

## T.P. Remplissage

### I-1 Fonctionnement du PL7Micro

Voir classeur. Il faut noter que le SFC du PL7Micro est très voisin GRAFCET.

### I-2 Câblage des entrées-sorties

Les entrées et sorties de la carte d'extension sont reliées au processus de la manière suivante:

<i>N° des Sorties</i>	<i>Actions</i>	<i>Symbole</i>
%Q2.0	Mise en marche du moteur	MOT
%Q2.1	Ouverture Vanne produit A	OVA
%Q2.2	Ouverture Vanne produit B	OVB
%Q2.3	Non connectée	
%Q2.4	Sortie du vérin d'approvisionnement	SVA
%Q2.5	Rentrée du vérin d'approvisionnement	RVA
%Q2.6	Sortie du vérin d'évacuation	SVE
%Q2.7	Non connectée	
%Q2.8	Voyant Orange	VO
%Q2.9	Voyant Orange	VR
%Q2.10	Voyant vert	VV

<i>N° des Entrées</i>	<i>Désignation</i>	<i>Symbole</i>	<i>Niveau logique 1</i>
%I1.0	Bouton Marche	Ma	Appuyé
%I1.1	Bouton Arrêt	Ar	Appuyé
%I1.2	Bouton Commande de Temporisation	C5	Position C5
%I1.3		C10	Position C10
%I1.4	Bouton Semi-Auto	Sauto	Position Semi-Auto
%I1.5	Bouton Auto	Auto	Position Auto
%I1.6	Bouton Arrêt d'urgence	Au	Appuyé
%I1.7	Capteur de position Vérin d'approvisionnement sorti	Veras	En face
%I1.8 *	Capteur de position Vérin d'approvisionnement rentré	Verar	En face
%I1.9 *	Capteur de position Vérin d'évacuation sorti	Veres	En face
%I1.10	Capteur de position Vérin d'évacuation rentré	Verer	En face
%I1.11	Capteur de bande fluorescente	Pbf	En face
%I1.12	Capteur Présence de récipient	Pr	Récipient en place
%I1.13			
%I1.14			
%I1.15			

### I-3 Fonctionnement des capteurs et actionneurs

Les états logiques des capteurs sont donnés au § I - 2

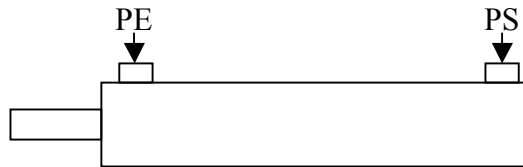
Les actionneurs, hors vérins, n'ont pas de mémoire. Un état logique 1 sur une sortie met en route l'action reliée à cette sortie.

## Vérins

Le vérin d'évacuation est un vérin à double action mais simple commande et le vérin d'approvisionnement est un vérin à double action avec une double commande.

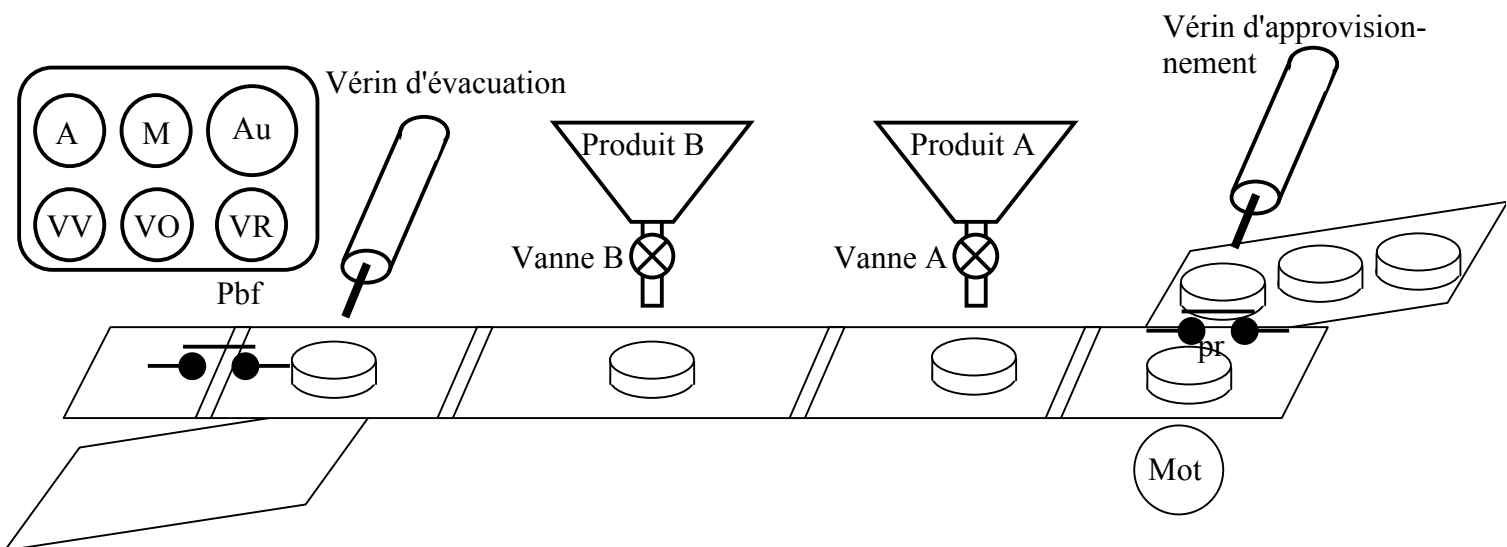
Double action signifie qu'il faut lui envoyer la pression en PS pour le faire sortir et en PE pour le faire rentrer.

Double commande signifie qu'il existe 2 pré actionneurs avec chacun sa commande. Il existe donc une commande de rentrée et une commande de sortie. Simple commande signifie que le vérin est commandé par un pré actionneur double. Il suffit d'envoyer une commande pour le faire sortir, la rentrée étant gérée par le pré actionneur.



**Vérin double action**

### I-4 Description du matériel



Chaque emplacement sur le convoyeur est défini par des bandes fluorescentes.

### I-5 Prise en main

Après appui sur marche, le voyant orange s'allume pendant 0,5s, puis le voyant rouge s'allume pendant 0,5s et enfin le voyant vert pendant 0,5s. Le clignotement des voyants dure jusqu'à l'appui sur arrêt.

### I-6 Procédé de fabrication

Le processus de mise en marche est décrit ci-dessous à partir de l'appui sur le bouton marche:

Mettre en marche le moteur jusqu'à ce que le début de la bande fluorescente se trouve sous le capteur Pbf. Dans ces conditions, tous les récipients présents sur le tapis se trouvent au bon emplacement.

- Si un récipient est disponible: Actionner le vérin d'approvisionnement pour le mettre sur le tapis.

- Amener le récipient sous la vanne, le remplir avec le produit A pendant 5s. (Il doit y être maintenu). Pendant ce temps mettre un autre récipient sur le tapis.
- Avancer le tapis d'un cran.
- Cela fait, un récipient se trouve sous la vanne B, le remplir avec le produit B pendant 5 ou 10s suivant la position du commutateur de commande de temporisation. Pendant ce temps mettre un autre récipient sur le tapis et remplir le récipient se trouvant sous vanne A.
- Avancer le tapis d'un cran.
- Evacuer le récipient se trouvant en face du vérin d'évacuation. Pendant ce temps mettre un autre récipient sur le tapis et remplir les récipients des positions A et B.
- A partir de maintenant deux fonctionnements sont possibles. La fabrication démarre toujours par l'appui sur marche quel que soit le mode marche envisagé. Elle sera signalée par le voyant vert.
  - ⊗ En mode Semi-Auto la fabrication s'arrête en fin de cycle
  - ⊗ En mode Auto le cycle de fabrication est répété jusqu'à l'appui sur le bouton arrêt.
- L'arrêt se fera par l'évacuation progressive du tapis roulant.

### **I-7 Travail demandé**

#### **Prise en main**

- 1) Établissez le schéma du S.A.P.
- 2) Établissez un GRAFCET de prise en main, au niveau des spécifications opérationnelles, qui gère la séquence suivante:

Après appui sur marche, le voyant orange s'allume pendant 0,5s, puis le voyant rouge s'allume pendant 0,5s. Le clignotement des voyants dure jusqu'à l'appui sur arrêt.
- 3) Programmez l'automate.
- 4) Testez ce programme.

#### **Fabrication (Tester en premier le fonctionnement d'une seule bougie)**

- 1) Établissez le schéma du S.A.P.
- 2) Établissez le GRAFCET de fabrication au niveau des spécifications fonctionnelles.
- 3) Programmez l'automate et vérifiez le fonctionnement de celui-ci.
- 4) Améliorez le dispositif en prévoyant la gestion de l'arrêt d'urgence selon un cahier des charges que vous créerez, en y incluant le clignotement du voyant orange.