

技術仕様書

iTHERM MultiSens Bundle

TMS31

マルチポイント温度計

サイロおよび貯蔵タンクアプリケーション用の柔軟性のある金属製ロープを使用した直接接触式 TC/RTD 温度プロファイリングソリューション



アプリケーション

- サイロやタンク内のさまざまなアプリケーション条件下で設置可能
- バルクサイロ
- 石油および燃料貯蔵タンク
- 容器、リアクタ、タンクなどへの設置用

特長

- 柔軟で幅広い製品構成オプションにより、設置およびプロセス統合が容易
- 柔軟性のある金属製ロープにより、構成をカスタマイズ可能
- 堅牢な設計のため、長い製品寿命と中断のない温度監視を実現
- 国際認証：ATEX、IECEX、EACなどに準拠した防爆認証

目次

機能とシステム構成	3	関連資料	28
測定原理	3		
計測システム	3		
機器の構成	4		
入力	6		
測定変数	6		
測定範囲	6		
出力	7		
出力信号	7		
温度伝送器製品ファミリー	7		
電源	7		
配線図	8		
性能特性	11		
最大測定誤差	11		
周囲温度の影響	12		
応答時間	12		
校正	13		
設置	13		
設置場所	13		
取付方向	13		
設置方法	14		
環境	15		
周囲温度範囲	15		
保管温度	15		
相対湿度	15		
気候クラス	15		
保護等級	15		
耐振動性および耐衝撃性	15		
電磁適合性 (EMC)	16		
プロセス	16		
プロセス温度範囲	16		
プロセス圧力範囲	16		
構造	16		
外形寸法	16		
質量	20		
材質	20		
プロセス接続	20		
操作性	24		
合格証と認証	24		
注文情報	24		
アクセサリ	26		
機器固有のアクセサリ	26		
通信関連のアクセサリ	27		
システム製品	27		

機能とシステム構成

測定原理

熱電対 (TC)

熱電対は、比較的シンプルで堅牢な温度計であり、温度測定にゼーベック効果を使用します。ゼーベック効果とは、材質の異なる2つの導線を1点で接続した場合、それらの導線が温度勾配の影響を受けると、2つの導線の開放端の間で微量の電圧が測定される現象のことです。この電圧は、熱起電力 (emf) と呼ばれ、その大きさは、導線の材質および「測定点」(2つの導電物質の接点) と「冷接点」(導電物質の開放端) の間の温度差に応じて異なります。したがって、熱電対は主に温度差のみを測定します。測定点の絶対温度は、冷接点の温度が個別に測定されている場合、この温度差から算定できます。最も一般的な熱電対の材質の組合せと関連する熱電圧/温度特性については、IEC 60584 および ASTM E230/ ANSI MC96.1 で規定されています。

測温抵抗体 (RTD)

測温抵抗体では、IEC 60751 に準拠した Pt100 温度センサを使用します。この温度センサは、抵抗 100Ω (0°C (32°F) 時) および温度係数 $\alpha = 0.003851^\circ\text{C}^{-1}$ の特性を備えた温度感応性の白金抵抗体です。

一般的に、白金測温抵抗体には次の2種類があります。

白金測温抵抗体には次の2種類があります。

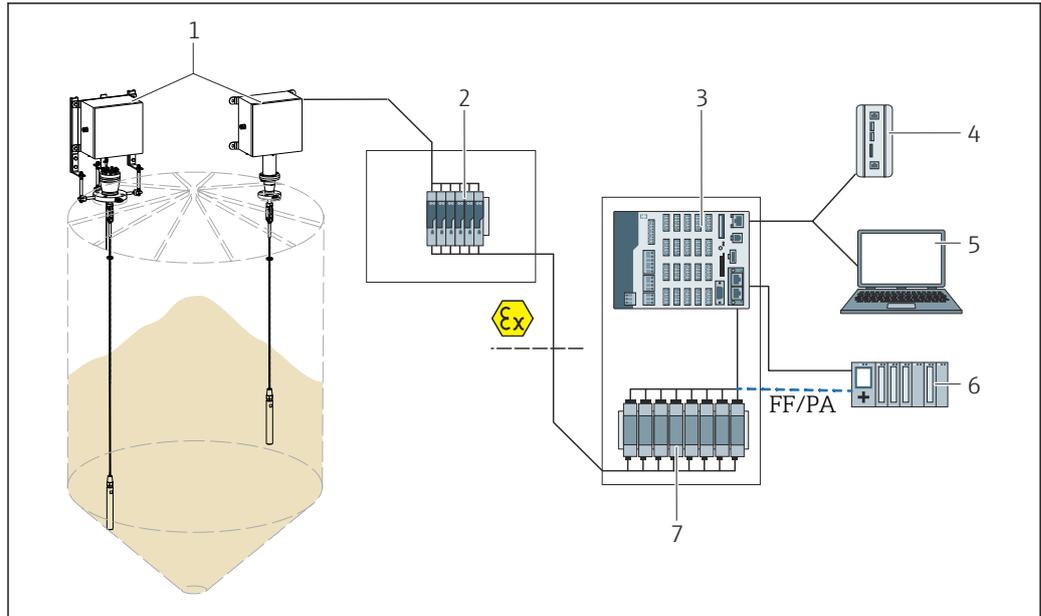
- **巻線抵抗素子 (WW)** : WW この温度計では、二重コイルの高純度白金線がセラミック支持材に巻きつけられ、セラミック保護層により上部と下部が絶縁処理されています。これらの測温抵抗体には、測定の再現性が非常に優れていることに加え、最高 600°C (1112°F) までの温度レンジにおいて長期間にわたり安定した抵抗/温度特性を示すという利点があります。ただし、このタイプのセンサは、比較的大型で振動の影響を受けやすいという欠点もあります。
- **薄膜抵抗素子 (TF)** : 非常に薄い、超高純度の白金層 (厚さ: 約 $1 \mu\text{m}$) を真空中でセラミック基板上に蒸着し、フォトリソグラフィによりパターンを形成します。このように形成された白金蒸着膜回路が、測定抵抗を生み出します。また、被膜保護処理により、高温領域でも薄膜白金層の汚染や酸化を防止します。

計測システム

Endress+Hauser は、温度測定システムに最適なコンポーネントを各種取り揃えており、測定システムを設備全体にシームレスに統合することができます。

これらには以下のような場合が該当します。

- 電源ユニット/アクティブバリア
- 設定ユニット
- 過電圧保護



A0055410

図 1 サイロでのアプリケーションの例

- 1 マルチポイント温度計：オプションとして、4～20 mA、HART、PROFIBUS® PA、FOUNDATION Fieldbus™ 通信に対応する組込型伝送器を中継端子箱内に設置できます。また、端子台を設置してリモート配線を行うこともできます。
- 2 iTEMP TMT82 またはその他の防爆認定伝送器
- 3 RSG 製品シリーズのデータマネージャ：データ記録、計算、ロジック制御、リミット値監視、アラーム/イベント出力（4～20 mA または HART 通信の場合）などの機能を搭載
- 4 エッジデバイス SGC500
- 5 アプリケーションソフトウェア FieldCare による機器設定
- 6 フィールドバスと DCS/PLC 間の通信
- 7 RN シリーズのアクティブバリア（24 V_{DC}、30 mA）：ループ電源式伝送器の電源供給用に電氣的に絶縁された出力を搭載。汎用電源は入力電圧 DC/AC 20～250 V、50/60 Hz で動作するため、各国のあらゆる配電網で使用できます。

機器の構成

本機器は、複数の温度測定に対応するモジュール式製品シリーズに属しています。この設計により、個々の構成部品やコンポーネントの交換、メンテナンス、スペアパーツ管理が容易になります。

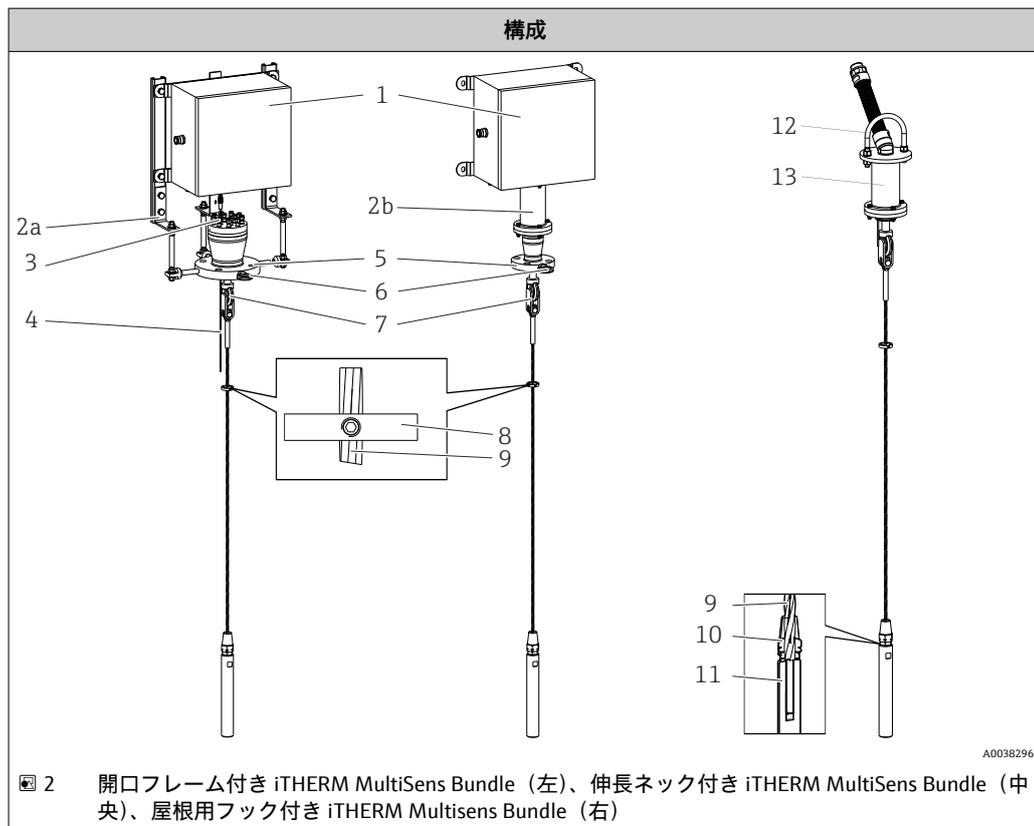
機器は以下に示す複数の構成部品で構成されています。

- 温度センサ
- ステンレス製ロープ
- 安定化ウェイト
- プロセス接続
- 伸長ネック（詳細については、下記を参照）

本機器は、複数のセンサを使用してプロセス環境における温度プロファイルを測定します。センサは、プロセスの気密性を保証する適切なプロセス接続に接続されます。

使用可能な出力通信プロトコルは、アナログ出力 4～20 mA、HART®、PROFIBUS® PA、FOUNDATION Fieldbus™ です。Memograph M RSG45 の場合：Ethernet TCP/IP、Modbus (TCP)、USB-B (Web サーバーなど)、USB-A (USB メモリ、データストレージ、バーコードリーダー、プリンタなど)、データ保存用の SD カード、PROFINET、Ethernet/IP、PROFIBUS DP、RS232/

RS485 (Modbus RTU)。外側から延長ケーブルが中継端子箱に配線されます。中継端子箱は直接取り付けことができますが、分離して取り付けることも可能です。



説明および使用可能なオプション

1: ヘッド	<p>ヒン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 ■ その他の材質 (要問合せ)
2a: 開口支持フレーム	<p>使用可能なすべての中継端子箱に合わせて調整でき、延長ケーブルを確認できるモジュール式支持材。 SUS 304 相当</p>
2b: 伸長ネック	<p>使用可能なすべての中継端子箱に合わせて調整可能なモジュール式チューブフレーム支持材。 材質: SUS 316 または 316L 相当</p>
3: コンプレッションフィッティング	<p>プロセスと外部環境間の確実なシーリングを提供します。さまざまな測定物および高温/高圧の組合せに適合します。 材質: SUS 316L 相当</p>
4: 温度センサ	<p>熱電対 (接地型/非接地型) または測温抵抗体 (R100 巻線抵抗素子)</p>
5: プロセス接続	<p>国際規格に準拠したフランジまたはプロセス要件に適合するユーザー固有のフランジが使用されます。</p>
6: アイボルト	<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。 材質: ■ SUS 316 相当 ■ サイズ 8.8</p>

説明および使用可能なオプション	
7: トグルジョイント	ロープとプロセス接続を接続します。 材質: SUS 316 相当
8: 位置決めガイド	測定素子を正確に配置するための挿入ガイド 材質: SUS 316 または 316L 相当
9: ロープ	金属製ロープ 材質: SUS 316 相当
10: ロックネジ	ロックネジは終端固定部品として使用されます。 材質: SUS 316 相当
11: ウェイト	運転中 (例: タンク充填中) にロープをまっすぐ張った状態で保持するためのウェイト。 材質: SUS 316 または 316L 相当
12: ブラケット	サイロの屋根からマルチポイント温度計を吊り下げるための機器。 材質: A4 (DIN ISO 3506 に準拠)
13: 拡大管	マルチポイント温度計を吊り下げるための伸長チューブ。 材質: SUS 316 または 316L 相当

入力

測定変数

温度 (温度 - リニア伝送動作)

測定範囲

RTD :

入力	説明	限界測定範囲
測温抵抗体	WW	-200~+600 °C (-328~+1112 °F)
測温抵抗体	TF 6 mm	-50~+400 °C (-58~+752 °F)
測温抵抗体	TF 3 mm	-50~+250 °C (-58~+482 °F)
測温抵抗体	iTHERM StrongSens 6 mm	-50~+500 °C (-58~+932 °F)

熱電対 :

入力	説明	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)	-40~+520 °C (-40~+968 °F)
	タイプ K (NiCr-Ni)	-40~+800 °C (-40~+1472 °F)
内部冷接点 (Pt100) 冷接点の精度: ±1 K 最大センサ抵抗: 10 kΩ		

出力

出力信号

測定値は以下の2つの方法で伝送されます。

- 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 温度伝送器を選択して、一般的なプロトコルを使用します。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、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。

4~20 mA 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 では無料の設定ソフトウェアを提供しております。Endress+Hauser のウェブサイトでダウンロードしてご使用ください。

HART 用ヘッド組込型伝送器

iTEMP 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。FieldCare、DeviceCare、FieldCommunicator 375/475 などの汎用的な設定ソフトウェアを使用した、迅速で容易な操作、視覚化、メンテナンス。オプションの Endress+Hauser SmartBlue (アプリ) を介して測定値のワイヤレス表示および設定を可能にする Bluetooth® インタフェースを内蔵。

PROFIBUS PA 用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 iTEMP 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。運転温度の全範囲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。

FOUNDATION Fieldbus™ 用ヘッド組込型伝送器

FOUNDATION Fieldbus™ で通信可能な iTEMP ヘッド組込型伝送器で、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。運転温度の全範囲で高精度測定を実現します。すべての iTEMP 伝送器は、あらゆる主要なプロセス制御システムでの使用が認められています。統合試験は Endress+Hauser の「System World」で実施されています。

PROFINET® および Ethernet-APL™ 用ヘッド組込型伝送器

この iTEMP 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-T1 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。この iTEMP 伝送器は、ゾーン1危険場所に本質安全電気機器として設置することが可能です。本機器は、DIN EN 50446 に準拠したセンサヘッド form B (フラットフェイス) で計装のために使用できます。

IO-Link 搭載ヘッド組込型伝送器

この iTEMP 伝送器は、測定入力と IO-Link インタフェースを搭載した IO-Link 機器です。IO-Link を介したデジタル通信により、シンプルでコスト効率が高く、設定可能なソリューションを提供します。機器は DIN EN 5044 に準拠した form B (フラットフェイス) センサヘッドに取り付けます。

iTEMP 伝送器の利点：

- 2 または 1 センサ入力 (特定の伝送器用のオプション)
- 着脱式ディスプレイ (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 (CvD) に基づいたセンサマッチング機能

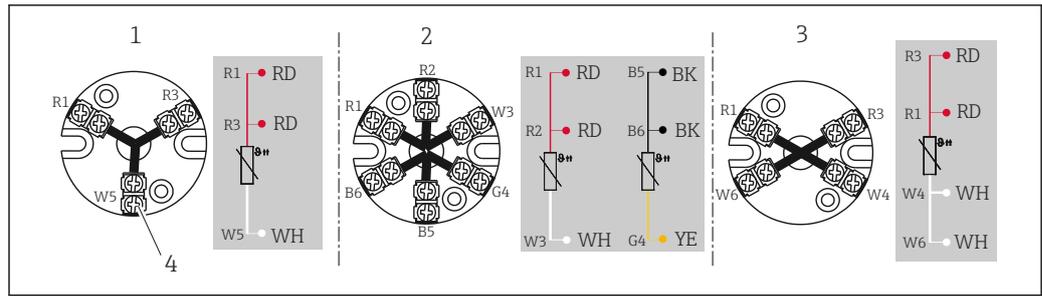
電源



- 滑らかで耐食性に優れ、洗浄や点検が容易で、機械的応力に対する堅牢性を備え、湿度の影響を受けない電気接続ケーブルを使用してください。
- 中継端子箱の接地端子を介した接地またはシールド接続が可能です。

配線図

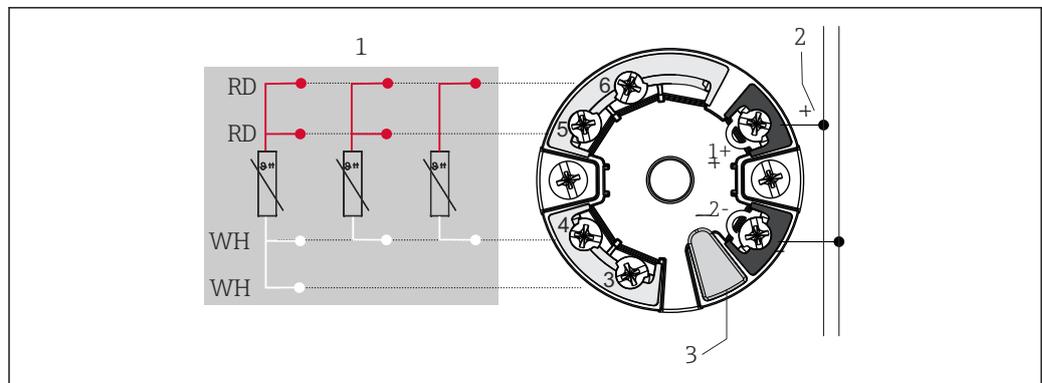
RTD センサ接続タイプ



A0045453

図 3 搭載された端子台

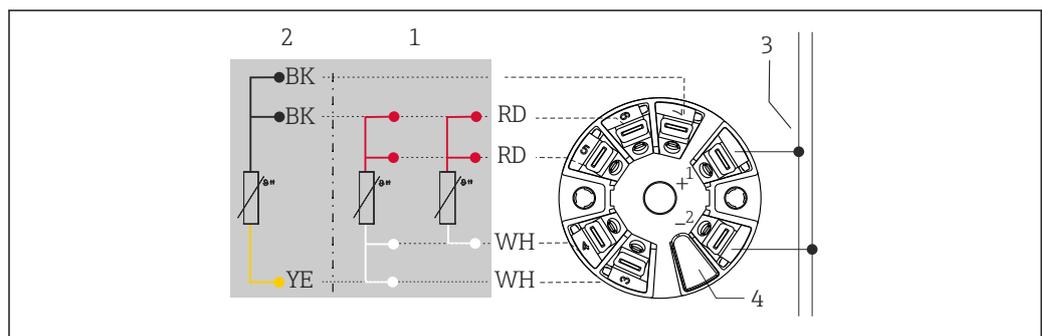
- 1 3線式、シングル
- 2 2 x 3線式、シングル
- 3 4線式、シングル
- 4 外側ネジ



A0045464

図 4 ヘッド組込型伝送器 TMT7x または TMT31 (1 センサ入力)

- 1 センサ入力、RTD および Ω : 4、3、2 線式
- 2 電源またはフィールドバス接続
- 3 ディスプレイ接続/CDI インタフェース

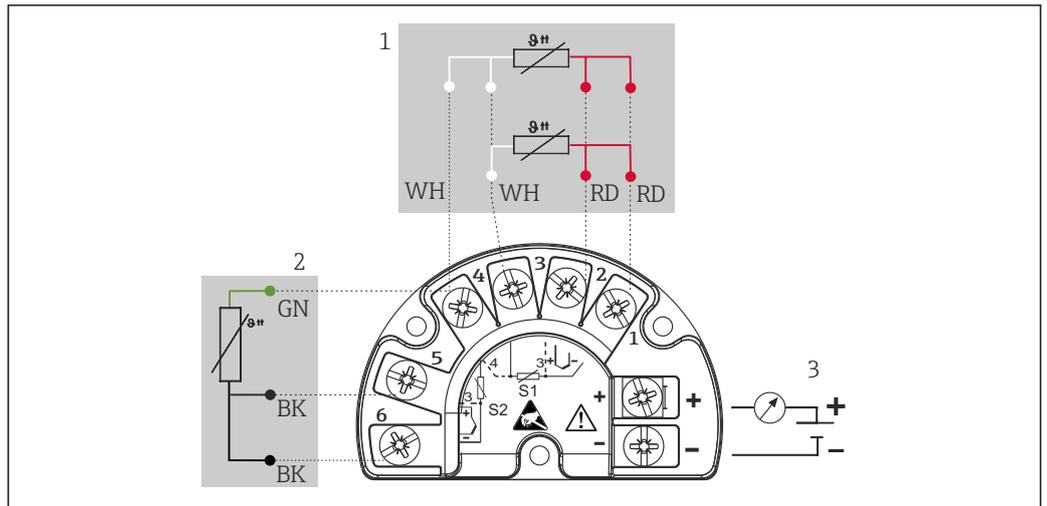


A0045466

図 5 ヘッド組込型伝送器 TMT8x (2 センサ入力)

- 1 センサ入力 1、RTD : 4 線式および 3 線式
- 2 センサ入力 2、RTD : 3 線式
- 3 電源またはフィールドバス接続
- 4 ディスプレイ接続

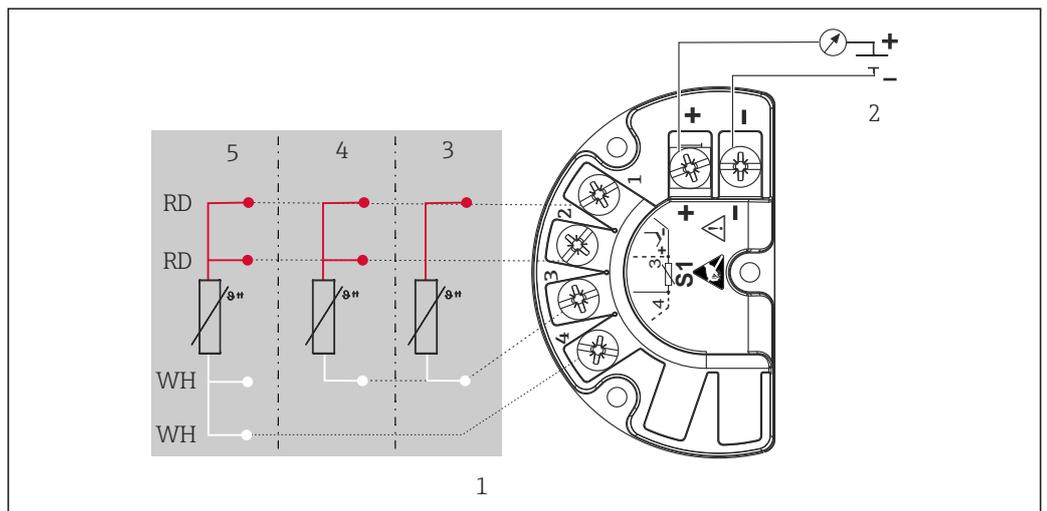
組込型フィールド伝送器 : ネジ端子付き



A0045733

図 6 TMT162 (2 センサ入力)

- 1 センサ入力 1、RTD：3 線式および 4 線式
- 2 センサ入力 2、RTD：3 線式
- 3 電源、フィールド伝送器およびアナログ出力 4~20 mA またはフィールドバス接続

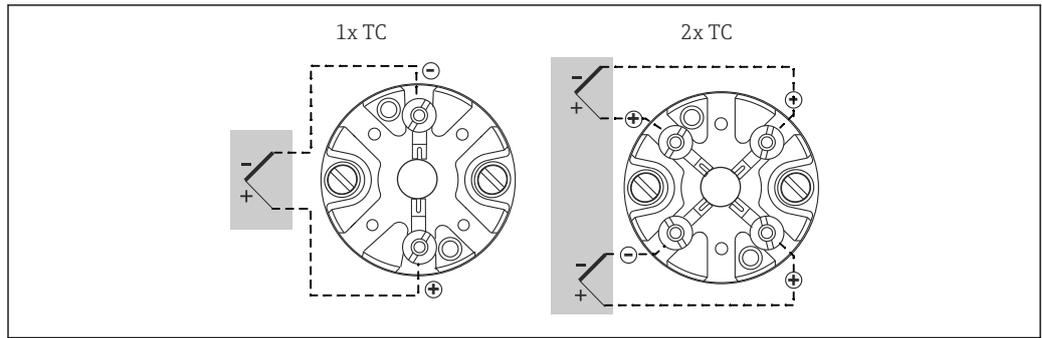


A0045733

図 7 TMT142B (1 センサ入力)

- 1 センサ入力 RTD
- 2 電源、フィールド伝送器およびアナログ出力 4~20 mA、HART® 信号
- 3 2 線式
- 4 3 線式
- 5 4-線式

熱電対 (TC) センサ接続タイプ



A0012700

図 8 搭載された端子台

<p>ヘッド組込型伝送器 TMT8x (2 センサ入力) ¹⁾</p> <p>1 センサ入力 1 2 センサ入力 2 3 フィールドバス通信および電源 4 ディスプレイ接続</p>		<p>組込型フィールド伝送器 TMT162 または TMT142B</p> <p>1 センサ入力 1 2 センサ入力 2 (TMT142B 以外) 3 フィールド伝送器用電源およびアナログ出力 4 ~20 mA またはフィールドバス通信</p>	
<p>ヘッド組込型伝送器 TMT7x または TMT31 (1 センサ入力) ¹⁾</p> <p>1 センサ入力 TC, mV 2 電源接続、バス接続 3 ディスプレイ接続/CDI インタフェース</p>		<p>組込型フィールド伝送器 TMT162 または TMT142B</p> <p>1 センサ入力 1 2 センサ入力 2 (TMT142B 以外) 3 フィールド伝送器用電源およびアナログ出力 4 ~20 mA またはフィールドバス通信</p>	

1) ネジ端子を選択しない場合または 2 台のセンサを設置する場合は、スプリング端子を使用して接続します。

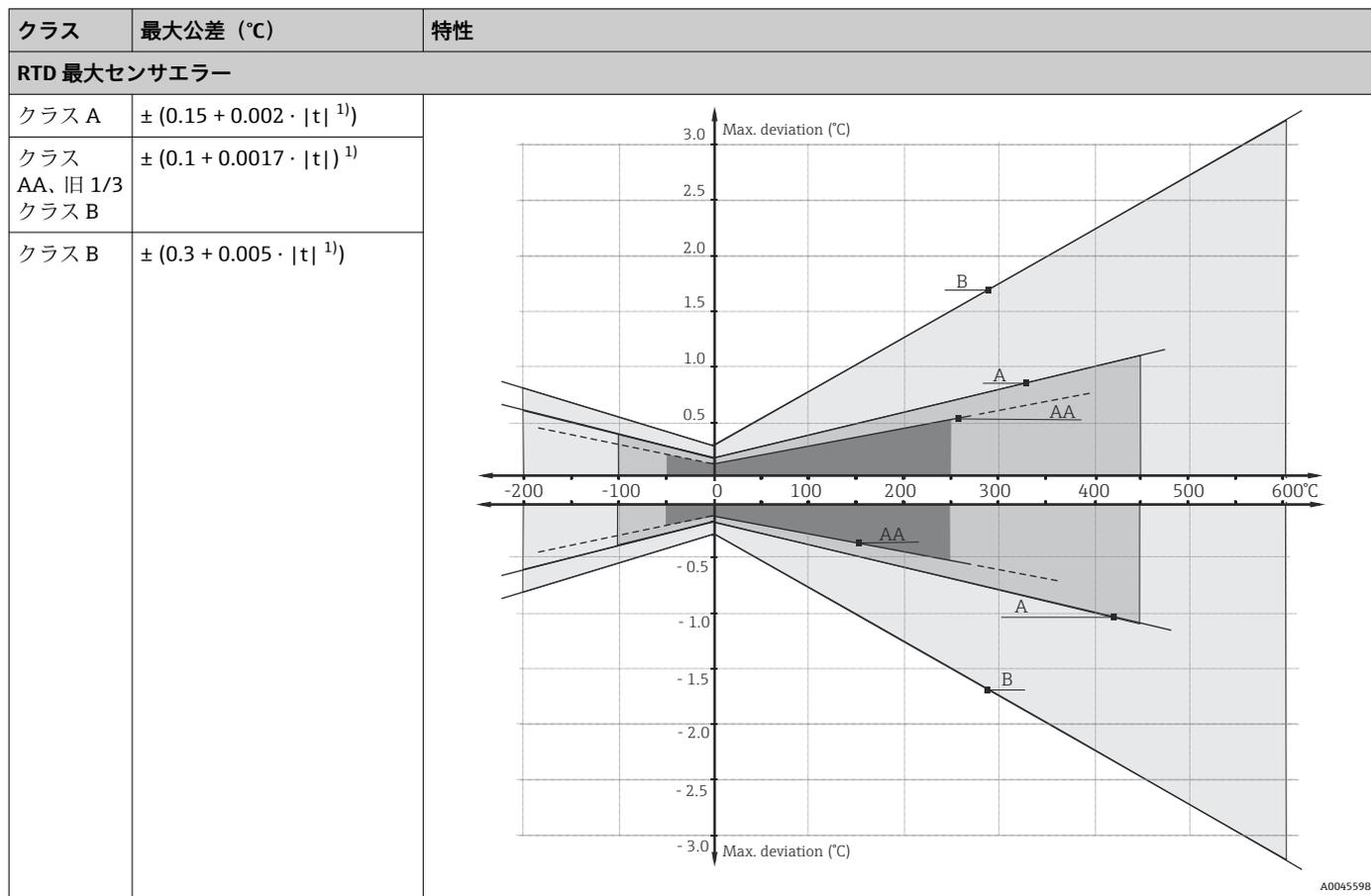
熱電対の配線の色

IEC 60584 準拠	ASTM E230 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 (-) ■ タイプT: 茶 (+)、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 (-) ■ タイプT: 青 (+)、赤 (-)

性能特性

最大測定誤差

RTD 測温抵抗体、IEC 60751 に準拠



1) |t| = 温度絶対値 (°C)

°F の最大許容誤差を取得するには、°C の値に 1.8 を乗算します。

温度レンジ

センサタイプ ¹⁾	動作温度範囲	クラス B	クラス A	クラス AA
Pt100 (TF) 標準	-50~+400 °C (-58~+752 °F)	3 mm : -50~+250 °C (-58~+482 °F) 6 mm : -50~+400 °C (-58~+752 °F)	-30~+250 °C (-22~+482 °F)	0~+150 °C (+32~+302 °F)
Pt100 (TF) iTHERM StrongSens	-50~+500 °C (-58~+932 °F)	-50~+500 °C (-58~+932 °F)	-30~+300 °C (-22~+572 °F)	0~+150 °C (+32~+302 °F)
Pt100 (WW)	-200~+600 °C (-328~+1112 °F)	-200~+600 °C (-328~+1112 °F)	-100~+450 °C (-148~+842 °F)	-50~+250 °C (-58~+482 °F)

1) オプションは製品および構成に応じて異なります。

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

規格	タイプ	標準公差		特別公差	
IEC 60584		クラス	偏差	クラス	偏差
	J (Fe-CuNi)	2	±2.5 °C (-40~+333 °C) ±0.0075 t ¹⁾ (333~750 °C)	1	±1.5 °C (-40~+375 °C) ±0.004 t ¹⁾ (375~750 °C)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	2	±0.0075 t ¹⁾ (333~1200 °C) ±2.5 °C (-40~+333 °C) ±0.0075 t ¹⁾ (333~1200 °C)	1	±1.5 °C (-40~+375 °C) ±0.004 t ¹⁾ (375~1000 °C)

1) |t| = 絶対値 (°C)

ベースメタル製の熱電対は通常、-40 °C (-40 °F) を超える温度に対して、表で規定された製造公差を遵守するものが納入されます。これらの材質は一般に、温度 -40 °C (-40 °F) 以下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	タイプ	許容誤差クラス：標準	許容誤差クラス：特殊
ASTM E230/ ANSI MC96.1		偏差：いずれの場合もより大きい値を適用	
	J (Fe-CuNi)	±2.2 K または ±0.0075 t ¹⁾ (0~760 °C)	±1.1 K または ±0.004 t ¹⁾ (0~760 °C)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	±2.2 K または ±0.02 t ¹⁾ (-200~0 °C) ±2.2 K または ±0.0075 t ¹⁾ (0~1260 °C)	±1.1 K または ±0.004 t ¹⁾ (0~1260 °C)

1) |t| = 絶対値 (°C)

熱電対の材質は通常、0 °C (32 °F) を超える温度に対して、表で規定された許容誤差を遵守するものが納入されます。これらの材質は一般に、温度 0 °C (32 °F) 以下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。

周囲温度の影響

使用する伝送器に応じて異なります。詳細については、関連する技術仕様書を参照してください。

応答時間

 伝送器を使用しないセンサの応答時間。プロセスに直接接触する温度センサを示します。

測温抵抗体

測定素子を流水（流量 0.4 m/s、温度ステップ 10 K）に浸漬させて、約 23 °C の周囲温度で計算されます。

直径	応答時間	
無機絶縁ケーブル、3 mm (0.12 in)	t ₅₀	2 秒
	t ₉₀	5 秒
RTD インサート StrongSens、6 mm (¼ in)	t ₅₀	< 3.5 秒
	t ₉₀	< 10 秒

熱電対 (TC)

測定素子を流水（流量 0.4 m/s、温度ステップ 10 K）に浸漬させて、約 23 °C の周囲温度で計算されます。

直径	応答時間	
接地熱電対： 3 mm (0.12 in), 2 mm (0.08 in)	t ₅₀	0.8 秒
	t ₉₀	2 秒
非接地熱電対： 3 mm (0.12 in), 2 mm (0.08 in)	t ₅₀	1 秒
	t ₉₀	2.5 秒

校正

校正は、工場でのマルチポイント製造フェーズまたはプラントでのマルチポイント設置後に個々の温度センサに対して実行できるサービスです。

i マルチポイント設置後に校正を実施するときに、サポートが必要な場合は弊社サービスにお問い合わせください。弊社サービスは、対象となるセンサの校正に必要なすべての追加作業の計画や実施をサポートいたします。プロセスの稼働中に、動作条件下でプロセス接続のネジ込み部品を緩めないでください。

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温度計（試験用ユニット）の測定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。

温度センサには、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校正

i 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 では技術的に実行可能な場合、検証測定（評価）サービスを提供しております。

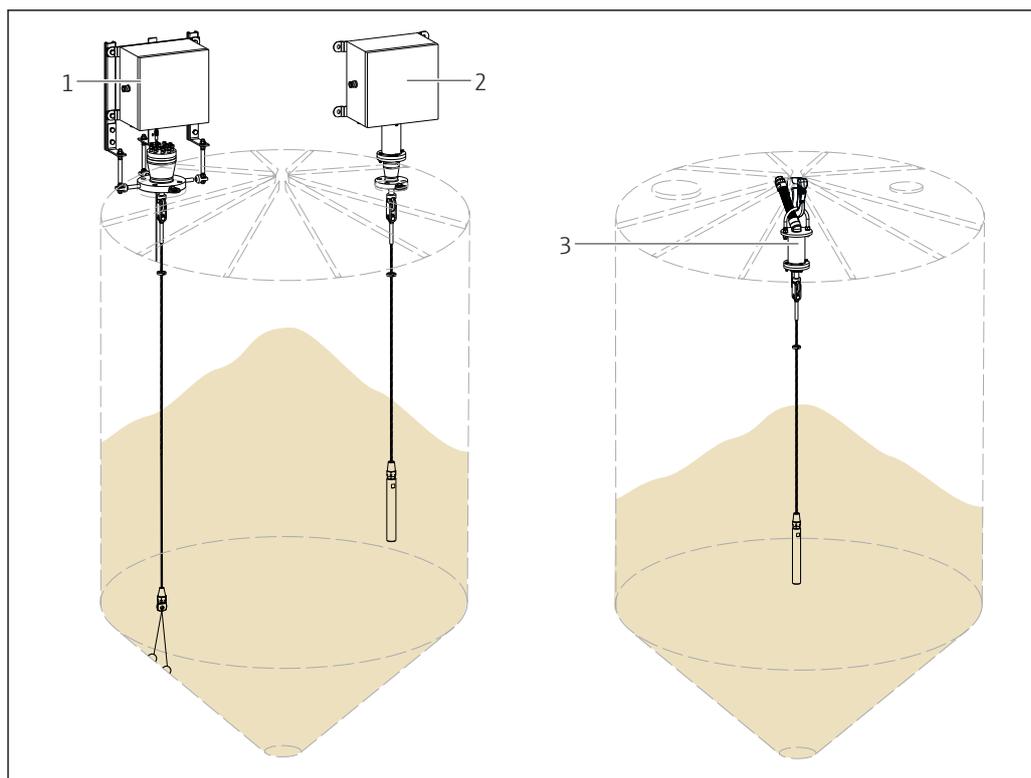
設置

設置場所

設置場所が本書に記載される周囲温度、保護等級、気候クラスなどの要件を満たしていることを確認してください。既設の支持フレームやブラケットが貯蔵タンクの壁に溶接されている場合またはその他の既設フレームが設置領域に存在する場合は、その寸法を慎重に確認してください。

取付方向

ローププローブ付き機器は垂直設置が可能です。貯蔵タンクまたはサイロの屋根は、水平屋根または傾斜屋根の場合がありますが、傾斜屋根の場合、ローププローブの接続ジョイントが傾斜を自動的に補正して、ロープが常にまっすぐ垂直に配置されるように調整されます。



A0038297

図 9 設置例

- 1 iTHERM MultiSens Bundle TMS31：フックを使用して底部に固定した場合
- 2 iTHERM MultiSens Bundle TMS31：吊り下げウェイトを使用した場合（固定なし）
- 3 iTHERM MultiSens Bundle TMS31：フックを使用して天井から吊り下げた場合

設置方法

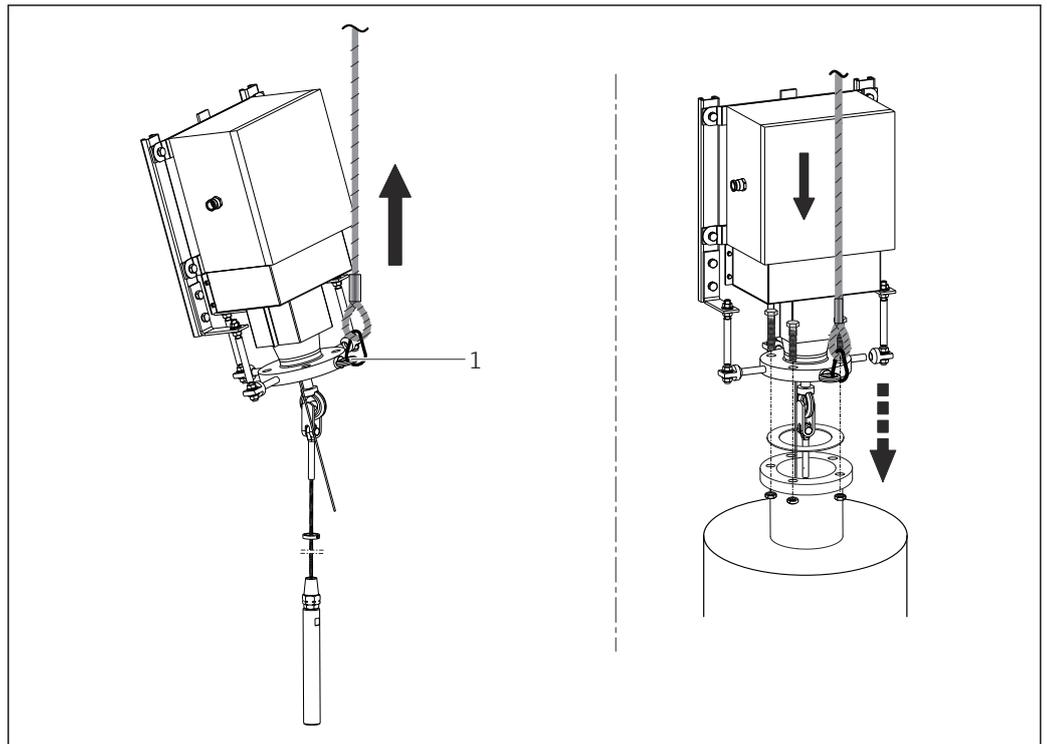
モジュール式機器は、ローププローブとフランジプロセス接続または屋根取付け用のフックを使用して、貯蔵タンクやサイロなどの環境に設置できるように設計されています。すべての部品やコンポーネントを慎重に取り扱う必要があります。設置時に機器の持上げや挿入を行う場合は、以下を防止してください。

- 接続口の軸の位置合わせ不良
- 機器の質量に起因する、溶接部やネジ込み部への負荷の発生
- ネジ込みコンポーネント、ボルト、ナット、ケーブルグラウンド、コンプレッションフィッティングの変形や破損
- 温度プローブと貯蔵タンクの内部設置物との摩擦
- ロープの軸周りの過度のねじれ（ロープまたは温度プローブを損傷する可能性があるため）

以下の条件を満たす必要があります。

- 吊り下げウェイトを使用する場合は、ウェイトが貯蔵タンクの底部に接触しないようにしてください。
- 張力装置を使用する場合は、適切なフックなどの器具を使用してロープを正しく張ってください。

i フックなどの器具を使用するかどうかの判断は、エンドユーザーの責任となります。



A0038298

図 10 貯蔵タンクノズルにフランジプロセス接続を使用した設置

i 設置中に、機器全体を持ち上げて移動する場合は、機器を可能な限りまっすぐに保つために、必ずロープとフランジのアイボルト (1) を使用してください。

環境

周囲温度範囲	中継端子箱	非危険場所	危険場所
	伝送器なし	-40~+85 °C (-40~+185 °F)	-40~+60 °C (-40~+140 °F)
	ヘッド組込型伝送器付き	-40~+85 °C (-40~+185 °F)	関連する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。
保管温度	中継端子箱		
	ヘッド組込型伝送器付き	-40~+95 °C (-40~+203 °F)	
相対湿度	結露、IEC 60068-2-14 に準拠 ヘッド組込型伝送器：結露可 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中継端子箱内に設置した場合： <ul style="list-style-type: none"> ■ ヘッド組込型伝送器：クラス C1 (EN 60654-1 に準拠) ■ 端子台：クラス B2 (EN 60654-1 に準拠) 		
保護等級	<ul style="list-style-type: none"> ■ コンジットの仕様：IP68 ■ 中継端子箱の仕様：IP66/67 		
耐振動性および耐衝撃性	<ul style="list-style-type: none"> ■ RTD：3g / 10~500 Hz、IEC 60751 に準拠 ■ RTD iTHERM StrongSens Pt100 (TF、耐振動性)：最大 60g ■ TC：4g / 2~150 Hz、IEC 60068-2-6 に準拠 		

電磁適合性 (EMC)

使用する伝送器に応じて異なります。詳細については、関連する技術仕様書を参照してください。

プロセス**農業：**

適切な製品構成を選択するには、充填および排出時に作用する力、ならびにタンクまたはサイロの接続を明確にする必要があります。特殊な構成が必要な場合、全体の製品仕様を示すパラメータとして、貯蔵される材料の種類、容器の形状、接続タイプなどの追加データを指定する必要があります。

石油化学、石油、ガス産業：

適切な製品構成を選択するには、パラメータとしてプロセス温度とプロセス圧力を指定する必要があります。特殊な製品機能が必要な場合、全体の製品仕様を示すパラメータとしてプロセス流体タイプ、位相、濃度、粘度、流量、乱流、腐食速度などの追加データを指定する必要があります。

プロセス温度範囲

0~+100 °C (+32~+212 °F)

プロセス圧力範囲

最高 4 MPa (580.1 psi)



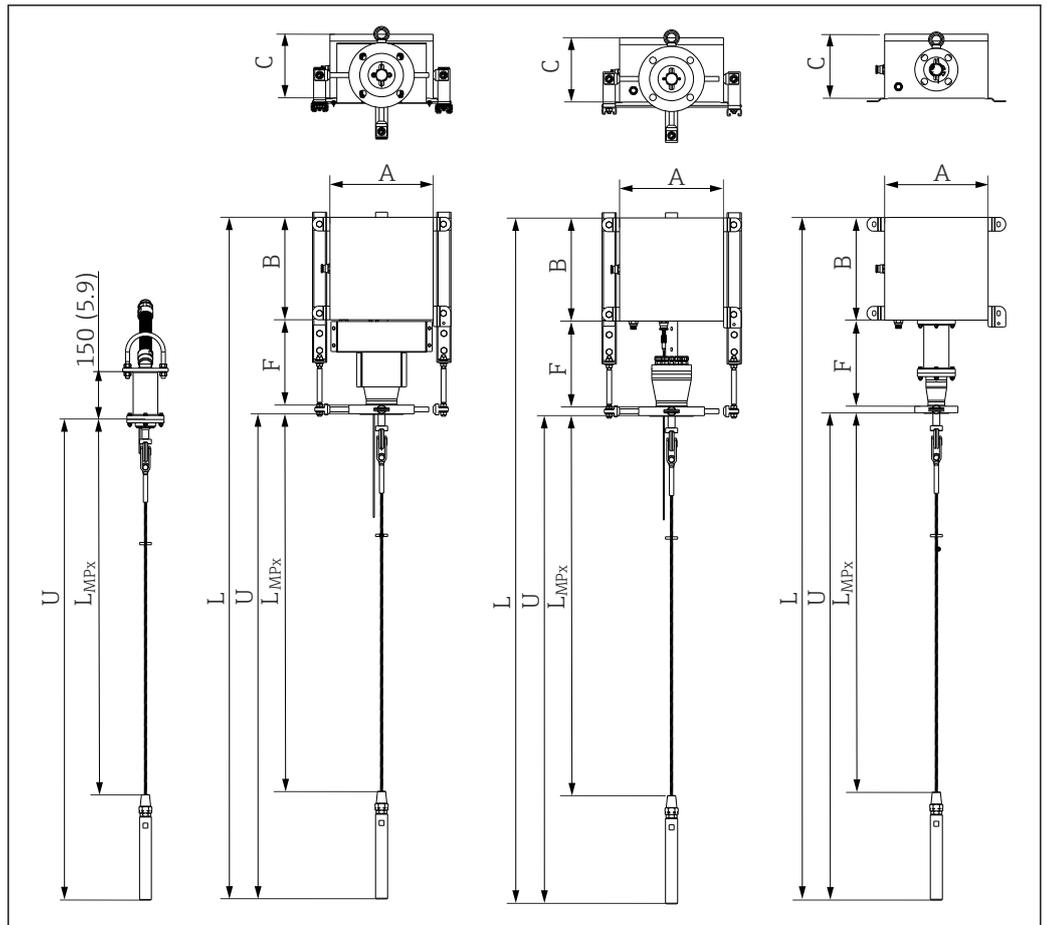
最大所要プロセス圧力は、最高許容プロセス温度でも適用できる必要があります。最大動作条件は、プロセス接続（コンプレッションフィッティング、フランジなど）の特定の定格圧力により定義されます。

アプリケーション：

- 炭化水素の貯蔵
- LPG/LNG
- 液体窒素
- 有機バルク材料の貯蔵（穀物、トウモロコシなど）
- 穀物サイロ
- バルク液体貯蔵タンク
- 飲料加工

構造**外形寸法**

ロープアセンブリ全体は複数のコンポーネントで構成されています。ロープの連結部により、充填および排出時のロープシステムの移動に対して十分な自由度が確保されます。この構造により、ロープに横方向の力が働いた場合の機械的応力を大幅に低減できます（余計な張力がかかりません）。このため、ロープ長 10 m (32.81 ft) あたり 3 m (9.84 ft) の余裕（たわみ）を横方向に持たせることをお勧めします。温度センサと延長ケーブル間の接続は、コンプレッションフィッティングを使用して確立され、規定の保護等級が保証されます。



A0038299

図 11 モジュール式マルチポイント温度計の構造：屋根用フック付き（左）、取付フレーム付き（中央、カバー付きまたは開放型）、伸長ネック付き（右）。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

MP_x 測定点の番号と配置：MP1、MP2、MP3 など

L_{MPx} センサ素子またはサーモウエルの挿入長

F 伸長ネックの長さ

L 機器長さ

U 挿入長

伸長ネック F (単位 : mm (in))

標準 250 (9.84)

特別にカスタマイズされた伸長ネックについては、お問い合わせください。

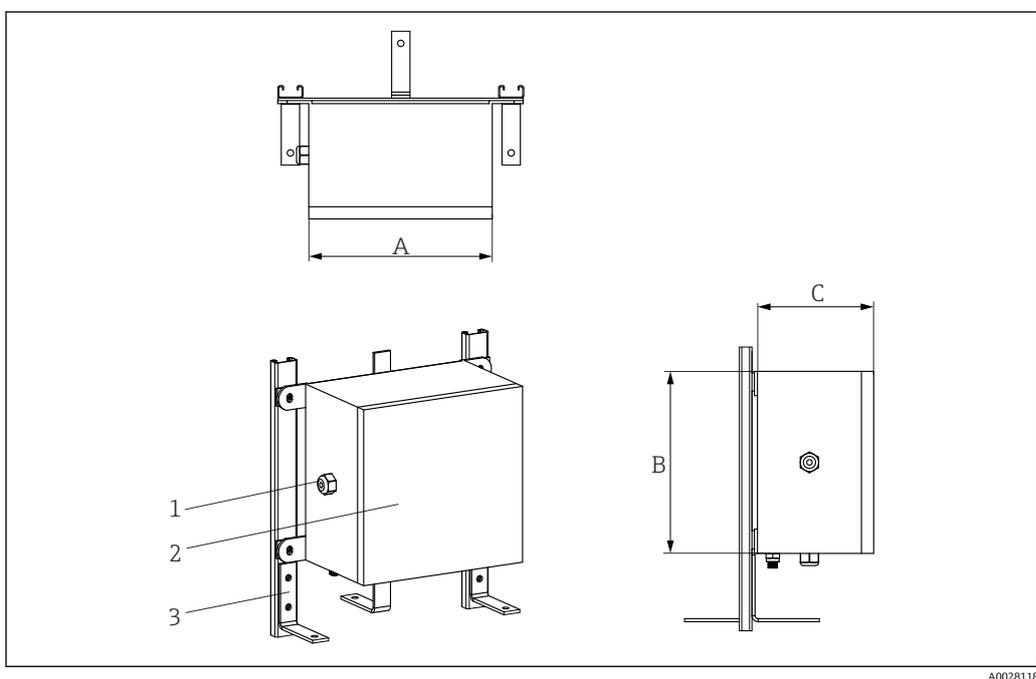
測定素子またはサーモウエルの挿入長 MP_x :

お客様の要件に基づきます

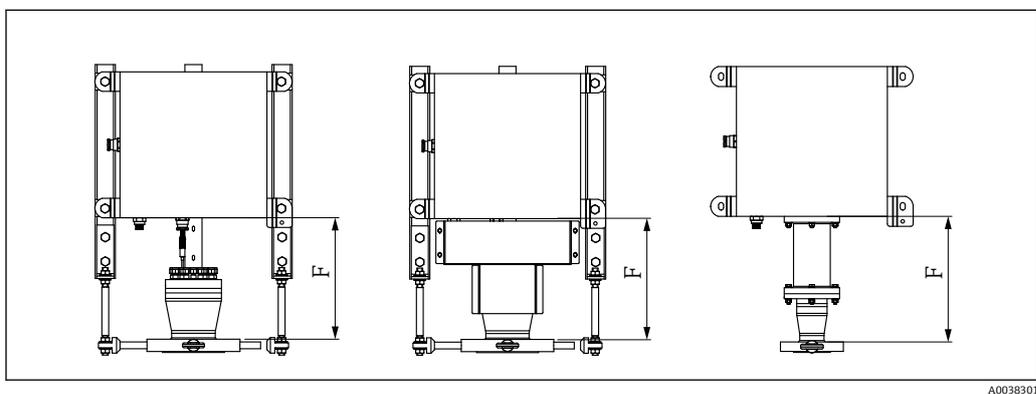
ロープの最大負荷抵抗：

	ロープ Ø mm	構造	質量 kg/m	MBL	
				kN	kg
 A0038300 <ul style="list-style-type: none"> ■ ステンレス SUS 316 相当 ■ EN 10264-4 準拠のロープ ■ ロープ等級 1.570 N/mm² 	6	1x19	0.1786	29.5	3000
	8	1x19	0.322	53	5400
	10	1x19	0.502	84	8500

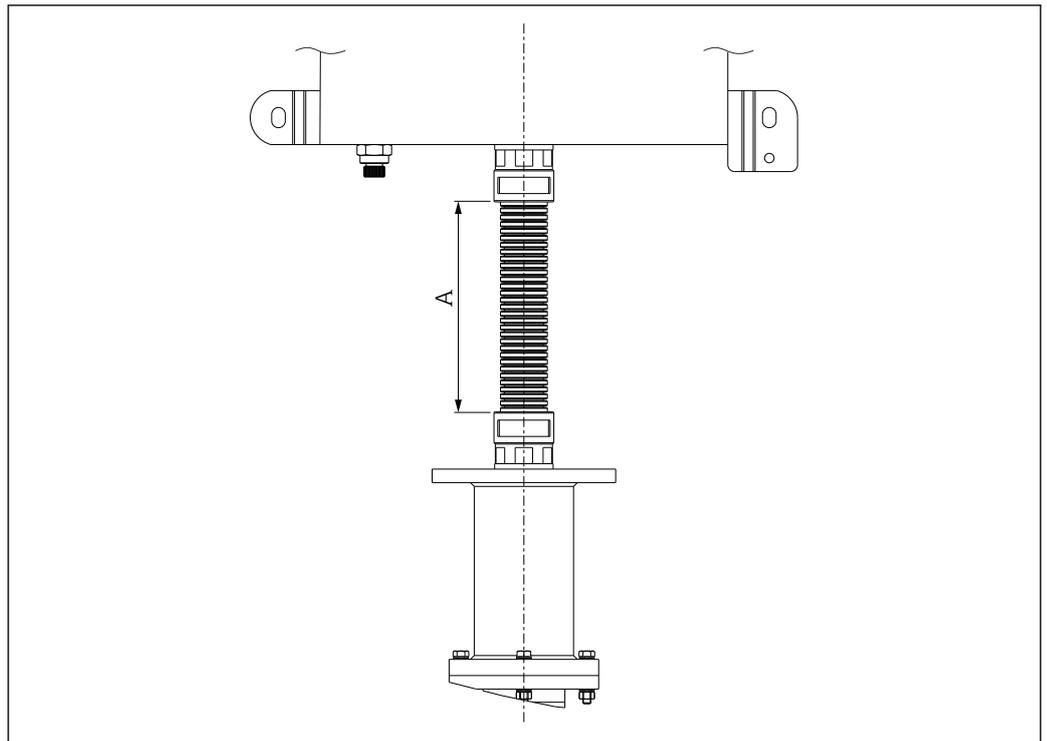
中継端子箱（直接取付）



- 1 ケーブルグラウンド
2 中継端子箱
3 フレーム



- 12 開放型支持フレームの構造（左）、カバー付き支持フレームの構造（中央）、伸長ネック付きの構造（右）



A0038302

図 13 分離型中継端子箱、フレキシブルコンジットケーブル長 A

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極端な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
ステンレス	最小	260 (10.3)	260 (10.3)	200 (7.9)
	最大	590 (23.2)	450 (17.7)	215 (8.5)
アルミニウム	最小	203 (8.0)	203 (8.0)	130 (5.1)
	最大	650 (25.6)	650 (25.6)	270 (10.6)

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
周囲温度範囲	-50~+60 °C (-58~+140 °F)	-52~+110 °C (-61.1~+140 °F)
認定	危険場所で使用するための ATEX、UL、CSA 認定 IEC	-
マーキング	<ul style="list-style-type: none"> ■ ATEX II 2GD Ex e IIC/ Ex ia Ga IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4 ■ UL913 Class I、Division 1 Groups B、C、D T6/T5/T4 ■ CSA C22.2 No. 157 Class 1、Division 1 Groups B、C、 D T6/T5/T4 	-
カバー	-	-
最大シーリング径	-	6~12 mm (0.24~0.47 in)

		内蔵	分離型
防爆構造	本質安全および安全性向上	<ul style="list-style-type: none"> ■ フレームあり ■ 伸長ネック 	フレキシブルコンジット
	耐圧防爆	支持フレームあり	

伸長ネック

伸長ネックは、フランジと中継端子箱間の接続を確立します。この構造は、さまざまな設置オプションに対応し、あらゆるプラントに存在し得る障害物や制限に対処するために開発されました。これには、貯蔵タンクのインフラ（プラットフォーム、耐荷重構造、階段など）や既存の断熱部などがあります。伸長ネックにより、中継端子箱に対する高剛性の接続および耐振動性が保証されます。

質量

質量は構成に応じて異なり、中継端子箱の寸法および内容、ネックの長さ、プロセス接続の寸法、温度センサ数、ロープ終端のウェイトなどによって決まります。標準的な構成のマルチポイントロープの概算質量（センサの数 = 12、フランジサイズ = 3"、中型中継端子箱）は 55 kg (121 lb) です。

材質

シース、伸長ネック、中継端子箱、すべての接液部の材質を示します。

次の表に指定された連続運転の温度は、各種材質用の単なる参考値であり、圧縮負荷が無視できる値である場合のものであります。最高動作温度は、機械的負荷が高い場合や腐食性の測定物を使用する場合などの異常時には大幅に低くなります。

材質名称	略式記述	推奨される最高連続動作温度	特性
SUS 316 相当/ 1.4401	X5CrNiMo 17-12-2	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、モリブデンの追加により、塩素、酸、非酸化性の雰囲気が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、モリブデンの追加により、塩素、酸、非酸化性の雰囲気が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。
SUS 316Ti 相当/ 1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1292 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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。

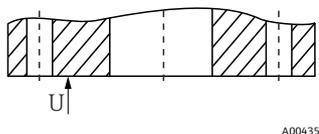
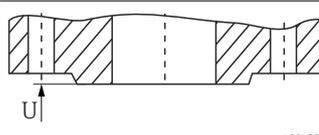
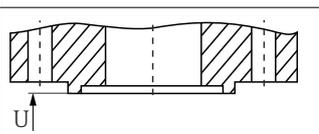
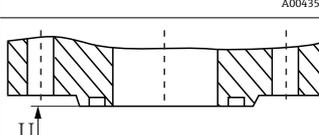
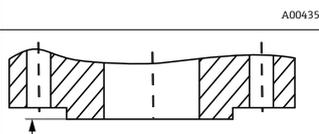
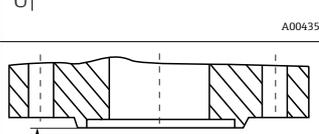
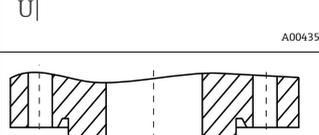
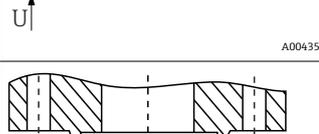
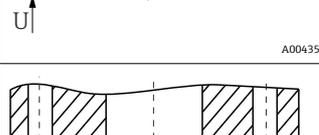
プロセス接続

 ステンレス SUS 316L 相当製（マテリアル番号 1.4404 または 1.4435）のフランジが提供されます。強度および温度特性について、材質 1.4404 と 1.4435 は、DIN EN 1092-1 Table 18 の 13E0 および JIS B2220:2004 Table 5 の 023b に分類されています。ASME フランジは、ASME B16.5-2013, Table 2-2.2 に分類されています。インチは、係数 25.4 を使用してメートル単位に変換されます (in - mm)。ASME 規格では、メートルデータは 0 または 5 に丸められます。

バージョン

- EN フランジ：欧州規格 DIN EN 1092-1:2002-06 および 2007
- ASME フランジ：米国機械学会 ASME B16.5-2013

シール面の形状

フランジ	シール面	DIN 2526 ¹⁾		DIN EN 1092-1			ASME B16.5	
		形状	Rz (μm)	形状	Rz (μm)	Ra (μm)	形状	Ra (μm)
レイズドフェイス (RF) なし	 A0043514	A B	- 40~160	A ²⁾	12.5~50	3.2~12.5	フラットフェイス (FF)	3.2~6.3 (AARH 125~250 μin)
レイズドフェイス (RF) あり	 A0043516	C D E	40~160 40 16	B1 ³⁾ B2	12.5~50 3.2~12.5	3.2~12.5 0.8~3.2	レイズドフェイス (RF)	
スプリング	 A0043517	F	-	C	3.2~12.5	0.8~3.2	タング (T)	3.2
溝	 A0043518	N		D			溝 (G)	
凸形	 A0043519	V 13	-	E	12.5~50	3.2~12.5	オス (M)	3.2
凹形	 A0043520	R 13		F			メス (F)	
凸形	 A0043521	V 14	Oリング用	H	3.2~12.5	3.2~12.5	-	-
凹形	 A0043522	R 14		G			-	-
リングタイプジョイント付き	 A0052680	-	-	-	-	-	リングタイプジョイント (RTJ)	1.6

- 1) DIN 2527 に含まれる
- 2) 標準 PN2.5~PN40
- 3) 標準 PN63 以上

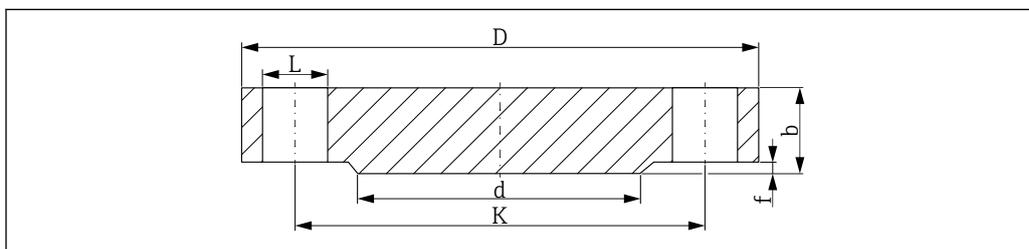
旧 DIN 規格に準拠したフランジは、新しい DIN EN 1092-1 規格と互換性があります。定格圧力の変更：旧 DIN 規格 PN64 → DIN EN 1092-1 PN63

レイズドフェイス (RF) 高さ¹⁾

規格	フランジ	レイズドフェイス (RF) 高さ f	許容誤差
DIN EN 1092-1:2002-06	全タイプ	2 (0.08)	0 -1 (-0.04)
DIN EN 1092-1:2007	≤ 呼び口径 32A	3 (0.12)	0 -2 (-0.08)
	> 呼び口径 32A~250A		
	> 呼び口径 250A~500A	4 (0.16)	0 -3 (-0.12)
	> 呼び口径 500A	5 (0.19)	0 -4 (-0.16)
ASME B16.5 - 2013	≤ Class 300	1.6 (0.06)	±0.75 (±0.03)
	≥ Class 600	6.4 (0.25)	0.5 (0.02)
JIS B2220:2004	< 呼び口径 20A	1.5 (0.06) 0	-
	> 呼び口径 20A~50A	2 (0.08) 0	
	> 呼び口径 50A	3 (0.12) 0	

1) 寸法 mm (in)

EN フランジ (DIN EN 1092-1)



A0029176

14 レイズドフェイス B1

- L 内径
d レイズドフェイス (RF) 直径
K ピッチ円の直径
D フランジ直径
b 合計フランジ厚さ
f レイズドフェイス (RF) 高さ (通常は 2 mm (0.08 in))

PN16¹⁾

呼び口径	D	b	K	d	L	約 kg (lbs)
25	115 (4.53)	18 (0.71)	85 (3.35)	68 (2.68)	4xØ14 (0.55)	1.50 (3.31)
32	140 (5.51)	18 (0.71)	100 (3.94)	78 (3.07)	4xØ18 (0.71)	2.00 (4.41)
40	150 (5.91)	18 (0.71)	110 (4.33)	88 (3.46)	4xØ18 (0.71)	2.50 (5.51)
50	165 (6.5)	18 (0.71)	125 (4.92)	102 (4.02)	4xØ18 (0.71)	2.90 (6.39)
65	185 (7.28)	18 (0.71)	145 (5.71)	122 (4.80)	8xØ18 (0.71)	3.50 (7.72)
80	200 (7.87)	20 (0.79)	160 (6.30)	138 (5.43)	8xØ18 (0.71)	4.50 (9.92)
100	220 (8.66)	20 (0.79)	180 (7.09)	158 (6.22)	8xØ18 (0.71)	5.50 (12.13)
125	250 (9.84)	22 (0.87)	210 (8.27)	188 (7.40)	8xØ18 (0.71)	8.00 (17.64)
150	285 (11.2)	22 (0.87)	240 (9.45)	212 (8.35)	8xØ22 (0.87)	10.5 (23.15)
200	340 (13.4)	24 (0.94)	295 (11.6)	268 (10.6)	12xØ22 (0.87)	16.5 (36.38)

呼び口径	D	b	K	d	L	約 kg (lbs)
250	405 (15.9)	26 (1.02)	355 (14.0)	320 (12.6)	12xØ26 (1.02)	25.0 (55.13)
300	460 (18.1)	28 (1.10)	410 (16.1)	378 (14.9)	12xØ26 (1.02)	35.0 (77.18)

1) 特に指定がない限り、次の表の寸法単位は mm (in)

PN40

呼び口径	D	b	K	d	L	約 kg (lbs)
15	95 (3.74)	16 (0.55)	65 (2.56)	45 (1.77)	4xØ14 (0.55)	0.81 (1.8)
25	115 (4.53)	18 (0.71)	85 (3.35)	68 (2.68)	4xØ14 (0.55)	1.50 (3.31)
32	140 (5.51)	18 (0.71)	100 (3.94)	78 (3.07)	4xØ18 (0.71)	2.00 (4.41)
40	150 (5.91)	18 (0.71)	110 (4.33)	88 (3.46)	4xØ18 (0.71)	2.50 (5.51)
50	165 (6.5)	20 (0.79)	125 (4.92)	102 (4.02)	4xØ18 (0.71)	3.00 (6.62)
65	185 (7.28)	22 (0.87)	145 (5.71)	122 (4.80)	8xØ18 (0.71)	4.50 (9.92)
80	200 (7.87)	24 (0.94)	160 (6.30)	138 (5.43)	8xØ18 (0.71)	5.50 (12.13)
100	235 (9.25)	24 (0.94)	190 (7.48)	162 (6.38)	8xØ22 (0.87)	7.50 (16.54)
125	270 (10.6)	26 (1.02)	220 (8.66)	188 (7.40)	8xØ26 (1.02)	11.0 (24.26)
150	300 (11.8)	28 (1.10)	250 (9.84)	218 (8.58)	8xØ26 (1.02)	14.5 (31.97)
200	375 (14.8)	36 (1.42)	320 (12.6)	285 (11.2)	12xØ30 (1.18)	29.0 (63.95)
250	450 (17.7)	38 (1.50)	385 (15.2)	345 (13.6)	12xØ33 (1.30)	44.5 (98.12)
300	515 (20.3)	42 (1.65)	450 (17.7)	410 (16.1)	16xØ33 (1.30)	64.0 (141.1)

ASME フランジ (ASME B16.5-2013)

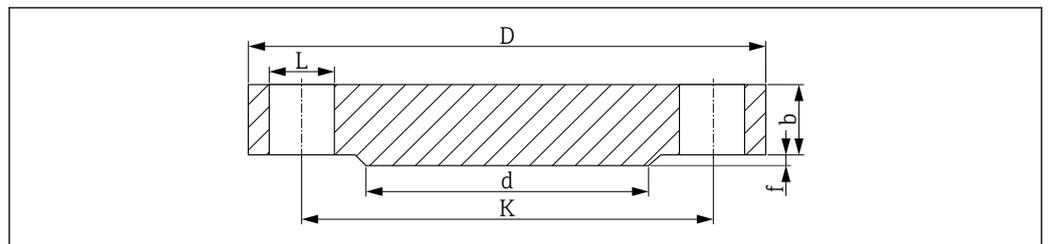


図 15 レイズドフェイス (RF)

- L 内径
- d レイズドフェイス (RF) 直径
- K ピッチ円の直径
- D フランジ直径
- b 合計フランジ厚さ
- f レイズドフェイス (RF) 高さ、Class 150/300 : 1.6 mm (0.06 in) または Class 600 以上 : 6.4 mm (0.25 in)

シール面の表面粗さ Ra ≤ 3.2~6.3 μm (126~248 μin)

Class 150¹⁾

呼び口径	D	b	K	d	L	約 kg (lbs)
1"	108.0 (4.25)	14.2 (0.56)	79.2 (3.12)	50.8 (2.00)	4xØ15.7 (0.62)	0.86 (1.9)
1¼"	117.3 (4.62)	15.7 (0.62)	88.9 (3.50)	63.5 (2.50)	4xØ15.7 (0.62)	1.17 (2.58)
1½"	127.0 (5.00)	17.5 (0.69)	98.6 (3.88)	73.2 (2.88)	4xØ15.7 (0.62)	1.53 (3.37)
2"	152.4 (6.00)	19.1 (0.75)	120.7 (4.75)	91.9 (3.62)	4xØ19.1 (0.75)	2.42 (5.34)
2½"	177.8 (7.00)	22.4 (0.88)	139.7 (5.50)	104.6 (4.12)	4xØ19.1 (0.75)	3.94 (8.69)

呼び口径	D	b	K	d	L	約 kg (lbs)
3"	190.5 (7.50)	23.9 (0.94)	152.4 (6.00)	127.0 (5.00)	4xØ19.1 (0.75)	4.93 (10.87)
3½"	215.9 (8.50)	23.9 (0.94)	177.8 (7.00)	139.7 (5.50)	8xØ19.1 (0.75)	6.17 (13.60)
4"	228.6 (9.00)	23.9 (0.94)	190.5 (7.50)	157.2 (6.19)	8xØ19.1 (0.75)	7.00 (15.44)
5"	254.0 (10.0)	23.9 (0.94)	215.9 (8.50)	185.7 (7.31)	8xØ22.4 (0.88)	8.63 (19.03)
6"	279.4 (11.0)	25.4 (1.00)	241.3 (9.50)	215.9 (8.50)	8xØ22.4 (0.88)	11.3 (24.92)
8"	342.9 (13.5)	28.4 (1.12)	298.5 (11.8)	269.7 (10.6)	8xØ22.4 (0.88)	19.6 (43.22)
10"	406.4 (16.0)	30.2 (1.19)	362.0 (14.3)	323.8 (12.7)	12xØ25.4 (1.00)	28.8 (63.50)

1) 特に指定がない限り、次の表の寸法単位は mm (in)

Class 300

呼び口径	D	b	K	d	L	約 kg (lbs)
1"	124.0 (4.88)	17.5 (0.69)	88.9 (3.50)	50.8 (2.00)	4xØ19.1 (0.75)	1.39 (3.06)
1¼"	133.4 (5.25)	19.1 (0.75)	98.6 (3.88)	63.5 (2.50)	4xØ19.1 (0.75)	1.79 (3.95)
1½"	155.4 (6.12)	20.6 (0.81)	114.3 (4.50)	73.2 (2.88)	4xØ22.4 (0.88)	2.66 (5.87)
2"	165.1 (6.50)	22.4 (0.88)	127.0 (5.00)	91.9 (3.62)	8xØ19.1 (0.75)	3.18 (7.01)
2½"	190.5 (7.50)	25.4 (1.00)	149.4 (5.88)	104.6 (4.12)	8xØ22.4 (0.88)	4.85 (10.69)
3"	209.5 (8.25)	28.4 (1.12)	168.1 (6.62)	127.0 (5.00)	8xØ22.4 (0.88)	6.81 (15.02)
3½"	228.6 (9.00)	30.2 (1.19)	184.2 (7.25)	139.7 (5.50)	8xØ22.4 (0.88)	8.71 (19.21)
4"	254.0 (10.0)	31.8 (1.25)	200.2 (7.88)	157.2 (6.19)	8xØ22.4 (0.88)	11.5 (25.36)
5"	279.4 (11.0)	35.1 (1.38)	235.0 (9.25)	185.7 (7.31)	8xØ22.4 (0.88)	15.6 (34.4)
6"	317.5 (12.5)	36.6 (1.44)	269.7 (10.6)	215.9 (8.50)	12xØ22.4 (0.88)	20.9 (46.08)
8"	381.0 (15.0)	41.1 (1.62)	330.2 (13.0)	269.7 (10.6)	12xØ25.4 (1.00)	34.3 (75.63)
10"	444.5 (17.5)	47.8 (1.88)	387.4 (15.3)	323.8 (12.7)	16xØ28.4 (1.12)	53.3 (117.5)

操作性

操作性の詳細については、Endress+Hauser 温度伝送器の技術仕様書または関連する操作ソフトウェアの説明書を参照してください。

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。

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 - 個別の製品設定用ツール

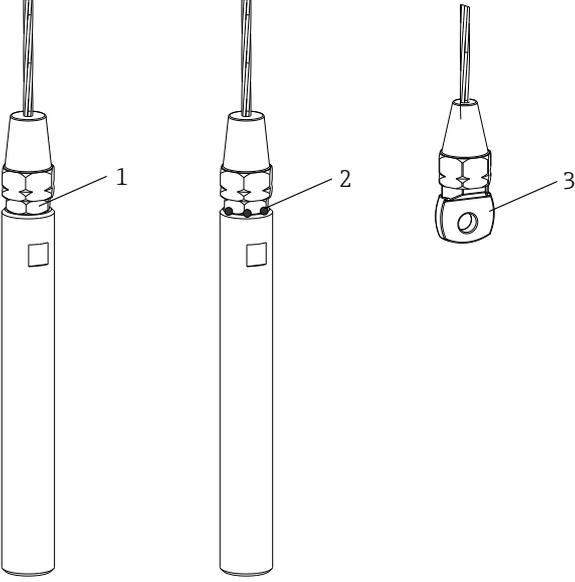
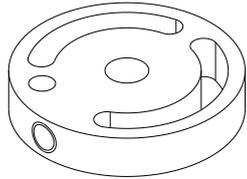
- 最新の設定データ
- 機器に応じて測定範囲や操作言語など、測定点固有の情報を直接入力
- 除外基準の自動照合
- オーダーコードおよびその明細を PDF または Excel 出力形式で自動作成
- Endress+Hauser のオンラインショップで直接注文可能

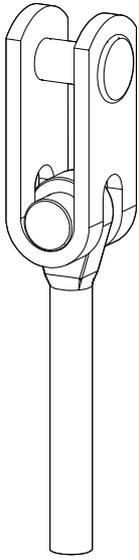
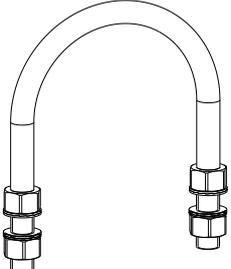
アクセサリ

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

アクセサリ	説明
<p style="text-align: center;">アンカーウェイト</p>  <p style="text-align: right;">A0038304</p>	<p>アンカーウェイトを設置することで、ロープを垂直方向にまっすぐ伸ばすことができます。貯蔵タンク内にウェイトを適切に配置できるだけの十分なスペースがあることを確認してください。寸法は、マルチポイントケーブルの寸法に基づいてご注文時に指定されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1：ネジ接続で取外し/交換可能 ■ 2：スポット溶接で固定取付け ■ 3：該当なし
<p style="text-align: center;">位置決めガイド</p>  <p style="text-align: right;">A0038305</p>	<p>マルチポイントロープには位置決めガイドが装備されています。これにより、ケーブルの全長にわたってセンサ素子が正しく配置され、動作条件下で適切な位置に保持されます。</p>

アクセサリ	説明
<p data-bbox="411 250 582 280">スイベルクランプ</p>  <p data-bbox="782 869 837 884">A0038306</p>	<p data-bbox="849 250 1524 309">ロープとフランジをジョイントで接続し、相互回転運動を可能にします。</p>
 <p data-bbox="782 1187 837 1202">A0055454</p>	<p data-bbox="849 900 1524 958">サイロ内またはその他の支持材にマルチポイントプローブを吊り下げるためのツール。</p>

通信関連のアクセサリ

Netilion

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。Endress+Hauser は、長年にわたるプロセスオートメーションでの経験を活かして、プロセス産業に IIoT エコシステムを構築し、提供されるデータから有益な知識や情報を容易に取得できるようにします。その情報を利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

DeviceCare SFE100

DeviceCare は、Endress+Hauser 製のフィールド機器用設定ツールであり、次の通信プロトコルに対応しています：HART、PROFIBUS DP/PA、FOUNDATION フィールドバス、IO/Link、Modbus、CDI および Endress+Hauser 製共通データインターフェース



技術仕様書 TI01134S

www.endress.com/sfe100

FieldCare SFE500

FieldCare は DTM 技術をベースにした Endress+Hauser 製および他社製フィールド機器用の設定ツールです。

対応する通信プロトコルは、HART、WirelessHART、PROFIBUS、FOUNDATION フィールドバス、Modbus、IO-Link、Ethernet/IP、PROFINET、PROFINET APL です。



技術仕様書 TI00028S

www.endress.com/sfe500

システム製品

RSG 製品シリーズのデータマネージャ

データマネージャは、プロセス値を柔軟に管理できる強力なシステムです。オプションとして最大 20 点のユニバーサル入力と最大 14 点のデジタル入力を、センサの直接接続および HART 通信

(オプション) 用に使えます。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これらの値を上位システムに送信し、個別のプラントモジュールを介して相互に接続できます。

詳細については、www.endress.com を参照してください。

RN シリーズのアクティブバリア

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。

詳細については、www.endress.com を参照してください。

関連資料

以下の資料は、機器のバージョンに応じて、当社ウェブサイトのダウンロードエリアから入手できます (www.endress.com/downloads)。

ドキュメントタイプ	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。これは、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。





71746102

www.addresses.endress.com
