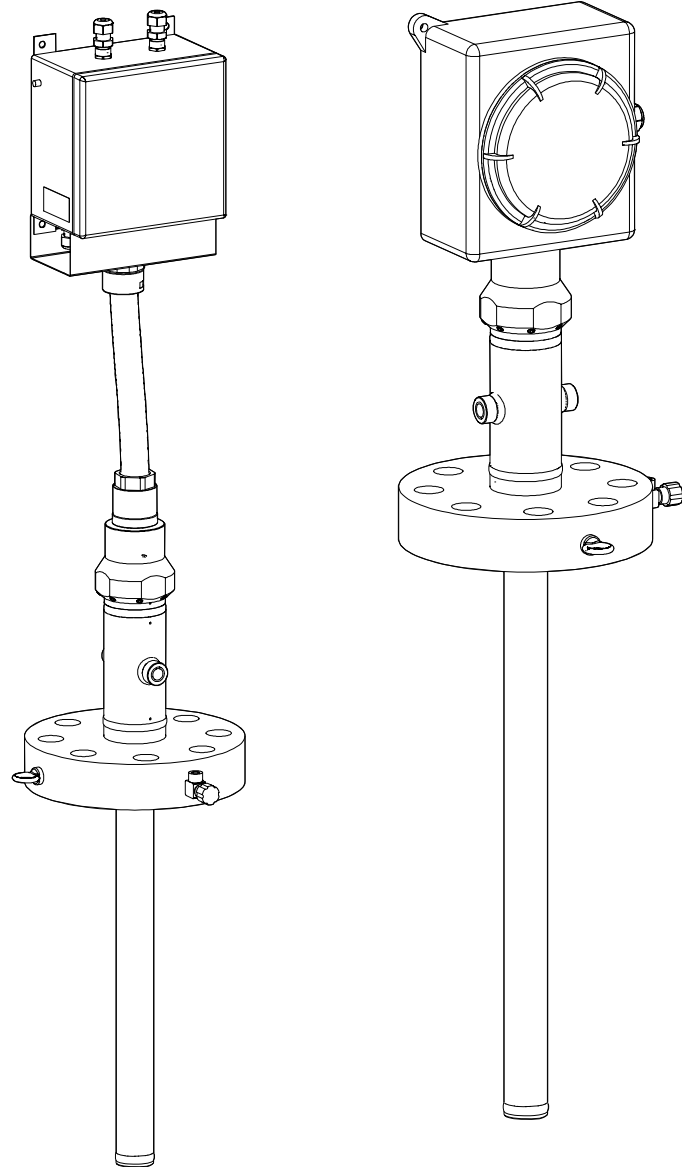


取扱説明書

iTHERM TMS12

MultiSens Linear

プライマリサーモウェル付きモジュール式熱電対および測温抵抗体リニアマルチポイント温度計



目次

1	本説明書について	3	10	アクセサリ	25
1.1	本文の目的	3	10.1	機器固有のアクセサリ	25
1.2	シンボル	3	10.2	通信関連のアクセサリ	26
2	安全上の基本注意事項	5	10.3	サービス関連のアクセサリ	27
2.1	要員の要件	5	11	技術データ	28
2.2	指定用途	5	11.1	入力	28
2.3	労働安全	6	11.2	出力	28
2.4	操作上の安全性	6	11.3	性能特性	29
2.5	製品の安全性	6	11.4	環境	31
3	製品説明	7	11.5	構造	32
3.1	機器の構成	7	11.6	合格証と認証	41
4	受入検査および製品識別表示	10	11.7	関連資料	41
4.1	受入検査	10			
4.2	製品識別表示	10			
4.3	保管および輸送	11			
4.4	合格証と認証	11			
5	取付け手順	11			
5.1	設置条件	11			
5.2	機器の取付け	12			
5.3	設置状況の確認	13			
6	配線	14			
6.1	クイック配線ガイド	14			
6.2	センサケーブルの接続	16			
6.3	電源および信号ケーブルの接続	17			
6.4	シールドおよび接地	17			
6.5	保護等級の保証	18			
6.6	配線状況の確認	18			
7	設定	19			
7.1	前書き	19			
7.2	機能チェック	19			
7.3	電源投入	20			
8	診断およびトラブルシューティング	21			
8.1	一般トラブルシューティング	21			
9	メンテナンスおよび修理	21			
9.1	一般情報	21			
9.2	スペアパーツ	21			
9.3	当社サービス	24			
9.4	返却	24			
9.5	廃棄	25			

1 本説明書について

1.1 本文の目的

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

1.2 シンボル

1.2.1 安全シンボル

危険

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

警告

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






注意

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


注記

人身傷害につながらない、手順やその他の事象に関する情報を示すシンボルです。

1.2.2 電気シンボル

シンボル	意味
	直流電流
	交流電流
	直流/交流電流
	接地端子 オペレータを保護するために、接地システムを使用して接地された接地端子
	保護接地 (PE) その他の接続を行う前に接地端子の接地接続が必要です。 接地端子は機器の内側と外側にあります。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 内側の接地端子：保護接地と電源を接続します。 ■ 外側の接地端子：機器とプラントの接地システムを接続します。


1.2.3 図中のシンボル

シンボル	意味	シンボル	意味
1, 2, 3, ...	項目番号	1, 2, 3, ...	一連のステップ
A, B, C, ...	図	A-A, B-B, C-C, ...	断面図
	危険場所		安全場所（非危険場所）

1.2.4 特定情報に関するシンボル

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

1.2.5 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。

資料の機能

ご注文のバージョンに応じて、以下の資料が提供されます。

資料の種類	資料の目的および内容
技術仕様書 (TI)	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。

資料の種類	資料の目的および内容
安全上の注意事項 (XA)	各種認定に応じて、危険場所での電気機器の安全上の注意事項も機器に付属します。安全上の注意事項は取扱説明書の付随資料です。  機器に関する安全上の注意事項 (XA) の情報が銘板に明記されています。
機器固有の補足資料 (SD/FY)	関連する補足資料に記載される指示を常に厳守してください。補足資料は、機器資料に付随するものです。

1.2.6 登録商標

FOUNDATION™ Fieldbus

FieldComm Group, Austin, Texas, USA の登録申請中の商標です。

HART®

FieldComm Group, Austin, Texas, USA の登録商標です。

PROFIBUS®

PROFIBUS および関連する商標（協会商標、技術商標、認証商標および PI 商標による認定）は PROFIBUS User Organization e.V.（PROFIBUS ユーザー組織）、Karlsruhe - Germany の登録商標です。

2 安全上の基本注意事項

操作を行う作業員の安全を確保するために、十分な予防措置を講じた上で取扱説明書に記載される指示や手順を実施してください。安全を脅かす可能性のある問題に関する情報が図やシンボルで示されています。図やシンボルが提示されている操作を実行する場合、事前に安全上の注意事項を参照してください。ここに記載される情報については正確を期していますが、望ましい結果を保証するものではありません。特に、この情報は明示的/黙示的に関わらず性能を保証するものではありません。当社は製品の設計および仕様について予告なく変更および改良する権利を有します。

2.1 要員の要件

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

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

オペレータ要員は、以下の要件を満たさなければなりません。

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

2.2 指定用途

本製品の使用目的は、熱電対の技術を使用してリアクタ、容器、配管内部の温度プロフィールを測定することです。

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

本製品は以下の条件に基づいて設計されています。

条件	説明
内圧	ジョイント、ネジ込み接続、シーリングはリアクタ内部の最大作動圧力に応じて設計されています。
動作温度	使用材質は、最低および最高動作温度/設計温度に基づいて選択されています。固有応力を防止して機器とプラントの適切な統合を実現するために、熱変位が考慮されています。プラント内部に機器のサーモウェルを固定する場合、細心の注意が必要です。
測定物	適切な寸法と材質を選択することで、以下に示すような摩耗の兆候を最小限に抑えることができます。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 不均一腐食 ▪ 浸食および摩耗 ▪ 制御できない予測不能な化学反応による腐食現象 機器の稼働寿命を最大限に延ばすには、特定のプロセス流体分析を実施して適切な材質を選択する必要があります。
疲労	動作時の周期的負荷については考慮されていません。
振動	プロセス接続の配置上の制約から挿入長が大きくなるため、センサ素子は振動の影響を受けます。この振動は、プラントに入るサーモウェルの経路を適切に選択し、クリップや終端チップなどのアクセサリで固定することで最小化することができます。伸長ネックは振動負荷に対する耐性を備えるため、周期的負荷から中継端子箱を保護し、ネジ込み部品の緩みを防止できます。
機械的応力	プラントのすべての作業条件において、安全係数で乗算された機器の最大応力は常に材質の降伏応力を下回ることが保証されています。
周囲条件	中継端子箱（ヘッド組込型伝送器あり/なし）、配線、ケーブルグランドやその他の器具は、外部温度の許容範囲内での使用に基づいて選択されています。

2.3 労働安全

機器で作業する場合：

- ▶ 各国の規制に従って、必要な個人用保護具を着用してください。

2.4 操作上の安全性

機器が損傷する可能性があります。

- ▶ 本機器は、適切な技術条件およびフェールセーフ条件下でのみ操作してください。
- ▶ 施設業者には、機器を支障なく操作できるようにする責任があります。

機器の改造

機器を無断で改造することは、予測不可能な危険を引き起こす可能性があるため、禁止されています。

- ▶ 変更が必要な場合は、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。

修理

操作上の安全性と信頼性を保証するために、以下の点にご注意ください。

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

2.5 製品の安全性

本機器は、最新の安全要件に適合するように GEP (Good Engineering Practice) に従って設計され、テストされて安全に操作できる状態で工場から出荷されます。

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

3 製品説明

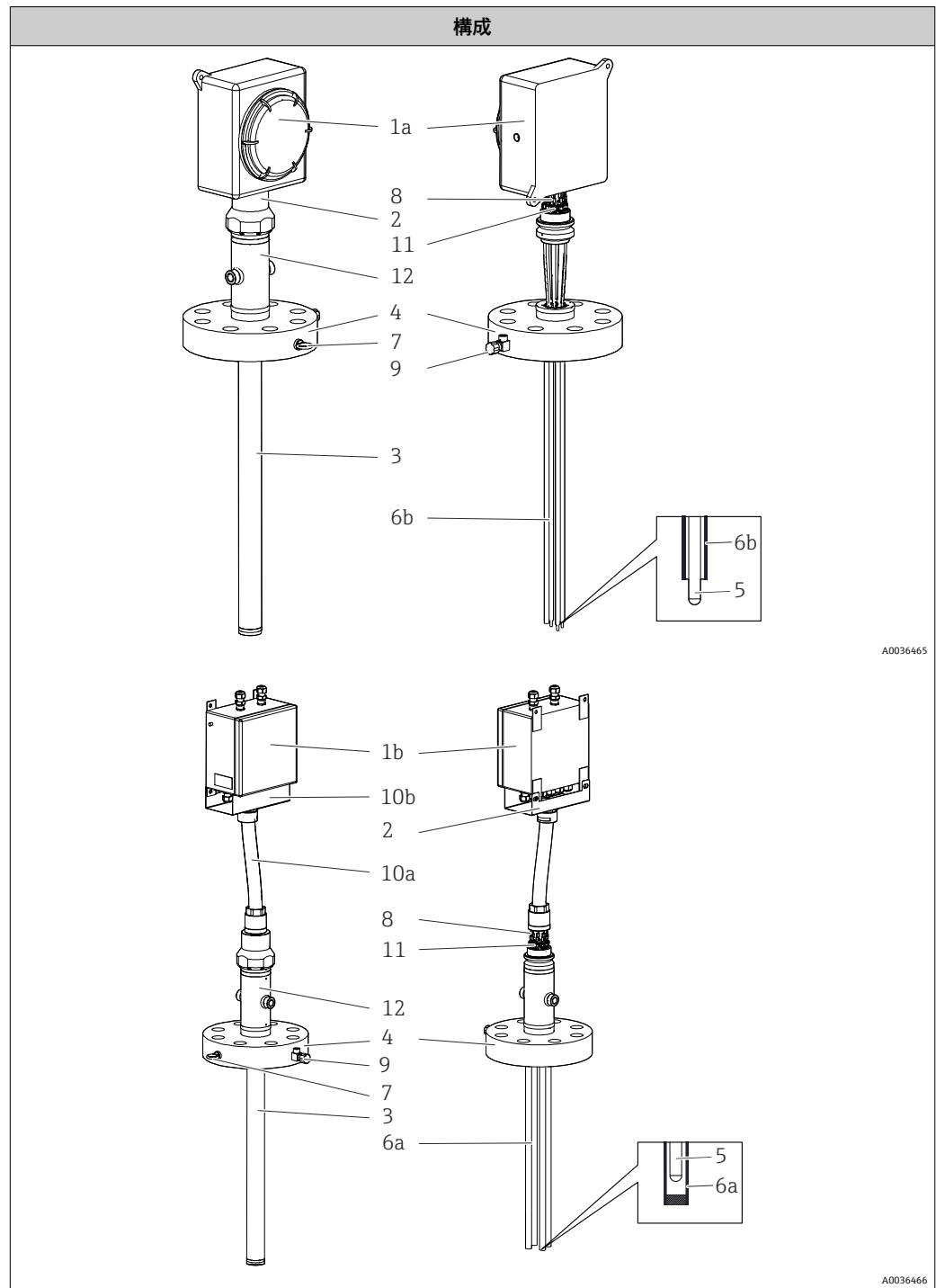
3.1 機器の構成

本マルチポイント温度計は、複数の温度測定用のモジュール製品シリーズの 1 つです。モジュール構造のため、サブユニットやコンポーネントを個別に交換でき、メンテナンスおよびスペアパーツ管理を簡素化できます。

主要な構成部品を以下に示します。

- **測定インサート**：プロセス接続に溶接されたプライマリサーモウエルで保護される個々の金属被覆センサ素子（熱電対または測温抵抗体）で構成されます。さらに、コンジットまたはサーモウエルを個別に使用すると、動作条件下でも測定インサートを交換することができます。この場合、測定インサートを個別のスペアパーツとして、標準のオーダーコード（TSC310、TST310 など）を使用して注文するか、または、特別な測定インサートとして注文することができます。特定のオーダーコードについては、当社担当者にお問い合わせください。
- **プロセス接続**：ASME または EN フランジが使用されます。圧力ポートや機器昇降用のアイボルトを使用できます。
- **ヘッド**：ケーブルグランド、ドレンバルブ、アースネジ、端子、ヘッド組込型伝送器などのコンポーネントを備えた中継端子箱で構成されます。
- **支持機構**：スイベルジョイントによって中継端子箱を支持します。
- **追加アクセサリ**：どの構成に対しても注文していただけますが、交換可能な測定インサート付きの構成の場合に特にお勧めします（圧力センサ、マニホールド、バルブ、コネクタなど）。
- **プライマリサーモウエル**：プロセス接続に直接溶接され、優れた機械的保護と耐食性が保証されます。
- **診断チャンバ**：稼働寿命全体にわたり機器の状態を継続的に監視でき、容器の漏れを防止できるハウジングの閉鎖領域に配置されます。診断チャンバはアクセサリ（バルブ、マニホールドなど）用の接続部を備えます。広範なアクセサリを使用して、最高レベルのシステム情報（圧力、温度、流体の組成、次のメンテナンスステップなど）を取得できます。

一般に、システムはプロセス環境内部のリニア温度プロファイルを測定します。複数台の **Multisens Linear**（水平設置、垂直設置または傾斜設置）を設置することにより、3次元温度プロファイルを取得することも可能です。



説明、使用可能なオプション、材質	
1: ヘッド 1a: 直接取付け 1b: 分離型	<p>ヒンジ付きまたはネジ付きカバーの電気接続用中継端子箱。これには電気端子、伝送器、ケーブルグラウンドなどのコンポーネントが含まれます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ SUS 316 または 316L 相当 ■ アルミニウム合金 ■ その他の材質（要問合せ）
2: 支持機構	<p>中継端子箱の取付方向を設定するためのスィベルジョイント。 SUS 316 または 316L 相当</p>
3: プライマリサーモウェル	<p>プライマリサーモウェルは、国際規格に基づいて計算および選択された厚さのチューブで製造されており、動的/静的負荷や腐食などの過酷なプロセス条件からセンサを保護できるように設計されています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ SUS 316 または 316L 相当 ■ SUS 321 相当 ■ SUS 304/304L 相当 ■ SUS 310L 相当
4: プロセス接続、ASME または EN 規格に準拠したフランジ	<p>国際規格に準拠したフランジまたは特定のプロセス要件を満たすように設計されたフランジが使用されます → 図 32。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ SUS 316 および 316L 相当 ■ SUS 304 相当 ■ SUH 310 相当 ■ SUS 321 相当 ■ その他の材質（要問合せ）
5: 測定インサート	<p>無機絶縁された接地型/非接地型熱電対または測温抵抗体 (Pt100 巻線抵抗素子)。 詳細については、注文情報を参照してください。</p>
6: センサの熱接触部の測定インサート先端構造 6a: サーモウェルの場合	<p>サーモウェルの閉口端によって、センサをプライマリサーモウェル内の適切な計測位置に保持できます。このサーモウェル終端は、以下のように構成できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 溶接された熱ブロックディスクにより、プライマリサーモウェル壁と温度センサの最適な熱伝導を確保できます。センサは交換可能です。 ■ 内壁に押しつけられた個々の熱ブロックにより、プライマリサーモウェルと交換可能な測定インサート先端の間の最適な熱伝導を確保できます。 ■ ストレート型先端。 <p>詳細については、注文情報を参照してください。</p>
6b: コンジットの場合	<p>コンジットの開口端によって、センサをプライマリサーモウェル内の適切な計測位置に保持できます。このコンジット終端は、以下のように構成できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ パイメタル板により、センサをメインサーモウェルの内壁に押しつけます。この接触により、応答時間を短縮できます。センサは交換できません。 ■ 湾曲型先端。
7: 環付きボルト	<p>機器の昇降を容易に行うことができるため、設置作業を簡素化できます。 SUS 316 相当</p>
8: 延長ケーブル	<p>測定インサートと中継端子箱間の電気接続用。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ PVC シールド ■ FEP シールド ■ シールドなし、PVC フライングリード
9: 圧力用接続（ネジ込み接続）	<p>圧力検出用の補助接続およびフィッティング。</p>
10: 安全装置 10a: ケーブルコンジットシステム (分離型ヘッドの場合) 10b: 延長ケーブルカバー	<p>ケーブルコンジット: 柔軟性に優れたポリアミド製のため、診断チャンバの上部と分離型中継端子箱を接続できます。 延長ケーブルカバー: ケーブル接続を保護するために中継端子箱のフレームに成形ステンレスプレートが固定されています。</p>

説明、使用可能なオプション、材質	
11: コンプレッションフィッティング	診断チャンバ上部と外部環境間の気密性を確保するための高性能スリーブ。広範な測定物に適応し、高温・高圧など、要件が厳しい場合に最適です。
12: 診断チャンバ 12a: 標準チャンバ 12b: 拡張チャンバ	漏れ検知および容器の安全性を確保するための診断チャンバ。格納された測定物の継続的な圧力検出によりシステム挙動を監視します。 標準構成: 測定インサートは交換できません。偶発的に破損した場合には延長ケーブルを交換できます (測定インサート基部の交換による)。 拡張構成: 測定インサート一式を交換できます。

4 受入検査および製品識別表示

4.1 受入検査

機器の受領後、すみやかに以下の手順に従ってご確認ください。

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



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

4.2 製品識別表示

機器を識別するには、以下の方法があります。

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

4.2.1 銘板

注文した機器が納入されていますか？

銘板には機器に関する以下の情報が記載されています。

- 製造者識別、機器名称
- オーダーコード
- 拡張オーダーコード
- シリアル番号

- タグ名 (TAG)
- 技術データ：電源電圧、消費電流、周囲温度、通信関連データ (オプション)
- 保護等級
- 認定 (シンボル付き)

▶ 銘板の情報とご注文内容を照合してください。

4.2.2 製造者名および所在地

製造者名：	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
製造者の住所：	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang または www.endress.com

4.3 保管および輸送

保管温度：-40～+85 °C (-40～+185 °F)

最大相対湿度：< 95 % (IEC 60068-2-30 に準拠)

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

保管中は、以下に示す環境の影響を回避してください。

- 直射日光
- 高温物体の近接
- 機械的振動
- 腐食性の測定物

4.4 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。

5 取付け手順

5.1 設置条件

警告

これらの設置ガイドラインを遵守しなかった場合、作業員の重傷/致命傷につながる事故が発生する可能性があります

▶ 適切な資格を持つ作業員以外は設置作業を実施しないでください。

警告

爆発により作業員の重傷/致命傷につながる事故が発生する可能性があります

▶ 爆発性雰囲気内でその他の電気/電子機器を接続する場合、事前にループ内の機器が本質安全またはノンインセンディブフィールド配線方式に準拠して設置されていることを確認してください。

▶ 伝送器の動作環境が適切な危険場所証明に適合していることを確認してください。

▶ すべてのカバーおよびネジ込み部品が防爆要件に完全に適合している必要があります。

警告

プロセスの漏れにより作業員の重傷/致命傷につながる事故が発生する可能性があります

- ▶ 動作中にネジ部品を緩めないでください。圧力を印加する前にフィッティングを設置して締め付けてください。

注記

他のプラントコンポーネントから追加の負荷や振動が発生すると、センサ素子の動作に影響を及ぼす可能性があります。

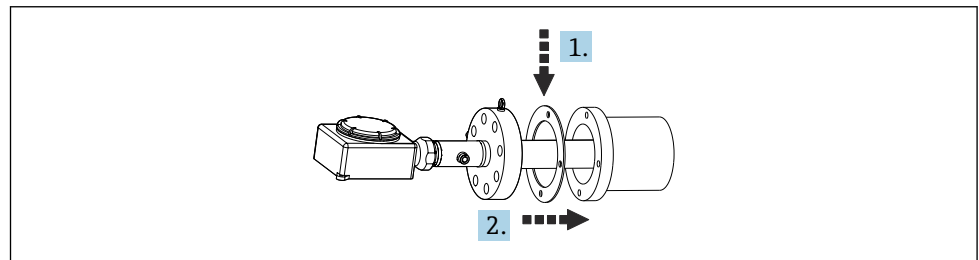
- ▶ 設置計画では想定されていない他のシステムとの接続により、システムに追加の負荷や外部モーメントをかけることは禁止されています。
- ▶ 本システムを振動が発生する場所に設置することはできません。発生した負荷により接続のシーリングが弱まり、センサ素子の動作に悪影響を及ぼす可能性があります。
- ▶ 許容リミットの超過を防止するために、適切な機器の設置を検証するのは最終的なユーザーの責任です。
- ▶ 環境条件については、技術データを参照してください。→ 31
- ▶ 計測システムを設置するときに、摩擦の発生を防止し、特に火花が発生しないように注意してください。
- ▶ タンクの既存の内部インフラストラクチャを使用して設置する場合、外部荷重（例えば、プライマリーサーモウエルの先端に作用する荷重）による変形や歪みがが機器（特に溶接部分）に生じていないことを確認してください。

5.2 機器の取付け

5.2.1 取付手順

機器を設置する場合、容器の内部検査を実施することをお勧めします。挿入を容易に行うために、最初に障害物の有無を確認してください。計測システムの設置時には摩擦の発生を防止し、特に火花が発生しないように注意してください。

1.



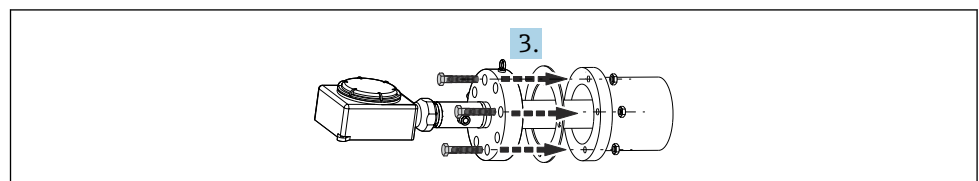
A0036480

フランジノズルと機器のフランジ間にガスケットを配置します（フランジのガスケット座が清潔であることを確認してから実施してください）。

2.

ノズルに機器を配置して、メインサーモウエルをノズルに通します。変形しないように注意してください。

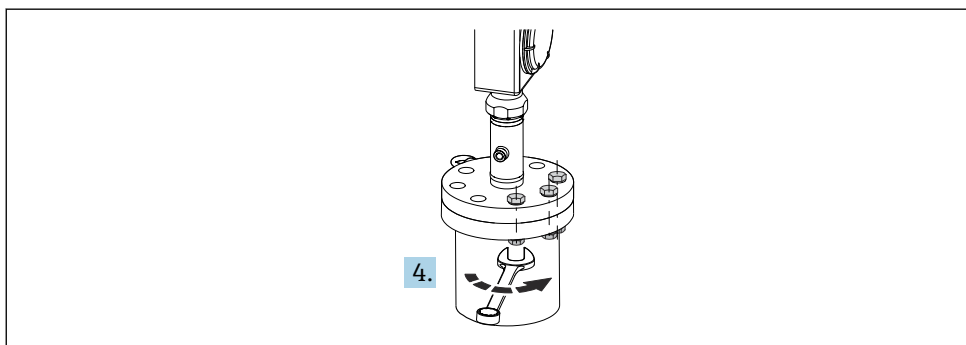
3.



A0036481

フランジの所定の各穴にボルトを挿入して、ナットで軽く締め付けます。適切なドライバを使用し、まだ完全には締め付けしないでください。

4.



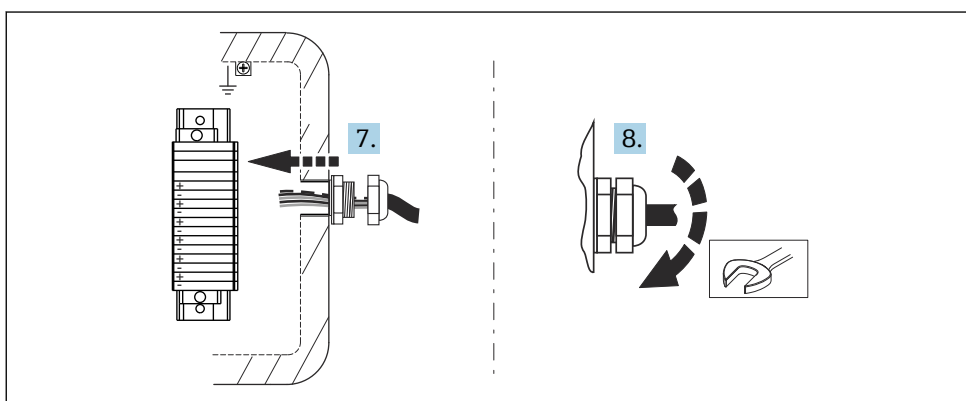
A0036700

フランジの各穴にボルトを完全に挿入したら、適切な工具を使用して対角線方式で締め付けます（該当する基準に基づく張力制御）。

5.

必要に応じて、中継端子箱の位置を調整します。これを行う場合はグラブネジを緩め、スイベルジョイントを目的の位置に配置します。再びグラブネジを締め付けます。

6.



A0028375

システムに配線を行うには、中継端子箱のカバーを開けて、延長または補助ケーブルを中継端子箱内の各ケーブルグランドに通します。

7.

ケーブルグランドを中継端子箱に締め付けます。

8.

ケーブルを接続端子または中継端子箱の温度伝送器に接続します。配線指示に従ってください。ケーブルと接続先の接続端子のタグ番号が正しく対応していることを確認してください。

9.

カバーを閉じます。保護等級（IP）が損なわれないように、シールが正しく配置されていることを確認します。ドレンバルブを適切な位置に配置します（結露制御用）。

注記

取付け後、設置した温度計測システムについて簡単に確認してください。

- ▶ ネジ込み接続の締め具合を確認します。緩んでいる部品がある場合、適切なトルクで締め付けます。
- ▶ 配線が正しいことを確認し、熱電対の導通試験を行い（熱電対の測定点の温度を上げます）、短絡が発生しないことを確認します。

5.3 設置状況の確認

計測システムを設定する前に、以下の最終確認をすべて完了してください。

機器の状態と仕様	
機器は損傷していないか？（外観検査）	□

周囲条件が機器仕様に適合しているか？ 例： ▪ 周囲温度 ▪ 適正条件	<input type="checkbox"/>
ネジ込み部品に変形がないか？	<input type="checkbox"/>
ガスケットに変形がないか？	<input type="checkbox"/>
設置	
装置とノズル軸の配置が揃っているか？	<input type="checkbox"/>
フランジのガスケット座が清潔であるか？	<input type="checkbox"/>
フランジとカウンタフランジが適切にボルト留めされているか？	<input type="checkbox"/>
サーモウェルに変形がないか？	<input type="checkbox"/>
ボルトが完全にフランジに挿入されているか？フランジが完全にノズルに取り付けられていることを確認します。	<input type="checkbox"/>
プライマリサーモウェルが内部インフラストラクチャに適切に固定されているか（該当する場合）？	<input type="checkbox"/>
ケーブルグラウンドが延長ケーブルに締め付けられているか？	<input type="checkbox"/>
延長ケーブルが中継端子箱の端子に接続されているか？	<input type="checkbox"/>
延長ケーブルの保護材（ご注文時）が適切に取り付けられているか？	<input type="checkbox"/>

6 配線

⚠ 注意

これに従わない場合、電子部品を破損する可能性があります。

- ▶ 電源のスイッチを切ってから機器を設置または接続してください。
- ▶ 機器を危険場所に設置する場合、本取扱説明書に付加される各防爆資料の指示と接続図に特に注意してください。不明な点がございましたら、お近くの当社営業所もしくは販売代理店までお問い合わせください。

i 伝送器を配線する場合、同梱された伝送器の簡易取扱説明書の配線指示も遵守してください。

機器を配線するには、以下の手順を実行します。

1. 中継端子箱のハウジングカバーを開きます。
2. 中継端子箱の側面にあるケーブルグラウンドを開きます。
3. ケーブルグラウンドの開口部にケーブルを通します。
4. 図に従ってケーブルを接続します。
5. 配線が完了したら、ネジ端子をしっかりと締め付けます。再びケーブルグラウンドをしっかりと締め付けます。ハウジングカバーを閉じます。
6. 接続エラーを防止するために、配線状況の確認に記載されるヒントに注意してください。→ 18

6.1 クイック配線ガイド

端子割当て

注記

静電気放電により電子部品が破損または故障する可能性があります。

▶ 端子を静電気放電から保護するための対策を講じてください。

i 不正確な測定値の取得を防止するには、熱電対および測温抵抗体センサの直接配線用の延長または補助ケーブルを使用する必要があります。各端子台の極性および配線図に従う必要があります。

フィールドバス接続ケーブルの計画および取付けについては、機器の製造者は責任を負いません。したがって、製造者はアプリケーションに適さない材質の選択や不適切な設置に起因する損害については、一切責任を負わないものとします。

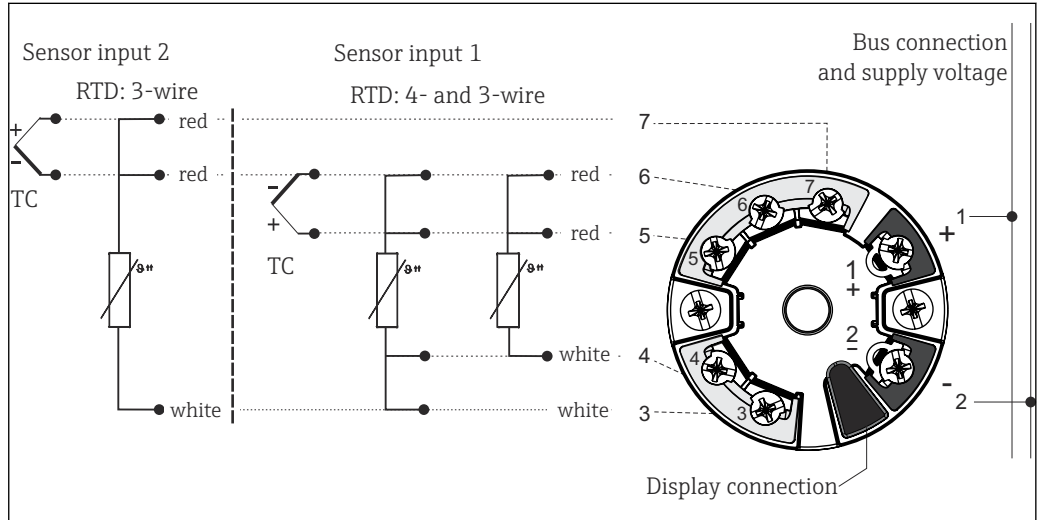


図 1 2 センサ入力のヘッド組込型伝送器 (TMT8x) の配線図

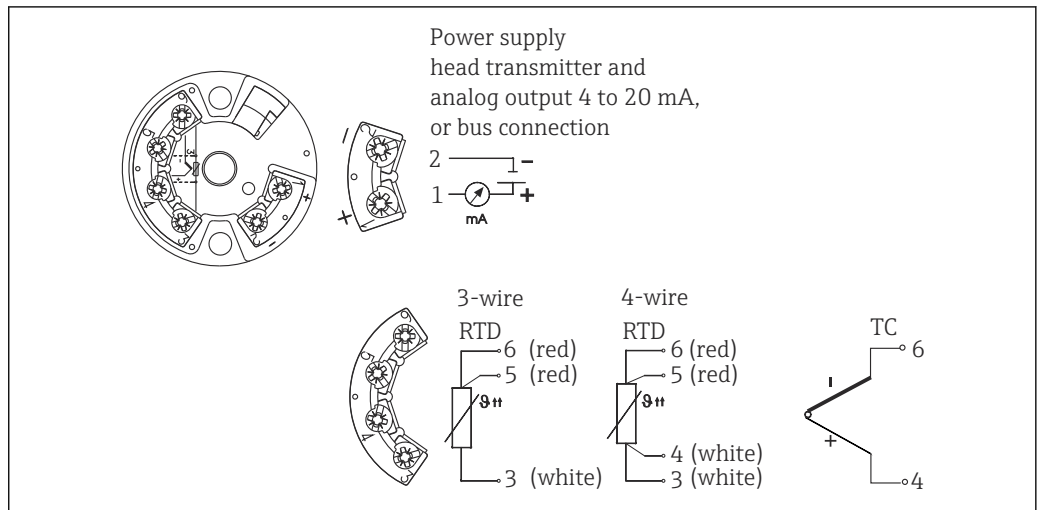


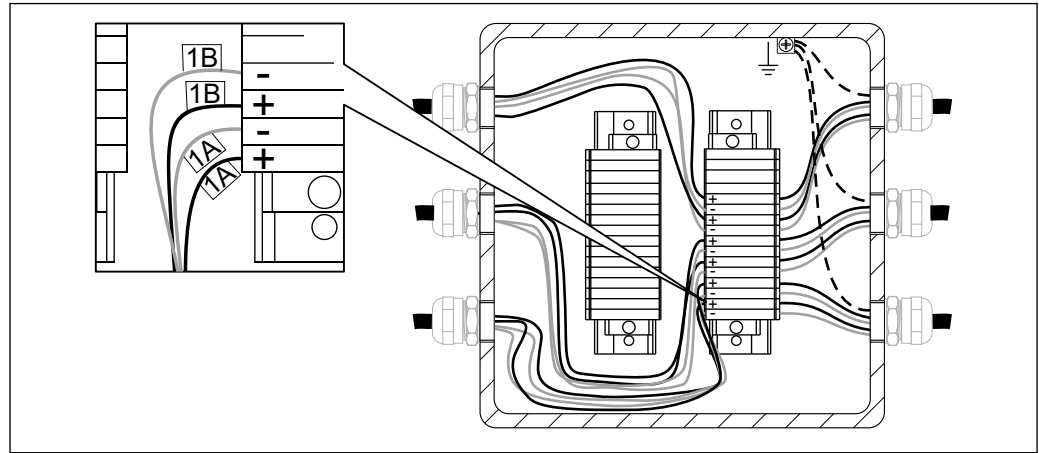
図 2 1 センサ入力のヘッド組込型伝送器 (TMT18x) の配線図

熱電対のケーブルカラー

IEC 60584 に準拠	ASTM E230 に準拠
<ul style="list-style-type: none"> ■ タイプ J: 黒 (+)、白 (-) ■ タイプ K: 緑 (+)、白 (-) ■ タイプ N: ピンク (+)、白 (-) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ タイプ J: 白 (+)、赤 (-) ■ タイプ K: 黄 (+)、赤 (-) ■ タイプ N: オレンジ (+)、赤 (-)

6.2 センサケーブルの接続

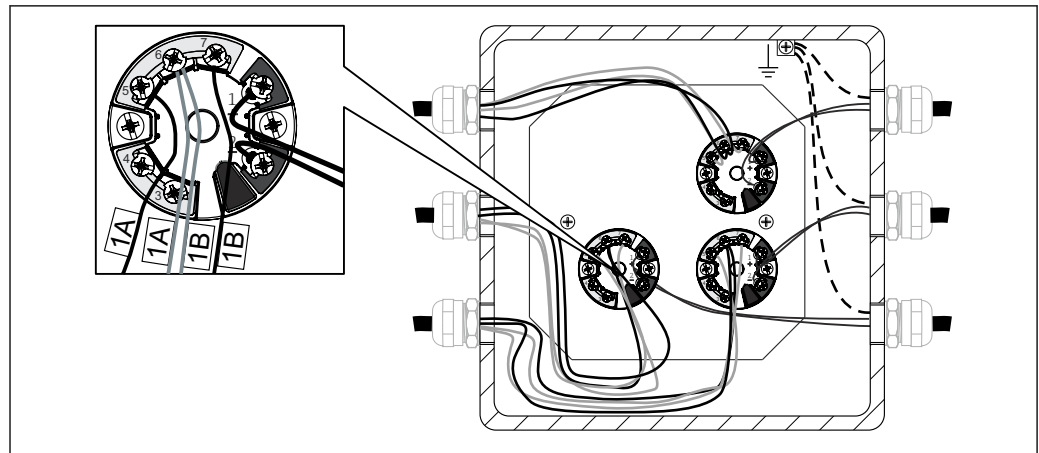
i 各センサには個別のタグ番号が付加されています。既定の設定では、設置される伝送器または端子にすべてのケーブルが接続されます。



A003288

図 3 端子台での直接配線。内部センサの配線例：2 x TC センサ、測定インサート番号 1

配線は番号順に実行されます。つまり、番号 1 の伝送器の入力チャンネルは、測定インサートの番号 1 の配線から順番に接続されます。番号 1 の伝送器のすべてのチャンネルが接続されるまで、番号 2 の伝送器は使用されません。各測定インサートの配線には 1 から連番が付加されています。ダブルセンサを使用する場合、2 台のセンサを識別するための接尾文字が内部のマークに付加されます。たとえば、ダブルセンサの場合、同じ測定インサートや測定点 (1 番) に対して、1A と 1B などのマークが付加されます。



A003289

図 4 取付けおよび配線済みのヘッド組込型伝送器。内部センサの配線例：2 x TC

センサタイプ	伝送器タイプ	配線ルール
1 x RTD または TC	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 センサ入力 (1 チャンネル) ■ 2 センサ入力 (2 チャンネル) ■ マルチチャンネル入力 (8 チャンネル) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 測定インサート 1 つに対して 1 x ヘッド組込型伝送器 ■ 測定インサート 2 つに対して 1 x ヘッド組込型伝送器 ■ 測定インサート 8 つに対して 1 x マルチチャンネル伝送器
2 x RTD または TC	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 センサ入力 (1 チャンネル) ■ 2 センサ入力 (2 チャンネル) ■ マルチチャンネル入力 (8 チャンネル) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ なし ■ 測定インサート 1 つに対して 1 x ヘッド組込型伝送器 ■ 測定インサート 4 つに対して 1 x マルチチャンネル伝送器

6.3 電源および信号ケーブルの接続

ケーブル仕様

- フィールドバス通信には、シールドケーブルの使用をお勧めします。プラントの接地コンセプトを考慮する必要があります。
- 信号ケーブル接続用の端子 (1+ および 2-) は、逆接に対して保護されています。
- 導体断面積：
 - 最大 2.5 mm² (14 AWG) : ネジ端子
 - 最大 1.5 mm² (16 AWG) : スプリング端子

必ず一般的な手順 → 図 14 に従ってください。

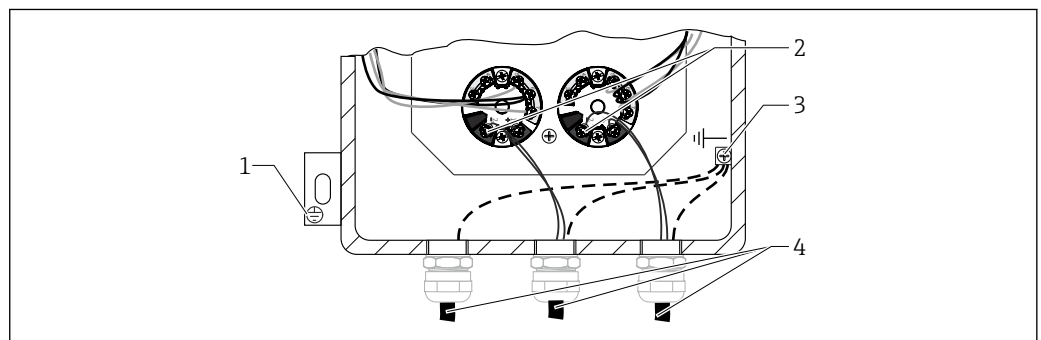


図 5 設置済み伝送器への信号ケーブルと電源の接続

- 1 外部の接地端子
- 2 信号ケーブルおよび電源用端子
- 3 内部の接地端子
- 4 シールド信号ケーブル (フィールドバス通信の場合に推奨)

6.4 シールドおよび接地

i 伝送器の配線に関する特定の静電シールドおよび接地については、設置した伝送器の取扱説明書を参照してください。

設置においては、該当する各国の設置法規およびガイドラインを遵守してください。各接地地点の電位が大きく異なる場合は、シールドの 1 点のみを基準接地地点に接続してください。電位平衡のないシステムの場合は、フィールドバスシステムのケーブルシールドを電源ユニットまたは安全バリアなどに一端だけを接地してください。

注記

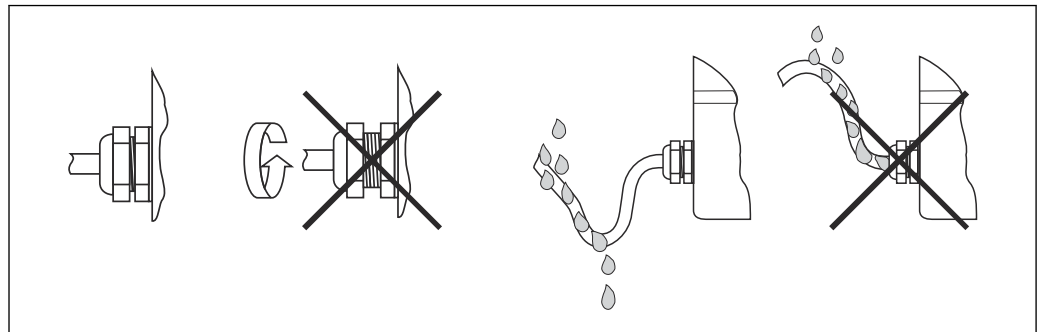
電位平衡のないシステムにおいてケーブルシールドが複数個所で接地されていると、電源周波数に応じた均等化電流が生じ、信号ケーブルの損傷または信号伝送に重大な影響を及ぼすことがあります。

- ▶ このような場合は、信号ケーブルシールドを一端だけ接地し、ハウジング（センサヘッド、フィールドハウジング）の接地端子には接続しないでください。接続されていないシールドは絶縁する必要があります！

6.5 保護等級の保証

本機器は IP 66 の保護等級要件を満たします。設置またはサービス後に保護等級要件を満たすには、以下の点を考慮する必要があります（→ 図 6、図 18）。

- ハウジングシールを交換する前に、シールが清潔で破損がないことを確認する必要があります。乾燥がひどい場合は、洗浄または交換してください。
- ハウジングのネジとカバーをすべて締め付ける必要があります。
- 接続に使用するケーブルについては、適正な規定の外径を選択する必要があります（例：M20 x 1.5、ケーブル径：0.315～0.47 in（8～12 mm））。
- ケーブルグランドを締め付けてください。
- ケーブルまたはコンジットを接続口に挿入する前に、下方向にたるませてください（「ウォーターサック」）。これにより、発生する可能性のある水分がグランドに入らないようになります。ケーブルまたはコンジットの接続口が上を向かないように機器を設置してください。
- 未使用の接続口は付属のブランキングプレートを使用して封鎖する必要があります。
- 保護グロメットを NPT フィッティングから取り外さないでください。



A0011260

図 6 保護等級を維持するための接続に関するヒント

6.6 配線状況の確認

機器は損傷していないか？（内部装置の検査）？	<input type="checkbox"/>
電気接続	
電源が銘板の仕様と一致しているか？	<input type="checkbox"/>
ケーブルに適切なストレインリリーフがあるか？	<input type="checkbox"/>
電源ケーブルおよび信号ケーブルが正確に接続されているか？ → 図 14	<input type="checkbox"/>
すべてのネジ端子がしっかりと締め付けられており、スプリング端子の接続が確認されているか？	<input type="checkbox"/>
すべてのケーブルグランドが取り付けられ、しっかりと固定され、密閉されているか？	<input type="checkbox"/>
すべてのハウジングカバーが取り付けられ、しっかりと締められているか？	<input type="checkbox"/>
端子とケーブルのマークが対応しているか？	<input type="checkbox"/>
熱電対の導通が検証されているか？	<input type="checkbox"/>

7 設定

7.1 前書き

機器の機能を保証するための Endress+Hauser 製機器の標準/拡張/上級設定ガイドラインは、以下に基づきます。

- Endress+Hauser 製の取扱説明書
- ユーザーの設定仕様
- アプリケーション条件（プロセス条件下で該当する場合）

事業者とプロセス担当者はともに設定作業の実施通知を受けた上で、以下の作業を実施する必要があります。

- プロセスに接続されているセンサを取り外す場合、事前に測定対象である化学製品または流体を特定します（安全データシートに従います）（該当する場合）。
- 温度および圧力条件を把握します。
- 安全性が確認できるまで、プロセスフィッティングを開いたり、フランジボルトを緩めたりしないでください。
- 入力/出力の接続解除時または信号のシミュレーション時にはプロセスに乱れが生じないようにしてください。
- 工具、装置、ユーザープロセスが二次汚染から確実に保護されていることを確認します。必要な洗浄工程を検討して計画します。
- 設定作業に化学製品（例：標準動作用の試薬、洗浄剤）が必要な場合は、必ず安全規則を順守してください。

7.1.1 参照資料

- Endress+Hauser の安全衛生に関する標準操作手順書（資料番号：BP01039H）。
- 設定作業用の関連ツールおよび装置の操作マニュアル。
- 関連する Endress+Hauser のサービス資料（操作マニュアル、作業指示書、サービス情報、サービスマニュアルなど）。
- 品質に関連する装置の校正証明書（取得可能な場合）。
- 安全データシート（該当する場合）。
- ユーザー固有の資料（安全上の注意事項、設定点など）。

7.1.2 ツールおよび装置

上記の作業リストから必要に応じてマルチメータおよび機器に関する設定ツールを使用します。

7.2 機能チェック

機器の設定前に最終確認をすべて完了してください。

- 「設置状況の確認」チェックリスト
- 「配線状況の確認」チェックリスト

設定区分（標準、拡張、上級）に応じて設定を行う必要があります。

7.2.1 標準設定

機器の目視点検

1. 機器の輸送/出荷時または取付/配線時に発生した可能性のある損傷の有無を確認する
2. 取扱説明書に従って設置が完了していることを確認する
3. 取扱説明書および現地の法規に従って配線（接地など）が完了していることを確認する

4. 機器の防塵性/防水性を確認する
5. 安全対策（放射線測定など）を確認する
6. 機器の電源を投入する
7. アラームリストを確認する（該当する場合）

環境条件

1. 環境条件が機器に適していることを確認する：周囲温度、湿度（保護等級 IPxx）、振動、危険場所（防爆、粉塵防爆）、RFI/EMC、日除けなど
2. 利用およびメンテナンス時の機器へのアクセスを確認する

設定パラメータ

- ▶ 取扱説明書に従って、ユーザー指定パラメータまたは構成仕様パラメータを機器に設定する

出力信号値の確認

- ▶ 現場表示器および機器の出力信号がユーザーの表示器と一致していることを確認する

7.2.2 拡張設定

標準設定の手順に加え、以下を完了する必要があります。

機器の適合性

1. アクセサリ、資料、証明書などを含む受領機器が注文書または構成仕様と一致していることを確認する
2. 提供されたソフトウェアバージョンを確認する（例：「バッチ処理」などのアプリケーションソフトウェア）
3. 資料のバージョンが適正であることを確認する

機能テスト

1. スイッチングポイントなどの機器出力、内部/外部シミュレータの補助入力/出力のテスト（例：FieldCheck）
2. 測定データ/結果をユーザーの基準と比較する（例：分析計の場合はラボ結果、バッチ処理アプリケーションの場合は質量計）
3. 必要に応じて取扱説明書に従って機器を調整する

7.2.3 上級設定

標準/拡張設定の手順に加え、上級設定ではループ試験を行います。

ループ試験

1. 機器から制御室への出力信号を3つ以上シミュレートする
2. シミュレートされた表示値を読み取って書き留め、リニアリティを確認する

7.3 電源投入

最終確認が問題なく完了したら、電源をオンにします。その後、マルチポイント温度計を稼働します。使用中の Endress+Hauser 製温度伝送器がある場合の設定については、同梱の簡易取扱説明書を参照してください。

8 診断およびトラブルシューティング

8.1 一般トラブルシューティング

電子機器のトラブルシューティングを開始する場合は、必ず該当する取扱説明書のチェックリストを使用してください。この作業を繰り返すことにより、問題の原因究明および適切な対処法を導き出すことができます。

温度計一式については、以下の指示を参照してください。

注記

機器の部品の修理

- ▶ 重大な故障の場合、必要に応じて機器を交換してください。交換については、「返却」セクションを参照してください → 24。

計測システムを設定する前に、以下の最終確認をすべて完了してください。


- 「設置状況の確認」セクションのチェックリスト
- 「配線状況の確認」セクションのチェックリスト

伝送器を使用する場合の診断およびトラブルシューティング手順については、設置する伝送器の資料を参照してください。

9 メンテナンスおよび修理

9.1 一般情報

メンテナンスのために機器のアクセシビリティを確保する必要があります。機器を構成するコンポーネントを交換する場合、同等の特性および性能が保証される Endress+Hauser 製の純正スペアパーツと交換する必要があります。操作上の安全性と信頼性を継続的に確保するために、Endress+Hauser から明示的に許可された場合にのみ修理を行い、電気機器の修理に関する各地域/各国の法規を遵守してください。

 以下のメンテナンス手順は、TMS12 の拡張バージョンにのみ適用されます。

9.2 スペアパーツ

現在用意されている製品のスペアパーツをオンラインでご確認いただけます (http://www.products.endress.com/spareparts_consumables)。

スペアパーツをご注文の場合は、機器のシリアル番号を指定してください。

マルチポイント温度計のスペアパーツを以下に示します。

- 中継端子箱一式
- 温度測定インサート（該当する場合）
- 温度伝送器
- 電気接続
- DIN レール
- 電気端子用プレート
- ケーブルグラウンド
- ケーブルグラウンド用シーリングスリーブ
- ケーブルグラウンド用アダプタ
- 中継端子箱支持機構（スイベルジョイント）

以下の追加アクセサリは、製品構成に関係なく選択することができます。

- 圧力伝送器
- マノメータ
- ホルダ
- マニホールド
- バルブ

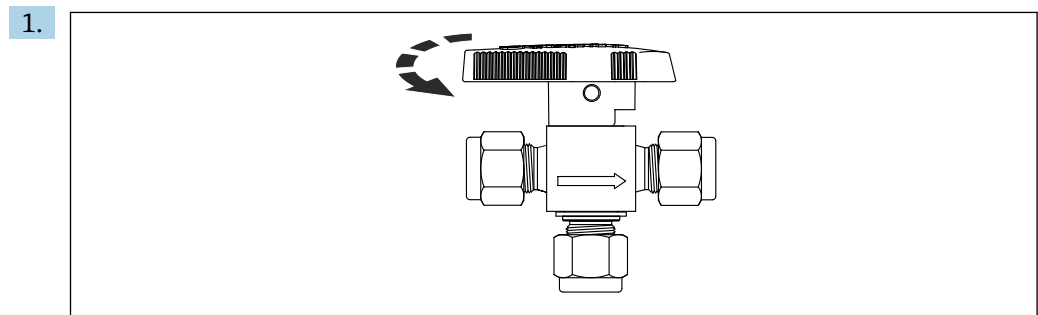
交換可能な測定インサートの場合、以下の手順を実行する必要があります。

注記

- ▶ 測定インサートを交換する前に、プライマリーサーモウェルおよび診断チャンバを減圧してください。これを行う場合、圧力測定機器（圧力計または圧力伝送器）を取り付けて、そこに表示される圧力値を確認します。

プライマリーサーモウェルが加圧状態の場合、センサを交換できるのは、診断チャンバが非加圧状態の場合のみです。

診断チャンバが加圧状態で、圧力計/圧力伝送器をマニホールドまたは多方向バルブと組み合わせて取り付けしている場合、以下に記載される安全措置を実施すれば動作条件下でも測定インサートを交換することができます。

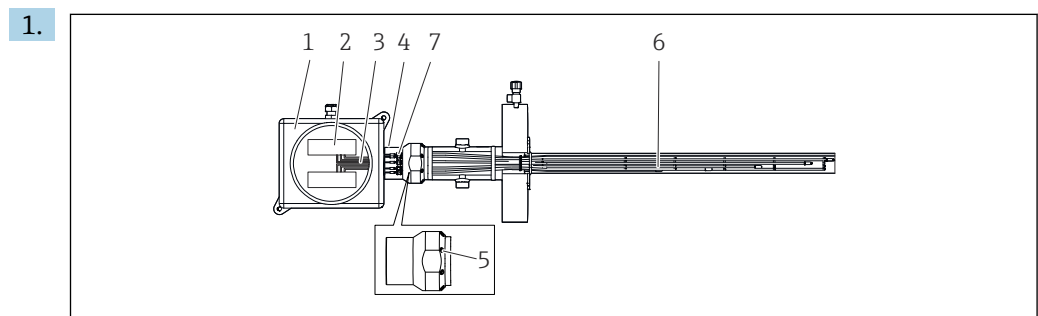


A0036098

診断チャンバに取り付けられた多方向バルブを排水位置に切り替えます（可能な場合、圧力計を有効なままにしてください）。

2. 流体を排水ラインに安全にまたは現地の安全法規に準拠した手順で排出します。
3. すべてのゲージ圧が解放されていることを確認します。
4. 多方向バルブを圧力検出用の最初の位置に戻します。
5. 圧力計を適切な時間（プロセス条件に応じて異なります）監視します。圧力が大きく再上昇しない場合にのみ（20～30分間）、後続の作業を開始します。

事例 1：直接取付式の中継端子箱を使用する構成



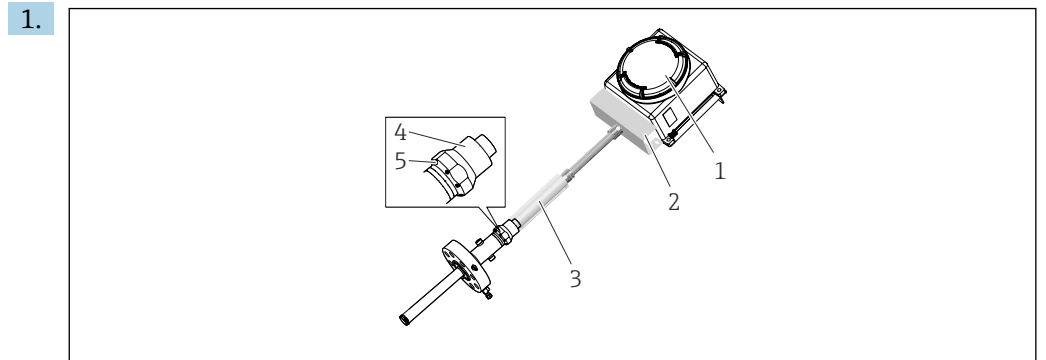
A0036769

中継端子箱（1）のカバーを開きます。

2. 中継端子箱内部の端子台（2）または伝送器からすべての測定インサート（6）のセンサケーブル（3）を取り外します（プロセス側）。
3. スイベルジョイント（5）のグラブネジを完全に取り外します。
4. 測定インサートのすべての延長ケーブルとコンプレッションフィッティングにアクセスできるように、ジョイント（4）付きの中継端子箱を移動します。

5. コンプレッションフィッティングのナット (7) を取り外します。
6. 測定インサートをゆっくりと慎重に引き抜きます。コンプレッションフィッティングのネジおよびシーリングシートに損傷を与えないように注意してください。
7. この作業を行うたびに、ナットを取り外したコンプレッションフィッティングの金属フェールールを交換する必要があります。新しい金属フェールールは、交換前のフェールールと同じ仕様であることが必要です。
8. 新しい測定インサートを先端からコンプレッションフィッティングに通します。(Endress+Hauser 製の) 新しい測定インサートの長さおよび仕様は、交換前のものと同じであることが必要です。
9. 製造者の指示に従ってコンプレッションフィッティングのナットを締め付けます。
10. 必要に応じて、スィベルジョイントのシーリング溝のガスケット座を清掃し、傷や乾燥が確認された場合は交換します。内部カップリングおよびシール面に損傷を与えないように注意してください。傷が付いてしまった場合のスィベルジョイントの交換については、Endress+Hauser までお問い合わせください。
11. ジョイントを使用して、再び中継端子箱を元の位置に配置します。延長ケーブル一式が中継端子箱内に完全に挿入されていることを確認します。
12. スィベルジョイントのグラブネジを締め付けます。
13. 配線図に従って、測定インサートのすべてのケーブルを中継端子箱内の対応する端子台または伝送器に適切に接続します。
- 14.ハウジングカバーを閉じます。

事例 2 : 分離型中継端子箱および保護コンジットを使用する構成



中継端子箱 (1) のカバーを開きます。

2. 中継端子箱内部の端子台または伝送器から、すべての測定インサートのセンサーケーブルを取り外します (プロセス側)。
3. ケーブルグランドを目視で確認しながらアクセスできる位置まで、中継端子箱からケーブルグランド保護カバー (2) を引き出します。
4. すべての測定インサートのケーブルグランドシーリングナットを緩めます。
5. ケーブルコンジット (3) を延長ケーブルと一緒に中継端子箱から取り外します。
6. スィベルジョイント (4) のグラブネジ (5) を完全に取り外して、ケーブルコンジットをスィベルジョイントと一緒に取り外します。これですべての延長ケーブルにアクセスできるようになります。
7. 交換可能なセンサのコンプレッションフィッティングナットを取り外します。
8. 測定インサートをゆっくりと慎重に引き抜きます。コンプレッションフィッティングのネジおよびシーリングシートに損傷を与えないように注意してください。
9. この作業を行うたびに、ナットを取り外したコンプレッションフィッティングの金属フェールールを交換する必要があります。新しい金属フェールールは、交換前のフェールールと同じ仕様であることが必要です。

10. すべての新しい測定インサートを先端からコンプレッションフィッティングに通します。(Endress+Hauser 製の) 新しい各測定インサートの長さ仕様は、交換前のものと同じである必要があります。
11. 製造者の指示に従って、コンプレッションフィッティングのナットを締め付けます。
12. スイベルジョイントおよび保護カバーフィッティングと一緒にケーブルコンジクト (3) を滑らせて新しい延長ケーブル一式を通します。スイベルジョイントを元の位置に戻します。
13. スイベルジョイント (4) のグラブネジ (5) を締め付けます。
14. 新しいセンサの延長ケーブル端子を元のケーブルグランドに挿入します。
15. ケーブルグランドシーリングナットを締め付けます。
16. 配線図に従って、測定インサートのすべてのケーブルを中継端子箱内の対応する端子台または伝送器に適切に接続します。
17. ケーブルグランド保護カバーを再び取り付けます。
- 18.ハウジングカバーを閉じます。

9.3 当社サービス

サービス	説明
証明書	Endress+Hauser は、個別の認定取得コンポーネントを供給してシステム全体の整合性を検証することにより、特定の認定に準拠した設計、製品製造、検証、設定の各要件を満たすことができます。
メンテナンス	Endress+Hauser のすべてのシステムはモジュール構造のためメンテナンスが容易であり、古くなった部品や消耗部品を容易に交換できます。部品の標準化により、メンテナンスに迅速に対応できます。
校正	Endress+Hauser の校正サービスは、現場での検証試験、認定ラボ校正、証明書、トレーサビリティまでカバーしており、コンプライアンスを実現します。
取付け手順	Endress+Hauser は、お客様のプラントの設定を支援しながら、コストを最小限に抑えることができます。欠陥のない設置は、計測システムの品質と寿命、およびプラントの稼働の重要な要因になります。プロジェクトの成果物を実現できるように適切な専門知識を適切なタイミングで提供します。
試験	ライフタイム全体にわたり製品品質を確保して効率性を保証するために、以下の試験を活用できます。 <ul style="list-style-type: none"> ■ ASME V Art.6、UNI EN 571-1、および ASME VIII Div. 1 App 8 規格に準拠した浸透探傷試験 ■ ASTM E 572 に準拠した PMI 試験 ■ EN 13185/EN 1779 に準拠した HE 試験 ■ ASME V Art.2、Art.22、ISO 17363-1 (要件と方法)、ASME VIII Div. 1、ISO 5817 (受入基準) に準拠した X 線試験。最大厚さ 30 mm ■ PED 指令、EN 13445-5、整合規格に準拠した静圧試験 ■ ASME V Art. 4.

9.4 返却

機器の安全な返却要件は、機器の種類と各国の法によって異なります。

1. ウェブページの情報を参照してください。
<https://www.endress.com/support/return-material>
↳ 地域を選択します。
2. 機器を返却する場合、機器が衝撃や外部の影響から確実に保護されるように梱包してください。納入時の梱包材を使用すると、最適な保護効果が得られます。

9.5 廃棄



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

9.5.1 機器の取外し

1. 機器の電源をオフにします。



プロセス条件によっては、危険が及ぶ可能性があります。

2. 「機器の取付け」および「機器の接続」セクションに明記された取付けおよび接続手順と逆の手順を実施してください。安全上の注意事項に従ってください。

9.5.2 機器の廃棄

廃棄する際には、以下の点に注意してください。

- ▶ 適用される各地域/各国の規定を遵守してください。
- ▶ 機器コンポーネントを適切に分別および再利用してください。

9.5.3 バッテリーの廃棄

現地の法規に準拠してバッテリーを廃棄します。使用済みバッテリーは可能な限り再利用してください。

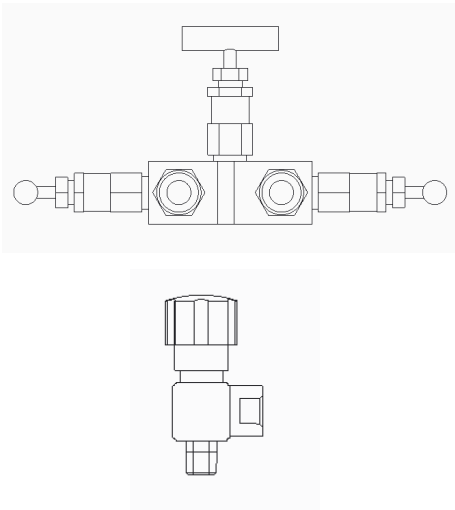

10 アクセサリ

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。

10.1 機器固有のアクセサリ

アクセサリ	説明
タグ	銘板を利用して、各測定点や温度計全体を識別することができます。タグは延長領域の延長ケーブルに配置できます。また、中継端子箱内の各ケーブルまたは他の機器に配置することもできます。
圧力伝送器	気体、蒸気、液体測定用の溶接金属センサ付きデジタル/アナログ圧力伝送器。 Endress+Hauser 製 PMP センサ製品シリーズを参照してください。

アクセサリ	説明
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0034865</p> <p>フィッティング/マニホールド/バルブ</p>	<p>フィッティング、マニホールド、バルブは、圧力伝送器を圧力ポートに設置するために使用でき、これにより動作条件下で機器を継続的に監視することができます。</p>
<p>パージシステム</p>	<p>診断チャンバの減圧用パージシステム。システムの構成：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 2/3 方向トラニオンバルブ ■ 圧力伝送器 ■ 2 方向リリーフバルブ <p>このシステムでは、同じリアクタに設置された複数の診断チャンバを接続することができます。</p>
<p>可動式サンプリングシステム</p>	<p>診断チャンバ内部の流体のサンプルを抽出できる可動式フィールドシステム。これにより外部ラボでサンプルを化学的に分析することができます。システムの構成：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 3 つのシリンダ ■ 圧力調整器 ■ 剛体管および可撓管 ■ 通気管 ■ クイックコネクタおよびバルブ
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0036534</p> <p>リモートケーブルコンジットシステム</p>	<p>ポリアミドケーブルコンジットで構成され、サーモウエルの上端と分離型中継端子箱を接続します。成形ステンレスカバーが標準で取り付けられており、これを中継端子箱のフレームに固定して、ケーブル接続を保護します。</p>

10.2 通信関連のアクセサリ

<p>設定キット TXU10</p>	<p>PC からプログラム設定可能な伝送器用の設定キット。USB ポート搭載 PC 向けの設定用ソフトウェアおよびインタフェースケーブルが付属します。 オーダーコード：TXU10-xx</p>
<p>Commubox FXA195 HART</p>	<p>USB ポートを介した FieldCare との本質安全 HART 通信用。  詳細については、技術仕様書 (TI00404F) を参照してください。</p>

Commubox FXA291	<p>CDI インタフェース (= Endress+Hauser Common Data Interface) 付きの Endress+Hauser 製フィールド機器とコンピュータまたはノートパソコンの USB ポートを接続します。</p> <p> 詳細については、「技術仕様書」 TI00405C を参照してください。</p>
HART ループコンバータ HMX50	<p>ダイナミック HART プロセス変数からアナログ電流信号またはリミット値への演算および変換のために使用されます。</p> <p> 詳細については、技術仕様書 (TI00429F) および取扱説明書 (BA00371F) を参照してください。</p>
Wireless HART アダプタ SWA70	<p>フィールド機器の無線接続に使用します。</p> <p>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、複雑なケーブル配線を最低限に抑えて、その他の無線ネットワークと同時に使用できます。</p> <p> 詳細については、取扱説明書 (BA061S) を参照してください。</p>
Fieldgate FXA320	<p>接続された 4~20 mA 機器を、ウェブブラウザを介してリモート監視するためのゲートウェイです。</p> <p> 詳細については、技術仕様書 (TI00025S) および取扱説明書 (BA00053S) を参照してください。</p>
Fieldgate FXA520	<p>接続された HART 機器を、ウェブブラウザを介してリモート診断およびリモート設定するためのゲートウェイです。</p> <p> 詳細については、技術仕様書 (TI00025S) および取扱説明書 (BA00051S) を参照してください。</p>
Field Xpert SFX100	<p>HART 電流出力 (4~20 mA) を使用してリモート設定および測定値を取得するための、コンパクトで柔軟性が高く堅牢な工業用ハンドヘルドターミナルです。</p> <p> 詳細については、取扱説明書 (BA00060S) を参照してください。</p>

10.3 サービス関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Applicator	<p>Endress+Hauser 製機器のセレクション/サイジング用ソフトウェア。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 最適な機器を選定するために必要なあらゆるデータの計算 (例: 圧力損失、精度、プロセス接続) ■ 計算結果を図で表示 <p>プロジェクトの全期間中、あらゆるプロジェクト関連データおよびパラメータの管理、文書化、アクセスが可能です。</p> <p>Applicator は以下から入手可能: インターネット経由: https://portal.endress.com/webapp/applicator</p>
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>

11 技術データ

11.1 入力

測定変数 温度 (温度リニア伝送動作)

測定範囲

RTD :

入力	名称	限界測定範囲
RTD : IEC 60751 準拠	Pt100	-200~+600 °C (-328~+1 112 °F)

熱電対 :

入力	名称	限界測定範囲
熱電対 (TC) : IEC 60584, part 1 準拠 - Endress+Hauser 製 iTEMP ヘッド組込型温度伝送器を使用	タイプ J (Fe-CuNi)	-210~+720 °C (-346~+1 328 °F)
	タイプ K (NiCr-Ni)	-270~+1 150 °C (-454~+2 102 °F)
	タイプ N (NiCrSi-NiSi)	-270~+1 100 °C (-454~+2 012 °F)
	内部冷接点 (Pt100) 冷接点補償精度 : ± 1 K 最大センサ抵抗 : 10 kΩ	

11.2 出力

出力信号

一般的に、測定値は以下の 2 つの方法のいずれかで伝送できます。

- 直接配線式センサ - センサの測定値は伝送器を使用せずに転送されます。
- 適切な Endress+Hauser iTEMP 温度伝送器を選択すれば、一般的なすべてのプロトコルを使用できます。以下に記載される伝送器はすべて中継端子箱に直接取り付けて、センサ機器に配線します。

温度伝送器製品ファミリ
ー

iTEMP 伝送器と温度計の組合せは、すぐに設置が可能なソリューションであり、従来の直接配線方式と比べ、測定精度と信頼性が大幅に向上し、配線とメンテナンスにかかるコストも削減できます。

PC からプログラム設定可能なヘッド組込型伝送器

PC による設定が可能な伝送器は高い柔軟性を備えるため、在庫管理の負担を低減し、さまざまな用途に利用できます。iTEMP 伝送器は、PC を使用して簡単にすばやく設定することができます。Endress+Hauser では、当社ウェブサイトからダウンロード可能な無料の設定ソフトウェアを用意しています。詳細については、技術仕様書を参照してください。

HART での設定が可能なヘッド組込型伝送器

この伝送器は 1 つまたは 2 つの測定入力および 1 つのアナログ出力を備えた 2 線式の機器です。この機器は、測温抵抗体および熱電対からの変換済み信号だけでなく、HART 通信を使用して抵抗および電圧信号も伝送します。Zone 1 の危険場所に本質安全機器として設置でき、DIN EN 50446 準拠のセンサヘッド (フラットフェース) 内の計装用を使用できます。FieldCare、DeviceCare、または FieldCommunicator 375/475 などのユニバーサル設定ソフトウェアを使用して、操作、視覚化、およびメンテナンスを迅速かつ簡単に行うことが可能です。詳細情報については、技術仕様書を参照してください。

PROFIBUS PA ヘッド組込型伝送器

汎用的な設定が可能な、PROFIBUS PA 通信向けのヘッド組込型伝送器です。さまざまな入力信号をデジタル出力信号に変換することが可能です。周囲温度の全レンジで高

精度測定を実現します。フィールドバス通信を使用して、PROFIBUS PA ファンクションおよび機器固有のパラメータを設定します。詳細については、技術仕様書を参照してください。

Foundation フィールドバスヘッド組込型伝送器

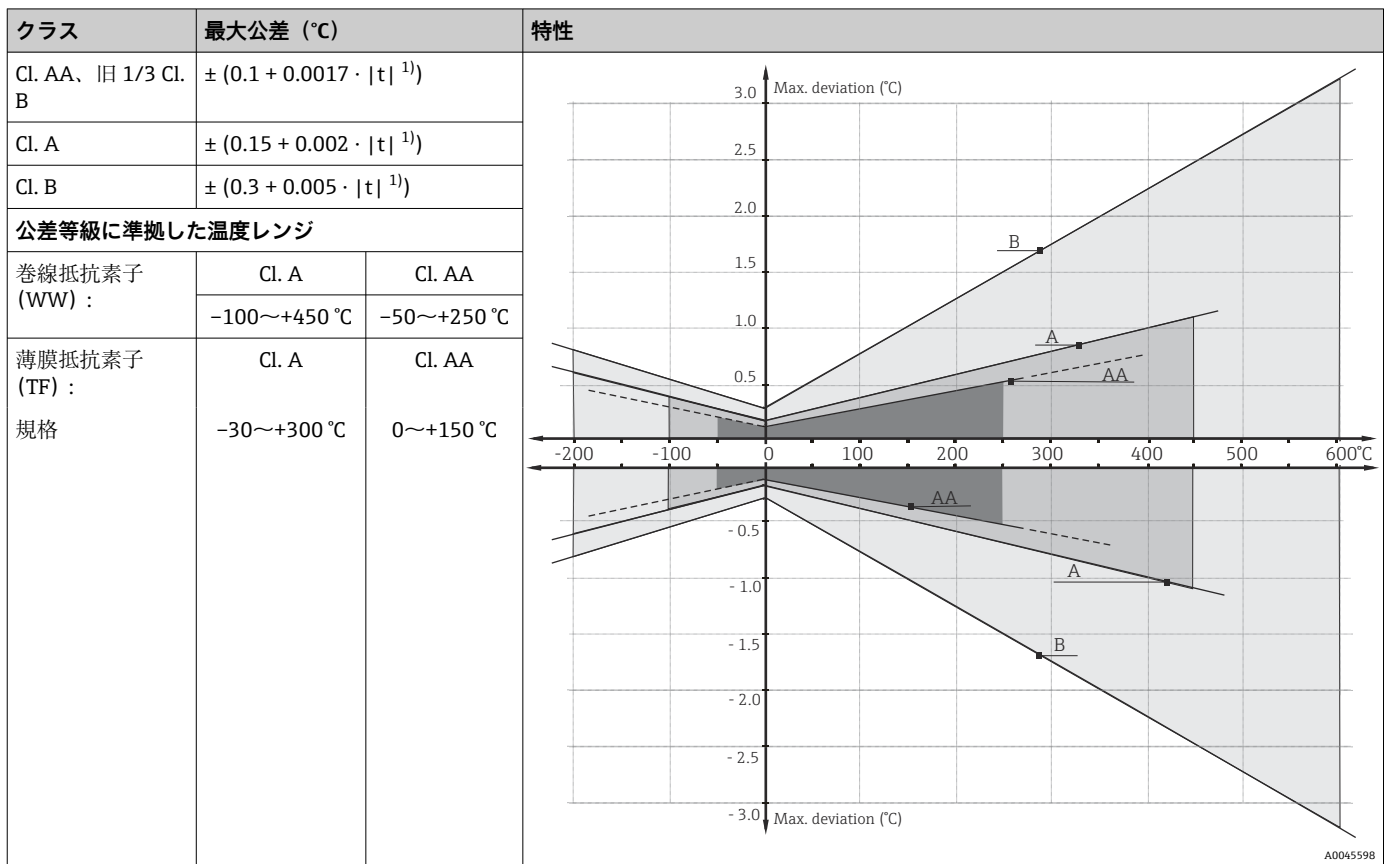
汎用的な設定が可能な、Foundation フィールドバス通信向けのヘッド組込型伝送器です。さまざまな入力信号をデジタル出力信号に変換することが可能です。周囲温度の全レンジで高精度測定を実現します。いずれの伝送器も、あらゆる主要なプロセス制御システムでの使用が認可されています。統合試験は Endress+Hauser の「System World」で実施されています。詳細については、技術仕様書を参照してください。

iTEMP 伝送器の利点

- 2 センサまたは 1 センサ入力 (特定の伝送器用のオプション)
- 重要なプロセスで優れた信頼性、精度、長期間にわたる安定性を発揮
- 演算機能
- 温度計ドリフトの監視、センサバックアップ機能、センサ診断機能
- Callendar Van Dusen 係数に基づいた、デュアルチャンネル伝送器のセンサ - 伝送器マッチング

11.3 性能特性

精度 測温抵抗体 (RTD)、IEC 60751 に準拠



1) |t| = 絶対温度値 °C

°F の最大公差を取得するには、°C の値に 1.8 を乗算します。

熱電対の標準特性に対する熱電電圧の許容偏差限度、IEC 60584 または ASTM E230/ANSI MC96.1 準拠：

規格	モデル	標準公差		特別公差	
IEC60584		クラス	偏差	クラス	偏差
	J (Fe-CuNi)	2	$\pm 2.5^{\circ}\text{C}$ (-40~333 $^{\circ}\text{C}$) $\pm 0.0075 t ^{1)}$ (333~750 $^{\circ}\text{C}$)	1	$\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ (-40~375 $^{\circ}\text{C}$) $\pm 0.004 t ^{1)}$ (375~750 $^{\circ}\text{C}$)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	2	$\pm 2.5^{\circ}\text{C}$ (-40~333 $^{\circ}\text{C}$) $\pm 0.0075 t ^{1)}$ (333~1200 $^{\circ}\text{C}$)	1	$\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ (-40~375 $^{\circ}\text{C}$) $\pm 0.004 t ^{1)}$ (375~1000 $^{\circ}\text{C}$)

1) $|t|$ = 絶対温度値 $^{\circ}\text{C}$

温度 > -40 $^{\circ}\text{C}$ (-40 $^{\circ}\text{F}$) の場合、表で規定された製造公差を遵守するために、通常、単金属材質の熱電対が用意されています。これらの材質は一般的に温度 < -40 $^{\circ}\text{C}$ (-40 $^{\circ}\text{F}$) の場合には適合しません。クラス 3 の許容誤差を遵守することはできません。この温度レンジに対応するには、別の材質を選択する必要があります。これは標準製品では対応していません。

規格	モデル	標準公差	特別公差
ASTM E230/ ANSI MC96.1		偏差：いずれの場合も大きい方の値が適用されます。	
	J (Fe-CuNi)	$\pm 2.2 \text{ K}$ または $\pm 0.0075 t ^{1)}$ (0~760 $^{\circ}\text{C}$)	$\pm 1.1 \text{ K}$ または $\pm 0.004 t ^{1)}$ (0~760 $^{\circ}\text{C}$)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	$\pm 2.2 \text{ K}$ または $\pm 0.02 t ^{1)}$ (-200~0 $^{\circ}\text{C}$) $\pm 2.2 \text{ K}$ または $\pm 0.0075 t ^{1)}$ (0~1260 $^{\circ}\text{C}$)	$\pm 1.1 \text{ K}$ または $\pm 0.004 t ^{1)}$ (0~1260 $^{\circ}\text{C}$)

1) $|t|$ = 絶対温度値 $^{\circ}\text{C}$

温度 > 0 $^{\circ}\text{C}$ (32 $^{\circ}\text{F}$) の場合、表で規定された許容誤差を遵守するために、通常、熱電対用の各種材質が用意されています。これらの材質は一般的に温度 < 0 $^{\circ}\text{C}$ (32 $^{\circ}\text{F}$) の場合には適合しません。規定の許容誤差を遵守することはできません。この温度レンジに対応するには、別の材質を選択する必要があります。これは標準製品では対応していません。

応答時間

i 伝送器を使用しないセンサの応答時間。システム全体 (プライマリサーモウェルを含む) の応答時間が要求された場合、センサレイアウトに応じた専用の計算が実行されます。

測温抵抗体

測定インサートを流水 (流量 0.4 m/s、過剰温度 10 K) に浸漬させて、約 23 $^{\circ}\text{C}$ の周囲温度で計算されます。

インサート直径	応答時間	
例：サーモウェルの厚さ 3.6 mm (0.14 in)、湾曲コンジット構造	t_{90}	108 秒

熱電対 (TC)

測定インサートを流水（流量 0.4 m/s、過剰温度 10 K）に浸漬させて、約 23 °C の周囲温度で計算されます。

インサート直径	応答時間	
例：サーモウエルの厚さ 3.6 mm (0.14 in)、湾曲コンジット構造	t ₉₀	52 秒

耐衝撃振動性

- 測温抵抗体：3G/10～500 Hz、IEC 60751 に準拠
- 熱電対：4G/2～150 Hz、IEC 60068-2-6 に準拠

校正

校正は、ご注文時またはマルチポイント温度計の設置後に個々の測定インサートに対して実行できるサービスです（交換可能なセンサの場合のみ）。

i マルチポイント温度計の設置後に校正を実施するときに、全面的なサポートが必要な場合は当社サービスにお問い合わせください。当社サービスの協力のもとに、対象となるセンサの校正を実施することができます。どのような場合においても、プライマリサーモウエル内部の圧力を確認せずに動作条件下（プロセスの稼動中）でプロセス接続のネジ込み部品を取り外すことは禁止されています。

校正では、定義済みの再現可能な測定方式を使用して、より精度の高い校正基準の測定値とマルチポイントインサート（DUT：試験用機器）のセンサ素子の測定値を比較します。この目的は、測定変数の本来の値と DUT 測定値の偏差を特定することです。

測定インサートには、次の 2 つの方式を使用します。

- 定点温度（水の氷点 0 °C (32 °F) など）での校正
- 高精度の基準温度計との比較による校正

i 測定インサートの評価

校正において測定の不確かさが許容範囲内に収まらず、お渡しできるような測定結果が得られない場合、Endress+Hauser は技術的に実行可能な場合、インサート評価測定サービスを提供しております。

11.4 環境

周囲温度範囲

接続ボックス	非危険場所	危険場所
伝送器なし	-50～+85 °C (-58～+185 °F)	-50～+60 °C (-58～+140 °F)
ヘッド組込型伝送器付き	-40～+85 °C (-40～+185 °F)	各危険場所認定に応じて異なります。詳細については、防爆資料を参照してください。
マルチチャンネル伝送器付き	-40～+85 °C (-40～+185 °F)	-40～+70 °C (-40～+158 °F)

保管温度

接続ボックス	
ヘッド組込型伝送器付き	-50～+100 °C (-58～+212 °F)
マルチチャンネル伝送器付き	-40～+80 °C (-40～+176 °F)
DIN レール用伝送器付き	-40～+100 °C (-40～+212 °F)

湿度

結露、IEC 60068-2-33 に準拠

- ヘッド組込型伝送器：結露可
- DIN レール用伝送器：結露不可

最大相対湿度：95%、IEC 60068-2-30 に準拠

気候クラス

以下のコンポーネントを接続ボックス内に設置した場合：

- ヘッド組込型伝送器：クラス C1 (EN 60654-1 に準拠)
- マルチチャンネル伝送器：試験済み (IEC 60068-2-30 に準拠)、クラス C1~C3 の要件に適合 (IEC 60721-4-3 に準拠)
- 端子台：クラス B2 (EN 60654-1 に準拠)

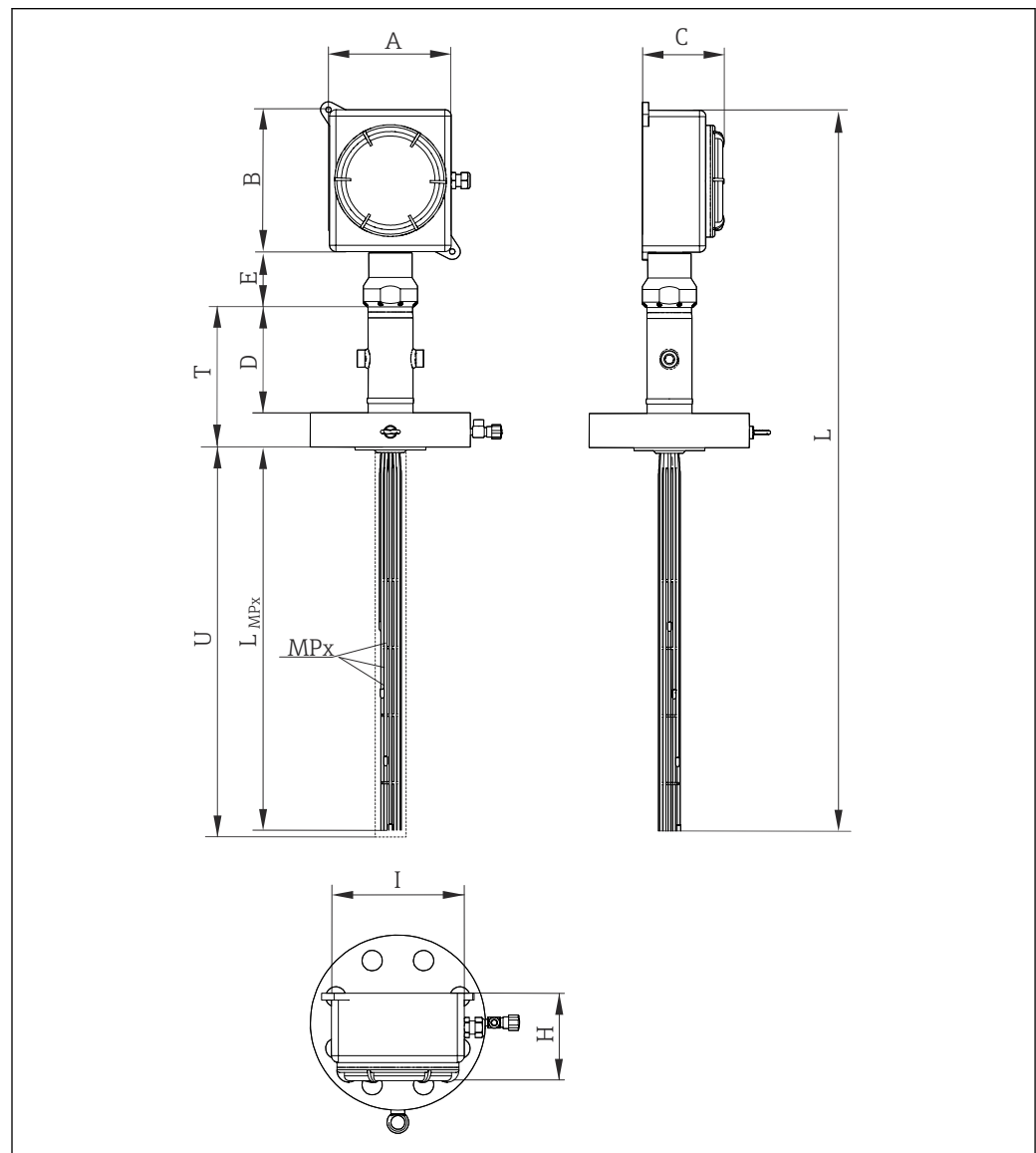
電磁適合性 (EMC)

使用するヘッド組込型伝送器に応じて異なります。詳細については、該当する技術仕様書 (本書の末尾に記載) を参照してください。

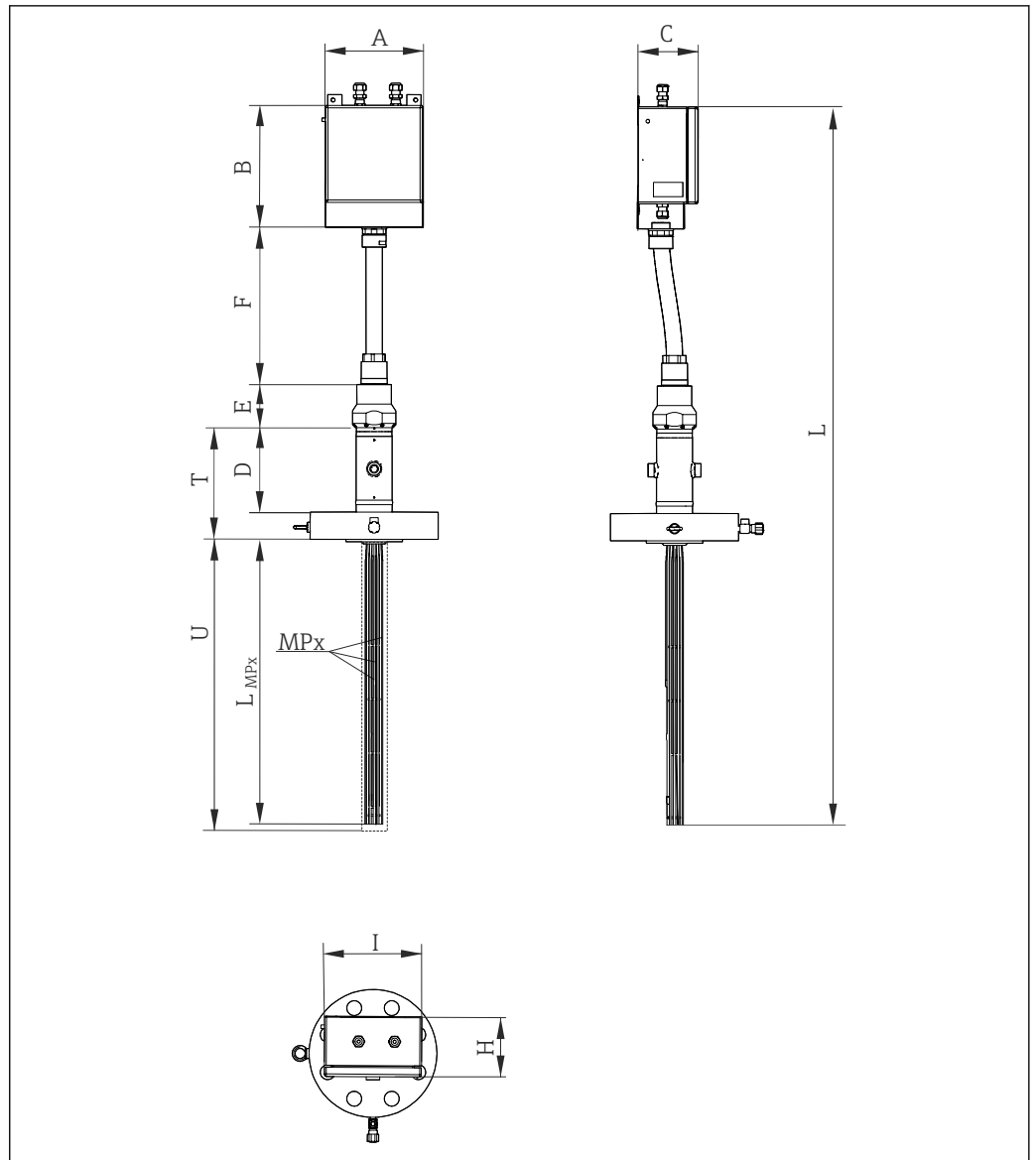
11.5 構造

外形寸法

マルチポイント温度計は、さまざまな部品で構成されています。プロセス条件に適した各種測定インサートを使用することで、高精度かつ長寿命を実現できます。機械的性能および耐食性を強化でき、測定インサートを交換できるプライマリサーモウェルを選択する必要があります。耐性に優れたシース材質のシールド延長ケーブルを使用して、さまざまな環境条件に適応し、安定したノイズのない信号を実現できます。測定インサートと延長ケーブル間のトランジションは、特殊なシールが施された継手を使用して取得され、提示された保護等級が確保されます。



A0036476

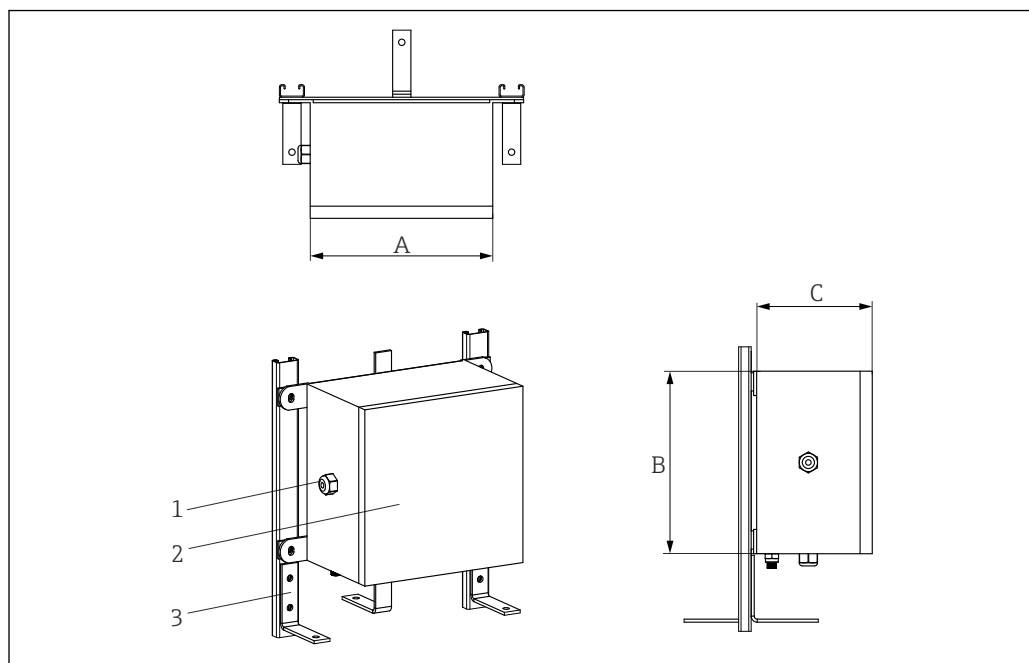


A0036475

図7 スイベルジョイント付きモジュール式マルチポイント温度計の構造。直接取付式ヘッド（最初の図）、分離型ヘッド（2番目の図）。全寸法単位はmm (in) です。

- A、 中継端子箱の寸法（下図を参照）
- B、 C
- D 診断チャンバ = 390 mm (15.35 in)
- E 拡張長
- F フレキシブルホース長
- I、 H 中継端子箱と支持機構の寸法
- L_{MPx} 測定インサートまたはサーモウエルの挿入長
- L 機器長さ
- MPx 測定点の数と配置：MP1、MP2、MP3 など
- T 断熱部長さ
- U 挿入長

中継端子箱



A0028116

- 1 ケーブルグランド
- 2 中継端子箱
- 3 フレーム

中継端子箱は化学物質を使用する環境に適しています。海水に対する耐食性および激しい温度変化に対する安定性が保証されます。Ex-e Ex-i 端子を設置できます。

使用可能な中継端子箱の寸法 (A x B x C) (単位 : mm (in))

A	B	C
150 (5.9)	150 (5.9)	100 (3.93)
200 (7.87)	200 (7.87)	160 (6.29)
270 (10.6)	270 (10.6)	160 (6.29)
270 (10.6)	350 (13.78)	160 (6.29)
350 (13.78)	350 (13.78)	160 (6.3)
350 (13.78)	500 (19.68)	160 (6.3)
500 (19.68)	500 (19.68)	160 (6.3)
280 (11.02)	305 (12)	228 (8.98)
420 (16.53)	420 (16.53)	285 (11.22)
332 (13.07)	332 (13.07)	178 (7)
330 (12.99)	495 (19.49)	171 (6.73)

仕様タイプ	中継端子箱	ケーブルグランド
材質	SUS 316 相当 / アルミニウム	NiCr めっき真鍮 SUS 316 または 316L 相当
保護等級 (IP)	IP66/67	IP66
周囲温度	-50~+60 °C (-58~+140 °F)	-52~+110 °C (-61.1~+140 °F)
機器認定	危険場所で使用するための ATEX、IEC、UL、CSA、FM 認定	危険場所で使用するための ATEX 認定

仕様タイプ	中継端子箱	ケーブルグラウンド
識別情報	<ul style="list-style-type: none"> ■ ATEX II 2GD Ex e IIC/ Ex ia Ga ■ ATEX IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4 ■ IECEX II 2GD Ex e IIC/ Ex ia Ga IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4 ■ IECEX II 2GD Ex e IIC/ Ex ia Ga IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4 ■ ATEX II 2GD Ex d IIC T6-T3/Ex tDA21 IP66 T85oC-T200oC ■ IECEX II 2GD Ex d IIC T6-T3/ Ex tDA21 IP66 T85oC-T200oC ■ UL913 Class I, Division 1 Groups B, C, D T6/T5/T4 ■ FM3610 Class I, Division 1 Groups B, C, D T6/T5/T4 ■ CSA C22.2 No. 157 Class I, Division 1 Groups B, C, D T6/T5/T4 	→ 36-
カバー	ヒンジ付きおよびネジ込み	-
最大シーリング径	-	6~12 mm (0.24~0.47 in)

支持機構

スイベルジョイントを使用して、直接取付式の中継端子箱をシステム本体に対してさまざまな角度位置に調整できます。

これは診断チャンバのヘッドと中継端子箱間の接続を確立します。この設計により、測定インサートと延長ケーブルの監視およびメンテナンスを行う場合に容易にアクセスでき、中継端子箱の接続における優れた剛性および耐振動性が保証されます。

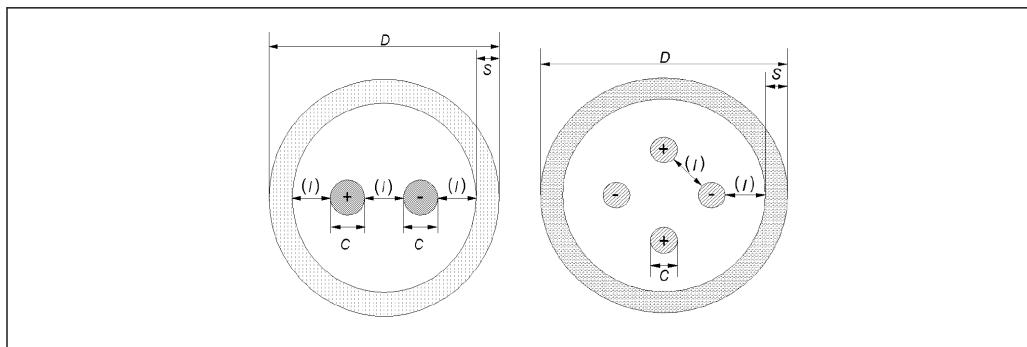
測定インサート、コンジット、サーモウェル

熱電対

直径 (mm (in))	モデル	規格	センサの構成	シース材質
3 (0.12)	1x タイプ K 2x タイプ K 1x タイプ J 2x タイプ J 1x タイプ N 2x タイプ N	IEC 60584/ASTM E230	接地型/非接地型	アロイ 600/SUS 316L 相当/パイロシル

導体厚さ

センサタイプ	直径 (mm (in))	壁厚	最小シース壁厚	最小導体径 (C)
シングル熱電対	3 mm (0.11 in)	標準	0.3 mm (0.01 in)	0.45 mm = 25 AWG
ダブル熱電対	3 mm (0.11 in)	標準	0.27 mm (0.01 in)	0.33 mm = 28 AWG



A0035318

測温抵抗体

直径 (mm (in))	モデル	規格	シース材質
3 (0.12)	1x Pt100 WW/TF	IEC 60751	SUS 316L 相当
3 (0.12)	1x Pt100 WW	IEC 60751	SUS 316L 相当

サーモウェルまたはコンジット

外径 (mm (in))	シース材質	モデル	厚さ (mm (in))
6 (0.24)	SUS 316L 相当	閉口または開口	0.5 (0.02) または 1 (0.04)
8 (0.32)	SUS 316L 相当	閉口または開口	1 (0.04)

シーリングコンポーネント

シーリングコンポーネント (コンプレッションフィッティング) は、診断チャンバヘッドに溶接され、想定されるすべての動作条件下で適切な気密性を保証し、基部付き測定インサート (標準バージョン) または測定インサート (拡張バージョン) のメンテナンス/交換を容易に行うことができます。

材質 : SUS 316 または 316H 相当

ケーブルグランド

設置されたケーブルグランドは、規定の周囲条件および動作条件において適切なレベルの信頼性を発揮します。

材質	識別情報	保護等級 (IP)	周囲温度範囲	最大シーリング径
NiCr めっき 真鍮	Atex II 2/3 GD Ex d IIC、Ex e II、Ex nR II、Ex tD A21 IP66	IP66	-52~+110 °C (-61.6~+230 °F)	6~12 mm (0.23~0.47 in)

診断機能

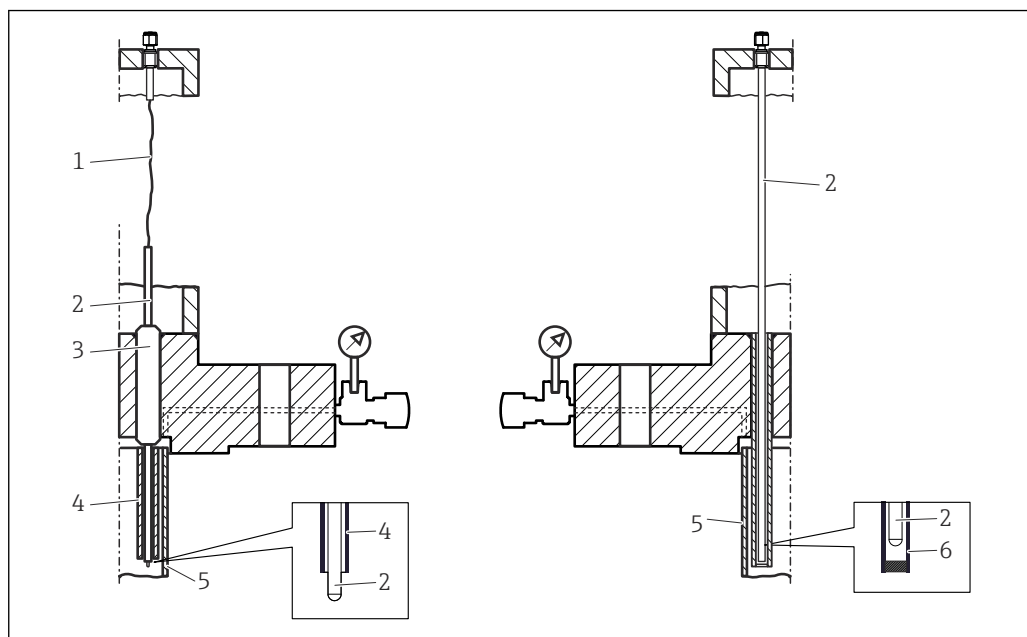


図8 左側：標準バージョン、右側：拡張バージョン

- 1 自由延長ケーブル（中断部分）
- 2 センサ
- 3 コンジット
- 4 開口型コンジット
- 5 プライマリサーモウェル
- 6 サーマウェル

第1レベルの診断

マルチポイント温度計が動作するリアクタは通常、圧力、温度、腐食、プロセス流体のダイナミクスの点で厳しい条件が課されます。圧力ポートにより、プライマリサーモウェルを通過する漏れ（または気体の透過）を監視して検知できます。これにより、メンテナンスを計画できます。

第2レベルの診断

診断チャンバは、マルチポイントの動作を監視できるように設計されたモジュールです。プロセスで漏れや気体の透過が発生し、プライマリサーモウェルや以下のいずれかの要素を通過した場合に、安全に封じ込めることができます。

- 測定インサートシース
- 測定インサートとプロセス接続間の溶接シーム
- サーマウェル

取得したすべての情報を活用することで、測定精度のトレンドを分析し、残りの稼働寿命を見積もってメンテナンス計画を見直すことができます。

質量

質量は、中継端子箱やフレーム設計などの構成に応じて異なります。標準的な構成のマルチポイント温度計の概算質量（測定インサートの数 = 12、本体 = 3"、中型中継端子箱）は 40 kg (88 lb) です。

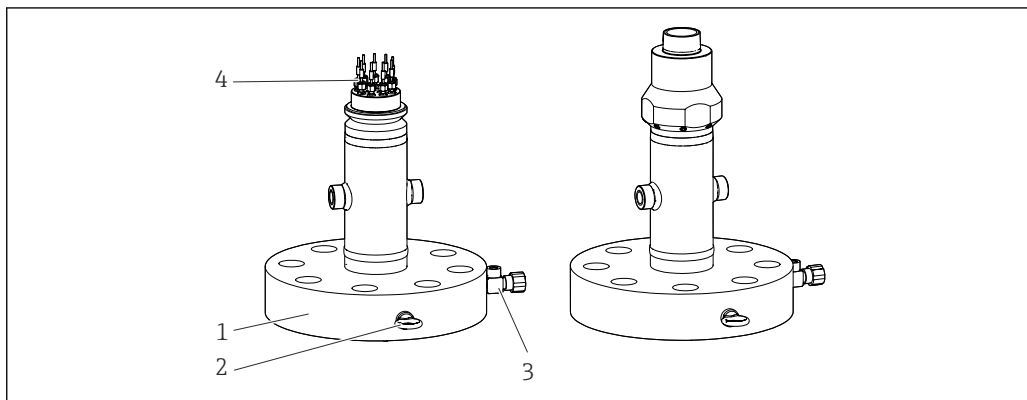
プロセス接続に含まれる環付きボルトは、機器全体を移動する場合の昇降用途にのみ使用してください。

材質

記載されている材質特性は、接液部の選択時に考慮する必要があります。

材質名称	略式記述	連続使用での推奨最高温度	特性
SUS 316 相当/ 1.4401	X2CrNiMo17-12-2	650 °C (1202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> オーステナイト系ステンレス 概して高耐腐食性 特に、モリブデンを追加した塩素、酸、非酸化性雰囲気では高耐腐食性を示します（低濃度のリン酸と硫酸、酢酸と酒石酸など）
SUS 316L 相当/ 1.4404 1.4435	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> オーステナイト系ステンレス 概して高耐腐食性 特に、モリブデンを追加した塩素、酸、非酸化性雰囲気では高耐腐食性を示します（低濃度のリン酸と硫酸、酢酸と酒石酸など） 粒間腐食および穿孔への耐性が向上 1.4404 と比べて、1.4435 はさらに高い耐腐食性と低いデルタフェライト含有量を示します。
インコネル® 600/2.4816	NiCr15Fe	1100 °C (2012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> 高温でも、腐食性、酸化性、還元性雰囲気に対して非常に優れた耐性を持つニッケル/クロム合金 塩素ガスや塩素化測定物、多くの酸化無機物、有機酸、海水などに起因する腐食に対する耐性を示します。 超純水による腐食に対する耐性を示します。 硫黄含有雰囲気では使用しないでください。
SUS 304 相当/ 1.4301	X5CrNi18-10	850 °C (1562 °F)	<ul style="list-style-type: none"> オーステナイト系ステンレス 水および汚染度の低い排水での使用に適合 比較的低温時にのみ有機酸、食塩水、硫酸塩、アルカリ溶液などに対する耐性を示します。
SUS 316Ti 相当/ 1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1292 °F)	<ul style="list-style-type: none"> SUS 316L 相当の特性 チタンを添加すると、溶接後も粒間腐食に対する耐性が向上します。 化学、石油化学、石油産業および石炭化学における幅広い用途 限られた範囲内でしか研磨できず、チタンの筋が形成される可能性があります。
SUS 321 相当/ 1.4541	X6CrNiTi18-10	815 °C (1499 °F)	<ul style="list-style-type: none"> オーステナイト系ステンレス 溶接後も粒間腐食に対する高い耐性があります。 あらゆる標準的な溶接方法に適合する優れた溶接特性 化学産業、石油化学、加圧容器など多くの分野で使用されています。
SUS 347 相当/ 1.4550	X6CrNiNb10-10	800 °C (1472 °F)	<ul style="list-style-type: none"> オーステナイト系ステンレス 化学、繊維、製油、乳製品、食品産業などの広範な環境で優れた耐性を示します。 ニオブを添加すると粒間腐食に対する耐性が向上します。 優れた溶接性 主要なアプリケーション：溶鉱炉の防火壁、圧力容器、溶接構造物、タービンブレード

プロセス接続



A0036478

図 9 プロセス接続フランジ

- 1 フランジ
- 2 環付きボルト
- 3 圧力ポート
- 4 カップリング

標準的なプロセス接続フランジは以下の規格に準拠します。

規格 ¹⁾	サイズ	定格圧力	材質
ASME	1 1/2", 2", 3"	150#, 300#, 400#, 600#, 900#	SUS 316/L, 304/L, 310, 321 相当
EN	呼び口径 40, 50, 80 mm	PN10, PN16, PN25, PN 40, PN 63, PN100, PN150	SUS 316/1.4401, 316L/1.4404, 321/1.4541, 310L/1.4845, 304/1.4301, 304L/1.4307 相当

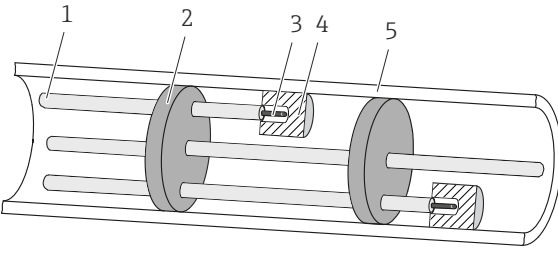
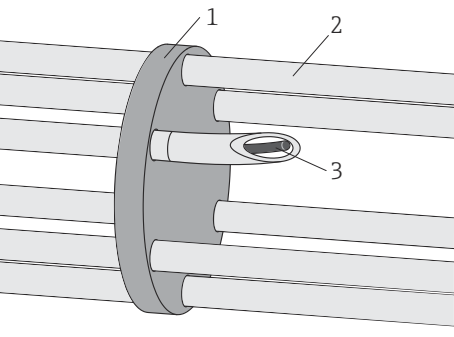
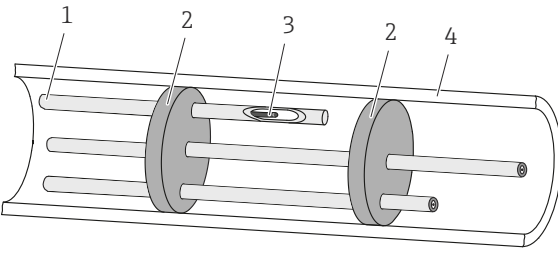
1) ご要望に応じて GOST 規格に準拠したフランジも使用可能です。

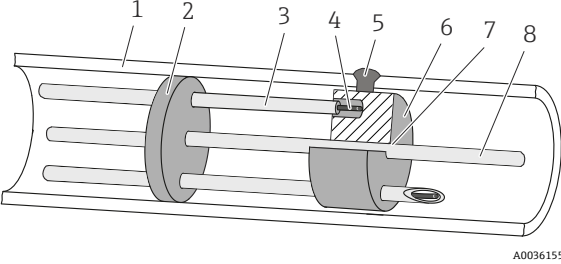
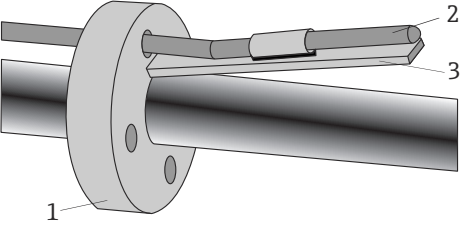
コンプレッションフィッティング

コンプレッションフィッティングは診断チャンバヘッドに溶接され、センサを容易に交換することができます (該当する場合)。寸法は測定インサートに対応します。コンプレッションフィッティングは、材質と性能の面で最高クラスの信頼性基準に適合します。

材質	SUS 316 または 316H 相当
----	---------------------

熱接触部

<p>A: 熱接触ブロック</p>  <p>A0036153</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 コンジット 2 スペーサ 3 測定インサート 4 熱ブロック 5 プライマリサーモウエル壁 	<p>内壁に押しつけることで、プライマリサーモウエルと交換可能な温度センサ間の最適な熱伝導を確保できます。</p>
<p>B: 湾曲コンジットおよびスペーサ</p>  <p>A0028783</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 スペーサ 2 コンジット 3 測定インサート 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ストレート構成および既設サーモウエルにおいて、測定インサートの軸のセンタリングに使用します。 ■ センサに曲げ剛性を付加します。 ■ センサを交換可能 ■ センサ先端と既設サーモウエル間の熱接触を保証 ■ モジュール式设计¹⁾
<p>C: サーモウエルおよびスペーサ</p>  <p>A0036632</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 サーモウエル 2 スペーサ 3 測定インサート 4 プライマリサーモウエル壁 	<p>各センサはストレート型先端のサーモウエルによって保護されます。</p>

<p>D: 熱ブロック (プライマリサーモウェルに溶接されます)</p>  <p>A0036155</p> <p>1 プライマリサーモウェル壁 2 スペーサ 3 コンジット 4 測定インサート 5 溶接部 6 熱ブロックディスク 7 溶接シーム 8 支持ロッド</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ プライマリサーモウェル壁と温度センサの最適な熱伝導を確保します。 ■ センサは交換可能です。
<p>E: バイメタルストライプ</p>  <p>A0028435</p> <p>図 10 バイメタル板 (コンジット付き/コンジットなし)</p> <p>1 コンジット 2 測定インサート 3 バイメタル板</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ センサは交換できません。 ■ 温度差により作動するバイメタル板により、センサ先端とサーモウェル間の熱接触を保証 ■ センサが設置済みの場合でも設置時の摩擦なし


- 1) 社内または現場での取付けが可能

11.6 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。

11.7 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。

資料の機能

ご注文のバージョンに応じて、以下の資料が提供されます。

資料の種類	資料の目的および内容
技術仕様書 (TI)	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。
安全上の注意事項 (XA)	各種認定に応じて、危険場所での電気機器の安全上の注意事項も機器に付属します。安全上の注意事項は取扱説明書の付随資料です。  機器に関する安全上の注意事項 (XA) の情報が銘板に明記されています。
機器固有の補足資料 (SD/FY)	関連する補足資料に記載される指示を常に厳守してください。補足資料は、機器資料に付随するものです。



www.addresses.endress.com
