

Pregunta 232

Solicito para la **pregunta 232 la ANULACIÓN** de la misma ya que hay dos respuestas correctas, dependiendo del tipo de termistor al que nos estemos refiriendo. Si consultamos cualquier libro de electrónica vemos que hay dos tipos bien diferenciados de termistores: Termistores NTC (negative temperature coefficient) y termistores PTC(positive temperature coefficient).



Fig. 8.5. Símbolos utilizados para los NTC y PTC.

Ahora veamos el comportamiento de la resistencia con la temperatura para cada uno de ellos como aparece en la referencia (1):

4.1. Termistores NTC (CTN)

Poseen un **coeficiente de temperatura negativo** grande, de forma que la resistencia que presentan **desciende** muy rápidamente cuando la temperatura aumenta.

Las principales aplicaciones de los NTC son:

- Compensar variaciones de temperatura en otros componentes.
- Controlar la temperatura de recintos.
- Controlar niveles de líquidos y velocidad de fluidos.
- Limitar picos de corriente, etc.

4.2. Termistores PTC (CTP)

Poseen un **coeficiente de temperatura positivo** muy grande, de forma que la resistencia **crece** cuando la temperatura aumenta.

Las principales aplicaciones de los PTC son:

- El campo de las medidas y control de temperaturas (elementos de calefacción, comparación, etc.).
- Como dispositivos de protección, sobre todo colocados en los cabezales de los devanados eléctricos de las máquinas rotativas.

Y en mayor profundidad en la referencia (2), vemos gráfica y matemáticamente el comportamiento inverso que presentan ambos termistores entre sí:

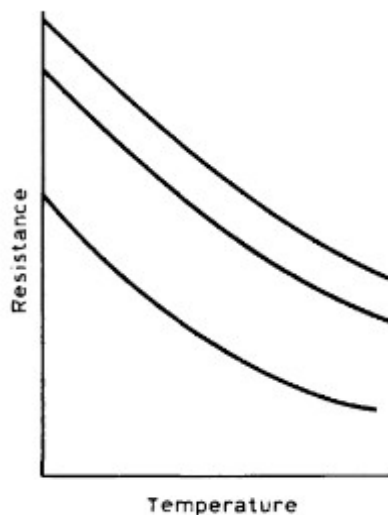


Figure 6.5 Resistance/temperature characteristic for n.t.c. thermistor

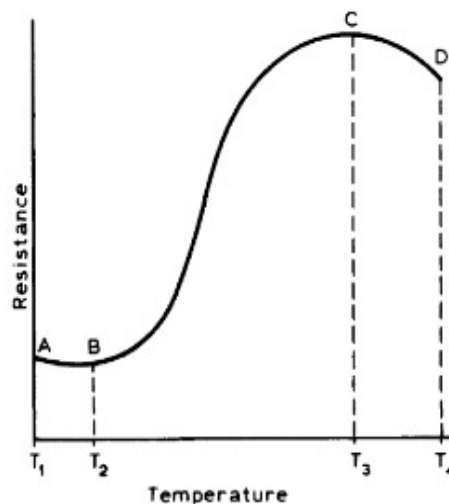
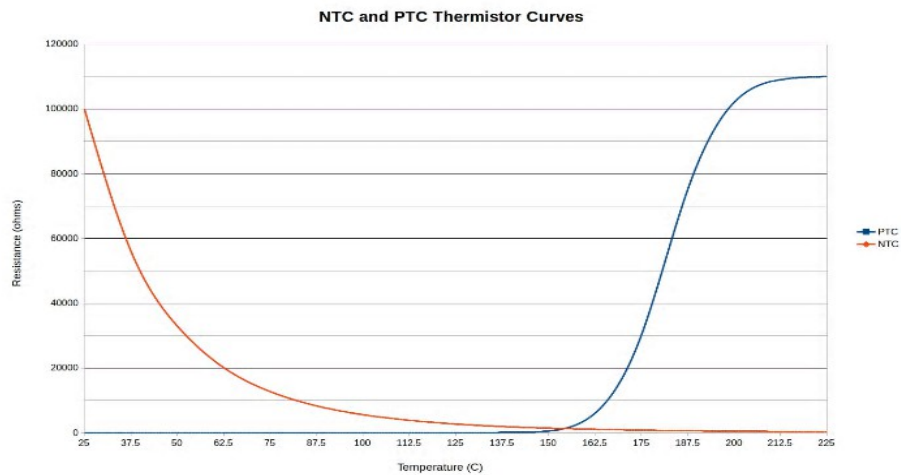


Figure 6.8 Resistance/temperature characteristic for p.t.c. thermistor



Most thermistors follow an exponential relationship between resistance and temperature. The graph above shows the difference between a negative and positive coefficient thermistor, often abbreviated NTC and PTC. The main difference between the two being that NTC shows an inverse R-T relationship and the PTC shows a direct relationship.

Y matemáticamente cada uno obedecen a las siguientes ecuaciones:

Para los termistores NTC:

ELECTRICAL CHARACTERISTICS OF N.T.C. THERMISTORS

The variation of resistance with temperature for various types of n.t.c. thermistor has the form shown in *Figure 6.5*. The relationship between the resistance and temperature can be expressed as

$$R_T = Ae^{B/T} \quad (2)$$

where R_T is the resistance in ohms at an absolute temperature T in kelvin; e is the base of natural logarithms (2.718); and A and B are constants.

Y para los PTC:

ship between resistance and temperature can be expressed (approximately) as

$$R_T = A + Ce^{BT} \quad (15)$$

Como se puede observar y ya se ha dicho arriba, en el enunciado no se especifica en absoluto ante qué tipo de termistor nos encontramos, siendo por tanto correctas tanto la respuesta 3 como la respuesta 4, ya que como observamos en las ecuaciones superiores, para los termistores PTC tenemos una variación de la resistencia con la temperatura que sigue una relación exponencial con la misma (sería la opción 3) y para los termistores NTC tenemos una variación de la resistencia con la temperatura que sigue una relación exponencial con el inverso de la misma (sería la opción 4). Por ello al no especificarse en el enunciado el tipo de termistor son válidas igualmente ambas opciones y solicito, por tanto, la **ANULACIÓN de la pregunta 232**.

Referencias bibliográficas:

- (1): Germán Santamaría Herranz-Agustín Castejón Oliva. *Electrotecnia*. Ed. Editex, S.A. 1997. Pág. 46
- (2): L. W. Turner. *Electronics Engineer's Reference Book*. Ed. Newnes-Butterworths, Fourth Edition (1976). Págs. (6-29)-(6-35).