



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Ungefähre Methoden für hyperschallreibungsfreie Strömungsfelder Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**
Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute
Einheitenumrechnung!**

Größte Sammlung von Maßen und Einheiten - **250+ Messungen!**



Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden
zu TEILEN!

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)



Liste von 11 Ungefähre Methoden für hyperschallreibungsfreie Strömungsfelder Formeln

Ungefähre Methoden für hyperschallreibungsfreie Strömungsfelder

1) Nichtdimensionale Dichte

$$\text{fx } \rho_- = \frac{\rho}{\rho_{\text{liq}}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 4.300259 = \frac{663.1\text{kg/m}^3}{154.2\text{kg/m}^3}$$

2) Nichtdimensionale Dichte für hohe Machzahl

$$\text{fx } \rho_- = \frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 4.333333 = \frac{1.6 + 1}{1.6 - 1}$$



3) Nichtdimensionale parallele Geschwindigkeitskomponente für hohe Machzahlen

$$fx \quad u_{-} = 1 - \frac{2 \cdot (\sin(\beta))^2}{\gamma - 1}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.7347 = 1 - \frac{2 \cdot (\sin(0.286\text{rad}))^2}{1.6 - 1}$$

4) Nichtdimensionale senkrechte Geschwindigkeitskomponente für hohe Machzahlen

$$fx \quad v_{-} = \frac{\sin(2 \cdot \beta)}{\gamma - 1}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.902191 = \frac{\sin(2 \cdot 0.286\text{rad})}{1.6 - 1}$$

5) Nichtdimensionaler Druck

$$fx \quad p_{-} = \frac{P}{\rho \cdot V_{\infty}^2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.800045 = \frac{800\text{Pa}}{663.1\text{kg/m}^3 \cdot (1.228\text{m/s})^2}$$



6) Nichtdimensionaler Druck für hohe Machzahlen 

$$fx \quad p_{\text{mech}} = 2 \cdot \frac{(\sin(\beta))^2}{\gamma + 1}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 0.061223 = 2 \cdot \frac{(\sin(0.286\text{rad}))^2}{1.6 + 1}$$

7) Nichtdimensionaler Radius für Hyperschallfahrzeuge 

$$fx \quad r_- = \frac{R}{\lambda \cdot H}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1.904762 = \frac{8\text{m}}{0.5 \cdot 8.4\text{m}}$$

8) Schlankheitsverhältnis mit Kegelradius für Hyperschallfahrzeuge 

$$fx \quad \lambda_{\text{hyp}} = \frac{R}{H}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.952381 = \frac{8\text{m}}{8.4\text{m}}$$

9) Transformierte konische Variable 

$$fx \quad \theta_- = \frac{R}{\lambda \cdot H}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1.904762 = \frac{8\text{m}}{0.5 \cdot 8.4\text{m}}$$



10) Transformierte konische Variable mit Kegelwinkel in Hyperschallströmung

$$\text{fx } \theta_- = \frac{\beta \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)}{\alpha}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.900115 = \frac{0.286\text{rad} \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)}{8.624\text{rad}}$$

11) Transformierte konische Variable mit Wellenwinkel

$$\text{fx } \theta_w = \frac{\beta \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)}{\lambda}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 32.77319 = \frac{0.286\text{rad} \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)}{0.5}$$








Verwendete Variablen

- **H** Höhe des Kegels (Meter)
- **P** Druck (Pascal)
- **p₋** Nicht dimensionsloser Druck
- **p_{mech}** Nicht dimensionsloser Druck für hohe mechanische Werte
- **R** Radius des Kegels (Meter)
- **r₋** Nicht dimensionierter Radius
- **u₋** Nicht dimensionierte parallele Upstreamgeschwindigkeit
- **v₋** Nicht dimensionierte Geschwindigkeit
- **V_∞** Freestream-Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **α** Halbwinkel des Kegels (Bogenmaß)
- **β** Wellenwinkel (Bogenmaß)
- **γ** Spezifisches Wärmeverhältnis
- **θ₋** Transformierte konische Variable
- **θ_w** Transformierte konische Variable mit Wellenwinkel
- **λ** Schlankheitsgrad
- **λ_{hyp}** Schlankheitsverhältnis für Hyperschallfahrzeuge
- **ρ** Dichte (Kilogramm pro Kubikmeter)
- **ρ₋** Nicht dimensionierte Dichte
- **ρ_{liq}** Flüssigkeitsdichte (Kilogramm pro Kubikmeter)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Funktion:** **sin**, sin(Angle)
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypotenuse beschreibt.
- **Messung:** **Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Druck** in Pascal (Pa)
Druck Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Winkel** in Bogenmaß (rad)
Winkel Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m³)
Dichte Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- Ungefähre Methoden für hyperschallreibungsfreie Strömungsfelder Formeln 
- Grenzschichtgleichungen für Hyperschallströmung Formeln 
- Computational Fluid Dynamic Solutions Formeln 
- Elemente der kinetischen Theorie Formeln 
- Hyperschalläquivalenzprinzip und Druckwellentheorie Formeln 
- Karte der Höhengeschwindigkeitsgeschwindigkeit von Hyperschallflugwegen Formeln 
- Hyperschallströmungen und Störungen Formeln 
- Hyperschall-reibungsfreie Strömung Formeln 
- Hyperschallviskose Wechselwirkungen Formeln 
- Newtonscher Fluss Formeln 
- Schräge Stoßbeziehung Formeln 
- Space-Marching-Finite-Differenz-Methode: Zusätzliche Lösungen der Euler-Gleichungen 
- Grundlagen der viskosen Strömung Formeln 

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

PDF Verfügbar in

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

6/13/2024 | 8:57:02 AM UTC

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)

