

	NEUMÁTICA		HIDRÁULICA
	Cilindro Horizontal (A)	Cilindro Vertical (B)	Cilindro Vertical (C)
1. Selección cilindros			
Fm (N)	551,926	200	30000
λ (0,4-0,7)	0,7	0,7	0,4
μ (0,85 – 0,9)	0,87	0,87	0,87
Fc	906,28	328,41	86206,90

$$F_c = \frac{F_M}{\lambda \cdot \mu}$$

2. Area mínima			
Presión (bar)	6	6	160
Presión (Pa)	600000	600000	16000000
Amin (mm^2)	1510,47	547,35	5387,93

$$A_{min} = \frac{F}{p};$$

3. Diámetro mínimo			
Dmin (mm)	43,85	26,40	82,83

$$D_{min} = \sqrt{\frac{4 \cdot A_{min}}{\pi}};$$

3. Parámetros normalizados			
Diámetro émbolo (D) [mm]	50	32	100
Diámetro vástago (d) [mm]	20	12	56
Carrera (L) [mm]	160	25	25

3. Fuerza de avance y retroceso			
Fuerza de avance (Fa) [N]	1178,10	482,55	125663,71
Fuerza de retroceso (Fr) [N]	989,60	414,69	86255,57

$$F_a = \frac{\pi}{4} p D^2$$

$$F_r = \frac{\pi}{4} p (D^2 - d^2)$$

Cilindro escogido	CP96SDB50 - 160	CP96SDB32 - 25	CHDSGB100 - 25
--------------------------	-----------------	----------------	----------------

4. Pandeo

$$F_a < \frac{F_p}{3,5}$$

5. Amortiguamiento

$$E_c = \frac{1}{2} (m + m_v) \cdot v^2$$

6. Consumo de aire			
L (mm)	160	25	25
D (mm)	50	32	100
V (m^3)	0,000314159	2,01062E-05	0,00019635
V(L)	0,314159265	0,020106193	0,196349541

$$V = \frac{\pi}{4} L D^2$$

7. Consumo de aire en n ciclos del cilindro			
k	2	2	2
Tiempo de proceso	11,426	11,426	11,426
n	5	5	5
C(Litros/min)	7,179167532	0,459466722	4,486979707

$$C = k \cdot n \cdot V$$

7. Consumo en condiciones normales			
Presión (Atm)	5,921538	5,921538	157,90768
CCn	49,69088088	3,180216376	713,0155355
Ajuste 25% (L/min)	62,1136011	3,97527047	891,2694194

$$C_{CN} = \frac{(p+1 \text{ Atm})}{1 \text{ Atm}}$$

66,0888716

8. Caudal de un cilindro			
A(m^2)	0,001963495	0,000804248	0,007853982
vm(m/s)	0,7	0,7	0,5
q(m^3/s)	0,014096262	0,000369525	0,035240656

$$q = A \cdot v_m$$

9. Velocidad de avance			
Va (m/s)	7,179167532	0,459466722	4,486979707

$$v_a = \frac{4}{\pi} \frac{q}{D^2}$$

10. Velocidad de flujo de tubería			
Vt(m/s)	179,4791883	4,704939234	448,6979707

$$v_t = v_{a_t} \cdot \frac{D^2}{d_t^2}$$

11. Número de Reynolds			
Re	112917,3701	2960,061107	282293,4253

$$Re = \frac{v \cdot d}{\nu}$$

12. Selección válvulas			
Q (m^3/h)	3,726741531	0,238511458	53,47509566
deltaP	6	1	1
sg	1	1	1
k	1,521435859	0,238511458	53,47509566

Q	16,41041341	1,56447034	41,71920906
desltaP	1	1	1
sg	1	1	1
Cv	16,41041341	1,56447034	41,71920906

$$Q = k \sqrt{\frac{\Delta p}{sg}}$$

Q caudal

Δp caída de presión en la válvula

sg gravedad específica

k coeficiente de caudal (Cv o Kv)