



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Belangrijkste spanningen 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 20 Belangrijkste spanningen Formules

Belangrijkste spanningen ↗

1) Geringe hoofdspanning als het lid wordt onderworpen aan twee loodrechte directe spanningen en schuifspanningen ↗

fx

$$\sigma_{\text{minor}} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} - \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau^2}$$

[Rekenmachine openen ↗](#)

ex

$$-1.754683 \text{ MPa} = \frac{0.5 \text{ MPa} + 0.8 \text{ MPa}}{2} - \sqrt{\left(\frac{0.5 \text{ MPa} - 0.8 \text{ MPa}}{2}\right)^2 + (2.4 \text{ MPa})^2}$$

2) Grote hoofdspanning als het lid wordt onderworpen aan twee loodrechte directe spanningen en schuifspanningen ↗

fx

$$\sigma_{\text{major}} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau^2}$$

[Rekenmachine openen ↗](#)

ex

$$3.054683 \text{ MPa} = \frac{0.5 \text{ MPa} + 0.8 \text{ MPa}}{2} + \sqrt{\left(\frac{0.5 \text{ MPa} - 0.8 \text{ MPa}}{2}\right)^2 + (2.4 \text{ MPa})^2}$$



3) Hellingshoek ↗

$$fx \quad \phi = a \tan\left(\frac{\tau}{\sigma_n}\right)$$

[Rekenmachine openen ↗](#)

$$ex \quad 84.05314^\circ = a \tan\left(\frac{2.4 \text{ MPa}}{0.250 \text{ MPa}}\right)$$

4) Maximale axiale kracht ↗

$$fx \quad P_{\text{axial}} = \sigma \cdot A$$

[Rekenmachine openen ↗](#)

$$ex \quad 0.0768 \text{ kN} = 0.012 \text{ MPa} \cdot 6400 \text{ mm}^2$$

5) Resulterende spanning op schuine doorsnede gegeven spanning in loodrechte richtingen ↗

$$fx \quad \sigma_R = \sqrt{\sigma_n^2 + \tau^2}$$

[Rekenmachine openen ↗](#)

$$ex \quad 2.412986 \text{ MPa} = \sqrt{(0.250 \text{ MPa})^2 + (2.4 \text{ MPa})^2}$$

6) Spanning langs maximale axiale kracht ↗

$$fx \quad \sigma = \frac{P_{\text{axial}}}{A}$$

[Rekenmachine openen ↗](#)

$$ex \quad 0.171875 \text{ MPa} = \frac{1.1 \text{ kN}}{6400 \text{ mm}^2}$$



7) Veilige spanning gegeven veilige waarde van axiale trekkracht ↗

fx $\sigma = \frac{P_{\text{safe}}}{A}$

[Rekenmachine openen ↗](#)

ex $0.195312 \text{ MPa} = \frac{1.25 \text{ kN}}{6400 \text{ mm}^2}$

8) Veilige waarde van axiale trekkracht ↗

fx $P_{\text{safe}} = \sigma_w \cdot A$

[Rekenmachine openen ↗](#)

ex $38.4 \text{ kN} = 6 \text{ MPa} \cdot 6400 \text{ mm}^2$

Normale stress ↗

9) Normale spanning op schuine doorsnede gegeven spanning in loodrechte richtingen ↗

fx $\sigma_n = \frac{\sigma_1 + \sigma_2}{2} + \frac{\sigma_1 - \sigma_2}{2} \cdot \cos(2 \cdot \theta_{\text{oblique}})$

[Rekenmachine openen ↗](#)

ex $118.909 \text{ MPa} = \frac{124 \text{ MPa} + 48 \text{ MPa}}{2} + \frac{124 \text{ MPa} - 48 \text{ MPa}}{2} \cdot \cos(2 \cdot 15^\circ)$

10) Normale spanning over schuine sectie ↗

fx $\sigma_n = \sigma \cdot (\cos(\theta_{\text{oblique}}))^2$

[Rekenmachine openen ↗](#)

ex $0.011196 \text{ MPa} = 0.012 \text{ MPa} \cdot (\cos(15^\circ))^2$



11) Normale spanning voor hoofdvlakken onder een hoek van 0 graden gegeven grote en kleine trekspanning ↗

fx $\sigma_n = \frac{\sigma_1 + \sigma_2}{2} + \frac{\sigma_1 - \sigma_2}{2}$

[Rekenmachine openen ↗](#)

ex $124\text{MPa} = \frac{124\text{MPa} + 48\text{MPa}}{2} + \frac{124\text{MPa} - 48\text{MPa}}{2}$

12) Normale spanning voor hoofdvlakken onder een hoek van 90 graden ↗

fx $\sigma_n = \frac{\sigma_1 + \sigma_2}{2} - \frac{\sigma_1 - \sigma_2}{2}$

[Rekenmachine openen ↗](#)

ex $48\text{MPa} = \frac{124\text{MPa} + 48\text{MPa}}{2} - \frac{124\text{MPa} - 48\text{MPa}}{2}$

13) Normale spanning voor hoofdvlakken wanneer vlakken een hoek van 0 graden hebben ↗

fx $\sigma_n = \frac{\sigma_1 + \sigma_2}{2} + \frac{\sigma_1 - \sigma_2}{2}$

[Rekenmachine openen ↗](#)

ex $124\text{MPa} = \frac{124\text{MPa} + 48\text{MPa}}{2} + \frac{124\text{MPa} - 48\text{MPa}}{2}$

14) Normale stress met behulp van Obliquity ↗

fx $\sigma_n = \frac{\tau}{\tan(\phi)}$

[Rekenmachine openen ↗](#)

ex $2.4\text{MPa} = \frac{2.4\text{MPa}}{\tan(45^\circ)}$



Schuifspanning ↗

15) Maximale afschuifspanning gegeven lid is onder directe en afschuifspanning ↗

fx $\tau_{\max} = \frac{\sqrt{(\sigma_x - \sigma_y)^2 + 4 \cdot \tau^2}}{2}$

[Rekenmachine openen ↗](#)

ex $2.404683 \text{ MPa} = \frac{\sqrt{(0.5 \text{ MPa} - 0.8 \text{ MPa})^2 + 4 \cdot (2.4 \text{ MPa})^2}}{2}$

16) Maximale schuifspanning gegeven grote en kleine trekspanning ↗

fx $\tau_{\max} = \frac{\sigma_1 - \sigma_2}{2}$

[Rekenmachine openen ↗](#)

ex $38 \text{ MPa} = \frac{124 \text{ MPa} - 48 \text{ MPa}}{2}$

17) Schuifspanning met Obliquity ↗

fx $\tau = \tan(\phi) \cdot \sigma_n$

[Rekenmachine openen ↗](#)

ex $0.25 \text{ MPa} = \tan(45^\circ) \cdot 0.250 \text{ MPa}$

18) Voorwaarde voor maximale of minimale schuifspanning gegeven lid onder directe en schuifspanning ↗

fx $\theta_{\text{plane}} = \frac{1}{2} \cdot a \tan \left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2 \cdot \tau} \right)$

[Rekenmachine openen ↗](#)

ex $-1.788167^\circ = \frac{1}{2} \cdot a \tan \left(\frac{0.5 \text{ MPa} - 0.8 \text{ MPa}}{2 \cdot 2.4 \text{ MPa}} \right)$



Tangentiële spanning ↗

19) Tangentiële spanning op schuine doorsnede gegeven spanning in loodrechte richtingen ↗

fx $\sigma_t = \sin(2 \cdot \theta_{\text{oblique}}) \cdot \frac{\sigma_1 - \sigma_2}{2}$

Rekenmachine openen ↗

ex $19 \text{ MPa} = \sin(2 \cdot 15^\circ) \cdot \frac{124 \text{ MPa} - 48 \text{ MPa}}{2}$

20) Tangentiële spanning over schuine doorsnede ↗

fx $\sigma_t = \frac{\sigma}{2} \cdot \sin(2 \cdot \theta_{\text{oblique}})$

Rekenmachine openen ↗

ex $0.003 \text{ MPa} = \frac{0.012 \text{ MPa}}{2} \cdot \sin(2 \cdot 15^\circ)$



Variabelen gebruikt

- A Gebied van dwarsdoorsnede (*Plein Millimeter*)
- P_{axial} Maximale axiale kracht (*Kilonewton*)
- P_{safe} Veilige waarde van axiale trekkracht (*Kilonewton*)
- θ_{oblique} Hoek gemaakt door Schuine Sectie met Normaal (*Graad*)
- θ_{plane} Vlak Hoek (*Graad*)
- σ Spanning in Bar (*Megapascal*)
- σ_1 Grote trekspanning (*Megapascal*)
- σ_2 Kleine trekspanning (*Megapascal*)
- σ_{major} Grote hoofdstress (*Megapascal*)
- σ_{minor} Kleine hoofdstress (*Megapascal*)
- σ_n Normale stress (*Megapascal*)
- σ_R Resulterende stress (*Megapascal*)
- σ_t Tangentiële spanning (*Megapascal*)
- σ_w Veilige stress (*Megapascal*)
- σ_x Stress die in de x-richting werkt (*Megapascal*)
- σ_y Spanning in de y-richting (*Megapascal*)
- ϕ Hoek van scheefheid (*Graad*)
- τ Schuifspanning (*Megapascal*)
- τ_{max} Maximale schuifspanning (*Megapascal*)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Functie:** **atan**, atan(Number)
Inverse trigonometric tangent function
- **Functie:** **cos**, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Functie:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Functie:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Functie:** **tan**, tan(Angle)
Trigonometric tangent function
- **Meting:** **Gebied** in Plein Millimeter (mm^2)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Druk** in Megapascal (MPa)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Kracht** in Kilonewton (kN)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Hoek** in Graad ($^\circ$)
Hoek Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Spanning** in Megapascal (MPa)
Spanning Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- Belangrijkste spanningen Formules 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

12/14/2023 | 7:25:08 AM UTC

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

