

Leistung bei Einphasen-Wechselstrom 1**Übung 1**

Berechnen Sie die Scheinleistung einer Spule, die an 110 V / 60 Hz einen Strom von 560 mA aufnimmt.

$$S = U \cdot I = 110 \text{ V} \cdot 0,56 \text{ A} = \underline{\underline{61,6 \text{ VA}}}$$

Übung 2

Ein Einphasentransformator hat bei einer Spannung von 16 kV eine Leistung von 5,2 MVA. Welchen Strom gibt er ab?

$$I = \frac{S}{U} = \frac{5,2 \text{ MVA}}{16 \text{ kV}} = \underline{\underline{325 \text{ A}}}$$

Übung 3

Eine Induktivität von 240 mH wird an 70 V / 100 Hz angeschlossen. Berechnen Sie die Blindleistungsaufnahme der Induktivität.

$$X_L = \omega \cdot L = 2 \cdot \pi \cdot 100 \text{ Hz} \cdot 240 \text{ mH} = 150,8 \Omega$$

$$Q_L = \frac{U_{bL}^2}{X_L} = \frac{(70 \text{ V})^2}{150,8 \Omega} = \underline{\underline{32,5 \text{ var}}}$$

Übung 4

Ein Kondensator von 6 μF wird an 230 V / 50 Hz angeschlossen. Welche Leistung nimmt er auf?

$$X_C = \frac{1}{\omega \cdot C} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 50 \text{ Hz} \cdot 6 \mu\text{F}} = 530,5 \Omega$$

$$Q_C = \frac{U_{bC}^2}{X_C} = \frac{(230 \text{ V})^2}{530,5 \Omega} = \underline{\underline{99,7 \text{ var}}}$$

Übung 5

Welche Leistung nimmt eine Spule auf, die einen Scheinwiderstand von 115 Ω hat und von 4,3 A durchflossen wird?

$$S = I^2 \cdot Z = (4,3 \text{ A})^2 \cdot 115 \Omega = \underline{\underline{2,126 \text{ kVA}}}$$

