



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Torsietrillingen 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 29 Torsietrillingen Formules

Torsietrillingen

Effect van traagheid of beperking op torsietrillingen



1) Hoeksnelheid van element

$$\text{fx } \omega = \frac{\omega_f \cdot X}{l}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 11.23465\text{rad/s} = \frac{22.5\text{rad/s} \cdot 3.66\text{mm}}{7.33\text{mm}}$$

2) Hoeksnelheid van vrij uiteinde met behulp van kinetische energie van beperking

$$\text{fx } \omega_f = \sqrt{\frac{6 \cdot KE}{I_c}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 22.5176\text{rad/s} = \sqrt{\frac{6 \cdot 900\text{J}}{10.65\text{kg} \cdot \text{m}^2}}$$



3) Kinetische energie bezeten door Element

$$fx \quad KE = \frac{I_c \cdot (\omega_f \cdot x)^2 \cdot \delta x}{2 \cdot l^3}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 900.4226J = \frac{10.65kg \cdot m^2 \cdot (22.5rad/s \cdot 3.66mm)^2 \cdot 9.82mm}{2 \cdot (7.33mm)^3}$$

4) Massa traagheidsmoment van element

$$fx \quad I = \frac{\delta x \cdot I_c}{l}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 14.2678kg \cdot m^2 = \frac{9.82mm \cdot 10.65kg \cdot m^2}{7.33mm}$$

5) Natuurlijke frequentie van torsietrillingen als gevolg van het effect van traagheid of beperking

$$fx \quad f = \frac{\sqrt{\frac{q}{I_{disc} + \frac{I_c}{3}}}}{2 \cdot \pi}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.118444Hz = \frac{\sqrt{\frac{5.4N/m}{6.2kg \cdot m^2 + \frac{10.65kg \cdot m^2}{3}}}}{2 \cdot \pi}$$



6) Torsiestijfheid van de as als gevolg van het effect van beperking op torsietrillingen

$$\text{fx } q = (2 \cdot \pi \cdot f)^2 \cdot \left(I_{\text{disc}} + \frac{I_c}{3} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 5.54277\text{N/m} = (2 \cdot \pi \cdot 0.120\text{Hz})^2 \cdot \left(6.2\text{kg}\cdot\text{m}^2 + \frac{10.65\text{kg}\cdot\text{m}^2}{3} \right)$$

7) Totale kinetische energie van beperking

$$\text{fx } \text{KE} = \frac{I_c \cdot \omega_f^2}{6}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 898.5938\text{J} = \frac{10.65\text{kg}\cdot\text{m}^2 \cdot (22.5\text{rad/s})^2}{6}$$

8) Totale massa traagheidsmoment van beperking gegeven Kinetische energie van beperking

$$\text{fx } I_c = \frac{6 \cdot \text{KE}}{\omega_f^2}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 10.66667\text{kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{6 \cdot 900\text{J}}{(22.5\text{rad/s})^2}$$

Gratis torsietrillingen van rotorsystemen



Vrije torsietrillingen van een enkelrotorsysteem

9) Modulus van stijfheid van de as voor vrije torsietrilling van een enkel rotorsysteem

$$fx \quad G = \frac{(2 \cdot \pi \cdot f)^2 \cdot L \cdot I_{\text{shaft}}}{J_{\text{shaft}}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 39.79424 \text{N/m}^2 = \frac{(2 \cdot \pi \cdot 0.120 \text{Hz})^2 \cdot 7000 \text{mm} \cdot 100 \text{kg} \cdot \text{m}^2}{10 \text{m}^4}$$

10) Natuurlijke frequentie van vrije torsietrillingen van een enkel rotorsysteem

$$fx \quad f = \frac{\sqrt{\frac{G \cdot J_{\text{shaft}}}{L \cdot I_{\text{shaft}}}}}{2 \cdot \pi}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.12031 \text{Hz} = \frac{\sqrt{\frac{40 \text{N/m}^2 \cdot 10 \text{m}^4}{7000 \text{mm} \cdot 100 \text{kg} \cdot \text{m}^2}}}{2 \cdot \pi}$$



Gratis torsietrillingen van een systeem met twee rotoren

11) Afstand van knooppunt tot rotor A, voor torsietrillingen van systeem met twee rotoren

$$\text{fx } l_A = \frac{I_B \cdot l_B}{I_{A \text{ rotor}}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 14.4\text{mm} = \frac{36\text{kg}\cdot\text{m}^2 \cdot 3.2\text{mm}}{8\text{kg}\cdot\text{m}^2}$$

12) Afstand van knooppunt tot rotor B, voor torsietrillingen van systeem met twee rotoren

$$\text{fx } l_B = \frac{I_A \cdot l_A}{I_{B \text{ rotor}}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 3.29771\text{mm} = \frac{18\text{kg}\cdot\text{m}^2 \cdot 14.4\text{mm}}{78.6\text{kg}\cdot\text{m}^2}$$

13) Massatraagheidsmoment van rotor A, voor torsietrillingen van een systeem met twee rotoren

$$\text{fx } I_{A \text{ rotor}} = \frac{I_B \cdot l_B}{l_A}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 8\text{kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{36\text{kg}\cdot\text{m}^2 \cdot 3.2\text{mm}}{14.4\text{mm}}$$



14) Massatraagheidsmoment van rotor B, voor torsietrillingen van systeem met twee rotoren

$$\text{fx } I_{B \text{ rotor}} = \frac{I_A \cdot l_A}{l_B}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 81\text{kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{18\text{kg}\cdot\text{m}^2 \cdot 14.4\text{mm}}{3.2\text{mm}}$$

15) Natuurlijke frequentie van vrije torsietrillingen voor rotor A of systeem met twee rotoren

$$\text{fx } f = \frac{\sqrt{\frac{G \cdot J}{I_A \cdot I_{A \text{ rotor}}}}}{2 \cdot \pi}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.296568\text{Hz} = \frac{\sqrt{\frac{40\text{N}/\text{m}^2 \cdot 0.01\text{m}^4}{14.4\text{mm} \cdot 8\text{kg}\cdot\text{m}^2}}}{2 \cdot \pi}$$

16) Natuurlijke frequentie van vrije torsietrillingen voor rotor B van een systeem met twee rotoren

$$\text{fx } f = \frac{\sqrt{\frac{G \cdot J}{I_B \cdot I_{B \text{ rotor}}}}}{2 \cdot \pi}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.200708\text{Hz} = \frac{\sqrt{\frac{40\text{N}/\text{m}^2 \cdot 0.01\text{m}^4}{3.2\text{mm} \cdot 78.6\text{kg}\cdot\text{m}^2}}}{2 \cdot \pi}$$



Natuurlijke frequentie van vrije torsietrillingen

17) Herstel van kracht voor vrije torsietrillingen

$$fx \quad F_{\text{restoring}} = q \cdot \theta$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 64.8\text{N} = 5.4\text{N/m} \cdot 12\text{rad}$$

18) Hoeksnelheid van de as

$$fx \quad \omega = \sqrt{\frac{q_{\text{shaft}}}{I_{\text{disc}}}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 11.19476\text{rad/s} = \sqrt{\frac{777\text{N/m}}{6.2\text{kg}\cdot\text{m}^2}}$$

19) Hoekverplaatsing van de as ten opzichte van de gemiddelde positie

$$fx \quad \theta = \frac{F_{\text{restoring}}}{q}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 12.03704\text{rad} = \frac{65\text{N}}{5.4\text{N/m}}$$



20) Natuurlijke trillingsfrequentie

$$fx \quad f = \frac{\sqrt{\frac{q}{I_{disc}}}}{2 \cdot \pi}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.148532\text{Hz} = \frac{\sqrt{\frac{5.4\text{N/m}}{6.2\text{kg}\cdot\text{m}^2}}}{2 \cdot \pi}$$

21) Tijdsperiode voor trillingen

$$fx \quad t_p = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{I_{disc}}{q}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 6.732538\text{s} = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{6.2\text{kg}\cdot\text{m}^2}{5.4\text{N/m}}}$$

22) Torsiestijfheid van de as

$$fx \quad q = \frac{F_{restoring}}{\theta}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 5.416667\text{N/m} = \frac{65\text{N}}{12\text{rad}}$$

23) Torsiestijfheid van de as gegeven hoeksnelheid

$$fx \quad q_{shaft} = \omega^2 \cdot I_{disc}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 777.728\text{N/m} = (11.2\text{rad/s})^2 \cdot 6.2\text{kg}\cdot\text{m}^2$$



24) Torsiestijfheid van de as gegeven natuurlijke trillingsfrequentie

$$fx \quad q = (2 \cdot \pi \cdot f)^2 \cdot I_{disc}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 3.524633N/m = (2 \cdot \pi \cdot 0.120Hz)^2 \cdot 6.2kg \cdot m^2$$

25) Torsiestijfheid van de as gegeven tijdsperiode van trillingen

$$fx \quad q = \frac{(2 \cdot \pi)^2 \cdot I_{disc}}{(t_p)^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 27.19624N/m = \frac{(2 \cdot \pi)^2 \cdot 6.2kg \cdot m^2}{(3s)^2}$$

26) Traagheidsmoment van schijf gegeven hoeksnelheid

$$fx \quad I_{disc} = \frac{Q_{shaft}}{\omega^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 6.194196kg \cdot m^2 = \frac{777N/m}{(11.2rad/s)^2}$$

27) Traagheidsmoment van schijf gegeven tijdsperiode van trilling

$$fx \quad I_{disc} = \frac{t_p^2 \cdot q}{(2 \cdot \pi)^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.231052kg \cdot m^2 = \frac{(3s)^2 \cdot 5.4N/m}{(2 \cdot \pi)^2}$$



28) Traagheidsmoment van schijf met behulp van natuurlijke trillingsfrequentie

$$\text{fx } I_{\text{disc}} = \frac{q}{(2 \cdot \pi \cdot f)^2}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9.498861 \text{kg} \cdot \text{m}^2 = \frac{5.4 \text{N/m}}{(2 \cdot \pi \cdot 0.120 \text{Hz})^2}$$

29) Versnelde kracht

$$\text{fx } F = I_{\text{disc}} \cdot \alpha$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9.92 \text{N} = 6.2 \text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot 1.6 \text{rad/s}^2$$



Variabelen gebruikt












- **f** Frequentie (Hertz)
- **F** Kracht (Newton)
- **F_{restoring}** Herstellende kracht (Newton)
- **G** Modulus van stijfheid (Newton/Plein Meter)
- **I** Traagheidsmoment (Kilogram vierkante meter)
- **I_{A rotor}** Massatraagheidsmoment van rotor A (Kilogram vierkante meter)
- **I_A** Massa-traagheidsmoment van massa bevestigd aan as A (Kilogram vierkante meter)
- **I_{B rotor}** Massatraagheidsmoment van Rotor B (Kilogram vierkante meter)
- **I_B** Massa-traagheidsmoment van massa bevestigd aan as B (Kilogram vierkante meter)
- **I_C** Totaal massatraagheidsmoment (Kilogram vierkante meter)
- **I_{disc}** Massa-traagheidsmoment van schijf (Kilogram vierkante meter)
- **I_{shaft}** Traagheidsmoment van de as (Kilogram vierkante meter)
- **J** Polair traagheidsmoment (Meter ⁴)
- **J_{shaft}** Polair traagheidsmoment van de as (Meter ⁴)
- **KE** Kinetische energie (Joule)
- **l** Lengte van beperking (Millimeter)
- **L** Lengte van de schacht (Millimeter)
- **l_A** Afstand van knooppunt tot rotor A (Millimeter)
- **l_B** Afstand van knooppunt tot rotor B (Millimeter)
- **q** Torsie stijfheid (Newton per meter)




- Q_{shaft} Torsiestijfheid van de as (Newton per meter)
- t_p Tijdsperiode (Seconde)
- x Afstand tussen klein element en vast uiteinde (Millimeter)
- α Hoekversnelling (Radiaal per vierkante seconde)
- δx Lengte van klein element (Millimeter)
- θ Hoekverplaatsing van de as (radiaal)
- ω Hoeksnelheid (Radiaal per seconde)
- ω_f Hoeksnelheid van het vrije uiteinde (Radiaal per seconde)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constate:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Functie:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Meting:** **Lengte** in Millimeter (mm)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Tijd** in Seconde (s)
Tijd Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Druk** in Newton/Plein Meter (N/m²)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Energie** in Joule (J)
Energie Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Kracht** in Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Hoek** in radiaal (rad)
Hoek Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Frequentie** in Hertz (Hz)
Frequentie Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Hoeksnelheid** in Radiaal per seconde (rad/s)
Hoeksnelheid Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Traagheidsmoment** in Kilogram vierkante meter (kg·m²)
Traagheidsmoment Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Hoekversnelling** in Radiaal per vierkante seconde (rad/s²)
Hoekversnelling Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Tweede moment van gebied** in Meter ⁴ (m⁴)
Tweede moment van gebied Eenheidsconversie 



- **Meting: Stijfheidsconstante** in Newton per meter (N/m)
Stijfheidsconstante Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- **Torsietrillingen Formules** 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

12/5/2023 | 3:59:52 AM UTC

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

