

Belangrijk Doorbuigingsberekeningen, kolommomenten en torsie Formules Pdf



Formules
Voorbeelden
met eenheden

Lijst van 15
Belangrijk Doorbuigingsberekeningen,
kolommomenten en torsie Formules

1) Doorbuigingsberekeningen en criteria voor betonnen balken Formules ↗

1.1) Afstand van centroidale as gegeven kraakmoment Formule ↗

Formule

$$y_t = \frac{f_{cr} \cdot I_g}{M_{cr}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$150.075 \text{ mm} = \frac{3 \text{ MPa} \cdot 20.01 \text{ m}^4}{400 \text{ kN}^*\text{m}}$$

Evalueer de formule ↗

1.2) Scheurmoment voor gewapende betonnen balken Formule ↗

Formule

$$M_{cr} = \frac{f_{cr} \cdot I_g}{y_t}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$400.2 \text{ kN}^*\text{m} = \frac{3 \text{ MPa} \cdot 20.01 \text{ m}^4}{150 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule ↗

1.3) Traagheidsmoment van bruto betondoorsnede gegeven kraakmoment Formule ↗

Formule

$$I_g = \frac{M_{cr} \cdot y_t}{f_{cr}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$20 \text{ m}^4 = \frac{400 \text{ kN}^*\text{m} \cdot 150 \text{ mm}}{3 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule ↗

2) Column Momenten Formules ↗

2.1) Excentriciteit van Shear Formule ↗

Formule

$$Y_v = 1 - \left(\frac{1}{1 + \left(\left(\frac{2}{3} \right) \cdot \left(\frac{b_1}{b_2} \right)^{\frac{1}{2}} \right)} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.5 = 1 - \left(\frac{1}{1 + \left(\left(\frac{2}{3} \right) \cdot \left(\frac{9 \text{ mm}}{4 \text{ mm}} \right)^{\frac{1}{2}} \right)} \right)$$

Evalueer de formule ↗



2.2) Ontwerp Shear gegeven Shear Wrijving Versterkingsgebied Formule

Formule

$$V_u = \varphi \cdot f_y \cdot \mu_{\text{friction}} \cdot A_{vt}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1275 \text{ kN} = 0.85 \cdot 250 \text{ MPa} \cdot 0.2 \cdot 0.03 \text{ m}^2$$

Evalueer de formule 

2.3) Opbrengsterkte wapening gegeven afschuifwrijvingsversterkingsgebied Formule

Formule

$$f_y = \frac{V_u}{\varphi \cdot \mu_{\text{friction}} \cdot A_{vt}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$250 \text{ MPa} = \frac{1275 \text{ kN}}{0.85 \cdot 0.2 \cdot 0.03 \text{ m}^2}$$

Evalueer de formule 

2.4) Shear Friction Wapeningsgebied Formule

Formule

$$A_{vt} = \frac{V_u}{\varphi \cdot f_y \cdot \mu_{\text{friction}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.03 \text{ m}^2 = \frac{1275 \text{ kN}}{0.85 \cdot 250 \text{ MPa} \cdot 0.2}$$

Evalueer de formule 

2.5) Spiralen in kolommen Formules

2.5.1) 28-daagse betondruksterkte gegeven volume van spiraalstaal tot betonkernverhouding Formule

Formule

$$f'_c = \left(\frac{\rho_s \cdot f_y}{0.45 \cdot \left(\left(\frac{A_g}{A_c} \right) - 1 \right)} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$50.1389 \text{ MPa} = \left(\frac{0.0285 \cdot 250 \text{ MPa}}{0.45 \cdot \left(\left(\frac{500 \text{ mm}^2}{380 \text{ mm}^2} \right) - 1 \right)} \right)$$

Evalueer de formule 

2.5.2) Spiraalstaal Opbrengsterkte gegeven Volume van spiraalstaal tot betonkernverhouding Formule

Formule

$$f_y = \frac{0.45 \cdot \left(\left(\frac{A_g}{A_c} \right) - 1 \right) \cdot f'_c}{\rho_s}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$249.3075 \text{ MPa} = \frac{0.45 \cdot \left(\left(\frac{500 \text{ mm}^2}{380 \text{ mm}^2} \right) - 1 \right) \cdot 50 \text{ MPa}}{0.0285}$$

Evalueer de formule 

2.5.3) Verhouding van het volume van spiraalvormig staal tot het volume van de betonkern Formule

Formule

$$\rho_s = \left(0.45 \cdot \left(\left(\frac{A_g}{A_c} \right) - 1 \right) \cdot \frac{f'_c}{f_y} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0284 = \left(0.45 \cdot \left(\left(\frac{500 \text{ mm}^2}{380 \text{ mm}^2} \right) - 1 \right) \cdot \frac{50 \text{ MPa}}{250 \text{ MPa}} \right)$$

Evalueer de formule 



3) Ultiem sterk ontwerp voor torsie Formules ↻

3.1) Afschuwingsgebied Formule ↻

Formule

$$A_v = \frac{50 \cdot b_w \cdot s}{f_y}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$501.0011 \text{ mm}^2 = \frac{50 \cdot 50.00011 \text{ mm} \cdot 50.1 \text{ mm}}{250 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule ↻

3.2) Afstand tussen gesloten stijbeugels voor torsie Formule ↻

Formule

$$s = \frac{A_t \cdot \varphi \cdot f_y \cdot x_{\text{stirrup}} \cdot y_1}{T_u - \varphi \cdot T_c}$$

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

$$78.0613 \text{ mm} = \frac{0.9 \text{ mm}^2 \cdot 0.85 \cdot 250 \text{ MPa} \cdot 200 \text{ mm} \cdot 500.0001 \text{ mm}}{330 \text{ N}^* \text{ m} - 0.85 \cdot 100.00012 \text{ N/m}^2}$$

3.3) Maximale ultieme torsie voor torsie-effecten Formule ↻

Formule

$$T_u = \varphi \cdot \left(0.5 \cdot \sqrt{f'_c} \cdot \Sigma a^2 b \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$102.1769 \text{ N}^* \text{ m} = 0.85 \cdot \left(0.5 \cdot \sqrt{50 \text{ MPa}} \cdot 34 \right)$$

Evalueer de formule ↻

3.4) Oppervlakte van een been van een gesloten stijbeugel gegeven dwarskrachtversterkingsgebied Formule ↻

Formule

$$A_t = \frac{\left(50 \cdot b_w \cdot \frac{s}{f_y} \right) - A_v}{2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.4956 \text{ mm}^2 = \frac{\left(50 \cdot 50.00011 \text{ mm} \cdot \frac{50.1 \text{ mm}}{250 \text{ MPa}} \right) - 500.01 \text{ mm}^2}{2}$$

Evalueer de formule ↻

3.5) Ultiem design torsiemoment Formule ↻

Formule

$$T_u = 0.85 \cdot 5 \cdot \sqrt{f'_c} \cdot \Sigma x^2 y$$

Voorbeeld met Eenheden

$$604.046 \text{ N}^* \text{ m} = 0.85 \cdot 5 \cdot \sqrt{50 \text{ MPa}} \cdot 20.1$$


Evalueer de formule ↻



Variabelen gebruikt in lijst van Doorbuigingsberekeningen, kolommomenten en torsie Formules hierboven

- **A_c** Dwarsdoorsnede van de kolom (Plein Millimeter)
- **A_g** Brutogebied van de kolom (Plein Millimeter)
- **A_t** Gebied van één been van gesloten stijgbeugel (Plein Millimeter)
- **A_v** Afschuifversterkingsgebied (Plein Millimeter)
- **A_{vt}** Gebied van afschuifwrijvingsversterking (Plein Meter)
- **b_1** Breedte van kritieke sectie (Millimeter)
- **b_2** Breedte loodrecht op kritieke sectie (Millimeter)
- **b_w** Breedte van balkweb (Millimeter)
- **f'_c** Gespecificeerde druksterkte van beton gedurende 28 dagen (Megapascal)
- **f_{cr}** Modulus van breuk van beton (Megapascal)
- **f_y** Vloeisterkte van staal (Megapascal)
- **I_g** Traagheidsmoment van bruto betondoorsnede (Meter 4)
- **M_{cr}** Krakend moment (Kilonewton-meter)
- **s** Stijgbeugelafstand (Millimeter)
- **T_c** Maximale betontorsie (Newton/Plein Meter)
- **T_u** Ultiem ontwerp-torsiemoment (Newtonmeter)
- **V_u** Ontwerp schaar (Kilonewton)
- **$X_{stirrup}$** Kortere afmeting tussen de benen van gesloten stijgbeugel (Millimeter)
- **y_1** Langere afmeting poten van gesloten stijgbeugel (Millimeter)
- **y_t** Afstand vanaf Centroidal (Millimeter)
- **$\mu_{friction}$** Wrijvingscoëfficiënt
- **ρ_s** Verhouding van het volume van spiraalvormig staal tot betonnen kern

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Doorbuigingsberekeningen, kolommomenten en torsie Formules hierboven

- **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 Meter (m²), Plein Millimeter (mm²)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting: Druk** in Newton/Plein Meter (N/m²)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting: Kracht** in Kilonewton (kN)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Koppel** in Newtonmeter (N*m)
Koppel Eenheidsconversie 
- **Meting: Moment van kracht** in Kilonewton-meter (kN*m)
Moment van kracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Tweede moment van gebied** in Meter ⁴ (m⁴)
Tweede moment van gebied Eenheidsconversie 
- **Meting: Spanning** in Megapascal (MPa)
Spanning Eenheidsconversie 



- $\Sigma a^2 b$ Som van componentrechthoeken voor dwarsdoorsnede
- $\Sigma x^2 y$ Som voor componentrechthoeken van sectie
- Y_v Excentriciteit van afschuiving
- ϕ Capaciteitsverminderingfactor



Download andere Belangrijk Concrete formules pdf's

- **Belangrijk Ontwerpmethoden voor balken, kolommen en andere leden Formules** 
- **Belangrijk Mengontwerp, elasticiteitsmodulus en treksterkte van beton Formules** 
- **Belangrijk Doorbuigingsberekeningen, kolommomenten en torsie Formules** 
- **Belangrijk Ontwerp voor werkstress Formules** 
- **Belangrijk Frames en vlakke plaat Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Omgekeerde percentage** 
-  **GGD rekenmachine** 
-  **Simpele 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](#)

7/9/2024 | 4:52:53 AM UTC

