

KOMPONENTE IN SESTAVI

Ime in priimek: _____

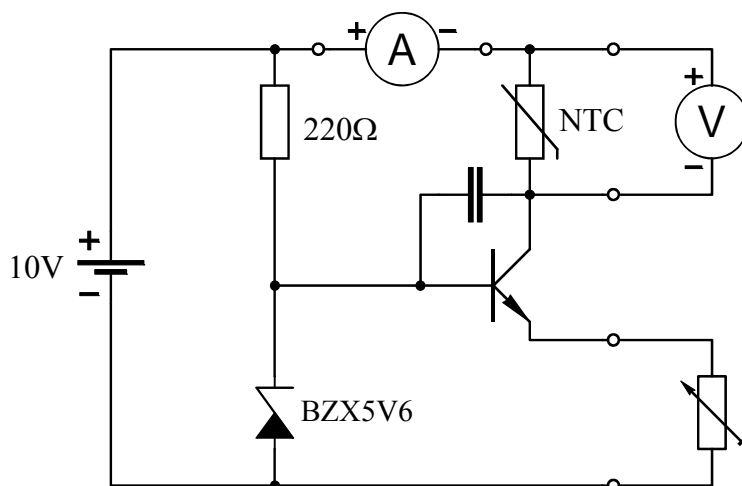
Šolsko leto: _____

Skupina : _____

Datum: _____

VAJA 2 : KARAKTERISTIKA NTC TERMISTORJEV

Določite temperaturno odvisnost upornosti NTC termistorja $R(T)$ in jo narišite za območje od $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ÷ $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na osnovi izmerjenih vrednosti R_{20} in R_{80} določite konstanti termistorja A in B in temperaturni koeficient TK_R pri 20°C in 80°C .



Opis meritve:

Upornost in temperaturo merimo posredno z meritvijo toka in napetosti. Temperaturo termistorja izračunamo iz moči, ki se na njem troši in znane termične upornosti R_{th} , ki znaša za merjeni termistor $100\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{W}$. Termistor je napajan s tokovim generatorjem, ki je realiziran z NPN tranzistorjem. Izhodna sponka generatorja je kolektor. Kolektorski tok je skoraj enak emitorskemu, ta pa je določen z emitorskim uporom. Tok nastavljam uporabno dekado, ki je vezana kot spremenljiv emitorski upor, na zahtevane vrednosti podane v tabeli. Po vsaki spremembi toka počakajte, da se temperatura ustali, nakar odčitajte napetost termistorja. **Pazite, da ne povzročate nepotrebnega kroženja zraka okoli termistorja, ki lahko hitro vpliva na merilni rezultat.**

Temperaturna odvisnost termistorja je podana z enačbo:

$$R(T) = Ae^{\frac{B}{T}} \quad (3.1)$$

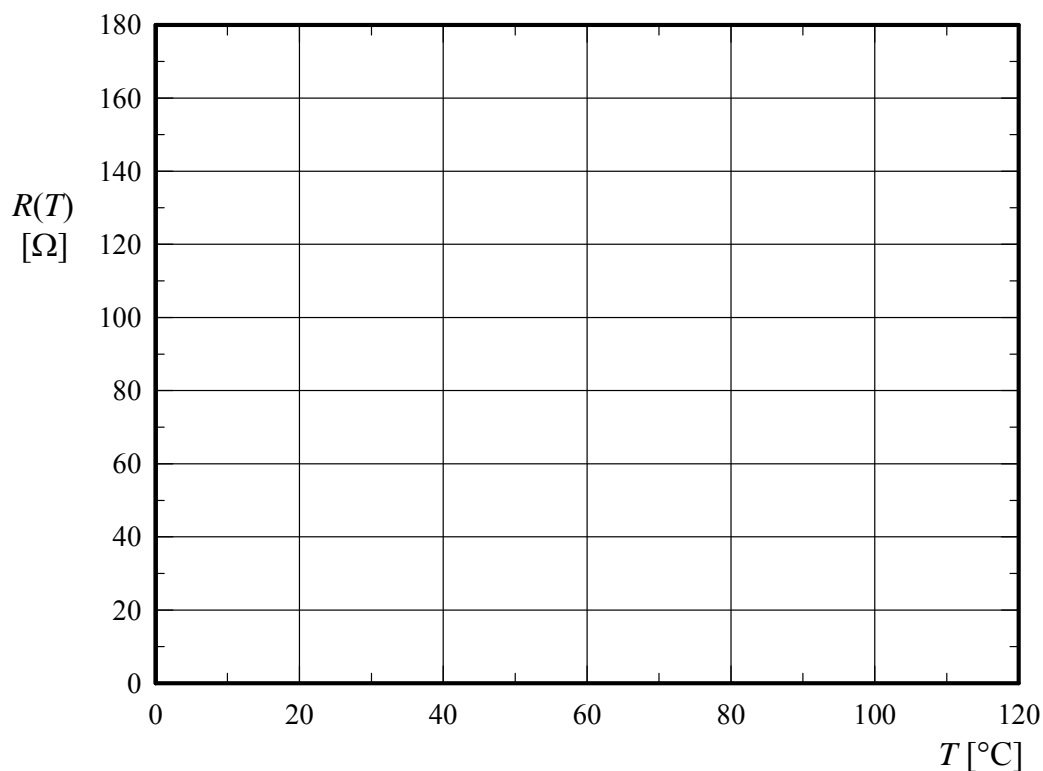
Na podlagi rezultatov meritve pri $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, oz. sobni temperaturi, in pri $80\text{ }^{\circ}\text{C}$, oz. tej temperaturi najbližji meritvi izračunajte konstanti A in B ter temperaturni koeficient TK_R za omenjeni temperaturi. TK_R je definiran z izrazom:

$$TK_R = \frac{1}{R(T)} \frac{dR(T)}{dT} \quad (3.2)$$

V enačbo (3.2) vstavite izraz za $R(T)$ iz (3.1) in izračunajte odvisnost temperaturnega koeficienta izraženega s konstantama A in B . **Upoštevajte, da je T v gornjih dveh enačbah absolutna temperatura merjena v K!** V tabelo ne vpisujte upornosti dekade temveč upornost termistorja, ki jo izračunate iz izmerjene napetosti in nastavljenega toka.

Rezultati:

I [mA]	U [V]	P [mW]	R [Ω]	T [$^{\circ}\text{C}$]
0,5				
10				
30				
60				
90				
120				
150				
180				
210				
250				



A	
B	

T	20 $^{\circ}\text{C}$	80 $^{\circ}\text{C}$
TK_R		