

# Belangrijk Mohr's Circle of Stresses Formules Pdf

**Formules**  
**Voorbeelden**  
**met eenheden**

**Lijst van 14**  
**Belangrijk Mohr's Circle of Stresses**  
**Formules**

## 1) Wanneer een lichaam wordt onderworpen aan twee onderling loodrechte hoofdtrekspanningen van ongelijke intensiteit Formules

### 1.1) Maximale schuifspanning Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$55.2675 \text{ MPa} = \frac{\sqrt{(95 \text{ MPa} - 22 \text{ MPa})^2 + 4 \cdot 41.5 \text{ MPa}^2}}{2}$$

Evalueer de formule 

### 1.2) Normale spanning op schuin vlak met twee onderling loodrechte krachten Formule

Formule

$$\sigma_{\theta} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \frac{\sigma_x - \sigma_y}{2} \cdot \cos(2 \cdot \theta_{\text{plane}}) + \tau \cdot \sin(2 \cdot \theta_{\text{plane}})$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$112.6901 \text{ MPa} = \frac{95 \text{ MPa} + 22 \text{ MPa}}{2} + \frac{95 \text{ MPa} - 22 \text{ MPa}}{2} \cdot \cos(2 \cdot 30^\circ) + 41.5 \text{ MPa} \cdot \sin(2 \cdot 30^\circ)$$

### 1.3) Straal van de cirkel van Mohr voor twee onderling loodrechte spanningen van ongelijke intensiteit Formule

Formule

$$R = \frac{\sigma_{\text{major}} - \sigma_{\text{minor}}}{2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$25.5 \text{ MPa} = \frac{75 \text{ MPa} - 24 \text{ MPa}}{2}$$

Evalueer de formule 

### 1.4) Tangentiële spanning op schuin vlak met twee onderling loodrechte krachten Formule

Formule

$$\sigma_t = \frac{\sigma_x - \sigma_y}{2} \cdot \sin(2 \cdot \theta_{\text{plane}}) - \tau \cdot \cos(2 \cdot \theta_{\text{plane}})$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$10.8599 \text{ MPa} = \frac{95 \text{ MPa} - 22 \text{ MPa}}{2} \cdot \sin(2 \cdot 30^\circ) - 41.5 \text{ MPa} \cdot \cos(2 \cdot 30^\circ)$$



## 2) Wanneer een lichaam wordt onderworpen aan twee wederzijdse loodrechte hoofdtrekspanningen samen met eenvoudige schuifspanning

### Formules

#### 2.1) Maximale waarde van normale stress Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$\sigma_{n,\max} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$113.7675 \text{ MPa} = \frac{95 \text{ MPa} + 22 \text{ MPa}}{2} + \sqrt{\left(\frac{95 \text{ MPa} - 22 \text{ MPa}}{2}\right)^2 + 41.5 \text{ MPa}^2}$$

#### 2.2) Maximale waarde van schuifspanning Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$\tau_{\max} = \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau^2}$$

$$55.2675 \text{ MPa} = \sqrt{\left(\frac{95 \text{ MPa} - 22 \text{ MPa}}{2}\right)^2 + 41.5 \text{ MPa}^2}$$

#### 2.3) Minimumwaarde van normale spanning Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$\sigma_{n,\min} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} - \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3.2325 \text{ MPa} = \frac{95 \text{ MPa} + 22 \text{ MPa}}{2} - \sqrt{\left(\frac{95 \text{ MPa} - 22 \text{ MPa}}{2}\right)^2 + 41.5 \text{ MPa}^2}$$

#### 2.4) Normale spanning op schuin vlak met twee onderling loodrechte ongelijke spanningen

### Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$\sigma_{\theta} = \frac{\sigma_{\text{major}} + \sigma_{\text{minor}}}{2} + \frac{\sigma_{\text{major}} - \sigma_{\text{minor}}}{2} \cdot \cos(2 \cdot \theta_{\text{plane}})$$

Voorbeeld met Eenheden

$$62.25 \text{ MPa} = \frac{75 \text{ MPa} + 24 \text{ MPa}}{2} + \frac{75 \text{ MPa} - 24 \text{ MPa}}{2} \cdot \cos(2 \cdot 30^\circ)$$



## 2.5) Schuifspanning op schuin vlak gegeven twee onderling loodrechte en ongelijke spanning

### Formule

Evalueer de formule 

$$\sigma_t = \frac{\sigma_{\text{major}} - \sigma_{\text{minor}}}{2} \cdot \sin(2 \cdot \theta_{\text{plane}})$$

### Voorbeeld met Eenheden

$$22.0836 \text{ MPa} = \frac{75 \text{ MPa} - 24 \text{ MPa}}{2} \cdot \sin(2 \cdot 30^\circ)$$

## 2.6) Voorwaarde voor maximale waarde van normale spanning Formule

### Formule

$$\theta_{\text{plane}} = \frac{\text{atan}\left(\frac{2 \cdot \tau}{\sigma_x - \sigma_y}\right)}{2}$$

### Voorbeeld met Eenheden

$$24.3339^\circ = \frac{\text{atan}\left(\frac{2 \cdot 41.5 \text{ MPa}}{95 \text{ MPa} - 22 \text{ MPa}}\right)}{2}$$

Evalueer de formule 

## 2.7) Voorwaarde voor minimale normale stress Formule

### Formule

$$\theta_{\text{plane}} = \frac{\text{atan}\left(\frac{2 \cdot \tau}{\sigma_x - \sigma_y}\right)}{2}$$

### Voorbeeld met Eenheden

$$24.3339^\circ = \frac{\text{atan}\left(\frac{2 \cdot 41.5 \text{ MPa}}{95 \text{ MPa} - 22 \text{ MPa}}\right)}{2}$$

Evalueer de formule 

## 3) Wanneer een lichaam wordt onderworpen aan twee onderling loodrechte hoofdtrekspanningen die ongelijk en ongelijk zijn Formules

### 3.1) Normale spanning op schuin vlak voor twee loodrechte ongelijke en in tegenstelling tot spanning Formule

### Formule

$$\sigma_\theta = \frac{\sigma_{\text{major}} - \sigma_{\text{minor}}}{2} + \frac{\sigma_{\text{major}} + \sigma_{\text{minor}}}{2} \cdot \cos(2 \cdot \theta_{\text{plane}})$$

Evalueer de formule 

### Voorbeeld met Eenheden

$$50.25 \text{ MPa} = \frac{75 \text{ MPa} - 24 \text{ MPa}}{2} + \frac{75 \text{ MPa} + 24 \text{ MPa}}{2} \cdot \cos(2 \cdot 30^\circ)$$

### 3.2) Schuifspanning op schuin vlak voor twee loodrechte ongelijke en in tegenstelling tot spanning Formule

### Formule

$$\sigma_t = \frac{\sigma_{\text{major}} + \sigma_{\text{minor}}}{2} \cdot \sin(2 \cdot \theta_{\text{plane}})$$

Evalueer de formule 

### Voorbeeld met Eenheden

$$42.8683 \text{ MPa} = \frac{75 \text{ MPa} + 24 \text{ MPa}}{2} \cdot \sin(2 \cdot 30^\circ)$$



### 3.3) Straal van de cirkel van Mohr voor ongelijke en in tegenstelling tot onderling loodrechte spanningen Formule

Formule

$$R = \frac{\sigma_{\text{major}} + \sigma_{\text{minor}}}{2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$49,5 \text{ MPa} = \frac{75 \text{ MPa} + 24 \text{ MPa}}{2}$$

Evalueer de formule 



## Variabelen gebruikt in lijst van Mohr's Circle of Stresses Formules hierboven

- **R** Straal van de cirkel van Mohr (Megapascal)
- $\theta_{\text{plane}}$  Vliegtuighoek (Graad)
- $\sigma_{\text{major}}$  Grote hoofdstress (Megapascal)
- $\sigma_{\text{minor}}$  Kleine hoofdstress (Megapascal)
- $\sigma_{n,\text{max}}$  Maximale normale stress (Megapascal)
- $\sigma_{n,\text{min}}$  Minimale normale stress (Megapascal)
- $\sigma_t$  Tangentiële spanning op schuin vlak (Megapascal)
- $\sigma_x$  Stress langs x-richting (Megapascal)
- $\sigma_y$  Stress langs de richting (Megapascal)
- $\sigma_\theta$  Normale spanning op schuin vlak (Megapascal)
- **T** Schuifspanning in Mpa (Megapascal)
- $T_{\text{max}}$  Maximale schuifspanning (Megapascal)

## Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Mohr's Circle of Stresses Formules hierboven

- **Functies:** atan, atan(Number)  
*Inverse tan wordt gebruikt om de hoek te berekenen door de raaklijnverhouding van de hoek toe te passen, namelijk de tegenoverliggende zijde gedeeld door de aangrenzende zijde van de rechthoekige driehoek.*
- **Functies:** cos, cos(Angle)  
*De cosinus van een hoek is de verhouding van de zijde grenzend aan de hoek tot de hypotenusa van de driehoek.*
- **Functies:** sin, sin(Angle)  
*Sinus is een trigonometrische functie die de verhouding beschrijft tussen de lengte van de tegenoverliggende zijde van een rechthoekige driehoek en de lengte van de hypotenusa.*
- **Functies:** sqrt, sqrt(Number)  
*Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het gegeven invoergetal retourneert.*
- **Functies:** tan, tan(Angle)  
*De tangens van een hoek is de goniometrische verhouding van de lengte van de zijde tegenover een hoek tot de lengte van de zijde grenzend aan een hoek in een rechthoekige driehoek.*
- **Meting:** Hoek in Graad (°)  
*Hoek Eenheidsconversie* 
- **Meting:** Spanning in Megapascal (MPa)  
*Spanning Eenheidsconversie* 



## Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  Omgekeerde percentage 
-  GGD rekenmachine 
-  Simpele fractie 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

## Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

7/9/2024 | 12:57:17 PM UTC

