

2.7.31 Exercice 31

Une usine industrielle consomme 600 kVA d'une ligne de 2,4 kV avec un facteur de puissance en retard de 80 %.

1. Quelle est l'impédance ligne à neutre équivalente de la centrale ?
2. En supposant que l'installation puisse être représentée par un circuit équivalent similaire à celui de la Figure 2.33, déterminer les valeurs de la résistance et de la réactance.

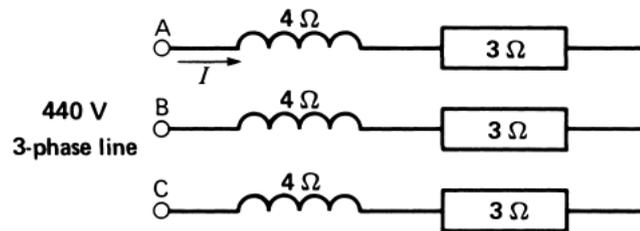


FIGURE 2.33 —

Correction de l'exercice 31

1. Quelle est l'impédance ligne à neutre équivalente de la centrale ?

$$I = \frac{600\,000}{2400 \times \sqrt{3}} = 144 \text{ A}$$

$$Z = \frac{2400}{\sqrt{3} \times 144} = 9.6 \text{ } \Omega$$

2. En supposant que l'installation puisse être représentée par un circuit équivalent similaire à celui de la Figure 2.33, déterminer les valeurs de la résistance et de la réactance.

$$P = S \cos \varphi = 600 \times 0.8 = 480 \text{ kW}$$

$$P = RI^2 \Rightarrow R = \frac{P}{I^2} = 5.79 \text{ } \Omega$$

$$Q = 600 \times 0.6 = 360 \text{ kVAR}$$

$$Q = X I^2 \Rightarrow X = \frac{Q}{I^2} = 7.72 \Omega$$

<http://ch-rahmoune.univ-boumerdes.dz/>