

Wichtig Kritische oder Wirbelgeschwindigkeit der Welle Formeln PDF



Formeln
Beispiele
mit Einheiten

Liste von 12
Wichtig Kritische oder Wirbelgeschwindigkeit
der Welle Formeln

1) Kraft, die einer zusätzlichen Ablenkung des Schwerpunkts des Rotors widersteht Formel

Formel	Beispiel mit Einheiten
$F = k \cdot y$	$2.4 \text{ N} = 3000 \text{ N/m} \cdot 0.8 \text{ mm}$

Formel auswerten

2) Kritische oder Wirbelgeschwindigkeit bei statischer Ablenkung Formel

Formel	Beispiel mit Einheiten
$\omega_c = \sqrt{\frac{5g}{\delta}}$	$121.8544 = \sqrt{\frac{9.8 \text{ m/s}^2}{0.66 \text{ mm}}}$

Formel auswerten

3) Kritische oder wirbelnde Geschwindigkeit bei gegebener Wellensteifigkeit Formel

Formel	Beispiel mit Einheiten
$\omega_c = \sqrt{\frac{S_{\text{shaft}}}{m}}$	$21.4476 = \sqrt{\frac{2.3 \text{ N/m}}{5 \text{ g}}}$

Formel auswerten

4) Kritische oder wirbelnde Geschwindigkeit in RPS Formel

Formel	Beispiel mit Einheiten
$\omega_c = \frac{0.4985}{\sqrt{\delta}}$	$19.4041 = \frac{0.4985}{\sqrt{0.66 \text{ mm}}}$

Formel auswerten

5) Masse des Rotors bei Zentrifugalkraft Formel

Formel	Beispiel mit Einheiten
$m_{\text{max}} = \frac{F_c}{\omega^2 \cdot (e + y)}$	$99.6492 \text{ kg} = \frac{35 \text{ N}}{11.2 \text{ rad/s}^2 \cdot (2 \text{ mm} + 0.8 \text{ mm})}$

Formel auswerten

6) Natürliche Kreisfrequenz der Welle Formel

Formel	Beispiel mit Einheiten
$\omega_n = \sqrt{\frac{S_{\text{shaft}}}{m}}$	$21.4476 \text{ rad/s} = \sqrt{\frac{2.3 \text{ N/m}}{5 \text{ g}}}$

Formel auswerten



7) Statische Durchbiegung der Welle Formel

Formel

$$\delta = \frac{m \cdot g}{S_{\text{shaft}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$21.3043 \text{ mm} = \frac{5 \text{ g} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2}{2.3 \text{ N/m}}$$

Formel auswerten 

8) Steifigkeit der Welle für die Gleichgewichtsposition Formel

Formel

$$S_{\text{shaft}} = \frac{m \cdot \omega^2 \cdot (e + y)}{y}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.1952 \text{ N/m} = \frac{5 \text{ g} \cdot 11.2 \text{ rad/s}^2 \cdot (2 \text{ mm} + 0.8 \text{ mm})}{0.8 \text{ mm}}$$

Formel auswerten 

9) Zentrifugalkraft verursacht Wellendurchbiegung Formel

Formel

$$F_c = m_{\text{max}} \cdot \omega^2 \cdot (e + y)$$

Beispiel mit Einheiten

$$35.1232 \text{ N} = 100 \text{ kg} \cdot 11.2 \text{ rad/s}^2 \cdot (2 \text{ mm} + 0.8 \text{ mm})$$

Formel auswerten 

10) Zusätzliche Ablenkung des Rotorschwerpunktes durch Wirbelgeschwindigkeit Formel

Formel

$$y = \frac{e}{\left(\frac{\omega}{\omega_c}\right)^2 - 1}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.805 \text{ mm} = \frac{2 \text{ mm}}{\left(\frac{11.2 \text{ rad/s}}{6}\right)^2 - 1}$$

Formel auswerten 

11) Zusätzliche Auslenkung des Rotorschwerpunkts durch natürliche Kreisfrequenz Formel

Formel

$$y = \frac{\omega^2 \cdot e}{\omega_n^2 - \omega^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.795 \text{ mm} = \frac{11.2 \text{ rad/s}^2 \cdot 2 \text{ mm}}{21 \text{ rad/s}^2 - 11.2 \text{ rad/s}^2}$$

Formel auswerten 

12) Zusätzliche Auslenkung des Schwerpunktes des Rotors, wenn die Welle zu rotieren beginnt Formel

Formel

$$y = \frac{m \cdot \omega^2 \cdot e}{S_{\text{shaft}} - m \cdot \omega^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.7499 \text{ mm} = \frac{5 \text{ g} \cdot 11.2 \text{ rad/s}^2 \cdot 2 \text{ mm}}{2.3 \text{ N/m} - 5 \text{ g} \cdot 11.2 \text{ rad/s}^2}$$

Formel auswerten 



In der Liste von Kritische oder Wirbelgeschwindigkeit der Welle Formeln oben verwendete Variablen

- **e** Anfangsabstand des Schwerpunkts des Rotors (Millimeter)
- **F** Gewalt (Newton)
- **F_c** Zentrifugalkraft (Newton)
- **g** Beschleunigung aufgrund der Schwerkraft (Meter / Quadratsekunde)
- **k** Federsteifigkeit (Newton pro Meter)
- **m** Masse des Rotors (Gramm)
- **m_{max}** Maximale Masse des Rotors (Kilogramm)
- **S_{shaft}** Steifigkeit der Welle (Newton pro Meter)
- **y** Zusätzliche Ablenkung des Schwerpunkts des Rotors (Millimeter)
- **δ** Statische Durchbiegung der Welle (Millimeter)
- **ω** Winkelgeschwindigkeit (Radiant pro Sekunde)
- **ω_c** Kritische oder Wirbelgeschwindigkeit
- **ω_n** Natürliche Kreisfrequenz (Radiant pro Sekunde)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Kritische oder Wirbelgeschwindigkeit der Welle Formeln oben verwendet werden

- **Funktionen:** **sqrt**, sqrt(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 Gramm (g), Kilogramm (kg)
Gewicht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Beschleunigung** in Meter / Quadratsekunde (m/s²)
Beschleunigung Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Oberflächenspannung** in Newton pro Meter (N/m)
Oberflächenspannung Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Winkelgeschwindigkeit** in Radiant pro Sekunde (rad/s)
Winkelgeschwindigkeit Einheitenumrechnung ↻



Laden Sie andere Wichtig Längs- und Quervibrationen-PDFs herunter

- **Wichtig Last für verschiedene Trägertypen und Lastbedingungen Formeln** 
- **Wichtig Kritische oder Wirbelgeschwindigkeit der Welle Formeln** 
- **Wichtig Auswirkung der Zwangsträgheit bei Längs- und Querschwingungen Formeln** 
- **Wichtig Häufigkeit der frei gedämpften Schwingungen Formeln** 
- **Wichtig Häufigkeit von untergedämpften erzwungenen Vibrationen Formeln** 
- **Wichtig Eigenfrequenz freier Quervibrationen Formeln** 
- **Wichtig Werte der Trägerlänge für die verschiedenen Trägertypen und unter verschiedenen Lastbedingungen Formeln** 
- **Wichtig Werte der statischen Durchbiegung für die verschiedenen Arten von Trägern und unter verschiedenen Lastbedingungen Formeln** 
- **Wichtig Schwingungsisolierung und Übertragbarkeit Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Rückgang** 
-  **GGT von drei Zahlen** 
-  **Bruch multiplizieren** 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

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

9/30/2024 | 11:25:32 AM UTC

