



NTV  
Nippon Techno Vision

熱電対、コネクタ付熱電対 / マイクロスポットTC  
( 先端マイクロフラット溶接 Kタイプ熱電対 )

マイクロスポットTC の特徴

- ・ 熱電対は米国ANSI規格の最高精度の保証品 ( SLE 規格品)を使用しています。
- ・ クリーンルームでも使用できる高耐熱テフロン被覆線です。
- ・ 先端部には測定対象への密着性に優れ、検出誤差の出にくいフラット状の微細溶接加工が施されています。



OMEGA社製  
熱電対コネクタ付



TCK-HF-0.25/L-A      TCK-HF-0.13/L-A  
線径 0.25mm          線径 0.13mm



先端マイクロフラット溶接

先端フラット部の厚さは概略  
線径レベルに仕上がっています。  
例：熱電対36AWG=0.13mm

型式 および 仕様の一例：

型番	絶縁・被覆	形態	線径／条長	備考
TCK-HF-0.13/L-B	HF:高耐熱 テフロン被覆品	B: 端末マイクロフラット溶接	0.13mm / 75cm	測定精度: ANSI-SLE規格品(最高級)  絶縁耐熱性: 260°C保証 (最高品位テフロン被覆線)
			0.13mm / 6m	
TCK-HF-0.25/L-B	HF:高耐熱 テフロン被覆品		0.25mm / 75cm	
			0.25mm / 6m	
TCK-HF-D/L-C	HF:高耐熱 テフロン被覆品	C: 端末マイクロフラット溶接 オメガ熱電対コネクタ付	0.13mm / 75cm 0.25mm / 75cm	

線径、条長のカスタム仕様に対応いたします。

型番表示：**TCK-HF-0.13/L-A, B, C**

Kタイプ熱電対      高耐熱テフロン被覆仕様      素線径      素線長      形態区分 A: 素線      B: 先端マイクロフラット溶接品      C: 先端マイクロフラット溶接品・コネクタ付

品質保証：製品ラベルに明記

- ・ 絶縁・被覆：HFで表示された熱電対は、テフロン被覆260°C保証の耐熱品です。
- ・ 温度精度：米国ANSIで規定されたSLE規格品(最高レベルの厳選品)であることを明記してあります。
- ・ RoHS指令：ROHSの適合品です。

熱電対、コネクタ付熱電対 / マイクロスポットTC  
( 先端マイクロフラット溶接 Kタイプ熱電対 )

お勧めの熱電対のタイプ:

電子部品のソルダリングの用途では、通常タイプKないしはタイプE が使われています。タイプJ, タイプT は耐酸化性が問題になります。タイプR, タイプB, タイプS は白金が使われた高価なタイプです。総合的にみてタイプKがお勧めです。タイプK熱電対(C-A)は+脚にCrを10%含むNi - Cr合金(クロメル)、-脚にAL・Mnを含んだNi合金(アルメル)を用いた熱電対で、工業用として最も広く用いられ信頼性の高い熱電対です。起電力特性がほぼ直線に近く耐熱・耐食性が高いのが特徴です。

ご参考 : 熱電対の種類

記号	旧記号	金属線の組合せ
K(*1)	CA	クロメル-アルメル
E	CRC	クロメル-コンスタンタン
J	IC	鉄-コンスタンタン
T	CC	銅-コンスタンタン
R	(PR)	白金:13%ロジウム-白金
B	-	白金:30%ロジウム-白金6%ロジウム
S	-	白金:10%ロジウム-白金

熱電対の許容差 (品質規格)

熱電対の誤差として規定されている許容レベルは品位あるいは使用温度域でクラス別けされています。実装の用途で無視できない誤差が許容されているクラスもありますので注意を要します。

JIS規格(JIS C 1602-1995)ではクラス1からクラス3まで、ANSI規格(米国規格協会=American National Standards Institute)では通常品位に加えてSLE規定(特別リミット誤差=Special limits of error)を設けて許容誤差のレベルを区分しています。

ご参考 : タイプK熱電対の許容誤差

熱電対種類	規格	測定温度	クラス	許容誤差
タイプK	JIS規格 JIS C 1602-1995	-40°C以上 333°C未満	1	±1.5°C
			2	±2.5°C
			3	—
	ANSI 規格 ASTM E230 MC 96.1	>0 ~ 1250°C	—	2.2°Cあるいは0.75%
			SLE	1.1°Cあるいは0.4%

許容誤差の小さな高品位ランク品は、通常ランク品と比べると高価ですが、鉛フリー実装では、このランクの熱電対を使って極力精度の高い温度検出を行なう必要があります。

ANSI規格(米国規格協会=American National Standards Institute)のSLE規定(特別リミット誤差=Special limits of error)品は最も厳しい誤差を規定した高品位品で、**リフロー温度域で概略±1°C(レンジで2°C)**以下の品質を義務づけています。リフローの立場からすると、これでも甘いレベルですが、これが現実です。JIS規格の一般品は±2.5°C(レンジで5度)が許容されています。

厳しいΔT管理、厳密なはんだ溶融温度の管理が必要となる条件では、**±1°C(レンジで2°C)**は是非確保しておきたい精度レベルです。このような用途では熱電対の品質に注意し、ANSI - SLE 規格品を指定して、ください。