



## Pneumática

### Sistemas pneumáticos

Elementos dun circuíto pneumático:

- xeradores e accesorios
  - de transporte
  - receptores: cilindros de efecto simple e dobre efecto
  - de distribución: válvulas distribuidoras e de mando e control
- Circuitos característicos

Tamén podes consultar a unidade de pneumática de Pilar Latorre



feb 27-11:54



## Sistemas pneumáticos

Conxunto de elementos conectados e organizados para xerar, transmitir e transformar forzas e movementos por medio de aire a presión

feb 27-11:54



## Vantaxes dos sist. pneumáticos

Indicados para ambientes onde non é aconsellable utilizar electricidade (industrias petroquímicas, ambientes húmidos)

O aire comprimido desprázase con rapidez e almacénase facilmente en depósitos

Sistemas limpos

A enerxía pneumática transfórmase con facilidade noutros tipos de enerxía (p.e. enerxía mecánica)

feb 27-11:54



## Características dos fluídos

Os circuitos pneumáticos traballan con aire a presión, que é un fluído

Os fluídos caracterízanse por:

- Presión: forza que exerce o fluído sobre unha superficie. Mídese en pascales (Pa)
- Caudal: cantidade de fluído que atravesa unha sección determinada na unidade de tempo. Mídese en m<sup>3</sup>/s

feb 27-11:54



## Circuíto pneumático: Elementos

Xeradores e accesorios

De transporte

Receptores

- Cilindros de efecto simple
- Cilindros de dobre efecto

De distribución:

- Válvulas distribuidoras
- Válvulas de mando e control

COMPARATIVA CUN CIRCUÍTO ELÉCTRICO


feb 27-11:54



## Circuíto pneumático: Elementos




feb 27-11:54




### Xeradores e accesorios

Os compresores son dispositivos capaces de subministrar aire comprimido

Elevan a presión do aire que entra obrigándoo a circular polos condutos dun circuito ou almacenándoo nun depósito



feb 27-11:54




### Xeradores e accesorios

Os accesorios son fundamentalmente de dous tipos:

- De acondicionamento: melloran as propiedades do aire (p.e. filtros para eliminar partículas)
- De medida: indican datos sobre as propiedades do aire (p.e. manómetro para medir a presión)

feb 27-11:54




### Elementos de transporte

Son tuberías polas que se despraza o aire comprimido dende o punto de produción ate o punto de consumo

Realizadas en materiais resistentes e de superficie lisa: plástico ou metal

A tubería principal debe ter unha lixeira inclinación para facilitar a eliminación da auga orixinada no circuito

feb 27-11:54



### Receptores: Cilindros


Un cilindro é un tubo provisto de dúas tapas que contén no seu interior un émbolo unido a un eixo que pode desprazarse en ambos sentidos no interior do cilindro

Son actuadores pneumáticos que transforman a enerxía do aire comprimido en traballo, por exemplo desprazando un elemento

Distinguimos dous tipos:

- Cilindro de efecto simple
- Cilindro de dobre efecto

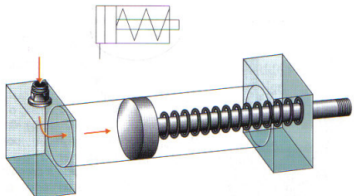
feb 27-11:54



### Cilindro de efecto simple

Soamente ten un orificio de entrada

Está provisto dun resorte, de xeito que o eixe volve á súa posición de repouso cando deixa de chegarlle aire




feb 27-11:54



### Cilindro de efecto simple



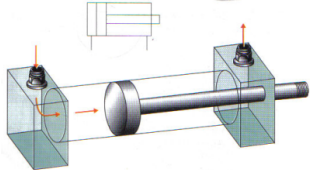
feb 27-11:54



### Cilindro de doble efecto

Ten dous orificios que funcionan alternativamente de entrada e saída de aire

Non ten resorte de retorno polo que o seu movemento é accionado polo aire comprimido nos dous sentidos




feb 27-11:54



### Cilindro de doble efecto



feb 27-11:54




### Distribución: Válvulas

Encárganse de deixar pasar o aire comprimido cando é preciso e tamén de orientalo para que vaia a onde se necesita

Distinguimos dous tipos:

- Válvulas distribuidoras
- Válvulas de mando e control

feb 27-11:54

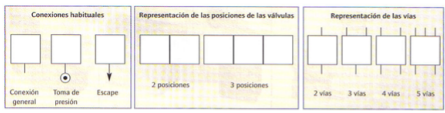


### Válvulas distribuidoras


Serven para dirixir o aire comprimido cara os diferentes elementos do circuíto pneumático

Identifícanse por:

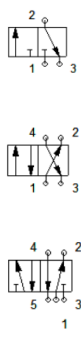
- Número de vías: orificios de entrada e saída
- Número de posicións: estados posibles




feb 27-11:54



### Válvulas distribuidoras



feb 27-11:54



### V. distribuidoras: accionamento

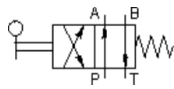
Accionamiento muscular en general.	Con rodillo escamoteable.	Servocomando por presión.
Accionamiento por pulsador.	Con leva.	Servocomando por depresión.
Con palanca manual.	Con muelle.	Con electroimán eléctrico.
Con pedal.	Por presión de aire comprimido.	Con enclavamiento.
Con rodillo (final de carrera).	Por depresión.	Con emisor de impulsos.

feb 27-11:54



### Válvulas distribuidoras: Exemplo

A válvula da figura é unha 4/2 accionada por panca e con retorno por resorte



A, B, P e T son vías e cada un dos recadros representa un dos estados posibles (posicións)

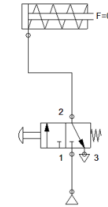
feb 27-11:54



### Mando dun cilindro de e.s.

Debuxa un cilindro de efecto simple e debuxa baixo del unha válvula 3/2 accionada por pulsador e con retorno por resorte

Realiza as conexións entre os elementos e incorpora a toma de aire e o escape



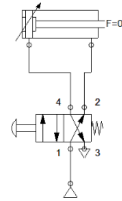
feb 27-11:54



### Mando dun cilindro de d.e.

Debuxa un cilindro de dobre efecto e debuxa baixo del unha válvula 4/2 accionada por pulsador e con retorno por resorte

Realiza as conexións entre os elementos e incorpora a toma de aire e o escape



feb 27-11:54



### Válvulas de mando e control

Serven para poñer en marcha ou deter o funcionamento dun circuíto accionando directa ou indirectamente o movemento dos actuadores

feb 27-11:54



### Válvulas de control

Serven para realizar funcións de regulación, control e bloqueo

É o grupo máis variado:

- Selectoras de circuíto
- Válvulas de simultaneidade
- Válvulas reguladoras de caudal
- Válvulas antirretorno
- Temporizadores
- Válvulas de escape rápido
- Detectores de sinal

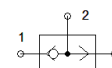
feb 27-11:54




### Válvula selectora de circuíto

Deixa pasar o aire cando entra por calquera das dúas entradas

Denomínase tamén OR




feb 27-11:54



**E1: Válvula selectora de circuío**

Deseña un circuío pneumático que permita a apertura dunha porta dende calquera dos dous pulsadores situados a ambos lados da porta  
 Emprega: cilindro de efecto simple, válvula selectora de circuío e dúas válvulas 3/2

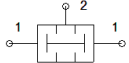
feb 27-11:54




**Válvula de simultaneidade**

Soamente proporciona presión de saída cando recibe aire nas dúas entradas á vez.

Denomínase tamén AND

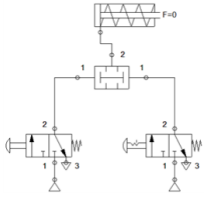


feb 27-11:54




**E2: Válvula de simultaneidade**

Deseña un circuío pneumático para accionar unha prensa que se active ao premer simultaneamente dous pulsadores  
 Emprega: cilindro de efecto simple, válvula de simultaneidade e dúas válvulas 3/2 accionadas por botón

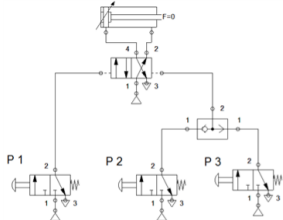


feb 27-11:54




**E3**

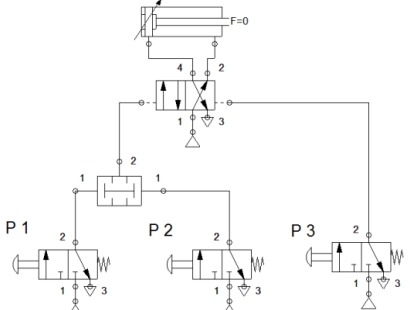
Deseña un circuío pneumático para controlar un montacargas que se eleve ao accionar un pulsador P1 e baixe accionando calquera dos dous pulsadores P2 e P3. Emprega un cilindro de dobre efecto




feb 27-11:54



**Boletín E5**

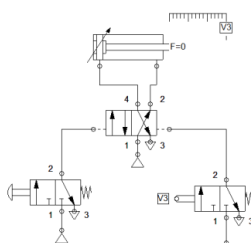


feb 27-11:54



**E4 (igual que o 9 do Boletín)**

Deseñar un circuío no que un cilindro de dobre efecto empurre unha caixa ate unha determinada posición. Ao chegar a esa posición o cilindro debe retroceder de forma automática



feb 27-11:54

**E5**

Deseñar un circuito no que un botón pon en marcha o movemento de vaivén dun cilindro de dobre efecto

feb 27-11:54

**Válvula reguladora de caudal**

Regula o caudal de aire que as atravesa para así regular a velocidade dos actuadores

Na figura podes ver unha unidireccional

feb 27-11:54

**E6**

Deseñar un circuito que permita elevar unha plataforma de forma rápida pero que realice o descenso lentamente

feb 27-11:54

**E7**

Deseña un circuito con dous cilindros que funcione da seguinte maneira: o cilindro 1 avanza para colocar unha peza nunha posición. Ao chegar a esa posición, a peza é empurrada polo cilindro 2. Ao chegar ao final o cilindro 2 retrocede e cando acada a posición inicial, o cilindro 1 retrocede tamén

feb 27-11:54

**E7**

Cilindro 1

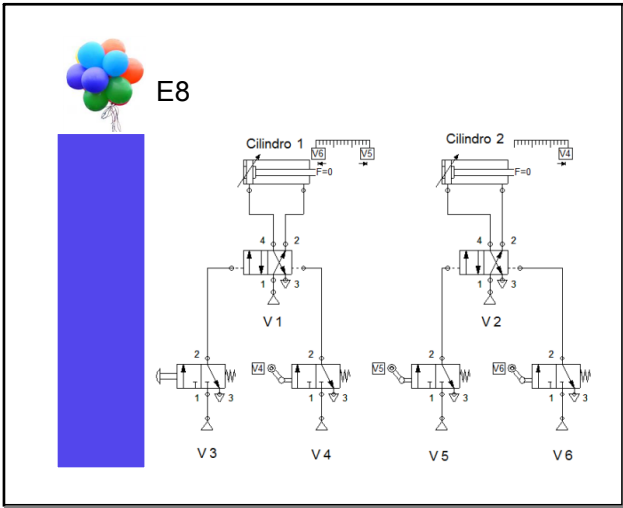
Cilindro 2

feb 27-11:54

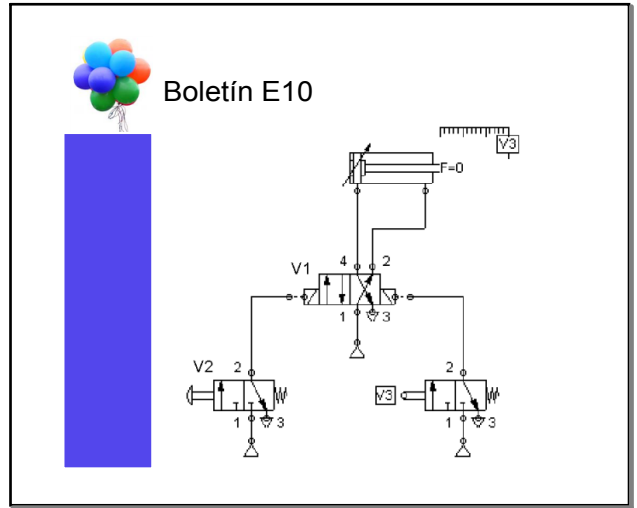
**E8**

Deseña un circuito que permita elevar unha caixa ate unha determinada posición para a continuación empurrala ate unha cinta transportadora. Secuencia dos cilindros: avanza 1, avanza 2, retrocede 1, retrocede 2

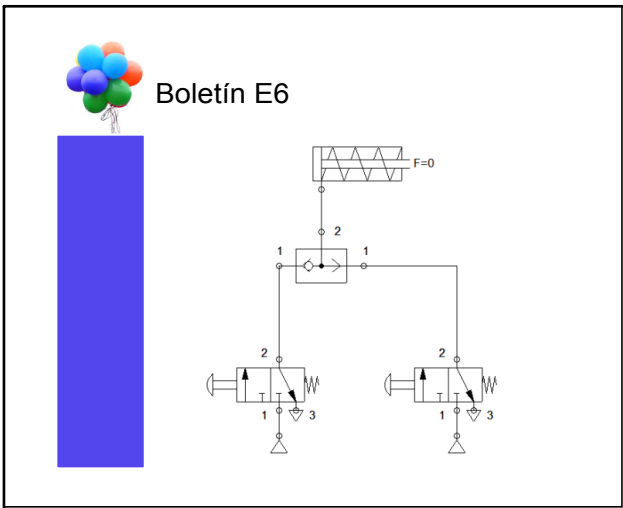
feb 27-11:54



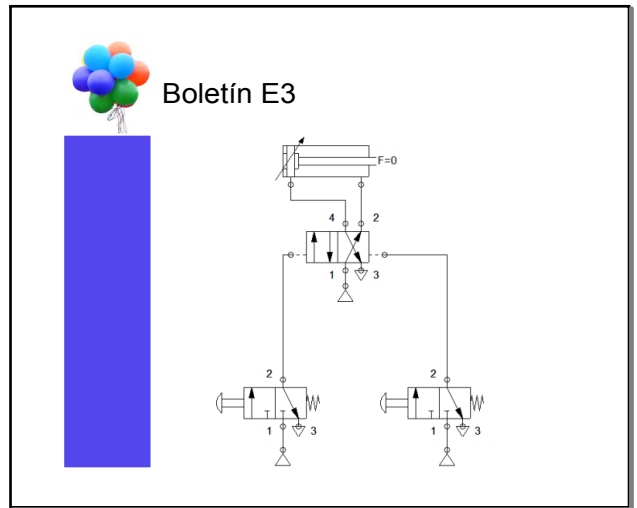
feb 27-11:54



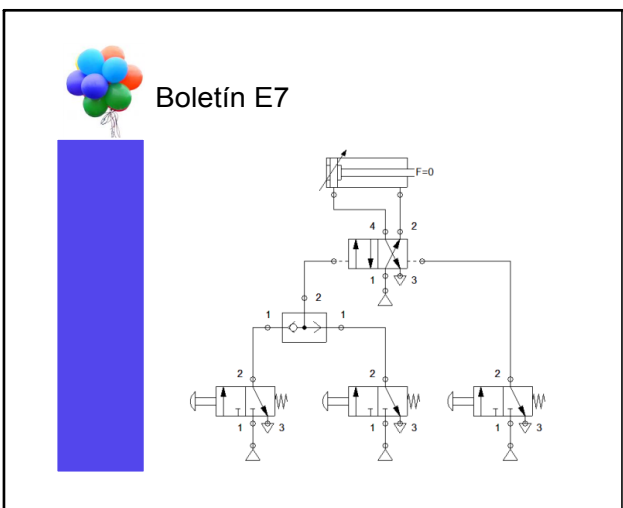
feb 27-11:54



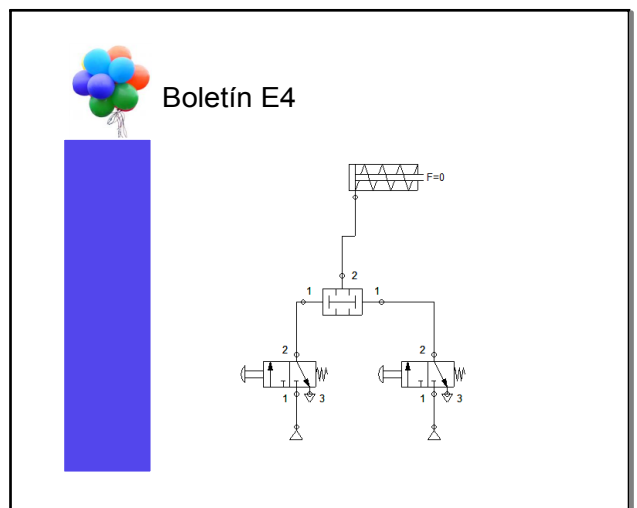
feb 27-11:54



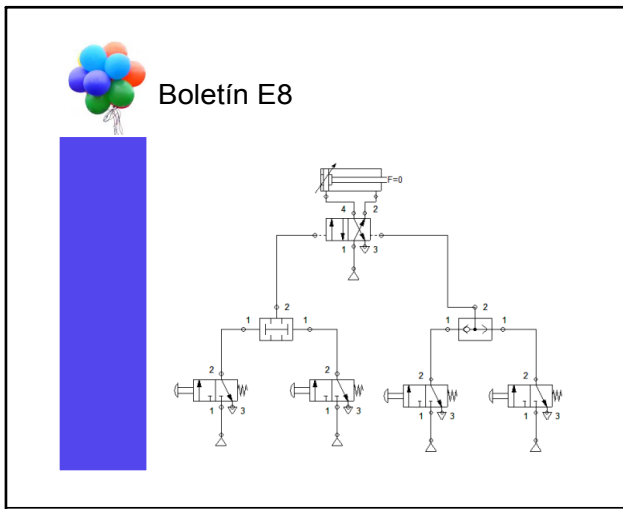
feb 27-11:54



feb 27-11:54



feb 27-11:54



feb 27-11:54