



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Start i lądowanie 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 20 Start i lądowanie Formuły

Start i lądowanie Lądowanie 1) Bieg na lądowisko 


fx

Otwórz kalkulator 

$$S_{g1} = (F_{\text{normal}} \cdot V_{TD}) + \left(\frac{W_{\text{aircraft}}}{2 \cdot [g]} \right) \cdot \int \left(\frac{2 \cdot V_{\infty}}{V_{TR} + D + \mu_{\text{ref}} \cdot (W_{\text{aircraft}} - L)}, x, 0, V_{TD} \right)$$

ex

$$2042.175\text{m} = (0.3\text{N} \cdot 23\text{m/s}) + \left(\frac{2000\text{kg}}{2 \cdot [g]} \right) \cdot \int \left(\frac{2 \cdot 292\text{m/s}}{600\text{N} + 65\text{N} + 0.004 \cdot (2000\text{kg} - 7\text{N})}, x, 0, 23\text{m/s} \right)$$

2) Odległość toczenia po lądowaniu 


fx

Otwórz kalkulator 

$$S_L = 1.69 \cdot (W^2) \cdot \left(\frac{1}{[g] \cdot \rho_{\infty} \cdot S \cdot C_{L,\text{max}}} \right) \cdot \left(\frac{1}{(0.5 \cdot \rho_{\infty} \cdot ((0.7 \cdot V_T)^2) \cdot S \cdot (C_{D,0} + (\phi \cdot \frac{C}{\pi \cdot e})))} \right)$$

ex

$$1.448838\text{m} = 1.69 \cdot ((60.5\text{N})^2) \cdot \left(\frac{1}{[g] \cdot 1.225\text{kg/m}^3 \cdot 5.08\text{m}^2 \cdot 0.000885} \right) \cdot \left(\frac{1}{(0.5 \cdot 1.225\text{kg/m}^3 \cdot ((0.7 \cdot 193\text{m/s})^2) \cdot S \cdot (C_{D,0} + (\phi \cdot \frac{C}{\pi \cdot e})))} \right)$$

3) Prędkość przeciągnięcia dla danej prędkości przyziemienia 

fx

Otwórz kalkulator 

$$V_{\text{stall}} = \frac{V_T}{1.3}$$

ex

$$148.4615\text{m/s} = \frac{193\text{m/s}}{1.3}$$

4) Prędkość przyziemienia 

fx


Otwórz kalkulator 

$$V_T = 1.3 \cdot \left(\sqrt{2 \cdot \frac{W}{\rho_{\infty} \cdot S \cdot C_{L,\text{max}}}} \right)$$

ex

$$192.6924\text{m/s} = 1.3 \cdot \left(\sqrt{2 \cdot \frac{60.5\text{N}}{1.225\text{kg/m}^3 \cdot 5.08\text{m}^2 \cdot 0.000885}} \right)$$




5) Prędkość przyziemienia dla danej prędkości przeciągnięcia 

$$fx \quad V_T = 1.3 \cdot V_{\text{stall}}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 192.4\text{m/s} = 1.3 \cdot 148\text{m/s}$$

Startować 6) Ciąg dla danej odległości startu 

$$fx \quad T = 1.44 \cdot \frac{W^2}{[g] \cdot \rho_{\infty} \cdot S \cdot C_{L,\text{max}} \cdot s_{LO}}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 186.5984\text{N} = 1.44 \cdot \frac{(60.5\text{N})^2}{[g] \cdot 1.225\text{kg/m}^3 \cdot 5.08\text{m}^2 \cdot 0.000885 \cdot 523\text{m}}$$

7) Maksymalny współczynnik siły nośnej dla danej prędkości przeciągnięcia 

$$fx \quad C_{L,\text{max}} = 2 \cdot \frac{W}{\rho_{\infty} \cdot S \cdot (V_{\text{stall}}^2)}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.000888 = 2 \cdot \frac{60.5\text{N}}{1.225\text{kg/m}^3 \cdot 5.08\text{m}^2 \cdot ((148\text{m/s})^2)}$$

8) Maksymalny współczynnik siły nośnej dla danej prędkości startu 

$$fx \quad C_{L,\text{max}} = 2.88 \cdot \frac{W}{\rho_{\infty} \cdot S \cdot (V_{LO}^2)}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.000888 = 2.88 \cdot \frac{60.5\text{N}}{1.225\text{kg/m}^3 \cdot 5.08\text{m}^2 \cdot ((177.6\text{m/s})^2)}$$

9) Masa samolotu podczas kołysania się po ziemi 

$$fx \quad W = \left(\frac{R}{\mu_r} \right) + F_L$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 60.5\text{N} = \left(\frac{5\text{N}}{0.1} \right) + 10.5\text{N}$$




10) Odległość startu 

$$f_x \quad s_{LO} = 1.44 \cdot \frac{W^2}{[g] \cdot \rho_{\infty} \cdot S \cdot C_{L,max} \cdot T}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 523.2758m = 1.44 \cdot \frac{(60.5N)^2}{[g] \cdot 1.225kg/m^3 \cdot 5.08m^2 \cdot 0.000885 \cdot 186.5N}$$

11) Podnośnik działający na samolot podczas kołysania się po ziemi 

$$f_x \quad F_L = W - \left(\frac{R}{\mu_r} \right)$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 10.5N = 60.5N - \left(\frac{5N}{0.1} \right)$$

12) Prędkość przeciągnięcia dla danej prędkości startu 

$$f_x \quad V_{stall} = \frac{V_{LO}}{1.2}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 148m/s = \frac{177.6m/s}{1.2}$$

13) Prędkość przeciągnięcia dla danej wagi 

$$f_x \quad V_{stall} = \sqrt{\frac{2 \cdot W}{\rho_{\infty} \cdot S \cdot C_{L,max}}}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 148.2249m/s = \sqrt{\frac{2 \cdot 60.5N}{1.225kg/m^3 \cdot 5.08m^2 \cdot 0.000885}}$$

14) Prędkość startu dla danej prędkości przeciągnięcia 

$$f_x \quad V_{LO} = 1.2 \cdot V_{stall}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 177.6m/s = 1.2 \cdot 148m/s$$

15) Prędkość startu dla danej wagi 

$$f_x \quad V_{LO} = 1.2 \cdot \left(\sqrt{\frac{2 \cdot W}{\rho_{\infty} \cdot S \cdot C_{L,max}}} \right)$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 177.8699m/s = 1.2 \cdot \left(\sqrt{\frac{2 \cdot 60.5N}{1.225kg/m^3 \cdot 5.08m^2 \cdot 0.000885}} \right)$$



16) Przeciagnij podczas efektu ziemi Otwórz kalkulator 

$$f_x F_D = \left(C_{D,e} + \frac{C_L^2 \cdot \phi}{\pi \cdot e \cdot AR} \right) \cdot (0.5 \cdot \rho_\infty \cdot V^2 \cdot S)$$

$$ex \quad 71977.67N = \left(4.5 + \frac{(5.5)^2 \cdot 0.4}{\pi \cdot 0.5 \cdot 4} \right) \cdot (0.5 \cdot 1.225kg/m^3 \cdot (60m/s)^2 \cdot 5.08m^2)$$

17) Rozpocznij bieg po ziemi Otwórz kalkulator 

$$f_x S_g = \frac{W_{aircraft}}{2 \cdot [g]} \cdot \int \left(\frac{2 \cdot V_\infty}{N - D - \mu_{ref} \cdot (W_{aircraft} - L)}, x, 0, V_{LOS} \right)$$

$$ex \quad 239.4067m = \frac{2000kg}{2 \cdot [g]} \cdot \int \left(\frac{2 \cdot 292m/s}{20000N - 65N - 0.004 \cdot (2000kg - 7N)}, x, 0, 80.11m/s \right)$$

18) Siła oporu podczas kołysania po ziemi Otwórz kalkulator 

$$f_x R = \mu_r \cdot (W - F_L)$$

$$ex \quad 5N = 0.1 \cdot (60.5N - 10.5N)$$

19) Współczynnik efektu gruntu Otwórz kalkulator 

$$f_x \phi = \frac{\left(16 \cdot \frac{h}{b}\right)^2}{1 + \left(16 \cdot \frac{h}{b}\right)^2}$$

$$ex \quad 0.4796 = \frac{\left(16 \cdot \frac{3m}{50m}\right)^2}{1 + \left(16 \cdot \frac{3m}{50m}\right)^2}$$

20) Współczynnik tarcia tocznego podczas kołysania Otwórz kalkulator 

$$f_x \mu_r = \frac{R}{W - F_L}$$

$$ex \quad 0.1 = \frac{5N}{60.5N - 10.5N}$$



Używane zmienne







- **AR** Proporcje skrzydła
- **b** Rozpiętość skrzydeł (*Metr*)
- **$C_{D,0}$** Współczynnik oporu zerowego podnoszenia
- **$C_{D,e}$** Współczynnik oporu pasażera
- **C_L** Współczynnik siły nośnej
- **$C_{L,max}$** Maksymalny współczynnik siły nośnej
- **D** Siła tarcia (*Newton*)
- **e** Współczynnik wydajności Oswalda
- **F_D** Ciągność (*Newton*)
- **F_L** Winda (*Newton*)
- **F_{normal}** Normalna siła (*Newton*)
- **h** Wysokość od podłoża (*Metr*)
- **L** Siła podnoszenia (*Newton*)
- **N** Siła napędu (*Newton*)
- **R** Opory toczenia (*Newton*)
- **S** Obszar referencyjny (*Metr Kwadratowy*)
- **S_g** Startowy bieg naziemny (*Metr*)
- **s_L** Rolka do lądowania (*Metr*)
- **s_{LO}** Odległość startu (*Metr*)
- **S_{gI}** Bieg na lądowisko (*Metr*)
- **T** Pchnięcie samolotu (*Newton*)
- **V** Prędkość lotu (*Metr na sekundę*)
- **V_{∞}** Prędkość samolotu (*Metr na sekundę*)
- **V_{LO}** Prędkość startu (*Metr na sekundę*)
- **V_{LOS}** Prędkość startu samolotu (*Metr na sekundę*)
- **V_{stall}** Prędkość zatrzymania (*Metr na sekundę*)
- **V_T** Prędkość przyziemienia (*Metr na sekundę*)
- **V_{TD}** Prędkość w punkcie przyziemienia (*Metr na sekundę*)
- **V_{TR}** Odwrotny ciąg (*Newton*)
- **W** Waga (*Newton*)
- **$W_{aircraft}$** Masa Samolotu (*Kilogram*)
- **μ_r** Współczynnik tarcia tocznego
- **μ_{ref}** Odniesienie współczynnika oporu toczenia
- **ρ_{∞}** Gęstość swobodnego strumienia (*Kilogram na metr sześcienny*)



- ϕ Współczynnik efektu uziemienia



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały: [g]**, 9.80665
Przyspieszenie grawitacyjne na Ziemi
- **Stały: pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **Funkcjonować: int**, int(expr, arg, from, to)
Całkę oznaczoną można wykorzystać do obliczenia pola powierzchni netto ze znakiem, czyli obszaru nad osią x minus pole pod osią x.
- **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: Waga** in Kilogram (kg)
Waga Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Obszar** in Metr Kwadratowy (m²)
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m³)
Gęstość Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- [Lot wspinaczkowy Formuły](#) 
- [Zasięg i wytrzymałość Formuły](#) 
- [Start i lądowanie Formuły](#) 
- [Włączanie lotu Formuły](#) 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

6/8/2024 | 4:53:16 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

