



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



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

# Belangrijke formules van motordynamica Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 21 Belangrijke formules van motordynamica Formules

## Belangrijke formules van motordynamica

### 1) Aangegeven specifiek brandstofverbruik

$$\text{fx } \text{ISFC} = \frac{\dot{m}_f}{\text{IP}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.0036\text{kg/h/W} = \frac{0.00090\text{kg/s}}{0.9\text{kW}}$$

### 2) Aangegeven thermisch rendement gegeven Aangegeven vermogen

$$\text{fx } \text{IDE} = \left( \frac{\text{IP}}{m_f \cdot \text{CV}} \right) \cdot 100$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.401786 = \left( \frac{0.9\text{kW}}{0.14\text{kg/s} \cdot 1600\text{kJ/kg}} \right) \cdot 100$$


### 3) Aangegeven vermogen gegeven mechanische efficiëntie

$$\text{fx } \text{IP} = \frac{\text{BP}}{\frac{\eta_m}{100}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.916667\text{kW} = \frac{0.55\text{kW}}{\frac{60}{100}}$$



4) Beale-nummer 

$$fx \quad B_n = \frac{HP}{P \cdot SV_p \cdot f_e}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 0.101892 = \frac{160hp}{56N/m^2 \cdot 205m^3 \cdot 102Hz}$$

5) Cilinderinhoud gegeven aantal cilinders 

$$fx \quad E_d = r \cdot r \cdot L \cdot 0.7854 \cdot N_c$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 3981.036cm^3 = 12cm \cdot 12cm \cdot 8.8cm \cdot 0.7854 \cdot 4$$

6) Gelijkwaardigheidsverhouding 

$$fx \quad \Phi = \frac{R_a}{R_f}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.22449 = \frac{18}{14.7}$$

7) Gemiddelde zuigersnelheid 

$$fx \quad s_p = 2 \cdot L \cdot N$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 73.72271m/s = 2 \cdot 8.8cm \cdot 4000rev/min$$



8) Inlaatklep Mach Index 

$$\text{fx } Z = \left( \left( \frac{D_c}{D_i} \right)^2 \right) \cdot \left( \frac{S_p}{q_f \cdot a} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 3318.962 = \left( \left( \frac{85\text{cm}}{2\text{cm}} \right)^2 \right) \cdot \left( \frac{73.72\text{m/s}}{11.80 \cdot 340\text{cm/s}} \right)$$

9) Kinetische energie opgeslagen in vliegwiel van IC-motor 

$$\text{fx } E = \frac{J \cdot (\omega^2)}{2}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 10\text{J} = \frac{0.2\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot ((10\text{rad/s})^2)}{2}$$

10) Koelsnelheid van de motor 

$$\text{fx } R_c = k \cdot (T - T_a)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 147/\text{min} = 0.035 \cdot (360\text{K} - 290\text{K})$$

11) Mechanische efficiëntie van IC-motor: 

$$\text{fx } \eta_m = \left( \frac{BP}{IP} \right) \cdot 100$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 61.11111 = \left( \frac{0.55\text{kW}}{0.9\text{kW}} \right) \cdot 100$$




12) Motortoerental 

$$fx \quad \omega_e = \frac{MPH \cdot i_g \cdot 336}{D}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 288758.6 \text{ rev/min} = \frac{60 \text{ mi/h} \cdot 2.55 \cdot 336}{76 \text{ cm}}$$

13) Relatieve efficiëntie 

$$fx \quad \eta_r = \left( \frac{IDE}{\eta_a} \right) \cdot 100$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 8.4 = \left( \frac{0.42}{5} \right) \cdot 100$$

14) Remkracht gegeven gemiddelde effectieve druk 

$$fx \quad BP = (P_{mb} \cdot L \cdot A \cdot (N))$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.55292 \text{ kW} = (5000 \text{ Pa} \cdot 8.8 \text{ cm} \cdot 30 \text{ cm}^2 \cdot (4000 \text{ rev/min}))$$

15) Remspecifiek brandstofverbruik 

$$fx \quad BSFC = \frac{\dot{m}_f}{BP}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.005891 \text{ kg/h/W} = \frac{0.00090 \text{ kg/s}}{0.55 \text{ kW}}$$



16) Remvermogen gegeven Mechanische Efficiëntie 

$$fx \quad BP = \left( \frac{\eta_m}{100} \right) \cdot IP$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.54kW = \left( \frac{60}{100} \right) \cdot 0.9kW$$

17) Specifiek uitgangsvermogen 

$$fx \quad P_s = \frac{BP}{A}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 183.3333kW = \frac{0.55kW}{30cm^2}$$

18) Thermische efficiëntie rem gegeven remvermogen 

$$fx \quad \eta_b = \left( \frac{BP}{m_f \cdot CV} \right) \cdot 100$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.245536 = \left( \frac{0.55kW}{0.14kg/s \cdot 1600kJ/kg} \right) \cdot 100$$

19) Tijd die de motor nodig heeft om af te koelen 

$$fx \quad t = \frac{T - T_f}{R_c}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.37415min = \frac{360K - 305K}{147/min}$$



## 20) Veegvolume

$$fx \quad V_s = \left( \left( \left( \frac{\pi}{4} \right) \cdot D_{ic}^2 \right) \cdot L \right)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 442.3362 \text{cm}^3 = \left( \left( \left( \frac{\pi}{4} \right) \cdot (8 \text{cm})^2 \right) \cdot 8.8 \text{cm} \right)$$

## 21) Wrijvingskracht

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.35 \text{kW} = 0.9 \text{kW} - 0.55 \text{kW}$$



## Variabelen gebruikt

- **a** Sonische snelheid (*Centimeter per seconde*)
- **A** Gebied van dwarsdoorsnede (*Plein Centimeter*)
- **B<sub>n</sub>** Beale-nummer
- **BP** Remkracht (*Kilowatt*)
- **BSFC** Remspecifiek brandstofverbruik (*Kilogram / uur / Watt*)
- **CV** Calorische waarde van brandstof (*Kilojoule per kilogram*)
- **D** Banddiameter (*Centimeter*)
- **D<sub>c</sub>** Cilinderdiameter (*Centimeter*)
- **D<sub>i</sub>** Diameter inlaatklep (*Centimeter*)
- **D<sub>ic</sub>** Binnendiameter van cilinder (*Centimeter*)
- **E** Kinetische energie opgeslagen in het vliegwiel (*Joule*)
- **E<sub>d</sub>** Motor verplaatsing (*kubieke centimeter*)
- **f<sub>e</sub>** Motorfrequentie (*Hertz*)
- **FP** Wrijvingskracht (*Kilowatt*)
- **HP** Motorkracht (*Paardekracht*)
- **i<sub>g</sub>** Overbrengingsverhouding van transmissie
- **IDE** Aangegeven thermische efficiëntie
- **IP** Aangegeven vermogen (*Kilowatt*)
- **ISFC** Aangegeven specifiek brandstofverbruik (*Kilogram / uur / Watt*)
- **J** Vliegwieltraagheidsmoment (*Kilogram vierkante meter*)
- **k** Constante voor koelsnelheid
- **L** Slaglengte (*Centimeter*)
- **m<sub>f</sub>** Massa geleverde brandstof per seconde (*Kilogram/Seconde*)
















- $\dot{m}_f$  Brandstofverbruik in verbrandingsmotor (Kilogram/Seconde)
- **MPH** Snelheid van voertuig (Mijl/Uur)
- **N** Motor snelheid (Revolutie per minuut)
- **N<sub>C</sub>** Aantal cilinders
- **P** Gemiddelde gasdruk (Newton/Plein Meter)
- **P<sub>mb</sub>** Rem gemiddelde effectieve druk (Pascal)
- **P<sub>S</sub>** Specifiek uitgangsvermogen (Kilowatt)
- **q<sub>f</sub>** Stroomcoëfficiënt
- **r** Motor boring (Centimeter)
- **R<sub>a</sub>** Werkelijke lucht-brandstofverhouding
- **R<sub>C</sub>** Snelheid van koeling (1 per minuut)
- **R<sub>f</sub>** Stoichiometrische lucht-brandstofverhouding
- **s<sub>p</sub>** Gemiddelde zuigersnelheid (Meter per seconde)
- **SV<sub>p</sub>** Zuigerveegvolume (Kubieke meter)
- **t** Tijd die nodig is om de motor af te koelen (Minuut)
- **T** Motortemperatuur (Kelvin)
- **T<sub>a</sub>** Omgevingstemperatuur motor (Kelvin)
- **T<sub>f</sub>** Eindtemperatuur van de motor (Kelvin)
- **V<sub>S</sub>** Geveegd volume (kubieke centimeter)
- **Z** Mach-index
- $\eta_a$  Luchtstandaardefficiëntie
- $\eta_b$  Thermische efficiëntie van de remmen
- $\eta_m$  Mechanische efficiëntie
- $\eta_r$  Relatieve efficiëntie



- $\Phi$  Equivalentieverhouding
- $\omega$  Hoeksnelheid van vliegwiel (*Radiaal per seconde*)
- $\omega_e$  Motortoerental (*Revolutie per minuut*)



# Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constate:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*De constante van Archimedes*
- **Meting: Lengte** in Centimeter (cm)  
*Lengte Eenheidsconversie* 
- **Meting: Tijd** in Minuut (min)  
*Tijd Eenheidsconversie* 
- **Meting: Temperatuur** in Kelvin (K)  
*Temperatuur Eenheidsconversie* 
- **Meting: Volume** in Kubieke meter (m<sup>3</sup>), kubieke centimeter (cm<sup>3</sup>)  
*Volume Eenheidsconversie* 
- **Meting: Gebied** in Plein Centimeter (cm<sup>2</sup>)  
*Gebied Eenheidsconversie* 
- **Meting: Druk** in Newton/Plein Meter (N/m<sup>2</sup>), Pascal (Pa)  
*Druk Eenheidsconversie* 
- **Meting: Snelheid** in Meter per seconde (m/s), Centimeter per seconde (cm/s), Mijl/Uur (mi/h)  
*Snelheid Eenheidsconversie* 
- **Meting: Energie** in Joule (J)  
*Energie Eenheidsconversie* 
- **Meting: Stroom** in Kilowatt (kW), Paardekracht (hp)  
*Stroom Eenheidsconversie* 
- **Meting: Frequentie** in Hertz (Hz)  
*Frequentie Eenheidsconversie* 
- **Meting: Massastroomsnelheid** in Kilogram/Seconde (kg/s)  
*Massastroomsnelheid Eenheidsconversie* 



- **Meting: Hoeksnelheid** in Revolutie per minuut (rev/min), Radiaal per seconde (rad/s)  
*Hoeksnelheid Eenheidsconversie* 
- **Meting: Traagheidsmoment** in Kilogram vierkante meter ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )  
*Traagheidsmoment Eenheidsconversie* 
- **Meting: Specifieke energie** in Kilojoule per kilogram (kJ/kg)  
*Specifieke energie Eenheidsconversie* 
- **Meting: Specifiek brandstofverbruik** in Kilogram / uur / Watt (kg/h/W)  
*Specifiek brandstofverbruik Eenheidsconversie* 
- **Meting: Tijd omgekeerd** in 1 per minuut (1/min)  
*Tijd omgekeerd Eenheidsconversie* 



## Controleer andere formulelijsten

DEEL dit document gerust met je vrienden!

### PDF Beschikbaar in

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

7/15/2024 | 6:49:56 AM UTC

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

