



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Koeling en airconditioning Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Breedste dekking van rekenmachines en groeiend - **30.000\_ rekenmachines!**

Bereken met een andere eenheid voor elke variabele - **In ingebouwde eenheidsconversie!**

Grootste verzameling maten en eenheden - **250+ metingen!**

DEEL dit document gerust met je vrienden!

[Laat hier uw feedback achter...](#)



# Lijst van 12 Koeling en airconditioning Formules

## Koeling en airconditioning

### Luchtkoeling cycli

#### 1) Compressie- of uitbreidingsverhouding

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

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 25 = \frac{10\text{E}6\text{Pa}}{4\text{E}5\text{Pa}}$$

#### 2) COP van Bell-Coleman-cyclus voor gegeven compressieverhouding en adiabatiese index

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

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.662917 = \frac{1}{(25)^{\frac{1.4-1}{1.4}} - 1}$$



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

fx

Rekenmachine openen 

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

ex

$$0.601693 = \frac{300\text{K} - 290\text{K}}{\left(\frac{1.52}{1.52-1}\right) \cdot \left(\frac{1.4-1}{1.4}\right) \cdot ((356.5\text{K} - 326.6\text{K}) - (300\text{K} - 290\text{K}))}$$

### 4) Energieprestatieverhouding van warmtepomp

fx

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

Rekenmachine openen 

ex

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

### 5) Relatieve prestatiecoëfficiënt

fx

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

Rekenmachine openen 

ex

$$0.333333 = \frac{0.2}{0.6}$$



## 6) Theoretische prestatiecoëfficiënt van koelkast

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

Rekenmachine openen 

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

## 7) Warmte afgewezen tijdens het koelen met constante druk

$$\text{fx } Q_R = C_p \cdot (T_2 - T_3)$$

Rekenmachine openen 

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

## 8) Warmte geabsorbeerd tijdens het expansieproces onder constante druk

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

Rekenmachine openen 

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

## Luchtkoelsystemen

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

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

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 53.53982\text{kg} = \frac{550\text{kJ/min} \cdot 220\text{min}}{2260\text{kJ/kg}}$$



## 10) Lokale sonische of akoestische snelheid bij omgevingsluchtcondities



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

Rekenmachine openen

$$ex \quad 340.0649 \text{m/s} = \left( 1.4 \cdot [R] \cdot \frac{305\text{K}}{0.0307\text{kg}} \right)^{0.5}$$

## 11) Ram-efficiëntie

$$fx \quad \eta = \frac{(P_2') - P_i}{P_f - P_i}$$

Rekenmachine openen

$$ex \quad 0.866667 = \frac{150000\text{Pa} - 85000\text{Pa}}{160000\text{Pa} - 85000\text{Pa}}$$

## 12) Temperatuurverhouding aan het begin en einde van het ramproces

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

Rekenmachine openen

$$ex \quad 1.202801 = 1 + \frac{(60\text{m/s})^2 \cdot (1.4 - 1)}{2 \cdot 1.4 \cdot [R] \cdot 305\text{K}}$$



## Variabelen gebruikt

- **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*)
- **T<sub>3</sub>** Ideale temperatuur aan het einde van isobare koeling (*Kelvin*)
- **T<sub>4</sub>** Temperatuur aan het einde van de isentropische expansie (*Kelvin*)
- **T<sub>i</sub>** Begintemperatuur (*Kelvin*)
- **T<sub>ratio</sub>** Temperatuurverhouding
- **V<sub>process</sub>** Snelheid (*Meter per seconde*)
- **w** Werk gedaan (*Kilojoule per kilogram*)
- **W<sub>per min</sub>** Werk gedaan per min (*Kilojoule per minuut*)
- **γ** Warmtecapaciteitsverhouding
- **η** Ram-efficiëntie



## Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constance:** **[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* 





## Controleer andere formulelijsten

- **Koeling en airconditioning**  
Formules 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

## PDF Beschikbaar in

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

9/20/2024 | 10:01:34 AM UTC

[Laat hier uw feedback achter...](#)

