



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Dystrybucja wind 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 Dystrybucja wind Formuły

Dystrybucja wind

Dystrybucja siły nośnej eliptycznej

1) Cyrkulacja na początku w eliptycznej dystrybucji windy

$$\text{fx } \Gamma_o = 2 \cdot V_\infty \cdot S_0 \cdot \frac{C_1}{\pi \cdot b}$$

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

$$\text{ex } 13.97911 \text{m}^2/\text{s} = 2 \cdot 15.5 \text{m/s} \cdot 2.21 \text{m}^2 \cdot \frac{1.5}{\pi \cdot 2340 \text{mm}}$$

2) Cyrkulacja w danej odległości wzdłuż rozpiętości skrzydeł

$$\text{fx } \Gamma = \Gamma_o \cdot \sqrt{1 - \left(2 \cdot \frac{a}{b}\right)^2}$$

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

$$\text{ex } 13.99862 \text{m}^2/\text{s} = 14 \text{m}^2/\text{s} \cdot \sqrt{1 - \left(2 \cdot \frac{16.4 \text{mm}}{2340 \text{mm}}\right)^2}$$

3) Cyrkulacja w miejscu pochodzenia ze splukiwaniem

$$\text{fx } \Gamma_o = -2 \cdot w \cdot b$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 14.04 \text{m}^2/\text{s} = -2 \cdot -3 \text{m/s} \cdot 2340 \text{mm}$$



4) Cyrkulacja w punkcie początkowym przy indukowanym kącie natarcia



$$fx \quad \Gamma_o = 2 \cdot b \cdot \alpha_i \cdot V_\infty$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 13.92668 \text{m}^2/\text{s} = 2 \cdot 2340 \text{mm} \cdot 11^\circ \cdot 15.5 \text{m/s}$$

5) Cyrkulacja w punkcie początkowym przy podnoszeniu skrzydła



$$fx \quad \Gamma_o = 4 \cdot \frac{F_L}{\rho_\infty \cdot V_\infty \cdot b \cdot \pi}$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 14.0074 \text{m}^2/\text{s} = 4 \cdot \frac{488.8 \text{N}}{1.225 \text{kg/m}^3 \cdot 15.5 \text{m/s} \cdot 2340 \text{mm} \cdot \pi}$$

6) Dany współczynnik proporcji Wyindukowany kąt natarcia



$$fx \quad AR_{ELD} = \frac{C_{L,ELD}}{\pi \cdot \alpha_i}$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 2.470395 = \frac{1.49}{\pi \cdot 11^\circ}$$

7) Downwash w eliptycznej dystrybucji podnoszenia



$$fx \quad w = -\frac{\Gamma_o}{2 \cdot b}$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad -2.991453 \text{m/s} = -\frac{14 \text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot 2340 \text{mm}}$$



8) Indukowany kąt natarcia przy danym współczynniku proporcji

$$\text{fx } \alpha_i = \frac{C_1}{\pi \cdot AR_{ELD}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 11.03094^\circ = \frac{1.5}{\pi \cdot 2.48}$$

9) Indukowany kąt natarcia przy danym współczynniku siły nośnej

$$\text{fx } \alpha_i = S_0 \cdot \frac{C_1}{\pi \cdot b^2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 11.04141^\circ = 2.21\text{m}^2 \cdot \frac{1.5}{\pi \cdot (2340\text{mm})^2}$$

10) Indukowany kąt natarcia ze względu na krążenie w punkcie początkowym

$$\text{fx } \alpha_i = \frac{\Gamma_o}{2 \cdot b \cdot V_\infty}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 11.05791^\circ = \frac{14\text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot 2340\text{mm} \cdot 15.5\text{m/s}}$$



11) Podany współczynnik proporcji Współczynnik oporu indukowanego



$$\text{fx } AR_{ELD} = \frac{C_{L,ELD}^2}{\pi \cdot C_{D,i,ELD}}$$

Otwórz kalkulator

$$\text{ex } 2.453749 = \frac{(1.49)^2}{\pi \cdot 0.288}$$

12) Podnieś na danej odległości wzdłuż rozpiętości skrzydeł

$$\text{fx } L = \rho_{\infty} \cdot V_{\infty} \cdot \Gamma_o \cdot \sqrt{1 - \left(2 \cdot \frac{a}{b}\right)^2}$$

Otwórz kalkulator

$$\text{ex } 265.7989\text{N} = 1.225\text{kg/m}^3 \cdot 15.5\text{m/s} \cdot 14\text{m}^2/\text{s} \cdot \sqrt{1 - \left(2 \cdot \frac{16.4\text{mm}}{2340\text{mm}}\right)^2}$$

13) Podniesienie skrzydła z cyrkulacją w punkcie początkowym

$$\text{fx } F_L = \frac{\pi \cdot \rho_{\infty} \cdot V_{\infty} \cdot b \cdot \Gamma_o}{4}$$

Otwórz kalkulator

$$\text{ex } 488.5416\text{N} = \frac{\pi \cdot 1.225\text{kg/m}^3 \cdot 15.5\text{m/s} \cdot 2340\text{mm} \cdot 14\text{m}^2/\text{s}}{4}$$



14) Prędkość strumienia swobodnego przy danej cyrkulacji w punkcie początkowym

$$\text{fx } V_{\infty} = \pi \cdot b \cdot \frac{\Gamma_o}{2 \cdot S_0 \cdot C_{L,ELD}}$$

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

$$\text{ex } 15.62735\text{m/s} = \pi \cdot 2340\text{mm} \cdot \frac{14\text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot 2.21\text{m}^2 \cdot 1.49}$$

15) Prędkość strumienia swobodnego przy danym indukowanym kącie natarcia

$$\text{fx } V_{\infty} = \frac{\Gamma_o}{2 \cdot b \cdot \alpha_i}$$

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

$$\text{ex } 15.5816\text{m/s} = \frac{14\text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot 2340\text{mm} \cdot 11^\circ}$$

16) Współczynnik oporu indukowanego przy danym współczynniku proporcji

$$\text{fx } C_{D,i,ELD} = \frac{C_{L,ELD}^2}{\pi \cdot AR_{ELD}}$$

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

$$\text{ex } 0.284952 = \frac{(1.49)^2}{\pi \cdot 2.48}$$



17) Współczynnik podnoszenia przy danej cyrkulacji w punkcie początkowym

$$fx \quad C_{L,ELD} = \pi \cdot b \cdot \frac{\Gamma_o}{2 \cdot V_{\infty} \cdot S_0}$$

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

$$ex \quad 1.502242 = \pi \cdot 2340\text{mm} \cdot \frac{14\text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot 15.5\text{m/s} \cdot 2.21\text{m}^2}$$

18) Współczynnik siły nośnej przy indukowanym kącie natarcia

$$fx \quad C_{L,ELD} = \pi \cdot \alpha_i \cdot AR_{ELD}$$

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

$$ex \quad 1.495793 = \pi \cdot 11^\circ \cdot 2.48$$

19) Współczynnik siły nośnej przy współczynniku oporu indukowanego

$$fx \quad C_{L,ELD} = \sqrt{\pi \cdot AR_{ELD} \cdot C_{D,i,ELD}}$$

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

$$ex \quad 1.497949 = \sqrt{\pi \cdot 2.48 \cdot 0.288}$$

20) Wywołany kąt natarcia z uwzględnieniem efektu Downwash

$$fx \quad \alpha_i = - \left(\frac{w}{V_{\infty}} \right)$$

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

$$ex \quad 11.08951^\circ = - \left(\frac{-3\text{m/s}}{15.5\text{m/s}} \right)$$



Ogólna dystrybucja dźwigów

21) Indukowany współczynnik nachylenia nośności przy danym nachyleniu krzywej nośności skończonego skrzydła 

$$\text{fx } \tau_{\text{FW}} = \frac{\pi \cdot \text{AR}_{\text{GLD}} \cdot \left(\frac{a_0}{a_{\text{C},1}} - 1 \right)}{a_0} - 1$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.002313 = \frac{\pi \cdot 15 \cdot \left(\frac{6.28 \text{rad}^{-1}}{5.54 \text{rad}^{-1}} - 1 \right)}{6.28 \text{rad}^{-1}} - 1$$

22) Indukowany współczynnik oporu przy danym współczynniku efektywności rozpiętości 

$$\text{fx } \delta = e_{\text{span}}^{-1} - 1$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.052632 = (0.95)^{-1} - 1$$

23) Podany współczynnik proporcji Indukowany współczynnik oporu 

$$\text{fx } \text{AR}_{\text{GLD}} = \frac{(1 + \delta) \cdot C_{\text{L,GLD}}^2}{\pi \cdot C_{\text{D},i,\text{GLD}}}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 15.04641 = \frac{(1 + 0.05) \cdot (1.47)^2}{\pi \cdot 0.048}$$



24) Podany współczynnik siły nośnej Indukowany współczynnik oporu

fx

$$C_{L,GLD} = \sqrt{\frac{\pi \cdot AR_{GLD} \cdot C_{D,i,GLD}}{1 + \delta}}$$

Otwórz kalkulator **ex**

$$1.467731 = \sqrt{\frac{\pi \cdot 15 \cdot 0.048}{1 + 0.05}}$$

25) Współczynnik efektywności rozpiętości

fx

$$e_{span} = (1 + \delta)^{-1}$$

Otwórz kalkulator **ex**

$$0.952381 = (1 + 0.05)^{-1}$$

26) Współczynnik efektywności rozpiętości podany Współczynnik oporu indukowanego

fx

$$e_{span} = \frac{C_{L,GLD}^2}{\pi \cdot AR_{GLD} \cdot C_{D,i,GLD}}$$

Otwórz kalkulator **ex**

$$0.955328 = \frac{(1.47)^2}{\pi \cdot 15 \cdot 0.048}$$



27) Współczynnik oporu indukowanego podany Współczynnik oporu indukowanego

$$\text{fx } \delta = \frac{\pi \cdot AR_{GLD} \cdot C_{D,i,GLD}}{C_{L,GLD}^2} - 1$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(8b57f0e15e7dda24cf9977561475f640_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.046761 = \frac{\pi \cdot 15 \cdot 0.048}{(1.47)^2} - 1$$

28) Współczynnik oporu indukowanego przy danym współczynniku efektywności rozpiętości

$$\text{fx } C_{D,i,GLD} = \frac{C_{L,GLD}^2}{\pi \cdot e_{\text{span}} \cdot AR_{GLD}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(ceb7cef9f9d693d102dfe501130037c6_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.048269 = \frac{(1.47)^2}{\pi \cdot 0.95 \cdot 15}$$

29) Współczynnik oporu indukowanego przy danym współczynniku oporu indukowanego

$$\text{fx } C_{D,i,GLD} = \frac{(1 + \delta) \cdot C_{L,GLD}^2}{\pi \cdot AR_{GLD}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(5a09a9dfd2f1e923eccb8c24714edf51_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.048149 = \frac{(1 + 0.05) \cdot (1.47)^2}{\pi \cdot 15}$$



30) Współczynnik podnoszenia podany współczynnik efektywności rozpiętości

fx
$$C_{L,GLD} = \sqrt{\pi \cdot e_{\text{span}} \cdot AR_{GLD} \cdot C_{D,i,GLD}}$$

Otwórz kalkulator 

ex
$$1.465895 = \sqrt{\pi \cdot 0.95 \cdot 15 \cdot 0.048}$$



Używane zmienne

- **a** Odległość od środka do punktu (*Milimetr*)
- **a₀** Nachylenie krzywej podnoszenia 2D (*1 / Radian*)
- **a_{C,I}** Nachylenie krzywej podnoszenia (*1 / Radian*)
- **AR_{ELD}** Współczynnik kształtu skrzydła ELD
- **AR_{GLD}** Współczynnik kształtu skrzydła GLD
- **b** Rozpiętość skrzydeł (*Milimetr*)
- **C_{D,i,ELD}** Współczynnik oporu indukowanego ELD
- **C_{D,i,GLD}** Indukowany współczynnik oporu GLD
- **C_I** Pochodzenie współczynnika siły nośnej
- **C_{L,ELD}** Współczynnik siły nośnej ELD
- **C_{L,GLD}** Współczynnik podnoszenia GLD
- **e_{span}** Współczynnik wydajności rozpiętości
- **F_L** Siła podnoszenia (*Newton*)
- **L** Podnieś na odległość (*Newton*)
- **S₀** Początek obszaru odniesienia (*Metr Kwadratowy*)
- **V_∞** Prędkość swobodnego strumienia (*Metr na sekundę*)
- **w** Pranie w dół (*Metr na sekundę*)
- **α_i** Indukowany kąt natarcia (*Stopień*)
- **Γ** Krążenie (*Metr kwadratowy na sekundę*)
- **Γ₀** Obieg w miejscu pochodzenia (*Metr kwadratowy na sekundę*)
- **δ** Indukowany współczynnik oporu



- ρ_{∞} Gęstość swobodnego strumienia (*Kilogram na metr sześcienny*)
- T_{FW} Współczynnik indukowanego nachylenia siły nośnej skończonego skrzydła



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Pomiar:** **Długość** in Milimetr (mm)
Długość 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:** **Kąt** in Stopień (°)
Kąt Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m³)
Gęstość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Dyfuzyjność pędu** in Metr kwadratowy na sekundę (m²/s)
Dyfuzyjność pędu Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Kąt odwrotny** in 1 / Radian (rad⁻¹)
Kąt odwrotny Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- **Dystrybucja przepływu i podnoszenia Formuły** 
- **Dystrybucja wind Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

12/19/2023 | 6:55:48 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

