



calculatoratoz.com

unitsconverters.com

Dubbel versterkte rechthoekige secties 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 18 Dubbel versterkte rechthoekige secties Formules

Dubbel versterkte rechthoekige secties

1) Krachtwerking op drukstaal

$$f_x C_{s'} = F_T - C_c$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10N = 760N - 750N$$

2) Krachtwerking op trekstaal

$$f_x F_T = C_c + C_{s'}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 760.2N = 750N + 10.2N$$

3) Momentweerstand bij compressie

 f_x
[Rekenmachine openen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$M_R = 0.5 \cdot (f_{ec} \cdot j \cdot W_b \cdot (d^2)) \cdot \left(K + 2 \cdot m_{Elastic} \cdot \rho' \cdot \left(1 - \left(\frac{D}{K \cdot d} \right) \right) \right)$$

 ex

$$1.666138N^*m = 0.5 \cdot (10.01MPa \cdot 0.8 \cdot 18mm \cdot ((5mm)^2)) \cdot \left(0.65 + 2 \cdot 0.6 \cdot 0.60 \cdot \left(1 - \left(\frac{2.01mm}{0.65 \cdot 5mm} \right) \right) \right)$$

4) Momentweerstand van trekstaal gegeven gebied:

$$f_x M_{TS} = (A_s) \cdot (f_{TS}) \cdot (j_d)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(291e070cef6c4d5e78fefe4696ef53be_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.2E^6kN^*m = (100.0mm^2) \cdot (24kgf/m^2) \cdot (50mm)$$

5) Momentweerstandsvermogen van drukstaal gegeven spanning

$$f_x M'_s = 2 \cdot f'_s \cdot A_{s'} \cdot (d - D)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(066cb4a00c9d9f40edb6f87372ec6f08_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.01608kN^*m = 2 \cdot 134.449MPa \cdot 20mm^2 \cdot (5mm - 2.01mm)$$

6) Spanning in trekstaal tot spanning in oppervlakteverhouding met extreme compressie

$$f_x f_{sc_{ratio}} = \frac{k}{2} \cdot \left(\rho_T - \left(\frac{\rho' \cdot (K_d - d')}{D_{centroid} - K_d} \right) \right)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(b78e2d0769ad682766c36e077fde3d60_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.944147 = \frac{0.61}{2} \cdot \left(12.9 - \left(\frac{0.031 \cdot (100.2mm - 50.01mm)}{51.01mm - 100.2mm} \right) \right)$$



7) Stress in Extreme Compressive Oppervlak gegeven Moment Weerstand 

$$f_{cc} = 2 \cdot \frac{M_R}{(j \cdot W_b \cdot (d^2)) \cdot (K + 2 \cdot m_{\text{Elastic}} \cdot \rho') \cdot \left(1 - \left(\frac{D}{K \cdot d}\right)\right)}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 17.00547 \text{MPa} = 2 \cdot \frac{1.6 \text{N} \cdot \text{m}}{\left(0.8 \cdot 18 \text{mm} \cdot \left((5 \text{mm})^2\right)\right) \cdot (0.65 + 2 \cdot 0.6 \cdot 0.60) \cdot \left(1 - \left(\frac{2.01 \text{mm}}{0.65 \cdot 5 \text{mm}}\right)\right)}$$

8) Totale compressie op beton 

$$C_b = C_s' + C_c$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 760.2 \text{N} = 10.2 \text{N} + 750 \text{N}$$

9) Totale drukkracht op balkdwarsdoorsnede 

$$C_b = C_c + C_s'$$

Rekenmachine openen 


$$\text{ex } 760.2 \text{N} = 750 \text{N} + 10.2 \text{N}$$

Controleer op spanning in balken 10) Afstand van neutrale as tot drukwapeningsstaal 

$$c_{sc} = f_{sc} \cdot \frac{I_A}{2 \cdot n \cdot B_M}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 25.22282 \text{mm} = 8.49 \text{MPa} \cdot \frac{10 \text{E}7 \text{mm}^4}{2 \cdot 0.34 \cdot 49.5 \text{kN} \cdot \text{m}}$$

11) Afstand van neutrale as tot trekwapeningsstaal 

$$c_s = f_{\text{unit stress}} \cdot \frac{I_A}{n \cdot B_M}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 594.7712 \text{mm} = 100.1 \text{MPa} \cdot \frac{10 \text{E}7 \text{mm}^4}{0.34 \cdot 49.5 \text{kN} \cdot \text{m}}$$


12) Afstand van neutrale as tot vlak van beton 

$$K_d = f_{\text{fiber concrete}} \cdot \frac{I_A}{B_M}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 100.202 \text{mm} = 49.6 \text{MPa} \cdot \frac{10 \text{E}7 \text{mm}^4}{49.5 \text{kN} \cdot \text{m}}$$




13) Eenheidsspanning in drukwapeningsstaal 

$$f_{sc} = 2 \cdot n \cdot B_M \cdot \frac{c_{sc}}{I_A}$$

Rekenmachine openen 


$$8.489052 \text{MPa} = 2 \cdot 0.34 \cdot 49.5 \text{kN} \cdot \text{m} \cdot \frac{25.22 \text{mm}}{10 \text{E}7 \text{mm}^4}$$

14) Eenheidsspanning in extreme betonvezel 

$$f_{\text{fiber concrete}} = B_M \cdot \frac{K_d}{I_A}$$

Rekenmachine openen 

$$49.599 \text{MPa} = 49.5 \text{kN} \cdot \text{m} \cdot \frac{100.2 \text{mm}}{10 \text{E}7 \text{mm}^4}$$

15) Eenheidsspanning in trekwapeningsstaal 

$$f_{\text{unit stress}} = n \cdot B_M \cdot \frac{c_s}{I_A}$$

Rekenmachine openen 


$$100.1385 \text{MPa} = 0.34 \cdot 49.5 \text{kN} \cdot \text{m} \cdot \frac{595 \text{mm}}{10 \text{E}7 \text{mm}^4}$$

16) Totaal buigmoment gegeven eenheidsspanning in extreme betonvezels 

$$B_M = f_{\text{fiber concrete}} \cdot \frac{I_A}{K_d}$$

Rekenmachine openen 

$$49.501 \text{kN} \cdot \text{m} = 49.6 \text{MPa} \cdot \frac{10 \text{E}7 \text{mm}^4}{100.2 \text{mm}}$$

17) Totaal buigmoment gegeven eenheidsspanning in trekwapeningsstaal 

$$M_{bR} = f_{\text{unit stress}} \cdot \frac{I_A}{n \cdot c_s}$$

Rekenmachine openen 

$$49.48097 \text{N} \cdot \text{m} = 100.1 \text{MPa} \cdot \frac{10 \text{E}7 \text{mm}^4}{0.34 \cdot 595 \text{mm}}$$

18) Traagheidsmoment van getransformeerde balksectie 

fx

Rekenmachine openen 

$$I_{TB} = (0.5 \cdot b \cdot (K_d^2)) + 2 \cdot (m_{\text{Elastic}} - 1) \cdot A_s \cdot (c_{sc}^2) + m_{\text{Elastic}} \cdot (c_s^2) \cdot A$$

ex

$$2.124283 \text{kg} \cdot \text{m}^2 = (0.5 \cdot 26.5 \text{mm} \cdot ((100.2 \text{mm})^2)) + 2 \cdot (0.6 - 1) \cdot 20 \text{mm}^2 \cdot ((25.22 \text{mm})^2) + 0.6 \cdot ((595 \text{mm})^2)$$



Variabelen gebruikt


- **A** Gebied van spanningsversterking (Plein Meter)
- **A_s** Oppervlakte staal vereist (Plein Millimeter)
- **A_s'** Gebied van compressieversterking (Plein Millimeter)
- **b** Straal Breedte (Millimeter)
- **B_M** Buigend moment van beschouwde sectie (Kilonewton-meter)
- **C_b** Totale compressie op balk (Newton)
- **C_c** Totale compressie op beton (Newton)
- **C_s** Afstand neutraal tot trekwapeningsstaal (Millimeter)
- **C_s'** Kracht op drukstaal (Newton)
- **C_{sc}** Afstand neutraal tot drukwapeningsstaal (Millimeter)
- **d** Afstand tot zwaartepunt van trekstaal (Millimeter)
- **d'** Effectieve dekking (Millimeter)
- **D** Afstand tot zwaartepunt van drukstaal (Millimeter)
- **D_{centroid}** Centroidale afstand van spanningsversterking (Millimeter)
- **f_{ec}** Stress op een oppervlak met extreme compressie (Megapascal)
- **f_{fiber concrete}** Eenheidsspanning in vezel van beton (Megapascal)
- **f_s** Spanning in drukstaal (Megapascal)
- **f_{sc}** Eenheidsspanning in drukwapeningsstaal (Megapascal)
- **F_T** Kracht op spanstaal (Newton)
- **f_{TS}** Trekspanning in staal (Kilogram-kracht per vierkante meter)
- **f_{unit stress}** Eenheidsspanning in trekwapeningsstaal (Megapascal)
- **f_{scratio}** Trek-drukspanningsverhouding
- **I_A** Traagheidsmoment van straal (Millimeter ^ 4)
- **I_{TB}** Traagheidsmoment getransformeerde straal (Kilogram vierkante meter)
- **j** Constant j
- **j_d** Afstand tussen versterkingen (Millimeter)
- **k** Verhouding van diepte
- **K** Constant k
- **K_d** Afstand van compressievezel tot NA (Millimeter)
- **m_{Elastic}** Modulaire verhouding voor elastische verkorting
- **M_R** Momentweerstand bij compressie (Newtonmeter)
- **M'_s** Momentweerstand van drukstaal (Kilonewton-meter)
- **M_{TS}** Momentweerstand van trekstaal (Kilonewton-meter)



- M_{bR} Buigmoment (Newtonmeter)
- n Elasticiteitsverhouding van staal tot beton
- W_b Breedte van straal (Millimeter)
- ρ' Waarde van ρ'
- ρ_T Spanningsversterkingsverhouding
- ρ Compressieversterkingsverhouding



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Meting: Lengte** in Millimeter (mm)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Gebied** in Plein Millimeter (mm^2), Plein Meter (m^2)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting: Druk** in Megapascal (MPa), Kilogram-kracht per vierkante meter (kgf/m^2)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting: Kracht** in Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Traagheidsmoment** in Kilogram vierkante meter ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$)
Traagheidsmoment Eenheidsconversie 
- **Meting: Moment van kracht** in Newtonmeter ($\text{N} \cdot \text{m}$), Kilonewton-meter ($\text{kN} \cdot \text{m}$)
Moment van kracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Tweede moment van gebied** in Millimeter 4 (mm^4)
Tweede moment van gebied Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- [Dubbel versterkte rechthoekige secties Formules](#)  • [Afzonderlijk versterkte secties Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

10/16/2023 | 5:03:43 AM UTC

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

