



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Kritieke of wervelende snelheid van de as Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Breedste dekking van rekenmachines en groeiend - **30.000_ rekenmachines!**

Bereken met een andere eenheid voor elke variabele - **In ingebouwde eenheidsconversie!**

Grootste verzameling maten en eenheden - **250+ metingen!**

DEEL dit document gerust met je vrienden!

[Laat hier uw feedback achter...](#)



Lijst van 12 Kritieke of wervelende snelheid van de as Formules

Kritieke of wervelende snelheid van de as

1) Centrifugaalkracht die asafbuiging veroorzaakt

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 35.1232N = 100kg \cdot (11.2rad/s)^2 \cdot (2mm + 0.8mm)$$

2) Extra afbuiging van het zwaartepunt van de rotor met behulp van natuurlijke cirkelfrequentie

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.795031mm = \frac{(11.2rad/s)^2 \cdot 2mm}{(21rad/s)^2 - (11.2rad/s)^2}$$



3) Extra afbuiging van het zwaartepunt van de rotor met behulp van wervelsnelheid

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.805009\text{mm} = \frac{2\text{mm}}{\left(\frac{11.2\text{rad/s}}{6}\right)^2 - 1}$$

4) Extra afbuiging van het zwaartepunt van de rotor wanneer de as begint te draaien

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.74988\text{mm} = \frac{5g \cdot (11.2\text{rad/s})^2 \cdot 2\text{mm}}{2.3\text{N/m} - 5g \cdot (11.2\text{rad/s})^2}$$

5) Kracht die weerstand biedt tegen extra afbuiging van het zwaartepunt van de rotor

$$fx \quad F = k \cdot y$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2.4\text{N} = 3000\text{N/m} \cdot 0.8\text{mm}$$



6) Kritieke of wervelende snelheid gegeven stijfheid van de as 

$$\text{fx } \omega_c = \sqrt{\frac{S_{\text{shaft}}}{m}}$$

Rekenmachine openen 


$$\text{ex } 21.44761 = \sqrt{\frac{2.3\text{N/m}}{5g}}$$

7) Kritieke of wervelende snelheid in RPS 

$$\text{fx } \omega_c = \frac{0.4985}{\sqrt{\delta}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 19.40409 = \frac{0.4985}{\sqrt{0.66\text{mm}}}$$

8) Kritische of wervelende snelheid gegeven statische doorbuiging 

$$\text{fx } \omega_c = \sqrt{\frac{g}{\delta}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 121.8544 = \sqrt{\frac{9.8\text{m/s}^2}{0.66\text{mm}}}$$



9) Massa van rotor gegeven middelpuntvliedende kracht 

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

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 99.64923\text{kg} = \frac{35\text{N}}{(11.2\text{rad/s})^2 \cdot (2\text{mm} + 0.8\text{mm})}$$

10) Natuurlijke cirkelfrequentie van de as 

$$fx \quad \omega_n = \sqrt{\frac{S_{\text{shaft}}}{m}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 21.44761\text{rad/s} = \sqrt{\frac{2.3\text{N/m}}{5g}}$$

11) Statische afbuiging van de as 

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 21.30435\text{mm} = \frac{5g \cdot 9.8\text{m/s}^2}{2.3\text{N/m}}$$



12) Stijfheid van de schacht voor evenwichtspositie Rekenmachine openen 

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

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









Variabelen gebruikt

- **e** Initiële afstand van het zwaartepunt van de rotor (*Millimeter*)
- **F** Kracht (*Newton*)
- **F_c** Centrifugale kracht (*Newton*)
- **g** Versnelling als gevolg van zwaartekracht (*Meter/Plein Seconde*)
- **k** Stijfheid van de lente (*Newton per meter*)
- **m** Massa van rotor (*Gram*)
- **m_{max}** Maximale massa van rotor (*Kilogram*)
- **S_{shaft}** Stijfheid van de schacht (*Newton per meter*)
- **y** Extra doorbuiging van het zwaartepunt van de rotor (*Millimeter*)
- **δ** Statische afbuiging van de as (*Millimeter*)
- **ω** Hoeksnelheid (*Radiaal per seconde*)
- **ω_c** Kritieke of wervelende snelheid
- **ω_n** Natuurlijke circulaire frequentie (*Radiaal per seconde*)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Functie:** **sqrt**, sqrt(Number)
Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Meting:** **Lengte** in Millimeter (mm)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Gewicht** in Kilogram (kg), Gram (g)
Gewicht Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Versnelling** in Meter/Plein Seconde (m/s^2)
Versnelling Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Kracht** in Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Oppervlaktespanning** in Newton per meter (N/m)
Oppervlaktespanning Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Hoeksnelheid** in Radiaal per seconde (rad/s)
Hoeksnelheid Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- **Belasting voor verschillende soorten balken en belastingsomstandigheden** Formules 
- **Kritieke of wervelende snelheid van de as** Formules 
- **Effect van traagheid of beperking bij longitudinale en transversale trillingen** Formules 
- **Frequentie van vrij gedempte trillingen** Formules 
- **Frequentie van ondergedempte gedwongen trillingen** Formules 
- **Natuurlijke frequentie van vrije transversale trillingen** Formules 
- **Waarden van de lengte van de ligger voor de verschillende soorten liggers en onder verschillende belastingsomstandigheden** Formules 
- **Waarden van statische doorbuiging voor de verschillende soorten balken en onder verschillende belastingsomstandigheden** Formules 
- **Trillingsisolatie en overdraagbaarheid** Formules 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

9/30/2024 | 8:26:58 AM UTC

[Laat hier uw feedback achter...](#)

