

Př. 6: Zahřátá topná spirála varné konvice má odpor 25Ω . Jaký proud konvice odebírá ze sítě?

Napětí sítě 230 V.

$$I = \frac{U}{R} = \frac{230}{25} \text{ A} = 9,2 \text{ A}$$

Zahřátá varná konvice odbírá ze sítě proud 9,2 A.

Př. 7: Jaký proud poteče obvodem napájeném z ploché baterie, ve kterém je zapojen rezistor o odporu 56Ω ?

Napětí ploché baterie 4,5 V.

$$I = \frac{U}{R} = \frac{4,5}{56} \text{ A} = 0,080 \text{ A}$$

Odpojem 56Ω prochází po připojení k ploché baterii proud 80 mA.

Př. 8: Na jaké napětí musíme připojit rezistor o odporu 180Ω , aby přes něj protékal proud 250 mA?

$$I = 250 \text{ mA} = 0,25 \text{ A}$$

$$I = \frac{U}{R} \quad / \cdot R$$

$$U = IR = 0,25 \cdot 180 \text{ V} = 45 \text{ V}$$

Rezistor o odporu 180Ω musíme připojit k napětí 45 V, aby přes něj procházel proud 250 mA.

Př. 9: Za bezpečnou hodnotu stejnosměrného proudu je považováno 10 mA. S jak vysokým napětím by mohl pracovat člověk s odpojem $150 \text{ k}\Omega$? Jak velký proud teče přes člověka s tímto odpojem, pokud se dotkne rukama pólů baterie o napětí 4,5 V?

$$I = 10 \text{ mA} = 0,01 \text{ A}, \quad R = 150 \text{ k}\Omega = 150\,000 \Omega$$

$$I = \frac{U}{R} = \frac{4,5}{150\,000} \text{ A} = 0,00002 \text{ A} = 0,02 \text{ mA}$$

Člověk, který se dotkne ploché baterie prochází proud 0,02 mA.

$$I = 250 \text{ mA} = 0,25 \text{ A}$$

$$I = \frac{U}{R} \quad / \cdot R$$

$$U = IR = 0,01 \cdot 150\,000 \text{ V} = 1500 \text{ V}$$

Člověk s odpojem $150 \text{ k}\Omega$ by mohl pracovat s napětím 1 500 V.

Př. 10: Automobilová baterie má napětí 24 V, při startu z ní startér automobilu odebírá proud 150 A. Urči odpor startéru automobilu.

$$I = \frac{U}{R} \quad / \cdot R$$

$$IR = U \quad / : I$$

$$R = \frac{U}{I} = \frac{24}{150} \Omega = 0,16 \Omega$$

Odpor startéru je $0,16 \Omega$.

Př. 11: Na vláknu žárovky je napsáno 6 V, 100 mA (doporučené jmenovité hodnoty, za kterých by žárovka měla být provozována). Urči jmenovitý odpor žárovky.

$$I = 100 \text{ mA} = 0,1 \text{ A}$$

$$I = \frac{U}{R} \quad / \cdot R$$

$$IR = U \quad / : I$$

$$R = \frac{U}{I} = \frac{6}{0,1} \Omega = 60 \Omega$$

Jmenovitý odpor žárovky je 60Ω .

Př. 12: V USA je síťové napětí pouze 120 V. Čím se budou lišit varné konvice pro USA a Evropu, pokud mají uvařit vodu stejně rychle?

Budou muset mít menší odpor topné spirály, aby přes ní neprocházel menší proud.

Žáci přinesou příště: prkýnková stavebnice elektrický obvodů.

Shrnutí: Prochází proud je přímo úměrný napětí na součástce a nepřímo úměrný jejímu odporu.