



مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل

Office de la Formation Professionnelle
et de la Promotion du Travail

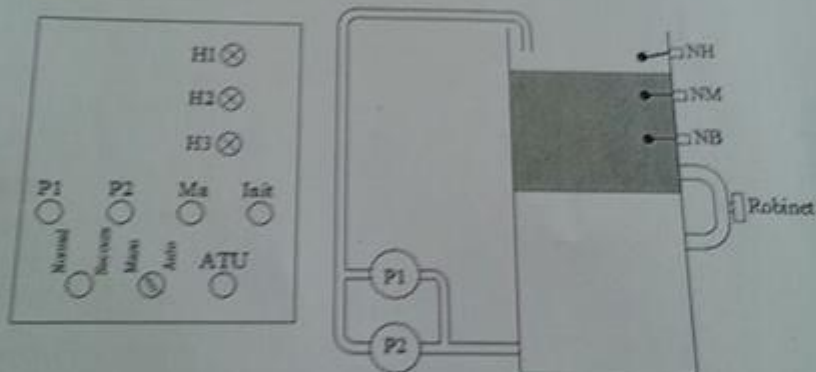
Direction Recherche et Ingénierie de la Formation

Examen de Fin de Formation, Session Juillet 2013

Filière : Electromécanique des systèmes
automatisés
Niveau : Technicien spécialisé
Durée : 5H

Epreuve pratique
Variante 6
Barème : /80

Description du système :



La maquette de la station de pompage représentée ci-dessus se compose de deux cuves superposées. La cuve inférieure représente une nappe souterraine dans laquelle est puisée l'eau à l'aide de deux motopompes P1 et P2. La cuve supérieure quant à elle représente le réservoir d'un château d'eau. Un robinet intermédiaire permet de simuler le débit de sortie.

• **actionneurs :**

- P1 : Motopompe pilotée par contacteur tripolaire KM1 en démarrage étoile-triangle.
- P2 : Motopompe identique à P1 pilotée par contacteur tripolaire KM2 en démarrage étoile-triangle.

KM1 : contacteur de ligne la mise sous tension du variateur de vitesse commandé électriquement par bouton poussoir marche et un bouton poussoir d'arrêt.
Peruser à toutes les secondes ou protections nécessaires. ATU, relais thermique, fusible etc.

Travail demandé:

Partie A : AUTOMATE

Déterminer la liste des capteurs et des pré actionneurs nécessaires au fonctionnement du système.

Faire le choix des modules de votre automate pour l'implantation du GRAFCET

Établir sur votre feuille d'examen le GRAFCET niveau 2 complet du système.

Prévoir un GRAFCET auxiliaire permettant le clignotement de la lumière H3.

Établir sur votre feuille d'examen le programme qui gère le fonctionnement de ce système en respectant la syntaxe propre à API utilisé.

Configurer l'automate puis éditer votre programme.

Transférer et enregistrer le programme.

Vérifier le fonctionnement de l'ensemble en présence du formateur examinateur.

Partie B : câblage électrique

1 / Établir

➤ le circuit de commande du variateur de vitesse pour commande du moteur triphasé

➤ le circuit de puissance du variateur de vitesse pour commande du moteur triphasé

2 / Réaliser

➤ le circuit de commande

➤ le circuit de puissance

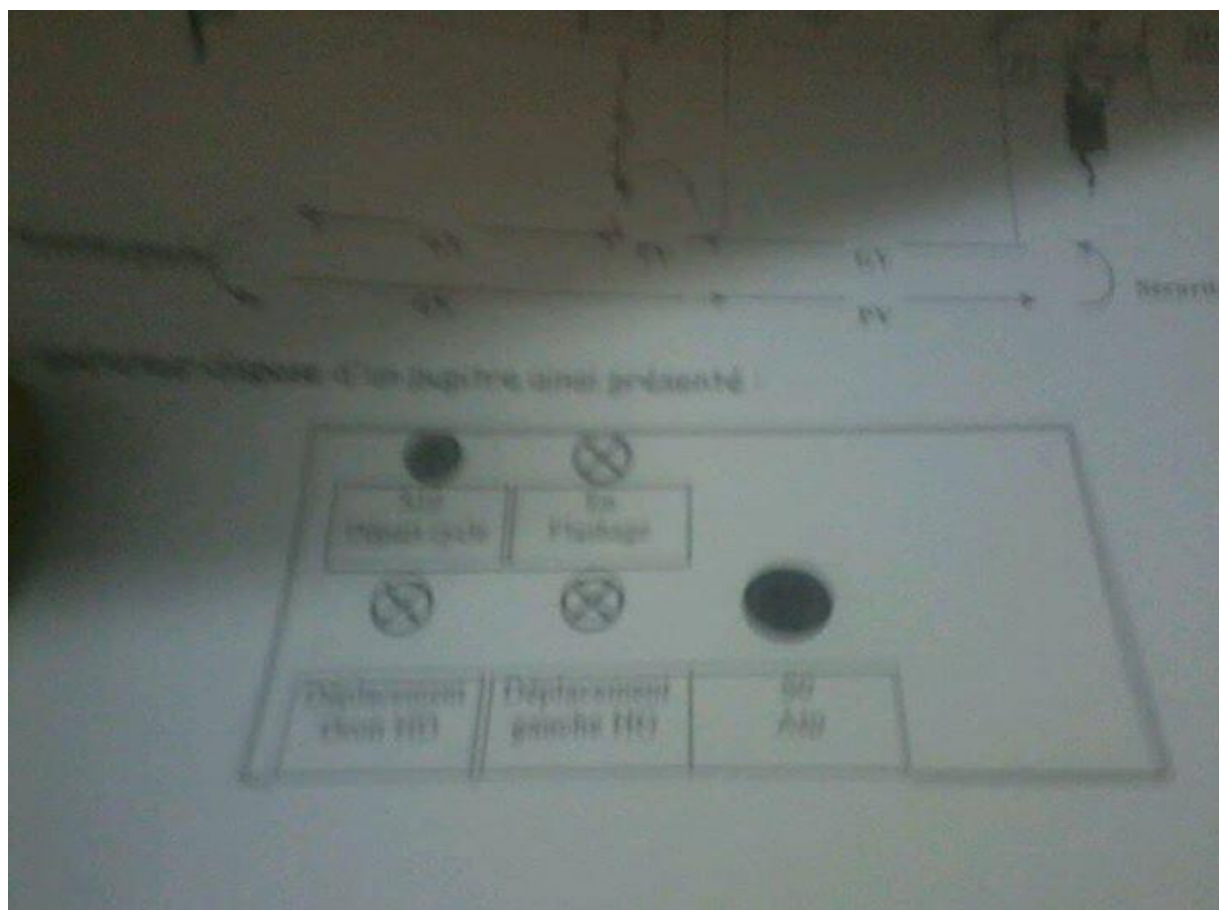
3 / vérifier le fonctionnement du moteur en présence de l'examineur.

Nom et Prénom		Matrícula	
Nom et Prénom		Matrícula	
Date		Date	

Description du système :

Le principe consiste à mise en œuvre d'un variateur de vitesse pour commande du moteur triphasé.
Le variateur de vitesse lui-même est piloté par un automate programmable industriel.
Un moteur asynchrone triphasé entraîne en rotation un axe filé qui entraîne à son tour en translation un plateau "porte-pièce".
Cette pièce doit être "flashée" dans une position précise S9 pendant que la pièce avance lentement (Petite Vitesse) vers la gauche. On détecte la position « Flashage » du plateau par un capteur type inductif S9.
On détecte les positions extrêmes du plateau (sécurité gauche et sécurité droite) par des capteurs de position classiques S3 et S4. Si l'une de ces positions est détectée : arrêt complet.
On détecte les positions optimales gauche et droite du plateau à l'aide de capteurs S6 et S8.
Le fonctionnement se fait cycle par cycle en appuyant sur le bouton poussoir départ cycle.

Arrêt en cours de cycle :
À tout moment, une impulsion sur le B.P d'arrêt S0 entraîne l'arrêt du cycle, signalé lumière H2.
Le freinage se fait par injection du courant continu.



Partie A		
1. La liste des capteurs et des préactionneurs		14
2. Le choix des modules de l'automate		12
3. GRAFCET niveau 2 du système		13
4. GRAFCET auxiliaire		12
5. Programme sur feuille qui gère le fonctionnement		16
6. Configuration matérielle et édition du programme		13
7. Transfert et enregistrement du programme		14
8. Schéma de raccordement de l'ensemble		13
9. Fonctionnement		13
Total partie A		150
PARTIE B		
1. Circuit de commande		14
2. Circuit de puissance		14
3. Réalisation de la commande		16
4. Réalisation de la puissance		16
5. Fonctionnement		16
6. respect des consignes de sécurité		12
Total Partie B		130
Note globale		180

Travail demandé :

- 1) Calculer la valeur de la résistance R et préciser son rôle.
- 2) Déterminer la tension de sortie V_{out} en fonction de R_1 , R_2 et la tension de sortie V_o du régulateur.
- 3) Etablir la liste des composants nécessaires pour réaliser le montage
- 4) Réaliser le montage sur la plaquette d'essais.
- 5) Relever les mesures suivant le tableau donné ci-dessous :

$R_1(\Omega)$	$R_2(\Omega)$	V_{out} (V)
10K	0	
8K	2K	
6K	4K	
3K	7K	
0K	10K	

- 6) Interpréter les résultats obtenus et conclure quant au rôle du montage.