

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II > SISTEMAS NEUMÁTICOS Y
OLEOHIDRAULICOS
UNIDAD 24 "NEUMÁTICA"**A-Relación de ejercicios (con solución)**

- 1.- Un cilindro neumático tiene 20 cm. de diámetro y 30 cm. de carrera (longitud del vástago). Determina que presión y que trabajo realiza si actúa sobre él una fuerza de 20N.

Solución:

a) Presión:

En primer lugar, debemos determinar la sección del cilindro en cm^2 .

$$S = \pi \cdot R^2$$

donde R es el valor del radio del cilindro. Por tanto:

$$S = \pi \cdot \left(\frac{D}{2}\right)^2 = \pi \cdot \frac{D^2}{4} = \pi \cdot \frac{(0.2\text{m})^2}{4} = 0.031 \text{ m}^2$$

Por tanto, la presión resultante será:

$$P = \frac{F}{S} = \frac{20\text{N}}{0.031\text{m}^2} = 645.16 \text{ Pa}$$

b) Trabajo realizado

El concepto de trabajo lo define como el producto de una fuerza por la distancia recorrida en su trayectoria:

$$\Delta E = W = F \cdot d$$

Sustituyendo en esta expresión obtenemos:

$$\Delta E = W = 20\text{N} \cdot 0.3\text{m} = 6 \text{ julios}$$

- 2.- **0,5 m³ de aire a una temperatura de T₁ = 25°C se calientan hasta T₂ = 90°C. Determina el volumen final del aire y lo que se ha incrementado.**

Solución:

En primer lugar, tenemos que convertir las unidades de temperatura a grados kelvin (°K = °C + 273)

$$T_1 = 25 + 273 = 298^\circ\text{K}$$

$$T_2 = 90 + 273 = 363^\circ\text{K}$$

como:

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$$

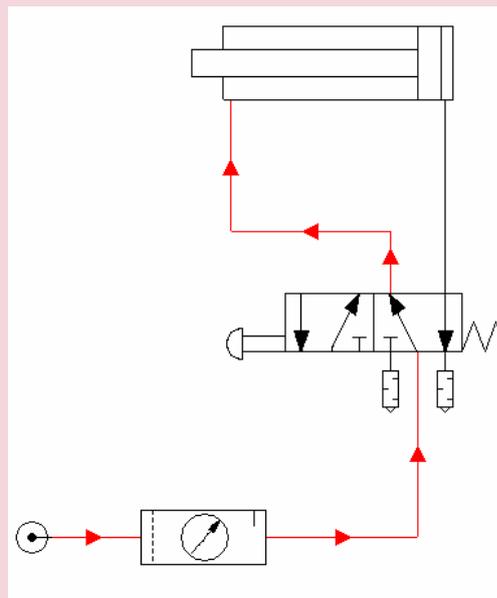
$$V_2 = V_1 \cdot \frac{T_2}{T_1}$$

y sustituyendo en la expresión así obtenido nos queda:

$$V_2 = 0.5\text{m}^3 \cdot \frac{363^\circ\text{K}}{298^\circ\text{K}} = 0.61 \text{ m}^3$$

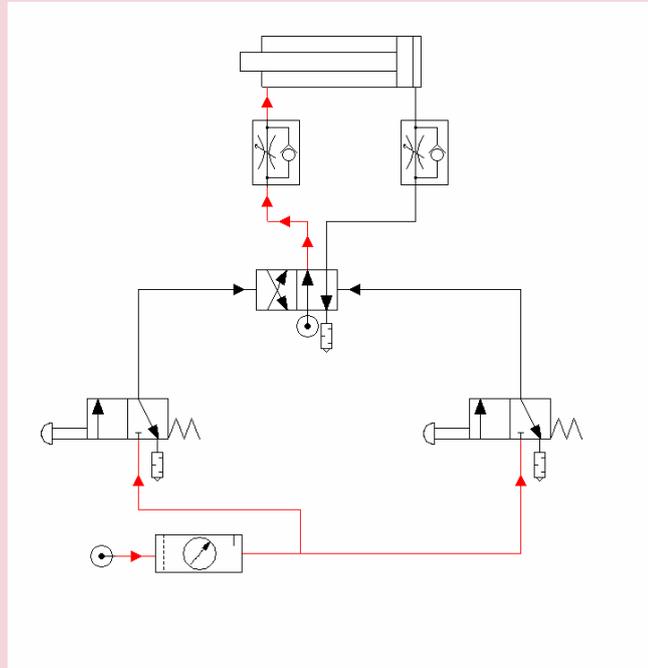
- 3.- **Diseña un circuito que active un cilindro de doble efecto, de forma que este permanezca activo mientras tenemos pulsado y se desactive al dejar de pulsar.**

Solución:



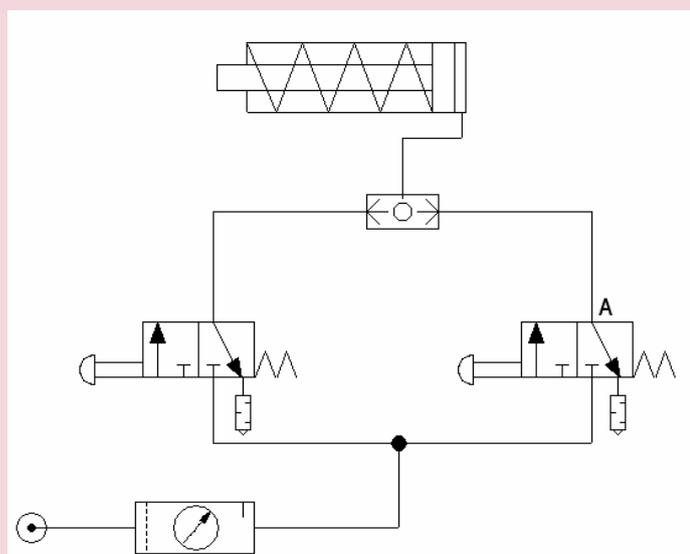
- 4.- Diseña un circuito en el que mediante un pulsador activemos un cilindro de doble efecto y mediante otro pulsador lo desactivemos. Además tenemos que poder regular la velocidad de activación y desactivación.

Solución:



- 5.- Diseña un circuito que mediante dos pulsadores de forma simultanea activen un cilindro neumático de simple efecto.

Solución:



B-Relación de ejercicios (sin solución)

- 1.- Un recipiente que contiene 0,5 m³ de aire a 20°C se calienta hasta alcanzar los 75°C. Determina el volumen que ocupará y la proporción en la que aumenta la presión.
- 2.- Tenemos un recipiente de 0,75 m³ a una presión de 200 N/m² y una temperatura de 25°C, que calentamos hasta los 150°C. Determina la presión que alcanza en ese punto.
- 3.- Si en el problema del caso anterior quisiéramos que la presión se mantuviera constante. ¿Qué volumen debería de tener el recipiente?
- 4.- Determina el trabajo que desarrolla un cilindro neumático que tiene de diámetro 25 cm. y una cámara de 350 cm³ que actúa sobre el una señal neumática de 35N.
- 5.- Diseñar el esquema de un circuito neumático en el que se active un cilindro neumático de simple efecto de forma directa (mando directo) mediante una válvula 3/2, y al dejar de pulsar, el cilindro vuelva a la posición inicial.
- 6.- Diseñar el esquema de un circuito neumático en el que se active un cilindro neumático de simple efecto de forma indirecta (mando indirecto) mediante una válvula distribuidora 5/2, y que se recoja cuando deje de estar pulsado.
- 7.- Diseña un esquema que permita que un cilindro de doble efecto este activado siempre que el pulsador que lo activa este pulsado y que al dejar de hacerlo, el cilindro se recoja.
- 8.- Diseñar un circuito neumático que permita activar un cilindro de doble efecto desde dos lugares distintos y se desactive cuando dejemos de pulsarlos.
- 9.- Diseña un circuito neumático que permita activar un cilindro de doble efecto cuando tenemos dos pulsadores activados de forma simultanea y se desactive cuando al menos uno de los dos pulsadores deje de estar activado
- 10.- Diseña un circuito que permita activar un cilindro de doble efecto cuando tenemos dos pulsadores activados de forma simultánea y para desactivarlo podamos hacerlo indistintamente desde dos pulsadores distintos.
- 11.- Diseña un circuito en el que se active y desactive con el mismo pulsador un cilindro de doble efecto, de forma que la primera vez que pulsemos, el cilindro se active y la segunda vez que lo hagamos, se desactive.