

Efektivní napětí a proud

V síťové zásuvce je střídavé harmonické napětí 230 V s frekvencí 50 Hz. Maximální hodnota napětí (amplituda) je však okolo 330 V.

Představme si tepelný spotřebič připojený ke střídavému napětí. Protože napětí neustále kolísá (100x za sekundu je dokonce nulové) mění se (kolísá) i tepelný výkon spotřebiče. Projeví se to jen tím, že výkon neodpovídá maximálnímu napětí, ale napětí, které označujeme jako **efektivní** U_{ef} .

Efektivní napětí:

Efektivní napětí zdroje střídavého napětí je napětí, které by měl stejnosměrný zdroj se stejnými tepelnými účinky.

Pro harmonické střídavé napětí platí: $U_{ef} = 0,7 \cdot U_{max}$

Podobně se zavádí efektivní proud: $I_{ef} = 0,7 \cdot I_{max}$

Poznámka: $U_{ef} = U_{max} / \sqrt{2}$

Úloha: Ověřte, že efektivnímu střídavému napětí 230 V odpovídá amplituda přibližně 330 V.

$$U_{ef} = 0,7 \cdot U_{max} \Rightarrow U_{max} = U_{ef} / 0,7$$

$$U_{max} = 230 / 0,7 = \underline{\underline{328,6 \text{ V}}}$$

Střídavé napětí a střídavý proud stále mění svoji velikost i směr. Nejkratší doba, za kterou se průběh opakuje, se nazývá perioda. Počet period za jednu sekundu je frekvence.

V síťových zásuvkách se setkáme s harmonickým střídavým napětím a proudem. Nejvyšší okamžitá hodnota napětí se nazývá amplituda napětí U_{max} . Efektivní napětí U_{ef} je hodnota, kterou by měl stejnosměrný zdroj se stejnými tepelnými účinky. Platí: $U_{ef} = 0,7 \cdot U_{max}$.