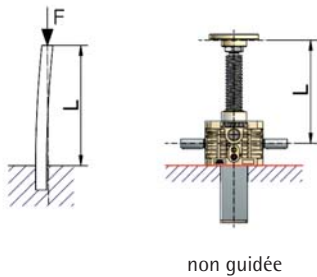




Charge critique de flambage de la vis du vérin

Euler 1



Formule :

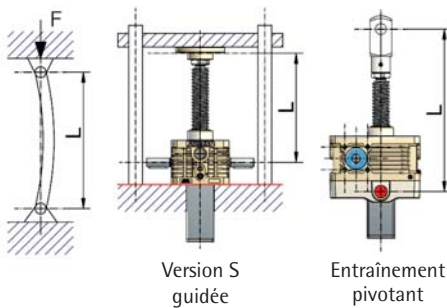
$$I = \frac{F \times v \times (L \times 2)^2}{\pi^2 \times E} \text{ alors } d = \sqrt[4]{\frac{I \times 64}{\pi}}$$

Exemple :

$$I = \frac{45.000 \text{ N} \times 3 \times (1.320 \text{ mm} \times 2)^2}{\pi^2 \times 210.000 \text{ N/mm}^2} = \frac{9,40896^{11} \text{ mm}^4}{2.072.616,924} = 453.965,22 \text{ mm}^4$$

$$d = \sqrt[4]{\frac{453.965,22 \text{ mm}^4 \times 64}{\pi}} = 55,15 \text{ mm diamètre minimum du noyau} \\ = \text{Z-250 } (\emptyset \text{ noyau de vis} = 59,6 \text{ mm})$$

Euler 2



Formule :

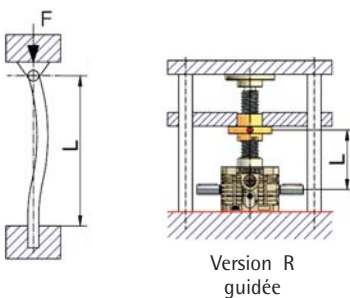
$$I = \frac{F \times v \times L^2}{\pi^2 \times E} \text{ alors } d = \sqrt[4]{\frac{I \times 64}{\pi}}$$

Exemple :

$$I = \frac{45.000 \text{ N} \times 3 \times (1.320 \text{ mm})^2}{\pi^2 \times 210.000 \text{ N/mm}^2} = \frac{2,35224^{11} \text{ mm}^4}{2.072.616,924} = 113.491,305 \text{ mm}^4$$

$$d = \sqrt[4]{\frac{113.491,305 \text{ mm}^4 \times 64}{\pi}} = 38,99 \text{ mm diamètre minimum du noyau} \\ = \text{Z-100 } (\emptyset \text{ noyau de vis} = 43,6 \text{ mm})$$

Euler 3



Formule :

$$I = \frac{F \times v \times (L \times 0,7)^2}{\pi^2 \times E} \text{ alors } d = \sqrt[4]{\frac{I \times 64}{\pi}}$$

Exemple :

$$I = \frac{45.000 \text{ N} \times 3 \times (1.320 \text{ mm} \times 0,7)^2}{\pi^2 \times 210.000 \text{ N/mm}^2} = \frac{1,15259^{12} \text{ mm}^4}{2.072.616,924} = 55.610,7396 \text{ mm}^4$$

$$d = \sqrt[4]{\frac{55.610,739 \text{ mm}^4 \times 64}{\pi}} = 32,62 \text{ mm diamètre minimum du noyau} \\ = \text{Z-50/Tr50 } (\emptyset \text{ noyau de vis} = 39,8 \text{ mm})$$

	GSZ-2	Z-5	Z-10	Z-25	Z-35/50	Z-50/Tr50	Z-100	Z-150	Z-250	Z-350	Z-500	Z-750	Z-1000
Filetage trapézoïdal Tr	16x4	18x4	20x4	30x6	40x7	50x8	55x9	60x9	80x16	100x16	120x16	140x20	160x20
Ø noyau en mm (min.)	10,9	12,9	14,9	22,1	31,0	39,8	43,6	48,6	59,6	80,6	99,6	115,0	135,0
Vis à billes KGT Ø mm	16	16	25	32	40	-	50	63	80	100	125	140	160
Ø noyau en mm (min.*)	12,9	12,9	21,5	27,3	34,1	-	43,6	51,8	67	87,4	107,8	117	132,8

*Selon le pas de vis, le Ø du noyau peut être plus grand. Le Ø du noyau exact se trouve dans les pages KGT aux chapitres 2 et 3.



Définitions :

I = moment d'inertie en mm⁴
 F = charge max./vérin en N
 L = longueur de vis libre en mm
 E = module d'élasticité de l'acier (210000 N/mm²)
 v = coefficient de sécurité (normalement 3)
 d = diamètre minimum du noyau de vis

Exemple :

F = 45.000 N/vérin
 L = 1320 mm
 v = 3