



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Conception des composants du système d'agitation 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 18 Conception des composants du système d'agitation Formules

Conception des composants du système d'agitation



1) Couple maximal pour arbre creux

$$\text{fx } T_{m_{\text{hollowshaft}}} = \left(\left(\frac{\pi}{16} \right) \cdot (d_o^3) \cdot (f_s) \cdot (1 - k^2) \right)$$

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$\text{ex } 199640.4 \text{ N*mm} = \left(\left(\frac{\pi}{16} \right) \cdot ((20 \text{ mm})^3) \cdot (458 \text{ N/mm}^2) \cdot (1 - (0.85)^2) \right)$$

2) Couple maximal pour arbre plein

$$\text{fx } T_{m_{\text{solidshaft}}} = \left(\left(\frac{\pi}{16} \right) \cdot (d^3) \cdot (f_s) \right)$$

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$\text{ex } 155395.7 \text{ N*mm} = \left(\left(\frac{\pi}{16} \right) \cdot ((12 \text{ mm})^3) \cdot (458 \text{ N/mm}^2) \right)$$

3) Couple nominal du moteur

$$\text{fx } T_r = \left(\frac{P \cdot 4500}{2 \cdot \pi \cdot N} \right)$$

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$\text{ex } 2.2 \text{ E}^6 \text{ N*mm} = \left(\frac{0.25 \text{ hp} \cdot 4500}{2 \cdot \pi \cdot 575 \text{ rev/min}} \right)$$



4) Déviation maximale due à chaque charge

$$\text{fx } \delta_{\text{Load}} = \frac{W \cdot L^3}{(3 \cdot E) \cdot \left(\frac{\pi}{64}\right) \cdot d^4}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.033252\text{mm} = \frac{19.8\text{N} \cdot (100\text{mm})^3}{(3 \cdot 195000\text{N/mm}^2) \cdot \left(\frac{\pi}{64}\right) \cdot (12\text{mm})^4}$$

5) Déviation maximale due à l'arbre avec un poids uniforme

$$\text{fx } \delta_s = \frac{w \cdot L^4}{(8 \cdot E) \cdot \left(\frac{\pi}{64}\right) \cdot d^4}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.005668\text{mm} = \frac{90\text{N} \cdot (100\text{mm})^4}{(8 \cdot 195000\text{N/mm}^2) \cdot \left(\frac{\pi}{64}\right) \cdot (12\text{mm})^4}$$

6) Diamètre de l'arbre creux soumis à un moment de flexion maximal

$$\text{fx } d_o = \left(\frac{M_m}{\left(\frac{\pi}{32}\right) \cdot (f_b) \cdot (1 - k^2)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 18.41035\text{mm} = \left(\frac{34000\text{N*mm}}{\left(\frac{\pi}{32}\right) \cdot (200\text{N/mm}^2) \cdot (1 - (0.85)^2)} \right)^{\frac{1}{3}}$$



7) Diamètre de l'arbre plein soumis à un moment de flexion maximum [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(dfbd6b3763a6d1d9afaa974f64e2e4b5_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } d_{\text{solidshaft}} = \left(\frac{M_{\text{solidshaft}}}{\left(\frac{\pi}{32}\right) \cdot f_b} \right)^{\frac{1}{3}}$$

$$\text{ex } 5.733114\text{mm} = \left(\frac{3700\text{N*mm}}{\left(\frac{\pi}{32}\right) \cdot 200\text{N/mm}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

8) Diamètre de l'arbre solide basé sur le moment de flexion équivalent [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(ec9132f1d27c8919987d92907322654d_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } d_{\text{solidshaft}} = \left(M_e \cdot \frac{32}{\pi} \cdot \frac{1}{f_b} \right)^{\frac{1}{3}}$$

$$\text{ex } 6.338406\text{mm} = \left(5000\text{N*mm} \cdot \frac{32}{\pi} \cdot \frac{1}{200\text{N/mm}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

9) Diamètre de l'arbre solide basé sur le moment de torsion équivalent [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(758ebdf4629c903da74c2e079717ae32_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } \text{Diameter}_{\text{solidshaft}} = \left(T_e \cdot \frac{16}{\pi} \cdot \frac{1}{f_s} \right)^{\frac{1}{3}}$$

$$\text{ex } 21.55009\text{mm} = \left(900000\text{N*mm} \cdot \frac{16}{\pi} \cdot \frac{1}{458\text{N/mm}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$



10) Diamètre extérieur de l'arbre creux basé sur le moment de flexion équivalent

$$\text{fx } d_{\text{hollowshaft}} = \left((M_e) \cdot \left(\frac{32}{\pi} \right) \cdot \frac{1}{(f_b) \cdot (1 - k^4)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 8.10661\text{mm} = \left((5000\text{N*mm}) \cdot \left(\frac{32}{\pi} \right) \cdot \frac{1}{(200\text{N/mm}^2) \cdot (1 - (0.85)^4)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

11) Diamètre extérieur de l'arbre creux basé sur le moment de torsion équivalent

$$\text{fx } d_o = \left((T_e) \cdot \left(\frac{16}{\pi} \right) \cdot \frac{1}{(f_s) \cdot (1 - k^4)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 27.56185\text{mm} = \left((900000\text{N*mm}) \cdot \left(\frac{16}{\pi} \right) \cdot \frac{1}{(458\text{N/mm}^2) \cdot (1 - (0.85)^4)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

12) Force pour la conception de l'arbre basée sur la flexion pure

$$\text{fx } F_m = \frac{T_m}{0.75 \cdot h_m}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 83.31108\text{N} = \frac{4680\text{N*mm}}{0.75 \cdot 74.9\text{mm}}$$

13) Moment de flexion équivalent pour arbre creux

$$\text{fx } M_{e_{\text{hollowshaft}}} = \left(\frac{\pi}{32} \right) \cdot (f_b) \cdot (d_o^3) \cdot (1 - k^4)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 75083.08\text{N*mm} = \left(\frac{\pi}{32} \right) \cdot (200\text{N/mm}^2) \cdot (20\text{mm}^3) \cdot (1 - (0.85)^4)$$



14) Moment de flexion équivalent pour arbre plein

$$\text{fx } M_{e\text{solidshaft}} = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot \left(M_m + \sqrt{M_m^2 + T_m^2}\right)$$

Ouvrir la calculatrice 

ex

$$34160.29\text{N*mm} = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot \left(34000\text{N*mm} + \sqrt{(34000\text{N*mm})^2 + (4680\text{N*mm})^2}\right)$$

15) Moment de flexion maximal soumis à l'arbre

$$\text{fx } M_m = l \cdot F_m$$

Ouvrir la calculatrice 

ex

$$34000\text{N*mm} = 400\text{mm} \cdot 85\text{N}$$

16) Moment de torsion équivalent pour arbre creux

$$\text{fx } T_{e\text{hollowshaft}} = \left(\frac{\pi}{16}\right) \cdot (f_b) \cdot (d_o^3) \cdot (1 - k^4)$$

Ouvrir la calculatrice 

ex

$$150166.2\text{N*mm} = \left(\frac{\pi}{16}\right) \cdot (200\text{N/mm}^2) \cdot (20\text{mm}^3) \cdot (1 - (0.85)^4)$$

17) Moment de torsion équivalent pour arbre solide

$$\text{fx } T_{e\text{solidshaft}} = \left(\sqrt{(M_m^2) + (T_m^2)}\right)$$

Ouvrir la calculatrice 

ex

$$34320.58\text{N*mm} = \left(\sqrt{((34000\text{N*mm})^2) + ((4680\text{N*mm})^2)}\right)$$



18) Vitesse critique pour chaque déviation

$$fx \quad N_c = \frac{946}{\sqrt{\delta_s}}$$

[Ouvrir la calculatrice](#) 

$$ex \quad 13378.46 \text{ rev/min} = \frac{946}{\sqrt{0.005 \text{ mm}}}$$



Variables utilisées

- **d** Diamètre de l'arbre pour agitateur (Millimètre)
- **d_{hollowshaft}** Diamètre de l'arbre creux pour agitateur (Millimètre)
- **d_o** Diamètre extérieur de l'arbre creux (Millimètre)
- **d_{solidshaft}** Diamètre de l'arbre plein pour agitateur (Millimètre)
- **Diameter_{solidshaft}** Diamètre de l'arbre plein (Millimètre)
- **E** Module d'élasticité (Newton / Square Millimeter)
- **f_b** Contrainte de flexion (Newton par millimètre carré)
- **F_m** Force (Newton)
- **f_s** Contrainte de cisaillement de torsion dans l'arbre (Newton par millimètre carré)
- **h_m** Hauteur du liquide du manomètre (Millimètre)
- **k** Rapport du diamètre intérieur au diamètre extérieur de l'arbre creux
- **l** Longueur de l'arbre (Millimètre)
- **L** Longueur (Millimètre)
- **M_e** Moment de flexion équivalent (Newton Millimètre)
- **M_m** Moment de flexion maximal (Newton Millimètre)
- **M_{solidshaft}** Moment de flexion maximum pour arbre plein (Newton Millimètre)
- **M_{e_{hollowshaft}}** Moment de flexion équivalent pour arbre creux (Newton Millimètre)
- **M_{e_{solidshaft}}** Moment de flexion équivalent pour arbre plein (Newton Millimètre)
- **N** Vitesse de l'agitateur (Révolutions par minute)
- **N_c** Vitesse critique (Révolutions par minute)
- **P** Pouvoir (cheval-vapeur)
- **T_e** Moment de torsion équivalent (Newton Millimètre)
- **T_m** Couple maximal pour l'agitateur (Newton Millimètre)
- **T_r** Couple nominal du moteur (Newton Millimètre)



- **$T_{\text{hollowshaft}}$** Moment de torsion équivalent pour arbre creux (Newton Millimètre)
- **$T_{\text{solidshaft}}$** Moment de torsion équivalent pour arbre solide (Newton Millimètre)
- **$T_{\text{m_hollowshaft}}$** Couple maximal pour arbre creux (Newton Millimètre)
- **$T_{\text{m_solidshaft}}$** Couple maximal pour arbre solide (Newton Millimètre)
- **w** Charge uniformément répartie par unité de longueur (Newton)
- **W** Charge concentrée (Newton)
- **δ_{Load}** Flèche due à chaque charge (Millimètre)
- **δ_s** Déviation (Millimètre)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Fonction:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **La mesure:** **Longueur** in Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Pression** in Newton / Square Millimeter (N/mm²)
Pression Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Du pouvoir** in cheval-vapeur (hp)
Du pouvoir Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Vitesse angulaire** in Révolutions par minute (rev/min)
Vitesse angulaire Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Couple** in Newton Millimètre (N*mm)
Couple Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Moment de force** in Newton Millimètre (N*mm)
Moment de force Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Moment de flexion** in Newton Millimètre (N*mm)
Moment de flexion Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Stresser** in Newton par millimètre carré (N/mm²)
Stresser Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- Conception des composants du système d'agitation Formules 
- Conception de la clé Formules 
- Conception de l'arbre basée sur la vitesse critique Formules 
- Conception du presse-étoupe et du presse-étoupe Formules 
- Conception de pale de turbine Formules 
- Exigences de puissance pour l'agitation Formules 
- Accouplements d'arbre Formules 
- Arbre soumis au moment de flexion uniquement Formules 
- Arbre soumis à un moment de torsion et à un moment de flexion combinés Formules 

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

PDF Disponible en

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

11/27/2023 | 5:20:11 AM UTC

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

