

# Belangrijk Schroefverbindingen met schroefdraad Formules Pdf



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

**Lijst van 34**  
**Belangrijk Schroefverbindingen met**  
**schroefdraad Formules**

## 1) Afmetingen bout Formules ↻

### 1.1) Kerndiameter van bout gegeven afschuifgebied van moer: Formule ↻

Formule

$$d_c = \frac{A}{\pi \cdot h}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$11.9897 \text{ mm} = \frac{226 \text{ mm}^2}{3.1416 \cdot 6 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule ↻

### 1.2) Kerndiameter van bout gegeven maximale trekspanning in bout Formule ↻

Formule

$$d_c = \sqrt{\frac{P_{tb}}{\left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot \sigma_{t_{\max}}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$12.0225 \text{ mm} = \sqrt{\frac{9990 \text{ N}}{\left(\frac{3.1416}{4}\right) \cdot 88 \text{ N/mm}^2}}$$

Evalueer de formule ↻

### 1.3) Kerndiameter van bout gegeven trekkracht op bout in afschuiving Formule ↻

Formule

$$d_c = P_{tb} \cdot \frac{f_s}{\pi \cdot S_{sy} \cdot h}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$11.9906 \text{ mm} = 9990 \text{ N} \cdot \frac{3}{3.1416 \cdot 132.6 \text{ N/mm}^2 \cdot 6 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule ↻

### 1.4) Kerndiameter van bout gegeven trekkracht op bout in spanning Formule ↻

Formule

$$d_c = \sqrt{\frac{P_{tb}}{\frac{\pi}{4} \cdot \frac{S_{yt}}{f_s}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$11.9885 \text{ mm} = \sqrt{\frac{9990 \text{ N}}{\frac{3.1416}{4} \cdot \frac{265.5 \text{ N/mm}^2}{3}}}$$

Evalueer de formule ↻

### 1.5) Nominale diameter van bout gegeven stijfheid van bout: Formule ↻

Formule

$$d = \sqrt{\frac{k_b' \cdot l \cdot 4}{E \cdot \pi}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$14.9744 \text{ mm} = \sqrt{\frac{3.17\text{E}+5 \text{ N/mm} \cdot 115 \text{ mm} \cdot 4}{207000 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416}}$$

Evalueer de formule ↻



## 1.6) Nominale diameter van de bout gegeven Diameter van het gat in de bout: Formule

Formule

$$d = \sqrt{d_1^2 + d_c^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$15 \text{ mm} = \sqrt{9 \text{ mm}^2 + 12 \text{ mm}^2}$$

Evalueer de formule 

## 1.7) Nominale diameter van de bout gegeven Hoogte van de standaardmoer Formule

Formule

$$d = \frac{h}{0.8}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$7.5 \text{ mm} = \frac{6 \text{ mm}}{0.8}$$

Evalueer de formule 

## 1.8) Nominale diameter van de bout gegeven Moersleutelkoppel Formule

Formule

$$d = \frac{M_t}{0.2 \cdot P_i}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$15 \text{ mm} = \frac{49500 \text{ N} \cdot \text{mm}}{0.2 \cdot 16500 \text{ N}}$$

Evalueer de formule 

## 2) Gezamenlijke analyse Formules

### 2.1) Hoeveelheid compressie in onderdelen verbonden door bout Formule

Formule

$$\delta_c = \frac{P_i}{k}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$11 \text{ mm} = \frac{16500 \text{ N}}{1500 \text{ N/mm}}$$

Evalueer de formule 

### 2.2) Maximale trekspanning in bout Formule

Formule

$$\sigma_{\text{max}} = \frac{P_{\text{tb}}}{\frac{\pi}{4} \cdot d_c^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$88.331 \text{ N/mm}^2 = \frac{9990 \text{ N}}{\frac{3.1416}{4} \cdot 12 \text{ mm}^2}$$

Evalueer de formule 

### 2.3) Opbrengststerkte van bout in afschuiving gegeven trekkracht op bout in afschuiving Formule

Formule

$$S_{\text{sy}} = P_{\text{tb}} \cdot \frac{f_s}{\pi \cdot d_c \cdot h}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$132.4965 \text{ N/mm}^2 = 9990 \text{ N} \cdot \frac{3}{3.1416 \cdot 12 \text{ mm} \cdot 6 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule 

### 2.4) Opbrengststerkte van bout in spanning gegeven trekkracht op bout in afschuiving Formule

Formule

$$S_{\text{yt}} = \frac{2 \cdot P_{\text{tb}} \cdot f_s}{\pi \cdot d_c \cdot h}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$264.993 \text{ N/mm}^2 = \frac{2 \cdot 9990 \text{ N} \cdot 3}{3.1416 \cdot 12 \text{ mm} \cdot 6 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule 



## 2.5) Opbrengststerkte van bout in spanning gegeven trekkkracht op bout in spanning Formule



Formule

$$S_{yt} = 4 \cdot P_{tb} \cdot \frac{f_s}{\pi \cdot d_c^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$264.993 \text{ N/mm}^2 = 4 \cdot 9990 \text{ N} \cdot \frac{3}{3.1416 \cdot 12 \text{ mm}^2}$$

Evalueer de formule

## 2.6) Primaire afschuifkracht van excentrisch geladen boutverbinding Formule



Formule

$$P_1' = \frac{P}{n}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3000 \text{ N} = \frac{12000 \text{ N}}{4}$$

Evalueer de formule

## 2.7) Veiligheidsfactor gegeven trekkkracht op bout in spanning Formule



Formule

$$f_s = \frac{\pi}{4} \cdot d_c^2 \cdot \frac{S_{yt}}{P_{tb}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3.0057 = \frac{3.1416}{4} \cdot 12 \text{ mm}^2 \cdot \frac{265.5 \text{ N/mm}^2}{9990 \text{ N}}$$

Evalueer de formule

## 2.8) Verlenging van de bout onder invloed van voorbelasting Formule



Formule

$$\delta_b = \frac{P_i}{k_b'}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0521 \text{ mm} = \frac{16500 \text{ N}}{3.17 \text{ E}+5 \text{ N/mm}}$$

Evalueer de formule

## 3) Belastings- en sterktekenmerken Formules



### 3.1) Aantal bouten gegeven Primaire dwarskracht Formule



Formule

$$n = \frac{P}{P_1'}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$4 = \frac{12000 \text{ N}}{3000 \text{ N}}$$

Evalueer de formule

### 3.2) Denkbeeldige kracht op zwaartepunt van boutverbinding gegeven primaire dwarskracht

Formule

Formule

$$P = P_1' \cdot n$$

Voorbeeld met Eenheden

$$12000 \text{ N} = 3000 \text{ N} \cdot 4$$

Evalueer de formule

### 3.3) Dikte van onderdelen die door een bout bij elkaar worden gehouden gezien de stijfheid van de bout Formule



Formule

$$l = \frac{\pi \cdot d^2 \cdot E}{4 \cdot k_b'}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$115.3941 \text{ mm} = \frac{3.1416 \cdot 15 \text{ mm}^2 \cdot 207000 \text{ N/mm}^2}{4 \cdot 3.17 \text{ E}+5 \text{ N/mm}}$$

Evalueer de formule



### 3.4) Moersleutelkoppel vereist om vereiste voorbelasting te creëren Formule

Formule

$$M_t = 0.2 \cdot P_i \cdot d$$

Voorbeeld met Eenheden

$$49500 \text{ N*mm} = 0.2 \cdot 16500 \text{ N} \cdot 15 \text{ mm}$$

Evalueer de formule 

### 3.5) Pre Load in Bolt gegeven momentsleutel Formule

Formule

$$P_i = \frac{M_t}{0.2 \cdot d}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$16500 \text{ N} = \frac{49500 \text{ N*mm}}{0.2 \cdot 15 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule 

### 3.6) Pre Load in Bolt gegeven verlenging van de bout Formule

Formule

$$P_i = \delta_b \cdot k_b'$$

Voorbeeld met Eenheden

$$15850 \text{ N} = 0.05 \text{ mm} \cdot 3.17\text{E}+5 \text{ N/mm}$$

Evalueer de formule 

### 3.7) Resulterende belasting op bout gegeven voorbelasting en externe belasting Formule

Formule

$$P_b = P_i + \Delta P$$

Voorbeeld met Eenheden

$$19000 \text{ N} = 16500 \text{ N} + 2500 \text{ N}$$

Evalueer de formule 

### 3.8) Stijfheid van bout gegeven dikte van delen verbonden door bout Formule

Formule

$$k_b' = \frac{\pi \cdot d^2 \cdot E}{4 \cdot l}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$318086.2562 \text{ N/mm} = \frac{3.1416 \cdot 15 \text{ mm}^2 \cdot 207000 \text{ N/mm}^2}{4 \cdot 115 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule 

### 3.9) Trekkraft op bout gegeven maximale trekspanning in bout Formule

Formule

$$P_{tb} = \sigma_{\text{max}} \cdot \frac{\pi}{4} \cdot d_c^2$$

Voorbeeld met Eenheden

$$9952.5655 \text{ N} = 88 \text{ N/mm}^2 \cdot \frac{3.1416}{4} \cdot 12 \text{ mm}^2$$

Evalueer de formule 

### 3.10) Trekkraft op bout in afschuiving Formule

Formule

$$P_{tb} = \pi \cdot d_c \cdot h \cdot \frac{S_{sy}}{f_s}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$9997.8045 \text{ N} = 3.1416 \cdot 12 \text{ mm} \cdot 6 \text{ mm} \cdot \frac{132.6 \text{ N/mm}^2}{3}$$

Evalueer de formule 

### 3.11) Trekkraft op bout in spanning Formule

Formule

$$P_{tb} = \frac{\pi}{4} \cdot d_c^2 \cdot \frac{S_{yt}}{f_s}$$


Voorbeeld met Eenheden

$$10009.1142 \text{ N} = \frac{3.1416}{4} \cdot 12 \text{ mm}^2 \cdot \frac{265.5 \text{ N/mm}^2}{3}$$

Evalueer de formule 



### 3.12) Voorbelasting in bout gegeven hoeveelheid compressie in delen verbonden door bout

Formule 

Formule

$$P_i = \delta_c \cdot k$$

Voorbeeld met Eenheden

$$16500 \text{ N} = 11 \text{ mm} \cdot 1500 \text{ N/mm}$$

Evalueer de formule 

### 3.13) Young's Modulus of Bolt gegeven Stijfheid van Bolt Formule

Formule

$$E = \frac{k_b' \cdot l \cdot 4}{d^2 \cdot \pi}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$206293.1005 \text{ N/mm}^2 = \frac{3.17\text{E}+5 \text{ N/mm} \cdot 115 \text{ mm} \cdot 4}{15 \text{ mm}^2 \cdot 3.1416}$$

Evalueer de formule 

## 4) Afmetingen moer Formules

### 4.1) Afschuifgebied van Nut Formule

Formule

$$A = \pi \cdot d_c \cdot h$$

Voorbeeld met Eenheden

$$226.1947 \text{ mm}^2 = 3.1416 \cdot 12 \text{ mm} \cdot 6 \text{ mm}$$

Evalueer de formule 

### 4.2) Diameter van het gat in de bout Formule

Formule

$$d_1 = \sqrt{d^2 - d_c^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$9 \text{ mm} = \sqrt{15 \text{ mm}^2 - 12 \text{ mm}^2}$$

Evalueer de formule 

### 4.3) Hoogte van de moer gegeven Sterkte van de bout in afschuiving Formule

Formule

$$h = P_{tb} \cdot \frac{f_s}{\pi \cdot d_c \cdot S_{sy}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$5.9953 \text{ mm} = 9990 \text{ N} \cdot \frac{3}{3.1416 \cdot 12 \text{ mm} \cdot 132.6 \text{ N/mm}^2}$$

Evalueer de formule 

### 4.4) Hoogte van moer gegeven afschuifgebied van moer Formule

Formule

$$h = \frac{A}{\pi \cdot d_c}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$5.9948 \text{ mm} = \frac{226 \text{ mm}^2}{3.1416 \cdot 12 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule 

### 4.5) Hoogte van standaardmoer Formule

Formule

$$h = 0.8 \cdot d$$

Voorbeeld met Eenheden

$$12 \text{ mm} = 0.8 \cdot 15 \text{ mm}$$

Evalueer de formule 



## Variabelen gebruikt in lijst van Schroefverbindingen met schroefdraad Formules hierboven

- $\Delta P$  Belasting door externe kracht op bout (Newton)
- **A** Afschuifgebied van moer (Plein Millimeter)
- **d** Nominale boutdiameter (Millimeter)
- **d<sub>1</sub>** Diameter van gat in bout (Millimeter)
- **d<sub>c</sub>** Kerndiameter van bout (Millimeter)
- **δ<sub>b</sub>** Verlenging van bout (Millimeter)
- **E** Elasticiteitsmodulus van de bout (Newton per vierkante millimeter)
- **f<sub>s</sub>** Veiligheidsfactor van boutverbindingen
- **h** Hoogte van de noot (Millimeter)
- **k** Gecombineerde stijfheid van de bout (Newton per millimeter)
- **k<sub>b</sub>'** Stijfheid van de bout (Newton per millimeter)
- **l** Totale dikte van onderdelen bij elkaar gehouden door bout (Millimeter)
- **M<sub>t</sub>** Momentsleutel voor het aandraaien van bouten (Newton millimeter)
- **n** Aantal bouten in boutverbinding
- **P** Denkbeeldige kracht op Bolt (Newton)
- **P<sub>1</sub>'** Primaire schuifkracht op bout (Newton)
- **P<sub>b</sub>** Resulterende belasting op bout (Newton)
- **P<sub>i</sub>** Voorbelasting in bout (Newton)
- **P<sub>tb</sub>** Trekkracht in bout (Newton)
- **S<sub>sy</sub>** Afschuifvloeisterkte van bout (Newton per vierkante millimeter)
- **S<sub>yt</sub>** Treksterkte van bout (Newton per vierkante millimeter)
- **δ<sub>c</sub>** Hoeveelheid compressie van de boutverbinding (Millimeter)
- **σ<sub>tmax</sub>** Maximale trekspanning in bout (Newton per vierkante millimeter)

## Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Schroefverbindingen met schroefdraad Formules hierboven



- **constante(n): pi**,  
3.14159265358979323846264338327950288  
*De constante van Archimedes*
- **Functies: sqrt**, sqrt(Number)  
*Een vierkantwortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantwortel van het gegeven invoergetal retourneert.*
- **Meting: Lengte** in Millimeter (mm)  
*Lengte Eenheidsconversie* 
- **Meting: Gebied** in Plein Millimeter (mm<sup>2</sup>)  
*Gebied Eenheidsconversie* 
- **Meting: Kracht** in Newton (N)  
*Kracht Eenheidsconversie* 
- **Meting: Koppel** in Newton millimeter (N\*mm)  
*Koppel Eenheidsconversie* 
- **Meting: Stijfheidsconstante** in Newton per millimeter (N/mm)  
*Stijfheidsconstante Eenheidsconversie* 
- **Meting: Spanning** in Newton per vierkante millimeter (N/mm<sup>2</sup>)  
*Spanning Eenheidsconversie* 



## Download andere Belangrijk Ontwerp van koppeling pdf's

- **Belangrijk Ontwerp van splitverbinding Formules** 
- **Belangrijk Ontwerp van knokkelgewricht: Formules** 
- **Belangrijk Ontwerp van starre flens koppeling Formules** 
- **Belangrijk Inpakken Formules** 
- **Belangrijk Borgringen en borgringen Formules** 
- **Belangrijk Geklonken verbindingen Formules** 
- **Belangrijk Zeehonden Formules** 
- **Belangrijk Schroefverbindingen met schroefdraad Formules** 

## Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage fout** 
-  **KGV van drie getallen** 
-  **Aftrekken 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](#)

9/18/2024 | 11:09:11 AM UTC

