



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Wstępna aerodynamika 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 17 Wstępna aerodynamika Formuły

Wstępna aerodynamika

1) Ciśnienie dynamiczne przy danej liczbie Macha

$$\text{fx } q = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot (M_r \cdot a)^2$$

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

$$\text{ex } 70.52324\text{Pa} = \frac{1}{2} \cdot 1.225\text{kg/m}^3 \cdot (7.67 \cdot 1.399\text{m/s})^2$$

2) Ciśnienie dynamiczne przy danej stałej gazu

$$\text{fx } q = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot M_r^2 \cdot c_p \cdot R \cdot T$$

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

$$\text{ex } 70.51347\text{Pa} = \frac{1}{2} \cdot 1.225\text{kg/m}^3 \cdot (7.67)^2 \cdot 0.003\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K}) \cdot 4.1\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K}) \cdot 159.1\text{K}$$


3) Ciśnienie dynamiczne przy danym ciśnieniu normalnym

$$\text{fx } q = \frac{1}{2} \cdot c_p \cdot p \cdot M_r^2$$

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

$$\text{ex } 70.59468\text{Pa} = \frac{1}{2} \cdot 0.003\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K}) \cdot 800\text{Pa} \cdot (7.67)^2$$




4) Ciśnienie dynamiczne przy danym oporze indukowanym 

$$fx \quad q = \frac{F_L^2}{\pi \cdot D_i \cdot b_W^2}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 70.54406Pa = \frac{(20.45N)^2}{\pi \cdot 1.2N \cdot (1.254m)^2}$$

5) Ciśnienie dynamiczne przy danym współczynniku oporu 

$$fx \quad q = \frac{F_D}{C_D}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 70.59083Pa = \frac{80.05N}{1.134}$$

6) Ciśnienie dynamiczne przy danym współczynniku siły nośnej 

$$fx \quad q = \frac{F_L}{C_L}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 70.51724Pa = \frac{20.45N}{0.29}$$

7) Dynamiczny samolot ciśnieniowy 

$$fx \quad q = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot V_{fs}^2$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 70.5189Pa = \frac{1}{2} \cdot 1.225kg/m^3 \cdot (10.73m/s)^2$$



8) Liczba Macha poruszającego się obiektu 

$$\text{fx } M_r = \frac{v}{c}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 7.6793 = \frac{2634\text{m/s}}{343\text{m/s}}$$

9) Liczba Macha-2 

$$\text{fx } M = \sqrt{\left(\frac{((Y - 1) \cdot M_r^2 + 2)}{2 \cdot Y \cdot M_r^2 - (Y - 1)} \right)}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.394178 = \sqrt{\left(\frac{((1.4 - 1) \cdot (7.67)^2 + 2)}{2 \cdot 1.4 \cdot (7.67)^2 - (1.4 - 1)} \right)}$$


10) Moc wymagana na danej wysokości Moc na poziomie morza 

$$\text{fx } P_{R,\text{alt}} = P_{R,0} \cdot \sqrt{\frac{[\text{Std-Air-Density-Sea}]}{\rho_0}}$$

Otwórz kalkulator 


$$\text{ex } 700.0894\text{W} = 19940\text{W} \cdot \sqrt{\frac{[\text{Std-Air-Density-Sea}]}{997\text{kg/m}^3}}$$



11) Moc wymagana na wysokości Otwórz kalkulator 


$$\text{fx } P_{R,alt} = \sqrt{\frac{2 \cdot W_{body}^3 \cdot C_D^2}{\rho_0 \cdot S \cdot C_L^3}}$$

$$\text{ex } 700.0602\text{W} = \sqrt{\frac{2 \cdot (750\text{N})^3 \cdot (1.134)^2}{997\text{kg/m}^3 \cdot 91.05\text{m}^2 \cdot (0.29)^3}}$$

12) Moc wymagana w warunkach na poziomie morza Otwórz kalkulator 

$$\text{fx } P_{R,0} = \sqrt{\frac{2 \cdot W_{body}^3 \cdot C_D^2}{[\text{Std-Air-Density-Sea}] \cdot S \cdot C_L^3}}$$


$$\text{ex } 19939.17\text{W} = \sqrt{\frac{2 \cdot (750\text{N})^3 \cdot (1.134)^2}{[\text{Std-Air-Density-Sea}] \cdot 91.05\text{m}^2 \cdot (0.29)^3}}$$

13) Prędkość lotu przy uwzględnieniu ciśnienia dynamicznego Otwórz kalkulator 

$$\text{fx } V_{fs} = \sqrt{\frac{2 \cdot q}{\rho}}$$

$$\text{ex } 10.72856\text{m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot 70.5\text{Pa}}{1.225\text{kg/m}^3}}$$




14) Prędkość na poziomie morza przy danym współczynniku siły nośnej 

$$fx \quad V_0 = \sqrt{\frac{2 \cdot W_{\text{body}}}{[\text{Std-Air-Density-Sea}] \cdot S \cdot C_L}}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 6.798776\text{m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot 750\text{N}}{[\text{Std-Air-Density-Sea}] \cdot 91.05\text{m}^2 \cdot 0.29}}$$

15) Prędkość na wysokości 

$$fx \quad V_{\text{alt}} = \sqrt{2 \cdot \frac{W_{\text{body}}}{\rho_0 \cdot S \cdot C_L}}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 0.238704\text{m/s} = \sqrt{2 \cdot \frac{750\text{N}}{997\text{kg/m}^3 \cdot 91.05\text{m}^2 \cdot 0.29}}$$

16) Prędkość na wysokości podana Prędkość na poziomie morza 

$$fx \quad V_{\text{alt}} = V_0 \cdot \sqrt{\frac{[\text{Std-Air-Density-Sea}]}{\rho_0}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.235236\text{m/s} = 6.7\text{m/s} \cdot \sqrt{\frac{[\text{Std-Air-Density-Sea}]}{997\text{kg/m}^3}}$$

17) Siła aerodynamiczna 

$$fx \quad F_R = F_D + F_L$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 100.5\text{N} = 80.05\text{N} + 20.45\text{N}$$



Używane zmienne










- **a** Szybkość dźwięku (Metr na sekundę)
- **b_W** Rozpiętość płaszczyzny bocznej (Metr)
- **c** Prędkość dźwięku (Metr na sekundę)
- **C_D** Współczynnik przeciągania
- **C_L** Współczynnik siły nośnej
- **cp** Ciepło właściwe powietrza (Dżul na kilogram na K)
- **D_i** Indukowany opór (Newton)
- **F_D** Siła tarcia (Newton)
- **F_L** Siła podnoszenia (Newton)
- **F_R** Siła aerodynamiczna (Newton)
- **M** Numer Macha 2
- **M_r** Liczba Macha
- **p** Ciśnienie (Pascal)
- **P_{R,0}** Wymagana moc na poziomie morza (Wat)
- **P_{R,alt}** Moc wymagana na wysokości (Wat)
- **q** Ciśnienie dynamiczne (Pascal)
- **R** Stała gazowa (Dżul na kilogram na K)
- **S** Obszar referencyjny (Metr Kwadratowy)
- **T** Temperatura (kelwin)
- **v** Prędkość (Metr na sekundę)
- **V₀** Prędkość na poziomie morza (Metr na sekundę)
- **V_{alt}** Prędkość na wysokości (Metr na sekundę)
- **V_{fs}** Prędkość lotu (Metr na sekundę)
- **W_{body}** Ciężar Ciała (Newton)



- γ Stosunek pojemności cieplnej
- ρ Gęstość powietrza otoczenia (Kilogram na metr sześcienny)
- ρ_0 Gęstość (Kilogram na metr sześcienny)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **Stały:** **[Std-Air-Density-Sea]**, 1.229
Standardowa gęstość powietrza w warunkach na poziomie morza
- **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:** **Temperatura** in kelwin (K)
Temperatura Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Obszar** in Metr Kwadratowy (m²)
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Nacisk** in Pascal (Pa)
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Moc** in Wat (W)
Moc Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Specyficzna pojemność cieplna** in Dżul na kilogram na K (J/(kg*K))
Specyficzna pojemność cieplna Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m³)
Gęstość Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- **Nomenklatura dynamiki statku powietrznego Formuły** 
- **Właściwości atmosfery i gazu Formuły** 
- **Podnieś i przeciągnij Polar Formuły** 
- **Wstępna aerodynamika Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

6/14/2024 | 6:59:47 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

