



Formules Exemples avec unités

Liste de 23 Important Déflexion au printemps Formules

1) Fermer le ressort hélicoïdal enroulé Formules ↻

1.1) Charge appliquée sur le ressort Déviation donnée axialement pour un ressort hélicoïdal à enroulement serré Formule ↻

Formule

$$W_{\text{load}} = \frac{\delta \cdot G_{\text{Torsion}} \cdot d^4}{64 \cdot N \cdot R^3}$$

Exemple avec Unités

$$85 \text{ N} = \frac{3.4 \text{ mm} \cdot 40 \text{ GPa} \cdot 45 \text{ mm}^4}{64 \cdot 9 \cdot 225 \text{ mm}^3}$$

Évaluer la formule ↻

1.2) Déviation pour ressort hélicoïdal fermé Formule ↻

Formule

$$\delta = \frac{64 \cdot W_{\text{load}} \cdot R^3 \cdot N}{G_{\text{Torsion}} \cdot d^4}$$

Exemple avec Unités

$$3.4 \text{ mm} = \frac{64 \cdot 85 \text{ N} \cdot 225 \text{ mm}^3 \cdot 9}{40 \text{ GPa} \cdot 45 \text{ mm}^4}$$

Évaluer la formule ↻

1.3) Diamètre du fil à ressort ou de la bobine en fonction de la déflexion pour un ressort hélicoïdal à enroulement serré Formule ↻

Formule

$$d = \left(\frac{64 \cdot W_{\text{load}} \cdot R^3 \cdot N}{G_{\text{Torsion}} \cdot \delta} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Exemple avec Unités

$$45 \text{ mm} = \left(\frac{64 \cdot 85 \text{ N} \cdot 225 \text{ mm}^3 \cdot 9}{40 \text{ GPa} \cdot 3.4 \text{ mm}} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Évaluer la formule ↻

1.4) Module de rigidité compte tenu de la déflexion pour un ressort hélicoïdal à enroulement serré Formule ↻

Formule

$$G_{\text{Torsion}} = \frac{64 \cdot W_{\text{load}} \cdot R^3 \cdot N}{\delta \cdot d^4}$$

Exemple avec Unités

$$40 \text{ GPa} = \frac{64 \cdot 85 \text{ N} \cdot 225 \text{ mm}^3 \cdot 9}{3.4 \text{ mm} \cdot 45 \text{ mm}^4}$$

Évaluer la formule ↻



1.5) Nombre de bobines de ressort ayant une déviation pour un ressort hélicoïdal à spire serrée Formule

Formule

$$N = \frac{\delta \cdot G_{\text{Torsion}} \cdot d^4}{64 \cdot W_{\text{load}} \cdot R^3}$$

Exemple avec Unités

$$9 = \frac{3.4 \text{ mm} \cdot 40 \text{ GPa} \cdot 45 \text{ mm}^4}{64 \cdot 85 \text{ N} \cdot 225 \text{ mm}^3}$$

Évaluer la formule 

1.6) Rayon moyen du ressort compte tenu de la déflexion pour un ressort hélicoïdal à enroulement serré Formule

Formule

$$R = \left(\frac{\delta \cdot G_{\text{Torsion}} \cdot d^4}{64 \cdot W_{\text{load}} \cdot N} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Exemple avec Unités

$$225 \text{ mm} = \left(\frac{3.4 \text{ mm} \cdot 40 \text{ GPa} \cdot 45 \text{ mm}^4}{64 \cdot 85 \text{ N} \cdot 9} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Évaluer la formule 

2) Ressort de fil de section carrée Formules

2.1) Charge donnée Flèche du ressort en fil de section carrée Formule

Formule

$$W_{\text{load}} = \frac{\delta \cdot G_{\text{Torsion}} \cdot d^4}{44.7 \cdot R^3 \cdot N}$$

Exemple avec Unités

$$121.7002 \text{ N} = \frac{3.4 \text{ mm} \cdot 40 \text{ GPa} \cdot 45 \text{ mm}^4}{44.7 \cdot 225 \text{ mm}^3 \cdot 9}$$

Évaluer la formule 

2.2) Déviation du ressort de fil de section carrée Formule

Formule

$$\delta = \frac{44.7 \cdot W_{\text{load}} \cdot R^3 \cdot N}{G_{\text{Torsion}} \cdot d^4}$$

Exemple avec Unités

$$2.3747 \text{ mm} = \frac{44.7 \cdot 85 \text{ N} \cdot 225 \text{ mm}^3 \cdot 9}{40 \text{ GPa} \cdot 45 \text{ mm}^4}$$

Évaluer la formule 

2.3) Largeur donnée Flèche du ressort en fil de section carrée Formule

Formule

$$d = \left(\frac{44.7 \cdot W_{\text{load}} \cdot R^3 \cdot N}{\delta \cdot G_{\text{Torsion}}} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Exemple avec Unités

$$41.1381 \text{ mm} = \left(\frac{44.7 \cdot 85 \text{ N} \cdot 225 \text{ mm}^3 \cdot 9}{3.4 \text{ mm} \cdot 40 \text{ GPa}} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Évaluer la formule 

2.4) Module de rigidité utilisant la déflexion d'un ressort métallique à section carrée Formule

Formule

$$G_{\text{Torsion}} = \frac{44.7 \cdot W_{\text{load}} \cdot R^3 \cdot N}{\delta \cdot d^4}$$

Exemple avec Unités

$$27.9375 \text{ GPa} = \frac{44.7 \cdot 85 \text{ N} \cdot 225 \text{ mm}^3 \cdot 9}{3.4 \text{ mm} \cdot 45 \text{ mm}^4}$$

Évaluer la formule 



2.5) Nombre de bobines données Déflexion du ressort en fil de section carrée Formule

Formule

$$N = \frac{\delta \cdot G_{\text{Torsion}} \cdot d^4}{44.7 \cdot R^3 \cdot W_{\text{load}}}$$

Exemple avec Unités

$$12.8859 = \frac{3.4 \text{ mm} \cdot 40 \text{ GPa} \cdot 45 \text{ mm}^4}{44.7 \cdot 225 \text{ mm}^3 \cdot 85 \text{ N}}$$

Évaluer la formule 

2.6) Rayon moyen donné Flèche du ressort en fil de section carrée Formule

Formule

$$R = \left(\frac{\delta \cdot G_{\text{Torsion}} \cdot d^4}{44.7 \cdot W_{\text{load}} \cdot N} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Exemple avec Unités

$$253.5946 \text{ mm} = \left(\frac{3.4 \text{ mm} \cdot 40 \text{ GPa} \cdot 45 \text{ mm}^4}{44.7 \cdot 85 \text{ N} \cdot 9} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Évaluer la formule 

2.7) Ressorts à lames Formules

2.7.1) Déflexion du ressort à lames étant donné le moment Formule

Formule

$$\delta = \left(\frac{M \cdot L^2}{8 \cdot E \cdot I} \right)$$

Exemple avec Unités

$$4.585 \text{ mm} = \left(\frac{67.5 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot 4170 \text{ mm}^2}{8 \cdot 20000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right)$$

Évaluer la formule 

2.7.2) Longueur donnée Déflexion dans le ressort à lames Formule

Formule

$$L = \sqrt{\frac{8 \cdot \delta \cdot E \cdot I}{M}}$$

Exemple avec Unités

$$3590.9351 \text{ mm} = \sqrt{\frac{8 \cdot 3.4 \text{ mm} \cdot 20000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4}{67.5 \text{ kN} \cdot \text{m}}}$$

Évaluer la formule 

2.7.3) Module d'élasticité compte tenu de la déflexion du ressort à lames et du moment Formule

Formule

$$E = \frac{M \cdot L^2}{8 \cdot \delta \cdot I}$$

Exemple avec Unités

$$26970.3757 \text{ MPa} = \frac{67.5 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot 4170 \text{ mm}^2}{8 \cdot 3.4 \text{ mm} \cdot 0.0016 \text{ m}^4}$$

Évaluer la formule 

2.7.4) Moment d'inertie en fonction de la déflexion du ressort à lames Formule

Formule

$$I = \frac{M \cdot L^2}{8 \cdot E \cdot \delta}$$

Exemple avec Unités

$$0.0022 \text{ m}^4 = \frac{67.5 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot 4170 \text{ mm}^2}{8 \cdot 20000 \text{ MPa} \cdot 3.4 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule 



2.7.5) Moment donné Déflexion dans le ressort à lames Formule

Formule

$$M = \frac{8 \cdot \delta \cdot E \cdot I}{L^2}$$

Exemple avec Unités

$$50.0549 \text{ kN}\cdot\text{m} = \frac{8 \cdot 3.4 \text{ mm} \cdot 20000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4}{4170 \text{ mm}^2}$$

Évaluer la formule 

2.7.6) Pour poutre à charge centrale Formules

2.7.6.1) Charge donnée Déflexion dans le ressort à lames Formule

Formule

$$W_{\text{load}} = \frac{8 \cdot \delta_{\text{Leaf}} \cdot E \cdot n \cdot b \cdot t^3}{3 \cdot L^3}$$

Exemple avec Unités

$$84.8794 \text{ N} = \frac{8 \cdot 494 \text{ mm} \cdot 20000 \text{ MPa} \cdot 8 \cdot 300 \text{ mm} \cdot 460 \text{ mm}^3}{3 \cdot 4170 \text{ mm}^3}$$

Évaluer la formule 

2.7.6.2) Déviation du ressort à lames compte tenu de la charge Formule

Formule

$$\delta_{\text{Leaf}} = \frac{3 \cdot W_{\text{load}} \cdot L^3}{8 \cdot E \cdot n \cdot b \cdot t^3}$$

Exemple avec Unités

$$494.702 \text{ mm} = \frac{3 \cdot 85 \text{ N} \cdot 4170 \text{ mm}^3}{8 \cdot 20000 \text{ MPa} \cdot 8 \cdot 300 \text{ mm} \cdot 460 \text{ mm}^3}$$

Évaluer la formule 

2.7.6.3) Épaisseur donnée Flèche dans le ressort à lames Formule

Formule

$$t = \left(\frac{3 \cdot W_{\text{load}} \cdot L^3}{8 \cdot \delta_{\text{Leaf}} \cdot E \cdot n \cdot b} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Exemple avec Unités

$$460.2178 \text{ mm} = \left(\frac{3 \cdot 85 \text{ N} \cdot 4170 \text{ mm}^3}{8 \cdot 494 \text{ mm} \cdot 20000 \text{ MPa} \cdot 8 \cdot 300 \text{ mm}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Évaluer la formule 

2.7.6.4) Largeur donnée Flèche dans le ressort à lames Formule

Formule

$$b = \frac{3 \cdot W_{\text{load}} \cdot L^3}{8 \cdot \delta_{\text{Leaf}} \cdot E \cdot n \cdot t^3}$$

Exemple avec Unités

$$300.4263 \text{ mm} = \frac{3 \cdot 85 \text{ N} \cdot 4170 \text{ mm}^3}{8 \cdot 494 \text{ mm} \cdot 20000 \text{ MPa} \cdot 8 \cdot 460 \text{ mm}^3}$$

Évaluer la formule 

2.7.6.5) Module d'élasticité du ressort à lames compte tenu de la déflexion Formule

Formule

$$E = \frac{3 \cdot W_{\text{load}} \cdot L^3}{8 \cdot \delta_{\text{Leaf}} \cdot n \cdot b \cdot t^3}$$

Exemple avec Unités

$$20028.4192 \text{ MPa} = \frac{3 \cdot 85 \text{ N} \cdot 4170 \text{ mm}^3}{8 \cdot 494 \text{ mm} \cdot 8 \cdot 300 \text{ mm} \cdot 460 \text{ mm}^3}$$

Évaluer la formule 



2.7.6.6) Nombre de plaques données Flèche dans le ressort à lames Formule

Formule

$$n = \frac{3 \cdot W_{\text{load}} \cdot L^3}{8 \cdot \delta_{\text{Leaf}} \cdot E \cdot b \cdot t^3}$$

Exemple avec Unités

$$8.0114 = \frac{3 \cdot 85 \text{ N} \cdot 4170 \text{ mm}^3}{8 \cdot 494 \text{ mm} \cdot 20000 \text{ MPa} \cdot 300 \text{ mm} \cdot 460 \text{ mm}^3}$$

Évaluer la formule 



Variables utilisées dans la liste de Déflexion au printemps Formules ci-dessus

- **b** Largeur de la section transversale (Millimètre)
- **d** Diamètre du ressort (Millimètre)
- **E** Module d'Young (Mégapascal)
- **G_{Torsion}** Module de rigidité (Gigapascal)
- **I** Moment d'inertie de la zone (Compteur ^ 4)
- **L** Longueur au printemps (Millimètre)
- **M** Moment de flexion (Mètre de kilonewton)
- **n** Nombre de plaques
- **N** Nombre de bobines
- **R** Rayon moyen (Millimètre)
- **t** Épaisseur de la section (Millimètre)
- **W_{load}** Charge à ressort (Newton)
- **δ** Déviation du ressort (Millimètre)
- **δ_{Leaf}** Déviation du ressort à lames (Millimètre)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Déflexion au printemps Formules ci-dessus

- **Les fonctions:** **sqrt**, sqrt(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 Gigapascal (GPa)
Pression Conversion d'unité 
- **La mesure: Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure: Moment de force** in Mètre de kilonewton (kN*m)
Moment de force Conversion d'unité 
- **La mesure: Deuxième moment de la zone** in Compteur ^ 4 (m⁴)
Deuxième moment de la zone Conversion d'unité 
- **La mesure: Stresser** in Mégapascal (MPa)
Stresser Conversion d'unité 



Téléchargez d'autres PDF Important Printemps

- Important Déflexion au printemps Formules 
- Important Charge d'épreuve sur le ressort Formules 
- Important Contrainte de flexion maximale au printemps Formules 
- Important Raideur Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage du nombre 
-  Calculateur PPCM 
-  Fraction simple 

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](#)

9/18/2024 | 11:56:12 AM UTC

