

Beispiel B13:

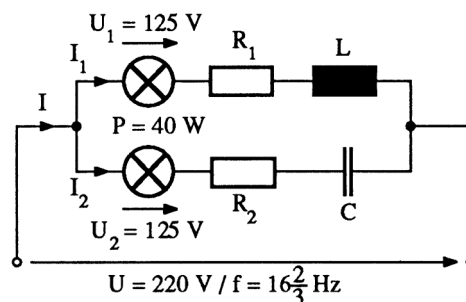
Ein Elektromotor gibt eine mechanische Leistung von 2 PS ab und hat einen Wirkungsgrad von 85%. Der Leistungsfaktor beträgt  $\cos\varphi = 0,8$  induktiv. Berechnen Sie die aufgenommene Leistung.

Beispiel B14:

Zwei Lampen zu je 40 W und 125 V sollen mit Vorschaltwiderständen versehen werden, um den Betrieb bei 220 V zu ermöglichen. Zur Unterdrückung des bei der niedrigen Frequenz auftretenden Flackerns sollen die Ströme  $I_1$  und  $I_2$  um  $-45^\circ$  bzw.  $+45^\circ$  gegenüber der Netzspannung verschoben sein.

Ges.:  $R_1, R_2, L, C$ , Gesamtstrom  $I$  und Wirkleistungsverbrauch der Anlage.

(Behandeln Sie die Lampen als ohmsche Widerstände).

Beispiel B15:

Der Leistungsfaktor  $\cos\varphi$  einer Leuchtstofflampe vom Typ HN 200 (40 W bei 220 V / 50 Hz, Stromaufnahme = 0,5 A) soll durch Parallelschaltung eines Kondensators  $C$  auf 0,8 erhöht werden.

Ges.:  $C$

Beispiel B16:

Die Primärseite eines Kleintransformators hat 750 Windungen und liegt an einer Spannung von 220 V / 50 Hz. Die Sekundärwicklung soll eine Spannung von 4 V und einen Strom von 2 A liefern.

Ges.: Übersetzungsverhältnis, Stromaufnahme der Primärwicklung, Scheinleistung

(Behandeln Sie den Transformator als idealen Trafo).

Beispiel B17:

Ein Transformator hat primär 800 Windungen mit  $R_1 = 40 \Omega$  und  $L_1 = 1,5 \text{ H}$ . Die Sekundärwicklung hat  $R_2 = 25 \Omega$  und  $L_2 = 0,5 \text{ H}$ . Die Eingangsspannung  $U_1$  beträgt 20 V ( $\omega = 500 \text{ s}^{-1}$ ), der Kopplungsfaktor  $k = 0,8$  und der Lastwiderstand  $Z_a = R_a = 50 \Omega$ .

Ges.:  $U_2, I_1, I_2$ , Sek. Windungszahl  $N_2$ , Gegeninduktivität  $M$ , Phasenwinkel zw.  $U_1$  und  $I_1$ .

(Legen Sie der Rechnung die abgebildete Ersatzschaltung zugrunde).

Hinweis:  $M = k \cdot \sqrt{L_1 \cdot L_2}$

