

Belangrijk Analyse van Bar Formules Pdf



Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 15 Belangrijk Analyse van Bar Formules

1) Verlenging van de staaf vanwege het eigen gewicht Formules

1.1) Elasticiteitsmodulus gegeven totale rek van staaf Formule

Formule

$$E_{\text{bar}} = \frac{\rho_A \cdot L_{\text{bar}}}{2 \cdot \delta L}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$10.9997 \text{ MPa} = \frac{6 \text{ MPa} \cdot 256.66 \text{ mm}}{2 \cdot 70.0 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule

1.2) Gewicht van staaf gegeven Totale verlenging van staaf Formule

Formule

$$W_{\text{load}} = \frac{\delta L \cdot 2 \cdot E_{\text{bar}} \cdot A}{L_{\text{bar}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$384009.9743 \text{ N} = \frac{70.0 \text{ mm} \cdot 2 \cdot 11 \text{ MPa} \cdot 64000 \text{ mm}^2}{256.66 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule

1.3) Gewicht van staaf voor lengte x Formule

Formule

$$W = w \cdot A \cdot L_{\text{bar}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.1643 \text{ kg} = 10.0 \text{ N/m}^3 \cdot 64000 \text{ mm}^2 \cdot 256.66 \text{ mm}$$

Evalueer de formule

1.4) Lengte van staaf gegeven Totale verlenging van staaf Formule

Formule

$$L_{\text{bar}} = \frac{\delta L \cdot 2 \cdot E_{\text{bar}}}{\rho_A}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$256.6667 \text{ mm} = \frac{70.0 \text{ mm} \cdot 2 \cdot 11 \text{ MPa}}{6 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule

1.5) Lengte van staaf met behulp van totale rek en gewicht per volume-eenheid van staaf Formule

Formule

$$L_{\text{bar}} = \sqrt{\frac{\delta L \cdot 2 \cdot E_{\text{bar}}}{w}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$392428.3374 \text{ mm} = \sqrt{\frac{70.0 \text{ mm} \cdot 2 \cdot 11 \text{ MPa}}{10.0 \text{ N/m}^3}}$$

Evalueer de formule



1.6) Spanning in element Formule

Formule

$$\varepsilon = \frac{w \cdot L_{\text{bar}}}{E}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0001 = \frac{10.0 \text{ N/m}^3 \cdot 256.66 \text{ mm}}{0.023 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule 

1.7) Spanning op element van staaf Formule

Formule

$$\sigma = w \cdot L_{\text{bar}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.6\text{E-}6 \text{ MPa} = 10.0 \text{ N/m}^3 \cdot 256.66 \text{ mm}$$

Evalueer de formule 

1.8) Totale rek van de staaf als het gewicht wordt gegeven per volume-eenheid bar Formule

Formule

$$\delta L = \frac{w \cdot (L_{\text{bar}}^2)}{2 \cdot E_{\text{bar}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3\text{E-}5 \text{ mm} = \frac{10.0 \text{ N/m}^3 \cdot (256.66 \text{ mm}^2)}{2 \cdot 11 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule 

1.9) Totale verlenging van bar Formule

Formule

$$\delta L = \frac{\rho_A \cdot L_{\text{bar}}}{2 \cdot E_{\text{bar}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$69.9982 \text{ mm} = \frac{6 \text{ MPa} \cdot 256.66 \text{ mm}}{2 \cdot 11 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule 

1.10) Verlenging van element Formule

Formule

$$\Delta L_{\text{Bar}} = \frac{w \cdot (L_{\text{bar}}^2)}{2 \cdot E}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0143 \text{ mm} = \frac{10.0 \text{ N/m}^3 \cdot (256.66 \text{ mm}^2)}{2 \cdot 0.023 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule 

2) Spanning in bar Formules

2.1) Gebied van de onderkant van de staaf Formule

Formule

$$A_2 = \frac{A_1}{e \cdot w \cdot \frac{L_{\text{bar}}}{\sigma}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3000.0003 \text{ mm}^2 = \frac{3000.642 \text{ mm}^2}{e \cdot 10.0 \text{ N/m}^3 \cdot \frac{256.66 \text{ mm}}{0.012 \text{ MPa}}}$$

Evalueer de formule 

2.2) Gebied van het bovenste uiteinde van de staaf Formule

Formule

$$A_1 = A_2 \cdot e \cdot w \cdot \frac{L_{\text{bar}}}{\sigma}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3000.6417 \text{ mm}^2 = 3000 \text{ mm}^2 \cdot e \cdot 10.0 \text{ N/m}^3 \cdot \frac{256.66 \text{ mm}}{0.012 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule 



2.3) Longitudinale stam met behulp van Poisson's Ratio Formule

Formule

$$\varepsilon_{ln} = - \left(\frac{\varepsilon_L}{\nu} \right)$$

Voorbeeld

$$0.0667 = - \left(\frac{0.02}{-0.3} \right)$$

Evalueer de formule 

2.4) Verandering in lengte van taps toelopende staaf Formule

Formule

$$\Delta L = \left(F_a \cdot \frac{l}{t \cdot E \cdot (L_{Right} - L_{Left})} \right) \cdot \frac{\ln \left(\frac{L_{Right}}{L_{Left}} \right)}{1000000}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0084 \text{ mm} = \left(2500 \text{ N} \cdot \frac{7800 \text{ mm}}{1200 \text{ mm} \cdot 0.023 \text{ MPa} \cdot (70 \text{ mm} - 100 \text{ mm})} \right) \cdot \frac{\ln \left(\frac{70 \text{ mm}}{100 \text{ mm}} \right)}{1000000}$$

Evalueer de formule 

2.5) Verlenging van de staaf gegeven toegepaste trekbelasting, oppervlakte en lengte Formule

Formule

$$\Delta = P \cdot \frac{L_0}{A_{CS} \cdot E}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$339.6739 \text{ mm} = 10 \text{ N} \cdot \frac{5000 \text{ mm}}{6400 \text{ mm}^2 \cdot 0.023 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van Analyse van Bar Formules hierboven

- Δ Verlenging (Millimeter)
- **A** Doorsnede van de staaf (Plein Millimeter)
- **A₁** Oppervlakte van de bovenkant (Plein Millimeter)
- **A₂** Gebied van de onderkant (Plein Millimeter)
- **A_{CS}** Oppervlakte van de doorsnede (Plein Millimeter)
- **E** Young's Modulus-balk (Megapascal)
- **E_{bar}** Elasticiteitsmodulus van staaf (Megapascal)
- **F_a** Toegepaste kracht (Newton)
- **l** Lengte van de taps toelopende staaf (Millimeter)
- **L₀** Oorspronkelijke lengte (Millimeter)
- **L_{bar}** Lengte van de staaf (Millimeter)
- **L_{Left}** Lengte van de taps toelopende staaf aan de linkerkant (Millimeter)
- **L_{Right}** Lengte van de taps toelopende staaf aan de rechterkant (Millimeter)
- **P** Axiale kracht (Newton)
- **t** Dikte (Millimeter)
- **w** Gewicht per volume-eenheid (Newton per kubieke meter)
- **W** Gewicht (Kilogram)
- **W_{load}** Laden (Newton)
- **ΔL** Totale verlenging (Millimeter)
- **ΔL** Verandering in lengte van taps toelopende staaf (Millimeter)
- **ΔL_{Bar}** Toename van de staaf lengte (Millimeter)
- ϵ Deformatie
- ϵ_L Laterale spanning
- ϵ_{In} Longitudinale spanning
- ρ_A Gewicht per gebied (Megapascal)
- σ Spanning in bar (Megapascal)
- ν Poisson-verhouding

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Analyse van Bar Formules hierboven

- **constante(n):** e , 2.71828182845904523536028747135266249
De constante van Napier
- **Functies:** **ln**, ln(Number)
De natuurlijke logaritme, ook wel logaritme met grondtal e genoemd, is de inverse functie van de natuurlijke exponentiële functie.
- **Functies:** **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: Gewicht** in Kilogram (kg)
Gewicht Eenheidsconversie 
- **Meting: Gebied** in Plein Millimeter (mm²)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting: Druk** in Megapascal (MPa)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting: Kracht** in Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Specifiek gewicht** in Newton per kubieke meter (N/m³)
Specifiek gewicht Eenheidsconversie 
- **Meting: Spanning** in Megapascal (MPa)
Spanning Eenheidsconversie 



Download andere Belangrijk Stress en spanning pdf's

- **Belangrijk Analyse van Bar Formules** 
- **Belangrijk Directe stammen van diagonale Formules** 
- **Belangrijk Elastische constanten Formules** 
- **Belangrijk Mohr's Circle Formules** 
- **Belangrijk Relatie tussen stress en spanning Formules** 
- **Belangrijk Spanningsenergie Formules** 
- **Belangrijk Thermische spanning Formules** 
- **Belangrijk Soorten spanningen Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage stijging** 
-  **Gemengde fractie** 
-  **GGD rekenmachine** 

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](#)

12/5/2024 | 4:24:04 AM UTC

