

Boletín pneumática

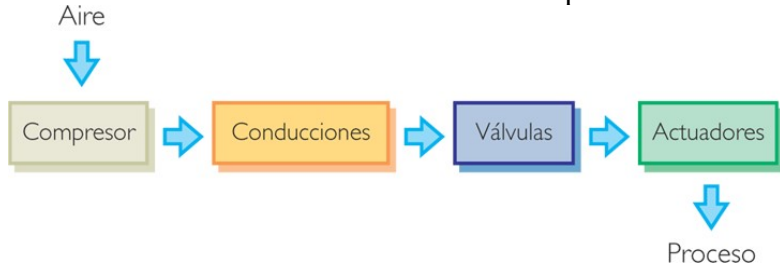
1. Que é a pneumática?

A pneumática é a rama da técnica que se ocupa do estudo das aplicacións do aire comprimido.

Se sometemos unha certa cantidade de aire a unha presión superior á atmosférica (por exemplo, diminuíndo o volume do aire), obteremos aire comprimido.

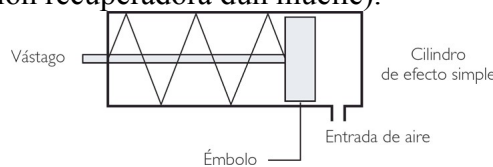
Ao comprimir, e aumentar, en consecuencia, a presión do aire, este acumula unha enerxía que poderá ser convertida posteriormente en enerxía mecánica para producir un traballo (a través dos actuadores pneumáticos).

2. Debuxa o sistema básico de un sistema pneumático

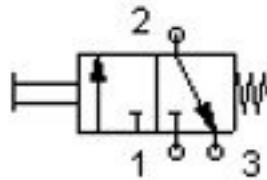


3. Indica a función e debuxa os seguintes elementos:

- a. **Cilindro de simple efecto**, dispón dunha única entrada de aire, que produce o desprazamento do émbolo nun único sentido. Cando cesa a entrada de aire, o émbolo volve á súa posición inicial (normalmente, mediante a acción recuperadora dun muelle).



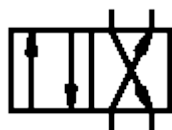
- b. **Válvula 3/2 monoestable con accionamiento manual por pulsador**
Emprégase para dirixir o fluxo do aire polos distintos condutos do circuíto, permitindo ou impedindo o seu paso. Neste caso o accionar o pulsador a válvula cambia de posición, ó soltar o pulsador a válvula volta a súa posición de repouso pola acción do muelle.



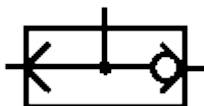
- c. **Válvula unidireccional** permite o paso do aire nun so sentido, utilízase para regular a velocidade dos actuadores



- d. **Válvula 4/2 biestable**, Emprégase para dirixir o fluxo do aire polos distintos condutos do circuíto, permitindo ou impedindo o seu paso. Neste caso a válvula consta de dúas posicións e catro entradas e saídas de aire. As dúas posicións son estables.



- e. **Válvula selectora**, Emprégase para seleccionar unha ou outra rama dun circuíto pneumático



4. ¿Como se representan as posicións dunha válvula?

As posicións dunha válvula represéntanse por medio de recadros un o lado do outro.

5. En relación cos circuítos pneumáticos e hidráulicos , define e explica brevemente os termos seguintes:

- a. Presión, magnitude que relaciona a intensidade dunha forza coa extensión da superficie na que se aplica.

$$\text{Presión} = \text{Forza} / \text{Superficie}$$

- b. Caudal, volume dun fluído que atravesa unha sección do condutor nun tempo determinado.

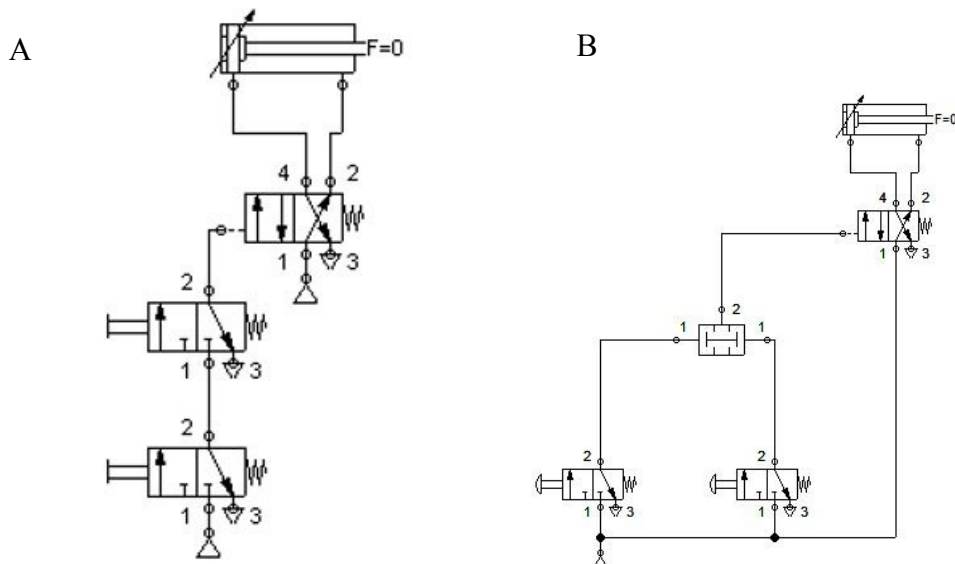
$$\text{Caudal} = \text{Volume} / \text{Tempo}$$

Normalmente o caudal exprésase en litros/minuto ou m³/hora

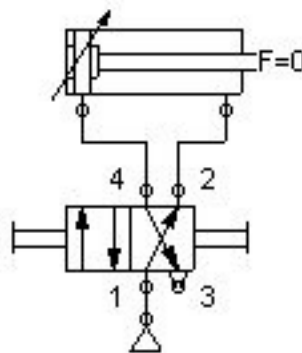
6. Por razóns de seguridade necesítase que un operario utilice as dúas mans para accionar un cilindro de dobre efecto ¿cómo se podería facer?, e dicir o circuíto debería facer o seguinte:

- O vástago está recollido
- Accionar dous pulsadores á vez
- Saída do vástago
- Soltar os pulsadores e recollerse o vástago

Pódese facer de dous xeitos diferentes, utilizando válvula de simultaneidade ou non.



7. Deseña un circuito no que o operario estampe unha peza empregando un cilindro de dobre efecto. O cilindro non retornará a posición inicial ata que o operario dea a orde.



8. As superficies dos émbolos dunha prensa hidráulica son de 20 e 60 cm², respectivamente. Calcula a forza que se obtén no émbolo pequeno cando se aplica sobre o émbolo grande unha forza de 5 N. (10 N é aproximadamente a forza que necesita para levantar ou soste unha masa de 1 Kg).

$$S_1 = 20 \text{ cm}^2 \quad F_1 = ? \text{ N}$$

$$S_2 = 60 \text{ cm}^2 \quad F_2 = 5 \text{ N} \quad P = F / S$$

Como a presión en todo o sistema é a mesma

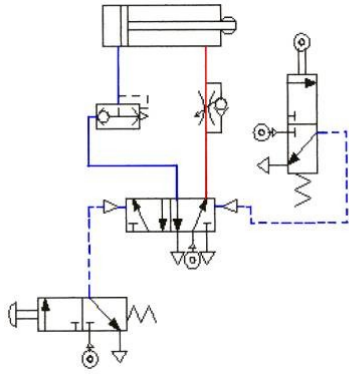
$$F_1 / S_1 = F_2 / S_2 \quad F_1 = 5 \times 20 / 60 = \mathbf{1.67 \text{ N}}$$

9. Desexase encher un depósito de auga cunha billa que ten un caudal de 30 litros/minutos, ¿canto tempo tardará en encherse sabendo que o depósito ten unha capacidade total de 3,8 m³?

$$\text{Caudal} = \text{Volume} / \text{Tempo}$$

$$\text{Tempo} = 3.8 / 30 \times 10^{-3} = 126.67 \text{ minutos} = \mathbf{7600 \text{ s}}$$

10. Explica o funcionamento do seguinte circuito



Mando dun cilindro de dobre efecto por medio dun pulsador para a súa saída, o regreso prodúcese ao alcanzar a posición final por medio dun final de carreira, regulando a velocidade de saída do cilindro e regresando o máis rapidamente.