



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Spanningsenergie 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 44 Spanningsenergie Formules


Spanningsenergie

1) Breedte voor rechthoekige doorsnede om de spanning volledig samendrukkend te houden 

$$fx \quad t = 6 \cdot e'$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 1200\text{mm} = 6 \cdot 200\text{mm}$$

2) Excentriciteit in kolom voor holle cirkelvormige sectie wanneer spanning bij extreme vezel nul is 

$$fx \quad e' = \frac{D^2 + d_i^2}{8 \cdot D}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 1281.25\text{mm} = \frac{(4000\text{mm})^2 + (5000\text{mm})^2}{8 \cdot 4000\text{mm}}$$

3) Excentriciteit om de spanning geheel compressief te houden 

$$fx \quad e' = \frac{Z}{A}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 200\text{mm} = \frac{1120000\text{mm}^3}{5600\text{mm}^2}$$


4) Excentriciteit voor een solide circulaire sector om de spanning geheel compressief te houden 

$$fx \quad e' = \frac{\Phi}{8}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 95\text{mm} = \frac{760\text{mm}}{8}$$




5) Excentriciteit voor rechthoekige doorsnede om de spanning volledig samendrukkend te houden 

$$fx \quad e' = \frac{t}{6}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 200\text{mm} = \frac{1200\text{mm}}{6}$$

6) Gebied om de spanning volledig samendrukkend te houden, gegeven de excentriciteit 

$$fx \quad A = \frac{Z}{e'}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 5600\text{mm}^2 = \frac{1120000\text{mm}^3}{200\text{mm}}$$


7) Sectiemodulus om de spanning volledig samendrukkend te houden, gegeven excentriciteit 

$$fx \quad Z = e' \cdot A$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.1E^6\text{mm}^3 = 200\text{mm} \cdot 5600\text{mm}^2$$

Spanningsenergie in structurele leden 

8) Afschuifgebied gegeven spanningsenergie in afschuiving 

$$fx \quad A = (V^2) \cdot \frac{L}{2 \cdot U \cdot G_{\text{Torsion}}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 5635.196\text{mm}^2 = \left((143\text{kN})^2 \right) \cdot \frac{3000\text{mm}}{2 \cdot 136.08\text{N}^*\text{m} \cdot 40\text{GPa}}$$



9) Afschuifkracht met behulp van spanningsenergie Rekenmachine openen 


$$fx \quad V = \sqrt{2 \cdot U \cdot A \cdot \frac{G_{\text{Torsion}}}{L}}$$

$$ex \quad 142.5527 \text{ kN} = \sqrt{2 \cdot 136.08 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 5600 \text{ mm}^2 \cdot \frac{40 \text{ GPa}}{3000 \text{ mm}}}$$

10) Afschuifmodulus van elasticiteit gegeven spanningsenergie in afschuiving Rekenmachine openen 

$$fx \quad G_{\text{Torsion}} = (V^2) \cdot \frac{L}{2 \cdot A \cdot U}$$

$$ex \quad 40.2514 \text{ GPa} = \left((143 \text{ kN})^2 \right) \cdot \frac{3000 \text{ mm}}{2 \cdot 5600 \text{ mm}^2 \cdot 136.08 \text{ N} \cdot \text{m}}$$

11) Afschuifmodulus van elasticiteit gegeven spanningsenergie in torsie Rekenmachine openen 

$$fx \quad G_{\text{Torsion}} = (T^2) \cdot \frac{L}{2 \cdot J \cdot U}$$


$$ex \quad 39.95034 \text{ GPa} = \left((121.9 \text{ kN} \cdot \text{m})^2 \right) \cdot \frac{3000 \text{ mm}}{2 \cdot 4.1 \cdot 10^{-3} \text{ m}^4 \cdot 136.08 \text{ N} \cdot \text{m}}$$

12) Buigmoment met behulp van spanningsenergie Rekenmachine openen 

$$fx \quad M = \sqrt{U \cdot \frac{2 \cdot E \cdot I}{L}}$$

$$ex \quad 53.87987 \text{ kN} \cdot \text{m} = \sqrt{136.08 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot \frac{2 \cdot 20000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4}{3000 \text{ mm}}}$$




13) Elasticiteitsmodulus bij gegeven rekenergie 

$$fx \quad E = \left(L \cdot \frac{M^2}{2 \cdot U \cdot I} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 19940.75 \text{MPa} = \left(3000 \text{mm} \cdot \frac{(53.8 \text{kN} \cdot \text{m})^2}{2 \cdot 136.08 \text{N} \cdot \text{m} \cdot 0.0016 \text{m}^4} \right)$$

14) Koppel gegeven spanningsenergie in torsie 

$$fx \quad T = \sqrt{2 \cdot U \cdot J \cdot \frac{G_{\text{Torsion}}}{L}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 121.9757 \text{kN} \cdot \text{m} = \sqrt{2 \cdot 136.08 \text{N} \cdot \text{m} \cdot 4.1 \text{e-}3 \text{m}^4 \cdot \frac{40 \text{GPa}}{3000 \text{mm}}}$$

15) Lengte waarover vervorming plaatsvindt met behulp van rekenergie 

$$fx \quad L = \left(U \cdot \frac{2 \cdot E \cdot I}{M^2} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 3008.914 \text{mm} = \left(136.08 \text{N} \cdot \text{m} \cdot \frac{2 \cdot 20000 \text{MPa} \cdot 0.0016 \text{m}^4}{(53.8 \text{kN} \cdot \text{m})^2} \right)$$

16) Lengte waarover vervorming plaatsvindt, gegeven rekenergie in afschuiving 

$$fx \quad L = 2 \cdot U \cdot A \cdot \frac{G_{\text{Torsion}}}{V^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2981.263 \text{mm} = 2 \cdot 136.08 \text{N} \cdot \text{m} \cdot 5600 \text{mm}^2 \cdot \frac{40 \text{GPa}}{(143 \text{kN})^2}$$



17) Lengte waarover vervorming plaatsvindt, gegeven rekenergie in torsie 

$$fx \quad L = \frac{2 \cdot U \cdot J \cdot G_{Torsion}}{T^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 3003.729\text{mm} = \frac{2 \cdot 136.08\text{N}^*\text{m} \cdot 4.1\text{e-}3\text{m}^4 \cdot 40\text{GPa}}{(121.9\text{kN}^*\text{m})^2}$$

18) Polair traagheidsmoment gegeven spanningsenergie in torsie 

$$fx \quad J = (T^2) \cdot \frac{L}{2 \cdot U \cdot G_{Torsion}}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 0.004095\text{m}^4 = \left((121.9\text{kN}^*\text{m})^2 \right) \cdot \frac{3000\text{mm}}{2 \cdot 136.08\text{N}^*\text{m} \cdot 40\text{GPa}}$$

19) Spanningsenergie bij het buigen 

$$fx \quad U = \left((M^2) \cdot \frac{L}{2 \cdot E \cdot I} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 135.6769\text{N}^*\text{m} = \left(\left((53.8\text{kN}^*\text{m})^2 \right) \cdot \frac{3000\text{mm}}{2 \cdot 20000\text{MPa} \cdot 0.0016\text{m}^4} \right)$$


20) Spanningsenergie in afschuiving gegeven afschuifvervorming 

$$fx \quad U = \frac{A \cdot G_{Torsion} \cdot (\Delta^2)}{2 \cdot L}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 933.3333\text{N}^*\text{m} = \frac{5600\text{mm}^2 \cdot 40\text{GPa} \cdot ((0.005)^2)}{2 \cdot 3000\text{mm}}$$



21) Spanningsenergie in Shear 

$$fx \quad U = (V^2) \cdot \frac{L}{2 \cdot A \cdot G_{Torsion}}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 136.9353N*m = ((143kN)^2) \cdot \frac{3000mm}{2 \cdot 5600mm^2 \cdot 40GPa}$$

22) Spanningsenergie in torsie gegeven draaihoek 

$$fx \quad U = \frac{J \cdot G_{Torsion} \cdot (\theta \cdot (\frac{\pi}{180}))^2}{2 \cdot L}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 570.6694N*m = \frac{4.1e-3m^4 \cdot 40GPa \cdot (15^\circ \cdot (\frac{\pi}{180}))^2}{2 \cdot 3000mm}$$

23) Spanningsenergie in torsie gegeven Polar MI en afschuifmodulus van elasticiteit 

$$fx \quad U = (T^2) \cdot \frac{L}{2 \cdot J \cdot G_{Torsion}}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 135.9111N*m = ((121.9kN*m)^2) \cdot \frac{3000mm}{2 \cdot 4.1e-3m^4 \cdot 40GPa}$$

24) Spanningsenergie voor puur buigen wanneer de balk in één uiteinde roteert 

$$fx \quad U = \left(E \cdot I \cdot \frac{(\theta \cdot (\frac{\pi}{180}))^2}{2 \cdot L} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 111.3501N*m = \left(20000MPa \cdot 0.0016m^4 \cdot \frac{(15^\circ \cdot (\frac{\pi}{180}))^2}{2 \cdot 3000mm} \right)$$


25) Stress met behulp van de wet van Hooke 

$$fx \quad \sigma = E \cdot \varepsilon_L$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 400MPa = 20000MPa \cdot 0.02$$




26) Traagheidsmoment met behulp van spanningsenergie 

$$fx \quad I = L \cdot \left(\frac{M^2}{2 \cdot U \cdot E} \right)$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 0.001595m^4 = 3000mm \cdot \left(\frac{(53.8kN \cdot m)^2}{2 \cdot 136.08N \cdot m \cdot 20000MPa} \right)$$

Door het lid opgeslagen spanningsenergie 27) Elasticiteitsmodulus van het element gegeven de door het element opgeslagen spanningsenergie 

$$fx \quad E = \frac{(\sigma^2) \cdot A \cdot L}{2 \cdot U_{member}}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 20000MPa = \frac{((26.78MPa)^2) \cdot 5600mm^2 \cdot 3000mm}{2 \cdot 301.2107N \cdot m}$$

28) Gebied van lid gegeven spanning Energie opgeslagen door lid 

$$fx \quad A = \frac{2 \cdot E \cdot U_{member}}{L \cdot \sigma^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 5599.999mm^2 = \frac{2 \cdot 20000MPa \cdot 301.2107N \cdot m}{3000mm \cdot (26.78MPa)^2}$$


29) Lengte van lid gegeven spanning Energie opgeslagen door lid 

$$fx \quad L = \frac{2 \cdot E \cdot U_{member}}{A \cdot \sigma^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 3000mm = \frac{2 \cdot 20000MPa \cdot 301.2107N \cdot m}{5600mm^2 \cdot (26.78MPa)^2}$$




30) Spanningsenergie opgeslagen door lid 

$$\text{fx } U_{\text{member}} = \left(\frac{\sigma^2}{2 \cdot E} \right) \cdot A \cdot L$$

Rekenmachine openen 


$$\text{ex } 301.2107\text{N} \cdot \text{m} = \left(\frac{(26.78\text{MPa})^2}{2 \cdot 20000\text{MPa}} \right) \cdot 5600\text{mm}^2 \cdot 3000\text{mm}$$

31) Stress van lid gegeven Strain Energie opgeslagen door lid 

$$\text{fx } \sigma = \sqrt{\frac{2 \cdot U_{\text{member}} \cdot E}{A \cdot L}}$$

Rekenmachine openen 


$$\text{ex } 26.78\text{MPa} = \sqrt{\frac{2 \cdot 301.2107\text{N} \cdot \text{m} \cdot 20000\text{MPa}}{5600\text{mm}^2 \cdot 3000\text{mm}}}$$

Spanning Energie opgeslagen per eenheid Volume 32) Elasticiteitsmodulus van het element met bekende spanningsenergie opgeslagen per volume-eenheid 

$$\text{fx } E = \frac{\sigma^2}{2 \cdot U_{\text{density}}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 20000\text{MPa} = \frac{(26.78\text{MPa})^2}{2 \cdot 17929.21\text{J}/\text{m}^3}$$

33) Spanningsenergie opgeslagen per volume-eenheid 

$$\text{fx } U_{\text{density}} = \frac{\sigma^2}{2 \cdot E}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 17929.21\text{J}/\text{m}^3 = \frac{(26.78\text{MPa})^2}{2 \cdot 20000\text{MPa}}$$



34) Stress gegenereerd als gevolg van spanningsenergie opgeslagen per volume-eenheid



$$fx \quad \sigma = \sqrt{U_{\text{density}} \cdot 2 \cdot E}$$

Rekenmachine openen

$$ex \quad 26.78\text{MPa} = \sqrt{17929.21\text{J}/\text{m}^3 \cdot 2 \cdot 20000\text{MPa}}$$

Stress door

Geleidelijk toegepaste belasting

35) Belasting gegeven Stress als gevolg van geleidelijk uitgeoefende belasting

$$fx \quad W_{\text{Applied load}} = \sigma \cdot A$$

Rekenmachine openen

$$ex \quad 149.968\text{kN} = 26.78\text{MPa} \cdot 5600\text{mm}^2$$

36) Stress als gevolg van geleidelijk uitgeoefende belasting

$$fx \quad \sigma = \frac{W_{\text{Applied load}}}{A}$$

Rekenmachine openen

$$ex \quad 26.78571\text{MPa} = \frac{150\text{kN}}{5600\text{mm}^2}$$



37) Toegegeven gebied Spanning als gevolg van geleidelijk uitgeoefende belasting

$$fx \quad A = \frac{W_{\text{Applied load}}}{\sigma}$$

Rekenmachine openen

$$ex \quad 5601.195\text{mm}^2 = \frac{150\text{kN}}{26.78\text{MPa}}$$



Impactbelasting 38) Stress als gevolg van impactbelasting 

fx

Rekenmachine openen 

$$\sigma = \left(\frac{W_{\text{Applied load}}}{A} \right) + \sqrt{\left(\frac{W_{\text{Applied load}}}{A} \right)^2 + \frac{2 \cdot W_{\text{Applied load}} \cdot h \cdot E}{A \cdot L}}$$

ex

$$2097.156\text{MPa} = \left(\frac{150\text{kN}}{5600\text{mm}^2} \right) + \sqrt{\left(\frac{150\text{kN}}{5600\text{mm}^2} \right)^2 + \frac{2 \cdot 150\text{kN} \cdot 12000\text{mm} \cdot 20000\text{MPa}}{5600\text{mm}^2 \cdot 3000\text{mm}}}$$

Veerkracht 39) Afschuifspanning gegeven afschuifveerkracht 

fx

Rekenmachine openen 

$$\tau = \sqrt{2 \cdot \text{SEV} \cdot G_{\text{Torsion}}}$$

$$\text{ex } 55\text{MPa} = \sqrt{2 \cdot 37812.5\text{J/m}^3 \cdot 40\text{GPa}}$$

40) Schuifveerkracht 

fx

Rekenmachine openen 

$$\text{SEV} = \frac{\tau^2}{2 \cdot G_{\text{Torsion}}}$$

$$\text{ex } 37812.5\text{J/m}^3 = \frac{(55\text{MPa})^2}{2 \cdot 40\text{GPa}}$$

41) Stijfheidsmodulus gegeven afschuifveerkracht 


fx

Rekenmachine openen 

$$G_{\text{Torsion}} = \frac{\tau^2}{2 \cdot \text{SEV}}$$

$$\text{ex } 40\text{GPa} = \frac{(55\text{MPa})^2}{2 \cdot 37812.5\text{J/m}^3}$$



Plotseling toegepaste belasting 42) Belasting gegeven Stress als gevolg van plotseling uitgeoefende belasting 

$$\text{fx } W_{\text{Applied load}} = \sigma \cdot \frac{A}{2}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 74.984\text{kN} = 26.78\text{MPa} \cdot \frac{5600\text{mm}^2}{2}$$

43) Gebied dat belast wordt door plotseling uitgeoefende belasting 

$$\text{fx } A = 2 \cdot \frac{W_{\text{Applied load}}}{\sigma}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 11202.39\text{mm}^2 = 2 \cdot \frac{150\text{kN}}{26.78\text{MPa}}$$

44) Stress als gevolg van plotseling uitgeoefende belasting 

$$\text{fx } \sigma = 2 \cdot \frac{W_{\text{Applied load}}}{A}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 53.57143\text{MPa} = 2 \cdot \frac{150\text{kN}}{5600\text{mm}^2}$$














Variabelen gebruikt

- **A** Gebied van dwarsdoorsnede (*Plein Millimeter*)
- **D** Buitenste diepte (*Millimeter*)
- **d_i** Innerlijke diepte (*Millimeter*)
- **e'** Excentriciteit van de belasting (*Millimeter*)
- **E** Young-modulus (*Megapascal*)
- **G_{Torsion}** Modulus van stijfheid (*Gigapascal*)
- **h** Hoogte van de scheur (*Millimeter*)
- **I** Gebied Traagheidsmoment (*Meter ^ 4*)
- **J** Polair traagheidsmoment (*Meter ^ 4*)
- **L** Lengte van lid (*Millimeter*)
- **M** Buigmoment (*Kilonewton-meter*)
- **SEV** Veerkracht (*Joule per kubieke meter*)
- **t** Damdikte (*Millimeter*)
- **T** Koppel SOM (*Kilonewton-meter*)
- **U** Spanningsenergie (*Newtonmeter*)
- **U_{density}** Spanningsenergiedichtheid (*Joule per kubieke meter*)
- **U_{member}** Spanningsenergie opgeslagen door lid (*Newtonmeter*)
- **V** Afschuifkracht (*Kilonewton*)
- **W_{Applied load}** Toegepaste belasting (*Kilonewton*)
- **Z** Sectiemodulus voor excentrische belasting op balk (*kubieke millimeter*)
- **Δ** Afschuifvervorming
- **ε_L** Laterale spanning
- **θ** Draaihoek (*Graad*)
- **σ** Directe spanning (*Megapascal*)
- **τ** Schuifspanning (*Megapascal*)
- **Φ** Diameter van cirkelas (*Millimeter*)



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:** **Volume** in kubieke millimeter (mm³)
Volume Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Gebied** in Plein Millimeter (mm²)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Druk** in Gigapascal (GPa)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Energie** in Newtonmeter (N*m)
Energie Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Kracht** in Kilonewton (kN)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Hoek** in Graad (°)
Hoek Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Koppel** in Kilonewton-meter (kN*m)
Koppel Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Moment van kracht** in Kilonewton-meter (kN*m)
Moment van kracht Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Energiedichtheid** in Joule per kubieke meter (J/m³)
Energiedichtheid Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Tweede moment van gebied** in Meter ^ 4 (m⁴)
Tweede moment van gebied Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Spanning** in Megapascal (MPa)
Spanning Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- [Mohr's Circle of Stresses Formules](#) 
- [Beam-momenten Formules](#) 
- [Buigspanning Formules](#) 
- [Gecombineerde axiale en buigbelastingen Formules](#) 
- [Elastische constanten Formules](#) 
- [Elastische stabiliteit van kolommen Formules](#) 
- [Hoofdstress Formules](#) 
- [Schuifspanning Formules](#) 
- [Helling en afbuiging Formules](#) 
- [Spanningsenergie Formules](#) 
- [Stress en spanning Formules](#) 
- [Torsie Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

2/1/2024 | 4:56:40 AM UTC

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

