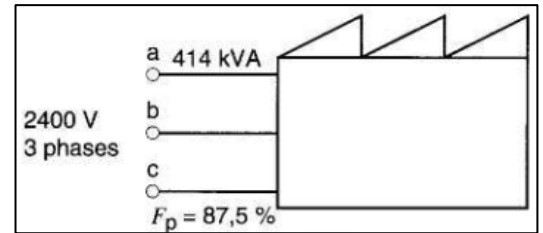


TD1 Systèmes triphasés

Exercice 1

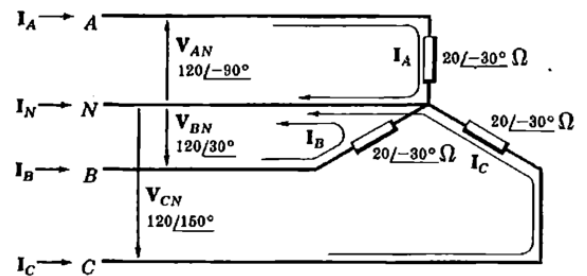
Une usine absorbe 414 kVA d'une ligne triphasé à 2400 V.

La charge est assez bien équilibrée, et le facteur de puissance est de 87,5% (en retard) Déterminer : -l'impédance de l'usine. par phase. -L'angle entre le courant de ligne et la tension ligne à neutre. - Le diagramme vectoriel complet de l'usine.



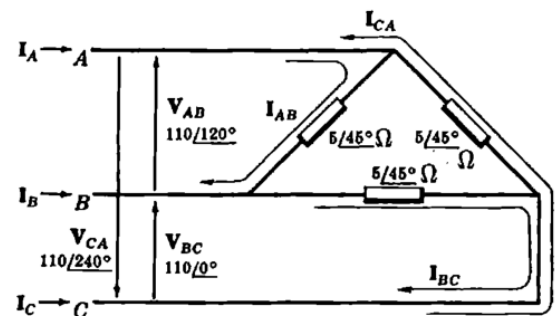
Exercice 2

Un réseau triphasé a quatre conducteurs de 208 V (CBA) alimente une charge équilibre monte en étoile et compose d'impédances de $20/\underline{-30^\circ} \Omega$ - Calculer les courants de ligne et tracer le diagramme vectoriel du systeme.



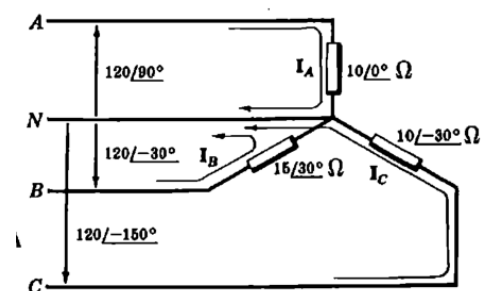
Exercice 3

Un réseau triphasé a trois conducteurs de 110 V (ABC) alimente trois impédances identiques de $5/\underline{45^\circ} \Omega$ montées en triangle, Calculer les courants de ligne (courants dans les conducteurs) I_A , I_B et I_C et faire une représentation vectorielle.



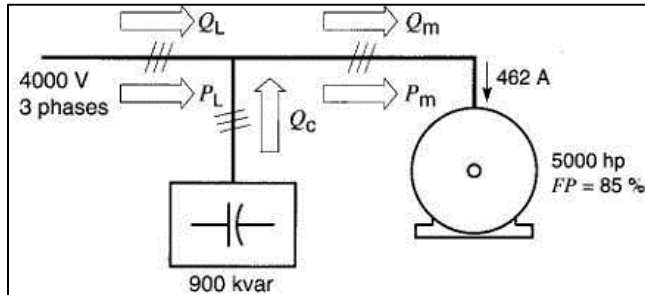
Exercice 4

Un système triphasé (ABC) quatre conducteurs de 208 V alimente une charge connecte en étoile pour laquelle on a Z_a , Z_b , Z_c . Calculer les courants dans les differents conducteurs ainsi que la puissance totale



Exercice 5

Un moteur de 5000 HP tire un courant de 462 A d'une ligne triphasée à 4000 V. le facteur de puissance du moteur est de 85%. Un banc de condensateurs de 900 kVAR est installé aux bornes du moteur pour améliorer le facteur de puissance de la ligne. Calculer : * la puissance active absorbée par le moteuret la puissance réactive absorbée. **la puissance réactive fournie par la ligneainsi que le courant tiré de la ligne. ***tracer le diagramme vectoriel pour une phase.



Exercice 6

Un essai à 2 Wattmètres sur un moteur triphasé donne les résultats suivants : $P_1=5950$ W et $P_2=2355$ W, Le courant dans les trois fils de ligne sont de 10 A et la tension entre les lignes est de 600 V. Calculer le FP du moteur. Démontrer l'application de la méthode de 2 Wattmètres dans un réseau équilibré.

Exercice 7

Une l'installation électrique triphasée 230 V/400 V d'un atelier comportant :

- Des luminaires et des appareils de bureautique représentant 6 kW répartis uniformément sur les trois phases et de facteur de puissance unitaire.
 - Trois machines triphasées consommant chacune 5 kW avec un facteur de puissance de 0,8 arriére.
 - Un appareillage particulier représentant trois impédances identiques $Z = 10 \Omega + j15 \Omega$ câblées en triangle sur les phases.
- 1) Calculer les puissances active et réactive P_Z et Q_Z consommées par les impédances .
 - 2) Calculer la puissance active totale consommée par l'atelier.
 - 3) Calculer la puissance réactive totale consommée par l'atelier.
 - 4) En déduire la puissance apparente totale et la valeur du courant de ligne I consommé.
 - 4) Calculer la valeur du facteur de puissance de l'atelier, ce facteur est-il tolérable par le fournisseur d'énergie ?
 - 6) Représenter dans le plan complexe les tensions simples, composées et les courants de ligne des trois phases.
 - 7) Calculer la valeur des capacités C, câblées en étoile, permettant de relever le facteur de puissance à la valeur 1.
 - 8) Calculer, dans le cas de la question précédente, l'impédance à laquelle l'atelier est équivalent en schéma monophasé équivalent.