



Fórmulas Exemplos com unidades

Lista de 103 Importante Parafusos elétricos Fórmulas

1) Tópico Acme Fórmulas ↻

1.1) Ângulo de hélice do parafuso de potência dada a carga e coeficiente de atrito Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

$$\alpha = \operatorname{atan} \left(\frac{W \cdot \mu \cdot \sec(0.253) - P_{l0}}{W + (P_{l0} \cdot \mu \cdot \sec(0.253))} \right)$$

Exemplo com Unidades

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

1.2) Ângulo de hélice do parafuso de potência dado o esforço necessário na elevação de carga com parafuso rosqueado Acme Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

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

Exemplo com Unidades

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

1.3) Ângulo de hélice do parafuso de potência dado o torque necessário na elevação de carga com parafuso rosqueado Acme Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

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

Exemplo com Unidades

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



1.4) Ângulo de hélice do parafuso de potência dado o torque necessário na redução da carga com parafuso rosqueado Acme Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

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

Exemplo com Unidades

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

1.5) Carga no Parafuso de Força dado o Esforço Necessário na Elevação de Carga com Parafuso Rosqueado Acme Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

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

Exemplo com Unidades

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

1.6) Carga no Parafuso de Potência dado o Torque Necessário na Abaixamento da Carga com Parafuso Rosqueado Acme Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

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

Exemplo com Unidades

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

1.7) Carga no Parafuso de Potência dado o Torque Necessário na Elevação de Carga com Parafuso Rosqueado Acme Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

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

Exemplo com Unidades

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



1.8) Carga na Parafuso de Potência devido ao Esforço Necessário na Abaixamento da Carga com Parafuso Rosqueado Acme Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

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

Exemplo com Unidades

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

1.9) Coeficiente de Atrito do Parafuso de Potência dado o Torque Necessário na Abaixamento da Carga com Rosca Acme Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

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

Exemplo com Unidades

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

1.10) Coeficiente de Atrito do Parafuso de Potência dado o Torque Necessário na Elevação de Carga com Rosca Acme Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

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

Exemplo com Unidades

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

1.11) Coeficiente de Atrito do Parafuso de Potência devido ao Esforço na Abaixamento da Carga com Parafuso Rosqueado Acme Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

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

Exemplo com Unidades

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



1.12) Coeficiente de Atrito do Parafuso de Potência devido ao Esforço na Movimentação de Carga com Parafuso Roscado Acme Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

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

1.13) Diâmetro médio do parafuso de potência dado o torque necessário na redução da carga com parafuso rosqueado Acme Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

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

1.14) Eficiência do parafuso de alimentação rosqueado Acme Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

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

1.15) Esforço Necessário na Abaixamento da Carga com Parafuso Rosqueado Acme Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

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



1.16) Esforço Necessário na Elevação de Carga com Parafuso Rosqueado Acme Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

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

1.17) Torque Necessário na Abaixamento da Carga com Parafuso de Potência Rosqueado Acme Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

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

1.18) Torque Necessário na Elevação de Carga com Parafuso de Força Rosqueado Acme Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

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

2) Requisito de torque na redução de carga usando parafusos de rosca quadrada Fórmulas

2.1) Ângulo de hélice do parafuso de potência dado o esforço necessário na redução da carga Fórmula

Fórmula

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


Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 



2.2) Ângulo de hélice do parafuso de potência dado o torque necessário na redução da carga

Fórmula 

Avaliar Fórmula 

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

2.3) Carga na alimentação Parafuso dado Esforço necessário na redução da carga Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

2.4) Carga no poder Parafuso dado Torque Necessário na Abaixamento da Carga Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

2.5) Coeficiente de atrito da rosca do parafuso dada a carga Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

2.6) Coeficiente de Atrito da Rosca do Parafuso dado o Torque Necessário na Abaixamento da Carga Fórmula

Fórmula

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


Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 



2.7) Diâmetro médio do parafuso de potência dado o torque necessário na redução da carga

Fórmula 

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

2.8) Esforço necessário para baixar a carga Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

2.9) Torque Necessário na Abaixamento da Carga no Parafuso de Potência Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

3) Fricção do colar Fórmulas

3.1) Carga no parafuso dado o torque de fricção do colar de acordo com a teoria de pressão uniforme Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

3.2) Carga no parafuso dado o torque de fricção do colar de acordo com a teoria do desgaste uniforme Fórmula

Fórmula

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


Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 



3.3) Coeficiente de Atrito no Colar do Parafuso de acordo com a Teoria da Pressão Uniforme

Fórmula 

Avaliar Fórmula 


Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

3.4) Coeficiente de atrito no colar do parafuso de acordo com a teoria do desgaste uniforme

Fórmula 

Avaliar Fórmula 


Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

3.5) Torque de Fricção do Colar para Parafuso de acordo com a Teoria de Pressão Uniforme

Fórmula 

Avaliar Fórmula 


Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

3.6) Torque de Fricção do Colar para Parafuso de acordo com a Teoria do Desgaste Uniforme

Fórmula 

Avaliar Fórmula 

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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



4) Projeto de parafuso e porca Fórmulas ↻

4.1) Ângulo Helix de Linha Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

4.2) Área de rolamento entre o parafuso e a porca para uma rosca Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

4.3) Avanço do parafuso dado ângulo de hélice Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

4.4) Carga axial no parafuso dada a pressão do rolamento da unidade Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

4.5) Carga axial no parafuso dada a tensão de cisalhamento transversal Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

4.6) Carga axial no parafuso dada a tensão de cisalhamento transversal na raiz da porca Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

4.7) Carga axial no parafuso dada a tensão de compressão direta Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻



4.8) Chumbo de Parafuso com Eficiência Geral Fórmula

Fórmula


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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

4.9) Diâmetro central do parafuso dado tensão de cisalhamento transversal no parafuso

Fórmula 

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

4.10) Diâmetro do núcleo do parafuso dada a pressão de mancal da unidade Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

4.11) Diâmetro do núcleo do parafuso dada a tensão de cisalhamento de torção Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

4.12) Diâmetro do núcleo do parafuso dada a tensão de compressão direta Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

4.13) Diâmetro do núcleo do parafuso de alimentação Fórmula

Fórmula

$$d_c = d - p$$

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 



4.14) Diâmetro médio do parafuso dado o ângulo da hélice Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

4.15) Diâmetro médio do parafuso de potência Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

4.16) Diâmetro nominal do parafuso dada a tensão de cisalhamento transversal na raiz da porca Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

4.17) Diâmetro nominal do parafuso de potência Fórmula

Fórmula

$$d = d_c + p$$

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

4.18) Diâmetro nominal do parafuso de potência dado ao diâmetro médio Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

4.19) Diâmetro nominal do parafuso, dada a pressão unitária do mancal Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

4.20) Eficiência geral do parafuso de alimentação Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 



4.21) Espessura da rosca na raiz da porca dada a tensão de cisalhamento transversal na raiz da porca Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

4.22) Espessura da rosca no diâmetro do núcleo do parafuso dada a tensão de cisalhamento transversal Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

4.23) Momento de torção no parafuso devido à tensão de cisalhamento torcional Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

4.24) Número de roscas em engate com a porca dada a pressão do rolamento da unidade Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

4.25) Número de roscas em engate com a porca dada a tensão de cisalhamento transversal Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

4.26) Número de roscas em engate com a porca dada a tensão de cisalhamento transversal na raiz da porca Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 



4.27) Passo do parafuso dado o diâmetro médio Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

4.28) Pitch of Power Screw Fórmula

Fórmula

$$p = d - d_c$$

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

4.29) Pressão de rolamento unitário para rosca Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

4.30) Tensão de cisalhamento de torção do parafuso Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

4.31) Tensão de cisalhamento transversal na raiz da porca Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

4.32) Tensão de cisalhamento transversal no parafuso Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

4.33) Tensão de compressão direta no parafuso Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 



5) Requisito de torque no levantamento de carga usando parafuso com rosca quadrada Fórmulas ↻

5.1) Ângulo de hélice do parafuso de potência dado o esforço necessário para levantar a carga Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

5.2) Ângulo de hélice do parafuso de potência dado o torque necessário para levantar a carga Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

5.3) Carga no parafuso dada a eficiência geral Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

5.4) Carga no Parafuso de Força dado o Esforço Necessário para Levantar a Carga Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

5.5) Carga no Parafuso de Força dado o Torque Necessário para Levantar a Carga Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻



5.6) Coeficiente de Atrito do Parafuso de Potência dado o Esforço Necessário para Levantar a Carga Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

5.7) Coeficiente de Atrito do Parafuso de Potência dado o Torque Necessário para Levantar a Carga Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

5.8) Coeficiente de Atrito para Rosca de Parafuso dada a Eficiência do Parafuso de Rosca Quadrada Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

5.9) Diâmetro médio do parafuso de potência dado o torque necessário para levantar a carga Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

5.10) Eficiência do Parafuso de Força com Rosca Quadrada Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

5.11) Eficiência máxima do parafuso de rosca quadrada Fórmula

Fórmula

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

Exemplo

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

Avaliar Fórmula 



5.12) Esforço Necessário na Elevação de Carga Usando o Parafuso de Potência Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

5.13) Esforço Necessário para Levantar a Carga dado o Torque Necessário para Levantar a Carga Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

5.14) Torque externo necessário para aumentar a carga dada a eficiência Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

5.15) Torque necessário para levantar a carga dada a carga Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

5.16) Torque necessário para levantar a carga dado o esforço Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 



6) Rosca Trapezoidal Fórmulas ↻

6.1) Ângulo de hélice do parafuso dado o esforço necessário na elevação de carga com parafuso rosqueado trapezoidal Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

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

Exemplo com Unidades

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

6.2) Ângulo de hélice do parafuso dado o esforço necessário na redução da carga com parafuso rosqueado trapezoidal Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

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

Exemplo com Unidades

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

6.3) Ângulo de hélice do parafuso dado o torque necessário na elevação de carga com parafuso rosqueado trapezoidal Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

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

Exemplo com Unidades

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



6.4) Ângulo de hélice do parafuso dado o torque necessário na redução da carga com parafuso rosqueado trapezoidal

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

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

6.5) Carga no Parafuso dado Esforço Necessário na Elevação de Carga com Parafuso Roscado Trapezoidal

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

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

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

6.6) Carga no parafuso dado o torque necessário na descida da carga com parafuso rosqueado trapezoidal

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

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

6.7) Carga no Parafuso dado Torque Necessário na Elevação de Carga com Parafuso Trapezoidal Roscado

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

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



6.8) Carregar no parafuso dado o ângulo da hélice Fórmula

Fórmula


Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

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

6.9) Coeficiente de Atrito do Parafuso dada a Eficiência do Parafuso Roscado Trapezoidal

Fórmula 

Fórmula


Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

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

6.10) Coeficiente de Atrito do Parafuso dado Esforço para Parafuso Roscado Trapezoidal

Fórmula 

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

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

6.11) Coeficiente de Atrito do Parafuso dado o Esforço na Abaixamento da Carga Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

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



6.12) Coeficiente de Atrito do Parafuso dado o Torque Necessário na Abaixamento da Carga com Rosca Trapezoidal Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

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

Exemplo com Unidades

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

6.13) Coeficiente de Atrito do Parafuso dado o Torque Necessário na Elevação de Carga com Rosca Trapezoidal Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

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

Exemplo com Unidades

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

6.14) Coeficiente de Atrito do Parafuso de Potência dada a Eficiência do Parafuso Roscado Trapezoidal Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

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

Exemplo com Unidades

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

6.15) Diâmetro médio do parafuso dado o torque na carga de abaixamento com parafuso rosqueado trapezoidal Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

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

Exemplo com Unidades

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



6.16) Diâmetro médio do parafuso dado o torque na carga de elevação com parafuso rosqueado trapezoidal Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

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

Exemplo com Unidades

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

6.17) Eficiência do Parafuso Roscado Trapezoidal Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

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

Exemplo com Unidades

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

6.18) Esforço Necessário na Abaixamento da Carga com Parafuso Rosqueado Trapezoidal Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

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

Exemplo com Unidades

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

6.19) Esforço Necessário na Elevação de Carga com Parafuso Rosqueado Trapezoidal Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

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

Exemplo com Unidades

$$402.7102 \text{ N} = 1700 \text{ N} \cdot \left(\frac{0.15 \cdot \sec((0.2618)) + \tan(4.5^\circ)}{1 - 0.15 \cdot \sec((0.2618)) \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$



6.20) Torque Necessário na Abaixamento da Carga com Parafuso Rosqueado Trapezoidal Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

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

6.21) Torque Necessário na Elevação de Carga com Parafuso Rosqueado Trapezoidal Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

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





Variáveis usadas na lista de Parafusos elétricos Fórmulas acima

- **A** Área de apoio entre o parafuso e a porca (Milímetros Quadrados)
- **d** Diâmetro nominal do parafuso (Milímetro)
- **d_c** Diâmetro do núcleo do parafuso (Milímetro)
- **D_i** Diâmetro interno do colar (Milímetro)
- **d_m** Diâmetro médio do parafuso de alimentação (Milímetro)
- **D_o** Diâmetro Externo do Colar (Milímetro)
- **L** Cabo do Parafuso de Potência (Milímetro)
- **Mt_{ij}** Torque para levantamento de carga (Newton Milímetro)
- **Mt_{io}** Torque para baixar a carga (Newton Milímetro)
- **Mt_t** Momento de Torção no Parafuso (Newton Milímetro)
- **p** Passo da rosca do parafuso de potência (Milímetro)
- **P_{ij}** Esforço no levantamento de carga (Newton)
- **P_{io}** Esforço para baixar a carga (Newton)
- **R₁** Raio Externo do Colar do Parafuso de Potência (Milímetro)
- **R₂** Raio interno do colar do parafuso de potência (Milímetro)
- **S_b** Pressão do rolamento da unidade para porca (Newton/milímetro quadrado)
- **t** Espessura da rosca (Milímetro)
- **T_c** Torque de Fricção do Colar para Parafuso de Força (Newton Milímetro)
- **t_n** Tensão de cisalhamento transversal na porca (Newton por Milímetro Quadrado)
- **W** Carga no parafuso (Newton)
- **W_a** Carga axial no parafuso (Newton)
- **z** Número de Tópicos Engajados
- **α** Ângulo de hélice do parafuso (Grau)
- **η** Eficiência do parafuso de alimentação

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Parafusos elétricos Fórmulas acima

- **constante(s): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Funções: atan**, atan(Number)
A tan inversa é usada para calcular o ângulo aplicando a razão tangente do ângulo, que é o lado oposto dividido pelo lado adjacente do triângulo retângulo.
- **Funções: sec**, sec(Angle)
Secante é uma função trigonométrica que é definida pela razão entre a hipotenusa e o menor lado adjacente a um ângulo agudo (em um triângulo retângulo); o recíproco de um cosseno.
- **Funções: sin**, sin(Angle)
Seno é uma função trigonométrica que descreve a razão entre o comprimento do lado oposto de um triângulo retângulo e o comprimento da hipotenusa.
- **Funções: sqrt**, sqrt(Number)
Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.
- **Funções: tan**, tan(Angle)
A tangente de um ângulo é uma razão trigonométrica entre o comprimento do lado oposto a um ângulo e o comprimento do lado adjacente a um ângulo em um triângulo retângulo.
- **Medição: Comprimento** in Milímetro (mm)
Comprimento Conversão de unidades ↻
- **Medição: Área** in Milímetros Quadrados (mm²)
Área Conversão de unidades ↻
- **Medição: Pressão** in Newton/milímetro quadrado (N/mm²)
Pressão Conversão de unidades ↻
- **Medição: Força** in Newton (N)
Força Conversão de unidades ↻
- **Medição: Ângulo** in Grau (°)
Ângulo Conversão de unidades ↻



- η_{\max} Eficiência Máxima do Parafuso de Potência
 - μ Coeficiente de atrito na rosca do parafuso
 - μ_{collar} Coeficiente de Atrito para Colar
 - σ_c Tensão de compressão no parafuso (Newton por Milímetro Quadrado)
 - T Tensão de cisalhamento torcional no parafuso (Newton por Milímetro Quadrado)
 - T_s Tensão de cisalhamento transversal no parafuso (Newton por Milímetro Quadrado)
- Medição: **Torque** in Newton Milímetro (N*mm)
Torque Conversão de unidades 
 - Medição: **Estresse** in Newton por Milímetro Quadrado (N/mm²)
Estresse Conversão de unidades 



Baixe outros PDFs de Importante Mecânico

- **Importante Refrigeração e Ar Condicionado Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração mista** 
-  **Calculadora MDC** 

Por favor, **COMPARTILHE** este PDF com alguém que precise dele!

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

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

12/5/2024 | 5:07:29 AM UTC

