

Wichtig Dieselmotor-Kraftwerk Formeln PDF



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 28 Wichtig Dieselmotor-Kraftwerk Formeln

1) Angegebene Leistung des 2-Takt-Motors Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

2) Angegebene Leistung des 4-Takt-Motors Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$17553 \text{ kW} = \frac{6.5 \text{ Bar} \cdot 0.166 \text{ m}^2 \cdot 600 \text{ mm} \cdot \left(\frac{7000 \text{ rad/s}}{2}\right) \cdot 2}{60}$$

Formel auswerten ↻

3) Anzeigte Leistung anhand von Bremsleistung und Reibungsleistung Formel ↻

Formel

$$P_{4i} = P_{4b} + P_f$$

Beispiel mit Einheiten

$$17553 \text{ kW} = 5537 \text{ kW} + 2016 \text{ kW}$$

Formel auswerten ↻

4) Break Power bei Bore und Stroke Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

5) Bremskraft des 2-Takt-Dieselmotors Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$11073.2763 \text{ kW} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 15.106 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot 7000 \text{ rad/s}}{60}$$

Formel auswerten ↻



6) Bremskraft des 4-Takt-Dieselmotors Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$5536.6382 \text{ kW} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 15.106 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot \left(\frac{7000 \text{ rad/s}}{2}\right)}{60}$$

Formel auswerten 

7) Bremsleistung unter Verwendung des mittleren effektiven Bremsdrucks Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

8) Bremspezifischer Kraftstoffverbrauch bei gegebener Bremsleistung und Kraftstoffverbrauchsrate Formel

Formel

$$\text{BSFC} = \frac{m_f}{P_{4b}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.2308 \text{ kg/h/kW} = \frac{0.355 \text{ kg/s}}{5537 \text{ kW}}$$

Formel auswerten 

9) Bremswärmewirkungsgrad eines Dieselmotorkraftwerks Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.3714 = \frac{5537 \text{ kW}}{0.355 \text{ kg/s} \cdot 42000 \text{ kJ/kg}}$$

Formel auswerten 

10) Bruchleistung bei gegebener mechanischer Effizienz und angegebener Leistung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$5536.349 \text{ kW} = 0.733 \cdot 7553 \text{ kW}$$

Formel auswerten 

11) Erledigte Arbeit pro Zyklus Formel

Formel

$$W = \text{IMEP} \cdot A \cdot L$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

12) Fläche des Kolbens bei gegebener Kolbenbohrung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.1662 \text{ m}^2 = \left(\frac{3.1416}{4}\right) \cdot 460 \text{ mm}^2$$

Formel auswerten 



13) Gesamtwirkungsgrad des Dieselmotorkraftwerks Formel

Formel

$$BTE = ITE \cdot \eta_m$$

Beispiel

$$0.3665 = 0.5 \cdot 0.733$$

Formel auswerten 

14) Gesamtwirkungsgrad oder thermischer Bremswirkungsgrad unter Verwendung des mechanischen Wirkungsgrads Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.3713 = \frac{0.733 \cdot 7553 \text{ kW}}{0.355 \text{ kg/s} \cdot 42000 \text{ kJ/kg}}$$

Formel auswerten 

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.371 = \frac{4.76 \text{ Bar} \cdot 0.166 \text{ m}^2 \cdot 600 \text{ mm} \cdot \left(\frac{7000 \text{ rad/s}}{2}\right) \cdot 2}{0.355 \text{ kg/s} \cdot 42000 \text{ kJ/kg} \cdot 60}$$

Formel auswerten 

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.3714 = \frac{7553 \text{ kW} - 2016 \text{ kW}}{0.355 \text{ kg/s} \cdot 42000 \text{ kJ/kg}}$$

Formel auswerten 

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.7331 = \frac{5537 \text{ kW}}{5537 \text{ kW} + 2016 \text{ kW}}$$

Formel auswerten 

18) Mechanischer Wirkungsgrad des Dieselmotors Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.7331 = \frac{5537 \text{ kW}}{7553 \text{ kW}}$$

Formel auswerten 

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.7331 = \frac{7553 \text{ kW} - 2016 \text{ kW}}{7553 \text{ kW}}$$

Formel auswerten 



20) Mittlerer effektiver Bremsdruck Formel

Formel

$$BMEP = \eta_m \cdot IMEP$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.7645 \text{ Bar} = 0.733 \cdot 6.5 \text{ Bar}$$

Formel auswerten 

21) Mittlerer effektiver Bremsdruck bei gegebenem Drehmoment Formel

Formel

$$BMEP = K \cdot \tau$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.7584 \text{ Bar} = 31.5 \cdot 15.106 \text{ kN}^* \text{m}$$

Formel auswerten 

22) Reibungsleistung des Dieselmotors Formel

Formel

$$P_f = P_{4i} - P_{4b}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2016 \text{ kW} = 7553 \text{ kW} - 5537 \text{ kW}$$

Formel auswerten 

23) Thermischer Wirkungsgrad eines Dieselmotorkraftwerks Formel

Formel

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

Beispiel

$$0.5048 = \frac{0.37}{0.733}$$

Formel auswerten 

24) Thermischer Wirkungsgrad mit angezeigter Leistung und Bremsleistung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.5047 = 0.37 \cdot \frac{7553 \text{ kW}}{5537 \text{ kW}}$$

Formel auswerten 

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.5066 = \frac{7553 \text{ kW}}{0.355 \text{ kg/s} \cdot 42000 \text{ kJ/kg}}$$

Formel auswerten 

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.5053 = 0.37 \cdot \frac{6.5 \text{ Bar}}{4.76 \text{ Bar}}$$

Formel auswerten 

27) Thermischer Wirkungsgrad unter Verwendung von Reibungskraft Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.5047 = 0.37 \cdot \left(\frac{2016 \text{ kW} + 5537 \text{ kW}}{5537 \text{ kW}} \right)$$

Formel auswerten 



Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 



In der Liste von Dieselmotor-Kraftwerk Formeln oben verwendete Variablen

- **A** Kolbenbereich (Quadratmeter)
- **B** Kolbenbohrung (Millimeter)
- **BMEP** Mittlerer effektiver Bremsdruck (Bar)
- **BSFC** Bremspezifischer 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)
- **P₁₂** 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, Messungen, die in der Liste von Dieselmotor-Kraftwerk Formeln oben verwendet werden







- **Konstante(n): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **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 ↻



Laden Sie andere Wichtig Kraftwerksbetrieb-PDFs herunter

- **Wichtig Dieselmotor-Kraftwerk Formeln** 
- **Wichtig Kraftwerksbetriebsfaktoren Formeln** 
- **Wichtig Wasserkraftwerk Formeln** 
- **Wichtig Wärmekraftwerk Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Umgekehrter Prozentsatz** 
-  **GGT rechner** 
-  **Einfacher bruch** 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

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

7/9/2024 | 4:03:20 AM UTC

