

# Important Couple transmis par un arbre circulaire creux Formules PDF



**Formules**  
**Exemples**  
**avec unités**

## Liste de 16 Important Couple transmis par un arbre circulaire creux Formules

### 1) Contrainte de cisaillement à l'anneau élémentaire de l'arbre circulaire creux Formule

Formule

$$q = \frac{2 \cdot \tau_s \cdot r}{d_o}$$

Exemple avec Unités

$$31.831 \text{ MPa} = \frac{2 \cdot 111.4085 \text{ MPa} \cdot 2 \text{ mm}}{14 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule

### 2) Contrainte de cisaillement maximale à la surface extérieure compte tenu de la force de rotation sur l'anneau élémentaire Formule

Formule

$$\tau_s = \frac{T_f \cdot d_o}{4 \cdot \pi \cdot (r^2) \cdot b_r}$$

Exemple avec Unités

$$111.4085 \text{ MPa} = \frac{2000.001 \text{ N} \cdot 14 \text{ mm}}{4 \cdot 3.1416 \cdot (2 \text{ mm}^2) \cdot 5 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule

### 3) Contrainte de cisaillement maximale à la surface extérieure compte tenu du diamètre de l'arbre sur l'arbre circulaire creux Formule

Formule

$$\tau_m = \frac{16 \cdot d_o \cdot T}{\pi \cdot (d_o^4 - d_i^4)}$$

Exemple avec Unités

$$-0.1951 \text{ MPa} = \frac{16 \cdot 14 \text{ mm} \cdot 4 \text{ N} \cdot \text{m}}{3.1416 \cdot (14 \text{ mm}^4 - 35 \text{ mm}^4)}$$

Évaluer la formule

### 4) Contrainte de cisaillement maximale à la surface extérieure compte tenu du moment de rotation total sur l'arbre circulaire creux Formule

Formule

$$\tau_m = \frac{T \cdot 2 \cdot r_h}{\pi \cdot (r_h^4 - r_i^4)}$$

Exemple avec Unités

$$4.8\text{E}-8 \text{ MPa} = \frac{4 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 2 \cdot 5500 \text{ mm}}{3.1416 \cdot (5500 \text{ mm}^4 - 5000 \text{ mm}^4)}$$

Évaluer la formule

### 5) Contrainte de cisaillement maximale induite à la surface extérieure compte tenu de la contrainte de cisaillement de l'anneau élémentaire Formule

Formule

$$\tau_s = \frac{d_o \cdot q}{2 \cdot r}$$

Exemple avec Unités

$$111.4085 \text{ MPa} = \frac{14 \text{ mm} \cdot 31.831 \text{ MPa}}{2 \cdot 2 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule



## 6) Contrainte de cisaillement maximale induite à la surface extérieure compte tenu du moment de rotation sur l'anneau élémentaire Formule

Formule

$$\tau_s = \frac{T \cdot d_o}{4 \cdot \pi \cdot (r^3) \cdot b_r}$$

Exemple avec Unités

$$111.4085 \text{ MPa} = \frac{4 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 14 \text{ mm}}{4 \cdot 3.1416 \cdot (2 \text{ mm}^3) \cdot 5 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule 

## 7) Force de rotation sur l'anneau élémentaire Formule

Formule

$$T_f = \frac{4 \cdot \pi \cdot \tau_s \cdot r^2 \cdot b_r}{d_o}$$

Exemple avec Unités

$$2000.0007 \text{ N} = \frac{4 \cdot 3.1416 \cdot 111.4085 \text{ MPa} \cdot 2 \text{ mm}^2 \cdot 5 \text{ mm}}{14 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule 

## 8) Moment de rotation total sur l'arbre circulaire creux en fonction du diamètre de l'arbre Formule

Formule

$$T = \frac{\pi \cdot \tau_m \cdot \left( (d_o^4) - (d_i^4) \right)}{16 \cdot d_o}$$

Exemple avec Unités

$$-6.6\text{E}-6 \text{ N} \cdot \text{m} = \frac{3.1416 \cdot 3.2\text{E}-7 \text{ MPa} \cdot \left( (14 \text{ mm}^4) - (35 \text{ mm}^4) \right)}{16 \cdot 14 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule 

## 9) Moment de rotation total sur l'arbre circulaire creux en fonction du rayon de l'arbre Formule

Formule

$$T = \frac{\pi \cdot \tau_m \cdot \left( (r_h^4) - (r_i^4) \right)}{2 \cdot r_h}$$

Exemple avec Unités

$$26.5093 \text{ N} \cdot \text{m} = \frac{3.1416 \cdot 3.2\text{E}-7 \text{ MPa} \cdot \left( (5500 \text{ mm}^4) - (5000 \text{ mm}^4) \right)}{2 \cdot 5500 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule 

## 10) Moment tournant sur l'anneau élémentaire Formule

Formule

$$T = \frac{4 \cdot \pi \cdot \tau_s \cdot (r^3) \cdot b_r}{d_o}$$

Exemple avec Unités

$$4 \text{ N} \cdot \text{m} = \frac{4 \cdot 3.1416 \cdot 111.4085 \text{ MPa} \cdot (2 \text{ mm}^3) \cdot 5 \text{ mm}}{14 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule 



### 11) Rayon de l'anneau élémentaire compte tenu de la contrainte de cisaillement de l'anneau élémentaire Formule ↻

Formule

$$r = \frac{d_o \cdot q}{2 \cdot \tau_s}$$

Exemple avec Unités

$$2_{\text{mm}} = \frac{14_{\text{mm}} \cdot 31.831_{\text{MPa}}}{2 \cdot 111.4085_{\text{MPa}}}$$

Évaluer la formule ↻

### 12) Rayon de l'anneau élémentaire donné Moment de rotation de l'anneau élémentaire Formule ↻

Formule

$$r = \left( \frac{T \cdot d_o}{4 \cdot \pi \cdot \tau_s \cdot b_f} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Exemple avec Unités

$$2_{\text{mm}} = \left( \frac{4_{\text{N}\cdot\text{m}} \cdot 14_{\text{mm}}}{4 \cdot 3.1416 \cdot 111.4085_{\text{MPa}} \cdot 5_{\text{mm}}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Évaluer la formule ↻

### 13) Rayon de l'anneau élémentaire étant donné la force de rotation de l'anneau élémentaire Formule ↻

Formule

$$r = \sqrt{\frac{T_f \cdot d_o}{4 \cdot \pi \cdot \tau_s \cdot b_f}}$$

Exemple avec Unités

$$2_{\text{mm}} = \sqrt{\frac{2000.001_{\text{N}} \cdot 14_{\text{mm}}}{4 \cdot 3.1416 \cdot 111.4085_{\text{MPa}} \cdot 5_{\text{mm}}}}$$

Évaluer la formule ↻

### 14) Rayon extérieur de l'arbre compte tenu de la contrainte de cisaillement de l'anneau élémentaire Formule ↻

Formule

$$r_o = \frac{\tau_s \cdot r}{q}$$

Exemple avec Unités

$$7_{\text{mm}} = \frac{111.4085_{\text{MPa}} \cdot 2_{\text{mm}}}{31.831_{\text{MPa}}}$$

Évaluer la formule ↻

### 15) Rayon extérieur de l'arbre utilisant la force de rotation sur l'anneau élémentaire Formule ↻

Formule

$$r_o = \frac{2 \cdot \pi \cdot \tau_s \cdot (r^2) \cdot b_f}{T_f}$$

Exemple avec Unités

$$7_{\text{mm}} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 111.4085_{\text{MPa}} \cdot (2_{\text{mm}}^2) \cdot 5_{\text{mm}}}{2000.001_{\text{N}}}$$

Évaluer la formule ↻



## 16) Rayon extérieur de l'arbre utilisant la force de rotation sur l'anneau élémentaire compte tenu du moment de rotation Formule

Formule

$$r_o = \frac{2 \cdot \pi \cdot \tau_s \cdot (r^2) \cdot b_r}{T}$$

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités






$$3500.0013 \text{ mm} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 111.4085 \text{ MPa} \cdot (2 \text{ mm}^2) \cdot 5 \text{ mm}}{4 \text{ N}\cdot\text{m}}$$



## Variables utilisées dans la liste de Couple transmis par un arbre circulaire creux Formules ci-dessus







- $b_r$  Épaisseur de l'anneau (Millimètre)
- $d_i$  Diamètre intérieur de l'arbre (Millimètre)
- $d_o$  Diamètre extérieur de l'arbre (Millimètre)
- $q$  Contrainte de cisaillement dans l'anneau élémentaire (Mégapascal)
- $r$  Rayon d'un anneau circulaire élémentaire (Millimètre)
- $r_h$  Rayon extérieur d'un cylindre circulaire creux (Millimètre)
- $r_i$  Rayon intérieur d'un cylindre circulaire creux (Millimètre)
- $r_o$  Rayon extérieur de l'arbre (Millimètre)
- $T$  Moment décisif (Newton-mètre)
- $T_f$  Force de rotation (Newton)
- $\tau_m$  Contrainte de cisaillement maximale sur l'arbre (Mégapascal)
- $\tau_s$  Contrainte de cisaillement maximale (Mégapascal)

## Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Couple transmis par un arbre circulaire creux Formules ci-dessus

- **constante(s):**  $\pi$ ,  
3.14159265358979323846264338327950288  
Constante d'Archimède
- **Les fonctions:** **sqrt**,  $\text{sqrt}(\text{Number})$   
Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.
- **La mesure: Longueur** in Millimètre (mm)  
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure: Pression** in Mégapascal (MPa)  
Pression Conversion d'unité 
- **La mesure: Force** in Newton (N)  
Force Conversion d'unité 
- **La mesure: Couple** in Newton-mètre (N\*m)  
Couple Conversion d'unité 
- **La mesure: Stresser** in Mégapascal (MPa)  
Stresser Conversion d'unité 



## Téléchargez d'autres PDF Important Torsion des arbres et des ressorts

- Important Déviation de la contrainte de cisaillement produite dans un arbre circulaire soumis à la torsion Formules 
- Important Expression du couple en termes de moment d'inertie polaire Formules 
- Important Expression de l'énergie de déformation stockée dans un corps en raison de la torsion Formules 
- Important Accouplement à bride Formules 
- Important Module polaire Formules 
- Important Couple transmis par un arbre circulaire creux Formules 

### Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage de diminution 
-  PGCD de trois nombres 
-  Multiplier fraction 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

### Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

12/5/2024 | 4:24:46 AM UTC

