

表面测温タイプ 熱電対 モデル TC59-R



WIKA データシート TE 65.56

REFRACTO-PAD®

用途

- 化学産業
- 過熱蒸気アプリケーション
- 製油所
- 加熱炉と高性能ボイラー
- 熱交換器

特徴

- 特許取得済みの成形可能な熱シールド
- プロセス温度範囲: 0 ... 1,260°C (32 ... 2,300°F)
- フレキシブルシースケーブル、無機絶縁物で充填された熱伝対素線
- 高い機械的強度、耐衝撃性



上部写真: ヒートシールド

下部写真: REFRACTO-PAD® センサ

製品説明

REFRACTO-PAD®は、加熱炉内の配管の測定を正確に測定することができます。REFRACTO-PAD®は、Gayesco International Inc.が開発した製品です。また、Gayescoは現在、WIKA Groupの一員です。

REFRACTO-PAD®センサのホットエンドは、無機絶縁物ケーブル(シースケーブル)で、配管の外径に密着させることができる溶接パッドです。これは、高密度セラミック組成物内に圧縮された、無機絶縁物ケーブル素線を含む金属のシースからなっています。内部リード素線は熱伝導材料で作られています。シースの外側材料は、用途に合わせて選択することができます。シースケーブルの一端には、内部リード素線が溶接されていて絶縁(非接地)又は非絶縁(接地)測定点が形成されています。

特許取得済みのシールドは、溶接パッドとシースケーブルです。このシールドはREFRACTO-PAD®の重要な構成要素であり、チューブの正確な温度測定を提供します。シースケーブルの一端では、リード素線の端部が接続され、シーリングコンパウンドを使用して密閉されています。リード素線端部は、電気接続の為にプラットフォームを形成しています。ケーブル、プラグインコネクタ、又はコネクタソケットを接続することができます。

センサデザイン

REFRACTO-PAD®は、2つの主要な構成要素から設計されています。配管輪郭溶接パッドと特許取得済みヒートシールドは、各チューブとセンサのサイズに合わせて設計されています。

この構成要素の組み合わせにより、REFRACTO-PAD®デザインは正確な測定結果を提供します。

センサ

センサタイプ

タイプ	推奨最大プロセス温度	
	IEC 60584-1	ASTM E230
K	1,200 °C (2,192 °F)	1,260 °C (2,300 °F)
J	750 °C (1,382 °F)	760 °C (1,400 °F)
N	1,200 °C (2,192 °F)	1,260 °C (2,300 °F)
E	900 °C (1,652 °F)	870 °C (1,598 °F)

熱電対	クラス	
タイプ	IEC 60584-1	ASTM E230
K	1及び2	Standard, special
J	1及び2	Standard, special
N	1及び2	Standard, special
E	1及び2	Standard, special

精度

熱電対の許容値については、0°Cの冷接点温度が基準として採用されています。

補償導線または熱電対ケーブルを使用する場合は、追加の測定誤差を考慮する必要があります。

センサ測温接点

XTRACTO-PAD®は、絶縁（非接地）または非絶縁（接地）測定ポイントの選択が可能です。

より詳細な熱電対に関する情報は技術情報IN00.23をご参照ください。

機械的性質

センサ

REFRACTO-PAD®は、19mm角（3/4インチ角）の溶接パッドを3方向から溶接することで強力な溶接接続が可能です。これを溶接接続のヒートシールドと組み合わせることで、要求の厳しいアプリケーションで精度と信頼性を提供します。

ヒートシールド

特許取得済みのREFRACTO-PAD®シールドと成形可能な断熱材は、高温流体および/または困難な用途向けに設計されています。火炎（熱）衝撃の考慮は必要です。

標準ヒートシールド材質

- ステンレススチール1.4841 (310)
- 2.4816 (インコネル 600®)

シースケーブル

シースケーブルは、曲げることが可能です。最小曲げRはシース径の5倍の値までです。

シース径

- 6.0 mm
- 6.4 mm (1/4インチ)
- 7.9 mm (5/16インチ)
- 9.5 mm (3/8インチ)

上記以外のシース径に関してはお問い合わせください。

REFRACTO-PAD®とシースの材質

- ニッケル合金2.4816 (インコネル600)
 - 最大温度1,200°C/2,192°F (空気)
 - 高温にさらされたときに特定の耐食性を必要とし、塩化物を含む媒体での応力腐食割れや孔食に耐性のある標準材料
 - ハロゲン、塩素、塩化水素に対して高い耐性
 - 硫黄燃料関係アプリケーション
- 鋼
 - 最大温度850°C/1,562°F (空気)
 - 腐食性媒体だけでなく化学媒体中の蒸気および煙道ガスに対して優れた耐食性

REFRACTO-PAD®材質	耐食性	
	過酷な環境媒体	最大温度
2.4665 (ハステロイ X®)	並	1,150 °C (2,102 °F)
2.4816 (インコネル 600®)	少ない	1,150 °C (2,102 °F)
ステンレススチール1.4841 (310)	並	1,150 °C (2,102 °F)
ステンレススチール1.4749 (446) 1)	多い	1,150 °C (2,102 °F)
ヘインズ HR 160®	とても多い	1,200 °C (2,192 °F)
パイロシル D®	多い	1,250 °C (2,282 °F)
ステンレススチール1.4401 (316)	並	850 °C (1,562 °F)

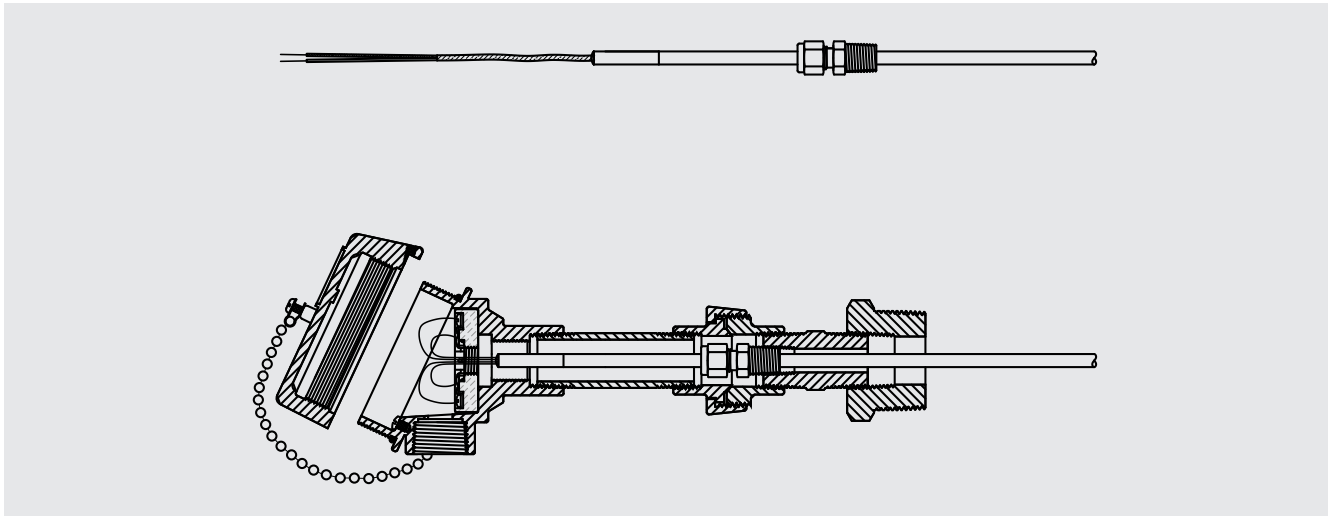
他の対応可能材料に関してはお問い合わせください

1) デザインによる

デザインと電気接続

REFRACTO-PAD®熱電対は、電気接続の性質に応じて、次のバリエーションに分類されます。

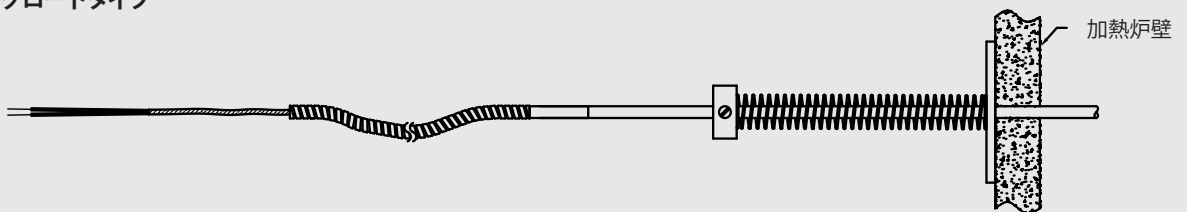
加熱炉への直接接続 (コンプレッションフィッティング)



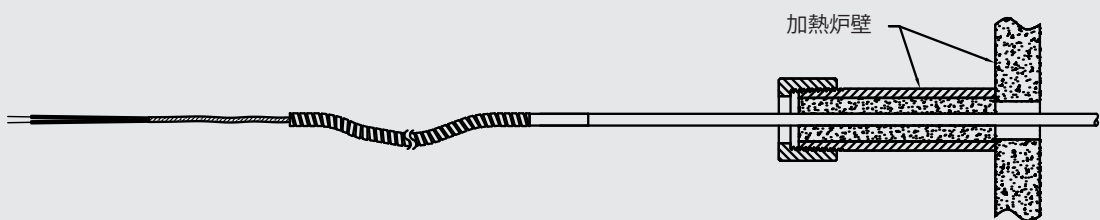
- ケーブル長さ150mm。他の長さに関してはお問い合わせください。
- センサタイプに応じた補償導線タイプ、PTFE絶縁
- コンプレッションフィッティングによるプロセスシール 標準的なねじ接続
- 接続端子箱は、ネックに直接取り付けることも、リモートで取り付けることもできます。

加熱炉への調整式接続

スプリングロードタイプ



ピストンタイプ

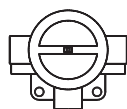


- 現場に応じたケーブル長さ
- リード線の本数はセンサの数に依存し、リード線の端部はむき出しです
- 絶縁 (材質 / 最大温度)
 - PVC 105 °C (221 °F)
 - PTFE 250 °C (482 °F)
 - ファイバーガラス 400 °C (752 °F)
- 接続端子箱は、リモートで (離れた別の場所に) 取り付けることができます。

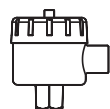
接続端子箱



1/4000



5/6000



7/8000

モデル	材質	電気接続口1)	保護等級	蓋の形式	端子箱表面
1/4000 F	アルミニウム	½ NPT	IP65	ねじ締め蓋	青色塗装2)
1/4000 S	ステンレススチール	½ NPT	IP65	ねじ締め蓋	素地
5/6000 F	アルミニウム	3 x ½ NPT	IP65	ねじ締め蓋	青色塗装2)
7/8000 W	アルミニウム	½ NPT	IP65	ねじ締め蓋	青色塗装2)
7/8000 S	ステンレススチール	½ NPT	IP65	ねじ締め蓋	素地

1) 標準。その他の仕様に関してはお問い合わせください。

2) RAL 5022

フィールド温度トランスミッタ (オプション)

フィールド温度トランスミッタ モデルTIF50

標準の接続端子台の代わりに、センサにオプションのモデルTIF50フィールド温度トランスミッタを取り付けることができます。

チューブ/表面取り付けの接続ケーブル付きのセンサのリモートバージョンも可能です。フィールド温度トランスミッタは、4 ... 20mA /HART®プロトコル出力で構成され、LCD表示モジュールが装備されています。



フィールド温度トランスミッタ

左図:モデルTIF50、ヘッドバージョン

右図:モデルTIF50、壁取付バージョン

トランスミッタ(オプション)

トランスミッタは接続端子箱に直接取り付けすることができます。

したがって、リストに沿ったそれぞれの取り付けが可能です。

- 標準端子台の代わりに設置
- 端子箱の蓋裏への取り付け
- 取り付け不可

接続端子箱	トランスミッタモデル	
	T32	T53
1/4000	○	○
5/6000	○	○
7/8000	○	○

モデル	製品説明	防爆	データシート
T32	デジタルトランスミッタ HART® プロトコル	オプション	TE 32.04
T53	デジタルトランスミッタ FOUNDATION™ Fieldbus 及び PROFIBUS® PA	標準	TE 53.01
TIF50	デジタル温度トランスミッタ、HART® プロトコル	オプション	TE 62.01

デザインと設置

WIKAでは、訓練を受けたスペシャリストがアプリケーションに合わせて温度測定ポイントをカスタマイズします。スペシャリストは、熱電対の寿命と精度を最適化するために、経験と科学的特性から導き出されたベストの提案を致します。彼らは、温度、挙動、およびバーナーの燃焼システムを最適化するための提案をします。

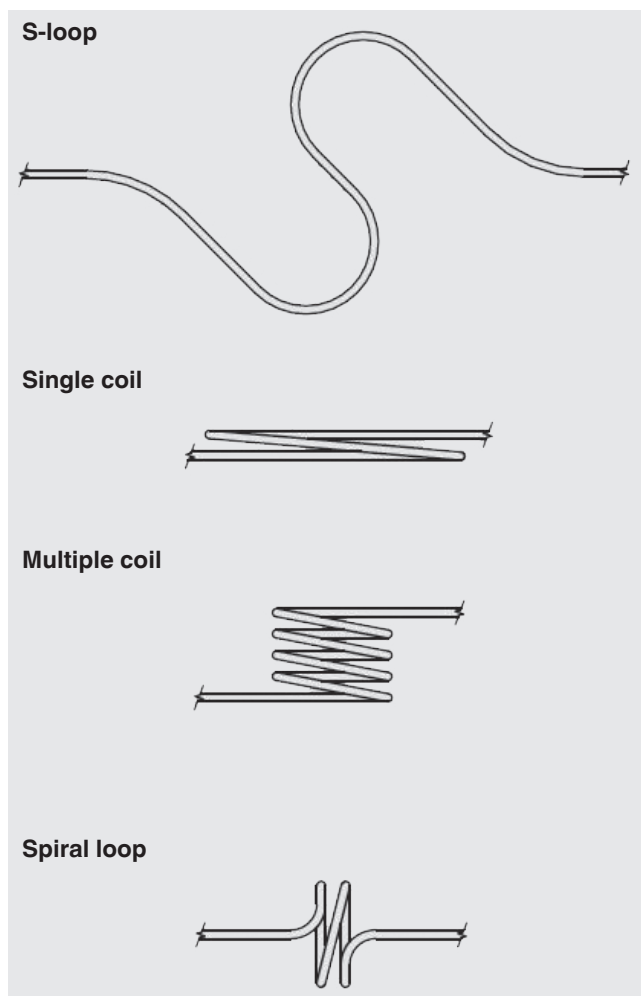
最適な製品を選択するために、特定のアプリケーションの測定ポイントを決定するのに役立ついくつかの設計上の考慮事項:

- 加熱炉チューブとの材料適合性
- 熱伝達 (輻射、対流、伝導)
- 熱電対測定接点 (接地、非接地)
- センサシースの太さ (柔軟性と耐久性)
- 伸張ループ (設置場所と設計)
- 熱衝撃
- センサシースの炉出口の接続方式
- バーナー燃料 (煙道ガス組成)
- 溶接手順、方法 (TIG、スティック、温度監視)
- 取り付け条件 (場所、向き)
- プロセス温度と設計温度
- センサシースの曲げ半径
- 加熱炉壁周辺情報
- チューブクリップ (設置場所と設置順序)
- 接続端子箱 (材質、設置場所、必要な認証)
- 加熱炉デザイン (バーナー設置箇所等)

伸張ループ

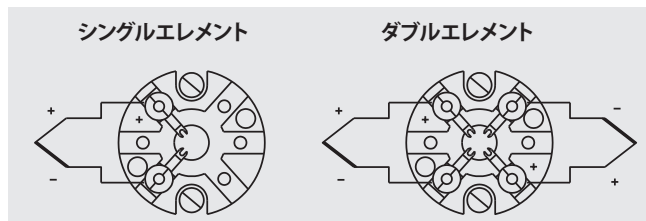
伸張ループは、始動温度から動作温度までの最大チューブ挙動を考慮して設計する必要があります。伸張ループは、設置可能なスペースを考慮して設計する必要があります。

伸張ループの例:

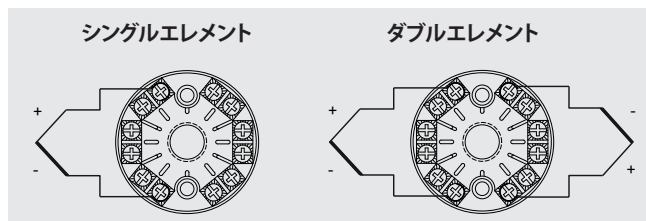


電気接続

セラミック製端子台



Crastin (プラスチック) 製端子台



機器へのプラス側ケーブルの接続色は、常に極性と接続端子の相関を可能にします。

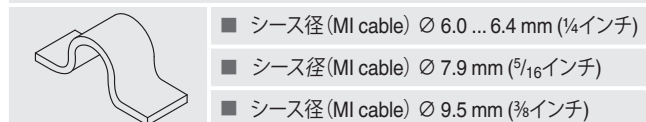
内蔵温度トランスミッタの電気接続、およびデジタルインジケータ付きモデルTIF50フィールド温度トランスミッタのピン割り当てについては、対応するデータシートまたは取扱説明書を参照してください。

アクセサリ

製品説明

チューブクリップ

材質: ステンレススチール 310 または インコネル 600®



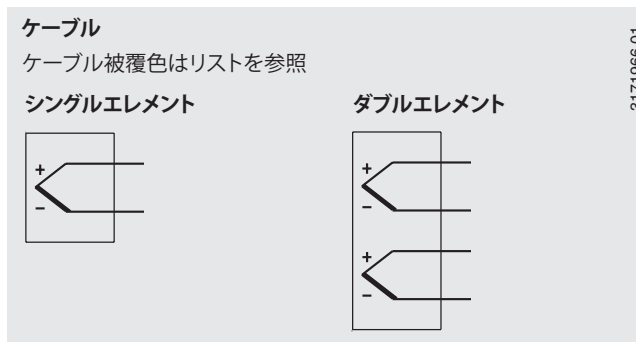
他の対応可能材料に関してはお問い合わせください

ご注文方法

モデル/防爆/接続ヘッド/電気接続口/端子台、トランスミッタ/ねじの種類/測定エレメント/センサタイプ/温度範囲/プローブ径/パイプ径/材料/ねじサイズ/接続ケーブル、シース/長さN、W、A /オプション

© 09/2015 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, all rights reserved.
本説明書に記載した仕様は出版時点での工学現状をを基に記載しています。
仕様及び資料の変更を行う場合があります。

ケーブル接続



ケーブル被覆の色

■ IEC 60584-3

熱電対種類	+	-
K	緑	白
J	黒	白
E	紫	白
N	ピンク	白

■ ASTM E230

熱電対種類	+	-
K	黄色	赤
J	白	赤
E	紫	赤
N	オレンジ	赤



WIKAL Japan K. K.
MG Shibaura Bldg. 6F
1-8-4, Shibaura, Minato-ku
Tokyo 105-0023
Tel.: 03 5439-6673
Fax: 03 5439-6674
info@wika.co.jp
www.wika.co.jp