

Presse hydraulique



Présentation

Ce modèle illustre le fonctionnement d'un levier hydraulique. Lorsque les pistons sont enfoncés, une faible force sur les petits pistons amènera une grande force sur les grands pistons.

Le modèle est constitué de deux seringues en verre, reliées par un morceau de tube. Ces seringues sont montées dans un bloc acrylique muni d'une tige d'acier pour permettre au modèle d'être fixé à un support.

Les seringues en verre doivent être lubrifiées à l'aide de quelques gouttes d'huile - déplacer les pistons de haut en bas et les faire tourner pour répartir l'huile sur toute la surface des pistons.

Remplissage du modèle

L'eau est utilisée comme fluide de travail.

- Tout d'abord, la grande seringue est remplie environ à moitié en aspirant l'eau à partir d'un petit bol. Laisser éventuellement quelqu'un tenir le piston pour éviter que trop d'eau s'échappe.
- Remplir la petite seringue de la même façon.
- Ensuite, retournez le modèle à l'envers pour éliminer les bulles d'air dans les tuyaux des seringues. Faites attention à ce que les pistons ne tombent pas des seringues.
- Fixez le tube sur la grande seringue et appuyez jusqu'à ce que le tube soit rempli d'eau - ce sera bon lorsque quelques gouttes s'écouleront.
- De même, appuyez sur le piston de la petite seringue jusqu'à ce que l'eau s'écoule.
- Fixez le tube sur la petite seringue.

Utilisation

Si les pistons n'avaient pas de friction, le rapport entre les forces aurait été simplement l'inverse du rapport entre les surfaces des pistons. Cependant, la friction n'étant pas négligeable, vous ne pouvez pas obtenir de résultats quantitatifs.

Les méthodes qui vont suivre donnent une bonne démonstration qualitative du mécanisme :

- Utilisez simplement vos index sur chaque piston pour appuyer et notez les différences entre les deux forces.
- Placez une petite masse sur le haut du petit piston (40-50 gammes par exemple). Appuyez sur le grand piston jusqu'à ce que la masse s'élève. Déplacez ensuite la masse sur le grand piston et appuyez sur le petit.
N'appuyez pas trop fort sur les pistons. Pour faciliter le montage et le démontage du modèle, le tube n'est pas très serré sur les seringues.