

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Dispositifs de friction Formules

[calculatrices !](#)[Exemples!](#)[conversions !](#)

Signet calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Couverture la plus large des calculatrices et croissantes - **30 000+ calculatrices !**

Calculer avec une unité différente pour chaque variable - **Dans la conversion d'unité intégrée !**

La plus large collection de mesures et d'unités - **250+ Mesures !**



N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)



Liste de 27 Dispositifs de friction Formules

Dispositifs de friction ↗

Roulement de pivot ↗

1) Charge verticale totale transmise au roulement à pivot conique pour une pression uniforme ↗

$$fx \quad W_t = \pi \cdot \left(\frac{D_{\text{shaft}}}{2} \right)^2 \cdot p_i$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$ex \quad 1.963495N = \pi \cdot \left(\frac{0.5m}{2} \right)^2 \cdot 10\text{Pa}$$

2) Couple de friction sur le roulement à pivot conique par pression uniforme ↗

$$fx \quad T = \frac{\mu_{\text{friction}} \cdot W_t \cdot D_{\text{shaft}} \cdot h_{\text{Slant}}}{3}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$ex \quad 2.4\text{N*m} = \frac{0.4 \cdot 24\text{N} \cdot 0.5\text{m} \cdot 1.5\text{m}}{3}$$



3) Couple de friction sur le roulement à pivot conique par usure uniforme**Ouvrir la calculatrice**

fx $T = \frac{\mu_{\text{friction}} \cdot W_t \cdot D_{\text{shaft}} \cdot \cos ec \frac{\alpha}{2}}{2}$

ex $2.379418 \text{N*m} = \frac{0.4 \cdot 24 \text{N} \cdot 0.5 \text{m} \cdot \cos ec \frac{0.5286 \text{rad}}{2}}{2}$

4) Couple de friction sur le roulement à pivot conique tronqué par pression uniforme**Ouvrir la calculatrice**

fx $T = \frac{2}{3} \cdot \mu_{\text{friction}} \cdot W_t \cdot \frac{r_1^3 - r_2^3}{r_1^2 - r_2^2}$

ex $67.65714 \text{N*m} = \frac{2}{3} \cdot 0.4 \cdot 24 \text{N} \cdot \frac{(8 \text{m})^3 - (6 \text{m})^3}{(8 \text{m})^2 - (6 \text{m})^2}$

5) Couple de friction sur le roulement à pivot plat par pression uniforme**Ouvrir la calculatrice**

fx $T = \frac{2}{3} \cdot \mu_{\text{friction}} \cdot W_t \cdot R$

ex $21.12 \text{N*m} = \frac{2}{3} \cdot 0.4 \cdot 24 \text{N} \cdot 3.3 \text{m}$



6) Couple de friction total sur le roulement à pivot conique en tenant compte de la pression uniforme ↗

fx $T = \mu_{\text{friction}} \cdot W_t \cdot D_{\text{shaft}} \cdot \cos ec \frac{\alpha}{3}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $3.172558 \text{N*m} = 0.4 \cdot 24 \text{N} \cdot 0.5 \text{m} \cdot \cos ec \frac{0.5286 \text{rad}}{3}$

7) Couple de friction total sur le roulement à pivot conique en tenant compte de l'usure uniforme lorsque la hauteur du cône est inclinée ↗

fx $T = \frac{\mu_{\text{friction}} \cdot W_t \cdot h_{\text{Slant}}}{2}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $7.2 \text{N*m} = \frac{0.4 \cdot 24 \text{N} \cdot 1.5 \text{m}}{2}$

8) Couple de friction total sur le roulement à pivot conique tronqué en tenant compte de l'usure uniforme ↗

fx $T = \mu_{\text{friction}} \cdot W_t \cdot \frac{r_1 + r_2}{2}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $67.2 \text{N*m} = 0.4 \cdot 24 \text{N} \cdot \frac{8 \text{m} + 6 \text{m}}{2}$



9) Couple de friction total sur palier de pivot plat en tenant compte de l'usure uniforme ↗

fx $T = \frac{\mu_{\text{friction}} \cdot W_t \cdot R}{2}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $15.84 \text{ N*m} = \frac{0.4 \cdot 24 \text{ N} \cdot 3.3 \text{ m}}{2}$

10) Couple requis pour surmonter la friction au niveau du collier ↗

fx $T = \mu_{\text{collar}} \cdot W_{\text{load}} \cdot R_{\text{collar}}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $0.1696 \text{ N*m} = 0.16 \cdot 53 \text{ N} \cdot 0.02 \text{ m}$

11) Pression sur la zone de roulement du roulement de pivot plat ↗

fx $p_i = \frac{W_t}{\pi \cdot R^2}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $0.701509 \text{ Pa} = \frac{24 \text{ N}}{\pi \cdot (3.3 \text{ m})^2}$

12) Rayon moyen du collier ↗

fx $R_{\text{collar}} = \frac{R_1 + R_2}{2}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $0.04 \text{ m} = \frac{0.050 \text{ m} + 0.03 \text{ m}}{2}$



Vis et Écrou ↗

13) Angle d'hélice ↗

fx $\psi = a \tan\left(\frac{L}{C}\right)$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $0.054805^\circ = a \tan\left(\frac{0.011m}{11.5m}\right)$

14) Angle d'hélice pour vis à filetage simple ↗

fx $\psi = a \tan\left(\frac{P_{screw}}{\pi \cdot d}\right)$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $87.84102^\circ = a \tan\left(\frac{5m}{\pi \cdot 0.06m}\right)$

15) Angle d'hélice pour vis multi-filetage ↗

fx $\psi = a \tan\left(\frac{n \cdot P_{screw}}{\pi \cdot d}\right)$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $89.865^\circ = a \tan\left(\frac{16 \cdot 5m}{\pi \cdot 0.06m}\right)$



16) Couple requis pour surmonter la friction entre la vis et l'écrou lors de l'abaissement de la charge

fx $T = W_{load} \cdot \tan(\Phi - \psi) \cdot \frac{d}{2}$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

ex $-0.352495N*m = 53N \cdot \tan(12.5^\circ - 25^\circ) \cdot \frac{0.06m}{2}$

17) Couple requis pour surmonter le frottement entre la vis et l'écrou

fx $T = W_{load} \cdot \tan(\psi + \Phi) \cdot \frac{d}{2}$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

ex $1.22005N*m = 53N \cdot \tan(25^\circ + 12.5^\circ) \cdot \frac{0.06m}{2}$

18) Couple requis pour surmonter le frottement entre la vis et l'écrou lors de la descente de la charge

fx $T = W_{load} \cdot \tan(\Phi - \psi) \cdot \frac{d}{2}$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

ex $-0.352495N*m = 53N \cdot \tan(12.5^\circ - 25^\circ) \cdot \frac{0.06m}{2}$

19) Force à la circonference de la vis compte tenu de l'angle d'hélice et de l'angle limite

fx $F = W_{load} \cdot \tan(\psi + \Phi)$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(4146d17f71dced09c6ad789cacceaa6d_img.jpg\)](#)

ex $40.66833N = 53N \cdot \tan(25^\circ + 12.5^\circ)$



20) Force à la circonference de la vis compte tenu de l'angle d'hélice et du coefficient de frottement ↗

fx $F = W \cdot \left(\frac{\sin(\psi) + \mu_{\text{friction}} \cdot \cos(\psi)}{\cos(\psi) - \mu_{\text{friction}} \cdot \sin(\psi)} \right)$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $63.89666\text{N} = 60\text{kg} \cdot \left(\frac{\sin(25^\circ) + 0.4 \cdot \cos(25^\circ)}{\cos(25^\circ) - 0.4 \cdot \sin(25^\circ)} \right)$

21) Pas de vis ↗

fx $L = P_{\text{screw}} \cdot n$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $80\text{m} = 5\text{m} \cdot 16$

Vérin à vis ↗

22) Efficacité du vérin à vis lorsque le frottement de la vis ainsi que le frottement du collier sont pris en compte ↗

fx

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$\eta = \frac{W \cdot \tan(\psi) \cdot d}{W_{\text{load}} \cdot \tan(\psi + \Phi) \cdot d + \mu_{\text{collar}} \cdot W_{\text{load}} \cdot R_{\text{collar}}}$$

ex $0.372416 = \frac{60\text{kg} \cdot \tan(8^\circ) \cdot 0.06\text{m}}{53\text{N} \cdot \tan(8^\circ + 12.5^\circ) \cdot 0.06\text{m} + 0.16 \cdot 53\text{N} \cdot 0.02\text{m}}$



23) Efficacité du vérin à vis lorsque seul le frottement de la vis est pris en compte ↗

$$fx \quad \eta = \frac{\tan(\psi)}{\tan(\psi + \Phi)}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$ex \quad 0.375894 = \frac{\tan(8^\circ)}{\tan(8^\circ + 12.5^\circ)}$$

24) Efficacité maximale du vérin à vis ↗

$$fx \quad \eta = \frac{1 - \sin(\Phi)}{1 + \sin(\Phi)}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$ex \quad 0.644142 = \frac{1 - \sin(12.5^\circ)}{1 + \sin(12.5^\circ)}$$

25) Effort idéal pour soulever la charge par vérin à vis ↗

$$fx \quad P_o = W_{load} \cdot \tan(\psi)$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$ex \quad 7.448664N = 53N \cdot \tan(8^\circ)$$

26) Force requise pour abaisser la charge par le vérin à vis compte tenu du poids de la charge et de l'angle limite ↗

$$fx \quad F = W_{load} \cdot \tan(\Phi - \psi)$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$ex \quad 4.17119N = 53N \cdot \tan(12.5^\circ - 8^\circ)$$



27) Force requise pour abaisser la charge par vérin à vis en fonction du poids de la charge **Ouvrir la calculatrice** 

fx
$$F = W_{\text{load}} \cdot \frac{\mu_{\text{friction}} \cdot \cos(\psi) - \sin(\psi)}{\cos(\psi) + \mu_{\text{friction}} \cdot \sin(\psi)}$$

ex
$$13.01943\text{N} = 53\text{N} \cdot \frac{0.4 \cdot \cos(8^\circ) - \sin(8^\circ)}{\cos(8^\circ) + 0.4 \cdot \sin(8^\circ)}$$



Variables utilisées

- **C** Circonference de la vis (*Mètre*)
- **d** Diamètre moyen de la vis (*Mètre*)
- **D_{shaft}** Diamètre de l'arbre (*Mètre*)
- **F** Force requise (*Newton*)
- **h_{Slant}** Hauteur oblique (*Mètre*)
- **L** Pas de vis (*Mètre*)
- **n** Le nombre de fils
- **p_i** Intensité de pression (*Pascal*)
- **P_o** Effort idéal (*Newton*)
- **P_{screw}** Terrain (*Mètre*)
- **R** Rayon de la surface d'appui (*Mètre*)
- **r₁** Rayon extérieur de la surface d'appui (*Mètre*)
- **R₁** Rayon extérieur du collier (*Mètre*)
- **r₂** Rayon intérieur de la surface d'appui (*Mètre*)
- **R₂** Rayon intérieur du collier (*Mètre*)
- **R_{collar}** Rayon moyen du collier (*Mètre*)
- **T** Couple total (*Newton-mètre*)
- **W** Poids (*Kilogramme*)
- **W_{load}** Charger (*Newton*)
- **W_t** Charge transmise sur la surface d'appui (*Newton*)
- **α** Demi-angle de cône (*Radian*)
- **η** Efficacité



- μ_{collar} Coefficient de friction pour collier
- μ_{friction} Coefficient de friction
- Φ Angle de friction limite (Degré)
- Ψ Angle d'hélice (Degré)
- Ψ Angle d'hélice (Degré)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Fonction:** **atan**, atan(Number)
Inverse trigonometric tangent function
- **Fonction:** **cos**, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Fonction:** **cosec**, cosec(Angle)
Trigonometric cosecant function
- **Fonction:** **sec**, sec(Angle)
Trigonometric secant function
- **Fonction:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Fonction:** **tan**, tan(Angle)
Trigonometric tangent function
- **La mesure:** **Longueur** in Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Lester** in Kilogramme (kg)
Lester Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Pression** in Pascal (Pa)
Pression Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Angle** in Radian (rad), Degré (°)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Couple** in Newton-mètre (N*m)
Couple Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- [Friction Formules](#) ↗
- [Dispositifs de friction Formules](#) ↗
- [Trains d'engrenages Formules](#) ↗
- [Cinématique du mouvement Formules](#) ↗
- [Mouvement rotatif Formules](#) ↗
- [Mouvement harmonique simple Formules](#) ↗
- [Vannes de moteur à vapeur et pignons inverseurs Formules](#) ↗
- [Diagrammes des moments de braquage et volant Formules](#) ↗

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

PDF Disponible en

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

12/11/2023 | 9:23:18 AM UTC

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)

