

Wechselstromwiderstände

Übung 1 Eine Spule nimmt an 230 V einen Strom von 1,5 A auf. Berechnen Sie die Impedanz (Scheinwiderstand) der Spule.

$$Z = \frac{U}{I} = \frac{230V}{1,5A} = \underline{\underline{153,3\ \Omega}}$$

Übung 2 Wie gross ist die Klemmenspannung einer Drosselspule, die eine Impedanz von 36 Ω hat und deren Stromaufnahme 2,42 A beträgt?

$$U = Z \cdot I = 36\ \Omega \cdot 2,42A = \underline{\underline{87,12V}}$$

Übung 3 Wie gross ist der induktive Blindwiderstand einer Spule mit der Induktivität 80 mH bei einer Frequenz von 50 Hz?

$$X_L = \omega \cdot L = 2 \cdot \pi \cdot 50\text{Hz} \cdot 0,08\text{H} = \underline{\underline{25,13\ \Omega}}$$

Übung 4 Wie gross ist der kapazitive Blindwiderstand eines Kondensators mit der Kapazität 2 μF bei einer Frequenz von 50 Hz?

$$X_C = \frac{1}{\omega \cdot C} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 50\text{Hz} \cdot 2\ \mu\text{F}} = \underline{\underline{1'592\ \Omega}}$$

Übung 5 Wie gross ist der induktive Blindwiderstand X_L , wenn dieser Widerstand an 230 V / 50 Hz einen Strom von 0,5 A aufnimmt?

$$X_L = \frac{U}{I} = \frac{230V}{0,5A} = \underline{\underline{460\ \Omega}}$$

Übung 6 Bei welcher Frequenz hat ein 3 μF -Kondensator einen kapazitiven Blindwiderstand von 90 Ω ?

$$f = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot X_C \cdot C} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 90\ \Omega \cdot 3\ \mu\text{F}} = \underline{\underline{589,5\ \text{Hz}}}$$

