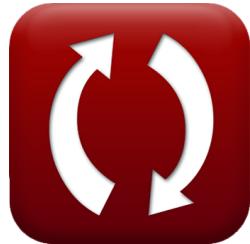




[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Wtrysk paliwa w silniku spalinowym Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rosniecie - **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...](#)



© [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com). A [softusvista inc.](#) venture!



## Lista 12 Wtrysk paliwa w silniku spalinowym Formuły

### Wtrysk paliwa w silniku spalinowym ↗

#### 1) Całkowity czas wtrysku paliwa w jednym cyklu ↗

**fx**

$$T_f = \frac{\theta}{360} \cdot \frac{60}{E_{\text{rpm}}}$$

Otwórz kalkulator ↗

**ex**

$$0.000167\text{s} = \frac{30^\circ}{360} \cdot \frac{60}{5000\text{rev/min}}$$

#### 2) Liczba wtrysków paliwa na minutę dla silnika czterosuwowego ↗

**fx**

$$N_i = \frac{E_{\text{rpm}}}{2}$$

Otwórz kalkulator ↗

**ex**

$$261.7994 = \frac{5000\text{rev/min}}{2}$$

#### 3) Objętość paliwa wtryskiwanego na cykl ↗

**fx**

$$V_{\text{cycle}} = \frac{f c_{\text{cycle}}}{Sg}$$

Otwórz kalkulator ↗

**ex**

$$4.7E^{-5}\text{m}^3 = \frac{4E^{-5}\text{kg}}{0.85}$$



#### 4) Objętość paliwa wtryskiwanego na sekundę w silniku Diesla

[Otwórz kalkulator](#)

**fx** 
$$Q_f = A \cdot V_f \cdot T_f \cdot \frac{N_i}{60}$$

**ex** 
$$1.8E^{-7}m^3 = 3.14E^{-8}m^2 \cdot 138m/s \cdot 0.0033s \cdot \frac{750}{60}$$

#### 5) Powierzchnia wszystkich otworów wtryskiwaczy paliwa

[Otwórz kalkulator](#)

**fx** 
$$A = \frac{\pi}{4} \cdot d_o^2 \cdot n_o$$

**ex** 
$$3E^{-6}m^2 = \frac{\pi}{4} \cdot (8E^{-4}m)^2 \cdot 6$$

#### 6) Prędkość paliwa w momencie uwalniania do cylindra silnika

[Otwórz kalkulator](#)

**fx** 
$$V_2 = \sqrt{2 \cdot v_f \cdot (P_1 - P_2)}$$

**ex** 
$$15.36229m/s = \sqrt{2 \cdot 1.18m^3/kg \cdot (140Pa - 40Pa)}$$

#### 7) Rzeczywista prędkość wtrysku paliwa z uwzględnieniem współczynnika przepływu kryzy

[Otwórz kalkulator](#)

**fx** 
$$V_f = C_f \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot (P_1 - P_2) \cdot 100000}{\rho_f}}$$

**ex** 
$$138.0537m/s = 0.9 \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot (140Pa - 40Pa) \cdot 100000}{850kg/m^3}}$$



## 8) Zawartość energii na jednostkę objętości cylindra mieszaniny utworzonej przed wprowadzeniem do cylindra ↗

**fx**  $H_{\text{port}} = \frac{\rho_{\text{mix}} \cdot \text{LHV}_f}{\lambda \cdot \text{AFR}_{\text{stoich}} + 1}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

**ex**  $347.0716 \text{ MJ/m}^3 = \frac{800 \text{ kg/m}^3 \cdot 10 \text{ MJ/m}^3}{1.5 \cdot 14.7 + 1}$

## 9) Zawartość energii na jednostkę objętości cylindra mieszanki utworzonej w cylindrze silnika Diesla ↗

**fx**  $H_{\text{di}} = \frac{\rho \cdot \text{LHV}_f}{\lambda \cdot \text{AFR}_{\text{stoich}}}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

**ex**  $0.586395 \text{ MJ/m}^3 = \frac{1.293 \text{ kg/m}^3 \cdot 10 \text{ MJ/m}^3}{1.5 \cdot 14.7}$

## 10) Zużycie paliwa na cykl ↗

**fx**  $f_{\text{c cycle}} = \frac{f_{\text{c cyl}}}{60 \cdot n_{\text{cycles}}}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

**ex**  $1.2 \text{ E}^{-8} \text{ kg} = \frac{4 \text{ kg/h}}{60 \cdot 1500}$



**11) Zużycie paliwa na cylinder** **Otwórz kalkulator** 

**fx** 
$$fc_{cyl} = \frac{fc_h}{n_o}$$

**ex** 
$$4.166667 \text{kg/h} = \frac{25 \text{kg/h}}{6}$$

**12) Zużycie paliwa na godzinę w silniku Diesla** **Otwórz kalkulator** 

**fx** 
$$fc_h = BSFC \cdot BP$$

**ex** 
$$8.99505 \text{kg/h} = 0.405 \text{kg/h/W} \cdot 22.21 \text{W}$$



## Używane zmienne

- **A** Obszar wszystkich otworów wtryskiwaczy paliwa (*Metr Kwadratowy*)
- **AFR<sub>stoich</sub>** Stoichiometryczny stosunek paliwa do powietrza
- **BP** Moc hamowania (*Wat*)
- **BSFC** Zużycie paliwa specyficzne dla hamulca (*Kilogram / godzina / wat*)
- **C<sub>f</sub>** Współczynnik przepływu kryzy
- **d<sub>o</sub>** Średnica otworu paliwowego (*Metr*)
- **E<sub>rpm</sub>** Obroty silnika (*Obrotów na minutę*)
- **fc<sub>cycle</sub>** Zużycie paliwa na cykl (*Kilogram*)
- **fc<sub>cyl</sub>** Zużycie paliwa na cylinder (*kilogram/godzina*)
- **fc<sub>h</sub>** Zużycie paliwa na godzinę (*kilogram/godzina*)
- **H<sub>di</sub>** Zawartość energii na jednostkę cylindra w silniku Diesla (*Megadżul na metr sześcienny*)
- **H<sub>port</sub>** Zawartość energii na jednostkę cylindra (*Megadżul na metr sześcienny*)
- **LHV<sub>f</sub>** Dolna wartość opałowa paliwa (*Megadżul na metr sześcienny*)
- **n<sub>cycles</sub>** Liczba cykli na minutę
- **N<sub>i</sub>** Liczba wstrzyknięć na minutę
- **n<sub>o</sub>** Liczba otworów
- **P<sub>1</sub>** Ciśnienie wtrysku w paskalach (*Pascal*)
- **P<sub>2</sub>** Ciśnienie w cylindrze podczas wtrysku paliwa (*Pascal*)
- **Q<sub>f</sub>** Objętość paliwa wtryskiwanego na sekundę (*Sześcienny Metr*)
- **Sg** Ciężar właściwy paliwa



- **T<sub>f</sub>** Całkowity czas wtrysku paliwa (*Drugi*)
- **V<sub>cycle</sub>** Objętość paliwa wtryskiwanego na cykl (*Sześcienny Metr*)
- **V<sub>f</sub>** Określona objętość paliwa (*Metr sześcienny na kilogram*)
- **V<sub>f</sub>** Rzeczywista prędkość wtrysku paliwa (*Metr na sekundę*)
- **V<sub>2</sub>** Prędkość paliwa na końcówce dyszy (*Metr na sekundę*)
- **θ** Czas wtrysku paliwa przy kącie obrotu wału korbowego (*Stopień*)
- **λ** Względny stosunek paliwa do powietrza
- **ρ** Gęstość powietrza (*Kilogram na metr sześcienny*)
- **ρ<sub>f</sub>** Gęstość paliwa (*Kilogram na metr sześcienny*)
- **ρ<sub>mix</sub>** Gęstość mieszaniny (*Kilogram na metr sześcienny*)



# Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stał:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Pomiar:** **Długość** in Metr (m)  
*Długość Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** **Waga** in Kilogram (kg)  
*Waga Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** **Czas** in Drugi (s)  
*Czas 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 Pascal (Pa)  
*Nacisk Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** **Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)  
*Prędkość Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** **Moc** in Wat (W)  
*Moc Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** **Kąt** in Stopień (°)  
*Kąt Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** **Masowe natężenie przepływu** in kilogram/godzina (kg/h)  
*Masowe natężenie przepływu Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** **Prędkość kątowa** in Obrotów na minutę (rev/min)  
*Prędkość kątowa Konwersja jednostek* ↗



- **Pomiar: Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny ( $\text{kg/m}^3$ )  
*Gęstość Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar: Specyficzna objętość** in Metr sześcienny na kilogram ( $\text{m}^3/\text{kg}$ )  
*Specyficzna objętość Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar: Gęstość energii** in Megadżul na metr sześcienny ( $\text{MJ/m}^3$ )  
*Gęstość energii Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar: Konkretne zużycie paliwa** in Kilogram / godzina / wat ( $\text{kg/h/W}$ )  
*Konkretne zużycie paliwa Konwersja jednostek* ↗



## Sprawdź inne listy formuł

- Standardowe cykle powietrzne  
[Formuły](#) ↗
- Wtrysk paliwa w silniku spalinowym  
[Formuły](#) ↗

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

### PDF Dostępne w

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

2/19/2024 | 9:00:46 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

