

Beispiel B13:

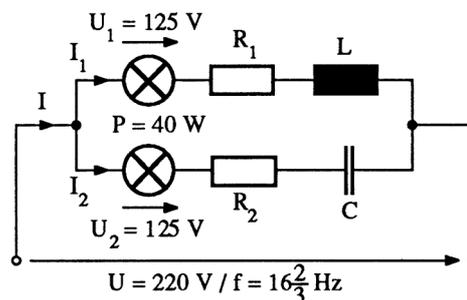
Ein Elektromotor gibt eine mechanische Leistung von 2 PS ab und hat einen Wirkungsgrad von 85%. Der Leistungsfaktor beträgt $\cos\varphi = 0,8$ induktiv. Berechnen Sie die aufgenommene Leistung.

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

