



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Warmtewisselaar en zijn effectiviteit 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 15 Warmtewisselaar en zijn effectiviteit Formules

Warmtewisselaar en zijn effectiviteit

1) Aantal warmteoverdrachtseenheden

$$fx \quad NTU = \frac{U \cdot A}{C_{\min}}$$

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

$$ex \quad 0.2672 = \frac{40W/m^2 \cdot K \cdot 6.68m^2}{1000W/K}$$

2) Gehele warmteoverdrachtscoëfficiënt voor buis zonder vinnen

$$fx \quad U_d = \frac{1}{\left(\frac{1}{h_{\text{outside}}}\right) + R_o + \left(\frac{(d_o \cdot \ln\left(\frac{d_o}{d_i}\right))}{2 \cdot k}\right) + \left(\frac{R_i \cdot A_o}{A_i}\right) + \left(\frac{A_o}{h_{\text{inside}} \cdot A_i}\right)}$$

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

$$ex \quad 0.975937W/m^2 \cdot K = \frac{1}{\left(\frac{1}{17W/m^2 \cdot K}\right) + 0.001m^2K/W + \left(\frac{(2.68m \cdot \ln\left(\frac{2.68m}{1.27m}\right))}{2 \cdot 10.18W/(m^2 \cdot K)}\right) + \left(\frac{0.002m^2K/W \cdot 14m^2}{12m^2}\right) + \left(\frac{14m^2}{1.35W/m^2 \cdot K \cdot 12}\right)}$$

3) Bevuilingsfactor

$$fx \quad R_f = \left(\frac{1}{U_d}\right) - \left(\frac{1}{U}\right)$$

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

$$ex \quad 1.000641m^2K/W = \left(\frac{1}{0.975W/m^2 \cdot K}\right) - \left(\frac{1}{40W/m^2 \cdot K}\right)$$

4) Capaciteitstarief:

$$fx \quad C = \dot{m} \cdot c$$

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

$$ex \quad 152.25W/K = 101.5kg/s \cdot 1.5J/(kg \cdot K)$$


5) Effectiviteit van parallele warmtewisselaar als hete vloeistof minimale vloeistof is

$$fx \quad \epsilon_h = \left(\frac{T_{hi} - T_{ho}}{T_{hi} - T_{ci}}\right)$$

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

$$ex \quad 0.333333 = \left(\frac{343K - 323K}{343K - 283K}\right)$$



6) Effectiviteit van parallele warmtewisselaar als koude vloeistof minimale vloeistof is 

$$\text{fx } \epsilon_c = \frac{T_{co} - T_{ci}}{T_{hi} - T_{ci}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.333333 = \frac{303\text{K} - 283\text{K}}{343\text{K} - 283\text{K}}$$

7) Effectiviteit van tegenstroomwarmtewisselaar als hete vloeistof minimale vloeistof is 

$$\text{fx } \epsilon_h = \frac{T_{hi} - T_{ho}}{T_{hi} - T_{co}}$$

Rekenmachine openen 


$$\text{ex } 0.5 = \frac{343\text{K} - 323\text{K}}{343\text{K} - 303\text{K}}$$

8) Effectiviteit van tegenstroomwarmtewisselaar als koude vloeistof minimale vloeistof is 

$$\text{fx } \epsilon_c = \left(\text{modulus} \frac{(T_{ci} - T_{co})}{T_{hi} - T_{co}} \right)$$

Rekenmachine openen 


$$\text{ex } 0.5 = \left(\text{modulus} \frac{(283\text{K} - 303\text{K})}{343\text{K} - 303\text{K}} \right)$$

9) Effectiviteit van warmtewisselaar voor minimale vloeistof 

$$\text{fx } \epsilon = \frac{\Delta T_{\text{Min Fluid}}}{\Delta T_{\text{Max HE}}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.90625 = \frac{290\text{K}}{320\text{K}}$$

10) Effectiviteit warmtewisselaar 

$$\text{fx } \epsilon = \frac{Q_{\text{Actual}}}{Q_{\text{Max}}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.01665 = \frac{999\text{J/s}}{60000\text{J/s}}$$


11) Maximaal mogelijke warmteoverdracht 

$$\text{fx } Q_{\text{Max}} = C_{\text{min}} \cdot (T_{hi} - T_{ci})$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 60000\text{J/s} = 1000\text{W/K} \cdot (343\text{K} - 283\text{K})$$




12) Snelheid van warmteoverdracht met behulp van correctiefactor en LMTD 

$$fx \quad q = U \cdot A \cdot F \cdot \Delta T_m$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 2009.344W = 40W/m^2 \cdot K \cdot 6.68m^2 \cdot 0.47 \cdot 16K$$

13) Warmteoverdracht in warmtewisselaar gegeven eigenschappen van hete vloeistof 

$$fx \quad Q = m_h \cdot c_h \cdot (T_{hi} - T_{ho})$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 48000J = 8kg \cdot 300J/(kg \cdot K) \cdot (343K - 323K)$$

14) Warmteoverdracht in warmtewisselaar gegeven koude vloeistofeigenschappen 

$$fx \quad Q = \text{modulus}(m_c \cdot c_c \cdot (T_{ci} - T_{co}))$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 63000J = \text{modulus}(9kg \cdot 350J/(kg \cdot K) \cdot (283K - 303K))$$

15) Warmteoverdracht in warmtewisselaar gegeven totale warmteoverdrachtscoëfficiënt 

$$fx \quad Q = U \cdot A \cdot \Delta T_m$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 4275.2J = 40W/m^2 \cdot K \cdot 6.68m^2 \cdot 16K$$



Variabelen gebruikt













- **A** Gebied van warmtewisselaar (*Plein Meter*)
- **A_i** Binnen buisoppervlak (*Plein Meter*)
- **A_o** Buiten buisoppervlak (*Plein Meter*)
- **c** Specifieke warmte capaciteit (*Joule per kilogram per K*)
- **C** Capaciteitstarief (*Watt per Kelvin*)
- **c_c** Specifieke warmtecapaciteit van koude vloeistof (*Joule per kilogram per K*)
- **c_h** Specifieke warmtecapaciteit van hete vloeistof (*Joule per kilogram per K*)
- **C_{min}** Minimum capaciteitstarief (*Watt per Kelvin*)
- **d_i** Binnen buisdiameter (*Meter*)
- **d_o** Buiten buisdiameter (*Meter*)
- **F** Correctiefactor
- **h_{inside}** Binnen Convectie Warmteoverdrachtscoëfficiënt (*Watt per vierkante meter per Kelvin*)
- **h_{outside}** Externe convectie warmteoverdrachtscoëfficiënt (*Watt per vierkante meter per Kelvin*)
- **k** Warmtegeleiding (*Watt per meter per K*)
- **ṁ** Massastroomsnelheid (*Kilogram/Seconde*)
- **m_c** Massa koude vloeistof (*Kilogram*)
- **m_h** Massa hete vloeistof (*Kilogram*)
- **NTU** Aantal warmteoverdrachtseenheden
- **q** Warmteoverdracht (*Watt*)
- **Q** Warmte (*Joule*)
- **Q_{Actual}** Werkelijke snelheid van warmteoverdracht (*Joule per seconde*)
- **Q_{Max}** Maximaal mogelijke warmteoverdracht (*Joule per seconde*)
- **R_f** Fouling-factor (*Vierkante meter Kelvin per Watt*)
- **R_i** Vervuilingsfactor aan de binnenkant van de buis (*Vierkante meter Kelvin per Watt*)
- **R_o** Vervuilingsfactor aan de buitenkant van de buis (*Vierkante meter Kelvin per Watt*)
- **T_{ci}** Inlaattemperatuur van koude vloeistof (*Kelvin*)
- **T_{co}** Uitlaattemperatuur van koude vloeistof (*Kelvin*)
- **T_{hi}** Inlaattemperatuur van hete vloeistof (*Kelvin*)
- **T_{ho}** Uitlaattemperatuur van hete vloeistof (*Kelvin*)
- **U** Totale warmteoverdrachtscoëfficiënt (*Watt per vierkante meter per Kelvin*)
- **U_d** Totale warmteoverdrachtscoëfficiënt na vervuiling (*Watt per vierkante meter per Kelvin*)
- **ΔT_m** Log gemiddeld temperatuurverschil (*Kelvin*)
- **ΔT_{Max HE}** Maximaal temperatuurverschil in warmtewisselaar (*Kelvin*)



- $\Delta T_{\text{Min Fluid}}$ Temperatuurverschil van minimale vloeistof (Kelvin)
- ϵ Effectiviteit van warmtewisselaar
- ϵ_c Effectiviteit van HE wanneer Cold Fluid Min Fluid is
- ϵ_h Effectiviteit van HE wanneer Hot Fluid Min Fluid is



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Functie: In**, $\ln(\text{Number})$
Natural logarithm function (base e)
- **Functie: modulus**, modulus
Modulus of number
- **Meting: Lengte** in Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Gewicht** in Kilogram (kg)
Gewicht Eenheidsconversie 
- **Meting: Temperatuur** in Kelvin (K)
Temperatuur Eenheidsconversie 
- **Meting: Gebied** in Plein Meter (m^2)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting: Energie** in Joule (J)
Energie Eenheidsconversie 
- **Meting: Stroom** in Watt (W)
Stroom Eenheidsconversie 
- **Meting: Warmtegeleiding** in Watt per meter per K ($\text{W}/(\text{m}^*\text{K})$)
Warmtegeleiding Eenheidsconversie 
- **Meting: Specifieke warmte capaciteit** in Joule per kilogram per K ($\text{J}/(\text{kg}^*\text{K})$)
Specifieke warmte capaciteit Eenheidsconversie 
- **Meting: Massastroomsnelheid** in Kilogram/Seconde (kg/s)
Massastroomsnelheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Warmteoverdrachtscoëfficiënt** in Watt per vierkante meter per Kelvin ($\text{W}/\text{m}^{2^*}\text{K}$)
Warmteoverdrachtscoëfficiënt Eenheidsconversie 
- **Meting: Snelheid van warmteoverdracht** in Joule per seconde (J/s)
Snelheid van warmteoverdracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Vervuilingfactor** in Vierkante meter Kelvin per Watt ($\text{m}^2\text{K}/\text{W}$)
Vervuilingfactor Eenheidsconversie 
- **Meting: Warmtecapaciteit:** in Watt per Kelvin (W/K)
Warmtecapaciteit: Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- [Basisprincipes van warmteoverdracht Formules](#) 
- [Co-relatie van dimensieloze getallen Formules](#) 
- [Warmtewisselaar Formules](#) 
- [Warmtewisselaar en zijn effectiviteit Formules](#) 
- [Warmteoverdracht van vergrote oppervlakken \(vinnen\) Formules](#) 
- [Warmteoverdracht van verlengde oppervlakken \(vinnen\), kritieke isolatiedikte en thermische weerstand Formules](#) 
- [Thermische weerstand Formules](#) 
- [Warmtegeleiding in onstabiele toestand Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

12/14/2023 | 5:46:59 AM UTC

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

