

Première partie : Appréhender le fonctionnement général de MADOCA.

Le dossier machine, et en particulier le FAST du document technique DT1 présentent le fonctionnement global de la machine.

Question 1.A : Sur le document réponse DR1, placer sur les schémas blocs fonctionnels proposés les composants suivants :
Distributeurs pneumatiques – Automate programmable industriel (API) – Bras – Unité de conditionnement d'air – Lecteur de code barre – Vireur pneumatique

Deuxième partie : Adapter la vitesse d'entraînement des feuilles pour ne pas les froisser.

1 - Introduction :

Le margeur est un appareil qui permet, à partir d'une pile de feuilles, de les séparer une à une afin de convoier chaque feuille vers une zone de prise. Lorsque la feuille est retirée de la zone de prise, il est possible d'en séparer une nouvelle. Le margeur étant amené à séparer des feuilles au grammage compris entre 40 g/m² et 120 g/m², il est nécessaire d'adapter la vitesse du moteur d'entraînement des feuilles afin de ne pas les froisser en cas de choix d'une vitesse excessive. À cet effet, le margeur dispose d'un commutateur à 16 positions permettant de choisir une vitesse de déplacement adapté au grammage des feuilles séparées.

2 – Étude du hacheur :

Le circuit de pilotage à vitesse variable du moteur d'entraînement est représenté sur le document technique DT2. Il est constitué principalement des circuits CI₁ et CI₂ référencés DM 74 LS 193 qui sont des compteurs-décompteurs binaires programmables dont le fonctionnement est décrit ci-dessous.

UP	DOWN	$\overline{\text{LOAD}}$	CLEAR	Compteur
↑	×	1	0	Incrémentation
×	↑	1	0	Décrémentation
×	×	0	0	Programmation des sorties : Q _A = A, Q _B = B, Q _C = C, Q _D = D
×	×	1	1	Mise à zéro des sorties Q _A , Q _B , Q _C et Q _D

Les sorties $\overline{\text{CO}}$ et $\overline{\text{BO}}$ permettent la mise en cascade des compteurs. En particulier, le signal $\overline{\text{BO}}$ (Borrow Output) passe à l'état logique 0 (pendant une demi-période du signal d'horloge présent sur l'entrée DOWN) lorsque la valeur 0000 est atteinte sur les Q_A, Q_B, Q_C, Q_D au cours d'une séquence de décomptage.

Question 2.A : À partir des chronogrammes fournis sur le document technique DT2 et du câblage des entrées D, C, B et A du circuit CI₂, expliquer l'influence d'un état logique 0 présent sur la sortie $\overline{\text{BO}}$ du circuit CI₂ sur l'entrée $\overline{\text{LOAD}}$ du circuit CI₂ et déterminer la valeur obtenue sur les sorties Q_A, Q_B, Q_C, Q_D.