



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Meteorologia i klimat fal 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 24 Meteorologia i klimat fal Formuły

Meteorologia i klimat fal

Szacowanie wiatrów morskich i przybrzeżnych

1) Geostroficzna prędkość wiatru

$$fx \quad U_g = \left(\frac{1}{\rho \cdot f} \right) \cdot dpdn_{\text{gradient}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10\text{m/s} = \left(\frac{1}{1.293\text{kg/m}^3 \cdot 2} \right) \cdot 25.86$$

2) Geostroficzna prędkość wiatru przy danej prędkości tarcia w neutralnej stratyfikacji

$$fx \quad U_g = \frac{V_f}{0.0275}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 218.1818\text{m/s} = \frac{6\text{m/s}}{0.0275}$$



3) Gradient ciśnienia atmosferycznego prostopadły do izobar przy danej prędkości wiatru gradientowego

$$\text{fx } dpdn_{\text{gradient}} = \frac{U_{\text{gr}} - \left(\frac{U_{\text{gr}}^2}{f \cdot r_c} \right)}{\frac{1}{\rho \cdot f}}$$

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

$$\text{ex } 25.85741 = \frac{10\text{m/s} - \left(\frac{(10\text{m/s})^2}{2 \cdot 50\text{km}} \right)}{\frac{1}{1.293\text{kg/m}^3 \cdot 2}}$$

4) Gradient ciśnienia atmosferycznego prostopadły do izobarów

$$\text{fx } dpdn_{\text{gradient}} = \frac{U_g}{\frac{1}{\rho \cdot f}}$$

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

$$\text{ex } 25.83414 = \frac{9.99\text{m/s}}{\frac{1}{1.293\text{kg/m}^3 \cdot 2}}$$

5) Napężenie wiatru przy danej prędkości tarcia

$$\text{fx } \tau_o = \left(\frac{\rho}{\rho_{\text{Water}}} \right) \cdot V_f^2$$

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

$$\text{ex } 0.046548\text{Pa} = \left(\frac{1.293\text{kg/m}^3}{1000\text{kg/m}^3} \right) \cdot (6\text{m/s})^2$$




6) Napężenie wiatru w postaci parametrycznej 

$$fx \quad \tau_o = C_D \cdot \left(\frac{\rho}{\rho_{Water}} \right) \cdot U^2$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 0.000207Pa = 0.01 \cdot \left(\frac{1.293kg/m^3}{1000kg/m^3} \right) \cdot (4m/s)^2$$

7) Prędkość tarcia przy danej prędkości wiatru na wysokości nad powierzchnią 

$$fx \quad V_f = k \cdot \left(\frac{U}{\ln\left(\frac{z}{z_0}\right)} \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 5.900733m/s = 0.4 \cdot \left(\frac{4m/s}{\ln\left(\frac{8m}{6.1m}\right)} \right)$$

8) Prędkość tarcia przy danej wysokości warstwy granicznej w regionach innych niż równikowe 

$$fx \quad V_f = \frac{h \cdot f}{\lambda}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 6m/s = \frac{4.8m \cdot 2}{1.6}$$



9) Prędkość tarcia przy naprężeniu wiatru Otwórz kalkulator 


$$fx \quad V_f = \sqrt{\frac{\tau_o}{\frac{\rho}{\rho_{Water}}}}$$

$$ex \quad 34.06014\text{m/s} = \sqrt{\frac{1.5\text{Pa}}{\frac{1.293\text{kg/m}^3}{1000\text{kg/m}^3}}}$$

10) Prędkość tarcia wiatru w stratyfikacji neutralnej jako funkcja geostroficznej prędkości wiatru Otwórz kalkulator 

$$fx \quad V_f = 0.0275 \cdot U_g$$

$$ex \quad 0.274725\text{m/s} = 0.0275 \cdot 9.99\text{m/s}$$

11) Prędkość wiatru na standardowym poziomie odniesienia 10 m Otwórz kalkulator 

$$fx \quad V_{10} = U \cdot \left(\frac{10}{Z}\right)^{\frac{1}{7}}$$

$$ex \quad 4.129565\text{m/s} = 4\text{m/s} \cdot \left(\frac{10}{8\text{m}}\right)^{\frac{1}{7}}$$



12) Prędkość wiatru na wysokości nad powierzchnią w postaci profilu wiatru przy powierzchni

$$fx \quad U = \left(\frac{V_f}{k} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{Z}{z_0} \right) - \varphi \cdot \left(\frac{Z}{L} \right) \right)$$

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

$$ex \quad 3.990928 \text{m/s} = \left(\frac{6 \text{m/s}}{0.4} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{8 \text{m}}{6.1 \text{m}} \right) - 0.07 \cdot \left(\frac{8 \text{m}}{110} \right) \right)$$

13) Prędkość wiatru na wysokości z nad powierzchnią

$$fx \quad U = \left(\frac{V_f}{k} \right) \cdot \ln \left(\frac{Z}{z_0} \right)$$

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

$$ex \quad 4.067292 \text{m/s} = \left(\frac{6 \text{m/s}}{0.4} \right) \cdot \ln \left(\frac{8 \text{m}}{6.1 \text{m}} \right)$$

14) Prędkość wiatru na wysokości z powyżej danej powierzchni Standardowa referencyjna prędkość wiatru

$$fx \quad U = \frac{V_{10}}{\left(\frac{10}{Z} \right)^{\frac{1}{7}}}$$

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

$$ex \quad 21.30975 \text{m/s} = \frac{22 \text{m/s}}{\left(\frac{10}{8 \text{m}} \right)^{\frac{1}{7}}}$$



15) Prędkość wiatru przy danym współczynniku oporu na poziomie odniesienia 10 m

$$fx \quad U = \sqrt{\frac{\tau_o}{C_{DZ}}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4m/s = \sqrt{\frac{1.5Pa}{0.09375}}$$

16) Różnica temperatur powietrze-morze

$$fx \quad \Delta T = (T_a - T_s)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 55K = (303K - 248K)$$

17) Szybkość przenoszenia pędu na standardowej wysokości odniesienia dla wiatrów

$$fx \quad \tau_o = C_{DZ} \cdot U^2$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.5Pa = 0.09375 \cdot (4m/s)^2$$

18) Temperatura powietrza przy różnicy temperatur powietrze-morze

$$fx \quad T_a = \Delta T + T_s$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(06a315363e7801bba8c7489a6694af19_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 303K = 55K + 248K$$



19) Temperatura wody przy różnicy temperatur powietrze-morze 

$$fx \quad T_s = T_a - \Delta T$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 248K = 303K - 55K$$

20) Współczynnik oporu dla wiatrów pod wpływem efektów stabilności 

$$fx \quad C_D = \left(\frac{V_f}{U} \right)^2$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 2.25 = \left(\frac{6m/s}{4m/s} \right)^2$$

21) Współczynnik oporu dla wiatrów, na które mają wpływ efekty stabilności przy danej stałej Von Karmana 

$$fx \quad C_D = \left(\frac{k}{\ln\left(\frac{z}{z_0}\right) - \phi \cdot \left(\frac{z}{L}\right)} \right)^2$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 2.260241 = \left(\frac{0.4}{\ln\left(\frac{8m}{6.1m}\right) - 0.07 \cdot \left(\frac{8m}{110}\right)} \right)^2$$



22) Współczynnik oporu na poziomie odniesienia 10 m, przy uwzględnieniu naprężenia wiatru

$$\text{fx } C_{DZ} = \frac{\tau_o}{U^2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.09375 = \frac{1.5\text{Pa}}{(4\text{m/s})^2}$$

23) Wysokość warstwy granicznej w regionach innych niż równikowe

$$\text{fx } h = \lambda \cdot \left(\frac{V_f}{f} \right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.8\text{m} = 1.6 \cdot \left(\frac{6\text{m/s}}{2} \right)$$

24) Wysokość z powyżej danej powierzchni Standardowa referencyjna prędkość wiatru

$$\text{fx } Z = \frac{10}{\left(\frac{V_{10}}{U} \right)^7}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(4b7a79268f6ba26c1471d4232fffa85a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 6.6\text{E}^{-5}\text{m} = \frac{10}{\left(\frac{22\text{m/s}}{4\text{m/s}} \right)^7}$$



Używane zmienne






- C_D Współczynnik oporu
- C_{DZ} Współczynnik oporu do poziomu odniesienia 10 m
- $dpdn_{gradient}$ Gradient ciśnienia atmosferycznego
- f Częstotliwość Coriolisa
- h Wysokość warstwy granicznej (Metr)
- k Von Kármán Constant
- L Parametr o wymiarach długości
- r_c Promień krzywizny izobarów (Kilometr)
- T_a Temperatura powietrza (kelwin)
- T_s Temperatura wody (kelwin)
- U Prędkość wiatru (Metr na sekundę)
- U_g Geostroficzna prędkość wiatru (Metr na sekundę)
- U_{gr} Gradientowa prędkość wiatru (Metr na sekundę)
- V_{10} Prędkość wiatru na wysokości 10 m (Metr na sekundę)
- V_f Prędkość tarcia (Metr na sekundę)
- Z Wysokość z nad powierzchnią (Metr)
- z_0 Wysokość chropowatości powierzchni (Metr)
- ΔT Różnica temperatur powietrza i morza (kelwin)
- λ Stała bezwymiarowa
- ρ Gęstość powietrza (Kilogram na metr sześcienny)
- ρ_{Water} Gęstość wody (Kilogram na metr sześcienny)
- T_O Stres wiatru (Pascal)



- φ Uniwersalna funkcja podobieństwa













Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Funkcjonować:** **ln**, $\ln(\text{Number})$
Logarytm naturalny, znany również jako logarytm o podstawie e, jest funkcją odwrotną do naturalnej funkcji wykładniczej.
- **Funkcjonować:** **sqrt**, $\text{sqrt}(\text{Number})$
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- **Pomiar:** **Długość** in Kilometr (km), Metr (m)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Temperatura** in kelwin (K)
Temperatura Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Nacisk** in Pascal (Pa)
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m^3)
Gęstość Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- **Obliczanie sił na konstrukcjach oceanicznych Formuły** 
- **Prądy gęstości w portach Formuły** 
- **Gęstość prądów w rzekach Formuły** 
- **Sprzęt do pogłębiania Formuły** 
- **Szacowanie wiatrów morskich i przybrzeżnych Formuły** 
- **Hydrodynamika wlotów pływowych-2 Formuły** 
- **Meteorologia i klimat fal Formuły** 
- **Oceanografia Formuły** 
- **Ochrona brzegu Formuły** 
- **Przewidywanie fali Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

6/11/2024 | 9:12:56 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

