

EPREUVE DE SCHEMA / AUTOMATISME

Durée : 03 heures

Coefficient : 03

A) SCHEMA (12 points)

Description

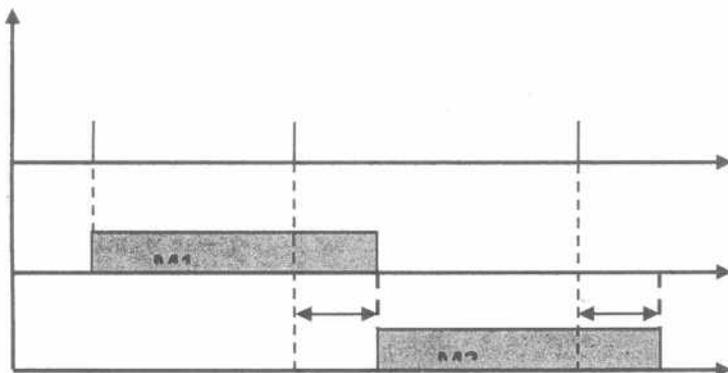
Une installation électrique alimentée par un réseau 3×220 volts + Neutre AC 50 Hz est constituée de :

- un moteur asynchrone triphasé M1 à cage 220 / 380 Volts. \surd
- un moteur asynchrone triphasé M2 à cage 127 / 220 Volts D
- deux capteurs de pression B1 et B2
- un capteur fin de course S1
- un bouton poussoir marche BPm permettant le démarrage de l'automatisme.
- un bouton d'arrêt d'urgence S0.
- un bouton poussoir BPa permettant l'arrêt du fonctionnement de l'automatisme.
- deux voyants de signalisation H1 et H2 pour signaler respectivement l'état de marche des moteurs M1 et M2
- un voyant de signalisation H0 pour signaler la présence de tension.
- un transformateur 220 volts / 24 volts pour l'alimentation du circuit de commande.

Fonctionnement

- Le circuit de puissance est protégé par un sectionneur porte-fusibles.
- Le circuit de commande et de signalisation est alimenté en très basse tension de 24 volts AC et protégé par un porte-fusibles bipolaire Q1.
- Chaque moteur est protégé contre les surcharges par un relais thermique. Le déclenchement de l'un de ces relais provoque l'arrêt de toute l'installation.
- Une action sur S0 provoque l'arrêt de toute l'installation.
- Une action sur Le bouton poussoir BPm permet la mise en marche du cycle de l'automatisme.

Le fonctionnement du circuit de commande est décrit par le chronogramme ci-dessous :



Travail demandé

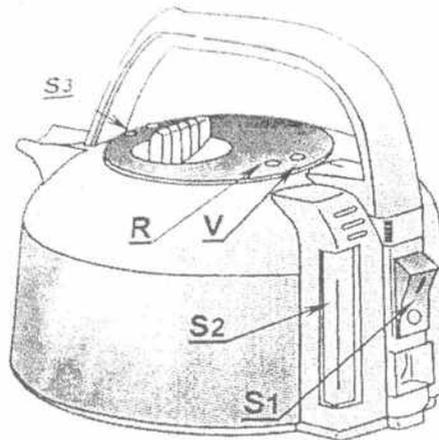
Tracer :

- 1) le schéma de couplage des bornes de chaque moteur ; (2 points)
- 2) le schéma du circuit de puissance de l'installation ; (4 points)
- 3) le schéma du circuit de commande et de signalisation de l'installation. (6 points)

B) AUTOMATISME (8 points)

Une théière menue d'un système électronique est constituée de :

- un interrupteur marche/arrêt S1 ;
- un capteur de présence d'eau S2 ;
- un capteur de fermeture de couvercle S3 ;
- un voyant défaut (rouge) R ;
- un voyant marche (vert) V.



Pour des raisons de sécurité, en cours de fonctionnement de la théière, le voyant rouge R s'allume quand l'eau est presque finie ou quand le couvercle de la théière s'ouvre.

- 1) Etablir la table de vérité du voyant R. (2 points)
- 2) Vérifier que $R = S1.S2.S3$. (2 points)
- 3) Réaliser le logigramme de R à l'aide d'opérateurs NON-OU à 2 entrées uniquement. (4 points)