

Rezistory

Rezistory jsou součástky vyrobené tak, aby měly co nejpřesněji stanovený elektrický odpor. Jsou to nejvíce rozšířené součástky v elektrotechnice.

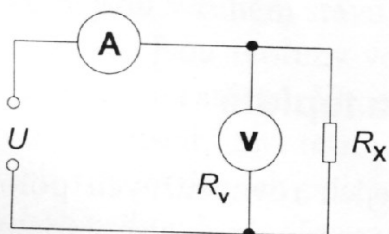
Druhy rezistorů

1. *Vrstvové rezistory* — vznikají tak, že se na keramické tělísko nanese některou z mnoha technologií vrstva odporového materiálu (vysokoohmické rezistory).
2. *Drátové rezistory* — na keramické tělísko je navinut rezistorový vodič (nízkoohmické rezistory).
3. *Potenciometry* — jsou rezistory s proměnnou ohmickou hodnotou. Skládají se z rezistorové dráhy a sběracího ústrojí, které se po této dráze pohybuje, tím mění délku rezistorového materiálu, a tím i výsledný rezistor.

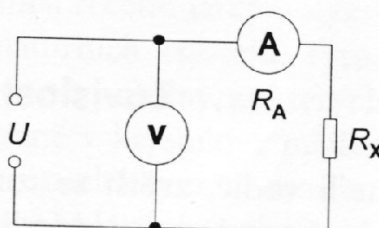
Měření elektrického odporu rezistorů

1. *Metodou přímou* — pomocí ohmmetrů.
2. *Metodou nepřímou* (např. Ohmovou) — v obvodu je zapojen ampérmetr a voltmetr, z naměřených hodnot se pomocí Ohmova zákona vypočítá rezistor.

$$R_X = \frac{U}{I}$$

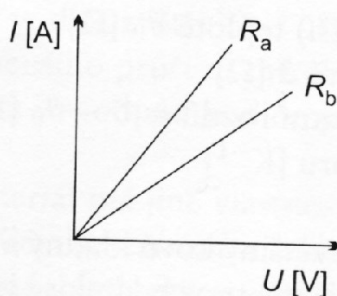


Obr. 9a) Zapojení pro měření elektrických odporů malých proti odporu voltmetru



Obr. 9b) Zapojení pro měření elektrických odporů mnohonásobně větších než odpor ampermetru

Zapojení na obrázku se liší vlivem vlastní spotřeby měřících přístrojů.



Obr. 10 Lineárně závislý rezistor

Ohmův zákon

Ohmův zákon vyjadřuje vztah mezi napětím a proudem při konstantním (stálém) odporu vodiče. Napětí U mezi konci vodiče s konstantním odporem R je přímo úměrné proudu I , který vodičem prochází.

$$U = RI \quad [V; \Omega, A]$$

Vztah platí pouze pro obvody s lineárně závislým rezistorem.

Jeden ohm [Ω] (čti óm) je odpor vodiče, v němž stálé napětí jednoho voltu vyvolá proud jednoho ampéru.

$$\Omega = \frac{V}{A}$$

Známe-li napětí na daném rezistoru, pak proud, procházející rezistorem je dán vztahem

$$I = \frac{U}{R}.$$

Proud je přímo závislý na napětí a nepřímo závislý na odporu.

Úbytek napětí na vodiči (rezistoru)

Víme, že elektrický proud je tok elektronů, které jsou do pohybu uváděny elektrickým napětím. Protéká-li elektrický proud rezistorem, můžeme zjednodušeně říci, že část energie, tedy elektrického napětí, se spotřebovává k „protlačení“ elektronů tímto rezistorem. Na rezistoru tedy dochází k úbytku napětí ΔU , které se projeví zvýšením teploty. Stejně tak i vodič je rezistorem a ze stejných důvodů na něm dochází k úbytku napětí.

$$\Delta U = U_N - U_K$$

ΔU — úbytek napětí

U_N — jmenovité napětí

U_K — napětí na konci vedení

Dále lze úbytek napětí určit z Ohmova zákona:

$$\Delta U = RI \quad [V; \Omega, A]$$

Úbytek napětí udávaný ve V se nazývá absolutní. Pro vodiče používáme v elektrotechnice název *vedení*, potom tedy mluvíme o úbytku napětí na vedení.