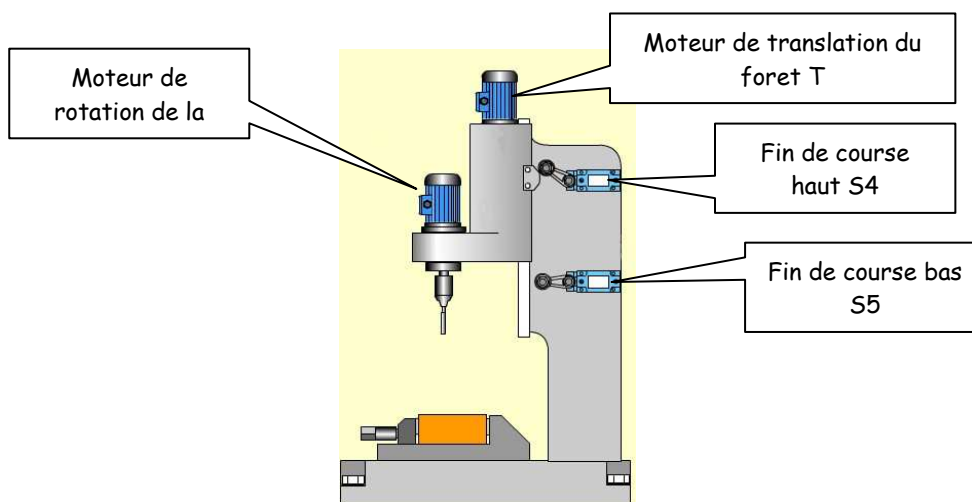


TP ET	LYCEE TECHNIQUE PIERRE EMILE MARTIN - 18 026 BOURGES	
TET	GENIE ELECTROTECHNIQUE	
Durée : 3 heures	Nom du fichier informatique : TP1-2 Etude de la commande perceuse 10-11	COMMANDE PERCEUSE n°1
S.T.I.	Laboratoire des systèmes	
Pré-requis:	<ul style="list-style-type: none"> Interpréter un schéma électrique industriel. 	Objectif: <ul style="list-style-type: none"> Interpréter un cahier des charges puis modifier un schéma électrique pour qu'il réponde aux nouveaux cahiers des charges.
Centre d'Intérêt:	Commande des systèmes	Période de l'année: 1 ^{er} trimestre
Conditions de réalisation:	<ul style="list-style-type: none"> Ordinateur avec logiciel Schémaplic et imprimante. 	Moyens mis en oeuvre: <ul style="list-style-type: none"> Les schémas de commande et de puissance fournis. Les nouveaux cahiers des charges

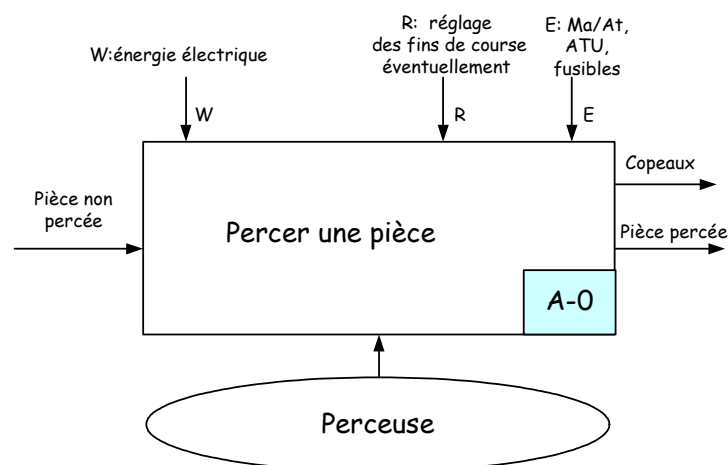
I- MISE EN SITUATION

La rotation de la broche est assurée par un moteur asynchrone triphasé (noté B), 1 sens de marche et la montée et descente du foret par un moteur asynchrone triphasé (noté T), 2 sens de marche.

Les moteurs démarrent en direct.



II- FONCTION D'USAGE DU SYSTEME



III- CAHIER DES CHARGES ACTUEL

➤ Cahier des charges n°1

Condition initiale: Perceuse en haut S4 (1 "O" + 1 "F").

La descente (KM2) du foret ne peut être effective que si la broche est en rotation (KM1) (commande par 2 boutons poussoirs marche S2 et arrêt S1). Arrivé sur le capteur de position basse S5 (1 "O" + 1 "F"), le foret remonte immédiatement (KM3) jusqu'au fin de course haut. Un nouveau cycle ne pourra reprendre que si l'opérateur appuie sur S2.

En cas d'incident, on arrête la table par l'intermédiaire d'un arrêt d'urgence ATU (S3) "coup de poing" avec déverrouillage par clé, puis après éliminé le problème, on peut ramener la perceuse en position haute grâce à un bouton poussoir par une marche par à-coups (la marche manuelle n'est pas à étudier).

- Alimentation:

Puissance : Réseau triphasé 3 x 400 V, 50 Hz + PE

Commande : TBTP 24V~ à partir d'un transformateur de sécurité

Motorisation : Moteur de broche LSMV 90 SL, Moteur de translation 0,55 kW.

Problématique:

Le chef d'exploitation souhaite faire modifier l'équipement électrique de commande de cette perceuse afin qu'il réponde à un nouveau cahier des charges. Au préalable, on vous demande d'analyser le cahier des charges en utilisant un chronogramme et/ou un GRAFCET.



Travail demandé:

- 1- A partir du cahier des charge n°1, représenter le GRAFCET d'un point de vue partie commande sans étudier l'arrêt d'urgence et l'arrêt normal.
- 2- Représenter le chronogramme du cahier des charges n°1.
- 3- Représenter les schémas de puissance et de commande (sur DAO Schémaplic) du cahier des charges n°1 puis vérifier le bon fonctionnement.

IV- NOUVEAUX CAHIERS DES CHARGES

➤ Cahier des charges n°2

Le cycle de perçage est trop long, pour en diminuer le temps le chef d'exploitation envisage de remplacer le moteur de translation du foret T par un moteur deux vitesses et de placer un capteur S6 entre les capteurs S4 et S5.

Condition initiale: Perceuse en haut S4 (1 "O" + 1 "F").

La descente du foret ne peut être effective que si la broche est en rotation (KM1) (commande par 2 boutons poussoirs marche S2 et arrêt S1). La descente se fait en grande vitesse (KM2 et KM4), arrivé sur le capteur

de position moyen S6 (1 "O" + 1 "F") la descente se fait en petite vitesse (KM2 et KM5). Arrivé en position basse S5, le foret remonte immédiatement en grande vitesse (KM3 et KM4) jusqu'au fin de course haut. Un nouveau cycle ne pourra reprendre que si l'opérateur appuie sur S2.

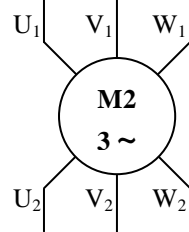
En cas d'incident, on arrête la table par l'intermédiaire d'un arrêt d'urgence ATU (S3) "coup de poing" avec déverrouillage par clé, puis après éliminé le problème, on peut ramener la perceuse en position haute grâce à un bouton poussoir par une marche par à-coups (la marche manuelle n'est pas à étudier).

Travail demandé:

4- A partir du cahier des charges n°2, représenter le GRAFCET d'un point de vue partie commande sans étudier l'arrêt d'urgence et l'arrêt normal.

5- Représenter le chronogramme du cahier des charges n°2.

6- Représenter le schéma de puissance et de commande du cahier des charges n°2. On rappelle qu'un moteur deux vitesses comporte six bornes, trois (U_1 , V_1 et W_1) pour la petite vitesse et trois (U_2 , V_2 et W_2) pour la grande vitesse, les couplages sont déjà réalisés dans le moteur.



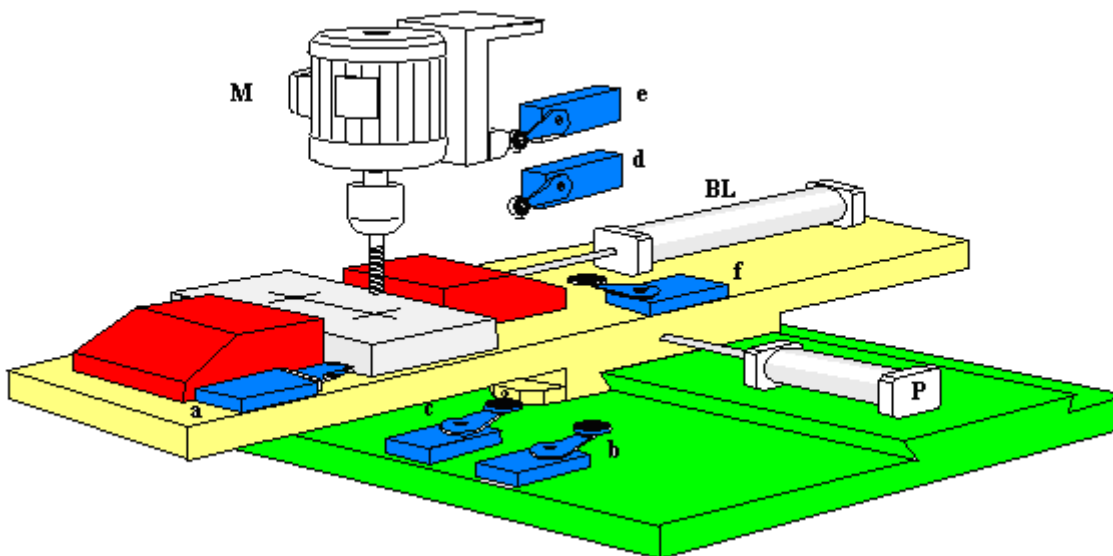
7- Représenter les schémas de puissance et commande (sur DAO Schémaplic) du cahier des charges n°2 puis vérifier le bon fonctionnement.

➤ Cahier des charges n°3

La production d'une nouvelle pièce nécessite deux perçages, pour éviter trop de manipulation de la part de l'opérateur une modification de l'unité de perçage est envisagé (voir représentation ci-dessous).

Condition initiale: Perceuse en haut "e" (1 "O" + 1 "F"), chariot en position "c", mors mobile en position "f"

Remarque importante : Les vérins pneumatiques sont à simple effet commandés par des électro distributeurs monostables.



Un commutateur deux positions permet le verrouillage de la pièce. Un appui sur le bouton poussoir S2 provoque la descente du foret qui ne peut être effective que si la broche est en rotation (KM1), un appui sur

S1 bouton poussoir arrêt ou le déverrouillage de la pièce provoque l'arrêt (ne pas étudier l'arrêt dans le GRAFCET). Arrivé sur le capteur de position basse "d" (1 "O" + 1 "F"), le foret remonte immédiatement (KM3) jusqu'au fin de course haut, puis le vérin P tire le chariot en position "b" et un nouveau perçage est effectué. A la fin de ce deuxième perçage le chariot reprend sa position initiale. Un nouveau cycle ne pourra reprendre que si l'opérateur appuie sur S2.

En cas d'incident, on arrête la table par l'intermédiaire d'un arrêt d'urgence ATU (S3) "coup de poing" avec déverrouillage par clé, puis après éliminé le problème, on peut ramener la perceuse en position haute grâce à un bouton poussoir par une marche par à-coups (la marche manuelle n'est pas à étudier).

Travail demandé:

8- A partir du cahier des charges n°3, représenter le GRAFCET d'un point de vue partie commande sans étudier l'arrêt d'urgence et l'arrêt normal.

Schéma de commande et de puissance

