

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Numer Rayleigha i Reynoldsa Formuły

[Kalkulatory!](#)[Przykłady!](#)[konwersje!](#)

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**

Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerzy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 16 Numer Rayleigha i Reynoldsa Formuły

Numer Rayleigha i Reynoldsa

1) Bingham Liczba plastikowych płynów z izotermicznego półokrągłego cylindra

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

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

2) Lepka siła podana jako liczba Reynoldsa

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

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

3) Lepkość kinematyczna określona liczbą Reynoldsa na podstawie prędkości obrotowej

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

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



4) Liczba Rayleigha oparta na długości dla przestrzeni pierścieniowej między koncentrycznymi cylindrami

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

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

5) Liczba Rayleigha oparta na turbulencji dla koncentrycznych sfer

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

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



6) Liczba Rayleigha oparta na turbulencji dla pierścieniowej przestrzeni między koncentrycznymi cylindrami

[Otwórz kalkulator !\[\]\(dfbd6b3763a6d1d9afaa974f64e2e4b5_img.jpg\)](#)

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

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

7) Liczba Reynoldsa podana bezwładnością i siły lepkości

[Otwórz kalkulator !\[\]\(ec9132f1d27c8919987d92907322654d_img.jpg\)](#)

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

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

8) Liczba Reynoldsa podana prędkość obrotowa

[Otwórz kalkulator !\[\]\(758ebdf4629c903da74c2e079717ae32_img.jpg\)](#)

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

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

9) Liczba Reynoldsa z liczbą Graetza

[Otwórz kalkulator !\[\]\(248b91fcdac4810ffd15cf33fb6aec6f_img.jpg\)](#)

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

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



10) Numer Bingham

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

Otwórz kalkulator 

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

11) Numer Rayleigha

$$fx \quad Ra_c = G \cdot Pr$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.609 = 0.87 \cdot 0.7$$

12) Numer Reynoldsa podany numer Pecleta

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

Otwórz kalkulator 

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

13) Prędkość obrotowa podana liczba Reynoldsa

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

Otwórz kalkulator 

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

14) Siła bezwładności określona liczbą Reynoldsa

$$fx \quad F_i = Re \cdot \mu$$

Otwórz kalkulator 

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



15) Średnica obracającego się cylindra w płynie podana w liczbie Reynoldsa

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

Otwórz kalkulator 

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

16) Zmodyfikowana liczba Rayleigha z numerem Bingham

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

Otwórz kalkulator 

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



Używane zmienne

- ΔT Zmiana temperatury (kelwin)
- B_n Numer Bingham
- D Średnica (Metr)
- D_1 Średnica cylindra 1 (Metr)
- d_i Wewnętrzna średnica (Metr)
- D_i Średnica wewnętrzna (Metr)
- d_o Średnica zewnętrzna (Metr)
- D_o Średnica zewnętrzna (Metr)
- F_i Siła bezwładności (Newton)
- g Przyspieszenie spowodowane grawitacją (Metr/Sekunda Kwadratowy)
- G Numer Grashofa
- Gr Liczba Graetz
- L Długość (Metr)
- L_c Długość charakterystyczna (Metr)
- Pe Liczba Pecleta
- Pr Liczba Prandtla
- Ra' Zmodyfikowana liczba Rayleigha
- Ra_c Liczba Rayleigha (t)
- Ra_l Liczba Rayleigha
- Re Liczba Reynoldsa
- Re_L Liczba Reynoldsa na podstawie długości
- Re_w Liczba Reynoldsa (w)
- S_{sy} Wytrzymałość na ścinanie (Newton/Metr Kwadratowy)
- v Prędkość (Metr na sekundę)
- ν_k Lepkość kinematyczna (Megastokes)
- w Prędkość obrotowa (Radian na sekundę)



- β Współczynnik rozszerzalności objętościowej (na kelwiny)
- ζ_0 Napężenie płynięcia (Pascal)
- μ Siła lepka (Newton)
- μ_a Absolutna lepkość (pascal sekunda)
- μ_B Lepkość plastiku (pascal sekunda)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **Funkcjonować:** **ln**, ln(Number)
Logarytm naturalny, znany również jako logarytm o podstawie e, jest funkcją odwrotną do naturalnej funkcji wykładniczej.
- **Pomiar:** **Długość** in Metr (m)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Nacisk** in Pascal (Pa), Newton/Metr Kwadratowy (N/m²)
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Przyspieszenie** in Metr/Sekunda Kwadratowy (m/s²)
Przyspieszenie Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Różnica temperatur** in kelwin (K)
Różnica temperatur Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Lepkość dynamiczna** in pascal sekunda (Pa*s)
Lepkość dynamiczna Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Lepkość kinematyczna** in Megastokes (MSt)
Lepkość kinematyczna Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Prędkość kątowna** in Radian na sekundę (rad/s)
Prędkość kątowna Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Współczynnik rozszerzalności liniowej** in na kelwiny (K⁻¹)
Współczynnik rozszerzalności liniowej Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- Efektywna przewodność cieplna i przenoszenie ciepła Formuły 
- Numer Rayleigha i Reynoldsa Formuły 
- Numer Nusselta Formuły 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

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

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

