

# 负温度系数热敏电阻器：

## 术语表



### ■ 热敏电阻器

热敏电阻器是一种电阻值对温度极为敏感的半导体元件，其主要特性是电阻值会随着温度的变化而变化。

### ■ 负温度系数热敏电阻器 (NTC Thermistor)

负温度系数热敏电阻器是一种电阻值随着温度的升高而减小的热敏电阻器。

### ■ 零功率电阻( $R_T$ )

零功率电阻是在一定的温度条件下，电阻器因测量时产生的热量使得电阻器电阻值的变化小于 0.1% 时,此电阻值称为零功率电阻。

### ■ 额定零功率电阻 ( $R_{25}$ )

额定零功率电阻是指在 25°C 环境温度中所测得的电阻值。

### ■ B值

B 值是指电阻值随温度变化的热敏感指数（代表电阻随温度变化曲线的斜率），可由下面的公式表示：

$$B = \frac{T_1 \cdot T_2}{T_2 - T_1} \cdot \text{Log}_e \frac{R_1}{R_2}$$

或者

$$B = 2.303 \frac{T_1 \cdot T_2}{T_2 - T_1} \cdot \text{Log}_{10} \frac{R_1}{R_2}$$

备注：

B：单位为绝对温度(K)

$R_1$ ：温度 $T_1$  时的电阻值，单位为 $\Omega$

$R_2$ ：温度 $T_2$  时的电阻值，单位为 $\Omega$

$T_1=298.15\text{K} (+25^\circ\text{C})$ ， $T_2=358.15\text{K} (+85^\circ\text{C})$  for B25/85

$T_1=298.15\text{K} (+25^\circ\text{C})$ ， $T_2=323.15\text{K} (+50^\circ\text{C})$  for B25/50

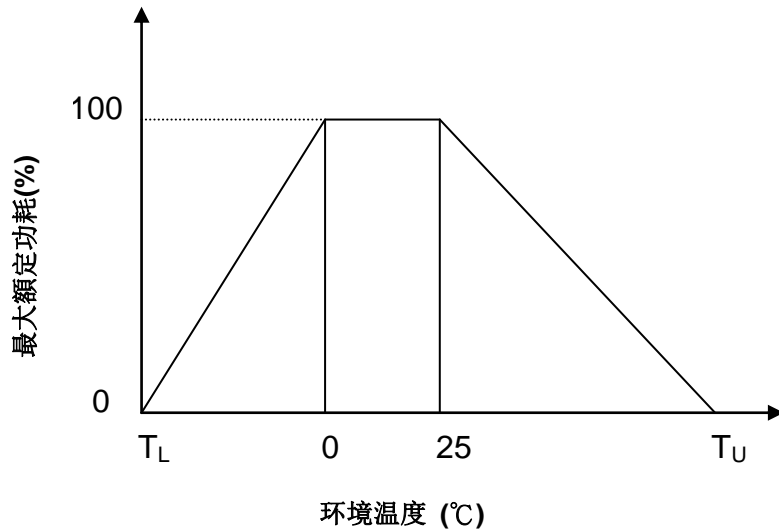
### ■ 工作温度范围

工作温度范围是热敏电阻器能长时间工作在零功率的环境温度范围。工作温度范围定义最大值和最小值标示在各系列规格表中。



### ■ 最大额定功耗 (Pmax)

最大额定功耗是在热敏电阻在 25°C 的环境温度下长时间可施加的最大功率。下图所示在环境温度超过 25°C 或低于 0°C 时需做减额，曲线在  $T_L$  和  $T_U$  将线性减额到 0%。



### ■ 耗散系数 ( $\delta$ )

耗散系数是指在特定周围温度条件下，热敏电阻器消耗功率所造成的本体温度变化的比值。可由下列的公式表示

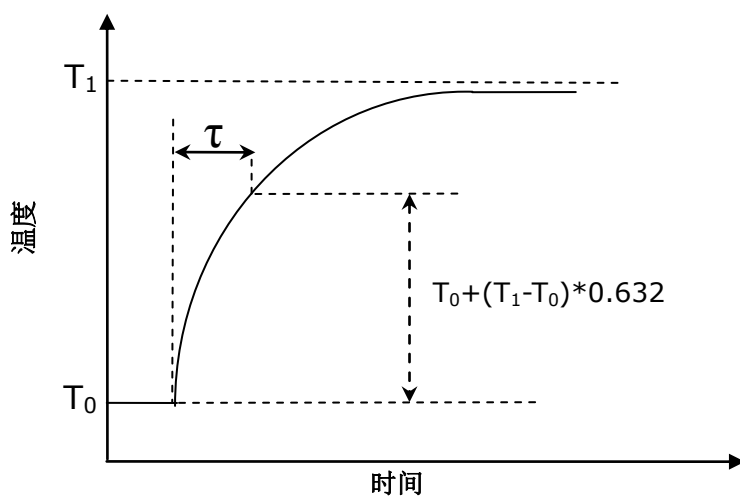
$$\delta = V \cdot I / T_2 - T_1$$

单位以  $mW/^\circ C$  来表示，代表热敏电阻增加  $1^\circ C$  所需要的功率。

### ■ 热时常数( $\tau$ )

在零功率情况下，热敏电阻本体温度的变化达到其最初温度与最终温度差的 63.2% 时所需的时间。

单位：Sec (秒)



# 负温度系数热敏电阻器： 术语表



•表1：热时常数与温度变化率之间的关系

升温时间	T <sub>0</sub> ~ T <sub>1</sub> 温度变化率 (%)
τ	63.2
2τ	86.5
3τ	95.0
4τ	98.2
5τ	99.4
6τ	99.8
7τ	99.9

## ■ 建议电容值 (C<sub>th</sub>) (SCK系列适用)

此建议电容值为SCK在电源应用时可承受的最大电容值。此电容是指电源中桥式整流器后端的滤波电容，一般选用SCK的建议电容值需大于电路中的滤波电容值。

## ■ 电阻-温度特性 (RT Characteristic)

电阻-温度特性是热敏电阻器零功率电阻与本体温度之间的关系。其阻值可按下面的近似公式计算：

$$R = R_1 e^{B \left( \frac{1}{T} - \frac{1}{T_1} \right)}$$

在这里，R 和 R<sub>1</sub> 分别是在环境温度T 和 T<sub>1</sub> 的条件下测得的零功率电阻值，其中温度用绝对温度(Kelvin)表示 K=273.15 + °C， B值是热敏感指数。

## ■ 电压-电流特性 (VI Characteristic)

在25°C静止空气中，通过热敏电阻器两端的稳态电流与跨接的电压(直流或交流)之间的关系。