



Formules Exemples avec unités

Liste de 103 Important Vis électriques Formules

1) Sujet Acmé Formules ↻

1.1) Angle d'hélice de la vis de puissance compte tenu de la charge et du coefficient de frottement Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$\alpha = \operatorname{atan} \left(\frac{W \cdot \mu \cdot \sec(0.253) - P_{lo}}{W + (P_{lo} \cdot \mu \cdot \sec(0.253))} \right)$$

Exemple avec Unités

$$4.7692^\circ = \operatorname{atan} \left(\frac{1700\text{N} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.253) - 120\text{N}}{1700\text{N} + (120\text{N} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.253))} \right)$$

1.2) Angle d'hélice de la vis de puissance compte tenu de l'effort requis pour soulever la charge avec une vis filetée Acme Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$\alpha = \operatorname{atan} \left(\frac{P_{li} - W \cdot \mu \cdot \sec(0.253)}{W + P_{li} \cdot \mu \cdot \sec(0.253)} \right)$$

Exemple avec Unités

$$4.4974^\circ = \operatorname{atan} \left(\frac{402\text{N} - 1700\text{N} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.253)}{1700\text{N} + 402\text{N} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.253)} \right)$$

1.3) Angle d'hélice de la vis de puissance donnée Couple requis pour abaisser la charge avec une vis filetée Acme Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$\alpha = \operatorname{atan} \left(\frac{W \cdot d_m \cdot \mu \cdot \sec(0.253) - 2 \cdot Mt_{lo}}{W \cdot d_m + 2 \cdot Mt_{lo} \cdot \mu \cdot \sec(0.253)} \right)$$

Exemple avec Unités

$$4.4777^\circ = \operatorname{atan} \left(\frac{1700\text{N} \cdot 46\text{mm} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.253) - 2 \cdot 2960\text{N}^*\text{mm}}{1700\text{N} \cdot 46\text{mm} + 2 \cdot 2960\text{N}^*\text{mm} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.253)} \right)$$



1.4) Angle d'hélice de la vis de puissance donnée Couple requis pour le levage de la charge avec une vis filetée Acme Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$\alpha = \operatorname{atan} \left(\frac{2 \cdot Mt_{li} - W \cdot d_m \cdot \mu \cdot \sec \left(0.253 \cdot \frac{\pi}{180} \right)}{W \cdot d_m + 2 \cdot Mt_{li} \cdot \mu \cdot \sec \left(0.253 \cdot \frac{\pi}{180} \right)} \right)$$

Exemple avec Unités

$$4.7999^\circ = \operatorname{atan} \left(\frac{2 \cdot 9265 \text{ N} \cdot \text{mm} - 1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} \cdot 0.15 \cdot \sec \left(0.253 \cdot \frac{3.1416}{180} \right)}{1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} + 2 \cdot 9265 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot 0.15 \cdot \sec \left(0.253 \cdot \frac{3.1416}{180} \right)} \right)$$

1.5) Charge sur la vis de puissance compte tenu de l'effort requis pour abaisser la charge avec la vis filetée Acme Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$W = P_{lo} \cdot \frac{1 + \mu \cdot \sec \left((0.253) \right) \cdot \tan \left(\alpha \right)}{\mu \cdot \sec \left((0.253) \right) - \tan \left(\alpha \right)}$$

Exemple avec Unités

$$1593.3692 \text{ N} = 120 \text{ N} \cdot \frac{1 + 0.15 \cdot \sec \left((0.253) \right) \cdot \tan \left(4.5^\circ \right)}{0.15 \cdot \sec \left((0.253) \right) - \tan \left(4.5^\circ \right)}$$

1.6) Charge sur la vis de puissance compte tenu de l'effort requis pour soulever la charge avec une vis filetée Acme Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$W = P_{li} \cdot \frac{1 - \mu \cdot \sec \left((0.253) \right) \cdot \tan \left(\alpha \right)}{\mu \cdot \sec \left((0.253) \right) + \tan \left(\alpha \right)}$$

Exemple avec Unités

$$1699.6607 \text{ N} = 402 \text{ N} \cdot \frac{1 - 0.15 \cdot \sec \left((0.253) \right) \cdot \tan \left(4.5^\circ \right)}{0.15 \cdot \sec \left((0.253) \right) + \tan \left(4.5^\circ \right)}$$

1.7) Charge sur la vis de puissance donnée Couple requis pour abaisser la charge avec la vis filetée Acme Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$W = 2 \cdot Mt_{lo} \cdot \frac{1 + \mu \cdot \sec \left((0.253) \right) \cdot \tan \left(\alpha \right)}{d_m \cdot \left(\mu \cdot \sec \left((0.253) \right) - \tan \left(\alpha \right) \right)}$$

Exemple avec Unités

$$1708.8307 \text{ N} = 2 \cdot 2960 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot \frac{1 + 0.15 \cdot \sec \left((0.253) \right) \cdot \tan \left(4.5^\circ \right)}{46 \text{ mm} \cdot \left(0.15 \cdot \sec \left((0.253) \right) - \tan \left(4.5^\circ \right) \right)}$$



1.8) Charge sur la vis de puissance donnée Couple requis pour le levage de la charge avec la vis fileté Acme Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$W = 2 \cdot Mt_{ij} \cdot \frac{1 - \mu \cdot \sec((0.253)) \cdot \tan(\alpha)}{d_m \cdot (\mu \cdot \sec((0.253)) + \tan(\alpha))}$$

Exemple avec Unités

$$1703.1534 \text{ N} = 2 \cdot 9265 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot \frac{1 - 0.15 \cdot \sec((0.253)) \cdot \tan(4.5^\circ)}{46 \text{ mm} \cdot (0.15 \cdot \sec((0.253)) + \tan(4.5^\circ))}$$

1.9) Coefficient de friction de la vis de puissance donnée Couple requis pour abaisser la charge avec filetage Acme Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$\mu = \frac{2 \cdot Mt_{jo} + W \cdot d_m \cdot \tan(\alpha)}{\sec(0.253) \cdot (W \cdot d_m - 2 \cdot Mt_{jo} \cdot \tan(\alpha))}$$

Exemple avec Unités

$$0.1504 = \frac{2 \cdot 2960 \text{ N} \cdot \text{mm} + 1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} \cdot \tan(4.5^\circ)}{\sec(0.253) \cdot (1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} - 2 \cdot 2960 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot \tan(4.5^\circ))}$$

1.10) Coefficient de friction de la vis de puissance donnée Couple requis pour le levage de la charge avec filetage Acme Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$\mu = \frac{2 \cdot Mt_{li} - W \cdot d_m \cdot \tan(\alpha)}{\sec(0.253) \cdot (W \cdot d_m + 2 \cdot Mt_{li} \cdot \tan(\alpha))}$$

Exemple avec Unités

$$0.1504 = \frac{2 \cdot 9265 \text{ N} \cdot \text{mm} - 1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} \cdot \tan(4.5^\circ)}{\sec(0.253) \cdot (1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} + 2 \cdot 9265 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot \tan(4.5^\circ))}$$

1.11) Coefficient de frottement de la vis de puissance compte tenu de l'effort dans la charge mobile avec une vis fileté Acme Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$\mu = \frac{P_{li} - W \cdot \tan(\alpha)}{\sec\left(14.5 \cdot \frac{\pi}{180}\right) \cdot (W + P_{li} \cdot \tan(\alpha))}$$

Exemple avec Unités

$$0.15 = \frac{402 \text{ N} - 1700 \text{ N} \cdot \tan(4.5^\circ)}{\sec\left(14.5 \cdot \frac{3.1416}{180}\right) \cdot (1700 \text{ N} + 402 \text{ N} \cdot \tan(4.5^\circ))}$$



1.12) Coefficient de frottement de la vis de puissance compte tenu de l'effort de descente de la charge avec une vis filetée Acme Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$\mu = \frac{P_{I0} + W \cdot \tan(\alpha)}{W \cdot \sec(0.253) - P_{I0} \cdot \sec(0.253) \cdot \tan(\alpha)}$$

Exemple avec Unités

$$0.1453 = \frac{120 \text{ N} + 1700 \text{ N} \cdot \tan(4.5^\circ)}{1700 \text{ N} \cdot \sec(0.253) - 120 \text{ N} \cdot \sec(0.253) \cdot \tan(4.5^\circ)}$$

1.13) Couple requis pour abaisser la charge avec la vis d'alimentation filetée Acme Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$M_{t_{I0}} = 0.5 \cdot d_m \cdot W \cdot \left(\frac{(\mu \cdot \sec(0.253)) - \tan(\alpha)}{1 + (\mu \cdot \sec(0.253)) \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Exemple avec Unités

$$2944.7036 \text{ N} \cdot \text{mm} = 0.5 \cdot 46 \text{ mm} \cdot 1700 \text{ N} \cdot \left(\frac{(0.15 \cdot \sec(0.253)) - \tan(4.5^\circ)}{1 + (0.15 \cdot \sec(0.253)) \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$

1.14) Couple requis pour soulever la charge avec la vis de puissance filetée Acme Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$M_{t_{Ii}} = 0.5 \cdot d_m \cdot W \cdot \left(\frac{\mu \cdot \sec(0.253) + \tan(\alpha)}{1 - \mu \cdot \sec(0.253) \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Exemple avec Unités

$$9247.846 \text{ N} \cdot \text{mm} = 0.5 \cdot 46 \text{ mm} \cdot 1700 \text{ N} \cdot \left(\frac{0.15 \cdot \sec(0.253) + \tan(4.5^\circ)}{1 - 0.15 \cdot \sec(0.253) \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$

1.15) Diamètre moyen de la vis de puissance compte tenu du couple requis pour abaisser la charge avec une vis filetée Acme Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$d_m = 2 \cdot M_{t_{I0}} \cdot \frac{1 + \mu \cdot \sec(0.253) \cdot \tan(\alpha)}{W \cdot (\mu \cdot \sec(0.253) - \tan(\alpha))}$$

Exemple avec Unités

$$46.2389 \text{ mm} = 2 \cdot 2960 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot \frac{1 + 0.15 \cdot \sec(0.253) \cdot \tan(4.5^\circ)}{1700 \text{ N} \cdot (\mu \cdot \sec(0.253) - \tan(4.5^\circ))}$$



1.16) Efficacité de la vis d'alimentation filetée Acme Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$\eta = \tan(\alpha) \cdot \frac{1 - \mu \cdot \tan(\alpha) \cdot \sec(0.253)}{\mu \cdot \sec(0.253) + \tan(\alpha)}$$

Exemple avec Unités

$$0.3328 = \tan(4.5^\circ) \cdot \frac{1 - 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ) \cdot \sec(0.253)}{0.15 \cdot \sec(0.253) + \tan(4.5^\circ)}$$

1.17) Effort requis pour abaisser la charge avec une vis filetée Acme Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$P_{lo} = W \cdot \left(\frac{\mu \cdot \sec(0.253) - \tan(\alpha)}{1 + \mu \cdot \sec(0.253) \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Exemple avec Unités

$$128.0306_N = 1700_N \cdot \left(\frac{0.15 \cdot \sec(0.253) - \tan(4.5^\circ)}{1 + 0.15 \cdot \sec(0.253) \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$

1.18) Effort requis pour soulever une charge avec une vis filetée Acme Formule

Évaluer la formule 

Formule


$$P_{li} = W \cdot \left(\frac{\mu \cdot \sec(0.253) + \tan(\alpha)}{1 - \mu \cdot \sec(0.253) \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Exemple avec Unités

$$402.0803_N = 1700_N \cdot \left(\frac{0.15 \cdot \sec(0.253) + \tan(4.5^\circ)}{1 - 0.15 \cdot \sec(0.253) \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$

2) Couple requis pour abaisser la charge à l'aide de vis à filetage carré Formules

2.1) Angle d'hélice de la vis de puissance donnée Effort requis pour abaisser la charge

Formule 

Évaluer la formule 

Formule

$$\alpha = \operatorname{atan} \left(\frac{W \cdot \mu - P_{lo}}{\mu \cdot P_{lo} + W} \right)$$

Exemple avec Unités

$$4.4931^\circ = \operatorname{atan} \left(\frac{1700_N \cdot 0.15 - 120_N}{0.15 \cdot 120_N + 1700_N} \right)$$



2.2) Angle d'hélice de la vis de puissance étant donné le couple requis pour abaisser la charge

Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$\alpha = \operatorname{atan} \left(\frac{\mu \cdot W \cdot d_m - (2 \cdot Mt_{10})}{2 \cdot Mt_{10} \cdot \mu + (W \cdot d_m)} \right)$$

Exemple avec Unités

$$4.2015^\circ = \operatorname{atan} \left(\frac{0.15 \cdot 1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} - (2 \cdot 2960 \text{ N} \cdot \text{mm})}{2 \cdot 2960 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot 0.15 + (1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm})} \right)$$

2.3) Charge sur la puissance Vis donnée Effort requis pour abaisser la charge

Formule ↻

Formule

$$W = \frac{P_{10}}{\frac{\mu \cdot \tan(\alpha)}{1 + \mu \cdot \tan(\alpha)}}$$

Exemple avec Unités

$$1702.9388 \text{ N} = \frac{120 \text{ N}}{\frac{0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)}{1 + 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)}}$$

Évaluer la formule ↻

2.4) Charge sur puissance Vis donnée Couple requis pour abaisser la charge

Formule ↻

Formule

$$W = \frac{Mt_{10}}{0.5 \cdot d_m \cdot \left(\frac{\mu \cdot \tan(\alpha)}{1 + \mu \cdot \tan(\alpha)} \right)}$$

Exemple avec Unités

$$1826.3402 \text{ N} = \frac{2960 \text{ N} \cdot \text{mm}}{0.5 \cdot 46 \text{ mm} \cdot \left(\frac{0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)}{1 + 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)}$$

Évaluer la formule ↻

2.5) Coefficient de frottement du filetage de la vis donné Couple requis lors de l'abaissement de la charge

Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$\mu = \frac{2 \cdot Mt_{10} + W \cdot d_m \cdot \tan(\alpha)}{W \cdot d_m - 2 \cdot Mt_{10} \cdot \tan(\alpha)}$$

Exemple avec Unités

$$0.1553 = \frac{2 \cdot 2960 \text{ N} \cdot \text{mm} + 1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} \cdot \tan(4.5^\circ)}{1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} - 2 \cdot 2960 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot \tan(4.5^\circ)}$$

2.6) Coefficient de frottement du filetage de la vis en fonction de la charge

Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$\mu = \frac{P_{10} + \tan(\alpha) \cdot W}{W - P_{10} \cdot \tan(\alpha)}$$

Exemple avec Unités

$$0.1501 = \frac{120 \text{ N} + \tan(4.5^\circ) \cdot 1700 \text{ N}}{1700 \text{ N} - 120 \text{ N} \cdot \tan(4.5^\circ)}$$



2.7) Couple requis pour abaisser la charge sur la vis d'alimentation Formule

Formule

$$Mt_{10} = 0.5 \cdot W \cdot d_m \cdot \left(\frac{\mu - \tan(\alpha)}{1 + \mu \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

$$2755.237 \text{ N*mm} = 0.5 \cdot 1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} \cdot \left(\frac{0.15 - \tan(4.5^\circ)}{1 + 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$

2.8) Diamètre moyen de la vis de puissance compte tenu du couple requis pour abaisser la charge Formule

Formule

$$d_m = \frac{Mt_{10}}{0.5 \cdot W \cdot \left(\frac{\mu - \tan(\alpha)}{1 + \mu \cdot \tan(\alpha)} \right)}$$

Exemple avec Unités

$$49.4186 \text{ mm} = \frac{2960 \text{ N*mm}}{0.5 \cdot 1700 \text{ N} \cdot \left(\frac{0.15 - \tan(4.5^\circ)}{1 + 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)}$$

Évaluer la formule 

2.9) Effort requis pour abaisser la charge Formule

Formule

$$P_{10} = W \cdot \left(\frac{\mu - \tan(\alpha)}{1 + \mu \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Exemple avec Unités

$$119.7929 \text{ N} = 1700 \text{ N} \cdot \left(\frac{0.15 - \tan(4.5^\circ)}{1 + 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$

Évaluer la formule 

3) Friction du collier Formules

3.1) Charge sur la vis donnée au couple de frottement du collier selon la théorie de la pression uniforme Formule

Formule

$$W = \frac{3 \cdot T_c \cdot (D_o^2 - D_i^2)}{\mu_{\text{collar}} \cdot (D_o^3 - D_i^3)}$$

Exemple avec Unités

$$1530.6122 \text{ N} = \frac{3 \cdot 10000 \text{ N*mm} \cdot (100 \text{ mm}^2 - 60 \text{ mm}^2)}{0.16 \cdot (100 \text{ mm}^3 - 60 \text{ mm}^3)}$$

Évaluer la formule 

3.2) Charge sur la vis donnée au couple de frottement du collier selon la théorie de l'usure uniforme Formule

Formule

$$W = \frac{4 \cdot T_c}{\mu_{\text{collar}} \cdot (D_o + D_i)}$$

Exemple avec Unités

$$1562.5 \text{ N} = \frac{4 \cdot 10000 \text{ N*mm}}{0.16 \cdot (100 \text{ mm} + 60 \text{ mm})}$$

Évaluer la formule 



3.3) Coefficient de frottement au col de la vis selon la théorie de la pression uniforme Formule



Évaluer la formule

Formule

$$\mu_{\text{collar}} = \frac{3 \cdot T_c \cdot \left((D_o^2) - (D_i^2) \right)}{W \cdot \left((D_o^3) - (D_i^3) \right)}$$

Exemple avec Unités

$$0.1441 = \frac{3 \cdot 10000 \text{ N}\cdot\text{mm} \cdot \left((100 \text{ mm}^2) - (60 \text{ mm}^2) \right)}{1700 \text{ N} \cdot \left((100 \text{ mm}^3) - (60 \text{ mm}^3) \right)}$$

3.4) Coefficient de frottement au col de la vis selon la théorie de l'usure uniforme Formule



Formule

$$\mu_{\text{collar}} = \frac{4 \cdot T_c}{W \cdot \left((D_o) + (D_i) \right)}$$

Exemple avec Unités

$$0.1471 = \frac{4 \cdot 10000 \text{ N}\cdot\text{mm}}{1700 \text{ N} \cdot \left((100 \text{ mm}) + (60 \text{ mm}) \right)}$$

Évaluer la formule

3.5) Couple de frottement du collier pour la vis selon la théorie de la pression uniforme

Formule

Formule

$$T_c = \frac{\mu_{\text{collar}} \cdot W \cdot \left(R_1^3 - R_2^3 \right)}{\left(\frac{3}{2} \right) \cdot \left(R_1^2 - R_2^2 \right)}$$

Évaluer la formule

Exemple avec Unités

$$11951.1318 \text{ N}\cdot\text{mm} = \frac{0.16 \cdot 1700 \text{ N} \cdot \left(54 \text{ mm}^3 - 32 \text{ mm}^3 \right)}{\left(\frac{3}{2} \right) \cdot \left(54 \text{ mm}^2 - 32 \text{ mm}^2 \right)}$$

3.6) Couple de frottement du collier pour la vis selon la théorie de l'usure uniforme Formule



Formule

$$T_c = \mu_{\text{collar}} \cdot W \cdot \frac{R_1 + R_2}{2}$$

Exemple avec Unités

$$11696 \text{ N}\cdot\text{mm} = 0.16 \cdot 1700 \text{ N} \cdot \frac{54 \text{ mm} + 32 \text{ mm}}{2}$$

Évaluer la formule

4) Conception de vis et d'écrou Formules

4.1) Angle de filetage d'hélice Formule

Formule

$$\alpha = \text{atan} \left(\frac{L}{\pi \cdot d_m} \right)$$

Exemple avec Unités

$$4.3528^\circ = \text{atan} \left(\frac{11 \text{ mm}}{3.1416 \cdot 46 \text{ mm}} \right)$$

Évaluer la formule



4.2) Charge axiale sur la vis compte tenu de la contrainte de cisaillement transversale Formule



Formule

$$W_a = (\tau_s \cdot \pi \cdot d_c \cdot t \cdot z)$$

Exemple avec Unités

$$131102.4313 \text{ N} = (27.6 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416 \cdot 42 \text{ mm} \cdot 4 \text{ mm} \cdot 9)$$

Évaluer la formule

4.3) Charge axiale sur la vis compte tenu de la contrainte de cisaillement transversale à la racine de l'écrou Formule

Formule

$$W_a = \pi \cdot t_n \cdot t \cdot d \cdot z$$

Exemple avec Unités

$$131758.3959 \text{ N} = 3.1416 \cdot 23.3 \text{ N/mm}^2 \cdot 4 \text{ mm} \cdot 50 \text{ mm} \cdot 9$$

Évaluer la formule

4.4) Charge axiale sur la vis en fonction de la pression d'appui unitaire Formule

Formule

$$W_a = \pi \cdot z \cdot S_b \cdot \frac{(d^2) - (d_c^2)}{4}$$

Exemple avec Unités

$$129541.6881 \text{ N} = 3.1416 \cdot 9 \cdot 24.9 \text{ N/mm}^2 \cdot \frac{(50 \text{ mm}^2) - (42 \text{ mm}^2)}{4}$$

Évaluer la formule

4.5) Charge axiale sur la vis soumise à une contrainte de compression directe Formule

Formule

$$W_a = \frac{\sigma_c \cdot \pi \cdot d_c^2}{4}$$

Exemple avec Unités

$$130231.5819 \text{ N} = \frac{94 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416 \cdot 42 \text{ mm}^2}{4}$$

Évaluer la formule

4.6) Contrainte de cisaillement en torsion de la vis Formule

Formule

$$\tau = 16 \cdot \frac{M_t}{\pi \cdot (d_c^3)}$$

Exemple avec Unités

$$45.2804 \text{ N/mm}^2 = 16 \cdot \frac{658700 \text{ N*mm}}{3.1416 \cdot (42 \text{ mm}^3)}$$

Évaluer la formule

4.7) Contrainte de cisaillement transversale à la racine de l'écrou Formule

Formule

$$t_n = \frac{W_a}{\pi \cdot d \cdot t \cdot z}$$

Exemple avec Unités

$$23.1659 \text{ N/mm}^2 = \frac{131000 \text{ N}}{3.1416 \cdot 50 \text{ mm} \cdot 4 \text{ mm} \cdot 9}$$

Évaluer la formule

4.8) Contrainte de cisaillement transversale dans la vis Formule

Formule

$$\tau_s = \frac{W_a}{\pi \cdot d_c \cdot t \cdot z}$$

Exemple avec Unités

$$27.5784 \text{ N/mm}^2 = \frac{131000 \text{ N}}{3.1416 \cdot 42 \text{ mm} \cdot 4 \text{ mm} \cdot 9}$$

Évaluer la formule



4.9) Contrainte de compression directe dans la vis Formule

Formule


$$\sigma_c = \frac{W_a \cdot 4}{\pi \cdot d_c^2}$$

Exemple avec Unités

$$94.5546 \text{ N/mm}^2 = \frac{131000 \text{ N} \cdot 4}{3.1416 \cdot 42 \text{ mm}^2}$$

Évaluer la formule 

4.10) Diamètre du noyau de la vis compte tenu de la contrainte de cisaillement de torsion

Formule 

Formule

$$d_c = \left(16 \cdot \frac{M_{t_t}}{\pi \cdot \tau} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Exemple avec Unités

$$42.0001 \text{ mm} = \left(16 \cdot \frac{658700 \text{ N} \cdot \text{mm}}{3.1416 \cdot 45.28 \text{ N/mm}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Évaluer la formule 

4.11) Diamètre du noyau de la vis d'alimentation Formule

Formule


$$d_c = d - p$$

Exemple avec Unités

$$42.2 \text{ mm} = 50 \text{ mm} - 7.8 \text{ mm}$$

Évaluer la formule 

4.12) Diamètre du noyau de la vis donné Contrainte de cisaillement transversale dans la vis

Formule 

Formule

$$d_c = \frac{W_a}{\tau_s \cdot \pi \cdot t \cdot z}$$

Exemple avec Unités

$$41.9672 \text{ mm} = \frac{131000 \text{ N}}{27.6 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416 \cdot 4 \text{ mm} \cdot 9}$$

Évaluer la formule 

4.13) Diamètre du noyau de la vis donné Pression d'appui unitaire Formule

Formule

$$d_c = \sqrt{(d)^2 - \left(4 \cdot \frac{W_a}{S_b \cdot \pi \cdot z} \right)}$$

Exemple avec Unités

$$41.9012 \text{ mm} = \sqrt{(50 \text{ mm})^2 - \left(4 \cdot \frac{131000 \text{ N}}{24.9 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416 \cdot 9} \right)}$$

Évaluer la formule 

4.14) Diamètre du noyau de la vis soumis à une contrainte de compression directe Formule

Formule

$$d_c = \sqrt{\frac{4 \cdot W_a}{\pi \cdot \sigma_c}}$$

Exemple avec Unités

$$42.1237 \text{ mm} = \sqrt{\frac{4 \cdot 131000 \text{ N}}{3.1416 \cdot 94 \text{ N/mm}^2}}$$

Évaluer la formule 



4.15) Diamètre moyen de la vis compte tenu de l'angle d'hélice Formule

Formule

$$d_m = \frac{L}{\pi \cdot \tan(\alpha)}$$

Exemple avec Unités

$$44.4896 \text{ mm} = \frac{11 \text{ mm}}{3.1416 \cdot \tan(4.5^\circ)}$$

Évaluer la formule 

4.16) Diamètre moyen de la vis de puissance Formule

Formule

$$d_m = d - 0.5 \cdot p$$

Exemple avec Unités

$$46.1 \text{ mm} = 50 \text{ mm} - 0.5 \cdot 7.8 \text{ mm}$$

Évaluer la formule 

4.17) Diamètre nominal de la vis compte tenu de la contrainte de cisaillement transversale à la racine de l'écrou Formule

Formule

$$d = \frac{W_a}{\pi \cdot t_n \cdot t \cdot z}$$

Exemple avec Unités

$$49.7122 \text{ mm} = \frac{131000 \text{ N}}{3.1416 \cdot 23.3 \text{ N/mm}^2 \cdot 4 \text{ mm} \cdot 9}$$

Évaluer la formule 

4.18) Diamètre nominal de la vis d'alimentation Formule

Formule

$$d = d_c + p$$

Exemple avec Unités

$$49.8 \text{ mm} = 42 \text{ mm} + 7.8 \text{ mm}$$

Évaluer la formule 

4.19) Diamètre nominal de la vis de puissance donné Diamètre moyen Formule

Formule

$$d = d_m + (0.5 \cdot p)$$

Exemple avec Unités

$$49.9 \text{ mm} = 46 \text{ mm} + (0.5 \cdot 7.8 \text{ mm})$$

Évaluer la formule 

4.20) Diamètre nominal de la vis donné Pression d'appui unitaire Formule

Formule

$$d = \sqrt{\left(4 \cdot \frac{W_a}{S_b \cdot \pi \cdot z}\right) + (d_c)^2}$$

Exemple avec Unités

$$50.0828 \text{ mm} = \sqrt{\left(4 \cdot \frac{131000 \text{ N}}{24.9 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416 \cdot 9}\right) + (42 \text{ mm})^2}$$

Évaluer la formule 

4.21) Efficacité globale de la vis de puissance Formule

Formule

$$\eta = W_a \cdot \frac{L}{2 \cdot \pi \cdot M_t}$$

Exemple avec Unités

$$0.3482 = 131000 \text{ N} \cdot \frac{11 \text{ mm}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 658700 \text{ N*mm}}$$

Évaluer la formule 



4.22) Épaisseur du filetage à la racine de l'écrou en fonction de la contrainte de cisaillement transversale à la racine de l'écrou Formule

Formule

$$t = \frac{W_a}{\pi \cdot d \cdot z \cdot t_n}$$

Exemple avec Unités

$$3.977 \text{ mm} = \frac{131000 \text{ N}}{3.1416 \cdot 50 \text{ mm} \cdot 9 \cdot 23.3 \text{ N/mm}^2}$$

Évaluer la formule 

4.23) Épaisseur du filetage au diamètre du noyau de la vis compte tenu de la contrainte de cisaillement transversale Formule

Formule

$$t = \frac{W_a}{\pi \cdot \tau_s \cdot d_c \cdot z}$$

Exemple avec Unités

$$3.9969 \text{ mm} = \frac{131000 \text{ N}}{3.1416 \cdot 27.6 \text{ N/mm}^2 \cdot 42 \text{ mm} \cdot 9}$$

Évaluer la formule 

4.24) Moment de torsion dans la vis compte tenu de la contrainte de cisaillement de torsion Formule

Formule

$$Mt_t = \tau \cdot \pi \cdot \frac{d_c^3}{16}$$

Exemple avec Unités

$$658694.7157 \text{ N*mm} = 45.28 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416 \cdot \frac{42 \text{ mm}^3}{16}$$

Évaluer la formule 

4.25) Nombre de filets en prise avec l'écrou compte tenu de la contrainte de cisaillement transversale Formule

Formule

$$z = \frac{W_a}{\pi \cdot t \cdot \tau_s \cdot d_c}$$

Exemple avec Unités

$$8.993 = \frac{131000 \text{ N}}{3.1416 \cdot 4 \text{ mm} \cdot 27.6 \text{ N/mm}^2 \cdot 42 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule 

4.26) Nombre de filets en prise avec l'écrou compte tenu de la contrainte de cisaillement transversale à la racine de l'écrou Formule

Formule

$$z = \frac{W_a}{\pi \cdot d \cdot t_n \cdot t}$$

Exemple avec Unités

$$8.9482 = \frac{131000 \text{ N}}{3.1416 \cdot 50 \text{ mm} \cdot 23.3 \text{ N/mm}^2 \cdot 4 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule 

4.27) Nombre de filets en prise avec l'écrou en fonction de la pression d'appui unitaire Formule

Formule

$$z = 4 \cdot \frac{W_a}{\left(\pi \cdot S_b \cdot \left(\left(d^2 \right) - \left(d_c^2 \right) \right) \right)}$$

Exemple avec Unités

$$9.1013 = 4 \cdot \frac{131000 \text{ N}}{\left(3.1416 \cdot 24.9 \text{ N/mm}^2 \cdot \left(\left(50 \text{ mm}^2 \right) - \left(42 \text{ mm}^2 \right) \right) \right)}$$

Évaluer la formule 



4.28) Pas de vis compte tenu de l'efficacité globale Formule ↻

Formule

$$L = 2 \cdot \pi \cdot \eta \cdot \frac{M_t}{W_a}$$

Exemple avec Unités

$$11.0577 \text{ mm} = 2 \cdot 3.1416 \cdot 0.35 \cdot \frac{658700 \text{ N} \cdot \text{mm}}{131000 \text{ N}}$$

Évaluer la formule ↻

4.29) Pas de vis d'alimentation Formule ↻

Formule

$$p = d - d_c$$

Exemple avec Unités

$$8 \text{ mm} = 50 \text{ mm} - 42 \text{ mm}$$

Évaluer la formule ↻

4.30) Pas de vis donné Diamètre moyen Formule ↻

Formule

$$p = \frac{d - d_m}{0.5}$$

Exemple avec Unités

$$8 \text{ mm} = \frac{50 \text{ mm} - 46 \text{ mm}}{0.5}$$

Évaluer la formule ↻

4.31) Pas de vis en fonction de l'angle d'hélice Formule ↻

Formule

$$L = \tan(\alpha) \cdot \pi \cdot d_m$$

Exemple avec Unités

$$11.3734 \text{ mm} = \tan(4.5^\circ) \cdot 3.1416 \cdot 46 \text{ mm}$$

Évaluer la formule ↻

4.32) Pression d'appui unitaire pour filetage Formule ↻

Formule

$$S_b = 4 \cdot \frac{W_a}{\pi \cdot z \cdot (d^2 - d_c^2)}$$

Exemple avec Unités

$$25.1803 \text{ N/mm}^2 = 4 \cdot \frac{131000 \text{ N}}{3.1416 \cdot 9 \cdot (50 \text{ mm}^2 - 42 \text{ mm}^2)}$$

Évaluer la formule ↻

4.33) Zone d'appui entre la vis et l'écrou pour un filetage Formule ↻

Formule

$$A = \pi \cdot \frac{(d^2) - (d_c^2)}{4}$$

Exemple avec Unités

$$578.053 \text{ mm}^2 = 3.1416 \cdot \frac{(50 \text{ mm}^2) - (42 \text{ mm}^2)}{4}$$

Évaluer la formule ↻



5) Couple requis pour soulever une charge à l'aide d'une vis à filetage carré Formules ↻

5.1) Angle d'hélice de la vis de puissance donnée Couple requis pour soulever la charge

Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$\alpha = \operatorname{atan} \left(\frac{2 \cdot Mt_{li} - W \cdot d_m \cdot \mu}{2 \cdot Mt_{li} \cdot \mu + W \cdot d_m} \right)$$

Exemple avec Unités

$$4.8^\circ = \operatorname{atan} \left(\frac{2 \cdot 9265 \text{ N}^* \text{ mm} - 1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} \cdot 0.15}{2 \cdot 9265 \text{ N}^* \text{ mm} \cdot 0.15 + 1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm}} \right)$$

5.2) Angle d'hélice de la vis de puissance donnée Effort requis pour soulever la charge

Formule ↻

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↻

$$\alpha = \operatorname{atan} \left(\frac{P_{li} - W \cdot \mu}{P_{li} \cdot \mu + W} \right)$$

$$4.7736^\circ = \operatorname{atan} \left(\frac{402 \text{ N} - 1700 \text{ N} \cdot 0.15}{402 \text{ N} \cdot 0.15 + 1700 \text{ N}} \right)$$

5.3) Charge sur la vis compte tenu de l'efficacité globale Formule ↻

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↻

$$W_a = 2 \cdot \pi \cdot Mt_t \cdot \frac{\eta}{L}$$

$$131686.9961 \text{ N} = 2 \cdot 3.1416 \cdot 658700 \text{ N}^* \text{ mm} \cdot \frac{0.35}{11 \text{ mm}}$$

5.4) Charge sur la vis de puissance donnée Couple requis pour soulever la charge Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$W = \left(2 \cdot \frac{Mt_{li}}{d_m} \right) \cdot \left(\frac{1 - \mu \cdot \tan(\alpha)}{\mu + \tan(\alpha)} \right)$$

Exemple avec Unités

$$1740.5669 \text{ N} = \left(2 \cdot \frac{9265 \text{ N}^* \text{ mm}}{46 \text{ mm}} \right) \cdot \left(\frac{1 - 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)}{0.15 + \tan(4.5^\circ)} \right)$$

5.5) Charge sur la vis de puissance donnée Effort requis pour soulever la charge Formule ↻

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↻

$$W = \frac{P_{li}}{\frac{\mu + \tan(\alpha)}{1 - \mu \cdot \tan(\alpha)}}$$

$$1736.9975 \text{ N} = \frac{402 \text{ N}}{\frac{0.15 + \tan(4.5^\circ)}{1 - 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)}}$$



5.6) Coefficient de friction de la vis de puissance donnée Couple requis pour soulever la charge Formule ↻

Formule

$$\mu = \frac{\left(2 \cdot \frac{M_{t_{ji}}}{d_m} \right) - W \cdot \tan(\alpha)}{W - \left(2 \cdot \frac{M_{t_{ji}}}{d_m} \right) \cdot \tan(\alpha)}$$

Exemple avec Unités

$$0.1613 = \frac{\left(2 \cdot \frac{9265 \text{ N*mm}}{46 \text{ mm}} \right) - 1700 \text{ N} \cdot \tan(4.5^\circ)}{1700 \text{ N} - \left(2 \cdot \frac{9265 \text{ N*mm}}{46 \text{ mm}} \right) \cdot \tan(4.5^\circ)}$$

Évaluer la formule ↻

5.7) Coefficient de frottement de la vis de puissance donnée Effort requis pour soulever la charge Formule ↻

Formule

$$\mu = \frac{P_{li} - W \cdot \tan(\alpha)}{W + P_{li} \cdot \tan(\alpha)}$$

Exemple avec Unités

$$0.1549 = \frac{402 \text{ N} - 1700 \text{ N} \cdot \tan(4.5^\circ)}{1700 \text{ N} + 402 \text{ N} \cdot \tan(4.5^\circ)}$$

Évaluer la formule ↻

5.8) Coefficient de frottement pour le filetage de la vis donnée Efficacité de la vis à filetage carré Formule ↻

Formule

$$\mu = \frac{\tan(\alpha) \cdot (1 - \eta)}{\tan(\alpha) \cdot \tan(\alpha) + \eta}$$

Exemple avec Unités

$$0.1436 = \frac{\tan(4.5^\circ) \cdot (1 - 0.35)}{\tan(4.5^\circ) \cdot \tan(4.5^\circ) + 0.35}$$

Évaluer la formule ↻

5.9) Couple externe requis pour élever la charge Rendement donné Formule ↻

Formule

$$M_{t_t} = W_a \cdot \frac{L}{2 \cdot \pi \cdot \eta}$$

Exemple avec Unités

$$655263.6371 \text{ N*mm} = 131000 \text{ N} \cdot \frac{11 \text{ mm}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 0.35}$$

Évaluer la formule ↻

5.10) Couple requis pour soulever la charge avec un effort donné Formule ↻

Formule

$$M_{t_{ji}} = P_{li} \cdot \frac{d_m}{2}$$

Exemple avec Unités

$$9246 \text{ N*mm} = 402 \text{ N} \cdot \frac{46 \text{ mm}}{2}$$

Évaluer la formule ↻

5.11) Couple requis pour soulever une charge donnée Formule ↻

Formule

$$M_{t_{ji}} = \left(W \cdot \frac{d_m}{2} \right) \cdot \left(\frac{\mu + \tan(\alpha)}{1 - \mu \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Exemple avec Unités

$$9049.0632 \text{ N*mm} = \left(1700 \text{ N} \cdot \frac{46 \text{ mm}}{2} \right) \cdot \left(\frac{0.15 + \tan(4.5^\circ)}{1 - 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$

Évaluer la formule ↻



5.12) Diamètre moyen de la vis de puissance compte tenu du couple requis pour soulever la charge Formule ↻

Formule

$$d_m = 2 \cdot \frac{Mt_{li}}{P_{li}}$$

Exemple avec Unités

$$46.0945 \text{ mm} = 2 \cdot \frac{9265 \text{ N} \cdot \text{mm}}{402 \text{ N}}$$

Évaluer la formule ↻

5.13) Efficacité de la vis d'alimentation à filetage carré Formule ↻

Formule

$$\eta = \frac{\tan(\alpha)}{\frac{\mu + \tan(\alpha)}{1 - \mu \cdot \tan(\alpha)}}$$

Exemple avec Unités

$$0.3401 = \frac{\tan(4.5^\circ)}{\frac{0.15 + \tan(4.5^\circ)}{1 - 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)}}$$

Évaluer la formule ↻

5.14) Efficacité maximale de la vis filetée carrée Formule ↻

Formule

$$\eta_{\max} = \frac{1 - \sin(\operatorname{atan}(\mu))}{1 + \sin(\operatorname{atan}(\mu))}$$

Exemple

$$0.7416 = \frac{1 - \sin(\operatorname{atan}(0.15))}{1 + \sin(\operatorname{atan}(0.15))}$$

Évaluer la formule ↻

5.15) Effort requis pour soulever la charge à l'aide de Power Screw Formule ↻

Formule

$$P_{li} = W \cdot \left(\frac{\mu + \tan(\alpha)}{1 - \mu \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Exemple avec Unités

$$393.4375 \text{ N} = 1700 \text{ N} \cdot \left(\frac{0.15 + \tan(4.5^\circ)}{1 - 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$

Évaluer la formule ↻

5.16) Effort requis pour soulever la charge donnée Couple requis pour soulever la charge Formule ↻

Formule

$$P_{li} = 2 \cdot \frac{Mt_{li}}{d_m}$$

Exemple avec Unités

$$402.8261 \text{ N} = 2 \cdot \frac{9265 \text{ N} \cdot \text{mm}}{46 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule ↻

6) Filetage trapézoïdal Formules ↻

6.1) Angle d'hélice de la vis compte tenu de l'effort requis pour soulever la charge avec une vis à filetage trapézoïdal Formule ↻

Formule

$$\alpha = \operatorname{atan} \left(\frac{P_{li} - W \cdot \mu \cdot \sec(0.2618)}{W + (P_{li} \cdot \mu \cdot \sec(0.2618))} \right)$$

Évaluer la formule ↻

Exemple avec Unités

$$4.4773^\circ = \operatorname{atan} \left(\frac{402 \text{ N} - 1700 \text{ N} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.2618)}{1700 \text{ N} + (402 \text{ N} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.2618))} \right)$$



6.2) Angle d'hélice de la vis donné Couple requis pour abaisser la charge avec une vis à filetage trapézoïdal Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$\alpha = \operatorname{atan} \left(\frac{(W \cdot d_m \cdot \mu \cdot \sec(0.2618)) - (2 \cdot Mt_{10})}{(W \cdot d_m) + (2 \cdot Mt_{10} \cdot \mu \cdot \sec(0.2618))} \right)$$

Exemple avec Unités

$$4.4978^\circ = \operatorname{atan} \left(\frac{(1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.2618)) - (2 \cdot 2960 \text{ N} \cdot \text{mm})}{(1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm}) + (2 \cdot 2960 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.2618))} \right)$$

6.3) Angle d'hélice de la vis donné Couple requis pour le levage de la charge avec une vis à filetage trapézoïdal Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$\alpha = \operatorname{atan} \left(\frac{2 \cdot Mt_{11} - (W \cdot d_m \cdot \mu \cdot \sec(0.2618))}{(W \cdot d_m) + (2 \cdot Mt_{11} \cdot \mu \cdot \sec(0.2618))} \right)$$

Exemple avec Unités

$$4.5037^\circ = \operatorname{atan} \left(\frac{2 \cdot 9265 \text{ N} \cdot \text{mm} - (1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.2618))}{(1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm}) + (2 \cdot 9265 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.2618))} \right)$$

6.4) Angle d'hélice de la vis donné Effort requis pour abaisser la charge avec une vis à filetage trapézoïdal Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$\alpha = \operatorname{atan} \left(\frac{W \cdot \mu \cdot \sec\left(15 \cdot \frac{\pi}{180}\right) - P_{10}}{W + \left(P_{10} \cdot \mu \cdot \sec\left(15 \cdot \frac{\pi}{180}\right)\right)} \right)$$

Exemple avec Unités

$$4.7893^\circ = \operatorname{atan} \left(\frac{1700 \text{ N} \cdot 0.15 \cdot \sec\left(15 \cdot \frac{3.1416}{180}\right) - 120 \text{ N}}{1700 \text{ N} + \left(120 \text{ N} \cdot 0.15 \cdot \sec\left(15 \cdot \frac{3.1416}{180}\right)\right)} \right)$$



6.5) Charge sur la vis donnée Couple requis pour abaisser la charge avec une vis à filetage trapézoïdal Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$W = \frac{M_{t_{lo}}}{0.5 \cdot d_m \cdot \left(\frac{(\mu \cdot \sec((0.2618))) \cdot \tan(\alpha)}{1 + (\mu \cdot \sec((0.2618))) \cdot \tan(\alpha)} \right)}$$

Exemple avec Unités

$$1700.8613 \text{ N} = \frac{2960 \text{ N} \cdot \text{mm}}{0.5 \cdot 46 \text{ mm} \cdot \left(\frac{(0.15 \cdot \sec((0.2618))) \cdot \tan(4.5^\circ)}{1 + (0.15 \cdot \sec((0.2618))) \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)}$$

6.6) Charge sur la vis donnée Couple requis pour le levage de la charge avec une vis à filetage trapézoïdal Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$W = M_{t_{li}} \cdot \frac{1 - \mu \cdot \sec((0.2618)) \cdot \tan(\alpha)}{0.5 \cdot d_m \cdot ((\mu \cdot \sec((0.2618))) + \tan(\alpha))}$$

Exemple avec Unités

$$1700.4893 \text{ N} = 9265 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot \frac{1 - 0.15 \cdot \sec((0.2618)) \cdot \tan(4.5^\circ)}{0.5 \cdot 46 \text{ mm} \cdot ((0.15 \cdot \sec((0.2618))) + \tan(4.5^\circ))}$$

6.7) Charge sur la vis donnée Effort requis pour soulever la charge avec une vis à filetage trapézoïdal Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$W = \frac{P_{li}}{\frac{\mu \cdot \sec((0.2618)) + \tan(\alpha)}{1 - \mu \cdot \sec((0.2618)) \cdot \tan(\alpha)}}$$

Exemple avec Unités

$$1697.0021 \text{ N} = \frac{402 \text{ N}}{\frac{0.15 \cdot \sec((0.2618)) + \tan(4.5^\circ)}{1 - 0.15 \cdot \sec((0.2618)) \cdot \tan(4.5^\circ)}}$$

6.8) Charge sur la vis selon l'angle d'hélice Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule


$$W = P_{lo} \cdot \frac{1 + \mu \cdot \sec((0.2618)) \cdot \tan(\alpha)}{(\mu \cdot \sec((0.2618))) - \tan(\alpha)}$$

Exemple avec Unités

$$1585.9382 \text{ N} = 120 \text{ N} \cdot \frac{1 + 0.15 \cdot \sec((0.2618)) \cdot \tan(4.5^\circ)}{(0.15 \cdot \sec((0.2618))) - \tan(4.5^\circ)}$$



6.9) Coefficient de frottement de la vis compte tenu de l'effort de descente de la charge

Formule 

Évaluer la formule 

Formule

$$\mu = \frac{P_{I_0} + W \cdot \tan(\alpha)}{W \cdot \sec(0.2618) - P_{I_0} \cdot \sec(0.2618) \cdot \tan(\alpha)}$$

Exemple avec Unités

$$0.145 = \frac{120\text{N} + 1700\text{N} \cdot \tan(4.5^\circ)}{1700\text{N} \cdot \sec(0.2618) - 120\text{N} \cdot \sec(0.2618) \cdot \tan(4.5^\circ)}$$

6.10) Coefficient de frottement de la vis compte tenu du couple requis pour abaisser la charge avec un filetage trapézoïdal Formule

Formule

Évaluer la formule 

$$\mu = \frac{2 \cdot Mt_{I_0} + W \cdot d_m \cdot \tan(\alpha)}{\sec(0.2618) \cdot (W \cdot d_m - 2 \cdot Mt_{I_0} \cdot \tan(\alpha))}$$

Exemple avec Unités

$$0.15 = \frac{2 \cdot 2960\text{N}\cdot\text{mm} + 1700\text{N} \cdot 46\text{mm} \cdot \tan(4.5^\circ)}{\sec(0.2618) \cdot (1700\text{N} \cdot 46\text{mm} - 2 \cdot 2960\text{N}\cdot\text{mm} \cdot \tan(4.5^\circ))}$$

6.11) Coefficient de frottement de la vis compte tenu du couple requis pour le levage de la charge avec un filetage trapézoïdal Formule

Formule

Évaluer la formule 

$$\mu = \frac{2 \cdot Mt_{I_1} - W \cdot d_m \cdot \tan(\alpha)}{\sec(0.2618) \cdot (W \cdot d_m + 2 \cdot Mt_{I_1} \cdot \tan(\alpha))}$$

Exemple avec Unités

$$0.1501 = \frac{2 \cdot 9265\text{N}\cdot\text{mm} - 1700\text{N} \cdot 46\text{mm} \cdot \tan(4.5^\circ)}{\sec(0.2618) \cdot (1700\text{N} \cdot 46\text{mm} + 2 \cdot 9265\text{N}\cdot\text{mm} \cdot \tan(4.5^\circ))}$$

6.12) Coefficient de frottement de la vis de puissance donnée Efficacité de la vis à filetage trapézoïdal Formule

Formule

Évaluer la formule 

$$\mu = (\tan(\alpha)) \cdot \frac{1 - \eta}{\sec(0.253) \cdot (\eta + (\tan(\alpha))^2)}$$

Exemple avec Unités

$$0.139 = (\tan(4.5^\circ)) \cdot \frac{1 - 0.35}{\sec(0.253) \cdot (0.35 + (\tan(4.5^\circ))^2)}$$



6.13) Coefficient de frottement de la vis donnée Efficacité de la vis à filetage trapézoïdal Formule

Formule

Évaluer la formule 

$$\mu = \tan(\alpha) \cdot \frac{1 - \eta}{\sec(0.2618) \cdot (\eta + \tan(\alpha) \cdot \tan(\alpha))}$$

Exemple avec Unités

$$0.1387 = \tan(4.5^\circ) \cdot \frac{1 - 0.35}{\sec(0.2618) \cdot (0.35 + \tan(4.5^\circ) \cdot \tan(4.5^\circ))}$$

6.14) Coefficient de frottement de la vis en fonction de l'effort pour une vis à filetage trapézoïdal Formule

Formule

Évaluer la formule 

$$\mu = \frac{P_{li} - (W \cdot \tan(\alpha))}{\sec(0.2618) \cdot (W + P_{li} \cdot \tan(\alpha))}$$

Exemple avec Unités

$$0.1496 = \frac{402\text{N} - (1700\text{N} \cdot \tan(4.5^\circ))}{\sec(0.2618) \cdot (1700\text{N} + 402\text{N} \cdot \tan(4.5^\circ))}$$

6.15) Couple requis pour abaisser la charge avec une vis à filetage trapézoïdal Formule

Formule

Évaluer la formule 

$$Mt_{io} = 0.5 \cdot d_m \cdot W \cdot \left(\frac{(\mu \cdot \sec((0.2618))) - \tan(\alpha)}{1 + (\mu \cdot \sec((0.2618))) \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Exemple avec Unités

$$2958.5011\text{N*mm} = 0.5 \cdot 46\text{mm} \cdot 1700\text{N} \cdot \left(\frac{(0.15 \cdot \sec((0.2618))) - \tan(4.5^\circ)}{1 + (0.15 \cdot \sec((0.2618))) \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$

6.16) Couple requis pour soulever une charge avec une vis à filetage trapézoïdal Formule

Formule

Évaluer la formule 

$$Mt_{li} = 0.5 \cdot d_m \cdot W \cdot \left(\frac{(\mu \cdot \sec((0.2618))) + \tan(\alpha)}{1 - (\mu \cdot \sec((0.2618))) \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Exemple avec Unités

$$9262.334\text{N*mm} = 0.5 \cdot 46\text{mm} \cdot 1700\text{N} \cdot \left(\frac{(0.15 \cdot \sec((0.2618))) + \tan(4.5^\circ)}{1 - (0.15 \cdot \sec((0.2618))) \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$



6.17) Diamètre moyen de la vis compte tenu du couple de levage de la charge avec une vis à filetage trapézoïdal Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$d_m = \frac{M_{t_{ij}}}{0.5 \cdot W \cdot \left(\frac{\mu \cdot \sec((0.2618)) + \tan(\alpha)}{1 - \mu \cdot \sec((0.2618)) \cdot \tan(\alpha)} \right)}$$

Exemple avec Unités

$$46.0132 \text{ mm} = \frac{9265 \text{ N} \cdot \text{mm}}{0.5 \cdot 1700 \text{ N} \cdot \left(\frac{0.15 \cdot \sec((0.2618)) + \tan(4.5^\circ)}{1 - 0.15 \cdot \sec((0.2618)) \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)}$$

6.18) Diamètre moyen de la vis compte tenu du couple lors de la descente de la charge avec une vis à filetage trapézoïdal Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$d_m = \frac{M_{t_{io}}}{0.5 \cdot W \cdot \left(\frac{\mu \cdot \sec((0.2618)) - \tan(\alpha)}{1 + \mu \cdot \sec((0.2618)) \cdot \tan(\alpha)} \right)}$$

Exemple avec Unités

$$46.0233 \text{ mm} = \frac{2960 \text{ N} \cdot \text{mm}}{0.5 \cdot 1700 \text{ N} \cdot \left(\frac{0.15 \cdot \sec((0.2618)) - \tan(4.5^\circ)}{1 + 0.15 \cdot \sec((0.2618)) \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)}$$

6.19) Efficacité de la vis filetée trapézoïdale Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$\eta = \tan(\alpha) \cdot \frac{1 - \mu \cdot \tan(\alpha) \cdot \sec(0.2618)}{\mu \cdot \sec(0.2618) + \tan(\alpha)}$$

Exemple avec Unités

$$0.3322 = \tan(4.5^\circ) \cdot \frac{1 - 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ) \cdot \sec(0.2618)}{0.15 \cdot \sec(0.2618) + \tan(4.5^\circ)}$$

6.20) Effort requis pour abaisser la charge avec une vis à filetage trapézoïdal Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$P_{io} = W \cdot \left(\frac{\mu \cdot \sec((0.2618)) - \tan(\alpha)}{1 + \mu \cdot \sec((0.2618)) \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Exemple avec Unités

$$128.6305 \text{ N} = 1700 \text{ N} \cdot \left(\frac{0.15 \cdot \sec((0.2618)) - \tan(4.5^\circ)}{1 + 0.15 \cdot \sec((0.2618)) \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$



Formule

Évaluer la formule 

$$P_{li} = W \cdot \left(\frac{\mu \cdot \sec(\theta) + \tan(\alpha)}{1 - \mu \cdot \sec(\theta) \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Exemple avec Unités







$$402.7102\text{N} = 1700\text{N} \cdot \left(\frac{0.15 \cdot \sec(\theta) + \tan(4.5^\circ)}{1 - 0.15 \cdot \sec(\theta) \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$




Variables utilisées dans la liste de Vis électriques Formules ci-dessus

- **A** Zone d'appui entre la vis et l'écrou (Millimètre carré)
- **d** Diamètre nominal de la vis (Millimètre)
- **d_c** Diamètre du noyau de la vis (Millimètre)
- **D_i** Diamètre intérieur du collier (Millimètre)
- **d_m** Diamètre moyen de la vis de puissance (Millimètre)
- **D_o** Diamètre extérieur du collier (Millimètre)
- **L** Fil de la vis de puissance (Millimètre)
- **Mt_{ij}** Couple de levage de charge (Newton Millimètre)
- **Mt_{io}** Couple de descente de charge (Newton Millimètre)
- **Mt_t** Moment de torsion sur la vis (Newton Millimètre)
- **p** Pas de filetage de vis de puissance (Millimètre)
- **P_{ij}** Effort de levage de charge (Newton)
- **P_{io}** Effort de descente de charge (Newton)
- **R₁** Rayon extérieur du collier de vis de puissance (Millimètre)
- **R₂** Rayon intérieur du collier de vis de puissance (Millimètre)
- **S_b** Unité de pression d'appui pour écrou (Newton / Square Millimeter)
- **t** Épaisseur du fil (Millimètre)
- **T_c** Couple de friction du collier pour la vis de puissance (Newton Millimètre)
- **t_n** Contrainte de cisaillement transversale dans l'écrou (Newton par millimètre carré)
- **W** Charge sur vis (Newton)
- **W_a** Charge axiale sur la vis (Newton)
- **z** Nombre de threads engagés
- **α** Angle d'hélice de la vis (Degré)
- **η** Efficacité de la vis de puissance
- **η_{max}** Efficacité maximale de la vis de puissance

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Vis électriques Formules ci-dessus

- **constante(s): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Les fonctions: atan**, atan(Number)
La tangente inverse est utilisée pour calculer l'angle en appliquant le rapport tangentiel de l'angle, qui est le côté opposé divisé par le côté adjacent du triangle rectangle.
- **Les fonctions: sec**, sec(Angle)
La sécante est une fonction trigonométrique définie par le rapport de l'hypoténuse au côté le plus court adjacent à un angle aigu (dans un triangle rectangle) ; l'inverse d'un cosinus.
- **Les fonctions: sin**, sin(Angle)
Le sinus est une fonction trigonométrique qui décrit le rapport entre la longueur du côté opposé d'un triangle rectangle et la longueur de l'hypoténuse.
- **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.
- **Les fonctions: tan**, tan(Angle)
La tangente d'un angle est un rapport trigonométrique de la longueur du côté opposé à un angle à la longueur du côté adjacent à un angle dans un triangle rectangle.
- **La mesure: Longueur** in Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure: Zone** in Millimètre carré (mm²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure: Pression** in Newton / Square Millimeter (N/mm²)
Pression Conversion d'unité 
- **La mesure: Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure: Angle** in Degré (°)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure: Couple** in Newton Millimètre (N*mm)
Couple Conversion d'unité 





- μ Coefficient de frottement au pas de vis
 - μ_{collar} Coefficient de friction pour collier
 - σ_c Contrainte de compression dans la vis
(Newton par millimètre carré)
 - T Contrainte de cisaillement de torsion dans la vis
(Newton par millimètre carré)
 - T_s Contrainte de cisaillement transversale dans la vis
(Newton par millimètre carré)
- La mesure: **Stresser** in Newton par millimètre carré (N/mm²)
Stresser Conversion d'unité 



Téléchargez d'autres PDF Important Mécanique

- **Important Réfrigération et climatisation**
Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Augmentation en pourcentage  •  **Calculateur PGCD** 
-  **Fraction mixte** 

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 | 5:06:59 AM UTC

