

**Partie AUTOMATISME – HYDRAULIQUE**

L'étude s'effectuera en 2 temps

- 1 – Etude du GRAFCET de fonctionnement de l'engageuse JENFEED DUPLEX
- 2 – Etude du système de levée du convoyeur

**1 – Etude du GRAFCET de fonctionnement de l'engageuse JENFEED DUPLEX**Mise en situation :

L'engageuse est alimentée manuellement par un opérateur. Le process consiste à défroisser et amener le drap pour convoyage vers le système technique suivant : la sècheuse repasseuse (non étudiée dans cette partie).

Cahier des charges :

Schéma synoptique : Document Doc Auto 1 – page 40/42  
GRAFCET : Document Doc Auto 1' – Page 41/42

L'équipement est en phase d'attente, l'engageuse à l'arrêt. L'opérateur présente un drap. Deux pinces à fermeture manuelle situées sur une balancelle permettent à l'opérateur de fixer le drap.

L'interrupteur en position marche, l'engageuse est commandée automatiquement dès la fermeture des pinces (capteur photoélectrique). Un moteur piloté par un variateur de vitesse actionne la balancelle.

La balancelle est d'abord commandée en vitesse rapide pendant toute la phase de montée du drap (capteur de position : fin d'avance rapide).

Puis la balancelle avance en vitesse lente vers le convoyeur alors que les vérins de retenue de drap sont actionnés. Le drap est ainsi amené en position défroissage (capteur de position : fin d'avance lente).

C'est la détection par capteur photoélectrique de la fin de drap précédent (évacué par le convoyeur) qui commande la rentrée des vérins de retenue de drap autorisant le défroissage.

Après une temporisation de 5 secondes, les 2 pinces de la balancelle sont actionnées (énergie pneumatique) pour écarter et positionner définitivement le drap. Un capteur défaut pression indique que le drap est bien tendu et prêt maintenant pour le convoyage.

L'équipement est de nouveau positionné en phase d'attente, l'engageuse à l'arrêt.

**Remarques :**

- Les moteurs actionnant les courroies de défroissage tournent pendant toute la durée du cycle.
- 2 balancelles équipent l'engageuse. Quand l'une est en position attente, l'autre est située en partie supérieure, pinces écartées (non ouvertes) et drap en position pour convoyage.
- L'ouverture des pinces qui permet le lâcher de drap pour convoyage est réalisée mécaniquement lors de la commande d'avance de la balancelle.
- Lors de la phase de retour de la balancelle (descente), les pinces sont guidées par des goulottes et positionnées rapprochées pour recevoir de nouveau un drap.

Un deuxième GRAFCET gère la partie convoyeur de l'engageuse. Ce dernier ne fait pas partie de l'étude. L'ensemble des GRAFCET est implanté sur automate programmable.

**Questions :**

1.1 Compléter le tableau du Document Réponse DR5 – page 37/42.

1.2 Compléter le GRAFCET (point de vue partie opérative) sur le Document Réponse DR6 – page 38/42.

## 2 – Etude du système de levée du convoyeur de l'engageuse

Le schéma de la commande pneumatique des vérins du convoyeur est présenté sur le Document Réponse DR7- page 39/42, du présent dossier. Les composants utilisés sont représentés sous leur forme symbolique normalisés.

Note : Réponses sur feuille de copie et document réponse DR7.

### Questions :

2.1 Définir les noms des éléments repérés 1a et 1b, 2.

L'élément 3 est un silencieux.

Préciser le rôle de l'élément 2 dans le fonctionnement du système ?

Document ressource : Doc Auto 2 – page 42/42 -

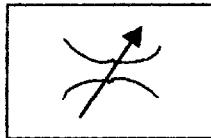
2.2 Le système étant en phase repos, lors de la commande, les vérins doivent permettre de lever et de maintenir le convoyeur autorisant ainsi une intervention de maintenance ou de réglage.

Données du Vérin : diamètre = 60 mm, course = 110 cm.

2.2.1 Déterminer la pression minimale nécessaire au niveau de chaque vérin à exercer pour lever les 150 kg du convoyeur réparti en 75 kg sur chaque vérin ?

2.2.2 Quel doit être le débit minimal (en l/min) de l'installation pour permettre la levée du convoyeur dans les 2 secondes ?

2.3 On souhaite pouvoir régler la vitesse de descente du convoyeur après levée. Compléter le schéma à l'aide d'un réducteur de débit de symbole :



A porter sur le Document Réponse DR7- page 39/42 (A RENDRE).

## Document Réponse DR5

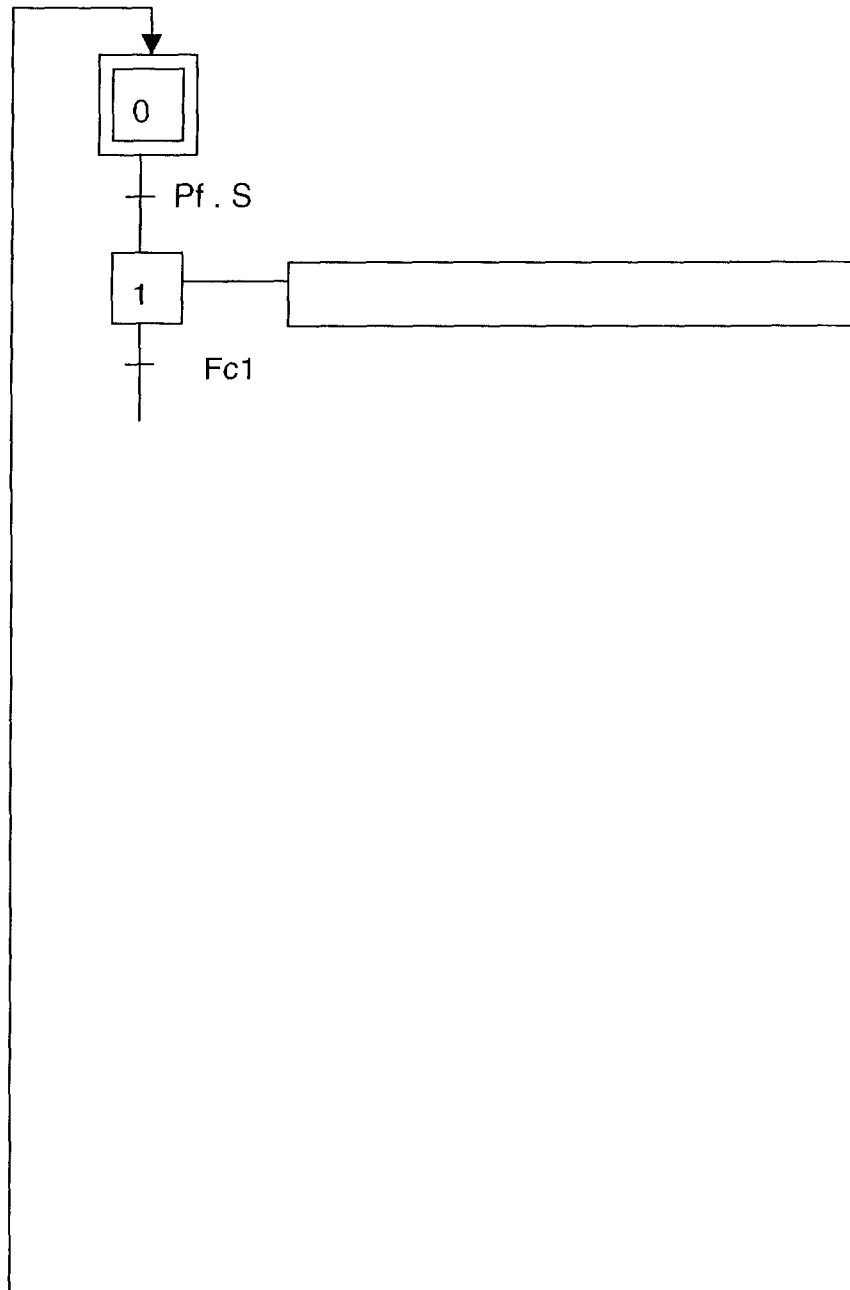
On donne :

M1GV	Moteur balancelle grande vitesse
M1PV	Moteur balancelle petite vitesse
M2	Moteur défroissage droit
M3	Moteur défroissage gauche
VD	Vérin simple effet de retenue de drap, partie droite
VG	Vérin simple effet de retenue de drap, partie gauche
EP	Vérin simple effet d'écartement des pinces
Prsf	Capteur défaut pression drap tendu
Fc1	Capteur balancelle position 1 : fin d'avance rapide
Fc2	Capteur balancelle position 2 : fin d'avance lente
Pf	Capteur photoélectrique pinces fermées
Fdp	Capteur photoélectrique fin de drap précédent
S	Interrupteur rotatif à accroche de marche

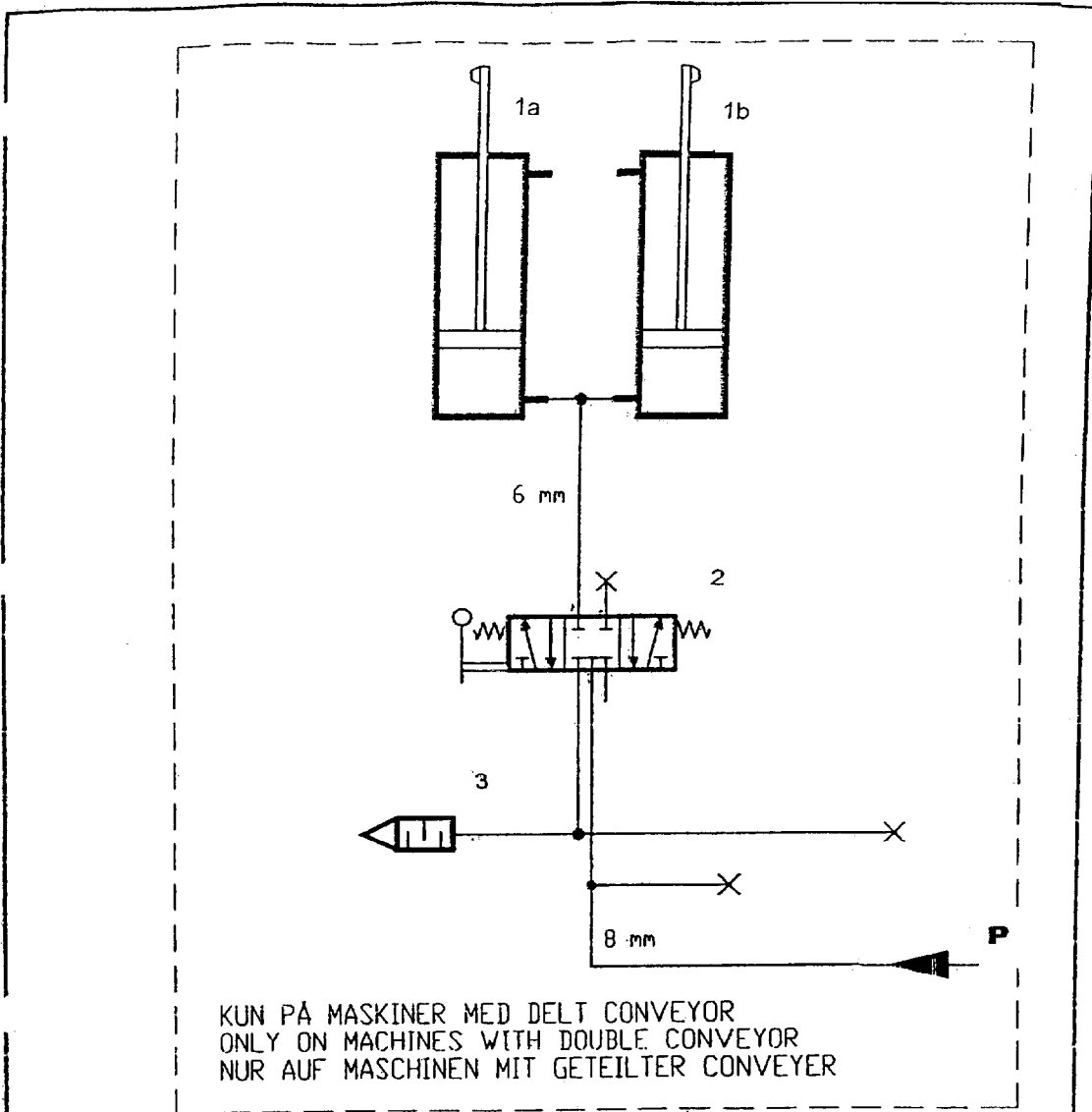
Compléter le tableau ci-après des ACTIONS et des RECEPTIVITES

ACTIONS	RECEPTIVITES

Document Réponse DR6



Document Réponse DR7

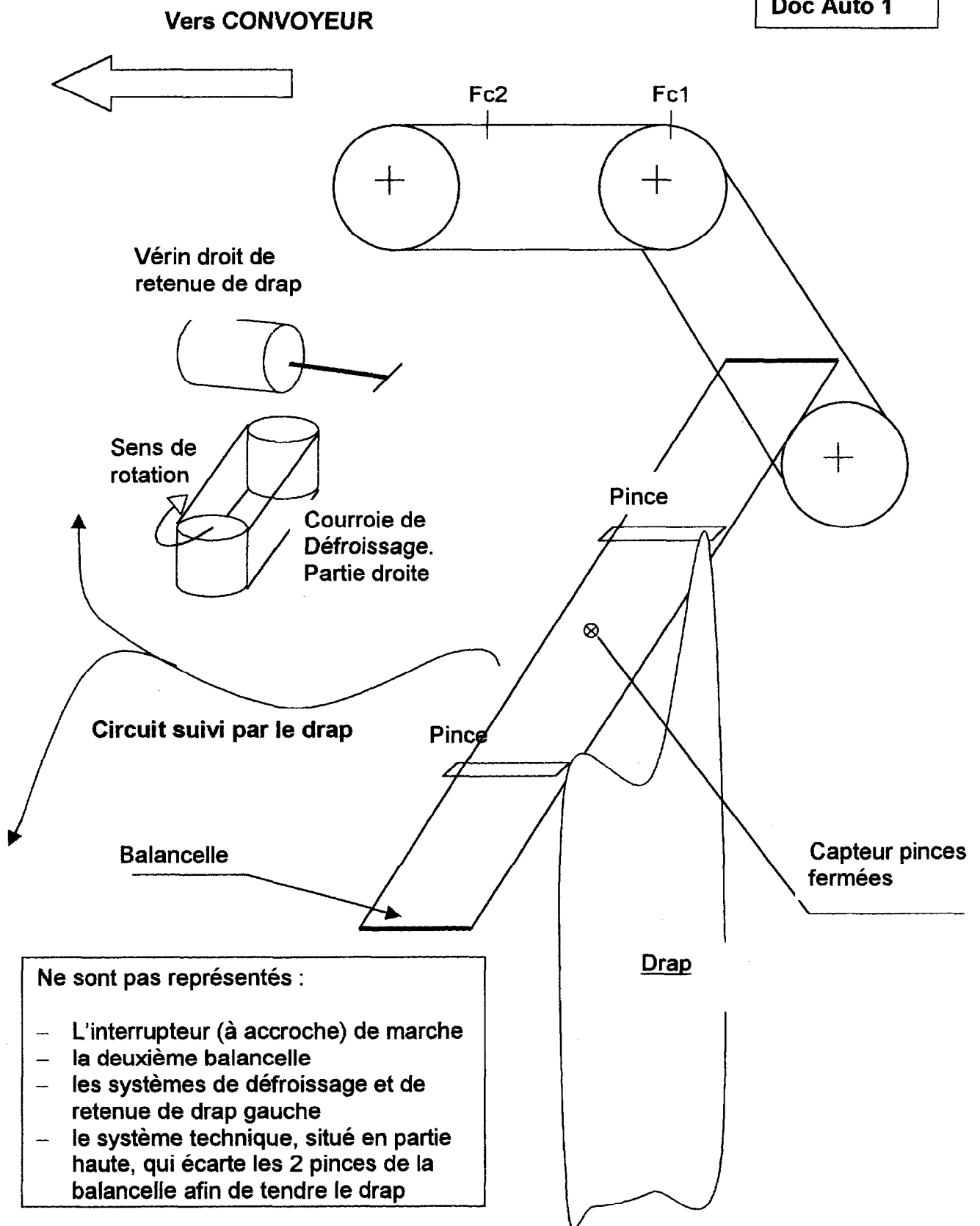


KUN PÅ MASKINER MED DELT CONVEYOR  
 ONLY ON MACHINES WITH DOUBLE CONVEYOR  
 NUR AUF MASCHINEN MIT GETEILTER CONVEYER

Date	Konst.	Rettelse	
03.07.91	TW		
260195	BA	Revideret tegning. Pos 1.2 indsat.	
Luftdiagram/Pneum. diagram/Pneum. Schaltplan :		Erstatning for : 00 51-428 0	
LÜFTDIAGRAM TIL FORLÆNGET CONVEYOR		Tegn. nr. 00 51-428 1	
PNEUM. DIAGRAM FOR EXTENDED CONVEYOR		Erstaltet af :	
PNEUM. SCHALTPLAN FÜR VERLÄNGERTEM CONVEYER			

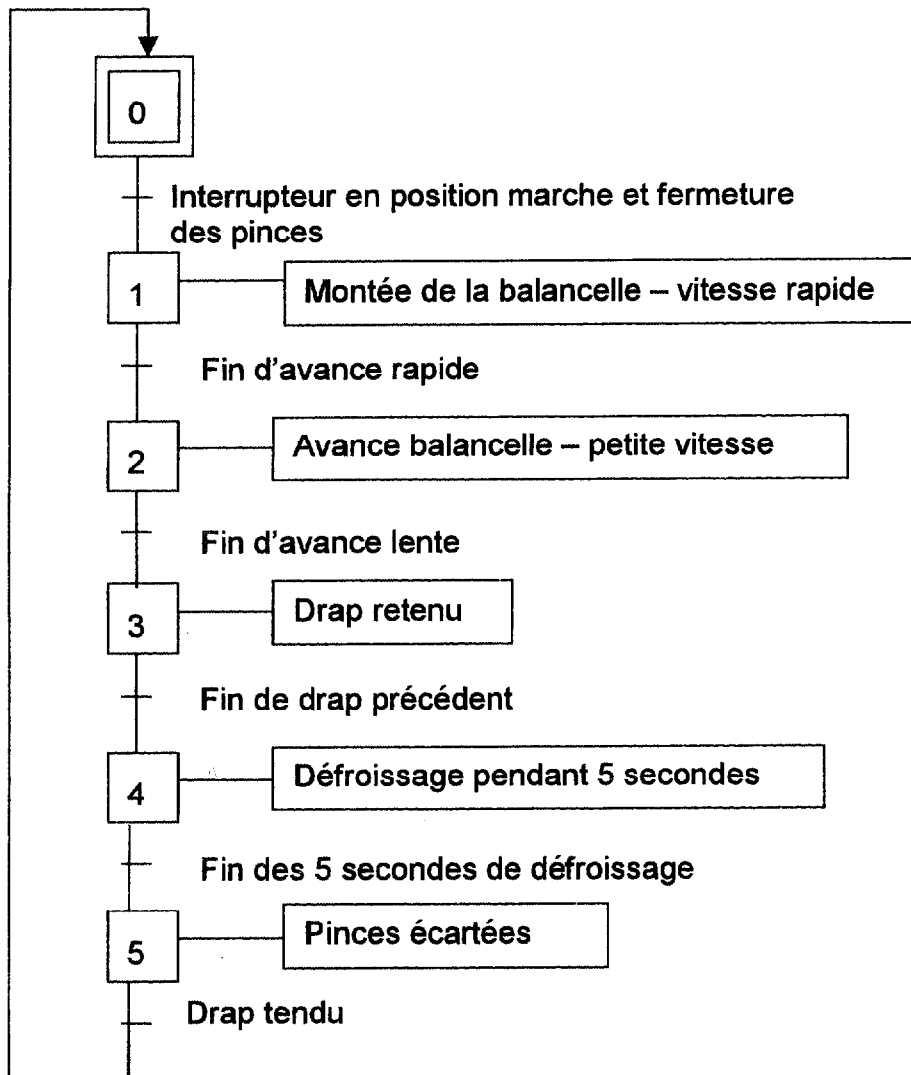
**SYNOPTIQUE ENGAGEUSE**

Doc Auto 1



**Ne sont pas représentés :**

- L'interrupteur (à accroche) de marche
- la deuxième balancelle
- les systèmes de défroissage et de retenue de drap gauche
- le système technique, situé en partie haute, qui écarte les 2 pincées de la balancelle afin de tendre le drap





Tableaux des symboles des distributeurs

Doc Auto 2

COMMANDES					
Commande manuelle : - symbole général		Commande mécanique : - par poussoir		Commande indirecte par distributeur-pilote :	
- par bouton poussoir		- par ressort		- par augmentation de la pression	
- par bouton tirette		Commande électrique : - par électro-aimant à un enroulement		- par diminution de la pression	
- par bouton poussoir-tirette		- par électro-aimant à deux enroulements		- par application d'une pression hydraulique	
- par levier		- par moteur électrique		Commande combinée par électro-aimant et distributeur pilote	
- par pédale		Commande par application ou baisse de pression		Distributeur de maintien en position	
Commande mécanique par galet		Voie inférieure de commande		Dispositif de verrouillage (symbole du déverrouillage dans le rectangle)	
				Dispositif à détente brusque (secateur)	

Tableau 1. Symbolisation des commandes de distributeurs

DISTRIBUTEURS			
Principe de représentation		Exemples d'applications	
Le symbole constitué par des cases multiples indique un appareil à maint de positions que le symbole comporte de cases		Distributeur 2/2, hydraulique, à commande par électro-aimant et ressort de rappel	
Si existe une position intermédiaire de passage, la case est délimitée par des traits interrompus courts		Distributeur 3/2, pneumatique, à commande par bouton poussoir et ressort de rappel	
Les positions intermédiaires de passage correspondant à des degrés variables d'étranglement d'écoulement sont représentées par deux traits parallèles		Distributeur 3/2, pneumatique, à commande par levier, dispositif de maintien en position	
Les conduites aboutissent à la case de la position de repos		Distributeur 4/2, hydraulique, à commande et rappel par électro-aimant	
À l'intérieur des cases, les flèches indiquent le sens de circulation du flux entre les orifices		Distributeur 5/2, pneumatique, à commande par pression des deux côtés	

Tableau 1'. Symbolisation des distributeurs