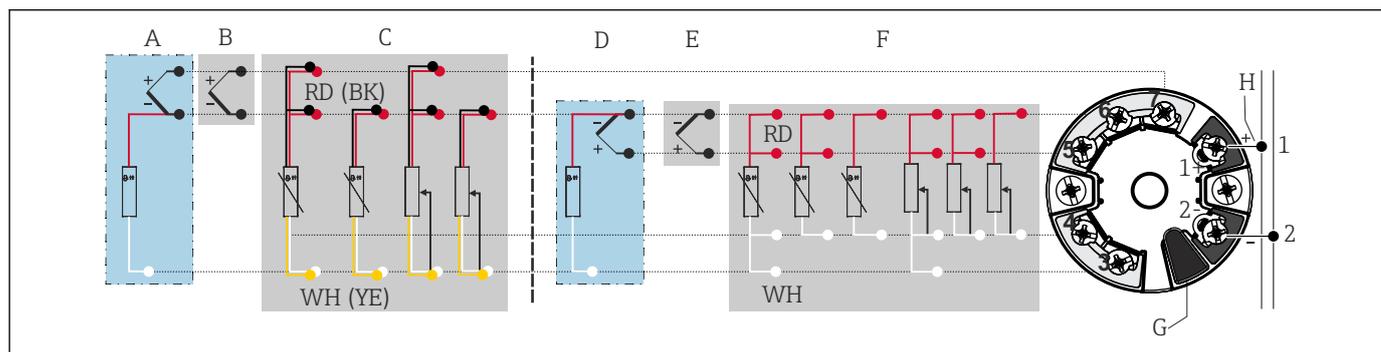
非危険場所で使用する場合：適切な SPE スイッチ。必須条件：

- 標準の 10BASE-T1L に対応
- PoDL 電源クラス 10、11 または 12 に対応
- PoDL モジュールが組み込まれていない SPE フィールド機器の検出
- 極性依存なし

SPE スイッチの接続条件：

- 最大入力電圧：30 V_{DC}
- 最小出力値：1.85 W

電気接続



A0048881

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 2、TC および mV、外部冷接点 (CJ) Pt1000
- B センサ入力 2、TC および mV、内部冷接点 (CJ)
- C センサ入力 2、RTD および Ω 、2 および 3 線式
- D センサ入力 1、TC および mV、外部冷接点 (CJ) Pt1000
- E センサ入力 1、TC および mV、内部冷接点 (CJ)
- F センサ入力 1、RTD および Ω 、2、3、4 線式
- G ディスプレイ接続、サービスインターフェース
- H 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。

端子タイプ	ケーブルタイプ	ケーブル断面積
ネジ端子	剛性または可撓性	$\leq 2.5 \text{ mm}^2$ (14 AWG)
プッシュイン端子 (ケーブルタイプ、ストリップ長 = 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 (フェルール端子付き、プラスチックフェルールあり/なし)	$0.25 \sim 1.5 \text{ mm}^2$ (24~16 AWG)

i 端子台接続は、プッシュイン端子と組み合わせて使用する必要があります。フレキシブルケーブルを使用する場合はケーブル断面積が 0.3 mm^2 以下である必要があります。そうでない場合は、端子台接続を使用してフレキシブルケーブルをプッシュイン端子に接続することは推奨しません。

性能特性

応答時間

- チャンネル RTD あたり $\leq 0.5 \text{ s}$
- チャンネル TC あたり $\leq 0.5 \text{ s}$
- チャンネル CJ あたり $\leq 1.6 \text{ s}$

2チャンネルモードでは、測定値を連続して取得するため、応答時間が2倍になります。

基準動作条件

- 校正温度: $+25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 3 \text{ K}$ ($77 \text{ }^\circ\text{F} \pm 5.4 \text{ }^\circ\text{F}$)
- 電源電圧: 15 V DC
- 抵抗調整用の 4 線式回路

最大測定誤差

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

標準

規格	説明	測定範囲	標準測定誤差 (±)
測温抵抗体 (RTD) の準拠規格			デジタル値
IEC 60751:2022	Pt100 (1)	0~+200 °C (32~+392 °F)	0.08 °C (0.14 °F)
IEC 60751:2022	Pt1000 (4)		0.06 °C (0.11 °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
IEC 60584, Part 1	タイプ K (NiCr-Ni) (36)	0~+800 °C (32~+1472 °F)	0.36 °C (0.65 °F)
IEC 60584, Part 1	タイプ S (PtRh10-Pt) (39)		1.01 °C (1.82 °F)
GOST R8.585-2001	タイプ L (NiCr-CuNi) (43)		2.35 °C (4.23 °F)

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 (±)
			測定値ベース
IEC 60751:2022	Pt100 (1)	-200~+850 °C (-328~+1562 °F)	0.06 °C (0.11 °F) + 0.006% * (MV - LRV)
	Pt200 (2)		0.11 °C (0.2 °F) + 0.018% * (MV - LRV)
	Pt500 (3)	-200~+500 °C (-328~+932 °F)	0.05 °C (0.09 °F) + 0.015% * (MV - LRV)
	Pt1000 (4)	-200~+500 °C (-328~+932 °F)	0.03 °C (0.05 °F) + 0.013% * (MV - LRV)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	-200~+510 °C (-328~+950 °F)	0.05 °C (0.09 °F) + 0.006% * (MV - LRV)
GOST 6651-94	Pt50 (8)	-185~+1100 °C (-301~+2012 °F)	0.10 °C (0.18 °F) + 0.008% * (MV - LRV)
	Pt100 (9)	-200~+850 °C (-328~+1562 °F)	0.05 °C (0.09 °F) + 0.006% * (MV - LRV)
OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	Cu50 (10)	-180~+200 °C (-292~+1562 °F)	0.09 °C (0.16 °F) + 0.006% * (MV - LRV)
	Cu100 (11)		0.05 °C (0.09 °F) + 0.003% * (MV - LRV)
OIML R84: 2003, GOST 6651-94	Cu50 (14)	-50~+200 °C (-58~+392 °F)	0.09 °C (0.16 °F) + 0.004% * (MV - LRV)
抵抗伝送器	抵抗 Ω	10~400 Ω	20 mΩ + 0.003% * (MV - LRV)
		10~2850 Ω	100 mΩ + 0.006% * (MV - LRV)

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 (±)
			測定値ベース
IEC 60584-1	タイプ A (30)	0~+2500 °C (+32~+4532 °F)	0.9 °C (1.62 °F) + 0.025% * (MV - LRV)
	タイプ B (31)	+500~+1820 °C (+932~+3308 °F)	1.6 °C (2.88 °F) - 0.065% * (MV - LRV)
IEC 60584-1 / ASTM E988-96	タイプ C (32)	0~+2000 °C (+32~+3632 °F)	0.6 °C (1.08 °F) + 0.0055% * MV
ASTM E988-96	タイプ D (33)		0.8 °C (1.44 °F) - 0.008% * MV
IEC 60584-1	タイプ E (34)	-150~+1000 °C (-238~+2192 °F)	0.25 °C (0.45 °F) - 0.008% * (MV - LRV)
	タイプ J (35)	-150~+1200 °C (-238~+2192 °F)	0.3 °C (0.54 °F) - 0.007% * (MV - LRV)
	タイプ K (36)	-150~+1200 °C (-238~+2192 °F)	0.4 °C (0.72 °F) - 0.004% * (MV - LRV)
	タイプ N (37)	-150~+1300 °C (-238~+2372 °F)	0.5 °C (0.9 °F) - 0.015% * (MV - LRV)
	タイプ R (38)	+200~+1768 °C (+392~+3214 °F)	0.9 °C (1.62 °F) - 0.015% * MV

規格	説明	測定範囲	測定誤差 (±)
	タイプ S (39)		0.95 °C (1.71 °F) - 0.01% * MV
	タイプ T (40)	-150~+400 °C (-238~+752 °F)	0.4 °C (0.72 °F) - 0.04% * (MV - LRV)
DIN 43710	タイプ L (41)	-150~+900 °C (-238~+1652 °F)	0.31 °C (0.56 °F) - 0.01% * (MV - LRV)
	タイプ U (42)	-150~+600 °C (-238~+1112 °F)	0.35 °C (0.63 °F) - 0.03% * (MV - LRV)
GOST R8.585-2001	タイプ L (43)	-200~+800 °C (-328~+1472 °F)	2.2 °C (3.96 °F) - 0.015% * (MV - LRV)
電圧伝送器 (mV)		-20~+100 mV	10 µV

MV = 測定値

LRV = 該当センサの下限設定値

Pt100、測定範囲 0~+200 °C (+32~+392 °F)、周囲温度 +25 °C (+77 °F)、電源電圧 15 V での計算例：

測定誤差 = 0.06 °C + 0.006% x (200 °C - (-200 °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 9 V での計算例：

測定誤差 = 0.06 °C + 0.006% x (200 °C - (-200 °C)) :	0.084 °C (0.151 °F)
周囲温度の影響 = (35 - 25) x (0.0013% x 200 °C - (-200 °C))、最小 0.003 °C	0.05 °C (0.09 °F)
電源電圧の影響 = (15 - 9) x (0.0007% x 200 °C - (-200 °C))、最小 0.005 °C	0.02 °C (0.03 °F)
測定誤差 √(測定誤差 ² + 周囲温度の影響 ² + 電源電圧の影響 ²)	0.10 °C (0.18 °F)

センサの調整

センサマッチング機能

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

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

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

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

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

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

動作影響

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

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

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 1V あたりの影響 (±)	
		デジタル		デジタル	
		最大	測定値ベース	最大	測定値ベース
Pt100 (1)	IEC 60751:2022	≤ 0.013 °C (0.023 °F)	0.0013% * (MV - LRV)、 0.002 °C (0.004 °F) 以上	≤ 0.007 °C (0.013 °F)	0.0007% * (MV - LRV)、 0.002 °C (0.004 °F) 以上
Pt200 (2)		≤ 0.017 °C (0.031 °F)	0.002% * (MV - LRV)、 0.012 °C (0.022 °F) 以上	≤ 0.009 °C (0.016 °F)	0.001% * (MV - LRV)、 0.008 °C (0.014 °F) 以上
Pt500 (3)		≤ 0.008 °C (0.014 °F)	0.0013% * (MV - LRV)、 0.005 °C (0.009 °F) 以上	≤ 0.004 °C (0.007 °F)	0.0007% * (MV - LRV)、 0.003 °C (0.005 °F) 以上
Pt1000 (4)		≤ 0.008 °C (0.014 °F)	0.0013% * (MV - LRV)、 0.002 °C (0.004 °F) 以上		0.0007% * (MV - LRV)、 0.002 °C (0.004 °F) 以上
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	≤ 0.009 °C (0.016 °F)	0.0015% * (MV - LRV)、 0.002 °C (0.004 °F) 以上		0.0007% * (MV - LRV)、 0.002 °C (0.004 °F) 以上
Pt50 (8)	GOST 6651-94	≤ 0.017 °C (0.031 °F)	0.0015% * (MV - LRV)、 0.005 °C (0.009 °F) 以上	≤ 0.009 °C (0.016 °F)	0.0007% * (MV - LRV)、 0.003 °C (0.005 °F) 以上
Pt100 (9)		≤ 0.013 °C (0.023 °F)	0.0015% * (MV - LRV)、 0.002 °C (0.004 °F) 以上	≤ 0.007 °C (0.013 °F)	0.0007% * (MV - LRV)、 0.002 °C (0.004 °F) 以上
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	≤ 0.005 °C (0.009 °F)	0.001% * (MV - LRV)、 0.004 °C (0.007 °F) 以上	≤ 0.002 °C (0.004 °F)	0.0007% * (MV - LRV)、 0.003 °C (0.005 °F) 以上
Cu100 (11)		≤ 0.004 °C (0.007 °F)	0.0015% * (MV - LRV)、 0.002 °C (0.004 °F) 以上		0.0007% * (MV - LRV)、 0.002 °C (0.004 °F) 以上
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	≤ 0.005 °C (0.009 °F)	0.002% * (MV - LRV)、 0.005 °C (0.009 °F) 以上	≤ 0.002 °C (0.004 °F)	0.0007% * (MV - LRV)、 0.003 °C (0.005 °F) 以上
抵抗伝送器 (Ω)					
10~400 Ω		≤ 4 mΩ	0.001% * MV、 1 mΩ 以上	≤ 2 mΩ	0.0005% * MV、 最小 1 mΩ
10~2850 Ω		≤ 29 mΩ	0.001% * MV、 10 mΩ 以上	≤ 14 mΩ	0.0005% * MV、 最小 5 mΩ

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 (±)		電源電圧： 電圧変化 1V あたりの影響 (±)	
		デジタル		デジタル	
		最大	測定値ベース	最大	測定値ベース
タイプ A (30)	IEC 60584-1/ ASTM E230-3	≤ 0.07 °C (0.13 °F)	0.003% * (MV - LRV)、 0.01 °C (0.018 °F) 以上	≤ 0.03 °C (0.054 °F)	0.0014% * (MV - LRV)、 0.01 °C (0.018 °F) 以上
タイプ B (31)		≤ 0.04 °C (0.07 °F)	-	≤ 0.02 °C (0.036 °F)	-
タイプ C (32)	IEC 60584-1 / ASTM E230-3 ASTM E988-96	≤ 0.04 °C (0.07 °F)	0.0021% * (MV - LRV)、 0.01 °C (0.018 °F) 以上	≤ 0.02 °C (0.036 °F)	0.0012% * (MV - LRV)、 0.01 °C (0.018 °F) 以上
タイプ D (33)	ASTM E988-96	≤ 0.04 °C (0.07 °F)	0.002% * (MV - LRV)、 0.01 °C (0.018 °F) 以上	≤ 0.02 °C (0.036 °F)	0.0011% * (MV - LRV)、 0.0 °C (0.0 °F) 以上
タイプ E (34)	IEC 60584-1 / ASTM E230-3	≤ 0.02 °C (0.036 °F)	0.0014% * (MV - LRV)、 0.0 °C (0.0 °F) 以上	≤ 0.01 °C (0.018 °F)	0.0008% * (MV - LRV)、 0.0 °C (0.0 °F) 以上
タイプ J (35)			0.0014% * (MV - LRV)、 0.0 °C (0.0 °F) 以上		0.0008% * MV、 0.0 °C (0.0 °F) 以上

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		デジタル	
タイプ K (36)	DIN 43710	≤ 0.02 °C (0.036 °F)	0.0015% * (MV - LRV)、 0.0 °C (0.0 °F) 以上	≤ 0.01 °C (0.018 °F)	0.0009% * (MV - LRV)、 0.0 °C (0.0 °F) 以上
タイプ N (37)			0.0014% * (MV - LRV)、 0.010 °C (0.018 °F) 以上		0.0008% * MV、 0.0 °C (0.0 °F) 以上
タイプ R (38)		≤ 0.03 °C (0.054 °F)	-	≤ 0.02 °C (0.036 °F)	-
タイプ S (39)			-		-
タイプ T (40)		≤ 0.01 °C (0.018 °F)	-	0.01 °C (0.018 °F)	-
タイプ L (41)			-		-
タイプ U (42)			-		-
タイプ L (43)			GOST R8.585-2001		-
電圧伝送器 (mV)					
-20~100 mV	-	≤ 1.5 μV	0.0015% * MV、 0.2 μV 以上	≤ 0.8 μV	0.0008% * MV、 0.1 μV 以上

MV = 測定値

LRV = 該当センサの下限設定値

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⁾		
		1 年後	3 年後	5 年後
		測定値ベース		
Pt100 (1)	IEC 60751:2022	≤ 0.007% * (MV - LRV) または 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.0095% * (MV - LRV) または 0.03 °C (0.05 °F)	≤ 0.0105% * (MV - LRV) または 0.03 °C (0.05 °F)
Pt200 (2)		≤ 0.008% * (MV - LRV) または 0.08 °C (0.14 °F)	≤ 0.0105% * (MV - LRV) または 0.10 °C (0.18 °F)	≤ 0.0115% * (MV - LRV) または 0.04 °C (0.07 °F)
Pt500 (3)		≤ 0.006% * (MV - LRV) または 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.008% * (MV - LRV) または 0.04 °C (0.07 °F)	≤ 0.009% * (MV - LRV) または 0.04 °C (0.07 °F)
Pt1000 (4)		≤ 0.006% * (MV - LRV) または 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.008% * (MV - LRV) または 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.009% * (MV - LRV) または 0.02 °C (0.04 °F)
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	≤ 0.007% * (MV - LRV) または 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.0095% * (MV - LRV) または 0.03 °C (0.05 °F)	≤ 0.0105% * (MV - LRV) または 0.03 °C (0.05 °F)
Pt50 (8)	GOST 6651-94	≤ 0.0075% * (MV - LRV) または 0.04 °C (0.08 °F)	≤ 0.01% * (MV - LRV) または 0.06 °C (0.11 °F)	≤ 0.011% * (MV - LRV) または 0.07 °C (0.12 °F)
Pt100 (9)		≤ 0.007% * (MV - LRV) または 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.0095% * (MV - LRV) または 0.03 °C (0.05 °F)	≤ 0.0105% * (MV - LRV) または 0.03 °C (0.05 °F)
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	0.04 °C (0.07 °F)	0.05 °C (0.09 °F)	0.05 °C (0.09 °F)
Cu100 (11)		≤ 0.007% * (MV - LRV) または 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.0095% * (MV - LRV) または 0.03 °C (0.05 °F)	≤ 0.0105% * (MV - LRV) または 0.03 °C (0.05 °F)
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	0.04 °C (0.07 °F)	0.05 °C (0.09 °F)	0.05 °C (0.09 °F)
抵抗伝送器				

説明	規格	長期ドリフト (±) ¹⁾		
		1年	3年	5年
10~400 Ω		≤ 0.0055% * MV または 7 mΩ	≤ 0.0075% * MV または 10 mΩ	≤ 0.008% * (MV - LRV) または 11 mΩ
10~2850 Ω		≤ 0.0055% * (MV - LRV) または 50 mΩ	≤ 0.0065% * (MV - LRV) または 60 mΩ	≤ 0.007% * (MV - LRV) または 70 mΩ

1) 大きい方の値が有効

長期ドリフト、熱電対 (TC) および電圧伝送器 (mV)

説明	規格	長期ドリフト (±) ¹⁾		
		1年	3年	5年
		測定値ベース		
タイプ A (30)	IEC 60584-1 / ASTM E230-3	≤ 0.044% * (MV - LRV) または 0.70 °C (1.26 °F)	≤ 0.058% * (MV - LRV) または 0.95 °C (1.71 °F)	≤ 0.063% * (MV - LRV) または 1.05 °C (1.89 °F)
タイプ B (31)		1.70 °C (3.06 °F)	2.20 °C (3.96 °F)	2.40 °C (4.32 °F)
タイプ C (32)	IEC 60584-1 / ASTM E230-3 ASTM E988-96	0.70 °C (1.26 °F)	0.95 °C (1.71 °F)	1.00 °C (1.80 °F)
タイプ D (33)	ASTM E988-96	0.90 °C (1.62 °F)	1.15 °C (2.07 °F)	1.30 °C (2.34 °F)
タイプ E (34)	IEC 60584-1 / ASTM E230-3	0.30 °C (0.54 °F)	0.35 °C (0.63 °F)	0.45 °C (0.81 °F)
タイプ J (35)			0.40 °C (0.72 °F)	0.44 °C (0.79 °F)
タイプ K (36)		0.40 °C (0.72 °F)	0.50 °C (0.90 °F)	0.50 °C (0.90 °F)
タイプ N (37)		0.55 °C (0.99 °F)	0.70 °C (1.26 °F)	0.75 °C (1.35 °F)
タイプ R (38)		1.30 °C (2.34 °F)	1.70 °C (3.06 °F)	1.85 °C (3.33 °F)
タイプ S (39)				
タイプ T (40)		0.40 °C (0.72 °F)	0.50 °C (0.90 °F)	0.55 °C (0.99 °F)
タイプ L (41)	DIN 43710	0.25 °C (0.45 °F)	0.35 °C (0.63 °F)	0.40 °C (0.72 °F)
タイプ U (42)		0.40 °C (0.72 °F)	0.50 °C (0.90 °F)	0.55 °C (0.99 °F)
タイプ L (43)	GOST R8.585-2001	0.30 °C (0.54 °F)	0.40 °C (0.72 °F)	0.45 °C (0.81 °F)
電圧伝送器 (mV)				
-20~100 mV		≤ 0.025% * MV または 8 μV	≤ 0.033% * MV または 11 μV	≤ 0.036% * MV または 12 μV

1) 大きい方の値が有効

冷接点の影響

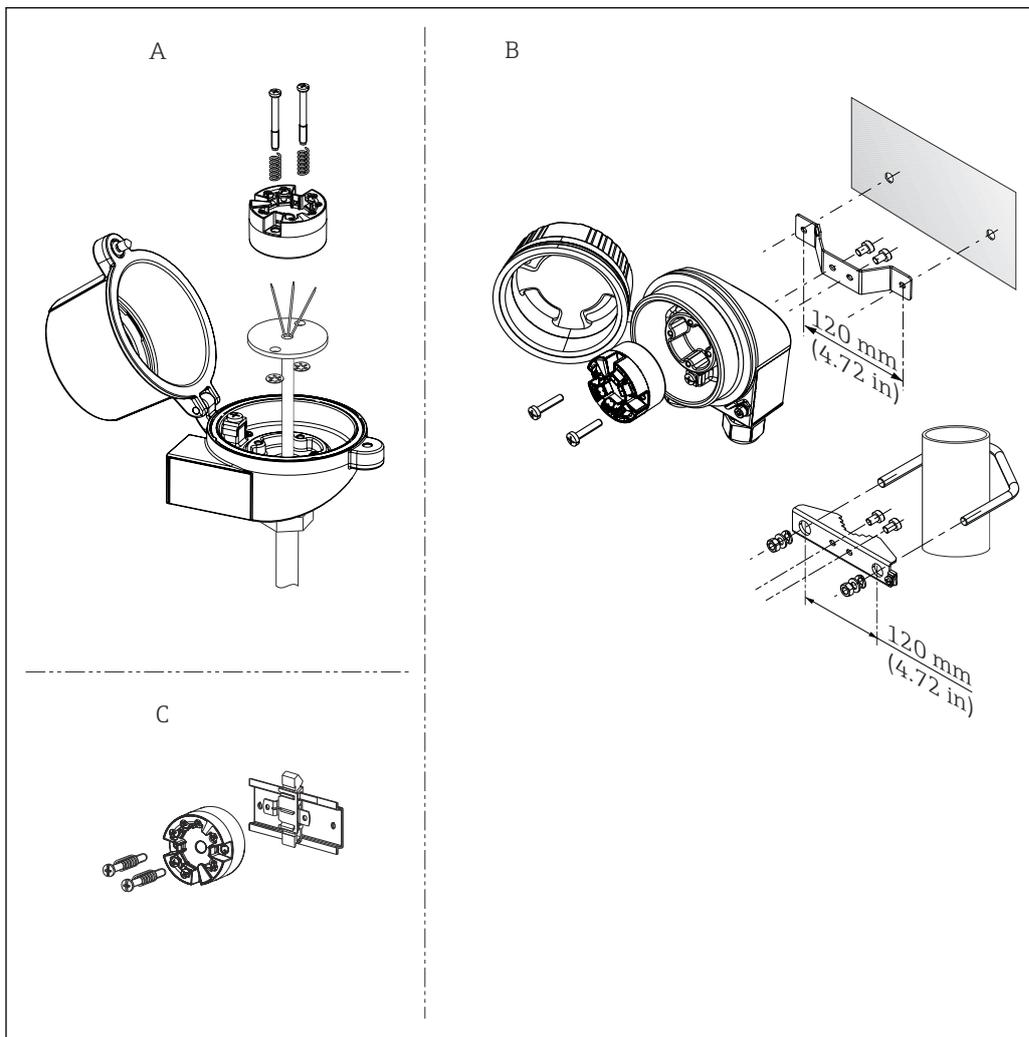
Pt100 DIN IEC 60751 Cl. B (熱電対 (TC) の内部冷接点)



外部冷接点測定には、2線式 Pt1000 抵抗を使用する必要があります。Pt1000 と端子間の温度差を、センサ素子とセンサ入力 Pt1000 の測定誤差に追加する必要があるため、Pt1000 は機器のセンサ端子に直接配置しなければなりません。

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

- $-40\sim+85\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40\sim+185\text{ }^{\circ}\text{F}$) (危険場所については防爆資料を参照)
- $-50\sim+85\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58\sim+185\text{ }^{\circ}\text{F}$) (危険場所については、防爆資料を参照)、製品コンフィギュレータのオーダーコード「試験、証明書、宣言書」、オプション「JM」²⁾
- $-52\sim+85\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-62\sim+185\text{ }^{\circ}\text{F}$) (危険場所については、防爆資料を参照)、製品コンフィギュレータのオーダーコード「試験、証明書、宣言書」、オプション「JN」²⁾

2) 温度が $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40\text{ }^{\circ}\text{F}$) を下回る場合は、故障率が増加する可能性があります。

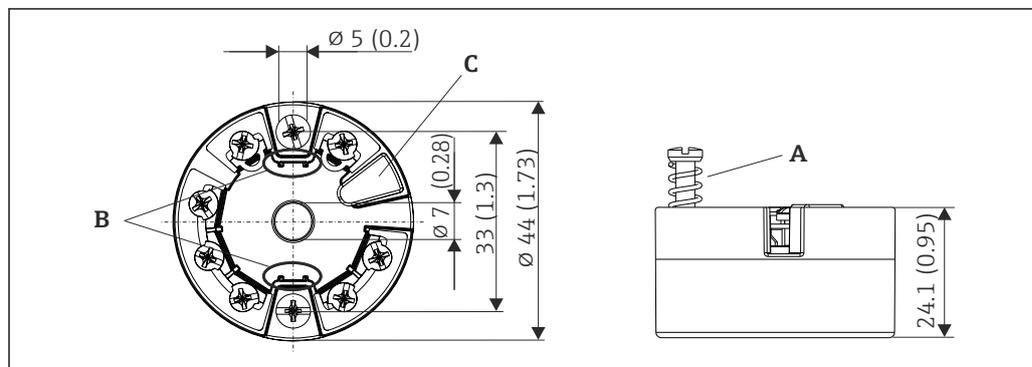
保管温度	-52~+100 °C (-62~+212 °F)
運転高度	最高 4000 m (4374.5 ヤード) (海拔高度) (IEC 61010-1、CAN/CSA C22.2 No. 61010-1 に準拠)
相対湿度	<ul style="list-style-type: none">■ 結露可 (IEC 60 068-2-33 に準拠)■ 最大相対湿度：95% (IEC 60068-2-30 に準拠)
気候クラス	C1 (EN 60654-1 に準拠) <ul style="list-style-type: none">■ 温度：-5~+45 °C (+23~+113 °F)■ 相対湿度：5~95 %
保護等級	<ul style="list-style-type: none">■ ヘッド組込型伝送器 ネジ端子またはプッシュイン端子付き：IP 20。設置状態では、使用するセンサヘッドまたはフィールドハウジングに応じて異なる。■ フィールドハウジング TA30A、TA30D、TA30H に設置する場合：IP 66/67 (NEMA Type 4X 容器)
耐衝撃振動性	耐衝撃性は DIN EN 60068-2-27 に準拠 耐振動性：DNVGL-CG-0339：2015 および DIN EN 60068-2-6 に準拠 2~100 Hz、4g 時
電磁適合性 (EMC)	CE 適合性 電磁適合性は IEC/EN 61326 および NAMUR 推奨 EMC (NE21) のすべての関連要件に準拠します。詳細については、適合宣言を参照してください。 測定範囲の最大測定誤差 < 1 % 干渉波の適合性は IEC/EN 61326 の工業要件に準拠 干渉波の放出は IEC/EN 61326 のクラス B 機器に準拠
過電圧カテゴリー	測定カテゴリー II (IEC 61010-1 に準拠)。この測定カテゴリーは、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)
絶縁クラス	Class III

構造

外形寸法

寸法単位：mm (in)

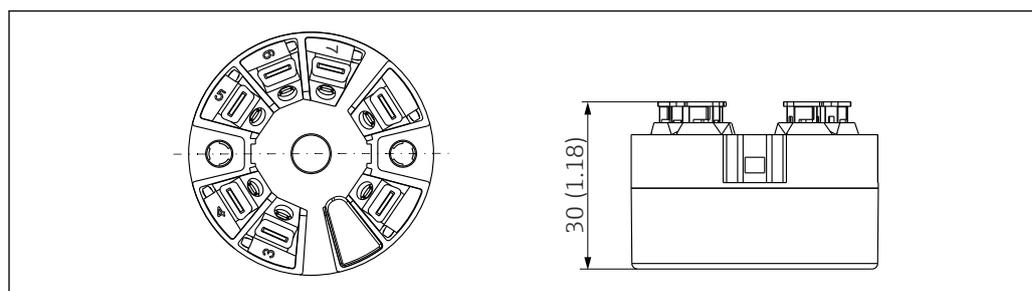
ヘッド組込型伝送器



A0007301

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 (US-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



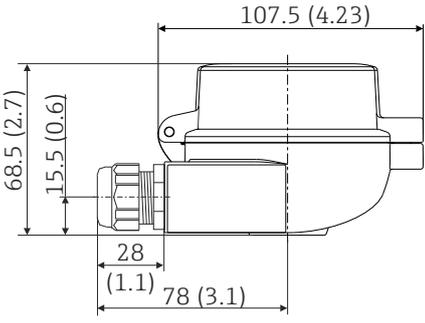
A0007672

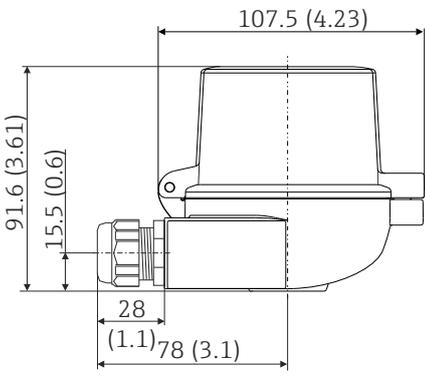
図6 プッシュイン端子付きバージョン：ハウジング高さを除き、寸法はネジ端子付きバージョンと同じです。

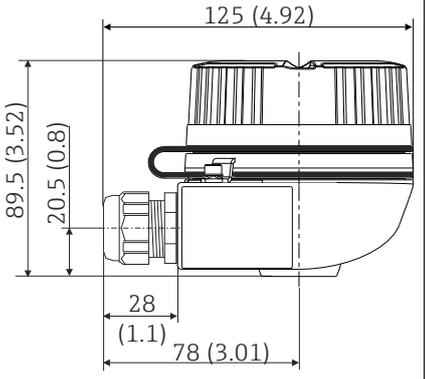
フィールドハウジング

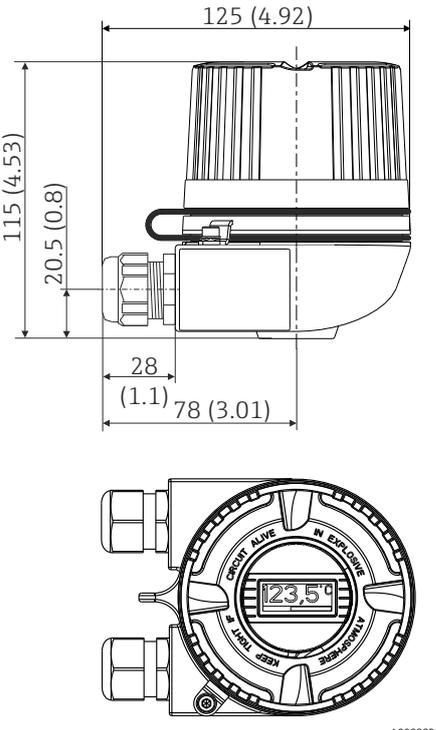
すべてのフィールドハウジングの内部形状は、DIN EN 50446、form B (フラットフェース) に準拠します。図のケーブルグランド：M20x1.5

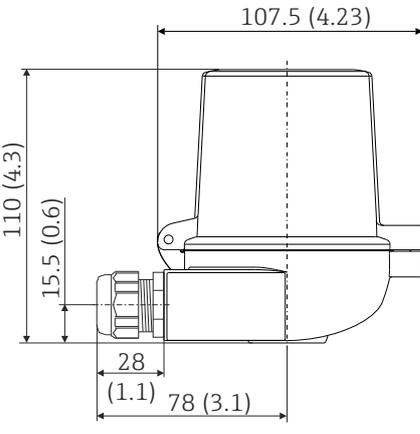
ケーブルグランドの最大周囲温度	
タイプ	温度範囲
ポリアミドケーブルグランド ½" NPT、M20x1.5 (非防爆)	-40~+100 °C (-40~212 °F)
ポリアミドケーブルグランド M20x1.5 (粉塵防爆区域用)	-20~+95 °C (-4~203 °F)
真ちゅうケーブルグランド ½" NPT、M20x1.5 (粉塵防爆区域用)	-20~+130 °C (-4~+266 °F)

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

カバー表示窓付き TA30A	仕様
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 x 電線管接続口 ■ 材質：アルミニウム、ポリエステルパウダーコーティング シール：シリコン ■ 保護等級： <ul style="list-style-type: none"> ■ IP66/68 (NEMA Type 4x 容器) ■ ATEX の場合：IP66/67 ■ ケーブルグランド：½" NPT および M20x1.5 ■ ヘッド部の色：青、RAL 5012 ■ キャップ部の色：灰、RAL 7035 ■ 質量：420 g (14.81 oz) ■ 表示窓：DIN 8902 に準拠した単板安全ガラス ■ TID10 ディスプレイ用

TA30H	仕様
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 耐圧防爆 (XP) バージョン、防爆仕様、固定用ネジキャップ、2 個の電線管接続口付き ■ 保護等級：IP 66/68、NEMA Type 4x 容器 防爆仕様：IP 66/67 ■ 材質： <ul style="list-style-type: none"> ■ アルミニウム、ポリエステル粉体塗装 ■ ステンレス SUS 316L 相当、コーティングなし ■ ケーブルグランド：½" NPT、M20x1.5 ■ アルミニウム製ヘッド部の色：青、RAL 5012 ■ アルミニウム製キャップ部の色：灰、RAL 7035 ■ 質量： <ul style="list-style-type: none"> ■ アルミニウム：約 640 g (22.6 oz) ■ ステンレス：約 2 400 g (84.7 oz)

TA30H (ディスプレイウィンドウ付きカバー)	仕様
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009831</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 耐圧防爆 (XP) バージョン、防爆仕様、固定用ネジキャップ、2 個の電線管接続口付き ■ 保護等級：IP 66/68、NEMA Type 4x 容器 防爆仕様：IP 66/67 ■ 材質： <ul style="list-style-type: none"> ■ アルミニウム、ポリエステル粉体塗装 ■ ステンレス SUS 316L 相当、コーティングなし ■ 表示窓：DIN 8902 に準拠した単板安全ガラス ■ ケーブルグランド：½" NPT、M20x1.5 ■ アルミニウム製ヘッド部の色：青、RAL 5012 ■ アルミニウム製キャップ部の色：灰、RAL 7035 ■ 質量： <ul style="list-style-type: none"> ■ アルミニウム：約 860 g (30.33 oz) ■ ステンレス：約 2900 g (102.3 oz) ■ TID10 ディスプレイ用

TA30D	仕様
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009822</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 x 電線管接続口 ■ 材質：アルミニウム、ポリエステルパウダーコーティング シール：シリコン ■ 保護等級： <ul style="list-style-type: none"> ■ IP66/68 (NEMA Type 4x 容器) ■ ATEX の場合：IP66/67 ■ ケーブルグランド：½" NPT および M20x1.5 ■ 2 つのヘッド組込型伝送器を取り付けることができます。 標準構成では、1 つの伝送器をセンサヘッドカバーに取り付けて、追加の端子台を測定インサートに直接取り付けます。 ■ ヘッド部の色：青、RAL 5012 ■ キャップ部の色：灰、RAL 7035 ■ 質量：390 g (13.75 oz)

質量

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

材質

使用されている材質はすべて RoHS に準拠します。

- ハウジング：ポリカーボネート (PC)、UL94 HB に適合 (耐火特性)
- 端子：
 - ネジ端子：ニッケルめっき真鍮および金めっき接点またはスズメッキ接点
 - プッシュイン端子：スズめっき真鍮、接点スプリング 1.4310、SUS 301 相当
- 封入材：QSIL 553

フィールドハウジング：仕様を参照

操作

操作コンセプト

ユーザー固有の作業に最適な、オペレータに配慮したメニュー構造

- 設定
- 操作
- メンテナンス

迅速かつ安全な設定

- ガイド付き操作：アプリケーションの設定ウィザード
- 個別のパラメータ機能に関する簡単な説明付きのメニューガイダンス
- Web サーバーを介した機器へのアクセス

信頼性の高い操作

すべての操作ツールで統一された操作コンセプト

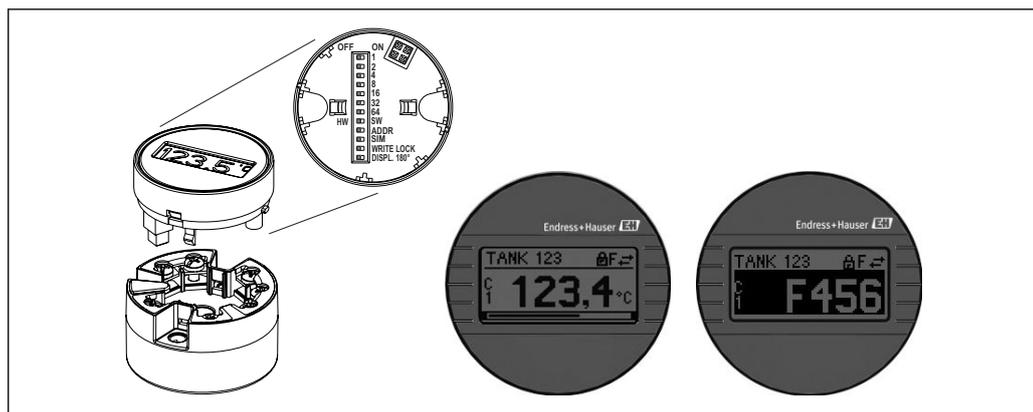
効率的な診断機能により測定の安定性が向上

- 操作ツールでトラブルシューティング措置の呼び出しが可能
- 各種のシミュレーションオプションおよび発生したイベントのログブック

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、現在の測定値と測定点に関する情報がプレーンテキストで表示されます。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。

遠隔操作

- PROFINET（Ethernet-APL 対応）
- Web サーバー
- サービスインターフェース

システム統合

PROFINET® Profile 4.0

サポートされる操作ツール

現場または遠隔で機器にアクセスするために、各種の操作ツールを使用できます。使用する操作ツールに応じて、さまざまな操作部とインターフェースを使用してアクセスすることが可能です。

設定ソフトウェア

Endress+Hauser FieldCare、DeviceCare、Field Xpert（FDI/iDTM）

SIMATIC PDM（FDI）

Field Information Manager / FIM（FDI）

Honeywell Field Device Manager（FDI）

GSD ファイルおよびデバイスドライバの入手方法：

- GSD ファイル：www.endress.com (→ ダウンロード → デバイスドライバ)
- GSD ファイル：Web サーバーからダウンロード
- プロファイル GSD ファイル：www.profibus.com
- FDI、FDI/iDTM：www.endress.com (→ ダウンロード → デバイスドライバ)

認証と認定

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

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

PROFINET®-APL 認定

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

- 認定：
 - PROFINET® 機器の試験仕様
 - PROFINET® セキュリティレベル - Netload Class
- 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)。本機器は PROFINET® 冗長システム (S2) をサポートします。

MTTF

95 年

平均故障時間 (MTTF) は、通常の動作中に機器が故障するまでの理論的に予想される時間を示します。MTTF という用語は、修理できないシステム (例：温度伝送器) に使用されます。

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、または 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。

機器固有のアクセサリ

アクセサリ
TID10 表示器：Endress+Hauser 製ヘッド組込型伝送器 iTEMP TMT8x ¹⁾ 用、着脱式
TID10 サービスケーブル：サービスインターフェース用接続ケーブル、40 cm (15.75 in)
フィールドハウジング TA30x、DIN フラットフェース (form B) ヘッド組込型伝送器用

アクセサリ
DIN レール取付用アダプタ、クリップは IEC 60715 (TH35) に準拠、固定ネジなし
標準 - DIN 取付セット (2 x ネジ + スプリング、4 x 固定ディスク、1 x ディスプレイコネクタカバー)
US - M4 取付ネジ (2 x M4 ネジ、1 x ディスプレイコネクタカバー)
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	CDI インターフェース (= Common Data Interface) 付きの Endress+Hauser 製フィールド機器とコンピュータまたはノートパソコンの USB ポートを接続します。  詳細については、技術仕様書 (TI405C) を参照してください。
Field Xpert SMT70、SMT77	機器設定用の高性能タブレット PC このタブレット PC により、危険場所 (Ex-Zone-1) と非危険場所のモバイルプラントアセットマネジメントを実現できます。これは、設定およびメンテナンスの担当者が、デジタル通信インターフェースを使用してフィールド機器を管理し、進捗状況を記録するために適しています。このタブレット PC は、包括的なオールインワンソリューションとして設計されています。さまざまなドライバライブラリがプレインストールされており、操作性に優れ、タッチ操作にも対応します。この PC を使用して、フィールド機器のライフサイクル全体を管理できます。  詳細情報： <ul style="list-style-type: none"> ■ SMT70 - 技術仕様書 TI01342S ■ SMT77 - 技術仕様書 TI01418S

サービス関連のアクセサリ

デバイスビューワー

デバイスビューワーは、機器個別に機器情報や技術資料（機器固有の関連資料を含む）の選択をするためのオンラインツールです。機器のシリアル番号を使用して、製品ライフサイクル、関連資料、スペアパーツなどの情報がデバイスビューワーに表示されます。

デバイスビューワーは、以下から使用可能：<https://portal.endress.com/webapp/DeviceViewer/>

補足資料

当社ウェブサイトの製品ページおよびダウンロードエリア (www.endress.com/downloads) から、以下の資料を入手できます（選択する機器バージョンに応じて異なります）。

資料	資料の目的および内容
技術仕様書 (TI)	機器の計画支援 本資料には、機器に関するすべての技術データが記載されており、本機器用に注文可能なアクセサリやその他の製品の概要が示されています。
簡易取扱説明書 (KA)	初回の測定を迅速に開始するための手引き 簡易取扱説明書には、納品内容確認から初回の設定までに必要なすべての情報が記載されています。
取扱説明書 (BA)	参考資料 取扱説明書には、機器ライフサイクルの各種段階（製品の識別、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)	使用するパラメータの参考資料 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。

資料	資料の目的および内容
安全上の注意事項 (XA)	認証に応じて、安全上の注意事項 (XA) が機器に付属します。安全上の注意事項は取扱説明書の付随資料です。  機器に対応する安全上の注意事項 (XA) の情報が銘板に明記されています。
機器固有の補足資料 (SD/FY)	関連する補足資料に記載される指示を常に厳守してください。補足資料は、機器資料に付随するものです。



www.addresses.endress.com
