



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Belastings- en sterktekenmerken 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 13 Belastings- en sterktekenmerken Formules

Belastings- en sterktekenmerken

1) Aantal bouten gegeven Primaire dwarskracht

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

Rekenmachine openen 

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

2) Denkbeeldige kracht op zwaartepunt van boutverbinding gegeven primaire dwarskracht

$$\text{fx } P = (P_1') \cdot n$$

Rekenmachine openen 

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

3) Dikte van onderdelen die door een bout bij elkaar worden gehouden gezien de stijfheid van de bout

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

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 115.3941\text{mm} = \frac{\pi \cdot (15\text{mm})^2 \cdot 207000\text{N}/\text{mm}^2}{4 \cdot 3.17\text{E}^5\text{N}/\text{mm}}$$



4) Moersleutelkoppel vereist om vereiste voorbelasting te creëren

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 49500N \cdot mm = 0.2 \cdot 16500N \cdot 15mm$$

5) Pre Load in Bolt gegeven momentsleutel

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

Rekenmachine openen 

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

6) Pre Load in Bolt gegeven verlenging van de bout

$$fx \quad P_i = \delta_b \cdot (k_b')$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 15850N = 0.05mm \cdot 3.17E^5N/mm$$

7) Resulterende belasting op bout gegeven voorbelasting en externe belasting

$$fx \quad P_b = P_i + \Delta P$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 19000N = 16500N + 2500N$$




8) Stijfheid van bout gegeven dikte van delen verbonden door bout 

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 318086.3 \text{ N/mm} = \frac{\pi \cdot (15 \text{ mm})^2 \cdot 207000 \text{ N/mm}^2}{4 \cdot 115 \text{ mm}}$$

9) Trekkracht op bout gegeven maximale trekspanning in bout 

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

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 9952.566 \text{ N} = 88 \text{ N/mm}^2 \cdot \frac{\pi}{4} \cdot (12 \text{ mm})^2$$

10) Trekkracht op bout in afschuiving 

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 9997.804 \text{ N} = \pi \cdot 12 \text{ mm} \cdot 6 \text{ mm} \cdot \frac{132.6 \text{ N/mm}^2}{3}$$

11) Trekkracht op bout in spanning 

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 10009.11 \text{ N} = \frac{\pi}{4} \cdot (12 \text{ mm})^2 \cdot \frac{265.5 \text{ N/mm}^2}{3}$$



12) Voorbelasting in bout gegeven hoeveelheid compressie in delen verbonden door bout

$$fx \quad P_i = \delta_c \cdot k$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 16500N = 11mm \cdot 1500N/mm$$

13) Young's Modulus of Bolt gegeven Stijfheid van Bolt

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 206293.1N/mm^2 = \frac{3.17E^5N/mm \cdot 115mm \cdot 4}{(15mm)^2 \cdot \pi}$$








Variabelen gebruikt

- ΔP Belasting door externe kracht op bout (Newton)
- d Nominale boutdiameter (Millimeter)
- d_c Kerndiameter van bout: (Millimeter)
- δ_b Verlenging van bout (Millimeter)
- E Elasticiteitsmodulus van de bout (Newton per vierkante millimeter)
- f_s Veiligheidsfactor van boutverbinding
- h Hoogte van de moer (Millimeter)
- k Gecombineerde stijfheid van de bout (Newton per millimeter)
- k_b' Stijfheid van de bout (Newton per millimeter)
- l Totale dikte van onderdelen bij elkaar gehouden door Bolt (Millimeter)
- M_t Moersleutelkoppel voor het aanhalen van bouten (Newton millimeter)
- n Aantal bouten in boutverbinding
- P Denkbeeldige kracht op bout (Newton)
- P_1' Primaire schuifkracht op bout (Newton)
- P_b Resulterende belasting op bout (Newton)
- P_i Voorladen in bout (Newton)
- P_{tb} Trekkraft in bout (Newton)
- S_{sy} Afschuifvloeisterkte van bout (Newton per vierkante millimeter)
- S_{yt} Treksterkte van bout (Newton per vierkante millimeter)
- δ_c Hoeveelheid compressie van boutverbinding (Millimeter)
- σ_{tmax} Maximale trekspanning in bout (Newton per vierkante millimeter)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Meting:** **Lengte** in Millimeter (mm)
Lengte 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/mm²)
Spanning Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- **Gezamenlijke analyse**
Formules 
- **Belastings- en sterktekenmerken**
Formules 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

1/8/2024 | 10:37:46 AM UTC

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

