

# Belangrijk Warmteoverdracht Formules Pdf



## Formules Voorbeelden met eenheden

### Lijst van 21 Belangrijk Warmteoverdracht Formules

#### 1) Algeheel temperatuurverschil bij warmteoverdracht van dampkoelmiddel naar buiten de buis Formule ↻

Formule

$$\Delta T_o = \frac{q}{h \cdot A}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0114 \text{ K} = \frac{7.54 \text{ W}}{13.2 \text{ W/m}^2\text{K} \cdot 50 \text{ m}^2}$$

Evalueer de formule ↻

#### 2) Algeheel temperatuurverschil wanneer warmteoverdracht plaatsvindt van buiten naar binnenoppervlak van de buis Formule ↻

Formule

$$\Delta T_o = \frac{q \cdot x}{k \cdot SA}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$7.9999 \text{ K} = \frac{7.54 \text{ W} \cdot 11233 \text{ mm}}{10.18 \text{ W/(m}^2\text{K)} \cdot 1.04 \text{ m}^2}$$

Evalueer de formule ↻

#### 3) Algehele warmteoverdrachtscoëfficiënt voor condensatie op verticaal oppervlak Formule ↻

Formule

$$U = 0.943 \cdot \left( \frac{(k^3) \cdot (\rho_f - \rho_v) \cdot g \cdot h_{fg}}{\mu_f \cdot H \cdot \Delta T} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

$$641.1352 \text{ W/m}^2\text{K} = 0.943 \cdot \left( \frac{(10.18 \text{ W/(m}^2\text{K)})^3 \cdot (10 \text{ kg/m}^3 - 0.002 \text{ kg/m}^3) \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 2260 \text{ kJ/kg}}{0.029 \text{ N}\cdot\text{s/m}^2 \cdot 1300 \text{ mm} \cdot 29 \text{ K}} \right)^{\frac{1}{4}}$$

#### 4) Algemene thermische weerstand in condensor Formule ↻

Formule

$$R_{th} = \frac{\Delta T_o}{q}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0265 \text{ K/W} = \frac{0.2 \text{ K}}{7.54 \text{ W}}$$

Evalueer de formule ↻

#### 5) Belasting op condensor Formule ↻

Formule

$$Q_C = R_E + W$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1600 \text{ J/min} = 1000 \text{ J/min} + 600 \text{ J/min}$$

Evalueer de formule ↻



## 6) Dikte van buis wanneer warmteoverdracht plaatsvindt van buiten naar binnenoppervlak van de buis Formule ↻

Formule

Evalueer de formule ↻

$$x = \frac{k \cdot SA \cdot (T_2 - T_3)}{q}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$11233.1034_{\text{mm}} = \frac{10.18_{\text{W/(m}^{\circ}\text{K)}} \cdot 1.04_{\text{m}^2} \cdot (310_{\text{K}} - 302_{\text{K}})}{7.54_{\text{W}}}$$

## 7) Gemiddeld oppervlak van buis wanneer warmteoverdracht plaatsvindt van buiten naar binnenoppervlak van de buis Formule ↻

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule ↻

$$SA = \frac{q \cdot x}{k \cdot (T_2 - T_3)}$$

$$1.04_{\text{m}^2} = \frac{7.54_{\text{W}} \cdot 11233_{\text{mm}}}{10.18_{\text{W/(m}^{\circ}\text{K)}} \cdot (310_{\text{K}} - 302_{\text{K}})}$$

## 8) Gemiddelde warmteoverdrachtscoëfficiënt voor condensatie van damp buiten horizontale buizen met een diameter D Formule ↻

Formule

Evalueer de formule ↻

$$h^- = 0.725 \cdot \left( \frac{(k^3) \cdot (\rho_f^2) \cdot g \cdot h_{fg}}{N \cdot d_t \cdot \mu_f \cdot \Delta T} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$390.5305_{\text{W/m}^2\text{K}} = 0.725 \cdot \left( \frac{(10.18_{\text{W/(m}^{\circ}\text{K)}})^3 \cdot (10_{\text{kg/m}^3})^2 \cdot 9.8_{\text{m/s}^2} \cdot 2260_{\text{kJ/kg}}}{11 \cdot 3000_{\text{mm}} \cdot 0.029_{\text{N}^{\circ}\text{s/m}^2} \cdot 29_{\text{K}}} \right)^{\frac{1}{4}}$$

## 9) Koelcapaciteit gegeven Belasting op condensor Formule ↻

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule ↻

$$R_E = Q_C - W$$

$$1000_{\text{J/min}} = 1600_{\text{J/min}} - 600_{\text{J/min}}$$

## 10) Temperatuur aan binnenoppervlak van buis gegeven warmteoverdracht Formule ↻

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule ↻

$$T_3 = T_2 + \left( \frac{q \cdot x}{k \cdot SA} \right)$$

$$317.9999_{\text{K}} = 310_{\text{K}} + \left( \frac{7.54_{\text{W}} \cdot 11233_{\text{mm}}}{10.18_{\text{W/(m}^{\circ}\text{K)}} \cdot 1.04_{\text{m}^2}} \right)$$



## 11) Temperatuur aan buitenoppervlak van buis gegeven warmteoverdracht Formule

Formule

$$T_2 = \left( \frac{q \cdot x}{k \cdot SA} \right) + T_3$$

Voorbeeld met Eenheden

$$309.9999 \text{ K} = \left( \frac{7.54 \text{ W} \cdot 11233 \text{ mm}}{10.18 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) \cdot 1.04 \text{ m}^2} \right) + 302 \text{ K}$$

Evalueer de formule 

## 12) Temperatuur aan de buitenkant van de buis voorzien van warmteoverdracht Formule

Formule

$$T_2 = T_1 - \left( \frac{q}{h \cdot A} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$299.9886 \text{ K} = 300 \text{ K} - \left( \frac{7.54 \text{ W}}{13.2 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K} \cdot 50 \text{ m}^2} \right)$$

Evalueer de formule 

## 13) Temperatuur van koelmiddel Damp condenserende Film gegeven Warmteoverdracht Formule

Formule

$$T_1 = \left( \frac{q}{h \cdot A} \right) + T_2$$

Voorbeeld met Eenheden

$$310.0114 \text{ K} = \left( \frac{7.54 \text{ W}}{13.2 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K} \cdot 50 \text{ m}^2} \right) + 310 \text{ K}$$

Evalueer de formule 

## 14) Totaal temperatuurverschil gegeven warmteoverdracht Formule

Formule

$$\Delta T_o = q \cdot R_{th}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.1508 \text{ K} = 7.54 \text{ W} \cdot 0.02 \text{ K}/\text{W}$$

Evalueer de formule 

## 15) Warmteafwijzingsfactor gegeven COP Formule

Formule

$$HRF = 1 + \left( \frac{1}{COP_r} \right)$$

Voorbeeld

$$1.5 = 1 + \left( \frac{1}{2} \right)$$

Evalueer de formule 

## 16) Warmteafwijzingsfactor: Formule

Formule

$$HRF = \frac{R_E + W}{R_E}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.6 = \frac{1000 \text{ J}/\text{min} + 600 \text{ J}/\text{min}}{1000 \text{ J}/\text{min}}$$

Evalueer de formule 

## 17) Warmteoverdracht in condensor gegeven algemene thermische weerstand Formule

Formule

$$q = \frac{\Delta T}{R_{th}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1450 \text{ W} = \frac{29 \text{ K}}{0.02 \text{ K}/\text{W}}$$

Evalueer de formule 

## 18) Warmteoverdracht in condensor gegeven totale warmteoverdrachtscoëfficiënt Formule

Formule

$$q = U \cdot SA \cdot \Delta T$$


Voorbeeld met Eenheden

$$19336.4808 \text{ W} = 641.13 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K} \cdot 1.04 \text{ m}^2 \cdot 29 \text{ K}$$

Evalueer de formule 



## 19) Warmteoverdracht vindt plaats van buitenoppervlak naar binnenoppervlak van de buis

Formule 

Formule


$$q = \frac{k \cdot SA \cdot (T_2 - T_3)}{x}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$7.5401 \text{ W} = \frac{10.18 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}) \cdot 1.04 \text{ m}^2 \cdot (310 \text{ K} - 302 \text{ K})}{11233 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule 

## 20) Warmteoverdracht vindt plaats van dampkoelmiddel naar de buitenkant van de buis

Formule 

Formule

$$q = h \cdot A \cdot (T_1 - T_2)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$-6600 \text{ W} = 13.2 \text{ W}/\text{m}^2\text{K} \cdot 50 \text{ m}^2 \cdot (300 \text{ K} - 310 \text{ K})$$

Evalueer de formule 

## 21) Werk uitgevoerd door compressor gegeven belasting op condensor Formule

Formule

$$W = Q_C - R_E$$

Voorbeeld met Eenheden

$$600 \text{ J}/\text{min} = 1600 \text{ J}/\text{min} - 1000 \text{ J}/\text{min}$$

Evalueer de formule 



## Variabelen gebruikt in lijst van Warmteoverdracht Formules hierboven

- **A** Gebied (*Plein Meter*)
- **COP<sub>r</sub>** Prestatiecoëfficiënt van koelkast
- **d<sub>t</sub>** Diameter van de buis (*Millimeter*)
- **g** Versnelling door zwaartekracht (*Meter/Plein Seconde*)
- **h** Coëfficiënt van warmteoverdracht (*Watt per vierkante meter per Kelvin*)
- **H** Hoogte van het oppervlak (*Millimeter*)
- **h<sub>-</sub>** Gemiddelde warmteoverdrachtscoëfficiënt (*Watt per vierkante meter per Kelvin*)
- **h<sub>fg</sub>** Latente verdampingswarmte (*Kilojoule per kilogram*)
- **HRF** Warmteafstotingsfactor
- **k** Thermische geleidbaarheid (*Watt per meter per K*)
- **N** Aantal buizen
- **q** Warmteoverdracht (*Watt*)
- **Q<sub>C</sub>** Belasting op condensator (*Joule per minuut*)
- **R<sub>E</sub>** Koelcapaciteit (*Joule per minuut*)
- **R<sub>th</sub>** Thermische weerstand (*kelvin/watt*)
- **SA** Oppervlakte (*Plein Meter*)
- **T<sub>1</sub>** Temperatuur van de dampcondenserende film (*Kelvin*)
- **T<sub>2</sub>** Buitenoppervlaktetemperatuur (*Kelvin*)
- **T<sub>3</sub>** Binnenoppervlaktetemperatuur (*Kelvin*)
- **U** Totale warmteoverdrachtscoëfficiënt (*Watt per vierkante meter per Kelvin*)
- **W** Compressorwerk gedaan (*Joule per minuut*)
- **x** Buisdikte (*Millimeter*)
- **ΔT** Temperatuurverschil (*Kelvin*)
- **ΔT<sub>o</sub>** Algemeen temperatuurverschil (*Kelvin*)
- **μ<sub>f</sub>** Viscositeit van film (*Newton seconde per vierkante meter*)
- **ρ<sub>f</sub>** Dichtheid van vloeibaar condensaat (*Kilogram per kubieke meter*)

## Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Warmteoverdracht Formules hierboven

- **Meting: Lengte** in Millimeter (mm)  
*Lengte Eenheidsconversie* ↻
- **Meting: Temperatuur** in Kelvin (K)  
*Temperatuur Eenheidsconversie* ↻
- **Meting: Gebied** in Plein Meter (m<sup>2</sup>)  
*Gebied Eenheidsconversie* ↻
- **Meting: Versnelling** in Meter/Plein Seconde (m/s<sup>2</sup>)  
*Versnelling Eenheidsconversie* ↻
- **Meting: Stroom** in Watt (W)  
*Stroom Eenheidsconversie* ↻
- **Meting: Temperatuur verschil** in Kelvin (K)  
*Temperatuur verschil Eenheidsconversie* ↻
- **Meting: Thermische weerstand** in kelvin/watt (K/W)  
*Thermische weerstand Eenheidsconversie* ↻
- **Meting: Warmtegeleiding** in Watt per meter per K (W/(m<sup>2</sup>K))  
*Warmtegeleiding Eenheidsconversie* ↻
- **Meting: Warmteoverdrachtscoëfficiënt** in Watt per vierkante meter per Kelvin (W/m<sup>2</sup>K)  
*Warmteoverdrachtscoëfficiënt Eenheidsconversie* ↻
- **Meting: Dynamische viscositeit** in Newton seconde per vierkante meter (N\*s/m<sup>2</sup>)  
*Dynamische viscositeit Eenheidsconversie* ↻
- **Meting: Dikte** in Kilogram per kubieke meter (kg/m<sup>3</sup>)  
*Dikte Eenheidsconversie* ↻
- **Meting: Latente warmte** in Kilojoule per kilogram (kJ/kg)  
*Latente warmte Eenheidsconversie* ↻
- **Meting: Snelheid van warmteoverdracht** in Joule per minuut (J/min)  
*Snelheid van warmteoverdracht Eenheidsconversie* ↻



- **$\rho_v$  Dikte** (*Kilogram per kubieke meter*)



## Download andere Belangrijk Koeling en airconditioning pdf's

- [Belangrijk Luchtkoeling Formules](#) 
- [Belangrijk kanalen 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](#)

9/18/2024 | 12:09:29 PM UTC

