

Belangrijk Rayleigh en Reynolds nummer Formules Pdf



Formules
Voorbeelden
met eenheden

Lijst van 16
Belangrijk Rayleigh en Reynolds nummer
Formules

1) Bingham Aantal plastic vloeistoffen van isotherme halfronde cilinder Formule

Formule

Evalueer de formule

$$B_n = \left(\frac{\zeta_0}{\mu_B} \right) \cdot \left(\left(\frac{D_1}{g \cdot \beta \cdot \Delta T} \right) \right)^{0.5}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$7.0102 = \left(\frac{1202 \text{ Pa}}{10 \text{ Pa}\cdot\text{s}} \right) \cdot \left(\left(\frac{5 \text{ m}}{9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 3.0 \text{ K}^{-1} \cdot 50.0 \text{ K}} \right) \right)^{0.5}$$

2) Bingham-nummer Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule

$$B_n = \frac{S_{sy} \cdot L_c}{\mu_a \cdot v}$$

$$7.0125 = \frac{4.25 \text{ N/m}^2 \cdot 9.9 \text{ m}}{0.1 \text{ Pa}\cdot\text{s} \cdot 60 \text{ m/s}}$$

3) Diameter van roterende cilinder in vloeistof gegeven Reynolds-getal Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule

$$D = \left(\frac{Re_w \cdot v_k}{\pi \cdot w} \right)^{\frac{1}{2}}$$

$$3.9088 \text{ m} = \left(\frac{0.6 \cdot 4 \text{ Mst}}{3.1416 \cdot 5.0 \text{ rad/s}} \right)^{\frac{1}{2}}$$

4) Gewijzigd Rayleigh-nummer gegeven Bingham-nummer Formule

Formule

Voorbeeld

Evalueer de formule

$$Ra' = \frac{Ra_c}{1 + B_n}$$

$$0.0094 = \frac{0.075}{1 + 7.01}$$

5) Inertiërkracht gegeven Reynoldsgetal Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule

$$F_i = Re \cdot \mu$$

$$500000 \text{ N} = 5000 \cdot 100 \text{ N}$$



6) Kinematische viscositeit gegeven Reynoldsgetal op basis van rotatiesnelheid Formule

Formule


$$v_k = w \cdot \pi \cdot \frac{D^2}{\text{Rew}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3.982 \text{ MSt} = 5.0 \text{ rad/s} \cdot 3.1416 \cdot \frac{3.9 \text{ m}^2}{0.6}$$

Evalueer de formule 

7) Rayleigh-getal gebaseerd op lengte voor ringvormige ruimte tussen concentrische cilinders

Formule 

Formule

$$Ra_l = \frac{Ra_c}{\left(\left(\ln \left(\frac{d_o}{d_i} \right) \right)^4 \right) \cdot \left(L^3 \cdot \left(d_i^{-0.6} + d_o^{-0.6} \right)^5 \right)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.258 = \frac{0.075}{\left(\left(\ln \left(\frac{0.26 \text{ m}}{35 \text{ m}} \right) \right)^4 \right) \cdot \left(3 \text{ m}^3 \cdot \left(35 \text{ m}^{-0.6} + 0.26 \text{ m}^{-0.6} \right)^5 \right)}$$

Evalueer de formule 

8) Rayleigh-getal op basis van turbulentie voor concentrische bollen Formule

Formule

$$Ra_c = \left(\frac{L \cdot Ra_l}{\left((D_i \cdot D_o)^4 \right) \cdot \left((D_i^{-1.4}) + (D_o^{-1.4}) \right)^5} \right)^{0.25}$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$0.3333 = \left(\frac{3 \text{ m} \cdot 0.25}{\left((0.005 \text{ m} \cdot 0.05 \text{ m})^4 \right) \cdot \left((0.005 \text{ m}^{-1.4}) + (0.05 \text{ m}^{-1.4}) \right)^5} \right)^{0.25}$$



9) Rayleigh-getal op basis van turbulentie voor ringvormige ruimte tussen concentrische cilinders Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$Ra_c = \left(\frac{\left(\ln \left(\frac{d_o}{d_i} \right) \right)^4 \cdot (Ra_1)}{\left(L^3 \right) \cdot \left(\left(d_i^{-0.6} \right) + \left(d_o^{-0.6} \right) \right)^5} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0727 = \left(\frac{\left(\ln \left(\frac{0.26\text{m}}{35\text{m}} \right) \right)^4 \cdot (0.25)}{\left(3\text{m}^3 \right) \cdot \left(\left(35\text{m}^{-0.6} \right) + \left(0.26\text{m}^{-0.6} \right) \right)^5} \right)$$

10) Rayleigh-nummer: Formule

Formule

Voorbeeld

Evalueer de formule 

$$Ra_c = G \cdot Pr$$

$$0.609 = 0.87 \cdot 0.7$$

11) Reynolds-getal gegeven Graetz-getal Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$Re_L = Gr \cdot \frac{L}{Pr \cdot D}$$

$$879.1209 = 800 \cdot \frac{3\text{m}}{0.7 \cdot 3.9\text{m}}$$

12) Reynolds-getal gegeven rotatiesnelheid Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$Re_w = w \cdot \pi \cdot \frac{D^2}{v_k}$$

$$0.5973 = 5.0\text{rad/s} \cdot 3.1416 \cdot \frac{3.9\text{m}^2}{4\text{MSt}}$$

13) Reynoldsgetal gegeven Traagheid en Viskeuze Kracht Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$Re = \frac{F_i}{\mu}$$

$$5000 = \frac{500000\text{N}}{100\text{N}}$$

14) Reynolds-nummer gegeven Peclet-nummer Formule

Formule

Voorbeeld

Evalueer de formule 

$$Re = \frac{Pe}{Pr}$$

$$5000 = \frac{3500}{0.7}$$



15) Rotatiesnelheid gegeven Reynoldsgetal Formule

Formule

$$w = \frac{Re_w \cdot v_k}{\pi \cdot D^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$5.0226 \text{ rad/s} = \frac{0.6 \cdot 4 \text{ MSt}}{3.1416 \cdot 3.9 \text{ m}^2}$$

Evalueer de formule 

16) Viskeuze kracht gegeven Reynoldsgetal Formule

Formule

$$\mu = \frac{F_i}{Re}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$100 \text{ N} = \frac{500000 \text{ N}}{5000}$$

Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van Rayleigh en Reynolds nummer Formules hierboven

- ΔT Verandering in temperatuur (Kelvin)
- B_n Bingham-nummer
- D Diameter (Meter)
- D_1 Diameter van cilinder 1 (Meter)
- d_i Binnenste diameter (Meter)
- D_i Binnendiameter (Meter)
- d_o Buitenste diameter (Meter)
- D_o Buitendiameter (Meter)
- F_i Traagheidskracht (Newton)
- g Versnelling als gevolg van zwaartekracht (Meter/Plein Seconde)
- G Grashof-nummer
- Gr Graetz-nummer
- L Lengte (Meter)
- L_c Karakteristieke lengte (Meter)
- Pe Peclet-nummer
- Pr Prandtl-nummer
- Ra' Gewijzigd Rayleigh-nummer
- Ra_c Rayleigh-getal(t)
- Ra_i Rayleigh-nummer
- Re Reynolds-getal
- Re_L Reynoldsgetal gebaseerd op lengte
- Re_w Reynoldsgetal (w)
- S_{sy} Afschuifvloeisterkte (Newton/Plein Meter)
- v Snelheid (Meter per seconde)
- ν_k Kinematische viscositeit (Megastokes)
- w Rotatiesnelheid (Radiaal per seconde)
- β Coëfficiënt van volumetrische expansie (Per Kelvin)
- ζ_o Vloeistofopbrengstspanning (Pascal)
- μ Viskeuze kracht (Newton)
- μ_a Absolute viscositeit (pascal seconde)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Rayleigh en Reynolds nummer Formules hierboven

- **constante(n):** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **Functies:** ln, ln(Number)
De natuurlijke logaritme, ook bekend als de logaritme met grondtal e, is de inverse functie van de natuurlijke exponentiële functie.
- **Meting: Lengte** in Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Druk** in Pascal (Pa), Newton/Plein Meter (N/m²)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting: Snelheid** in Meter per seconde (m/s)
Snelheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Versnelling** in Meter/Plein Seconde (m/s²)
Versnelling Eenheidsconversie 
- **Meting: Kracht** in Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Temperatuur verschil** in Kelvin (K)
Temperatuur verschil Eenheidsconversie 
- **Meting: Dynamische viscositeit** in pascal seconde (Pa*s)
Dynamische viscositeit Eenheidsconversie 
- **Meting: Kinematische viscositeit** in Megastokes (MSt)
Kinematische viscositeit Eenheidsconversie 
- **Meting: Hoeksnelheid** in Radiaal per seconde (rad/s)
Hoeksnelheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Coëfficiënt van lineaire uitzetting** in Per Kelvin (K⁻¹)
Coëfficiënt van lineaire uitzetting Eenheidsconversie 



- μ_B Kunststof viscositeit (pascal seconde)



Download andere Belangrijk Gratis convectie pdf's

- **Belangrijk Effectieve thermische geleidbaarheid en warmteoverdracht Formules** 
- **Belangrijk Nusselt-nummer Formules** 
- **Belangrijk Rayleigh en Reynolds nummer Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage van nummer** 
-  **LCM HCF KGV 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](#)

9/18/2024 | 11:31:30 AM UTC

