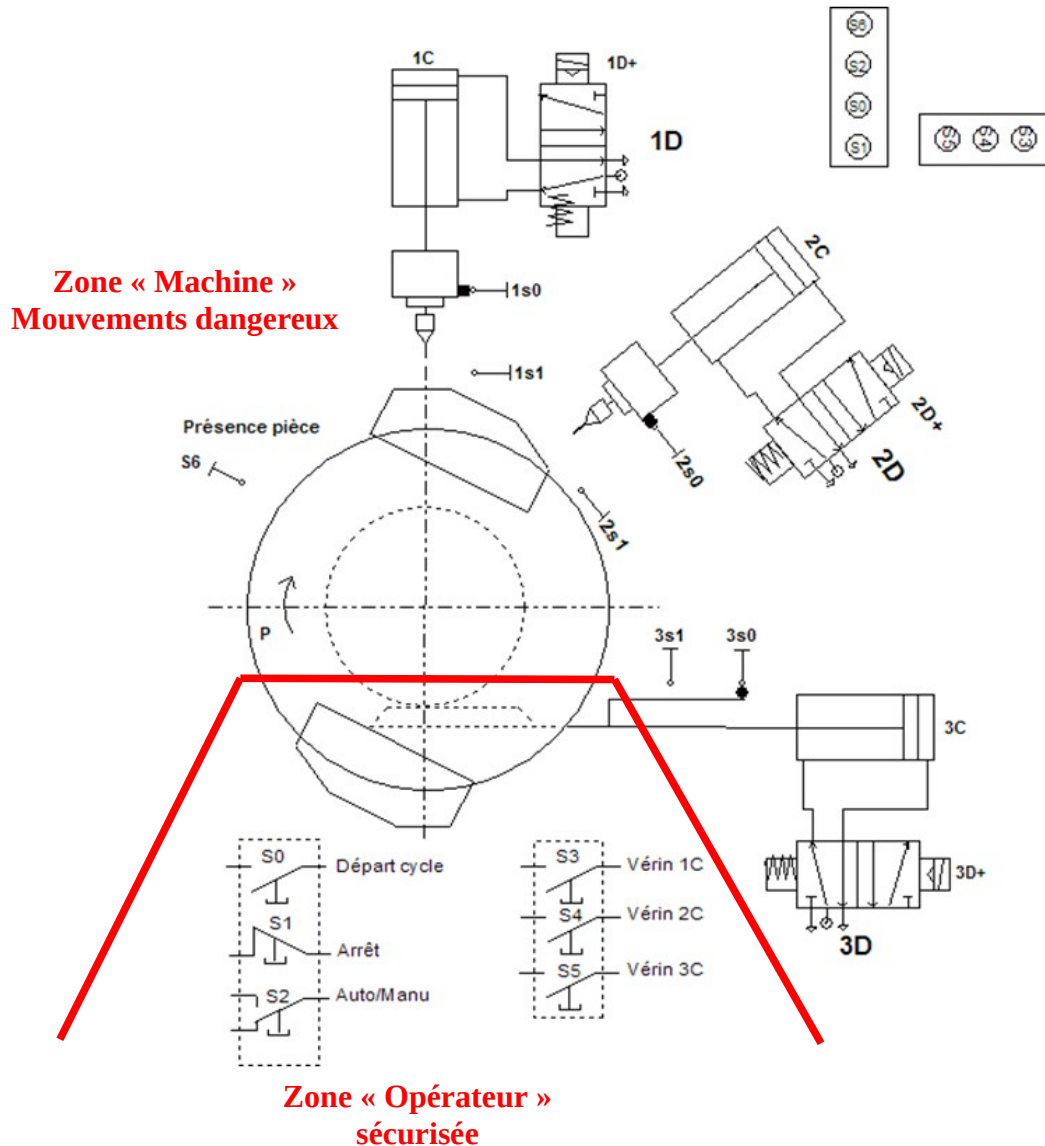


Objectifs :

- Programmer et tester le système « transfert rotatif ».

I. Présentation du système

Le système « transfert rotatif » permet de percer deux trous dans une pièce tout en assurant la sécurité de l'opérateur.



Le cycle est le suivant :

1. l'opérateur place manuellement une pièce à percer sur la machine,
2. il appui sur le bouton poussoir S0 « départ cycle » pour commencer,
3. le plateau rotatif tourne jusqu'à la position de perçage 180°,
4. les deux perçages se font simultanément,
5. le plateau rotatif revient à sa position initiale 0°,
6. l'opérateur enlève manuellement la pièce percée,
7. on recommence à l'étape 1 ...

Remarque : si le système ne détecte pas de pièce lorsque le plateau est arrivé à la position de perçage (pièce ayant « tombé »), alors les perçages ne s'effectuent pas et le plateau repart à sa position initiale.

Vous allez trouver sur votre pupitre de travail :

- une platine muni d'un API Schneider de la série TM221,
- un PC avec le logiciel Machine Expert Basic installé,
- une platine « transfert rotatif » sur laquelle on trouve les 3 distributeurs et les 3 vérins,
- deux platines comprenant les boutons poussoirs et commutateurs,
- des cordons électriques de raccordement,

II. Fonctionnement en mode « automatique »

On désire réaliser le programme du mode automatique.

TRAVAIL N°1 :

Créer le Grafcet de fonctionnement du système en mode AUTOmatique « GAUTO » d'un point de vue « partie commande ». Le cycle est lancé par un appui sur S0_Dcy « départ du cycle ».

TRAVAIL N°2 :

Programmer votre grafcet « GAUTO » à l'aide du logiciel Machine Expert Basic en langage SFC (norme pour les langages de programmation des API : CEI 61131-3, correspondant à l'outil « Grafcet »). L'API à la référence TM221CE40R.

Aidez vous pour cela du document « Machine Expert Basic – Tutoriel ».

Transférer votre programme dans l'API TM221.

Tester votre programme.

Appeler le professeur pour vérification.

III. Fonctionnement en mode « manuel »

On désire, en plus du mode « automatique », tester le bon fonctionnement de tous les vérins dans un mode « manuel ». Ce mode permet juste de contrôler le bon fonctionnement des actionneurs. Ce n'est pas un mode « pas à pas ».

Pour cela, l'opérateur placera le commutateur S2 en position 2 ($\overline{S2}$). Pour autoriser ce mode de marche, le mode « automatique » devra être terminé.

Dans ce mode « manuel », une seule tâche peut être vérifiée à la fois par l'appui sur l'un des boutons poussoirs S3, S4 ou S5 :

- S3 actionne la tige du vérin 1C si S4 et S5 ne sont pas actionnés,
- S4 actionne la tige du vérin 2C si S3 et S5 ne sont pas actionnés,
- S5 actionne la tige du vérin 3C si S3 et S4 ne sont pas actionnés.

TRAVAIL N°3 :

Créer le Grafcet de fonctionnement du système en mode MANUel « GMANU » d'un point de vue « partie commande », puis le Grafcet de Commande du système « GC » d'un point de vue « partie commande ».

Remarque : le grafcet « GC » est maître du grafcet « GAUTO » (esclave) et du grafcet « GMANU » (esclave).

TRAVAIL N°4 :

Modifier votre programme automate pour répondre à ce nouveau fonctionnement.
Attention aux modifications nécessaires dans « GAUTO » !

Aidez vous pour cela du document « Machine Expert Basic – Tutoriel ».

Transférer votre programme dans l'API TM221.
Tester votre programme.

Appeler le professeur pour vérification.

IV. Optimisation du programme : signal fin de lot

On désire alimenter un voyant pendant 5 secondes quand le système a produit un lot de 6 pièces (signal fin de lot).

Le voyant H1 est câblé sur la sortie %Q0.3 et assure l'affichage de la fonction « fin de lot ».

TRAVAIL N°5 :

Modifier le ou les grafkets nécessaire(s) à cette optimisation.
Modifier votre programme automate pour répondre à cette optimisation.

Transférer votre programme dans l'API TM221.
Tester votre programme.

Appeler le professeur pour vérification.

V. Programmation d'un arrêt d'urgence

On désire lors d'un arrêt d'urgence figer (« geler ») tous les grafkets.

TRAVAIL N°6 :

Réaliser le programme de fonctionnement de cette « fonction » d'arrêt d'urgence.

Réaliser le programme de cette « fonction » dans le logiciel Machine Expert Basic, et, l'implanter dans l'API.

Tester votre programme.

Appeler le professeur pour vérification.