

技術仕様書

iTEMP TMT82

温度伝送器



HART® 温度伝送器：ヘッド組込型伝送器、フィールド伝送器または DIN レール用機器として使用可能。爆発性雰囲気および SIL2 用の 2 つのユニバーサルセンサ入力を搭載

アプリケーション

- iTEMP TMT82 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。
- 測温抵抗体 (RTD)、熱電対 (TC)、抵抗伝送器 (Ω) および電圧トランスミッター (mV) に対応するユニバーサル入力
- 各種入力信号を 4~20 mA アナログ出力信号にスケールに変換
- フラットフェイスセンサヘッド (DIN EN 50446 準拠) に設置

- 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）
- オプション：DIN レール取付用の機器構成
- オプション：フィールドハウジングへの設置（独立端子室およびプラグオンディスプレイ付き）

[表紙から続く]

特長

- 各種国際認定により、危険場所での動作の安全性を確保
- SIL 認定 (IEC 61508:2010 に準拠)
- 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
- NAMUR NE107 に準拠した診断情報
- 各種の取付バージョンおよびセンサ接続の組み合わせ
- プッシュイン端子技術 (オプション) による迅速な配線
- 機器パラメータの書き込み保護

目次

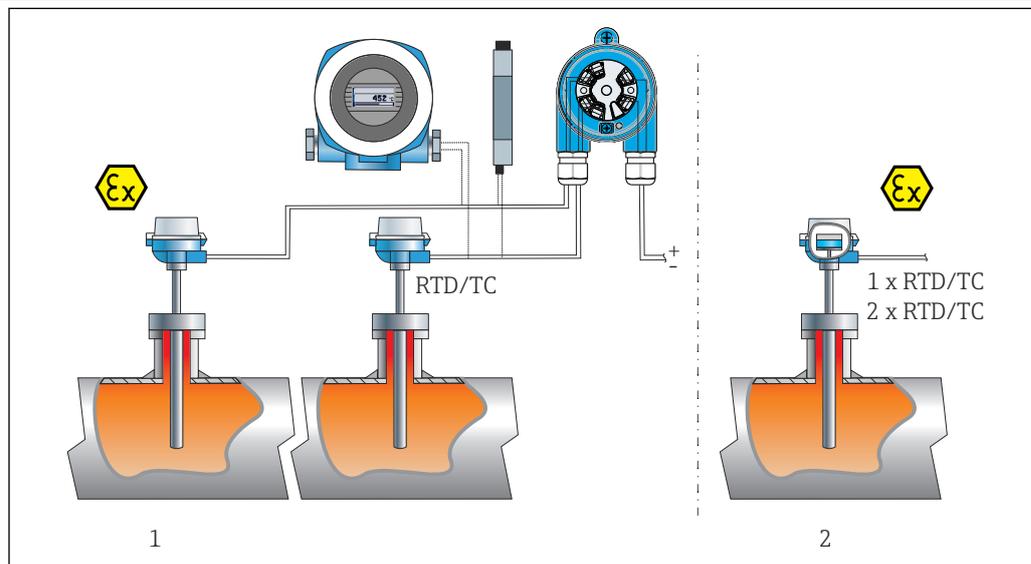
機能とシステム構成	4	操作性	27
測定原理.....	4	現場操作.....	27
計測システム.....	4	設定ツールの接続.....	27
入力	5	合格証と認証	28
測定変数.....	5	機能安全.....	28
測定範囲.....	5	HART 認定.....	28
入力タイプ.....	6	試験証明書.....	28
出力	7	注文情報	28
出力信号.....	7	アクセサリ	28
エラー情報.....	7	機器固有のアクセサリ.....	28
負荷.....	7	通信関連のアクセサリ.....	29
リニアライゼーション/伝送動作.....	7	サービス関連のアクセサリ.....	29
電源周波数フィルタ.....	8	システムコンポーネント.....	30
フィルタ.....	8	関連資料	31
プロトコル固有のデータ.....	8		
機器パラメータの書き込み保護.....	8		
スイッチオンの遅延.....	8		
電源	8		
電源電圧.....	8		
消費電流.....	8		
電気接続.....	9		
端子.....	10		
性能特性	11		
応答時間.....	11		
更新時間.....	11		
基準条件.....	11		
最大測定誤差.....	11		
センサの調整.....	14		
電流出力調整.....	14		
動作影響.....	14		
基準接点の影響.....	18		
設置	19		
取付位置.....	19		
取付方向.....	20		
周囲条件	20		
周囲温度.....	20		
保管温度.....	21		
運転高度.....	21		
湿度.....	21		
気候クラス.....	21		
保護等級.....	21		
耐衝撃振動性.....	21		
電磁適合性 (EMC)	21		
過電圧カテゴリー.....	21		
汚染度.....	21		
保護等級.....	21		
構造	22		
外形寸法.....	22		
質量.....	26		
材質.....	26		

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



A0047507

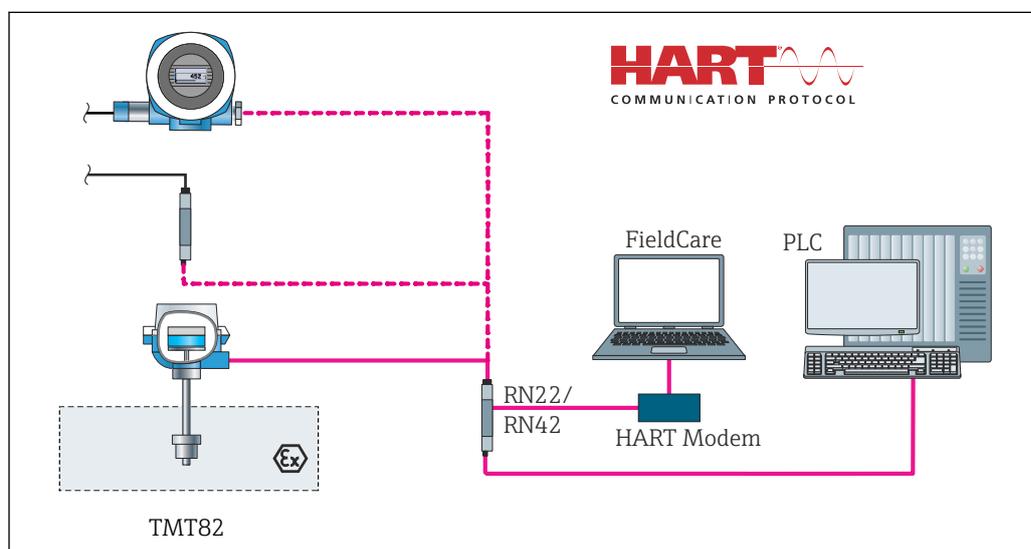
図 1 アプリケーション事例

- 1 測定入力（測温抵抗体または熱電対）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。

この温度伝送器は、2つの測定入力と1つのアナログ出力を備えた2線式の機器です。本機器は、測温抵抗体および熱電対から変換した信号だけでなく、HART 通信を使用して抵抗および電圧信号も 4~20 mA 電流信号として伝送できます。本機器は、危険場所に本質安全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（フラットフェイス）の計装、キャビネット内の TH35 取付レール（EN 60715 に準拠）への設置、またはデュアルコンパートメントフィールドハウジング（ガラス窓およびプラグオンディスプレイ付き）への設置に対応します。



A0042440

図 2 HART 通信用の機器構成

標準診断機能

- ケーブルの開回路、センサケーブルの短絡
- 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。この伝送器により、測定値が改ざんされる前に、熱電対、電圧トランスミッター (mV) および測温抵抗体、4線接続式の抵抗伝送器 (Ω) の腐食を検出することが可能になります。伝送器により不正確な測定値のエクスポートを防止し、導体抵抗のリミット値を超過した場合、HART プロトコルを介して警告を出力することができます。

低電圧検知

低電圧検知機能により、機器から不正確なアナログ出力値が継続的に伝送されることを防止できます (この現象は、電源供給システムの不具合や破損、信号ケーブルの破損などにより発生します)。電源電圧が必要値を下回った場合、アナログ出力値が < 3.6 mA まで低下します (5 秒)。この後、機器では通常のアナログ出力値の再出力が試行されます。それでも電源電圧が低すぎる場合は、このプロセスが繰り返されます。

2チャンネル機能

この機能により、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異測定
- センサ冗長化による平均値測定

 SIL モードでは、一部のモードが使用できません (「機能安全マニュアル」を参照)。

 フィールド温度伝送器 TMT82 の機能安全マニュアル : FY01105T

入力

測定変数

温度 (温度 - リニア伝送動作)、抵抗、電圧

測定範囲

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

測温抵抗体 (RTD) の準拠規格	説明	α	限界測定範囲	最小測定スパン
IEC 60751:2008	Pt100 (1) Pt200 (2) Pt500 (3) Pt1000 (4)	0.003851	-200~+850 °C (-328~+1562 °F) -200~+850 °C (-328~+1562 °F) -200~+500 °C (-328~+932 °F) -200~+250 °C (-328~+482 °F)	10 K (18 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	0.003916	-200~+510 °C (-328~+950 °F)	10 K (18 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6) Ni120 (7)	0.006180	-60~+250 °C (-76~+482 °F) -60~+250 °C (-76~+482 °F)	10 K (18 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8) Pt100 (9)	0.003910	-185~+1100 °C (-301~+2012 °F) -200~+850 °C (-328~+1562 °F)	10 K (18 °F)

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

測温抵抗体 (RTD) の準拠規格	説明	α	限界測定範囲	最小測定スパン
OIML R84: 2003、 GOST 6651-2009	Cu50 (10) Cu100 (11)	0.004280	-180~+200 °C (-292~+392 °F) -180~+200 °C (-292~+392 °F)	10 K (18 °F)
	Ni100 (12) Ni120 (13)	0.006170	-60~+180 °C (-76~+356 °F) -60~+180 °C (-76~+356 °F)	10 K (18 °F)
OIML R84: 2003、GOST 6651-94	Cu50 (14)	0.004260	-50~+200 °C (-58~+392 °F)	10 K (18 °F)
-	Pt100 (Callendar van Dusen 式) ニッケル多項式 銅多項式	-	リミット値を入力することで限界測定範囲を指定します (リミット値は係数 A~C および R0 に応じて異なります)。	10 K (18 °F)
<ul style="list-style-type: none"> ■ 接続タイプ: 2 線、3 線、4 線接続、センサ電流: ≤ 0.3 mA ■ 2 線式回路の場合、電線抵抗の補正が可能 (0~30 Ω) ■ 3 線および 4 線接続では、センサの電線抵抗はケーブルあたり最大 50 Ω 				
抵抗伝送器	抵抗 Ω		10~400 Ω 10~2 000 Ω	10 Ω 10 Ω

熱電対の準拠規格	説明	限界測定範囲		最小測定スパン
IEC 60584, Part 1 ASTM E230-3	タイプ A (W5Re-W20Re) (30)	0~+2 500 °C (+32~+4 532 °F)	推奨温度レンジ: 0~+2 500 °C (+32~+4 532 °F)	50 K (90 °F)
	タイプ B (PtRh30-PtRh6) (31)	+40~+1 820 °C (+104~+3 308 °F) -250~+1 000 °C (-418~+1 832 °F)	+500~+1 820 °C (+932~+3 308 °F) -150~+1 000 °C (-238~+1 832 °F)	50 K (90 °F) 50 K (90 °F)
	タイプ E (NiCr-CuNi) (34)	-210~+1 200 °C (-346~+2 192 °F)	-150~+1 200 °C (-238~+2 192 °F)	50 K (90 °F)
	タイプ J (Fe-CuNi) (35)	-270~+1 372 °C (-454~+2 501 °F)	-150~+1 200 °C (-238~+2 192 °F)	50 K (90 °F)
	タイプ K (NiCr-Ni) (36)	-270~+1 300 °C (-454~+2 372 °F)	-150~+1 300 °C (-238~+2 372 °F)	50 K (90 °F)
	タイプ N (NiCrSi-NiSi) (37)	-50~+1 768 °C (-58~+3 214 °F)	+200~+1 768 °C (+392~+3 214 °F)	50 K (90 °F)
	タイプ R (PtRh13-Pt) (38)	-50~+1 768 °C (-58~+3 214 °F)	+200~+1 768 °C (+392~+3 214 °F)	50 K (90 °F)
	タイプ S (PtRh10-Pt) (39)	-200~+400 °C (-328~+752 °F)	-150~+400 °C (-238~+752 °F)	50 K (90 °F)
	タイプ T (Cu-CuNi) (40)			50 K (90 °F)
	IEC 60584, Part 1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	タイプ C (W5Re-W26Re) (32)	0~+2 315 °C (+32~+4 199 °F)	0~+2 000 °C (+32~+3 632 °F)
ASTM E988-96	タイプ D (W3Re-W25Re) (33)	0~+2 315 °C (+32~+4 199 °F)	0~+2 000 °C (+32~+3 632 °F)	50 K (90 °F)
DIN 43710	タイプ L (Fe-CuNi) (41) タイプ U (Cu-CuNi) (42)	-200~+900 °C (-328~+1 652 °F) -200~+600 °C (-328~+1 112 °F)	-150~+900 °C (-238~+1 652 °F) -150~+600 °C (-238~+1 112 °F)	50 K (90 °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)	50 K (90 °F)
<ul style="list-style-type: none"> ■ 内部基準接点 (Pt100) ■ 外部基準接点: 設定可能な値 -40~+85 °C (-40~+185 °F) ■ 最大センサ電線抵抗 10 kΩ (センサ電線抵抗が 10 kΩ より大きい場合、NAMUR NE89 に準拠してエラーメッセージが出力されます) 				
電圧トランスミッター (mV)	ミリボルト伝送器 (mV)	-20~100 mV		5 mV

入力タイプ

両方のセンサ入力割り当てられている場合、次の接続の組み合わせが可能です。

		センサ入力 1			
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
	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	☑	☑	-	☑

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

出力

出力信号	アナログ出力	4~20 mA、20~4 mA (反転可能)
	信号符号化	電流信号による FSK ±0.5 mA
	データ伝送速度	1200 baud
	電氣的絶縁	U = 2 kV AC、1 分 (入力/出力)

エラー情報

NAMUR NE43 準拠のエラー情報：

測定データが不足または無効になった場合、エラー情報が生成されます。発生したエラーすべての完全なリストが計測システム内に作成されます。

アンダーレンジ	4.0~3.8 mA で直線的に減少
オーバーレンジ	20.0~20.5 mA で直線的に増加
エラー (例：センサ故障、センサ短絡)	≤ 3.6 mA (「低」) または ≥ 21 mA (「高」)、選択可能 「高」アラーム設定は 21.5 mA~23 mA に設定できます。 これにより、各種制御システムの要件を満たすために必要な柔軟性が提供されます。

負荷

ヘッド組込型伝送器： $R_{b \max.} = (U_{b \max.} - 11 \text{ V}) / 0.023 \text{ A}$ (電流出力)	<p style="text-align: right;">A0047531</p>
DIN レール用伝送器： $R_{b \max.} = (U_{b \max.} - 12 \text{ V}) / 0.023 \text{ A}$ (電流出力)	<p style="text-align: right;">A0055288</p>

負荷 (Ω)。U_b = 電源電圧 (V、DC)

リニアライゼーション / 伝送動作 温度、抵抗、電圧にリニア

電源周波数フィルタ 50/60 Hz

フィルタ 一次デジタルフィルタ：0～120 秒

プロトコル固有のデータ

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

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

機器パラメータの書き込み保護

- ハードウェア：ディスプレイ (オプション) でのヘッド組込型伝送器の書込保護 (DIP スイッチを使用)
- ソフトウェア：パスワードによる書き込み保護

スイッチオンの遅延

- HART 通信が開始されるまで約 6 秒²⁾、スイッチオンの遅延 = $I_a \leq 3.8 \text{ mA}$
- 最初の有効な測定値信号が電流出力に伝送され、HART 通信が開始されるまで約 15 秒、スイッチオンの遅延 = $I_a \leq 3.8 \text{ mA}$

電源

電源電圧

非危険場所 (逆接保護付き) の値：

- ヘッド組込型伝送器
 - $11 \text{ V} \leq V_{cc} \leq 42 \text{ V}$ (標準)
 - $11 \text{ V} \leq V_{cc} \leq 32 \text{ V}$ (SIL モード)
 - $I : \leq 23 \text{ mA}$
- DIN レール用伝送器
 - $12 \text{ V} \leq V_{cc} \leq 42 \text{ V}$ (標準)
 - $12 \text{ V} \leq V_{cc} \leq 32 \text{ V}$ (SIL モード)
 - $I : \leq 23 \text{ mA}$

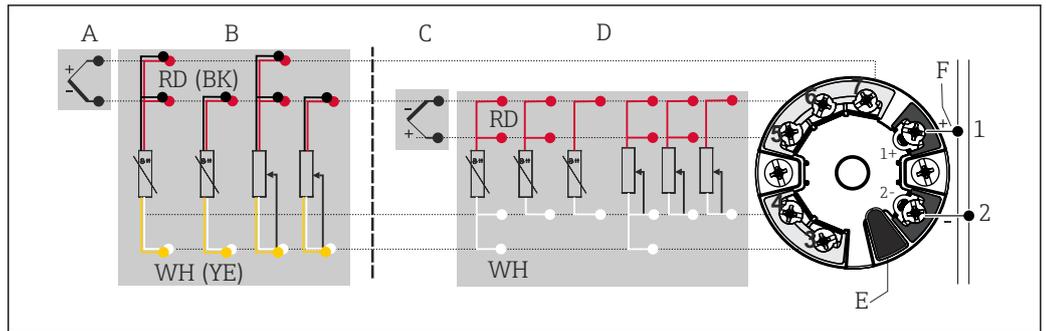
危険場所の値については、防爆資料を参照してください。

消費電流

- 3.6～23 mA
- 最小消費電流 3.5 mA、Multidrop モード 4 mA (SIL モードでは使用不可)
- 電流リミット $\leq 23 \text{ mA}$

2) SIL モードには適用されません。

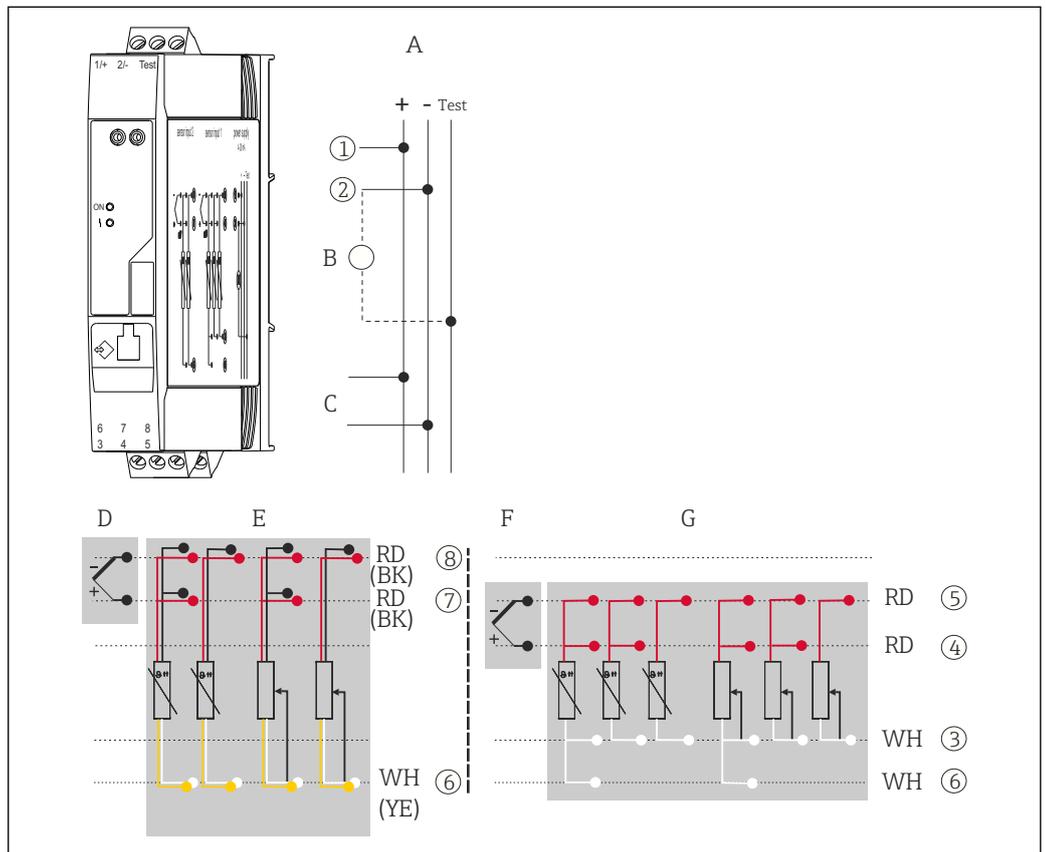
電気接続



A0046019

図3 ヘッド組込型伝送器の端子接続の割当て

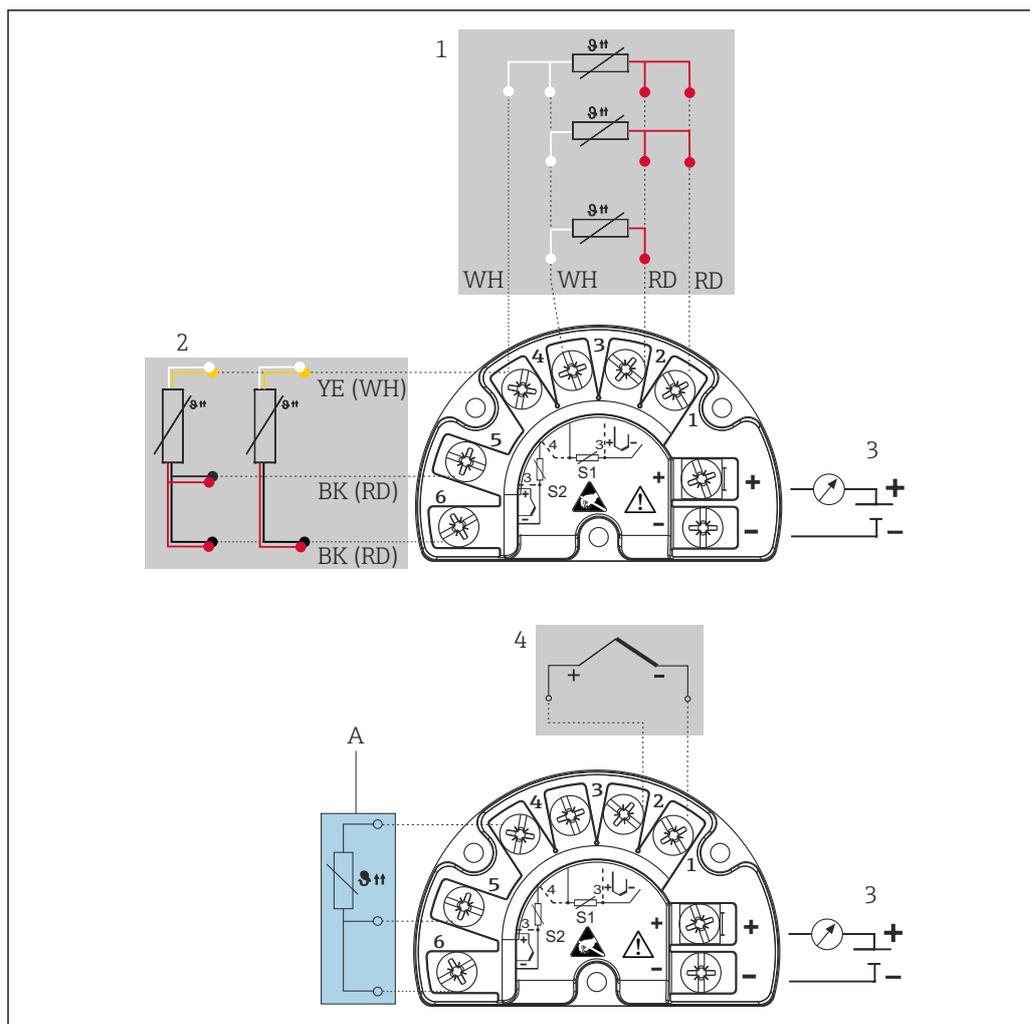
- A センサ入力 2、熱電対および mV
- B センサ入力 2、RTD および Ω、3 および 2 線式
- C センサ入力 1、熱電対および mV
- D センサ入力 1、RTD および Ω、4、3、2 線式
- E ディスプレイ接続、サービスインタフェース
- F バス接続および電源



A0047533

図4 DIN レール用伝送器の端子接続の割当て

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



A0047534

図 5 独立端子室付きフィールドハウジングの端子割当て

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

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

HART 通信には、シールドケーブルを推奨します。プラントの接地コンセプトに従ってください。HART プロトコル (端子 1 と 2) を介して HART 伝送器を操作するには、信号回路に 250 Ω の最小負荷が必要です。

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	≤ 2.5 mm ² (14 AWG)
		フィールドハウジング： 2.5 mm ² (12 AWG) + フェルルル

端子タイプ	ケーブルタイプ	ケーブル断面積
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	0.2~1.5 mm ² (24~16 AWG)
	可撓性ケーブル、フェルール端子 付き (プラスチックフェルールあ り/なし)	0.25~1.5 mm ² (24~16 AWG)

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

性能特性

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

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

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

更新時間 $\leq 100 \text{ ms}$

基準条件

- 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: 24 V DC
- 抵抗調整用の 4 線式回路

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

標準

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

1) HART 経由で伝送される測定値

測温抵抗体 (RTD) および抵抗伝送器の測定誤差

規格	名称	測定範囲	測定誤差 (\pm)	
			デジタル ¹⁾	D/A ²⁾
			測定値ベース ³⁾	
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	-200~+850 °C (-328~+1562 °F)	ME = $\pm (0.06 \text{ }^\circ\text{C} (0.11 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.006\% * (MV - LRV))$	
				0.03 % ($\cong 4.8 \text{ } \mu\text{A}$)

規格	名称	測定範囲	測定誤差 (±)	
	Pt200 (2)		ME = ± (0.12 °C (0.22 °F) + 0.015% * (MV - LRV))	
	Pt500 (3)	-200~+500 °C (-328~+932 °F)	ME = ± (0.05 °C (0.09 °F) + 0.014% * (MV - LRV))	
	Pt1000 (4)	-200~+250 °C (-328~+482 °F)	ME = ± (0.03 °C (0.05 °F) + 0.013% * (MV - LRV))	
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	-200~+510 °C (-328~+950 °F)	ME = ± (0.05 °C (0.09 °F) + 0.006% * (MV - LRV))	
GOST 6651-94	Pt50 (8)	-185~+1100 °C (-301~+2012 °F)	ME = ± (0.10 °C (0.18 °F) + 0.008% * (MV - LRV))	
	Pt100 (9)	-200~+850 °C (-328~+1562 °F)	ME = ± (0.05 °C (0.09 °F) + 0.006% * (MV - LRV))	
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6)	-60~+250 °C (-76~+482 °F)	ME = ± (0.05 °C (0.09 °F) - 0.006% * (MV - LRV))	
	Ni120 (7)			
OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	Cu50 (10)	-180~+200 °C (-292~+392 °F)	ME = ± (0.10 °C (0.18 °F) + 0.006% * (MV - LRV))	
	Cu100 (11)	-180~+200 °C (-292~+392 °F)	ME = ± (0.05 °C (0.09 °F) + 0.003% * (MV - LRV))	
	Ni100 (12)	-60~+180 °C (-76~+356 °F)	ME = ± (0.06 °C (0.11 °F) - 0.006% * (MV - LRV))	
	Ni120 (13)		ME = ± (0.05 °C (0.09 °F) - 0.006% * (MV - LRV))	
OIML R84: 2003、 GOST 6651-94	Cu50 (14)	-50~+200 °C (-58~+392 °F)	ME = ± (0.10 °C (0.18 °F) + 0.004% * (MV - LRV))	
抵抗伝送器	抵抗 Ω	10~400 Ω	ME = ± 21 mΩ + 0.003% * MV	
		10~2000 Ω	ME = ± 90 mΩ + 0.011% * MV	
			0.03 % (≅ 4.8 μA)	

- 1) HART 経由で伝送される測定値
- 2) アナログ出力信号の設定スパンに基づいた割合 (%)
- 3) 端数切捨てにより最大測定誤差からの偏差が生じる可能性があります。

熱電対 (TC) および電圧トランスミッター (mV) の測定誤差

規格	名称	測定範囲	測定誤差 (±)	
			デジタル ¹⁾	D/A ²⁾
			測定値ベース ³⁾	
IEC 60584-1 ASTM E230-3	タイプ A (30)	0~+2500 °C (+32~+4532 °F)	ME = ± (0.7 °C (1.26 °F) + 0.019% * (MV - LRV))	
	タイプ B (31)	+500~+1820 °C (+932~+3308 °F)	ME = ± (1.15 °C (2.07 °F) - 0.04% * (MV - LRV))	
IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	タイプ C (32)	0~+2000 °C (+32~+3632 °F)	ME = ± (0.4 °C (0.72 °F) + 0.0065% * (MV - LRV))	
ASTM E988-96	タイプ D (33)	0~+2000 °C (+32~+3632 °F)	ME = ± (0.55 °C (0.99 °F) - 0.005% * (MV - LRV))	
IEC 60584-1 ASTM E230-3	タイプ E (34)	-150~+1200 °C (-238~+2192 °F)	ME = ± (0.17 °C (0.31 °F) - 0.005% * (MV - LRV))	
	タイプ J (35)	-150~+1200 °C (-238~+2192 °F)	ME = ± (0.22 °C (0.4 °F) - 0.0045% * (MV - LRV))	
	タイプ K (36)		ME = ± (0.28 °C (0.5 °F) - 0.003% * (MV - LRV))	
	タイプ N (37)	-150~+1300 °C (-238~+2372 °F)	ME = ± (0.37 °C (0.67 °F) - 0.01% * (MV - LRV))	
	タイプ R (38)	+200~+1768 °C (+392~+3214 °F)	ME = ± (0.65 °C (1.17 °F) - 0.01% * (MV - LRV))	
	タイプ S (39)		ME = ± (0.7 °C (1.26 °F) - 0.005% * (MV - LRV))	
	タイプ T (40)	-150~+400 °C (-238~+752 °F)	ME = ± (0.3 °C (0.54 °F) - 0.027% * (MV - LRV))	
DIN 43710	タイプ L (41)	-150~+900 °C (-238~+1652 °F)	ME = ± (0.24 °C (0.43 °F) - 0.0055% * (MV - LRV))	
	タイプ U (42)	-150~+600 °C (-238~+1112 °F)	ME = ± (0.33 °C (0.59 °F) - 0.028% * (MV - LRV))	
GOST R8.585-2001	タイプ L (43)	-200~+800 °C (-328~+1472 °F)	ME = ± (2.2 °C (3.96 °F) - 0.015% * (MV - LRV))	
			0.03 % (≅ 4.8 μA)	

規格	名称	測定範囲	測定誤差 (±)	
電圧トランスミッタ - (mV)		-20~+100 mV	ME = ± 10 μV	4.8 μA

- 1) HART 経由で伝送される測定値
- 2) アナログ出力信号の設定スパンに基づいた割合 (%)
- 3) 端数切捨てにより最大測定誤差からの偏差が生じる可能性があります。

MV = 測定値

LRV = 該当センサの下限設定値

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

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

測定誤差デジタル = $0.06\text{ °C} + 0.006\% \times (200\text{ °C} - (-200\text{ °C}))$:	0.08 °C (0.15 °F)
測定誤差 D/A = $0.03\% \times 200\text{ °C} (360\text{ °F})$	0.06 °C (0.11 °F)
測定誤差 デジタル値 (HART) :	0.08 °C (0.15 °F)
測定誤差 アナログ値 (電流出力) : $\sqrt{(\text{測定誤差 デジタル}^2 + \text{測定誤差 D/A}^2)}$	0.10 °C (0.19 °F)

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

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

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

MV = 測定値

LRV = 該当センサの下限設定値

センサの物理的な入力測定範囲	
10~400 Ω	Cu50、Cu100、多項式 RTD、Pt50、Pt100、Ni100、Ni120

10~2000 Ω	Pt200、Pt500、Pt1000
-20~100 mV	熱電対タイプ : A、B、C、D、E、J、K、L、N、R、S、T、U

 SIL モードでは他の測定誤差が適用されます。

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

センサの調整

センサマッチング機能

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

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

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

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

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

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

1 点調整 (オフセット)

センサ値をシフトします。

2 点調整 (センサトリミング)

伝送器入力の測定センサ値を補正します (勾配およびオフセット)。

電流出力調整

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

動作影響

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

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

名称	規格	周囲温度： 温度変化 1°C (1.8°F) あたりの影響 (±)			電源電圧： 電圧変化 1V あたりの影響 (±)			
		デジタル ¹⁾	D/A ²⁾		デジタル	D/A		
		最大	測定値ベース		最大	測定値ベース		
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	≤ 0.02 °C (0.036 °F)	0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.005 °C (0.009 °F)		0.001 %	≤ 0.02 °C (0.036 °F)	0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.005 °C (0.009 °F)	
Pt200 (2)		≤ 0.026 °C (0.047 °F)	-			≤ 0.026 °C (0.047 °F)	-	
Pt500 (3)		≤ 0.014 °C (0.025 °F)	0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.009 °C (0.016 °F)			≤ 0.014 °C (0.025 °F)	0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.009 °C (0.016 °F)	
Pt1000 (4)		≤ 0.01 °C (0.018 °F)	0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.004 °C (0.007 °F)			≤ 0.01 °C (0.018 °F)	0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.004 °C (0.007 °F)	
Pt100 (5)	JIS C1604:1984		0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.005 °C (0.009 °F)				0.002% * (MV - LRV)、 最小 0.005 °C (0.009 °F)	

名称	規格	周囲温度： 温度変化 1°C (1.8°F) あたりの影響 (±)			電源電圧： 電圧変化 1V あたりの影響 (±)		
		≤ 0.03 °C (0.054 °F)	0.002% * (MV -LRV)、 最小 0.01 °C (0.018 °F)		≤ 0.03 °C (0.054 °F)	0.002% * (MV -LRV)、 最小 0.01 °C (0.018 °F)	
Pt50 (8)	GOST 6651-94	≤ 0.03 °C (0.054 °F)	0.002% * (MV -LRV)、 最小 0.01 °C (0.018 °F)		≤ 0.03 °C (0.054 °F)	0.002% * (MV -LRV)、 最小 0.01 °C (0.018 °F)	
Pt100 (9)		≤ 0.02 °C (0.036 °F)	0.002% * (MV -LRV)、 最小 0.005 °C (0.009 °F)		≤ 0.02 °C (0.036 °F)	0.002% * (MV -LRV)、 最小 0.005 °C (0.009 °F)	
Ni100 (6)	DIN 43760 IPITS-68	≤ 0.005 °C (0.009 °F)	-		≤ 0.005 °C (0.009 °F)	-	
Ni120 (7)		≤ 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)		≤ 0.008 °C (0.014 °F)	0.002% * (MV -LRV)、 最小 0.004 °C (0.007 °F)		≤ 0.008 °C (0.014 °F)	0.002% * (MV -LRV)、 最小 0.004 °C (0.007 °F)	
Ni100 (12)		≤ 0.004 °C (0.007 °F)	-		≤ 0.004 °C (0.007 °F)	-	
Ni120 (13)		≤ 0.004 °C (0.007 °F)	-		≤ 0.004 °C (0.007 °F)	-	
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	≤ 0.008 °C (0.014 °F)	-		≤ 0.008 °C (0.014 °F)	-	
抵抗伝送器 (Ω)							
10~400 Ω		≤ 6 mΩ	0.0015% * (MV -LRV)、 最小 1.5 mΩ	0.001 %	≤ 6 mΩ	0.0015% * (MV -LRV)、 最小 1.5 mΩ	0.001 %
10~2000 Ω		≤ 30 mΩ	0.0015% * (MV -LRV)、 最小 15 mΩ		≤ 30 mΩ	0.0015% * (MV -LRV)、 最小 15 mΩ	

- 1) HART 経由で伝送される測定値
- 2) アナログ出力信号の設定スパンに基づいた割合 (%)

周囲温度および電源電圧が熱電対 (TC) および電圧トランスミッターの動作に与える影響

名称	規格	周囲温度： 温度変化 1°C (1.8°F) あたりの影響 (±)			電源電圧： 電圧変化 1V あたりの影響 (±)		
		デジタル ¹⁾	D/A ²⁾		デジタル	D/A	
		最大	測定値ベース		最大	測定値ベース	
タイプ A (30)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	≤ 0.14 °C (0.25 °F)	0.0055% * (MV -LRV)、 最小 0.03 °C (0.054 °F)		≤ 0.14 °C (0.25 °F)	0.0055% * (MV -LRV)、 最小 0.03 °C (0.054 °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 E230-3 ASTM E988-96	≤ 0.09 °C (0.16 °F)	0.0045% * (MV -LRV)、 最小 0.03 °C (0.054 °F)		≤ 0.09 °C (0.16 °F)	0.0045% * (MV -LRV)、 最小 0.03 °C (0.054 °F)	
タイプ D (33)	ASTM E988-96	≤ 0.08 °C (0.14 °F)	0.004% * (MV -LRV)、 最小 0.035 °C (0.063 °F)		0.001 %	≤ 0.08 °C (0.14 °F)	
タイプ E (34)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	≤ 0.03 °C (0.05 °F)	0.003% * (MV -LRV)、 最小 0.016 °C (0.029 °F)		≤ 0.03 °C (0.05 °F)	0.003% * (MV -LRV)、 最小 0.016 °C (0.029 °F)	
タイプ J (35)		≤ 0.02 °C (0.04 °F)	0.0028% * (MV -LRV)、 最小 0.02 °C (0.036 °F)		≤ 0.02 °C (0.04 °F)	0.0028% * (MV -LRV)、 最小 0.02 °C (0.036 °F)	
タイプ K (36)		≤ 0.04 °C (0.07 °F)	0.003% * (MV -LRV)、 最小 0.013 °C (0.023 °F)		≤ 0.04 °C (0.07 °F)	0.003% * (MV -LRV)、 最小 0.013 °C (0.023 °F)	

名称	規格	周囲温度： 温度変化 1°C (1.8°F) あたりの影響 (±)		電源電圧： 電圧変化 1V あたりの影響 (±)	
タイプ N (37)			0.0028% * (MV -LRV)、 最小 0.020 °C (0.036 °F)		0.0028% * (MV -LRV)、 最小 0.020 °C (0.036 °F)
タイプ R (38)		≤ 0.06 °C (0.11 °F)	0.0035% * (MV -LRV)、 最小 0.047 °C (0.085 °F)	≤ 0.06 °C (0.11 °F)	0.0035% * (MV -LRV)、 最小 0.047 °C (0.085 °F)
タイプ S (39)		≤ 0.05 °C (0.09 °F)	-	≤ 0.05 °C (0.09 °F)	-
タイプ T (40)		≤ 0.01 °C (0.02 °F)	-	≤ 0.01 °C (0.02 °F)	-
タイプ L (41)	DIN 43710	≤ 0.02 °C (0.04 °F)	-	≤ 0.02 °C (0.04 °F)	-
タイプ U (42)		≤ 0.01 °C (0.02 °F)	-	≤ 0.01 °C (0.02 °F)	-
タイプ L (43)	GOST R8.585-2001	≤ 0.01 °C (0.02 °F)	-	≤ 0.01 °C (0.02 °F)	-
電圧トランスミッター (mV)				0.001 %	0.001 %
-20~100 mV	-	≤ 3 μV	-		

- HART 経由で伝送される測定値
- アナログ出力信号の設定スパンに基づいた割合 (%)

MV = 測定値

LRV = 該当センサの下限設定値

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

長期ドリフト、測温抵抗体 (RTD) および抵抗伝送器

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

名称	規格	長期ドリフト (±) ¹⁾		
Cu100 (11)		≤ 0.015% * (MV - LRV) または 0.04 °C (0.06 °F)	≤ 0.024% * (MV - LRV) または 0.06 °C (0.10 °F)	≤ 0.027% * (MV - LRV) または 0.06 °C (0.11 °F)
Ni100 (12)		0.03 °C (0.06 °F)	0.05 °C (0.09 °F)	0.06 °C (0.10 °F)
Ni120 (13)		0.03 °C (0.06 °F)	0.05 °C (0.09 °F)	0.06 °C (0.10 °F)
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	0.06 °C (0.10 °F)	0.09 °C (0.16 °F)	0.10 °C (0.18 °F)
抵抗伝送器				
10~400 Ω		≤ 0.0122% * (MV - LRV) または 12 mΩ	≤ 0.02% * (MV - LRV) または 20 mΩ	≤ 0.022% * (MV - LRV) または 22 mΩ
10~2,000 Ω		≤ 0.015% * (MV - LRV) または 144 mΩ	≤ 0.024% * (MV - LRV) または 240 mΩ	≤ 0.03% * (MV - LRV) または 295 mΩ

1) 大きい方の値が有効

長期ドリフト、熱電対 (TC) および電圧トランスミッター (mV)

名称	規格	長期ドリフト (±) ¹⁾			
		1 年後	3 年後	5 年後	
		測定値ベース			
タイプ A (30)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	≤ 0.048% * (MV - LRV) または 0.46 °C (0.83 °F)	≤ 0.072% * (MV - LRV) または 0.69 °C (1.24 °F)	≤ 0.1% * (MV - LRV) または 0.94 °C (1.69 °F)	
タイプ B (31)		1.08 °C (1.94 °F)	1.63 °C (2.93 °F)	2.23 °C (4.01 °F)	
タイプ C (32)	IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	≤ 0.038% * (MV - LRV) または 0.41 °C (0.74 °F)	≤ 0.057% * (MV - LRV) または 0.62 °C (1.12 °F)	≤ 0.078% * (MV - LRV) または 0.85 °C (1.53 °F)	
タイプ D (33)	ASTM E988-96	≤ 0.035% * (MV - LRV) または 0.57 °C (1.03 °F)	≤ 0.052% * (MV - LRV) または 0.86 °C (1.55 °F)	≤ 0.071% * (MV - LRV) または 1.17 °C (2.11 °F)	
タイプ E (34)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	≤ 0.024% * (MV - LRV) または 0.15 °C (0.27 °F)	≤ 0.037% * (MV - LRV) または 0.23 °C (0.41 °F)	≤ 0.05% * (MV - LRV) または 0.31 °C (0.56 °F)	
タイプ J (35)		≤ 0.025% * (MV - LRV) または 0.17 °C (0.31 °F)	≤ 0.037% * (MV - LRV) または 0.25 °C (0.45 °F)	≤ 0.051% * (MV - LRV) または 0.34 °C (0.61 °F)	
タイプ K (36)		≤ 0.027% * (MV - LRV) または 0.23 °C (0.41 °F)	≤ 0.041% * (MV - LRV) または 0.35 °C (0.63 °F)	≤ 0.056% * (MV - LRV) または 0.48 °C (0.86 °F)	
タイプ N (37)		0.36 °C (0.65 °F)	0.55 °C (0.99 °F)	0.75 °C (1.35 °F)	
タイプ R (38)		0.83 °C (1.49 °F)	1.26 °C (2.27 °F)	1.72 °C (3.10 °F)	
タイプ S (39)		0.84 °C (1.51 °F)	1.27 °C (2.29 °F)	1.73 °C (3.11 °F)	
タイプ T (40)		0.25 °C (0.45 °F)	0.37 °C (0.67 °F)	0.51 °C (0.92 °F)	
タイプ L (41)		DIN 43710	0.20 °C (0.36 °F)	0.31 °C (0.56 °F)	0.42 °C (0.76 °F)
タイプ U (42)			0.24 °C (0.43 °F)	0.37 °C (0.67 °F)	0.50 °C (0.90 °F)
タイプ L (43)		GOST R8.585-2001	0.22 °C (0.40 °F)	0.33 °C (0.59 °F)	0.45 °C (0.81 °F)
電圧トランスミッター (mV)					
-20~100 mV		≤ 0.027% * (MV - LRV) または 5.5 μV	≤ 0.041% * (MV - LRV) または 8.2 μV	≤ 0.056% * (MV - LRV) または 11.2 μV	

1) いずれか大きい方

アナログ出力の長期ドリフト

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

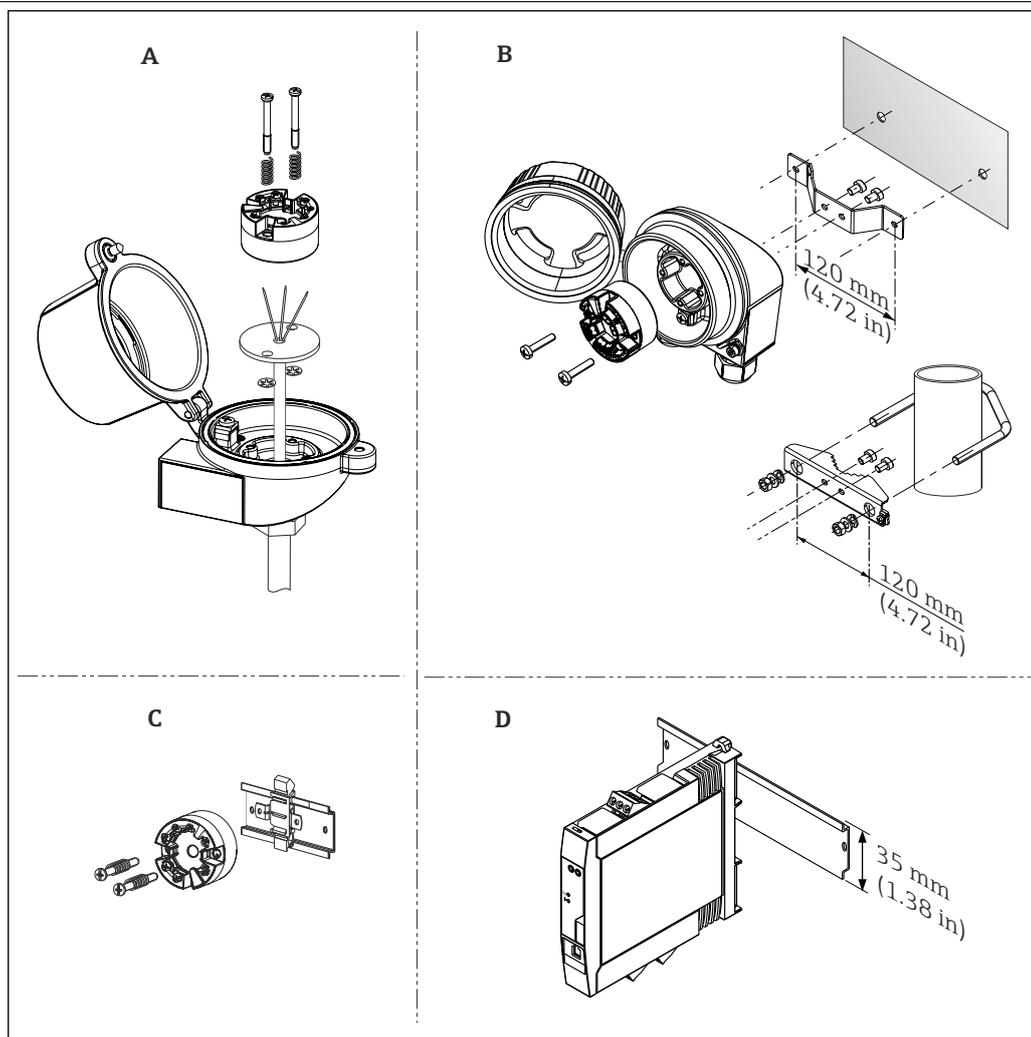
1) アナログ出力信号の設定スパンに基づいた割合 (%)

基準接点の影響

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

設置

取付位置



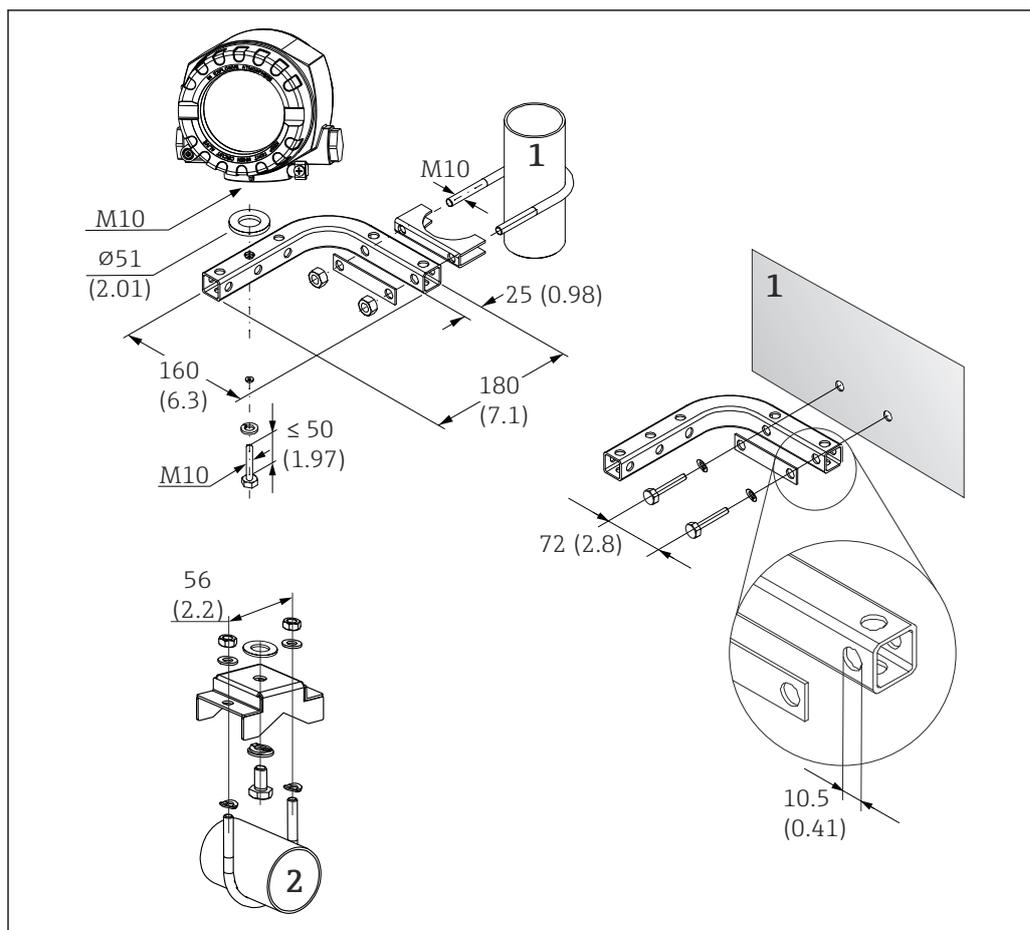
A0017817

6 伝送器の取付位置オプション

- A センサヘッド form B (フラットフェイス) (DIN EN 50446 に準拠)、電線口 (中央穴 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、IEC 60715 (TH35) に準拠する DIN レールに取付け
- D DIN レール用伝送器を TH35 取付レール (EN 60715 に準拠) に取付け



- SIL モード：DIN レールクリップと分離型センサを使用して、ヘッド組込型伝送器を DIN レール用伝送器の代替機器としてキャビネットで使用しないでください。
- ヘッド組込型伝送器をセンサヘッド Form B (フラットフェイス) 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。



A0027188

図7 特殊な取付ブラケットを使用したフィールドハウジングの取付け。寸法単位：mm (in)

- 1 壁/パイプ取付ブラケットを組み合わせた取付け
- 2 パイプ取付ブラケット 2"/V4A で取付け
- 3 壁取付ブラケットで取付け

取付方向

- ヘッド組込型伝送器：制約はありません。
- DIN レール用伝送器：DIN レール用伝送器を熱電対/mV 測定と組み合わせて使用する場合、設置状況や周囲条件に応じて測定偏差が大きくなる可能性があります。伝送器を他の DIN レール用機器の間に並べて取り付ける場合（基準条件：24 V、12 mA）、最大 $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ の偏差が生じる可能性があります。

i 追加の測定偏差が生じるのを回避するために、DIN レール用伝送器を垂直方向に正しい向きで取り付けてください（下部：センサ接続/上部：電源）。

周囲条件

周囲温度

ヘッド組込型伝送器/DIN レール用伝送器	-40~+85 °C (-40~+185 °F) (危険場所については、防爆資料を参照)
オプション	-50~+85 °C (-58~+185 °F) (危険場所については、防爆資料を参照)；製品コンフィギュレータの「試験、証明書、宣言書」のオプション「JM」のオーダーコード ¹⁾
オプション	-52~+85 °C (-62~+185 °F) (危険場所については、防爆資料を参照)；製品コンフィギュレータの「試験、証明書、宣言書」のオプション「JN」のオーダーコード ¹⁾

ヘッド組込型伝送器、独立端子室付きフィールドハウジング (ディスプレイを含む)	-30~+85 °C (-22~+185 °F)。温度が -20 °C (-4 °F) を下回る場合は、ディスプレイの反応速度が低下する可能性があります。製品コンフィギュレータの「フィールドハウジング」のオプション「R」および「S」のオーダーコード
SIL モード	-40~+70 °C (-40~+158 °F)

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

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

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

運転高度	海拔 4,000 m (4,374.5 ヤード) 以下
------	-----------------------------

湿度	<ul style="list-style-type: none"> ■ 結露： <ul style="list-style-type: none"> ■ ヘッド組込型伝送器：結露可 ■ DIN レール取付けの伝送器：結露不可 ■ 最大相対湿度：95% (IEC 60068-2-30 に準拠)
----	--

気候クラス	<ul style="list-style-type: none"> ■ ヘッド組込型伝送器：気候クラス C1 (EN 60654-1 に準拠) ■ DIN レール用伝送器：気候クラス B2 (IEC 60654-1 に準拠) ■ ヘッド組込型伝送器、独立端子室付きフィールドハウジング (ディスプレイを含む)：気候クラス Dx (IEC 60654-1 に準拠)
-------	---

保護等級	<ul style="list-style-type: none"> ■ ヘッド組込型伝送器：ネジ端子付き：IP 20、プッシュイン端子付き：IP 30。機器を設置した場合、保護等級は使用するセンサヘッドまたはフィールドハウジングに応じて異なります。 ■ 独立端子室付きフィールドハウジングに設置する場合：IP 67、NEMA Type 4X ■ DIN レール用伝送器：IP 20
------	--

耐衝撃振動性	<p>耐振動性：DNVGL-CG-0339:2015 および DIN EN 60068-2-27 に準拠</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ヘッド組込型伝送器：2~100 Hz、4g (強い振動ストレス) ■ DIN レール用伝送器：2~100 Hz、0.7g (一般的な振動ストレス) <p>耐衝撃性：KTA 3505 (5.8.4 項の衝撃試験) に準拠</p>
--------	---

電磁適合性 (EMC)	<p>CE 適合性</p> <p>電磁適合性は IEC/EN 61326 および NAMUR 推奨 EMC (NE21) のすべての関連要件に準拠します。詳細については、適合宣言を参照してください。現行のデジタル HART 通信あり/なしの両方ですべての試験に合格しています。</p> <p>測定範囲の最大測定誤差 < 1 %。</p> <p>干渉波の適合性は IEC/EN 61326 の工業要件に準拠</p> <p>干渉波の放出は IEC/EN 61326 のクラス B 機器に準拠</p>
-------------	---

過電圧カテゴリー	過電圧カテゴリー II
----------	-------------

汚染度	汚染度 2
-----	-------

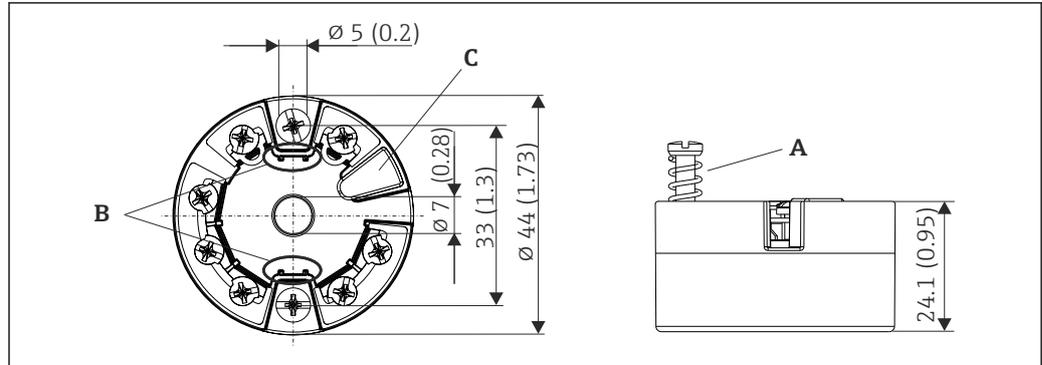
保護等級	保護等級 III
------	----------

構造

外形寸法

寸法単位：mm (in)

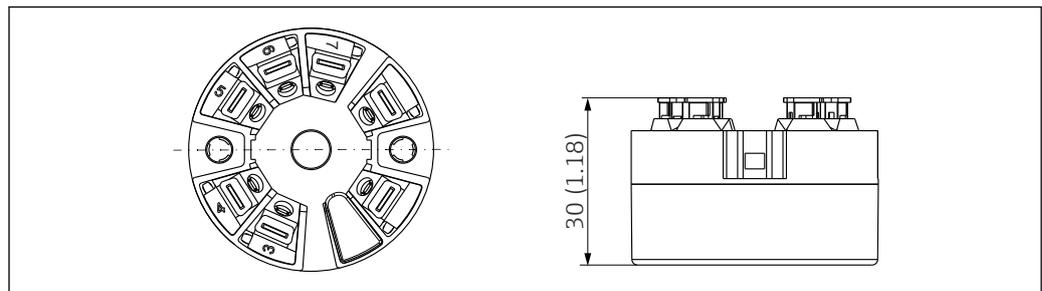
ヘッド組込型伝送器



A0007301

図 8 ネジ端子付きバージョン

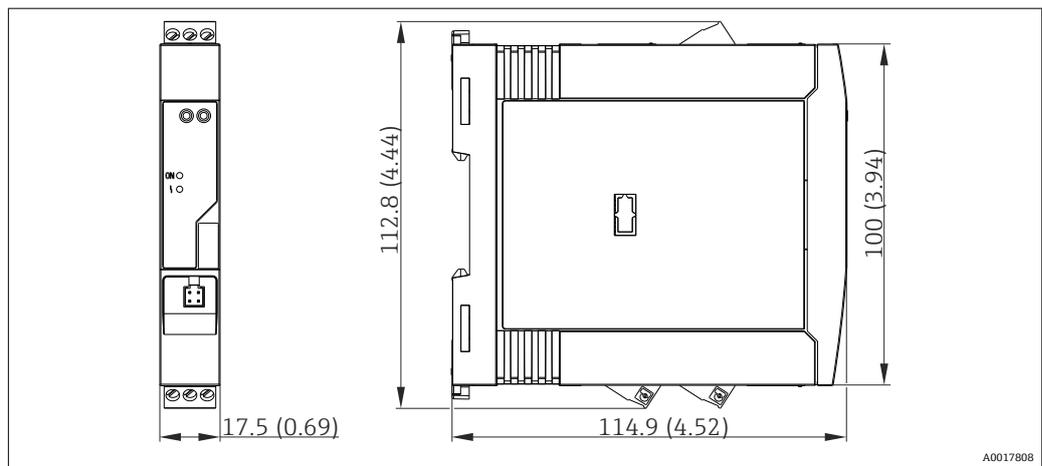
- A スプリングたわみ $L \geq 5$ mm (米国 - M4 固定ねじを除く)
- B 着脱式測定値ディスプレイ TID10 の取付部分
- C 測定値ディスプレイまたは設定ツール接続用サービスインタフェース



A0007672

図 9 プッシュイン端子付きバージョン：ハウジング高さを除き、寸法はネジ端子付きバージョンと同じです。

DIN レール用伝送器



A0017808

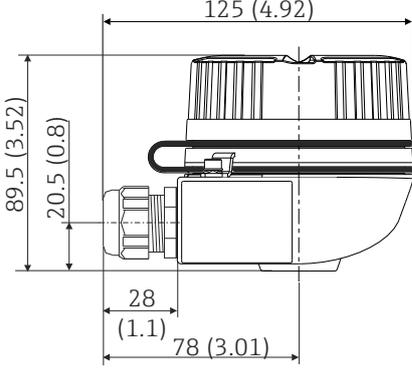
フィールドハウジング

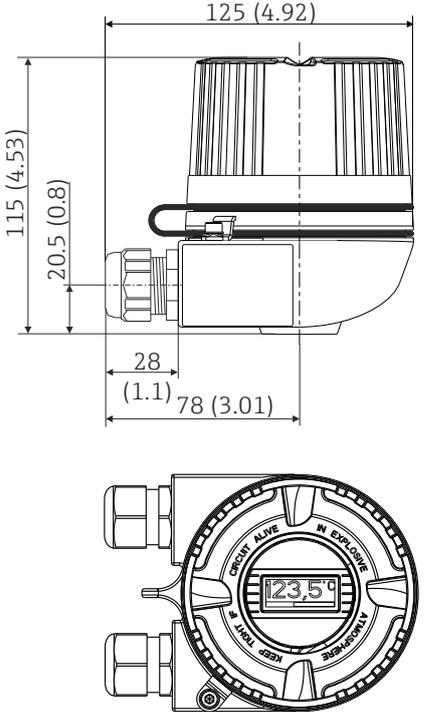
すべてのフィールドハウジングの内部形状は、DIN EN 50446、Form B（フラットフェイス）に準拠します。図のケーブルグランド：M20x1.5

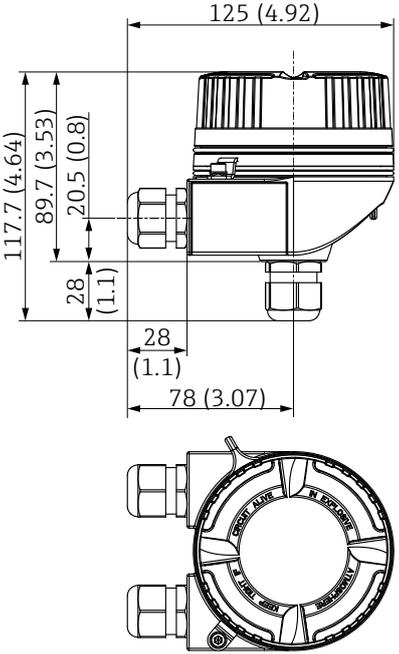
ケーブルグランドの最大周囲温度	
タイプ	温度レンジ
ポリアミドケーブルグランド ½" NPT、M20x1.5（非防爆）	-40～+100 °C（-40～212 °F）
ポリアミドケーブルグランド M20x1.5（粉塵防爆区域用）	-20～+95 °C（-4～203 °F）
真ちゅうケーブルグランド ½" NPT、M20x1.5（粉塵防爆区域用）	-20～+130 °C（-4～+266 °F）

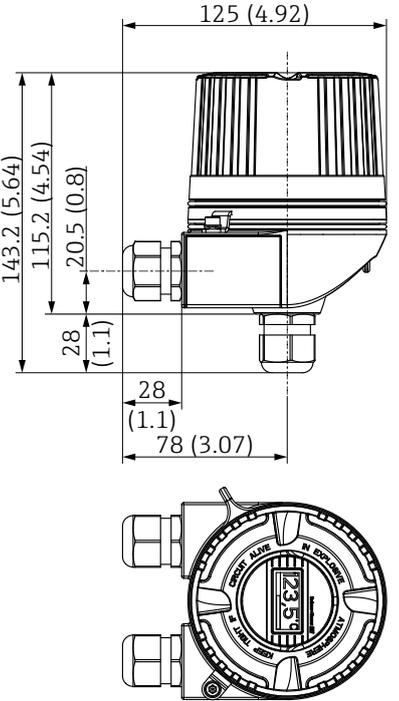
TA30A	仕様
<p>A0009820</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 x 電線管接続口 ■ 材質：アルミニウム、ポリエステルパウダーコーティング シール：シリコン ■ 保護等級： <ul style="list-style-type: none"> ■ IP66/68（NEMA Type 4x 容器） ■ ATEX の場合：IP66/67 ■ ケーブルグランド：½" NPT および M20x1.5 ■ ヘッド部の色：青、RAL 5012 ■ キャップ部の色：灰、RAL 7035 ■ 質量：330 g（11.64 oz）

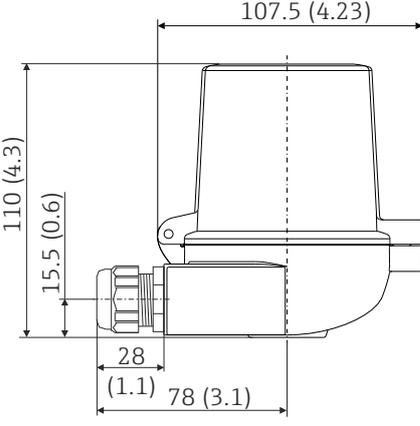
カバー表示窓付き TA30A	仕様
<p>A0009821</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 x 電線口 ■ 材質：アルミニウム、ポリエステル粉体塗装 シール：シリコン ■ 保護等級： <ul style="list-style-type: none"> ■ IP66/68（NEMA Type 4X エンクロージャ） ■ ATEX の場合：IP66/67 ■ ケーブルグランド：½" NPT および M20x1.5 ■ ヘッド部の色：青、RAL 5012 ■ キャップ部の色：灰、RAL 7035 ■ 質量：420 g（14.81 oz） ■ デ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

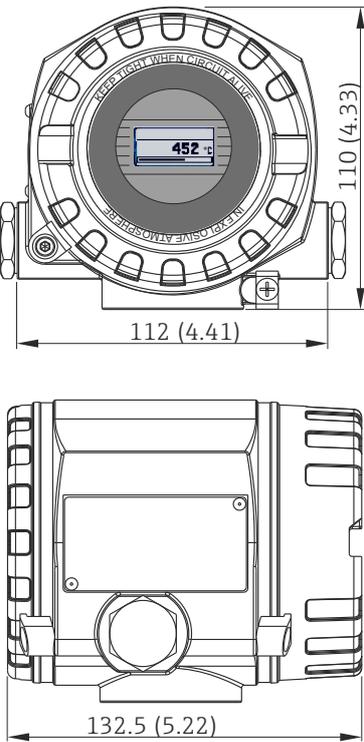
TA30H	仕様
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 耐圧防爆 (XP) バージョン、防爆仕様、固定用ネジキャップ、2 個の電線管接続口付き ■ 保護等級：IP 66/68、NEMA Type 4X 容器 防爆仕様：IP 66/67 ■ 材質： <ul style="list-style-type: none"> ■ アルミニウム、ポリエステル粉体塗装 ■ ステンレス SUS 316L 相当、コーティングなし ■ Klüber Syntheso Glep 1 ドライフィルム潤滑剤 ■ ケーブルグランド：½" NPT、M20x1.5 ■ アルミニウム製ヘッ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

TA30H (ディスプレイウィンドウ付きカバー)	仕様
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 耐圧防爆 (XP) バージョン、防爆仕様、固定用ネジキャップ、2 個の電線管接続口付き ■ 保護等級：IP 66/68、NEMA Type 4X 容器 防爆仕様：IP 66/67 ■ 材質： <ul style="list-style-type: none"> ■ アルミニウム、ポリエステル粉体塗装 ■ ステンレス SUS 316L 相当、コーティングなし ■ Klüber Syntheso Glep 1 ドライフィルム潤滑剤 ■ ディスプレイウィンドウ：シングルペイン安全ガラス (DIN 8902 に準拠) ■ ケーブルグランド：½" NPT、M20x1.5 ■ アルミニウム製ヘッド部の色：青、RAL 5012 ■ アルミニウム製キャップ部の色：灰、RAL 7035 ■ 質量： <ul style="list-style-type: none"> ■ アルミニウム：約 860 g (30.33 oz) ■ ステンレス：約 2 900 g (102.3 oz) ■ TID10 ディスプレイ用 <p>i ハウジングカバーのネジを取り外している場合：締め付ける前に、カバーとハウジングベースのネジを洗浄し、必要に応じて潤滑剤を塗布してください (推奨潤滑剤：Klüber Syntheso Glep 1)</p>

3つの電線口付き TA30H	仕様
 <p>Technical drawing of the TA30H terminal block. The side view shows a total width of 125 (4.92) mm. The height from the base to the top of the terminal block is 117.7 (4.64) mm. The distance from the base to the center of the terminal block is 89.7 (3.53) mm. The distance from the base to the top of the terminal block is 20.5 (0.8) mm. The distance from the base to the center of the terminal block is 28 (1.1) mm. The distance from the base to the center of the terminal block is 28 (1.1) mm. The distance from the base to the center of the terminal block is 78 (3.07) mm. The front view shows the terminal block with three terminals and a central display window.</p> <p>A0055299</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 耐圧防爆 (XP) バージョン、防爆仕様、固定用ネジキャップ、3つの電線口付き (2x前面、1x下部)、接地ネジ付き ■ 保護等級：NEMA Type 4x エンクロージャ ■ 材質： <ul style="list-style-type: none"> ■ アルミニウム、ポリエステル粉体塗装 ■ 乾式潤滑剤 Klüber Syntheso Glep 1 ■ ケーブルグランド：½" NPT ■ ヘッド部の色：青、RAL 5012 ■ キャップ部の色：灰、RAL 7035 ■ 質量：約 640 g (22.6 oz) <p>i ハウジングカバーのネジを取り外している場合：ネジを締め付ける前に、カバーとハウジング下部のネジを洗浄し、必要に応じて潤滑剤を塗布してください (推奨潤滑剤：Klüber Syntheso Glep 1)。</p>

3つの電線口およびディスプレイウィンドウ (カバー内) 付き TA30H	仕様
 <p>Technical drawing of the TA30H terminal block with a display window. The side view shows a total width of 125 (4.92) mm. The height from the base to the top of the terminal block is 143.2 (5.64) mm. The distance from the base to the center of the terminal block is 115.2 (4.54) mm. The distance from the base to the top of the terminal block is 20.5 (0.8) mm. The distance from the base to the center of the terminal block is 28 (1.1) mm. The distance from the base to the center of the terminal block is 28 (1.1) mm. The distance from the base to the center of the terminal block is 78 (3.07) mm. The front view shows the terminal block with three terminals and a central display window.</p> <p>A0055300</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 耐圧防爆 (XP) バージョン、防爆仕様、固定用ネジキャップ、3つの電線口付き (2x前面、1x下部)、接地ネジ付き ■ 保護等級：NEMA Type 4x エンクロージャ ■ 材質： <ul style="list-style-type: none"> ■ アルミニウム、ポリエステル粉体塗装 ■ ステンレス SUS 316L 相当、コーティングなし ■ 乾式潤滑剤 Klüber Syntheso Glep 1 ■ ディスプレイウィンドウ：シングルペイン安全ガラス (DIN 8902 に準拠) ■ ケーブルグランド：½" NPT ■ アルミニウム製ヘッド部の色：青、RAL 5012 ■ アルミニウム製キャップ部の色：灰、RAL 7035 ■ 質量： <ul style="list-style-type: none"> ■ アルミニウム：約 860 g (30.33 oz) ■ ステンレス：約 2900 g (102.3 oz) ■ ディスプレイ TID10 用 <p>i ハウジングカバーのネジを取り外している場合：ネジを締め付ける前に、カバーとハウジング下部のネジを洗浄し、必要に応じて潤滑剤を塗布してください (推奨潤滑剤：Klüber Syntheso Glep 1)。</p>

TA30D	仕様
 <p 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)

分離型の端子部付きフィールドハウジング	仕様
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0042357</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 分離型の電子部および端子部 ■ 90° ずつ回転可能なディスプレイ ■ 材質：アルミダイカストハウジング AISi10Mg (ポリエステルベースに粉体塗装) ■ 電線管接続口：2x ½" NPT、2x M20x1.5 ■ 保護等級：IP67、NEMA Type 4x ■ 色：青、RAL 5012 ■ 質量：約 1.4 kg (3 lb)

質量

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

材質

使用されている材質はすべて RoHS に準拠します。

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

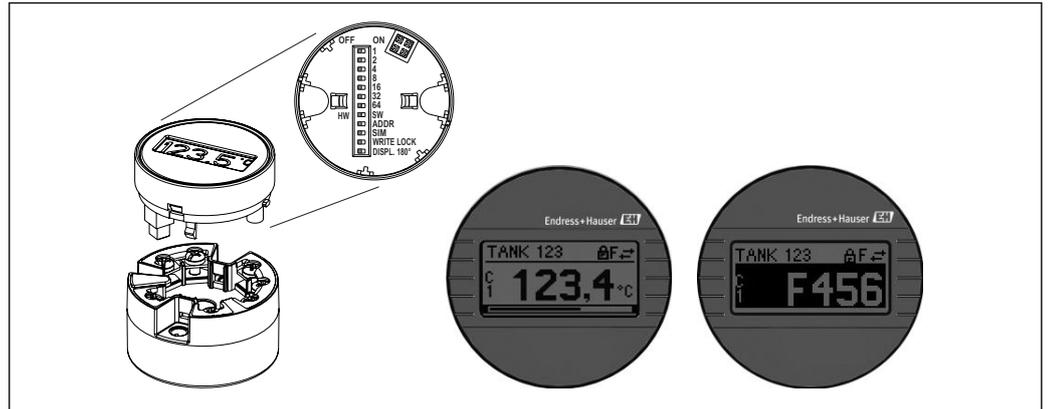
フィールドハウジング：仕様を参照

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。ヘッド組込型伝送器と独立端子室付きフィールドハウジングを一緒に注文すると、ディスプレイが付属します。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。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 10 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。

DIN レール用伝送器

	1: 設定用 HART 通信ジャック (2 mm)	
	2: 電源 LED	緑色の LED は電圧電源が適正であることを示します
	3: ステータス LED	オフ: 診断メッセージなし 赤色: カテゴリ F の診断メッセージ 赤色点滅: カテゴリ C、S、または M の診断メッセージ
	4: サービスインタフェース	設定ツール接続用 (SIL モードでは使用不可)

A0017950

設定ツールの接続

HART 機能および機器固有のパラメータは、HART 通信または機器の CDI インタフェース (サービスインタフェース) を使用して設定されます。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、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。

合格証と認証

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

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

機能安全	<p>SIL 2/3 (ハードウェア/ソフトウェア) 認定規格 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ IEC 61508-1:2010 (管理) ■ IEC 61508-2:2010 (ハードウェア) ■ IEC 61508-3:2010 (ソフトウェア)
HART 認定	<p>温度伝送器は FieldComm Group に登録されており、FieldComm Group HART Specifications, Revision 7 の要件を満たします。</p>
試験証明書	<p>以下に準拠 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ WELMEC 8.8 (SIL モードの場合のみ) : 「Guide on the General and Administrative Aspects of the Voluntary System of Modular Evaluation of Measuring Instruments」 ■ OIML R117-1 Edition 2007 (E) 「Dynamic measuring systems for liquids other than water」 ■ EN 12405-1/A2 Edition 2010 「Gas meters - Conversion devices - Part 1: Volume conversion」 ■ OIML R140-1 Edition 2007 (E) 「Measuring systems for gaseous fuel」

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

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

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

機器固有のアクセサリ

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

ヘッド組込型伝送器のアクセサリ

US - M4 取付ネジ (2 x M4 ネジ、1 x ディスプレイコネクタカバー)

ステンレス製壁面取付ブラケット
ステンレス製パイプ取付ブラケット

- 1) TMT80 を除く

独立端子室付きフィールドハウジングのアクセサリ

カバーのロック

ステンレス製壁面取付ブラケット
ステンレス製パイプ取付ブラケット

ケーブルグランド M20x1.5 および NPT ½"

アダプタ M20x1.5 外側/M24x1.5 内側

ダミープラグ M20x1.5 および NPT ½"

通信関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Commubox FXA195 HART	USB インタフェースによる FieldCare との本質安全 HART 通信用です。  詳細については、技術仕様書 (TI404F) を参照してください。
WirelessHART アダプタ SWA70	フィールド機器の無線接続に使用します。 WirelessHART アダプタは、容易にフィールド機器や既存設備に統合できます。データ保護および伝送の安全性を確保し、その他の無線ネットワークと同時に使用できます。  詳細については、技術仕様書 (TI00026S) を参照してください。
Field Xpert SMT70	機器設定用の高性能タブレット PC このタブレット PC により、危険場所と非危険場所のモバイルプラントアセット管理を実現できます。これは、設定およびメンテナンスの担当者が、デジタル通信インタフェースを使用してフィールド機器を管理し、進捗状況を記録するために適しています。このタブレット PC は、包括的なオールインワンソリューションとして設計されています。さまざまなドライバライブラリがプレインストールされており、操作性に優れ、タッチ操作にも対応します。この PC を使用して、フィールド機器のライフサイクル全体を管理できます。  詳細については、技術仕様書 (TI01342S) を参照してください。

サービス関連のアクセサリ**Applicator**

Endress+Hauser 製機器のセレクション/サイジング用ソフトウェア。

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

プロジェクトの全期間中、あらゆるプロジェクト関連データおよびパラメータの管理、文書化、アクセスが可能です。

Applicator は以下から入手可能:

<https://portal.endress.com/webapp/applicator>**コンフィギュレータ**

製品コンフィギュレータ - 個別の製品設定ツール

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

弊社ウェブサイトからコンフィギュレータにアクセスできます: www.endress.com ->

「Corporate」をクリック -> 国を選択 -> 「製品」をクリック -> 各フィルタおよび検索フィールドを使用して製品を選択 -> 製品ページを表示 -> 製品画像の右側にある「機器仕様選定」ボタンをクリックすると、製品コンフィギュレータが表示されます。

DeviceCare SFE100

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

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



技術仕様書 TI01134S

FieldCare SFE500

FDT ベースのプラントアセットマネジメントツール

システム内のすべてのスマートフィールド機器を設定できるため、管理作業に役立ちます。ステータス情報を使用することにより、各機器のステータスと状態を簡単かつ効果的にチェックすることができます。



技術仕様書 TI00028S

Netilion

IIoT エコシステム：潜在する知識を引き出して共有できるサービス

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



www.netilion.endress.com

システムコンポーネント**RN22**

0/4～20 mA 標準信号回路を安全に絶縁するための 1 チャンネルまたは 2 チャンネルアクティブバリア。双方向の HART 伝送機能を搭載しています。信号分配器オプションでは、入力信号は電氣的に絶縁された 2 つの出力に伝送されます。機器は、1 つのアクティブ電流入力と 1 つのパッシブ電流入力を備えており、出力をアクティブまたはパッシブで作動できます。RN22 の所要電源電圧は 24 V_{DC} です。



技術仕様書 (TI01515K) を参照

RN42

0/4～20 mA 標準信号回路を安全に絶縁するための 1 チャンネルアクティブバリア。双方向の HART 伝送機能を搭載しています。機器は、1 つのアクティブ電流入力と 1 つのパッシブ電流入力を備えており、出力をアクティブまたはパッシブで作動できます。RN42 は、24～230 V_{AC/DC} という広範囲の電源電圧に対応しています。



技術仕様書 (TI01584K) を参照

RIA15

プロセス表示器 (4～20 mA 回路用デジタルループ電源式表示器)：パネル取付け、HART 通信 (オプション) に対応します。4～20 mA または最大 4 つの HART プロセス変数を表示します。



技術仕様書 (TI01043K) を参照

高機能データマネージャ Memograph M

高機能データマネージャ Memograph M は、プロセス値を処理するための柔軟で強力なシステムです。HART 入力カード (オプション) を使用できます。このカードはそれぞれ 4 つの入力を備え (4/8/12/16/20)、計算およびデータのログのために直接接続された HART 機器から高精度のプロセス値を取得できます。測定されたプロセス値は、ディスプレイにわかりやすく表示され、安全に記録されます。また、リミット値の監視やデータ集計も可能です。一般的な通信プロトコルを使用して、測定値と計算値を上位システムに簡単に送信でき、各プラントモジュールの相互接続が可能です。



技術仕様書：TI01180R

関連資料

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

ご注文の機器バージョンに応じて、以下の関連資料が用意されています。

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



71668202

www.addresses.endress.com
