



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Projeto de acionamentos por correia

Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**

Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



Lista de 106 Projeto de acionamentos por correia Fórmulas

Projeto de acionamentos por correia

Braços de polia de ferro fundido

1) Eixo menor da seção transversal elíptica do braço da polia com torque e tensão de flexão

$$\text{fx } a = \left(16 \cdot \frac{M_t}{\pi \cdot N_{pu} \cdot \sigma_b} \right)^{\frac{1}{3}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 14.79278\text{mm} = \left(16 \cdot \frac{75000\text{N*mm}}{\pi \cdot 4 \cdot 29.5\text{N/mm}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

2) Eixo menor da seção transversal elíptica do braço da polia dado o momento de inércia do braço

$$\text{fx } a = \left(8 \cdot \frac{I}{\pi} \right)^{\frac{1}{4}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 14.49806\text{mm} = \left(8 \cdot \frac{17350\text{mm}^4}{\pi} \right)^{\frac{1}{4}}$$


3) Eixo menor da seção transversal elíptica do braço da polia sob tensão de flexão no braço

$$\text{fx } a = 1.72 \cdot \left(\left(\frac{M_b}{2 \cdot \sigma_b} \right)^{\frac{1}{3}} \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 14.38304\text{mm} = 1.72 \cdot \left(\left(\frac{34500\text{N*mm}}{2 \cdot 29.5\text{N/mm}^2} \right)^{\frac{1}{3}} \right)$$




4) Eixo menor da seção transversal elíptica do braço dado o momento de inércia do braço 

$$fx \quad a = 64 \cdot \frac{I}{\pi \cdot b_a^3}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 13.6287\text{mm} = 64 \cdot \frac{17350\text{mm}^4}{\pi \cdot (29.6\text{mm})^3}$$

5) Eixo principal da seção transversal elíptica do braço da polia dado o momento de inércia do braço 

$$fx \quad b_a = \left(64 \cdot \frac{I}{\pi \cdot a} \right)^{\frac{1}{3}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 29.57737\text{mm} = \left(64 \cdot \frac{17350\text{mm}^4}{\pi \cdot 13.66\text{mm}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

6) Força tangencial na extremidade de cada braço da polia dado o momento de flexão no braço 

$$fx \quad P = \frac{M_b}{R}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 233.1081\text{N} = \frac{34500\text{N} \cdot \text{mm}}{148\text{mm}}$$

7) Força tangencial na extremidade de cada braço da polia dado o torque transmitido pela polia 

$$fx \quad P = \frac{M_t}{R \cdot \left(\frac{N_{pu}}{2} \right)}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 253.3784\text{N} = \frac{75000\text{N} \cdot \text{mm}}{148\text{mm} \cdot \left(\frac{4}{2} \right)}$$

8) Momento de flexão no braço da polia acionada por correia 

$$fx \quad M_b = P \cdot R$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(aff7c69c44a5e015f18c35867ef3f5c3_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 44400\text{N} \cdot \text{mm} = 300\text{N} \cdot 148\text{mm}$$



9) Momento de flexão no braço da polia acionada por correia dada a tensão de flexão no braço Abrir Calculadora 


$$fx \quad M_b = I \cdot \frac{\sigma_b}{a}$$

$$ex \quad 37468.89N \cdot mm = 17350mm^4 \cdot \frac{29.5N/mm^2}{13.66mm}$$

10) Momento de flexão no braço da polia acionada por correia dado o torque transmitido pela polia Abrir Calculadora 

$$fx \quad M_b = 2 \cdot \frac{M_t}{N_{pu}}$$

$$ex \quad 37500N \cdot mm = 2 \cdot \frac{75000N \cdot mm}{4}$$

11) Momento de inércia do braço da polia Abrir Calculadora 


$$fx \quad I = \frac{\pi \cdot a \cdot b_a^3}{64}$$

$$ex \quad 17389.85mm^4 = \frac{\pi \cdot 13.66mm \cdot (29.6mm)^3}{64}$$

12) Momento de inércia do braço da polia dado ao eixo menor do braço de seção elíptica Abrir Calculadora 

$$fx \quad I = \pi \cdot \frac{a^4}{8}$$

$$ex \quad 13672.96mm^4 = \pi \cdot \frac{(13.66mm)^4}{8}$$

13) Momento de inércia do braço da polia dado o estresse de flexão no braço Abrir Calculadora 

$$fx \quad I = M_b \cdot \frac{a}{\sigma_b}$$

$$ex \quad 15975.25mm^4 = 34500N \cdot mm \cdot \frac{13.66mm}{29.5N/mm^2}$$




14) Número de braços da polia com momento de flexão no braço 

$$fx \quad N_{pu} = 2 \cdot \frac{M_t}{M_b}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4.347826 = 2 \cdot \frac{75000N^*mm}{34500N^*mm}$$

15) Número de braços da polia com tensão de flexão no braço 

$$fx \quad N_{pu} = 16 \cdot \frac{M_t}{\pi \cdot \sigma_b \cdot a^3}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5.079925 = 16 \cdot \frac{75000N^*mm}{\pi \cdot 29.5N/mm^2 \cdot (13.66mm)^3}$$

16) Número de braços da polia com torque transmitido pela polia 

$$fx \quad N_{pu} = 2 \cdot \frac{M_t}{P \cdot R}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.378378 = 2 \cdot \frac{75000N^*mm}{300N \cdot 148mm}$$

17) Raio da borda da polia dado momento de flexão atuando no braço 

$$fx \quad R = \frac{M_b}{P}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 115mm = \frac{34500N^*mm}{300N}$$


18) Raio do Aro da Polia dado Torque Transmitido pela Polia 

$$fx \quad R = \frac{M_t}{P \cdot \left(\frac{N_{pu}}{2}\right)}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(4a7b4ce770af8456e11a71f9565c8c2b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 125mm = \frac{75000N^*mm}{300N \cdot \left(\frac{4}{2}\right)}$$



19) Tensão de flexão no braço da polia acionada por correia 

$$fx \quad \sigma_b = M_b \cdot \frac{a}{I}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 27.16254 \text{ N/mm}^2 = 34500 \text{ N*mm} \cdot \frac{13.66 \text{ mm}}{17350 \text{ mm}^4}$$

20) Tensão de flexão no braço da polia acionada por correia dado o torque transmitido pela polia 

$$fx \quad \sigma_b = 16 \cdot \frac{M_t}{\pi \cdot N_{pu} \cdot a^3}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 37.46444 \text{ N/mm}^2 = 16 \cdot \frac{75000 \text{ N*mm}}{\pi \cdot 4 \cdot (13.66 \text{ mm})^3}$$

21) Torque Transmitido pela Polia 

$$fx \quad M_t = P \cdot R \cdot \left(\frac{N_{pu}}{2} \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 88800 \text{ N*mm} = 300 \text{ N} \cdot 148 \text{ mm} \cdot \left(\frac{4}{2} \right)$$

22) Torque transmitido pela polia com momento de flexão no braço 

$$fx \quad M_t = M_b \cdot \frac{N_{pu}}{2}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 69000 \text{ N*mm} = 34500 \text{ N*mm} \cdot \frac{4}{2}$$

23) Torque transmitido pela polia dada a tensão de flexão no braço 

$$fx \quad M_t = \sigma_b \cdot \frac{\pi \cdot N_{pu} \cdot a^3}{16}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(111c5272ee3f91361f0d2e3665dd6ad0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 59056 \text{ N*mm} = 29.5 \text{ N/mm}^2 \cdot \frac{\pi \cdot 4 \cdot (13.66 \text{ mm})^3}{16}$$



Correias Cruzadas

24) Ângulo de envoltório para a polia pequena da correia transversal

$$f_x \alpha_a = 3.14 + \left(2 \cdot a \sin \left(\frac{D + d}{2 \cdot C} \right) \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(83f22ed94ec5517769dd76d702c6bfd8_img.jpg\)](#)

$$ex \ 219.358^\circ = 3.14 + \left(2 \cdot a \sin \left(\frac{810\text{mm} + 270\text{mm}}{2 \cdot 1600\text{mm}} \right) \right)$$

25) Comprimento da Correia para Transmissão de Correia

$$f_x L = 2 \cdot C + \left(\pi \cdot \frac{d + D}{2} \right) + \left(\frac{(D - d)^2}{4 \cdot C} \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(3cb60d42b10e53f9522bb0b392c1c4cd_img.jpg\)](#)

$$ex \ 4942.023\text{mm} = 2 \cdot 1600\text{mm} + \left(\pi \cdot \frac{270\text{mm} + 810\text{mm}}{2} \right) + \left(\frac{(810\text{mm} - 270\text{mm})^2}{4 \cdot 1600\text{mm}} \right)$$

26) Diâmetro da polia grande dado o ângulo de enrolamento para a polia pequena da correia transversal

$$f_x D = \left(2 \cdot \sin \left(\frac{\alpha_a - 3.14}{2} \right) \cdot C \right) - d$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e_img.jpg\)](#)

$$ex \ 826.8587\text{mm} = \left(2 \cdot \sin \left(\frac{220^\circ - 3.14}{2} \right) \cdot 1600\text{mm} \right) - 270\text{mm}$$

27) Diâmetro da polia pequena dado o ângulo de enrolamento para a polia pequena da correia transversal

$$f_x d = \left(2 \cdot C \cdot \sin \left(\frac{\alpha_a - 3.14}{2} \right) \right) - D$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(683dba75afe26e28cd4de5730b776760_img.jpg\)](#)

$$ex \ 286.8587\text{mm} = \left(2 \cdot 1600\text{mm} \cdot \sin \left(\frac{220^\circ - 3.14}{2} \right) \right) - 810\text{mm}$$



28) Distância central fornecida ao ângulo de envoltório para a polia pequena da correia transversal



$$fx \quad C = \frac{D + d}{2 \cdot \sin\left(\frac{\alpha_a - 3.14}{2}\right)}$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 1575.408\text{mm} = \frac{810\text{mm} + 270\text{mm}}{2 \cdot \sin\left(\frac{220^\circ - 3.14}{2}\right)}$$

Introdução de acionamentos por correia

29) Ângulo de enrolamento para polia pequena

$$fx \quad \alpha_s = 3.14 - \left(2 \cdot \left(a \sin\left(\frac{D - d}{2 \cdot C}\right)\right)\right)$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 160.4784^\circ = 3.14 - \left(2 \cdot \left(a \sin\left(\frac{810\text{mm} - 270\text{mm}}{2 \cdot 1600\text{mm}}\right)\right)\right)$$

30) Ângulo de envoltório dado a tensão da correia no lado esticado

$$fx \quad \alpha = \frac{\ln\left(\frac{P_1 - m \cdot v_b^2}{P_2 - (m \cdot v_b^2)}\right)}{\mu}$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 160.3553^\circ = \frac{\ln\left(\frac{800\text{N} - 0.6\text{kg/m} \cdot (25.81\text{m/s})^2}{550\text{N} - (0.6\text{kg/m} \cdot (25.81\text{m/s})^2)}\right)}{0.35}$$


31) Ângulo de envoltório para polia grande

$$fx \quad \alpha_b = 3.14 + \left(2 \cdot \left(a \sin\left(\frac{D - d}{2 \cdot C}\right)\right)\right)$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 199.339^\circ = 3.14 + \left(2 \cdot \left(a \sin\left(\frac{810\text{mm} - 270\text{mm}}{2 \cdot 1600\text{mm}}\right)\right)\right)$$



32) Coeficiente de atrito entre as superfícies dada a tensão da correia no lado apertado 

$$fx \quad \mu = \frac{\ln\left(\frac{P_1 - m \cdot v_b^2}{P_2 - m \cdot v_b^2}\right)}{\alpha}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.350339 = \frac{\ln\left(\frac{800N - 0.6kg/m \cdot (25.81m/s)^2}{550N - 0.6kg/m \cdot (25.81m/s)^2}\right)}{160.2^\circ}$$

33) Comprimento da Correia 

$$fx \quad L = (2 \cdot C) + \left(\pi \cdot \frac{D + d}{2}\right) + \left(\frac{(D - d)^2}{4 \cdot C}\right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 4942.023mm = (2 \cdot 1600mm) + \left(\pi \cdot \frac{810mm + 270mm}{2}\right) + \left(\frac{(810mm - 270mm)^2}{4 \cdot 1600mm}\right)$$

34) Diâmetro da polia grande dado o ângulo de envoltório da polia pequena 

$$fx \quad D = d + \left(2 \cdot C \cdot \sin\left(\frac{3.14 - \alpha_s}{2}\right)\right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 546.3597mm = 270mm + \left(2 \cdot 1600mm \cdot \sin\left(\frac{3.14 - 170.0^\circ}{2}\right)\right)$$

35) Diâmetro da polia grande dado o ângulo de envoltório para a polia grande 

$$fx \quad D = d + \left(2 \cdot C \cdot \sin\left(\frac{\alpha_b - 3.14}{2}\right)\right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 828.1835mm = 270mm + \left(2 \cdot 1600mm \cdot \sin\left(\frac{200^\circ - 3.14}{2}\right)\right)$$


36) Diâmetro da polia pequena dado o ângulo de enrolamento da polia grande 

$$fx \quad d = D - \left(2 \cdot C \cdot \sin\left(\frac{\alpha_b - 3.14}{2}\right)\right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 251.8165mm = 810mm - \left(2 \cdot 1600mm \cdot \sin\left(\frac{200^\circ - 3.14}{2}\right)\right)$$




37) Diâmetro da polia pequena dado o ângulo de envoltório da polia pequena 

$$fx \quad d = D - \left(2 \cdot C \cdot \sin \left(\frac{3.14 - \alpha_s}{2} \right) \right)$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 533.6403\text{mm} = 810\text{mm} - \left(2 \cdot 1600\text{mm} \cdot \sin \left(\frac{3.14 - 170.0^\circ}{2} \right) \right)$$

38) Distância central da polia pequena para a polia grande, dado o ângulo de envolvimento da polia grande 

$$fx \quad C = \frac{D - d}{2 \cdot \sin \left(\frac{\alpha_b - 3.14}{2} \right)}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 1547.878\text{mm} = \frac{810\text{mm} - 270\text{mm}}{2 \cdot \sin \left(\frac{200^\circ - 3.14}{2} \right)}$$

39) Distância central da polia pequena para a polia grande, dado o ângulo de envolvimento da polia pequena 

$$fx \quad C = \frac{D - d}{2 \cdot \sin \left(\frac{3.14 - \alpha_s}{2} \right)}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 3126.36\text{mm} = \frac{810\text{mm} - 270\text{mm}}{2 \cdot \sin \left(\frac{3.14 - 170.0^\circ}{2} \right)}$$

40) Massa por unidade de comprimento da correia 

$$fx \quad m = \frac{P_1 - ((e^{\mu \cdot \alpha}) \cdot P_2)}{(v_b^2) \cdot (1 - (e^{\mu \cdot \alpha}))}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.599657\text{kg/m} = \frac{800\text{N} - ((e^{0.35 \cdot 160.2^\circ}) \cdot 550\text{N})}{((25.81\text{m/s})^2) \cdot (1 - (e^{0.35 \cdot 160.2^\circ}))}$$



41) Tensão da correia no lado apertado 

$$\text{fx } P_1 = \left((e^{\mu \cdot \alpha}) \cdot (P_2 - (m \cdot v_b^2)) \right) + (m \cdot v_b^2)$$

Abrir Calculadora 

ex

$$799.6205\text{N} = \left((e^{0.35 \cdot 160.2^\circ}) \cdot (550\text{N} - (0.6\text{kg/m} \cdot (25.81\text{m/s})^2)) \right) + (0.6\text{kg/m} \cdot (25.81\text{m/s})^2)$$

42) Tensão da Correia no Lado Solto da Correia dada a Tensão no Lado Apertado 

$$\text{fx } P_2 = \left(\frac{P_1 - (m \cdot v_b^2)}{e^{\mu \cdot \alpha}} \right) + (m \cdot v_b^2)$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 550.1426\text{N} = \left(\frac{800\text{N} - (0.6\text{kg/m} \cdot (25.81\text{m/s})^2)}{e^{0.35 \cdot 160.2^\circ}} \right) + (0.6\text{kg/m} \cdot (25.81\text{m/s})^2)$$

43) Velocidade da correia dada a tensão da correia no lado apertado 

$$\text{fx } v_b = \sqrt{\frac{((e^{\mu \cdot \alpha}) \cdot P_2) - P_1}{m \cdot ((e^{\mu \cdot \alpha}) - 1)}}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 25.80262\text{m/s} = \sqrt{\frac{((e^{0.35 \cdot 160.2^\circ}) \cdot 550\text{N}) - 800\text{N}}{0.6\text{kg/m} \cdot ((e^{0.35 \cdot 160.2^\circ}) - 1)}}$$


Condições de potência máxima 44) Espessura da correia dada a tensão máxima da correia 

$$\text{fx } t = \frac{P_{\max}}{\sigma \cdot b}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 7.558579\text{mm} = \frac{1200\text{N}}{1.26\text{N/mm}^2 \cdot 126\text{mm}}$$




45) Fator de correção de carga dado a potência transmitida pela correia plana para a finalidade do projeto 

$$f_x F_a = \frac{P_d}{P_t}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)


$$\text{ex } 1.148837 = \frac{7.41\text{kW}}{6.45\text{kW}}$$

46) Largura da correia dada a tensão máxima da correia 

$$f_x b = \frac{P_{\max}}{\sigma \cdot t}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)


$$\text{ex } 190.4762\text{mm} = \frac{1200\text{N}}{1.26\text{N/mm}^2 \cdot 5\text{mm}}$$

47) Massa de um metro de comprimento da correia dada a tensão de tração máxima permitida da correia 

$$f_x m = \frac{P_{\max}}{3 \cdot v_o^2}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)


$$\text{ex } 1.067209\text{kg/m} = \frac{1200\text{N}}{3 \cdot (19.36\text{m/s})^2}$$

48) Massa de um metro de comprimento da correia dada a velocidade para transmissão de potência máxima 

$$f_x m = \frac{P_i}{3} \cdot v_o^2$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 84332.16\text{kg/m} = \frac{675\text{N}}{3} \cdot (19.36\text{m/s})^2$$

49) Massa de um metro de comprimento da correia devido à tensão na correia devido à força centrífuga 

$$f_x m = \frac{T_b}{v_b^2}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(40770d9ed6ed4f1222ebf89a1396e8b2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.60046\text{kg/m} = \frac{400\text{N}}{(25.81\text{m/s})^2}$$




50) Potência real transmitida, dada a potência transmitida por Flat para fins de projeto 

$$fx \quad P_t = \frac{P_d}{F_a}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 6.443478kW = \frac{7.41kW}{1.15}$$

51) Potência Transmitida pela Correia Plana para Fins de Projeto 

$$fx \quad P_d = P_t \cdot F_a$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 7.4175kW = 6.45kW \cdot 1.15$$

52) Tensão da Correia no Lado Apertado da Correia dada a Tensão Inicial na Correia 

$$fx \quad P_1 = 2 \cdot P_i - P_2$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 800N = 2 \cdot 675N - 550N$$

53) Tensão da Correia no Lado Solto da Correia dada a Tensão Inicial na Correia 

$$fx \quad P_2 = 2 \cdot P_i - P_1$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 550N = 2 \cdot 675N - 800N$$

54) Tensão da correia no lado tenso da correia devido à tensão devido à força centrífuga 

$$fx \quad P_1 = 2 \cdot T_b$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 800N = 2 \cdot 400N$$

55) Tensão de tração máxima permitida do material da correia 

$$fx \quad \sigma = \frac{P_{max}}{b \cdot t}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.904762N/mm^2 = \frac{1200N}{126mm \cdot 5mm}$$

56) Tensão inicial na correia dada a velocidade da correia para transmissão de potência máxima 

$$fx \quad P_i = 3 \cdot m \cdot v_o^2$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 674.6573N = 3 \cdot 0.6kg/m \cdot (19.36m/s)^2$$




57) Tensão inicial na transmissão por correia 

$$f_x P_i = \frac{P_1 + P_2}{2}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$ex \ 675N = \frac{800N + 550N}{2}$$

58) Tensão máxima da correia 

$$f_x P_{max} = \sigma \cdot b \cdot t$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$ex \ 793.8N = 1.26N/mm^2 \cdot 126mm \cdot 5mm$$

59) Tensão máxima da correia dada a tensão devido à força centrífuga 

$$f_x P_{max} = 3 \cdot T_b$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)


$$ex \ 1200N = 3 \cdot 400N$$

60) Tensão na Correia Devido à Força Centrífuga 

$$f_x T_b = m \cdot v_b^2$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487_img.jpg\)](#)


$$ex \ 399.6937N = 0.6kg/m \cdot (25.81m/s)^2$$

61) Tensão na correia devido à força centrífuga dada a tensão de tração permissível do material da correia 

$$f_x T_b = \frac{P_{max}}{3}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(111c5272ee3f91361f0d2e3665dd6ad0_img.jpg\)](#)

$$ex \ 400N = \frac{1200N}{3}$$

62) Velocidade da correia dada a tensão na correia devido à força centrífuga 

$$f_x v_b = \sqrt{\frac{T_b}{m}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(21199f22b9d1b26430e2489096a820a5_img.jpg\)](#)

$$ex \ 25.81989m/s = \sqrt{\frac{400N}{0.6kg/m}}$$



63) Velocidade da correia para transmissão de potência máxima dada a tensão de tração máxima permitida

$$fx \quad v_o = \sqrt{\frac{P_{\max}}{3} \cdot m}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 15.49193\text{m/s} = \sqrt{\frac{1200\text{N}}{3} \cdot 0.6\text{kg/m}}$$

64) Velocidade Ótima da Correia para Transmissão de Potência Máxima

$$fx \quad v_o = \sqrt{\frac{P_i}{3 \cdot m}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 19.36492\text{m/s} = \sqrt{\frac{675\text{N}}{3 \cdot 0.6\text{kg/m}}}$$

Acionamentos por correia síncrona

65) Capacidade Padrão da Correia selecionada dada a Potência transmitida pela Correia Síncrona

$$fx \quad P_s = P_t \cdot C_s$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 8.385\text{kW} = 6.45\text{kW} \cdot 1.3$$

66) Comprimento de referência da correia síncrona

$$fx \quad l = P_c \cdot z$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(683dba75afe26e28cd4de5730b776760_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1200\text{mm} = 15\text{mm} \cdot 80$$


67) Diâmetro de passo da polia maior dada a relação de transmissão do acionamento por correia síncrona

$$fx \quad (d'2) = (d'1) \cdot i$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(dc0c40d45c42e86bc0669168926f812c_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 762\text{mm} = 254\text{mm} \cdot 3$$




68) Diâmetro de passo da polia menor dada a relação de transmissão do acionamento por correia síncrona 

$$f_x \quad (d'1) = \frac{d'2}{i}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 254mm = \frac{762mm}{3}$$

69) Diâmetro do passo da polia dado Distância entre a linha de passo da correia e o raio do círculo da ponta da polia 

$$f_x \quad d' = (2 \cdot a_p) + d_o$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 170mm = (2 \cdot 8mm) + 154mm$$

70) Diâmetro externo da polia dada Distância entre a linha do passo da correia e o raio do círculo da ponta da polia 

$$f_x \quad d_o = d' - (2 \cdot a_p)$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 154mm = 170mm - (2 \cdot 8mm)$$

71) Distância da linha de passo da correia até o raio do círculo da ponta da polia 

$$f_x \quad a_p = \left(\frac{d'}{2} \right) - \left(\frac{d_o}{2} \right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 8mm = \left(\frac{170mm}{2} \right) - \left(\frac{154mm}{2} \right)$$

72) Fator de Correção de Serviço dada Potência transmitida pela Correia Síncrona 

$$f_x \quad C_s = \frac{P_s}{P_t}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 1.299225 = \frac{8.38kW}{6.45kW}$$



73) Número de dentes na correia dado o comprimento de referência da correia síncrona Abrir Calculadora 


$$fx \quad z = \frac{l}{P_c}$$

$$ex \quad 80 = \frac{1200.0mm}{15mm}$$

74) Número de dentes na polia maior, dada a relação de transmissão do acionamento por correia síncrona Abrir Calculadora 

$$fx \quad T_2 = T_1 \cdot i$$

$$ex \quad 60 = 20 \cdot 3$$

75) Número de dentes na polia menor dada Relação de transmissão do acionamento por correia síncrona Abrir Calculadora 

$$fx \quad T_1 = \frac{T_2}{i}$$

$$ex \quad 20 = \frac{60}{3}$$

76) Passo dado Comprimento Datum da Correia Síncrona Abrir Calculadora 

$$fx \quad P_c = \frac{l}{z}$$


$$ex \quad 15mm = \frac{1200.0mm}{80}$$

77) Potência transmitida pela correia síncrona Abrir Calculadora 

$$fx \quad P_t = \frac{P_s}{C_s}$$

$$ex \quad 6.446154kW = \frac{8.38kW}{1.3}$$




78) Relação de transmissão do acionamento por correia síncrona dada a velocidade da polia menor e maior 

$$fx \quad i = \frac{n_1}{n_2}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 0.333333 = \frac{640\text{rev}/\text{min}}{1920\text{rev}/\text{min}}$$

79) Relação de transmissão do acionamento por correia síncrona dado no. de dentes em polias menores e maiores 

$$fx \quad i = \frac{T_2}{T_1}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 3 = \frac{60}{20}$$

80) Relação de transmissão do acionamento por correia síncrona dado o diâmetro de passo da polia menor e maior 

$$fx \quad i = \frac{d'2}{d'1}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 3 = \frac{762\text{mm}}{254\text{mm}}$$

81) Velocidade da polia maior dada a relação de transmissão do acionamento por correia síncrona 

$$fx \quad n_2 = \frac{n_1}{i}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 213.3333\text{rev}/\text{min} = \frac{640\text{rev}/\text{min}}{3}$$

82) Velocidade da polia menor dada a relação de transmissão do acionamento por correia síncrona 

$$fx \quad n_1 = n_2 \cdot i$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 5760\text{rev}/\text{min} = 1920\text{rev}/\text{min} \cdot 3$$

Acionamentos por correia em V 



Transmissão de energia

83) Classificação de energia da correia em V simples, dado o número de correias necessárias

$$f_x P_r = P_t \cdot \frac{F_{ar}}{(F_{cr}) \cdot (F_{dr}) \cdot N}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(a03a7eb2f4046e1d3c76772003e549ea_img.jpg\)](#)

$$ex \ 4.129728kW = 6.45kW \cdot \frac{1.30}{1.08 \cdot 0.94 \cdot 2}$$

84) Força motriz a ser transmitida, dado o número de correias necessárias

$$f_x P_t = N \cdot \frac{(F_{cr}) \cdot (F_{dr}) \cdot P_r}{F_{ar}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(5361750c22c4e047a52f4eac1ec2d4cc_img.jpg\)](#)

$$ex \ 6.447301kW = 2 \cdot \frac{1.08 \cdot 0.94 \cdot 4.128kW}{1.30}$$

85) Potência transmitida usando correia em V

$$f_x P_t = (P_1 - P_2) \cdot v_b$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(b792654f2cef9719eabeb6c5be00811e_img.jpg\)](#)

$$ex \ 6.4525kW = (800N - 550N) \cdot 25.81m/s$$

86) Tensão da Correia no Lado Apertado da Correia dada a Potência Transmitida usando a Correia em V

$$f_x P_1 = \frac{P_t}{v_b} + P_2$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(84f47badaad7772cd95667a7c387a639_img.jpg\)](#)

$$ex \ 799.9031N = \frac{6.45kW}{25.81m/s} + 550N$$


87) Tensão da Correia no Lado Solto da Correia em V dada a Potência Transmitida

$$f_x P_2 = P_1 - \frac{P_t}{v_b}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c15650232aa6660c9deb34f3b82dcb72_img.jpg\)](#)


$$ex \ 550.0969N = 800N - \frac{6.45kW}{25.81m/s}$$



88) Velocidade da correia dada a potência transmitida usando a correia em V Abrir Calculadora 


$$f_x \quad v_b = \frac{P_t}{P_1 - P_2}$$

$$ex \quad 25.8\text{m/s} = \frac{6.45\text{kW}}{800\text{N} - 550\text{N}}$$

Seleção de correias em V 89) Diâmetro de passo da polia grande de acionamento por correia em V Abrir Calculadora 


$$f_x \quad D = d \cdot \left(\frac{n_1}{n_2} \right)$$

$$ex \quad 90\text{mm} = 270\text{mm} \cdot \left(\frac{640\text{rev/min}}{1920\text{rev/min}} \right)$$

90) Diâmetro do passo da polia menor dado o diâmetro do passo da polia grande Abrir Calculadora 

$$f_x \quad d = D \cdot \left(\frac{n_2}{n_1} \right)$$

$$ex \quad 2430\text{mm} = 810\text{mm} \cdot \left(\frac{1920\text{rev/min}}{640\text{rev/min}} \right)$$

91) Fator de correção para serviço industrial dado poder de design Abrir Calculadora 

$$f_x \quad (F_{ar}) = \frac{P_d}{P_t}$$

$$ex \quad 1.148837 = \frac{7.41\text{kW}}{6.45\text{kW}}$$

92) Potência de projeto para correia em V Abrir Calculadora 

$$f_x \quad P_d = (F_{ar}) \cdot P_t$$

$$ex \quad 8.385\text{kW} = 1.30 \cdot 6.45\text{kW}$$



93) Potência transmitida com potência de design Abrir Calculadora 


$$fx \quad P_t = \frac{P_d}{F_{ar}}$$

$$ex \quad 5.7kW = \frac{7.41kW}{1.30}$$

94) Velocidade da polia maior dada a velocidade da polia menor Abrir Calculadora 

$$fx \quad n_2 = d \cdot \left(\frac{n_1}{D} \right)$$

$$ex \quad 213.3333\text{rev/min} = 270\text{mm} \cdot \left(\frac{640\text{rev/min}}{810\text{mm}} \right)$$

95) Velocidade da polia menor dado o diâmetro primitivo de ambas as polias Abrir Calculadora 

$$fx \quad n_1 = D \cdot \frac{n_2}{d}$$


$$ex \quad 5760\text{rev/min} = 810\text{mm} \cdot \frac{1920\text{rev/min}}{270\text{mm}}$$

Características e parâmetros da correia em V 96) Ângulo de enrolamento da correia em V dada a tensão da correia no lado solto da correia Abrir Calculadora 

$$fx \quad \alpha = \sin\left(\frac{\theta}{2}\right) \cdot \frac{\ln\left(\frac{P_1 - m_v \cdot v_b^2}{P_2 - m_v \cdot v_b^2}\right)}{\mu}$$

$$ex \quad 160.5987^\circ = \sin\left(\frac{62^\circ}{2}\right) \cdot \frac{\ln\left(\frac{800\text{N} - 0.76\text{kg/m} \cdot (25.81\text{m/s})^2}{550\text{N} - 0.76\text{kg/m} \cdot (25.81\text{m/s})^2}\right)}{0.35}$$




97) Coeficiente de atrito na correia em V dada a tensão da correia no lado solto da correia 

$$\text{fx } \mu = \sin\left(\frac{\theta}{2}\right) \cdot \frac{\ln\left(\frac{P_1 - m_v \cdot v_b^2}{P_2 - m_v \cdot v_b^2}\right)}{\alpha}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 0.350871 = \sin\left(\frac{62^\circ}{2}\right) \cdot \frac{\ln\left(\frac{800\text{N} - 0.76\text{kg/m} \cdot (25.81\text{m/s})^2}{550\text{N} - 0.76\text{kg/m} \cdot (25.81\text{m/s})^2}\right)}{160.2^\circ}$$

98) Fator de correção para arco de contato, dado o número de correias necessárias 

$$\text{fx } (F_{dr}) = P_t \cdot \frac{F_{ar}}{(F_{cr}) \cdot N \cdot P_r}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 0.940394 = 6.45\text{kW} \cdot \frac{1.30}{1.08 \cdot 2 \cdot 4.128\text{kW}}$$

99) Fator de correção para o comprimento da correia dado o número de correias necessárias 

$$\text{fx } (F_{cr}) = P_t \cdot \frac{F_{ar}}{N \cdot (F_{dr}) \cdot P_r}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 1.080452 = 6.45\text{kW} \cdot \frac{1.30}{2 \cdot 0.94 \cdot 4.128\text{kW}}$$


100) Fator de Correção para Serviços Industriais dado o Número de Correias Necessárias 

$$\text{fx } (F_{ar}) = N \cdot \frac{(F_{cr}) \cdot (F_{dr}) \cdot P_r}{P_t}$$

Abrir Calculadora 


$$\text{ex } 1.299456 = 2 \cdot \frac{1.08 \cdot 0.94 \cdot 4.128\text{kW}}{6.45\text{kW}}$$



101) Massa de um metro de comprimento da correia em V dada a tensão da correia no lado solto Abrir Calculadora 


$$fx \quad m_v = \frac{P_1 - \left(e^{\mu \cdot \frac{\alpha}{\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)}} \right) \cdot P_2}{v_b^2 \cdot \left(1 - \left(e^{\mu \cdot \frac{\alpha}{\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)}} \right) \right)}$$

$$ex \quad 0.759634 \text{kg/m} = \frac{800\text{N} - \left(e^{0.35 \cdot \frac{160.2^\circ}{\sin\left(\frac{62^\circ}{2}\right)}} \right) \cdot 550\text{N}}{(25.81\text{m/s})^2 \cdot \left(1 - \left(e^{0.35 \cdot \frac{160.2^\circ}{\sin\left(\frac{62^\circ}{2}\right)}} \right) \right)}$$

102) Número de correias em V necessárias para determinadas aplicações Abrir Calculadora 

$$fx \quad N = P_t \cdot \frac{F_{ar}}{(F_{cr}) \cdot (F_{dr}) \cdot P_r}$$

$$ex \quad 2.000837 = 6.45\text{kW} \cdot \frac{1.30}{1.08 \cdot 0.94 \cdot 4.128\text{kW}}$$

103) Tensão da correia no lado apertado da correia em V Abrir Calculadora 

$$fx \quad P_1 = \left(e^{\mu \cdot \frac{\alpha}{\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)}} \right) \cdot (P_2 - m_v \cdot v_b^2) + m_v \cdot v_b^2$$

$$ex \quad 843.0982\text{N} = \left(e^{0.35 \cdot \frac{160.2^\circ}{\sin\left(\frac{62^\circ}{2}\right)}} \right) \cdot (550\text{N} - 0.76\text{kg/m} \cdot (25.81\text{m/s})^2) + 0.76\text{kg/m} \cdot (25.81\text{m/s})^2$$



104) Tensão da correia no lado solto da correia em V Abrir Calculadora 

$$fx \quad P_2 = \frac{P_1 - m_v \cdot v_b^2}{e^{\mu \cdot \frac{\alpha}{\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)}}} + m_v \cdot v_b^2$$

$$ex \quad 544.4056N = \frac{800N - 0.76kg/m \cdot (25.81m/s)^2}{e^{0.35 \cdot \frac{160.2^\circ}{\sin\left(\frac{62^\circ}{2}\right)}}} + 0.76kg/m \cdot (25.81m/s)^2$$

105) Tração efetiva na correia em V Abrir Calculadora 

$$fx \quad P_e = P_1 - P_2$$

$$ex \quad 250N = 800N - 550N$$

106) Velocidade da correia da correia em V dada a tensão da correia no lado solto Abrir Calculadora 

$$fx \quad v_b = \sqrt{\frac{P_1 - \left(e^{\mu \cdot \frac{\alpha}{\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)}} \cdot P_2 \right)}{m_v \cdot \left(1 - \left(e^{\mu \cdot \frac{\alpha}{\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)}} \right) \right)}}$$

$$ex \quad 25.80379m/s = \sqrt{\frac{800N - \left(e^{0.35 \cdot \frac{160.2^\circ}{\sin\left(\frac{62^\circ}{2}\right)}} \cdot 550N \right)}{0.76kg/m \cdot \left(1 - \left(e^{0.35 \cdot \frac{160.2^\circ}{\sin\left(\frac{62^\circ}{2}\right)}} \right) \right)}}$$



Variáveis Usadas











- **a** Eixo menor do braço da polia (*Milímetro*)
- **a_p** Largura do raio do círculo da linha do passo da correia e da ponta da polia (*Milímetro*)
- **b** Largura do cinto (*Milímetro*)
- **b_a** Eixo principal do braço da polia (*Milímetro*)
- **C** Distância central entre polias (*Milímetro*)
- **C_s** Fator de correção de serviço
- **d** Diâmetro da polia pequena (*Milímetro*)
- **D** Diâmetro da polia grande (*Milímetro*)
- **d_o** Diâmetro Externo da Polia (*Milímetro*)
- **d'** Diâmetro do passo da polia (*Milímetro*)
- **d'1** Diâmetro passo da polia menor (*Milímetro*)
- **d'2** Diâmetro passo da polia maior (*Milímetro*)
- **F_a** Fator de correção de carga
- **F_{a,r}** Fator de correção para serviço industrial
- **F_{c,r}** Fator de correção para comprimento da correia
- **F_{d,r}** Fator de correção para arco de contato
- **i** Relação de transmissão de acionamento por correia
- **I** Momento de inércia da área dos braços (*Milímetro* ⁴)
- **l** Comprimento de referência da correia (*Milímetro*)
- **L** Comprimento do cinto (*Milímetro*)
- **m** Massa do metro de comprimento da correia (*Quilograma por Metro*)
- **M_b** Momento de flexão no braço da polia (*Newton Milímetro*)
- **M_t** Torque Transmitido pela Polia (*Newton Milímetro*)
- **m_v** Massa do comprimento do metro da correia em V (*Quilograma por Metro*)
- **N** Número de Cintos
- **n₁** Velocidade da polia menor (*Revolução por minuto*)
- **n₂** Velocidade da polia maior (*Revolução por minuto*)
- **N_{pu}** Número de braços na polia
- **P** Força tangencial na extremidade de cada braço da polia (*Newton*)
- **P₁** Tensão da correia no lado apertado (*Newton*)




- P_2 Tensão da correia no lado solto (Newton)
- P_c Passo Circular para Correia Síncrona (Milímetro)
- P_d Potência de design da transmissão por correia (Quilowatt)
- P_e Tração efetiva na correia em V (Newton)
- P_i Tensão inicial na correia (Newton)
- P_{max} Tensão Máxima na Correia (Newton)
- P_r Potência da Correia em V Simples (Quilowatt)
- P_s Capacidade Padrão da Correia (Quilowatt)
- P_t Potência transmitida pela correia (Quilowatt)
- R Raio do Aro da Polia (Milímetro)
- t Espessura da Correia (Milímetro)
- T_1 Número de dentes na polia menor
- T_2 Número de dentes na polia maior
- T_b Tensão da correia devido à força centrífuga (Newton)
- v_b Velocidade da correia (Metro por segundo)
- v_o Velocidade Ótima da Correia (Metro por segundo)
- z Número de dentes na correia
- α Ângulo de enrolamento na polia (Grau)
- α_a Ângulo de envoltório para transmissão por correia cruzada (Grau)
- α_b Ângulo de enrolamento na polia grande (Grau)
- α_s Ângulo de enrolamento em polia pequena (Grau)
- θ Ângulo da correia em V (Grau)
- μ Coeficiente de atrito para acionamento por correia
- σ Tensão de tração na correia (Newton/milímetro quadrado)
- σ_b Tensão de flexão no braço da polia (Newton por Milímetro Quadrado)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Constante:** e , 2.71828182845904523536028747135266249
Constante de Napier
- **Função:** **asin**, asin(Number)
A função seno inverso é uma função trigonométrica que pega uma razão entre dois lados de um triângulo retângulo e gera o ângulo oposto ao lado com a razão fornecida.
- **Função:** **ln**, ln(Number)
O logaritmo natural, também conhecido como logaritmo de base e, é a função inversa da função exponencial natural.
- **Função:** **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.
- **Função:** **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.
- **Medição:** **Comprimento** in Milímetro (mm)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição:** **Pressão** in Newton/milímetro quadrado (N/mm²)
Pressão Conversão de unidades 
- **Medição:** **Velocidade** in Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades 
- **Medição:** **Poder** in Quilowatt (kW)
Poder Conversão de unidades 
- **Medição:** **Força** in Newton (N)
Força Conversão de unidades 
- **Medição:** **Ângulo** in Grau (°)
Ângulo Conversão de unidades 
- **Medição:** **Velocidade angular** in Revolução por minuto (rev/min)
Velocidade angular Conversão de unidades 
- **Medição:** **Torque** in Newton Milímetro (N*mm)
Torque Conversão de unidades 
- **Medição:** **Segundo Momento de Área** in Milímetro ⁴ (mm⁴)
Segundo Momento de Área Conversão de unidades 
- **Medição:** **Densidade de Massa Linear** in Quilograma por Metro (kg/m)
Densidade de Massa Linear Conversão de unidades 



- **Medição: Estresse** in Newton por Milímetro Quadrado (N/mm²)
Estresse Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- [Parafusos elétricos Fórmulas](#) 
- [Projeto de acionamentos por correia Fórmulas](#) 

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

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

11/19/2024 | 4:22:57 PM UTC

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

