

GEMMA du poste 3

(partie 4)

(Maquette Modulaire)

DEFINITION :

2 - Approche structurée des systèmes automatisés

2.1 Décomposition organisationnelle et temporelle d'un système automatisé

- Concept de tâche :
 - * définition,
 - * flux associés (matière d'oeuvre, énergie, information),
 - * contraintes,
 - * moyen(s) associé(s) à une tâche.

2.2 - Structuration en fonctions principales d'automatisme

2.2.1 - Fonctions et relations internes au système automatisé

- Fonction "Acquérir des informations"
- Fonction "Traiter les informations"
- Fonction "Commander la puissance"

2.2.3 - Chaîne fonctionnelle associée à une fonction opérative ou à une tâche.

6 - Description du fonctionnement des systèmes automatisés

6.2 Description technologique

6.2.1 Représentation des solutions technologiques câblées :

- logigramme
- schéma à contacts

6.2.2 Représentation des solutions technologiques programmées,

- * programmation des fonctions logiques,
- * programmation du grafset,
- * assistance informatique à la programmation.

OBJECTIFS :

A partir d'un dossier technique d'un système donné, l'élève devra être capable d'analyser une chaîne fonctionnelle associée à une action, définir cette chaîne d'action en complétant les schémas d'une PO et d'une PC, puis de caractériser au travers de cette tâche opérative donnée, les moyens, les variables d'entrées/sorties et les énergies utilisées par ce système

MOYENS MIS EN OEUVRE :

- Le support du TP,
- L'accès au poste 3 du système modulaire,
- Les documents ressources du système modulaire,
- Un micro-ordinateur avec les logiciels Cadepa et Automation Studio,
- Les livres d'automatique,
- Le cours d'Automatique et d'Informatique Industrielle.

PROBLEMATISATION :

On souhaite analyser et comprendre la logique de fonctionnement du poste 3 du système modulaire (logique câblée) puis le mettre en oeuvre ultérieurement.

**Attention, ce TP est très long, ne perdez pas de temps
Le travail que vous effectuerez fera l'objet d'un compte-rendu.**

Déroulement du TP :

Présentation :

Le poste sur lequel vous allez travailler présente la particularité de fonctionner en logique câblée. En effet pour des raisons de sécurité, il est impensable que le plateau puisse se mettre à tourner alors qu'une autre opération s'effectue (perçage, contrôle, amenée de pièce, ...). Aussi pour supprimer ce risque, on utilise dans les chaînes d'action des contacts de relais qui sont pilotés par des éléments sensibles au bon fonctionnement du poste.

1 - En position sur le poste 3, validez le comportement de la mémoire (priorité de la mémoire) en complétant le tableau ci-contre sur votre copie. Conclure quant à la nature de la priorité de la fonction mémoire.

L'arrêt d'urgence est un bouton poussoir du type "pousser-tourner". Il est en position "pousser" dans le premier cas.

$\overline{\text{ARU}}$	SMEE	KA3
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	
1	0	

2 - A l'aide du schéma de câblage, relever l'équation d'activation du relais KMR.

3 - A l'aide du logiciel, Automation Studio, réalisez le câblage complet de l'ensemble mobile permettant la descente de la perceuse. Vous utiliserez deux boutons poussoirs pour matérialiser les deux sorties de l'automate.

4 - En fonction du cahier des charges fonctionnel ci-dessous, vous devez réaliser un grafcet point de vue Partie Opérative, puis en fonction du matériel utilisé sur le poste 3 (voir schéma de câblage pneumatique), réaliser le grafcet point de vue Partie Commande.

Implantez votre programme dans l'automate.

Appelez votre professeur pour valider votre travail.

Testez votre programme, puis modifiez le si nécessaire.

Cahier des charges fonctionnel :

Le poste 3 est supposé en énergie, sous pression, en mode automatique et en position initiale (Tous les vérins sont rentrés, tous les moteurs sont arrêtés et le voyant HCI est activé).

Description du cycle :

Une impulsion sur le bouton poussoir de départ de cycle provoque la mise en rotation du plateau. Lorsque le plateau est arrivé en position, deux tâches sont démarrées simultanément :

- le perçage de la pièce à percer,
- le contrôle de la pièce déjà percée au cycle précédent.

Le perçage se décompose de la façon suivante :

- mise en route du moteur de la perceuse,
- serrage de la pièce,
- perçage de la pièce avec maintien en position au fond du trou d'une seconde avant remontée du foret,
- desserrage de la pièce,
- arrêt du moteur de la perceuse.

Le contrôle se décompose de la façon suivante :

- contrôler la présence du trou,
 - si le trou est détecté (détection vérin Contrôle sorti), fin du contrôle par rentrée du vérin de contrôle,
 - si le trou n'est pas détecté 2 secondes après le début du contrôle, fin du contrôle par rentrée du vérin de contrôle et activation du voyant manque pièce .
- La désactivation du voyant manque pièce se fait en appuyant sur le bouton poussoir de reprise de cycle.

Lorsque les deux tâches sont complètement terminées, le système doit être en position initiale prêt à repartir pour un nouveau cycle.