



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Relação Básica da Termodinâmica 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 22 Relação Básica da Termodinâmica Fórmulas

Relação Básica da Termodinâmica

1) Calor total fornecido ao gás

$$\text{fx } H = \Delta U + w$$

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

$$\text{ex } 39.4\text{KJ} = 9400\text{J} + 30\text{KJ}$$

2) Constante do gás dada pressão absoluta

$$\text{fx } R_{\text{specific}} = \frac{P_{\text{abs}}}{\rho_{\text{gas}} \cdot T_{\text{Abs}}}$$

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

$$\text{ex } 286.9999\text{J/kg} \cdot \text{K} = \frac{53688.5\text{Pa}}{1.02\text{kg/m}^3 \cdot 183.4\text{K}}$$

3) Constante para Trabalho Externo Realizado no Processo Adiabático Introduzindo Pressão

$$\text{fx } C = \left(\left(\frac{1}{w} \right) \cdot (P_1 \cdot v_1 - P_2 \cdot v_2) \right) + 1$$

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

ex

$$0.522667 = \left(\left(\frac{1}{30\text{KJ}} \right) \cdot (2.5\text{Bar} \cdot 1.64\text{m}^3/\text{kg} - 5.2\text{Bar} \cdot 0.816\text{m}^3/\text{kg}) \right) + 1$$



4) Densidade de massa dada pressão absoluta

$$\text{fx } \rho_{\text{gas}} = \frac{P_{\text{abs}}}{R_{\text{specific}} \cdot T_{\text{Abs}}}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 1.02 \text{ kg/m}^3 = \frac{53688.5 \text{ Pa}}{287 \text{ J/kg} \cdot \text{K} \cdot 183.4 \text{ K}}$$

5) Energia cinética dada a energia total em fluidos compressíveis

$$\text{fx } KE = E_{(\text{Total})} - (PE + E_p + E_m)$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 75 \text{ J} = 279 \text{ J} - (4 \text{ J} + 50 \text{ J} + 150 \text{ J})$$

6) Energia de pressão dada a energia total em fluidos compressíveis

$$\text{fx } E_p = E_{(\text{Total})} - (KE + PE + E_m)$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 50 \text{ J} = 279 \text{ J} - (75 \text{ J} + 4 \text{ J} + 150 \text{ J})$$

7) Energia Molecular dada Energia Total em Fluidos Compressíveis

$$\text{fx } E_m = E_{(\text{Total})} - (KE + PE + E_p)$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 150 \text{ J} = 279 \text{ J} - (75 \text{ J} + 4 \text{ J} + 50 \text{ J})$$

8) Energia Potencial dada a Energia Total em Fluidos Compressíveis

$$\text{fx } PE = E_{(\text{Total})} - (KE + E_p + E_m)$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 4 \text{ J} = 279 \text{ J} - (75 \text{ J} + 50 \text{ J} + 150 \text{ J})$$



9) Energia Total em Fluidos Compressíveis

$$fx \quad E_{(Total)} = KE + PE + E_p + E_m$$

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

$$ex \quad 279J = 75J + 4J + 50J + 150J$$

10) Equação de continuidade para fluidos compressíveis

$$fx \quad A = \rho_f \cdot A_{cs} \cdot V_{Avg}$$

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

$$ex \quad 991516.5 = 997kg/m^3 \cdot 13m^2 \cdot 76.5m/s$$

11) Mudança na energia interna dada o calor total fornecido ao gás

$$fx \quad \Delta U = H - w$$

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

$$ex \quad 9400J = 39.4KJ - 30KJ$$

12) Pressão Absoluta dada Temperatura Absoluta

$$fx \quad P_{abs} = \rho_{gas} \cdot R_{specific} \cdot T_{Abs}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 53688.52Pa = 1.02kg/m^3 \cdot 287J/kg \cdot K \cdot 183.4K$$

13) Pressão dada Constante

$$fx \quad p_c = \frac{R_a}{v}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(40770d9ed6ed4f1222ebf89a1396e8b2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.049727Pa = \frac{5.47e-1J/kg \cdot K}{11m^3/kg}$$



14) Pressão para Trabalho Externo Realizado por Gás em Processo Adiabático Introduzindo Pressão

$$\text{fx } P_2 = - \frac{(w \cdot (C - 1)) - (P_1 \cdot v_1)}{v_2}$$

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

$$\text{ex } 5.208333\text{Bar} = - \frac{(30\text{KJ} \cdot (0.5 - 1)) - (2.5\text{Bar} \cdot 1.64\text{m}^3/\text{kg})}{0.816\text{m}^3/\text{kg}}$$

15) Temperatura Absoluta dada Pressão Absoluta

$$\text{fx } T_{\text{Abs}} = \frac{P_{\text{abs}}}{\rho_{\text{gas}} \cdot R_{\text{specific}}}$$

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

$$\text{ex } 183.3999\text{K} = \frac{53688.5\text{Pa}}{1.02\text{kg}/\text{m}^3 \cdot 287\text{J}/\text{kg}^*\text{K}}$$

16) Trabalho Externo Realizado pelo Gás dado o Calor Total Fornecido

$$\text{fx } w = H - \Delta U$$

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

$$\text{ex } 30\text{KJ} = 39.4\text{KJ} - 9400\text{J}$$

17) Trabalho Externo Realizado por Gás em Processo Adiabático Introduzindo Pressão

$$\text{fx } w = \left(\frac{1}{C - 1} \right) \cdot (P_1 \cdot v_1 - P_2 \cdot v_2)$$

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

$$\text{ex } 28.64\text{KJ} = \left(\frac{1}{0.5 - 1} \right) \cdot (2.5\text{Bar} \cdot 1.64\text{m}^3/\text{kg} - 5.2\text{Bar} \cdot 0.816\text{m}^3/\text{kg})$$



18) Volume Específico para o Trabalho Externo Realizado no Processo Adiabático Introduzindo Pressão

$$\text{fx } v_1 = \frac{(w \cdot (C - 1)) + (P_2 \cdot v_2)}{P_1}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.63728 \text{ m}^3/\text{kg} = \frac{(30 \text{ KJ} \cdot (0.5 - 1)) + (5.2 \text{ Bar} \cdot 0.816 \text{ m}^3/\text{kg})}{2.5 \text{ Bar}}$$

Lei de Boyle

19) Lei de Boyle dada a densidade de massa

$$\text{fx } R_a = \frac{p_c}{\rho_f C}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(73002692dd5e7a64e60946be3158e719_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.900219 \text{ J/kg} \cdot \text{K} = \frac{60 \text{ Pa}}{(997 \text{ kg/m}^3)^{0.5}}$$

20) Lei de Boyle dada densidade de peso no processo adiabático

$$\text{fx } R_a = \frac{p_c}{\omega C}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(104fbf564e2e5a8fbd84f31656d114c7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.268328 \text{ J/kg} \cdot \text{K} = \frac{60 \text{ Pa}}{(0.05 \text{ g/mm}^3)^{0.5}}$$

21) Lei de Boyle de acordo com o processo adiabático

$$\text{fx } R_a = p_c \cdot (v^C)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(21226b58c700e5231ab98d27101bac58_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 198.9975 \text{ J/kg} \cdot \text{K} = 60 \text{ Pa} \cdot ((11 \text{ m}^3/\text{kg})^{0.5})$$



22) Lei de Boyle de acordo com o processo isotérmico

fx $R_a = p_c \cdot v$

Abrir Calculadora 

ex $660\text{J/kg} \cdot \text{K} = 60\text{Pa} \cdot 11\text{m}^3/\text{kg}$



Variáveis Usadas

- **A** Constante A1
- **A_{CS}** Área da seção transversal do canal de fluxo (Metro quadrado)
- **C** Taxa de capacidade térmica
- **E_(Total)** Energia Total em Fluidos Compressíveis (Joule)
- **E_m** Energia Molecular (Joule)
- **E_p** Energia de Pressão (Joule)
- **H** Calor total (quilojoule)
- **KE** Energia cinética (Joule)
- **P₁** Pressão 1 (Bar)
- **P₂** Pressão 2 (Bar)
- **P_{abs}** Pressão Absoluta por Densidade do Fluido (Pascal)
- **p_c** Pressão do Fluxo Compressível (Pascal)
- **PE** Energia potencial (Joule)
- **R_a** Constante do Gás a (Joule por quilograma K)
- **R_{specific}** Constante do Gás Ideal (Joule por quilograma K)
- **T_{Abs}** Temperatura Absoluta do Fluido Compressível (Kelvin)
- **v** Volume específico (Metro Cúbico por Quilograma)
- **v₁** Volume Específico para o Ponto 1 (Metro Cúbico por Quilograma)
- **v₂** Volume Específico para o Ponto 2 (Metro Cúbico por Quilograma)
- **V_{Avg}** Velocidade média (Metro por segundo)
- **w** Trabalho feito (quilojoule)
- **ΔU** Mudança na energia interna (Joule)
- **p_f** Densidade de massa do fluido (Quilograma por Metro Cúbico)



- **ρ_{gas}** Densidade de massa do gás (Quilograma por Metro Cúbico)
- **ω** Peso Densidade (Grama por Milímetro Cúbico)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Medição: Temperatura** in Kelvin (K)
Temperatura Conversão de unidades 
- **Medição: Área** in Metro quadrado (m^2)
Área Conversão de unidades 
- **Medição: Pressão** in Pascal (Pa), Bar (Bar)
Pressão Conversão de unidades 
- **Medição: Velocidade** in Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades 
- **Medição: Energia** in quilojoule (KJ), Joule (J)
Energia Conversão de unidades 
- **Medição: Concentração de Massa** in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m^3)
Concentração de Massa Conversão de unidades 
- **Medição: Densidade** in Grama por Milímetro Cúbico (g/mm^3)
Densidade Conversão de unidades 
- **Medição: Volume específico** in Metro Cúbico por Quilograma (m^3/kg)
Volume específico Conversão de unidades 
- **Medição: Entropia Específica** in Joule por quilograma K ($\text{J}/\text{kg}^*\text{K}$)
Entropia Específica Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- **Relação Básica da Termodinâmica**
Fórmulas 

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

PDF Disponível em

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

11/21/2023 | 5:11:37 AM UTC

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

