



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Theorieën over mislukkingen 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 Theorieën over mislukkingen Formules

Theorieën over mislukkingen

Theorie van maximale hoofdspanning

1) Toelaatbare spanning in bros materiaal onder drukbelasting

$$\text{fx } \sigma_{al} = \frac{S_{uc}}{f_s}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 62.5\text{N/mm}^2 = \frac{125\text{N/mm}^2}{2}$$

2) Toelaatbare spanning in bros materiaal onder trekbelasting

$$\text{fx } \sigma_{al} = \frac{S_{ut}}{f_s}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 61\text{N/mm}^2 = \frac{122\text{N/mm}^2}{2}$$

3) Toelaatbare spanning in ductiel materiaal onder trekbelasting

$$\text{fx } \sigma_{al} = \frac{\sigma_y}{f_s}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 42.5\text{N/mm}^2 = \frac{85\text{N/mm}^2}{2}$$


4) Toelaatbare spanning in kneedbaar materiaal onder drukbelasting

$$\text{fx } \sigma_{al} = \frac{S_{yc}}{f_s}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(166772600a13ad0a433053f90fe45649_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 52.5\text{N/mm}^2 = \frac{105\text{N/mm}^2}{2}$$



Theorie van maximale schuifspanning 5) Afschuifvloeisterkte door maximale schuifspanningstheorie 

$$f_x \quad S_{sy} = \frac{\sigma_y}{2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 42.5 \text{ N/mm}^2 = \frac{85 \text{ N/mm}^2}{2}$$

6) Afschuifvloeisterkte gegeven trekvloeisterkte 

$$f_x \quad S_{sy} = \frac{\sigma_y}{2}$$

Rekenmachine openen 



$$ex \quad 42.5 \text{ N/mm}^2 = \frac{85 \text{ N/mm}^2}{2}$$

7) Trekvloeisterkte gegeven schuifvloeisterkte 

$$f_x \quad \sigma_y = 2 \cdot S_{sy}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 85 \text{ N/mm}^2 = 2 \cdot 42.5 \text{ N/mm}^2$$

Vervormingsenergietheorie 8) Afschuifopbrengststerkte door maximale vervormingsenergiestelling 

$$f_x \quad S_{sy} = 0.577 \cdot \sigma_y$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 49.045 \text{ N/mm}^2 = 0.577 \cdot 85 \text{ N/mm}^2$$

9) Afschuifopbrengststerkte door maximale vervormingsenergietheorie 

$$f_x \quad S_{sy} = 0.577 \cdot \sigma_y$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 49.045 \text{ N/mm}^2 = 0.577 \cdot 85 \text{ N/mm}^2$$


10) Spanningsenergie als gevolg van verandering in volume gegeven hoofdspanningen 

$$f_x \quad U_v = \frac{(1 - 2 \cdot \nu)}{6 \cdot E} \cdot (\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3)^2$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 7.602751 \text{ kJ/m}^3 = \frac{(1 - 2 \cdot 0.3)}{6 \cdot 190 \text{ GPa}} \cdot (35.2 \text{ N/mm}^2 + 47 \text{ N/mm}^2 + 65 \text{ N/mm}^2)^2$$



11) Spanningsenergie als gevolg van verandering in volume zonder vervorming 

$$fx \quad U_v = \frac{3}{2} \cdot \frac{(1 - 2 \cdot \nu) \cdot \sigma_v^2}{E}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 8.538947 \text{ kJ/m}^3 = \frac{3}{2} \cdot \frac{(1 - 2 \cdot 0.3) \cdot (52 \text{ N/mm}^2)^2}{190 \text{ GPa}}$$

12) Spanningsenergie als gevolg van volumeverandering bij volumetrische spanning 

$$fx \quad U_v = \frac{3}{2} \cdot \sigma_v \cdot \varepsilon_v$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 101.4 \text{ kJ/m}^3 = \frac{3}{2} \cdot 52 \text{ N/mm}^2 \cdot 0.0013$$

13) Stress als gevolg van verandering in volume zonder vervorming 

$$fx \quad \sigma_v = \frac{\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3}{3}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 49.06667 \text{ N/mm}^2 = \frac{35.2 \text{ N/mm}^2 + 47 \text{ N/mm}^2 + 65 \text{ N/mm}^2}{3}$$

14) Totale spanningsenergie per volume-eenheid 

$$fx \quad U_{\text{Total}} = U_d + U_v$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 31 \text{ kJ/m}^3 = 15 \text{ kJ/m}^3 + 16 \text{ kJ/m}^3$$

15) Treksterkte door vervorming Energiestelling Rekening houdend met veiligheidsfactor 

$$fx \quad \sigma_y = f_s \cdot \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \left((\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2 \right)}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 51.98615 \text{ N/mm}^2 = 2 \cdot \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \left((35.2 \text{ N/mm}^2 - 47 \text{ N/mm}^2)^2 + (47 \text{ N/mm}^2 - 65 \text{ N/mm}^2)^2 + (65 \text{ N/mm}^2 - 35.2 \text{ N/mm}^2)^2 \right)}$$

16) Treksterkte door vervormingsenergiestelling 

$$fx \quad \sigma_y = \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \left((\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2 \right)}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 25.99308 \text{ N/mm}^2 = \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \left((35.2 \text{ N/mm}^2 - 47 \text{ N/mm}^2)^2 + (47 \text{ N/mm}^2 - 65 \text{ N/mm}^2)^2 + (65 \text{ N/mm}^2 - 35.2 \text{ N/mm}^2)^2 \right)}$$



17) Treksterkte voor biaxiale spanning door vervormingsenergiestelling Rekening houdend met veiligheidsfactor

$$\text{fx } \sigma_y = f_s \cdot \sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2} - \sigma_1 \cdot \sigma_2$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 84.70277\text{N/mm}^2 = 2 \cdot \sqrt{(35.2\text{N/mm}^2)^2 + (47\text{N/mm}^2)^2} - 35.2\text{N/mm}^2 \cdot 47\text{N/mm}^2$$

18) Vervorming Spanningsenergie

$$\text{fx } U_d = \frac{(1 + \nu)}{6 \cdot E} \cdot \left((\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2 \right)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.540933\text{kJ/m}^3 = \frac{(1 + 0.3)}{6 \cdot 190\text{GPa}} \cdot \left((35.2\text{N/mm}^2 - 47\text{N/mm}^2)^2 + (47\text{N/mm}^2 - 65\text{N/mm}^2)^2 + (65\text{N/mm}^2 - 35.2\text{N/mm}^2)^2 \right)$$

19) Vervormingsspanningsenergie voor opbrengst

$$\text{fx } U_d = \frac{(1 + \nu)}{3 \cdot E} \cdot \sigma_y^2$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 16.47807\text{kJ/m}^3 = \frac{(1 + 0.3)}{3 \cdot 190\text{GPa}} \cdot (85\text{N/mm}^2)^2$$

20) Volumetrische belasting zonder vervorming

$$\text{fx } \varepsilon_v = \frac{(1 - 2 \cdot \nu) \cdot \sigma_v}{E}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.000109 = \frac{(1 - 2 \cdot 0.3) \cdot 52\text{N/mm}^2}{190\text{GPa}}$$






Variabelen gebruikt

- **E** Young's modulus van het specimen (*Gigapascal*)
- **f_s** Veiligheidsfactor
- **S_{sy}** Schuifsterkte (*Newton per vierkante millimeter*)
- **S_{uc}** Ultieme drukspanning (*Newton per vierkante millimeter*)
- **S_{ut}** Ultieme treksterkte (*Newton per vierkante millimeter*)
- **S_{yc}** Druksterkte vloeigrens (*Newton per vierkante millimeter*)
- **U_d** Rekenergie voor vervorming (*Kilojoule per kubieke meter*)
- **U_{Total}** Totale rekenergie (*Kilojoule per kubieke meter*)
- **U_v** Rekenergie voor volumeverandering (*Kilojoule per kubieke meter*)
- **ε_v** Spanning voor volumeverandering
- **σ₁** Eerste hoofdspanning (*Newton per vierkante millimeter*)
- **σ₂** Tweede hoofdspanning (*Newton per vierkante millimeter*)
- **σ₃** Derde hoofdspanning (*Newton per vierkante millimeter*)
- **σ_{al}** Toelaatbare spanning voor statische belasting (*Newton per vierkante millimeter*)
- **σ_v** Stress voor volumeverandering (*Newton per vierkante millimeter*)
- **σ_y** Treksterkte (*Newton per vierkante millimeter*)
- **ν** Poisson-verhouding



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **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:** **Druk** in Gigapascal (GPa)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Energiedichtheid** in Kilojoule per kubieke meter (kJ/m³)
Energiedichtheid Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Spanning** in Newton per vierkante millimeter (N/mm²)
Spanning Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- [Breukmechanica Formules](#) 
- [Straal van vezel en as Formules](#) 
- [Ontwerp van gebogen balken Formules](#) 
- [Theorieën over mislukkingen Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

11/25/2024 | 4:05:02 PM UTC

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

