

TP 30.1 Circuits pneumatique et électrique (Automsim)

1) Objectifs du TP.

Il est proposé dans ce TP, de comprendre la symbolisation des schémas pneumatiques et électriques.

2) Technologie « tout pneumatique » : c'est à dire commande pneumatique et puissance pneumatique.

 Lire les parties 1 et 2 du cours « Annexe 08 – Schémas électrique et pneumatique ».

21) Circuits de commande et de puissance d'un vérin double effet.

 A l'aide de la notice du logiciel « Automsim », réaliser le schéma « tout pneumatique » donné comme exemple dans l'annexe 08.

NB1 : Ne pas mélanger des composants pneumatiques (orifices blancs) avec des composants hydrauliques (orifices verts).

NB2 : Ne pas oublier d'insérer les composants « alimentation » et « échappement ».

NB3 : Configurer le capteur comme indiqué dans la notice du logiciel.

NB4 : Pour le manomètre, afficher la pression en bar.

 Simuler ce schéma pneumatique.

 Valider par le professeur.

22) Remplissage automatique d'un réservoir.

 Compléter le schéma pneumatique du système « remplissage automatique d'un réservoir » vu en TD 30.

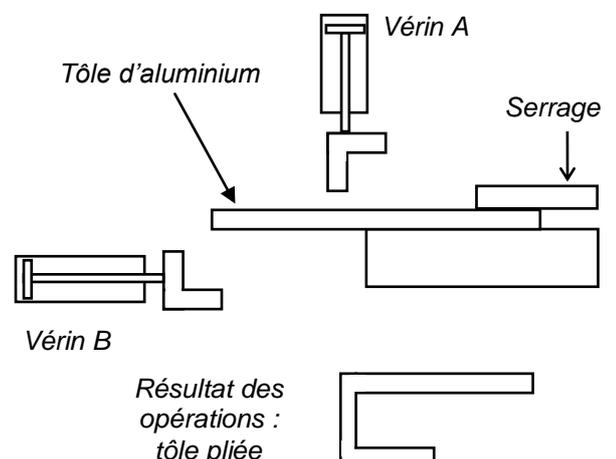
 Réaliser, puis simuler ce schéma pneumatique sur Automsim.

 Valider par le professeur.

23) Cycle en L.

Le pliage de tôles d'aluminium dans un poste de fabrication se fait de manière automatisée selon le cycle en L suivant :

- 1- Système au repos (tôle serrée et tiges vérin rentrées).
- 2- Appui sur bouton (m) ⇒ Sortir tige vérin A
- 3- Tige vérin A sortie (capteur a1) ⇒ Sortir tige vérin B
- 4- Tige vérin B sortie (capteur b1) ⇒ Rentrer tige vérin A
- 5- Tige vérin A rentrée (capteur a0) ⇒ Rentrer tige vérin B
- 6- Tige vérin B rentrée (capteur b0) ⇒ fin du cycle



La technologie retenue est pneumatique.

On utilise :

- 2 vérins double-effet,
- 2 distributeurs bistables (A et B),
- 4 capteurs (a0, a1, b0 et b1),
- 1 bouton poussoir (m),
- des alimentations et échappements,
- des cellules logiques.

- ✎ Réaliser le schéma pneumatique du système sur le logiciel.
 - Vous utiliserez sur un premier schéma des distributeurs 5/2 **bistables** à commande pneumatique ;
 - Vous utiliserez sur un second schéma des distributeurs 5/2 **monostables** à commande pneumatique ;
 - Vous utiliserez sur un troisième schéma des distributeurs 5/3 **monostables** centre fermé à commande pneumatique ;
- ✎ Simuler ce schéma pneumatique.
- ✎ **Valider par le professeur.**
- ✎ Comparer les trois choix technologiques étudiés. **Justifier vos arguments** sur les aspects prix et sécurité.

3) Technologie « tout électrique » : c'est à dire commande électrique et puissance électrique.

✎ Lire les parties 1 et 3 du cours « Annexe 08 – Schémas électrique et pneumatique ».

31) Circuits de commande et de puissance d'un moteur asynchrone triphasé : Un seul sens de rotation.

- ✎ Réaliser le schéma « tout électrique » donné comme exemple dans l'annexe 08.
ATTENTION : Pour éviter un bug informatique vous devez coller le transformateur au redresseur, sans insérer de fil entre les deux...
- ✎ Simuler ce schéma électrique.
- ✎ **Valider par le professeur.**

32) Circuits de commande et de puissance d'un moteur asynchrone triphasé : Deux sens de rotation.

- ✎ Modifier le circuit précédent pour obtenir à l'aide de 2 boutons poussoirs S1 et S2, les 2 sens de rotation du moteur.
- ✎ Simuler ce schéma électrique.
- ✎ **Valider par le professeur.**

4) Technologie électropneumatique : c'est à dire commande électrique et puissance pneumatique.

 Lire les parties 1 et 4 du cours « Annexe 08 – Schémas électrique et pneumatique ».

41) Circuits de commande et de puissance d'un vérin double effet.

-  Réaliser le schéma « électropneumatique » donné comme exemple dans l'annexe 08.
ATTENTION : Bien positionner les 2 capteurs, sinon la tige du vérin n'est pas détectée...
-  Simuler ce schéma électropneumatique.
Pour cela, ne pas oublier d'ouvrir la vanne en cliquant dessus...
-  **Valider par le professeur.**
-  Dans les propriétés du réducteur de débit 1Q4, régler son pourcentage d'ouverture à 5%. Simuler de nouveau.
-  **Comprendre le rôle du clapet, puis celui du réducteur de débit.**

42) Circuits de commande et de puissance d'un vérin rotatif.

-  Modifier le circuit précédent pour obtenir le schéma électropneumatique de la commande de vissage de couvercle du système capsuleuse de bocaux du laboratoire.

AVANT DE PARTIR, RANGER LE POSTE