

Importante Para motor de 4 tiempos Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 24
Importante Para motor de 4 tiempos
Fórmulas

1) Bmpc par motor dado Fórmula ↻

Fórmula

$$P_{mb} = \frac{2 \cdot \pi \cdot T \cdot N}{s_p}$$

Ejemplo con Unidades

$$350.9193 \text{ Pa} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 60 \text{ N}^* \text{mm} \cdot 400 \text{ rev/min}}{0.045 \text{ m/s}}$$

Evaluar fórmula ↻

2) Caballos de fuerza del motor Fórmula ↻

Fórmula

$$\text{HP} = \frac{T \cdot E_{rpm}}{5252}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.006 = \frac{60 \text{ N}^* \text{mm} \cdot 5000 \text{ rev/min}}{5252}$$

Evaluar fórmula ↻

3) Densidad del aire de admisión Fórmula ↻

Fórmula

$$\rho_a = \frac{P_a}{[R] \cdot T_a}$$

Ejemplo con Unidades

$$57.6385 \text{ kg/m}^3 = \frac{1.5e5 \text{ Pa}}{8.3145 \cdot 313 \text{ K}}$$

Evaluar fórmula ↻

4) Eficiencia de combustión Fórmula ↻

Fórmula

$$\eta_c = \frac{Q_{in}}{m_f \cdot Q_{HV}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.6 = \frac{150 \text{ kJ/kg}}{0.005 \cdot 50000 \text{ kJ/kg}}$$

Evaluar fórmula ↻

5) Eficiencia de conversión de combustible Fórmula ↻

Fórmula

$$\eta_f = \frac{W}{m_f \cdot Q_{HV}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.4 = \frac{100 \text{ kJ}}{0.005 \cdot 50000 \text{ kJ/kg}}$$

Evaluar fórmula ↻

6) Eficiencia de conversión de combustible dada la eficiencia de conversión térmica Fórmula ↻

Fórmula

$$\eta_f = \eta_c \cdot \eta_t$$

Ejemplo

$$0.3 = 0.6 \cdot 0.50$$

Evaluar fórmula ↻



7) Eficiencia térmica del motor IC Fórmula

Fórmula

$$\eta_{th} = \frac{W}{Q_{in}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.6667 = \frac{100 \text{ kJ}}{150 \text{ kJ/kg}}$$

Evaluar fórmula 

8) Eficiencia volumétrica del motor IC Fórmula

Fórmula

$$\eta_v = \frac{m_{af} \cdot \eta_R}{\rho_a \cdot V_{te} \cdot N}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1962 = \frac{0.9 \text{ kg/s} \cdot 2}{57.63 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.0038 \text{ m}^3 \cdot 400 \text{ rev/min}}$$

Evaluar fórmula 

9) Eficiencia volumétrica del motor IC dado el volumen real del cilindro del motor Fórmula

Fórmula

$$\eta_v = \frac{V_a}{V_{te}}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.0526 = \frac{0.004 \text{ m}^3}{0.0038 \text{ m}^3}$$

Evaluar fórmula 

10) Eficiencia volumétrica para motores 4S Fórmula

Fórmula

$$VE = \left(\frac{2 \cdot m_{af}}{\rho_a \cdot V_s \cdot (N)} \right) \cdot 100$$

Ejemplo con Unidades

$$37.2825 = \left(\frac{2 \cdot 0.9 \text{ kg/s}}{57.63 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.002 \text{ m}^3 \cdot (400 \text{ rev/min})} \right) \cdot 100$$

Evaluar fórmula 

11) Masa de aire de admisión del cilindro del motor Fórmula

Fórmula

$$m_a = \frac{m_{af} \cdot \eta_R}{E_{rpm}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0034 \text{ kg} = \frac{0.9 \text{ kg/s} \cdot 2}{5000 \text{ rev/min}}$$

Evaluar fórmula 

12) Potencia de frenado medida con dinamometro Fórmula

Fórmula

$$BP = \frac{\pi \cdot D \cdot (N \cdot 60) \cdot (W_d - S)}{60}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.9344 \text{ w} = \frac{3.1416 \cdot 0.0021 \text{ m} \cdot (400 \text{ rev/min} \cdot 60) \cdot (10 \text{ N} - 3 \text{ N})}{60}$$

Evaluar fórmula 



13) Potencia de fricción del motor Fórmula

Fórmula

$$FP = IP - BP$$

Ejemplo con Unidades

$$138.07 \text{ w} = 140 \text{ w} - 1.93 \text{ w}$$

Evaluar fórmula 

14) Potencia indicada del motor de cuatro tiempos Fórmula

Fórmula

$$IP = \frac{k \cdot MEP \cdot L \cdot A_c \cdot (N)}{2}$$

Ejemplo con Unidades

$$138.2301 \text{ w} = \frac{5000 \cdot 5 \text{ Pa} \cdot 8.8 \text{ cm} \cdot 30 \text{ cm}^2 \cdot (400 \text{ rev/min})}{2}$$

Evaluar fórmula 

15) Presión efectiva media de frenado de los motores 4S con potencia de frenado Fórmula

Fórmula

$$P_{mb} = \frac{2 \cdot BP}{L \cdot A_c \cdot (N)}$$

Ejemplo con Unidades

$$349.0557 \text{ Pa} = \frac{2 \cdot 1.93 \text{ w}}{8.8 \text{ cm} \cdot 30 \text{ cm}^2 \cdot (400 \text{ rev/min})}$$

Evaluar fórmula 

16) Presión efectiva media friccional Fórmula

Fórmula

$$P_{fme} = P_{ime} - P_{mb}$$

Ejemplo con Unidades

$$50 \text{ Pa} = 400 \text{ Pa} - 350 \text{ Pa}$$

Evaluar fórmula 

17) Presión efectiva media indicada dada la eficiencia mecánica Fórmula

Fórmula

$$P_{ime} = \frac{P_{mb}}{\eta_m}$$

Ejemplo con Unidades

$$437.5 \text{ Pa} = \frac{350 \text{ Pa}}{0.8}$$

Evaluar fórmula 

18) Relación entre el diámetro interior del cilindro y la carrera del pistón Fórmula

Fórmula

$$R = \frac{r}{r_c}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.0916 = \frac{150.1 \text{ mm}}{137.5 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula 

19) Relación entre la longitud de la biela y el radio del cigüeñal Fórmula

Fórmula

$$R = \frac{r}{r_c}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.0916 = \frac{150.1 \text{ mm}}{137.5 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula 

20) Tasa de conducción de calor de la pared del motor Fórmula

Fórmula

$$Q_{cond} = \frac{(K) \cdot A \cdot \Delta T}{\Delta X}$$

Ejemplo con Unidades

$$483450.225 \text{ J} = \frac{(235 \text{ W/(m}^2\text{c)}) \cdot 0.069 \text{ m}^2 \cdot 25 \text{ }^\circ\text{C}}{0.010 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 



21) Trabajo realizado por ciclo en motor ic Fórmula

Fórmula

$$W = \frac{P \cdot n_R}{E_{rpm}}$$

Ejemplo con Unidades

$$100.8406 \text{ kJ} = \frac{26400 \text{ kW} \cdot 2}{5000 \text{ rev/min}}$$

Evaluar fórmula 

22) Volumen desplazado en el cilindro del motor Fórmula

Fórmula

$$V_d = \frac{L_s \cdot \pi \cdot (B^2)}{4}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0005 \text{ m}^3 = \frac{0.100 \text{ m} \cdot 3.1416 \cdot (0.082 \text{ m}^2)}{4}$$

Evaluar fórmula 

23) Volumen real de aire de admisión por cilindro Fórmula

Fórmula

$$V_a = \frac{m_a}{\rho_a}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0049 \text{ m}^3 = \frac{0.28 \text{ kg}}{57.63 \text{ kg/m}^3}$$

Evaluar fórmula 

24) Volumen total del cilindro del motor IC Fórmula

Fórmula

$$V_t = n_C \cdot V_{cyl}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0132 \text{ m}^3 = 4 \cdot 0.0033 \text{ m}^3$$

Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Para motor de 4 tiempos Fórmulas anterior

- **A** Área de superficie de la pared del motor (*Metro cuadrado*)
- **A_c** Área de sección transversal (*Centímetro cuadrado*)
- **B** Diámetro del cilindro del motor en metros (*Metro*)
- **BP** La potencia de frenada (*Vatio*)
- **D** Diámetro de la polea (*Metro*)
- **E_{rpm}** RPM del motor (*Revolución por minuto*)
- **FP** Poder de fricción del motor (*Vatio*)
- **HP** Caballos de fuerza del motor
- **IP** Potencia indicada (*Vatio*)
- **k** Número de cilindros
- **K** Conductividad térmica del material (*Vatio por metro por grado Celsius*)
- **L** Longitud de la carrera (*Centímetro*)
- **L_s** Golpe del pistón (*Metro*)
- **m_a** Masa de aire en la entrada (*Kilogramo*)
- **m_{af}** Tasa de flujo másico de aire (*Kilogramo/Segundo*)
- **m_f** Masa de combustible agregado por ciclo
- **MEP** Presión media efectiva (*Pascal*)
- **N** La velocidad del motor (*Revolución por minuto*)
- **n_C** Número total de cilindros
- **n_R** Revoluciones del cigüeñal por carrera de potencia
- **P** Potencia indicada del motor (*Kilovatio*)
- **P_a** Presión de aire de admisión (*Pascal*)
- **P_{fme}** Presión media efectiva de fricción (*Pascal*)
- **P_{ime}** Presión efectiva media indicada (*Pascal*)
- **P_{mb}** Presión media efectiva del freno (*Pascal*)
- **Q_{cond}** Tasa de conducción de calor de la pared del motor (*Joule*)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Para motor de 4 tiempos Fórmulas anterior

- **constante(s): [R]**, 8.31446261815324
constante universal de gas
- **constante(s): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Medición: Longitud** in Metro (m), Centímetro (cm), Milímetro (mm)
Longitud Conversión de unidades ↻
- **Medición: Peso** in Kilogramo (kg)
Peso Conversión de unidades ↻
- **Medición: La temperatura** in Kelvin (K), Celsius (°C)
La temperatura Conversión de unidades ↻
- **Medición: Volumen** in Metro cúbico (m³)
Volumen Conversión de unidades ↻
- **Medición: Área** in Centímetro cuadrado (cm²), Metro cuadrado (m²)
Área Conversión de unidades ↻
- **Medición: Presión** in Pascal (Pa)
Presión Conversión de unidades ↻
- **Medición: Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)
Velocidad Conversión de unidades ↻
- **Medición: Energía** in kilojulio (kJ), Joule (J)
Energía Conversión de unidades ↻
- **Medición: Energía** in Vatio (W), Kilovatio (kW)
Energía Conversión de unidades ↻
- **Medición: Fuerza** in Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades ↻
- **Medición: Calor de combustión (por masa)** in Kilojulio por kilogramo (kJ/kg)
Calor de combustión (por masa) Conversión de unidades ↻
- **Medición: Conductividad térmica** in Vatio por metro por grado Celsius (W/(m*°C))
Conductividad térmica Conversión de unidades ↻
- **Medición: Tasa de flujo másico** in Kilogramo/Segundo (kg/s)
Tasa de flujo másico Conversión de unidades ↻



- **Q_{HV}** Valor calorífico del combustible (*Kilojulio por kilogramo*)
- **Q_{in}** Calor agregado por la combustión por ciclo (*Kilojulio por kilogramo*)
- **r** Longitud de la biela (*Milímetro*)
- **R** Relación entre la longitud de la biela y el radio del cigüeñal
- **r_c** Radio de cigüeñal del motor (*Milímetro*)
- **S** Lectura de escala de resorte (*Newton*)
- **s_p** Velocidad media del pistón (*Metro por Segundo*)
- **T** Esfuerzo de torsión del motor (*newton milímetro*)
- **T_a** Temperatura en la toma de aire (*Kelvin*)
- **V_a** Volumen real de aire de admisión (*Metro cúbico*)
- **V_{cyl}** Volumen total del cilindro del motor (*Metro cúbico*)
- **V_d** Volumen desplazado (*Metro cúbico*)
- **V_s** Volumen barrido del pistón (*Metro cúbico*)
- **V_t** Volumen total de un motor (*Metro cúbico*)
- **V_{te}** Volumen teórico del motor (*Metro cúbico*)
- **VE** Eficiencia volumétrica
- **W** Trabajo realizado por ciclo en motor IC (*kilojulio*)
- **W_d** Peso muerto (*Newton*)
- **ΔT** Diferencia de temperatura a través de la pared del motor (*Celsius*)
- **ΔX** Espesor de la pared del motor (*Metro*)
- **η_c** Eficiencia de combustión
- **η_f** Eficiencia de conversión de combustible
- **η_m** Eficiencia mecánica del motor IC
- **η_t** Eficiencia de conversión térmica
- **η_{th}** Eficiencia térmica del motor IC
- **η_v** Eficiencia volumétrica del motor IC
- **ρ_a** Densidad del aire en la entrada (*Kilogramo por metro cúbico*)
- **Medición: Velocidad angular** in Revolución por minuto (rev/min)
Velocidad angular Conversión de unidades ↻
- **Medición: Densidad** in Kilogramo por metro cúbico (kg/m³)
Densidad Conversión de unidades ↻
- **Medición: Esfuerzo de torsión** in newton milímetro (N*mm)
Esfuerzo de torsión Conversión de unidades ↻



Descargue otros archivos PDF de Importante Parámetros de rendimiento del motor

- **Importante Para motor de 4 tiempos**
Fórmulas 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Aumento porcentual** 
-  **Calculadora MCD** 
-  **Fracción mixta** 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

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

9/18/2024 | 11:36:01 AM UTC

