



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



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

# Dieselmotor Power Plant 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 28 Dieselmotor Power Plant Formules

## Dieselmotor Power Plant

### 1) Aangegeven vermogen met behulp van remvermogen en wrijvingsvermogen

$$fx \quad P_{4i} = P_{4b} + P_f$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 7553kW = 5537kW + 2016kW$$

### 2) Aangegeven vermogen van 2-taktmotor

$$fx \quad P_{i2} = \frac{IMEP \cdot A \cdot L \cdot N \cdot N_c}{60}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 15106kW = \frac{6.5Bar \cdot 0.166m^2 \cdot 600mm \cdot 7000rad/s \cdot 2}{60}$$

### 3) Aangegeven vermogen van 4-taktmotor

$$fx \quad P_{4i} = \frac{IMEP \cdot A \cdot L \cdot \left(\frac{N}{2}\right) \cdot N_c}{60}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 7553kW = \frac{6.5Bar \cdot 0.166m^2 \cdot 600mm \cdot \left(\frac{7000rad/s}{2}\right) \cdot 2}{60}$$



#### 4) Algehele efficiëntie of thermische remefficiëntie met behulp van de gemiddelde effectieve remdruk

$$\text{fx } \text{BTE} = \frac{\text{BMEP} \cdot A \cdot L \cdot \left(\frac{N}{2}\right) \cdot N_c}{m_f \cdot \text{CV} \cdot 60}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.370967 = \frac{4.76\text{Bar} \cdot 0.166\text{m}^2 \cdot 600\text{mm} \cdot \left(\frac{7000\text{rad/s}}{2}\right) \cdot 2}{0.355\text{kg/s} \cdot 42000\text{kJ/kg} \cdot 60}$$

#### 5) Algehele efficiëntie of thermische remefficiëntie met behulp van mechanische efficiëntie

$$\text{fx } \text{BTE} = \frac{\eta_m \cdot P_{4i}}{m_f \cdot \text{CV}}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.371318 = \frac{0.733 \cdot 7553\text{kW}}{0.355\text{kg/s} \cdot 42000\text{kJ/kg}}$$

#### 6) Algehele efficiëntie of thermische remefficiëntie met behulp van wrijvingsvermogen en aangegeven vermogen

$$\text{fx } \text{BTE} = \frac{P_{4i} - P_f}{m_f \cdot \text{CV}}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.371362 = \frac{7553\text{kW} - 2016\text{kW}}{0.355\text{kg/s} \cdot 42000\text{kJ/kg}}$$



## 7) Aangehele efficiëntie van dieselmotorcentrale

$$fx \quad BTE = ITE \cdot \eta_m$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.3665 = 0.5 \cdot 0.733$$

## 8) Break Power gegeven mechanische efficiëntie en aangegeven vermogen

$$fx \quad P_{4b} = \eta_m \cdot P_{4i}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 5536.349kW = 0.733 \cdot 7553kW$$

## 9) Break Power van 2-takt dieselmotor

$$fx \quad P_{2b} = \frac{2 \cdot \pi \cdot \tau \cdot N}{60}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 11073.28kW = \frac{2 \cdot \pi \cdot 15.106kN \cdot m \cdot 7000rad/s}{60}$$

## 10) Break Power van 4-takt dieselmotor

$$fx \quad P_{4b} = \frac{2 \cdot \pi \cdot \tau \cdot \left(\frac{N}{2}\right)}{60}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 5536.638kW = \frac{2 \cdot \pi \cdot 15.106kN \cdot m \cdot \left(\frac{7000rad/s}{2}\right)}{60}$$



11) Brekkraft gegeven boring en slag 

$$\text{fx } P_{4b} = \frac{\eta_m \cdot \text{IMEP} \cdot A \cdot L \cdot \left(\frac{N}{2}\right) \cdot N_c}{60}$$

Rekenmachine openen 


$$\text{ex } 5536.349\text{kW} = \frac{0.733 \cdot 6.5\text{Bar} \cdot 0.166\text{m}^2 \cdot 600\text{mm} \cdot \left(\frac{7000\text{rad/s}}{2}\right) \cdot 2}{60}$$

12) Gebied van zuiger gegeven zuigerboring 

$$\text{fx } A = \left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot B^2$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.16619\text{m}^2 = \left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot (460\text{mm})^2$$

13) Mechanische efficiëntie met behulp van aangegeven vermogen en wrijvingsvermogen 

$$\text{fx } \eta_m = \frac{P_{4i} - P_f}{P_{4i}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.733086 = \frac{7553\text{kW} - 2016\text{kW}}{7553\text{kW}}$$



## 14) Mechanische efficiëntie met behulp van brekkracht en wrijvingskracht

$$fx \quad \eta_m = \frac{P_{4b}}{P_{4b} + P_f}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.733086 = \frac{5537kW}{5537kW + 2016kW}$$

## 15) Mechanische efficiëntie van dieselmotor

$$fx \quad \eta_m = \frac{P_{4b}}{P_{4i}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.733086 = \frac{5537kW}{7553kW}$$

## 16) Rem gemiddelde effectieve druk

$$fx \quad BMEP = \eta_m \cdot IMEP$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 4.7645Bar = 0.733 \cdot 6.5Bar$$


## 17) Rem Gemiddelde effectieve druk gegeven koppel

$$fx \quad BMEP = K \cdot \tau$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 4.75839Bar = 31.5 \cdot 15.106kN*m$$




18) Rem Thermische Efficiëntie van Diesel Engine Power Plant 

$$fx \quad BTE = \frac{P_{4b}}{m_f \cdot CV}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 0.371362 = \frac{5537kW}{0.355kg/s \cdot 42000kJ/kg}$$

19) Remkracht met behulp van gemiddelde effectieve remdruk 

$$fx \quad P_{4b} = \frac{BMEP \cdot A \cdot L \cdot \left(\frac{N}{2}\right) \cdot N_c}{60}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 5531.12kW = \frac{4.76Bar \cdot 0.166m^2 \cdot 600mm \cdot \left(\frac{7000rad/s}{2}\right) \cdot 2}{60}$$

20) Remspecifiek brandstofverbruik gegeven remvermogen en brandstofverbruik 

$$fx \quad BSFC = \frac{m_f}{P_{4b}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.230811kg/h/kW = \frac{0.355kg/s}{5537kW}$$



## 21) Thermisch rendement van een dieselmotorcentrale

$$fx \quad ITE = \frac{BTE}{\eta_m}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.504775 = \frac{0.37}{0.733}$$

## 22) Thermische efficiëntie met behulp van aangegeven gemiddelde effectieve druk en pauze gemiddelde effectieve druk

$$fx \quad ITE = BTE \cdot \frac{IMEP}{BMEP}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.505252 = 0.37 \cdot \frac{6.5\text{Bar}}{4.76\text{Bar}}$$

## 23) Thermische efficiëntie met behulp van aangegeven vermogen en brandstofverbruik

$$fx \quad ITE = \frac{P_{4i}}{m_f \cdot CV}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.506573 = \frac{7553\text{kW}}{0.355\text{kg/s} \cdot 42000\text{kJ/kg}}$$





## 24) Thermische efficiëntie met behulp van aangegeven vermogen en remvermogen

$$fx \quad ITE = BTE \cdot \frac{P_{4i}}{P_{4b}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.504716 = 0.37 \cdot \frac{7553kW}{5537kW}$$

## 25) Thermische efficiëntie met behulp van wrijvingskracht

$$fx \quad ITE = BTE \cdot \left( \frac{P_f + P_{4b}}{P_{4b}} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.504716 = 0.37 \cdot \left( \frac{2016kW + 5537kW}{5537kW} \right)$$

## 26) Volumetrische efficiëntie van een dieselmotorcentrale

$$fx \quad VE = \frac{V}{V_c}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.78 = \frac{1.794m^3}{2.3m^3}$$

## 27) Werk uitgevoerd per cyclus

$$fx \quad W = IMEP \cdot A \cdot L$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 64.74KJ = 6.5Bar \cdot 0.166m^2 \cdot 600mm$$



## 28) Wrijvingskracht van dieselmotor

$$fx \quad P_f = P_{4i} - P_{4b}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2016kW = 7553kW - 5537kW$$



## Variabelen gebruikt

- **A** Zuiger gebied (*Plein Meter*)
- **B** Zuiger boring (*Millimeter*)
- **BMEP** Rem gemiddelde effectieve druk (*Bar*)
- **BSFC** Remspecifiek brandstofverbruik (*Kilogram / uur / kilowatt*)
- **BTE** Rem Thermische Efficiëntie
- **CV** Calorische waarde (*Kilojoule per kilogram*)
- **IMEP** Aangegeven gemiddelde effectieve druk (*Bar*)
- **ITE** Aangegeven thermische efficiëntie
- **K** Evenredigheidsconstante
- **L** Slag van zuiger (*Millimeter*)
- **m<sub>f</sub>** Brandstofverbruik (*Kilogram/Seconde*)
- **N** RPM (*Radiaal per seconde*)
- **N<sub>c</sub>** Aantal cilinders
- **P<sub>2b</sub>** Remkracht van 2-takt (*Kilowatt*)
- **P<sub>4b</sub>** Remkracht van 4-takt (*Kilowatt*)
- **P<sub>4i</sub>** Aangegeven vermogen van 4-takt (*Kilowatt*)
- **P<sub>f</sub>** Wrijvingskracht (*Kilowatt*)
- **P<sub>i2</sub>** Aangegeven vermogen van 2-taktmotor (*Kilowatt*)
- **V** Luchtvolume geïnduceerd (*Kubieke meter*)
- **V<sub>c</sub>** Volume van cilinder (*Kubieke meter*)
- **VE** Volumetrische efficiëntie
- **W** Werk (*Kilojoule*)



- $\eta_m$  Mechanische efficiëntie
- $T$  Koppel (Kilonewton-meter)



# Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constance:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Meting: Lengte** in Millimeter (mm)  
*Lengte Eenheidsconversie* 
- **Meting: Volume** in Kubieke meter (m<sup>3</sup>)  
*Volume Eenheidsconversie* 
- **Meting: Gebied** in Plein Meter (m<sup>2</sup>)  
*Gebied Eenheidsconversie* 
- **Meting: Druk** in Bar (Bar)  
*Druk Eenheidsconversie* 
- **Meting: Energie** in Kilojoule (KJ)  
*Energie Eenheidsconversie* 
- **Meting: Stroom** in Kilowatt (kW)  
*Stroom Eenheidsconversie* 
- **Meting: Verbrandingswarmte (per massa)** in Kilojoule per kilogram (kJ/kg)  
*Verbrandingswarmte (per massa) Eenheidsconversie* 
- **Meting: Massastroomsnelheid** in Kilogram/Seconde (kg/s)  
*Massastroomsnelheid Eenheidsconversie* 
- **Meting: Hoeksnelheid** in Radiaal per seconde (rad/s)  
*Hoeksnelheid Eenheidsconversie* 
- **Meting: Koppel** in Kilonewton-meter (kN\*m)  
*Koppel Eenheidsconversie* 
- **Meting: Specifiek brandstofverbruik** in Kilogram / uur / kilowatt (kg/h/kW)  
*Specifiek brandstofverbruik Eenheidsconversie* 



## Controleer andere formulelijsten

- **Dieselmotor Power Plant Formules** 
- **Waterkrachtcentrale Formules** 
- **Operationele factoren van elektriciteitscentrales**
- **Formules** 
- **Thermische elektriciteitscentrale Formules** 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

## PDF Beschikbaar in

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

8/16/2023 | 12:44:50 PM UTC

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

