

Rezultatele calibrării unui senzor de temperatură (rezistiv, rezistență de platină) sunt prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1

Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	Rezistența Ω
0	100
100	138.5
200	175.83

Ecuția de calibrare are forma:

$$R_t = R_0 \cdot (1 + \alpha \cdot t + \beta \cdot t^2)$$

Să se determine:

- valorile coeficienților α și β
- neliniaritatea – procentuală - a senzorului la 100°C .

Soluție

a. Ecuția are forma:

$$R_t = R_0 \cdot (1 + \alpha \cdot t + \beta \cdot t^2)$$

care valoric se va prezenta prin sistemul de ecuații:

$$138.5 = 100 \cdot (1 + \alpha \cdot 100 + \beta \cdot 100^2)$$

$$175.83 = 100 \cdot (1 + \alpha \cdot 200 + \beta \cdot 200^2)$$

Soluția numerică pentru sistemul anterior este:

$$\alpha = 3.91 \cdot 10^{-3} \text{ iar } \beta = -5.85 \cdot 10^{-7}$$

b. Pentru o calibrare liniară ecuația este (vezi figura 1):

$$R_t = \frac{R_{200} - R_0}{200} \cdot t + R_0$$

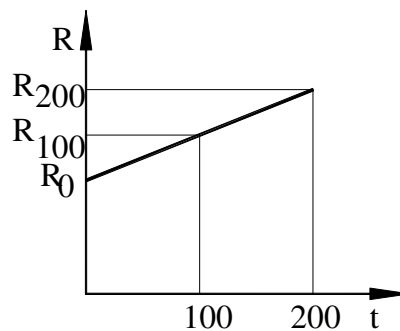


Fig.1

Conform celor specificate:

$$R_{100} = \frac{175.83 - 100}{200} \cdot 100 + 100 = 137.9 \Omega$$

Neliniaritatea elementului senzorial la $t = 100^{\circ}\text{C}$ va fi:

$$\Delta R = \frac{138.5 - 137.9}{200} \cdot 100 = 0.3 \%$$