



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Planta de energía de motor diesel Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Cobertura más amplia de calculadoras y creciente - **¡30.000+ calculadoras!**

Calcular con una unidad diferente para cada variable - **¡Conversión de unidades integrada!**

La colección más amplia de medidas y unidades - **¡250+ Medidas!**

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)



Lista de 28 Planta de energía de motor diesel

Fórmulas

Planta de energía de motor diesel

1) Área del Pistón dado Diámetro del Pistón

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

Calculadora abierta 

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

2) Break Power dado diámetro y carrera

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

Calculadora abierta 

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

3) Consumo de combustible específico del freno dada la potencia del freno y la tasa de consumo de combustible

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

Calculadora abierta 

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



4) Eficiencia general de la planta de energía con motor diesel

$$\text{fx } \text{BTE} = \text{ITE} \cdot \eta_m$$

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

$$\text{ex } 0.3665 = 0.5 \cdot 0.733$$

5) Eficiencia general o eficiencia térmica del freno usando eficiencia mecánica

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

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

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

6) Eficiencia general o eficiencia térmica del freno usando potencia de fricción y potencia indicada

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

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

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



7) Eficiencia general o eficiencia térmica del freno utilizando la presión efectiva media del freno

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

Calculadora abierta 

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

8) Eficiencia mecánica del motor diesel

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

Calculadora abierta 

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

9) Eficiencia mecánica usando potencia indicada y potencia de fricción

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

Calculadora abierta 

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



10) Eficiencia mecánica utilizando potencia de ruptura y potencia de fricción

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

Calculadora abierta 

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

11) Eficiencia térmica de la planta de energía de motor diesel

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

Calculadora abierta 

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

12) Eficiencia térmica del freno de la planta de energía del motor diesel

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

Calculadora abierta 

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



13) Eficiencia Térmica usando Presión Efectiva Media Indicada y Presión Efectiva Media de Rotura

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

Calculadora abierta 

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

14) Eficiencia Térmica utilizando la Tasa de Consumo de Energía y Combustible Indicada

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

Calculadora abierta 

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

15) Eficiencia Térmica utilizando Potencia de Fricción

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

Calculadora abierta 

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



16) Eficiencia térmica utilizando potencia indicada y potencia de frenado



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

Calculadora abierta

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

17) Eficiencia volumétrica de la planta de energía de motor diesel



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

Calculadora abierta

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

18) Potencia de frenado utilizando la presión efectiva media de frenado



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

Calculadora abierta

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

19) Potencia de fricción del motor diésel



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

Calculadora abierta

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



20) Potencia de ruptura dada la eficiencia mecánica y la potencia indicada



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

Calculadora abierta

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

21) Potencia de ruptura del motor diesel de 2 tiempos

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

Calculadora abierta

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

22) Potencia de ruptura del motor diesel de 4 tiempos

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

Calculadora abierta

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

23) Potencia indicada del motor de 2 tiempos

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

Calculadora abierta

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



24) Potencia indicada del motor de 4 tiempos

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

Calculadora abierta 

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

25) Potencia indicada usando potencia de frenado y potencia de fricción

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

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 7553\text{kW} = 5537\text{kW} + 2016\text{kW}$$

26) Presión efectiva media del freno

$$\text{fx } \text{BMEP} = \eta_m \cdot \text{IMEP}$$

Calculadora abierta 

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

27) Presión efectiva media del freno par dado

$$\text{fx } \text{BMEP} = K \cdot \tau$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 4.75839\text{Bar} = 31.5 \cdot 15.106\text{kN}^*\text{m}$$

28) Trabajo realizado por ciclo

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

Calculadora abierta 

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



Variables utilizadas

- **A** Área del pistón (*Metro cuadrado*)
- **B** diámetro interior del pistón (*Milímetro*)
- **BMEP** Presión efectiva media del freno (*Bar*)
- **BSFC** Consumo de combustible específico del freno (*Kilogramo / hora / kilovatio*)
- **BTE** Eficiencia Térmica del Freno
- **CV** Valor calorífico (*Kilojulio por kilogramo*)
- **IMEP** Presión efectiva media indicada (*Bar*)
- **ITE** Eficiencia Térmica Indicada
- **K** Proporcionalmente constante
- **L** Carrera de pistón (*Milímetro*)
- **m_f** Tasa de consumo de combustible (*Kilogramo/Segundo*)
- **N** RPM (*radianes por segundo*)
- **N_c** Número de cilindros
- **P_{2b}** Potencia de frenado de 2 tiempos (*Kilovatio*)
- **P_{4b}** Potencia de frenado de 4 tiempos (*Kilovatio*)
- **P_{4i}** Potencia indicada de 4 tiempos (*Kilovatio*)
- **P_f** Poder de fricción (*Kilovatio*)
- **P_{i2}** Potencia indicada del motor de 2 tiempos (*Kilovatio*)
- **V** Volumen de aire inducido (*Metro cúbico*)
- **V_c** Volumen del cilindro (*Metro cúbico*)
- **VE** Eficiencia volumétrica
- **W** Trabajar (*kilojulio*)



- η_m Eficiencia mecánica
- T Esfuerzo de torsión (*Metro de kilonewton*)



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Medición:** **Longitud** in Milímetro (mm)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **Volumen** in Metro cúbico (m³)
Volumen Conversión de unidades 
- **Medición:** **Área** in Metro cuadrado (m²)
Área Conversión de unidades 
- **Medición:** **Presión** in Bar (Bar)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición:** **Energía** in kilojulio (KJ)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición:** **Energía** in Kilovatio (kW)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición:** **Calor de combustión (por masa)** in Kilojulio por kilogramo (kJ/kg)
Calor de combustión (por masa) Conversión de unidades 
- **Medición:** **Tasa de flujo másico** in Kilogramo/Segundo (kg/s)
Tasa de flujo másico Conversión de unidades 
- **Medición:** **Velocidad angular** in radianes por segundo (rad/s)
Velocidad angular Conversión de unidades 
- **Medición:** **Esfuerzo de torsión** in Metro de kilonewton (kN*m)
Esfuerzo de torsión Conversión de unidades 
- **Medición:** **Consumo específico de combustible** in Kilogramo / hora / kilovatio (kg/h/kW)
Consumo específico de combustible Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- **Planta de energía de motor diesel Fórmulas** 
- **Factores operativos de la central eléctrica Fórmulas** 
- **Planta de energía hidroeléctrica Fórmulas** 
- **Central térmica Fórmulas** 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

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

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)

