



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Rigidité en torsion et module polaire 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 16 Rigidité en torsion et module polaire Formules

Rigidité en torsion et module polaire

Module polaire

1) Diamètre de l'arbre plein avec module polaire connu

$$\text{fx } d = \left(\frac{16 \cdot Z_p}{\pi} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.28405\text{m} = \left(\frac{16 \cdot 4.5\text{e-}3\text{m}^3}{\pi} \right)^{\frac{1}{3}}$$

2) Diamètre intérieur de l'arbre creux utilisant le module polaire

$$\text{fx } d_i = \left((d_o^4) - \left(\frac{Z_p \cdot 16 \cdot d_o}{\pi} \right) \right)^{\frac{1}{4}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.688002\text{m} = \left(((700\text{mm})^4) - \left(\frac{4.5\text{e-}3\text{m}^3 \cdot 16 \cdot 700\text{mm}}{\pi} \right) \right)^{\frac{1}{4}}$$



3) Module polaire 

$$fx \quad Z_p = \frac{J}{R}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 0.037273m^3 = \frac{4.1e-3m^4}{110mm}$$

4) Module polaire de l'arbre creux 

$$fx \quad Z_p = \frac{\pi \cdot ((d_o^4) - (d_i^4))}{16 \cdot d_o}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 0.004501m^3 = \frac{\pi \cdot (((700mm)^4) - ((0.688m)^4))}{16 \cdot 700mm}$$

5) Module polaire de l'arbre plein 

$$fx \quad Z_p = \frac{\pi \cdot d^3}{16}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.004498m^3 = \frac{\pi \cdot (0.284m)^3}{16}$$

6) Module polaire utilisant le moment de torsion maximal 

$$fx \quad Z_p = \left(\frac{T}{\tau_{max}} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.000667m^3 = \left(\frac{28kN*m}{42MPa} \right)$$



7) Moment d'inertie polaire de l'arbre plein

$$\text{fx } J = \frac{\pi \cdot d^4}{32}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.000639\text{m}^4 = \frac{\pi \cdot (0.284\text{m})^4}{32}$$

8) Moment d'inertie polaire donné module de section de torsion

$$\text{fx } J = Z_p \cdot R$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.000495\text{m}^4 = 4.5\text{e-}3\text{m}^3 \cdot 110\text{mm}$$

9) Moment d'inertie polaire utilisant le module polaire

$$\text{fx } J = R \cdot Z_p$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.000495\text{m}^4 = 110\text{mm} \cdot 4.5\text{e-}3\text{m}^3$$

Rigidité en torsion

10) Angle de torsion de l'arbre utilisant la rigidité en torsion

$$\text{fx } \theta = \frac{T \cdot L_{\text{shaft}}}{TJ}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 1.420155\text{rad} = \frac{28\text{kN}\cdot\text{m} \cdot 4.58\text{m}}{90.3\text{kN}\cdot\text{m}^2}$$



11) Couple sur l'arbre en utilisant la rigidité en torsion 

$$fx \quad T = \frac{TJ \cdot \theta}{L_{shaft}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 27.99694kN*m = \frac{90.3kN*m^2 \cdot 1.42rad}{4.58m}$$

12) Longueur de l'arbre en utilisant la rigidité en torsion 

$$fx \quad L_{shaft} = \frac{TJ \cdot \theta}{T}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 4.5795m = \frac{90.3kN*m^2 \cdot 1.42rad}{28kN*m}$$

13) Module de rigidité avec rigidité en torsion connue 

$$fx \quad G = \frac{TJ}{J}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.022024GPa = \frac{90.3kN*m^2}{4.1e-3m^4}$$

14) Moment d'inertie polaire avec rigidité en torsion connue 

$$fx \quad J = \frac{TJ}{G}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.004105m^4 = \frac{90.3kN*m^2}{0.022GPa}$$



15) Rigidité en torsion

$$f_x \quad T J = G \cdot J$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 90.2 \text{ kN} \cdot \text{m}^2 = 0.022 \text{ GPa} \cdot 4.1 \text{e-}3 \text{ m}^4$$

16) Rigidité en torsion utilisant le couple et la longueur de l'arbre

$$f_x \quad T J = \frac{T \cdot L_{\text{shaft}}}{\theta}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 90.30986 \text{ kN} \cdot \text{m}^2 = \frac{28 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot 4.58 \text{ m}}{1.42 \text{ rad}}$$











Variables utilisées

- **d** Diamètre de l'arbre (Mètre)
- **d_i** Diamètre intérieur de l'arbre (Mètre)
- **d_o** Diamètre extérieur de l'arbre (Millimètre)
- **G** Module de rigidité SOM (Gigapascal)
- **J** Moment d'inertie polaire (Compteur ^ 4)
- **L_{shaft}** Longueur de l'arbre (Mètre)
- **R** Rayon de l'arbre (Millimètre)
- **T** Couple (Mètre de kilonewton)
- **TJ** Rigidité en torsion (Mètre carré de kilonewton)
- **Z_p** Module polaire (Mètre cube)
- **θ** Angle de torsion (Radian)
- **T_{max}** Contrainte de cisaillement maximale (Mégapascal)




Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **La mesure:** **Longueur** in Mètre (m), Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Volume** in Mètre cube (m³)
Volume Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Pression** in Gigapascal (GPa)
Pression Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Angle** in Radian (rad)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Couple** in Mètre de kilonewton (kN*m)
Couple Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Deuxième moment de la zone** in Mètre carré ^ 4 (m⁴)
Deuxième moment de la zone Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Rigidité en torsion** in Mètre carré de kilonewton (kN*m²)
Rigidité en torsion Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Stresser** in Mégapascal (MPa)
Stresser Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- **Rigidité en torsion et module polaire Formules** 

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

PDF Disponible en

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

2/1/2024 | 3:52:43 AM UTC

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

