



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Diseño de transmisiones por correa Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Cobertura más amplia de calculadoras y creciente - ¡30.000+ calculadoras!

Calcular con una unidad diferente para cada variable - ¡Conversión de unidades integrada!

La colección más amplia de medidas y unidades - ¡250+ Medidas!

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!


[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)



Lista de 106 Diseño de transmisiones por correa Fórmulas

Diseño de transmisiones por correa


Brazos de Polea de Hierro Fundido

1) Eje mayor de la sección transversal elíptica del brazo de la polea dado el momento de inercia del brazo 

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

Calculadora abierta 


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

2) Eje menor de la sección transversal elíptica del brazo dado el momento de inercia del brazo 

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

Calculadora abierta 

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


3) Eje menor de la sección transversal elíptica del brazo de la polea dada la tensión de flexión en el brazo 

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

Calculadora abierta 

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




4) Eje menor de la sección transversal elíptica del brazo de la polea dado el momento de inercia del brazo 

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

Calculadora abierta 


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

5) Eje menor de la sección transversal elíptica del brazo de la polea dado el par de torsión y la tensión de flexión 

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

Calculadora abierta 


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

6) Esfuerzo de flexión en el brazo de la polea impulsada por correa 

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

Calculadora abierta 

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


7) Esfuerzo de flexión en el brazo de la polea impulsada por correa dado el par transmitido por la polea 

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

Calculadora abierta 

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



8) Fuerza tangencial al final de cada brazo de la polea dada la torsión transmitida por la polea 

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

Calculadora abierta 


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

9) Fuerza tangencial en el extremo de cada brazo de la polea dado el momento de flexión en el brazo 

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

Calculadora abierta 


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

10) Momento de flexión en el brazo de la polea accionada por correa 

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

Calculadora abierta 


$$ex \quad 44400N \cdot mm = 300N \cdot 148mm$$

11) Momento de flexión en el brazo de la polea accionada por correa dada la tensión de flexión en el brazo 

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

Calculadora abierta 

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


12) Momento de flexión en el brazo de la polea accionada por correa dado el par transmitido por la polea 

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

Calculadora abierta 

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




13) Momento de inercia del brazo de la polea 

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

Calculadora abierta 


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

14) Momento de inercia del brazo de la polea dada la tensión de flexión en el brazo 

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

Calculadora abierta 

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

15) Momento de inercia del brazo de la polea dado el eje menor del brazo de la sección elíptica 

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

Calculadora abierta 


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

16) Número de brazos de la polea dada la tensión de flexión en el brazo 

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

Calculadora abierta 

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


17) Número de brazos de la polea dado el par transmitido por la polea 

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

Calculadora abierta 

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




18) Número de brazos de la polea dado Momento de flexión en el brazo 

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

Calculadora abierta 


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

19) Radio del borde de la polea dado el par transmitido por la polea 

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

Calculadora abierta 


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

20) Radio del borde de la polea dado Momento de flexión que actúa sobre el brazo 

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

Calculadora abierta 

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

21) Torque transmitido por la polea dada la tensión de flexión en el brazo 

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

Calculadora abierta 

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

22) Torque transmitido por la polea dado el momento de flexión en el brazo 

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

Calculadora abierta 

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



23) Torque transmitido por polea 

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

Calculadora abierta 


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

Transmisiones por correa cruzada 24) Ángulo envolvente para polea pequeña de transmisión por correa transversal 

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

Calculadora abierta 


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

25) Diámetro de la polea grande dado Ángulo de envoltura para la polea pequeña de transmisión por correa transversal 

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

Calculadora abierta 

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

26) Diámetro de la polea pequeña dado Ángulo de envoltura para la polea pequeña de transmisión por correa transversal 

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

Calculadora abierta 

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



27) Distancia central dada Ángulo de envoltura para polea pequeña de transmisión por correa transversal

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

Calculadora abierta 

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

28) Longitud de la correa para transmisión por correa cruzada

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

Calculadora abierta 

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

Introducción de transmisiones por correa

29) Ángulo de envoltura dada la tensión de la correa en el lado apretado

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

Calculadora abierta 

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


30) Ángulo de envoltura para polea grande

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

Calculadora abierta 

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



31) Ángulo de envoltura para polea pequeña 

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

Calculadora abierta 

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

32) Coeficiente de fricción entre superficies dada la tensión de la correa en el lado estrecho 

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

Calculadora abierta 

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

33) Diámetro de la polea grande dado Ángulo de envoltura de la polea pequeña 

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

Calculadora abierta 

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

34) Diámetro de la polea grande dado Ángulo de envoltura para la polea grande 

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

Calculadora abierta 

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


35) Diámetro de la polea pequeña dado Ángulo de envoltura de la polea pequeña 

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

Calculadora abierta 

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




36) Diámetro de la polea pequeña dado el ángulo de envoltura de la polea grande 

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

Calculadora abierta 


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

37) Distancia al centro de la polea pequeña a la polea grande dado el ángulo de envoltura de la polea grande 

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

Calculadora abierta 


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

38) Distancia del centro de la polea pequeña a la polea grande dado el ángulo de envoltura de la polea pequeña 

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

Calculadora abierta 

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

39) Longitud del cinturón 

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

Calculadora abierta 

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



40) Masa por unidad de longitud de cinturón Calculadora abierta 

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

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

41) Tensión de la correa en el lado apretado Calculadora abierta 


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

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

42) Tensión de la correa en el lado flojo de la correa dada la tensión en el lado tenso Calculadora abierta 

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

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

43) Velocidad de la correa dada la tensión de la correa en el lado apretado Calculadora abierta 

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

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



Condiciones de potencia máxima

44) Ancho de la banda dada la tensión máxima de la banda

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

Calculadora abierta 

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

45) Esfuerzo de tracción máximo permisible del material de la banda

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

Calculadora abierta 

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

46) Espesor de la banda dada la tensión máxima de la banda

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

Calculadora abierta 

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

47) Factor de corrección de carga dada la potencia transmitida por la correa plana para fines de diseño

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

Calculadora abierta 

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


48) Masa de un metro de longitud de la banda dada la tensión de tracción máxima permitida de la banda

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

Calculadora abierta 

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




49) Masa de un metro de longitud de la correa dada la tensión en la correa debido a la fuerza centrífuga 

$$fx \quad m = \frac{T_b}{v_b^2}$$

Calculadora abierta 


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

50) Masa de un metro de longitud de la correa dada la velocidad para la máxima transmisión de potencia 

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

Calculadora abierta 


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

51) Potencia real transmitida dada Potencia transmitida por plano para fines de diseño 

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

Calculadora abierta 


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

52) Potencia transmitida por correa plana para fines de diseño 

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

Calculadora abierta 

$$ex \quad 7.4175 \text{kW} = 6.45 \text{kW} \cdot 1.15$$

53) Tensión de la banda en el lado apretado de la banda dada la tensión debida a la fuerza centrífuga 

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

Calculadora abierta 

$$ex \quad 800 \text{N} = 2 \cdot 400 \text{N}$$

54) Tensión de la correa en el lado suelto de la correa dada la tensión inicial en la correa 

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

Calculadora abierta 

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




55) Tensión de la correa en el lado tenso de la correa dada la tensión inicial en la correa 

$$f_x P_1 = 2 \cdot P_i - P_2$$

Calculadora abierta 

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

56) Tensión en la banda debido a la fuerza centrífuga dada la tensión de tracción permitida del material de la banda 

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

Calculadora abierta 


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

57) Tensión en la correa debido a la fuerza centrífuga 

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

Calculadora abierta 

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

58) Tensión inicial en la correa dada la velocidad de la correa para una máxima transmisión de potencia 

$$f_x P_i = 3 \cdot m \cdot v_o^2$$

Calculadora abierta 

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

59) Tensión inicial en transmisión por correa 

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

Calculadora abierta 

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


60) Tensión máxima de la correa 

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

Calculadora abierta 

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




61) Tensión máxima de la correa dada la tensión debida a la fuerza centrífuga 

$$fx \quad P_{\max} = 3 \cdot T_b$$

Calculadora abierta 

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

62) Velocidad de la correa dada la tensión en la correa debido a la fuerza centrífuga 

$$fx \quad v_b = \sqrt{\frac{T_b}{m}}$$

Calculadora abierta 

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

63) Velocidad de la correa para la transmisión de potencia máxima dada la tensión de tracción máxima admisible 

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

Calculadora abierta 


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

64) Velocidad óptima de la correa para una transmisión de potencia máxima 

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

Calculadora abierta 

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


Transmisiones por correa síncrona 65) Capacidad estándar de la correa seleccionada dada la potencia transmitida por la correa síncrona 

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

Calculadora abierta 

$$ex \quad 8.385kW = 6.45kW \cdot 1.3$$




66) Diámetro de paso de la polea Distancia entre la línea de paso de la correa y el radio del círculo de la punta de la polea 

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

Calculadora abierta 

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

67) Diámetro de paso de la polea más grande dada la relación de transmisión de la transmisión por correa síncrona 

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

Calculadora abierta 


$$ex \quad 762mm = 254mm \cdot 3$$

68) Diámetro de paso de la polea más pequeña dada la relación de transmisión de la transmisión por correa síncrona 

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

Calculadora abierta 


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

69) Diámetro exterior de la polea Distancia entre la línea de paso de la correa y el radio del círculo de la punta de la polea 

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

Calculadora abierta 

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

70) Distancia desde la línea de paso de la correa hasta el radio del círculo de la punta de la polea 

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

Calculadora abierta 

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




71) Factor de corrección de servicio dada la potencia transmitida por correa síncrona 

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

Calculadora abierta 


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

72) Longitud de referencia de la correa síncrona 

$$f_x \ l = P_c \cdot z$$

Calculadora abierta 


$$ex \ 1200mm = 15mm \cdot 80$$

73) Número de dientes en la correa dada la longitud de referencia de la correa síncrona 

$$f_x \ z = \frac{l}{P_c}$$

Calculadora abierta 


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

74) Número de dientes en la polea más grande dada Relación de transmisión de la transmisión por correa síncrona 

$$f_x \ T_2 = T_1 \cdot i$$

Calculadora abierta 

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

75) Número de dientes en la polea más pequeña dada Relación de transmisión de la transmisión por correa síncrona 

$$f_x \ T_1 = \frac{T_2}{i}$$

Calculadora abierta 

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


76) Paso dado Longitud de referencia de la correa síncrona 

$$f_x \ P_c = \frac{l}{z}$$

Calculadora abierta 

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




77) Potencia transmitida por correa síncrona 

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

Calculadora abierta 


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

78) Relación de transmisión de la transmisión por correa síncrona dada no. de dientes en polea más pequeña y más grande 

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

Calculadora abierta 


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

79) Relación de transmisión de la transmisión por correa síncrona dado el diámetro de paso de la polea más pequeña y más grande 

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

Calculadora abierta 


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

80) Relación de transmisión de transmisión por correa síncrona dada Velocidad de polea más pequeña y más grande 

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

Calculadora abierta 

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

81) Velocidad de la polea más pequeña dada Relación de transmisión de la transmisión por correa síncrona 

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

Calculadora abierta 

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



82) Velocidad de puela más grande dada Relación de transmisión de transmisión por correa síncrona

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

Calculadora abierta 

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

Transmisiones por correa trapezoidal

Transmisión de potencia

83) Potencia de accionamiento a transmitir dada la cantidad de correas necesarias

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

Calculadora abierta 

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

84) Potencia nominal de una correa trapezoidal dada Número de correas necesarias

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

Calculadora abierta 

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

85) Potencia transmitida mediante correa en V

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

Calculadora abierta 

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


86) Tensión de la correa en el lado apretado de la correa dada la potencia transmitida mediante la correa en V

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

Calculadora abierta 

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




87) Tensión de la correa en el lado flojo de la correa trapezoidal dada la potencia transmitida 

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

Calculadora abierta 


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

88) Velocidad de la correa dada la potencia transmitida usando una correa en V 

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

Calculadora abierta 

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

Selección de correas trapezoidales 89) Diámetro de paso de la polea grande de la transmisión por correa en V 

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

Calculadora abierta 


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

90) Diámetro de paso de la polea más pequeña dado el diámetro de paso de la polea grande 

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

Calculadora abierta 

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

91) Factor de corrección para servicio industrial dada la potencia de diseño 

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

Calculadora abierta 

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




92) Potencia de diseño para correa trapezoidal 

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

Calculadora abierta 

$$ex \ 8.385kW = 1.30 \cdot 6.45kW$$

93) Potencia transmitida dada potencia de diseño 

$$f_x P_t = \frac{P_d}{F_{ar}}$$

Calculadora abierta 


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

94) Velocidad de la patea más grande dada la velocidad de la patea más pequeña 

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

Calculadora abierta 


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

95) Velocidad de la patea más pequeña dado el diámetro de paso de ambas paeas 

$$f_x n_1 = D \cdot \frac{n_2}{d}$$

Calculadora abierta 

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


Características y parámetros de la correa V 96) Ángulo de envoltura de la correa en V dada la tensión de la correa en el lado flojo de la correa 

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

Calculadora abierta 

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



97) Coeficiente de fricción en la correa trapezoidal dada la tensión de la correa en el lado suelto de la correa 

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

Calculadora abierta 

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

98) Factor de corrección para el arco de contacto dado Número de correas necesarias 

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

Calculadora abierta 

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

99) Factor de corrección para la longitud de la correa dada la cantidad de correas necesarias 

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

Calculadora abierta 

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

100) Factor de corrección para servicios industriales dada la cantidad de correas requeridas 

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

Calculadora abierta 

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



101) Masa de un metro de longitud de la correa trapezoidal dada la tensión de la correa en el lado suelto

Calculadora abierta 

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

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

102) Número de correas trapezoidales requeridas para determinadas aplicaciones

Calculadora abierta 

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

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


103) Tensión de la correa en el lado apretado de la correa trapezoidal

Calculadora abierta 

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


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



104) Tensión de la correa en el lado suelto de la correa trapezoidal Calculadora abierta 


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

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

105) Tracción efectiva de la correa trapezoidal Calculadora abierta 

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

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

106) Velocidad de la correa de la correa trapezoidal dada la tensión de la correa en el lado suelto Calculadora abierta 

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

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



Variables utilizadas

- **a** Eje menor del brazo de la polea (*Milímetro*)
- **a_p** Ancho del radio del círculo de la línea de paso de la correa y de la punta de la polea (*Milímetro*)
- **b** Ancho de la correa (*Milímetro*)
- **b_a** Eje mayor del brazo de la polea (*Milímetro*)
- **C** Distancia entre centros de poleas (*Milímetro*)
- **C_s** Factor de corrección del servicio
- **d** Diámetro de la polea pequeña (*Milímetro*)
- **D** Diámetro de la polea grande (*Milímetro*)
- **d_o** Diámetro exterior de la polea (*Milímetro*)
- **d'** Diámetro de paso de la polea (*Milímetro*)
- **d'1** Diámetro de paso de la polea más pequeña (*Milímetro*)
- **d'2** Diámetro de paso de la polea más grande (*Milímetro*)
- **F_a** Factor de corrección de carga
- **F_ar** Factor de corrección para el servicio industrial
- **F_cr** Factor de corrección para la longitud de la correa
- **F_dr** Factor de corrección para el arco de contacto
- **i** Relación de transmisión de transmisión por correa
- **I** Momento de inercia del área de los brazos (*Milímetro ^ 4*)
- **l** Longitud de referencia de la correa (*Milímetro*)
- **L** Longitud del cinturón (*Milímetro*)
- **m** Masa del metro de longitud de la correa (*Kilogramo por Metro*)
- **M_b** Momento flector en el brazo de la polea (*newton milímetro*)
- **M_t** Torque transmitido por polea (*newton milímetro*)
- **m_v** Masa del metro de longitud de la correa trapezoidal (*Kilogramo por Metro*)
- **N** Número de cinturones
- **n₁** Velocidad de la polea más pequeña (*Revolución por minuto*)
- **n₂** Velocidad de la polea más grande (*Revolución por minuto*)
- **N_{pu}** Número de brazos en la polea
- **P** Fuerza tangencial al final de cada brazo de polea (*Newton*)
- **P₁** Tensión de la correa en el lado tenso (*Newton*)




- P_2 Tensión de la correa en el lado suelto (Newton)
- P_c Paso circular para correa síncrona (Milímetro)
- P_d Potencia de diseño de la transmisión por correa (Kilovatio)
- P_e Tracción eficaz en correa trapezoidal (Newton)
- P_i Tensión inicial en la correa (Newton)
- P_{max} Tensión máxima en la correa (Newton)
- P_r Clasificación de potencia de correa trapezoidal simple (Kilovatio)
- P_s Capacidad estándar de la correa (Kilovatio)
- P_t Potencia transmitida por correa (Kilovatio)
- R Radio del borde de la polea (Milímetro)
- t Grosor de la correa (Milímetro)
- T_1 Número de dientes en la polea más pequeña
- T_2 Número de dientes en la polea más grande
- T_b Tensión de la correa debido a la fuerza centrífuga (Newton)
- v_b Velocidad de la correa (Metro por Segundo)
- v_o Velocidad óptima de la correa (Metro por Segundo)
- z Número de dientes en la correa
- α Ángulo de envoltura en polea (Grado)
- α_a Ángulo de envoltura para transmisión por correa transversal (Grado)
- α_b Ángulo de envoltura en polea grande (Grado)
- α_s Ángulo de envoltura en polea pequeña (Grado)
- θ ángulo de la correa trapezoidal (Grado)
- μ Coeficiente de fricción para transmisión por correa
- σ Esfuerzo de tracción en el cinturón (Newton/Milímetro cuadrado)
- σ_b Esfuerzo de flexión en el brazo de la polea (Newton por milímetro cuadrado)



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Constante:** e , 2.71828182845904523536028747135266249
la constante de napier
- **Función:** **asin**, asin(Number)
La función seno inverso es una función trigonométrica que toma la relación de dos lados de un triángulo rectángulo y da como resultado el ángulo opuesto al lado con la relación dada.
- **Función:** **ln**, ln(Number)
El logaritmo natural, también conocido como logaritmo en base e, es la función inversa de la función exponencial natural.
- **Función:** **sin**, sin(Angle)
El seno es una función trigonométrica que describe la relación entre la longitud del lado opuesto de un triángulo rectángulo y la longitud de la hipotenusa.
- **Función:** **sqrt**, sqrt(Number)
Una función de raíz cuadrada es una función que toma un número no negativo como entrada y devuelve la raíz cuadrada del número de entrada dado.
- **Medición:** **Longitud** in Milímetro (mm)
Longitud [Conversión de unidades](#)
- **Medición:** **Presión** in Newton/Milímetro cuadrado (N/mm²)
Presión [Conversión de unidades](#)
- **Medición:** **Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)
Velocidad [Conversión de unidades](#)
- **Medición:** **Energía** in Kilovatio (kW)
Energía [Conversión de unidades](#)
- **Medición:** **Fuerza** in Newton (N)
Fuerza [Conversión de unidades](#)
- **Medición:** **Ángulo** in Grado (°)
Ángulo [Conversión de unidades](#)
- **Medición:** **Velocidad angular** in Revolución por minuto (rev/min)
Velocidad angular [Conversión de unidades](#)
- **Medición:** **Esfuerzo de torsión** in newton milímetro (N*mm)
Esfuerzo de torsión [Conversión de unidades](#)
- **Medición:** **Segundo momento de área** in Milímetro ⁴ (mm⁴)
Segundo momento de área [Conversión de unidades](#)
- **Medición:** **Densidad de masa lineal** in Kilogramo por Metro (kg/m)
Densidad de masa lineal [Conversión de unidades](#)



- **Medición: Estrés** in Newton por milímetro cuadrado (N/mm²)
Estrés [Conversión de unidades](#) 



Consulte otras listas de fórmulas

- [Tornillos de potencia Fórmulas](#) 
- [Diseño de transmisiones por correa Fórmulas](#) 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

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

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)

