



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Wtrysk paliwa w silniku spalinowym 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 12 Wtrysk paliwa w silniku spalinowym

Formuły

Wtrysk paliwa w silniku spalinowym

1) Całkowity czas wtrysku paliwa w jednym cyklu

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

Otwórz kalkulator 

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

2) Liczba wtrysków paliwa na minutę dla silnika czterosuwowego

$$fx \quad N_i = \frac{E_{rpm}}{2}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 261.7994 = 5000r/ \text{ min } \frac{1}{2}$$

3) Objętość paliwa wtryskiwanego na cykl

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

Otwórz kalkulator 

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



4) Objętość paliwa wtryskiwanego na sekundę w silniku Diesla 

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

Otwórz kalkulator 


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

5) Powierzchnia wszystkich otworów wtryskiwaczy paliwa 

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

Otwórz kalkulator 

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

6) Prędkość paliwa w momencie uwalniania do cylindra silnika 

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

Otwórz kalkulator 

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

7) Rzeczywista prędkość wtrysku paliwa z uwzględnieniem współczynnika przepływu 

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

Otwórz kalkulator 

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



8) Zawartość energii na jednostkę objętości cylindra mieszanki utworzonej przed wprowadzeniem do cylindra

$$fx \quad H_{port} = \frac{\rho_{mix} \cdot LHV_f}{\lambda \cdot AFR_{stoich} + 1}$$

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

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

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

$$fx \quad H_{di} = \frac{\rho \cdot LHV_f}{\lambda \cdot AFR_{stoich}}$$

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

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

10) Zużycie paliwa na cykl

$$fx \quad f_{c_{cycle}} = \frac{f_{c_{cyl}}}{60 \cdot n_{cycles}}$$

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

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



11) Zużycie paliwa na cylinder

[Otwórz kalkulator !\[\]\(bd1a142de767a21e5362c595f844a4ff_img.jpg\)](#)

$$fx \quad f_{c_{cyl}} = \frac{f_{c_h}}{n_o}$$

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

12) Zużycie paliwa na godzinę w silniku Diesla

[Otwórz kalkulator !\[\]\(830769b31eeeaca920791081939ff8ba_img.jpg\)](#)

$$fx \quad f_{c_h} = \text{BSFC} \cdot \text{BP}$$

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



Używane zmienne

- **A** Obszar wszystkich otworów wtryskiwaczy paliwa (*Metr Kwadratowy*)
- **AFR_{stoich}** Stochiometryczny stosunek paliwa do powietrza
- **BP** Moc hamowania (*Wat*)
- **BSFC** Zużycie paliwa specyficzne dla hamulca (*Kilogram / godzina / wat*)
- **C_f** Współczynnik przepływu kryzy
- **d_o** Średnica otworu paliwowego (*Metr*)
- **E_{rpm}** Obroty silnika (*Obrotów na minutę*)
- **fc_{cycle}** Zużycie paliwa na cykl (*Kilogram*)
- **fc_{cyll}** Zużycie paliwa na cylinder (*kilogram/godzina*)
- **fc_h** Zużycie paliwa na godzinę (*kilogram/godzina*)
- **H_{di}** Zawartość energii na jednostkę cylindra w silniku Diesla (*Megadżul na metr sześcienny*)
- **H_{port}** Zawartość energii na jednostkę cylindra (*Megadżul na metr sześcienny*)
- **LHV_f** Dolna wartość opałowa paliwa (*Megadżul na metr sześcienny*)
- **n_{cycles}** Liczba cykli na minutę
- **N_i** Liczba wstrzyknięć na minutę
- **n_o** Liczba otworów
- **P₁** Ciśnienie wtrysku w paskalach (*Pascal*)
- **P₂** Ciśnienie w cylindrze podczas wtrysku paliwa (*Pascal*)
- **Q_f** Objętość paliwa wtryskiwanego na sekundę (*Sześcienny Metr*)
- **S_g** Ciężar właściwy paliwa







- T_f Całkowity czas wtrysku paliwa (*Drugi*)
- V_{cycle} Objętość paliwa wtryskiwanego na cykl (*Sześcienny Metr*)
- V_f Określona objętość paliwa (*Metr sześcienny na kilogram*)
- V_f Rzeczywista prędkość wtrysku paliwa (*Metr na sekundę*)
- V_2 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_f Gęstość paliwa (*Kilogram na metr sześcienny*)
- ρ_{mix} Gęstość mieszaniny (*Kilogram na metr sześcienny*)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **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 ($^{\circ}$)
Kąt Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Masowe natężenie przepływu** in kilogram/godzina (kg/h)
Masowe natężenie przepływu Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Prędkość kątowna** in Obrotów na minutę (r/min)
Prędkość kątowna Konwersja jednostek 



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

5/17/2023 | 7:16:42 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

