

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Elektrownia z silnikami wysokoprężnymi 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 28 Elektrownia z silnikami wysokoprężnymi Formuły

Elektrownia z silnikami wysokoprężnymi ↗

1) Hamulec Średnie skuteczne ciśnienie przy danym momencie obrotowym ↗

$$\text{fx } \text{BMEP} = K \cdot \tau$$

Otwórz kalkulator ↗

$$\text{ex } 4.75839\text{Bar} = 31.5 \cdot 15.106\text{kN}\cdot\text{m}$$

2) Jednostkowe zużycie paliwa przy hamowaniu przy danej sile hamowania i wskaźniku zużycia paliwa ↗

$$\text{fx } \text{BSFC} = \frac{m_f}{P_{4b}}$$

Otwórz kalkulator ↗

$$\text{ex } 0.230811\text{kg/h/kW} = \frac{0.355\text{kg/s}}{5537\text{kW}}$$

3) Moc tarcia silnika Diesla ↗

$$\text{fx } P_f = P_{4i} - P_{4b}$$

Otwórz kalkulator ↗

$$\text{ex } 2016\text{kW} = 7553\text{kW} - 5537\text{kW}$$



4) Moc zerwania podana Sprawność mechaniczna i moc wskazana

$$fx \quad P_{4b} = \eta_m \cdot P_{4i}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5536.349kW = 0.733 \cdot 7553kW$$

5) Ogólna sprawność elektrowni z silnikiem Diesla

$$fx \quad BTE = ITE \cdot \eta_m$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.3665 = 0.5 \cdot 0.733$$

6) Ogólna sprawność lub sprawność cieplna hamulca przy użyciu średniego efektywnego ciśnienia hamulca

$$fx \quad BTE = \frac{BMEP \cdot A \cdot L \cdot \left(\frac{N}{2}\right) \cdot N_c}{m_f \cdot CV \cdot 60}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.370967 = \frac{4.76Bar \cdot 0.166m^2 \cdot 600mm \cdot \left(\frac{7000rad/s}{2}\right) \cdot 2}{0.355kg/s \cdot 42000kJ/kg \cdot 60}$$

7) Powierzchnia tłoka przy danym otworze tłoka

$$fx \quad A = \left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot B^2$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.16619m^2 = \left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot (460mm)^2$$



8) Praca wykonana na cyklu

$$W = \text{IMEP} \cdot A \cdot L$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 64.74\text{kJ} = 6.5\text{Bar} \cdot 0.166\text{m}^2 \cdot 600\text{mm}$$

9) Przerwa w mocy 2-suwowego silnika Diesla

$$P_{2b} = \frac{2 \cdot \pi \cdot \tau \cdot N}{60}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 11073.28\text{kW} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 15.106\text{kN} \cdot \text{m} \cdot 7000\text{rad/s}}{60}$$

10) Przerwa w mocy 4-suwowego silnika wysokoprężnego

$$P_{4b} = \frac{2 \cdot \pi \cdot \tau \cdot \left(\frac{N}{2}\right)}{60}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 5536.638\text{kW} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 15.106\text{kN} \cdot \text{m} \cdot \left(\frac{7000\text{rad/s}}{2}\right)}{60}$$

11) Przerwij moc przy danym otworze i skoku

$$P_{4b} = \frac{\eta_m \cdot \text{IMEP} \cdot A \cdot L \cdot \left(\frac{N}{2}\right) \cdot N_c}{60}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 5536.349\text{kW} = \frac{0.733 \cdot 6.5\text{Bar} \cdot 0.166\text{m}^2 \cdot 600\text{mm} \cdot \left(\frac{7000\text{rad/s}}{2}\right) \cdot 2}{60}$$



12) Siła hamowania przy użyciu średniego efektywnego ciśnienia hamowania

$$\text{fx } P_{4b} = \frac{\text{BMEP} \cdot A \cdot L \cdot \left(\frac{N}{2}\right) \cdot N_c}{60}$$

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

$$\text{ex } 5531.12\text{kW} = \frac{4.76\text{Bar} \cdot 0.166\text{m}^2 \cdot 600\text{mm} \cdot \left(\frac{7000\text{rad/s}}{2}\right) \cdot 2}{60}$$

13) Sprawność cieplna elektrowni z silnikiem Diesla

$$\text{fx } \text{ITE} = \frac{\text{BTE}}{\eta_m}$$

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

$$\text{ex } 0.504775 = \frac{0.37}{0.733}$$

14) Sprawność cieplna hamulca elektrowni z silnikiem Diesla

$$\text{fx } \text{BTE} = \frac{P_{4b}}{m_f \cdot CV}$$

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

$$\text{ex } 0.371362 = \frac{5537\text{kW}}{0.355\text{kg/s} \cdot 42000\text{kJ/kg}}$$



15) Sprawność cieplna przy użyciu mocy wskazanej i mocy hamowania

$$\text{fx } \text{ITE} = \text{BTE} \cdot \frac{P_{4i}}{P_{4b}}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.504716 = 0.37 \cdot \frac{7553\text{kW}}{5537\text{kW}}$$

16) Sprawność cieplna przy użyciu siły tarcia

$$\text{fx } \text{ITE} = \text{BTE} \cdot \left(\frac{P_f + P_{4b}}{P_{4b}} \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.504716 = 0.37 \cdot \left(\frac{2016\text{kW} + 5537\text{kW}}{5537\text{kW}} \right)$$

17) Sprawność cieplna przy użyciu wskazanego średniego efektywnego ciśnienia i średniego efektywnego ciśnienia przerwania

$$\text{fx } \text{ITE} = \text{BTE} \cdot \frac{\text{IMEP}}{\text{BMEP}}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.505252 = 0.37 \cdot \frac{6.5\text{Bar}}{4.76\text{Bar}}$$

18) Sprawność cieplna przy użyciu wskazanej mocy i zużycia paliwa

$$\text{fx } \text{ITE} = \frac{P_{4i}}{m_f \cdot \text{CV}}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.506573 = \frac{7553\text{kW}}{0.355\text{kg/s} \cdot 42000\text{kJ/kg}}$$



19) Sprawność mechaniczna przy użyciu mocy wskazanej i siły tarcia

$$fx \quad \eta_m = \frac{P_{4i} - P_f}{P_{4i}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.733086 = \frac{7553kW - 2016kW}{7553kW}$$

20) Sprawność mechaniczna silnika Diesla

$$fx \quad \eta_m = \frac{P_{4b}}{P_{4i}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.733086 = \frac{5537kW}{7553kW}$$

21) Sprawność mechaniczna z wykorzystaniem siły hamowania i siły tarcia

$$fx \quad \eta_m = \frac{P_{4b}}{P_{4b} + P_f}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.733086 = \frac{5537kW}{5537kW + 2016kW}$$

22) Sprawność objętościowa elektrowni z silnikiem Diesla

$$fx \quad VE = \frac{V}{V_c}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.78 = \frac{1.794m^3}{2.3m^3}$$



23) Sprawność ogólna lub sprawność cieplna hamulca przy użyciu sprawności mechanicznej

$$\text{fx } \text{BTE} = \frac{\eta_m \cdot P_{4i}}{m_f \cdot CV}$$

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

$$\text{ex } 0.371318 = \frac{0.733 \cdot 7553\text{kW}}{0.355\text{kg/s} \cdot 42000\text{kJ/kg}}$$

24) Sprawność ogólna lub sprawność cieplna hamulca z wykorzystaniem mocy tarcia i mocy wskazywanej

$$\text{fx } \text{BTE} = \frac{P_{4i} - P_f}{m_f \cdot CV}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.371362 = \frac{7553\text{kW} - 2016\text{kW}}{0.355\text{kg/s} \cdot 42000\text{kJ/kg}}$$

25) Średnie skuteczne ciśnienie hamowania

$$\text{fx } \text{BMEP} = \eta_m \cdot \text{IMEP}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.7645\text{Bar} = 0.733 \cdot 6.5\text{Bar}$$

26) Wskazana moc przy użyciu siły hamowania i siły tarcia

$$\text{fx } P_{4i} = P_{4b} + P_f$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(4146d17f71dced09c6ad789cacceaa6d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 7553\text{kW} = 5537\text{kW} + 2016\text{kW}$$



27) Wskazana moc silnika czterosuwowego

$$\text{fx } P_{4i} = \frac{\text{IMEP} \cdot A \cdot L \cdot \left(\frac{N}{2}\right) \cdot N_c}{60}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 7553\text{kW} = \frac{6.5\text{Bar} \cdot 0.166\text{m}^2 \cdot 600\text{mm} \cdot \left(\frac{7000\text{rad/s}}{2}\right) \cdot 2}{60}$$

28) Wskazana moc silnika dwusuwowego

$$\text{fx } P_{i2} = \frac{\text{IMEP} \cdot A \cdot L \cdot N \cdot N_c}{60}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 15106\text{kW} = \frac{6.5\text{Bar} \cdot 0.166\text{m}^2 \cdot 600\text{mm} \cdot 7000\text{rad/s} \cdot 2}{60}$$



Używane zmienne

- **A** Obszar tłoka (*Metr Kwadratowy*)
- **B** Otwór tłoka (*Milimetr*)
- **BMEP** Średnie skuteczne ciśnienie hamowania (*Bar*)
- **BSFC** Jednostkowe zużycie paliwa podczas hamowania (*Kilogram / godzina / kilowat*)
- **BTE** Sprawność termiczna hamulca
- **CV** Wartość opałowa (*Kilodżul na kilogram*)
- **IMEP** Wskazane średnie ciśnienie efektywne (*Bar*)
- **ITE** Wskazana wydajność cieplna
- **K** Stała proporcjonalności
- **L** Skok tłoka (*Milimetr*)
- **m_f** Wskaźnik zużycia paliwa (*Kilogram/Sekunda*)
- **N** obr./min (*Radian na sekundę*)
- **N_c** Liczba cylindrów
- **P_{2b}** Siła hamowania 2 suwów (*Kilowat*)
- **P_{4b}** Siła hamowania 4 suwów (*Kilowat*)
- **P_{4i}** Wskazana moc 4 suwów (*Kilowat*)
- **P_f** Siła tarcia (*Kilowat*)
- **P_{i2}** Wskazana moc silnika dwusuwowego (*Kilowat*)
- **V** Objętość powietrza indukowanego (*Sześcienny Metr*)
- **V_c** Objętość cylindra (*Sześcienny Metr*)
- **VE** Sprawność objętościowa
- **W** Praca (*Kilodżuli*)



- η_m Sprawność mechaniczna
- T Moment obrotowy (Kiloniutonometr)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Pomiar:** **Długość** in Milimetr (mm)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Tom** in Sześcienny Metr (m^3)
Tom Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Obszar** in Metr Kwadratowy (m^2)
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Nacisk** in Bar (Bar)
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Energia** in Kilodżuli (KJ)
Energia Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Moc** in Kilowat (kW)
Moc Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Ciepło spalania (na masę)** in Kilodżul na kilogram (kJ/kg)
Ciepło spalania (na masę) 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)
Prędkość kątowna Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Moment obrotowy** in Kiloniutonometr ($\text{kN}\cdot\text{m}$)
Moment obrotowy Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Konkretne zużycie paliwa** in Kilogram / godzina / kilowat (kg/h/kW)
Konkretne zużycie paliwa Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- **Elektrownia z silnikami wysokoprężnymi Formuły** 
- **Elektrownia wodna Formuły** 
- **Czynniki operacyjne elektrowni Formuły** 
- **Elektrociepłownia Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

8/16/2023 | 12:44:50 PM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

