

Place Holder page titre

Va être remplacée par celle sur Teams

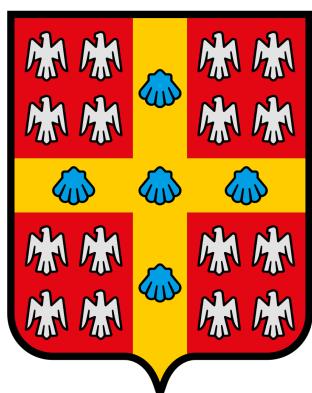
Charles Bouthillier Paul Charvet William Hamilton Samuel Roy

2025-11-06

Université Laval

Faculté de science génie

Québec



UNIVERSITÉ
LAVAL

Table des matières

1	Vue CAD 3D explosée	1
2	captures d'écran des deux enveloppes d'impression	1
2.1	Volume Préférentiel X-Y	2
2.2	Volume Préférentiel Z	2
3	Dessin de fabrication du corps de pompe	2
3.1	Seulement illustration des tolérances géométriques de l'intérieur du cylindre vs l'axe du pivot du levier	2
4	rapport PolyWorks sur tolérance géométrique de l'axe du levier	2
5	Calculs	2
5.1	Joint d'étanchéité piston-cylindre de pompe	2
5.1.1	Schéma	2
5.1.2	Données	2
5.1.3	Équations	3
5.2	Encliquetage	4

1 Vue CAD 3D explosée

- vue isométrique
- Fil de fer noir ou blanc
- lignes cachées supprimées
- Item flèche-bulle numéroté pour chaque pièce
- Tableau de nomenclature (bulle, qté, description)
- Indiquer le diamètre intérieur à usiner
- Indiquer sur une note le nombre total de pièces

2 captures d'écran des deux enveloppes d'impression

- affichages des dimensions limites
- arrangement des pièces 3D à l'intérieur

2.1 Volume Préférentiel X-Y

2.2 Volume Préférentiel Z

3 Dessin de fabrication du corps de pompe

3.1 Seulement illustration des tolérances géométriques de l'intérieur du cylindre vs l'axe du pivot du levier

4 rapport PolyWorks sur tolérance géométrique de l'axe du levier

5 Calculs

5.1 Joint d'étanchéité piston-cylindre de pompe

5.1.1 Schéma

5.1.2 Données

Paramètre	symbole	valeur de base
Coefficient de Poisson du caoutchouc	μ	0,5
Pourcentage d'éirement du joint torique	Stretch%	5%
Pourcentage de réduction de la section du joint torique	AR%	N/A
Diamètre de la section du joint torique	W	2,62 mm
Diamètre de la section du joint torique étiré	WR	N/A
Profondeur de la rainure, incluant jeu diamétrale	F	N/A
Compression du joint torique	SQ%	[12;24]%
Diamètre interne du réservoir	BORE	38 mm
Diamètre du fond de rainure sur le piston	PG	N/A
Diamètre intérieur du joint torique	ID	N/A
Volume du joint torique	OVol	N/A
Pourcentage de remplissage de la rainure	Fill%	N/A
Volume de la rainure	GVol	N/A
Largeur de la rainure	G	N/A

5.1.3 Équations

$$AR\% = Stretch\% * \mu \quad (1)$$

$$AR\% = 5\% * 0,5 = 2,5\%$$

$$WR = W - (\frac{AR\%}{100}) * W \quad (2)$$

$$WR = 2,62 - (\frac{2,5\%}{100}) * 2,62 = 2,56mm$$

$$SQ\% = (\frac{WR - F}{W}) * 100\% \quad (3)$$

$$SQ\% = (\frac{2,56 - 2}{2,62}) * 100\% = 21,16\%$$

$$SQ\% = (\frac{2,56 - 2}{2,62}) * 100\% = 21,16\%$$

$$F = (\frac{BOR\% - PG}{2}) \quad (4)$$

$$F = (\frac{38 - 34}{2}) = 2mm$$

$$Stretch\% = (\frac{PG - ID}{ID}) * 100\% \quad (5)$$

$$ID = \frac{PG}{(\frac{Stretch\%}{100}) + 1}$$

$$ID = \frac{34}{(\frac{Stretch\%}{100}) + 1}$$

5.2 Encliquetage

Paramètre	symbole	valeur de base
Déformation à la rupture	$\varepsilon_{ruptureXY}$	16%
Déformation maximale	ε_{max}	0
Longueur des faisceaux	L	0
Diamètre de la pièce encliquetée	D1	0
Diamètre au crochet	D2	0
Espacement entre les deux faisceaux	d	0
Largeur d'un faisceau	h_0	0
Déflexion maximale des faisceaux	Y	0
Facteur de sécurité	n	0