

# Belangrijk Spanning Formules Pdf



## Formules Voorbeelden met eenheden

### Lijst van 22 Belangrijk Spanning Formules

#### 1) Afschuifspanning van cirkelvormige balk Formule ↻

Formule

$$\sigma_1 = \frac{4 \cdot V}{3 \cdot A_{CS}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$41997.9001 \text{ Pa} = \frac{4 \cdot 42 \text{ N}}{3 \cdot 1333.4 \text{ mm}^2}$$

Evalueer de formule ↻

#### 2) Balkschuifspanning Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$27.4286 \text{ Pa} = \frac{320 \text{ N} \cdot 4500 \text{ mm}^3}{3.5 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot 0.015 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule ↻

#### 3) Belasting van het hellende vlak bij belasting Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$59611.6239 \text{ N} = \frac{50.0 \text{ MPa} \cdot 800 \text{ mm}^2}{(\cos(35^\circ))^2}$$

Evalueer de formule ↻

#### 4) Brinell-hardheidsgetal Formule ↻

Formule

$$\text{BHN} = \frac{W}{(0.5 \cdot \pi \cdot D) \cdot \left( D - \left( D^2 - d_i^2 \right)^{0.5} \right)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3208.1335 = \frac{3.6 \text{ N}}{(0.5 \cdot 3.1416 \cdot 62 \text{ mm}) \cdot \left( 62 \text{ mm} - \left( 62 \text{ mm}^2 - 36 \text{ mm}^2 \right)^{0.5} \right)}$$

Evalueer de formule ↻

#### 5) Buigstress Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻



## 6) Bulk stress Formule ↻

Formule

$$B_{\text{stress}} = \frac{N \cdot F}{A_{\text{CS}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0176 \text{ MPa} = \frac{23.45 \text{ N}}{1333.4 \text{ mm}^2}$$

Evalueer de formule ↻

## 7) Directe stress Formule ↻

Formule

$$\sigma = \frac{P_{\text{axial}}}{A_{\text{CS}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1748.9126 \text{ Pa} = \frac{2.332 \text{ N}}{1333.4 \text{ mm}^2}$$

Evalueer de formule ↻

## 8) Gebied van het hellende vlak onder spanning Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

## 9) Maximale hoofdspanning Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$96.0555 \text{ MPa} = \frac{80 \text{ MPa} + 40 \text{ MPa}}{2} + \sqrt{\left(\frac{80 \text{ MPa} - 40 \text{ MPa}}{2}\right)^2 + 30 \text{ MPa}^2}$$

Evalueer de formule ↻

## 10) Maximale schuifspanning Formule ↻

Formule

$$\sigma_1 = \frac{1.5 \cdot V}{A_{\text{CS}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$47247.6376 \text{ Pa} = \frac{1.5 \cdot 42 \text{ N}}{1333.4 \text{ mm}^2}$$

Evalueer de formule ↻



## 11) Minimale hoofdspanning Formule

Formule

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

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$23.9445 \text{ MPa} = \frac{80 \text{ MPa} + 40 \text{ MPa}}{2} - \sqrt{\left(\frac{80 \text{ MPa} - 40 \text{ MPa}}{2}\right)^2 + 30 \text{ MPa}^2}$$

## 12) Schuifspanning Formule

Formule

$$\tau = \frac{F_t}{A_{CS}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$18.7491 \text{ Pa} = \frac{0.025 \text{ N}}{1333.4 \text{ mm}^2}$$

Evalueer de formule 

## 13) Schuifspanning Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 14) Schuifspanning in dubbele parallelle hoeklas Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 15) Schuifspanning op een hellend vlak Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$-35.01 \text{ MPa} = -59611 \text{ N} \cdot \sin(35^\circ) \cdot \frac{\cos(35^\circ)}{800 \text{ mm}^2}$$

Evalueer de formule 

## 16) Spanning op het hellende vlak Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$49.9995 \text{ MPa} = \frac{59611 \text{ N} \cdot (\cos(35^\circ))^2}{800 \text{ mm}^2}$$

Evalueer de formule 



## 17) Stress door geleidelijke belasting Formule

Formule

$$\sigma_g = \frac{F}{A_{CS}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$19401.5299 \text{ Pa} = \frac{25.87 \text{ N}}{1333.4 \text{ mm}^2}$$

Evalueer de formule 

## 18) Stress door impactbelasting Formule

Formule

$$\sigma_I = W_{load} \cdot \frac{1 + \sqrt{1 + \frac{2 \cdot A_{CS} \cdot \sigma_b \cdot h}{W_{load} \cdot L}}}{A_{CS}}$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$93544.2481 \text{ Pa} = 53 \text{ N} \cdot \frac{1 + \sqrt{1 + \frac{2 \cdot 1333.4 \text{ mm}^2 \cdot 0.00006447 \text{ MPa} \cdot 50000 \text{ mm}}{53 \text{ N} \cdot 195 \text{ mm}}}}{1333.4 \text{ mm}^2}$$

## 19) Stress door plotseling laden Formule

Formule

$$\sigma_I = 2 \cdot \frac{F}{A_{CS}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$38803.0598 \text{ Pa} = 2 \cdot \frac{25.87 \text{ N}}{1333.4 \text{ mm}^2}$$

Evalueer de formule 

## 20) Thermische spanning Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$22.3389 \text{ Pa} = 0.005 \cdot 0.00006447 \text{ MPa} \cdot 69.3 \text{ K}$$

Evalueer de formule 

## 21) Thermische spanning in taps toelopende staaf Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$23.452 \text{ Pa} = \frac{4 \cdot 53 \text{ N} \cdot 195 \text{ mm}}{3.1416 \cdot 172.89 \text{ mm} \cdot 50.34 \text{ mm} \cdot 0.00006447 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule 

## 22) Torsie-schuifspanning Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$20.5166 \text{ Pa} = \frac{556 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 2000 \text{ mm}}{54.2 \text{ m}^4}$$

Evalueer de formule 



## Variabelen gebruikt in lijst van Spanning Formules hierboven

- $\Delta T$  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)
- $h_i$  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)
- $\zeta_b$  Balkschuifspanning (Pascal)

## Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Spanning Formules hierboven

- **constante(n): pi**,  
3.14159265358979323846264338327950288  
De constante van Archimedes
- **Functies: cos**, cos(Angle)  
De cosinus van een hoek is de verhouding van de zijde die aan de hoek grenst tot de hypotenusa van de driehoek.
- **Functies: sin**, sin(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.
- **Functies: sqrt**, sqrt(Number)  
Een vierkantwortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantwortel van het opgegeven invoergetal retourneert.
- **Meting: Lengte** in Millimeter (mm)  
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Gebied** in Plein Millimeter (mm $^2$ )  
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting: Druk** in Megapascal (MPa)  
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting: Kracht** in Newton (N)  
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Hoek** in Graad ( $^{\circ}$ )  
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 $\cdot m^2$ )  
Traagheidsmoment Eenheidsconversie 
- **Meting: Moment van kracht** in Newtonmeter (N $^*m$ )  
Moment van kracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Tweede moment van gebied** in Meter  $^4$   
4 (m $^4$ )



- $\zeta_{fw}$  Schuifspanning in dubbele parallelle hoeklas (Pascal)
- $\zeta_i$  Schuifspanning op hellend vlak (Megapascal)
- $\zeta_{xy}$  Schuifspanning in het xy-vlak (Megapascal)
- $\theta$  Theta (Graad)
- $\sigma$  Directe spanning (Pascal)
- $\sigma_1$  Stress op het lichaam (Pascal)
- $\sigma_b$  Buigspanning (Megapascal)
- $\sigma_g$  Stress door geleidelijke belasting (Pascal)
- $\sigma_i$  Spanning op hellend vlak (Megapascal)
- $\sigma_l$  Stress door laden (Pascal)
- $\sigma_{max}$  Maximale hoofdspinning (Megapascal)
- $\sigma_{min}$  Minimale hoofdspinning (Megapascal)
- $\sigma_T$  Thermische spanning (Pascal)
- $\sigma_x$  Normale spanning langs x-richting (Megapascal)
- $\sigma_y$  Normale spanning langs y-richting (Megapascal)
- $\Sigma S$  Totale schuifkracht (Newton)
- $T$  Koppel (Newtonmeter)
- $\alpha$  Coëfficiënt van thermische uitzetting
- $\tau$  Schuifspanning (Pascal)




Tweede moment van gebied Eenheidsconversie



- **Meting: Eerste moment van gebied** in Kubieke millimeter (mm<sup>3</sup>)  
Eerste moment van gebied Eenheidsconversie
- **Meting: Spanning** in Pascal (Pa)  
Spanning Eenheidsconversie



## Download andere Belangrijk Sterkte van materialen pdf's

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

## Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  [Omgekeerde percentage](#) 
-  [GGD rekenmachine](#) 
-  [Simpel fractie](#) 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

## Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

12/5/2024 | 4:26:20 AM UTC

