



[calculatoratoz.com](https://www.calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](https://www.unitsconverters.com)

Ważne wzory na współczynnik przenoszenia masy, siłę napędową i teorie Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka [calculatoratoz.com](https://www.calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](https://www.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 29 Ważne wzory na współczynnik przenoszenia masy, siłę napędową i teorie Formuły

Ważne wzory na współczynnik przenoszenia masy, siłę napędową i teorie ↗

1) Całkowity współczynnik przenikania masy w fazie ciekłej z wykorzystaniem oporu ułamkowego fazy ciekłej ↗

$$fx \quad K_x = k_x \cdot FR_l$$

Otwórz kalkulator ↗

$$ex \quad 1.689792 \text{mol/s} \cdot \text{m}^2 = 9.2 \text{mol/s} \cdot \text{m}^2 \cdot 0.183673$$

2) Całkowity współczynnik przenikania masy w fazie gazowej przy użyciu rezystancji ułamkowej według fazy gazowej ↗

$$fx \quad K_y = k_y \cdot FR_g$$

Otwórz kalkulator ↗

$$ex \quad 76.4694 \text{mol/s} \cdot \text{m}^2 = 90 \text{mol/s} \cdot \text{m}^2 \cdot 0.84966$$

3) Grubość warstwy granicznej przenoszenia masy płaskiej płyty w przepływie laminarnym ↗

$$fx \quad \delta_{mx} = \delta_{hx} \cdot (Sc^{-0.333})$$

Otwórz kalkulator ↗

$$ex \quad 3.715794 = 8.5 \text{m} \cdot ((12)^{-0.333})$$



4) Konwekcyjny współczynnik przenoszenia masy płaskiego przepływu laminarnego przy użyciu współczynnika oporu

$$fx \quad k_L = \frac{C_D \cdot u_\infty}{2 \cdot (Sc^{0.67})}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 29.80088m/s = \frac{30 \cdot 10.5m/s}{2 \cdot ((12)^{0.67})}$$

5) Liczba Sherwooda dla płaskiej płyty w przepływie laminarnym

$$fx \quad N_{sh} = 0.664 \cdot (Re^{0.5}) \cdot (Sc^{0.333})$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1074.04 = 0.664 \cdot ((500000)^{0.5}) \cdot ((12)^{0.333})$$

6) Logarytmiczna średnia różnica ciśnień cząstkowych

$$fx \quad P_{bm} = \frac{P_{b2} - P_{b1}}{\ln\left(\frac{P_{b2}}{P_{b1}}\right)}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 9571.809Pa = \frac{10500Pa - 8700Pa}{\ln\left(\frac{10500Pa}{8700Pa}\right)}$$



7) Logarytmiczna średnia różnicy stężenia

Otwórz kalkulator 

$$fx \quad C_{bm} = \frac{C_{b2} - C_{b1}}{\ln\left(\frac{C_{b2}}{C_{b1}}\right)}$$

$$ex \quad 12.33152 \text{mol/L} = \frac{10 \text{mol/L} - 15 \text{mol/L}}{\ln\left(\frac{10 \text{mol/L}}{15 \text{mol/L}}\right)}$$

8) Lokalny numer Sherwooda dla płaskiej płyty w przepływie laminarnym

Otwórz kalkulator 

$$fx \quad L_{sh} = 0.332 \cdot (Re_1^{0.5}) \cdot (Sc^{0.333})$$

$$ex \quad 0.563231 = 0.332 \cdot ((0.55)^{0.5}) \cdot ((12)^{0.333})$$

9) Lokalny numer Sherwooda dla płaskiej płyty w przepływie turbulentnym

Otwórz kalkulator 

$$fx \quad L_{sh} = 0.0296 \cdot (Re_1^{0.8}) \cdot (Sc^{0.333})$$

$$ex \quad 0.041971 = 0.0296 \cdot ((0.55)^{0.8}) \cdot ((12)^{0.333})$$

10) Numer Stanton transferu masowego

Otwórz kalkulator 

$$fx \quad St_m = \frac{k_L}{u_\infty}$$

$$ex \quad 0.000429 = \frac{4.5e-3 \text{m/s}}{10.5 \text{m/s}}$$



11) Opór ułamkowy oferowany przez fazę ciekłą

Otwórz kalkulator 

$$\text{fx } FR_1 = \frac{\frac{1}{k_x}}{\frac{1}{K_x}}$$

$$\text{ex } 0.183673 = \frac{\frac{1}{9.2\text{mol/s}^*\text{m}^2}}{\frac{1}{1.689796\text{mol/s}^*\text{m}^2}}$$

12) Średni współczynnik przenoszenia masy według teorii penetracji

Otwórz kalkulator 

$$\text{fx } k_{L(Avg)} = 2 \cdot \sqrt{\frac{D_{AB}}{\pi \cdot t_c}}$$

$$\text{ex } 0.028465\text{m/s} = 2 \cdot \sqrt{\frac{0.007\text{m}^2/\text{s}}{\pi \cdot 11\text{s}}}$$

13) Średnia liczba Sherwooda dla połączonego przepływu laminarnego i turbulentnego

Otwórz kalkulator 

$$\text{fx } N_{sh} = \left((0.037 \cdot (Re^{0.8})) - 871 \right) \cdot (Sc^{0.333})$$

$$\text{ex } 1074.78 = \left((0.037 \cdot ((500000)^{0.8})) - 871 \right) \cdot ((12)^{0.333})$$



14) Średnia liczba Sherwooda dla przepływu turbulentnego płaskiej płyty



$$fx \quad N_{sh} = 0.037 \cdot (Re^{0.8})$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 1340.842 = 0.037 \cdot ((500000)^{0.8})$$

15) Średnia liczba Sherwooda wewnętrznego przepływu turbulentnego

$$fx \quad N_{sh} = 0.023 \cdot (Re^{0.83}) \cdot (Sc^{0.44})$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 3687.336 = 0.023 \cdot ((500000)^{0.83}) \cdot ((12)^{0.44})$$

16) Ułamkowy opór oferowany przez fazę gazową

$$fx \quad FR_g = \frac{\frac{1}{k_y}}{\frac{1}{K_y}}$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 0.84966 = \frac{\frac{1}{90 \text{mol/s} \cdot \text{m}^2}}{\frac{1}{76.46939 \text{mol/s} \cdot \text{m}^2}}$$

17) Współczynnik przenikania ciepła dla jednoczesnego transferu ciepła i masy

$$fx \quad h_t = k_L \cdot \rho_L \cdot Q_s \cdot (L_e^{0.67})$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 1479.266 \text{W/m}^2 \cdot \text{K} = 4.5 \text{e-3m/s} \cdot 1000 \text{kg/m}^3 \cdot 120 \text{J/(kg} \cdot \text{K)} \cdot ((4.5)^{0.67})$$



18) Współczynnik przenikania konwekcyjnego masy płaskiego przepływu laminarnego przy użyciu liczby Reynoldsa

$$\text{fx } k_L = \frac{u_\infty \cdot 0.322}{(\text{Re}^{0.5}) \cdot (\text{Sc}^{0.67})}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.000905 \text{ m/s} = \frac{10.5 \text{ m/s} \cdot 0.322}{((500000)^{0.5}) \cdot ((12)^{0.67})}$$

19) Współczynnik przenikania konwekcyjnego masy płaskiego przepływu laminarnego z wykorzystaniem współczynnika tarcia

$$\text{fx } k_L = \frac{f \cdot u_\infty}{8 \cdot (\text{Sc}^{0.67})}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.156455 \text{ m/s} = \frac{0.63 \cdot 10.5 \text{ m/s}}{8 \cdot ((12)^{0.67})}$$

20) Współczynnik przenikania konwekcyjnego masy płaskiej płyty w kombinowanym laminarnym przepływie turbulentnym

$$\text{fx } k_L = \frac{0.0286 \cdot u_\infty}{(\text{Re}^{0.2}) \cdot (\text{Sc}^{0.67})}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.004118 \text{ m/s} = \frac{0.0286 \cdot 10.5 \text{ m/s}}{((500000)^{0.2}) \cdot ((12)^{0.67})}$$



21) Współczynnik przenoszenia masy konwekcyjnej

$$\text{fx } k_L = \frac{m_a}{\rho_{a1} - \rho_{a2}}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.45 \text{ m/s} = \frac{9 \text{ kg/s/m}^2}{40 \text{ kg/m}^3 - 20 \text{ kg/m}^3}$$

22) Współczynnik przenoszenia masy konwekcyjnej dla jednoczesnego przenoszenia ciepła i masy

$$\text{fx } k_L = \frac{h_t}{Q_s \cdot \rho_L \cdot (L_e^{0.67})}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 4 \times 10^{-5} \text{ m/s} = \frac{13.2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}}{120 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)} \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot ((4.5)^{0.67})}$$

23) Współczynnik przenoszenia masy konwekcyjnej przez interfejs ciekłego gazu

$$\text{fx } k_L = \frac{m_1 \cdot m_2 \cdot H}{(m_1 \cdot H) + (m_2)}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.004767 \text{ m/s} = \frac{0.3 \text{ m/s} \cdot 0.7 \text{ m/s} \cdot 0.016}{(0.3 \text{ m/s} \cdot 0.016) + (0.7 \text{ m/s})}$$



24) Współczynnik przenoszenia masy w fazie ciekłej według teorii dwóch warstw

$$\text{fx } K_x = \frac{1}{\left(\frac{1}{k_y \cdot H}\right) + \left(\frac{1}{k_x}\right)}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 1.245113 \text{ mol/s}^* \text{m}^2 = \frac{1}{\left(\frac{1}{90 \text{ mol/s}^* \text{m}^2 \cdot 0.016}\right) + \left(\frac{1}{9.2 \text{ mol/s}^* \text{m}^2}\right)}$$

25) Współczynnik przenoszenia masy w fazie ciekłej z wykorzystaniem oporu ułamkowego w fazie ciekłej

$$\text{fx } k_x = \frac{K_x}{FR_1}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 9.200024 \text{ mol/s}^* \text{m}^2 = \frac{1.689796 \text{ mol/s}^* \text{m}^2}{0.183673}$$

26) Współczynnik przenoszenia masy w fazie gazowej według teorii dwóch warstw

$$\text{fx } K_y = \frac{1}{\left(\frac{1}{k_y}\right) + \left(\frac{H}{k_x}\right)}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 77.81955 \text{ mol/s}^* \text{m}^2 = \frac{1}{\left(\frac{1}{90 \text{ mol/s}^* \text{m}^2}\right) + \left(\frac{0.016}{9.2 \text{ mol/s}^* \text{m}^2}\right)}$$



27) Współczynnik przenoszenia masy w fazie gazowej z wykorzystaniem rezystancji ułamkowej według fazy gazowej ↗

$$fx \quad k_y = \frac{K_y}{FR_g}$$

Otwórz kalkulator ↗

$$ex \quad 89.99999 \text{ mol/s} \cdot \text{m}^2 = \frac{76.46939 \text{ mol/s} \cdot \text{m}^2}{0.84966}$$

28) Współczynnik przenoszenia masy według teorii odnowy powierzchni ↗

$$fx \quad k_L = \sqrt{D_{AB} \cdot s}$$

Otwórz kalkulator ↗

$$ex \quad 0.009165 \text{ m/s} = \sqrt{0.007 \text{ m}^2/\text{s} \cdot 0.012/\text{s}}$$

29) Współczynnik transferu masy według teorii filmu ↗

$$fx \quad k_L = \frac{D_{AB}}{\delta}$$

Otwórz kalkulator ↗

$$ex \quad 1.4 \text{ m/s} = \frac{0.007 \text{ m}^2/\text{s}}{0.005 \text{ m}}$$



Używane zmienne

- C_{b1} Stężenie składnika B w mieszaninie 1 (mole/litr)
- C_{b2} Stężenie składnika B w mieszaninie 2 (mole/litr)
- C_{bm} Logarytmiczna średnia różnicy stężeń (mole/litr)
- C_D Współczynnik przeciągania
- D_{AB} Współczynnik dyfuzji (DAB) (Metr kwadratowy na sekundę)
- f Stopień tarcia
- FR_g Opór ułamkowy oferowany przez fazę gazową
- FR_l Opór ułamkowy oferowany przez fazę ciekłą
- H Stała Henry'ego
- h_t Współczynnik przenikania ciepła (Wat na metr kwadratowy na kelwin)
- k_L (Avg) Średni współczynnik konwekcyjnego przenoszenia masy (Metr na sekundę)
- k_L Współczynnik konwekcyjnego przenoszenia masy (Metr na sekundę)
- k_L Współczynnik przenoszenia masy konwekcyjnej (Metr na sekundę)
- k_x Współczynnik przenoszenia masy w fazie ciekłej (Kret / drugi metr kwadratowy)
- K_x Całkowity współczynnik przenoszenia masy w fazie ciekłej (Kret / drugi metr kwadratowy)
- k_y Współczynnik przenoszenia masy w fazie gazowej (Kret / drugi metr kwadratowy)
- K_y Całkowity współczynnik przenikania masy w fazie gazowej (Kret / drugi metr kwadratowy)



- L_e Numer Lewisa
- L_{sh} Lokalny numer Sherwooda
- m_1 Współczynnik przenikania masy ośrodka 1 (Metr na sekundę)
- m_2 Współczynnik przenikania masy ośrodka 2 (Metr na sekundę)
- m_a Strumień masowy składnika dyfuzyjnego A (Kilogram na sekundę na metr kwadratowy)
- N_{sh} Średnia liczba Sherwooda
- P_{b1} Ciśnienie parcjale składnika B w 1 (Pascal)
- P_{b2} Ciśnienie parcjale składnika B w 2 (Pascal)
- P_{bm} Logarytmiczna średnia różnica ciśnień cząstkowych (Pascal)
- Q_s Ciepło właściwe (Dżul na kilogram na K)
- Re Liczba Reynoldsa
- Re_l Lokalny numer Reynoldsa
- s Szybkość odnawiania powierzchni (1 na sekundę)
- Sc Numer Schmidta
- St_m Numer Stanton do przenoszenia masy
- t_c Średni czas kontaktu (Drugi)
- u_∞ Swobodna prędkość strumienia (Metr na sekundę)
- δ Grubość folii (Metr)
- δ_{mx} Grubość warstwy granicznej przenoszenia masy przy x
- ρ_{a1} Stężenie masowe składnika A w mieszaninie 1 (Kilogram na metr sześcienny)
- ρ_{a2} Stężenie masowe składnika A w mieszaninie 2 (Kilogram na metr sześcienny)



- ρ_L Gęstość cieczy (Kilogram na metr sześcienny)
- δ_{hx} Hydrodynamiczna grubość warstwy granicznej (Metr)



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.
- **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:** **Czas** in Drugi (s)
Czas Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Nacisk** in Pascal (Pa)
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Specyficzna pojemność cieplna** in Dżul na kilogram na K (J/(kg*K))
Specyficzna pojemność cieplna Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Współczynnik przenikania ciepła** in Wat na metr kwadratowy na kelwin (W/m²*K)
Współczynnik przenikania ciepła Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Stężenie molowe** in mole/litr (mol/L)
Stężenie molowe Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Strumień masowy** in Kilogram na sekundę na metr kwadratowy (kg/s/m²)



Strumień masowy Konwersja jednostek 

- **Pomiar: Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m^3)

Gęstość Konwersja jednostek 

- **Pomiar: Dyfuzyjność** in Metr kwadratowy na sekundę (m^2/s)

Dyfuzyjność Konwersja jednostek 

- **Pomiar: Strumień molowy składnika rozpraszającego** in Kret / drugi metr kwadratowy ($\text{mol/s} \cdot \text{m}^2$)

Strumień molowy składnika rozpraszającego Konwersja jednostek 

- **Pomiar: Odwrotność czasu** in 1 na sekundę ($1/\text{s}$)

Odwrotność czasu Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- **Krystalizacja Formuły** 
- **Absorpcja i odpędzanie gazu Formuły** 
- **Ważne wzory na współczynnik przenoszenia masy, siłę napędową i teorie Formuły** 
- **Ekstrakcja cieczą Formuły** 
- **Współczynnik transferu masy Formuły** 
- **Teorie transferu masy Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

10/23/2024 | 4:59:06 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

