

ETUDE 2 : Etude de l'alimentation du moteur du carrousel

Barème 22/50

Durée de travail conseillée : 1 h 20 min

Actuellement l'alimentation électrique du moteur du carrousel est réalisée par un discontacteur, le démarrage est donc direct.

Le service maintenance est chargé de remplacer le discontacteur par un variateur électronique protégé par un disjoncteur. La commande se fera toujours par un contacteur.

Le moteur choisi a les caractéristiques suivantes :

- $P = 1,5 \text{ kW}$ $U = 400 \text{ V}$

Les autres caractéristiques figurent sur le document **DT4**

Q2-1 Documents à consulter : **DT8**

Choisir le variateur triphasé et donner sa référence. Justifier votre choix.

Q2-2 Documents à consulter: **DT7; DT8;DR1**

Donner la référence du contacteur KM1.
Choisir le disjoncteur Q1 et justifier votre réponse.

Q2-3 Document à consulter : **DT9**
Répondre sur le document réponse DR1

Compléter le schéma de puissance du variateur sans freinage avec inductance de ligne.

Q2-4 Documents à consulter : **DT8 à DT9**
Répondre sur le document réponse DR1

La présélection des vitesses sera réalisée par un commutateur à cames (3 positions + zéro , $I_{th}=12A$)

Donner la référence du commutateur (Voir **DT8**).

Répondre sur DR1.

Compléter le schéma de commande du variateur en respectant le cahier des charges suivant :

Cahier des charges :

- Prise en compte du relais de défaut du variateur.
- Réglage de 4 vitesses de présélections du variateur
- Programmation des entrées logiques LI1 à LI4

Configuration des entrées :

- LI1 Sens Avant commandé par le contacteur KM1
- LI2 Arrêt rapide commandée par le relais KA4
- LI3 (PS2) 2 vitesses présélectionnées commandées par le relais KA1
- LI4 (PS4) 4 vitesses présélectionnées commandées par le relais KA2

Utiliser un relais KA3 commandé par la position 4 du commutateur pour obtenir la vitesse maximum (Hsp).

Répondre sur DR1.

Le nouveau variateur et sa protection seront implantés à la place de l'ancien discontacteur (DM1).

Q2-5 Documents à consulter : **DT2, DT4, DT10 et DT11**

Choix du nouveau câble C 3 d'alimentation du moteur du carrousel.

Données :

- Câble PR3 PIRELLI en cuivre
- Câble multiconducteur posé sur un chemin de câble perforé (Nombre de conducteur 4)
- Mis avec deux autres circuits en une seule couche
- Température ambiante = 35 °C
- Longueur câble 15 mètres
- Pas de conducteur neutre $K_n = 1$
- 1 seul câble par phase : $K_s = 1$

En respectant la procédure du constructeur, déterminer la section du câble.

Q2-6 Documents à consulter : **DT1, DT2 et DT12**

La norme impose une chute de tension inférieure à 6% sachant que celle-ci cumulée entre le secondaire du transformateur HTA/ BT et le variateur est 2,2% de la tension nominale et $\cos\phi = 0,85$.

Vérifier que cette limite est respectée.

ETUDE 3 : Etude de la distribution d'énergie de l'usine

Barème 12/50

Durée de travail conseillée : 40 min

Lors de la mise en service de plusieurs équipements dans l'atelier, le responsable de production aimerait localiser rapidement l'équipement en défaut.

Pour cela on vous demande de mettre en place une recherche manuelle du défaut.

Q3-1 Document à consulter : **DT1**

Identifier le schéma de liaison à la terre et donner sa définition.

Q3-2 Document à consulter : **DT1 ; DT13 ; DT14**

Donner la fonction des composants repérés Cw et CPI sur le DT1.

Q3-3 Document à consulter : **DT13 ; DT14**

Indiquer la référence du CPI à employer.

Indiquer la référence du Cw à employer.

Q3-4 Document à consulter : **DT13 ; DT14**

Le diamètre des câbles est inférieur à 43 mm.
L'alimentation auxiliaire disponible est de 230V ~.

Indiquer le matériel à utiliser pour localiser le défaut.

Donner leur référence.

Indiquer le mode de recherche d'un défaut.

Q3-5 Une panne survient sur le poste de livraison coté haute tension.

On appelle une personne du service maintenance pour intervenir.

Quelle habilitation minimum doit avoir cette personne pour intervenir?

Q 5/5