

# Ważny Podstawowe zależności termodynamiki Formuły PDF



## Formuły Przykłady z Jednostkami

## Lista 22

### Ważny Podstawowe zależności termodynamiki Formuły

#### 1) Całkowita energia w płynach ściśliwych Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

#### 2) Całkowite ciepło dostarczone do gazu Formuła ↻

Formuła

$$H = \Delta U + w$$

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

#### 3) Ciśnienie bezwzględne przy danej temperaturze bezwzględnej Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

#### 4) Ciśnienie podane Stała Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

#### 5) Ciśnienie pracy zewnętrznej wykonanej przez gaz w procesie adiabatycznym Wprowadzenie ciśnienia Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻



## 6) Energia ciśnienia podana Całkowita energia w płynach ściśliwych Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę 

## 7) Energia cząsteczkowa podana Całkowita energia w płynach ściśliwych Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę 

## 8) Energia kinetyczna podana Całkowita energia w płynach ściśliwych Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę 

## 9) Energia potencjalna podana Całkowita energia w płynach ściśliwych Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę 

## 10) Gęstość masy przy ciśnieniu bezwzględnym Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę 

## 11) Objętość właściwa dla pracy zewnętrznej wykonanej w procesie adiabatycznym wprowadzającym ciśnienie Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę 

## 12) Praca zewnętrzna wykonana przez gaz przy danym całkowitym dostarczonym ciepłe Formuła

Formuła

$$w = H - \Delta U$$

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę 



### 13) Praca zewnętrzna wykonana przez gaz w procesie adiabatycznym z wprowadzeniem ciśnienia Formuła ↻

Formuła

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

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

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

### 14) Równanie ciągłości dla płynów ściśliwych Formuła ↻

Formuła

$$A = \rho_f \cdot A_{CS} \cdot V_{Avg}$$

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

### 15) Stała dla pracy zewnętrznej wykonanej w procesie adiabatycznym wprowadzającym ciśnienie Formuła ↻

Formuła

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

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

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

### 16) Stała gazowa przy ciśnieniu bezwzględnym Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

### 17) Temperatura bezwzględna przy ciśnieniu bezwzględnym Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

### 18) Zmiana energii wewnętrznej przy danym całkowitym ciepłe dostarczonym do gazu Formuła ↻

Formuła

$$\Delta U = H - w$$

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻



## 19) prawo Boyle'a Formuły ↻

### 19.1) Prawo Boyle'a biorąc pod uwagę gęstość masy w procesie adiabatycznym Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

### 19.2) Prawo Boyle'a w procesie adiabatycznym Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

### 19.3) Prawo Boyle'a według procesu izotermicznego Formuła ↻

Formuła

$$R_a = p_c \cdot v$$

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

### 19.4) Prawo Boyle'a ze względu na gęstość masy Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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





Oceń formułę ↻



## Zmienne użyte na liście Podstawowe zależności termodynamiki Formuły powyżej

- **A** Stała A1
- **A<sub>CS</sub>** Pole przekroju poprzecznego kanału przepływowego (Metr Kwadratowy)
- **C** Stosunek pojemności cieplnej
- **E<sub>(Total)</sub>** Całkowita energia w płynach ściśliwych (Dżul)
- **E<sub>m</sub>** Energia Molekularna (Dżul)
- **E<sub>p</sub>** Energia ciśnienia (Dżul)
- **H** Całkowite ciepło (Kilodżuli)
- **KE** Energia kinetyczna (Dżul)
- **P<sub>1</sub>** Ciśnienie 1 (Bar)
- **P<sub>2</sub>** Ciśnienie 2 (Bar)
- **P<sub>abs</sub>** Ciśnienie bezwzględne według gęstości płynu (Pascal)
- **p<sub>c</sub>** Ciśnienie przepływu ściśliwego (Pascal)
- **PE** Energia potencjalna (Dżul)
- **R<sub>a</sub>** Stała gazowa a (Dżul na kilogram K)
- **R<sub>specific</sub>** Idealna stała gazowa (Dżul na kilogram K)
- **T<sub>Abs</sub>** Temperatura bezwzględna cieczy ściśliwej (kelwin)
- **v** Specyficzna objętość (Metr sześcienny na kilogram)
- **v<sub>1</sub>** Specyficzna objętość dla punktu 1 (Metr sześcienny na kilogram)
- **v<sub>2</sub>** Specyficzna objętość dla punktu 2 (Metr sześcienny na kilogram)
- **V<sub>Avg</sub>** Średnia prędkość (Metr na sekundę)
- **w** Robota skończona (Kilodżuli)
- **ΔU** Zmiana energii wewnętrznej (Dżul)
- **ρ<sub>f</sub>** Gęstość masowa płynu (Kilogram na metr sześcienny)
- **ρ<sub>gas</sub>** Gęstość masowa gazu (Kilogram na metr sześcienny)

## Stałe, funkcje, miary użyte na liście Podstawowe zależności termodynamiki Formuły powyżej

- **Pomiar: Temperatura** in kelwin (K)  
*Temperatura Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Obszar** in Metr Kwadratowy (m<sup>2</sup>)  
*Obszar Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Nacisk** in Pascal (Pa), Bar (Bar)  
*Nacisk Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)  
*Prędkość Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Energia** in Dżul (J), Kilodżuli (KJ)  
*Energia Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Koncentracja masy** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m<sup>3</sup>)  
*Koncentracja masy Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Gęstość** in Gram na milimetr sześcienny (g/mm<sup>3</sup>)  
*Gęstość Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Specyficzna objętość** in Metr sześcienny na kilogram (m<sup>3</sup>/kg)  
*Specyficzna objętość Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Specyficzna entropia** in Dżul na kilogram K (J/kg\*K)  
*Specyficzna entropia Konwersja jednostek* 



- **ω** Gęstość masy (Gram na milimetr sześcienny)



- **Ważny Podstawowe zależności termodynamiki Formuły** 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  **Odwrócona procentowa** 
-  **Kalkulator NWD** 
-  **Ułamek prosty** 

UDOSTĘPNIJ ten plik PDF komuś, kto go potrzebuje!

Ten plik PDF można pobrać w tych językach

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

7/8/2024 | 9:21:28 AM UTC

