

# Belangrijk Stressconcentratiefactoren in ontwerp Formules Pdf



**Formules  
Voorbeelden  
met eenheden**

**Lijst van 26  
Belangrijk Stressconcentratiefactoren in  
ontwerp Formules**

## 1) Rechthoekige plaat tegen wisselende belastingen Formules

### 1.1) Belasting op rechthoekige plaat met dwarsgat gegeven nominale spanning Formule

Formule

$$P = \sigma_o \cdot (w - d_h) \cdot t$$

Voorbeeld met Eenheden

$$8747.5 \text{ N} = 25 \text{ N/mm}^2 \cdot (70 \text{ mm} - 35.01 \text{ mm}) \cdot 10 \text{ mm}$$

Evalueer de formule

### 1.2) Breedte van rechthoekige plaat met dwarsgat gegeven nominale spanning Formule

Formule

$$w = \frac{P}{t \cdot \sigma_o} + d_h$$

Voorbeeld met Eenheden

$$70.01 \text{ mm} = \frac{8750 \text{ N}}{10 \text{ mm} \cdot 25 \text{ N/mm}^2} + 35.01 \text{ mm}$$

Evalueer de formule

### 1.3) Diameter van dwarsgat van rechthoekige plaat met spanningsconcentratie gegeven nominale spanning Formule

Formule

$$d_h = w - \frac{P}{t \cdot \sigma_o}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$35 \text{ mm} = 70 \text{ mm} - \frac{8750 \text{ N}}{10 \text{ mm} \cdot 25 \text{ N/mm}^2}$$

Evalueer de formule

### 1.4) Dikte van rechthoekige plaat met dwarsgat gegeven nominale spanning Formule

Formule

$$t = \frac{P}{(w - d_h) \cdot \sigma_o}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$10.0029 \text{ mm} = \frac{8750 \text{ N}}{(70 \text{ mm} - 35.01 \text{ mm}) \cdot 25 \text{ N/mm}^2}$$

Evalueer de formule

### 1.5) Hoogste waarde van werkelijke spanning nabij discontinuïteit Formule

Formule

$$\sigma_{a_{\max}} = k_f \cdot \sigma_o$$

Voorbeeld met Eenheden

$$53.75 \text{ N/mm}^2 = 2.15 \cdot 25 \text{ N/mm}^2$$

Evalueer de formule



## 1.6) Nominale trekspanning in rechthoekige plaat met dwarsgat Formule

Formule

$$\sigma_0 = \frac{P}{(w - d_h) \cdot t}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$25.0071 \text{ N/mm}^2 = \frac{8750 \text{ N}}{(70 \text{ mm} - 35.01 \text{ mm}) \cdot 10 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule 

## 2) Ronde as tegen wisselende belastingen Formules

### 2.1) Breedte van asspiebaan gegeven Verhouding van torsiesterkte van as met spiebaan tot zonder spiebaan Formule

Formule

$$b_k = 5 \cdot d \cdot \left(1 - C - 1.1 \cdot \frac{h}{d}\right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$5 \text{ mm} = 5 \cdot 45 \text{ mm} \cdot \left(1 - 0.88 - 1.1 \cdot \frac{4 \text{ mm}}{45 \text{ mm}}\right)$$

Evalueer de formule 

### 2.2) Buigmoment in ronde schacht met schouderfilet gegeven nominale spanning Formule

Formule

$$M_b = \frac{\sigma_0 \cdot \pi \cdot d_{\text{small}}^3}{32}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$23089.1036 \text{ N*mm} = \frac{25 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416 \cdot 21.11004 \text{ mm}^3}{32}$$

Evalueer de formule 

### 2.3) Diameter van as gegeven Verhouding van torsiesterkte van as met spiebaan tot zonder spiebaan Formule

Formule

$$d = \frac{0.2 \cdot b_k + 1.1 \cdot h}{1 - C}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$45 \text{ mm} = \frac{0.2 \cdot 5 \text{ mm} + 1.1 \cdot 4 \text{ mm}}{1 - 0.88}$$

Evalueer de formule 

### 2.4) Hoogte van asspiebaan gegeven Verhouding van torsiesterkte van as met spiebaan tot zonder spiebaan Formule

Formule

$$h = \frac{d}{1.1} \cdot \left(1 - C - 0.2 \cdot \frac{b_k}{d}\right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$4 \text{ mm} = \frac{45 \text{ mm}}{1.1} \cdot \left(1 - 0.88 - 0.2 \cdot \frac{5 \text{ mm}}{45 \text{ mm}}\right)$$

Evalueer de formule 

### 2.5) Kleinere diameter van ronde schacht met schouderfilet in spanning of compressie Formule

Formule

$$d_{\text{small}} = \sqrt{\frac{4 \cdot P}{\pi \cdot \sigma_0}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$21.11 \text{ mm} = \sqrt{\frac{4 \cdot 8750 \text{ N}}{3.1416 \cdot 25 \text{ N/mm}^2}}$$

Evalueer de formule 



## 2.6) Nominale buigspanning in ronde schacht met schouderfilet Formule

Formule

$$\sigma_o = \frac{32 \cdot M_b}{\pi \cdot d_{small}^3}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$25 \text{ N/mm}^2 = \frac{32 \cdot 23089.1 \text{ N*mm}}{3.1416 \cdot 21.11004_{\text{mm}}^3}$$

Evalueer de formule 

## 2.7) Nominale torsiespanning in ronde schacht met schouderfilet Formule

Formule

$$\sigma_o = \frac{16 \cdot M_t}{\pi \cdot d_{small}^3}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$20 \text{ N/mm}^2 = \frac{16 \cdot 36942.57 \text{ N*mm}}{3.1416 \cdot 21.11004_{\text{mm}}^3}$$

Evalueer de formule 

## 2.8) Nominale trekspanning in ronde schacht met schouderfilet Formule

Formule

$$\sigma_o = \frac{4 \cdot P}{\pi \cdot d_{small}^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$25 \text{ N/mm}^2 = \frac{4 \cdot 8750 \text{ N}}{3.1416 \cdot 21.11004_{\text{mm}}^2}$$

Evalueer de formule 

## 2.9) Torsiemoment in ronde schacht met schouderfilet gegeven nominale spanning Formule

Formule

$$M_t = \frac{\tau_o \cdot \pi \cdot d_{small}^3}{16}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$36942.5657 \text{ N*mm} = \frac{20 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416 \cdot 21.11004_{\text{mm}}^3}{16}$$

Evalueer de formule 

## 2.10) Trekkraft in ronde schacht met schouderfilet gegeven nominale spanning Formule

Formule

$$P = \frac{\sigma_o \cdot \pi \cdot d_{small}^2}{4}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$8749.999 \text{ N} = \frac{25 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416 \cdot 21.11004_{\text{mm}}^2}{4}$$

Evalueer de formule 

## 2.11) Verhouding van torsiesterkte van as met spiebaan tot zonder spiebaan Formule

Formule

$$C = 1 - 0.2 \cdot \frac{b_k}{d} - 1.1 \cdot \frac{h}{d}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.88 = 1 - 0.2 \cdot \frac{5 \text{ mm}}{45 \text{ mm}} - 1.1 \cdot \frac{4 \text{ mm}}{45 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule 

## 3) Vlakke plaat tegen wisselende belastingen Formules

### 3.1) Dikte van vlakke plaat met schouderfilet gegeven nominale spanning Formule

Formule

$$t = \frac{P}{\sigma_o \cdot d_o}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$10 \text{ mm} = \frac{8750 \text{ N}}{25 \text{ N/mm}^2 \cdot 35 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule 



### 3.2) Gemiddelde spanning voor fluctuerende belasting Formule ↻

Formule

$$\sigma_m = \frac{\sigma_{\max} + \sigma_{\min}}{2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$110 \text{ N/mm}^2 = \frac{180 \text{ N/mm}^2 + 40 \text{ N/mm}^2}{2}$$

Evalueer de formule ↻

### 3.3) Hoofd-as van elliptisch scheurgat in vlakke plaat gegeven theoretische spanningsconcentratiefactor Formule ↻

Formule

$$a_e = b_e \cdot (k_t - 1)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$30 \text{ mm} = 15 \text{ mm} \cdot (3 - 1)$$

Evalueer de formule ↻

### 3.4) Kleine as van elliptisch scheurgat in vlakke plaat gegeven theoretische spanningsconcentratiefactor Formule ↻

Formule

$$b_e = \frac{a_e}{k_t - 1}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$15 \text{ mm} = \frac{30 \text{ mm}}{3 - 1}$$

Evalueer de formule ↻

### 3.5) Kleinere breedte van vlakke plaat met schouderfilet gegeven nominale spanning Formule ↻

Formule

$$d_o = \frac{P}{\sigma_o \cdot t}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$35 \text{ mm} = \frac{8750 \text{ N}}{25 \text{ N/mm}^2 \cdot 10 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule ↻

### 3.6) Laad op vlakke plaat met schouderfilet gegeven nominale spanning Formule ↻

Formule

$$P = \sigma_o \cdot d_o \cdot t$$

Voorbeeld met Eenheden

$$8750 \text{ N} = 25 \text{ N/mm}^2 \cdot 35 \text{ mm} \cdot 10 \text{ mm}$$

Evalueer de formule ↻

### 3.7) Nominale trekspanning in vlakke plaat met schouderfilet Formule ↻

Formule

$$\sigma_o = \frac{P}{d_o \cdot t}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$25 \text{ N/mm}^2 = \frac{8750 \text{ N}}{35 \text{ mm} \cdot 10 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule ↻

### 3.8) Theoretische spanningsconcentratiefactor voor elliptische scheur Formule ↻

Formule

$$k_t = 1 + \frac{a_e}{b_e}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3 = 1 + \frac{30 \text{ mm}}{15 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule ↻



### 3.9) Theoretische stressconcentratiefactor Formule

Formule

$$k_t = \frac{\sigma_{a_{\max}}}{\sigma_o}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.15 = \frac{53.75 \text{ N/mm}^2}{25 \text{ N/mm}^2}$$





Evalueer de formule 



## Variabelen gebruikt in lijst van Stressconcentratiefactoren in ontwerp Formules hierboven


- $a_e$  Hoofdas van elliptische scheur (Millimeter)
- $b_e$  Kleine as van elliptische scheur (Millimeter)
- $b_k$  Breedte van de sleutel in ronde schacht (Millimeter)
- $C$  Verhouding van schachtsterkte
- $d$  Diameter van de schacht met spiebaan (Millimeter)
- $d_h$  Diameter van dwarsgat in plaat (Millimeter)
- $d_o$  Kleinere plaatbreedte (Millimeter)
- $d_{small}$  Kleinere diameter van de schacht met filet (Millimeter)
- $h$  Hoogte van de schachtgleuf (Millimeter)
- $k_f$  Vermoedheid Stress Concentratie Factor
- $k_t$  Theoretische stressconcentratiefactor
- $M_b$  Buigmoment op ronde as (Newton millimeter)
- $M_t$  Torsiemoment op ronde as (Newton millimeter)
- $P$  Belasting op vlakke plaat (Newton)
- $t$  Dikte van de plaat (Millimeter)
- $w$  Breedte van de plaat (Millimeter)
- $\sigma_m$  Gemiddelde spanning voor fluctuerende belasting (Newton per vierkante millimeter)
- $\sigma_{max}$  Maximale spanning bij de scheurpunt (Newton per vierkante millimeter)
- $\sigma_{min}$  Minimale spanning bij de scheurpunt (Newton per vierkante millimeter)
- $\sigma_o$  Nominale spanning (Newton per vierkante millimeter)
- $\sigma_{a_{max}}$  Hoogste waarde van werkelijke spanning nabij discontinuïteit (Newton per vierkante millimeter)
- $T_o$  Nominale torsiespanning voor fluctuerende belasting (Newton per vierkante millimeter)

## Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Stressconcentratiefactoren in ontwerp Formules hierboven

- **constante(n):** pi, 3.14159265358979323846264338327950288  
*De constante van Archimedes*
- **Functies:** 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)  
*Lengte Eenheidsconversie* 
- **Meting: Kracht** in Newton (N)  
*Kracht Eenheidsconversie* 
- **Meting: Koppel** in Newton millimeter (N\*mm)  
*Koppel Eenheidsconversie* 
- **Meting: Spanning** in Newton per vierkante millimeter (N/mm<sup>2</sup>)  
*Spanning Eenheidsconversie* 



## Download andere Belangrijk Ontwerp tegen fluctuerende belasting pdf's

- [Belangrijk Soderberg en Goodman Lines Formules](#) 
- [Belangrijk Stressconcentratiefactoren in ontwerp Formules](#) 

### Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  [Percentage van nummer](#) 
-  [KGV rekenmachine](#) 
-  [Simpel 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](#)

12/5/2024 | 5:01:21 AM UTC

