



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Usina de motores a diesel Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**
Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



Lista de 28 Usina de motores a diesel

Fórmulas

Usina de motores a diesel

1) Área do Pistão dada Furo do Pistão

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

Abrir Calculadora 

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

2) Break Power dada a eficiência mecânica e potência indicada

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

Abrir Calculadora 

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

3) Break Power dado Furo e Curso

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

Abrir Calculadora 

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



4) Consumo de combustível específico do freio, dada a potência de frenagem e a taxa de consumo de combustível

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

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

5) Eficiência geral da usina de energia do motor a diesel

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

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

6) Eficiência geral ou eficiência térmica do freio usando a potência de fricção e a potência indicada

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

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



7) Eficiência geral ou eficiência térmica do freio usando a pressão efetiva média do freio

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

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

8) Eficiência geral ou eficiência térmica do freio usando eficiência mecânica

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

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

9) Eficiência Mecânica do Motor Diesel

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

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



10) Eficiência Mecânica usando Break Power e Friction Power

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

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

11) Eficiência Mecânica usando Potência Indicada e Potência de Atrito

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

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

12) Eficiência Térmica da Usina Elétrica com Motor a Diesel

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

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

13) Eficiência Térmica do Freio da Usina Elétrica do Motor a Diesel

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

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



14) Eficiência térmica usando o poder de fricção 

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

Abrir Calculadora 


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

15) Eficiência térmica usando potência indicada e potência de frenagem 

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

Abrir Calculadora 

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

16) Eficiência Térmica usando Potência Indicada e Taxa de Consumo de Combustível 

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

Abrir Calculadora 

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



17) Eficiência Térmica usando Pressão Efetiva Média Indicada e Pressão Efetiva Média de Ruptura

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

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

18) Eficiência Volumétrica da Usina Elétrica com Motor a Diesel

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

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

19) Potência de Frenagem usando Pressão Efetiva Média de Ruptura

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

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


20) Potência de fricção do motor a diesel

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(06a315363e7801bba8c7489a6694af19_img.jpg\)](#)

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




21) Potência de quebra do motor diesel de 2 tempos 

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

Abrir Calculadora 


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

22) Potência de quebra do motor diesel de 4 tempos 

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

Abrir Calculadora 


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

23) Potência indicada do motor de 2 tempos 

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

Abrir Calculadora 

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

24) Potência indicada do motor de 4 tempos 

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

Abrir Calculadora 

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



25) Potência indicada usando a potência de frenagem e a potência de fricção

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0_img.jpg\)](#)

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

26) Pressão efetiva média do freio

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1_img.jpg\)](#)

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

27) Pressão Efetiva Média do Freio dado o Torque

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(4b7a79268f6ba26c1471d4232fffa85a_img.jpg\)](#)

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

28) Trabalho realizado por ciclo

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(3342c215b2a8b663596a81468d5dc314_img.jpg\)](#)

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



Variáveis Usadas












- **A** Área do pistão (*Metro quadrado*)
- **B** furo do pistão (*Milímetro*)
- **BMEP** Pressão efetiva média do freio (*Bar*)
- **BSFC** Consumo de Combustível Específico do Freio (*Quilograma / Hora / Quilowatt*)
- **BTE** Eficiência Térmica do Freio
- **CV** Valor calórico (*Quilojoule por quilograma*)
- **IMEP** Pressão efetiva média indicada (*Bar*)
- **ITE** Eficiência térmica indicada
- **K** Proporcionalmente constante
- **L** Curso do Pistão (*Milímetro*)
- **m_f** Taxa de Consumo de Combustível (*Quilograma/Segundos*)
- **N** RPM (*Radiano por Segundo*)
- **N_c** Numero de cilindros
- **P_{2b}** Potência de freio de 2 tempos (*Quilowatt*)
- **P_{4b}** Potência de freio de 4 tempos (*Quilowatt*)
- **P_{4i}** Potência indicada de 4 tempos (*Quilowatt*)
- **P_f** poder de fricção (*Quilowatt*)
- **P_{i2}** Potência indicada do motor de 2 tempos (*Quilowatt*)
- **V** Volume de ar induzido (*Metro cúbico*)
- **V_c** Volume do Cilindro (*Metro cúbico*)
- **VE** Eficiência volumétrica
- **W** Trabarhar (*quilojoule*)



- η_m Eficiência Mecânica
- T Torque (Quilonewton medidor)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Medição:** **Comprimento** in Milímetro (mm)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição:** **Volume** in Metro cúbico (m³)
Volume Conversão de unidades 
- **Medição:** **Área** in Metro quadrado (m²)
Área Conversão de unidades 
- **Medição:** **Pressão** in Bar (Bar)
Pressão Conversão de unidades 
- **Medição:** **Energia** in quilojoule (KJ)
Energia Conversão de unidades 
- **Medição:** **Poder** in Quilowatt (kW)
Poder Conversão de unidades 
- **Medição:** **Calor de Combustão (por Massa)** in Quilojoule por quilograma (kJ/kg)
Calor de Combustão (por Massa) Conversão de unidades 
- **Medição:** **Taxa de fluxo de massa** in Quilograma/Segundos (kg/s)
Taxa de fluxo de massa Conversão de unidades 
- **Medição:** **Velocidade angular** in Radiano por Segundo (rad/s)
Velocidade angular Conversão de unidades 
- **Medição:** **Torque** in Quilonewton medidor (kN*m)
Torque Conversão de unidades 
- **Medição:** **Consumo Específico de Combustível** in Quilograma / Hora / Quilowatt (kg/h/kW)
Consumo Específico de Combustível Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- **Usina de motores a diesel Fórmulas** 
- **Fatores operacionais da usina Fórmulas** 
- **Usina hidrelétrica Fórmulas** 
- **Usina Térmica Fórmulas** 

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

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

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

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

