

Experimento #3

Termistores

Objetivo: Introdução ao conceito de coeficiente térmico de dispositivos e à variação da resistividade de materiais condutores e semicondutores em função da temperatura. Caracterização elétrica, de termistores PTC (*Positive Temperature Coefficient*) e NTC (*Negative Temperature Coefficient*).

Material:

- Multímetro Digital: Minipa ET-1400

- Fonte DC: Minipa MPL-1303M

- Termistor: NTC 10D-9

- Resistor de 1Ω (2W)

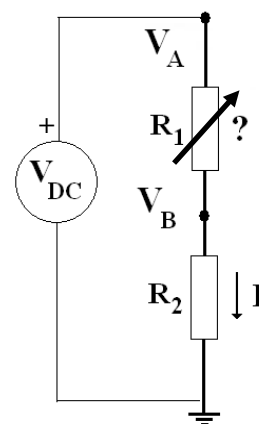
1) Estabeleça um método experimental simples para identificar termistores que possuem coeficientes positivos (PTC) ou coeficientes negativos (NTC). Descreva o seu método na forma de um diagrama.

2) Monte o circuito da figura, e realize as medidas com o termistor NTC (R_1) das tensões V_A e V_B com o multímetro, sempre com a melhor escala, e sempre aumentando V_{DC} . Calcule os valores da tensão V_{AB} , da corrente I , e da resistência R_1 . Não faça medidas além de 1,0 ampere ($I < 1,0A$).

V_{DC}	V_A	V_B	V_{AB}	I	R_1
0	0	0	0	0	-
0,5	502 ^[2]	41,9 ^[1]			
1,0	1006 ^[2]	156,4 ^[1]			
1,5	1505 ^[2]	338 ^[2]			
2,0	2,02 ^[3]	583 ^[2]			
2,5	2,51 ^[3]	892 ^[2]			

Escala: [1] 200mV; [2] 2000mV; [3] 20V

$R_2 = \underline{\quad 1,0 \quad} \pm \underline{\quad 0,05 \quad} [\Omega]$



3) Plote o gráfico dos pontos experimentais da Corrente I [A] x Tensão V_{AB} [V], para o termistor NTC.

4) Plote os valores experimentais da resistência R_1 [Ω] do NTC em função das Temperaturas T [K] calculadas a partir do modelo de Steinhart-Hart, usando os parâmetros fornecidos pelo fabricante (r_∞ , R_0 , T_0) para o seu termistor. Plote no mesmo gráfico a curva R_1 [Ω] x T [K] do modelo. Use o programa Scilab disponibilizado.

5) Responda:

a) **Pesquisa:** Descreva como termistores NTC e PTC podem ser usados para medir a temperatura. Proponha um circuito de medida e descreva como este Termômetro Eletrônico funciona.

b) **Pesquisa:** Compare os principais materiais que são usados na fabricação de termistores PTC e NTC. Cite as suas fontes, relatando a composição, o mecanismo de sensibilidade à temperatura, e como são construídos.