



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Basisprincipes van gasturbines 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 17 Basisprincipes van gasturbines Formules

Basisprincipes van gasturbines

1) Aswerk in machines met samendrukbare stroming waarbij de inlaat- en uitgangssnelheden worden verwaarloosd 

fx $W_s = h_1 - h_2$

Rekenmachine openen 

ex $36\text{KJ} = 48\text{KJ} - 12\text{KJ}$

2) Aswerk in samendrukbare stromingsmachines 

fx $W_s = \left(h_1 + \frac{c_1^2}{2} \right) - \left(h_2 + \frac{c_2^2}{2} \right)$

Rekenmachine openen 

ex $35.99836\text{KJ} = \left(48\text{KJ} + \frac{(0.85\text{m/s})^2}{2} \right) - \left(12\text{KJ} + \frac{(2\text{m/s})^2}{2} \right)$

3) Diffusor-efficiëntie 

fx $\eta_d = \frac{\Delta P}{\Delta P'}$

Rekenmachine openen 

ex $0.625 = \frac{25\text{Pa}}{40\text{Pa}}$



4) Drukverhouding

$$\text{fx } r_p = \frac{P_f}{P_i}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.283538 = \frac{18.43\text{Pa}}{65\text{Pa}}$$

5) Efficiëntie diffusor gegeven inlaat- en uitlaatsnelheden

$$\text{fx } \eta_d = \frac{\Delta P}{\frac{\rho}{2} \cdot (C_1^2 - C_2^2)}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.678375 = \frac{25\text{Pa}}{\frac{1.293\text{kg/m}^3}{2} \cdot ((8\text{m/s})^2 - (6.4\text{m/s})^2)}$$

6) Enthalpie van ideaal gas bij gegeven temperatuur

$$\text{fx } H = C_p \cdot T$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 301.5\text{KJ} = 1.005\text{kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot 300\text{K}$$

7) Interne energie van perfect gas bij een bepaalde temperatuur

$$\text{fx } U = C_v \cdot T$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 225\text{KJ} = 0.75\text{kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot 300\text{K}$$



8) Mach Hoek

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

Rekenmachine openen 

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

9) Mach-nummer

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

Rekenmachine openen 

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

10) Massastroomsnelheid van uitlaatgassen

$$\text{fx } m = m_a + m_f$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 4.7\text{kg/s} = 3.5\text{kg/s} + 1.2\text{kg/s}$$

11) Massastroomsnelheid van uitlaatgassen gegeven brandstof-luchtverhouding

$$\text{fx } m = m_a \cdot (1 + f)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 9.45\text{kg/s} = 3.5\text{kg/s} \cdot (1 + 1.7)$$



12) Snelheid van geluid

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

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 347.3856\text{m/s} = \sqrt{1.41 \cdot [R\text{-Dry-Air}] \cdot 298.15\text{K}}$$

13) Stagnatie Geluidssnelheid gegeven soortelijke warmte bij constante druk

$$\text{fx } a_o = \sqrt{(\gamma - 1) \cdot C_p \cdot T_0}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 200.4994\text{m/s} = \sqrt{(1.4 - 1) \cdot 1.005\text{kJ/kg}^*\text{K} \cdot 100\text{K}}$$

14) Stagnatiesnelheid van geluid

$$\text{fx } a_o = \sqrt{\gamma \cdot [R] \cdot T_0}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 34.11781\text{m/s} = \sqrt{1.4 \cdot [R] \cdot 100\text{K}}$$

15) Stagnatiesnelheid van geluid gegeven stagnatie-enthalpie

$$\text{fx } a_o = \sqrt{(\gamma - 1) \cdot h_o}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 6.957011\text{m/s} = \sqrt{(1.4 - 1) \cdot 121\text{J/kg}}$$



16) Stagnatietemperatuur

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

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

$$\text{ex } 300.9751\text{K} = 296\text{K} + \frac{(100\text{m/s})^2}{2 \cdot 1005\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})}$$

17) Verhouding warmtecapaciteit

$$\text{fx } \gamma = \frac{C_p}{C_v}$$

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

$$\text{ex } 1.34 = \frac{1.005\text{kJ}/\text{kg} \cdot \text{K}}{0.75\text{kJ}/\text{kg} \cdot \text{K}}$$



Variabelen gebruikt

- **a** Snelheid van geluid (*Meter per seconde*)
- **a₀** Stagnatiesnelheid van geluid (*Meter per seconde*)
- **c₁** Inlaatsnelheid (*Meter per seconde*)
- **C₁** Inlaatsnelheid naar diffusor (*Meter per seconde*)
- **c₂** Uitgangssnelheid (*Meter per seconde*)
- **C₂** Uitgangssnelheid naar diffusor (*Meter per seconde*)
- **C_p** Specifieke warmtecapaciteit bij constante druk (*Kilojoule per kilogram per K*)
- **C_p** Specifieke warmtecapaciteit bij constante druk (*Joule per kilogram per K*)
- **C_v** Specifieke warmtecapaciteit bij constant volume (*Kilojoule per kilogram per K*)
- **f** Brandstof Luchtverhouding
- **H** Enthalpie (*Kilojoule*)
- **h₁** Enthalpie bij inlaat (*Kilojoule*)
- **h₂** Enthalpie bij uitgang (*Kilojoule*)
- **h₀** Stagnatie Enthalpie (*Joule per kilogram*)
- **m** Massastroomsnelheid (*Kilogram/Seconde*)
- **M** Mach-nummer
- **m_a** Luchtstroomsnelheid (*Kilogram/Seconde*)
- **m_f** Brandstofdebiet (*Kilogram/Seconde*)
- **P_f** Einddruk van systeem (*Pascal*)



- P_i Initiële druk van systeem (Pascal)
- r_p Drukverhouding
- T Temperatuur voor gasturbines (Kelvin)
- T_0 Stagnatietemperatuur (Kelvin)
- T_0 Stagnatie temperatuur (Kelvin)
- T_g Temperatuur van gas (Kelvin)
- T_s Statische temperatuur (Kelvin)
- U Interne energie (Kilojoule)
- U_{fluid} Snelheid van de vloeistofstroom (Meter per seconde)
- V_b Snelheid van lichaam (Meter per seconde)
- W_s schacht werk (Kilojoule)
- γ Specifieke warmteverhouding
- γ Verhouding warmtecapaciteit
- ΔP Statische drukstijging in werkelijk (Pascal)
- $\Delta P'$ Statische drukstijging in isentropisch proces (Pascal)
- η_d Diffusor-efficiëntie
- μ Mach-hoek (Graad)
- ρ Dichtheid van lucht (Kilogram per kubieke meter)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constante:** **[R-Dry-Air]**, 287.058 Joule / Kilogram * Kelvin
Specific Gas Constant for Dry Air
- **Constante:** **[R]**, 8.31446261815324 Joule / Kelvin * Mole
Universal gas constant
- **Functie:** **asin**, asin(Number)
Inverse trigonometric sine function
- **Functie:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Functie:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Meting:** **Temperatuur** in Kelvin (K)
Temperatuur Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Druk** in Pascal (Pa)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Snelheid** in Meter per seconde (m/s)
Snelheid Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Energie** in Kilojoule (KJ)
Energie Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Hoek** in Graad (°)
Hoek Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Specifieke warmte capaciteit** in Kilojoule per kilogram per K (kJ/kg*K), Joule per kilogram per K (J/(kg*K))
Specifieke warmte capaciteit Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Massastroomsnelheid** in Kilogram/Seconde (kg/s)
Massastroomsnelheid Eenheidsconversie 



- **Meting: Dikte** in Kilogram per kubieke meter (kg/m^3)
Dikte Eenheidsconversie 
- **Meting: Specifieke energie** in Joule per kilogram (J/kg)
Specifieke energie Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- **Basisprincipes van gasturbines Formules** 
- **Grondbeginselen van roterende machines Formules** 
- **Raket voortstuwing Formules** 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

12/19/2023 | 6:57:37 AM UTC

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

