

Belangrijk Thermodynamica en bestuursvergelijkingen Formules Pdf



Formules
Voorbeelden
met eenheden

Lijst van 19 Belangrijk Thermodynamica en bestuursvergelijkingen Formules

1) Drukverhouding Formule ↻

Formule

$$P_R = \frac{P_f}{P_i}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3.9846 = \frac{259 \text{ Pa}}{65 \text{ Pa}}$$

Evalueer de formule ↻

2) Efficiëntie van de cyclus Formule ↻

Formule

$$\eta_{\text{cycle}} = \frac{W_T - W_c}{Q}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.4672 = \frac{600 \text{ kJ} - 315 \text{ kJ}}{610 \text{ kJ}}$$

Evalueer de formule ↻

3) Efficiëntie van de Joule-cyclus Formule ↻

Formule

$$\eta_{\text{joule cycle}} = \frac{W_{\text{Net}}}{Q}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.5 = \frac{305 \text{ kJ}}{610 \text{ kJ}}$$

Evalueer de formule ↻

4) Enthalpie van ideaal gas bij gegeven temperatuur Formule ↻

Formule

$$h = C_p \cdot T$$

Voorbeeld met Eenheden

$$299.6408 \text{ kJ/kg} = 1005 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)} \cdot 298.15 \text{ K}$$

Evalueer de formule ↻

5) Gesmoord massadebiet Formule ↻

Formule

$$\dot{m}_{\text{choke}} = \frac{m \cdot \sqrt{C_p \cdot T}}{A_{\text{throat}} \cdot P_o}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.279 = \frac{5 \text{ kg/s} \cdot \sqrt{1005 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)} \cdot 298.15 \text{ K}}}{21.4 \text{ m}^2 \cdot 100 \text{ Pa}}$$

Evalueer de formule ↻



6) Gesmoord massadebiet gegeven specifieke warmteverhouding Formule

Formule

$$\dot{m}_{\text{choke}} = \left(\frac{\gamma}{\sqrt{\gamma - 1}} \right) \cdot \left(\frac{\gamma + 1}{2} \right)^{-\left(\frac{\gamma + 1}{2 \cdot \gamma - 2} \right)}$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld

$$1.281 = \left(\frac{1.4}{\sqrt{1.4 - 1}} \right) \cdot \left(\frac{1.4 + 1}{2} \right)^{-\left(\frac{1.4 + 1}{2 \cdot 1.4 - 2} \right)}$$

7) Interne energie van perfect gas bij een bepaalde temperatuur Formule

Formule

$$U = C_v \cdot T$$

Voorbeeld met Eenheden

$$223.6125 \text{ kJ/kg} = 750 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)} \cdot 298.15 \text{ K}$$

Evalueer de formule 

8) 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 

9) 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 

10) Maximale werkoutput in Brayton-cyclus Formule

Formule

$$W_p \text{ max} = \left(1005 \cdot \frac{1}{\eta_c} \right) \cdot T_{B1} \cdot \left(\sqrt{\frac{T_{B3}}{T_{B1}} \cdot \eta_c \cdot \eta_{\text{turbine}} - 1} \right)^2$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$102.8266 \text{ kJ} = \left(1005 \cdot \frac{1}{0.3} \right) \cdot 290 \text{ K} \cdot \left(\sqrt{\frac{550 \text{ K}}{290 \text{ K}} \cdot 0.3 \cdot 0.8 - 1} \right)^2$$



11) Snelheid van geluid Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

12) Specifieke warmte van vermengd gas Formule ↻

Formule

$$C_{p,m} = \frac{C_{pe} + \beta \cdot C_{p,\beta}}{1 + \beta}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1043.3443 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)} = \frac{1244 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)} + 5.1 \cdot 1004 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}}{1 + 5.1}$$

Evalueer de formule ↻

13) Stagnatie Geluidssnelheid gegeven soortelijke warmte bij constante druk Formule ↻

Formule

$$a_o = \sqrt{(\gamma - 1) \cdot C_p \cdot T_o}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$347.2751 \text{ m/s} = \sqrt{(1.4 - 1) \cdot 1005 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)} \cdot 300 \text{ K}}$$

Evalueer de formule ↻

14) Stagnatie-enthalpie Formule ↻

Formule

$$h_o = h + \frac{U_{\text{fluid}}^2}{2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$301.017 \text{ kJ/kg} = 300 \text{ kJ/kg} + \frac{45.1 \text{ m/s}^2}{2}$$

Evalueer de formule ↻

15) Stagnatiesnelheid van geluid Formule ↻

Formule

$$a_o = \sqrt{\gamma \cdot [R] \cdot T_o}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$59.0938 \text{ m/s} = \sqrt{1.4 \cdot 8.3145 \cdot 300 \text{ K}}$$

Evalueer de formule ↻

16) Stagnatiesnelheid van geluid gegeven stagnatie-enthalpie Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$346.987 \text{ m/s} = \sqrt{(1.4 - 1) \cdot 301 \text{ kJ/kg}}$$

Evalueer de formule ↻

17) Stagnatietemperatuur Formule ↻

Formule

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

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 ↻

18) Verhouding warmtecapaciteit Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$1.34 = \frac{1005 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}}{750 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}}$$

Evalueer de formule ↻



Formule

$$W = 1 - \left(\frac{W_c}{W_T} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.475 = 1 - \left(\frac{315 \text{ kJ}}{600 \text{ kJ}} \right)$$



Variabelen gebruikt in lijst van Thermodynamica en bestuursvergelijkingen Formules hierboven

- **a** Snelheid van geluid (Meter per seconde)
- **a₀** Stagnatiesnelheid van geluid (Meter per seconde)
- **A_{throat}** Mondstuk keelgebied (Plein Meter)
- **C_p** Specifieke warmtecapaciteit bij constante druk (Joule per kilogram per K)
- **C_{p,m}** Soortelijke warmte van gemengd gas (Joule per kilogram per K)
- **C_{p,β}** Specifieke warmte van bypasslucht (Joule per kilogram per K)
- **C_{pe}** Specifieke warmte van kerngas (Joule per kilogram per K)
- **C_v** Specifieke warmtecapaciteit bij constant volume (Joule per kilogram per K)
- **h** Enthalpie (Kilojoule per kilogram)
- **h₀** Stagnatie-enthalpie (Kilojoule per kilogram)
- **m** Massastroomsnelheid (Kilogram/Seconde)
- **M** Mach-nummer
- **m_{choke}** Gesmoorde massastroom
- **P_f** Einddruk (Pascal)
- **P_i** Initiële druk (Pascal)
- **P_o** Keel druk (Pascal)
- **P_R** Drukverhouding
- **Q** Warmte (Kilojoule)
- **T** Temperatuur (Kelvin)
- **T₀** Stagnatie temperatuur (Kelvin)
- **T_{B1}** Temperatuur bij de inlaat van de compressor in Brayton (Kelvin)
- **T_{B3}** Temperatuur bij inlaat naar turbine in Brayton-cyclus (Kelvin)
- **T_s** Statische temperatuur (Kelvin)
- **U** Interne energie (Kilojoule per kilogram)


Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Thermodynamica en bestuursvergelijkingen Formules hierboven

- **constante(n): [R-Dry-Air]**, 287.058
Specifieke gasconstante voor droge lucht
- **constante(n): [R]**, 8.31446261815324
Universele gasconstante
- **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 vierkantwortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantwortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Meting: Temperatuur** in Kelvin (K)
Temperatuur Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Gebied** in Plein Meter (m²)
Gebied 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 Joule per kilogram per K (J/(kg*K))
Specifieke warmte capaciteit Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Massastroomsnelheid** in Kilogram/Seconde (kg/s)



- **U_{fluid}** Snelheid van de vloeistofstroom (Meter per seconde)
- **V_b** Snelheid van voorwerp (Meter per seconde)
- **W** Werkverhouding
- **W_c** Compressorwerk (Kilojoule)
- **W_{Net}** Net werkoutput (Kilojoule)
- **$W_{p\text{max}}$** Maximaal werk gedaan in de Brayton-cyclus (Kilojoule)
- **W_T** Turbinewerk (Kilojoule)
- **β** Bypass-verhouding
- **γ** Specifieke warmteverhouding
- **η_c** Compressorefficiëntie
- **η_{cycle}** Efficiëntie van de cyclus
- **$\eta_{\text{joule cycle}}$** Efficiëntie van de joulecyclus
- **η_{turbine}** Turbine-efficiëntie
- **μ** Mach-hoek (Graad)

Massastroomsnelheid Eenheidsconversie 

- **Meting: Specifieke energie** in Kilojoule per kilogram (kJ/kg)
Specifieke energie Eenheidsconversie 



Download andere Belangrijk Voortstuwing pdf's

- [Belangrijk Thermodynamica en bestuursvergelijkingen Formules](#) 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  [Percentage fout](#) 
-  [KGV van drie getallen](#) 
-  [Aftrekken 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](#)

7/8/2024 | 7:46:27 AM UTC

