



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Ontwerp met toegestane 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 17 Ontwerp met toegestane spanning Formules

Ontwerp met toegestane spanning

Ontwerp met toelaatbare spanning voor bouwbalken

1) Maximale niet-ondersteunde lengte van compressieflens-1

$$fx \quad l_{\max} = \frac{76.0 \cdot b_f}{\sqrt{F_y}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 21629.98\text{mm} = \frac{76.0 \cdot 4500\text{mm}}{\sqrt{250\text{MPa}}}$$

2) Maximale niet-ondersteunde lengte van compressieflens-2

$$fx \quad l_{\max} = \frac{20000}{\frac{F_y \cdot d}{A_f}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2400\text{mm} = \frac{20000}{\frac{250\text{MPa} \cdot 350\text{mm}}{10500\text{mm}^2}}$$



3) Maximale vezelspanning bij buigen voor zijdelings ondersteunde niet-compacte balken en liggers

$$f_x \quad F_b = 0.60 \cdot F_y$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 150MPa = 0.60 \cdot 250MPa$$

4) Maximale vezelspanning bij het buigen voor lateraal ondersteunde compacte balken en liggers

$$f_x \quad F_b = 0.66 \cdot F_y$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 165MPa = 0.66 \cdot 250MPa$$

5) Modifierator voor momentverloop

f_x

Rekenmachine openen 

$$C_b = 1.75 + \left(1.05 \cdot \left(\frac{M_1}{M_2} \right) \right) + \left(0.3 \cdot \left(\frac{M_1}{M_2} \right)^2 \right)$$

ex

$$1.960884 = 1.75 + \left(1.05 \cdot \left(\frac{10kN*m}{52.5kN*m} \right) \right) + \left(0.3 \cdot \left(\frac{10kN*m}{52.5kN*m} \right)^2 \right)$$



6) Term vereenvoudigen voor toegestane spanningsvergelijkingen

$$\text{fx } Q = \frac{\left(\frac{l_{\max}}{r}\right)^2 \cdot F_y}{510000 \cdot C_b}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.121935 = \frac{\left(\frac{1921\text{mm}}{87\text{mm}}\right)^2 \cdot 250\text{MPa}}{510000 \cdot 1.960}$$

7) Toegestane spanning bij vereenvoudiging van term groter dan 1

$$\text{fx } F_b = \frac{F_y}{3 \cdot Q}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 683.4242\text{MPa} = \frac{250\text{MPa}}{3 \cdot 0.121935}$$

8) Toegestane spanning gegeven Vereenvoudigde term tussen 0.2 en 1

$$\text{fx } F_b = \frac{(2 - Q) \cdot F_y}{3}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 156.5054\text{MPa} = \frac{(2 - 0.121935) \cdot 250\text{MPa}}{3}$$



9) Toelaatbare spanning voor massieve compressieflens met een oppervlak dat niet kleiner is dan de spanningsflens

$$fx \quad F_b = \frac{12000 \cdot C_b}{\frac{l_{\max} \cdot d}{A_f}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 367.3087 \text{MPa} = \frac{12000 \cdot 1.960}{\frac{1921 \text{mm} \cdot 350 \text{mm}}{10500 \text{mm}^2}}$$

Ontwerp met toelaatbare spanning voor het bouwen van kolommen

10) Effectieve lengtefactor

$$fx \quad k = \frac{l}{l'}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.75 = \frac{3000 \text{mm}}{4000 \text{mm}}$$

11) Factor voor niet-verstevigd segment van elke doorsnede

$$fx \quad C_c = \frac{1986.66}{\sqrt{F_y}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 125.6474 = \frac{1986.66}{\sqrt{250 \text{MPa}}}$$



12) Slankheidsverhouding gebruikt voor scheiding

$$fx \quad C_c = \sqrt{\frac{2 \cdot (\pi^2) \cdot E_s}{F_y}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 125.6637 = \sqrt{\frac{2 \cdot (\pi^2) \cdot 200000MPa}{250MPa}}$$

13) Toegestane compressieve spanning wanneer de slankheidsverhouding kleiner is dan C_c

$$fx \quad F_a = \frac{\left(1 - \left(\frac{\left(\frac{k \cdot l}{r}\right)^2}{2 \cdot C_c^2}\right)\right) \cdot F_y}{F_s}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 140.6352MPa = \frac{\left(1 - \left(\frac{\left(\frac{0.75 \cdot 3000mm}{87mm}\right)^2}{2 \cdot (125.66)^2}\right)\right) \cdot 250MPa}{1.74}$$

14) Toelaatbare drukspanning wanneer de slankheidsratio groter is dan C_c

$$fx \quad F_a = \frac{12 \cdot \pi^2 \cdot E_s}{23 \cdot \left(\frac{k \cdot l}{r}\right)^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1539.773MPa = \frac{12 \cdot \pi^2 \cdot 200000MPa}{23 \cdot \left(\frac{0.75 \cdot 3000mm}{87mm}\right)^2}$$





15) Veiligheidsfactor voor toelaatbare drukspanning 

$$f_x F_s = \frac{5}{3} + \left(\frac{3 \cdot \left(\frac{k \cdot l}{r} \right)}{8 \cdot C_c} \right) - \left(\frac{\left(\frac{k \cdot l}{r} \right)^3}{8 \cdot C_c^3} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.742756 = \frac{5}{3} + \left(\frac{3 \cdot \left(\frac{0.75 \cdot 3000mm}{87mm} \right)}{8 \cdot 125.66} \right) - \left(\frac{\left(\frac{0.75 \cdot 3000mm}{87mm} \right)^3}{8 \cdot (125.66)^3} \right)$$

Ontwerp met toelaatbare spanning voor afschuiving in gebouwen 16) Toegestane schuifspanning met spanningsveldactie 

$$f_x F_v = \frac{F_y}{289} \cdot \left(C_v + \left(\frac{1 - C_v}{1.15 \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{a}{h} \right)^2}} \right) \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.853653MPa = \frac{250MPa}{289} \cdot \left(0.9 + \left(\frac{1 - 0.9}{1.15 \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{50mm}{900mm} \right)^2}} \right) \right)$$



17) Toegestane schuifspanning zonder actie op het spanningsveld **fx**

$$F_v = \frac{C_v \cdot F_y}{289}$$

Rekenmachine openen **ex**

$$0.778547\text{MPa} = \frac{0.9 \cdot 250\text{MPa}}{289}$$





Variabelen gebruikt

- **a** Afstand van verstijvers (*Millimeter*)
- **A_f** Gebied van compressieflens (*Plein Millimeter*)
- **b_f** Breedte van compressieflens (*Millimeter*)
- **C_b** Momentgradiëntfactor
- **C_c** Factor voor ontwerp van toegestane spanning
- **C_v** Spanningsknikcoëfficiënt
- **d** Straaldiepte (*Millimeter*)
- **E_s** Elasticiteitsmodulus van staal (*Megapascal*)
- **F_a** Toelaatbare compressiespanning (*Megapascal*)
- **F_b** Maximale vezelspanning (*Megapascal*)
- **F_s** Veiligheidsfactor
- **F_v** Toelaatbare schuifspanning (*Megapascal*)
- **F_y** Vloeispanning van staal (*Megapascal*)
- **h** Hoogte van web (*Millimeter*)
- **k** Effectieve lengtefactor
- **l** Effectieve kolomlengte (*Millimeter*)
- **l'** Werkelijke lengte zonder versteviging (*Millimeter*)
- **l_{max}** Maximale ongeschoorde lengte (*Millimeter*)
- **M₁** Kleiner straaleindmoment (*Kilonewton-meter*)
- **M₂** Groter straaleindmoment (*Kilonewton-meter*)
- **Q** Vereenvoudigende term voor F_b
- **r** Traagheidsstraal (*Millimeter*)






Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constance:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constance de Arquimedes
- **Functie:** **sqrt**, sqrt(Number)
Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.
- **Meting:** **Lengte** in Millimeter (mm)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Gebied** in Plein Millimeter (mm²)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Druk** in Megapascal (MPa)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Moment van kracht** in Kilonewton-meter (kN*m)
Moment van kracht Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Spanning** in Megapascal (MPa)
Spanning Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- **Ontwerp met toegestane spanning Formules** 
- **Basis- en lagerplaten Formules** 
- **Koudgevormde of lichtgewicht staalconstructies Formules** 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

3/5/2024 | 4:56:29 AM UTC

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

