

Labo 3 : Format des nombres, compteurs, comparateurs et temporisations

Exercice : Système de trieuse de vêtement

Description technologique

La trieuse est le dernier module d'une installation qui a pour tâche de plier des vêtements de trois types: chemise, t-shirt et pantalon.

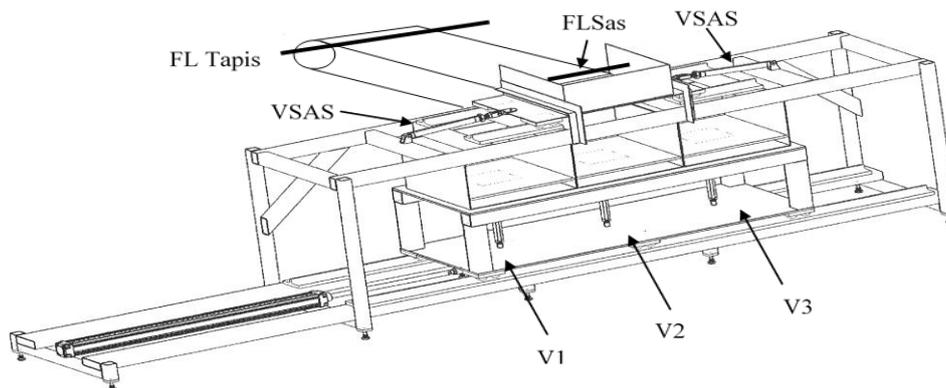
Les vêtements pliés ont une largeur maximale de 40cm et une longueur maximale de 45cm.

La trieuse est composée d'un tapis roulant qui amène le vêtement plié dans un sas d'entrée et de 3 compartiments de rangements qui peuvent être déplacés en-dessous du sas d'entrée en fonction du type de vêtement.

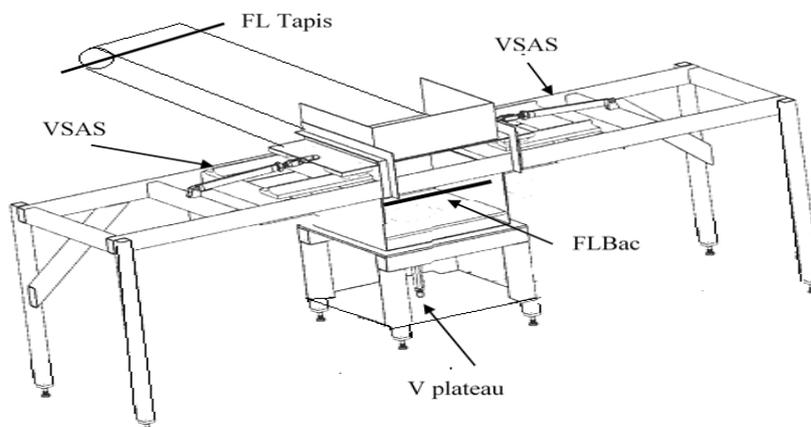
Les portes du sas sont commandées par des vérins et lors de l'ouverture de celles-ci le vêtement tombe sur la pile dans le bac de rangement.

Dans chaque bac se trouve un plateau commandé en hauteur par un vérin vertical qui permet le positionnement juste en dessous du sas.

Un système de comptage permet de connaître le nombre de vêtement dans chaque bac de rangement et de signaler lorsqu'un bac est plein.



On va ici envisager la trieuse avec 1 seul bac, on réalisera la gestion du tapis, de l'ouverture/fermeture du sas et du plateau, ainsi que le comptage.



3.1 La fonction temporisation.

Exercice : test des différents types de temporisation

Exercice : Système de trieuse de vêtement simplifiée (1 bac)

1. Mise en service (FC10)

La mise en service de l'installation (SERV) est réalisée à l'aide de 2 boutons poussoirs (BP ON, BP OFF) respectant les normes de sécurité. L'installation ne fonctionne qu'à l'état en service. En cas de coupure de la mise en service, toutes les commandes sont mises à 0.

2. Gestion du tapis et du sas. (FC 30)

Lorsque le vêtement est détecté à l'entrée du tapis (FLtapis), les portes du sas se ferment, lorsque le sas est fermé, le tapis démarre et tourne pendant 10s pour amener le vêtement dans le sas.

Lorsque le vêtement est dans le sas (fin tempo), les portes du sas peuvent alors s'ouvrir, déposant le nouveau vêtement dans le bac.

3. Modification

Le vérin sas ne dispose pas de fin de course pour le vérin rentré (sas ouvert), il faut donc lui laisser le temps de rentrer complètement. (On estime le temps à 3s pour que le sas soit complètement ouvert)

4. Bonus : Gestion du plateau

Dans le bac se trouve un plateau commandé en hauteur par un vérin vertical. Dès que le vêtement est détecté à l'entrée du tapis (FLtapis), le vérin vertical monte. Ce dernier positionne à l'aide d'un faisceau lumineux l'extrémité haute de la pile à environ 5 cm sous le sas (FLbac). 3s après l'ouverture complète du sas, le plateau redescend complètement.

Modification ouverture sas :

Les portes du sas ne peuvent s'ouvrir, pour déposer le nouveau vêtement au-dessus de la pile, que lorsque le vêtement est dans le sas (fin tempo) et que le plateau est correctement positionné dans le bac (FLbac).

Le plateau est correctement positionné endéans les 10s => il faut appuyer sur le BP FLbac avant la fin des 10s et garder le BP activé jusqu'à ce que le vérin commence à descendre. Pour plus de facilité pour tester le programme, il faut prendre I12.5 ou I12.6 (capteurs du vérin) pour FLbac.

Schéma pneumatique

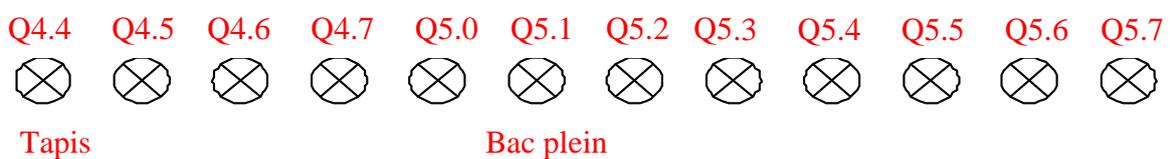
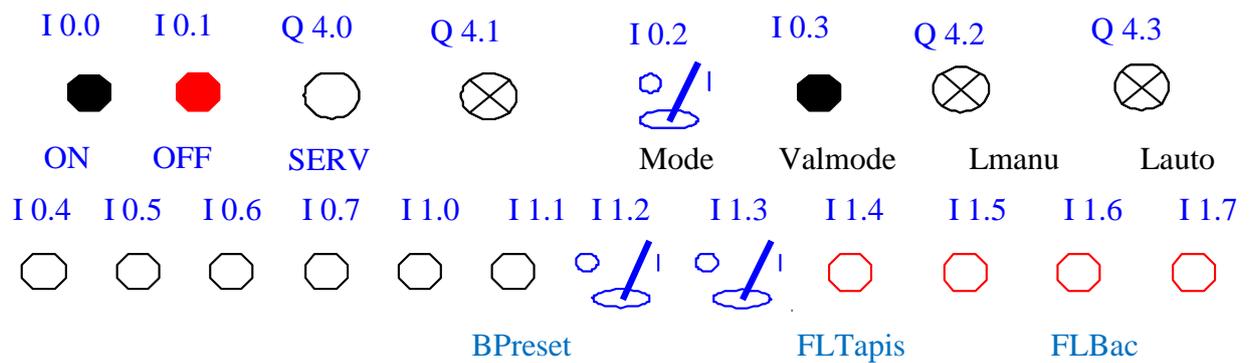
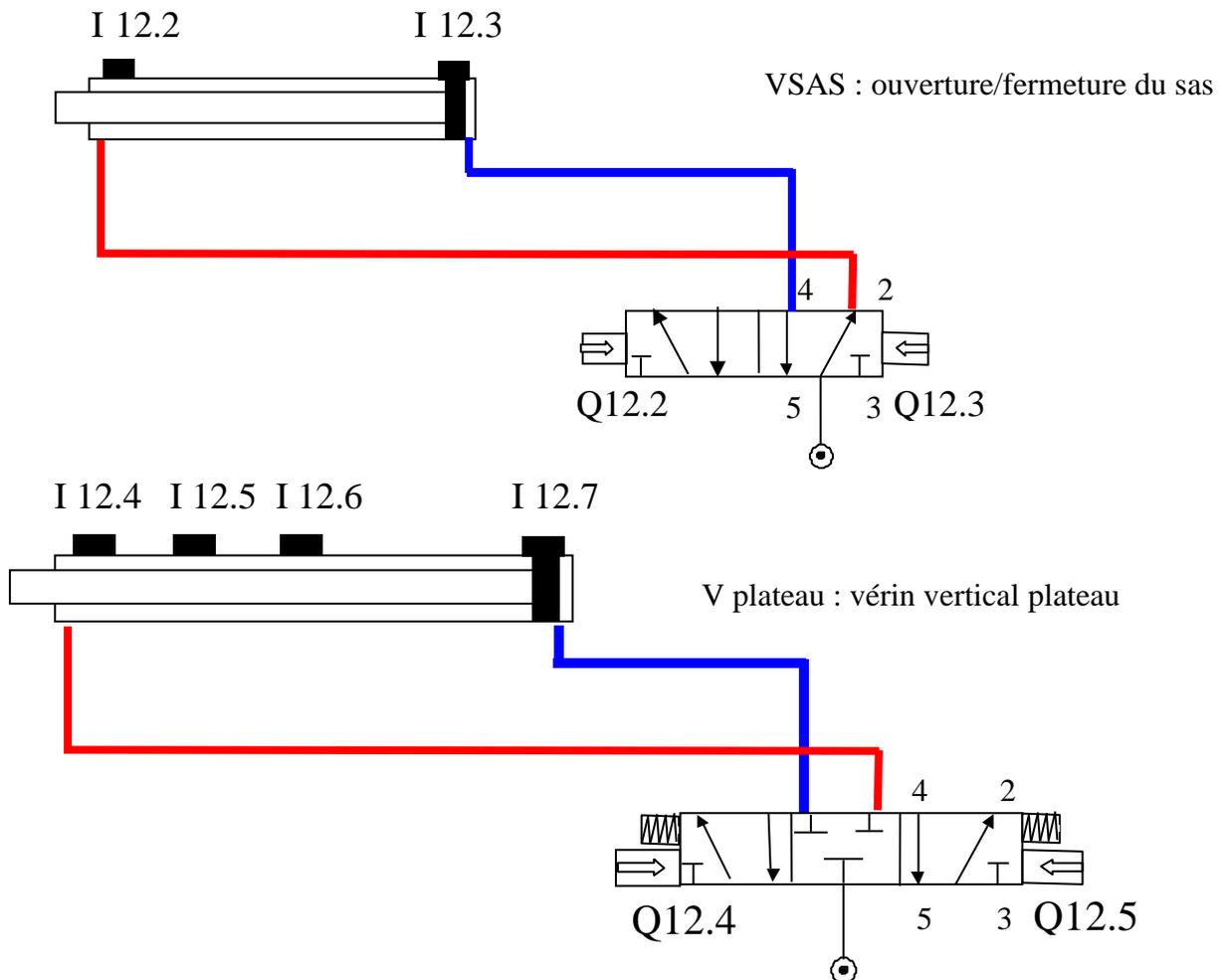


Tableau des Entrées / sorties

OPERANDE	SYMBOLE	COMMENTAIRE
I 0.0	BPON	BP mise en service
I 0.1	BPOFF	BP arrêt de l'installation
I 0.2	Mode	Choix du mode
I 0.3	Valmode	Validation du mode
I 1.1	BPrestart	Bouton d'acquiescement de vidange du bac
I 1.4	FLtapis	Vêtement à l'entrée de la trieuse : démarrage positionnement
I 1.6	FLBac	Faisceaux lumineux pour détecter l'extrémité de la pile de vêtement à 5cm sous le sas.
IW8 (2)	RC	Introduction nbre de vêtement
Q 4.0	SERV	Témoin de mise en service
Q 4.2	Lmanu	Témoin pour mode manu
Q 4.3	Lauto	Témoin pour mode auto
Q 4.4	Tapis	Avance tapis
Q 5.1	Bac plein	Témoin bac plein
QW 8 (6)	Affich	Affichage nbre vêtement dans le bac

3.2 Le format des nombres, la fonction comptage

Exercice : Système de trieuse de vêtement simplifiée (1 bac)

Comptage du nombre de vêtement dans le bac. (FC40)

Lorsque le bac contient 10 vêtements, un témoin correspondant au bac s'enclenche pour signaler à l'opérateur qu'il doit venir vider le bac et le système est bloqué (le tapis ne peut plus démarrer et le vérin plateau ne sort pas). L'opérateur redémarre le système à l'aide d'un bouton « restart » lorsqu'il a vidé le bac. Un bac ne peut être vidé que s'il est plein.

Un affichage indique le nombre de vêtement dans le bac.

Modification : le nombre de vêtement à mettre dans le bac est introduit sur des roues codeuses.

Exercices bonus temporisation.

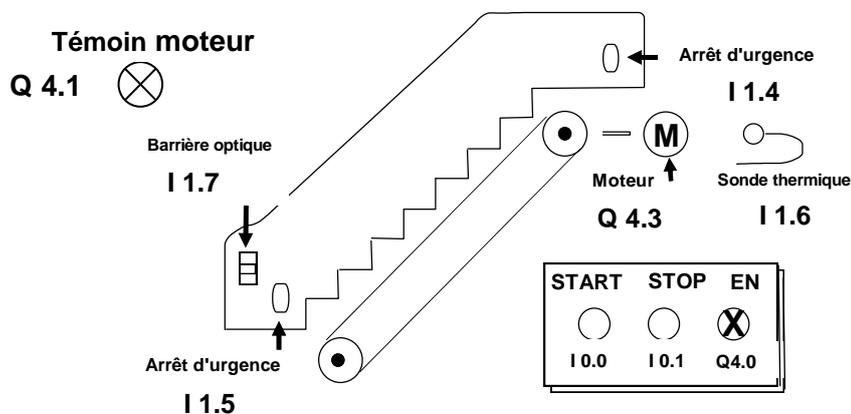
1. Escalator :

Un escalator est mis en service par bouton poussoir "marche". Le démarrage de cet escalator ne se produira que lorsqu'une cellule photo-électrique est interrompue. Après la libération de cette cellule, l'escalator doit encore fonctionner pendant 40 secondes.

L'arrêt est provoqué par :

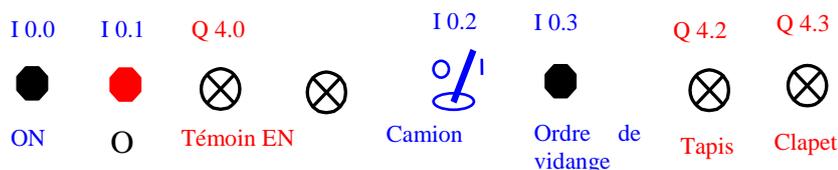
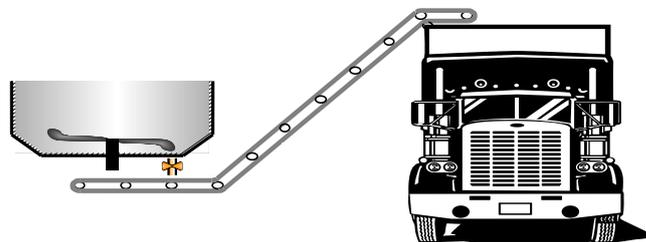
- bouton poussoir " arrêt"
- sonde thermique au niveau du moteur
- arrêt d'urgence (x 2)

La mise en service est signalée par un voyant lumineux "en service". Un témoin lumineux clignotant indique que le moteur est en fonctionnement.



2. Vidange silo :

Un opérateur peut vidanger un silo de sable dont le contenu se déverse sur une bande transporteuse pour être amené à un camion. Si le camion est bien présent et sur l'ordre de vidanger, le tapis se met en marche. 2sec plus tard (afin de laisser le temps au tapis d'atteindre sa vitesse de fonctionnement normal), le clapet de vidange du silo est ouvert. Dès que l'opérateur relâche l'ordre de vidange, le clapet se referme. Le tapis reste encore en fonctionnement pendant 10 sec afin d'évacuer tout le sable vidangé.



Exercice bonus Compteur.

Gestion d'un parking

Un compteur surveille le nombre de places libres d'un parking ; ce nombre de places sera affiché.

Le nombre de places disponibles au départ peut être reconfiguré par l'intermédiaire de roues codeuses et d'un bouton preset, lors de la mise en service (par l'intermédiaire de BPON et BPOFF) de cet organe de gestion.

Lorsque le parking est fermé (pas en service) le feu rouge est allumé.

Si le parking est ouvert, les couleurs des feux donnent les indications suivantes :

- Tant qu'il reste de la place, le feu vert est allumé.
- S'il reste moins de 5 places libres, le feu orange s'allume (le vert aussi).
- S'il n'y a plus de places libres le feu vert est éteint et le feu rouge allumé.

