

TEMPERATURE SENSOR

温度センサー

高精度な温度感知に欠かせない温度センサー。スリーハイではあらゆる用途に対して対応可能なラインナップをご用意しています。



温度センサーとは

温度センサーとは、対象物体や空間等の温度を測定するための機器です。温度コントローラーやデータロガー等に接続することで測定した情報を伝達し、ヒーターの温度制御や、温度測定データ収集等に活用できます。

※本紙掲載のセンサーは、デジタル温度コントローラーmonoOne®シリーズに対応しております。または、お持ちの温度コントローラーが熱電対K、白金測温抵抗体(Pt100Ω)に対応していれば、すぐに使用できます。

選定にあたって

選定時には、被測定物との接地面積ができるだけ大きくとれる形状のもの、ご使用環境に合ったものをお選びください。また、以降のページでは以下内容を記載しております。選定時にご活用ください。

- **タイプ**：シースタイプやモールドタイプなど様々な先端形状のものをご用意しております。
- **熱電対K、白金測温抵抗体**：熱電対の種類を指します。常用限度、許容差等が異なります。
- **クラス**：特定の温度範囲内における温度の許容差を指します。許容差が少ないなど精度が高くなります。
- **常用限度、被覆耐熱温度**：該当センサー自体、もしくは被覆材の耐熱温度を指します。

原理

熱電対の原理

熱電対は、2種の異なる金属線で閉回路を作り、両端の2つの接点を異なる温度に保つと温度差に対応した電流が流れ、また一端を切り開くと温度差に対応した熱起電力が生じることを利用したものです(ゼーベック効果)。この温度と熱起電力の関係が明確になっているので、一方の接点を開いて作った2端子間に直流電圧計を接続し、熱起電力を測定することにより、温度が測定できます。この原理を利用して、温度を測定するため2種の金属を組合せたものを熱電対といいます。

白金測温抵抗体の原理

「白金測温抵抗体」は、金属の電気抵抗が温度変化に対して変化する性質を利用した「測温抵抗体」の一種で、温度特性が良好で経時変化が少ない白金(Pt)を測温素子に用いたセンサーです。「白金測温抵抗体」(測温抵抗体と略す場合もある)を用いた制御機器や計測器等の仕様書を読むと入力欄などに「Pt100」、「JPt100」と記載されています。「Pt」は、白金(プラチナ)を意味し、「100」は、温度0℃時の抵抗値が「100Ω」である事に由来しています。現JIS(C1604-1997)ではPt(新JIS)を規定し、国内では使用の多いJPt(旧JIS)を廃止としています。しかし、まだどちらも多く使用されており、PtとJPtは特性が異なるため、温度調節器本体の入力仕様と一致させる必要があります。一般に白金測温抵抗体は、熱電対に比較して低温測定に使用され精度も良くなります。しかし、速い応答性が要求される場合や表面および微小箇所測定には向きません。それは、白金測温抵抗体が抵抗素子として少なからず体積を持つため熱平衡に達するまでの時間が熱電対式温度センサーに比べ長いからです。

弊社お取扱い先端形状

先端形状	K: デュープレックス (先端溶接) タイプ	K: シース・保護管タイプ	K: シートタイプ	K: スティックタイプ	K: ネジ止めスティックタイプ	K: 極細タイプ	K: モールドタイプ	白: 保護管タイプ	白: スティックタイプ
種類	Ⓚ	Ⓚ	Ⓚ	Ⓚ	Ⓚ	Ⓚ	Ⓚ	Ⓟ	Ⓟ
掲載ページ	P55~P57	P58	P57	P59	P59	P59	P59	P60	P60

Ⓚ 熱電対Kタイプ Ⓟ 白金測温抵抗体(Pt100Ω)

TEMPERATURE SENSOR 温度センサー (熱電対Kタイプ)

熱電対Kデュプレックス(先端溶接)タイプ

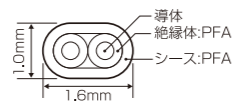
※クラス1品は取縮チューブの色が白になります。

● 200°C~400°Cの高耐熱品が必要な環境に

熱電対Kデュプレックスタイプは、熱電対素線にフッ素樹脂やガラスなどの被覆を施したもので、保護管などには入れずそのまま使用する



熱電対Kデュプレックス (フッ素樹脂被覆)



被覆材最高温度: 260°C、許容差: **クラス2**(±2.5°Cまたは±0.75%) 線径: 0.32mm



※製造上、色ムラが生じる可能性があります。性能に問題はありません。

標準品	製品コード	L(m)
●	TH-8181- 1	1.0
●	TH-8181- 2	2.0
●	TH-8181- 3	3.0
●	TH-8181- 5	5.0
●	TH-8181-10	10.0
●	TH-8181-20	20.0

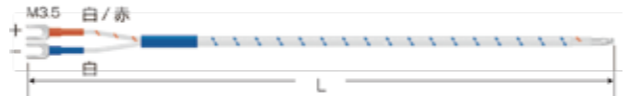
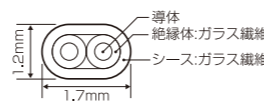
被覆材最高温度: 260°C、許容差: **クラス1**(±1.5°Cまたは±0.4%) 線径: 0.32mm



※製造上、色ムラが生じる可能性があります。性能に問題はありません。

標準品	製品コード	L(m)
●	TH-8391- 1	1.0
●	TH-8391- 2	2.0
●	TH-8391- 3	3.0
●	TH-8391- 5	5.0
●	TH-8391-10	10.0
●	TH-8391-20	20.0

熱電対Kデュプレックス (ガラス被覆)



被覆材最高温度: 250°C、許容差: **クラス2**(±2.5°Cまたは±0.75%) 線径: 0.32mm



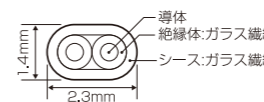
被覆材最高温度: 250°C、許容差: **クラス1**(±1.5°Cまたは±0.4%) 線径: 0.32mm



標準品	製品コード	L(m)
●	TH-1202- 1	1.0
●	TH-1202- 2	2.0
●	TH-1202- 3	3.0
●	TH-1202- 5	5.0
●	TH-1202-10	10.0
●	TH-1202-20	20.0

標準品	製品コード	L(m)
●	TH-1201- 1	1.0
●	TH-1201- 2	2.0
●	TH-1201- 3	3.0
●	TH-1201- 5	5.0
●	TH-1201-10	10.0
●	TH-1201-20	20.0

熱電対Kデュプレックス (ガラス被覆)



被覆材最高温度: 350°C、許容差: **クラス2**(±2.5°Cまたは±0.75%) 線径: 0.32mm



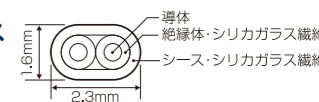
被覆材最高温度: 350°C、許容差: **クラス1**(±1.5°Cまたは±0.4%) 線径: 0.32mm



標準品	製品コード	L(m)
●	TH-1302- 1	1.0
●	TH-1302- 2	2.0
●	TH-1302- 3	3.0
●	TH-1302- 5	5.0
●	TH-1302-10	10.0
●	TH-1302-20	20.0

※10本ロット受注製作

熱電対Kデュプレックス (シリカガラス被覆)



被覆材最高温度: 400°C、許容差: **クラス2**(±2.5°Cまたは±0.75%) 線径: 0.32mm



被覆材最高温度: 400°C、許容差: **クラス1**(±1.5°Cまたは±0.4%) 線径: 0.32mm



標準品	製品コード	L(m)
●	TH-1402- 1	1.0
●	TH-1402- 2	2.0
●	TH-1402- 3	3.0
●	TH-1402- 5	5.0
●	TH-1402-10	10.0
●	TH-1402-20	20.0

※10本ロット受注製作

オプション名称	丸端子加工	ミニチュアプラグ加工	補償導線延長加工
イメージ画像			
対象製品	デュプレックス(先端溶接)タイプ	デュプレックス(先端溶接)タイプ、シートタイプ、シースタイプ、スティックタイプ、モールドタイプ	デュプレックス(先端溶接)タイプ、シートタイプ、シースタイプ、スティックタイプ、モールドタイプ
加工位置	先端(温度感知部分)	末端(Y端子部分)	リード線部

※オプション(熱電対K専用)紹介が、P62にあります。表の在庫品表示について(在庫切れの場合もございます)

●「在庫品」 ○「半受注製品」: 在庫品を元に追加加工をします。 無印: 受注製品

オプション名称	丸端子加工	ミニチュアプラグ加工	補償導線延長加工
オプション選択方法	製品コードの末尾に「-M」を付けてください。(例:TH-1202-1-M)	製品コードの末尾に「-C」を付けてください。(例:TH-8181-3-C) ※丸端子加工(「-M」)も追加する際は、その後ろに付けてください。(例:TH-8181-1-M-C) プラグ加工に伴い、約50mm程度ケーブル長が短くなります。	ご希望の延長長さを製品コードと共にお問合せください。

熱電対Kデュプレックス(先端溶接)タイプについて

[クラス別許容差] | t | は、+と-の記号に無関係な温度(°C)を意味します。

熱電対素線の常用限度温度及び過熱使用限度温度

階級	温度範囲	許容差
クラス1	-40°C以上 +375°C未満 375°C以上 1000°C未満	±1.5°C ±0.004・ t
クラス2	-40°C以上 +333°C未満 333°C以上 1200°C未満	±2.5°C ±0.0075・ t
クラス3	-167°C以上 +40°C未満 -200°C以上 -167°C未満	±2.5°C ±0.015・ t

(JIS C 1602-2015)

線径(mm)	常用(°C)	過熱(°C)
0.2	300	400
	400	500
0.32	400	500
	650	850
0.65	650	850
	850	850

(JIS C 1602-1995)

※オプション(熱電対K専用)紹介が、P62にあります。表の在庫品表示について(在庫切れの場合もございます)

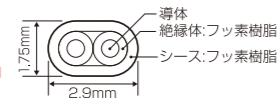
●「在庫品」 ○「半受注製品」: 在庫品を元に追加加工をします。 無印: 受注製品

TEMPERATURE SENSOR 温度センサー (熱電対Kタイプ)

熱電対Kデュプレックス(先端溶接)タイプ



熱電対Kデュプレックス (フッ素樹脂被覆) UL適合品

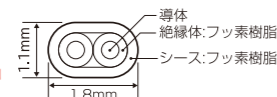


被覆材最高温度: 200°C、許容差: **クラス2**(±2.5°Cまたは±0.75%) 線径: 0.65mm
UL仕様のため赤がマイナスになります。



標準品	製品コード	L(m)
●	TH-8290- 1	1.0
●	TH-8290- 2	2.0
●	TH-8290- 3	3.0
●	TH-8290- 5	5.0
●	TH-8290-10	10.0
●	TH-8290-20	20.0

熱電対Kデュプレックス (フッ素樹脂被覆) UL適合品



被覆材最高温度: 250°C、許容差: **クラス2**(±2.5°Cまたは±0.75%) 線径: 0.32mm
UL仕様のため赤がマイナスになります。



標準品	製品コード	L(m)
○	TH-8299- 1	1.0
○	TH-8299- 2	2.0
○	TH-8299- 3	3.0
○	TH-8299- 5	5.0
○	TH-8299-10	10.0
○	TH-8299-20	20.0

[クラス別許容差] |t| は、+と-の記号に無関係な温度(°C)を意味します。

階級	温度範囲	許容差
クラス1	-40°C以上 +375°C未満 375°C以上 1000°C未満	±1.5°C ±0.004・ t
クラス2	-40°C以上 +333°C未満 333°C以上 1200°C未満	±2.5°C ±0.0075・ t
クラス3	-167°C以上 +40°C未満 -200°C以上 -167°C未満	±2.5°C ±0.015・ t

(JIS C 1602-2015)

熱電対素線の常用限度温度及び過熱使用限度温度

線径(mm)	常用(°C)	過熱(°C)
0.2	常用(°C)	300
	過熱(°C)	400
0.32	常用(°C)	400
	過熱(°C)	500
0.65	常用(°C)	650
	過熱(°C)	850

(JIS C 1602-2015)

※オプション(熱電対K専用)紹介が、P62にあります。

表の在庫品表示について(在庫切れの場合もございます)

●「在庫品」 ○「半受注製作品」: 在庫品を元に追加加工を施します。 無印: 受注製作品

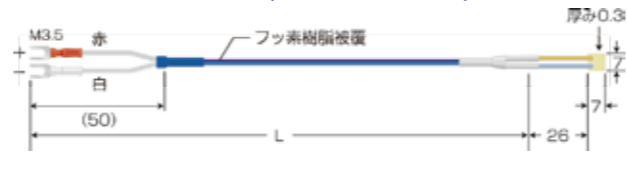
熱電対Kシートタイプ

● 熱応答性良好! 表面温度の測定に

熱電対Kシートタイプは、絶縁シート上に、熱電対を形成したもので、表面温度の測定に適しており、被測定物の表面に貼り付けて表面温度を速く正確に測定するシート状の熱電対です。レスポンスタイムが速く、貼り付けが可能(高温用接着剤等)で比較的廉価などの特長を有します。実験温度計測等に最適です。絶縁シートの材質は、ガラスファイバー(上部)ポリイミド(下部)です。



熱電対Kシートタイプ(フッ素樹脂被覆)



被覆材最高温度: 200°C、許容差: **クラス2**(±2.5°Cまたは±0.75%)



標準品	製品コード	L(m)
●	TH-8297- 1	1.0
●	TH-8297- 3	3.0
●	TH-8297-10	10.0

※製造上、色ムラが生じる可能性がありますが、性能に問題はありません。



上部: ポリイミド



上部: ガラスファイバー

※シート先端部分はどちらの面に取り付けても問題ございません。

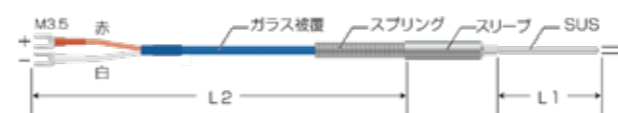
熱電対Kシース・保護管タイプ

● 耐振性・柔軟性・高寿命を求められる環境に

熱電対Kシース保護管タイプは、ステンレス管に熱電対素線を通して管中に、無機絶縁物を高圧で充填したもので、感度・耐振性・経済性に優れております。ただし、高温活性ガス雰囲気中の測定は、耐久性が極端に悪くなる場合がありますので事前にご相談ください。



熱電対Kシースタイプ(ガラス被覆)



被覆材最高温度: 250°C(スリーブ80°C)、許容差: **クラス2**(±2.5°Cまたは±0.75%)

標準品	製品コード	Φ(mm)	L1(mm)	L2(m)
●	TH-8159	3.2	100	1.5
●	TH-8159-1	3.2	100	3.0
●	TH-8159-2	3.2	100	5.0
●	TH-8185	3.2	300	3.0
●	TH-8182	3.2	500	3.0
●	TH-8192	3.2	50	3.0
●	TH-8163	1.6	100	3.0
●	TH-8163-1	1.6	100	1.5
●	TH-8196	1.0	100	3.0

※製造上、色ムラが生じる可能性がありますが、性能に問題はありません。



熱電対Kシースタイプ(シリコン被覆)



被覆材最高温度: 180°C(スリーブ80°C)、許容差: **クラス2**(±2.5°Cまたは±0.75%)

標準品	製品コード	Φ(mm)	L1(mm)	L2(m)
●	TH-8173	2.3	100	2.0
●	TH-8174	3.2	100	2.0

※製造上、色ムラが生じる可能性がありますが、性能に問題はありません。

熱電対K保護管タイプ(フッ素樹脂被覆)



被覆材最高温度: 260°C(スリーブ80°C)、許容差: **クラス1**(±1.5°Cまたは±0.4%)

防水タイプ(IP67)

標準品	製品コード	Φ(mm)	L1(mm)	L2(m)
●	TH-4154-2	3.2	100	2.0

※製造上、色ムラが生じる可能性がありますが、性能に問題はありません。

[クラス別許容差] |t| は、+と-の記号に無関係な温度(°C)を意味します。

階級	温度範囲	許容差
クラス1	-40°C以上 +375°C未満 375°C以上 1000°C未満	±1.5°C ±0.004・ t
クラス2	-40°C以上 +333°C未満 333°C以上 1200°C未満	±2.5°C ±0.0075・ t
クラス3	-167°C以上 +40°C未満 -200°C以上 -167°C未満	±2.5°C ±0.015・ t

(JIS C 1602-2021)

感温部常用限度

シース外径Φ(mm)	常用温度°C(SUS316)
0.5	600
1.0、1.5、1.6、2.0	650
3.0、3.2	750
4.5、4.8、6.0、6.4	800
8.0	900

(JIS C 1602-2021)

※オプション(熱電対K専用)紹介が、P62にあります。

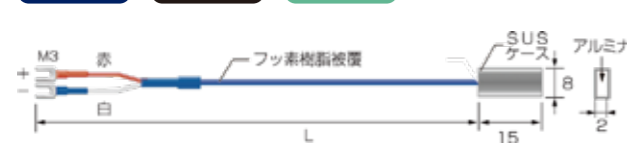
表の在庫品表示について(在庫切れの場合もございます)

●「在庫品」 ○「半受注製作品」: 在庫品を元に追加加工を施します。 無印: 受注製作品

TEMPERATURE SENSOR (熱電対Kタイプ) 温度センサー (白金測温抵抗体<Pt100Ω>)

● アルミナ・SUS保護で高耐久! フラットな面の測定に

検知する箇所が面状(フラット)であればおススメです。耐熱260°C、高耐久性のため安定したセンシングが実現可能なセンサーです。



被覆材最高温度: 260°C、許容差: **クラス2**(±2.5°Cまたは±0.75%)

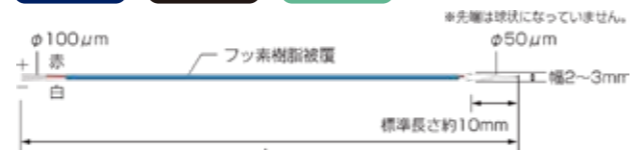
標準品	製品コード	L(m)
●	TH-8282	2.0

※製造上、色ムラが生じる可能性があります。性能に問題はありません。



● 超高速熱応答性! 極細部、気体温度の測定に

極細部、気体温度の測定に最適です。業界トップレベルの細工の超高速応答極細熱電対です。熱電対先端部のみ50μm径の熱電対です。



被覆材最高温度: 260°C、許容差: **クラス2**(±2.5°Cまたは±0.75%)

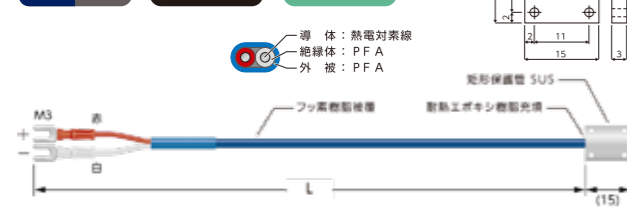
標準品	製品コード	L(m)
●	TH-8910-1	1.0

※製造上、色ムラが生じる可能性があります。性能に問題はありません。



● ネジ止め固定で着脱簡単! フラットな面の測定に

ネジ止めが可能になったスティックタイプ熱電対です。スティックタイプの利点をそのままに、ズレ防止、着脱性能を向上させました。付属品:取付用ネジ4本(ドライバー1本で取付できます)



被覆材最高温度: 200°C、許容差: **クラス2**(±2.5°Cまたは±0.75%)

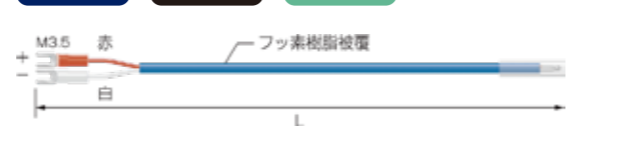
標準品	製品コード	L(m)
●	TH-8500	2.0

※製造上、色ムラが生じる可能性があります。性能に問題はありません。



● 防水仕様! 水中などの液体温度の測定に

先端が樹脂でモールドされており、液体の中などの測定にオススメです。耐熱200°C、防水を実現したセンサーです。



被覆材最高温度: 200°C、許容差: **クラス2**(±2.5°Cまたは±0.75%) 防水タイプ(IP67)相当

標準品	製品コード	L(m)
●	TH-8484-3	3.0

※製造上、色ムラが生じる可能性があります。性能に問題はありません。



[クラス別許容差] | t | は、+/-の記号に無関係な温度(°C)を意味します。

階級	温度範囲	許容差
クラス1	-40°C以上 +375°C未満 / 375°C以上 1000°C未満	±1.5°C / ±0.004 · t
クラス2	-40°C以上 +333°C未満 / 333°C以上 1200°C未満	±2.5°C / ±0.0075 · t
クラス3	-167°C以上 +40°C未満 / -200°C以上 -167°C未満	±2.5°C / ±0.015 · t

(JIS C 1602-2015)

※オプション(熱電対K専用)紹介が、P62にあります。

表の在庫品表示について(在庫切れの場合もございます)

●「在庫品」 ○「半受注製作品」: 在庫品を元に追加加工をします。 無印: 受注製作品



● 耐振性・柔軟性・高寿命を求められる環境に

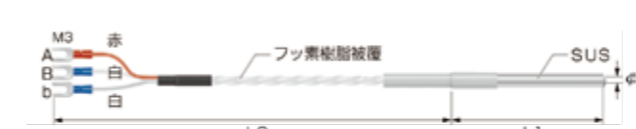
一般に白金測温抵抗体は、熱電対に比較して低温測定に使用され精度も良くなります。しかし、速い応答性が要求される場合や表面および微小箇所の測定には向きません。



常用限度: 200°C、許容差: クラスB、3線式

標準品	製品コード	Φ(mm)	L1(mm)	L2(m)
●	TH-4002-3	3.0	50	3.0

※製造上、色ムラが生じる可能性があります。性能に問題はありません。



常用限度: 200°C、許容差: クラスB、3線式

防水タイプ(IP67)相当

標準品	製品コード	Φ(mm)	L1(mm)	L2(m)
●	TH-4095-3	4.8	50	3.0

※製造上、色ムラが生じる可能性があります。性能に問題はありません。



● アルミナ・SUS保護で高耐久! フラットな面の測定に

検知する箇所が面上(フラット)であればおススメです。精度はクラスA、高耐久性のため安定したセンシングが実現可能なセンサーです。



常用限度: 200°C、許容差: クラスA、3線式

標準品	製品コード	L(m)
●	TH-8320	2.0

※製造上、色ムラが生じる可能性があります。性能に問題はありません。



3導線式

測温抵抗体において、抵抗素子の一端に2本、他端に1本の導線を接続し、リード線延長時の導線抵抗の影響を除くようにする方式。当社の温調器のPtタイプは全てこの方式を採用しています。

リード線延長

延長は3線とも同じ径、材質、長さの導線(熱電対と異なり通常の配線材で可)を用いてください。長さが異なると配線抵抗の補正がうまく行かず値に誤差を生じることがありますのでご注意ください。配線長は測定器の入力信号源抵抗値以下となる長さで、使用ください。

挿入深さ

測温接点部が測温対象と同じ温度になるように設置しなければ正確な測温はできません。シースタイプ、保護管をつけた場合おおよそ、その径の15倍程度は挿入する必要があります。

- 許容差とは抵抗素子の示す抵抗値を基準抵抗値表によって換算した値から測定温度tを引いた値の許容される誤差の最大限度を言う。
- [クラス別許容差] | t | は、+/-の記号に無関係な温度(°C)を意味します。
- クラスAの許容範囲は、2導線式及び650°Cを超える測定温度には適用しない。

クラス	許容差
A	±(0.15+0.002 t)
B	±(0.3+0.005 t)

(JIS C 1604-1997)

※オプション(熱電対K専用)紹介が、P62にあります。

表の在庫品表示について(在庫切れの場合もございます)

●「在庫品」 ○「半受注製作品」: 在庫品を元に追加加工をします。 無印: 受注製作品

TEMPERATURE SENSOR 温度センサー

取付方法例

●そのまま



●耐熱テープ



●耐熱接着剤



●センサーポケットで



●ネジで



●その他

- ・コンプレッションフィッティング
- ・組み込み
- ・被加熱物に取付用スペースを用意 等被測定物、ご使用環境に合わせてお取り付けください。

※被加熱物への加工が必要となります。

※デュプレックス(先端溶接)タイプ丸端子付き、ネジ止めスティックタイプなど

オプション(熱電対K専用)紹介

オプション名称	丸端子加工	ミニチュアプラグ加工	補償導線延長加工
イメージ画像			
対象製品	デュプレックス(先端溶接)タイプ	デュプレックス(先端溶接)タイプ、シートタイプ、シースタイプ、保護管タイプ、スティックタイプ、モールドタイプ	デュプレックス(先端溶接)タイプ、シートタイプ、シースタイプ、保護管タイプ、スティックタイプ、モールドタイプ
加工位置	先端(温度感知部分)	末端(Y端子部分)	リード線部
説明	ネジ止めによる取付が可能になります。(丸端子サイズ:R1.25-4)	monoOne+シリーズに簡単に取付られるようになります。ネジ止めの手間が無く、取り外しが容易です。また、ねじれ防止付きなので安心してご使用いただけます。	補償導線により、熱電対のリード線を延長します。計測器の最大入力抵抗や比較的安価な点から長いものを検討されている方におすすめです。 ※熱電対と補償導線の接続にはミニチュアプラグ等の加工も可能です。(画像の黄色コネクタが該当です。) ※使用限度90℃
オプション選択方法	製品コードの末尾に「-M」を付けてください。(例:TH-1202-1-M)	製品コードの末尾に「-C」を付けてください。(例:TH-8297-3-C) ※丸端子加工(「-M」)も追加する際は、その後に付けてください。(例:TH-8162-1-M-C)	ご希望延長長さ、製品コードと共にお問合せください

●補償導線とは?

補償導線とは、熱電対と温度調節器などの計測器との間を接続する際に使用する導線です。補償導線単体での温度測定はできず、使用する熱電対とほぼ同一の熱起電力特性を持ったものを選定し、専用の端子やコネクタにて接続します。また、補償導線自体の測定可能温度範囲を超えた場合は、正しい温度測定ができなくなります。ご注意ください。

※オプション(熱電対K専用)紹介が、P62にあります。表の在庫表示について(在庫切れの場合もございます)

●「在庫品」 ○「半受注製作品」: 在庫品を元に追加加工を施します。 無印: 受注製作品

熱電対Kデュプレックス(先端溶接)タイプについて

構成材料

十脚	一脚
ニッケル及びクロムを主とした合金(クロメル・CR)	ニッケルを主とした合金(アルメル・AL)

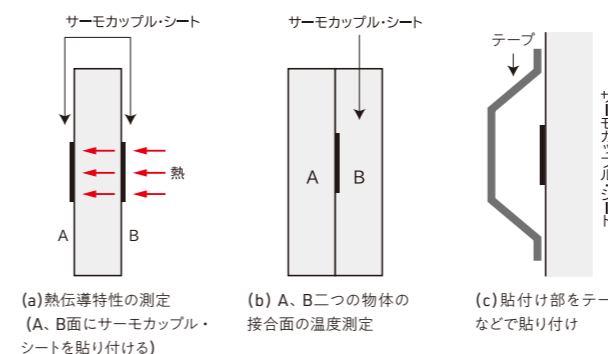
絶縁材料と被覆材料温度

被覆 熱電対線	一般用	耐熱用	
	材料	最高使用温度 ℃	最高低温温度 ℃
耐熱用	耐熱ビニール	90	-20
	シリコンゴム	180	-55
	フッ素樹脂FEP	200	-250
	フッ素樹脂PFA	260	-200
	フッ素樹脂PTFE	260	-250
	ガラス繊維	250	-
	シリカガラス繊維	500	-
	セラミック繊維	1000	-

補足 熱電対Kシートタイプ

- ・測温接点部が測温対象と同じ温度になるように設置しなければ正確な測温はできません。シースタイプ、保護管をつけた場合おおよそ、その径の15倍程度は挿入する必要があります。
- ・被測定物の表面に、接着剤で貼り付けるか、圧着してご使用ください。耐熱テープ等で貼り付ければ何度でも使用可能です。最高使用温度は接着剤と絶縁材の性質によって左右され、この問題がクリアになれば、300℃以上の過負荷にも耐える事が可能です。応答時間は接着状況によって左右されますが、素線が約1mmあたり、応答速度100msです。特に速い応答時間が要求される場合や、被測定物が絶縁物の場合は、絶縁シート(ベークライト含浸紙)を剥して使用できます。但し、絶縁シートの再度お取付は致しかねますので予めご了承ください。
- ・被測定物とシート熱電対の間に空気層ができると、応答速度が著しく遅くなりますので、取付にはご注意ください。
- ・シート先端部分は、どちらの面取り付けでも問題ございません。(白色部分:ガラスファイバー、黄色部分:ポリイミド)
- ・絶縁シートや被覆に覆われていない金属部に導電物が当たってしまう際は、測定結果に多少なりとも影響を及ぼす可能性がございますので、該当箇所絶縁テープ等を付け、導電物と接触しないようご使用ください。(金属部分全てを覆ったタイプもご製作可能です。ご希望の方はお問い合わせください。)

【使用例】



※オプション(熱電対K専用)紹介が、P62にあります。表の在庫表示について(在庫切れの場合もございます)

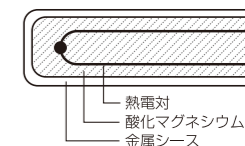
●「在庫品」 ○「半受注製作品」: 在庫品を元に追加加工を施します。 無印: 受注製作品

熱電対Kシースタイプについて

シース型熱電対センサーの先端感温部分は形状によって下記の3種類に分類されます。

非接地型U

熱電対先端の感温部分が外側のステンレス・シース部分と電氣的に絶縁されている為、計測器や制御等に与える電氣的影響を最小限に抑えることができます。また、感温部が金属で覆われているので、機械的強度にも優れています。電氣的に外部と絶縁されているので、最も多く使用されていますが、応答性は接地、非接地、露出型のうち最も劣ります。



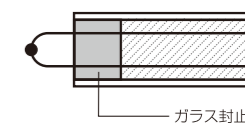
接地型G ※当社では取り扱いがございません。

先端部分とステンレス・シース部分を一体にして溶接した構造となっており、感温部分と外部の熱伝導が良く、機械的強度にも優れているので、応答性を重視する場合に使用されます。ただし、熱電対の回路とシース部分が電氣的に接続されていますので、ノイズや電氣的ショックを受け易く、取り付け部分のアースやノイズ環境に注意が必要です。



露出型 ※当社では取り扱いがございません。

感温部分が、シース部分より露出しており応答性は最も優れておりますが、感温部分は変形しやすいので、取扱いに注意が必要です。



補足

一般的にシース部最小曲げ半径はシース外径の5倍となります。ただ、シース部の太さによっては曲げに耐え切れず、中の素線が折れてしまう可能性がございますので、ご注意ください。

補足 熱電対K極細タイプ

非常に細いため、衝撃が加わると先端の溶接が外れる可能性がございます。ご使用の際はお気を付けてください。

補足 その他

正しく温度測定ができないときは、以下の原因が考えられます。お手持ちのセンサー状態をご確認ください。

- ・+、-を逆に取り付けている。
- ・温度調節器等がK熱電対自体に対応していない。
- ・(以下の場合には修理できかねますので、予めご了承ください)
- ・測温部分以外で導体が接触(ねじれ等)している。
- ・(※接触箇所が測温部分になるため)
- ・先端部分の溶接が切れている。(※溶接部分で測温するため)

上記内容にない場合はお問い合わせください。