calculatoratoz.com

unitsconverters.com

Przepływ laminarny między równoległymi płytami, obie płyty w spoczynku Formuły

Kalkulatory! Przykłady! konwersje!

Zakładka **calculatoratoz.com**, **unitsconverters.com**

Najszerszy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**
Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**
Najszerszy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

Zostaw swoją opinię tutaj...

Lista 30 Przepływ laminarny między równoległymi płytami, obie płyty w spoczynku Formuły

Przepływ laminarny między równoległymi płytami, obie płyty w spoczynku

1) Długość rury przy danej różnicy ciśnień

Otwórz kalkulator

fx $$L_p = \frac{\Delta P \cdot w \cdot w}{\mu \cdot 12 \cdot V_{mean}}$$

ex $$0.301834\text{m} = \frac{13.3\text{N/m}^2 \cdot 3\text{m} \cdot 3\text{m}}{10.2\text{P} \cdot 12 \cdot 32.4\text{m/s}}$$

2) Długość rury przy podanym spadku ciśnienia

Otwórz kalkulator

fx $$L_p = \frac{\gamma_f \cdot w \cdot w \cdot h_{location}}{12 \cdot \mu \cdot V_{mean}}$$

ex $$0.422998\text{m} = \frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 3\text{m} \cdot 3\text{m} \cdot 1.9\text{m}}{12 \cdot 10.2\text{P} \cdot 32.4\text{m/s}}$$

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

3) Maksymalna prędkość między płytami

Otwórz kalkulator

fx $$V_{max} = \frac{(w^2) \cdot dp|dr}{8 \cdot \mu}$$

ex $$18.75\text{m/s} = \frac{((3\text{m})^2) \cdot 17\text{N/m}^3}{8 \cdot 10.2\text{P}}$$

4) Maksymalna prędkość podana Średnia prędkość przepływu

Otwórz kalkulator

fx $$V_{max} = 1.5 \cdot V_{mean}$$

ex $$48.6\text{m/s} = 1.5 \cdot 32.4\text{m/s}$$

5) Maksymalne naprężenie ścinające w płynie

Otwórz kalkulator

fx $$\tau_{smax} = 0.5 \cdot dp|dr \cdot w$$

ex $$25.5\text{N/mm}^2 = 0.5 \cdot 17\text{N/m}^3 \cdot 3\text{m}$$

6) Odległość między płytami podana Maksymalna prędkość między płytami

Otwórz kalkulator

fx $$w = \sqrt{\frac{8 \cdot \mu \cdot V_{max}}{dp|dr}}$$

ex $$2.987976\text{m} = \sqrt{\frac{8 \cdot 10.2\text{P} \cdot 18.6\text{m/s}}{17\text{N/m}^3}}$$

7) Odległość między płytami podana średnia prędkość przepływu

Otwórz kalkulator

fx $$w = \frac{Q}{V_{mean}}$$

ex $$1.697531\text{m} = \frac{55\text{m}^3/\text{s}}{32.4\text{m}/\text{s}}$$

8) Odległość między płytami podana średnia prędkość przepływu z gradientem ciśnienia

Otwórz kalkulator

fx $$w = \sqrt{\frac{12 \cdot \mu \cdot V_{mean}}{dp|dr}}$$

ex $$4.829907\text{m} = \sqrt{\frac{12 \cdot 10.2\text{P} \cdot 32.4\text{m}/\text{s}}{17\text{N}/\text{m}^3}}$$

9) Odległość między płytami podanymi Wyładowania

Otwórz kalkulator

fx $$w = \left(\frac{Q \cdot 12 \cdot \mu}{dp|dr}\right)^{\frac{1}{3}}$$

ex $$3.408514\text{m} = \left(\frac{55\text{m}^3/\text{s} \cdot 12 \cdot 10.2\text{P}}{17\text{N}/\text{m}^3}\right)^{\frac{1}{3}}$$

10) Odległość między płytami przy danej różnicy ciśnień

Otwórz kalkulator

fx $$w = \sqrt{12 \cdot V_{mean} \cdot \mu \cdot \frac{L_p}{\Delta P}}$$

ex $$1.726782\text{m} = \sqrt{12 \cdot 32.4\text{m/s} \cdot 10.2\text{P} \cdot \frac{0.10\text{m}}{13.3\text{N/m}^2}}$$

11) Odległość między płytami przy danym profilu rozkładu naprężeń ścinających

Otwórz kalkulator

fx $$w = 2 \cdot \left(R - \left(\frac{\tau}{dp|dr}\right)\right)$$

ex $$2.847059\text{m} = 2 \cdot \left(6.9\text{m} - \left(\frac{93.1\text{Pa}}{17\text{N/m}^3}\right)\right)$$

12) Odległość między płytami przy podanym spadku ciśnienia

Otwórz kalkulator

fx $$w = \sqrt{\frac{12 \cdot \mu \cdot L_p \cdot V_{mean}}{\gamma_f \cdot h_{location}}}$$

ex $$1.458653\text{m} = \sqrt{\frac{12 \cdot 10.2\text{P} \cdot 0.10\text{m} \cdot 32.4\text{m/s}}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.9\text{m}}}$$

13) Odległość między płytami przy użyciu profilu rozkładu prędkości

Otwórz kalkulator

fx $$w = \frac{\left(\frac{-v \cdot 2 \cdot \mu}{dp|dr}\right) + \left(R^2\right)}{R}$$

ex $$5.829217\text{m} = \frac{\left(\frac{-61.57\text{m/s} \cdot 2 \cdot 10.2\text{P}}{17\text{N/m}^3}\right) + \left((6.9\text{m})^2\right)}{6.9\text{m}}$$

14) Odległość pozioma przy danym profilu rozkładu naprężeń ścinających

Otwórz kalkulator

fx $$R = \frac{w}{2} + \left(\frac{\tau}{dp|dr}\right)$$

ex $$6.976471\text{m} = \frac{3\text{m}}{2} + \left(\frac{93.1\text{Pa}}{17\text{N/m}^3}\right)$$

15) Profil dystrybucji prędkości

Otwórz kalkulator

fx $$v = -\left(\frac{1}{2 \cdot \mu}\right) \cdot dp|dr \cdot \left(w \cdot R - \left(R^2\right)\right)$$

ex $$224.25\text{m/s} = -\left(\frac{1}{2 \cdot 10.2\text{P}}\right) \cdot 17\text{N/m}^3 \cdot \left(3\text{m} \cdot 6.9\text{m} - \left((6.9\text{m})^2\right)\right)$$

16) Profil rozkładu naprężeń ścinających

Otwórz kalkulator

fx $$\tau = -dp|dr \cdot \left(\frac{w}{2} - R\right)$$

ex $$91.8\text{Pa} = -17\text{N/m}^3 \cdot \left(\frac{3\text{m}}{2} - 6.9\text{m}\right)$$

17) Rozładowanie podana średnia prędkość przepływu

Otwórz kalkulator

fx $$Q = w \cdot V_{mean}$$

ex $$97.2\text{m}^3/\text{s} = 3\text{m} \cdot 32.4\text{m/s}$$

18) Rozładowanie podane Lepkość

Otwórz kalkulator

fx $$Q = dp|dr \cdot \frac{w^3}{12 \cdot \mu}$$

ex $$37.5\text{m}^3/\text{s} = 17\text{N/m}^3 \cdot \frac{(3\text{m})^3}{12 \cdot 10.2\text{P}}$$

19) Różnica ciśnień

Otwórz kalkulator

fx $$\Delta P = 12 \cdot \mu \cdot V_{mean} \cdot \frac{L_p}{w^2}$$

ex $$4.4064\text{N/m}^2 = 12 \cdot 10.2\text{P} \cdot 32.4\text{m/s} \cdot \frac{0.10\text{m}}{(3\text{m})^2}$$

20) Spadek ciśnienia

Otwórz kalkulator

fx $$h_{location} = \frac{12 \cdot \mu \cdot L_p \cdot V_{mean}}{\gamma_f}$$

ex $$4.042569\text{m} = \frac{12 \cdot 10.2\text{P} \cdot 0.10\text{m} \cdot 32.4\text{m/s}}{9.81\text{kN/m}^3}$$

Średnia prędkość przepływu

21) Średnia prędkość przepływu podana maksymalna prędkość

Otwórz kalkulator

fx $$V_{mean} = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot V_{max}$$

ex $$12.4\text{m/s} = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot 18.6\text{m/s}$$

22) Średnia prędkość przepływu przy danym gradiencie ciśnienia

Otwórz kalkulator

fx $$V_{mean} = \left(\frac{w^2}{12 \cdot \mu}\right) \cdot dp|dr$$

ex $$12.5\text{m/s} = \left(\frac{(3\text{m})^2}{12 \cdot 10.2\text{P}}\right) \cdot 17\text{N/m}^3$$

23) Średnia prędkość przepływu przy różnicy ciśnień

Otwórz kalkulator

fx $$V_{mean} = \frac{\Delta P \cdot w}{12 \cdot \mu \cdot L_p}$$

ex $$32.59804 m/s = \frac{13.3 N/m^2 \cdot 3 m}{12 \cdot 10.2 P \cdot 0.10 m}$$

24) Średnia prędkość przepływu przy spadku wysokości ciśnienia

Otwórz kalkulator

fx $$V_{mean} = \frac{\Delta P \cdot S \cdot \left(D_{pipe}^2\right)}{12 \cdot \mu \cdot L_p}$$

ex $$8.313315 m/s = \frac{13.3 N/m^2 \cdot 0.75 kN/m^3 \cdot \left((1.01 m)^2\right)}{12 \cdot 10.2 P \cdot 0.10 m}$$

Gradient ciśnienia

25) Gradient ciśnienia podana Maksymalna prędkość między płytami

Otwórz kalkulator

fx $$dp|dr = \frac{V_{max} \cdot 8 \cdot \mu}{w^2}$$

ex $$16.864 N/m^3 = \frac{18.6 m/s \cdot 8 \cdot 10.2 P}{(3 m)^2}$$

26) Gradient ciśnienia przy danym profilu rozkładu naprężeń ścinających

Otwórz kalkulator

fx $$\mathrm{dp|dr} = -\frac{\tau}{\frac{\mathrm{w}}{2} - \mathrm{R}}$$

ex $$17.24074\mathrm{N/m^3} = -\frac{93.1\mathrm{Pa}}{\frac{3\mathrm{m}}{2} - 6.9\mathrm{m}}$$

Lepkość dynamiczna

27) Lepkość dynamiczna podana średnia prędkość przepływu z gradientem ciśnienia

Otwórz kalkulator

fx $$\mu = \left(\frac{\mathrm{w}^2}{12 \cdot \mathrm{V_{mean}}}\right) \cdot \mathrm{dp|dr}$$

ex $$3.935185\mathrm{P} = \left(\frac{(3\mathrm{m})^2}{12 \cdot 32.4\mathrm{m/s}}\right) \cdot 17\mathrm{N/m^3}$$

28) Lepkość dynamiczna przy danej maksymalnej prędkości między płytami

Otwórz kalkulator

fx $$\mu = \frac{(\mathrm{w}^2) \cdot \mathrm{dp|dr}}{8 \cdot \mathrm{V_{max}}}$$

ex $$10.28226\mathrm{P} = \frac{\left((3\mathrm{m})^2\right) \cdot 17\mathrm{N/m^3}}{8 \cdot 18.6\mathrm{m/s}}$$

29) Lepkość dynamiczna przy różnicy ciśnień

Otwórz kalkulator

fx $$\mu = \frac{\Delta P \cdot w}{12 \cdot V_{mean} \cdot L_p}$$

ex $$10.26235P = \frac{13.3N/m^2 \cdot 3m}{12 \cdot 32.4m/s \cdot 0.10m}$$

30) Lepkość dynamiczna przy użyciu profilu rozkładu prędkości

Otwórz kalkulator

fx $$\mu = \left(\frac{1}{2 \cdot v}\right) \cdot dp|dr \cdot \left(w \cdot R^2\right)$$

ex $$197.1829P = \left(\frac{1}{2 \cdot 61.57m/s}\right) \cdot 17N/m^3 \cdot \left(3m \cdot (6.9m)^2\right)$$

Używane zmienne

- D_{pipe} Średnica rury *(Metr)*
- **dp|dr** Gradient ciśnienia *(Newton / metr sześcienny)*
- $h_{location}$ Utrata głowy na skutek tarcia *(Metr)*
- L_p Długość rury *(Metr)*
- **Q** Wyładowanie w przepływie laminarnym *(Metr sześcienny na sekundę)*
- **R** Odległość pozioma *(Metr)*
- **S** Ciężar właściwy cieczy w piezometrze *(Kiloniuton na metr sześcienny)*
- **v** Prędkość cieczy *(Metr na sekundę)*
- V_{max} Maksymalna prędkość *(Metr na sekundę)*
- V_{mean} Średnia prędkość *(Metr na sekundę)*
- **w** Szerokość *(Metr)*
- γ_f Ciężar właściwy cieczy *(Kiloniuton na metr sześcienny)*
- **ΔP** Różnica ciśnień *(Newton/Metr Kwadratowy)*
- **μ** Lepkość dynamiczna *(poise)*
- τ_{smax} Maksymalne naprężenie ścinające w wale *(Newton na milimetr kwadratowy)*
- τ Naprężenie ścinające *(Pascal)*

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- Funkcjonować: **sqrt**, sqrt(Number)
  Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- Pomiar: **Długość** in Metr (m)
  Długość Konwersja jednostek
- Pomiar: **Nacisk** in Newton/Metr Kwadratowy (N/m²)
  Nacisk Konwersja jednostek
- Pomiar: **Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
  Prędkość 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: **Dokładna waga** in Kiloniuton na metr sześcienny (kN/m³)
  Dokładna waga Konwersja jednostek
- Pomiar: **Gradient ciśnienia** in Newton / metr sześcienny (N/m³)
  Gradient ciśnienia Konwersja jednostek
- Pomiar: **Stres** in Newton na milimetr kwadratowy (N/mm²), Pascal (Pa)
  Stres Konwersja jednostek

Sprawdź inne listy formuł

- **Mechanizm Dash Pot Formuły**
- **Przepływ laminarny wokół kuli Prawo Stokesa Formuły**
- **Przepływ laminarny między równoległymi płaskimi płytami, jedna płyta porusza się, a druga pozostaje w spoczynku, przepływ Couette'a Formuły**
- **Przepływ laminarny między równoległymi płytami, obie płyty w spoczynku Formuły**
- **Laminarny przepływ płynu w otwartym kanale Formuły**
- **Pomiar lepkościomierzy lepkościowych Formuły**
- **Stały przepływ laminarny w rurach kołowych, prawo Hagena Poiseuille'a Formuły**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

English Spanish French German Russian Italian Portuguese Polish Dutch

9/20/2024 | 10:00:07 AM UTC *Zostaw swoją opinię tutaj...*

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!