

Dossier Clapets anti-retour

Le but des clapets anti-retour est simple : ils laissent passer l'air comprimé dans un sens, mais bloquent le passage dans l'autre sens.

Dans les clapets anti-retour on distingue plusieurs types ; les clapets anti-retour traditionnels, le sélecteur de circuit, le sélecteur à double clapet et la soupape à échappement rapide.

Dans ce dossier les différents types de clapets anti-retour seront traités.

Festo Belgium sa
Rue Colonel Bourg 101
BE-1030 Bruxelles

Tel.: +32 2 702 32 39
Info_be@festo.com
www.festo.com

Les clapets anti-retour

Le clapet le plus représentatif de ce groupe, le clapet anti-retour, ferme complètement le passage dans une direction et laisse passer l'air comprimé dans le sens opposé.

Il est important que la fermeture du distributeur se passe sans fuite. Par conséquent, ce distributeur est exécuté comme distributeur à clapet et non comme distributeur à tiroir.

Il existe deux variantes :

- A. Clapets anti-retour avec ressort
- B. Clapets anti-retour sans ressort

A. Les clapets anti-retour sans ressort

Quand on raccorde l'air comprimé (Fig. 1) sur le raccord 1, le clapet s'ouvre et l'air peut passer librement.

En sens inverse la pression ferme le clapet et obture le passage.



Fig. 1.

Les clapets anti-retour sans ressort sont d'habitude combinés avec d'autres composants.

Un exemple typique est le régulateur de vitesse

(Fig. 2) chez lequel le clapet anti-retour est monté en parallèle sur un étrangleur.

Le clapet anti-retour laisse passer l'air librement du raccord 1 vers 2, dans l'autre sens le clapet se ferme et l'air est obligé de passer par l'étrangleur.

De ce fait l'étrangleur ne règle le débit que dans une direction.

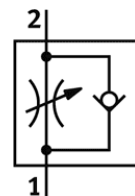


Fig. 2.

B. Les clapets anti-retour avec ressort

Dans cette variante (Fig. 3), un ressort veille à ce que le clapet se ferme par force mécanique en position repos.

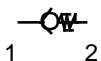


Fig. 3.

Lorsque l'air comprimé passe au travers du clapet dans la direction de la flèche (Fig. 4), le clapet est écarté du siège, de cette manière on libère le passage.

Dans le sens contraire, le ressort et l'air comprimé repoussent le clapet sur le siège et obturent le passage.

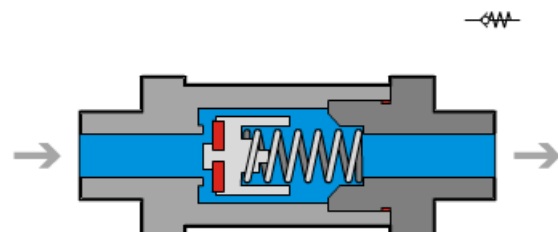


Fig. 4.

Les clapets anti-retour pilotés

Avec un clapet anti-retour piloté, on libère le passage bloqué en soulevant mécaniquement le clapet de son siège.

Il existe deux variantes :

- A. Clapets anti-retour pilotés à air comprimé
- B. Coupleurs rapides avec obturation

A. Clapets anti-retour pilotés à air comprimé

Pour les clapets anti-retour à commande pneumatique (Fig. 5) l'air peut, comme pour le clapet anti-retour traditionnel, s'écouler sans encombre de 1 vers 2.

Dans le sens contraire, le ressort et l'air comprimé repoussent le clapet sur le siège et obturent le passage.

En mettant de l'air sur la commande 21, le clapet est ouvert mécaniquement, ce qui permet à l'air de s'écouler de 2 vers 1 (c'est pour cette raison que la commande a le chiffre 21).

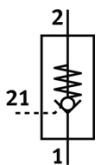
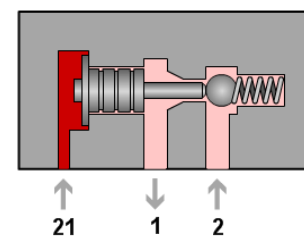
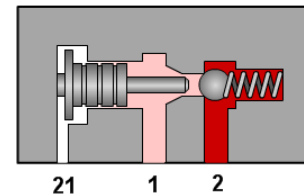


Fig. 5.

Application:

Un vérin sans tige monté à la verticale entraîne une unité de levage (Fig. 6).



Fig. 6.

Afin de maintenir le vérin à sa position lors d'une coupure de la pression d'alimentation, le vérin est pourvu d'un clapet anti-retour piloté (Fig. 6 photo du dessous)

Si on actionne l'électrodistributeur (Fig. 7) le clapet s'ouvre mécaniquement et le vérin descend.

Si la pression de commande 21 est coupée, le clapet se ferme et le vérin reste à sa position, elle ne pourra plus descendre plus bas.

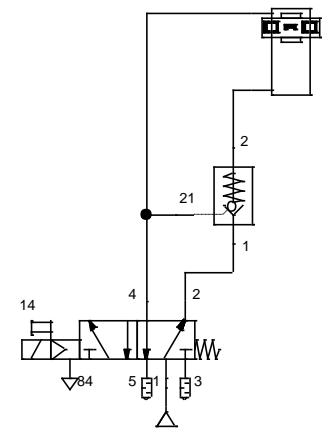


Fig. 7.



[Animation HGL](#)



Afbeelding gestuurde terugslagklep
Festo type HGL-1/8-QS-6

Documentation

Fiche technique

Accessoires

CAO

B. Coupleurs rapides avec obturation

Les coupleurs rapides avec obturation sont pourvus d'un clapet anti-retour. Le blocage peut être libéré mécaniquement en insérant un tuyau ou un raccord adéquat (Fig. 8).



Fig. 8.

Application 1 :

Un banc didactique (Fig. 9) est pourvu d'une unité de conditionnement et d'un bloc de distribution.

Pour pouvoir déconnecter le tuyau d'alimentation de l'unité de conditionnement sans perte d'air, le raccord à la conduite d'alimentation est pourvu d'un coupleur rapide avec obturation (1).



Fig. 9.

Application 2 :

Dans le schéma présenté (Fig. 10), seulement 4 éléments doivent être alimentés en air comprimé, mais le bloc de distribution (1) est pourvu de 8 raccords. Afin de ne pas devoir obturer les 4 raccords inutilisés avec des bouchons, le bloc de distribution est pourvu de raccords rapides avec clapet intégré. En insérant un tuyau dans un raccord, le clapet interne du raccord s'ouvre.



Fig. 10.

Sélecteur de circuit

Ce distributeur à deux entrées et une sortie (Fig. 11)

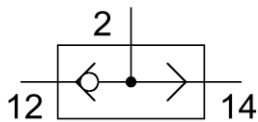


Fig. 11

Si l'entrée 14 est alimentée en air comprimé (Fig. 12 + 13), la bille se déplace vers la gauche et obture la deuxième porte d'entrée 12. 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 12 le passage vers 14 est obturé et le passage s'effectue de 12 vers 2.

Si les deux entrées sont mises en échappement, la sortie 2 sera également mise en échappement étant donné que la bille ne peut obturer les deux orifices d'entrée en même temps.

Le sélecteur de circuit est également connu comme « cellule OU » parce qu'on a une sortie d'air en 2 quand on a une entrée d'air sur une entrée « OU » sur l'autre.

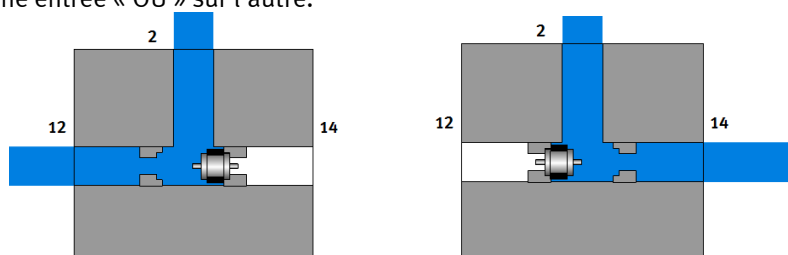





Fig. 12.
Coupe d'un sélecteur de circuit Festo type OS-1/8-B

-  [Documentation](#)
-  [Fiche technique](#)
-  [Accessoires](#)
-  [CAO](#)



[Animation OS](#)

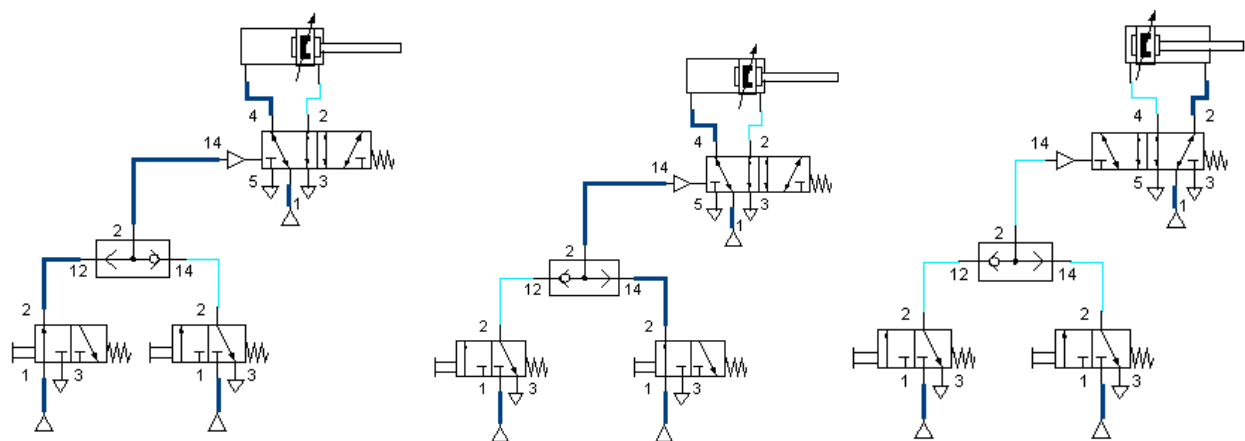


Fig. 13.

Sélecteur à double clapet

Ce distributeur a, comme le sélecteur de circuit, deux entrées et une sortie (Fig. 14).

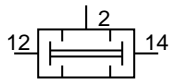


Fig. 14

Pour ce type de distributeur un signal de sortie n'est obtenu que si les deux entrées d'air sont alimentées. De l'air sur le raccord 12 déplace le tiroir interne vers la droite (Fig. 15 + 16) et ferme de ce fait le passage de 12 vers 2 pendant que le passage de 14 vers 2 s'ouvre.

Si on maintient le signal d'air sur le raccord 12 et qu'on ajoute également un signal sur l'entrée 14, l'air peut s'écouler vers la sortie 2.

Si la pression d'air en 12 est ensuite mise en échappement, le tiroir ferme le passage en 14 et ouvre le passage de 2 vers 12.

Le sélecteur à double clapet est également connu comme « cellule ET » parce qu'on a une sortie d'air en 2, quand on a une entrée d'air sur une entrée « ET » sur l'autre.

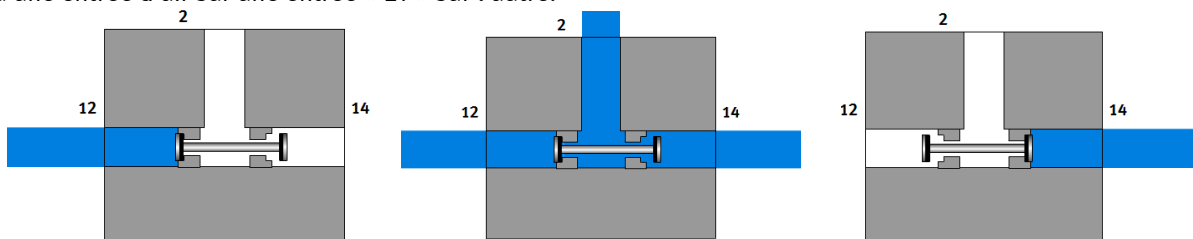


Fig. 15
Coupe d'un sélecteur de circuit Festo type ZK-1/8-B

[Documentation](#)

[Fiche technique](#)

[Accessoires](#)

[CAO](#)



[Animation ZK](#)

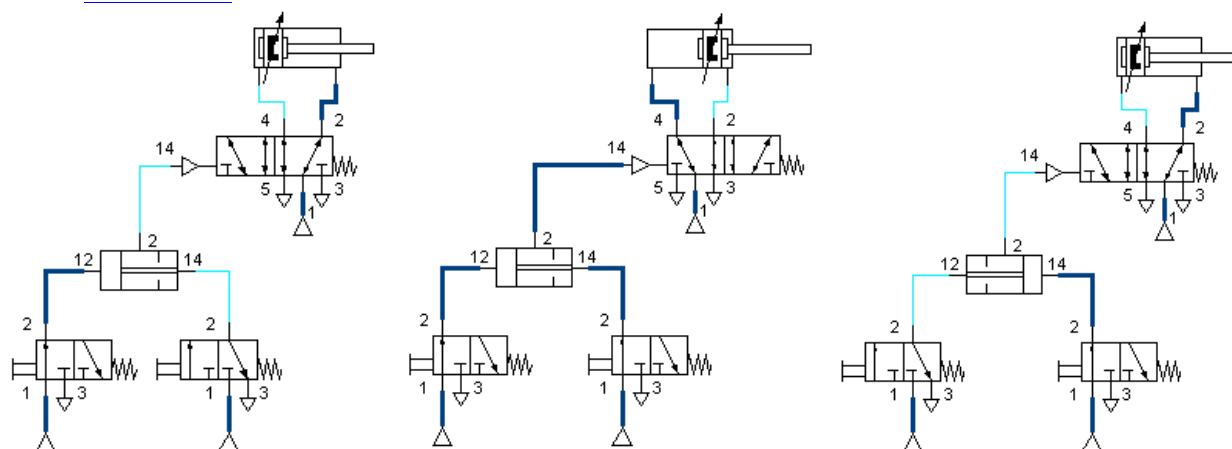


Fig. 16

Soupape à échappement rapide

Dans un raccordement traditionnel (Fig. 17), l'air qui s'échappe du vérin doit s'évacuer par la conduite et le distributeur de puissance. De ce fait, l'air d'échappement rencontre une résistance qui provoque une diminution de la vitesse du vérin.

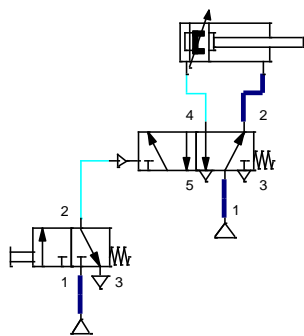


Fig. 17

Si on veut augmenter la vitesse du vérin, il faut tâcher que l'air qui s'échappe du vérin puisse le faire le plus près possible du vérin. Ceci est possible en utilisant une soupape à échappement rapide (Fig. 18).



Fig. 18 : Afbeelding selontluchtingsventiel FESTO type VBQF-U-G18-E

-  [Documentation](#)
-  [Fiche technique](#)
-  [Accessoires](#)
-  [CAO](#)

Les soupapes à échappement rapide ont 3 raccords, un raccord d'alimentation (1), une sortie d'air (2) et un orifice d'échappement (3).

Quand on veut remplir le vérin (Fig. 19) on alimente la soupape par l'orifice 1, l'air comprimé ferme le passage vers l'échappement 3 et l'air comprimé peut s'écouler vers le vérin par le raccord 2.

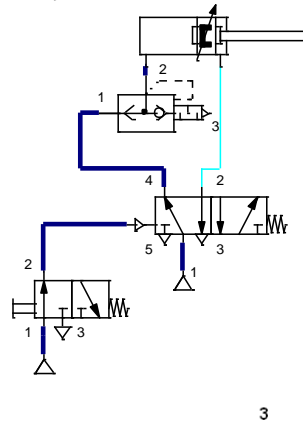
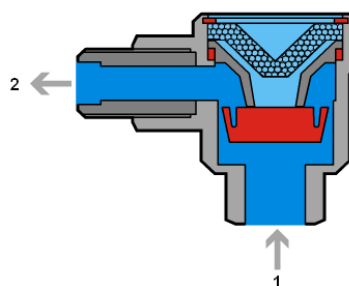


Fig. 19



Quand on remet le distributeur de puissance du vérin à sa position de repos (Fig. 20), la pression sur le raccord 1 de la soupape chute et la pression du vérin déplace le clapet. Le passage de 1 vers 2 se ferme et l'air qui doit s'échapper du vérin pourra le faire en direct par l'orifice d'échappement 3.

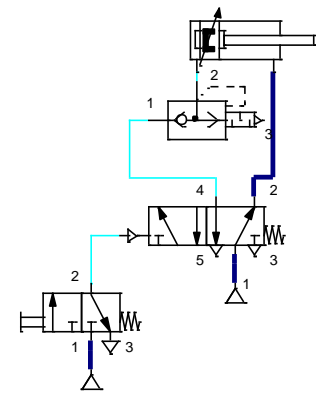


Fig. 20

L'orifice d'échappement a un grand diamètre de passage, ce qui permet dans certains cas de tripler la vitesse du vérin. Il est conseillé de monter la soupape en direct dans le raccord du vérin afin d'optimiser son effet.



[Animation SEU](#)