

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Warmteoverdracht Formules

[Rekenmachines!](#)[Voorbeelden!](#)[Conversies!](#)

Bladwijzer calculatoratoz.com, 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 21 Warmteoverdracht Formules

Warmteoverdracht

1) Algemeel temperatuurverschil bij warmteoverdracht van dampkoelmiddel naar buiten de buis

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.011424\text{K} = \frac{7.54\text{W}}{13.2\text{W}/\text{m}^2\text{K} \cdot 50\text{m}^2}$$

2) Algemeel temperatuurverschil wanneer warmteoverdracht plaatsvindt van buiten naar binnenoppervlak van de buis

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 7.999926\text{K} = \frac{7.54\text{W} \cdot 11233\text{mm}}{10.18\text{W}/(\text{m}^2\text{K}) \cdot 1.04\text{m}^2}$$

3) Algehele warmteoverdrachtscoëfficiënt voor condensatie op verticaal oppervlak

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

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

4) Algemene thermische weerstand in condensor

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.026525\text{K}/\text{W} = \frac{0.2\text{K}}{7.54\text{W}}$$

5) Belasting op condensor

$$\text{fx } Q_C = R_E + W$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(f507db636256ac11a5525ef93ec6b8d7_img.jpg\)](#)

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



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

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 11233.1mm = \frac{10.18W/(m^*K) \cdot 1.04m^2 \cdot (310K - 302K)}{7.54W}$$

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

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.03999m^2 = \frac{7.54W \cdot 11233mm}{10.18W/(m^*K) \cdot (310K - 302K)}$$

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

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

Rekenmachine openen 

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

9) Koelcapaciteit gegeven Belasting op condensor

$$fx \quad R_E = Q_C - W$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1000J/min = 1600J/min - 600J/min$$

10) Temperatuur aan binnenoppervlak van buis gegeven warmteoverdracht

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

Rekenmachine openen 

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



11) Temperatuur aan buitenoppervlak van buis gegeven warmteoverdracht

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

Rekenmachine openen 

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

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

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

Rekenmachine openen 

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

13) Temperatuur van koelmiddel Damp condenserende Film gegeven Warmteoverdracht

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

Rekenmachine openen 

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

14) Totaal temperatuurverschil gegeven warmteoverdracht

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

Rekenmachine openen 

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

15) Warmteafwijzingsfactor gegeven COP

$$\text{fx } \text{HRF} = 1 + \left(\frac{1}{\text{COP}_r} \right)$$

Rekenmachine openen 

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

16) Warmteafwijzingsfactor:

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

Rekenmachine openen 

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



17) Warmteoverdracht in condensor gegeven algemene thermische weerstand

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

Rekenmachine openen 

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

18) Warmteoverdracht in condensor gegeven totale warmteoverdrachtscoëfficiënt

$$\text{fx } q = U \cdot SA \cdot \Delta T$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 19336.48\text{W} = 641.13\text{W/m}^2\text{K} \cdot 1.04\text{m}^2 \cdot 29\text{K}$$

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

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

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 7.540069\text{W} = \frac{10.18\text{W/(m}^2\text{K)} \cdot 1.04\text{m}^2 \cdot (310\text{K} - 302\text{K})}{11233\text{mm}}$$

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

$$\text{fx } q = h \cdot A \cdot (T_1 - T_2)$$

Rekenmachine openen 

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

21) Werk uitgevoerd door compressor gegeven belasting op condensor

$$\text{fx } W = Q_C - R_E$$

Rekenmachine openen 

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



Variabelen gebruikt

- **A** Gebied (Plein Meter)
- **COP_r** Prestatiecoëfficiënt van koelkast
- **d_t** 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⁻** Gemiddelde warmteoverdrachtscoëfficiënt (Watt per vierkante meter per Kelvin)
- **h_{fg}** Latente verdampingswarmte (Kilojoule per kilogram)
- **HRF** Warmteafstotingsfactor
- **k** Thermische geleidbaarheid (Watt per meter per K)
- **N** Aantal buizen
- **q** Warmteoverdracht (Watt)
- **Q_C** Belasting op condensator (Joule per minuut)
- **R_E** Koelcapaciteit (Joule per minuut)
- **R_{th}** Thermische weerstand (kelvin/watt)
- **SA** Oppervlakte (Plein Meter)
- **T₁** Temperatuur van de dampcondenserende film (Kelvin)
- **T₂** Buitenoppervlaktetemperatuur (Kelvin)
- **T₃** Binnenoppervlaktetemperatuur (Kelvin)
- **U** Totale warmteoverdrachtscoëfficiënt (Watt per vierkante meter per Kelvin)
- **W** Compressorwerk gedaan (Joule per minuut)
- **x** Buisdikte (Millimeter)
- **ΔT** Temperatuurverschil (Kelvin)
- **ΔT_o** Algemeen temperatuurverschil (Kelvin)
- **μ_f** Viscositeit van film (Newton seconde per vierkante meter)
- **ρ_f** Dichtheid van vloeibaar condensaat (Kilogram per kubieke meter)
- **ρ_v** Dikte (Kilogram per kubieke meter)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Meting: Lengte** in Millimeter (mm)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Temperatuur** in Kelvin (K)
Temperatuur Eenheidsconversie 
- **Meting: Gebied** in Plein Meter (m^2)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting: Versnelling** in Meter/Plein Seconde (m/s^2)
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 ($W/(m \cdot K)$)
Warmtegeleiding Eenheidsconversie 
- **Meting: Warmteoverdrachtscoëfficiënt** in Watt per vierkante meter per Kelvin ($W/m^2 \cdot K$)
Warmteoverdrachtscoëfficiënt Eenheidsconversie 
- **Meting: Dynamische viscositeit** in Newton seconde per vierkante meter ($N \cdot s/m^2$)
Dynamische viscositeit Eenheidsconversie 
- **Meting: Dikte** in Kilogram per kubieke meter (kg/m^3)
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 



Controleer andere formulelijsten

- **kanalen Formules** 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

9/12/2024 | 2:05:34 PM UTC

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

