



## Formules Voorbeelden met eenheden

## Lijst van 12 Belangrijk Koeling en airconditioning Formules

### 1) Luchtkoeling cycli Formules ↻

#### 1.1) Compressie- of uitbreidingsverhouding Formule ↻

Formule

$$r_p = \frac{P_2}{P_1}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$25 = \frac{10E6 \text{ Pa}}{4E5 \text{ Pa}}$$

Evalueer de formule ↻

#### 1.2) COP van Bell-Coleman-cyclus voor gegeven compressieverhouding en adiabatische index Formule ↻

Formule

$$\text{COP}_{\text{theoretical}} = \frac{1}{r_p^{\frac{\gamma-1}{\gamma}} - 1}$$

Voorbeeld

$$0.6629 = \frac{1}{25^{\frac{1.4-1}{1.4}} - 1}$$

Evalueer de formule ↻

#### 1.3) COP van Bell-Coleman-cyclus voor gegeven temperaturen, polytrope index en adiabatische index Formule ↻

Formule

$$\text{COP}_{\text{theoretical}} = \frac{T_1 - T_4}{\left(\frac{n}{n-1}\right) \cdot \left(\frac{\gamma-1}{\gamma}\right) \cdot ((T_2 - T_3) - (T_1 - T_4))}$$

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

$$0.6017 = \frac{300 \text{ K} - 290 \text{ K}}{\left(\frac{1.52}{1.52-1}\right) \cdot \left(\frac{1.4-1}{1.4}\right) \cdot ((356.5 \text{ K} - 326.6 \text{ K}) - (300 \text{ K} - 290 \text{ K}))}$$

#### 1.4) Energieprestatieverhouding van warmtepomp Formule ↻

Formule

$$\text{COP}_{\text{theoretical}} = \frac{Q_{\text{delivered}}}{W_{\text{per min}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.6 = \frac{5571.72 \text{ kJ/min}}{9286.2 \text{ kJ/min}}$$

Evalueer de formule ↻



## 1.5) Relatieve prestatiecoëfficiënt Formule

Formule

$$\text{COP}_{\text{relative}} = \frac{\text{COP}_{\text{actual}}}{\text{COP}_{\text{theoretical}}}$$

Voorbeeld

$$0.3333 = \frac{0.2}{0.6}$$

Evalueer de formule 

## 1.6) Theoretische prestatiecoëfficiënt van koelkast Formule

Formule

$$\text{COP}_{\text{theoretical}} = \frac{Q_{\text{ref}}}{W}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.6 = \frac{600 \text{ kJ/kg}}{1000 \text{ kJ/kg}}$$

Evalueer de formule 

## 1.7) Warmte afgewezen tijdens het koelen met constante druk Formule

Formule

$$Q_R = C_p \cdot (T_2 - T_3)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$30.0495 \text{ kJ/kg} = 1.005 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot (356.5 \text{ K} - 326.6 \text{ K})$$

Evalueer de formule 

## 1.8) Warmte geabsorbeerd tijdens het expansieproces onder constante druk Formule

Formule

$$Q_{\text{Absorbed}} = C_p \cdot (T_1 - T_4)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$10.05 \text{ kJ/kg} = 1.005 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot (300 \text{ K} - 290 \text{ K})$$

Evalueer de formule 

## 2) Luchtkoelsystemen Formules

### 2.1) Initiële massa verdampers die moet worden vervoerd voor een bepaalde vliegtijd Formule

Formule

$$M_{\text{ini}} = \frac{Q_r \cdot t}{h_{\text{fg}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$53.5398 \text{ kg} = \frac{550 \text{ kJ/min} \cdot 220 \text{ min}}{2260 \text{ kJ/kg}}$$

Evalueer de formule 

### 2.2) Lokale sonische of akoestische snelheid bij omgevingsluchtcondities Formule

Formule

$$a = \left( \gamma \cdot [R] \cdot \frac{T_i}{MW} \right)^{0.5}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$340.0649 \text{ m/s} = \left( 1.4 \cdot 8.3145 \cdot \frac{305 \text{ K}}{0.0307 \text{ kg}} \right)^{0.5}$$

Evalueer de formule 

### 2.3) Ram-efficiëntie Formule

Formule

$$\eta = \frac{p_2' - p_i}{p_f - p_i}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.8667 = \frac{150000 \text{ Pa} - 85000 \text{ Pa}}{160000 \text{ Pa} - 85000 \text{ Pa}}$$

Evalueer de formule 



## 2.4) Temperatuurverhouding aan het begin en einde van het ramproces Formule

Formule

$$T_{\text{ratio}} = 1 + \frac{v_{\text{process}}^2 \cdot (\gamma - 1)}{2 \cdot \gamma \cdot [R] \cdot T_i}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.2028 = 1 + \frac{60 \text{ m/s}^2 \cdot (1.4 - 1)}{2 \cdot 1.4 \cdot 8.3145 \cdot 305 \text{ K}}$$

Evalueer de formule 



## Variabelen gebruikt in lijst van Koeling en airconditioning Formules hierboven

- **a** Sonische snelheid (*Meter per seconde*)
- **C<sub>p</sub>** Specifieke warmtecapaciteit bij constante druk (*Kilojoule per kilogram per K*)
- **COP<sub>actual</sub>** Werkelijke prestatiecoëfficiënt
- **COP<sub>relative</sub>** Relatieve prestatiecoëfficiënt
- **COP<sub>theoretical</sub>** Theoretische prestatiecoëfficiënt
- **h<sub>fg</sub>** Latente verdampingswarmte (*Kilojoule per kilogram*)
- **M<sub>ini</sub>** Initiële massa (*Kilogram*)
- **MW** Moleculair gewicht (*Kilogram*)
- **n** Polytropische index
- **P<sub>1</sub>** Druk bij het begin van isentropische compressie (*Pascal*)
- **p<sub>2</sub>'** Stagnatiedruk van het systeem (*Pascal*)
- **P<sub>2</sub>** Druk aan het einde van isentropische compressie (*Pascal*)
- **P<sub>f</sub>** Einddruk van het systeem (*Pascal*)
- **P<sub>i</sub>** Initiële druk van het systeem (*Pascal*)
- **Q<sub>Absorbed</sub>** Geabsorbeerde warmte (*Kilojoule per kilogram*)
- **Q<sub>delivered</sub>** Warmte afgegeven aan heet lichaam (*Kilojoule per minuut*)
- **Q<sub>r</sub>** Snelheid van warmteverwijdering (*Kilojoule per minuut*)
- **Q<sub>R</sub>** Warmte afgewezen (*Kilojoule per kilogram*)
- **Q<sub>ref</sub>** Warmte onttrokken aan koelkast (*Kilojoule per kilogram*)
- **r<sub>p</sub>** Compressie- of expansieverhouding
- **t** Tijd in minuten (*Minuut*)
- **T<sub>1</sub>** Temperatuur bij het begin van isentropische compressie (*Kelvin*)
- **T<sub>2</sub>** Ideale temperatuur aan het einde van isentropische compressie (*Kelvin*)

## Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Koeling en airconditioning Formules hierboven


- **constante(n): [R]**, 8.31446261815324  
*Universele gasconstante*
- **Meting: Gewicht** in Kilogram (kg)  
*Gewicht Eenheidsconversie* ↻
- **Meting: Tijd** in Minuut (min)  
*Tijd Eenheidsconversie* ↻
- **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: Stroom** in Kilojoule per minuut (kJ/min)  
*Stroom Eenheidsconversie* ↻
- **Meting: Specifieke warmte capaciteit** in Kilojoule per kilogram per K (kJ/kg\*K)  
*Specifieke warmte capaciteit Eenheidsconversie* ↻
- **Meting: Latente warmte** in Kilojoule per kilogram (kJ/kg)  
*Latente warmte Eenheidsconversie* ↻
- **Meting: Snelheid van warmteoverdracht** in Kilojoule per minuut (kJ/min)  
*Snelheid van warmteoverdracht Eenheidsconversie* ↻
- **Meting: Specifieke energie** in Kilojoule per kilogram (kJ/kg)  
*Specifieke energie Eenheidsconversie* ↻




- $T_3$  Ideale temperatuur aan het einde van isobare koeling (*Kelvin*)
- $T_4$  Temperatuur aan het einde van de isentropische expansie (*Kelvin*)
- $T_i$  Begintemperatuur (*Kelvin*)
- $T_{ratio}$  Temperatuurverhouding
- $V_{process}$  Snelheid (*Meter per seconde*)
- $w$  Werk gedaan (*Kilojoule per kilogram*)
- $W_{per\ min}$  Werk gedaan per min (*Kilojoule per minuut*)
- $\gamma$  Warmtecapaciteitsverhouding
- $\eta$  Ram-efficiëntie



## Download andere Belangrijk Mechanisch pdf's

- **Belangrijk Koeling en airconditioning Formules** 

## Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  Percentage groei 
-  KGV rekenmachine 
-  Delen 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](#)

9/23/2024 | 11:30:43 AM UTC

