

Belangrijk Basisrelatie van thermodynamica Formules Pdf



Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 22 Belangrijk Basisrelatie van thermodynamica Formules

1) Absolute druk gegeven absolute temperatuur Formule

Formule

$$P_{\text{abs}} = \rho_{\text{gas}} \cdot R_{\text{specific}} \cdot T_{\text{Abs}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$53688.516 \text{ Pa} = 1.02 \text{ kg/m}^3 \cdot 287 \text{ J/kg}^{\circ}\text{K} \cdot 183.4 \text{ K}$$

Evalueer de formule

2) Absolute temperatuur gegeven absolute druk Formule

Formule

$$T_{\text{Abs}} = \frac{P_{\text{abs}}}{\rho_{\text{gas}} \cdot R_{\text{specific}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$183.3999 \text{ K} = \frac{53688.5 \text{ Pa}}{1.02 \text{ kg/m}^3 \cdot 287 \text{ J/kg}^{\circ}\text{K}}$$

Evalueer de formule

3) Constante voor extern werk gedaan in adiabatisch proces Introductie van druk Formule

Formule

$$C = \left(\left(\frac{1}{w} \right) \cdot (P_1 \cdot v_1 - P_2 \cdot v_2) \right) + 1$$

Evalueer de formule

Voorbeeld met Eenheden

$$0.5227 = \left(\left(\frac{1}{30 \text{ kJ}} \right) \cdot (2.5 \text{ Bar} \cdot 1.64 \text{ m}^3/\text{kg} - 5.2 \text{ Bar} \cdot 0.816 \text{ m}^3/\text{kg}) \right) + 1$$

4) Continuïteitsvergelijking voor samendrukbare vloeistoffen Formule

Formule

$$A = \rho_f \cdot A_{\text{cs}} \cdot V_{\text{Avg}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$991516.5 = 997 \text{ kg/m}^3 \cdot 13 \text{ m}^2 \cdot 76.5 \text{ m/s}$$

Evalueer de formule

5) Druk gegeven Constant Formule

Formule

$$p_c = \frac{R_a}{v}$$


Voorbeeld met Eenheden

$$0.0497 \text{ Pa} = \frac{5.47 \text{ e-}1 \text{ J/kg}^{\circ}\text{K}}{11 \text{ m}^3/\text{kg}}$$

Evalueer de formule



6) Druk voor extern werk uitgevoerd door gas in adiatisch proces Introductie van druk

Formule 

Evalueer de formule 

Formule

$$P_2 = - \frac{(w \cdot (C - 1)) - (P_1 \cdot v_1)}{v_2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$5.2083 \text{ Bar} = - \frac{(30 \text{ kJ} \cdot (0.5 - 1)) - (2.5 \text{ Bar} \cdot 1.64 \text{ m}^3/\text{kg})}{0.816 \text{ m}^3/\text{kg}}$$

7) Drukenergie gegeven totale energie in samendrukbare vloeistoffen Formule

Formule

$$E_p = E_{(\text{Total})} - (KE + PE + E_m)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$50 \text{ J} = 279 \text{ J} - (75 \text{ J} + 4 \text{ J} + 150 \text{ J})$$

Evalueer de formule 

8) Extern werk gedaan door gas gegeven totale geleverde warmte Formule

Formule

$$w = H - \Delta U$$

Voorbeeld met Eenheden

$$30 \text{ kJ} = 39.4 \text{ kJ} - 9400 \text{ J}$$

Evalueer de formule 

9) Gasconstante gegeven absolute druk Formule

Formule

$$R_{\text{specific}} = \frac{P_{\text{abs}}}{\rho_{\text{gas}} \cdot T_{\text{Abs}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$286.9999 \text{ J/kg} \cdot \text{K} = \frac{53688.5 \text{ Pa}}{1.02 \text{ kg/m}^3 \cdot 183.4 \text{ K}}$$

Evalueer de formule 

10) Kinetische energie gegeven totale energie in samendrukbare vloeistoffen Formule

Formule

$$KE = E_{(\text{Total})} - (PE + E_p + E_m)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$75 \text{ J} = 279 \text{ J} - (4 \text{ J} + 50 \text{ J} + 150 \text{ J})$$

Evalueer de formule 

11) Massadichtheid gegeven absolute druk Formule

Formule

$$\rho_{\text{gas}} = \frac{P_{\text{abs}}}{R_{\text{specific}} \cdot T_{\text{Abs}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.02 \text{ kg/m}^3 = \frac{53688.5 \text{ Pa}}{287 \text{ J/kg} \cdot \text{K} \cdot 183.4 \text{ K}}$$

Evalueer de formule 

12) Moleculaire energie gegeven totale energie in samendrukbare vloeistoffen Formule

Formule

$$E_m = E_{(\text{Total})} - (KE + PE + E_p)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$150 \text{ J} = 279 \text{ J} - (75 \text{ J} + 4 \text{ J} + 50 \text{ J})$$

Evalueer de formule 



13) Potentiële energie gegeven totale energie in samendrukbare vloeistoffen Formule

Formule


$$PE = E_{(Total)} - (KE + E_p + E_m)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$4J = 279J - (75J + 50J + 150J)$$

Evalueer de formule 

14) Specifiek volume voor extern werk gedaan in adiabatisch proces dat druk introduceert

Formule 

Evalueer de formule 

Formule

$$v_1 = \frac{(w \cdot (C - 1)) + (P_2 \cdot v_2)}{P_1}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.6373 \text{ m}^3/\text{kg} = \frac{(30 \text{ kJ} \cdot (0.5 - 1)) + (5.2 \text{ Bar} \cdot 0.816 \text{ m}^3/\text{kg})}{2.5 \text{ Bar}}$$

15) Totale energie in samendrukbare vloeistoffen Formule

Formule

$$E_{(Total)} = KE + PE + E_p + E_m$$

Voorbeeld met Eenheden

$$279J = 75J + 4J + 50J + 150J$$

Evalueer de formule 

16) Totale warmte geleverd aan gas Formule

Formule


$$H = \Delta U + w$$

Voorbeeld met Eenheden

$$39.4 \text{ kJ} = 9400J + 30 \text{ kJ}$$

Evalueer de formule 

17) Uitwendig werk gedaan door gas in adiabatisch proces waarbij druk wordt geïntroduceerd

Formule 

Evalueer de formule 

Formule

$$w = \left(\frac{1}{C - 1} \right) \cdot (P_1 \cdot v_1 - P_2 \cdot v_2)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$28.64 \text{ kJ} = \left(\frac{1}{0.5 - 1} \right) \cdot (2.5 \text{ Bar} \cdot 1.64 \text{ m}^3/\text{kg} - 5.2 \text{ Bar} \cdot 0.816 \text{ m}^3/\text{kg})$$

18) Verandering in interne energie gegeven totale warmte geleverd aan gas Formule

Formule

$$\Delta U = H - w$$

Voorbeeld met Eenheden

$$9400J = 39.4 \text{ kJ} - 30 \text{ kJ}$$

Evalueer de formule 



19) de wet van Boyle Formules ↻

19.1) De wet van Boyle volgens het adiabatisc proces Formule ↻

Formule

$$R_a = p_c \cdot (v^c)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$198.9975 \text{ J/kg} \cdot \text{K} = 60 \text{ Pa} \cdot (11 \text{ m}^3/\text{kg}^{0.5})$$

Evalueer de formule ↻

19.2) De wet van Boyle volgens het isothermische proces Formule ↻

Formule

$$R_a = p_c \cdot v$$

Voorbeeld met Eenheden

$$660 \text{ J/kg} \cdot \text{K} = 60 \text{ Pa} \cdot 11 \text{ m}^3/\text{kg}$$

Evalueer de formule ↻

19.3) Wet van Boyle gegeven gewichtsdichtheid in adiabatisc proces Formule ↻

Formule

$$R_a = \frac{p_c}{\omega^c}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.2683 \text{ J/kg} \cdot \text{K} = \frac{60 \text{ Pa}}{0.05 \text{ g/mm}^3^{0.5}}$$

Evalueer de formule ↻

19.4) Wet van Boyle gegeven massadichtheid Formule ↻

Formule

$$R_a = \frac{p_c}{\rho_f^c}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.9002 \text{ J/kg} \cdot \text{K} = \frac{60 \text{ Pa}}{997 \text{ kg/m}^3^{0.5}}$$

Evalueer de formule ↻



Variabelen gebruikt in lijst van Basisrelatie van thermodynamica Formules hierboven

- **A** Constante A1
- **A_{CS}** Dwarsdoorsnede van stroomkanaal (Plein Meter)
- **C** Warmtecapaciteitsverhouding
- **E_(Total)** Totale energie in samendrukbare vloeistoffen (Joule)
- **E_m** Moleculaire energie (Joule)
- **E_p** Druk energie (Joule)
- **H** Totale warmte (Kilojoule)
- **KE** Kinetische energie (Joule)
- **P₁** Druk 1 (Bar)
- **P₂** Druk 2 (Bar)
- **P_{abs}** Absolute druk door vloeistofdichtheid (Pascal)
- **p_c** Druk van samendrukbare stroming (Pascal)
- **PE** Potentiële energie (Joule)
- **R_a** Gasconstante a (Joule per kilogram K)
- **R_{specific}** Ideale gasconstante (Joule per kilogram K)
- **T_{Abs}** Absolute temperatuur van samendrukbare vloeistof (Kelvin)
- **v** Specifiek volume (Kubieke meter per kilogram)
- **v₁** Specifiek volume voor punt 1 (Kubieke meter per kilogram)
- **v₂** Specifiek volume voor punt 2 (Kubieke meter per kilogram)
- **V_{Avg}** Gemiddelde snelheid (Meter per seconde)
- **w** Werk gedaan (Kilojoule)
- **ΔU** Verandering in interne energie (Joule)
- **ρ_f** Massadichtheid van vloeistof (Kilogram per kubieke meter)
- **ρ_{gas}** Massadichtheid van gas (Kilogram per kubieke meter)


Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Basisrelatie van thermodynamica Formules hierboven

- **Meting: Temperatuur** in Kelvin (K)
Temperatuur Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Gebied** in Plein Meter (m²)
Gebied Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Druk** in Pascal (Pa), Bar (Bar)
Druk Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Snelheid** in Meter per seconde (m/s)
Snelheid Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Energie** in Kilojoule (KJ), Joule (J)
Energie Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Massa concentratie** in Kilogram per kubieke meter (kg/m³)
Massa concentratie Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Dikte** in Gram per kubieke millimeter (g/mm³)
Dikte Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Specifiek Volume** in Kubieke meter per kilogram (m³/kg)
Specifiek Volume Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Specifieke entropie** in Joule per kilogram K (J/kg*K)
Specifieke entropie Eenheidsconversie ↻



- ρ **Gewichtsdichtheid** (*Gram per kubieke millimeter*)



- **Belangrijk Basisrelatie van thermodynamica Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  Omgekeerde percentage 
-  GGD rekenmachine 
-  Simpele 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 | 9:21:33 AM UTC

