

kemiji in medicini ter **regulacijo** temperature v gospodinskih aparatih (pralnih in pomivalnih strojih in hladilnikih), v ogrevalnih in hladilnih napravah prostorov ...

Pri večjem toku termistorja (sl. 3.63) **lastno** segrevanje dvigne temperaturo termistorja **nad** temperaturo okolja oziroma ima odločujoči toplotni vpliv na upornost NTC-termistorja njegov lastni tok. V tem načinu delovanja uporabljamo termistor v **krmilni** tehniki, npr. za zakasnitev vklopov relejev, za temperaturno **stabilizacijo** napetosti v elektronskih vezjih, ... s čimer se bomo srečali v nadaljevanju.

Primer:

Iz karakteristike ϑ -R NTC-termistorja z nazivno upornostjo in oznako 10 k (sl. 3.64) ugotovi njegovo upornost pri temperaturi 0 °C, 25 °C in 100 °C.

$$R_0 \approx 30 \text{ k}\Omega, R_{25} = 10 \text{ k}\Omega, R_{100} \approx 700 \Omega$$

3.5.3.2 PTC-termistor

⇒ Upornost PTC-termistorja se z **naraščanjem** temperature povečuje. Pravimo, da **segret** termistor prevaja **slabše**.

Potek karakteristike R - ϑ PTC-termistorjev (sl. 3.65) je nekoliko zahtevnejši. V praksi se uporablja predvsem njen osrednji del, določen s temperaturnim območjem ϑ_z - ϑ_k (z začetno in končno temperaturo).

Pri napetosti le **do nekaj V** in **majhnem** toku je segrevanje termistorja z **lastnim** tokom **zanemarljivo** oziroma temperaturo termistorja določa **temperatura okolja**. V tem načinu delovanja PTC-termistor omogoča, podobno kot NTC-termistor, **merjenje** in **regulacijo** temperature. Njegove majhne dimenzije in hitra temperaturna odzivnost omogočajo njegovo rabo tudi kot temperaturni **senzor**, še posebej pri **zaščiti** npr. navitij elektromotorjev pred pregrevanjem (pogl. 23.5).

Pri večjem toku termistorja ima odločujoči toplotni vpliv na upornost PTC-termistorja njegovo **lastno** segrevanje oziroma lastni tok. V tem načinu delovanja pogosto uporabljamo PTC-termistor kot **avtomatsko varovalko** pred tokom kratkega stika in drugimi tokovnimi preobremenitvami elektronskih naprav, pa tudi v **merilni** tehniki.

Primer:

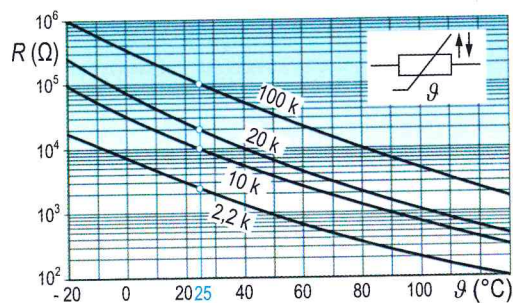
Iz karakteristike ϑ -R PTC-termistorja B59011 (sl. 3.65) ugotovi njegovo najmanjšo upornost, nazivno temperaturo začetka naraščanja upornosti in končno upornost termistorja.

$$R_{\vartheta_z} \approx 60 \Omega, \vartheta_N = 120 \text{ }^\circ\text{C}, R_{\vartheta_N} \approx 150 \Omega, R_{\vartheta_k} \approx 900 \text{ k}\Omega$$

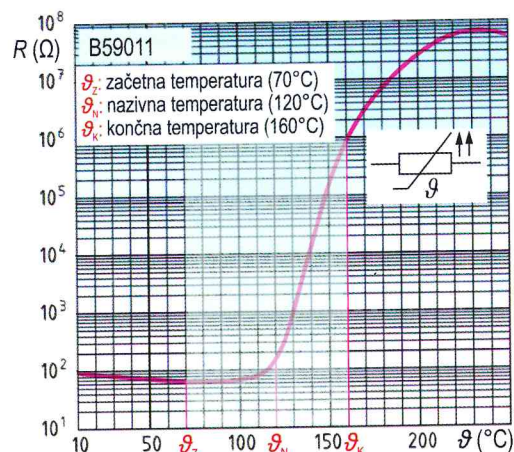
3.5.4 Varistor

- ⇒ **Varistor**¹ (tudi VDR²-upor) je vrsta **nelinearnega** upora, katerega upornost je odvisna od električne **napetosti**.
- ⇒ Pri **višji napetosti** na sponkah varistorja je njegova **upornost manjša** in obratno.

Tudi varistorji so relativno nizkocenovni elementi, narejeni iz zmesi oksidov **polprevodnih** materialov, predvsem v obliki majhnih diskov ali blokov z dvema priključkoma (sl. 3.66). Obdani so z zaščitno plastjo,



Slika 3.64: Karakteristika ϑ -R in simbol NTC-termistorja (logaritemska skala upornosti R)



Slika 3.65: Karakteristika R - ϑ in simbol PTC-termistorja (logaritemska skala upornosti R)



Slika 3.66: Izvedbe varistorjev

¹ Angl. **varistor**, od *variable* – spremenljiv in *resistor* – upor.

² Angl. **varistor**, od *Voltage Dependent Resistor* – napetostno odvisni upor.