

# Belangrijk Voor 4-takt motor: Formules Pdf



## Formules Voorbeelden met eenheden

### Lijst van 24 Belangrijk Voor 4-takt motor: Formules

#### 1) Aangegeven gemiddelde effectieve druk gegeven mechanisch rendement Formule

Formule

$$P_{ime} = \frac{P_{mb}}{\eta_m}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$437.5 \text{ Pa} = \frac{350 \text{ Pa}}{0.8}$$

Evalueer de formule

#### 2) Aangegeven vermogen van viertaktmotor Formule

Formule

$$IP = \frac{k \cdot MEP \cdot L \cdot A_c \cdot (N)}{2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$138.2301 \text{ W} = \frac{5000 \cdot 5 \text{ Pa} \cdot 8.8 \text{ cm} \cdot 30 \text{ cm}^2 \cdot (400 \text{ rev/min})}{2}$$

Evalueer de formule

#### 3) Bmep gegeven motorkoppel Formule

Formule

$$P_{mb} = \frac{2 \cdot \pi \cdot T \cdot N}{s_p}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$350.9193 \text{ Pa} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 60 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot 400 \text{ rev/min}}{0.045 \text{ m/s}}$$

Evalueer de formule

#### 4) Brandstofomzettingsrendement gegeven thermische omzettingsrendement Formule

Formule

$$\eta_f = \eta_c \cdot \eta_t$$

Voorbeeld

$$0.3 = 0.6 \cdot 0.50$$

Evalueer de formule

#### 5) Daadwerkelijk inlaatluchtvolume per cilinder Formule

Formule

$$V_a = \frac{m_a}{\rho_a}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0049 \text{ m}^3 = \frac{0.28 \text{ kg}}{57.63 \text{ kg/m}^3}$$

Evalueer de formule



## 6) Efficiëntie van brandstofomzetting Formule ↻

Formule

$$\eta_f = \frac{W}{m_f \cdot Q_{HV}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.4 = \frac{100 \text{ kJ}}{0.005 \cdot 50000 \text{ kJ/kg}}$$

Evalueer de formule ↻

## 7) Efficiëntie van de verbranding Formule ↻

Formule

$$\eta_c = \frac{Q_{in}}{m_f \cdot Q_{HV}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.6 = \frac{150 \text{ kJ/kg}}{0.005 \cdot 50000 \text{ kJ/kg}}$$

Evalueer de formule ↻

## 8) Inlaatluchtdichtheid Formule ↻

Formule

$$\rho_a = \frac{P_a}{[R] \cdot T_a}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$57.6385 \text{ kg/m}^3 = \frac{1.5e5 \text{ Pa}}{8.3145 \cdot 313 \text{ K}}$$

Evalueer de formule ↻

## 9) Inlaatluchtmassa van de motorcilinder Formule ↻

Formule

$$m_a = \frac{m_{af} \cdot n_R}{E_{rpm}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0034 \text{ kg} = \frac{0.9 \text{ kg/s} \cdot 2}{5000 \text{ rev/min}}$$

Evalueer de formule ↻

## 10) Lengte drijfstaang tot krukradiusverhouding Formule ↻

Formule

$$R = \frac{r}{r_c}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.0916 = \frac{150.1 \text{ mm}}{137.5 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule ↻

## 11) PK van de motor Formule ↻

Formule

$$HP = \frac{T \cdot E_{rpm}}{5252}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.006 = \frac{60 \text{ N*mm} \cdot 5000 \text{ rev/min}}{5252}$$

Evalueer de formule ↻

## 12) Rem Gemiddelde effectieve druk van 4S-motoren gegeven remvermogen Formule ↻

Formule

$$P_{mb} = \frac{2 \cdot BP}{L \cdot A_c \cdot (N)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$349.0557 \text{ Pa} = \frac{2 \cdot 1.93 \text{ W}}{8.8 \text{ cm} \cdot 30 \text{ cm}^2 \cdot (400 \text{ rev/min})}$$

Evalueer de formule ↻



### 13) Remkracht gemeten met dynamometer Formule

Formule

$$BP = \frac{\pi \cdot D \cdot (N \cdot 60) \cdot (W_d - S)}{60}$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$1.9344 \text{ W} = \frac{3.1416 \cdot 0.0021 \text{ m} \cdot (400 \text{ rev/min} \cdot 60) \cdot (10 \text{ N} - 3 \text{ N})}{60}$$

### 14) Snelheid van warmtegeleiding van motorwand Formule

Formule

$$Q_{\text{cond}} = \frac{(K) \cdot A \cdot \Delta T}{\Delta X}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$483450.225 \text{ J} = \frac{(235 \text{ W/(m}^{\circ}\text{C)}) \cdot 0.069 \text{ m}^2 \cdot 25^{\circ}\text{C}}{0.010 \text{ m}}$$

Evalueer de formule 

### 15) Thermische efficiëntie van IC-motor Formule

Formule

$$\eta_{\text{th}} = \frac{W}{Q_{\text{in}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.6667 = \frac{100 \text{ kJ}}{150 \text{ kJ/kg}}$$

Evalueer de formule 

### 16) Totaal cilindervolume van de verbrandingsmotor Formule

Formule

$$V_t = n_c \cdot V_{\text{cyl}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0132 \text{ m}^3 = 4 \cdot 0.0033 \text{ m}^3$$

Evalueer de formule 

### 17) Verhouding tussen cilinderboring en zuigerslag Formule

Formule

$$R = \frac{r}{r_c}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.0916 = \frac{150.1 \text{ mm}}{137.5 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule 

### 18) Verplaatst volume in motorcilinder Formule

Formule

$$V_d = \frac{L_s \cdot \pi \cdot (B^2)}{4}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0005 \text{ m}^3 = \frac{0.100 \text{ m} \cdot 3.1416 \cdot (0.082 \text{ m}^2)}{4}$$

Evalueer de formule 

### 19) Volumetrische efficiëntie van IC-motor Formule

Formule

$$\eta_v = \frac{m_{\text{af}} \cdot n_R}{\rho_a \cdot V_{\text{te}} \cdot N}$$


Voorbeeld met Eenheden

$$0.1962 = \frac{0.9 \text{ kg/s} \cdot 2}{57.63 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.0038 \text{ m}^3 \cdot 400 \text{ rev/min}}$$

Evalueer de formule 



## 20) Volumetrische efficiëntie van IC-motor gegeven het werkelijke volume van de motorcilinder

Formule 

Formule

$$\eta_v = \frac{V_a}{V_{te}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.0526 = \frac{0.004 \text{ m}^3}{0.0038 \text{ m}^3}$$

Evalueer de formule 

## 21) Volumetrische efficiëntie voor 4S-motoren Formule

Formule

$$VE = \left( \frac{2 \cdot m_{af}}{\rho_a \cdot V_s \cdot (N)} \right) \cdot 100$$

Voorbeeld met Eenheden

$$37.2825 = \left( \frac{2 \cdot 0.9 \text{ kg/s}}{57.63 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.002 \text{ m}^3 \cdot (400 \text{ rev/min})} \right) \cdot 100$$

Evalueer de formule 

## 22) Werk verricht per cyclus in ic-motor Formule

Formule

$$W = \frac{P \cdot n_R}{E_{rpm}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$100.8406 \text{ kJ} = \frac{26400 \text{ kW} \cdot 2}{5000 \text{ rev/min}}$$

Evalueer de formule 

## 23) Wrijving gemiddelde effectieve druk Formule

Formule

$$P_{fme} = P_{ime} - P_{mb}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$50 \text{ Pa} = 400 \text{ Pa} - 350 \text{ Pa}$$

Evalueer de formule 

## 24) Wrijvingskracht van de motor Formule

Formule

$$FP = IP - BP$$

Voorbeeld met Eenheden

$$138.07 \text{ w} = 140 \text{ w} - 1.93 \text{ w}$$














Evalueer de formule 



## Variabelen gebruikt in lijst van Voor 4-takt motor: Formules hierboven

- **A** Oppervlakte van de motorwand (*Plein Meter*)
- **A<sub>C</sub>** Gebied van dwarsdoorsnede (*Plein Centimeter*)
- **B** Motorcilinderboring in meter (*Meter*)
- **BP** Remkracht (*Watt*)
- **D** Diameter katrol (*Meter*)
- **E<sub>rpm</sub>** Motortoerental (*Revolutie per minuut*)
- **FP** Wrijvingskracht van de motor (*Watt*)
- **HP** Paardenkracht van de motor
- **IP** Aangegeven vermogen (*Watt*)
- **k** Aantal cilinders
- **K** Thermische geleidbaarheid van materiaal (*Watt per meter per graad Celsius*)
- **L** Slaglengte (*Centimeter*)
- **L<sub>S</sub>** Zuigerslag (*Meter*)
- **m<sub>a</sub>** Luchtmassa bij inlaat (*Kilogram*)
- **m<sub>af</sub>** Luchtmassastroomsnelheid (*Kilogram/Seconde*)
- **m<sub>f</sub>** Massa brandstof toegevoegd per cyclus
- **MEP** Gemiddelde effectieve druk (*Pascal*)
- **N** Motor snelheid (*Revolutie per minuut*)
- **n<sub>C</sub>** Totaal aantal cilinders
- **n<sub>R</sub>** Krukasomwentelingen per krachtslag
- **P** Aangegeven motorvermogen (*Kilowatt*)
- **P<sub>a</sub>** Inlaatluchtdruk (*Pascal*)
- **P<sub>fme</sub>** Wrijvingsgemiddelde effectieve druk (*Pascal*)
- **P<sub>ime</sub>** Aangegeven gemiddelde effectieve druk (*Pascal*)
- **P<sub>mb</sub>** Rem gemiddelde effectieve druk (*Pascal*)
- **Q<sub>cond</sub>** Snelheid van warmtegeleiding van de motorwand (*Joule*)
- **Q<sub>HV</sub>** Verwarmingswaarde van de brandstof (*Kilojoule per kilogram*)

## Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Voor 4-takt motor: Formules hierboven

- **constante(n): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*De constante van Archimedes*
- **constante(n): [R]**, 8.31446261815324  
*Universele gasconstante*
- **Meting: Lengte** in Centimeter (cm), Millimeter (mm), Meter (m)  
*Lengte Eenheidsconversie* 
- **Meting: Gewicht** in Kilogram (kg)  
*Gewicht Eenheidsconversie* 
- **Meting: Temperatuur** in Kelvin (K), Celsius (°C)  
*Temperatuur Eenheidsconversie* 
- **Meting: Volume** in Kubieke meter (m<sup>3</sup>)  
*Volume Eenheidsconversie* 
- **Meting: Gebied** in Plein Centimeter (cm<sup>2</sup>), Plein Meter (m<sup>2</sup>)  
*Gebied Eenheidsconversie* 
- **Meting: Druk** in Pascal (Pa)  
*Druk Eenheidsconversie* 
- **Meting: Snelheid** in Meter per seconde (m/s)  
*Snelheid Eenheidsconversie* 
- **Meting: Energie** in Kilojoule (KJ), Joule (J)  
*Energie Eenheidsconversie* 
- **Meting: Stroom** in Watt (W), Kilowatt (kW)  
*Stroom Eenheidsconversie* 
- **Meting: Kracht** in Newton (N)  
*Kracht Eenheidsconversie* 
- **Meting: Verbrandingswarmte (per massa)** in Kilojoule per kilogram (kJ/kg)  
*Verbrandingswarmte (per massa) Eenheidsconversie* 
- **Meting: Warmtegeleiding** in Watt per meter per graad Celsius (W/(m<sup>2</sup>°C))  
*Warmtegeleiding Eenheidsconversie* 
- **Meting: Massastroomsnelheid** in Kilogram/Seconde (kg/s)  
*Massastroomsnelheid Eenheidsconversie* 
- **Meting: Hoeksnelheid** in Revolutie per minuut (rev/min)



- $Q_{in}$  Warmte toegevoegd door verbranding per cyclus (Kilojoule per kilogram)
- $r$  Lengte drijfstang (Millimeter)
- $R$  Lengte drijfstang tot krukradiusverhouding
- $r_c$  Krukradius van de motor (Millimeter)
- $S$  Lenteschal lezen (Newton)
- $s_p$  Gemiddelde zuigersnelheid (Meter per seconde)
- $T$  Draaimoment van een motor (Newton millimeter)
- $T_a$  Temperatuur van de inlaatlucht (Kelvin)
- $V_a$  Werkelijk volume van de inlaatlucht (Kubieke meter)
- $V_{cyl}$  Totaal volume van de motorcilinder (Kubieke meter)
- $V_d$  Verplaatst volume (Kubieke meter)
- $V_s$  Zuigerveegvolume (Kubieke meter)
- $V_t$  Totaal volume van een motor (Kubieke meter)
- $V_{te}$  Theoretisch volume van de motor (Kubieke meter)
- $VE$  Volumetrische efficiëntie
- $W$  Werk gedaan per cyclus in IC-motor (Kilojoule)
- $W_d$  Dood gewicht (Newton)
- $\Delta T$  Temperatuurverschil over de motorwand (Celsius)
- $\Delta X$  Dikte van de motorwand (Meter)
- $\eta_c$  Verbrandingsefficiëntie
- $\eta_f$  Brandstofconversie-efficiëntie
- $\eta_m$  Mechanische efficiëntie van IC-motor
- $\eta_t$  Thermische conversie-efficiëntie
- $\eta_{th}$  Thermische efficiëntie van IC-motor
- $\eta_v$  Volumetrische efficiëntie van IC-motor
- $\rho_a$  Luchtdichtheid bij inlaat (Kilogram per kubieke meter)

Hoeksnelheid Eenheidsconversie ↻


- **Meting: Dikte** in Kilogram per kubieke meter (kg/m<sup>3</sup>)  
Dikte Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Koppel** in Newton millimeter (N\*mm)  
Koppel Eenheidsconversie ↻



## Download andere Belangrijk Prestatieparameters van de motor pdf's

- **Belangrijk Voor 4-takt motor:**  
**Formules** 

### Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage stijging** 
-  **GGD rekenmachine** 
-  **Gemengde fractie** 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

### Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

9/18/2024 | 11:36:32 AM UTC

