



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Fórmula importante de la biela 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 14 Fórmula importante de la biela Fórmulas

Fórmula importante de la biela

1) Altura mínima de la biela en el extremo pequeño

$$\text{fx } H_{\text{small}} = 0.75 \cdot H_{\text{sm}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 41.4\text{mm} = 0.75 \cdot 55.2\text{mm}$$

2) Carga crítica de pandeo en la biela por fórmula de Rankine

$$\text{fx } P_c = \sigma_c \cdot \frac{A_C}{1 + a \cdot \left(\frac{L_C}{k_{xx}}\right)^2}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 106797\text{N} = 110.003\text{N/mm}^2 \cdot \frac{995\text{mm}^2}{1 + 0.00012 \cdot \left(\frac{205\text{mm}}{14.24\text{mm}}\right)^2}$$

3) Carga crítica de pandeo en la biela teniendo en cuenta el factor de seguridad

$$\text{fx } P_{\text{fos}} = P_{\text{cr}} \cdot f_s$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 145632.3\text{N} = 27000\text{N} \cdot 5.39379$$


4) Fuerza de inercia en los pernos de la biela

$$\text{fx } P_{\text{ic}} = m_r \cdot \omega^2 \cdot r_c \cdot \left(\cos(\theta) + \frac{\cos(2 \cdot \theta)}{n} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1078.342\text{N} = 2.533333\text{kg} \cdot (52.35988\text{rad/s})^2 \cdot 137.5\text{mm} \cdot \left(\cos(30^\circ) + \frac{\cos(2 \cdot 30^\circ)}{1.9} \right)$$




5) Fuerza de inercia máxima en los pernos de la biela 

$$fx \quad P_{\text{imax}} = m_r \cdot \omega^2 \cdot r_c \cdot \left(1 + \frac{1}{n}\right)$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 1457.594\text{N} = 2.533333\text{kg} \cdot (52.35988\text{rad/s})^2 \cdot 137.5\text{mm} \cdot \left(1 + \frac{1}{1.9}\right)$$

6) Fuerza máxima que actúa sobre el cojinete del pasador del pistón 

$$fx \quad P_p = \pi \cdot D_i^2 \cdot \frac{P_{\text{max}}}{4}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 27000\text{N} = \pi \cdot (92.7058\text{mm})^2 \cdot \frac{4\text{N/mm}^2}{4}$$

7) Fuerza máxima que actúa sobre la biela dada la presión de gas máxima 

$$fx \quad P_{cr} = \pi \cdot D_i^2 \cdot \frac{P_{\text{max}}}{4}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 27000\text{N} = \pi \cdot (92.7058\text{mm})^2 \cdot \frac{4\text{N/mm}^2}{4}$$

8) Fuerza que actúa sobre la biela 

$$fx \quad P_{c'} = \frac{P}{\cos(\varphi)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 19800\text{N} = \frac{19079.88\text{N}}{\cos(15.5^\circ)}$$

9) Masa de biela 

$$fx \quad m_{ci} = A_C \cdot D_C \cdot L_C$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.4\text{E}^{-5}\text{kg} = 995\text{mm}^2 \cdot 0.0682\text{kg/m}^3 \cdot 205\text{mm}$$




10) Masa de piezas recíprocas en el cilindro del motor 

$$fx \quad m_r = m_p + \frac{m_c}{3}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 2.5333333kg = 2kg + \frac{1.6kg}{3}$$

11) Momento de flexión máximo en la biela 

$$fx \quad M_{con} = m_c \cdot \omega^2 \cdot r_c \cdot \frac{L_c}{9 \cdot \sqrt{3}}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 7931.781N \cdot mm = 1.6kg \cdot (52.35988rad/s)^2 \cdot 137.5mm \cdot \frac{205mm}{9 \cdot \sqrt{3}}$$

12) Presión de cojinete en buje de pasador de pistón 

$$fx \quad p_b = \frac{P_p}{d_p \cdot l_p}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 10.76126N/mm^2 = \frac{27000.001N}{38.6mm \cdot 65mm}$$

13) Radio del cigüeñal dada la longitud de carrera del pistón 

$$fx \quad r_c = \frac{l_s}{2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 137.5mm = \frac{275mm}{2}$$

14) Velocidad angular del cigüeñal dada la velocidad del motor en RPM 

$$fx \quad \omega = 2 \cdot \pi \cdot \frac{N}{60}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 52.35988rad/s = 2 \cdot \pi \cdot \frac{500}{60}$$



Variables utilizadas











- **a** Constante utilizada en la fórmula de carga de pandeo
- **A_C** Área de la sección transversal de la biela (*Milímetro cuadrado*)
- **D_C** Densidad del material de la biela (*Kilogramo por metro cúbico*)
- **D_i** Diámetro interior del cilindro del motor (*Milímetro*)
- **d_p** Diámetro interior del casquillo en el pasador del pistón (*Milímetro*)
- **f_s** Factor de seguridad para biela
- **H_{sm}** Altura de la biela en el extremo pequeño de la sección media (*Milímetro*)
- **H_{small}** Altura de la sección de la biela en el extremo (*Milímetro*)
- **k_{xx}** Radio de giro de la sección I alrededor del eje XX (*Milímetro*)
- **L_C** Longitud de la biela (*Milímetro*)
- **l_p** Longitud del casquillo en el pasador del pistón (*Milímetro*)
- **l_s** Longitud de la carrera (*Milímetro*)
- **m_C** Masa de biela (*Kilogramo*)
- **m_{ci}** Masa de varilla conectada (*Kilogramo*)
- **M_{con}** Momento de flexión en la biela (*newton milímetro*)
- **m_p** Masa del conjunto del pistón (*Kilogramo*)
- **m_r** Masa de piezas alternativas en el cilindro del motor (*Kilogramo*)
- **n** Relación entre la longitud de la biela y la longitud de la manivela
- **N** Velocidad del motor en Rpm
- **P** Fuerza sobre la cabeza del pistón (*Newton*)
- **p_b** Presión del cojinete del casquillo del pasador del pistón (*Newton/Milímetro cuadrado*)
- **P_C** Carga de pandeo crítica en la biela (*Newton*)
- **P_C** Fuerza que actúa sobre la biela (*Newton*)
- **P_{cr}** Fuerza sobre la biela (*Newton*)
- **P_{fos}** Carga de pandeo crítica en la biela FOS (*Newton*)



- P_{ic} Fuerza de inercia sobre los pernos de la biela conectada (Newton)
- P_{imax} Fuerza de inercia máxima sobre los pernos de la biela (Newton)
- p_{max} Presión máxima en el cilindro del motor (Newton/Milímetro cuadrado)
- P_p Fuerza sobre el cojinete del pasador del pistón (Newton)
- r_c Radio de cigüeñal del motor (Milímetro)
- θ Ángulo del cigüeñal (Grado)
- σ_c Estrés de cedencia por compresión (Newton por milímetro cuadrado)
- φ Inclinación de la biela con la línea de carrera (Grado)
- ω Velocidad angular de la manivela (radianes por segundo)



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Función:** **cos**, $\cos(\text{Angle})$
El coseno de un ángulo es la relación entre el lado adyacente al ángulo y la hipotenusa del triángulo.
- **Función:** **sqrt**, $\text{sqrt}(\text{Number})$
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:** **Peso** in Kilogramo (kg)
Peso [Conversión de unidades](#) 
- **Medición:** **Área** in Milímetro cuadrado (mm^2)
Área [Conversión de unidades](#) 
- **Medición:** **Presión** in Newton/Milímetro cuadrado (N/mm^2)
Presión [Conversión de unidades](#) 
- **Medición:** **Fuerza** in Newton (N)
Fuerza [Conversión de unidades](#) 
- **Medición:** **Ángulo** in Grado ($^\circ$)
Ángulo [Conversión de unidades](#) 
- **Medición:** **Velocidad angular** in radianes por segundo (rad/s)
Velocidad angular [Conversión de unidades](#) 
- **Medición:** **Densidad** in Kilogramo por metro cúbico (kg/m^3)
Densidad [Conversión de unidades](#) 
- **Medición:** **Esfuerzo de torsión** in newton milímetro ($\text{N} \cdot \text{mm}$)
Esfuerzo de torsión [Conversión de unidades](#) 
- **Medición:** **Estrés** in Newton por milímetro cuadrado (N/mm^2)
Estrés [Conversión de unidades](#) 



Consulte otras listas de fórmulas

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

7/29/2024 | 6:32:57 AM UTC

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

