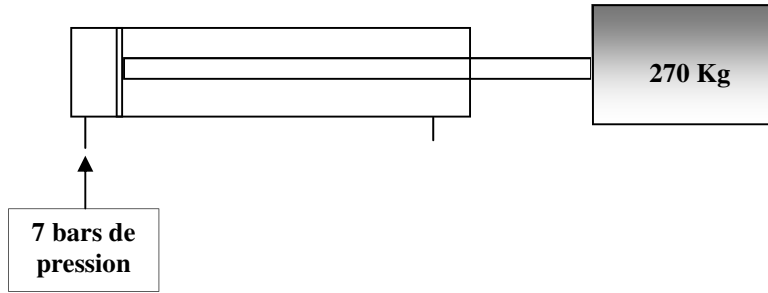


Exercice :



Déterminer le diamètre du vérin :

1-Convertir les Kg en N $\Rightarrow P=m.g$ $P=270*10=2700$ N soit 270daN

2-Calculer le diamètre du vérin :

2-1-Calculer la section :

2-1-Calculer la section théorique :

$$F=p.S \Rightarrow S=\frac{F}{p} \Rightarrow S=270/7=38.57 \text{ cm}^2$$

$$S=\frac{\pi.d^2}{4} \Rightarrow D=\sqrt{\frac{4.S}{\pi}} \Rightarrow D=\sqrt{\frac{4*38.57}{\pi}}$$

$$\Rightarrow D= 7\text{cm soit } 70\text{mm}$$

On prendra un vérin de 80 mm avec diamètre tige 22 mm

Donc la question qu'il faut se poser est-ce que la force de rentrée sera possible :

$$S \text{ coté tige} = S \text{ piston} - S \text{ tige} \Rightarrow S=38.57-3.80=34.76 \text{ cm}^2$$

$$F \text{ rentrante} = p.S \text{ coté tige} \Rightarrow F=7*34.76=\mathbf{243 \text{ daN} < 270\text{DaN}}$$

Conclusion :

Le vérin sortira difficilement la charge de 270 DaN car on a isolé les frottement mais en plus on aura des difficulté pour la rentrée c'est C'est pourquoi on appliquera un taux charge estimé à 0.5.

2-2-Calculer la section pratique en appliquant le taux de charge :

$$S=\frac{F}{0.5.p} \Rightarrow S=270/(0.5*7)=77.1 \text{ cm}^2$$

$$D=\sqrt{77.1/0.785}= 9.91 \text{ cm}^2 \text{ soit } 10 \text{ cm soit } 100 \text{ mm}$$

2-3-Choisir le vérin d'après le tableau :

Effort F vaincu, avec taux de charge $0,5 F$ en daN						
$\varnothing$ du piston	$\varnothing$ de la tige	sens sortie tige / sens rentrée tige		$p =$ pression		
		4 bars	5 bars	6 bars	7 bars	8 bars
25 mm	12 mm	10/7,5	12,5/9,5	14,5/11,5	17/13	20/15
32 mm	12 mm	16/14	20/17	24/21	28/24	32/28
40 mm	18 mm	25/20	32/25	38/30	44/35	50/40
50 mm	18 mm	39/34	50/43	58/51	69/60	78/68
63 mm	22 mm	62/54	78/68	94/82	109/96	125/109
80 mm	22 mm	100/92	125/116	150/139	176/163	201/186
→ 100 mm	30 mm	158/142	196/180	236/214	275/250	314/286
125 mm	30 mm	246/232	308/190	370/347	430/405	491/463
160 mm	40 mm	402/378	502/472	603/566	704/660	804/755
200 mm	40 mm	628/602	785/754	942/905	1 100/1 056	1 256/1 205

Donc le vérin aura D piston =100 mm et D tige 30 mm

F sortante de 275 DaN

F rentrante de 250 DaN