



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Brandstofinjectie in IC-motor Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Breedste dekking van rekenmachines en groeiend - **30.000_ rekenmachines!**

Bereken met een andere eenheid voor elke variabele - **In ingebouwde eenheidsconversie!**

Grootste verzameling maten en eenheden - **250+ metingen!**

DEEL dit document gerust met je vrienden!

[Laat hier uw feedback achter...](#)



Lijst van 12 Brandstofinjectie in IC-motor Formules

Brandstofinjectie in IC-motor

1) Aantal brandstofinjecties per minuut voor viertaktmotor

$$\text{fx } N_i = \frac{\omega_e}{2}$$

Rekenmachine openen 

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

2) Brandstofsnelheid op het moment van loslaten in de motorcilinder

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

Rekenmachine openen 

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

3) Brandstofverbruik per cilinder

$$\text{fx } FC = \frac{FC_h}{n_o}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.000417\text{kg/s} = \frac{9\text{kg/h}}{6}$$



4) Brandstofverbruik per cyclus

$$\text{fx } FC_c = \frac{FC}{60 \cdot N_c}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.0444444\text{kg} = \frac{400\text{kg/s}}{60 \cdot 150}$$

5) Brandstofverbruik per uur in dieselmotor

$$\text{fx } FC_h = BSFC \cdot BP$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

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

6) Energie-inhoud per cilindereenheid Volume van het mengsel gevormd voorafgaand aan inductie in de cilinder

$$\text{fx } H_p = \frac{\rho_{\text{mix}} \cdot LHV_f}{\lambda \cdot R_{\text{af}} + 1}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

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

7) Energie-inhoud per eenheid Cilindervolume van het mengsel gevormd in de cilinder van de dieselmotor

$$\text{fx } H_{\text{de}} = \frac{\rho \cdot LHV_f}{\lambda \cdot R_{\text{af}}}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

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



8) Gebied van alle openingen van brandstofinjectoren

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 42.4115\text{m}^2 = \frac{\pi}{4} \cdot (3\text{m})^2 \cdot 6$$

9) Totale tijd die nodig is voor brandstofinjectie in één cyclus

$$\text{fx } T_f = \frac{\theta}{360} \cdot \frac{60}{\omega_e}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

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

10) Volume brandstof geïnjecteerd per cyclus

$$\text{fx } V_c = \frac{FC_c}{S_g}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.051765\text{m}^3 = \frac{0.044\text{kg}}{0.85}$$

11) Volume brandstof geïnjecteerd per seconde in dieselmotor

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.22341\text{m}^3 = 42\text{m}^2 \cdot 138\text{m/s} \cdot 0.000167\text{s} \cdot \frac{261.8}{60}$$



12) Werkelijke brandstofsnelheid van injectie rekening houdend met de doorstroomcoëfficiënt van de opening

[Rekenmachine openen !\[\]\(bd1a142de767a21e5362c595f844a4ff_img.jpg\)](#)

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

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



Variabelen gebruikt

- **A** Gebied van alle openingen van brandstofinjectoren (*Plein Meter*)
- **BP** Remkracht (*Watt*)
- **BSFC** Remspecifiek brandstofverbruik (*Kilogram / uur / Watt*)
- **C_f** Stroomcoëfficiënt van opening
- **d_o** Diameter van brandstofopening (*Meter*)
- **FC** Brandstofverbruik per cilinder (*Kilogram/Seconde*)
- **FC_c** Brandstofverbruik per cyclus (*Kilogram*)
- **FC_h** Brandstofverbruik per uur (*kilogram/uur*)
- **H_{de}** Energie-inhoud per cilindereenheid in dieselmotor (*Megajoule per kubieke meter*)
- **H_p** Energie-inhoud per eenheidscilinder (*Megajoule per kubieke meter*)
- **LHV_f** Lagere verwarmingswaarde van brandstof (*Megajoule per kubieke meter*)
- **N_c** Aantal cycli per minuut
- **N_i** Aantal injecties per minuut
- **n_o** Aantal openingen
- **P₁** Injectiedruk (*Pascal*)
- **P₂** Druk in de cilinder tijdens brandstofinjectie (*Pascal*)
- **Q_f** Hoeveelheid brandstof die per seconde wordt geïnjecteerd (*Kubieke meter*)
- **R_{af}** Stoichiometrische lucht-brandstofverhouding
- **S_g** Soortelijk gewicht van brandstof



- T_f Totale tijd nodig voor brandstofinjectie (Seconde)
- V_2 Brandstofsnelheid aan het uiteinde van het mondstuk (Meter per seconde)
- V_c Hoeveelheid brandstof die per cyclus wordt geïnjecteerd (Kubieke meter)
- v_f Specifiek brandstofvolume (Kubieke meter per kilogram)
- V_f Werkelijke brandstofsnelheid van injectie (Meter per seconde)
- θ Tijd van brandstofinjectie in krukhoek (Graad)
- λ Relatieve lucht-brandstofverhouding
- ρ Dichtheid van lucht (Kilogram per kubieke meter)
- ρ_f Dichtheid van brandstof (Kilogram per kubieke meter)
- ρ_{mix} Dichtheid van het mengsel (Kilogram per kubieke meter)
- ω_e Motortoerental (Revolutie per minuut)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constance:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **Functie:** **sqrt**, sqrt(Number)
Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Meting:** **Lengte** in Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Gewicht** in Kilogram (kg)
Gewicht Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Tijd** in Seconde (s)
Tijd Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Volume** in Kubieke meter (m³)
Volume Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Gebied** in Plein Meter (m²)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Druk** in Pascal (Pa)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Snelheid** in Meter per seconde (m/s)
Snelheid Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Stroom** in Watt (W)
Stroom Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Hoek** in Graad (°)
Hoek Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Massastroomsnelheid** in Kilogram/Seconde (kg/s), kilogram/uur (kg/h)



Massastroomsnelheid Eenheidsconversie 

- **Meting: Hoeksnelheid** in Revolutie per minuut (rev/min)

Hoeksnelheid Eenheidsconversie 

- **Meting: Dikte** in Kilogram per kubieke meter (kg/m^3)

Dikte Eenheidsconversie 

- **Meting: Specifiek Volume** in Kubieke meter per kilogram (m^3/kg)

Specifiek Volume Eenheidsconversie 

- **Meting: Energiedichtheid** in Megajoule per kubieke meter (MJ/m^3)

Energiedichtheid Eenheidsconversie 

- **Meting: Specifiek brandstofverbruik** in Kilogram / uur / Watt (kg/h/W)

Specifiek brandstofverbruik Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- Lucht-standaard cycli
Formules 
- Brandstofinjectie in IC-motor
Formules 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

6/25/2024 | 6:08:57 AM UTC

[Laat hier uw feedback achter...](#)

