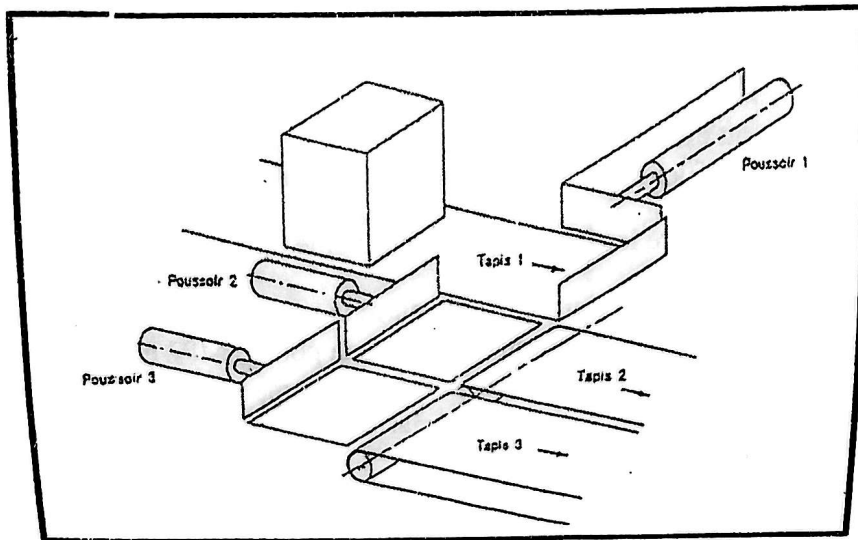


Le 24/05/2015

Examen: Automatique Industrielle**Durée: 1h30****Exercice****1**

Un dispositif automatique destiné à trier des caisses de 2 tailles différentes se compose d'un tapis n° 1, amenant les caisses, de 3 poussoirs et de 2 tapis d'évacuation (2 & n° 3) suivant la figure ci-dessus. Le poussoir n° 1 amène les caisses devant les poussoirs n° 2 & n° 3. Le poussoir n° 2 transfère les petites caisses sur le tapis d'évacuation n° 2, alors que les grandes caisses sont amenées devant le poussoir n° 3, ce dernier les évacuant sur le tapis n° 3. Pour effectuer la sélection un dispositif de détection placé devant le poussoir n° 1. Les trois tapis tournent sans arrêt.

Le dispositif de détection se compose de :

1. S_p = capteur inductif de présence d'une petite caisse
2. S_g = capteur inductif de présence d'une grande caisse
3. S_2 = capteur inductif de présence d'une pièce devant le poussoir n° 2
4. S_3 = ~~capteur~~ capteur inductif de présence d'une pièce devant le poussoir n° 3

Les poussoirs sont actionnés par des vérins pneumatiques V1, V2 & V3.

L'automatisme est réalisé dans un automate programmable de type (Dual avec alimentation redondante). Sachant que chaque châssis (rack) contient 8 modules et le cahier des charges exige la ségrégation entre les entrées et les sorties au niveau des RACKS et l'affichage d'une alarme de dysfonctionnement des capteurs dans le DCS.

- a) Donner le tableau d'affectation pour les I/O d'automate.
- b) Tracer le diagramme LADDER pour gérer le dispositif.

Exercice 2

La figure 2 montre un schéma typique d'un réseau anti-incendie dans une usine industrielle

Le réseau est composé principalement de :

1. Quatre pompes : deux motopompes (électrique- Mp1 et MP2) et deux diesel (DP1 et DP2).
2. Un bac de stockage.
3. Un automate programmable de type (DUAL) avec une alimentation unique.

La pression dans le réseau est assurée par deux pompes joker au niveau de 10 bars, une indication de pression est affichée au SDC.

En cas de feu, l'opérateur ouvre les vannes se qui provoque une chute de pression :

- Si la pression atteint 9 bars l'automate démarre la pompe MP1 et allume la lampe LP1
- Si la pression atteint 8 bars l'automate démarre la pompe MP2 et allume la lampe LP2
- Si la pression atteint 7 bars l'automate démarre la pompe DP1 et allume la lampe LP3
- Si la pression atteint 6 bars l'automate démarre la pompe DP2 et allume la lampe LP4

En cas de coupure d'électricité l'automate démarre directement la pompe DP1 si la pression est 9bars et la pompe DP2 si la pression est 8bars.

Les pompes diesel sont équipées par deux systèmes de démarrage

- Système pneumatique nécessite l'ouverture d'une vanne d'air (UV1)
- Un système électrique utilise une batterie 12V pour démarrer (la lampe LP5 indique l'état de la batterie).
- Le choix entre les deux systèmes se fait par un sélecteur (une Switch manuelle).

NB

Le cahier des charges exige

- un démarrage manuel pour chaque pompe (le démarrage est réalisé par un bouton poussoir sur site de type Mushroom (nécessite un circuit de maintien).
- Un bouton poussoir simple pour l'arrêt.

QUESTIONS

- a) Donner le tableau d'affectation pour les entrées et les sorties sachant que chaque RACK contient 8 modules et chaque module contient 8 points.
- b) Tracer le diagramme LADDER pour gérer le réseau.

