



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Dieselmotor-Kraftwerk Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**
Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute
Einheitenumrechnung!**

Größte Sammlung von Maßen und Einheiten - **250+ Messungen!**

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden
zu TEILEN!

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)



Liste von 28 Dieselmotor-Kraftwerk Formeln

Dieselmotor-Kraftwerk

1) Angegebene Leistung des 2-Takt-Motors

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

Rechner öffnen 

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

2) Angegebene Leistung des 4-Takt-Motors

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

Rechner öffnen 

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

3) Anzeigte Leistung anhand von Bremsleistung und Reibungsleistung

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

Rechner öffnen 

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



4) Break Power bei Bore und Stroke 

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

Rechner öffnen 

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

5) Bremskraft des 2-Takt-Dieselmotors 

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

Rechner öffnen 

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

6) Bremskraft des 4-Takt-Dieselmotors 

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

Rechner öffnen 

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



7) Bremsleistung unter Verwendung des mittleren effektiven Bremsdrucks



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

Rechner öffnen

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

8) Bremsspezifischer Kraftstoffverbrauch bei gegebener Bremsleistung und Kraftstoffverbrauchsrate

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

Rechner öffnen

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

9) Bremswärmewirkungsgrad eines Dieselmotorkraftwerks

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

Rechner öffnen

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


10) Bruchleistung bei gegebener mechanischer Effizienz und angegebener Leistung

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

Rechner öffnen

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



11) Erledigte Arbeit pro Zyklus 

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

Rechner öffnen 

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

12) Fläche des Kolbens bei gegebener Kolbenbohrung 

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

Rechner öffnen 


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

13) Gesamtwirkungsgrad des Dieselmotorkraftwerks 

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

Rechner öffnen 

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

14) Gesamtwirkungsgrad oder thermischer Bremswirkungsgrad unter Verwendung des mechanischen Wirkungsgrads 

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

Rechner öffnen 

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



15) Gesamtwirkungsgrad oder thermischer Bremswirkungsgrad unter Verwendung des mittleren effektiven Bremsdrucks

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

[Rechner öffnen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

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

16) Gesamtwirkungsgrad oder thermischer Bremswirkungsgrad unter Verwendung von Reibungsleistung und angezeigter Leistung

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

[Rechner öffnen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

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

17) Mechanische Effizienz unter Verwendung von Break Power und Friction Power

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

[Rechner öffnen !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

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



18) Mechanischer Wirkungsgrad des Dieselmotors

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

[Rechner öffnen !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

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

19) Mechanischer Wirkungsgrad unter Verwendung der angezeigten Leistung und der Reibungsleistung

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

[Rechner öffnen !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

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

20) Mittlerer effektiver Bremsdruck

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

[Rechner öffnen !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

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

21) Mittlerer effektiver Bremsdruck bei gegebenem Drehmoment

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

[Rechner öffnen !\[\]\(06a315363e7801bba8c7489a6694af19_img.jpg\)](#)

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



22) Reibungsleistung des Dieselmotors

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

[Rechner öffnen !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

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

23) Thermischer Wirkungsgrad eines Dieselmotorkraftwerks

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

[Rechner öffnen !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

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

24) Thermischer Wirkungsgrad mit angezeigter Leistung und Bremsleistung

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

[Rechner öffnen !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

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

25) Thermischer Wirkungsgrad unter Verwendung der angezeigten Leistungs- und Kraftstoffverbrauchsrate

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

[Rechner öffnen !\[\]\(4146d17f71dced09c6ad789cacceaa6d_img.jpg\)](#)

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



26) Thermischer Wirkungsgrad unter Verwendung des angezeigten mittleren effektiven Drucks und des mittleren effektiven Bruchdrucks

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

Rechner öffnen 

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

27) Thermischer Wirkungsgrad unter Verwendung von Reibungskraft

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

Rechner öffnen 

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

28) Volumetrischer Wirkungsgrad eines Dieselmotorkraftwerks

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

Rechner öffnen 

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



Verwendete Variablen

- **A** Kolbenbereich (Quadratmeter)
- **B** Kolbenbohrung (Millimeter)
- **BMEP** Mittlerer effektiver Bremsdruck (Bar)
- **BSFC** Bremsspezifischer Kraftstoffverbrauch (Kilogramm / Stunde / Kilowatt)
- **BTE** Thermische Effizienz der Bremse
- **CV** Heizwert (Kilojoule pro Kilogramm)
- **IMEP** Angezeigter mittlerer effektiver Druck (Bar)
- **ITE** Angezeigter thermischer Wirkungsgrad
- **K** Proportionalitätskonstante
- **L** Hub des Kolbens (Millimeter)
- **m_f** Kraftstoffverbrauchsrate (Kilogramm / Sekunde)
- **N** Drehzahl (Radiant pro Sekunde)
- **N_c** Anzahl der Zylinder
- **P_{2b}** Bremsleistung von 2 Takt (Kilowatt)
- **P_{4b}** Bremsleistung von 4-Takt (Kilowatt)
- **P_{4i}** Angezeigte Leistung von 4 Takten (Kilowatt)
- **P_f** Reibungskraft (Kilowatt)
- **P_{i2}** Angegebene Leistung des 2-Takt-Motors (Kilowatt)
- **V** Induziertes Luftvolumen (Kubikmeter)
- **V_c** Volumen des Zylinders (Kubikmeter)
- **VE** Volumetrischer Wirkungsgrad
- **W** Arbeiten (Kilojoule)



- η_m Mechanischer Wirkungsgrad
- T Drehmoment (*Kilonewton Meter*)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Messung:** **Länge** in Millimeter (mm)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Volumen** in Kubikmeter (m³)
Volumen Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Druck** in Bar (Bar)
Druck Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Energie** in Kilojoule (KJ)
Energie Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Leistung** in Kilowatt (kW)
Leistung Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Verbrennungswärme (pro Masse)** in Kilojoule pro Kilogramm (kJ/kg)
Verbrennungswärme (pro Masse) Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Massendurchsatz** in Kilogramm / Sekunde (kg/s)
Massendurchsatz Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Winkelgeschwindigkeit** in Radiant pro Sekunde (rad/s)
Winkelgeschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Drehmoment** in Kilonewton Meter (kN*m)
Drehmoment Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Spezifischer Kraftstoffverbrauch** in Kilogramm / Stunde / Kilowatt (kg/h/kW)



Spezifischer Kraftstoffverbrauch Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Dieselmotor-Kraftwerk Formeln** 
- **Kraftwerksbetriebsfaktoren Formeln** 
- **Wasserkraftwerk Formeln** 
- **Wärmeleistung Formeln** 

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

PDF Verfügbar in

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

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

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)

