



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Ważne wzory dynamiki silnika 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 21 Ważne wzory dynamiki silnika Formuły

Ważne wzory dynamiki silnika

1) Czas potrzebny do schłodzenia silnika

$$\text{fx } t = \frac{T - T_f}{R_c}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.37415\text{min} = \frac{360\text{K} - 305\text{K}}{147/\text{min}}$$

2) Energia kinetyczna zmagazynowana w kole zamachowym silnika spalinowego

$$\text{fx } E = \frac{J \cdot (\omega^2)}{2}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 10\text{J} = \frac{0.2\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot ((10\text{rad/s})^2)}{2}$$

3) Jednostkowe zużycie paliwa w hamulcu

$$\text{fx } \text{BSFC} = \frac{\dot{m}_f}{\text{BP}}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.005891\text{kg/h/W} = \frac{0.00090\text{kg/s}}{0.55\text{kW}}$$




4) Moc hamowania podana sprawność mechaniczna 

$$fx \quad BP = \left(\frac{\eta_m}{100} \right) \cdot IP$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.54kW = \left(\frac{60}{100} \right) \cdot 0.9kW$$

5) Moc hamowania podana średnie ciśnienie efektywne 

$$fx \quad BP = (P_{mb} \cdot L \cdot A \cdot (N))$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 0.55292kW = (5000Pa \cdot 8.8cm \cdot 30cm^2 \cdot (4000rev/min))$$

6) Moc wskazana podana sprawność mechaniczna 

$$fx \quad IP = \frac{BP}{\frac{\eta_m}{100}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.916667kW = \frac{0.55kW}{\frac{60}{100}}$$

7) Numer Beale'a 

$$fx \quad B_n = \frac{HP}{P \cdot SV_p \cdot f_e}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.101892 = \frac{160hp}{56N/m^2 \cdot 205m^3 \cdot 102Hz}$$




8) Objętość przemieszczenia 

$$fx \quad V_s = \left(\left(\left(\frac{\pi}{4} \right) \cdot D_{ic}^2 \right) \cdot L \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 442.3362 \text{cm}^3 = \left(\left(\left(\frac{\pi}{4} \right) \cdot (8 \text{cm})^2 \right) \cdot 8.8 \text{cm} \right)$$

9) Obroty silnika 

$$fx \quad \omega_e = \frac{\text{MPH} \cdot i_g \cdot 336}{D}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 288758.6 \text{rev/min} = \frac{60 \text{mi/h} \cdot 2.55 \cdot 336}{76 \text{cm}}$$

10) Określona moc wyjściowa 

$$fx \quad P_s = \frac{BP}{A}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 183.3333 \text{kW} = \frac{0.55 \text{kW}}{30 \text{cm}^2}$$

11) Pojemność skokowa silnika przy danej liczbie cylindrów 

$$fx \quad E_d = r \cdot r \cdot L \cdot 0.7854 \cdot N_c$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 3981.036 \text{cm}^3 = 12 \text{cm} \cdot 12 \text{cm} \cdot 8.8 \text{cm} \cdot 0.7854 \cdot 4$$



12) Siła tarcia

$$fx \quad FP = IP - BP$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.35kW = 0.9kW - 0.55kW$$

13) Sprawność cieplna hamulca przy danej mocy hamowania

$$fx \quad \eta_b = \left(\frac{BP}{m_f \cdot CV} \right) \cdot 100$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.245536 = \left(\frac{0.55kW}{0.14kg/s \cdot 1600kJ/kg} \right) \cdot 100$$

14) Sprawność mechaniczna silnika spalinowego

$$fx \quad \eta_m = \left(\frac{BP}{IP} \right) \cdot 100$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 61.11111 = \left(\frac{0.55kW}{0.9kW} \right) \cdot 100$$

15) Sprawność względna

$$fx \quad \eta_r = \left(\frac{IDE}{\eta_a} \right) \cdot 100$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 8.4 = \left(\frac{0.42}{5} \right) \cdot 100$$



16) Średnia prędkość tłoka 

$$fx \quad s_p = 2 \cdot L \cdot N$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 73.72271 \text{m/s} = 2 \cdot 8.8 \text{cm} \cdot 4000 \text{rev/min}$$

17) Stosunek równoważności 

$$fx \quad \Phi = \frac{R_a}{R_f}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1.22449 = \frac{18}{14.7}$$

18) Szybkość chłodzenia silnika 

$$fx \quad R_c = k \cdot (T - T_a)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 147/\text{min} = 0.035 \cdot (360\text{K} - 290\text{K})$$


19) Wskazane jednostkowe zużycie paliwa 

$$fx \quad ISFC = \frac{\dot{m}_f}{IP}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.0036 \text{kg/h/W} = \frac{0.00090 \text{kg/s}}{0.9 \text{kW}}$$




20) Wskaźnik liczby maszynowej zaworu wlotowego 

$$\text{fx } Z = \left(\left(\frac{D_c}{D_i} \right)^2 \right) \cdot \left(\frac{S_p}{q_f \cdot a} \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 3318.962 = \left(\left(\frac{85\text{cm}}{2\text{cm}} \right)^2 \right) \cdot \left(\frac{73.72\text{m/s}}{11.80 \cdot 340\text{cm/s}} \right)$$

21) Wskazywana Sprawność Ciepłna przy podanej Mocy Wskazanej 

$$\text{fx } \text{IDE} = \left(\frac{\text{IP}}{m_f \cdot \text{CV}} \right) \cdot 100$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.401786 = \left(\frac{0.9\text{kW}}{0.14\text{kg/s} \cdot 1600\text{kJ/kg}} \right) \cdot 100$$



Używane zmienne

- **a** Prędkość dźwięku (Centymetr na sekundę)
- **A** Powierzchnia przekroju (Centymetr Kwadratowy)
- **B_n** Numer Beale'a
- **BP** Moc hamowania (Kilowat)
- **BSFC** Jednostkowe zużycie paliwa podczas hamowania (Kilogram / godzina / wat)
- **CV** Wartość kaloryczna paliwa (Kilodżul na kilogram)
- **D** Średnica opony (Centymetr)
- **D_c** Średnica cylindra (Centymetr)
- **D_i** Średnica zaworu wlotowego (Centymetr)
- **D_{ic}** Wewnętrzna średnica cylindra (Centymetr)
- **E** Energia kinetyczna zmagazynowana w kole zamachowym (Dżul)
- **E_d** Pojemność skokowa silnika (Sześcienny Centymetr)
- **f_e** Częstotliwość silnika (Herc)
- **FP** Siła tarcia (Kilowat)
- **HP** Moc silnika (Konie mechaniczne)
- **i_g** Przełożenie skrzyni biegów
- **IDE** Wskazana wydajność cieplna
- **IP** Wskazana moc (Kilowat)
- **ISFC** Wskazane specyficzne zużycie paliwa (Kilogram / godzina / wat)
- **J** Moment bezwładności koła zamachowego (Kilogram Metr Kwadratowy)
- **k** Stała dla szybkości chłodzenia
- **L** Długość skoku (Centymetr)



- m_f Masa paliwa dostarczonego na sekundę (Kilogram/Sekunda)
- \dot{m}_f Zużycie paliwa w silniku spalinowym (Kilogram/Sekunda)
- **MPH** Prędkość pojazdu (Mila/Godzina)
- **N** Prędkość silnika (Obrotów na minutę)
- N_c Liczba cylindrów
- **P** Średnie ciśnienie gazu (Newton/Metr Kwadratowy)
- P_{mb} Średnie ciśnienie efektywne hamulca (Pascal)
- P_s Specyficzna moc wyjściowa (Kilowat)
- q_f Współczynnik przepływu
- **r** Otwór silnika (Centymetr)
- R_a Rzeczywisty stosunek paliwa do powietrza
- R_c Szybkość chłodzenia (1 na minutę)
- R_f Stechiometryczny stosunek paliwa do powietrza
- s_p Średnia prędkość tłoka (Metr na sekundę)
- SV_p Objętość skokowa tłoka (Sześcienny Metr)
- **t** Czas wymagany do ochłodzenia silnika (Minuta)
- **T** Temperatura silnika (kelwin)
- T_a Temperatura otoczenia silnika (kelwin)
- T_f Końcowa temperatura silnika (kelwin)
- V_s Przeciągnięta objętość (Sześcienny Centymetr)
- **Z** Indeks Macha
- η_a Wydajność w standardzie powietrza
- η_b Sprawność cieplna hamulców
- η_m Wydajność mechaniczna








- η_r Względna wydajność
- Φ Stosunek równoważności
- ω Prędkość kątowna koła zamachowego (Radian na sekundę)
- ω_e Obroty silnika (Obrotów na minutę)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **Pomiar:** **Długość** in Centymetr (cm)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Czas** in Minuta (min)
Czas Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Temperatura** in kelwin (K)
Temperatura Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Tom** in Sześcienny Metr (m^3), Sześcienny Centymetr (cm^3)
Tom Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Obszar** in Centymetr Kwadratowy (cm^2)
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Nacisk** in Pascal (Pa), Newton/Metr Kwadratowy (N/m^2)
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Prędkość** in Mila/Godzina (mi/h), Metr na sekundę (m/s), Centymetr na sekundę (cm/s)
Prędkość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Energia** in Dżul (J)
Energia Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Moc** in Kilowat (kW), Konie mechaniczne (hp)
Moc Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Częstotliwość** in Herc (Hz)
Częstotliwość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Masowe natężenie przepływu** in Kilogram/Sekunda (kg/s)
Masowe natężenie przepływu Konwersja jednostek 



- **Pomiar: Prędkość kątowna** in Radian na sekundę (rad/s), Obrotów na minutę (rev/min)
Prędkość kątowna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Moment bezwładności** in Kilogram Metr Kwadratowy ($\text{kg}\cdot\text{m}^2$)
Moment bezwładności Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Specyficzna energia** in Kilodżul na kilogram (kJ/kg)
Specyficzna energia Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Konkretno zużycie paliwa** in Kilogram / godzina / wat (kg/h/W)
Konkretno zużycie paliwa Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Odwrotność czasu** in 1 na minutę (1/min)
Odwrotność czasu Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

7/15/2024 | 6:49:56 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

