

1. KOLOKVIJ za predmet KOMPONENTE IN SESTAVI

2. letnik – Elektronika – VSP

12. 04. 2007

Naloga 1

Z osciloskopom želimo meriti napetost in tok NTC termistorja. Tok želimo meriti posredno preko napetosti na manjšem upor R_1 . Kolikšni sta napetosti ob priklopu in po eni minuti, ko se temperatura termistorja ustali?

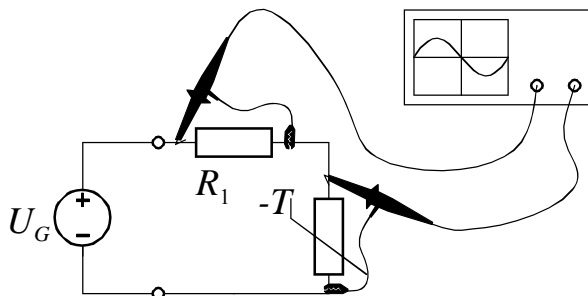
$$R_1 = 10 \, \Omega$$

$$R_{T25} = 10 \, \text{k}\Omega$$

$$B = 3700 \, \text{K}$$

$$R_{thsa} = 25 \, \text{K/W}$$

$$U_G = 20 \, \text{V}$$



Naloga 2

Določite aktivacijsko energijo senzorjev tlaka, ki imajo povprečno življensko dobo 10 let pri delovni temperaturi 30°C . Pri pospešenem staranju se jim življenska doba skrajša na 700 ur, če temperaturo dvignemo na 100°C .

$$k = 1,38 \cdot 10^{-23} \, \text{J/K}$$

$$q_0 = 1,6 \cdot 10^{-19} \, \text{As}$$

Naloga 3

Izračunajte efektivno napetost tokovnega in termičnega šuma za upor z upornostjo $R = 10 \, \text{M}\Omega$ v frekvenčnem območju med 300 Hz in 3 kHz. Efektivna vrednost nihanja upornosti na frekvenčno dekada danega upora je $0,15 \, \mu\Omega/\Omega$! Tok preko upora je $10 \, \mu\text{A}$. Temperatura upora je 40°C . $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \, \text{J/K}$

Naloga 4

Določite paralelno upornost R_P in serijsko upornost R_S v termistorskem vezju tako, da bo upornost tega dvopola pri temperaturi $T = 25^\circ\text{C}$ znašala $1000 \, \Omega$, pri $T = 100^\circ\text{C}$ pa $500 \, \Omega$. Termistor v vezju ima hladno upornost $R_{25} = 2700 \, \Omega$ in materialno konstanto $B = 4700 \, \text{K}$. Koliko znaša upornost prilagojenega termistorskega vezja na sredi danega temperaturnega intervala?

