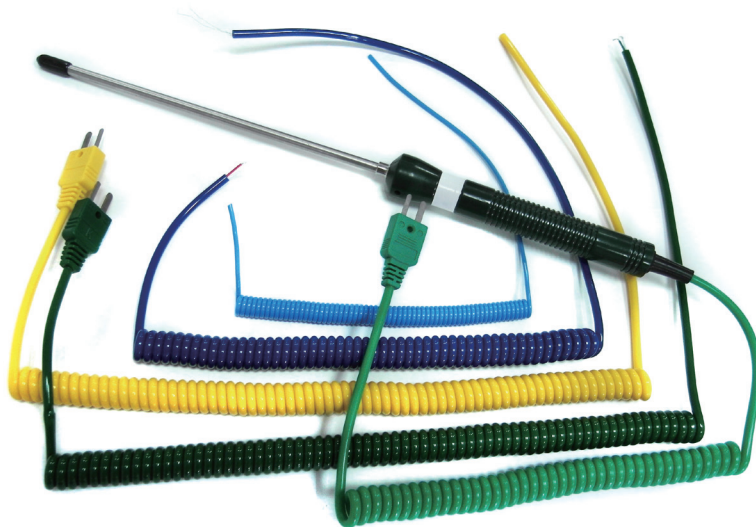


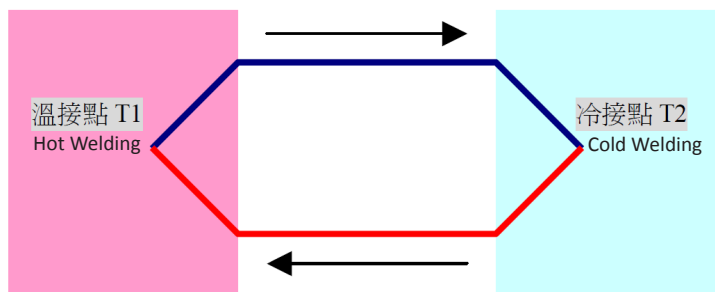
手持式熱電偶（彈簧式熱電偶）/ ハンドヘルド熱電対 / Temperature Probe

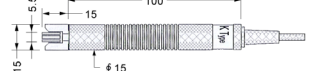
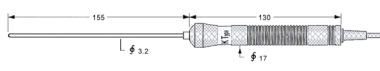
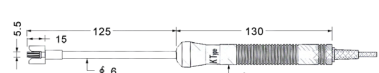
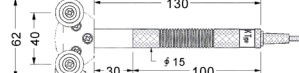
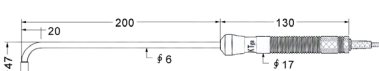
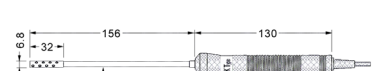


把兩種不同材質之金屬導體以電氣連接（焊接），使其產生一密閉回路，在焊接端（即溫接點）加熱產生溫差，則回路中就會有電流流動，此現象稱為席貝克效應。如果將另一端（基準接點或稱冷接點）的溫度，保持於一定溫度（一般設定為 0°C）則可依熱電動勢值 (EMF) 之大小，而換算出溫接點這一端的溫度。此兩種成對的金屬導體，稱為“熱電偶”。

A thermocouple consists of two dissimilar conductors in contact, which produce a voltage when heated. The voltage produced is dependent on the difference of temperature of the junction to other parts of the circuit. Thermocouples are a widely used type of temperature sensor for measurement and control and can also be used to convert a temperature gradient into electricity. Thermocouples are self powered and require no external form of excitation. The main limitation with thermocouples is accuracy; system errors of less than one degree Celsius (°C) can be difficult to achieve.

適合用於水、液體或油類品溫度量測量
Suitable for water, liquid or oil product
temperature measurement.



500 °C		Surface High temperature surface	600 °C		Air Immersion
500 °C		Surface	400 °C		Flow Surface
500 °C		Surface	900 °C		Air

補償導線的種類 / Compensation Wire Type

偶記號 Wire Type		熱電動勢 (mV)	測定溫度 範圍 Measured Temperature Range	優點 Advantage	缺點 Shortcoming	材料		
						+	-	
高溫	K	-200~1200	-5.89/-200°C	1. 廣泛應用於工業 2. 抗酸性安定佳 3. 具線性性質 4. 1000°C 以下耐氧化性良	1. 不適用 CO 及亞硫酸瓦斯中 2. 在高溫還原性空氣中會劣化	鉻	鋁、 錳、 矽等 鎳合金	
			48.8/1200°C			鎳		
中溫	E	-200~800	-8.82/-200°C	1. 具有最大之熱電動勢 2. 現有熱電偶中感度最佳者 3. 與 J 熱電偶相比耐熱性良好 4. 兩腳不具磁性 5. 適於氧化性氣體環境	1. 不可耐於還原性空氣中使用 2. 電氣電阻大	鉻	鎳	
			61.02/800°C			鎳	銅	
	J	-200~350	-7.89/-200°C	1. 可耐於還原性空氣中使用 2. 熱電動勢較 K 熱電偶大 20% 3. 價格較便宜，適用於中溫區域	1. 容易生鏽 2. 再現性不佳	鐵	鎳	
			72.28/750°C				銅	
低溫	T	-200~350	-5.6/-200°C	1. 在弱酸性、還原性空氣中很安定 2. 熱電動勢之直線性良好 3. 低溫之特性良好 4. 再現性良好高、高密度 5. 可使用於還原性氣體環境	1. 300°C 以上銅會氧化 2. 極限使用溫域低 3. (+) 腳之銅易氧化 4. 熱傳導誤差大	銅	鎳	
			17.82/350°C				銅	
耐高溫	B	500~1700	1.24/500°C	1. 能耐於酸性空氣中 2. 適用於 1000°C 至 1800°C 之高溫測定 3. 於常溫環境下熱電動勢非常小，不需補償導線 4. 耐氧化、耐藥品性良好 5. 耐熱性與機械強度較 R 型優良	1. 不可耐於還原性空氣中使用 2. 於中低溫域之熱電動勢極小，600°C 以下測定溫度不準確 3. 感度不佳（熱電動勢值小） 3. 熱電動勢之直線性不佳 4. 價格高昂	鉑	鉑	
			12.4/1700°C			白金	白金	
	R	0~1600	0/0°C	1. 耐熱性、安定性、再現性良好及優越的精準度 2. 耐氧化、耐藥品性良好 3. 可以做為標準使用	1. 感度不佳（熱電動勢值小） 2. 再還原性氣體環境較脆弱（特別是氫、金屬蒸氣） 3. 補償導線誤差大 4. 價格高昂	鉑	白金	
			18.84/1600°C			白金		
			S			-7.89/-200°C	鉑	白金
						72.28/750°C	白金	