



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Spanning 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 22 Spanning Formules

Spanning

1) Afschuifspanning van cirkelvormige balk

$$fx \quad \sigma_1 = \frac{4 \cdot V}{3 \cdot A_{cs}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 41997.9Pa = \frac{4 \cdot 42N}{3 \cdot 1333.4mm^2}$$

2) Balkschuifspanning

$$fx \quad \zeta_b = \frac{\Sigma S \cdot A_y}{I \cdot t}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 27.42857Pa = \frac{320N \cdot 4500mm^3}{3.5kg \cdot m^2 \cdot 0.015mm}$$

3) Belasting van het hellende vlak bij belasting

$$fx \quad P_t = \frac{\sigma_i \cdot A_i}{(\cos(\theta))^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 59611.62N = \frac{50.0MPa \cdot 800mm^2}{(\cos(35^\circ))^2}$$



4) Brinell-hardheidsgetal 

$$fx \quad BHN = \frac{W}{(0.5 \cdot \pi \cdot D) \cdot \left(D - \left(D^2 - d_1^2 \right)^{0.5} \right)}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 3208.133 = \frac{3.6N}{(0.5 \cdot \pi \cdot 62mm) \cdot \left(62mm - \left((62mm)^2 - (36mm)^2 \right)^{0.5} \right)}$$

5) Buigstress 

$$fx \quad \sigma_b = M_b \cdot \frac{y}{I}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 6.5E^{-5}MPa = 450N \cdot m \cdot \frac{503mm}{3.5kg \cdot m^2}$$

6) Bulk stress 

$$fx \quad B_{stress} = \frac{N \cdot F}{A_{cs}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.017587MPa = \frac{23.45N}{1333.4mm^2}$$

7) Directe stress 

$$fx \quad \sigma = \frac{P_{axial}}{A_{cs}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1748.913Pa = \frac{2.332N}{1333.4mm^2}$$



8) Gebied van het hellende vlak onder spanning 

$$fx \quad a_i = \frac{P_t \cdot (\cos(\theta))^2}{\sigma_i}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 799.9916\text{mm}^2 = \frac{59611\text{N} \cdot (\cos(35^\circ))^2}{50.0\text{MPa}}$$


9) Maximale hoofdspanning 

$$fx \quad \sigma_{\max} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \zeta_{xy}^2}$$

Rekenmachine openen 

ex

$$96.05551\text{MPa} = \frac{80\text{MPa} + 40\text{MPa}}{2} + \sqrt{\left(\frac{80\text{MPa} - 40\text{MPa}}{2}\right)^2 + (30\text{MPa})^2}$$


10) Maximale schuifspanning 

$$fx \quad \sigma_1 = \frac{1.5 \cdot V}{A_{cs}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 47247.64\text{Pa} = \frac{1.5 \cdot 42\text{N}}{1333.4\text{mm}^2}$$



11) Minimale hoofdspanning 

$$fx \quad \sigma_{\min} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} - \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \zeta_{xy}^2}$$

Rekenmachine openen 

ex

$$23.94449\text{MPa} = \frac{80\text{MPa} + 40\text{MPa}}{2} - \sqrt{\left(\frac{80\text{MPa} - 40\text{MPa}}{2}\right)^2 + (30\text{MPa})^2}$$

12) Schuifspanning 

$$fx \quad \tau = \frac{F_t}{A_{cs}}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 18.74906\text{Pa} = \frac{0.025\text{N}}{1333.4\text{mm}^2}$$

13) Schuifspanning 

$$fx \quad \tau = \frac{V \cdot A_y}{I \cdot t}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 3.6\text{Pa} = \frac{42\text{N} \cdot 4500\text{mm}^3}{3.5\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot 0.015\text{mm}}$$

14) Schuifspanning in dubbele parallelle hoeklas 

$$fx \quad \zeta_{fw} = \frac{P_{dp}}{0.707 \cdot L \cdot h_1}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 188.1797\text{Pa} = \frac{0.55\text{N}}{0.707 \cdot 195\text{mm} \cdot 21.2\text{mm}}$$




15) Schuifspanning op een hellend vlak 

$$\text{fx } \zeta_i = -P_t \cdot \sin(\theta) \cdot \frac{\cos(\theta)}{A_i}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } -35.010011\text{MPa} = -59611\text{N} \cdot \sin(35^\circ) \cdot \frac{\cos(35^\circ)}{800\text{mm}^2}$$

16) Spanning op het hellende vlak 

$$\text{fx } \sigma_i = \frac{P_t \cdot (\cos(\theta))^2}{A_i}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 49.99948\text{MPa} = \frac{59611\text{N} \cdot (\cos(35^\circ))^2}{800\text{mm}^2}$$

17) Stress door geleidelijke belasting 

$$\text{fx } \sigma_g = \frac{F}{A_{cs}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 19401.53\text{Pa} = \frac{25.87\text{N}}{1333.4\text{mm}^2}$$

18) Stress door impactbelasting 

$$\text{fx } \sigma_l = W_{\text{load}} \cdot \frac{1 + \sqrt{1 + \frac{2 \cdot A_{cs} \cdot \sigma_b \cdot h}{W_{\text{load}} \cdot L}}}{A_{cs}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 93544.25\text{Pa} = 53\text{N} \cdot \frac{1 + \sqrt{1 + \frac{2 \cdot 1333.4\text{mm}^2 \cdot 0.00006447\text{MPa} \cdot 50000\text{mm}}{53\text{N} \cdot 195\text{mm}}}}{1333.4\text{mm}^2}$$




19) Stress door plotseling laden 

$$fx \quad \sigma_1 = 2 \cdot \frac{F}{A_{CS}}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 38803.06Pa = 2 \cdot \frac{25.87N}{1333.4mm^2}$$

20) Thermische spanning 

$$fx \quad \sigma_T = \alpha \cdot \sigma_b \cdot \Delta T$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 22.33886Pa = 0.005 \cdot 0.00006447MPa \cdot 69.3K$$

21) Thermische spanning in taps toelopende staaf 

$$fx \quad \sigma_T = \frac{4 \cdot W_{load} \cdot L}{\pi \cdot D_1 \cdot D_2 \cdot \sigma_b}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 23.452Pa = \frac{4 \cdot 53N \cdot 195mm}{\pi \cdot 172.89mm \cdot 50.34mm \cdot 0.00006447MPa}$$

22) Torsie-schuifspanning 

$$fx \quad \tau = \frac{\tau \cdot r_{shaft}}{J}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 20.51661Pa = \frac{556N^*m \cdot 2000mm}{54.2m^4}$$



Variabelen gebruikt









- ΔT Verandering in temperatuur (Kelvin)
- A_{CS} Doorsnede-oppervlakte (Plein Millimeter)
- a_i Oppervlakte van hellend vlak gegeven spanning (Plein Millimeter)
- A_i Oppervlakte van hellend vlak (Plein Millimeter)
- A_y Eerste moment van het gebied (Kubieke millimeter)
- B_{stress} Massa-stress (Megapascal)
- **BHN** Brinell-hardheidsgetal
- D Diameter van de kogelindringer (Millimeter)
- D_1 Diameter van het grotere uiteinde (Millimeter)
- D_2 Diameter van het kleinere uiteinde (Millimeter)
- d_i Diameter van de inkeping (Millimeter)
- F Kracht (Newton)
- F_t Tangentiële kracht (Newton)
- h Hoogte waarop de last valt (Millimeter)
- h_l Been van Weld (Millimeter)
- I Traagheidsmoment (Kilogram vierkante meter)
- J Polair traagheidsmoment (Meter 4)
- L Lengte van de las (Millimeter)
- M_b Buigmoment (Newtonmeter)
- $N.F$ Normale binnenwaartse kracht (Newton)
- P_{axial} Axiale stuwkracht (Newton)
- P_{dp} Belasting op dubbele parallelle hoeklas (Newton)
- P_t Trekbelasting (Newton)
- r_{shaft} Straal van de schacht (Millimeter)



- **t** Dikte van het materiaal (Millimeter)
- **V** Schuifkracht (Newton)
- **W** Laden (Newton)
- **W_{load}** Gewicht van de lading (Newton)
- **y** Afstand van neutrale as (Millimeter)
- **ζ_b** Balkschuifspanning (Pascal)
- **ζ_{fw}** Schuifspanning in dubbele parallelle hoeklas (Pascal)
- **ζ_i** Schuifspanning op hellend vlak (Megapascal)
- **ζ_{xy}** Schuifspanning in het xy-vlak (Megapascal)
- **θ** Theta (Graad)
- **σ** Directe spanning (Pascal)
- **σ₁** Stress op het lichaam (Pascal)
- **σ_b** Buigspanning (Megapascal)
- **σ_g** Stress door geleidelijke belasting (Pascal)
- **σ_i** Spanning op hellend vlak (Megapascal)
- **σ_l** Stress door laden (Pascal)
- **σ_{max}** Maximale hoofdspanning (Megapascal)
- **σ_{min}** Minimale hoofdspanning (Megapascal)
- **σ_T** Thermische spanning (Pascal)
- **σ_x** Normale spanning langs x-richting (Megapascal)
- **σ_y** Normale spanning langs y-richting (Megapascal)
- **ΣS** Totale schuifkracht (Newton)
- **T** Koppel (Newtonmeter)
- **α** Coëfficiënt van thermische uitzetting
- **τ** Schuifspanning (Pascal)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constance:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **Functie:** **cos**, $\cos(\text{Angle})$
De cosinus van een hoek is de verhouding van de zijde die aan de hoek grenst tot de hypotenusa van de driehoek.
- **Functie:** **sin**, $\sin(\text{Angle})$
Sinus is een trigonometrische functie die de verhouding beschrijft van de lengte van de tegenoverliggende zijde van een rechthoekige driehoek tot de lengte van de hypotenusa.
- **Functie:** **sqrt**, $\text{sqrt}(\text{Number})$
Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het opgegeven invoergetal retourneert.
- **Meting:** **Lengte** in Millimeter (mm)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Gebied** in Plein Millimeter (mm²)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Druk** in Megapascal (MPa)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Kracht** in Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Hoek** in Graad (°)
Hoek Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Temperatuur verschil** in Kelvin (K)
Temperatuur verschil Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Koppel** in Newtonmeter (N*m)
Koppel Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Traagheidsmoment** in Kilogram vierkante meter (kg·m²)
Traagheidsmoment Eenheidsconversie 



- **Meting: Moment van kracht** in Newtonmeter (N*m)
Moment van kracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Tweede moment van gebied** in Meter ⁴ (m⁴)
Tweede moment van gebied Eenheidsconversie 
- **Meting: Eerste moment van gebied** in Kubieke millimeter (mm³)
Eerste moment van gebied Eenheidsconversie 
- **Meting: Spanning** in Pascal (Pa)
Spanning Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- [Deformatie Formules](#) 
- [Spanning Formules](#) 
- [Spanning en spanning Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

11/21/2024 | 11:44:51 AM UTC

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

