



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Spanningen als gevolg van externe belastingen 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 19 Spanningen als gevolg van externe belastingen Formules

Spanningen als gevolg van externe belastingen

1) Belasting per meter buislengte

$$fx \quad w' = C_s \cdot Y_F \cdot (B)^2$$

Rekenmachine openen

$$ex \quad 23.94 \text{ kN/m} = 1.33 \cdot 2000 \text{ kg/m}^3 \cdot (3\text{m})^2$$

2) Belasting per meter buislengte voor maximale spanning op de eindvezels

$$fx \quad w'' = \frac{S}{\frac{3 \cdot D_{\text{pipe}}}{8 \cdot t_{\text{pipe}}^2}}$$

Rekenmachine openen

$$ex \quad 56.28718 \text{ kN/m} = \frac{20.0 \text{ kN/m}^2}{\frac{3 \cdot 0.91 \text{ m}}{8 \cdot (0.98 \text{ m})^2}}$$


3) Belasting per meter pijplengte voor drukbelasting op de eindvezels

$$fx \quad w' = \frac{S}{\frac{3 \cdot D_{\text{pipe}}}{8 \cdot t_{\text{pipe}}^2} + \frac{1}{2 \cdot t_{\text{pipe}}}}$$

Rekenmachine openen

$$ex \quad 23.10737 \text{ kN/m} = \frac{20.0 \text{ kN/m}^2}{\frac{3 \cdot 0.91 \text{ m}}{8 \cdot (0.98 \text{ m})^2} + \frac{1}{2 \cdot 0.98 \text{ m}}}$$




4) Belastingscoëfficiënt op basis van gemiddelde belasting op buis 

$$fx \quad C_t = \frac{W_{avg} \cdot L_{eff}}{I_e \cdot P_{wheel}}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 10 = \frac{40.95 \text{N/m} \cdot 50.25 \text{m}}{2.73 \cdot 75.375 \text{N}}$$

5) Breedte van de sleuf voor belasting per meter pijplengte 

$$fx \quad B = \sqrt{\frac{w'}{C_s \cdot Y_F}}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 3.003757 \text{m} = \sqrt{\frac{24 \text{kN/m}}{1.33 \cdot 2000 \text{kg/m}^3}}$$

6) Compressieve eindvezelspanning bij horizontale diameter 

$$fx \quad S = \left(\frac{3 \cdot w' \cdot d_{cm}}{8 \cdot t_{pipe}^2} + \frac{w'}{2 \cdot t_{pipe}} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 20.67888 \text{kN/m}^2 = \left(\frac{3 \cdot 24 \text{kN/m} \cdot 0.90 \text{m}}{8 \cdot (0.98 \text{m})^2} + \frac{24 \text{kN/m}}{2 \cdot 0.98 \text{m}} \right)$$

7) Constante die afhankelijk is van het type grond voor belasting per meter lengte van de buis 

$$fx \quad C_s = \frac{w'}{Y_F \cdot (B)^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.333333 = \frac{24 \text{kN/m}}{2000 \text{kg/m}^3 \cdot (3 \text{m})^2}$$



8) Diameter van de buis bij compressie van de eindvezelspanning Rekenmachine openen 

$$fx \quad D_{\text{pipe}} = \left(S - \frac{w'}{2 \cdot t_{\text{pipe}}} \right) \cdot \left(\frac{8 \cdot t_{\text{pipe}}^2}{3 \cdot w'} \right)$$

$$ex \quad 0.827556\text{m} = \left(20.0\text{kN/m}^2 - \frac{24\text{kN/m}}{2 \cdot 0.98\text{m}} \right) \cdot \left(\frac{8 \cdot (0.98\text{m})^2}{3 \cdot 24\text{kN/m}} \right)$$

9) Diameter van de buis gegeven de trekspanning aan het uiteinde van de vezel Rekenmachine openen 

$$fx \quad D_{\text{pipe}} = \left(S + \frac{w'}{2 \cdot t_{\text{pipe}}} \right) \cdot \left(\frac{8 \cdot t_{\text{pipe}}^2}{3 \cdot w'} \right)$$


$$ex \quad 3.440889\text{m} = \left(20.0\text{kN/m}^2 + \frac{24\text{kN/m}}{2 \cdot 0.98\text{m}} \right) \cdot \left(\frac{8 \cdot (0.98\text{m})^2}{3 \cdot 24\text{kN/m}} \right)$$

10) Diameter van de buis voor maximale spanning op de eindvezels Rekenmachine openen 

$$fx \quad D_{\text{pipe}} = \frac{S}{\frac{3 \cdot w''}{8 \cdot t_{\text{pipe}}^2}}$$

$$ex \quad 0.910116\text{m} = \frac{20.0\text{kN/m}^2}{\frac{3 \cdot 56.28\text{kN/m}}{8 \cdot (0.98\text{m})^2}}$$




11) Dikte van de buis gegeven maximale spanning op de eindvezels 

$$fx \quad t_{\text{pipe}} = \sqrt{\frac{3 \cdot w' \cdot D_{\text{pipe}}}{8 \cdot S}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.639922\text{m} = \sqrt{\frac{3 \cdot 24\text{kN/m} \cdot 0.91\text{m}}{8 \cdot 20.0\text{kN/m}^2}}$$

12) Eenheidsgewicht van opvulmateriaal voor belasting per meter pijplengte 

$$fx \quad Y_F = \frac{w'}{C_s \cdot (B)^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2005.013\text{kg/m}^3 = \frac{24\text{kN/m}}{1.33 \cdot (3\text{m})^2}$$

13) Effectieve lengte van pijp met gemiddelde belasting op pijp 

$$fx \quad L_{\text{eff}} = \frac{I_e \cdot C_t \cdot P_{\text{wheel}}}{W_{\text{avg}}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 50.25\text{m} = \frac{2.73 \cdot 10.00 \cdot 75.375\text{N}}{40.95\text{N/m}}$$

14) Geconcentreerde wielbelasting gegeven gemiddelde belasting op leiding 

$$fx \quad P_{\text{wheel}} = \frac{W_{\text{avg}} \cdot L_{\text{eff}}}{I_e \cdot C_t}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 75.375\text{N} = \frac{40.95\text{N/m} \cdot 50.25\text{m}}{2.73 \cdot 10.00}$$




15) Gemiddelde belasting op buis door wielbelasting 

$$fx \quad W_{avg} = \frac{I_e \cdot C_t \cdot P_{wheel}}{L_{eff}}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 40.95\text{N/m} = \frac{2.73 \cdot 10.00 \cdot 75.375\text{N}}{50.25\text{m}}$$

16) Impactfactor bij gebruik van gemiddelde belasting op buis 

$$fx \quad I_e = \frac{W_{avg} \cdot L_{eff}}{C_t \cdot P_{wheel}}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 2.73 = \frac{40.95\text{N/m} \cdot 50.25\text{m}}{10.00 \cdot 75.375\text{N}}$$

17) Maximale eindvezelspanning op horizontaal punt 

$$fx \quad S = \frac{3 \cdot w' \cdot D_{pipe}}{8 \cdot t_{pipe}^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 8.527697\text{kN/m}^2 = \frac{3 \cdot 24\text{kN/m} \cdot 0.91\text{m}}{8 \cdot (0.98\text{m})^2}$$


18) Totale spanning in leiding bij gebruik van waterdruk 

$$fx \quad T_{mn} = (P_{water} \cdot A_{cs}) + \left(\frac{\gamma_{water} \cdot A_{cs} \cdot (V_w)^2}{g} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2.36121\text{MN} = (5.5\text{N/m}^2 \cdot 13\text{m}^2) + \left(\frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 13\text{m}^2 \cdot (13.47\text{m/s})^2}{9.8\text{m/s}^2} \right)$$



19) Totale spanning in leiding met bekende waterdruk Rekenmachine openen 

$$f_x T_{mn} = ((\gamma_w \cdot H) \cdot A_{cs}) + \left(\frac{\gamma_w \cdot A_{cs} \cdot (V_w)^2}{g} \right)$$

ex

$$4.274089\text{MN} = ((9810\text{N/m}^3 \cdot 15\text{m}) \cdot 13\text{m}^2) + \left(\frac{9810\text{N/m}^3 \cdot 13\text{m}^2 \cdot (13.47\text{m/s})^2}{9.8\text{m/s}^2} \right)$$



Variabelen gebruikt

- A_{cs} Dwarsdoorsnedegebied (*Plein Meter*)
- B Breedte van de sleuf (*Meter*)
- C_s Coëfficiënt afhankelijk van de bodem in het milieu
- C_t Belastingscoëfficiënt
- d_{cm} Diameter van de buis in centimeter (*Meter*)
- D_{pipe} Diameter van pijp (*Meter*)
- g Versnelling als gevolg van zwaartekracht in de omgeving (*Meter/Plein Seconde*)
- H Hoofd van de vloeistof (*Meter*)
- I_e Impactfactor
- L_{eff} Effectieve lengte van de buis (*Meter*)
- P_{water} Waterdruk (*Newton/Plein Meter*)
- P_{wheel} Geconcentreerde wielbelasting (*Newton*)
- S Extreme vezelstress (*Kilonewton per vierkante meter*)
- T_{mn} Totale spanning van de buis in MN (*Meganewton*)
- t_{pipe} Dikte van de pijp (*Meter*)
- V_w Stroomsnelheid van vloeistof (*Meter per seconde*)
- W_{avg} Gemiddelde belasting op buis in Newton per meter (*Newton per meter*)
- w' Belasting op begraven pijp per lengte-eenheid (*Kilonewton per meter*)
- w'' Belasting per meter buislengte (*Kilonewton per meter*)
- Y_F Eenheidsgewicht van vulling (*Kilogram per kubieke meter*)
- Y_w Eenheidsgewicht vloeistof (*Newton per kubieke meter*)
- Y_{water} Eenheidsgewicht van water in KN per kubieke meter (*Kilonewton per kubieke meter*)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Functie:** **sqrt**, $\text{sqrt}(\text{Number})$
Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Meting:** **Lengte** in Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Gebied** in Plein Meter (m^2)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Druk** in Newton/Plein Meter (N/m^2)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Snelheid** in Meter per seconde (m/s)
Snelheid Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Versnelling** in Meter/Plein Seconde (m/s^2)
Versnelling Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Kracht** in Newton (N), Meganewton (MN)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Oppervlaktespanning** in Kilonewton per meter (kN/m), Newton per meter (N/m)
Oppervlaktespanning Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Dikte** in Kilogram per kubieke meter (kg/m^3)
Dikte Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Specifiek gewicht** in Kilonewton per kubieke meter (kN/m^3), Newton per kubieke meter (N/m^3)
Specifiek gewicht Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Spanning** in Kilonewton per vierkante meter (kN/m^2)
Spanning Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- [Interne waterdruk Formules](#) 
- [Spanningen als gevolg van externe belastingen Formules](#) 
- [Benadrukt bij bochten Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

7/5/2024 | 7:33:14 AM UTC

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

