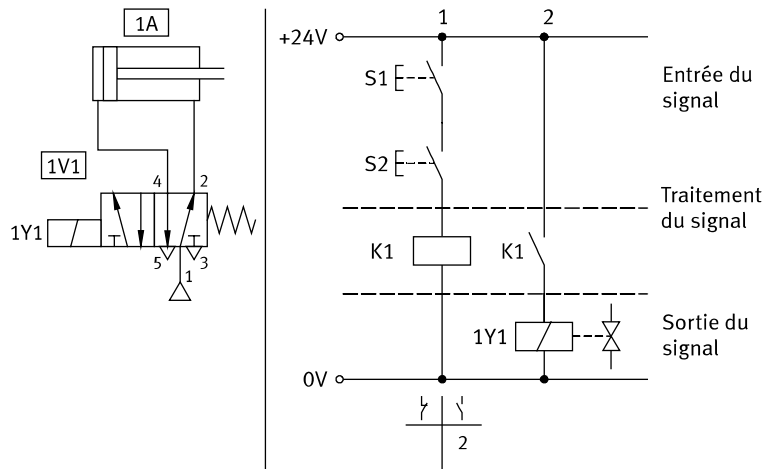
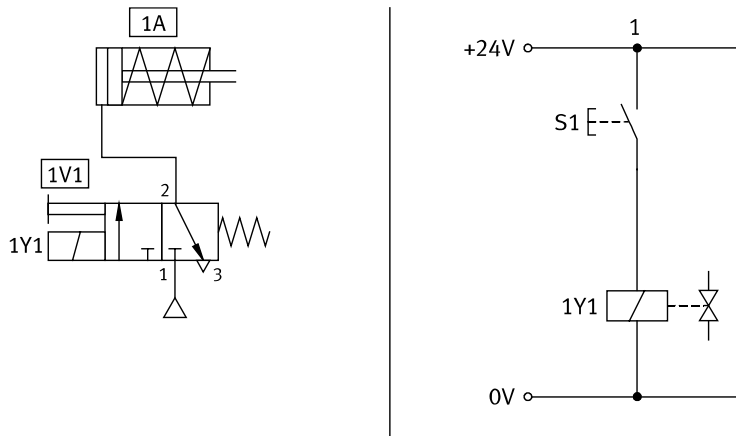


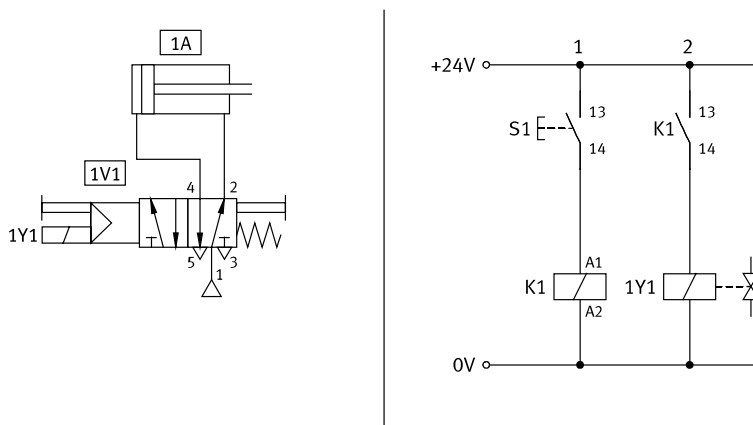


Indiquer le type de vérin et donner l'équation de son fonctionnement

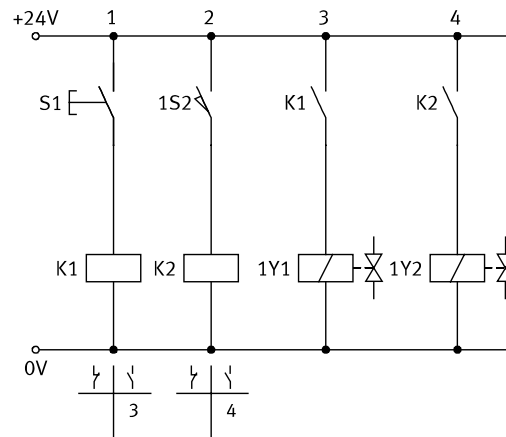
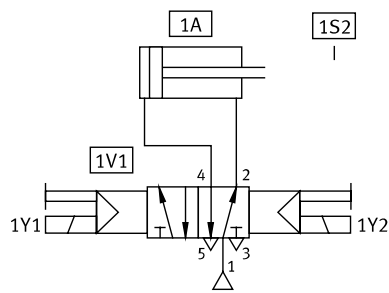
### Pilotage direct d'un vérin simple effet



### Pilotage indirect d'un vérin double effet

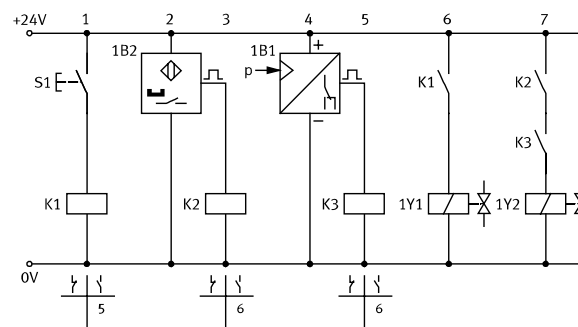
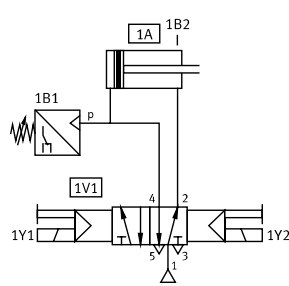


### Circuit commande électropneumatique avec retour automatique



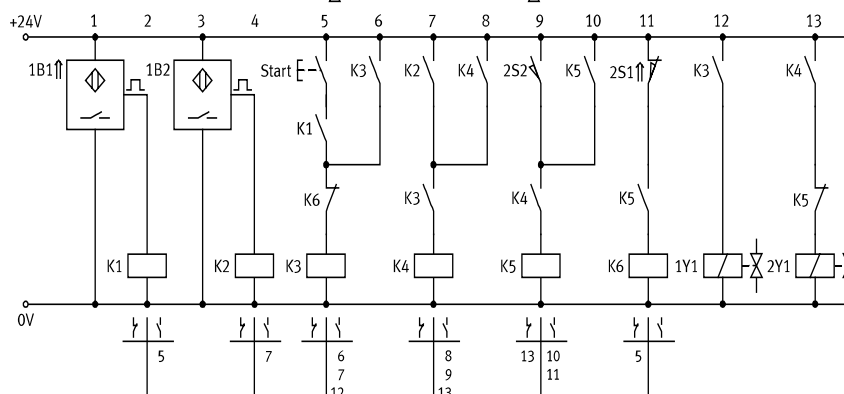
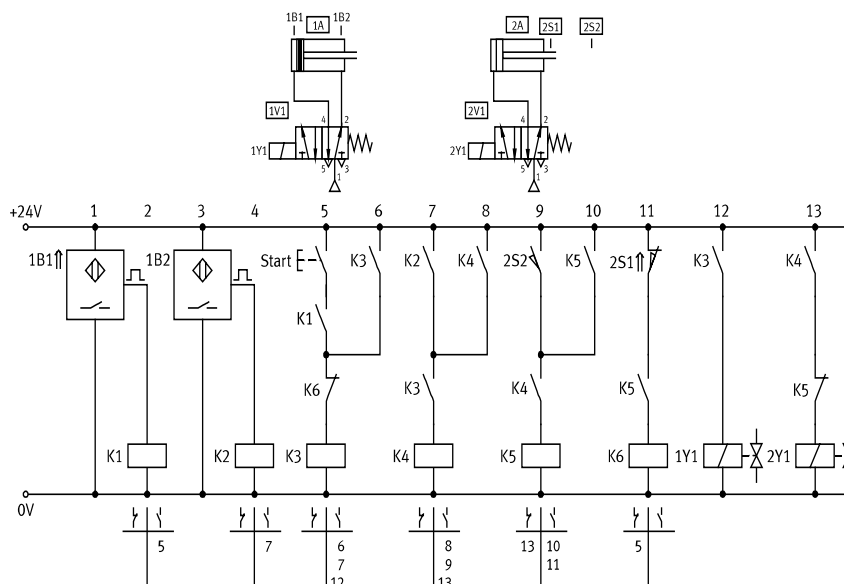
S1 ->K1  
K1->1Y1  
1Y1 ->déplacement  
tiroir->sortie de la  
tige de 1A.  
En fin de sortie, 1S2  
est actionné.  
K2 enclenché->1Y2  
fait basculer le  
tiroir du  
distributeur

## Commande en fonction de la pression



1B1 : capteur de  
pression.  
1B2 capteur de  
position.  
La rentrée du vérin  
se fait lorsque 1B2  
est actionné et que le  
la pression est  
suffisante dans la  
chambre arrière du  
vérin

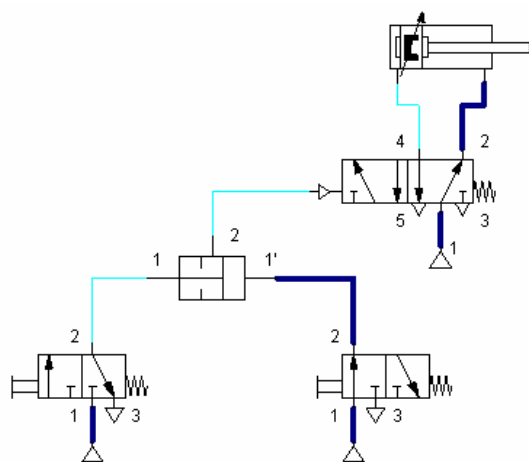
## Autre schéma (intégrant des sécurités entre les vérins)



## Chronogramme de fonctionnement



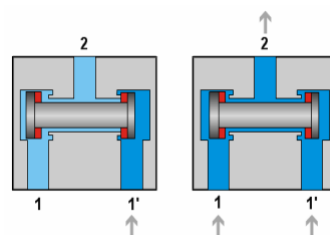
## Sélecteur à double clapet



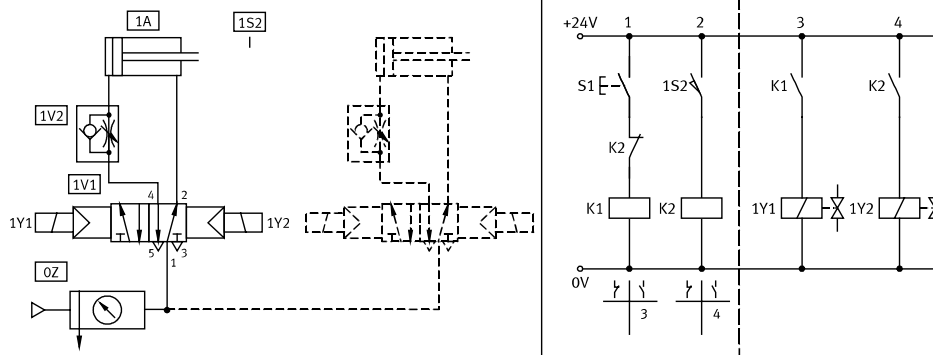
Pour ce type de distributeur un signal de sortie n'est obtenu que si les deux entrées d'air sont alimentées.

Le vérin ne sort que si on actionne en même temps les deux distributeurs 3/2.

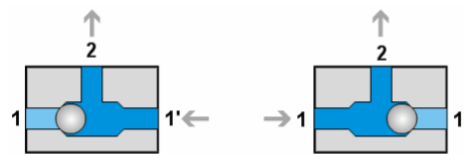
Tout est pneumatique



## Pilotage indirect (relayage)

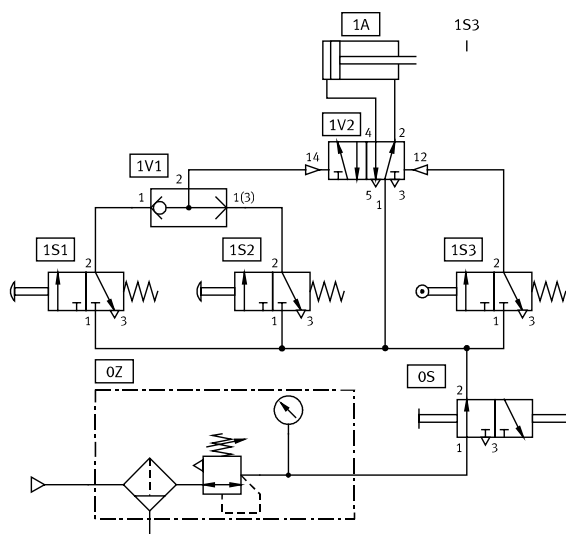


## Fonction OU

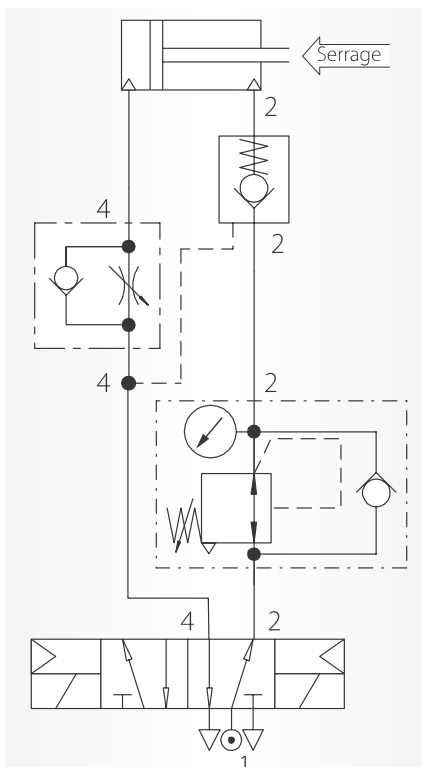
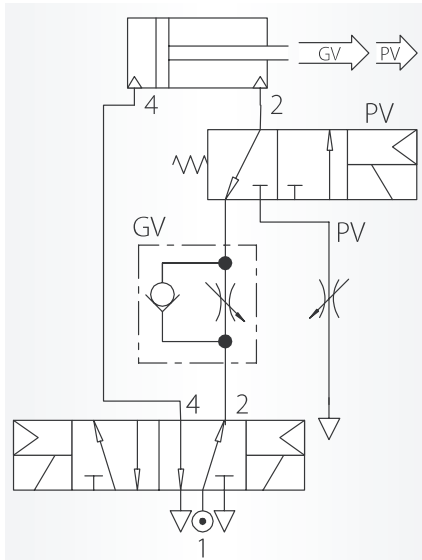


Si l'entrée 1' est alimentée en air comprimé, la bille se déplace vers la gauche et obture la deuxième porte d'entrée 1. L'air peut, dans ce cas, s'écouler vers la sortie 2 mais le passage vers 1 est fermé par le clapet anti-retour. Quand on alimente le raccord 1 le passage vers 1' est obturé et le passage s'effectue de 1 vers 2. La bille ne peut obturer les deux orifices d'entrée en même temps.

Donc dans ce schéma la tige du vérin sort si on a S1 ou S2, mais pas si on a les deux



## Circuit à deux vitesses de sortie de tige



### Le cas de la pince

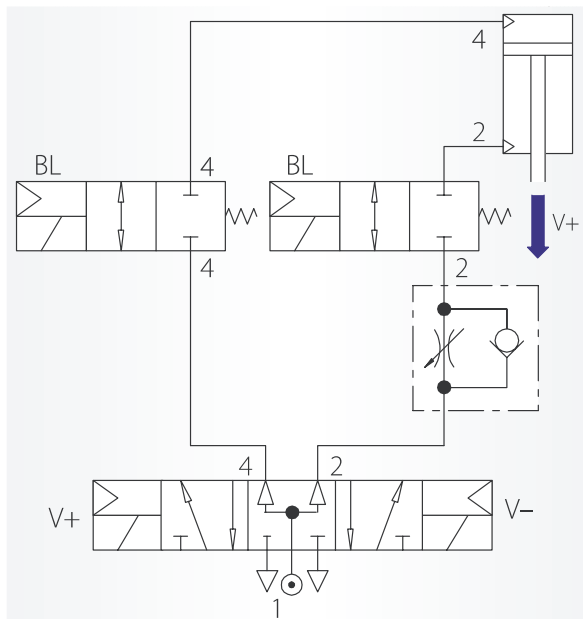
L'actionneur de la pince est un vérin double effet avec tige qui ne travaille pas dans les conditions verticales difficiles ;

Pilotage : un simple distributeur 4/2 ou 5/2.

Maîtrise des efforts : l'implantation sur la voie 2 d'un régulateur de pression unidirectionnel est nécessaire.

Maîtrise des vitesses : le réglage de la vitesse de fermeture se fera en montant un régleur de débit uni- directionnel sur la voie 4.

Sécurité : le maintien du serrage en cas d'arrêt de sécurité peut se faire par blocage pneumatique du vérin. Une solution simple, économique et efficace consiste à monter un clapet anti-retour piloté sur la voie 2.



### Le cas du mouvement vertical<sup>[1]</sup><sub>SEP</sub>

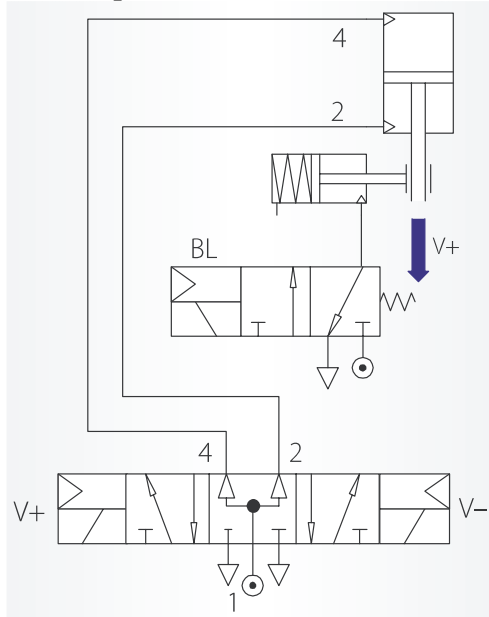
L'actionneur de cette translation est un vérin double effet avec tige travaillant verticalement.

Pilotage : le meilleur arrêt intermédiaire s'obtient avec un distributeur 5/3 « centre ouvert » à la pression devant être associé à deux bloqueurs 2/2. L'alimentation antagoniste des deux chambres, avant de piloter les bloqueurs, permet de freiner le vérin dans son mouvement pour un meilleur blocage pneumatique dans les arrêts. Les pilotages des distributeurs 2/2 devront être systématiquement retardés par rapport au 5/3.

Maîtrise des vitesses : le réglage de la vitesse de descente se fait en installant un régulateur de débit unidirectionnel sur la voie 2.<sup>[1]</sup><sub>SEP</sub>

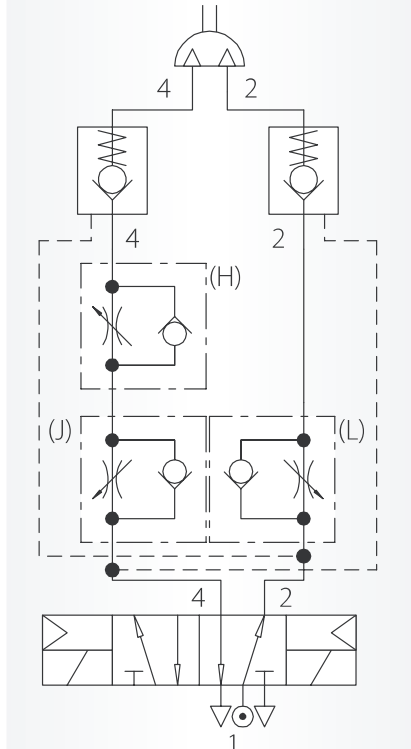
Sécurité : la solution 5/3 à **centre ouvert**, associée à la solution bloqueur 2/2, choisie pour les arrêts intermédiaires, permet de faire le blocage pneumatique de sécurité.

### Circuit pour la commande d'un bloqueur mécanique



L'utilisation des bloqueurs mécaniques sur la tige de vérin est de plus en plus fréquente. Le serrage est plus franc donc plus sécuritaire.

## Cas du mouvement d'orientation



L'actionneur de cette rotation est un vireur (à piston crémaillère) double effet.

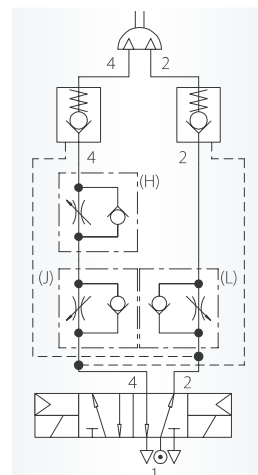
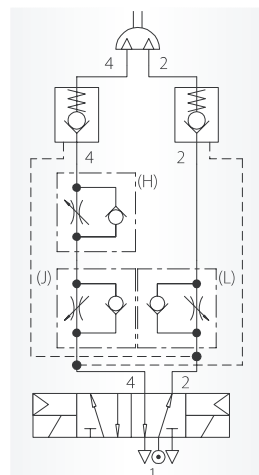
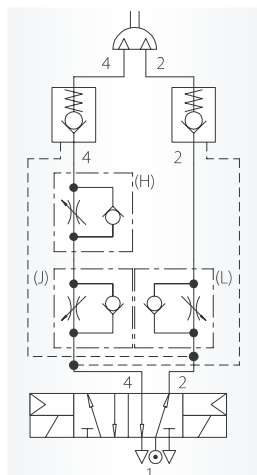
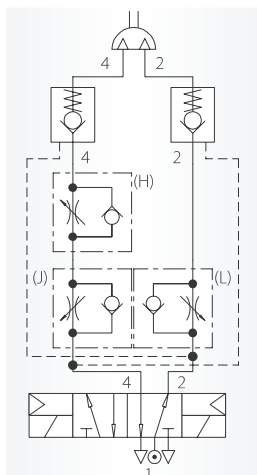
Un distributeur 5/2 piloter les deux positions.

Maitrise de la vitesse :

Le réglage fin de la vitesse de rotation avec pince chargée se fait par un double réglage des débits d'admission et sur les échappement (H et L).

La vitesse de retour se règle avec l'échappement J.

Sécurité : les deux clapets anti-retour pilotés sur chacune des voies permettent d'assurer un blocage mécanique.



## Rappels des symboles et du cours

| Fonction                                    | Symbole |
|---------------------------------------------|---------|
| Limiteur de débit unidirectionnel, réglable |         |
| Soupape d'échappement rapide                |         |
| Sélecteur à deux entrées                    |         |
| Sélecteur de circuit                        |         |

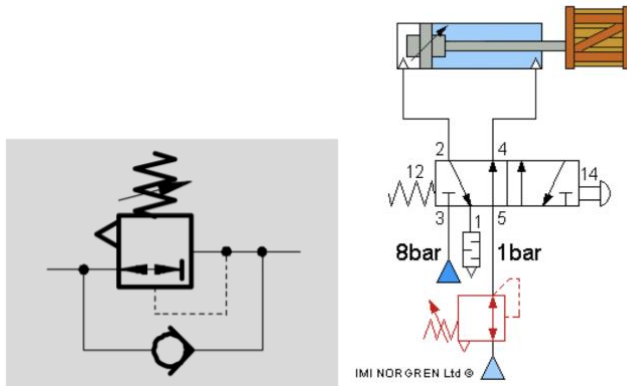
# Vannes de contrôle de pression

Les vannes de contrôle de pression s'utilisent :

- pour maintenir une pression constante (manodétendeur),
- pour commuter en fonction de la pression (soupape de séquence).

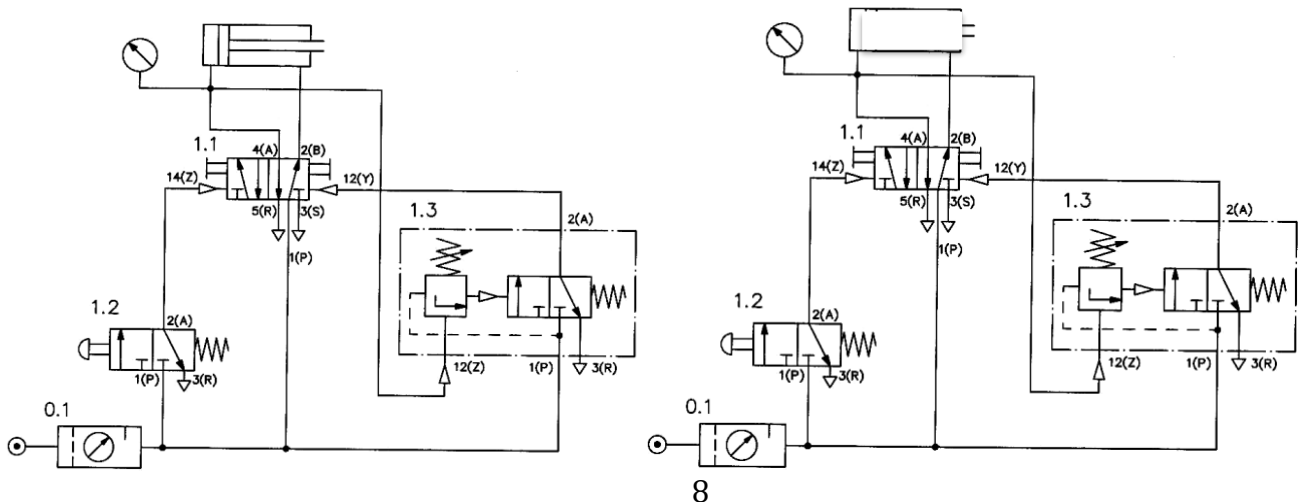
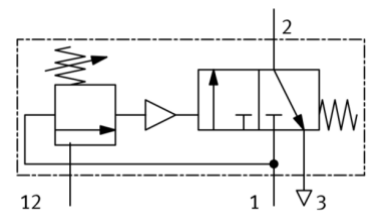
## Régulateur de pression. (manodétendeur)

| Fonction                                        | Symbole |
|-------------------------------------------------|---------|
| Manodétendeur réglable sans orifice de décharge |         |
| Manodétendeur réglable avec orifice de décharge |         |



## La soupape de séquence

- pour commuter en fonction de la pression (soupape de séquence). La soupape de séquence (pressostat) commute dès que la pression de commande appliquée à l'orifice 12 est atteinte et revient en position initiale sous l'effet d'un ressort de rappel.





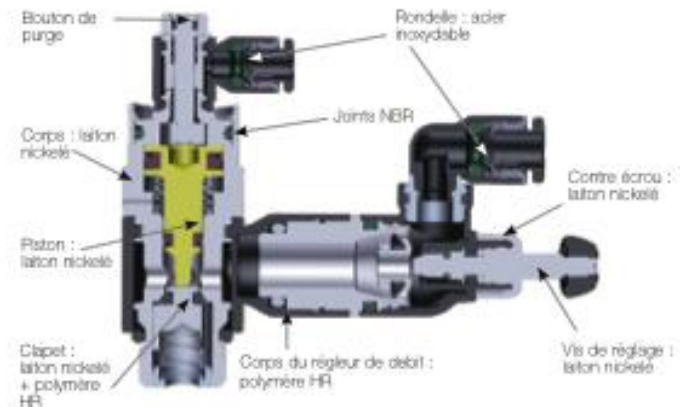
# Clapet anti-retour piloté



## Des installations pneumatiques sécurisées

Destiné à protéger les installations :  
Blocage du vérin en position verticale ou horizontale arrêt à mi-course du vérin.

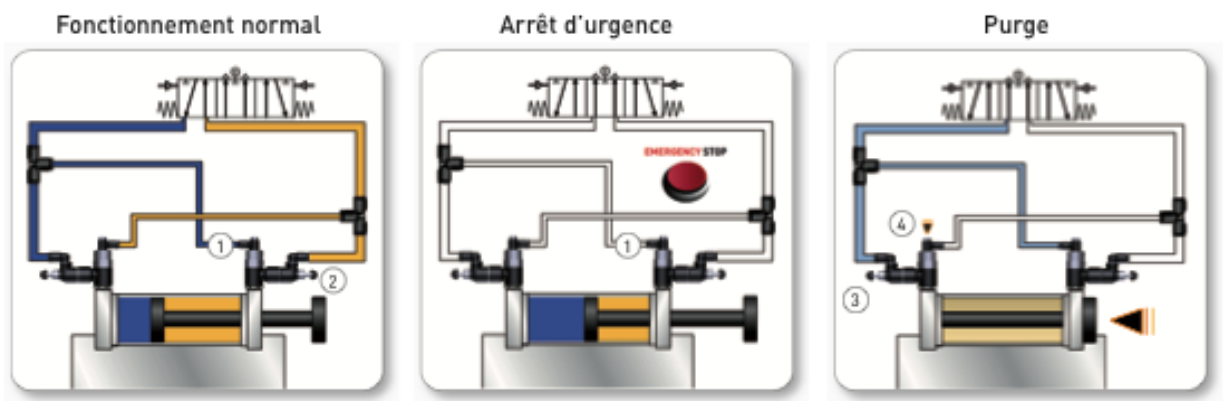
Maintien ponctuel d'une charge entrainante lors d'une coupure de l'alimentation en air comprimé



Conforme à la nouvelle directive machines 2006/42/CE : (sécurité d'utilisation et des équipements).

3 fonctions intégrées dans un seul produit: Clapet anti-retour piloté , régleur de débit , purge manuelle

## > Principe de fonctionnement

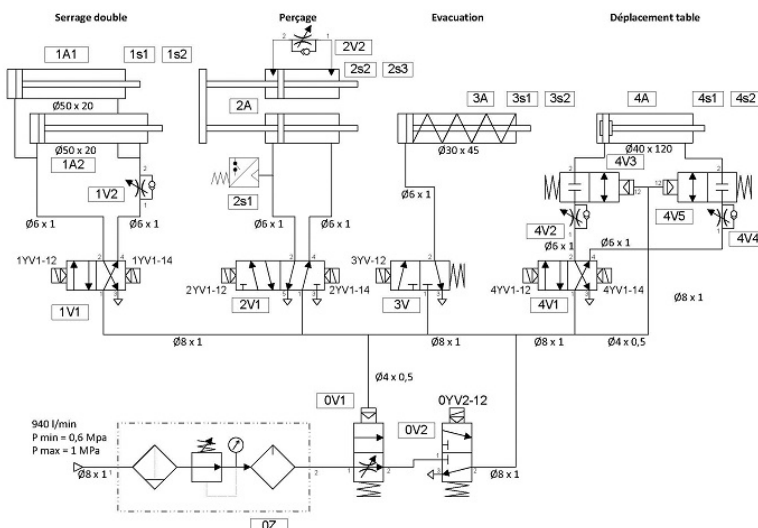


Le distributeur alimente alternativement les 2 chambres du vérin. La connexion de pilotage ① est raccordée à l'alimentation de la chambre opposée à l'aide d'un té. La vitesse du vérin est réglée à l'échappement par le régleur ②.

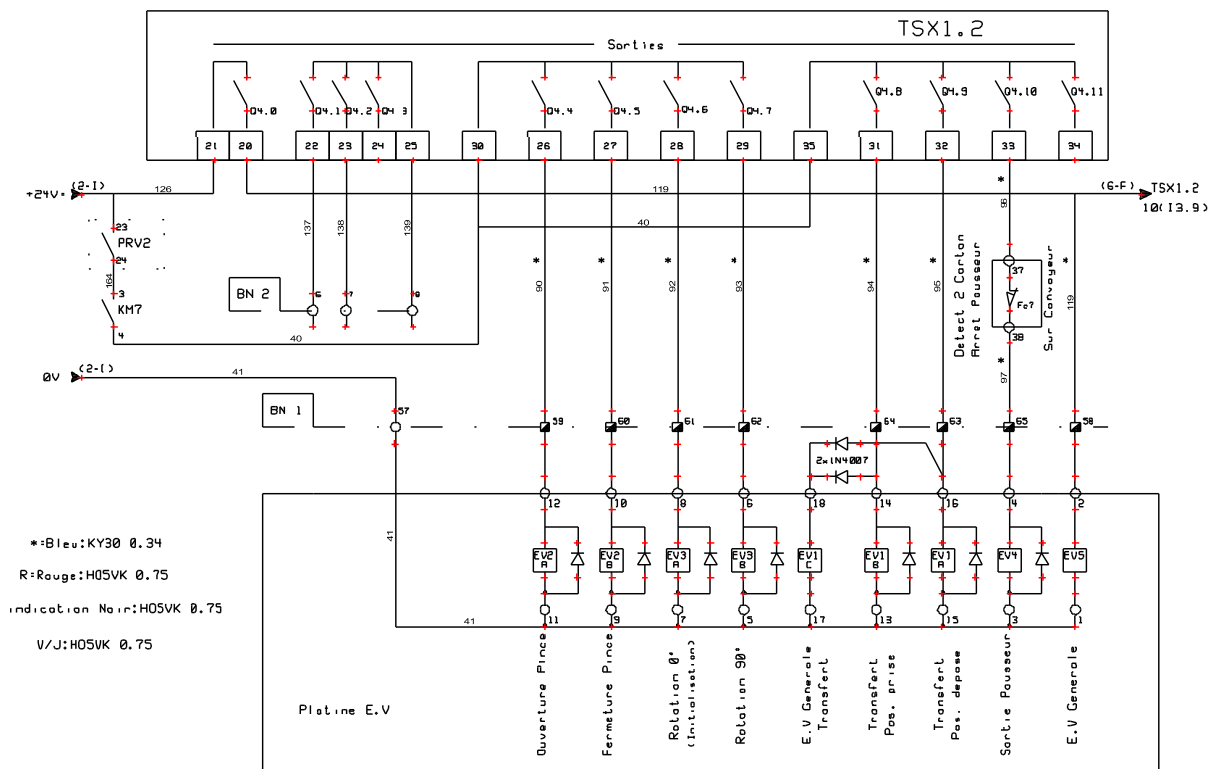
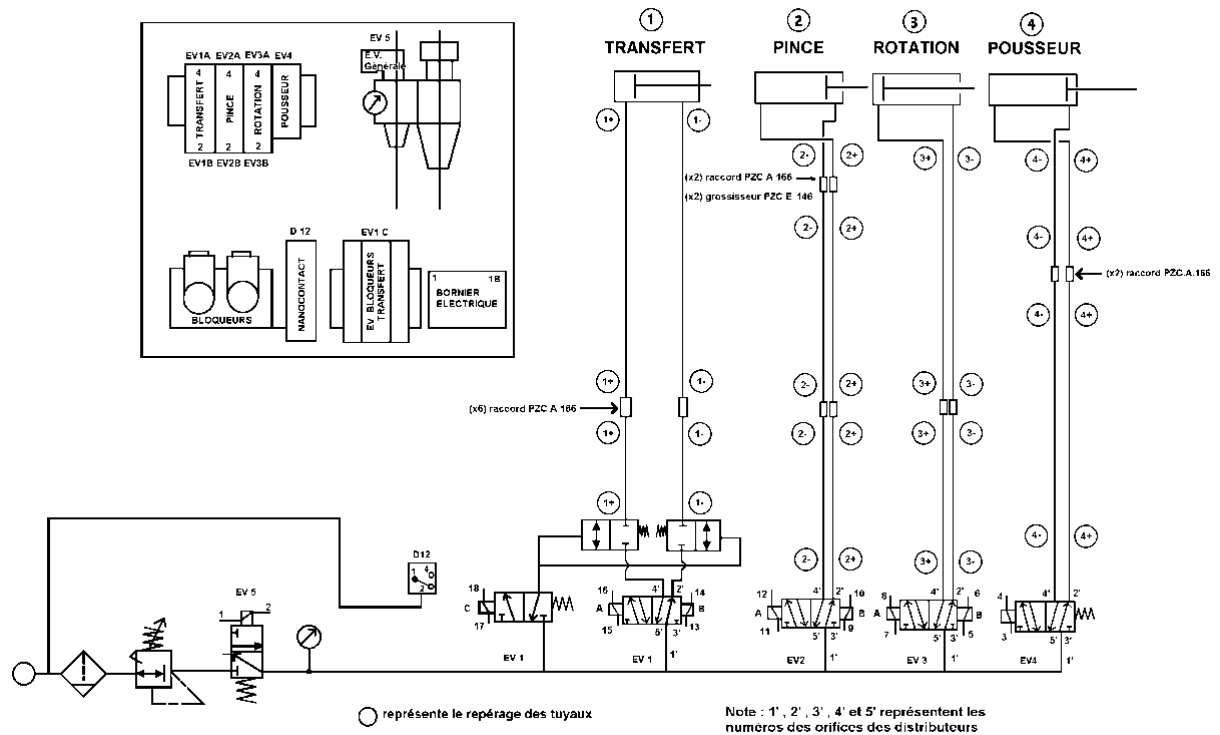
En cas d'arrêt d'urgence ou de chute de pression, la pression de pilotage ① chute, fermant les clapets anti-retour pilotés, la tige du vérin est bloquée.

Le vérin peut être ramené en position rentrée à l'aide d'une purge ④ qui vide la chambre sous pression à travers le régleur ③ et le distributeur.

## Exemple de schéma



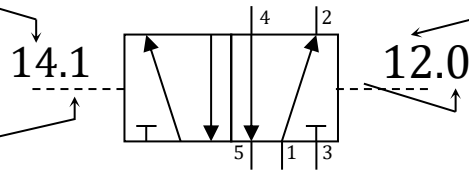
## Schémas Paletticc



## Norme pour la schématisation (rappels)

Le pilotage provoque la communication des orifices 1 et 4

Le chiffre 1 représente la position travail du distributeur



Le pilotage provoque la communication des orifices 1 et 2

Le chiffre 0 représente la position repos du distributeur (conditions initiales)

