



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Compressor 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 14 Compressor Fórmulas

Compressor

1) Diâmetro de saída do impulsor

$$\text{fx } D_t = \frac{60 \cdot U_t}{\pi \cdot N}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.544872\text{m} = \frac{60 \cdot 485\text{m/s}}{\pi \cdot 17000}$$

2) Diâmetro médio do impulsor

$$\text{fx } D_m = \sqrt{\frac{D_t^2 + D_h^2}{2}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.536144\text{m} = \sqrt{\frac{(0.57\text{m})^2 + (0.5\text{m})^2}{2}}$$

3) Eficiência do compressor dada entalpia

$$\text{fx } \eta_C = \frac{h_{2,\text{ideal}} - h_1}{h_{2,\text{actual}} - h_1}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.920735 = \frac{547.9\text{KJ} - 387.6\text{KJ}}{561.7\text{KJ} - 387.6\text{KJ}}$$



4) Eficiência do compressor no ciclo real da turbina a gás

$$fx \quad \eta_C = \frac{T_2 - T_1}{T_{2,actual} - T_1}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.924156 = \frac{420K - 298.15K}{430K - 298.15K}$$

5) Eficiência isentrópica da máquina de compressão

$$fx \quad \eta_C = \frac{W_{s,in}}{W_{in}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.927419 = \frac{230KJ}{248KJ}$$

6) Grau de Reação para o Compressor

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

Abrir Calculadora 

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

7) Razão de temperatura mínima

$$fx \quad T_r = \frac{P_r^{\frac{\gamma-1}{\gamma}}}{\eta_C \cdot \eta_T}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.533919 = \frac{(2.4)^{\frac{1.4-1}{1.4}}}{0.92 \cdot 0.91}$$



8) Trabalho de Eixo em Máquinas de Fluxo Compressível

$$fx \quad W_s = \left(h_1 + \frac{C_1^2}{2} \right) - \left(h_2 + \frac{C_2^2}{2} \right)$$

Abrir Calculadora 

ex

$$-160.57018KJ = \left(387.6KJ + \frac{(30.8m/s)^2}{2} \right) - \left(548.5KJ + \frac{(17m/s)^2}{2} \right)$$

9) Trabalho de eixo em máquinas de fluxo compressível negligenciando as velocidades de entrada e saída

$$fx \quad W_s = h_1 - h_2$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad -160.9KJ = 387.6KJ - 548.5KJ$$

10) Trabalho do compressor

$$fx \quad W_c = h_2 - h_1$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 160.9KJ = 548.5KJ - 387.6KJ$$

11) Trabalho do compressor em turbina a gás dada temperatura

$$fx \quad W_c = C_p \cdot (T_2 - T_1)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 152.0688KJ = 1.248kJ/kg \cdot K \cdot (420K - 298.15K)$$



12) Trabalho necessário para acionar o compressor, incluindo perdas mecânicas

$$\text{fx } W_c = \left(\frac{1}{\eta_m} \right) \cdot C_p \cdot (T_2 - T_1)$$

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

$$\text{ex } 153.6048\text{KJ} = \left(\frac{1}{0.99} \right) \cdot 1.248\text{kJ/kg}^*\text{K} \cdot (420\text{K} - 298.15\text{K})$$

13) Velocidade da ponta do impulsor dado o diâmetro do cubo

$$\text{fx } U_t = \pi \cdot \frac{N}{60} \cdot \sqrt{\frac{D_t^2 + D_h^2}{2}}$$

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

$$\text{ex } 477.2311\text{m/s} = \pi \cdot \frac{17000}{60} \cdot \sqrt{\frac{(0.57\text{m})^2 + (0.5\text{m})^2}{2}}$$

14) Velocidade da Ponta do Impulsor dado o Diâmetro Médio

$$\text{fx } U_t = \pi \cdot \left(2 \cdot D_m^2 - D_h^2 \right)^{0.5} \cdot \frac{N}{60}$$

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

$$\text{ex } 497.0334\text{m/s} = \pi \cdot \left(2 \cdot (0.53\text{m})^2 - (0.5\text{m})^2 \right)^{0.5} \cdot \frac{17000}{60}$$



Variáveis Usadas






- C_1 Velocidade de entrada do compressor (Metro por segundo)
- C_2 Velocidade de saída do compressor (Metro por segundo)
- C_p Capacidade de calor específica a pressão constante (Quilojoule por quilograma por K)
- D_h Diâmetro do cubo do impulsor (Metro)
- D_m Diâmetro médio do impulsor (Metro)
- D_t Diâmetro da ponta do impulsor (Metro)
- h_1 Entalpia na entrada do compressor (quilojoule)
- h_2 Entalpia na saída do compressor (quilojoule)
- $h_{2,actual}$ Entalpia real após compressão (quilojoule)
- $h_{2,ideal}$ Entalpia Ideal após Compressão (quilojoule)
- N RPM
- P_r Relação de pressão
- R Grau de reação
- T_1 Temperatura na entrada do compressor (Kelvin)
- T_2 Temperatura na saída do compressor (Kelvin)
- $T_{2,actual}$ Temperatura Real na Saída do Compressor (Kelvin)
- T_r Razão de temperatura
- U_t Velocidade da ponta (Metro por segundo)
- W_c Trabalho do compressor (quilojoule)
- W_{in} Entrada de trabalho real (quilojoule)



- W_s Trabalho de Eixo (*quilojoule*)
- $W_{s,in}$ Entrada de Trabalho Isentrópico (*quilojoule*)
- γ Taxa de capacidade térmica
- $\Delta E_{rotor\ increase}$ Aumento de entalpia no rotor (*quilojoule*)
- $\Delta E_{stage\ increase}$ Aumento de entalpia no estágio (*quilojoule*)
- η_C Eficiência isentrópica do compressor
- η_m Eficiência Mecânica
- η_T Eficiência da Turbina



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Função:** **sqrt**, sqrt(Number)
Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.
- **Medição:** **Comprimento** in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição:** **Temperatura** in Kelvin (K)
Temperatura Conversão de unidades 
- **Medição:** **Velocidade** in Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades 
- **Medição:** **Energia** in quilojoule (KJ)
Energia Conversão de unidades 
- **Medição:** **Capacidade térmica específica** in Quilojoule por quilograma por K (kJ/kg*K)
Capacidade térmica específica Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- **Compressor Fórmulas** 

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

PDF Disponível em

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

6/11/2024 | 9:41:10 AM UTC

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

