

Examen : Installations électriques en automatique 2019/2020 (Durée: 1h00)

Questions de cours (04 points):

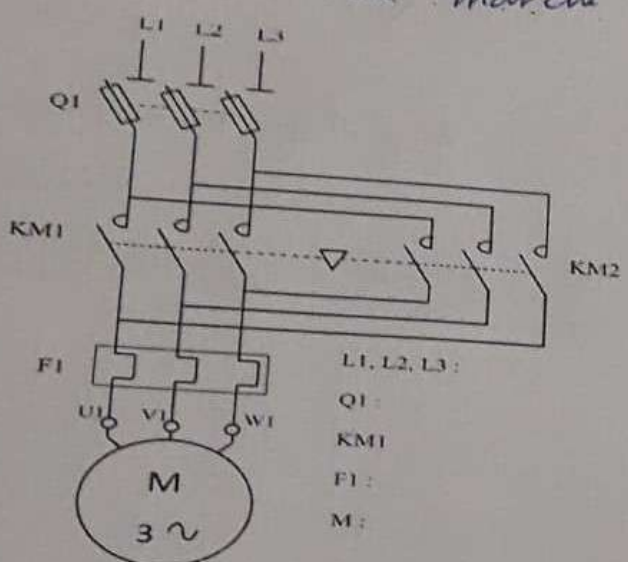
- 1- Citer les différents paramètres déterminant le choix de la section des conducteurs (02.5P)
Tension du réseau, puissance à transporter, chute de tension admissible, condition de pose, condition de protection électrique de la liaison
- 2- Donner les différentes chutes de tension admissibles ? (01.5 P).

Choix de la section en fonction de la chute de tension
 La chute de tension en ligne du câble réseau devra être inférieure à la chute de tension maximale tolérée.
 Celle-ci est en général de :
 3 % pour les installations d'éclairage,
 5 % pour les installations de force motrice,
 10 % lors du démarrage des moteurs.

Exercice N° 1 (09 points)

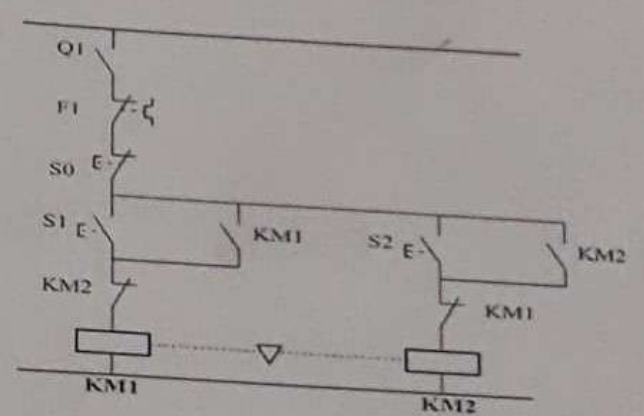
- 1- Identifier les différents éléments montrés dans les schémas présentés.
- 2- Donner l'objectif des schémas présentés.

L1, L2, L3 : **alimenter une triphase** (1)
 Q1 : **Sectionneur fusible** (1)
 KM1 : **Contacteur** (1)
 F1 : **Fusible** (1)
 S0 : **bouton d'arrêt** (1)
 S2 : **bouton de marche** (1)
 S1 : **bouton de marche** (1)
 sens 1 (1)
 sens 2 (1)



Schema de puissance du démarrage direct à deux sens

(1)



Schema de Commande du démarrage direct à deux sens

(1)

$$I_m = \frac{P}{\sqrt{3} U \cos \phi} = \frac{25 \times 10^3}{\sqrt{3} \cdot 380 \cdot 0,8 \cdot 0,85} = 41,11 \text{ A}$$

41,11 → $3 \times 4 \text{ mm}^2$ (1)

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot \rho \cdot I \cdot l = \sqrt{3} \cdot 0,0175 \cdot 41,11 \cdot 100 = 150 \text{ V}$$

150 > 5% · 380 ⇒ 50 > 19 ⇒ $S = 3 \times 6 \text{ mm}^2$ (1)

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot \rho \cdot I \cdot l = \sqrt{3} \cdot 3,19 \cdot 41,11 \cdot 0,15 = 34 \text{ V}$$

34 > 19V ⇒ $S = 3 \times 10 \text{ mm}^2$ (1)

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot \rho \cdot I \cdot l = \sqrt{3} \cdot 1,91 \cdot 41,11 \cdot 0,15 = 20,4 \text{ V}$$

20,4 > 19V ⇒ $S = 3 \times 16 \text{ mm}^2$ (1)

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot 1,22 \cdot 41,11 \cdot 0,15 = 13 \text{ V} < 5\% U$$
 (1)

$$\Rightarrow 3 \times 16 \text{ mm}^2$$

Convient pour la chute de tension