



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Co-relatie van dimensieloze getallen 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 11 Co-relatie van dimensieloze getallen Formules

Co-relatie van dimensieloze getallen

1) Fourier-getal

$$f_x \quad F_o = \frac{\alpha \cdot \tau_c}{s^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.293006 = \frac{5.58m^2/s \cdot 2.5s}{(6.9m)^2}$$

2) Nusselt-getal met behulp van Dittus Boelter-vergelijking voor koeling

$$f_x \quad Nu = 0.023 \cdot (Re)^{0.8} \cdot (Pr)^{0.3}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 18.81193 = 0.023 \cdot (5000)^{0.8} \cdot (0.7)^{0.3}$$

3) Nusselt-getal met behulp van Dittus Boelter-vergelijking voor verwarming

$$f_x \quad Nu = 0.023 \cdot (Re)^{0.8} \cdot (Pr)^{0.4}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 18.15278 = 0.023 \cdot (5000)^{0.8} \cdot (0.7)^{0.4}$$




4) Nusselt-nummer voor overgangs- en ruwe stroming in ronde buis 

fx

Rekenmachine openen 

$$\text{Nu} = \left(\frac{f_{\text{Darcy}}}{8} \right) \cdot (\text{Re} - 1000) \cdot \frac{\text{Pr}}{1 + 12.7 \cdot \left(\left(\frac{f_{\text{Darcy}}}{8} \right)^{0.5} \right) \cdot \left((\text{Pr})^{\frac{2}{3}} - 1 \right)}$$

$$\text{ex } 17.28493 = \left(\frac{0.04}{8} \right) \cdot (5000 - 1000) \cdot \frac{0.7}{1 + 12.7 \cdot \left(\left(\frac{0.04}{8} \right)^{0.5} \right) \cdot \left((0.7)^{\frac{2}{3}} - 1 \right)}$$


5) Prandtl-nummer 

fx

Rekenmachine openen 

$$\text{Pr} = c \cdot \frac{\mu_{\text{viscosity}}}{k}$$

$$\text{ex } 0.71128 = 4.184 \text{kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot \frac{1.02 \text{Pa} \cdot \text{s}}{6000 \text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})}$$


6) Prandtl-nummer met behulp van diffusiviteit 

fx

Rekenmachine openen 

$$\text{Pr} = \frac{\nu}{\alpha}$$

$$\text{ex } 0.716846 = \frac{4 \text{m}^2/\text{s}}{5.58 \text{m}^2/\text{s}}$$

7) Reynolds-nummer voor niet-ronde buizen 


fx

Rekenmachine openen 

$$\text{Re} = \rho \cdot u_{\text{Fluid}} \cdot \frac{L_c}{\mu_{\text{viscosity}}}$$

$$\text{ex } 5129.412 = 400 \text{kg}/\text{m}^3 \cdot 12 \text{m}/\text{s} \cdot \frac{1.09 \text{m}}{1.02 \text{Pa} \cdot \text{s}}$$



8) Reynolds-nummer voor ronde buizen 

$$\text{fx } Re = \rho \cdot u_{\text{Fluid}} \cdot \frac{D_{\text{Tube}}}{\mu_{\text{viscosity}}}$$

Rekenmachine openen 


$$\text{ex } 5176.471 = 400\text{kg/m}^3 \cdot 12\text{m/s} \cdot \frac{1.1\text{m}}{1.02\text{Pa}\cdot\text{s}}$$

9) Stanton-getal gegeven Fanning-wrijvingsfactor 

$$\text{fx } St = \frac{\frac{f}{2}}{(\text{Pr})^{\frac{2}{3}}}$$

Rekenmachine openen 


$$\text{ex } 0.005771 = \frac{\frac{0.0091}{2}}{(0.7)^{\frac{2}{3}}}$$

10) Stanton-nummer met basisvloeistofeigenschappen 

$$\text{fx } St = \frac{h_{\text{outside}}}{c \cdot u_{\text{Fluid}} \cdot \rho}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 4.9\text{E}^{-7} = \frac{9.8\text{W/m}^2\cdot\text{K}}{4.184\text{kJ/kg}\cdot\text{K} \cdot 12\text{m/s} \cdot 400\text{kg/m}^3}$$

11) Stanton-nummer met behulp van dimensieloze nummers 

$$\text{fx } St = \frac{Nu}{Re \cdot \text{Pr}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.005143 = \frac{18}{5000 \cdot 0.7}$$



Variabelen gebruikt

- **c** Specifieke warmte capaciteit (Kilojoule per kilogram per K)
- **D_{Tube}** Diameter buis (Meter)
- **f** Wrijvingsfactor
- **f_{Darcy}** Darcy wrijvingsfactor
- **F_o** Fourier-nummer
- **h_{outside}** Warmteoverdrachtscoëfficiënt externe convectie (Watt per vierkante meter per Kelvin)
- **k** Warmtegeleiding (Watt per meter per K)
- **L_c** Karakteristieke lengte (Meter)
- **Nu** Nusselt-nummer
- **Pr** Prandtl-nummer
- **Re** Reynolds getal
- **s** Karakteristieke dimensie (Meter)
- **St** Stanton-nummer
- **u_{Fluid}** Vloeiende snelheid (Meter per seconde)
- **α** Thermische diffusie (Vierkante meter per seconde)
- **α** Thermische diffusie (Vierkante meter per seconde)
- **μ_{viscosity}** Dynamische viscositeit (pascal seconde)
- **ρ** Dikte (Kilogram per kubieke meter)
- **ν** Momentum diffusie (Vierkante meter per seconde)
- **τ_c** Karakteristieke tijd (Seconde)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Meting: Lengte** in Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Tijd** in Seconde (s)
Tijd Eenheidsconversie 
- **Meting: Snelheid** in Meter per seconde (m/s)
Snelheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Warmtegeleiding** in Watt per meter per K (W/(m*K))
Warmtegeleiding Eenheidsconversie 
- **Meting: Specifieke warmte capaciteit** in Kilojoule per kilogram per K (kJ/kg*K)
Specifieke warmte capaciteit Eenheidsconversie 
- **Meting: Warmteoverdrachtscoëfficiënt** in Watt per vierkante meter per Kelvin (W/m²*K)
Warmteoverdrachtscoëfficiënt Eenheidsconversie 
- **Meting: Dynamische viscositeit** in pascal seconde (Pa*s)
Dynamische viscositeit Eenheidsconversie 
- **Meting: Dikte** in Kilogram per kubieke meter (kg/m³)
Dikte Eenheidsconversie 
- **Meting: diffusie** in Vierkante meter per seconde (m²/s)
diffusie Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- **Basisprincipes van warmteoverdracht Formules** 
- **Co-relatie van dimensieloze getallen Formules** 
- **Warmtewisselaar Formules** 
- **Warmtewisselaar en zijn effectiviteit Formules** 
- **Warmteoverdracht van vergrote oppervlakken (vinnen) Formules** 
- **Warmteoverdracht van verlengde oppervlakken (vinnen), kritieke isolatiedikte en thermische weerstand Formules** 
- **Thermische weerstand Formules** 
- **Warmtegeleiding in onstabiele toestand Formules** 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

12/14/2023 | 5:45:08 AM UTC

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

