



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Schachtontwerp op sterktebasis 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 16 Schachtontwerp op sterktebasis Formules

Schachtontwerp op sterktebasis

1) Axiale kracht gegeven trekspanning in as

$$\text{fx } P_{ax} = \sigma_t \cdot \pi \cdot \frac{d^2}{4}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 125767.1\text{N} = 72.8\text{N/mm}^2 \cdot \pi \cdot \frac{(46.9\text{mm})^2}{4}$$

2) Buigmoment gegeven buigspanning Zuivere buiging

$$\text{fx } M_b = \frac{\sigma_b \cdot \pi \cdot d^3}{32}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 1.8\text{E}^6\text{N*mm} = \frac{177.8\text{N/mm}^2 \cdot \pi \cdot (46.9\text{mm})^3}{32}$$

3) Buigspanning in de schacht Puur buigmoment

$$\text{fx } \sigma_b = \frac{32 \cdot M_b}{\pi \cdot d^3}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 177.8\text{N/mm}^2 = \frac{32 \cdot 1800736.547\text{N*mm}}{\pi \cdot (46.9\text{mm})^3}$$



4) Buigstress gegeven normale stress

$$fx \quad \sigma_b = \sigma_x - \sigma_t$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 177.8\text{N/mm}^2 = 250.6\text{N/mm}^2 - 72.8\text{N/mm}^2$$

5) Diameter van de as bij torsieschuifspanning bij zuivere torsie van de as

$$fx \quad d = \left(16 \cdot \frac{Mt_{\text{shaft}}}{\pi \cdot \tau} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 46.9\text{mm} = \left(16 \cdot \frac{329966.2\text{N*mm}}{\pi \cdot 16.29\text{N/mm}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

6) Diameter van de as gegeven buigspanning Zuivere buiging

$$fx \quad d = \left(\frac{32 \cdot M_b}{\pi \cdot \sigma_b} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 46.9\text{mm} = \left(\frac{32 \cdot 1800736.547\text{N*mm}}{\pi \cdot 177.8\text{N/mm}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$




7) Diameter van schacht gegeven trekspanning in schacht 

$$fx \quad d = \sqrt{4 \cdot \frac{P_{ax}}{\pi \cdot \sigma_t}}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 46.90001\text{mm} = \sqrt{4 \cdot \frac{125767.1\text{N}}{\pi \cdot 72.8\text{N/mm}^2}}$$

8) Maximale schuifspanning bij asbuiging en torsie 

$$fx \quad \tau_{\text{smax}} = \sqrt{\left(\frac{\sigma_x}{2}\right)^2 + \tau^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 126.3545\text{N/mm}^2 = \sqrt{\left(\frac{250.6\text{N/mm}^2}{2}\right)^2 + (16.29\text{N/mm}^2)^2}$$

9) Normale spanning gegeven hoofdschuifspanning bij asbuiging en torsie 

$$fx \quad \sigma_x = 2 \cdot \sqrt{\tau_{\text{max}}^2 - \tau^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 250.6011\text{N/mm}^2 = 2 \cdot \sqrt{(126.355\text{N/mm}^2)^2 - (16.29\text{N/mm}^2)^2}$$



10) Normale spanning gegeven Zowel buigen als torsie werken op de as



$$fx \quad \sigma_x = \sigma_b + \sigma_t$$

Rekenmachine openen

$$ex \quad 250.6\text{N/mm}^2 = 177.8\text{N/mm}^2 + 72.8\text{N/mm}^2$$

11) Torsiemoment gegeven torsieschuifspanning in pure torsie van de as



$$fx \quad Mt_{\text{shaft}} = \tau \cdot \pi \cdot \frac{d^3}{16}$$

Rekenmachine openen

$$ex \quad 329966.2\text{N*mm} = 16.29\text{N/mm}^2 \cdot \pi \cdot \frac{(46.9\text{mm})^3}{16}$$


12) Torsieschuifspanning gegeven hoofdschuifspanning in as

$$fx \quad \tau = \sqrt{\tau_{\text{max}}^2 - \left(\frac{\sigma_x}{2}\right)^2}$$

Rekenmachine openen

$$ex \quad 16.29405\text{N/mm}^2 = \sqrt{(126.355\text{N/mm}^2)^2 - \left(\frac{250.6\text{N/mm}^2}{2}\right)^2}$$




13) Torsieschuifspanning in de as Pure torsie 

$$fx \quad \tau = 16 \cdot \frac{Mt_{\text{shaft}}}{\pi \cdot d^3}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 16.29\text{N/mm}^2 = 16 \cdot \frac{329966.2\text{N*mm}}{\pi \cdot (46.9\text{mm})^3}$$

14) Trekspanning gegeven normale spanning 

$$fx \quad \sigma_t = \sigma_x - \sigma_b$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 72.8\text{N/mm}^2 = 250.6\text{N/mm}^2 - 177.8\text{N/mm}^2$$

15) Trekspanning in as wanneer deze wordt onderworpen aan axiale trekkracht 

$$fx \quad \sigma_t = 4 \cdot \frac{P_{\text{ax}}}{\pi \cdot d^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 72.80002\text{N/mm}^2 = 4 \cdot \frac{125767.1\text{N}}{\pi \cdot (46.9\text{mm})^2}$$

16) Vermogen overgedragen door Shaft 

$$fx \quad P = 2 \cdot \pi \cdot N \cdot M_t$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 8.834159\text{kW} = 2 \cdot \pi \cdot 1850\text{rev/min} \cdot 45600\text{N*mm}$$





Variabelen gebruikt

- **d** Diameter van de schacht op basis van sterkte (*Millimeter*)
- **M_b** Buigmoment in de schacht (*Newton millimeter*)
- **M_t** Koppel overgebracht door as (*Newton millimeter*)
- **M_{tshaft}** Torsiemoment in de as (*Newton millimeter*)
- **N** Snelheid van de schacht (*Revolutie per minuut*)
- **P** Vermogen overgebracht door as (*Kilowatt*)
- **P_{ax}** Axiale kracht op de as (*Newton*)
- **σ_b** Buigspanning in de schacht (*Newton per vierkante millimeter*)
- **σ_t** Trekspanning in schacht (*Newton per vierkante millimeter*)
- **σ_x** Normale spanning in de schacht (*Newton per vierkante millimeter*)
- **T_{max}** Hoofdschuifspanning in schacht (*Newton per vierkante millimeter*)
- **T_{smax}** Maximale schuifspanning in schacht (*Newton per vierkante millimeter*)
- **τ** Torsieschuifspanning in schacht (*Newton per vierkante millimeter*)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constance:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **Functie:** **sqrt**, sqrt(Number)
Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Meting:** **Lengte** in Millimeter (mm)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Stroom** in Kilowatt (kW)
Stroom Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Kracht** in Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Frequentie** in Revolutie per minuut (rev/min)
Frequentie Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Koppel** in Newton millimeter (N*mm)
Koppel Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Spanning** in Newton per vierkante millimeter (N/mm²)
Spanning Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- **Maximale schuifspanning en hoofdspanningstheorie Formules** 
- **Schachtontwerp op sterktebasis Formules** 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

10/15/2024 | 10:08:38 AM UTC

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

