

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Termodinamica ed equazioni governanti Formule

[Calcolatrici!](#)[Esempi!](#)[Conversioni!](#)

Segnalibro calculatoratoz.com, unitsconverters.com

La più ampia copertura di calcolatrici e in crescita - **30.000+ calcolatrici!**
Calcola con un'unità diversa per ogni variabile - **Nella conversione di unità costruita!**

La più ampia raccolta di misure e unità - **250+ misurazioni!**

Sentiti libero di CONDIVIDERE questo documento con i tuoi amici!

[Si prega di lasciare il tuo feedback qui...](#)



Lista di 19 Termodinamica ed equazioni governanti Formule

Termodinamica ed equazioni governanti ↗

1) Angolo Mach ↗

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

[Apri Calcolatrice ↗](#)

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

2) Calore specifico del gas miscelato ↗

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

[Apri Calcolatrice ↗](#)

ex $1043.344 \text{ J/(kg*K)} = \frac{1244 \text{ J/(kg*K)} + 5.1 \cdot 1004 \text{ J/(kg*K)}}{1 + 5.1}$

3) Efficienza del ciclo ↗

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

[Apri Calcolatrice ↗](#)

ex $0.467213 = \frac{600 \text{ KJ} - 315 \text{ KJ}}{610 \text{ KJ}}$



4) Efficienza del ciclo Joule ↗

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

[Apri Calcolatrice ↗](#)

ex $0.5 = \frac{305\text{KJ}}{610\text{KJ}}$

5) Energia interna di un gas perfetto a una data temperatura ↗

fx $U = C_v \cdot T$

[Apri Calcolatrice ↗](#)

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

6) Entalpia del gas ideale a una data temperatura ↗

fx $h = C_p \cdot T$

[Apri Calcolatrice ↗](#)

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

7) Entalpia di stagnazione ↗

fx $h_0 = h + \frac{U_{\text{fluid}}^2}{2}$

[Apri Calcolatrice ↗](#)

ex $301.0125\text{kJ/kg} = 300\text{kJ/kg} + \frac{(45\text{m/s})^2}{2}$



8) Numero di Mach

[Apri Calcolatrice !\[\]\(dfbd6b3763a6d1d9afaa974f64e2e4b5_img.jpg\)](#)

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

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

9) Portata di massa strozzata

[Apri Calcolatrice !\[\]\(ec9132f1d27c8919987d92907322654d_img.jpg\)](#)

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

ex $1.278959 = \frac{5 \text{kg/s} \cdot \sqrt{1005 \text{J/(kg*K)} \cdot 298.15 \text{K}}}{21.4 \text{m}^2 \cdot 100 \text{Pa}}$

10) Portata massica strozzata dato il rapporto di calore specifico

[Apri Calcolatrice !\[\]\(758ebdf4629c903da74c2e079717ae32_img.jpg\)](#)

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

ex $1.281015 = \left(\frac{1.4}{\sqrt{1.4 - 1}} \right) \cdot \left(\frac{1.4 + 1}{2} \right)^{-\left(\frac{1.4+1}{2\cdot1.4-2}\right)}$



11) Produzione massima di lavoro nel ciclo Brayton

fx**Apri Calcolatrice **

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

ex

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

12) Rapporto di capacità termica

fx**Apri Calcolatrice **

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

ex

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

13) Rapporto di lavoro nel ciclo pratico

fx**Apri Calcolatrice **

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

ex

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



14) Rapporto di pressione ↗

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

[Apri Calcolatrice ↗](#)

ex $3.984615 = \frac{259\text{Pa}}{65\text{Pa}}$

15) Temperatura di ristagno ↗

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

[Apri Calcolatrice ↗](#)

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

16) Velocità del suono ↗

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

[Apri Calcolatrice ↗](#)

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

17) Velocità di ristagno del suono data l'entalpia di ristagno ↗

fx $a_o = \sqrt{(\gamma - 1) \cdot h_0}$

[Apri Calcolatrice ↗](#)

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



18) Velocità di stagnazione del suono ↗

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

Apri Calcolatrice ↗

ex
$$58.89647 \text{ m/s} = \sqrt{1.4 \cdot [R] \cdot 298 \text{ K}}$$

19) Velocità di stagnazione del suono dato il calore specifico a pressione costante ↗

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

Apri Calcolatrice ↗

ex
$$346.1156 \text{ m/s} = \sqrt{(1.4 - 1) \cdot 1005 \text{ J/(kg*K)} \cdot 298 \text{ K}}$$



Variabili utilizzate

- **a** Velocità del suono (*Metro al secondo*)
- **a₀** Velocità di stagnazione del suono (*Metro al secondo*)
- **A_{throat}** Area della gola dell'ugello (*Metro quadrato*)
- **C_p** Capacità termica specifica a pressione costante (*Joule per Chilogrammo per K*)
- **C_p** Capacità termica specifica a pressione costante (*Joule per Chilogrammo per K*)
- **C_{p,m}** Calore specifico della miscela di gas (*Joule per Chilogrammo per K*)
- **C_{p,β}** Calore specifico dell'aria di bypass (*Joule per Chilogrammo per K*)
- **C_{pe}** Calore specifico del gas di nocciolo (*Joule per Chilogrammo per K*)
- **C_v** Capacità termica specifica a volume costante (*Joule per Chilogrammo per K*)
- **h** Entalpia (*Kilojoule per chilogrammo*)
- **h₀** Entalpia di stagnazione (*Kilojoule per chilogrammo*)
- **m** Portata di massa (*Chilogrammo/Secondo*)
- **M** Numero di Mach
- **ṁ_{choke}** Portata di massa soffocata
- **P_f** Pressione finale (*Pascal*)
- **P_i** Pressione iniziale (*Pascal*)
- **P_o** Pressione della gola (*Pascal*)
- **P_R** Rapporto di pressione
- **Q** Calore (*Kilojoule*)
- **T** Temperatura (*Kelvin*)



- **T₀** Temperatura di stagnazione (*Kelvin*)
- **T₀** Temperatura di stagnazione (*Kelvin*)
- **T_{B1}** Temperatura all'ingresso del compressore a Brayton (*Kelvin*)
- **T_{B3}** Temperatura all'ingresso della turbina nel ciclo Brayton (*Kelvin*)
- **T_s** Temperatura statica (*Kelvin*)
- **U** Energia interna (*Kilojoule per chilogrammo*)
- **u₂** Velocità del flusso a valle del suono (*Metro al secondo*)
- **U_{fluid}** Velocità del flusso del fluido (*Metro al secondo*)
- **V_b** Velocità dell'oggetto (*Metro al secondo*)
- **W** Rapporto di lavoro
- **W_c** Lavoro sul compressore (*Kilojoule*)
- **W_{Net}** Produzione di lavoro netto (*Kilojoule*)
- **W_{pmax}** Lavoro massimo svolto nel ciclo Brayton (*Kilojoule*)
- **W_T** Lavoro sulla turbina (*Kilojoule*)
- **β** Rapporto di bypass
- **γ** Rapporto capacità termica
- **γ** Rapporto termico specifico
- **η_c** Efficienza del compressore
- **η_{cycle}** Efficienza del ciclo
- **η_{joule cycle}** Efficienza del ciclo Joule
- **η_{turbine}** Efficienza della turbina
- **μ** Angolo di Mach (*Grado*)



Costanti, Funzioni, Misure utilizzate

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

Costante del gas specifica per l'aria secca

- **Costante:** [R], 8.31446261815324

Costante universale dei gas

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

La funzione seno inversa è una funzione trigonometrica che prende il rapporto tra due lati di un triangolo rettangolo e restituisce l'angolo opposto al lato con il rapporto dato.

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

Il seno è una funzione trigonometrica che descrive il rapporto tra la lunghezza del lato opposto di un triangolo rettangolo e la lunghezza dell'ipotenusa.

- **Funzione:** sqrt, sqrt(Number)

Una funzione radice quadrata è una funzione che accetta un numero non negativo come input e restituisce la radice quadrata del numero di input specificato.

- **Misurazione:** Temperatura in Kelvin (K)

Temperatura Conversione unità 

- **Misurazione:** La zona in Metro quadrato (m²)

La zona Conversione unità 

- **Misurazione:** Pressione in Pascal (Pa)

Pressione Conversione unità 

- **Misurazione:** Velocità in Metro al secondo (m/s)

Velocità Conversione unità 

- **Misurazione:** Energia in Kilojoule (kJ)

Energia Conversione unità 

- **Misurazione:** Angolo in Grado (°)

Angolo Conversione unità 



- **Misurazione:** Capacità termica specifica in Joule per Chilogrammo per K (J/(kg*K))
Capacità termica specifica Conversione unità ↗
- **Misurazione:** Portata di massa in Chilogrammo/Secondo (kg/s)
Portata di massa Conversione unità ↗
- **Misurazione:** Energia specifica in Kilojoule per chilogrammo (kJ/kg)
Energia specifica Conversione unità ↗



Controlla altri elenchi di formule

- Propulsione a razzo Formule 
- Termodinamica ed equazioni governanti Formule 

Sentiti libero di CONDIVIDERE questo documento con i tuoi amici!

PDF Disponibile in

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

4/8/2024 | 3:29:00 PM UTC

[Si prega di lasciare il tuo feedback qui...](#)

