

CONSTRUCTION

TD

CPGE

Compétences visées: E1-04, E1-05, F1-01

v1.0

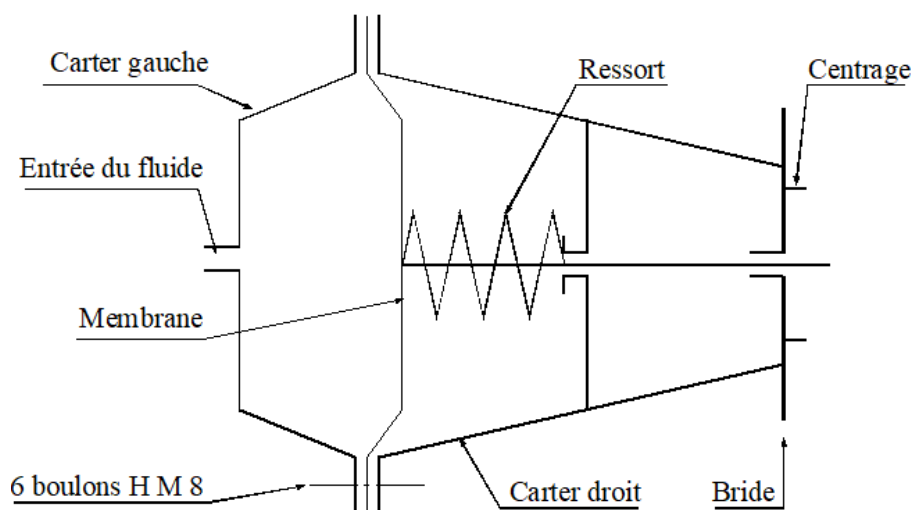
Lycée Jean Zay - 21 rue Jean Zay - 63300 Thiers - Académie de Clermont-Ferrand

Conception et fonderie VÉRIN À MEMBRANE

1 Présentation

Le document réponse A3 représente partiellement un vérin à membrane. Le corps de ce dernier n'est pas représenté et est à concevoir.

1.1 Schéma technologique



1.2 Description du fonctionnement

Sous l'action de l'air comprimé sur la face gauche de la membrane, la tige de vérin se déplace vers la droite et le ressort se comprime.

Lors de la mise à l'échappement de la chambre gauche, le ressort restitue l'énergie accumulée lors de la compression et provoque le déplacement de la tige de piston vers la gauche.

2 Travail demandé

2.1 Technologie

Question 1 Quelle est le type d'étanchéité entre le piston et le carter ?

Question 2 Calculer l'effort exercé par l'air sur le piston ($p = 4$ bars).

Question 3 Quels sont les avantages et les inconvénients de ce vérin par rapport à un vérin hydraulique ?

2.2 Travail graphique

Question 4 Ce travail porte sur la conception du corps de vérin en A-S5U2 (Al-Si6Cu4) par moulage au sable. Réaliser les tracés suivant sur le document réponse A3 fourni.

1. Les carters gauche et droit sont en liaison encastrement :
 - Appui plan
 - Positionnement laissé au choix du concepteur
 - Maintien par 6 boulons H M8.
2. Liaison carter droit / bâti : encastrement
 - Appui plan
 - Centrage court $\varnothing 70$
 - Maintien par 4 boulons M10
 - Ne représenter que les surfaces du carter droit.
3. Liaison tige de piston/corps de vérin : pivot glissant
 - Deux coussinets encastrés dans le carter droit.
4. Une surface du carter droit sert d'appui au ressort
5. Le carter gauche possède un orifice permettant sa liaison avec le flexible d'arrivée du fluide.
6. L'épaisseur des carters doit être aussi constante que possible et voisine de 6 mm.
7. L'emploi de nervures est conseillé pour augmenter la rigidité.

Question 5 Après avoir réalisé le travail graphique, établir la nomenclature de l'ensemble sur format A4V.