



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 13 Wichtiger Rechner der Kompressibilität Formeln

1) Kompressibilitätsfaktor bei gegebenem Molvolumen von Gasen Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten

2) Molvolumen von Realgas bei gegebenem Kompressibilitätsfaktor Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$126.7812\text{L} = 11.31975 \cdot 11.2\text{L}$$

Formel auswerten

3) Relative Größe von Schwankungen in der Partikeldichte Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten

4) Temperatur angeben Wärmeausdehnungskoeffizient, Kompressibilitätsfaktoren und Cp Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten



5) Temperatur angeben Wärmeausdehnungskoeffizient, Kompressibilitätsfaktoren und Cv Formel

Formel

Formel auswerten 

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

Beispiel mit Einheiten

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

6) Temperatur angeben Wärmedruckkoeffizient, Kompressibilitätsfaktoren und Cv Formel

Formel

Formel auswerten 

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

Beispiel mit Einheiten

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

7) Temperatur gegeben Wärmedruckkoeffizient, Kompressibilitätsfaktoren und Cp Formel

Formel

Formel auswerten 

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

Beispiel mit Einheiten

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

8) Temperatur gegebene relative Größe von Schwankungen in der Teilchendichte Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten 

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

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



9) Thermischer Druckkoeffizient bei gegebenen Kompressibilitätsfaktoren und Cp Formel

Formel auswerten 

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

10) Thermischer Druckkoeffizient bei gegebenen Kompressibilitätsfaktoren und Cv Formel

Formel auswerten 

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

11) Volumen bei relativer Größe von Schwankungen in der Partikeldichte Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

12) Volumetrischer Wärmeausdehnungskoeffizient bei gegebenen Kompressibilitätsfaktoren und Cp Formel

Formel auswerten 

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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



13) Volumetrischer Wärmeausdehnungskoeffizient bei gegebenen Kompressibilitätsfaktoren und Cv Formel

Formel auswerten 

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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



In der Liste von Wichtiger Rechner der Kompressibilität Formeln oben verwendete Variablen

- **C_p** Molare spezifische Wärmekapazität bei konstantem Druck (*Joule pro Kelvin pro Mol*)
- **C_v** Molare spezifische Wärmekapazität bei konstantem Volumen (*Joule pro Kelvin pro Mol*)
- **K_S** Isentrope Kompressibilität (*Quadratmeter / Newton*)
- **K_T** Isotherme Kompressibilität (*Quadratmeter / Newton*)
- **T** Temperatur (*Kelvin*)
- **T_{Cp}** Temperatur gegeben Cp (*Kelvin*)
- **T_{Cv}** Temperatur angegebener Cv (*Kelvin*)
- **T_f** Temperaturschwankungen gegeben (*Kelvin*)
- **T_{TE}** Temperatur gegebener Wärmeausdehnungskoeffizient (*Kelvin*)
- **V** Gasvolumen (*Liter*)
- **V_f** Gasvolumen bei gegebener Schwankungsgröße (*Liter*)
- **V_m (ideal)** Molares Volumen des idealen Gases (*Liter*)
- **V_m** Molares Volumen von echtem Gas (*Liter*)
- **V_{molar}** Molares Gasvolumen (*Liter*)
- **z** Kompressibilitätsfaktor
- **Z_{ktog}** Kompressibilitätsfaktor für KTOG
- **α** Volumetrischer Wärmeausdehnungskoeffizient (*1 pro Kelvin*)
- **α_{comp}** Volumetrischer Kompressibilitätskoeffizient (*1 pro Kelvin*)
- **ΔN²** Relative Größe der Schwankungen
- **ΔNr²** Relative Größe der Fluktuation
- **Λ** Thermischer Druckkoeffizient (*Pascal pro Kelvin*)
- **Λ_{coeff}** Koeffizient des thermischen Drucks (*Pascal pro Kelvin*)
- **ρ** Dichte (*Kilogramm pro Kubikmeter*)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Wichtiger Rechner der Kompressibilität Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): [BoltZ]**, 1.38064852E-23 Boltzmann-Konstante
- **Konstante(n): [R]**, 8.31446261815324 Universelle Gas Konstante
- **Funktionen:** sqrt, sqrt(Number)
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Messung: Temperatur** in Kelvin (K)
Temperatur Einheitenumrechnung 
- **Messung: Volumen** in Liter (L)
Volumen Einheitenumrechnung 
- **Messung: Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m³)
Dichte Einheitenumrechnung 
- **Messung: Komprimierbarkeit** in Quadratmeter / Newton (m²/N)
Komprimierbarkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Steigung der Koexistenzkurve** in Pascal pro Kelvin (Pa/K)
Steigung der Koexistenzkurve Einheitenumrechnung 
- **Messung: Wärmeausdehnung** in 1 pro Kelvin (K⁻¹)
Wärmeausdehnung Einheitenumrechnung 
- **Messung: Molare spezifische Wärmekapazität bei konstantem Druck** in Joule pro Kelvin pro Mol (J/K*mol)
Molare spezifische Wärmekapazität bei konstantem Druck Einheitenumrechnung 
- **Messung: Molare spezifische Wärmekapazität bei konstantem Volumen** in Joule pro Kelvin pro Mol (J/K*mol)
Molare spezifische Wärmekapazität bei konstantem Volumen Einheitenumrechnung 





Laden Sie andere Wichtig Komprimierbarkeit-PDFs herunter

- **Wichtiger Rechner der Kompressibilität Formeln** 
- **Wichtig Isentrope Kompressibilität Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Anstieg** 
-  **GGT rechner** 
-  **Gemischter bruch** 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

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

7/9/2024 | 5:20:34 AM UTC

