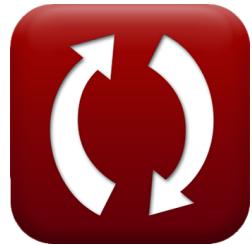




calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Toepasselijke vergelijkingen en geluidsgolven Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Breedste dekking van rekenmachines en groeiend - **30.000_ rekenmachines!**

Bereken met een andere eenheid voor elke variabele - **In ingebouwde eenheidsconversie!**

Grootste verzameling maten en eenheden - **250+ metingen!**

DEEL dit document gerust met je vrienden!

[Laat hier uw feedback achter...](#)



Lijst van 18 Toepasselijke vergelijkingen en geluidsgolven Formules

Toepasselijke vergelijkingen en geluidsgolven



1) Geluidssnelheid gegeven isentropische verandering

fx $a = \sqrt{dpd\rho}$

[Rekenmachine openen](#)

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

2) Isentropische samendrukbaarheid voor gegeven dichtheid en geluidssnelheid

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

[Rekenmachine openen](#)

ex $0.069387\text{cm}^2/\text{N} = \frac{1}{1.225\text{kg/m}^3 \cdot (343\text{m/s})^2}$

3) Isentropische verandering over de geluidsgolf

fx $d\rho dp = a^2$

[Rekenmachine openen](#)

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



4) Kritieke dichtheid ↗

fx

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

[Rekenmachine openen ↗](#)
ex

$$0.773405 \text{ kg/m}^3 = 1.22 \text{ kg/m}^3 \cdot \left(\frac{2}{1.4 + 1} \right)^{\frac{1}{1.4-1}}$$

5) Kritieke druk ↗

fx

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

[Rekenmachine openen ↗](#)
ex

$$2.641409 \text{ at} = \left(\frac{2}{1.4 + 1} \right)^{\frac{1.4}{1.4-1}} \cdot 5 \text{ at}$$

6) Kritische temperatuur ↗

fx

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

[Rekenmachine openen ↗](#)
ex

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



7) Mach Hoek

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

Rekenmachine openen

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

8) Mach-nummer

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

Rekenmachine openen

ex $2.040816 = \frac{700 \text{m/s}}{343 \text{m/s}}$

9) Mayers formule

fx $R = C_p - C_v$

Rekenmachine openen

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

10) Snelheid van geluid

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

Rekenmachine openen

ex $344.9012 \text{m/s} = \sqrt{1.4 \cdot [R\text{-Dry-Air}] \cdot 296 \text{K}}$



11) Snelheid van het geluid stroomafwaarts van de geluidsgolf ↗

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

Rekenmachine openen ↗**ex**

$$31.92178 \text{ m/s} = \sqrt{(1.4 - 1) \cdot \left(\frac{(80 \text{ m/s})^2 - (45 \text{ m/s})^2}{2} + \frac{(12 \text{ m/s})^2}{1.4 - 1} \right)}$$

12) Snelheid van het geluid stroomopwaarts van de geluidsgolf ↗

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

Rekenmachine openen ↗**ex**

$$11.94194 \text{ m/s} = \sqrt{(1.4 - 1) \cdot \left(\frac{(45 \text{ m/s})^2 - (80 \text{ m/s})^2}{2} + \frac{(31.90 \text{ m/s})^2}{1.4 - 1} \right)}$$

13) Stagnatietemperatuur ↗

fx $T_0 = T_s + \frac{u_2^2}{2 \cdot C_p}$

Rekenmachine openen ↗

ex $297.0075 \text{ K} = 296 \text{ K} + \frac{(45 \text{ m/s})^2}{2 \cdot 1005 \text{ J/(kg*K)}}$



14) Stroomsnelheid stroomafwaarts van de geluidsgolf

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

ex
$$45.07716 \text{ m/s} = \sqrt{2 \cdot \left(\frac{(12 \text{ m/s})^2 - (31.90 \text{ m/s})^2}{1.4 - 1} + \frac{(80 \text{ m/s})^2}{2} \right)}$$

15) Stroomsnelheid stroomopwaarts van de geluidsgolf

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

ex
$$79.95655 \text{ m/s} = \sqrt{2 \cdot \left(\frac{(31.90 \text{ m/s})^2 - (12 \text{ m/s})^2}{1.4 - 1} + \frac{(45 \text{ m/s})^2}{2} \right)}$$

16) Verhouding tussen stagnatie en statische dichtheid

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

ex
$$4.346916 = \left(1 + \left(\frac{1.4 - 1}{2} \right) \cdot (2)^2 \right)^{\frac{1}{1.4-1}}$$



17) Verhouding tussen stagnatie en statische druk ↗**fx**

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

Rekenmachine openen ↗**ex**

$$7.824449 = \left(1 + \left(\frac{1.4 - 1}{2} \right) \cdot (2)^2 \right)^{\frac{1.4}{1.4-1}}$$

18) Verhouding tussen stagnatie en statische temperatuur ↗**fx**

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

Rekenmachine openen ↗**ex**

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



Variabelen gebruikt

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



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constante:** [R-Dry-Air], 287.058

Constante de Gás Específica para Ar Seco

- **Functie:** asin, asin(Number)

A função seno inversa é uma função trigonométrica que obtém a proporção de dois lados de um triângulo retângulo e produz o ângulo oposto ao lado com a proporção fornecida.

- **Functie:** sin, sin(Angle)

O seno é uma função trigonométrica que descreve a razão entre o comprimento do lado oposto de um triângulo retângulo e o comprimento da hipotenusa.

- **Functie:** 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.

- **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 (m^2/s^2)
Specifieke energie Eenheidsconversie ↗
- **Meting: Samendrukbaarheid** in Vierkante centimeter / Newton (cm^2/N)
Samendrukbaarheid Eenheidsconversie ↗



Controleer andere formulelijsten

- Toepasselijke vergelijkingen en geluidsgolven Formules ↗
- Normale schokgolf Formules ↗

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

4/3/2024 | 7:14:48 AM UTC

[Laat hier uw feedback achter...](#)

