

1.5.32 Exercice 32

Une ligne monophasée de 13,2 kV, 60 Hz relie un poste électrique à une charge industrielle. La ligne a une résistance de 2,4 Ω et une réactance de 12 Ω .

L'équipement de comptage de la sous-station indique que la tension de la ligne est de 12,5 kV et que la ligne consomme 3 MW de puissance active et 2 Mvar de puissance réactive. Calculer

1. Le courant circulant dans la ligne
2. La puissance active et réactive consommée par la ligne
3. La puissance active, réactive et apparente absorbée par la charge
4. La tension à travers la charge

Correction de l'exercice 32

1.

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2} = 3.605 \text{ MVA}$$

$$I = \frac{3.605}{12500} = 288 \text{ A}$$

2.

$$P_{Ligne} = R I^2 = 0.199 \text{ MW}$$

$$Q_{Ligne} = X I^2 = 0.995 \text{ MVAR}$$

3.

$$P_{Charge} = 3 - 0.199 = 2.8 \text{ MW}$$

$$Q_{Charge} = 2 - 0.995 = 1 \text{ MVAR}$$

$$S_{Charge} = 2.97 \text{ MVA}$$

4.

$$V_{Charge} = \frac{S_{Charge}}{I} = 10.3 \text{ KV}$$