



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Przepływ turbulentny 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 18 Przepływ turbulentny Formuły

Przepływ turbulentny

1) Chropowatość Liczba Reynoldsa dla przepływu turbulentnego w rurach

$$fx \quad Re = \frac{k \cdot V_*}{v}$$

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

$$ex \quad 6 = \frac{0.000725m \cdot 6m/s}{7.25St}$$

2) Grubość warstwy granicznej podwarstwy laminarnej

$$fx \quad \delta = \frac{11.6 \cdot v}{V_*}$$

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

$$ex \quad 0.001402m = \frac{11.6 \cdot 7.25St}{6m/s}$$

3) Moc wymagana do utrzymania przepływu turbulentnego

$$fx \quad P = \rho_{fluid} \cdot [g] \cdot Q \cdot h_f$$

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

$$ex \quad 504.5521W = 1.225kg/m^3 \cdot [g] \cdot 3m^3/s \cdot 14m$$



4) Napężenie ścinające opracowane dla przepływu turbulენტnego w rurach

$$fx \quad \tau = \rho_{\text{fluid}} \cdot V_*^2$$

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

$$ex \quad 44.1\text{Pa} = 1.225\text{kg/m}^3 \cdot (6\text{m/s})^2$$

5) Napężenie ścinające spowodowane lepkością

$$fx \quad \tau = \mu \cdot dv$$

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

$$ex \quad 20.4\text{Pa} = 10.2\text{P} \cdot 20\text{m/s}$$

6) Napężenie ścinające w przepływie turbulენტnym

$$fx \quad \tau = \frac{\rho_{\text{fluid}} \cdot f \cdot v^2}{2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 44.1\text{Pa} = \frac{1.225\text{kg/m}^3 \cdot 0.02 \cdot (60\text{m/s})^2}{2}$$

7) Prędkość linii środkowej

$$fx \quad U_{\text{max}} = 1.43 \cdot V \cdot \sqrt{1 + f}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.888458\text{m/s} = 1.43 \cdot 2\text{m/s} \cdot \sqrt{1 + 0.02}$$




8) Prędkość ścinania dla przepływu turbulentnego w rurach 

$$fx \quad V_* = \sqrt{\frac{\tau}{\rho_{\text{fluid}}}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 8.717798\text{m/s} = \sqrt{\frac{93.1\text{Pa}}{1.225\text{kg/m}^3}}$$

9) Prędkość ścinania podana Średnia prędkość 

$$fx \quad V_* = V \cdot \sqrt{\frac{f}{8}}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 0.1\text{m/s} = 2\text{m/s} \cdot \sqrt{\frac{0.02}{8}}$$

10) Prędkość ścinania przy danej prędkości linii środkowej 

$$fx \quad V_* = \frac{U_{\text{max}} - V}{3.75}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 5.866667\text{m/s} = \frac{24\text{m/s} - 2\text{m/s}}{3.75}$$

11) Prędkość w linii środkowej przy danym ścinaniu i średniej prędkości 

$$fx \quad U_{\text{max}} = 3.75 \cdot V_* + V$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 24.5\text{m/s} = 3.75 \cdot 6\text{m/s} + 2\text{m/s}$$




12) Równanie Blasiusa 

$$fx \quad f = \frac{0.316}{Re^{\frac{1}{4}}}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 0.1777 = \frac{0.316}{(10)^{\frac{1}{4}}}$$

13) Rozładowanie przez rurę przy utracie ciśnienia w przepływie turbulentnym 

$$fx \quad Q = \frac{P}{\rho_{\text{fluid}} \cdot [g] \cdot h_f}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 1.010797 \text{m}^3/\text{s} = \frac{170 \text{W}}{1.225 \text{kg}/\text{m}^3 \cdot [g] \cdot 14 \text{m}}$$

14) Średnia prędkość podana prędkość linii środkowej 

$$fx \quad V = \frac{U_{\text{max}}}{1.43 \cdot \sqrt{1 + f}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 16.61786 \text{m}/\text{s} = \frac{24 \text{m}/\text{s}}{1.43 \cdot \sqrt{1 + 0.02}}$$

15) Średnia prędkość podana prędkość ścinania 

$$fx \quad V = U_{\text{max}} - 3.75 \cdot V_*$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1.5 \text{m}/\text{s} = 24 \text{m}/\text{s} - 3.75 \cdot 6 \text{m}/\text{s}$$



16) Średnia wysokość nieregularności dla przepływu turbulentnego w rurach

$$fx \quad k = \frac{v \cdot Re}{V_*}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.001208m = \frac{7.25St \cdot 10}{6m/s}$$

17) Utrata ciśnienia spowodowana tarciem przy danej mocy wymaganej w przepływie turbulentnym

$$fx \quad h_f = \frac{P}{\rho_{fluid} \cdot [g] \cdot Q}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4.717055m = \frac{170W}{1.225kg/m^3 \cdot [g] \cdot 3m^3/s}$$

18) Współczynnik tarcia przy danej liczbie Reynoldsa

$$fx \quad f = 0.0032 + \frac{0.221}{Re^{0.237}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.131254 = 0.0032 + \frac{0.221}{(10)^{0.237}}$$



Używane zmienne

- **dv** Zmiana prędkości (*Metr na sekundę*)
- **f** Stopień tarcia
- **h_f** Utrata głowy z powodu tarcia (*Metr*)
- **k** Nieprawidłowości średniego wzrostu (*Metr*)
- **P** Moc (*Watt*)
- **Q** Wypisać (*Metr sześcienny na sekundę*)
- **Re** Chropowatość Liczba Reynoldsa
- **U_{max}** Prędkość linii środkowej (*Metr na sekundę*)
- **v** Prędkość (*Metr na sekundę*)
- **V** Średnia prędkość (*Metr na sekundę*)
- **V*** Prędkość ścinania (*Metr na sekundę*)
- **δ** Grubość warstwy granicznej (*Metr*)
- **μ** Lepkość (*poise*)
- **ν** Lepkość kinematyczna (*stokes*)
- **ρ_{fluid}** Gęstość płynu (*Kilogram na metr sześcienny*)
- **τ** Naprężenie ścinające (*Pascal*)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** [g], 9.80665 Meter/Second²
Gravitational acceleration on Earth
- **Funkcjonować:** sqrt, sqrt(Number)
Square root function
- **Pomiar: Długość** in Metr (m)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Moc** in Wat (W)
Moc Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Objętościowe natężenie przepływu** in Metr sześcienny na sekundę (m³/s)
Objętościowe natężenie przepływu Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Lepkość dynamiczna** in poise (P)
Lepkość dynamiczna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Lepkość kinematyczna** in stokes (St)
Lepkość kinematyczna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m³)
Gęstość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Stres** in Pascal (Pa)
Stres Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- [Przepływ warstwy granicznej Formuły](#)
- [Pławność Formuły](#)
- [Pompy odśrodkowe Formuły](#)
- [Przepływ ściśliwy Formuły](#)
- [Rurka zanurzeniowa Formuły](#)
- [Dynamika przepływu płynów Formuły](#)
- [Przepływ w otwartych kanałach Formuły](#)
- [Siły rozwijane przez poruszanie się płynu Formuły](#)
- [Siły działające na zanurzone ciała Formuły](#)
- [Francis Turbine Formuły](#)
- [Hydrauliczne siłowniki liniowe Formuły](#)
- [Silniki hydrauliczne Formuły](#)
- [Pompy hydrauliczne Formuły](#)
- [Turbiny hydrauliczne Formuły](#)
- [Przepływ idealny lub przepływ potencjalny Formuły](#)
- [Turbina Kaplana Formuły](#)
- [Kinematyka przepływu Formuły](#)
- [Karby i jazy Formuły](#)
- [Otwory i ustniki Formuły](#)
- [Turbina Peltona Formuły](#)
- [Ciśnienie i jego pomiary Formuły](#)
- [Przepływ turbulentny Formuły](#)
- [Lepki przepływ Formuły](#)

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

10/30/2023 | 7:24:25 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

