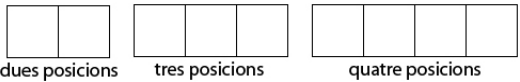
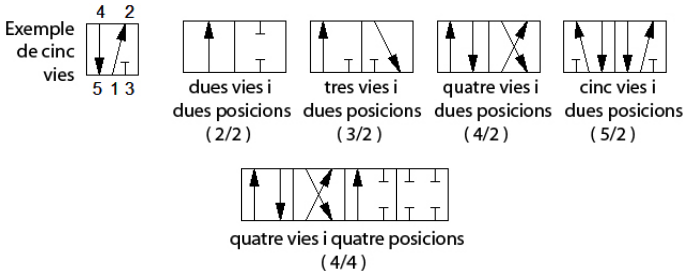
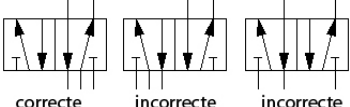
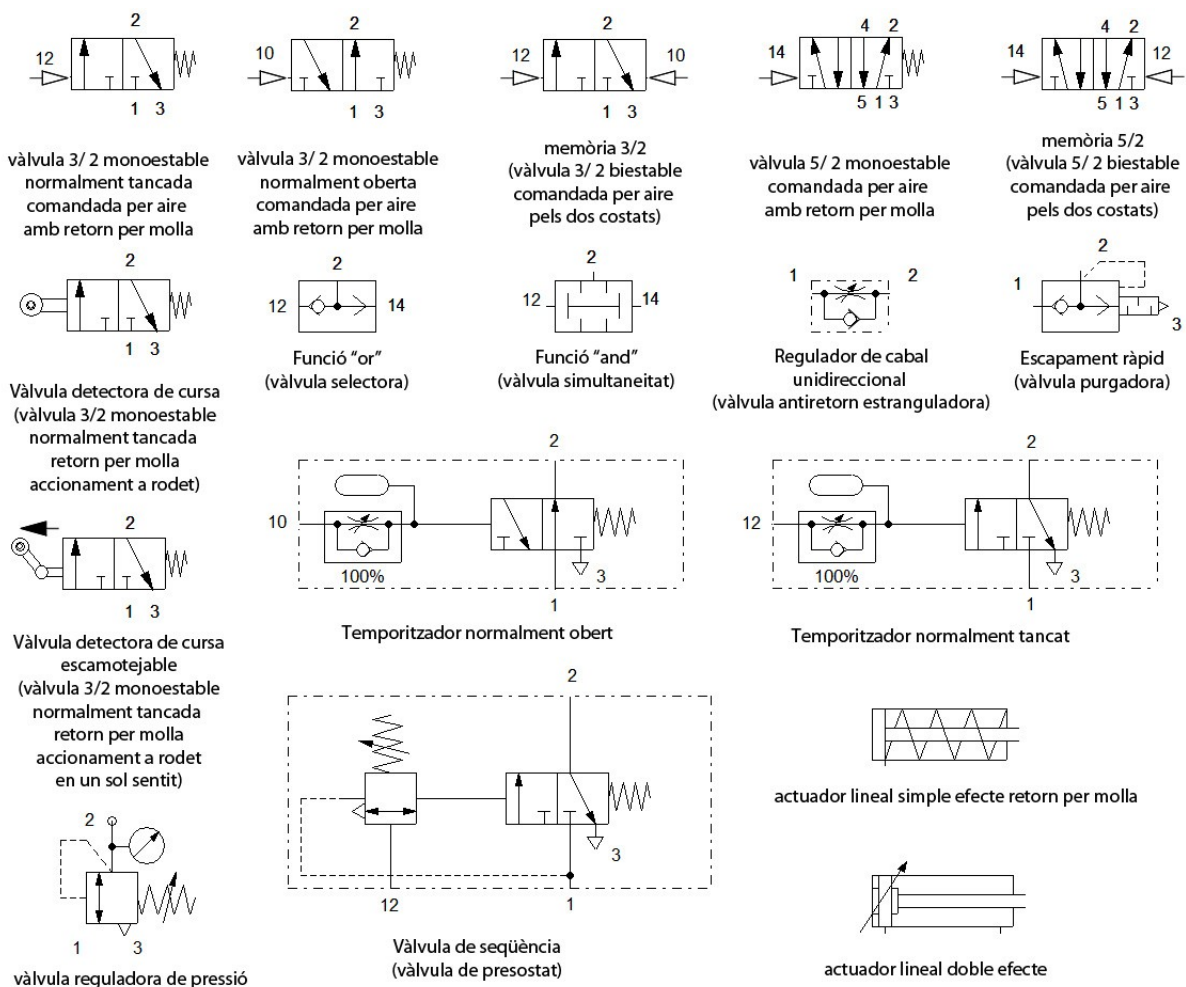


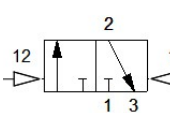
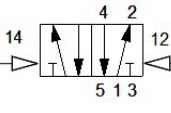
## Vàlvules de vies i posicions

<p>Posicions. Quantitat de quadres que hi ha en una vàlvula. Cada posició correspon un tipus de connexió diferent que és possible fer amb la vàlvula. Exemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Una vàlvula de tres posicions distribueix l'aire de tres maneres diferents.</li> </ul>	
<p>Vies (connexions). Quantitat de vies que hi ha en un sol quadre.</p> <p>Atenció, sempre hi ha el mateix nombre de vies en tots els quadres d'una mateixa vàlvula. Exemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si una vàlvula té quatre vies i quatre posicions, en cadascun dels quatre quadres hi ha d'haver quatre posicions</li> </ul>	<p>Exemple de cinc vies</p> 
<p>Quan dibuixem les connexions d'una vàlvula de vies, les diverses vies s'endollen sempre en un mateix quadre</p>	

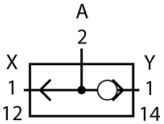
## Simbologia pneumàtica bàsica, amb denominació i numeració



## Numeració de les connexions de les vàlvules

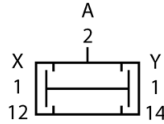
1	Entrada d'aire (cap a l'interior de la vàlvula). És aire amb pressió i cabal.
2 4	Sortida d'aire (cap a l'exterior de la vàlvula) per a fer alguna acció. És aire amb pressió i cabal.
3 5	Sortida d'aire a l'exterior per a ser llençat (similar al tub d'escapament d'un vehicle). Es un aire amb molt poca pressió i pràcticament sense cabal.
10 12 14	<p>Pilotatge. Indica entrada d'aire per a pilotar, el qual produirà una maniobra interna en una vàlvula (com ara desplaçar una corredera, canviar la posició d'una vàlvula de posicions, començar una temporització...)</p> <p>Nota: en els vàlvules amb diverses posicions (com ara una 3/2 una 5/2), la numeració del pilotatge correspon als conductes connectats amb el mencionat pilotatge. En el cas que el pilotatge connecti o bé 2 o bé 4 amb una sortida d'aire a l'exterior (3 o 5) la numeració del pilotatge serà 10. Exemples:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Quan arriba aire per 12 es connecta 1 amb 2 --&gt; 12 Quan arriba aire per 10, (com que hi ha el 10), significa que l'aire, surt a l'exterior</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Quan arriba aire per 14 es connecta 1 amb 4 --&gt; 14 Quan arriba aire per 12 es connecta 1 amb 2 --&gt; 12</p> </div> </div>

## Sobre la funció o (or)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>A la funció "or" cal anar molt amb compte amb els retorns d'aire (aire que arriba per "2"). Aquest aire sortirà per el costat on no hagi quedat la bola (pel darrer lloc on ha entrat aire en el sentit habitual de treball).</li> <li>Taula de la veritat</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>12</td> <td>14</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	12	14	2	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
12	14	2														
0	0	0														
1	0	1														
0	1	1														
1	1	1														

Símbol de la funció "or", amb les diverses denominacions de les seves connexions

## Sobre la funció i (and)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>A la funció "and" si primer l'aire entra per "12" i, al cap d'un temps per "14" <ul style="list-style-type: none"> <li>En cas que les pressions d'entrada siguin idèntiques, l'aire que sortirà per "2" serà el de "14" (passa cap a "2" el darrer aire que arriba).</li> <li>Si les pressions son diferents, passarà cap a "2" l'aire de la canonada on hi hagi més pressió.</li> </ul> </li> <li>En cas que l'aire retorni (entri per "2") sortirà per...</li> <li>Taula de la veritat</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>12</td> <td>14</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	12	14	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1
12	14	2														
0	0	0														
1	0	0														
0	1	0														
1	1	1														

Símbol de la funció "and", amb les diverses denominacions de les seves connexions

## Diferència entre vàlvules de seqüència i vàlvules reguladores de pressió

Es diferencien en que, a les vàlvules de seqüència l'aire a pressió executa una operació de commutació i les vàlvules reguladores de pressió no commuten res. O sigui, l'aire de sortida de les vàlvules de seqüència, fa moure (per ex.) una vàlvula 3/2.

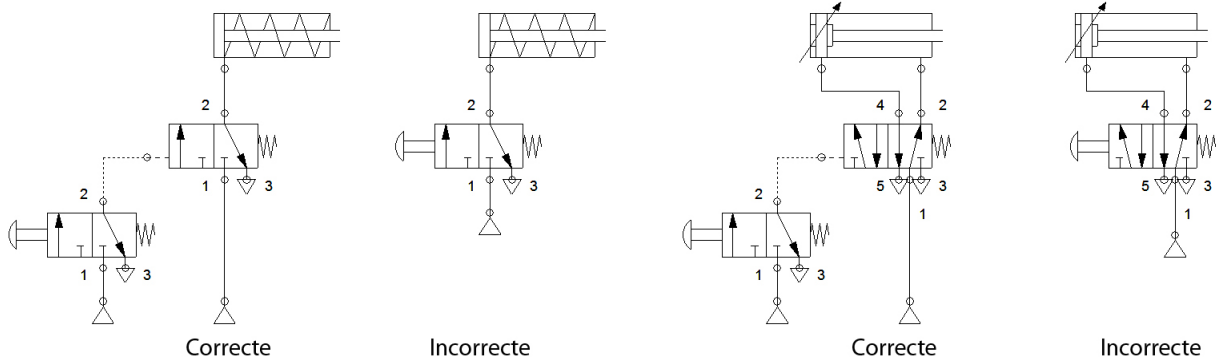
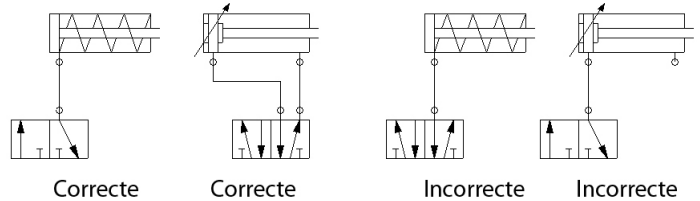
<b>Autor</b>	Antoni Nogués i Andreu <a href="http://www.ensenyament.net">www.ensenyament.net</a> <a href="mailto:documentacio@ensenyament.net">documentacio@ensenyament.net</a>	Pàg. 3 de 3
<b>Codi</b>	Pneumàtica. Introducció als circuits i als seus elements bàsics	Llicència de l'obra: alguns drets reservats 
<b>Nom arxiu</b>	Pneumàtica. Introducció als circuits i als seus elements bàsics.odt	Data de modificació (versió del document) 17/09/10

## Cilindre o actuator. Quin és el nom?

No és convenient anomenar "cilindre" a un actuator lineal. En el mercat hi ha actuadors que tenen la seva secció ovalada (per impossibilitar que girin sobre si mateixos) però que, aparentment, són iguals als cilíndrics. Si no fem servir el mot "cilindre" incloem també als actuadors ovalats. Els actuadors cilíndrics són una de les famílies (la més corrent) d'actuadors lineal.

## Qui governa un actuator?

- Els actuadors de doble efecte sempre van governats per una vàlvula 5/2
- Els actuadors de simple efecte sempre van governats per una vàlvula 3/2
- Les vàlvules de força que governen els actuadors mai es comanden directament amb un polsador, sempre han d'anar pilotades per una altra vàlvula. Exemples:



## Consideracions en dissenyar i/o muntar un circuit pneumàtic

Les vàlvules reguladores de cabal i els escapaments ràpids cal situar-les sempre el més a prop possible dels actuadors, així faran la seva funció de manera més optimitzada.

Els reguladors de cabal, sempre que sigui possible (a la pràctica sol ser un 90% dels casos), cal col·locar-los a la sortida d'aire dels actuadors, regulant l'aire que surt de l'actuator, no l'aire entrant. Quan es regula l'aire entrant l'actuator surt a batzegades, en canvi, regulant la sortida, el moviment de l'actuator és més estable.

Entre els actuadors i les vàlvules que els governen (vàlvules de maniobra o de força) no s'hi poden posar altres elements (com ara vàlvules de vies i posicions o funcions), a excepció de:

- Reguladors de cabal
- Manòmetres
- escapaments ràpids
- la connexió 12 de la vàlvula de seqüència
- La connexió 10-12 de la vàlvula temporitzadora

Els conductes que porten aire "de força" es dibuixen amb línia contínua. Els que porten aire de pilotatge amb línia discontinua. Tot i això és freqüent trobat esquemes en els quals no es respecta aquesta norma i tots els conductes es dibuixen amb contínua.

Usualment, a la indústria, no es fan servir vàlvules 4/2. Solen substituir-se per vàlvules 5/2. Motiu: les 5/2 tenen un preu inferior.

Els circuits pneumàtics s'han de dibuixar de la manera més simplificada possible, reduint corbes i encreuaments de conductes.

Quan es dissenya un circuit cal utilitzar la mínima quantitat de vàlvules (per reduir preu i per evitar avaris).