

Examen (corrigé type)

Réponses aux questions de cours (4pts)

1) les différents types de disjoncteurs:

Disjoncteur thermique, Disjoncteur magnétique
 Disjoncteur magnéto-thermique, Disjoncteur différentiel

2) l'utilité d'établissement des schémas électriques:

- Comprendre le fonctionnement d'une installation
 - faciliter la réalisation de nouvelles installations
 - faciliter les opérations de maintenance et réparation

3) la différence entre une surcharge et un court circuit:

- le courant de surcharge \ll inférieur à celui de CC
 - surcharge fonction = normal par contre une CC anormal

Exo1 (8pts)

1) le schéma électrique suivant représente : un schéma de démarrage étoile triangle avec freinage par contre courant

2) le principe d fonctionnement : 1) démarrage étoile triangle : fermer S_1 et appuyer sur le BP $S_2 \Rightarrow$ la bobine KM_2 excitée $\Rightarrow KM_2$ (13-14) et KM_3 (23-24) et KM_4 (1-2, 3-4, 5-6) se ferment \Rightarrow la bobine KM_2 excitée à travers $(KM_3$ (23-24)) $\Rightarrow KM_3$ (13-14) et KM_4 (1-2, 3-4, 5-6) se ferment et la bobine KA_1 excitée \Rightarrow le moteur démarre en étoile et KA_1 (55-56) se temporise. A la fin de la temporisation KA_1 (55-56) s'ouvre $\Rightarrow KM_3$ se désexcite $\Rightarrow KM_4$ excitée à travers KA_2 (13-14) $\Rightarrow KM_4$ (1-2, 3-4, 5-6) se ferment \Rightarrow Moteur marche en triangle

2) freinage par contre courant : appuyer sur le BP $S_2 \Rightarrow S_2$ (11-12) s'ouvre \Rightarrow la bobine KM_2 se désexcite \Rightarrow le moteur commence à s'arrêter dans le sens 1, en même temps S_2 (23-24) se ferme \Rightarrow la bobine KM_2 (sens 2) excitée \Rightarrow le moteur essaye de tourner dans le sens 2 mais lorsque la vitesse $n=0 \Rightarrow$ le contact S_3 (13-14) s'ouvre \Rightarrow moteur s'arrête immédiatement

3) Arrêt naturel : appuyer sur S_0 ou fonctionnement de f_1

3) les modifications à effectuer pour avoir un schéma de démarrage étoile triangle :

2pt

- enlever le capteur centrifuge (S4)
- remplacer le BP S2 par un BP à un seul contact NC

Exo2 (8pts)

1) le schéma électrique suivant représente : un Démarrage indirect par élimination de résistances statoriques à 3 temps semi-automatique d'un Moteur asynchrone.

2) le principe de fonctionnement de ce type de schéma électrique :

temps 1 : avec RG1 et RG2 : fermer P1 et appuyer sur le BP S1 ⇒ la bobine KM1 excitée ⇒ KM1 (13-14) et KM1 (1-2, 3-4, 5-6) se ferme ⇒ le Moteur démarre avec RG1 et RG2 et KM1 (55-56) se temporise.

temps 2 : à la fin de la temporisation KM1 (55-56) se ferme ⇒ les bobines KM2 et KA1 excitées ⇒ KA1 (13-14) et KM2 (1-2, 3-4, 5-6) se ferme ⇒ la résistance RG1 court-circuitée ⇒ le Moteur démarre avec RG2 et KM2 (55-56) se temporise.

temps 3 : à la fin de la temporisation ⇒ KM2 (55-56) se ferme ⇒ KM3 excitée ⇒ KM3 (13-14) et KM3 (1-2, 3-4, 5-6) se ferme ⇒ RG2 court-circuitée ⇒ le Moteur démarre sans résistances et KM2 (21-22) s'ouvre ⇒ toutes les autres bobines désexcitées (~~KM2~~ KM2 et KA1) pour économie d'énergie.

(1pt) Arrêt : normal : par de bouton d'arrêt anormal : F1, F2 et AT4 (BA URGENCE)

3) les avantages et les inconvénients de ce type de schéma électrique :

- (+) Démarrage simple (0.25)
- (+) Réduction du courant de démarrage (0.25)
- (-) faible couple de démarrage (0.25)
- (-) pertes d'énergie (0.25)