

# Calculadora Importante de Compressibilidade Fórmulas PDF



**Fórmulas**  
**Exemplos**  
**com unidades**

**Lista de 13**  
**Calculadora Importante de**  
**Compressibilidade Fórmulas**

## 1) Coeficiente de Pressão Térmica dados Fatores de Compressibilidade e Cp Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$\Lambda_{\text{coeff}} = \sqrt{\frac{\left( \left( \frac{1}{K_S} \right) - \left( \frac{1}{K_T} \right) \right) \cdot \rho \cdot (C_p - [R])}{T}}$$

Exemplo com Unidades

$$1.1269 \text{ Pa/K} = \sqrt{\frac{\left( \left( \frac{1}{70 \text{ m}^2/\text{N}} \right) - \left( \frac{1}{75 \text{ m}^2/\text{N}} \right) \right) \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot (122 \text{ J/K}^*\text{mol} - 8.3145)}{85 \text{ K}}}$$

## 2) Coeficiente de Pressão Térmica dados Fatores de Compressibilidade e Cv Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$\Lambda_{\text{coeff}} = \sqrt{\frac{\left( \left( \frac{1}{K_S} \right) - \left( \frac{1}{K_T} \right) \right) \cdot \rho \cdot C_v}{T}}$$

Exemplo com Unidades

$$1.0727 \text{ Pa/K} = \sqrt{\frac{\left( \left( \frac{1}{70 \text{ m}^2/\text{N}} \right) - \left( \frac{1}{75 \text{ m}^2/\text{N}} \right) \right) \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot 103 \text{ J/K}^*\text{mol}}{85 \text{ K}}}$$



### 3) Coeficiente Volumétrico de Expansão Térmica dados Fatores de Compressibilidade e $C_p$

Fórmula ↻

Avaliar Fórmula ↻

Fórmula

$$\alpha_{\text{comp}} = \sqrt{\frac{(K_T - K_S) \cdot \rho \cdot C_p}{T}}$$

Exemplo com Unidades

$$84.5869 \text{K}^{-1} = \sqrt{\frac{(75 \text{m}^2/\text{N} - 70 \text{m}^2/\text{N}) \cdot 997 \text{kg}/\text{m}^3 \cdot 122 \text{J}/\text{K} \cdot \text{mol}}{85 \text{K}}}$$

### 4) Coeficiente Volumétrico de Expansão Térmica dados Fatores de Compressibilidade e $C_v$

Fórmula ↻

Avaliar Fórmula ↻

Fórmula

$$\alpha_{\text{comp}} = \sqrt{\frac{(K_T - K_S) \cdot \rho \cdot (C_v + [R])}{T}}$$

Exemplo com Unidades

$$80.7977 \text{K}^{-1} = \sqrt{\frac{(75 \text{m}^2/\text{N} - 70 \text{m}^2/\text{N}) \cdot 997 \text{kg}/\text{m}^3 \cdot (103 \text{J}/\text{K} \cdot \text{mol} + 8.3145)}{85 \text{K}}}$$

### 5) Fator de Compressibilidade dado o Volume Molar de Gases Fórmula ↻

Avaliar Fórmula ↻

Fórmula

$$Z_{\text{ktog}} = \frac{V_m}{V_m(\text{ideal})}$$

Exemplo com Unidades

$$1.9643 = \frac{22 \text{L}}{11.2 \text{L}}$$

### 6) Tamanho Relativo de Flutuações na Densidade de Partículas Fórmula ↻

Avaliar Fórmula ↻

Fórmula

$$\Delta n r^2 = K_T \cdot [\text{Boltz}] \cdot T \cdot (\rho^2) \cdot V$$

Exemplo com Unidades

$$2\text{E-}15 = 75 \text{m}^2/\text{N} \cdot 1.4\text{E-}23/\text{K} \cdot 85 \text{K} \cdot (997 \text{kg}/\text{m}^3)^2 \cdot 22.4 \text{L}$$

### 7) Temperatura dada Coeficiente de Expansão Térmica, Fatores de Compressibilidade e $C_p$

Fórmula ↻

Avaliar Fórmula ↻

Fórmula

$$T_{\text{TE}} = \frac{(K_T - K_S) \cdot \rho \cdot C_p}{\alpha^2}$$

Exemplo com Unidades

$$973.072 \text{K} = \frac{(75 \text{m}^2/\text{N} - 70 \text{m}^2/\text{N}) \cdot 997 \text{kg}/\text{m}^3 \cdot 122 \text{J}/\text{K} \cdot \text{mol}}{25 \text{K}^{-1}^2}$$



## 8) Temperatura dada Coeficiente de Expansão Térmica, Fatores de Compressibilidade e Cv

Fórmula 

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$T_{TE} = \frac{(K_T - K_S) \cdot \rho \cdot (C_v + [R])}{\alpha^2}$$

Exemplo com Unidades

$$887.8442 \text{ K} = \frac{(75 \text{ m}^2/\text{N} - 70 \text{ m}^2/\text{N}) \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot (103 \text{ J/K}^* \text{mol} + 8.3145)}{25 \text{ K}^{-1}^2}$$

## 9) Temperatura dada Coeficiente de Pressão Térmica, Fatores de Compressibilidade e Cp

Fórmula 

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$T_{Cp} = \frac{\left( \left( \frac{1}{K_S} \right) - \left( \frac{1}{K_T} \right) \right) \cdot \rho \cdot (C_p - [R])}{\Lambda^2}$$

Exemplo com Unidades

$$1.1\text{E}+6 \text{ K} = \frac{\left( \left( \frac{1}{70 \text{ m}^2/\text{N}} \right) - \left( \frac{1}{75 \text{ m}^2/\text{N}} \right) \right) \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot (122 \text{ J/K}^* \text{mol} - 8.3145)}{0.01 \text{ Pa/K}^2}$$

## 10) Temperatura dada Coeficiente de Pressão Térmica, Fatores de Compressibilidade e Cv

Fórmula 

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$T_{Cv} = \frac{\left( \left( \frac{1}{K_S} \right) - \left( \frac{1}{K_T} \right) \right) \cdot \rho \cdot C_v}{\Lambda^2}$$

Exemplo com Unidades

$$978009.5238 \text{ K} = \frac{\left( \left( \frac{1}{70 \text{ m}^2/\text{N}} \right) - \left( \frac{1}{75 \text{ m}^2/\text{N}} \right) \right) \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot 103 \text{ J/K}^* \text{mol}}{0.01 \text{ Pa/K}^2}$$

## 11) Temperatura dada Tamanho Relativo de Flutuações na Densidade de Partículas Fórmula



Fórmula

$$T_f = \frac{\left( \frac{\Delta N^2}{V} \right)}{[\text{BoltZ}] \cdot K_T \cdot \left( \rho^2 \right)}$$

Exemplo com Unidades

$$6.5\text{E}+17 \text{ K} = \frac{\left( \frac{15}{22.4\text{L}} \right)}{1.4\text{E}-23 \text{ J/K} \cdot 75 \text{ m}^2/\text{N} \cdot \left( 997 \text{ kg/m}^3 \right)^2}$$

Avaliar Fórmula 



## 12) Volume dado Tamanho Relativo de Flutuações na Densidade de Partículas Fórmula

Fórmula

$$V_f = \frac{\Delta N^2}{K_T \cdot [\text{BoltZ}] \cdot T \cdot (\rho^2)}$$

Exemplo com Unidades

$$1.7E+17L = \frac{15}{75 \text{ m}^2/\text{N} \cdot 1.4E-23/\text{K} \cdot 85 \text{ K} \cdot (997 \text{ kg}/\text{m}^3)^2}$$

Avaliar Fórmula 

## 13) Volume Molar de Gás Real dado o Fator de Compressibilidade Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{molar}} = z \cdot V_{\text{m (ideal)}}$$

Exemplo com Unidades

$$126.7812L = 11.31975 \cdot 11.2L$$

Avaliar Fórmula 



## Variáveis usadas na lista de Calculadora Importante de Compressibilidade Fórmulas acima

- **C<sub>p</sub>** Capacidade de Calor Específico Molar a Pressão Constante (*Joule por Kelvin por mol*)
- **C<sub>v</sub>** Capacidade de Calor Específico Molar a Volume Constante (*Joule por Kelvin por mol*)
- **K<sub>S</sub>** Compressibilidade Isentrópica (*Metro Quadrado / Newton*)
- **K<sub>T</sub>** Compressibilidade isotérmica (*Metro Quadrado / Newton*)
- **T** Temperatura (*Kelvin*)
- **T<sub>Cp</sub>** Temperatura dada Cp (*Kelvin*)
- **T<sub>Cv</sub>** Temperatura dada Cv (*Kelvin*)
- **T<sub>f</sub>** Temperatura dadas flutuações (*Kelvin*)
- **T<sub>TE</sub>** Temperatura dada Coeficiente de Expansão Térmica (*Kelvin*)
- **V** Volume de Gás (*Litro*)
- **V<sub>f</sub>** Volume de gás dado o tamanho da flutuação (*Litro*)
- **V<sub>m</sub> (ideal)** Volume Molar de Gás Ideal (*Litro*)
- **V<sub>m</sub>** Volume Molar de Gás Real (*Litro*)
- **V<sub>molar</sub>** Volume molar de gás (*Litro*)
- **z** Fator de Compressibilidade
- **Z<sub>ktog</sub>** Fator de compressibilidade para KTOG
- **α** Coeficiente Volumétrico de Expansão Térmica (*1 por Kelvin*)
- **α<sub>comp</sub>** Coeficiente Volumétrico de Compressibilidade (*1 por Kelvin*)
- **ΔN<sup>2</sup>** Tamanho Relativo das Flutuações
- **ΔNr<sup>2</sup>** Tamanho relativo da flutuação
- **Λ** Coeficiente de pressão térmica (*Pascal por Kelvin*)
- **Λ<sub>coeff</sub>** Coeficiente de Pressão Térmica (*Pascal por Kelvin*)
- **ρ** Densidade (*Quilograma por Metro Cúbico*)

## Constantes, funções, medidas usadas na lista de Calculadora Importante de Compressibilidade Fórmulas acima

- **constante(s): [BoltZ]**, 1.38064852E-23  
*Constante de Boltzmann*
- **constante(s): [R]**, 8.31446261815324  
*Constante de gás universal*
- **Funções: 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: Temperatura** in Kelvin (K)  
*Temperatura Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Volume** in Litro (L)  
*Volume Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Densidade** in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m³)  
*Densidade Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Compressibilidade** in Metro Quadrado / Newton (m²/N)  
*Compressibilidade Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Inclinação da Curva de Coexistência** in Pascal por Kelvin (Pa/K)  
*Inclinação da Curva de Coexistência Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Expansão térmica** in 1 por Kelvin (K<sup>-1</sup>)  
*Expansão térmica Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Capacidade de Calor Específico Molar a Pressão Constante** in Joule por Kelvin por mol (J/K\*mol)  
*Capacidade de Calor Específico Molar a Pressão Constante Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Capacidade de Calor Específico Molar em Volume Constante** in Joule por Kelvin por mol (J/K\*mol)  
*Capacidade de Calor Específico Molar em Volume Constante Conversão de unidades* ↻



## Baixe outros PDFs de Importante Compressibilidade

- [Calculadora Importante de Compressibilidade Fórmulas](#) 
- [Importante Compressibilidade Isentrópica Fórmulas](#) 

## Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  [Fração mista](#) 
-  [Calculadora MDC](#) 

Por favor, COMPARTILHE este PDF com alguém que precise dele!

## Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

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

7/9/2024 | 5:20:46 AM UTC

