

TD N°4

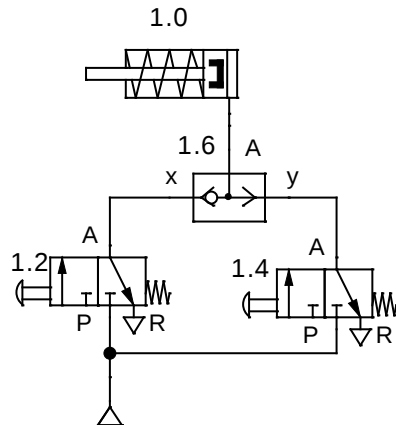
Exercice 1

Commande par clapet à isolement alterné (fonctionnant en montage sélecteur de circuit)

Problème posé :

Il est demandé de pouvoir commander le mouvement d'un vérin à partir de deux endroits différents.

Solution :



Quand on actionne le distributeur 1.2, l'air comprimé s'écoule de P vers A et le clapet à isolement alterné le fait passer de X à A vers le vérin. Le processus est le même quand la commutation est effectuée sur le distributeur 1.4 (Y à A). Il est évident que sans la présence de ce clapet à isolement alterné, l'actionnement de l'un des distributeurs 1.2 ou 1.4 du montage ci-dessus aurait pour effet de faire échapper l'air par la conduite de mise à l'échappement de l'autre distributeur 3/2 non actionné.

Exercice 2

Réglage de la vitesse des vérins à double effet

Problème posé

Les vitesses de sortie et de rappel du piston d'un vérin à double effet doivent être réglées séparément.

Première solutions :

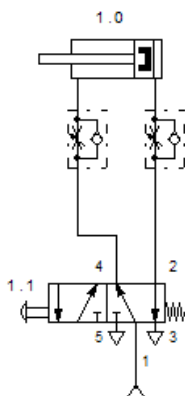


Fig. 1

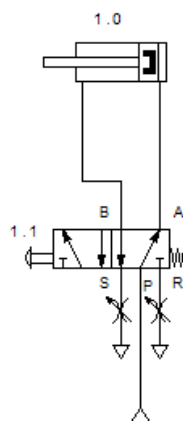


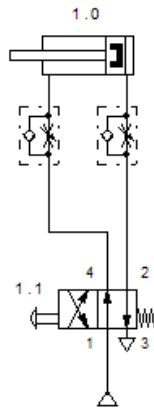
fig. 2

Agissant sur l'échappement, des étranglements permettent un réglage séparé sur l'avance et sur le retour. Démarrage brutal jusqu'à équilibrage des forces, mais meilleure

possibilité de réglage (indépendant de la charge).

Quand on utilise un distributeur 5/2, on peut monter des étranglements simples dans les conduites d'échappement.

Deuxième solution :



Agissant sur l'alimentation, des étranglements permettent un réglage séparé sur l'avance et sur le retour. Démarrage doux mais possibilité de réglage moins bonne. Cette solution ne peut pas être utilisée pour la traction des charges. Elle s'emploie sur les vérins de petit volume qui fonctionnent en poussant la charge

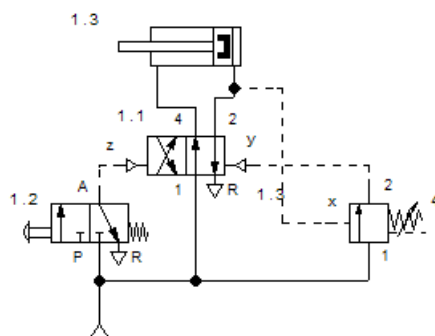
Exercice 3

Inversion en fonction de la pression sans contrôle mécanique de fin course.

Problème posé :

Un vérin à double effet doit inverser en fonction de la pression. Lorsqu'une pression déterminée agit coté piston, le vérin doit revenir en fin de course arrière.

Solution :



La manœuvre du distributeur 1.2 provoque la commutation du distributeur 1.1. La tige du vérin 1.0 sort. Soupape de séquence 1.3 est alimenté en pression par la conduite A. Lorsque la pression atteint sa valeur de réglage, le distributeur 1.1 commute. Le distributeur 1.2 fait commuter le distributeur 1.1. L'inversion est commandée par la soupape de séquence 1.3 en fonction de la pression et non en fonction du déplacement. Si la tige du vérin 1.0 est arrêtée sur une position quelconque, une inversion se produit avant que le piston n'ait atteint sa fin de course avant (mise en pression). Ce type de commande ne doit donc être utilisé que lorsque les critères de sécurité ne sont pas trop sévères.

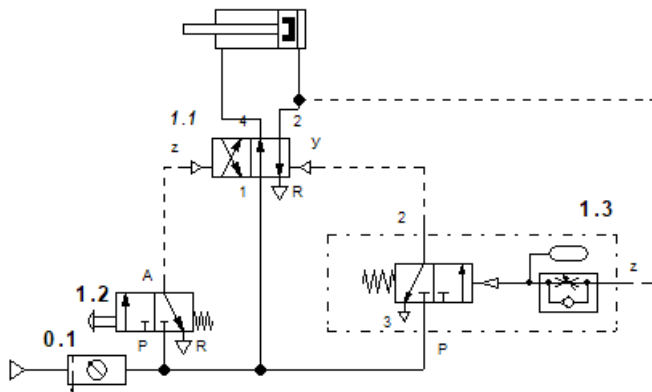
Exercice 4

Inversion en fonction du temps sans contrôle mécanique de fin de course

Problème posé :

Lorsque l'on actionne un bouton-poussoir, la tige de piston d'un vérin à double effet doit sortir, rester durant un temps déterminé en fin de course avant, puis revenir automatiquement sur sa position initiale.

Solution :



Lorsque le distributeur 1.2 est actionné, le distributeur 1.1 reçoit en Z une impulsion de commutation ; la tige du vérin sort. Après écoulement du temps prééglé, un signal parvient du distributeur 1.3 à l'orifice de commande Y du distributeur 1.1. La tige du vérin est rappelée. Ce type de commande a comme avantage de fonctionner sans contacteur de fin de course, c'est à dire d'être d'un prix avantageux, au détriment toutefois de la sécurité. Lorsque la tige de vérin est arrêtée sur une position intermédiaire, le distributeur 1.3 commande quand même

Exercice 5

Dessiner, avec le logiciel (automation studio) un circuit pneumatique à 2 vérins à double effet puis réaliser sa simulation.

Séquence : A+, A-, B+, B-, B+, B-, B+, B-, B+, B-

Solution

Voir vidéo (automation studio 5.7 Formation, Pneumatique-séquence)

