

Ohmův zákon, definice, jednotky

Ohmův zákon říká, že elektrický proud v elektricky vodivém předmětu je přímo úměrný elektrickému napětí přiloženému na tento předmět.

1 Ω je taková hodnota elektrického odporu na kterém se při proudu 1 A vytvoří úbytek 1 V.

Odpor vodiče není konstantní a mění se s jeho teplotou.

Některé materiály mají nelineární charakter – se vzrůstajícím napětím se jejich odpor nemění lineárně. Příklad využití této vlastnosti je např. u varistoru (proměnný rezistor)

Hodnota odporu R se značí v Ohmech [Ω]. Základní vzorce jsou tyto:

- $R = U / I$ [Ω ; V, A]
- $U = R * I$ [V; Ω , A]
- $I = U / R$ [A; V, Ω]

Další varianta (pro výpočet s výkonem) je např.

- $P = U * I$
- $P = U/I * U/R$
- $P = (U * U) / R$
- $P = U^2 / R$
- z toho plyne
- $R = U^2 / P$

Příklad

Vodičem prochází proud 5 A a byl na něm změřen úbytek napětí 0,5 V. Jaký je jeho odpor?

- $U = 0,5 \text{ V}$
- $I = 5 \text{ A}$
- $R = ?$

$$R = U / I = 0,5 / 5 = 0,1 \Omega$$

Vodič má odpor 0,1 Ω .