

過熱保護用 PTC 熱敏電阻器

生產中需要連續運轉的車床，電熱烘箱，球佈法機等機電設備以及其它無人值守的設備，因電機過熱或溫控失靈造成的事故比較常見，使用電機過熱保護用 PTC 熱敏電阻可以有效預防事故發生。

對馬達過熱保護常用的方法是在馬達定子的繞組裡埋設體積極小的感測器用 PTC 熱敏電阻感溫頭，在正常情況下馬達過熱保護用 PTC 熱敏電阻處於低阻態，不影響馬達的正常運轉。當馬達內部因故障過熱時，馬達過熱保護用 PTC 熱敏電阻受熱阻值躍變，與之配合的繼電器失電釋放，馬達停止運轉，等候排除故障後重新運轉。這種保護方法的優點在於直接監測繞組內部的溫度變化，在過熱溫度突破馬達的絕緣等級之前使馬達得到保護，同時由於 PTC 熱敏電阻的可恢復性，不必像保險絲電阻一樣必需更換新的。

產品概述

過熱保護用 PTC 熱敏電阻器產品概述

PTC 熱敏電阻利用 PTC 熱敏電阻器在居里溫度以上電阻值陡然升高的特性，當環境溫度異常升高時，裝有 PTC 熱敏電阻器的保護線路經由阻值的改變而接通或斷開迴路，達到保護組件目的。

PTC 熱敏電阻主要參數

保護溫度點 T_S ($^{\circ}\text{C}$)

額定零功率電阻值 $R_{25}(\Omega)$

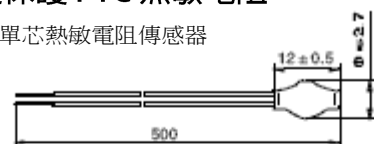
保護溫度時的電阻值 (R_S , Min)

保護溫度-15 $^{\circ}\text{C}$ 電阻值 (R_{S-15} , Max)

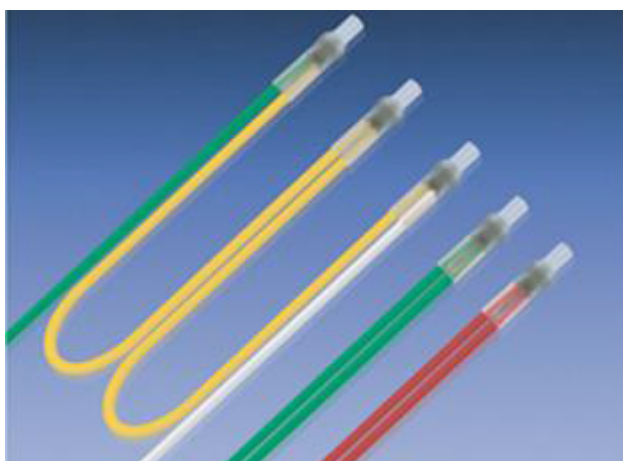
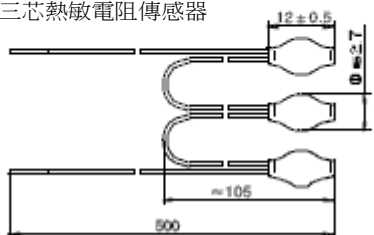
1. PTC 熱敏電阻系列產品分兩種外形：A-引線型、B-表面貼裝型
2. 保護溫度範圍：60~130 $^{\circ}\text{C}$
3. 反應時間快
4. 長期穩定
5. 外形尺寸小、安裝方便
6. 產品過熱保護後不需要再設置

馬達保護 PTC 熱敏電阻

單芯熱敏電阻傳感器



三芯熱敏電阻傳感器



應用範圍：

本產品廣泛應用於需要超溫保護的場合。將產品安裝在需要超溫保護的設備中，PTC 電阻訊號傳至馬達保護器中，當溫度接近絕緣耐熱等級溫度時，馬達保護器斷開電路實施保護。

特點：

由超小型 PTC 熱敏電阻製成，體積小、壽命長、穩定性好、靈敏度高。技術指標均達到國際同類產品水準。

使用：

可以單支使用，也可以多隻串聯使用，在同一電路中控制不同點的溫度。

科技數據：

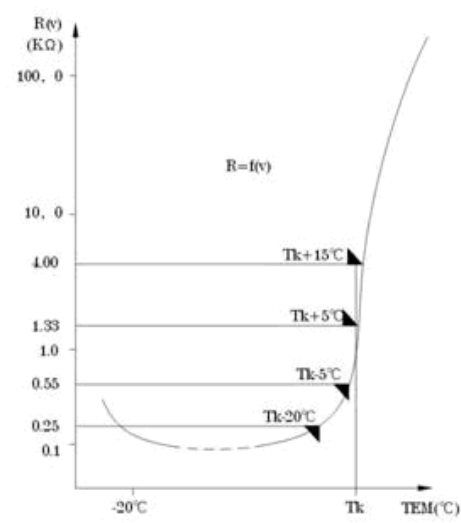
控制溫度範圍為 $T_k 60^{\circ}\text{C} \sim T_k 180^{\circ}\text{C}$ 。控制溫度 T_k 每間隔 5°C 設定一種規格。一至六芯都可依使用者的要求生產，系列採用德國 DIN 44080、DIN 44081、DIN 44082 標準。

常規型號：

PTC 熱敏電阻參數數據		單芯	三芯	單位
最大工作電壓	U _{max}	25	25	V
額定動作溫度	T _k	60~180	60~180	°C
T _k 公差		±5	±5	°C
T _k 的重複性	ΔT	±0.5	±0.5	°C
額定電阻值	R _{25°C ±1°C}	≤100	≤300	Ω
下限控溫點 (V≤2.5V)	T _{K-5} (°C)	≤550	≤1650	Ω
上限控溫點 (V≤2.5V)	T _{K+5} (°C)	≥1330	≥3990	Ω
保護溫+15°C電阻 值	T _{K+15} (°C)	≥4	≥12	KΩ
熱響應時間	T _s	≤5	≤5	S
絕緣耐壓	V	2.5	2.5	KV
導線拉力		承受 10N,10S 拉力 無損壞現象	承受 10N,10S 拉力 無損壞現象	N
最高存放溫度	TL _{max}	160	160	°C
最低存放溫度	TL _{min}	-25	-26	°C

工作原理

PTC 熱敏電阻具有正溫度係數電阻特性。當溫度達到其居里點時，半導體陶瓷相變開始，其電阻值隨溫度的升高而快速增大，在控制溫度點 Tk 附近，變化尤其明顯，從而起到控制電路的目的



單芯型熱敏電阻的阻溫曲線
在-20℃至Tk-20℃時， $R \leq 250\Omega$
在Tk-5℃時， $R \leq 550\Omega$ ；在Tk+5℃時， $R \geq 1330\Omega$
在Tk+15℃時， $R \geq 4000\Omega$ ；以上測量電壓為 $U \leq 2.5V$ DC

建議按下表選用熱敏電阻感測器（僅供參考）

電機絕緣耐熱等級	熱敏電阻傳感器(Tk)
Y	80~85℃
A	95~100℃
E	110~115℃
B	120~125℃
F	145~150℃
H	170~175℃

安裝說明

將感測器固定在需要偵測溫度的部位（通常安裝在繞組中），在安裝時不要用力敲打或擠壓感測器的晶片，不要讓引線承受拉力，引線接在馬達接線盒內。必須與馬達保護器配合使用，方可對馬達超溫實施控制。

三芯式感測器的每個晶片分別安裝在三相繞組的適當位置，每相繞組安裝一芯。

控制溫度對應的引線顏色

溫度	30	40	50	60	70	80	90	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	180
線色	棕	棕	棕	白	白	白	綠	紅	藍	棕	藍	灰	紅	藍	紅	白	白	黑	藍	藍	藍	白	白
線色	黑	紅	灰	灰	棕	白	綠	紅	灰	棕	綠	灰	綠	藍	黑	藍	黑	黑	黑	紅	棕	綠	紅