



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Wichtige Formel der Pleuelstange Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**

Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute Einheitenumrechnung!**

Größte Sammlung von Maßen und Einheiten - **250+ Messungen!**

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu
TEILEN!

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)



Liste von 14 Wichtige Formel der Pleuelstange Formeln

Wichtige Formel der Pleuelstange

1) Auf die Pleuelstange wirkende Kraft

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

Rechner öffnen 

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

2) Kritische Knickbelastung der Pleuelstange unter Berücksichtigung des Sicherheitsfaktors

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 145632.3N = 27000N \cdot 5.39379$$

3) Kritische Knicklast auf die Pleuelstange nach der Rankine-Formel

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

Rechner öffnen 

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


4) Kurbelradius bei gegebener Hublänge des Kolbens

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

Rechner öffnen 


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



5) Lagerdruck auf Kolbenbolzenbuchse Rechner öffnen 

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

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

6) Masse der Pleuelstange Rechner öffnen 

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

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

7) Masse der sich hin- und herbewegenden Teile im Motorzylinder Rechner öffnen 

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

$$ex \quad 2.533333 \text{ kg} = 2 \text{ kg} + \frac{1.6 \text{ kg}}{3}$$

8) Maximale Kraft, die auf das Kolbenbolzenlager wirkt Rechner öffnen 

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

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

9) Maximale Kraft, die bei maximalem Gasdruck auf die Pleuelstange wirkt Rechner öffnen 

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

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




10) Maximale Trägheitskraft auf die Bolzen der Pleuelstange 

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

Rechner öffnen 


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

11) Maximales Biegemoment am Pleuel 

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

Rechner öffnen 

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

12) Mindesthöhe der Pleuelstange am Pleuelauge 

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 41.4mm = 0.75 \cdot 55.2mm$$


13) Trägheitskraft auf Bolzen der Pleuelstange 

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

Rechner öffnen 

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



14) Winkelgeschwindigkeit der Kurbel bei gegebener Motordrehzahl in U/min Rechner öffnen 

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

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



Verwendete Variablen











- a In der Formel für die Knicklast verwendete Konstante
- A_C Querschnittsfläche der Pleuelstange (Quadratmillimeter)
- D_C Dichte des Pleuelstangenmaterials (Kilogramm pro Kubikmeter)
- D_i Innendurchmesser des Motorzylinders (Millimeter)
- d_p Innendurchmesser der Buchse am Kolbenbolzen (Millimeter)
- f_s Sicherheitsfaktor für Pleuelstangen
- H_{sm} Höhe der Pleuelstange im Mittelteil am kleinen Ende (Millimeter)
- H_{small} Höhe des Pleuelabschnitts am Ende (Millimeter)
- k_{xx} Trägheitsradius des I-Abschnitts um die XX-Achse (Millimeter)
- L_C Länge der Pleuelstange (Millimeter)
- l_p Länge der Buchse am Kolbenbolzen (Millimeter)
- l_s Strichlänge (Millimeter)
- m_C Masse der Pleuelstange (Kilogramm)
- m_{ci} Masse der verbundenen Stange (Kilogramm)
- M_{con} Biegemoment an der Pleuelstange (Newton Millimeter)
- m_p Masse der Kolbenbaugruppe (Kilogramm)
- m_r Masse der hin- und hergehenden Teile im Motorzylinder (Kilogramm)
- n Verhältnis Pleuellänge zu Kurbellänge
- N Motordrehzahl in U/min
- P Kraft auf den Kolbenkopf (Newton)
- p_b Lagerdruck der Kolbenbolzenbuchse (Newton / Quadratmillimeter)
- P_C Kritische Knicklast auf der Pleuelstange (Newton)
- P_C' Auf die Pleuelstange wirkende Kraft (Newton)
- P_{cr} Kraft auf die Pleuelstange (Newton)
- P_{fos} Kritische Knicklast auf der FOS-Pleuelstange (Newton)



- P_{ic} Trägheitskraft auf die Bolzen der Verbindungsstange (Newton)
- P_{imax} Maximale Trägheitskraft auf die Bolzen der Pleuelstange (Newton)
- p_{max} Maximaler Druck im Motorzylinder (Newton / Quadratmillimeter)
- P_p Kraft auf Kolbenbolzenlager (Newton)
- r_c Kurbelwellenradius des Motors (Millimeter)
- θ Kurbelwinkel (Grad)
- σ_c Druckfließspannung (Newton pro Quadratmillimeter)
- φ Neigung der Pleuelstange mit Hublinie (Grad)
- ω Winkelgeschwindigkeit der Kurbel (Radiant pro Sekunde)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Funktion:** **cos**, $\cos(\text{Angle})$
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypothenuse des Dreiecks.
- **Funktion:** **sqrt**, $\text{sqrt}(\text{Number})$
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Messung:** **Länge** in Millimeter (mm)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Gewicht** in Kilogramm (kg)
Gewicht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmillimeter (mm^2)
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Druck** in Newton / Quadratmillimeter (N/mm^2)
Druck Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Winkel** in Grad ($^\circ$)
Winkel Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Winkelgeschwindigkeit** in Radiant pro Sekunde (rad/s)
Winkelgeschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m^3)
Dichte Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Drehmoment** in Newton Millimeter ($\text{N}\cdot\text{mm}$)
Drehmoment Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Betonen** in Newton pro Quadratmillimeter (N/mm^2)
Betonen Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu
TEILEN!

PDF Verfügbar in

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

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

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)

