



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Ontwerp van hefboom 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 34 Ontwerp van hefboom Formules

Ontwerp van hefboom

Onderdelen van de hendel

1) Buigspanning in hefboom met elliptische doorsnede gegeven buigmoment

$$\text{fx } \sigma_b = \frac{32 \cdot M_b}{\pi \cdot b \cdot a^2}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 239.8293\text{N/mm}^2 = \frac{32 \cdot 275404\text{N*mm}}{\pi \cdot 14.3\text{mm} \cdot (28.6\text{mm})^2}$$

2) Buigspanning in hefboom met rechthoekige doorsnede

$$\text{fx } \sigma_b = \frac{32 \cdot (P \cdot (l_1 - d_1))}{\pi \cdot b_1 \cdot d^2}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 244.7137\text{N/mm}^2 = \frac{32 \cdot (310\text{N} \cdot (900\text{mm} - 12.3913\text{mm}))}{\pi \cdot 14.2\text{mm} \cdot (28.4\text{mm})^2}$$



3) Buigspanning in hefboom met rechthoekige doorsnede gegeven buigmoment

$$fx \quad \sigma_b = \frac{32 \cdot M_b}{\pi \cdot b_1 \cdot (d^2)}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 244.9319 \text{ N/mm}^2 = \frac{32 \cdot 275404 \text{ N} \cdot \text{mm}}{\pi \cdot 14.2 \text{ mm} \cdot ((28.4 \text{ mm})^2)}$$

4) Buigspanning in hefboom van elliptische doorsnede

$$fx \quad \sigma_b = \frac{32 \cdot (P \cdot (l_1 - d_1))}{\pi \cdot b \cdot a^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 239.6157 \text{ N/mm}^2 = \frac{32 \cdot (310 \text{ N} \cdot (900 \text{ mm} - 12.3913 \text{ mm}))}{\pi \cdot 14.3 \text{ mm} \cdot (28.6 \text{ mm})^2}$$


5) Hefboomwerking

$$fx \quad MA = \frac{l_1}{l_2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 9.473684 = \frac{900 \text{ mm}}{95 \text{ mm}}$$




6) Inspanning met behulp van lengte en belasting 

$$fx \quad P = l_2 \cdot \frac{W}{l_1}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 310.8611N = 95mm \cdot \frac{2945N}{900mm}$$

7) Inspanning met hefboomwerking 

$$fx \quad P = \frac{W}{MA}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 310N = \frac{2945N}{9.5}$$

8) Inspanningskracht toegepast op hendel gegeven buigmoment 

$$fx \quad P = \frac{M_b}{l_1 - d_1}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 310.2764N = \frac{275404N \cdot mm}{900mm - 12.3913mm}$$

9) Laden met behulp van lengtes en inspanning 

$$fx \quad W = l_1 \cdot \frac{P}{l_2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2936.842N = 900mm \cdot \frac{310N}{95mm}$$



10) Laden met hefboomwerking

$$fx \quad W = P \cdot MA$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2945N = 310N \cdot 9.5$$

11) Maximaal buigmoment in hendel

$$fx \quad M_b = P \cdot (l_1 - d_1)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 275158.7N \cdot mm = 310N \cdot (900mm - 12.3913mm)$$

12) Mechanisch voordeel

$$fx \quad MA = \frac{W}{P}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 9.5 = \frac{2945N}{310N}$$

13) Reactiekracht bij draaipunt van haakse hendel

$$fx \quad R_f = \sqrt{W^2 + P^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2961.271N = \sqrt{(2945N)^2 + (310N)^2}$$

14) Reactiekracht bij draaipunt van hefboom gegeven lagerdruk

$$fx \quad R_f = P_b \cdot d_1 \cdot l_f$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2963.999N = 20.8N/mm^2 \cdot 12.3913mm \cdot 11.5mm$$



15) Reactiekracht bij draaipunt van hendel gegeven inspanning, belasting en ingesloten hoek

$$fx \quad R_f = \sqrt{W^2 + P^2 - 2 \cdot W \cdot P \cdot \cos(\theta)}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2966.646N = \sqrt{(2945N)^2 + (310N)^2 - 2 \cdot 2945N \cdot 310N \cdot \cos(91^\circ)}$$

Ontwerp van Fulcrum-pin

16) Diameter van steunpen gegeven drukspanning in pen

$$fx \quad d_1 = \frac{R_f}{\sigma_{t_{fp}} \cdot l}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 12.38261mm = \frac{2964N}{25.9N/mm^2 \cdot 9.242006mm}$$

17) Diameter van steunpen van hefboom gegeven buigend ogenblik en inspanningskracht

$$fx \quad d_1 = (l_1) - \left(\frac{M_b}{P} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 11.6mm = (900mm) - \left(\frac{275404N*mm}{310N} \right)$$



18) Diameter van steunpen van hefboom gegeven reactiekracht en lagerdruk

$$fx \quad d_1 = \frac{R_f}{P_b \cdot l_f}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 12.3913\text{mm} = \frac{2964\text{N}}{20.8\text{N/mm}^2 \cdot 11.5\text{mm}}$$

19) Drukspanning in draaipunt van hefboom gegeven reactiekracht, diepte van hefboomarm

$$fx \quad \sigma_{t_{fp}} = \frac{R_f}{d_1 \cdot l}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 25.88184\text{N/mm}^2 = \frac{2964\text{N}}{12.3913\text{mm} \cdot 9.242006\text{mm}}$$

20) Lagerdruk in draaipunt van hefboom gegeven reactiekracht en diameter van pen

$$fx \quad P_b = \frac{R_f}{d_1 \cdot l_f}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 20.80001\text{N/mm}^2 = \frac{2964\text{N}}{12.3913\text{mm} \cdot 11.5\text{mm}}$$



21) Lengte van de naaf van de draaipuntpen gegeven drukspanning in de pen

$$fx \quad l = \frac{R_f}{\sigma_{t_{fp}} \cdot d_1}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 9.235524\text{mm} = \frac{2964\text{N}}{25.9\text{N}/\text{mm}^2 \cdot 12.3913\text{mm}}$$

22) Lengte van flucrumpen van hefboom gegeven reactiekracht en lagerdruk

$$fx \quad l_f = \frac{R_f}{P_b \cdot d_1}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 11.5\text{mm} = \frac{2964\text{N}}{20.8\text{N}/\text{mm}^2 \cdot 12.3913\text{mm}}$$

23) Maximale lengte van de scharnierpen van de hefboom gegeven de diameter van de scharnierpen

$$fx \quad l_f = 2 \cdot d_1$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 24.7826\text{mm} = 2 \cdot 12.3913\text{mm}$$



Hefboom

24) Breedte hefboomarm gegeven diepte

$$fx \quad b_1 = \frac{d}{2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 14.2\text{mm} = \frac{28.4\text{mm}}{2}$$

25) Buitendiameter van naaf in hendel:

$$fx \quad D_o = 2 \cdot d_1$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 24.7826\text{mm} = 2 \cdot 12.3913\text{mm}$$

26) Diepte van hefboomarm gegeven breedte

$$fx \quad d = 2 \cdot b_1$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 28.4\text{mm} = 2 \cdot 14.2\text{mm}$$

27) Hoek tussen hefboomarmen gegeven inspanning, belasting en netto reactie bij draaipunt

$$fx \quad \theta = \arccos \left(\frac{W^2 + P^2 - (R_f')^2}{2 \cdot W \cdot P} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 90.99991^\circ = \arccos \left(\frac{(2945\text{N})^2 + (310\text{N})^2 - (2966.646\text{N})^2}{2 \cdot 2945\text{N} \cdot 310\text{N}} \right)$$



28) Lengte van de hoofdas voor de elliptische hefboom met dwarsdoorsnede gegeven de secundaire as

$$fx \quad a = 2 \cdot b$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 28.6\text{mm} = 2 \cdot 14.3\text{mm}$$

29) Lengte van de inspanningsarm gegeven belasting en inspanning

$$fx \quad l_1 = W \cdot \frac{l_2}{P}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 902.5\text{mm} = 2945\text{N} \cdot \frac{95\text{mm}}{310\text{N}}$$

30) Lengte van de inspanningsarm gegeven hefboomwerking

$$fx \quad l_1 = l_2 \cdot MA$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 902.5\text{mm} = 95\text{mm} \cdot 9.5$$

31) Lengte van de inspanningsarm van de hefboom gegeven buigmoment

$$fx \quad l_1 = (d_1) + \left(\frac{M_b}{P} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 900.7913\text{mm} = (12.3913\text{mm}) + \left(\frac{275404\text{N*mm}}{310\text{N}} \right)$$



32) Lengte van de laadarm gegeven hefboomwerking

$$fx \quad l_2 = \frac{l_1}{MA}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 94.73684mm = \frac{900mm}{9.5}$$

33) Lengte van de laadarm gegeven last en inspanning

$$fx \quad l_2 = P \cdot \frac{l_1}{W}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 94.73684mm = 310N \cdot \frac{900mm}{2945N}$$

34) Lengte van de secundaire as voor hendel met elliptische dwarsdoorsnede gegeven hoofdas

$$fx \quad b = \frac{a}{2}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 14.3mm = \frac{28.6mm}{2}$$







Variabelen gebruikt

- **a** Hoofdas van de hefboomellipsdoorsnede (*Millimeter*)
- **b** Kleine as van hefboomellipsdoorsnede (*Millimeter*)
- **b₁** Breedte van de hefboomarm (*Millimeter*)
- **d** Diepte van de hefboomarm (*Millimeter*)
- **d₁** Diameter van de hefboom-draaipuntpen (*Millimeter*)
- **D_o** Buitendiameter van hendelboss (*Millimeter*)
- **l** Lengte van de pinboss (*Millimeter*)
- **l₁** Lengte van de inspanningsarm (*Millimeter*)
- **l₂** Lengte van de laadarm (*Millimeter*)
- **l_f** Lengte van de hefboom-draaipuntpen (*Millimeter*)
- **M_b** Buigmoment in hefboom (*Newton millimeter*)
- **MA** Mechanisch voordeel van hefboom
- **P** Inspanning op hefboom (*Newton*)
- **P_b** Lagerdruk in draaipuntpen van hefboom (*Newton/Plein Millimeter*)
- **R_f** Kracht bij hefboom-draaipuntpen (*Newton*)
- **R_f'** Netto kracht bij hefboomdraaipuntpen (*Newton*)
- **W** Belasting op hefboom (*Newton*)
- **θ** Hoek tussen hefboomarmen (*Graad*)
- **σ_b** Buigspanning in hefboomarm (*Newton per vierkante millimeter*)
- **σ_{t_{fp}}** Drukspanning in draaipuntpen (*Newton per vierkante millimeter*)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constance:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **Functie:** **arccos**, arccos(Number)
De arccosinusfunctie is de inverse functie van de cosinusfunctie. Het is de functie die een verhouding als invoer neemt en de hoek retourneert waarvan de cosinus gelijk is aan die verhouding.
- **Functie:** **cos**, cos(Angle)
De cosinus van een hoek is de verhouding van de zijde die aan de hoek grenst tot de hypotenusa van de driehoek.
- **Functie:** **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:** **Druk** in Newton/Plein Millimeter (N/mm²)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Kracht** in Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Hoek** in Graad (°)
Hoek Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Koppel** in Newton millimeter (N*mm)
Koppel Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Spanning** in Newton per vierkante millimeter (N/mm²)
Spanning Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- [Macht Schroeven Formules](#) 
- [Castigliano's stelling voor doorbuiging in complexe constructies Formules](#) 
- [Ontwerp van riemaandrijvingen Formules](#) 
- [Ontwerp van sleutels Formules](#) 
- [Ontwerp van hefboom Formules](#) 
- [Ontwerp van drukvaten Formules](#) 
- [Ontwerp van rolcontactlager Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

11/25/2024 | 4:17:01 PM UTC

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

