



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Rayleigh en Reynolds nummer 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 16 Rayleigh en Reynolds nummer Formules

Rayleigh en Reynolds nummer

1) Bingham Aantal plastic vloeistoffen van isotherme halfronde cilinder

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

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

$$ex \quad 7.010206 = \left(\frac{1202Pa}{10Pa*s} \right) \cdot \left(\left(\frac{5m}{9.8m/s^2 \cdot 3.0K^{-1} \cdot 50.0K} \right) \right)^{0.5}$$

2) Bingham-nummer

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

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

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


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

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

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

$$ex \quad 3.90882m = \left(\frac{0.6 \cdot 4MSt}{\pi \cdot 5.0rad/s} \right)^{\frac{1}{2}}$$



4) Gewijzigd Rayleigh-nummer gegeven Bingham-nummer 

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

Rekenmachine openen 


$$\text{ex } 0.009363 = \frac{0.075}{1 + 7.01}$$

5) Inertiekracht gegeven Reynoldsgetal 

$$\text{fx } F_i = Re \cdot \mu$$

Rekenmachine openen 

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

6) Kinematische viscositeit gegeven Reynoldsgetal op basis van rotatiesnelheid 

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

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 3.981969MSt = 5.0rad/s \cdot \pi \cdot \frac{(3.9m)^2}{0.6}$$


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

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

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.25797 = \frac{0.075}{\frac{\left(\ln\left(\frac{0.26m}{35m}\right)\right)^4}{\left((3m)^3\right) \cdot \left(\left((35m)^{-0.6}\right) + \left((0.26m)^{-0.6}\right)\right)^5}}$$



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


fx

Rekenmachine openen 

$$Ra_c = \left(\frac{L \cdot Ra_1}{\left((D_i \cdot D_o)^4 \right) \cdot \left((D_i^{-1.4}) + (D_o^{-1.4}) \right)^5} \right)^{0.25}$$

ex

$$0.333296 = \left(\frac{3m \cdot 0.25}{\left((0.005m \cdot 0.05m)^4 \right) \cdot \left((0.005m)^{-1.4} + (0.05m)^{-1.4} \right)^5} \right)^{0.25}$$

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


fx

Rekenmachine openen 

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

ex

$$0.072683 = \frac{\left(\left(\ln \left(\frac{0.26m}{35m} \right) \right)^4 \right) \cdot (0.25)}{\left((3m)^3 \right) \cdot \left((35m)^{-0.6} + (0.26m)^{-0.6} \right)^5}$$

10) Rayleigh-nummer: 

fx

Rekenmachine openen 

$$Ra_c = G \cdot Pr$$

ex

$$0.609 = 0.87 \cdot 0.7$$



11) Reynolds-getal gegeven Graetz-getal 

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

Rekenmachine openen 

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

12) Reynolds-getal gegeven rotatiesnelheid 

$$fx \quad Re_w = w \cdot \pi \cdot \frac{D^2}{\nu_k}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.597295 = 5.0rad/s \cdot \pi \cdot \frac{(3.9m)^2}{4MSt}$$

13) Reynoldsgetal gegeven Traagheid en Viskeuze Kracht 

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 5000 = \frac{500000N}{100N}$$

14) Reynolds-nummer gegeven Peclet-nummer 

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

Rekenmachine openen 

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



15) Rotatiesnelheid gegeven Reynoldsgetal 

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 5.022641 \text{ rad/s} = \frac{0.6 \cdot 4 \text{ MSt}}{\pi \cdot (3.9 \text{ m})^2}$$

16) Viskeuze kracht gegeven Reynoldsgetal 

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

Rekenmachine openen 

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



Variabelen gebruikt











- 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_l 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_0 Vloeistofopbrengstspanning (*Pascal*)
- μ Viskeuze kracht (*Newton*)
- μ_a Absolute viscositeit (*pascal seconde*)
- μ_B Kunststof viscositeit (*pascal seconde*)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **Functie:** 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 



Controleer andere formulelijsten

- [Effectieve thermische geleidbaarheid en warmteoverdracht Formules](#) 
- [Rayleigh en Reynolds nummer Formules](#) 
- [Nusselt-nummer Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

8/14/2024 | 5:13:26 AM UTC

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

