



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Spanning en 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 20 Spanning en spanning Formules

Spanning en spanning

1) Afschuifmodulus

$$fx \quad G_{pa} = \frac{\tau}{\eta}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 34.85714Pa = \frac{61Pa}{1.75}$$

2) Axiale verlenging van prismatische staaf door externe belasting

$$fx \quad \Delta = \frac{W_{load} \cdot L_{bar}}{A \cdot e}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2250mm = \frac{3.6kN \cdot 2000mm}{64m^2 \cdot 50.0Pa}$$

3) Bulk Modulus gegeven Bulk Stress en Strain

$$fx \quad K = \frac{B_{stress}}{B.S}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 249.1509Pa = \frac{10564Pa}{42.4}$$



4) Bulkmodulus gegeven Volume Stress en spanning

$$fx \quad k_v = \frac{VS}{\varepsilon_v}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.366667Pa = \frac{11Pa}{30}$$

5) De wet van Hooke

$$fx \quad E_h = \frac{W_{load} \cdot \Delta}{A_{Base} \cdot l_0}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 115.7143Pa = \frac{3.6kN \cdot 2250mm}{10m^2 \cdot 7m}$$

6) Doorbuiging van vaste balk met belasting in het midden

$$fx \quad \delta = \frac{W_{beam} \cdot L_{beam}^3}{192 \cdot e \cdot I}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.18432mm = \frac{18mm \cdot (4800mm)^3}{192 \cdot 50.0Pa \cdot 1.125kg \cdot m^2}$$


7) Doorbuiging van vaste balk met uniform verdeelde belasting

$$fx \quad d = \frac{W_{beam} \cdot L_{beam}^4}{384 \cdot e \cdot I}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.442368mm = \frac{18mm \cdot (4800mm)^4}{384 \cdot 50.0Pa \cdot 1.125kg \cdot m^2}$$




8) Elastische modulus 

$$fx \quad E = \frac{\sigma}{\varepsilon}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1600Pa = \frac{1200Pa}{0.75}$$

9) Equivalent buigmoment 

$$fx \quad M_{eq} = M_b + \sqrt{M_b^2 + T_s^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 125.8629N*m = 53N*m + \sqrt{(53N*m)^2 + (50N*m)^2}$$

10) Equivalent torsiemoment 

$$fx \quad T_{eq} = \sqrt{M_b^2 + T_s^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 72.86288 = \sqrt{(53N*m)^2 + (50N*m)^2}$$

11) Koppel op as 

$$fx \quad T_{shaft} = F \cdot \frac{D_{shaft}}{2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.625N*m = 2.5N \cdot \frac{0.50m}{2}$$




12) Normale spanning 2 

$$\text{fx } \sigma_2 = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} - \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \zeta_u^2}$$

Rekenmachine openen 

ex

$$-0.518771\text{Pa} = \frac{100\text{Pa} + 0.2\text{Pa}}{2} - \sqrt{\left(\frac{100\text{Pa} - 0.2\text{Pa}}{2}\right)^2 + (8.5\text{Pa})^2}$$


13) Normale stress 

$$\text{fx } \sigma_1 = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \zeta_u^2}$$

Rekenmachine openen 

ex

$$100.7188\text{Pa} = \frac{100\text{Pa} + 0.2\text{Pa}}{2} + \sqrt{\left(\frac{100\text{Pa} - 0.2\text{Pa}}{2}\right)^2 + (8.5\text{Pa})^2}$$

14) Rankine's formule voor kolommen 

$$\text{fx } P_r = \frac{1}{\frac{1}{P_E} + \frac{1}{P_{cs}}}$$

Rekenmachine openen 

ex

$$385.5667\text{kN} = \frac{1}{\frac{1}{1491.407\text{kN}} + \frac{1}{520\text{kN}}}$$




15) Slankheidsverhouding 

$$fx \quad \lambda = \frac{L_{eff}}{r}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.565714 = \frac{1.98m}{3.5m}$$

16) Totale draaihoek 

$$fx \quad \theta = \frac{T_{shaft} \cdot L_{shaft}}{G_{pa} \cdot J}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2.119946^\circ = \frac{0.625N \cdot m \cdot 0.42m}{34.85Pa \cdot 0.203575m^4}$$

17) Traagheidsmoment over Polar Axis 

$$fx \quad J = \frac{\pi \cdot d_s^4}{32}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.203575m^4 = \frac{\pi \cdot (1200.0mm)^4}{32}$$

18) Traagheidsmoment voor holle ronde as 

$$fx \quad J_h = \frac{\pi}{32} \cdot (d_{ho}^4 - d_{hi}^4)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 8.6E^{-8}m^4 = \frac{\pi}{32} \cdot ((40mm)^4 - (36mm)^4)$$



19) Verlenging ronde taps toelopende staaf

$$\text{fx } \Delta_c = \frac{4 \cdot W_{\text{load}} \cdot L_{\text{bar}}}{\pi \cdot D_1 \cdot D_2 \cdot e}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 7051.788\text{mm} = \frac{4 \cdot 3.6\text{kN} \cdot 2000\text{mm}}{\pi \cdot 5200\text{mm} \cdot 5000\text{mm} \cdot 50.0\text{Pa}}$$

20) Verlenging van de prismatische staaf door zijn eigen gewicht

$$\text{fx } \Delta_p = \frac{W_{\text{load}} \cdot L_{\text{bar}}}{2 \cdot A \cdot e}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 1125\text{mm} = \frac{3.6\text{kN} \cdot 2000\text{mm}}{2 \cdot 64\text{m}^2 \cdot 50.0\text{Pa}}$$



Variabelen gebruikt

- Δ Verlenging (Millimeter)
- **A** Oppervlakte van prismatische staaf (Plein Meter)
- **A_{Base}** Oppervlakte van de basis (Plein Meter)
- **B_{stress}** Massa-stress (Pascal)
- **B.S** Bulkspanning
- **d** Doorbuiging van vaste balk met UDL (Millimeter)
- **D₁** Diameter van het grotere uiteinde (Millimeter)
- **D₂** Diameter van het kleinere uiteinde (Millimeter)
- **d_{hi}** Binnendiameter van holle cirkelvormige sectie (Millimeter)
- **d_{ho}** Buitendiameter van holle cirkelvormige sectie (Millimeter)
- **d_s** Diameter van de schacht (Millimeter)
- **D_{shaft}** Schachtdiameter (Meter)
- **e** Elastische modulus (Pascal)
- **E** Young's modulus (Pascal)
- **E_h** Elasticiteitsmodulus van Young volgens de wet van Hooke (Pascal)
- **F** Kracht (Newton)
- **G_{pa}** Schuifmodulus (Pascal)
- **I** Traagheidsmoment (Kilogram vierkante meter)
- **J** Polair traagheidsmoment (Meter ⁴)
- **J_h** Traagheidsmoment voor holle cirkelvormige as (Meter ⁴)
- **K** Bulkmodulus (Pascal)
- **k_v** Bulkmodulus gegeven volumespanning en rek (Pascal)



- I_0 Initiële lengte (Meter)
- L_{bar} Lengte van de staaf (Millimeter)
- L_{beam} Balklengte (Millimeter)
- L_{eff} Effectieve lengte (Meter)
- L_{shaft} Schachtlengte (Meter)
- M_b Buigmoment (Newtonmeter)
- M_{eq} Equivalent buigmoment (Newtonmeter)
- P_{cs} Ultieme verbrijzelingsbelasting voor kolommen (Kilonewton)
- P_E Knikbelasting van Euler (Kilonewton)
- P_r Rankine's kritische lading (Kilonewton)
- r Kleinste straal van gyratie (Meter)
- T_{eq} Equivalent torsiemoment
- T_s Koppel uitgeoefend op de as (Newtonmeter)
- T_{shaft} Koppel (Newtonmeter)
- VS Volumespanning (Pascal)
- W_{beam} Breedte van de balk (Millimeter)
- W_{load} Laden (Kilonewton)
- δ Afbuiging van de balk (Millimeter)
- Δ_c Verlenging in cirkelvormige taps toelopende staaf (Millimeter)
- Δ_p Verlenging van prismatische staaf (Millimeter)
- ϵ Deformatie
- ϵ_v Volumetrische spanning
- λ Slankheidsverhouding
- σ Spanning (Pascal)




- σ_1 Normale stress 1 (Pascal)
- σ_2 Normale stress 2 (Pascal)
- ζ_u Schuifspanning op het bovenoppervlak (Pascal)
- σ_x Hoofdspanning langs x (Pascal)
- σ_y Hoofdspanning langs y (Pascal)
- η Schuifspanning
- τ Schuifspanning (Pascal)
- θ Totale draaihoek (Graad)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constance:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **Functie:** **sqrt**, sqrt(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), Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Gebied** in Plein Meter (m²)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Druk** in Pascal (Pa)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Kracht** in Kilonewton (kN), Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Hoek** in Graad (°)
Hoek 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:** **Buigmoment** in Newtonmeter (N*m)
Buigmoment Eenheidsconversie 



- **Meting: Spanning** in Pascal (Pa)
Spanning Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

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

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

11/9/2024 | 8:29:36 AM UTC

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

