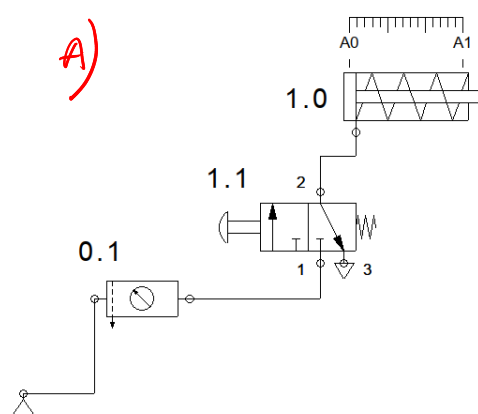


## Ejercicio 3

A)

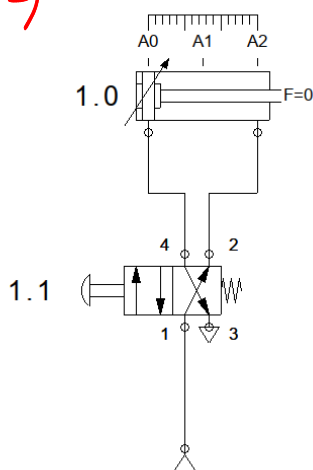


Pulsador a la válvula 3/2 con muelle.  
Accionamiento cilindro simple efecto.

Denominación del componente	Marca	0	2	4	6	8	10
Cilindro de simple efecto	1.0	50					
		25					
		mm					
Válvula 3/2 accionamiento	1.1	a					
		0					

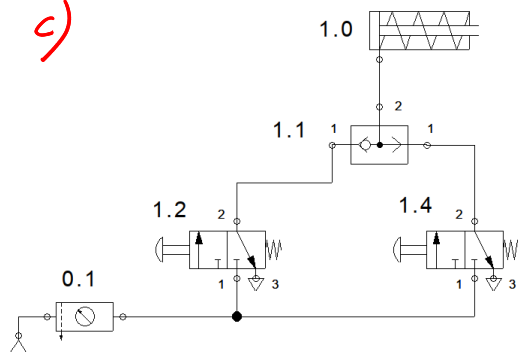
B)

Cilindro de doble efecto, con válvula 4/2 con pulsador de seta y retorno por muelle.



Denominación del componente	Marca	0	2	4	6	8	10	12	14	16
Cilindro doble efecto	1.0	50								
		40								
		30								
Válvula de 4/2 vías	1.1	20								
		10								
		mm								
Válvula de 4/2 vías	1.1	a								
		0								

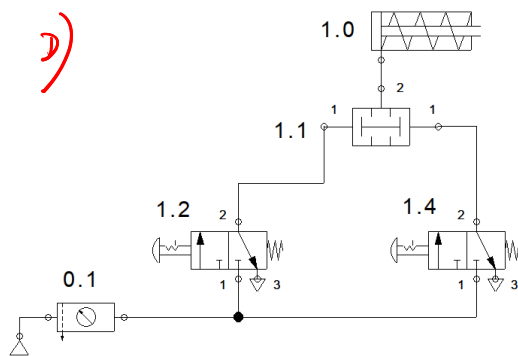
C)



Denominación del componente	Marca	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cilindro de simple efecto	1.0	50										
		25										
		mm										
Válvula de 3/n vías	1.2	a										
		0										
Válvula de 3/n vías	1.4	a										
		0										

1.2 y 1.4 válvulas 4/2  
accionadas por pulsador  
de seta y retorno por muelle.

Válvula 1.1, válvula selectora (OR). Se nombra 1.1 porque controla el elemento de potencia 1.0  
Válvulas 1.2 y 1.4. Se nombran pares porque actúan en el movimiento de salida del vástago.  
0.1 Unidad de acondicionamiento

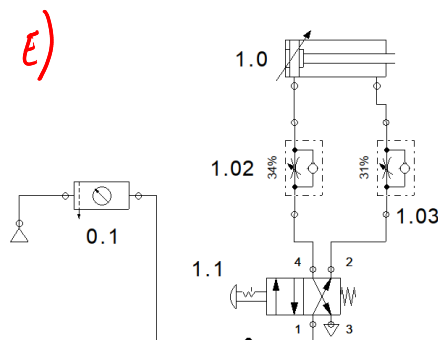


Denominación del componente	Marca	0	2	4	6	8	10	12	14
Cilindro de simple efecto	1.0	50							
		25							
		mm							
Válvula de 3/n vías	1.2	a							
		0							
		a							
Válvula de 3/n vías	1.4	0							
		0							

Válvula 1.1, válvula simultaneidad (AND). Se nombra 1.1 porque controla el elemento de potencia 1.0  
 Válvulas 1.2 y 1.4. Se nombran pares porque actúan en el movimiento de salida del vástago. Constan de pulsador de seta CON ENCLAVAMIENTO y retorno por muelle  
 0.1 Unidad de acondicionamiento

- ① No se activa sólo la válvula 1.2, el cilindro no se activa.  
 ② Idem si sólo se activa la válvula 1.4.  
 ③ El cilindro se activa si las dos válvulas 1.2 y 1.4 están activas

para que permanezcan activos al cesar la pulsación.



Denominación del componente	Marca	0	2	4	6	8	10	12	14
Cilindro doble efecto	1.0	50							
		40							
		30							
		20							
		10							
		mm							
		a							
Válvula de 4/n vías	1.1	0							
		0							

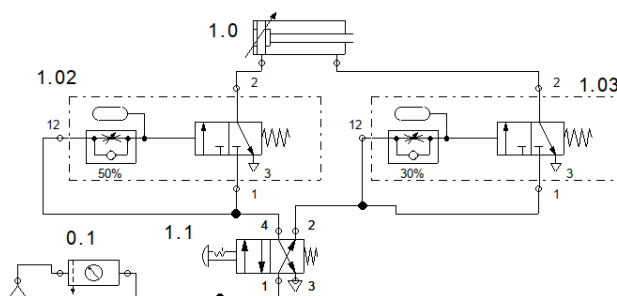
Válvula 1.1. Consta de pulsador de seta CON ENCLAVAMIENTO y retorno por muelle. Permite el llenado de la parte izquierda (avance) o la derecha (retroceso).  
 Válvulas antirretorno estranguladoras, 1.02 y 1.03. Activan progresivamente el llenado de las cámaras en el pistón, produciendo un movimiento más suave de avance y retroceso. El vaciado de las cámaras es instantáneo.

## Verificación temporizador

Válvula 1.1. Consta de pulsador de seta CON ENCLAVAMIENTO y retorno por muelle. Permite el llenado de la parte izquierda (avance) o la derecha (retroceso).  
 Válvulas deceleración normalmente cerradas, 1.02 y 1.03. Permiten que se llenen las cámaras, tras un tiempo, tras alcanzar el llenado del acumulador.

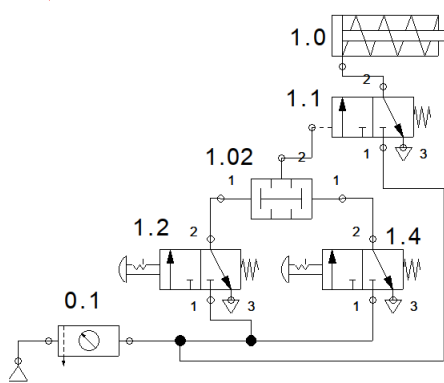
Denominación del componente	Marca	0	2	4	6	8	10	12	14
Cilindro doble efecto	1.0	50							
		25							
		mm							
Válvula de 4/n vías	1.1	a							
		0							
Válvula de deceleración	1.02	a							
		0							
Válvula de deceleración	1.03	a							
		0							

A) Activo y pasa un tiempo hasta que la válvula 1.02 se activa y a su vez produce el avance del émbolo



B) Desactivo la válvula 1.1 y pasa un tiempo hasta que la válvula 1.03 se activa y produce el retroceso del pistón.

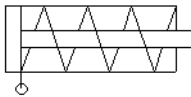
#)



Denominación del componente	Marca	0	5	10	15	20
Cilindro de simple efecto	1.0	50				
		25				
		mm				
Válvula de 3/n vías	1.1	a				
		0				
		a				
Válvula de 3/n vías	1.2	0				
		a				
Válvula de 3/n vías	1.4	0				
		a				

Igual que el d) pero con una válvula 1.1 intermedia. No se activa ni se activan, a la vez, la válvula 1.2 y 1.4

### Ejercicio 4



$$\phi = 10 \text{ cm} \quad y \quad L = 15 \text{ cm} \quad f = 48 \text{ ciclos/min} \quad p = 500 \text{ kPa}$$

$$a) \quad Q = S \cdot v$$

$$v = L/t = L \cdot f = 15 \text{ cm} \cdot \frac{48 \text{ ciclos}}{1 \text{ min}} \cdot \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 12 \text{ cm/s}$$

$$Q = \pi \left( \frac{\phi}{2} \right)^2 \cdot v = \frac{\pi \phi^2 \cdot v}{4} = \frac{\pi \cdot (10 \text{ cm})^2 \cdot 12 \text{ cm/s}}{4} = 942,48 \text{ cm}^3/\text{s}$$

$$\rightarrow 9,4248 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3 \text{ para b}$$

la solución venía en litros por minuto, así que...

$$Q = 942,8 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} \cdot \frac{1 \text{ dm}^3}{10^3 \text{ cm}^3} \cdot \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} \cdot \frac{1 \text{ @}}{1 \text{ dm}^3} = 56,55 \text{ l/min}$$

Pero este caudal de aire se ha calculado en el cilindro, a una presión  $p = 500 \text{ kPa}$  no en condiciones normales ( $T = 20^\circ\text{C}$ ,  $p = 1 \text{ atm}$ ,  $H_r = 65\%$ ). Si considero  $T = \text{cte}$

$$p_0 \cdot V_0 = p_1 \cdot V_1 \Rightarrow p_0 \cdot V_0 \cdot f = p_1 \cdot V_1 \cdot f \quad p_0 \cdot Q_0 = p_1 \cdot Q_1$$

$$Q_0 = \frac{p_1 \cdot Q_1}{p_0} = \frac{6 \cdot 10^5 \text{ Pa} \cdot 56,55 \text{ l/min}}{10^5 \text{ Pa}} = 339,3 \text{ l/min}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} p_1 = 1 \text{ atm} + 500 \text{ kPa} = 10^5 + 5 \cdot 10^5 \text{ Pa} = 6 \cdot 10^5 \text{ Pa} \\ p_0 = 1 \text{ atm} = 10^5 \text{ Pa} \end{array} \right.$$

Caudal de aire en condiciones normales.