

技術仕様書

TAF11、TAF12x、TAF16

高温用温度計

金属またはセラミック製サーモウェル付き



調整可能なプロセス接続

熱電対センサタイプ J、K、N、R、S、B

適用分野

TAF11

鉄鋼加工（熱処理）、およびコンクリート/非鉄金属用の加熱炉内での使用に最適です。温度計は、シングルまたはダブルの熱電対インサートとセラミック製サーモウェルで構成されています。

TAF12x

S/D/T の各バージョンは、シングル/ダブル/トリプルセラミック製サーモウェル付き温度計であり、特にセラミックキルン、煉瓦工場、層陶器製造、ガラス産業などのアプリケーション向けに設計されています。セラミック断熱材に、シングルまたはダブルの熱電対インサートが組み込まれています。

TAF16

セメント生産、鉄鋼加工、燃焼炉、流動床炉での使用に最適です。TAF16 は、シングルまたはダブルの熱電対インサートと金属/セラミック製サーモウェルで構成されています。

プロセス温度：

- TAF11：最高 +1600 °C (+2912 °F)
- TAF12x：最高 +1700 °C (+3092 °F)
- TAF16：最高 +1700 °C (+3092 °F)

特長

- 耐摩耗性および耐食性を強化した革新的なサーモウェル材質の採用により、稼働寿命を長期化
- 無孔材質を使用したセンサ保護により、長期安定性に優れた測定を実現
- モジュール構造のため、柔軟な製品選定が可能
- 交換可能なスペアパーツにより、ライフサイクルコストを最適化

目次

本説明書について	3
安全シンボル	3
図中のシンボル	3
機能とシステム構成	4
測定原理	4
計測システム	4
機器の構成	5
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	8
端子割当て	8
性能特性	8
基準動作条件	8
測定精度	9
応答時間	9
絶縁抵抗	9
校正	9
設置	11
取付方向	11
設置方法	11
スリーブ長さ	12
構造	13
センサヘッド	13
外形寸法	14
サーモウエル	17
質量	17
材質	17
プロセス接続	19
合格証と認証	21
注文情報	21
納入範囲	21
アクセサリ	21
機器固有のアクセサリ	22
サービス関連のアクセサリ	22
システムコンポーネント	22
関連資料	23

本説明書について

安全シンボル

-  **危険**
危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡したり、大けがをしたりするほか、爆発・火災を引き起こす恐れがあります。
-  **警告**
危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災の恐れがあります。
-  **注意**
危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、けが、物的損害の恐れがあります。
-  **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。

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）

機能とシステム構成

測定原理

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に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。

計測システム

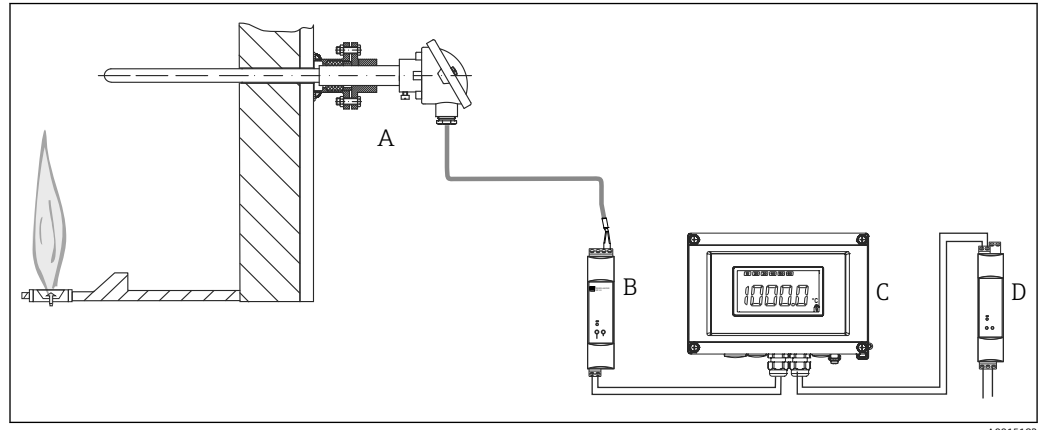


図 1 アプリケーション事例

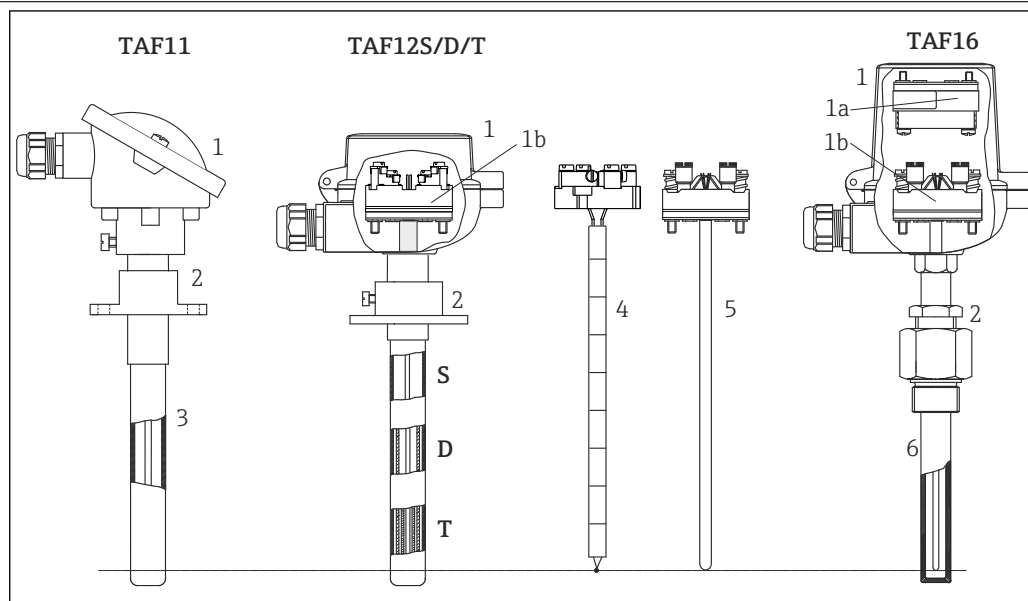
- A TAF シリーズの温度計、燃焼炉のチャンバ壁に設置
- B DIN レール用温度伝送器 iTEMP® TMT12x。2 線式伝送器により、温度計の測定信号が記録され、アナログ 4～20 mA 測定信号に変換されます。
- C プロセス表示器 RIA16

この表示器はヘッド組込型伝送器のアナログ測定信号を記録してディスプレイに表示します。液晶ディスプレイには、現在の測定値がデジタル形式で表示され、リミット値超過を示すバーグラフが表示されます。この表示器は 4～20 mA ループ回路に組み込まれ、そこから必要な電力を取得します。詳細については、技術仕様書を参照してください（「補足資料」を参照）。

- D RN シリーズのアクティブバリア

RN シリーズのアクティブバリア (DC 24 V、30 mA) には、2 線式伝送器に電源供給するための、電氣的に絶縁された出力が装備されています。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。詳細については、技術仕様書を参照してください（「補足資料」を参照）。

機器の構成



A0015181

図 2 高温アプリケーション用の温度計の構成

- 1 センサヘッド DIN A (左側を参照) または DIN B (右側を参照)、以下の対応電気接続付き：
 - 1a ヘッド組込型伝送器付き接続ソケット DIN B (カバー付きセンサヘッドの場合のみ)
 - 1b 端子台 (DIN B) またはリード線 (MgO 絶縁インサートの場合のみ)
- 2 使用可能なプロセス接続：DIN EN 50446 準拠のストップフランジ、調整可能なフランジ、またはガスタイトコンプレッションフィッティング
- 3 セラミック製サーモウエル (TAF11 用外部シース)
- 4 セラミック絶縁材付き測定インサート TPC200
- 5 MgO 絶縁材/金属シース付き測定インサート TPC100 (TAF11 および TAF16 用に選択可能)
- 6 金属またはセラミック製サーモウエル (TAF16 用)
- S シングルセラミック製サーモウエル (TAF12 用外部シース)
- D ダブルセラミック製サーモウエル (TAF12 用外部/内部シース)
- T トリプルセラミック製サーモウエル (TAF12 用外部/中間/内部シース)

TAF シリーズの高温用温度計は、国際規格 DIN EN 50446 に準拠して製造されています。これらの製品は、測定インサート、サーモウエル、金属スリーブ (TAF11/TAF12x のみ)、センサヘッドで構成され、センサヘッドには電気接続用の伝送器または端子台が装備されています。

測定インサート

熱電対の測定点は、測定インサートの先端にあります。使用する熱電対のタイプに応じて、測定範囲 → 図 6、および標準特性 → 図 9 に対する熱電圧の許容偏差リミット値が異なります。熱電対ワイヤは、適切な耐熱性セラミック断熱材または無機絶縁インサートに組み込まれています。

サーモウエル

温度計には、以下の 2 種類のサーモウエルが使用されます。

- 配管またはバーストックを材料とする金属製サーモウエル
- セラミック製サーモウエル

センサの稼働寿命に直接影響を及ぼすため、サーモウエル材質の選定においては、特に以下の材質特性を考慮する必要があります。

- 硬度
- 耐食性
- 最高動作温度
- 耐摩耗性
- 脆性
- プロセスガスに対する気孔率
- 耐クリープ性

一般に、セラミック材質は高温レンジに使用されます。また、硬度が高いため高摩耗性のプロセスにも使用されます。この材質は、プロセス内で高い機械的応力を受ける場合、特に脆性に注意する必要があります。多孔性のセラミック材質を外部保護シースとして使用する場合は、無孔性の内部保護シースを追加する必要があります。これにより、温度ドリフトを引き起こす可能性のある汚染からセンサ素子が保護されます。

金属合金は機械的強度が向上しますが、高温や摩耗に対する耐性は低下します。金属合金は無孔性のため、内部保護シースを追加する必要はありません。

金属スリーブおよびプロセス接続

TAF11 および TAF12 セラミック製サーモウエルは、金属スリーブに取り付けて、センサヘッドに接続します。また、機械的強度が向上するため、プロセス接続も金属スリーブに取り付けます。スリーブの寸法と材質タイプは、プロセス温度およびセラミック製サーモウエルの挿入長に応じて異なります。

すべての高温用温度計で、調整可能なフランジ、ストップフランジ、またはガスタイトコンプレッションフィッティングを使用できます。

入力

測定変数

温度（温度 - リニア伝送動作）

測定範囲

入力	名称	限界測定範囲 ¹⁾	最小測定スパン
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)	標準 -200～+1200 °C (-328～+2192 °F)	50K
	タイプ K (NiCr-NiAl)	標準 -200～+1372 °C (-328～+2502 °F)	50K
熱電対 (TC) ²⁾ - リード線 - IEC 60584 に準拠	タイプ N (NiCrSi-NiSi)	標準 -270～+1300 °C (-454～+2372 °F)	50K
	タイプ S (PtRh10-Pt)	標準 0～+1768 °C (+32～+3214 °F)	500K
	タイプ R (PtRh13-Pt)	標準 -50～+1768 °C (-58～+3214 °F)	500K
	タイプ B (PtRh30-PtRh6)	標準 +40～+1820 °C (+104～+3308 °F)	500K
	- 内部冷接点 (Pt100) - 冷接点補償精度: ±1 K - 最大センサ抵抗: 10 kΩ		
	タイプ J (Fe-CuNi)	-210～+1200 °C (-346～+2192 °F)、基準感度 ≈ 55 μV/K	
	タイプ K (NiCr-NiAl)	-270～+1300 °C (-454～+2372 °F)、基準感度 ≈ 40 μV/K	
	タイプ N (NiCrSi-NiSi)	-270～+1300 °C (-454～+2372 °F)、基準感度 ≈ 40 μV/K	
	タイプ S (PtRh10-Pt)	0～+1768 °C (+32～+3214 °F)、基準感度 ≈ 11 μV/K	
	タイプ R (PtRh13-Pt)	-50～+1768 °C (-58～+3214 °F)、基準感度 ≈ 13 μV/K	
	タイプ B (PtRh30-PtRh6)	0～+1820 °C (+32～+3308 °F)、基準感度 ≈ 9 μV/K	

1) 規定の範囲については、ヘッド組込型伝送器の対応する技術仕様書 → 図 23 を参照してください。

2) 0 °C (+32 °F) 以上の場合の基準感度

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 iTEMP 伝送器を使用せずに転送されます。
- Endress+Hauser の適切な iTEMP 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 iTEMP 伝送器はすべてセンサヘッドに直接取り付け、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 用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 のウェブサイトから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

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。測温抵抗体と熱電対から変換した信号を伝送するだけでなく、HART® 通信を使用して抵抗および電圧信号を伝送します。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

PROFIBUS® PA で通信するプログラム可能な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でき、全動作温度範囲にわたって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 機能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™ で通信するプログラム可能な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でき、全動作温度範囲にわたって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使用するための認定を取得しています。統合試験は Endress+Hauser の「System World」で実施されています。

PROFINET® (Ethernet-APL 対応) 用ヘッド組込型伝送器

この温度伝送器は、2 つの測定入力を備えた 2 線式機器です。測温抵抗体と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。本伝送器は、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可能です。本機器は、DIN EN 50446 に準拠したセンサヘッド form B（フラットフェース）で計装のために使用できます。

IO-Link® 搭載のヘッド組込型伝送器

本温度伝送器は、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 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）
- 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

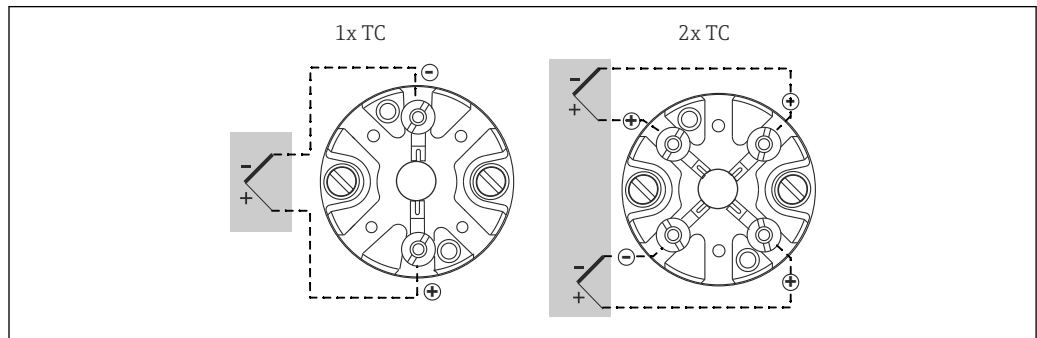
フィールド伝送器

HART®, FOUNDATION Fieldbus™、または PROFIBUS® PA 通信搭載、およびバックライト付きのフィールド伝送器。遠くからでも、日光の下や夜間でも優れた視認性。大きな測定値形式、バーグラフ、エラー表示。利点：2 センサ入力、過酷な産業環境における最高レベルの信頼性、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、腐食検知機能。

電源

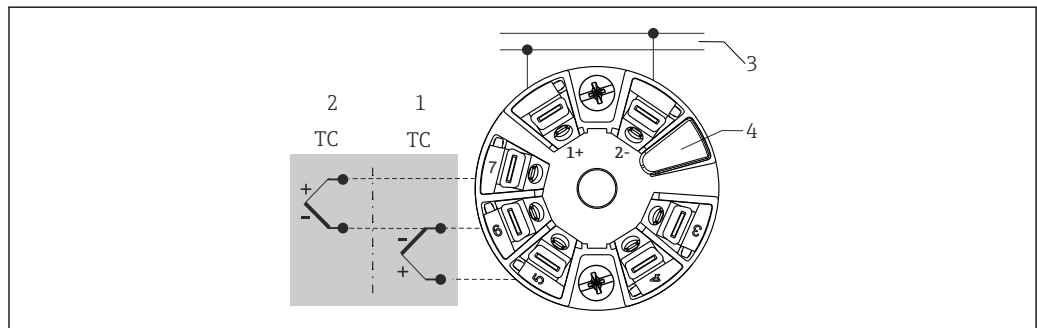
端子割当て

熱電対 (TC) センサ接続タイプ



A0012700

図 3 熱電対用のセラミック端子台



A0065474

図 4 iTEMP TMT8x ヘッド組込型伝送器 (2 センサ入力)

- 1 センサ入力 1
- 2 センサ入力 2
- 3 フィールドバス接続または電源
- 4 ディスプレイ接続

熱電対の配線の色

IEC 60584 準拠	ASTM E230 準拠
■ タイプ J: 黒 (+)、白 (-) ■ タイプ K: 緑 (+)、白 (-) ■ タイプ N: ピンク (+)、白 (-)	■ タイプ J: 白 (+)、赤 (-) ■ タイプ K: 黄 (+)、赤 (-) ■ タイプ N: オレンジ (+)、赤 (-)

性能特性

基準動作条件

周囲温度

センサヘッド	温度 °C (°F)
ヘッド組込型伝送器なし	使用するセンサヘッドおよびケーブルグラウンドに応じて、「センサヘッド」セクション → 図 13 を参照してください。
ヘッド組込型伝送器付き	-40～85 °C (-40～185 °F)

プロセス圧力

材質に応じて異なります。

使用可能なプロセス接続のガスタイトは、最大 1 bar です。

挿入長に応じた許容流速

材質とアプリケーションに応じて異なります。プロセス圧力 ≥ 1 bar および流速 ≥ 1 m/s の場合、サーモウエルの負荷計算をご依頼いただくことをお勧めします。詳細については、お近くの弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

耐衝撃振動性

MgO 絶縁測定インサートの場合：4 g/2～150 Hz (IEC 60068-2-6 に準拠)

測定精度

熱電対の標準曲線に対する熱電圧の許容偏差限度 (IEC 60584 に準拠)：

規格	タイプ	標準公差		特別公差	
		クラス	偏差	クラス	偏差
IEC 60584	J (Fe-CuNi)	2	$\pm 2.5^{\circ}\text{C}$ ($-40 \sim +333^{\circ}\text{C}$) $\pm 0.0075 t ^1$) ($333 \sim 750^{\circ}\text{C}$)	1	$\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ ($-40 \sim +375^{\circ}\text{C}$) $\pm 0.004 t ^1$) ($375 \sim 750^{\circ}\text{C}$)
	K (NiCr-NiAl)	2	$\pm 2.5^{\circ}\text{C}$ ($-40 \sim +333^{\circ}\text{C}$) $\pm 0.0075 t ^1$) ($333 \sim$	1	$\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ ($-40 \sim +375^{\circ}\text{C}$) $\pm 0.004 t ^1$) ($375 \sim$
	N (NiCrSi-NiSi)	2	1200°C)	1	1000°C)
	R (Ptrh13-Pt) および S (Ptrh10-Pt)	2	$\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ ($0 \sim 600^{\circ}\text{C}$) $\pm 0.0025 t ^1$) ($600 \sim$	1	$\pm 1^{\circ}\text{C}$ ($0 \sim 1100^{\circ}\text{C}$) $\pm [1 + 0.003(t ^1) - 1100]$ ($1100 \sim 1600^{\circ}\text{C}$)
	S (PtRh13-Pt)	2	1600°C)	1	
	B (PtRh30-PtRh6)	2	$\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ または $\pm 0.0025 t ^1$) ($600 \sim 1700^{\circ}\text{C}$)	-	-

1) $|t|$ = 絶対温度値 ($^{\circ}\text{C}$)

 温度 $\geq -40^{\circ}\text{C}$ (-40°F) の場合、製造公差を遵守するために、通常、卑金属材料の熱電対が用意されています。これらの材質は一般に、温度 $\leq -40^{\circ}\text{C}$ (-40°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、特別な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

温度計のセンサ素子	応答時間 ¹⁾ ：静止空気中で約 1000°C (1832°F) の急激な温度変化が起こった場合	
TAF12T、 $\varnothing 26/\varnothing 14/\varnothing 9$ mm トリプルセラミック製サーモウエル付き (材質：C530+C610)	t50 t90	195 秒 500 秒

1) 伝送器なしの熱電対インサートの場合

絶縁抵抗

各端子 - 伸長ネック間の絶縁抵抗は電圧 DC 500 V で測定します。

絶縁抵抗 $\geq 1000\text{ M}\Omega$ (周囲温度 25°C (77°F) 時)

絶縁抵抗 $\geq 5\text{ M}\Omega$ (500°C (932°F) 時)

TAF16 (6 mm (0.24 in) 無機絶縁インサート付き) の場合、DIN EN 61515 規格が適用されます。

校正

Endress+Hauser では、国際温度目盛り (ITS90) に基づく $-80 \sim +1400^{\circ}\text{C}$ ($-110 \sim 2552^{\circ}\text{F}$) の比較温度校正を実施します。校正は各国国内の規格および国際規格にトレーサブルです。校正証明書は温度計のシリアル番号で参照が可能です。校正は測定インサートのみで行われます。交換可能な測定インサートを使用しない温度計の場合は、プロセス接続から温度計先端までの全体を校正します。

	測定インサートの最小挿入長 (mm (in))	
温度レンジ	ヘッド組込型伝送器なし	ヘッド組込型伝送器付き
$-80 \sim +80^{\circ}\text{C}$ ($-112 \sim +176$)	最小挿入長要件なし	
$+81 \sim +250^{\circ}\text{C}$ ($+177 \sim +482$)	最小挿入長要件なし	50 mm (1.97 in)

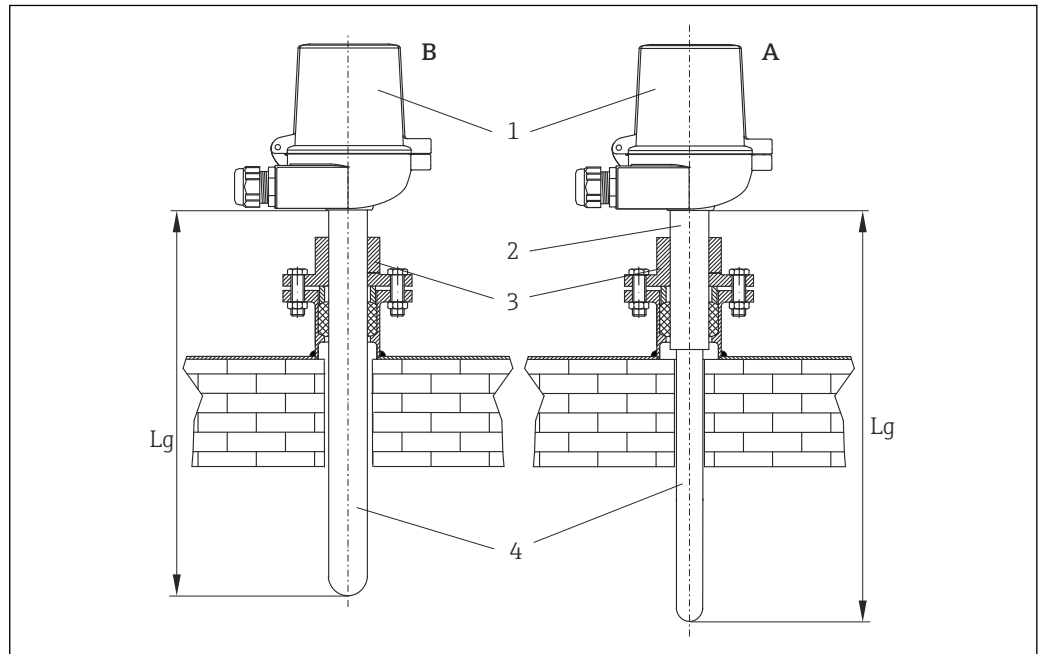
	測定インサートの最小挿入長 (mm (in))
250～550 °C (480～1020 °F)	300 mm (11.81 in)
550～1400 °C (1020～2552 °F)	450 mm (17.75 in)

設置

取付方向

垂直設置および水平設置。金属製サーモウェルが湾曲する可能性や、セラミック製サーモウェルが落下部品との衝突などで、材質の脆性により修復不能な損傷を受ける可能性があるため、垂直設置をお勧めします。

設置方法



A0015175

図 5 温度計の垂直設置例

- A セラミックシースサーモウェル付き TAF11 および TAF12x
- B 金属またはセラミックシースサーモウェル付き TAF16
- 1 センサヘッド
- 2 金属スリーブ
- 3 DIN EN 50446 準拠のストップフランジ
- 4 サーモウェル
- Lg 挿入長

水平設置の場合の推奨最大挿入長 Lg :

- 1500 mm (59 in) : 直径 > 20 mm (0.8 in) の場合
- 1200 mm (47.3 in) : 直径 < 20 mm (0.8 in) の場合



高温環境での水平設置の場合、サーモウェルが自重による湾曲や修復不能な損傷を受ける可能性があります。

セラミックシースの設置

ガスタイトセラミック製サーモウェルおよび測定インサートは、急激な温度変化の影響を受けやすいため、温度ショックのリスクを軽減してセラミックを亀裂から保護するために、設置前にガスタイトセラミックシースを予熱しておく必要があります。それには、以下の2つの方法があります。

■ 予熱ありの設置

プロセス温度 $\geq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($1932\text{ }^{\circ}\text{F}$) の場合、サーモウエルのセラミック部分を室温から $400\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($752\text{ }^{\circ}\text{F}$) になるまで予熱しておく必要があります。水平円筒形の管状加熱炉を使用するか、またはセラミック部分を電気加熱素子で加熱することをお勧めします。セラミックシースを直火にかけないでください。

また、セラミックシースを現場で予熱してから、そのまま挿入することも推奨されています。サーモウエルまたは測定インサートは、機械的衝撃を回避するために、 100 mm/min の挿入速度で慎重に取り付ける必要があります。システムの近くで予熱できない場合は、輸送中に冷却されるため、挿入速度を 30 mm/min に下げる必要があります。

■ 予熱なしの設置

プロセス動作温度で測定インサートを設置する場合は、セラミックシースを壁厚（断熱材を含む）と同じ深さまでシステム内に挿入し、その位置で測定インサートを 2 時間放置します。その後、機械的衝撃を回避するために、測定インサートを 30 mm/min の挿入速度で挿入する必要があります。

プロセス温度 $< 80\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($176\text{ }^{\circ}\text{F}$) の場合、この挿入速度は無視できます。セラミックシースとシステムコンポーネントの間に、いかなる衝撃や衝突も起こさないように注意してください。

スリーブ長さ

スリーブはプロセス接続とセンサヘッドの間の部品です。

次の図に示すように、スリーブ長さはセンサヘッドの温度に影響を及ぼします。この温度は、「動作条件」セクションで定義された制限値内に収まる必要があります。

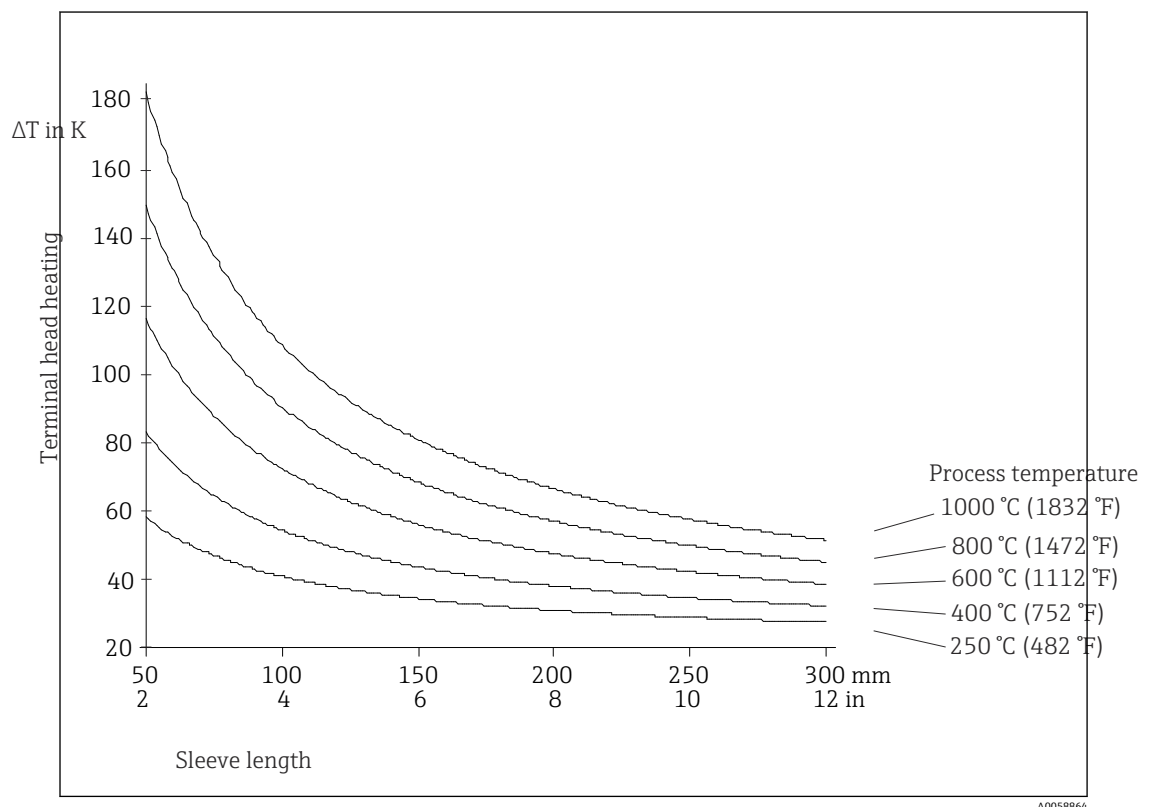


図 6 プロセス温度に応じたセンサヘッドの加熱。センサヘッドの温度 = 周囲温度 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($68\text{ }^{\circ}\text{F}$) + ΔT

スリーブ直径 = $\frac{3}{4}$ " スケジュール 40

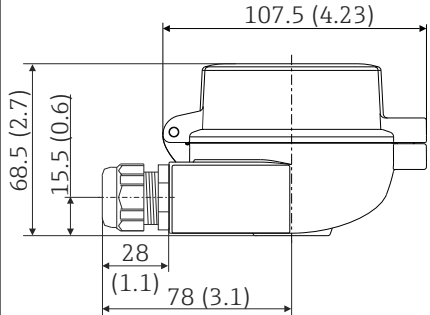
構造

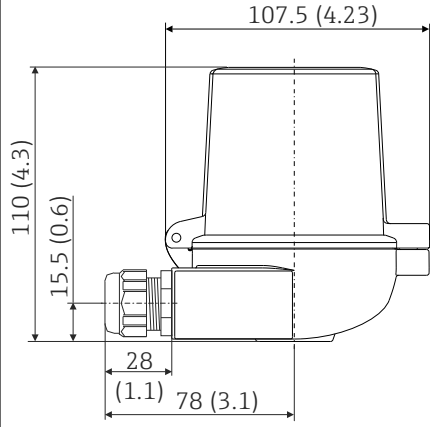
センサヘッド

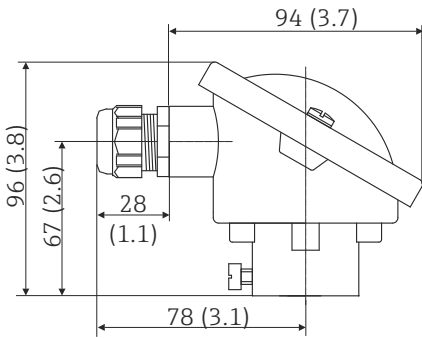
センサヘッドの内部形状は DIN EN 50446 に準拠しており（通常は Form B）、温度計の接続には M24x1.5 または ½" NPT ネジを使用します。全寸法単位は mm (in) です。各図で例示しているケーブルグラントは、非防爆ポリアミドケーブルグラントによる M20x1.5 接続に対応します。これはヘッド組込型伝送器を取り付けていない場合の仕様です。ヘッド組込型伝送器を取り付けた場合の周囲温度については、「環境」セクションを参照してください。

Endress+Hauser では、特別な機能として、設置とメンテナンスを簡単に行っていただくために、端子の操作性を最適化したセンサヘッドを提供しています。

 IP 68 = 1.83 m (6 ft)、24 時間、ケーブルなしのケーブルグラント（プラグあり）、タイプ 6P、NEMA250-2003 に準拠

TA30A	仕様
 A0009820	- 保護等級： - IP66/68 (NEMA Type 4X エンクロージャ) - ATEX の場合：IP66/67 - 温度：-50～+150 °C (-58～+302 °F)、ケーブルグラントなし - 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 - ネジ電線口：G ½", NPT ½" 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) - 接地端子、内部および外部 3-A® 認可に対応

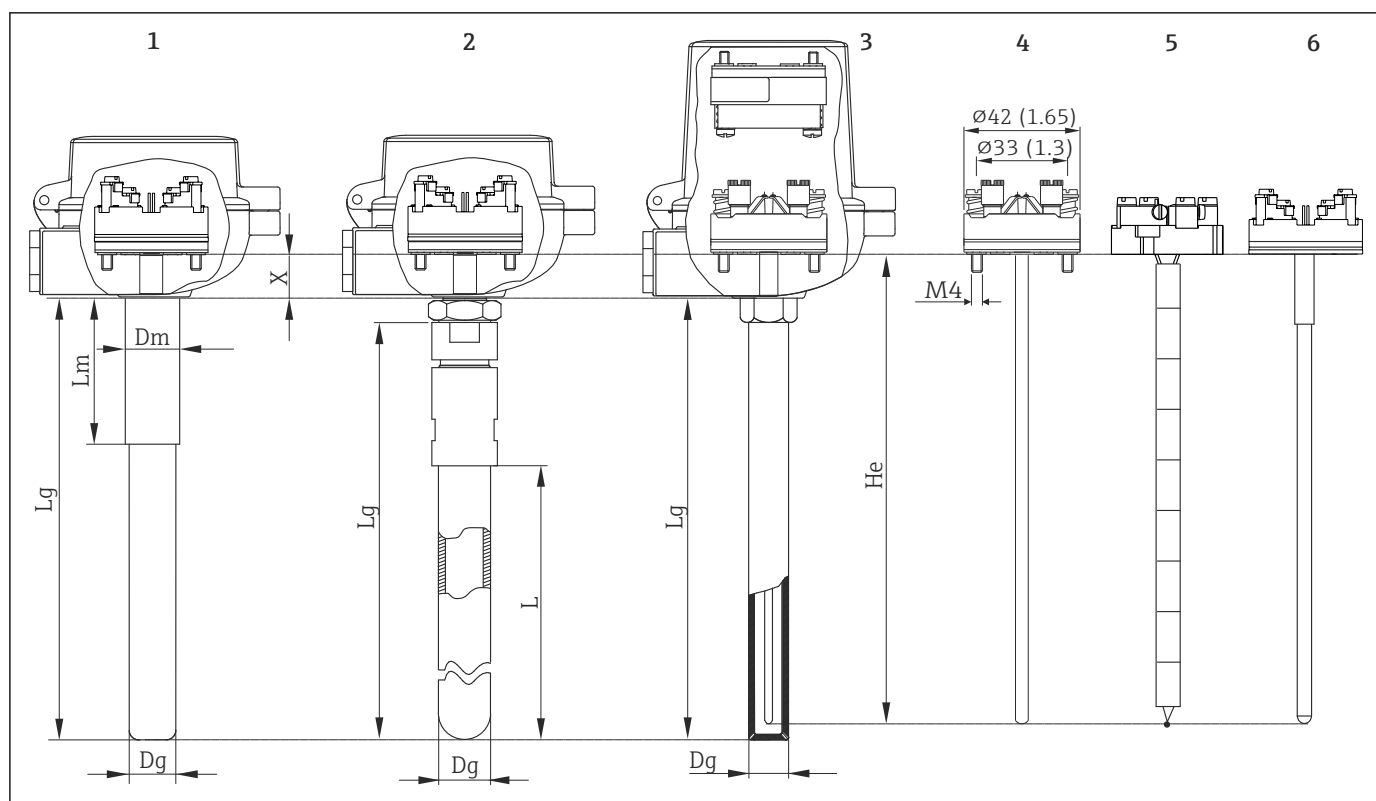
TA30D	仕様
 A0009822	- 保護等級： - IP66/68 (NEMA Type 4X エンクロージャ) - ATEX の場合：IP66/67 - 温度：-50～+150 °C (-58～+302 °F)、ケーブルグラントなし - 材質：アルミニウム、ポリエステル粉体塗装 - シール：シリコン - ネジ電線口：G ½", NPT ½" および M20x1.5 2 つのヘッド組込型伝送器を取り付けることができます。標準構成では、1 つの伝送器をセンサヘッドカバーに取り付けて、追加の端子台を測定インサートに直接取り付けます。 - ヘッド部の色：青、RAL 5012 - キャップ部の色：灰、RAL 7035 - 質量：390 g (13.75 oz) - 接地端子、内部および外部 3-A® 認可に対応

DINA	仕様
 A0015176	■ 保護等級：IP66 ■ 最高温度：130 °C (266 °F) ■ 材質：アルミニウム、ポリエステル粉体塗装 ■ シール：CR (ネオプレン® ゴム) ■ 電線口ネジ：G ½" ■ ヘッド部/キャップ部の色：白、RAL 9006 ■ 質量：270 g (9.52 oz)

ケーブルグラントの最大周囲温度	
タイプ	温度レンジ
ケーブルグラント ½" NPT、M20x1.5 (非防爆)	-40～+100 °C (-40～212 °F)
ケーブルグラント M20x1.5 (粉塵防爆区域用)	-20～+95 °C (-4～203 °F)

外形寸法

全寸法単位は mm (in) です。



A0058234

- 1 TAF11/TAF12
 - 2 TAF16 : SiN 製サーモウェル付き
 - 3 TAF16 : 金属製サーモウェル付き
 - 4 TPC100 : 無機絶縁 (MgO 粉末) インサート、金属シース、端子台取付済み (DIN B)、熱電対タイプ J、K、N 用
 - 5 TPC200 : セグメント化されたセラミック絶縁インサート、端子台取付済み (DIN B)、熱電対タイプ J および K 用
 - 6 TPC200 : セラミック絶縁インサート、端子台取付済み (DIN B)、熱電対タイプ B、R、S 用
- Lg 挿入長
 L 使用可能な挿入長、 $L = Lg - 97 \text{ mm (3.82 in)}$
 Lm スリーブ長さ
 Dg サーモウェル直径
 Dm スリーブ直径 = $33.4 \text{ mm (1.31 in)}$
 He 測定インサートの設置長さ、TAF16 の場合 : $He = Lg + 80 \text{ mm (3.15 in)}$ 、測定インサートを交換する場合 : $He = Lg + X$
 X 追加の長さ (下表を参照)

測定インサートを交換する場合は、下表に従ってください。挿入長は、サーモウェルの全長 (Lg) と、サーモウェルのタイプに応じて異なる特定の追加の長さ (X) から算出します。寸法単位は mm (in) です。

測定インサートの長さの計算式 ($He = Lg + X$)						
材質	測定インサート TPC200		測定インサート TPC100、MgO 絶縁			
			内部セラミックシース 14x10 (先端接触部) なし		内部セラミックシース 14x10 (-10 mm) 付き	
	センサヘッド DIN A (41 mm)	センサヘッド DIN B (26 mm)	センサヘッド DIN A (41 mm)	センサヘッド DIN B (26 mm)	センサヘッド DIN A (41 mm)	センサヘッド DIN B (26 mm)
TAF11 サーモウェル :						
C610 + スリーブ	$Lg + 30 \text{ (1.2)}$	$Lg + 15 \text{ (0.6)}$	$Lg + 30 \text{ (1.2)}$	$Lg + 15 \text{ (0.6)}$	-	-
焼結炭化ケイ素 SIC + スリーブ	$Lg + 20 \text{ (0.8)}$	$Lg + 5 \text{ (0.2)}$	$Lg + 20 \text{ (0.8)}$	$Lg + 5 \text{ (0.2)}$	-	-
特殊窒化ケイ素セラミック SiN + スリーブ	$Lg + 25 \text{ (1.0)}$	$Lg + 10 \text{ (0.4)}$	$Lg + 25 \text{ (1.0)}$	$Lg + 10 \text{ (0.4)}$	-	-
TAF16 サーモウェル :						

測定インサートの長さの計算式 ($H_e = L_g + X$)						
特殊ニッケル/コバルト合金 NiCo (金属製キャップ)	Lg + 20 (0.8)	Lg + 5 (0.2)	Lg + 30 (1.2)	Lg + 15 (0.6)	Lg + 20 (0.8)	Lg + 5 (0.2)
すべての金属製サーモウエル (SUH 310 相当、SUH 446 相当、SUS 316 相当など)	Lg + 30 (1.2)	Lg + 15 (0.6)	Lg + 40 (1.57)	Lg + 25 (1.0)	Lg + 30 (1.2)	Lg + 15 (0.6)
パーストック材質 NiCo および INCOLOY 800HT 製のサーモウエル先端	Lg + 25 (1.0)	Lg + 10 (0.4)	Lg + 30 (1.2)	Lg + 15 (0.6)	Lg + 20 (0.8)	Lg + 5 (0.2)
Kanthal Super	Lg + 25 (1.0)	Lg + 10 (0.4)	Lg + 25 (1.0)	Lg + 10 (0.4)	Lg + 15 (0.6)	Lg + 0 (0)
SiN (特殊窒化ケイ素セラミック)	Lg + 25 (1.0)	Lg + 10 (0.4)	Lg + 25 (1.0)	Lg + 10 (0.4)	Lg + 15 (0.6)	Lg + 0 (0)
Kanthal AF	Lg + 25 (1.0)	Lg + 10 (0.4)	Lg + 40 (1.57)	Lg + 25 (1.0)	Lg + 30 (1.2)	Lg + 15 (0.6)
パーストック材質および INCOLOY 800HT 製のサーモウエル、終端厚さ: 12 mm	Lg + 20 (0.8)	Lg + 5 (0.2)	Lg + 25 (1.0)	Lg + 10 (0.4)	Lg + 15 (0.6)	Lg + 0 (0)

i TAF 製品シリーズの高温用温度計の設定時には、熱電対ワイヤの直径を指定する必要があります。高温になるほど、より大きいケーブル径を選択する必要があります。ケーブル径を大きくすると、センサの稼働寿命が長くなります。インサート直径は、サーモウエルの内径に応じて異なります。可能な場合は、より大きいインサート直径を設置することで、安定した高温測定が可能になります。

交換可能な測定インサート TPC200 :

測定インサートのバージョン	ケーブル径 (mm (in))	最高温度 (IEC 60584-1 に準拠)	推奨される最高連続動作温度	インサート直径 (mm (in))
1x K、2x K	1.63 mm (0.06 in)	1200 °C (2192 °F)	1100 °C (2012 °F)	8 mm (0.31 in)、 12 mm (0.47 in)、 14 mm (0.55 in)
1x K、2x K	2.3 mm (0.09 in)			
1x K、2x K	3.26 mm (0.13 in)			
1x J、2x J	1.63 mm (0.06 in)	750 °C (1382 °F)	700 °C (1292 °F)	8 mm (0.31 in)、 12 mm (0.47 in)、 14 mm (0.55 in)
1x J、2x J	2.3 mm (0.09 in)			
1x J、2x J	3.26 mm (0.13 in)			
1x S、2x S	0.35 mm (0.014 in)	1600 °C (2912 °F)	1300 °C (2372 °F)	6 mm (0.24 in)、
1x S、2x S	0.5 mm (0.02 in)		1500 °C (2732 °F)	
1x R、2x R	0.5 mm (0.02 in)			
1x B、2x B	0.5 mm (0.02 in)	1700 °C (3092 °F)	1600 °C (2912 °F)	

交換可能な測定インサート TPC100 :

測定インサートのバージョン	MgO シース材質	最高温度 (IEC 60584-1 に準拠)	推奨される最高連続動作温度	インサート直径 (mm (in))
1x K、2x K	インコネル® 600	1100 °C (2012 °F)	1100 °C (2012 °F)	6 mm (0.24 in)
1x J、2x J	インコネル® 600	750 °C (1382 °F)	750 °C (1382 °F)	
1x N、2x N	Pyrosil®	1150 °C (2102 °F)	1150 °C (2102 °F)	

サーモウェル

セラミックチューブ直径。寸法単位：mm (in)

バージョン	注文オプション - シース材質、直 径、最大長	外側チュー ブ (φ 外径 x 内径)	壁厚	材質	中間チューブ (φ 外径 x 内 径)	壁厚	材質	内側チュー ブ (φ 外径 x 内径)	壁厚	材質
TAF11	AA/AB/AC	14 x 10	2	C610	-	-	-	-	-	-
	AD/AE/AF	17 x 13	2		-	-	-	-	-	-
	AG/AH/AJ	24 x 19	2.5		17 x 13	2	-	-	-	-
	BA/BB/BC	17 x 7	5	SiC、焼結	-	-	-	-	-	-
	BD/BE/BF/BG/B H/BI	26.6 x 13	6.8		-	-	-	-	-	-
	CA/CB/CC	16 x 9	3.5	SiN	-	-	-	-	-	-
	CD/CE/CF/CG	22x12	5		-	-	-	-	-	-
TAF12S	SA/SB/SC/SD/S E/SF	9 x 6	1.5	C610 または C799	-	-	-	-	-	-
TAF12D	DA/DB/DC	14 x 10	2	C610	-	-	-	9 x 6	1.5	C610
	DD/DE/DF	15 x 11		C799	-	-	-	9 x 6	1.5	C799
TAF12T	TA/TB/TC	26 x 18	4	C530	14 x 10	2	C610	9 x 6	1.5	C610
	TD/TE/TF				15 x 11	2	C799	9 x 6	1.5	C799
	TG/TH/TJ	24 x 18	3	C799	15 x 11	2	C799	9 x 6	1.5	C799

質量

2～30 kg (4.4～66.1 lb) (バージョンに応じて異なります)。以下に例を示します。

- TAF11、長さ 1000 mm (39.4 in)、金属スリーブ 100 mm (3.93 in)、センサヘッド DIN B : 2 kg (4.4 lb)
- TAF12S、長さ 1000 mm (39.4 in)、金属スリーブ 100 mm (3.93 in)、センサヘッド DIN B : 2 kg (4.4 lb)
- TAF12D、長さ 1000 mm (39.4 in)、金属スリーブ 100 mm (3.93 in)、センサヘッド DIN B : 2.5 kg (5.5 lb)
- TAF12T、長さ 1000 mm (39.4 in)、金属スリーブ 100 mm (3.93 in)、センサヘッド DIN B : 3 kg (6.6 lb)
- TAF16、長さ 1000 mm (39.4 in)、SUH 310 相当製サーモウェル、D = 21.3 mm (0.84 in)、センサヘッド DIN B : 3 kg (6.6 lb)

材質

サーモウェルおよびセラミックシース

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、大きな圧縮負荷がない状態のものです。機械的負荷が高い場合や腐食性のある測定物を使用するといったプロセス条件下では、最高動作温度が大幅に低くなります。

Endress+Hauser では、ステンレス SUS 316L 相当 (DIN/EN マテリアル番号 1.4404 または 1.4435) 製の DIN/EN 準拠のネジ込みプロセス接続およびフランジをご用意しています。温度安定性に関して、材質 1.4404 と 1.4435 は、EN 1092-1 Table 18 の 13E0 に同一グループとして分類されています。2 つの材質の化学組成は同一とみなすことができます。

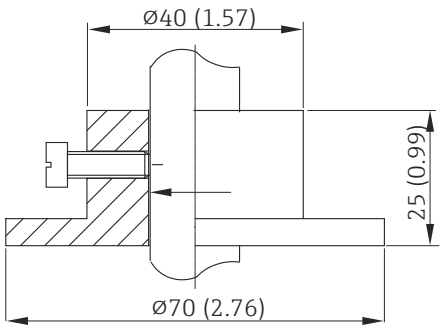
名称	略式表記	連続使用での推奨 最高温度	特性
SUS 316L 相 当/1.4404 1.4435	X2CrNiMo17-12- 2 X2CrNiMo18-14- 3	650 °C (1200 °F) ¹⁾	■ オーステナイト系ステンレス ■ 概して高耐腐食性 ■ 特に、モリブデンの追加により、塩素、酸、非酸化性の雰囲気中で高耐腐食性を示します (低濃度のリン酸と硫酸、酢酸と酒石酸など)。 ■ 粒間腐食および穿孔への耐性が向上 ■ 1.4404 と比べて、1.4435 はさらに高い耐腐食性と低いデルタフェライト含有量を示します。
SUH 310 相 当/ 1.4841	X15CrNiSi25-20	1100 °C (2012 °F)	■ オーステナイト系ステンレス ■ 概して酸化性/還元性雰囲気に対する優れた耐性 ■ クロム量が多いため、高温時の酸化性水溶液および中性熔融塩に対して優れた耐性を備えます。 ■ 硫黄を含むガスに対する耐性のみが低い

名称	略式表記	連続使用での推奨最高温度	特性
SUS 304 相当/1.4301	X5CrNi18-10	850 °C (1562 °F)	■ 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します。 ■ 比較的低温時にのみ有機酸、食塩水、硫酸塩、塩基性溶液などに対する耐性を示します。
SUH 446 相当/~1.4762/ ~1.4749	X10CrAl24/ X18CrNi24	1100 °C (2012 °F)	■ フェライト系耐熱高クロムステンレス鋼 ■ 硫黄ガス、低酸素ガス、塩に対する非常に高い耐性 ■ 持続的/周期的な熱応力、燃焼灰、銅、鉛、錫の溶融物に対する非常に優れた耐食性 ■ 窒素を含むガスに対する耐性が低い
インコネル® 600/2.4816	NiCr15Fe	1100 °C (2012 °F)	■ 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があります。 ■ 超純水では腐食しやすい性質を持ちます。 ■ 硫黄含有雰囲気では使用しないでください。
インコネル® 601/2.4851	NiCr23Fe	1200 °C (2192 °F)	■ アルミニウムの含有により高温時の耐食性が向上 ■ 温度変化による応力下において酸化/炭化に対する耐性を示します。 ■ 溶融塩による腐食に対する優れた耐性 ■ 特に硫化されやすい性質を持ちます。
INCOLOY® 800HT/ 1.4959	X8NiCrAlTi32-21	1100 °C (2012 °F)	■ INCOLOY® 800 と同じ塩基組成を持つニッケル/クロム/鉄合金ですが、炭素/アルミニウム/チタン含有量の制限により、長期的な耐熱性が向上しています。 ■ 高温環境における優れた強度および酸化/炭化に対する優れた耐性 ■ 幅広い産業環境において、応力腐食割れ、硫黄、内部酸化、ボイラーの湯垢形成、腐食などに対する優れた耐性を示します。硫黄含有雰囲気に適します。
Kanthal AF	FeCrAl	1300 °C (2372 °F)	■ 高温用フェライト鉄/クロム/アルミニウム合金 ■ 硫黄含有/浸炭/酸化性雰囲気に対する優れた耐性 ■ 優れた硬度および溶接性 ■ 高温での優れた形状復元性 ■ 塩化物含有雰囲気および窒素ガス（分解アンモニア）では使用しないでください。
特殊ニッケル/コバルト合金	NiCo	1200 °C (2192 °F)	■ 硫化雰囲気/塩素含有雰囲気に対する優れた耐性 ■ 酸化、高温腐食、炭化、金属の粉塵、窒化に対する極めて優れた耐性 ■ 優れた耐クリープ性 ■ 標準的な表面硬度 ■ 優れた耐摩耗性 推奨アプリケーション ■ セメント産業 ■ ガスライザーパイプ：試験により、SUH 310 相当の最大 20 倍の稼働寿命を有することが実証済み ■ クリンカークーラー：試験により、SUH 310 相当の最大 5 倍の稼働寿命を有することが実証済み ■ 廃棄物焼却プラント：試験により、インコネル®600 および C276 の最大 12 倍の稼働寿命を有することが実証済み ■ 流動床炉（バイオガス反応器）：試験により、INCOLOY®800HT、インコネル®600 などの最大 5 倍の稼働寿命を有することが実証済み
DIN VDE0335 準拠のセラミック材質			
C530		1400 °C (2552 °F)	■ Al₂O₃ 含有量：約 73~75 % ■ 最も低価格の多孔性セラミック材質 ■ 温度ショックに対する優れた耐性を示し、主に外部サーモウェルとして使用されます。
C610		1500 °C (2732 °F)	■ Al₂O₃ 含有量：約 60 %、アルカリ含有量：3 % ■ 最もコストパフォーマンスに優れた無孔セラミック材質 ■ フッ化水素酸、温度ショック、機械的応力に対する優れた耐性を示します。内部/外部のサーモウェルおよび断熱材に使用されます。
C799		1800 °C (3272 °F)	■ Al₂O₃ 含有量：約 99.7 % ■ 内部/外部のサーモウェルおよび断熱材に使用できます。 ■ フッ素含有酸、アルカリ蒸気、酸化/還元/中性雰囲気、温度変化に対する耐性 ■ この材質は、他のセラミック材質と比較して、非常に高純度かつ低気孔率（ガスタイト）です。

名称	略式表記	連続使用での推奨最高温度	特性
焼結炭化ケイ素	SiC	1650 °C (3 000 °F)	■ 多孔性のため高い温度ショック耐性を示します。 ■ 優れた熱伝導率 ■ 高温での優れた硬度および安定性 推奨アプリケーション ■ ガラス産業：ガラスフィーダー、フロートガラス製造 ■ セラミック産業 ■ 産業用オープン
Kanthal Super	MoSi ₂ (ガラス相成分含有)	1700 °C (3 092 °F)	■ 優れた温度ショック耐性 ■ 非常に低い気孔率 (<1%) および高硬度 ■ 塩素/フッ素化合物を含む環境では使用しないでください。 ■ 材質が機械的衝撃を受けるアプリケーションには適合しません。 ■ 粉体アプリケーションでは使用しないでください。
特殊窒化ケイ素セラミック	SiN	1400 °C (2 552 °F)	■ 優れた耐摩耗性および温度ショック耐性 ■ 無孔 ■ 迅速な熱反応 推奨アプリケーション ■ セメント産業 ■ サイクロンプレヒーター：試験により、SUH 310 相当の最大 5 倍の稼働寿命を有することが実証済み ■ 二次空気ダクト ■ 高研磨性条件を持つ一般的なすべてのアプリケーション（機械的衝撃に対する脆性を有するため、機械的衝撃を回避してください）

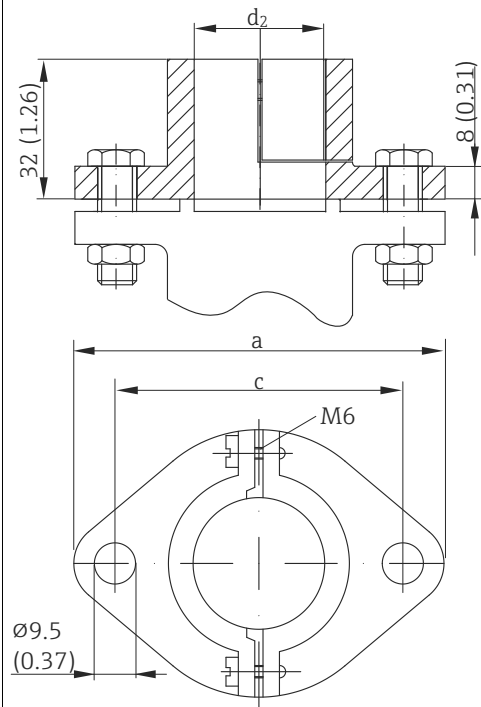
- 1) 圧縮負荷が低く、非腐食性の測定物の場合、800 °C (1472 °F) まで使用可能です。詳細については、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

プロセス接続

バージョン		
調整可能なフランジ 	■ 最高温度：+350 °C (+662) ■ 材質：アルミニウム ■ 内径は、金属スリーブ（TAF11 および TAF12）またはサーモウェル（TAF16）の直径に応じて異なります。 ■ 非ガスタイト	
	内径 (mm (in)) :	アクセサリのオーダー番号 :
	22 mm (0.87 in)	71217094
	14.5 mm (0.57 in)	71217093

バージョン

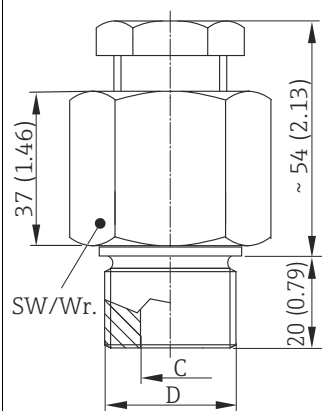
DIN EN 50446 準拠のストップフランジ



- 最高温度：+400 °C (+752)
- 材質：鋳鉄
- 非ガスタイト
- カウンタフランジとシールは納入範囲に含まれません。

d ₂ (mm (in))	a (mm (in))	c (mm (in))	クランプ可能なスリーブ直径 (mm (in)) :	アクセサリのオーダー番号 :
23 mm (0.91 in)	90 mm (3.54 in)	70 mm (2.76 in)	21~22 mm (0.83~0.87 in)	60000516
34 mm (1.34 in)	90 mm (3.54 in)	70 mm (2.76 in)	31~33.7 mm (1.22~1.33 in)	60000517
16 mm (0.63 in)	75 mm (2.95 in)	55 mm (2.16 in)	14~15 mm (0.55~0.59 in)	60008385
29 mm (1.14 in)	90 mm (3.54 in)	70 mm (2.76 in)	27~28 mm (1.06~1.1 in)	71039792

ガスタイトカップリング



- 最高温度：+350 °C (+662)
- 材質：SUS 316Ti 相当
- 最大プロセス圧力 ≤ 1 bar (14.5 psi)

D	C (mm (in))	クランプ可能なスリーブ直径 (mm (in)) :	AF/Wr.	アクセサリのオーダー番号 :
G½	15.5 mm (0.61 in) 18 mm (0.69 in)	13.7~15 mm (0.54~0.6 in) 17~17.2 mm (0.67~0.67 in)	36 36	60019126 60019129
G¾	15.5 mm (0.61 in) 18 mm (0.71 in) 19 mm (0.75 in) 22.5 mm (0.89 in)	13.7~15 mm (0.54~0.6 in) 17~17.2 mm (0.67~0.67 in) 17.5~18 mm (0.69~0.71 in) 21.3~22 mm (0.84~0.86 in)	36 36 36 41	71031438 60019130 71125362 60020836
G1	15.5 mm (0.61 in) 18 mm (0.71 in) 19 mm (0.75 in) 22.5 mm (0.89 in) 28 mm (1.1 in)	13.7~14 mm (0.54~0.55 in) 13.7~14 mm (0.54~0.55 in) 17.5~18 mm (0.69~0.71 in) 21.3~22 mm (0.84~0.86 in) 26.7~27 mm (1.05~1.06 in)	41 41 41 46	71364153 60021758 71125364 60021757 71001827
G¾	29 mm (1.14 in)	27.5~28 mm (1.1~1.06 in)	55	71125353

バージョン					
	G ¼	32 mm (1.26 in)	30 mm (1.18 in)	55	-
	G½	22.5 mm (0.89 in) 29 mm (1.14 in) 35 mm (1.38 in)	21.3~22 mm (0.84~0.86 in) 27.5~28 mm (1.1~0.86 in) 33.4~34 mm (1.32~1.34 in)	55 55 55	60021425 71125354 60022497

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

納入範囲

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。

機器と一緒に、もしくは別途注文可能なアクセサリが多種用意されています。関連するオーダーコードの詳細については、最寄りの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。

機器固有のアクセサリ

タイプ
サーモウェル TWF11：高温用温度計 TAF11 用 TWF16：高温用温度計 TAF16 用
測定インサート TPC100：高温用温度計 TAF11/TAF16 用 TPC200：高温用温度計 TAF11/TAF16 用 TAF12x 用測定インサートは、特殊仕様品（TSP）として入手可能です。 ¹⁾
プロセス接続 調整可能なフランジ、DIN EN 50446 準拠のストップフランジ、ガスタイトカップリング

1) TSP のご注文については、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

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

コンフィギュレータは、www.endress.com の関連する製品ページで使用できます。

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

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

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

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）用に使用できます。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。

HAW 製品シリーズのサージアレスタモジュール

DIN レール/フィールド機器取付け用のサージアレスタモジュールです。プラントや計測機器の電源ケーブルと信号線/通信線を保護します。

詳細情報：www.endress.com

RIA 製品シリーズのプロセス表示器

各種機能を備えた読み取りやすいプロセス表示器：4～20 mA 値の表示、最大 4 つの HART 変数表示用のループ電源型プロセス表示器；制御ユニット、リミット値監視、センサ電源、電氣的絶縁を搭載

国際的な危険場所認定により多様なアプリケーションに対応し、パネル取付けやフィールド取付けに最適です。

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。



www.addresses.endress.com
