



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Do silnika 4-suwowego 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 Do silnika 4-suwowego Formuły

Do silnika 4-suwowego

1) Bmep przy danym momencie obrotowym silnika

$$fx \quad P_{mb} = \frac{2 \cdot \pi \cdot T \cdot N}{s_p}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 350.9193Pa = \frac{2 \cdot \pi \cdot 60N^*mm \cdot 400rev/min}{0.045m/s}$$

2) Całkowita objętość cylindra silnika spalinowego

$$fx \quad V_t = n_C \cdot V_{cyl}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.0132m^3 = 4 \cdot 0.0033m^3$$

3) Gęstość powietrza wlotowego

$$fx \quad \rho_a = \frac{P_a}{[R] \cdot T_a}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 57.63851kg/m^3 = \frac{1.5e5Pa}{[R] \cdot 313K}$$




4) Masa powietrza dolotowego cylindra silnika 

$$fx \quad m_a = \frac{m_{af} \cdot n_R}{E_{rpm}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.003438kg = \frac{0.9kg/s \cdot 2}{5000rev/min}$$

5) Moc silnika 

$$fx \quad HP = \frac{T \cdot E_{rpm}}{5252}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 0.005982 = \frac{60N \cdot mm \cdot 5000rev/min}{5252}$$

6) Moc tarcia silnika 

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

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 138.07W = 140W - 1.93W$$

7) Praca wykonana na cykl w silniku spalinowym 

$$fx \quad W = \frac{P \cdot n_R}{E_{rpm}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 100.8406KJ = \frac{26400kW \cdot 2}{5000rev/min}$$



8) Przemieszczona objętość w cylindrze silnika 

$$fx \quad V_d = \frac{L_s \cdot \pi \cdot (B^2)}{4}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.000528m^3 = \frac{0.100m \cdot \pi \cdot ((0.082m)^2)}{4}$$

9) Rzeczywista objętość powietrza dolotowego na cylinder 

$$fx \quad V_a = \frac{m_a}{\rho_a}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 0.004859m^3 = \frac{0.28kg}{57.63kg/m^3}$$

10) Siła hamowania mierzona dynamometrem 

$$fx \quad BP = \frac{\pi \cdot D \cdot (N \cdot 60) \cdot (W_d - S)}{60}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1.934442W = \frac{\pi \cdot 0.0021m \cdot (400rev/min \cdot 60) \cdot (10N - 3N)}{60}$$


11) Sprawność cieplna silnika spalinowego 

$$fx \quad \eta_{th} = \frac{W}{Q_{in}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.666667 = \frac{100KJ}{150kJ/kg}$$




12) Sprawność konwersji paliwa 

$$fx \quad \eta_f = \frac{W}{m_f \cdot Q_{HV}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.4 = \frac{100KJ}{0.005 \cdot 50000kJ/kg}$$

13) Sprawność konwersji paliwa przy danej sprawności konwersji termicznej 

$$fx \quad \eta_f = \eta_c \cdot \eta_t$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 0.3 = 0.6 \cdot 0.50$$

14) Sprawność objętościowa silnika spalinowego 

$$fx \quad \eta_v = \frac{m_{af} \cdot n_R}{\rho_a \cdot V_{te} \cdot N}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.196224 = \frac{0.9kg/s \cdot 2}{57.63kg/m^3 \cdot 0.0038m^3 \cdot 400rev/min}$$

15) Sprawność objętościowa silnika spalinowego przy rzeczywistej objętości cylindra silnika 

$$fx \quad \eta_v = \frac{V_a}{V_{te}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1.052632 = \frac{0.004m^3}{0.0038m^3}$$



16) Sprawność spalania 

$$fx \quad \eta_c = \frac{Q_{in}}{m_f \cdot Q_{Hv}}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 0.6 = \frac{150kJ/kg}{0.005 \cdot 50000kJ/kg}$$

17) Sprawność wolumetryczna silników 4S 

$$fx \quad VE = \left(\frac{2 \cdot m_{af}}{\rho_a \cdot V_s \cdot (N)} \right) \cdot 100$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 37.28252 = \left(\frac{2 \cdot 0.9kg/s}{57.63kg/m^3 \cdot 0.002m^3 \cdot (400rev/min)} \right) \cdot 100$$

18) Średni efektywny nacisk tarcia 

$$fx \quad P_{fme} = P_{ime} - P_{mb}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 50Pa = 400Pa - 350Pa$$


19) Średnie ciśnienie efektywne hamowania silników 4S przy danej mocy hamowania 

$$fx \quad P_{mb} = \frac{2 \cdot BP}{L \cdot A_c \cdot (N)}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 349.0557Pa = \frac{2 \cdot 1.93W}{8.8cm \cdot 30cm^2 \cdot (400rev/min)}$$



20) Stosunek długości korbowodu do promienia korby 

$$fx \quad R = \frac{r}{r_c}$$

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

$$ex \quad 1.091636 = \frac{150.1\text{mm}}{137.5\text{mm}}$$

21) Stosunek średnicy cylindra do skoku tłoka 

$$fx \quad R = \frac{r}{r_c}$$

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

$$ex \quad 1.091636 = \frac{150.1\text{mm}}{137.5\text{mm}}$$

22) Szybkość przewodzenia ciepła przez ścianę silnika 

$$fx \quad Q_{\text{cond}} = \frac{(K) \cdot A \cdot \Delta T}{\Delta X}$$

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

$$ex \quad 483450.2\text{J} = \frac{(235\text{W}/(\text{m}^*\text{°C})) \cdot 0.069\text{m}^2 \cdot 25\text{°C}}{0.010\text{m}}$$

23) Wskazana moc silnika czterosuwowego 

$$fx \quad IP = \frac{k \cdot \text{MEP} \cdot L \cdot A_c \cdot (N)}{2}$$

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

$$ex \quad 138.2301\text{W} = \frac{5000 \cdot 5\text{Pa} \cdot 8.8\text{cm} \cdot 30\text{cm}^2 \cdot (400\text{rev}/\text{min})}{2}$$



24) Wskazane średnie ciśnienie efektywne przy danej sprawności mechanicznej

$$\text{fx } P_{\text{ime}} = \frac{P_{\text{mb}}}{\eta_{\text{m}}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 437.5\text{Pa} = \frac{350\text{Pa}}{0.8}$$



Używane zmienne

- **A** Powierzchnia ściany silnika (Metr Kwadratowy)
- **A_C** Powierzchnia przekroju (Centymetr Kwadratowy)
- **B** Średnica cylindra silnika w metrach (Metr)
- **BP** Moc hamowania (Wat)
- **D** Średnica koła pasowego (Metr)
- **E_{rpm}** Obroty silnika (Obrotów na minutę)
- **FP** Moc tarcia silnika (Wat)
- **HP** Moc silnika
- **IP** Wskazana moc (Wat)
- **k** Liczba cylindrów
- **K** Przewodność cieplna materiału (Wat na metr na stopień Celsjusza)
- **L** Długość skoku (Centymetr)
- **L_S** Skok tłoka (Metr)
- **m_a** Masa powietrza na wlocie (Kilogram)
- **m_{af}** Masowe natężenie przepływu powietrza (Kilogram/Sekunda)
- **m_f** Masa paliwa dodana na cykl
- **MEP** Średnie ciśnienie efektywne (Pascal)
- **N** Prędkość silnika (Obrotów na minutę)
- **n_C** Całkowita liczba cylindrów
- **n_R** Obroty wału korbowego na skok mocy
- **P** Wskazana moc silnika (Kilowat)
- **P_a** Ciśnienie powietrza dolotowego (Pascal)



- P_{fme} Średnie ciśnienie efektywne tarcia (*Pascal*)
- P_{ime} Wskazane średnie ciśnienie efektywne (*Pascal*)
- P_{mb} Średnie ciśnienie efektywne hamulca (*Pascal*)
- Q_{cond} Szybkość przewodzenia ciepła przez ścianę silnika (*Dżul*)
- Q_{HV} Wartość opałowa paliwa (*Kilodżul na kilogram*)
- Q_{in} Ciepło dodawane przez spalanie na cykl (*Kilodżul na kilogram*)
- r Długość korbowodu (*Milimetr*)
- R Stosunek długości korbowodu do promienia korby
- r_c Promień korby silnika (*Milimetr*)
- S Odczyt skali wiosennej (*Newton*)
- s_p Średnia prędkość tłoka (*Metr na sekundę*)
- T Moment obrotowy silnika (*Milimetr niutona*)
- T_a Temperatura powietrza wlotowego (*kelwin*)
- V_a Rzeczywista objętość powietrza dolotowego (*Sześcienny Metr*)
- V_{cyl} Całkowita objętość cylindra silnika (*Sześcienny Metr*)
- V_d Przesunięta objętość (*Sześcienny Metr*)
- V_s Objętość skokowa tłoka (*Sześcienny Metr*)
- V_t Całkowita objętość silnika (*Sześcienny Metr*)
- V_{te} Teoretyczna objętość silnika (*Sześcienny Metr*)
- VE Sprawność objętościowa
- W Praca wykonana w cyklu w silniku IC (*Kilodżuli*)
- W_d Ciężar własny (*Newton*)
- ΔT Różnica temperatur na ścianie silnika (*Celsjusz*)
- ΔX Grubość ścianki silnika (*Metr*)








- η_c Wydajność spalania
- η_f Efektywność konwersji paliwa
- η_m Sprawność mechaniczna silnika spalinowego
- η_t Efektywność konwersji cieplnej
- η_{th} Sprawność cieplna silnika spalinowego
- η_v Wydajność objętościowa silnika spalinowego
- ρ_a Gęstość powietrza na wlocie (*Kilogram na metr sześcienny*)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **Stały:** **[R]**, 8.31446261815324
Uniwersalna stała gazowa
- **Pomiar:** **Długość** in Metr (m), Centymetr (cm), Milimetr (mm)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Waga** in Kilogram (kg)
Waga Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Temperatura** in kelwin (K), Celsjusz (°C)
Temperatura Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Tom** in Sześcienny Metr (m³)
Tom Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Obszar** in Centymetr Kwadratowy (cm²), 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:** **Energia** in Kilodżuli (kJ), Dżul (J)
Energia Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Moc** in Wat (W), Kilowat (kW)
Moc Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Ciepło spalania (na masę)** in Kilodżul na kilogram (kJ/kg)
Ciepło spalania (na masę) Konwersja jednostek 



- **Pomiar: Przewodność cieplna** in Wat na metr na stopień Celsjusza ($W/(m^{\circ}C)$)
Przewodność cieplna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Masowe natężenie przepływu** in Kilogram/Sekunda (kg/s)
Masowe natężenie przepływu Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Prędkość kątowna** in Obrotów na minutę (rev/min)
Prędkość kątowna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m^3)
Gęstość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Moment obrotowy** in Milimetr niutona (N^*mm)
Moment obrotowy Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- **Do silnika 4-suwowego**
Formuły 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

7/18/2024 | 7:44:22 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

