



MC 34 - MANDOS NEUMÁTICOS E HIDRÁULICOS

Mag. Ing. José Luis Becerra Felipe
pcmcbec@upc.edu.pe

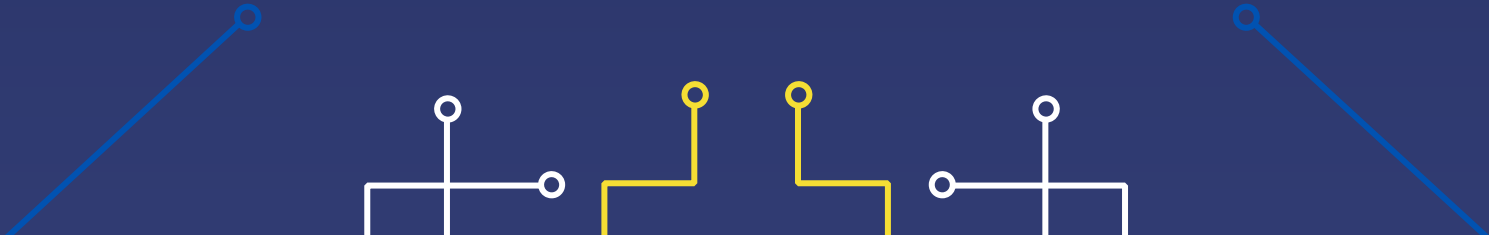
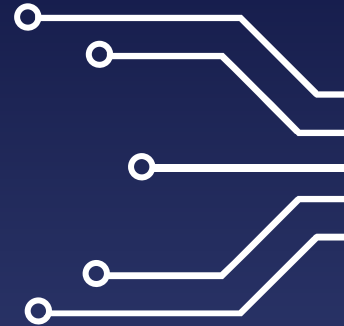
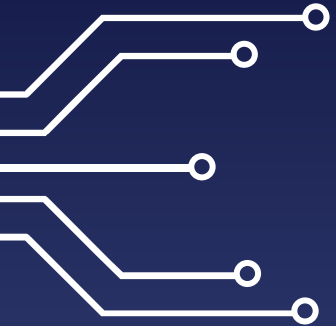


TEMA 5 : VÁLVULAS DE CONTROL NEUMÁTICO

Objetivo de la sesión



“Que el estudiante sea capaz de identificar los tipos de válvulas de control y seleccionarlas de manera adecuada para la aplicación requerida”




Contenido de la sesión

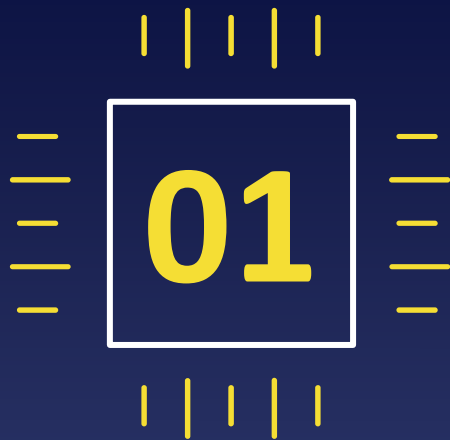


- Válvulas distribuidoras
- Válvulas de cierre
- Válvulas de caudal

Logro de la sesión:

Al finalizar la clase el estudiante será capaz de identificar los diferentes tipos de válvulas de control neumático y seleccionarlas de acuerdo a la aplicación.



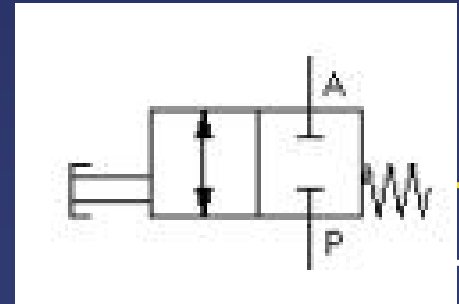


VÁLVULAS DISTRIBUIDORAS

VÁLVULAS DISTRIBUIDORAS O DE VÍAS

Son dispositivos que se utilizan para controlar el "paso", el "bloqueo" y la "dirección" de flujo del aire.

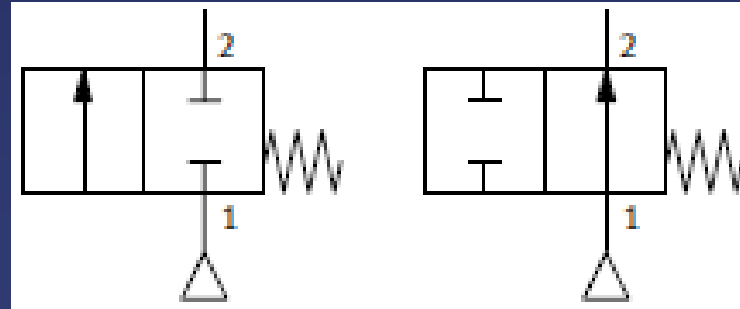
El símbolo de las válvulas nos indica la cantidad de conexiones, la posición de conmutación y el tipo de accionamiento.



VÁLVULAS DISTRIBUIDORAS O DE VÍAS

POSICIÓN INICIAL: indica la posición inicial que ocupan las piezas móviles cuando la válvula no está accionada.

POSICIÓN NORMAL: indica la posición que ocupan las piezas móviles cuando se conecta la presión neumática o la corriente eléctrica.



TIPOS DE VÁLVULAS DE DISTRIBUCIÓN

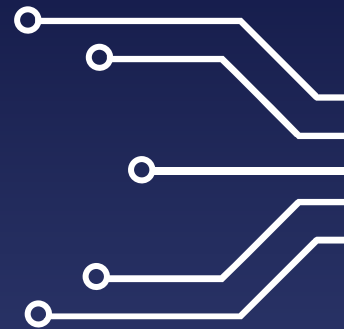
Válvula de asiento

- Asiento de bola
- Asiento de plato

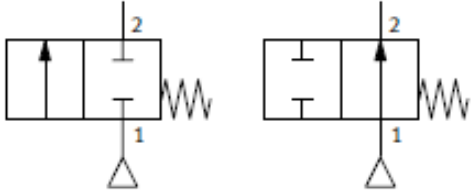
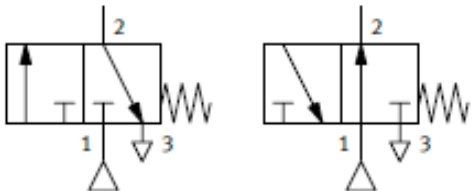
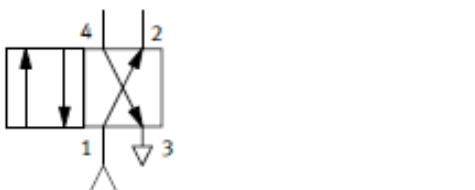
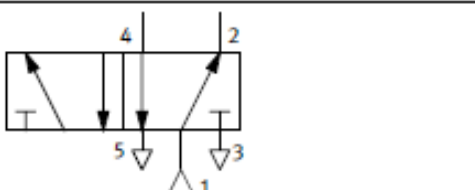
Válvulas de corredera

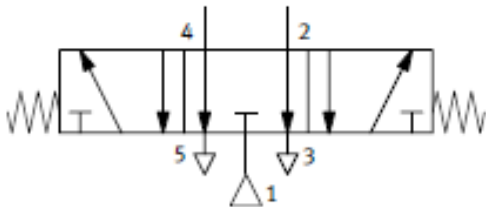
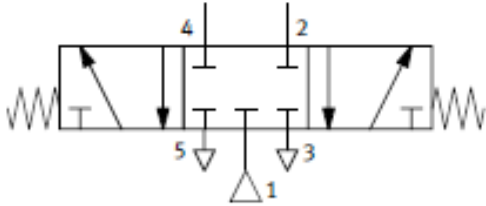
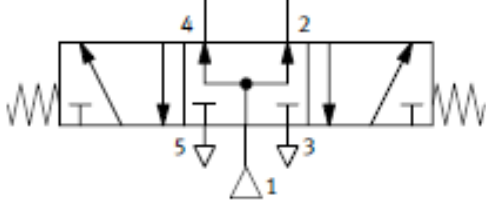
- Corredera longitudinal (émbolo)
- Corredera longitudinal plana
- Plato giratorio

SIMBOLOGÍA

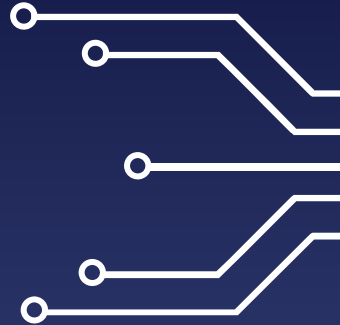
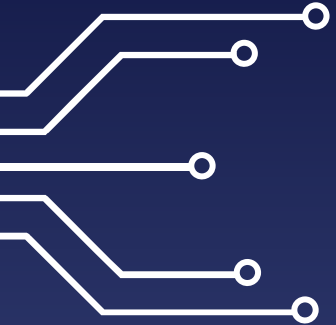


ISO 1219 Alfabética	CETOP Numérica	Función
P	1	Conexión del aire comprimido (alimentación)
A, B, C	2, 4, 6	Tuberías o vías de trabajo con letras mayúsculas
R, S, T	3, 5, 7	Orificios de purga o escape
X, Y, Z	12, 14, 16	Tuberías de control, pilotaje o accionamiento
L	9	Fuga

Símbolo	Referencia	Funcionamiento
	<p>Válvula de 2/2 vías</p> <ul style="list-style-type: none"> – Normalmente cerrada – Normalmente abierta 	Válvula con dos posiciones de conmutación y dos conexiones.
	<p>Válvula de 3/2 vías</p> <ul style="list-style-type: none"> – Normalmente cerrada – Normalmente abierta 	Válvula con dos posiciones de conmutación y tres conexiones.
	Válvula de 4/2 vías	Válvula con dos posiciones de conmutación y cuatro conexiones.
	Válvula de 5/2 vías	Válvula con dos posiciones de conmutación y cinco conexiones.

Símbolo	Referencia	Funcionamiento
	Válvula de 5/3 vías, centro a escape	El émbolo del cilindro no aplica fuerza sobre el vástago. El vástago puede moverse libremente.
	Válvula de 5/3 vías, centro cerrado	El vástago no se mueve. El vástago está inmovilizado aunque no se encuentre en la posición final.
	Válvula de 5/3 vías, centro a presión	En cilindros de doble efecto, el vástago avanza con menos fuerza.

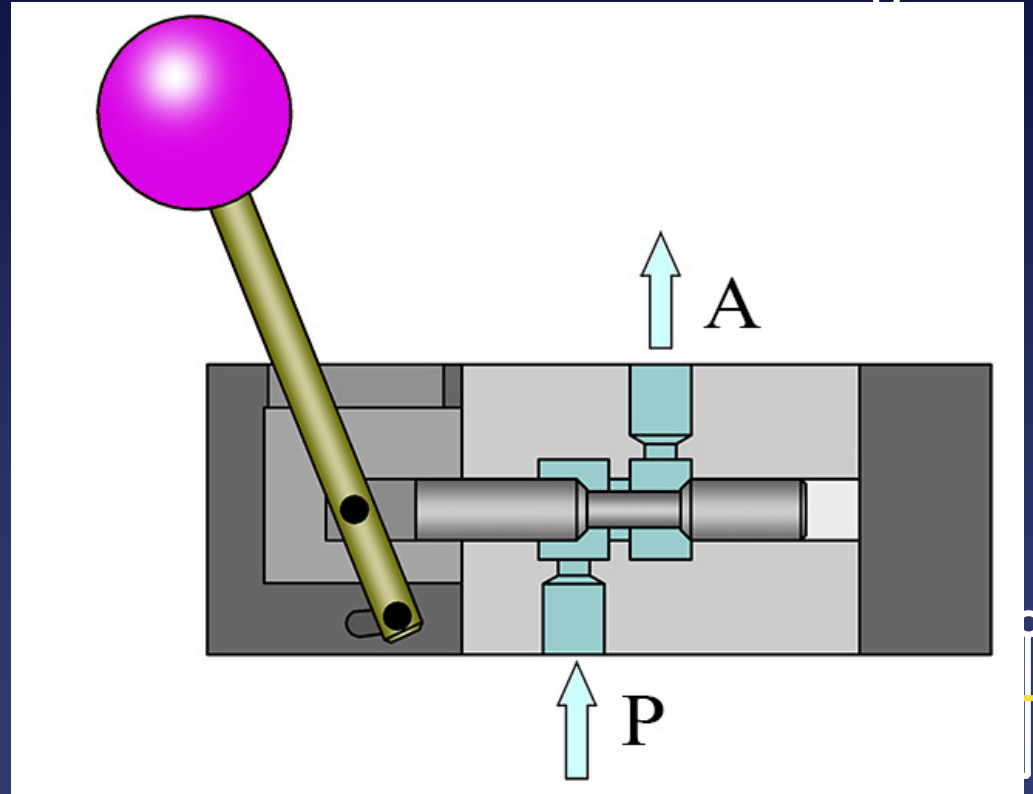
TIPOS DE ACCIONAMIENTO



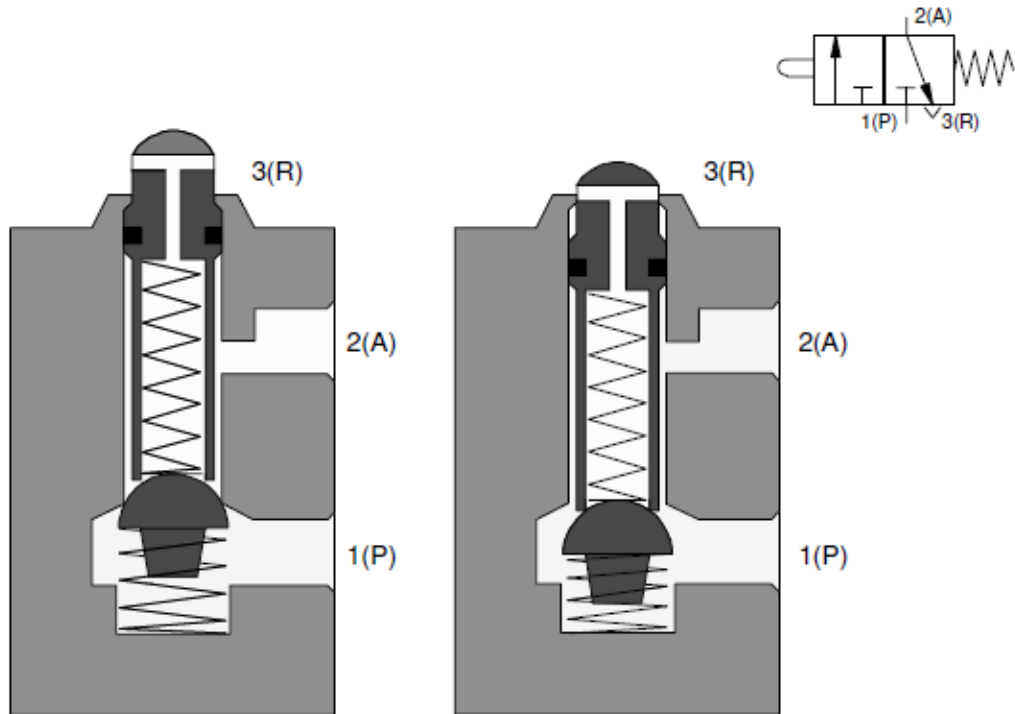
Símbolo	Referencia	Funcionamiento
	Válvula con rodillo, recuperación por muelle, monoestable	El accionamiento de esta válvula está a cargo de levas o dispositivos similares. Se utiliza especialmente para consultar posiciones finales.
	Accionamiento manual, recuperación por muelle, monoestable	Esta válvula se acciona manualmente. Al soltar, la recuperación es por muelle.
	Electroválvula con accionamiento manual auxiliar, monoestable	Esta válvula se acciona mediante una bobina y la reposición es por muelle cuando se desconecta la corriente piloto.
	Electroválvula con accionamiento manual auxiliar, biestable	Esta válvula se acciona mediante bobinas y mantiene su posición hasta que se activa la otra bobina respectivamente.
	Electroválvula con servopilotaje neumático	Esta válvula se acciona mediante una bobina. La bobina controla el circuito neumático auxiliar que acciona la corredera.

Válvulas 2/2

- Dos conexiones y dos posiciones (abierta y cerrada).
- En posición cerrada no evacúan aire.
- Más frecuente válvulas de asiento o de bola.
- Accionamiento manual o neumático.

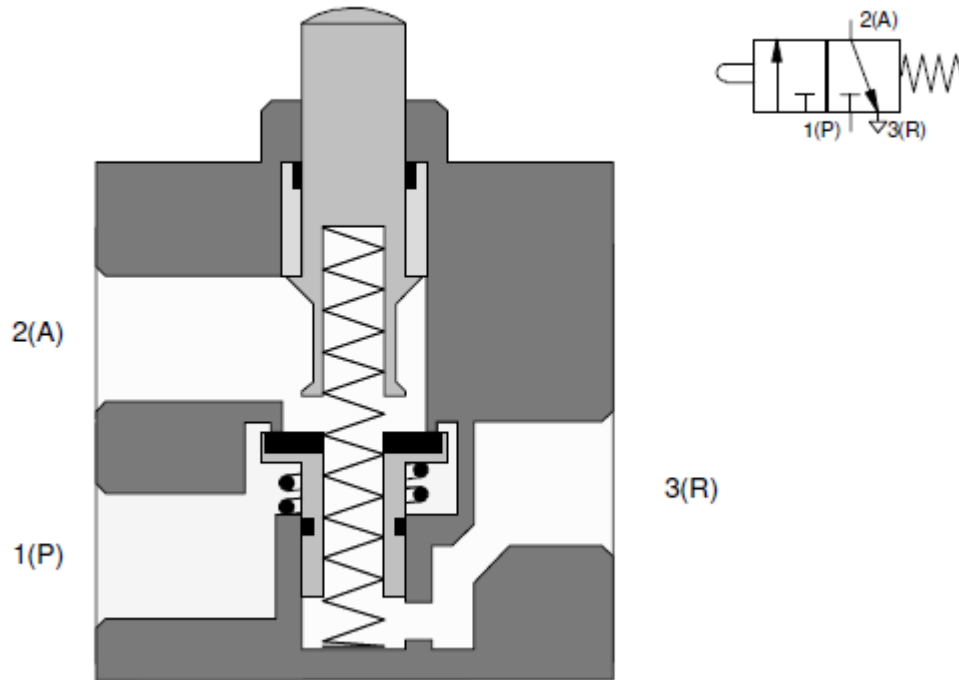


Válvula 3/2 (asiento de bola)



- 3 conexiones y 2 posiciones.
- Permite activar o desactivar señales.
- Accionamiento manual o neumático.

Válvula 3/2 (asiento de plato)

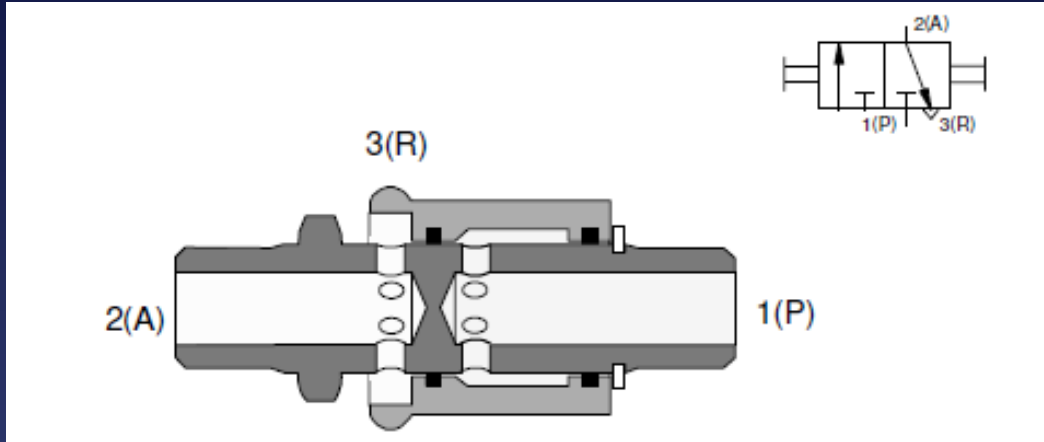


3 conexiones y 2 posiciones.
Permite activar o desactivar
señales.

Accionamiento manual o
neumático.

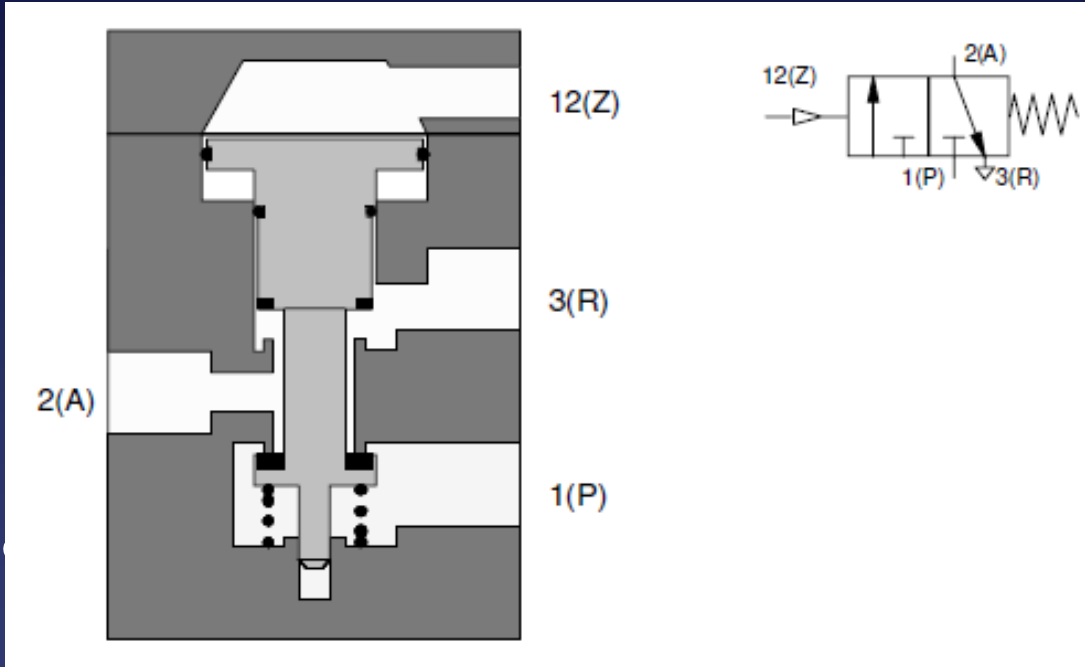
Utilizadas para cilindros de
simple efecto o
accionamiento de elemento
de mando.

Válvula de corredera 3/2 accionamiento manual



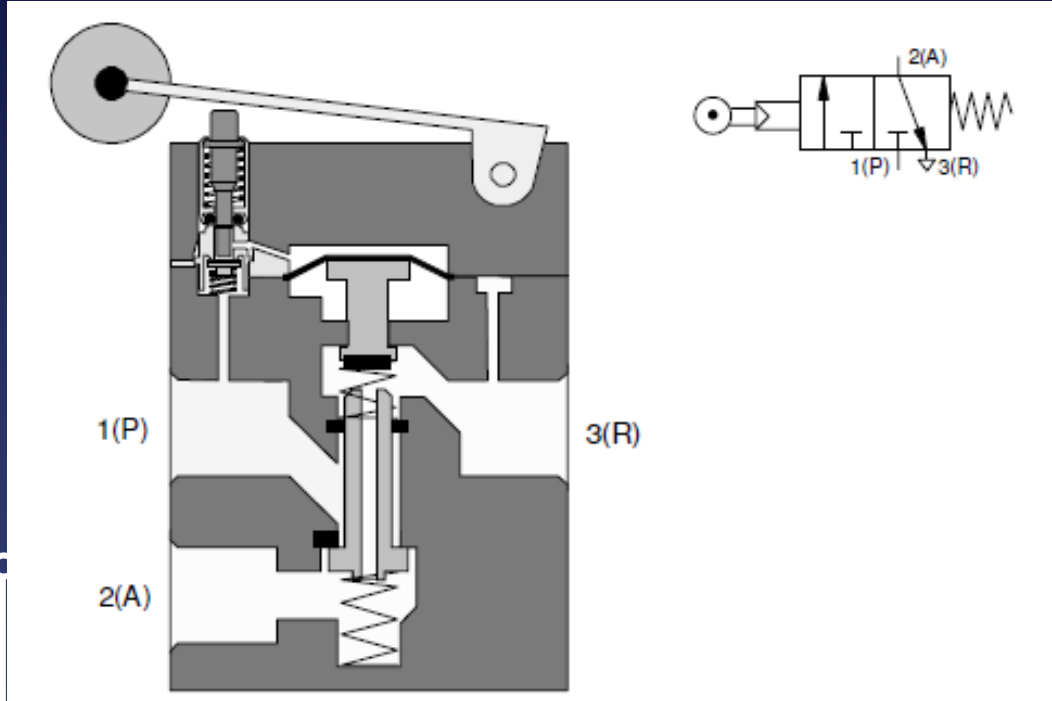
- 3 conexiones y 2 posiciones.
- Son utilizadas como válvulas de bloqueo.

Válvula de corredera 3/2 accionamiento Neumático



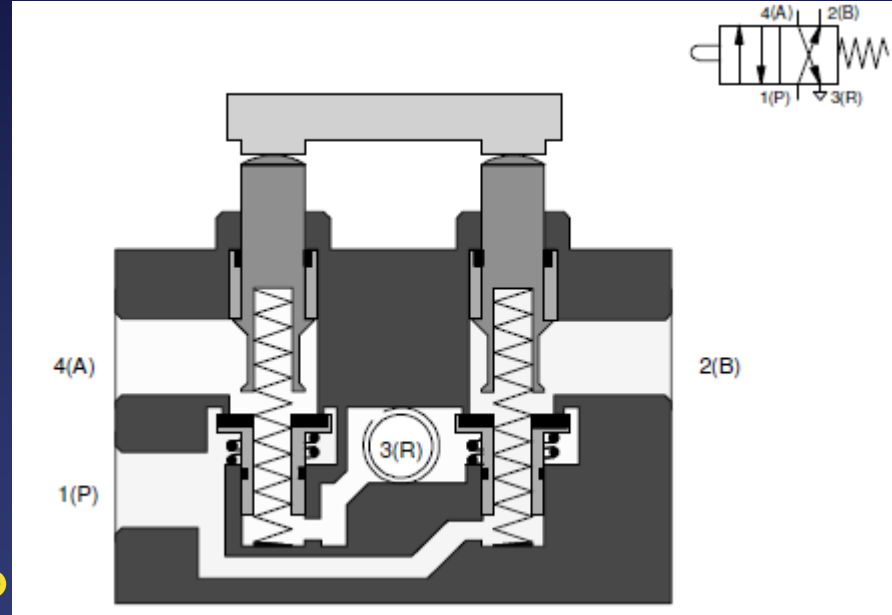
- 3 conexiones y 2 posiciones.
- Son utilizadas como válvulas de bloqueo.

Válvula de 3/2 con rodillo servopilotada



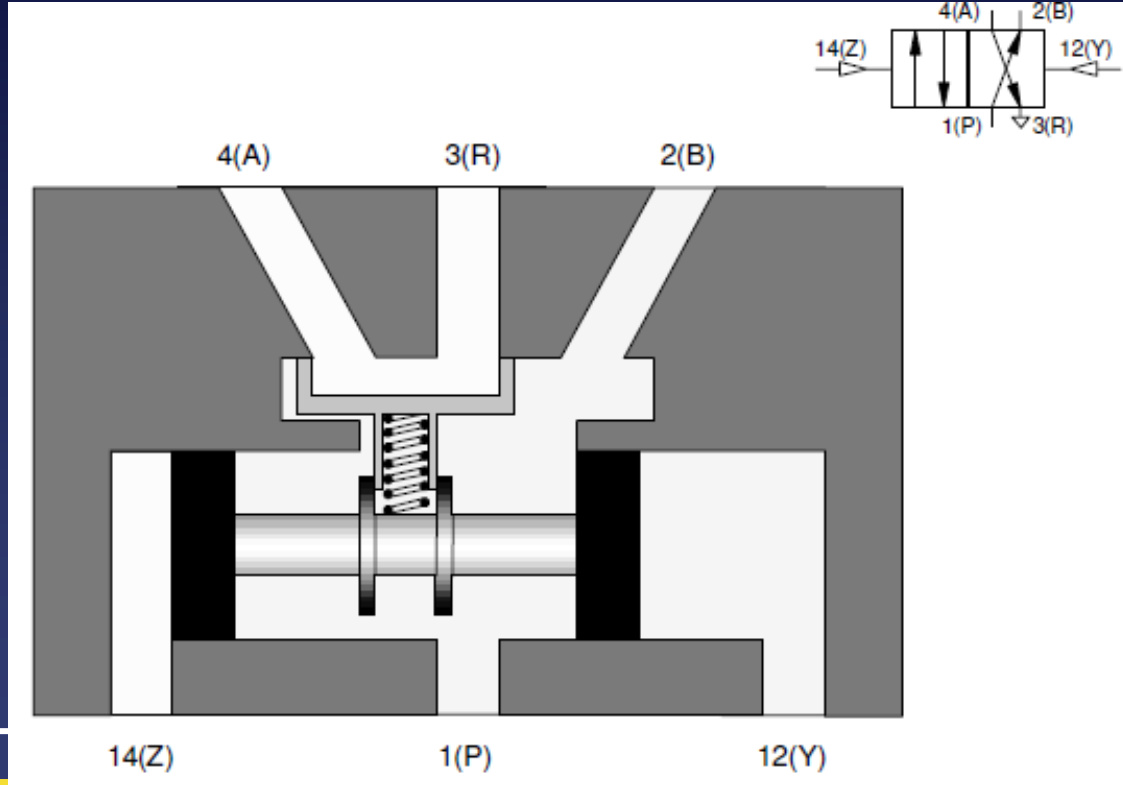
- 3 conexiones y 2 posiciones.
- Son utilizadas como interruptores finales de carrera

Válvula de 4/2 vías, asiento de plato



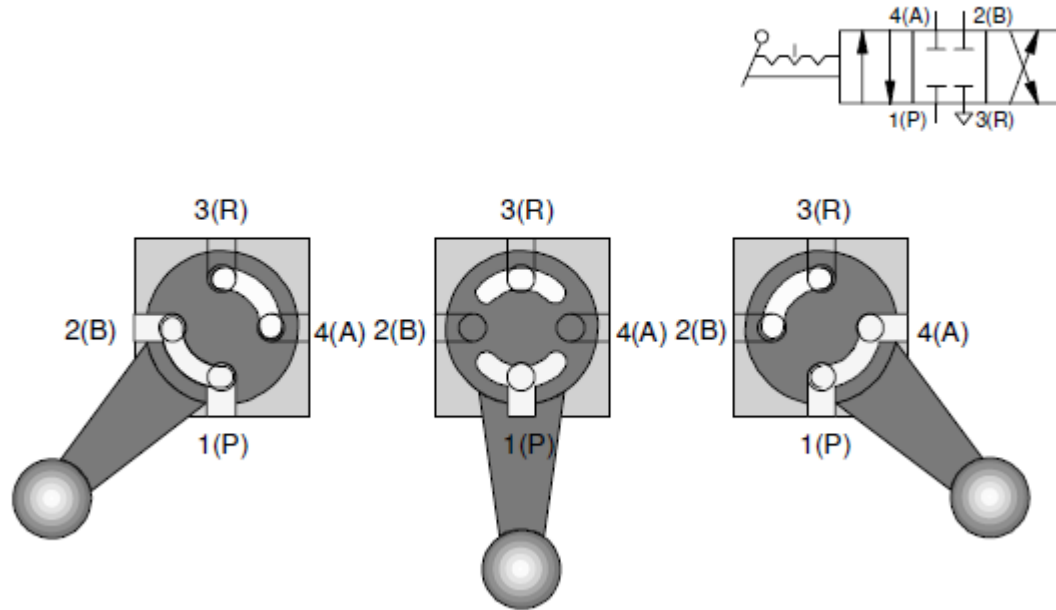
- 4 conexiones y 2 posiciones.
- Son utilizadas para activar cilindros de doble efecto.

Válvula de 4/2 vías de corredera longitudinal.



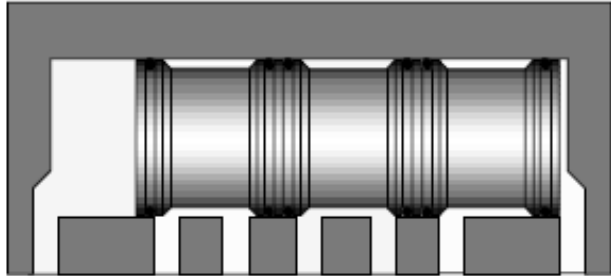
- 4 conexiones y 2 posiciones.
- Son utilizadas para activar cilindros de doble efecto.

Válvula de 4/3 vías

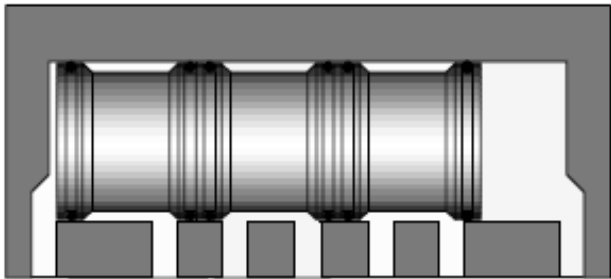


- 4 conexiones y 3 posiciones.
- Accionamiento manual o de pedal.

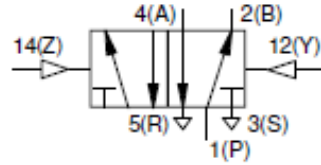
Válvula de 5/2 vías accionamiento neumático



12(Y) 5(R) 4(A) 1(P) 2(B) 3(S) 14(Z)

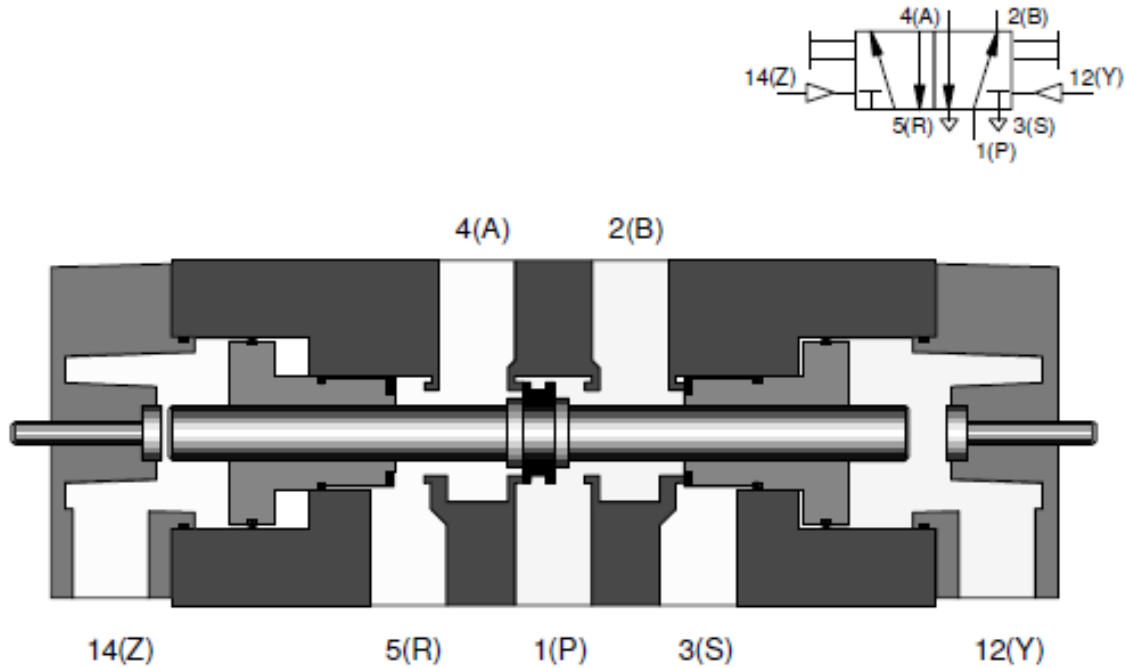


12(Y) 5(R) 4(A) 1(P) 2(B) 3(S) 14(Z)



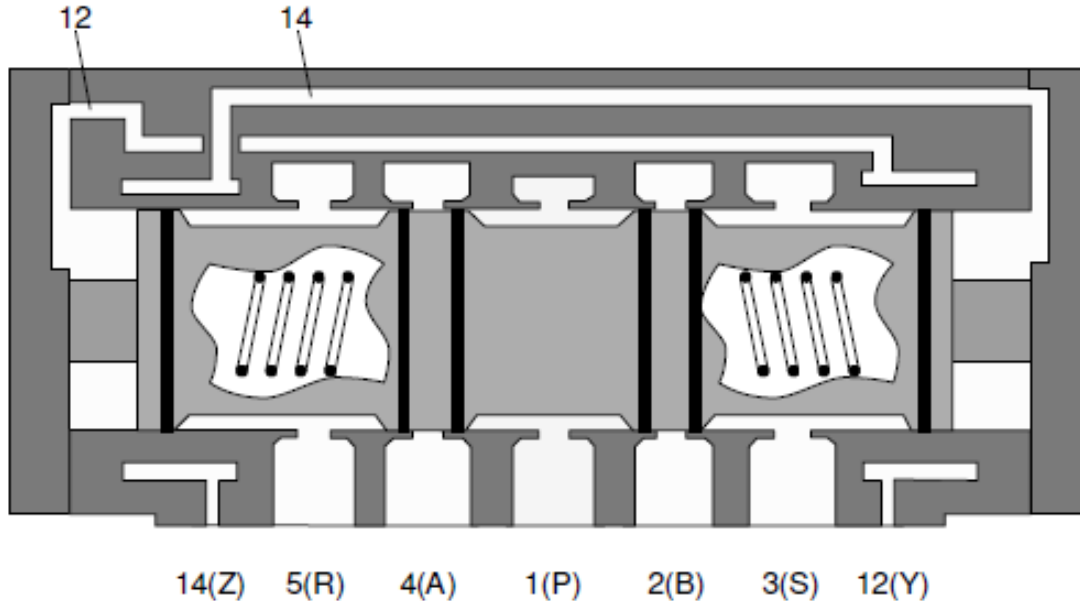
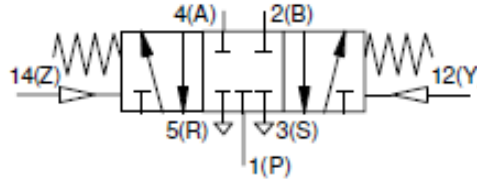
- 5 conexiones y 2 posiciones.
- Accionamiento de cilindros neumáticos.
- Permite regular la velocidad del cilindro neumático.
- Se puede utilizar cualquier tipo de accionamiento.

Válvula de 5/2 vías de asiento

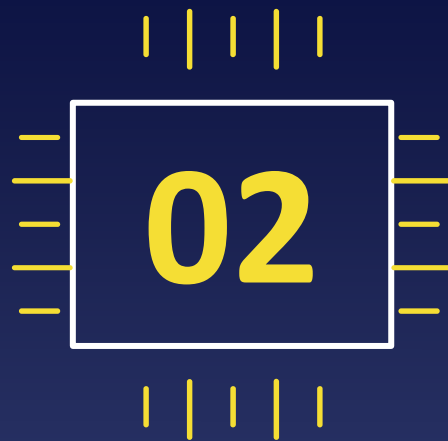


- 5 conexiones y 2 posiciones.
- Accionamiento de cilindros neumáticos.
- Permite regular la velocidad del cilindro neumático.
- Se puede utilizar cualquier tipo de accionamiento.

Válvula de 5/3 vías con centro cerrado en reposo

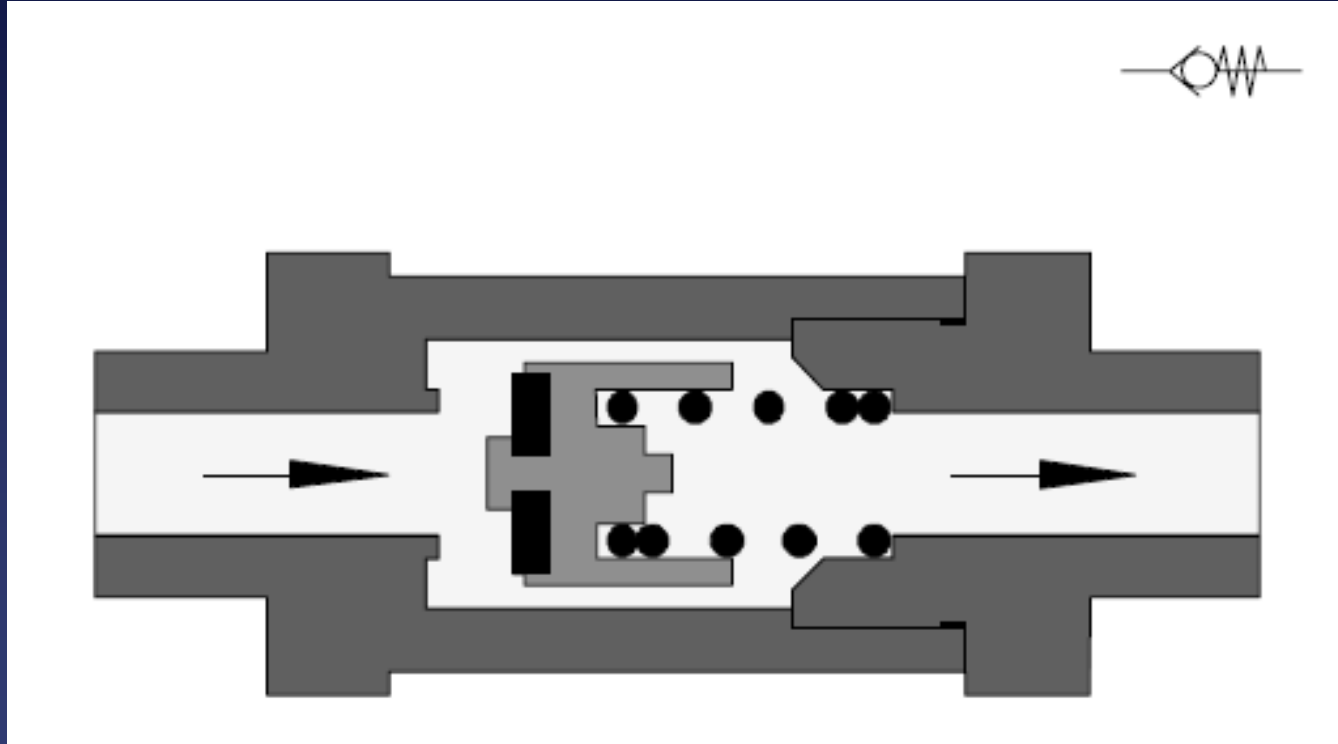


- 5 conexiones y 3 posiciones.
- Accionamiento de cilindros neumáticos.
- Permite regular la velocidad del cilindro neumático.
- Si no hay accionamiento permite regular la posición del cilindro.

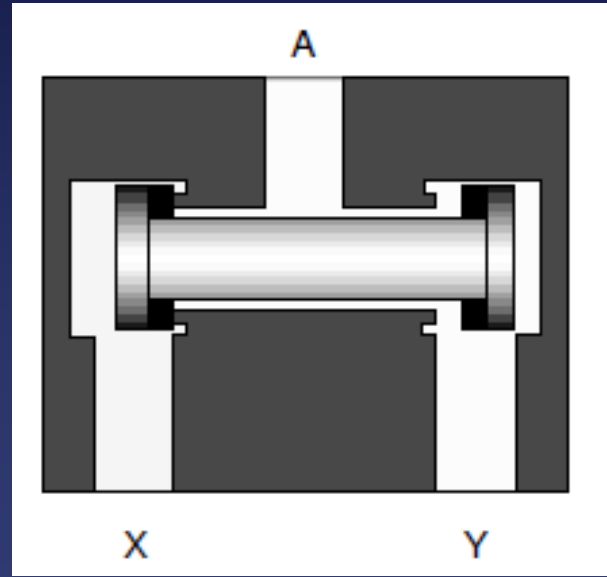
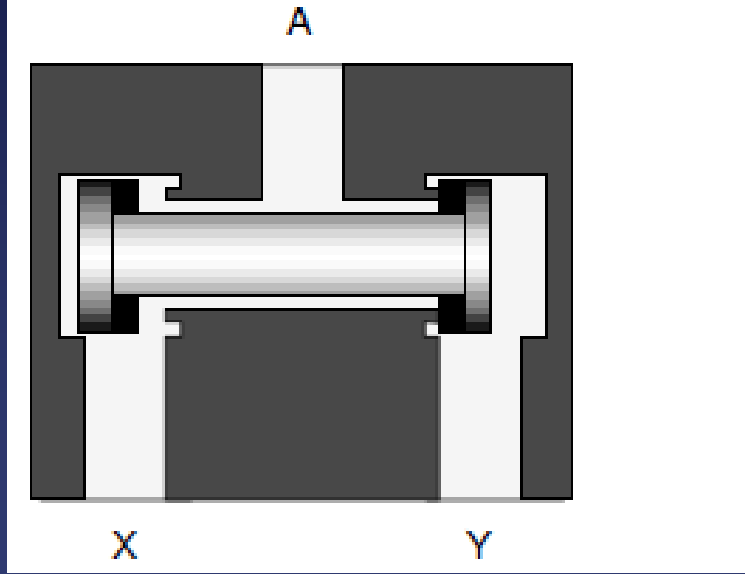
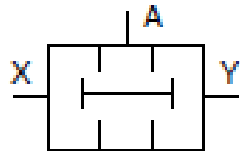


VÁLVULAS DE CIERRE

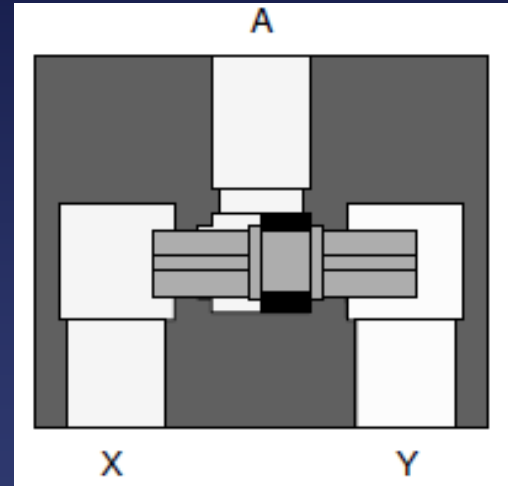
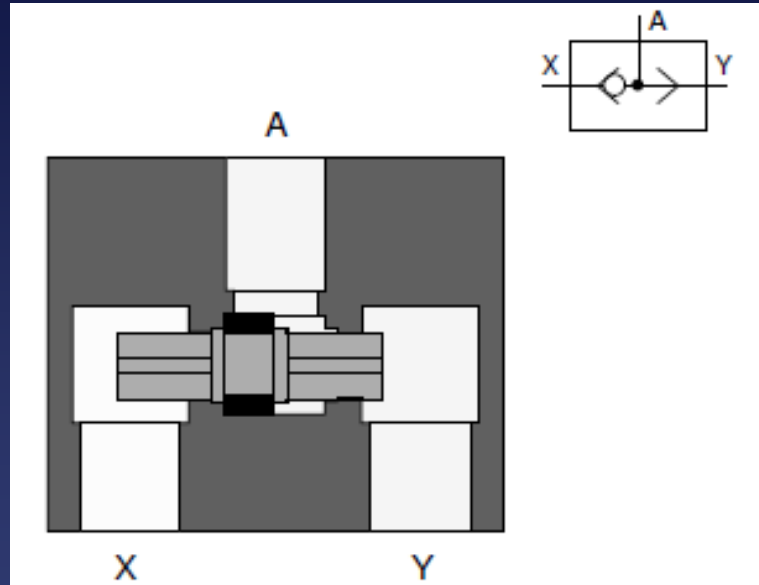
Válvula antirretorno



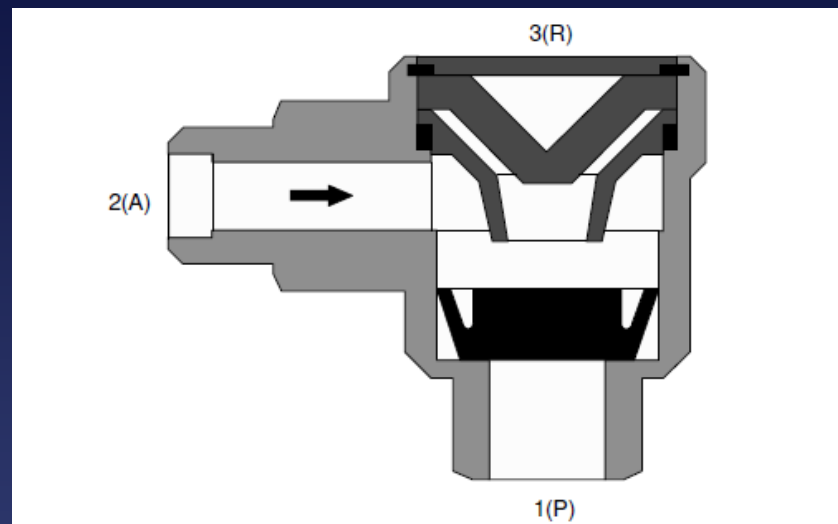
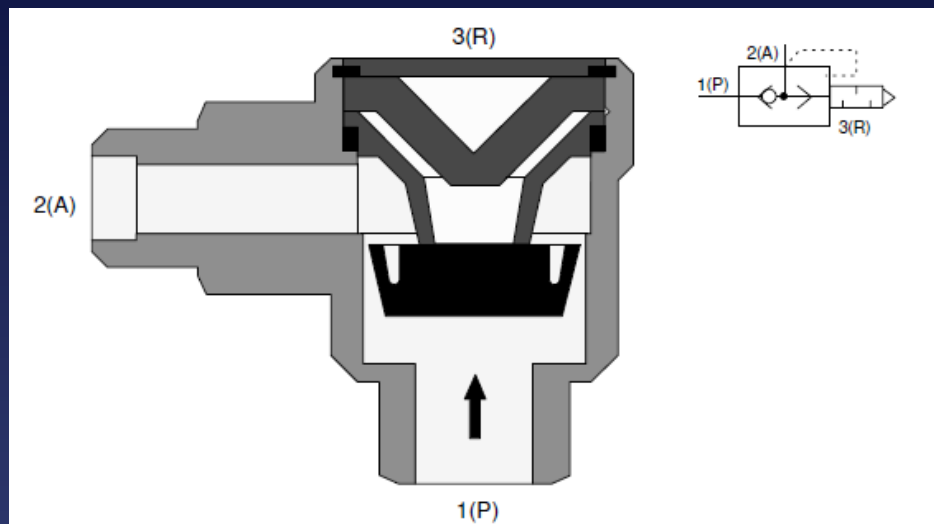
Válvula de simultaneidad (Y)



Válvula selectora (O)



Válvula de escape rápido



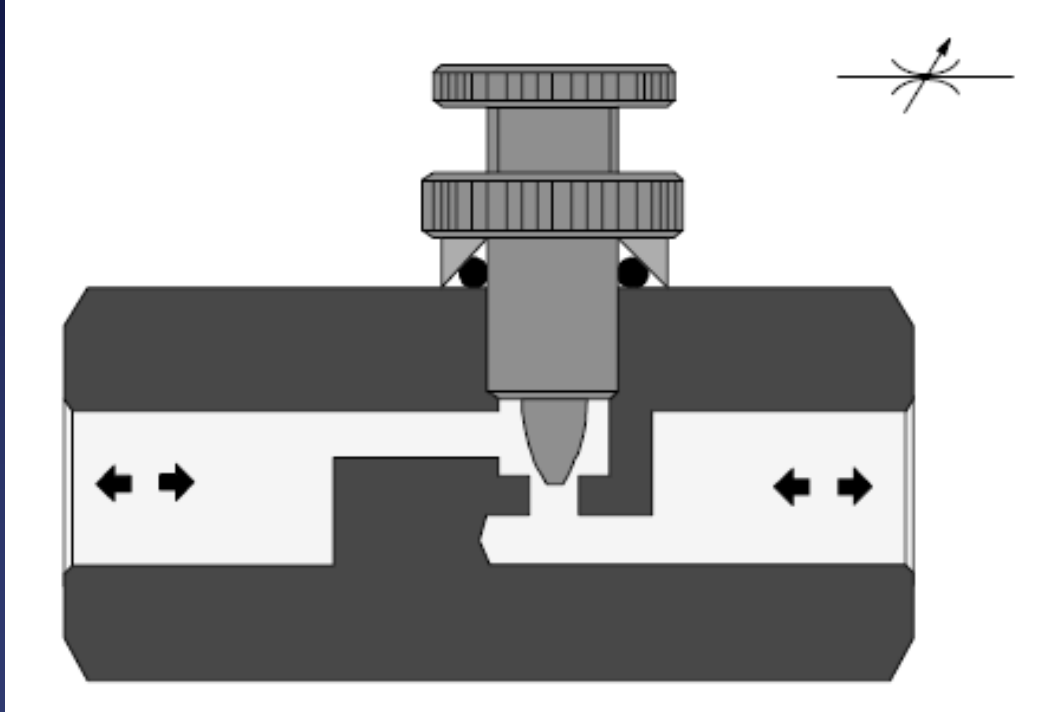


03

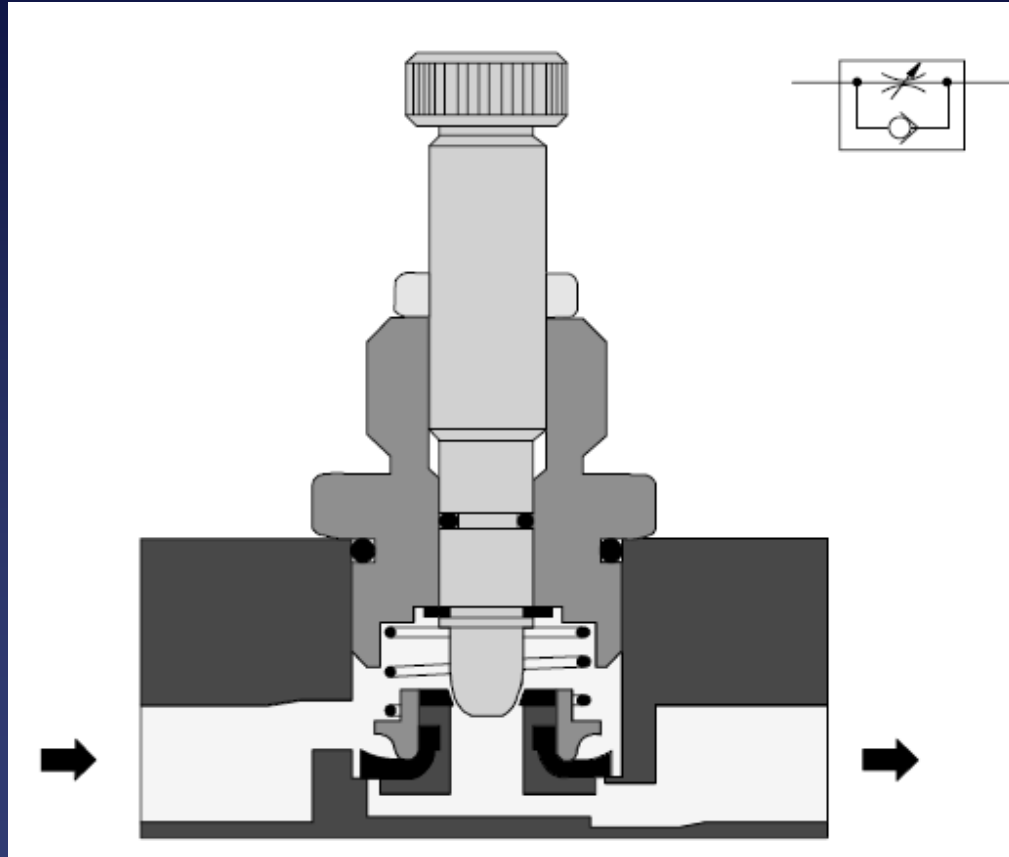
VÁLVULAS DE CAUDAL



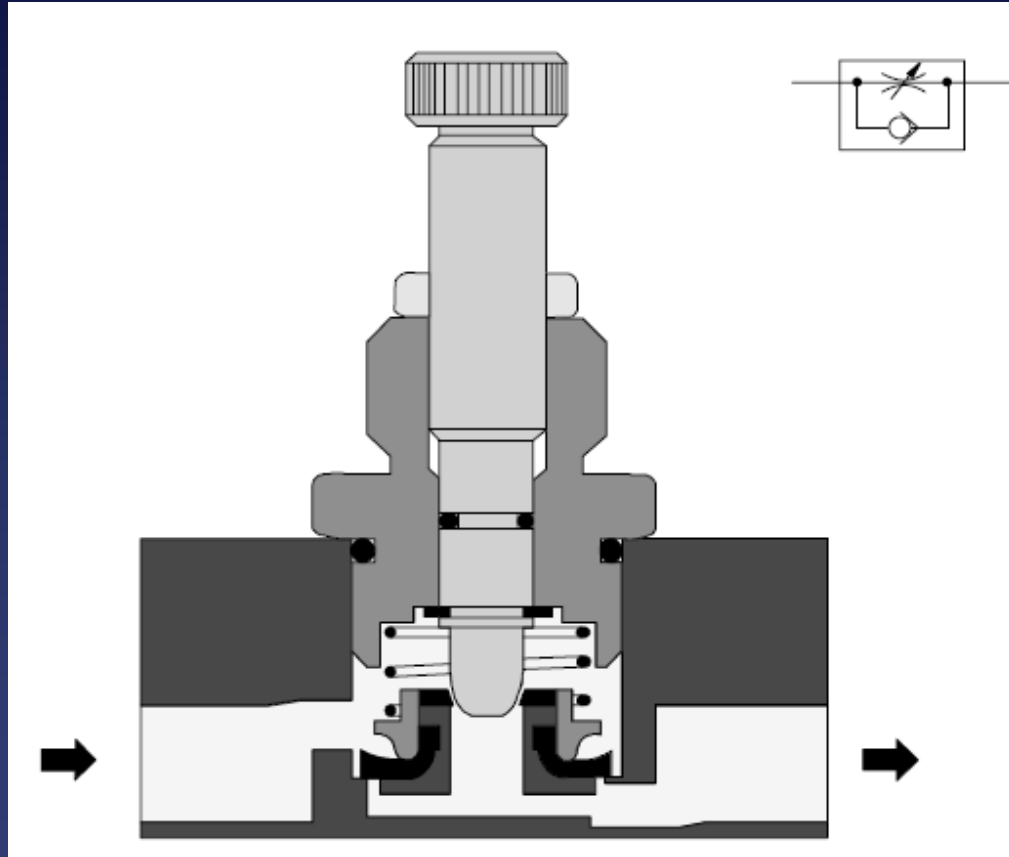
Válvula de estrangulación en ambas direcciones



Válvula de estrangulación y antirretorno

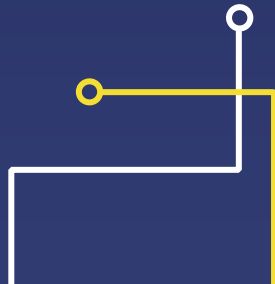
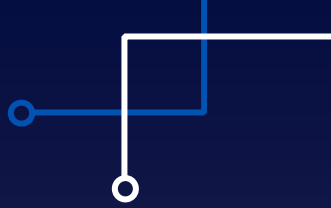


Válvula de estrangulación y antirretorno



ACTIVIDAD (pendiente)

- Seleccionar las válvulas neumáticas necesarias para implementar el siguiente circuito:



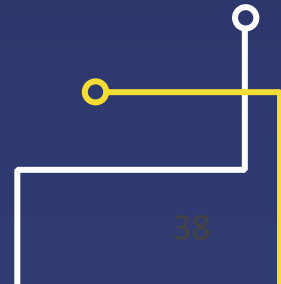
Conclusiones

- Para el control de los sistemas neumáticos podemos utilizar válvulas distribuidoras, válvulas de cierre y válvulas de caudal.
- Las válvulas distribuidoras pueden tener manual, mecánico. Neumático o eléctrico.
- Existen válvulas neumáticas que permiten obtener la función lógica “O” e “Y”.
- Se puede controlar la velocidad de ingreso y salida del émbolo del cilindro neumático con una válvula reguladora de caudal.
- La selección de una válvula depende de los requerimientos del sistema neumático.



LOGRO CONSEGUIDO

- Puedes identificar los tipos de válvulas de control neumático existentes en el mercado.
- Puedes seleccionar una válvula de control neumático de acuerdo a la necesidad de la aplicación.



GRACIAS

