



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Fundamentos de las máquinas rotativas 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 17 Fundamentos de las máquinas rotativas Fórmulas

Fundamentos de las máquinas rotativas

1) Diámetro de salida del impulsor

$$\text{fx } D_2 = \frac{60 \cdot v}{\pi \cdot N}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 19.5883\text{m} = \frac{60 \cdot 60\text{m/s}}{\pi \cdot 58.5}$$

2) Diámetro medio del impulsor

$$\text{fx } D_m = \sqrt{\frac{D_1^2 + D_o^2}{2}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 2.829311\text{m} = \sqrt{\frac{(0.1\text{m})^2 + (4\text{m})^2}{2}}$$

3) Eficiencia isentrópica de la máquina de compresión

$$\text{fx } \eta_{\text{isen}} = \frac{W_{\text{isen in}}}{W_{\text{in}}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.5 = \frac{124\text{KJ}}{248\text{KJ}}$$



4) Eficiencia isentrópica de la máquina de expansión

$$\text{fx } \eta_{\text{isen turbine}} = \frac{W_{\text{out}}}{W_{\text{isen out}}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.375 = \frac{45\text{KJ}}{120\text{KJ}}$$

5) Grado de reacción de la turbina

$$\text{fx } R = \frac{\Delta E_{\text{rotor drop}}}{\Delta E_{\text{stage drop}}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.875 = \frac{14\text{KJ}}{16\text{KJ}}$$

6) Grado de reacción del compresor

$$\text{fx } R = \frac{\Delta E_{\text{rotor increase}}}{\Delta E_{\text{stage increase}}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.25 = \frac{3\text{KJ}}{12\text{KJ}}$$

7) Trabajo realizado por Roots Blower

$$\text{fx } w = 4 \cdot V_T \cdot (P_f - P_i)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 3.38436\text{KJ} = 4 \cdot 63\text{m}^3 \cdot (18.43\text{Pa} - 5\text{Pa})$$



8) Velocidad de la punta del impulsor dado el diámetro del cubo

fx

$$v = \pi \cdot N \cdot \sqrt{\frac{D_1^2 + D_o^2}{2}}$$

Calculadora abierta **ex**

$$519.9797 \text{ m/s} = \pi \cdot 58.5 \cdot \sqrt{\frac{(0.1 \text{ m})^2 + (4 \text{ m})^2}{2}}$$

9) Velocidad de la punta del impulsor dado el diámetro medio

fx

$$v = \pi \cdot D_m \cdot N$$

Calculadora abierta **ex**

$$2646.478 \text{ m/s} = \pi \cdot 14.4 \text{ m} \cdot 58.5$$

Dinámica general de fluidos

10) Momento angular de la cantidad de movimiento en la entrada

fx

$$L = c_{t1} \cdot r_1$$

Calculadora abierta **ex**

$$112 \text{ kg} \cdot \text{m}^2/\text{s} = 14 \text{ m/s} \cdot 8 \text{ m}$$

11) Momento angular de la cantidad de movimiento en la salida

fx

$$L = c_{t2} \cdot r_1$$

Calculadora abierta **ex**

$$65.52 \text{ kg} \cdot \text{m}^2/\text{s} = 8.19 \text{ m/s} \cdot 8 \text{ m}$$



12) Torque producido

$$\text{fx } \tau = c_{t1} \cdot r_1 - c_{t2} \cdot r_2$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 5.53\text{N}\cdot\text{m} = 14\text{m/s} \cdot 8\text{m} - 8.19\text{m/s} \cdot 13\text{m}$$

13) Transferencia de energía debido al cambio de energía cinética absoluta del fluido

$$\text{fx } E = \frac{c_1^2 - c_2^2}{2}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 6.2445\text{KJ} = \frac{(125\text{m/s})^2 - (56\text{m/s})^2}{2}$$

14) Transferencia de energía debido al cambio de energía cinética relativa del fluido

$$\text{fx } E = \frac{w_2^2 - w_1^2}{2}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 3.456\text{KJ} = \frac{(96\text{m/s})^2 - (48\text{m/s})^2}{2}$$

15) Transferencia de energía por efecto centrífugo

$$\text{fx } E = \frac{u_1^2 - u_2^2}{2}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1.19\text{KJ} = \frac{(52\text{m/s})^2 - (18\text{m/s})^2}{2}$$



16) Velocidad periférica de la hoja en la entrada correspondiente al diámetro

$$\text{fx } u_1 = \frac{\pi \cdot D \cdot N}{60}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 30.63053\text{m/s} = \frac{\pi \cdot 10\text{m} \cdot 58.5}{60}$$

17) Velocidad periférica de la hoja en la salida correspondiente al diámetro

$$\text{fx } u_2 = \frac{\pi \cdot D \cdot N}{60}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 30.63053\text{m/s} = \frac{\pi \cdot 10\text{m} \cdot 58.5}{60}$$



Variables utilizadas

- C_1 Velocidad absoluta en la entrada (Metro por Segundo)
- C_2 Velocidad absoluta a la salida (Metro por Segundo)
- C_{t1} Velocidad tangencial en la entrada (Metro por Segundo)
- C_{t2} Velocidad tangencial en la salida (Metro por Segundo)
- D Diámetro (Metro)
- D_1 Diámetro del impulsor en la entrada (Metro)
- D_2 Diámetro del impulsor en la salida (Metro)
- D_m Diámetro medio del impulsor (Metro)
- D_o Diámetro del cubo del impulsor (Metro)
- E Transferencia de energía (kilojulio)
- L Momento angular (Kilogramo metro cuadrado por segundo)
- N Velocidad en RPM
- P_f Presión final del sistema (Pascal)
- P_i Presión inicial del sistema (Pascal)
- R Grado de reacción
- r_1 Radio 1 (Metro)
- r_2 Radio 2 (Metro)
- u_1 Velocidad periférica en la entrada (Metro por Segundo)
- u_2 Velocidad periférica a la salida (Metro por Segundo)
- v Velocidad (Metro por Segundo)
- V_T Volumen (Metro cúbico)



- **W** Trabajo realizado por ciclo (kilojulio)
- **W₁** Velocidad relativa en la entrada (Metro por Segundo)
- **W₂** Velocidad relativa a la salida (Metro por Segundo)
- **W_{in}** Entrada de trabajo real (kilojulio)
- **W_{isen in}** Entrada de trabajo isentrópico (kilojulio)
- **W_{isen out}** Salida de trabajo isoentrópico (kilojulio)
- **W_{out}** Salida de trabajo real (kilojulio)
- **ΔE_{rotor drop}** Caída de entalpía en el rotor (kilojulio)
- **ΔE_{rotor increase}** Aumento de entalpía en el rotor (kilojulio)
- **ΔE_{stage drop}** Caída de entalpía en etapa (kilojulio)
- **ΔE_{stage increase}** Aumento de entalpía en etapa (kilojulio)
- **η_{isen turbine}** Eficiencia isentrópica de la turbina
- **η_{isen}** Eficiencia isentrópica del compresor
- **T** Esfuerzo de torsión (Metro de Newton)



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Función:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Medición:** **Longitud** in Metro (m)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **Volumen** in Metro cúbico (m³)
Volumen 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)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición:** **Esfuerzo de torsión** in Metro de Newton (N*m)
Esfuerzo de torsión Conversión de unidades 
- **Medición:** **Momento angular** in Kilogramo metro cuadrado por segundo (kg*m²/s)
Momento angular Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- **Conceptos básicos de las turbinas de gas Fórmulas** 
- **Fundamentos de las máquinas rotativas Fórmulas** 
- **Entradas y Boquillas Fórmulas** 
- **Propulsión de cohetes Fórmulas** 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

12/1/2023 | 5:43:31 AM UTC

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

