

Belangrijk Toepasselijke vergelijkingen en geluidsgolven Formules Pdf



Formules
Voorbeelden
met eenheden

Lijst van 18 Belangrijk Toepasselijke vergelijkingen en geluidsgolven Formules

1) Geluidssnelheid gegeven isentropische verandering Formule

Formule

$$a = \sqrt{\gamma p \rho}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$343 \text{ m/s} = \sqrt{117649 \text{ m}^2/\text{s}^2}$$

Evalueer de formule

2) Isentropische samendrukbaarheid voor gegeven dichtheid en geluidssnelheid Formule

Formule

$$\tau_s = \frac{1}{\rho \cdot a^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0694 \text{ cm}^2/\text{N} = \frac{1}{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 343 \text{ m/s}^2}$$

Evalueer de formule

3) Isentropische verandering over de geluidsgolf Formule

Formule

$$dp \rho = a^2$$

Voorbeeld met Eenheden

$$117649 \text{ m}^2/\text{s}^2 = 343 \text{ m/s}^2$$

Evalueer de formule

4) Kritieke dichtheid Formule

Formule

$$\rho_{cr} = \rho_0 \cdot \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{1}{\gamma - 1}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.7734 \text{ kg/m}^3 = 1.22 \text{ kg/m}^3 \cdot \left(\frac{2}{1.4 + 1} \right)^{\frac{1}{1.4 - 1}}$$

Evalueer de formule

5) Kritieke druk Formule

Formule

$$P_{cr} = \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}} \cdot P_0$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.6414 \text{ at} = \left(\frac{2}{1.4 + 1} \right)^{\frac{1.4}{1.4 - 1}} \cdot 5 \text{ at}$$

Evalueer de formule

6) Kritische temperatuur Formule

Formule

$$T_{cr} = \frac{2 \cdot T_0}{\gamma + 1}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$250 \text{ K} = \frac{2 \cdot 300 \text{ K}}{1.4 + 1}$$

Evalueer de formule



7) Mach Hoek Formule ↻

Formule

$$\mu = a \sin\left(\frac{1}{M}\right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$30^\circ = a \sin\left(\frac{1}{2}\right)$$

Evalueer de formule ↻

8) Mach-nummer Formule ↻

Formule

$$M = \frac{V_b}{a}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.0408 = \frac{700 \text{ m/s}}{343 \text{ m/s}}$$

Evalueer de formule ↻

9) Mayers formule Formule ↻

Formule

$$R = C_p - C_v$$

Voorbeeld met Eenheden

$$273 \text{ J/(kg}^\circ\text{K)} = 1005 \text{ J/(kg}^\circ\text{K)} - 732 \text{ J/(kg}^\circ\text{K)}$$

Evalueer de formule ↻

10) Snelheid van geluid Formule ↻

Formule

$$a = \sqrt{\gamma \cdot [R\text{-Dry-Air}] \cdot T_s}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$344.9012 \text{ m/s} = \sqrt{1.4 \cdot 287.058 \cdot 296 \text{ K}}$$

Evalueer de formule ↻

11) Snelheid van het geluid stroomafwaarts van de geluidsgolf Formule ↻

Formule

$$a_2 = \sqrt{(\gamma - 1) \cdot \left(\frac{u_1^2 - u_2^2}{2} + \frac{a_1^2}{\gamma - 1} \right)}$$

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

$$31.9218 \text{ m/s} = \sqrt{(1.4 - 1) \cdot \left(\frac{80 \text{ m/s}^2 - 45 \text{ m/s}^2}{2} + \frac{12 \text{ m/s}^2}{1.4 - 1} \right)}$$



12) Snelheid van het geluid stroomopwaarts van de geluidsgolf Formule

Formule

$$a_1 = \sqrt{(\gamma - 1) \cdot \left(\frac{u_2^2 - u_1^2}{2} + \frac{a_2^2}{\gamma - 1} \right)}$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$11.9419 \text{ m/s} = \sqrt{(1.4 - 1) \cdot \left(\frac{45 \text{ m/s}^2 - 80 \text{ m/s}^2}{2} + \frac{31.90 \text{ m/s}^2}{1.4 - 1} \right)}$$

13) Stagnatietemperatuur Formule

Formule

$$T_0 = T_s + \frac{U_{\text{fluid}}^2}{2 \cdot C_p}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$297.0119 \text{ K} = 296 \text{ K} + \frac{45.1 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 1005 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)}}$$

Evalueer de formule 

14) Stroomsnelheid stroomafwaarts van de geluidsgolf Formule

Formule

$$u_2 = \sqrt{2 \cdot \left(\frac{a_1^2 - a_2^2}{\gamma - 1} + \frac{u_1^2}{2} \right)}$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$45.0772 \text{ m/s} = \sqrt{2 \cdot \left(\frac{12 \text{ m/s}^2 - 31.90 \text{ m/s}^2}{1.4 - 1} + \frac{80 \text{ m/s}^2}{2} \right)}$$

15) Stroomsnelheid stroomopwaarts van de geluidsgolf Formule

Formule

$$u_1 = \sqrt{2 \cdot \left(\frac{a_2^2 - a_1^2}{\gamma - 1} + \frac{u_2^2}{2} \right)}$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$79.9566 \text{ m/s} = \sqrt{2 \cdot \left(\frac{31.90 \text{ m/s}^2 - 12 \text{ m/s}^2}{1.4 - 1} + \frac{45 \text{ m/s}^2}{2} \right)}$$



16) Verhouding tussen stagnatie en statische dichtheid Formule

Formule

$$\rho_r = \left(1 + \left(\frac{\gamma - 1}{2} \right) \cdot M^2 \right)^{\frac{1}{\gamma - 1}}$$

Voorbeeld

$$4.3469 = \left(1 + \left(\frac{1.4 - 1}{2} \right) \cdot 2^2 \right)^{\frac{1}{1.4 - 1}}$$

Evalueer de formule 

17) Verhouding tussen stagnatie en statische druk Formule

Formule

$$P_r = \left(1 + \left(\frac{\gamma - 1}{2} \right) \cdot M^2 \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

Voorbeeld

$$7.8244 = \left(1 + \left(\frac{1.4 - 1}{2} \right) \cdot 2^2 \right)^{\frac{1.4}{1.4 - 1}}$$

Evalueer de formule 

18) Verhouding tussen stagnatie en statische temperatuur Formule

Formule

$$T_r = 1 + \left(\frac{\gamma - 1}{2} \right) \cdot M^2$$

Voorbeeld

$$1.8 = 1 + \left(\frac{1.4 - 1}{2} \right) \cdot 2^2$$

Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van Toepasselijke vergelijkingen en geluidsgolven Formules hierboven

- **a** Snelheid van geluid (Meter per seconde)
- **a₁** Geluidssnelheid stroomopwaarts (Meter per seconde)
- **a₂** Geluidssnelheid stroomafwaarts (Meter per seconde)
- **C_p** Specifieke warmtecapaciteit bij constante druk (Joule per kilogram per K)
- **C_v** Specifieke warmtecapaciteit bij constant volume (Joule per kilogram per K)
- **dpdp** Isentropische verandering (Vierkante meter / vierkante seconde)
- **M** Mach-nummer
- **P₀** Stagnatie druk (Sfeer Technical)
- **P_{cr}** Kritische druk (Sfeer Technical)
- **P_r** Stagnatie tot statische druk
- **R** Specifieke gasconstante (Joule per kilogram per K)
- **T₀** Stagnatie temperatuur (Kelvin)
- **T_{cr}** Kritische temperatuur (Kelvin)
- **T_r** Stagnatie naar statische temperatuur
- **T_s** Statische temperatuur (Kelvin)
- **u₁** Stroomsnelheid stroomopwaarts van geluid (Meter per seconde)
- **u₂** Stroomsnelheid stroomafwaarts van geluid (Meter per seconde)
- **U_{fluid}** Snelheid van de vloeistofstroom (Meter per seconde)
- **V_b** Snelheid van voorwerp (Meter per seconde)
- **γ** Specifieke warmteverhouding
- **μ** Mach-hoek (Graad)
- **ρ** Dikte (Kilogram per kubieke meter)
- **ρ_{cr}** Kritische dichtheid (Kilogram per kubieke meter)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Toepasselijke vergelijkingen en geluidsgolven Formules hierboven




- **constante(n): [R-Dry-Air]**, 287.058
Specifieke gasconstante voor droge lucht
- **Functies: asin**, asin(Number)
De inverse sinusfunctie is een trigonometrische functie die de verhouding van twee zijden van een rechthoekige driehoek neemt en de hoek weergeeft tegenover de zijde met de gegeven verhouding.
- **Functies: sin**, sin(Angle)
Sinus is een trigonometrische functie die de verhouding beschrijft tussen de lengte van de tegenoverliggende zijde van een rechthoekige driehoek en de lengte van de hypotenusa.
- **Functies: sqrt**, sqrt(Number)
Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Meting: Temperatuur** in Kelvin (K)
Temperatuur Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Druk** in Sfeer Technical (at)
Druk Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Snelheid** in Meter per seconde (m/s)
Snelheid Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Hoek** in Graad (°)
Hoek Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Specifieke warmte capaciteit** in Joule per kilogram per K (J/(kg*K))
Specifieke warmte capaciteit Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Dikte** in Kilogram per kubieke meter (kg/m³)
Dikte Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Specifieke energie** in Vierkante meter / vierkante seconde (m²/s²)
Specifieke energie Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Samendrukbaarheid** in Vierkante centimeter / Newton (cm²/N)
Samendrukbaarheid Eenheidsconversie ↻



- ρ_0 Stagnatiedichtheid (Kilogram per kubieke meter)
- ρ_r Stagnatie naar statische dichtheid
- τ_s Isentropische samendrukbaarheid (Vierkante centimeter / Newton)



Download andere Belangrijk Samendrukbare stroom pdf's

- **Belangrijk Toepasselijke vergelijkingen** • **Belangrijk Schuine schok- en geluidsgolven Formules** 
- **Belangrijk Normale schokgolf Formules** 
- **Belangrijk Schuine schok- en expansiegolven Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage Verandering** 
-  **KGV van twee getallen** 
-  **Juiste fractie** 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

7/9/2024 | 5:51:27 AM UTC

