

Machine asynchrone triphasée : démarrage étoile-triangle

OBJECTIFS DU TP

- Câbler un démarreur étoile-triangle.
- Montrer les avantages et inconvénients d'un démarreur étoile-triangle par rapport à un démarreur direct.

ELEMENTS D'EVALUATION

- Câblage conforme aux schémas fournis
- Utilisation des appareils de mesures
- Interprétation des relevés de mesures
- Réglage de la temporisation

Matériel - Equipement :

■ platine de câblage

■ pince ampèremétrique

■ moteur asynchrone triphasé
400 / 660 V

■ oscilloscope à mémoire
et imprimante

Nous désirons équiper un moteur asynchrone triphasé d'un démarrage étoile triangle afin de limiter l'accoup de couple dû à un démarrage direct. Pour cela nous disposons d'un boîtier de commande et de contrôle comprenant :

- un bouton poussoir « marche » ;
- un bouton poussoir « arrêt » ;
- un voyant indiquant la phase de démarrage (couplage étoile) ;
- un voyant indiquant la fin du démarrage (couplage triangle).

La partie puissance comprend trois contacteurs :

- un contacteur de marche « K1M » ;
- un contacteur pour le couplage étoile « K2M » ;
- un contacteur pour le couplage triangle « K3M » ;

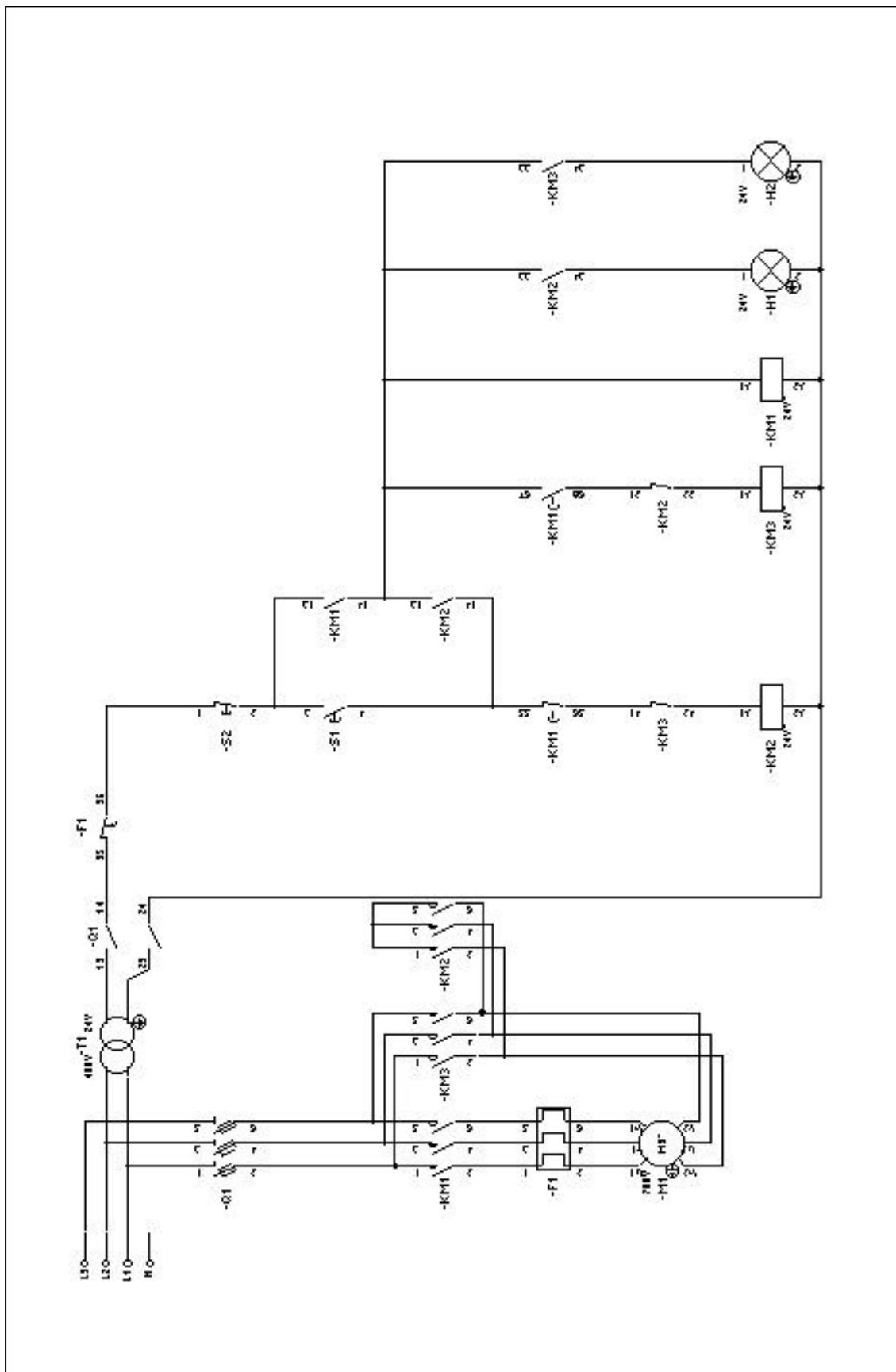
Les contacteurs K2M et K3M sont à verrouillage mécanique. Un verrouillage électrique est également prévu.

La durée de la phase de démarrage sera de 6 secondes.

Travail demandé

- 1- A partir des schémas de commande et de puissance (page 3), compléter les chronogrammes de fonctionnement en page 4.

- 2- Tracer un schéma représentatif de l'implantation du matériel sur le platine de câblage.
- 3- Dresser une nomenclature des constituants et préciser leurs caractéristiques.
- 4- Câbler les parties commande et puissance. Procéder à un essai de la partie commande (24V) et régler la temporisation.
- 5- Proposer une stratégie d'enregistrement du courant en ligne lors du démarrage.
- 6- Installer la platine et les appareils de mesures dans l'armoire d'essais en présence du professeur.
- 6- Vérifier le fonctionnement de l'ensemble puis relever l'évolution du courant en ligne pour les deux réglages de temporisation suivants :
 - ➔ 3 secondes – démarrage étoile triangle
 - ➔ 0 seconde – démarrage direct
- 7- Indiquer les avantages et les inconvénients, du point de vue électrique et du point de vue mécanique d'un démarrage étoile triangle par rapport à un démarrage direct.
Quelle condition doit-on observer entre le couple moteur et le couple résistant pour que le démarrage puisse avoir lieu.



Document réponse – Chronogrammes