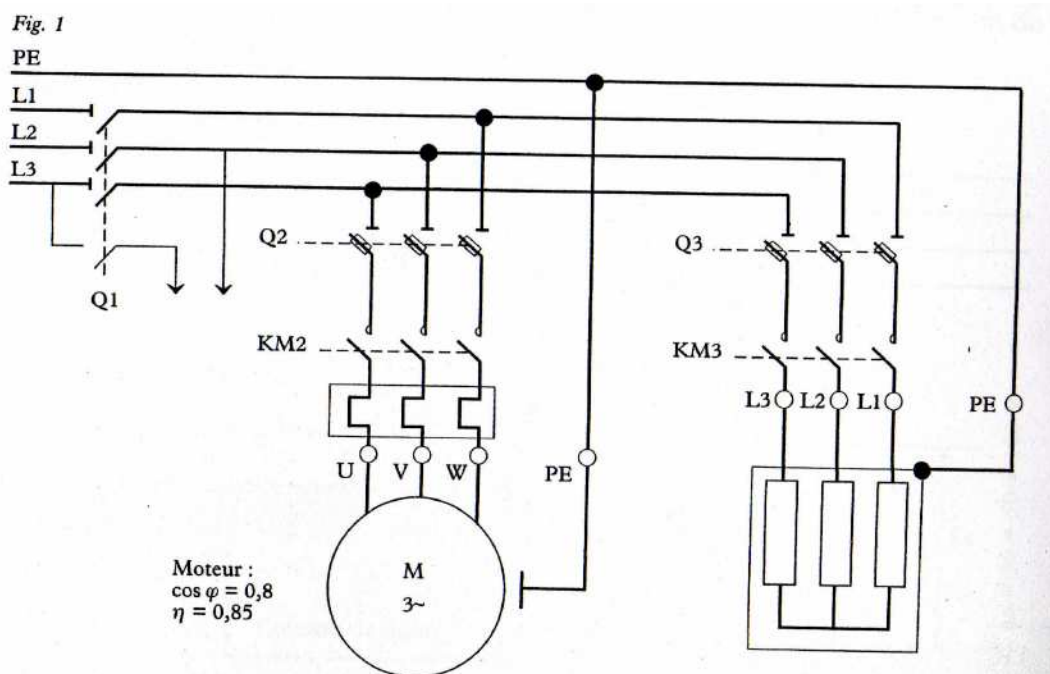




Exercice 1. (7pts)

Une armoire électrique, Fig.1, est destinée à l'alimentation en 3x400V d'un four et d'un moteur dont les puissances respectives sont : 12 kW et 15 kW.

- 1) Calculer l'intensité consommée par le four, puis choisir le sectionneur Q3 et les fusibles. (1.75pts)
- 2) Calculer l'intensité consommée par le moteur, puis choisir le sectionneur Q2 et les fusibles. (1.75pts)
- 3) Choisir Q1, le calcul de l'intensité sera effectué en considérant que $\cos \phi$ moteur = 1. (1.75pts)
- 4) Définir le rôle d'un sectionneur. (1.75pts)



Exercice 2 : (6 pts)

Choisir le contacteur de commande d'un moteur dont les caractéristiques et le mode d'utilisation sont donnés, caractéristiques du moteur :

Moteur triphasé à cage ; tension secteur (3x400V) ; puissance utile sur l'arbre $P_u = 3\text{kW}$, $\cos \phi = 0,79$; $\eta = 0,81$.

Mode d'utilisation : 16 heures par jour ; 200 manœuvres par heure ; 230 jours de travail par an ; coupure moteur lancé ; révision une fois par an.

- 1) Définir la catégorie d'utilisation. (2pts)
- 2) Déterminer le nombre de manœuvres entre deux révisions. (2pts)
- 3) Effectuer le choix du contacteur. (2pts)

Exercice 3 : (7pts)

Un moteur triphasé de 10kW est alimenté par le réseau 230/400V. Les caractéristiques de ce moteur sont les suivantes : $\cos\phi = 0,8$; $\eta = 0,75$; $I_d = 4I_n$, pendant 5 secondes.

1) Choix du fusible : **(1.75pts)**

- déterminer l'intensité consommée par le moteur ;
- choisir le fusible (courant assigné).

2) On essaie avec un fusible « gl » : **(1.75pts)**

- que se passe-t-il au démarrage ? ;
- si le moteur parvenait à démarrer, qu'advierait-il dans le cas d'une surcharge persistante $I_d = 2,3I_n$.
- que le fusible « gl » faudrait-il choisir pour que le moteur puisse démarrer ? Avec ce fusible, en l'absence d'un relais thermique, la protection contre les surcharges serait-elle assurée ?

3) On essaie avec un fusible « aM » (25A) : **(1.75pts)**

- que se passe-t-il au démarrage ?
- qu'advient-il dans le cas d'une surcharge $= 2,3I_n$ qui persiste ?

4) Protection des moteurs : comment peut-on protéger ce moteur contre les surintensités et les courts-circuits ? **(1.75pts)**

Fiche Technique pour l'exercice 1

Types		LS1-D25	GK1-EK, EM	DK1-FB	DK1-GB	DK1-HC	DK1-JC	DK1-KC
Caractéristiques des pôles								
Taille des fusibles		10 × 38	14 × 51	22 × 58	22 × 58	0	1	2
Tension nominale d'emploi, avec broches en alternatif	V	660	660	660	660	1 000	1 000	1 000
Courant permanent maximal pour une température $\leq 40^\circ\text{C}$								
- avec broches	A	25	50	80	125	200	315	500
- avec fusibles aM	A	22	45	80	125	200	315	500
- avec fusibles gl	A	20	40	63	100	160	250	400
Caractéristiques du contact de pré-coupure								
Tension nominale d'emploi	V ~	500	500	500	500	500	500	500
	V =	440	440	600	600	600	600	600
Courant nominal thermique	A	10	6	10	10	20	20	20