

Exercício:

O valor da resistência elétrica de um material, a uma temperatura t , teoricamente é dada por: $R = R_0 (1 + at + bt^2)$. Os valores do coeficiente b , na maioria dos materiais, exceto o níquel, podem ser considerados como zero, logo, a curva de resistência versus temperatura é, teoricamente, linear. A termoresistência mais comum é a base de um fio de Platina chamada Pt100. Este nome é devido ao fato que ela apresenta uma resistência de 100Ω a 0°C . De 0 a 100°C a resistência pode ser considerada linear com $a=0,00385$. Já o NTC, ao contrário dos demais termistores, tem sua resistência elétrica diminuída com o aumento da temperatura. A relação entre a resistência em Ohm e a temperatura em K de um

NTC pode ser expressa por $R = R_0 e^{\left(\beta \left(\frac{1}{T} - \frac{1}{T_0}\right)\right)}$. β é uma constante determinada experimentalmente e seu valor varia entre 3500 K^{-1} e 4600 K^{-1}

As tabelas abaixo são dados reais obtidos em Laboratório. A primeira refere-se a variação da resistência em função da temperatura, obtida com um termoresistor do tipo Pt 100. A segunda também são dados de resistência em função da temperatura, obtidos com um termistor NTC. Encontre as curvas de calibração do Pt 100 e do NTC.

T(C)	R(ohms)
2	100,2
7	102,3
10	103,5
16	105,2
20	107,2
25	109,7
33	113,3
48	118,3
53	120,1
78	130,1
94	136,2

Tabela 1- Resistência em função da temperatura, obtidas com um Pt100.

Resposta: $R=99,544(1+0,003933T)$

T(C)	R(ohms)
2	28800
5	25100
11	18420
16	14260
19	12530
25	10000
31	5590
54	3070
77	1280
85	1000
91	806

Tabela 1- Resistência em função da temperatura, obtidas com um NTC.

Resposta: $R=10000e^{3999(1/T-1/296)}$ - Obs. A temperatura é dada em K. A temperatura em K é a temperatura em $^\circ\text{C}$ mais 273.