

技術仕様書

熱電対温度計 オムニグレード S TC 88

熱電対計測機器 (接続ネック付き)

交換可能な測定インサート

PCP (4 ~ 20 mA)、HART[®] / PROFIBUS-PA[®] 対応



オムニグレード S TC 88 温度センサは、重化学工業用として設計された熱電対温度計ですが、特に高温・高圧で流量が多い環境に適しています。サーモウエル (別注) と組合せて使用できます。

TC 88 温度センサは、測定プローブ、接続ネック (サーマウエル接続付き)、およびハウジングから構成されており、ハウジングには測定温度を各種の信号に変換する伝送器を組み込むことができます。

TC 88 はモジュラー構成になっており、温度的・機械的負荷が高いすべての工業プロセスに適しています。

特長と利点

- 接液部長さを自由に決定することが可能
- 分離式接続ネック
- ステンレス、アルミニウム、または樹脂製のハウジング、防水・防塵等級 IP65 ~ IP67
- 無機絶縁物を充填した交換可能な測定インサート (径: 3 または 6 mm)
- PCP (4 ~ 20 mA)、HART[®] / PROFIBUS-PA[®] 対応伝送器
- 熱電対素子 (タイプ K / J)、DIN EN 60584 または ANSI MC96.1
- 精度等級: 1 級または特別から選択可能
- TC 素子 x 1 または x 2、接地型 / 非接地型の測温接点

適用分野

- 化学工業
- エネルギー、電力

機能とシステム構成

測定原理

熱電対温度計の素子部は 2 種類の異なる金属線からなり、2 本の線は絶縁されています。2 本の線は一端で接合され、この接合点は「測温接点または熱接点」と呼ばれています。もう一端は熱起電力を測定する回路に接続しており、「基準接点または冷接点」と呼ばれています。熱起電力は、熱接点 (T1) と冷接点に温度差が生じたときに、熱電対の 2 本の線の熱電能の相違により発生します (ゼーベック効果)。冷接点 (T0) は 0°C を基準として「補償」する必要があります。T1 と T0 の温度と熱起電力との関数は曲線を描きますが、曲線の特徴は熱電対で使用される金属線の材質によって異なります。一部の熱電対の曲線、および特に工業測定用として最も信頼性の高い曲線は、DIN EN 60584 および ANSI MC96.1 規格に準拠しています。

装置の構造

TC 88 温度センサは、測定プローブ、接続ネック (サーモウエル接続付き)、およびハウジング (接続ヘッド) から構成されています。ハウジングには、伝送器またはセラミック端子台を組込むことができます。

センサの構造は各種規格 (ドイツ工業規格 DIN 43729 (ハウジング)、43772 (ネック)、43735 (プローブ)) に準拠しており、一般的な工業プロセス全般に対して適切なサーモウエルであることと、適切な水準であることを保証しています。

測定インサート (交換式) は、熱伝導を向上させるために、バネによってサーモウエルの底に接するようになっています。感温部 (タイプ K または J) はプローブの先端近くにあります。

TC 88 は、サーモウエル (別注) を使用して、プラントの配管やタンクに接続できます。

温度計の電気的構造は、ドイツ工業規格 DIN EN 60584/61515 または ANSI MC96.1 / ASTM E585 規格にすべて準拠しています。感温部である熱接点には、接地型と非接地型 (絶縁) の 2 種類があります。

ハウジングにはいくつかの種類と材質 (樹脂製、塗装アルミニウム合金製、ステンレス製) があります。接続ネックとの接続方法およびケーブルグラウンドによって、ハウジングは IP65 (防水・防塵規格) の最低基準を満たしています。

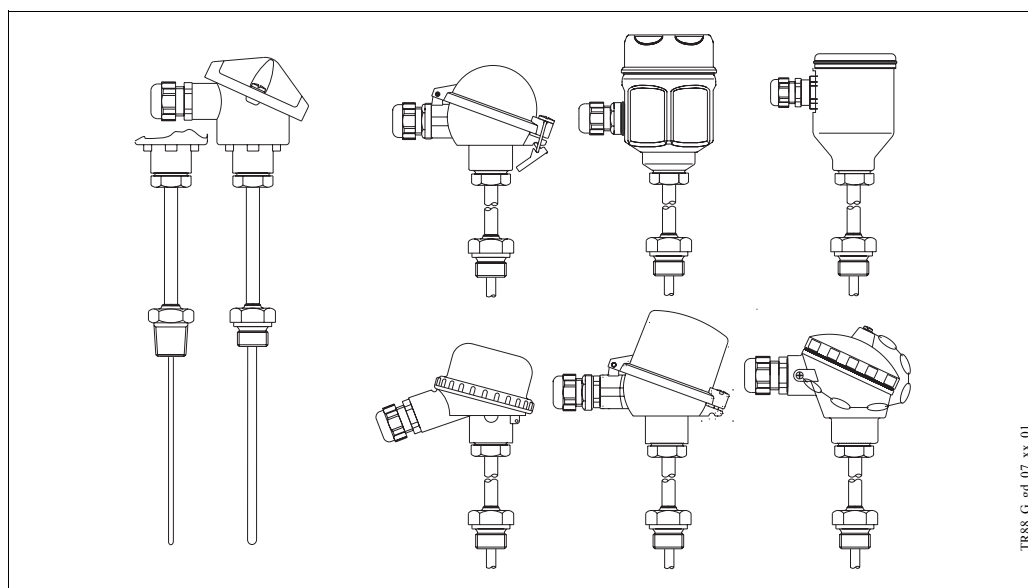


図 1: TC 88 の各種ヘッド

| | | |
|----|--|---|
| 材質 | <ul style="list-style-type: none"> 接続ネック インサート シース | SUS 316Ti/1.4571 SUS 316L/1.4404 または Inconel 600®/2.4816 |
| 重量 | 1 ~ 2.0 kg (標準仕様の場合) | |

伝送器

適切なヘッド組込型伝送器を選択することにより、計測システムに必要な出力信号を得ることができます。

弊社では、「最新式」の 2 線式伝送器 (iTEMP® シリーズ) を提供しています。この伝送器は 4 ~ 20 mA の出力、HART®、PROFIBUS-PA® または FF に対応しています。

すべての伝送器は、フリーウェアである ReadWin® 2000 や FieldCare (HART® および 4 ~ 20 mA 出力の伝送器)、または CommuWin II ソフトウェア (PROFIBUS-PA®、HART®、FF 対応伝送器用) を使用して、パソコンから簡単に設定ができます。HART® 対応伝送器は、ハンドヘルドターミナル DXR 275/375 (ユニバーサル HART® コミュニケーター) からプログラミングすることも可能です。

PROFIBUS-PA® 伝送器には、PROFIBUS® 専用コネクタを使用することをお勧めします。Weidmüller タイプ (Pg 13.5 - M12) が標準仕様として用意されています。

伝送器に関する詳細は、関連資料をご覧ください (巻末の技術仕様書の番号を参照)。

ヘッド組込型伝送器を使用しない場合は、端子台を経て、DIN レール型伝送器へと接続できます。

性能特性

操作条件

周囲温度 (ハウジングにヘッド組込型伝送器が取り付けられていない場合)

- 金属製ハウジング -40 ~ 130°C
- 樹脂製ハウジング -40 ~ 85°C

周囲温度 (ハウジングにヘッド組込型伝送器が取り付けられている場合)

-40 ~ 85°C

周囲温度 (ディスプレイ付きハウジング)

-20 ~ 70°C

プロセス温度

使用するサーモウエルのタイプにより変化

最大プロセス圧力と最大流速

使用するサーモウエルのタイプにより変化

耐撃性と耐振性

DIN EN 60751 に準拠

3 g peak / 10 ~ 500 Hz

精度

DIN EN 60584 および ANSI MC96.1 により規定されている許容誤差は次のとおりです。

| 熱電対のタイプ | DIN EN 60584 | | | | |
|----------------|--------------|--|----|---|------------|
| | 等級 | 最大偏差 | 等級 | 最大偏差 | ケーブルの色 |
| J (Fe-CuNi) | 2 | +/-2.5°C (-40 ~ 333°C) +/-0.0075 t (333 ~ 750°C) | 1 | +/-1.5°C (-40 ~ 375°C) +/-0.004 t (375 ~ 750°C) | + 黒 - 白 |
| K (NiCr-Ni) | 2 | +/-2.5°C (-40 ~ 333°C) +/-0.0075 t (333 ~ 1200°C) | 1 | +/-1.5°C (-40 ~ 375°C) +/-0.004 t (375 ~ 1000°C) | + 緑 - 白 |

| 熱電対のタイプ | ANSI MC96.1 | | | | |
|----------------|-------------|---|----|--|-------------|
| | 等級 | 最大偏差 | 等級 | 最大偏差 | ケーブルの色 |
| J (Fe-CuNi) | 標準 | +/-2.2°C (0 ~ 293°C) +/-0.75% (293 ~ 750°C) | 特別 | +/-1.1°C (0 ~ 275°C) +/-0.4% (275 ~ 750°C) | + 黒 - 赤 |
| K (NiCr-Ni) | 標準 | +/-2.2°C (0 ~ 293°C) +/-0.75% (293 ~ 1250°C) | 特別 | +/-1.1°C (0 ~ 275°C) +/-0.4% (275 ~ 1250°C) | + 黄色 - 赤 |

注意！ |t| = 温度の絶対値、単位：°C

表 1: 許容誤差

伝送器の最大許容誤差

関連資料をご覧ください (巻末の技術仕様書の番号を参照)。

ディスプレイの最大許容誤差

設定スパンの 0.1% + 1 桁

測定範囲

規格で定められている測定範囲は表 2 のとおりです。

| 熱電対のタイプ | DIN EN 60584 | ANSI MC96.1 |
|---------|--------------|-------------|
| J | -40 ~ 750°C | 0 ~ 750°C |
| K | -40 ~ 1200°C | 0 ~ 1250°C |

表 2: 測定範囲

応答時間

流速 0.4 m/s の水流における試験 (DIN EN 60751 に準拠、23 ~ 33°C に温度変更):

| 熱接点のタイプ | 径 3 mm | | 径 6 mm | |
|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | t ₅₀ | t ₉₀ | t ₅₀ | t ₉₀ |
| 接地 | 0.8 秒 | 2 秒 | 2 秒 | 5 秒 |
| 非接地 (絶縁) | 1 秒 | 2.5 秒 | 2.5 秒 | 7 秒 |

表 3: 応答時間

絶縁

端子とプローブ シース間の絶縁抵抗
(DIN EN 60584 に準拠、試験電圧 500 V)

> 1GΩ (25°C 時)
> 5 MΩ (500°C 時)

設置

TC 88 温度計は、サーモウエルに組込んで、パイプやタンク、またはその他必要なプラント部位に取付けることができます。

ATEX 認証の機器 (伝送器) については、関連資料をご覧ください (巻末の技術仕様書の番号を参照)。

接液部の長さが、測定精度に影響を及ぼす場合があります。接液部の長さが浅過ぎると、記録された測定温度に誤差が生じることがあります。これは、管壁付近では流体の温度が低いため、センサの胴体部分から伝わる熱の温度も低くなることに起因します。プロセス温度と周囲温度の差が大きい場合には、このようなエラーは重大です。精度の低下を防ぐために、径の小さいサーモウエルを使用し、可能な場合は、少なくとも接液部長さ (L) を 100 mm 確保してください。

断面の小さい配管で温度測定を行う場合は、プローブの先端をダクトの中心線まで挿入する必要があります。可能な場合は、中心線をやや超える位置まで挿入してください (図 2A-2B を参照)。センサの外部を断熱すると、挿入の浅さによる影響が減少します。その他の方法としては、傾けて取付けると問題が解決することがあります (図 2C-2D を参照)。

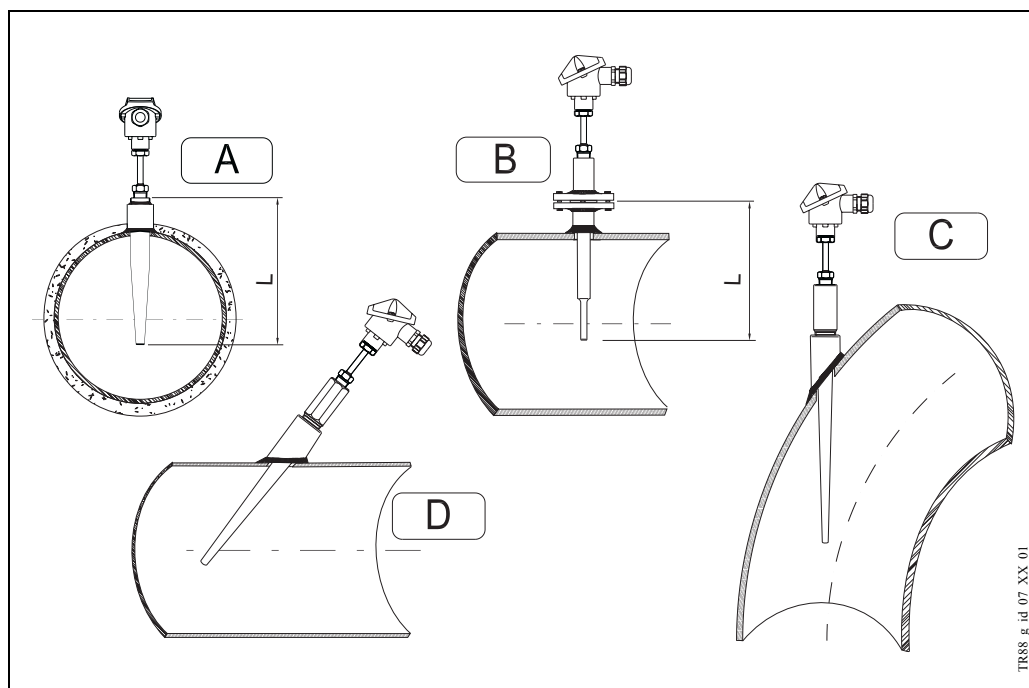


図 2: 取付け例

腐食に関して重要な点は、適切なサーモウエルの材質を選択することです。弊社では、用途に応じた多種多様なサーモウエルを用意しております。特殊な用途については、弊社のカスタマ サービス部門にお問い合わせください。

センサのコンポーネントを分解して再び組立てる場合は、規定のトルクで締めてください。これによって、ハウジングの保護等級を保つことができます。

強い電磁ノイズが生じる環境では、熱電対の線に障害が発生する可能性があるため、接地型熱接点はお勧めできません。

弊社のカスタマ サービスでは、ご依頼に応じて、特定の操作条件 (圧力、温度、流速) でサーモウエルの耐性を算定し、それを検証いたします (流れによる勢いと振動も考慮に入れます)。

システム コンポーネント

ハウジング

ハウジングには電気端子または伝送器が組込まれており、さまざまな種類と材質（樹脂製、塗装アルミニウム合金製、ステンレス製）があります。プローブとの連結方法および電線接続口のグラウンドによって、ハウジングはIP65（防水・防塵規格）の最低基準を満たしています（図3を参照）。ヘッドの内部構造はDIN 43729規格（フォームB）に準拠しており、温度計はM24x1.5で接続されています。

接続ヘッドの型式TA20Aは、弊社が温度センサ用の基本的ハウジングと位置付けているアルミニウム製のハウジングです。このハウジングは、弊社のイメージカラーで塗装してお届けします（塗装代金はかかりません）。

接続ヘッドの型式TA20Bは黒いポリアミド製で、「温度測定装置」業界ではBBKと呼ばれることもあります。

ねじ込み式キャップ付きの接続ヘッドはTA21Eで、ヘッド本体と鎖でつながっています。接続ヘッドの型式TA20D（アルミニウム製）はBUZHとも呼ばれており、端子台と伝送器、または2台の伝送器を組込むことができます。伝送器を2台注文する際には、オーダーコードから「フライングリード」を選択し、さらに別の選択項目（THT1）から2台の伝送器を選択してください（巻末の表を参照）。

TA20J型の接続ヘッドは、弊社の他の機器でも採用されているステンレス製ハウジングで、液晶ディスプレイ（4桁表示）を組込むことができます。ディスプレイは、4～20mA伝送器との組合せで動作します。TA20Rもステンレス製です。

TA20W（BUSタイプ）は、ブルー/グレーの丸いヘッドのアルミニウム製ハウジングで、キャップを留めるクリップが付いています。

ハウジングに付属している電線管口M20x1.5は、径が5～9mmのケーブルと互換性があります。

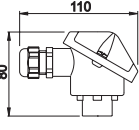
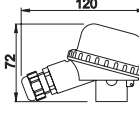
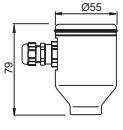
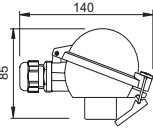
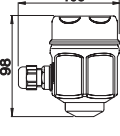
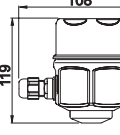
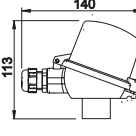
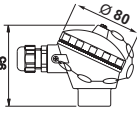
| ハウジングのタイプ | IP | ハウジングのタイプ | IP | ハウジングのタイプ | IP | ハウジングのタイプ | IP |
|--|----------|--|----------|---|----------|--|----|
| TA20A  | 66 67 | TA20B  | 65 | TA20R  | 66 67 | TA20W  | 66 |
| TA20J  | 66 67 | TA20J (ディスプレイ付き)  | 66 67 | TA20D  | 66 | TA21E  | 65 |

図3: ハウジングと保護等級 (IP グレード)

ヘッド組込型伝送器

以下のヘッド組込型伝送器をご利用いただけます（「伝送器」の項も参照してください）。

- TMT 181
- TMT 182
- TMT 184

PCP 4～20 mA
Smart HART®
PROFIBUS-PA®

TMT 181は、PCを使い設定変更が可能な伝送器です（図4を参照）。

TMT 182は、4～20mAとHART®信号を出力します。

PROFIBUS-PA®出力信号を出力するTMT 184（図5）は、ソフトウェアまたはディップスイッチにより通信アドレスを設定することが可能です。注文の際に必要な設定を指定できます。

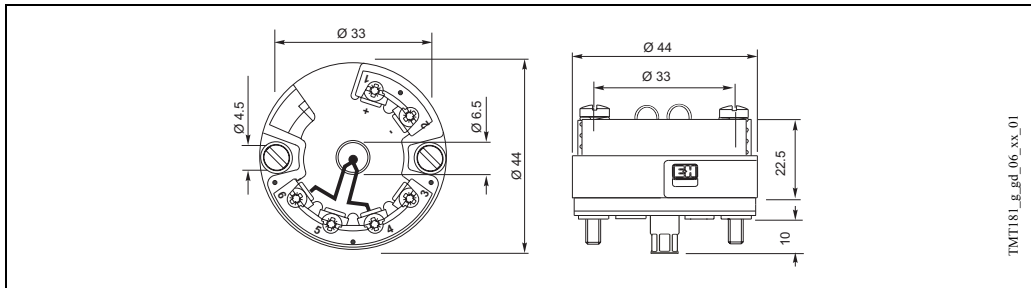


図 4: TMT 181-182

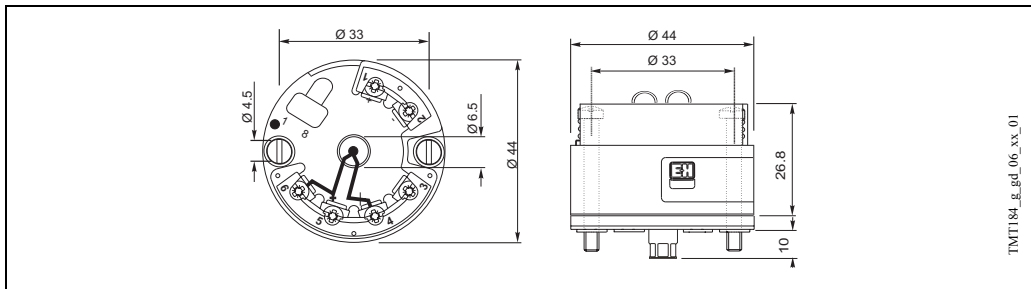


図 5: TMT 184

接続ネック

接続ネックは、サーモウエルとヘッドをつなぐ部分です。接続ネックは SUS 316L/1.4404 製の管で、径は 11 mm となります (図 6)。標準的長さ (E) を以下から選択できます。

- 80 mm
- 100 mm
- 155 mm (通常、長さ L = 110 mm のサーモウエル用 (DIN 43772 フォーム 4))
- 165 mm (通常、上記以外の長さのサーモウエル用 (DIN 43772 フォーム 4/4F))
- 200 mm

上記以外の長さも指定できます。

ネック上部の接続は、センサヘッドが回転できるような仕組みになっています。図 7 で示すように、接続ネックの長さによって、ヘッド部分の温度が影響を受けることがあります。ヘッド部分の温度は、「操作条件」の項で示されている範囲内に保つ必要があります。

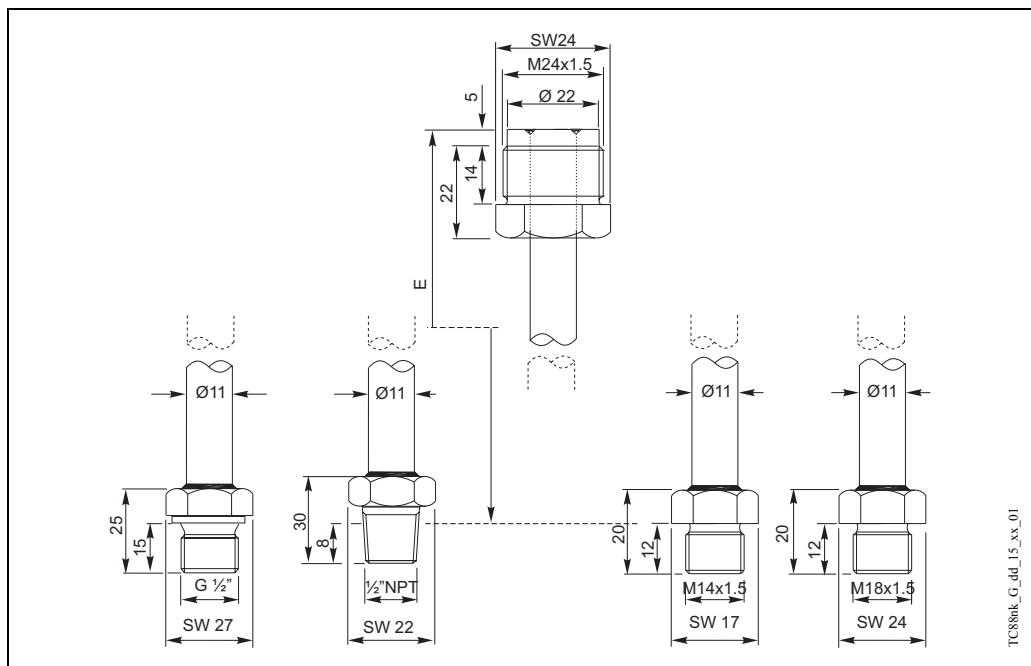


図 6: 異なる仕様の接続ネック

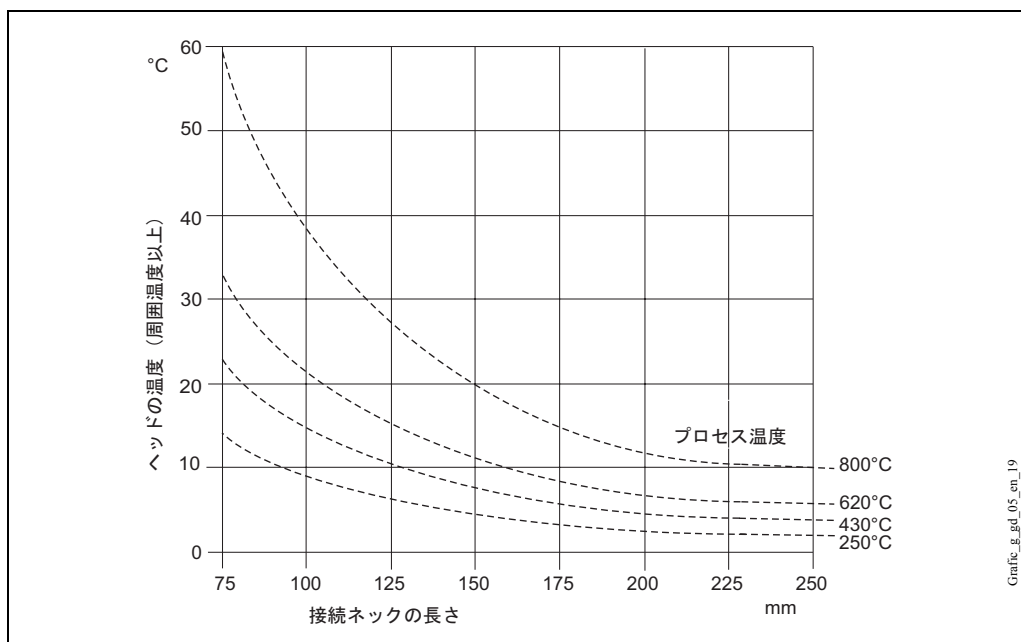


図 7: プロセス温度に伴うヘッド部分の温度上昇

サーモウエルの接続

標準接続は以下のとおりです。

- M14 x 1.5 (通常、径 18 mm のサーモウエル用 (DIN 43772 フォーム 4/4F))
- M18 x 1.5 (通常、径 24 mm のサーモウエル用 (DIN 43772 フォーム 4/4F))
- G 1/2" B ISO 228-1
- 1/2" NPT ANSI B2.1

他の接続については別途お問い合わせください。

図 6 は、オーダーコードから選択できるねじ込み式接続の基本寸法を示しています (巻末の「ご発注に際して」を参照)。

プローブ

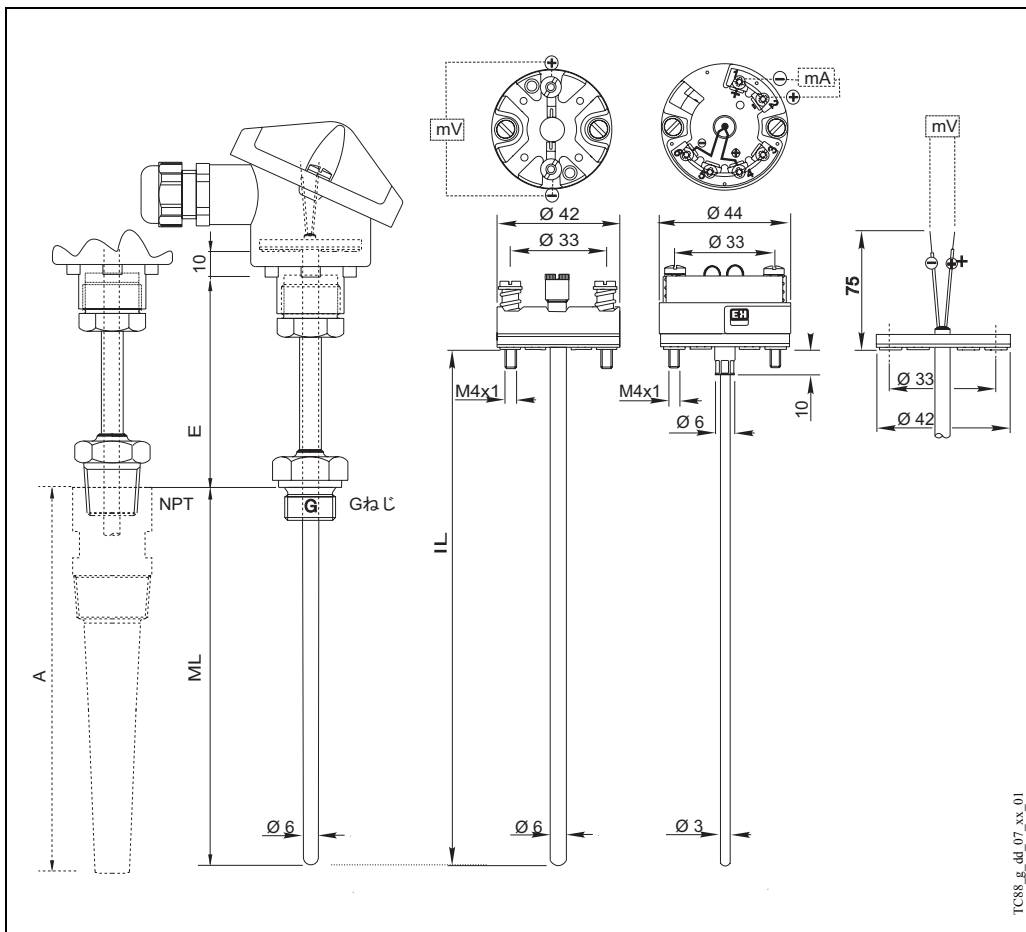
TC 88 の測定プローブは無機絶縁物 (MgO) が充填された測定インサートで、サーモウエルに収められています。

測定インサートの長さは、標準寸法 DIN 43772 および一般的寸法から選択できます。また、一定の範囲内から指定することもできます (巻末の「オーダーコード」を参照)。

接液部の長さ (ML) は、使用するサーモウエルの全体の長さ (A) とタイプに基づいて選択する必要があります。以下の表を参照してください (表は、サーモウエルの底厚が標準の場合にのみ有効です)。

| サーモウエルのタイプ | ML | サーモウエルのタイプ | ML | サーモウエルのタイプ | ML |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| TA 535 | ML = A | TW 15 | ML = A (L) | TA 570 | ML = A - 3 |
| TA 540 | ML = A - 2 | TA 560 | ML = A - 3 | TA 571 | ML = A - 3 |
| TA 550 | ML = A - 3 | TA 562 | ML = A - 3 | TA 572 | ML = A - 3 |
| TA 555 | ML = A - 2 | TA 565 | ML = A - 3 | TA 575 | ML = A - 3 |
| TA 557 | ML = A - 2 | TA 566 | ML = A - 3 | TA 576 | ML = A - 2 |

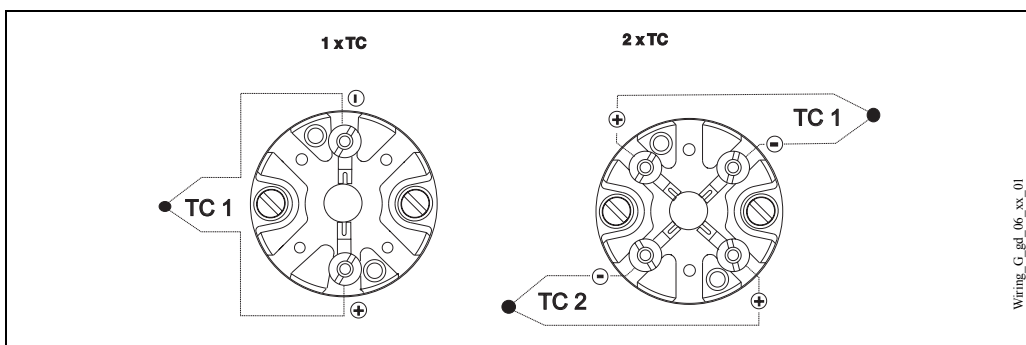
底厚 (D) が標準ではないサーモウエルについては、次の式を使用してください。ML = A - D + 3
測定インサートを交換する際には、次の式を使用して、インサートの長さ (IL) を選択してください。IL = ML + E + 10



TC88_g_dd_07_xx_01

図 8: 機能コンポーネント

標準寸法 (接続ネックと接液部長さ) を選択すると、その測定インサートをさまざまなセンサで使用でき、さらに納期も短縮できます。そのため、交換部品の品揃えを簡素化できます。



Wiring_G_gd_06_xx_01

図 9: セラミック端子台の標準的な結線図

認証と認定

| | |
|--------|---|
| PED 認定 | 圧力機器指令 (97/23/CE) を遵守しています。第 1 条 2.1 項はこの種の機器には該当しないため、一般用の TC 88 には CE マークは必要ありません。 |
| 材料証明書 | 材料証明書は別途請求願います。 |
| 試験記録 | 試験および校正の「検査記録」は、ドイツ工業規格 DIN EN 60584 / ANSI MC96.1 の重要項目に沿って記述されています。 |

その他

| | |
|----|---|
| 保守 | オムニグレード S 温度計は特別な保守を行う必要がありません。 ATEX 認証の機器 (伝送器) については、関連資料をご覧ください (巻末の技術仕様書の番号を参照)。 |
| 納期 | 少量 (10 ~ 15 ユニット) かつ標準仕様の場合、設定仕様に応じ 10 ~ 15 日程度となります。 |

ご発注に際して

オーダーコード

| TC 88- | 認証 |
|--------------------|--|
| | A 非防爆 |
| | B ATEX II 1 GD EEx ia IIC |
| | E ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC |
| | G ATEX II 1 G EEx ia IIC |
| | H ATEX II 3 GD EEx nA II |
| | I ATEX II 1 G EEx ia IIC T6、II3D |
| 接続ヘッド；電線管口： | |
| B | TA30A アルミニウム、IP66/68; M20 |
| C | TA30A アルミニウム、IP66/68; NPT1/2 |
| D | TA30A アルミニウム、IP66/67; M12 プラグ PA |
| E | TA21E アルミニウム、ネジキャップ IP65; M20 |
| F | TA30A アルミニウム、+ディスプレイ、IP66/68; M20 |
| G | TA30A アルミニウム、+ディスプレイ、IP66/68; NPT1/2 |
| H | TA30A アルミニウム+ディスプレイ、IP66/67; M12 プラグ PA |
| I | *TA30A アルミニウム ; G1/2" グランドなし |
| J | TA20J SUS316L 相当、IP66/IP67; M20 |
| K | TA20J SUS316L 相当、+ディスプレイ、IP66/IP67; M20 |
| L | *TA30A アルミニウム+ディスプレイ ; G1/2" グランドなし |
| M | TA20J SUS316L 相当、IP66/IP67; M12 プラグ PA |
| O | TA30D アルミニウム、ハイカバー、IP66/68; M20 |
| P | TA30D アルミニウム、ハイカバー、IP66/68; NPT1/2 |
| Q | TA30D アルミニウム、IP66/67; M12 プラグ PA |
| R | TA20R SUS316L 相当 ネジキャップ IP66/IP67; M20 |
| S | TA20R SUS316L 相当 ネジキャップ IP66; M12 プラグ |
| T | TA30A アルミニウム、IP66/67; 7/8" プラグ FF |
| U | TA30A アルミニウム+ディスプレイ、IP66/67; 7/8" プラグ FF |
| V | TA30D アルミニウム、IP66/67; 7/8" プラグ FF |
| Y | 特殊仕様、要問合せ |
| 1 | * TA30E アルミニウム、IP66/68; M20 |
| 3 | *TA30D アルミニ、ハイカバー ; G1/2" グランドなし |
| 7 | TA20B PA 黒、IP65; M20 |
| エクステンション E: | |
| 1 | 80 mm |
| 2 | 100 mm |
| 3 | 155 mm |
| 4 | 165 mm |
| 5 | 200 mm |
| 8 | mm |
| 9 | mm、要指定 |
| プロセス接続： | |
| A | ネジ M14x1.5、SUS316Ti |
| B | ネジ M18x1.5、SUS316Ti |
| C | ネジ G1/2"、SUS316Ti |
| E | ネジ 1/2"NPT、SUS316Ti |
| F | 圧縮調整 G1/2" |
| G | ネジ R 3/4"、JIS B 0203 |
| H | ネジ R 1/2"、JIS B 0203 |
| Y | 特殊仕様、要問合せ |
| 0 | 不要 |
| ネック直径；材質： | |
| 1 | 11 mm; SUS316Ti |
| 2 | ネックなし、ビルトインタイプ |
| 3 | 12 mm; 316 チタニウム |
| 9 | 特殊仕様、要問合せ |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------------|--------------------------------------|------------|
| | | | | | | | | | | 挿入長 MI: | | |
| | | | | | | | | | | A | 110 mm | |
| | | | | | | | | | | B | 140 mm | |
| | | | | | | | | | | C | 170 mm | |
| | | | | | | | | | | D | 200 mm | |
| | | | | | | | | | | E | 260 mm | |
| | | | | | | | | | | F | 410 mm | |
| | | | | | | | | | | X | mm | |
| | | | | | | | | | | Y | mm、要指定 | |
| | | | | | | | | | | 1 | 100 mm | |
| | | | | | | | | | | 2 | 160 mm | |
| | | | | | | | | | | 3 | 400 mm | |
| | | | | | | | | | | インサート径: | | |
| | | | | | | | | | | 1 | 3.0 mm | |
| | | | | | | | | | | 3 | 6.0 mm | |
| | | | | | | | | | | 9 | 特殊仕様、要問合せ | |
| | | | | | | | | | | 組込型伝送器; 範囲: | | |
| | | | | | | | | | | B | TMT84 PA | |
| | | | | | | | | | | C | 端子ブロック | |
| | | | | | | | | | | D | TMT85 FF | |
| | | | | | | | | | | F | フライングリード | |
| | | | | | | | | | | G | TMT181 (PCP); 温度 レンジ 要指定 | |
| | | | | | | | | | | H | TMT182 (HART、SIL2); 温度 レンジ 要指定 | |
| | | | | | | | | | | 9 | 特殊仕様、要問合せ | |
| | | | | | | | | | | TC タイプ; 精度等級; 材質: | | |
| | | | | | | | | | | A | 1x K タイプ、cl.1; INCONEL600、最大 1100 °C | |
| | | | | | | | | | | B | 2x K タイプ、cl.1; INCONEL600、最大 1100 °C | |
| | | | | | | | | | | E | 1x J タイプ、K1.1; SUS316L 相当、最大 800 °C | |
| | | | | | | | | | | F | 2x J タイプ、K1.1; SUS316L 相当、最大 800 °C | |
| | | | | | | | | | | Y | 特殊仕様、要問合せ | |
| | | | | | | | | | | TC 規格; 接地タイプ: | | |
| | | | | | | | | | | 1 | IEC584-2、非接地 | |
| | | | | | | | | | | 2 | IEC584-2、接地 | |
| | | | | | | | | | | 3 | ANSI MC96.1、非接地 | |
| | | | | | | | | | | 4 | ANSI MC96.1、接地 | |
| | | | | | | | | | | 9 | 特殊仕様、要問合せ | |
| | | | | | | | | | | 工場試験: | | |
| | | | | | | | | | | 0 | 不要 | |
| | | | | | | | | | | 9 | 特殊仕様、要問合せ | |
| | | | | | | | | | | 追加オプション: | | |
| | | | | | | | | | | Y | 特殊仕様、要問合せ | |
| | | | | | | | | | | 0 | 不要 | |
| | | | | | | | | | | 測定点へのマーキング (タグナンバ) | | TAG |
| | | | | | | | | | | ポリエステル製貼付式タグ銘板 (フォイルタグ) | | 60019366 |
| | | | | | | | | | | ステンレス鋼製ラベル (金属製タグ) | | 60019472 |
| | | | | | | | | | | ポリエステル及びステンレス鋼製タグ銘板 | | 60019473 |
| | | | | | | | | | | タグの供給 | | 60019477 |
| TC88- | | | | | | | | | | | オーダー コードをすべて記入 | |

オーダーコード

| THT1 | ヘッド組込型伝送器の型式とバージョン | | | | | |
|----------------|--------------------|---------------|------------------|--------|-----|----|
| F11 | TMT181-A | PCP | 2線式、絶縁 | 設定可 | ～℃ | |
| F21 | TMT181-B | PCP | ATEX | 2線式、絶縁 | 設定可 | ～℃ |
| F22 | TMT181-C | PCP | FM IS | 2線式、絶縁 | 設定可 | ～℃ |
| F23 | TMT181-D | PCP | CSA | 2線式、絶縁 | 設定可 | ～℃ |
| F24 | TMT181-E | PCP | ATEX II3G EEx-nA | 2線式、絶縁 | 設定可 | ～℃ |
| F25 | TMT181-F | PCP | ATEX II3D | 2線式、絶縁 | 設定可 | ～℃ |
| L11 | TMT182-A | HART® | 2線式、絶縁 | 設定可 | ～℃ | |
| L21 | TMT182-B | HART® | ATEX | 2線式、絶縁 | 設定可 | ～℃ |
| L22 | TMT182-C | HART® | FM IS | 2線式、絶縁 | 設定可 | ～℃ |
| L23 | TMT182-D | HART® | CSA | 2線式、絶縁 | 設定可 | ～℃ |
| L24 | TMT182-E | HART® | ATEX II3G EEx-nA | 2線式、絶縁 | 設定可 | ～℃ |
| L25 | TMT182-F | HART® | ATEX II3D | 2線式、絶縁 | 設定可 | ～℃ |
| K11 | TMT184-A | PROFIBUS-PA® | 2線式、絶縁 | 設定可 | ～℃ | |
| K21 | TMT184-B | PROFIBUS-PA® | ATEX | 2線式、絶縁 | 設定可 | ～℃ |
| K22 | TMT184-C | PROFIBUS-PA® | FM IS | 2線式、絶縁 | 設定可 | ～℃ |
| K23 | TMT184-D | PROFIBUS-PA® | CSA | 2線式、絶縁 | 設定可 | ～℃ |
| K24 | TMT184-E | PROFIBUS-PA® | ATEX II3G EEx-nA | 2線式、絶縁 | 設定可 | ～℃ |
| K25 | TMT184-F | PROFIBUS-PA® | ATEX II3D | 2線式、絶縁 | 設定可 | ～℃ |
| YYY | 伝送器を指定 | | | | | |
| 施工とサービス | | | | | | |
| | 1 | 組立て | | | | |
| | 9 | 特殊仕様 | | | | |
| THT1- | | オーダーコードをすべて記入 | | | | |

オーダーコード

関連資料

| | |
|--|---------------|
| <input type="checkbox"/> Thermocouple thermometers Omnigrad TSC - General information | TI 090T/02/en |
| <input type="checkbox"/> Industrial protecting tubes - Omnigrad TA series | TI138T/02/en |
| <input type="checkbox"/> Terminal housings - Omnigrad TA 20 | TI 072T/02/en |
| <input type="checkbox"/> Temperature head transmitter iTEMP® PCP TMT 181 | TI 070R/09/en |
| <input type="checkbox"/> Temperature head transmitter iTEMP® HART® TMT 182 | TI 078R/09/en |
| <input type="checkbox"/> Temperature head transmitter iTEMP® PA TMT 184 | TI 079R/09/en |
| <input type="checkbox"/> Thermocouple insert - Omniset TPC 100 | TI 278T/02/en |
| <input type="checkbox"/> Thermowell for temperature sensor - Omnigrad M TW 15 | TI 265T/02/en |
| <input type="checkbox"/> E+H Thermolab - calibration certificates for industrial thermoelements and working standards. RTD's and thermocouples | TI 236T/02/en |

■ 仙台営業所
〒980-0011
仙台市青葉区上杉 2-5-12 今野ビル
Tel. 022(265) 2262 Fax. 022(265) 8678

■ 新潟営業所
〒950-0923
新潟市中央区姥ヶ山 4-11-18
Tel. 025(286) 5905 Fax. 025(286) 5906

■ 千葉営業所
〒290-0054
市原市五井中央東 1-15-24 齊藤ビル
Tel. 0436(23)4601 Fax. 0436(21)9364

■ 東京営業所
〒183-0036
府中市日新町 5-70-3
Tel. 042(314)1922 Fax. 042(314)1945

■ 横浜営業所
〒221-0045
横浜市神奈川区神奈川 2-8-8 第1川島ビル
Tel. 045(441)5701 Fax. 045(441)5702

■ 名古屋営業所
〒463-0088
名古屋市守山区鳥神町 88
Tel. 052(795)0221 Fax. 052(795)0440

■ 大阪営業所
〒564-0042
吹田市穂波町 26-4
Tel. 06(6389)2511 Fax. 06(6389) 8182

■ 水島営業所
〒712-8061
倉敷市神田 1-5-5
Tel. 086(445)0611 Fax. 086(448)1464

■ 徳山営業所
〒745-0814
周南市鼓海 2-118-46
Tel. 0834(25)6231 Fax. 0834(25)6232

■ 小倉営業所
〒802-0971
北九州市小倉南区守恒本町 3-7-6
Tel. 093(963)2822 Fax. 093(963)2832

Endress+Hauser 

People for Process Automation

エンドレスハウザー ジャパン株式会社