

Belangrijk Warmtewisselaar en zijn effectiviteit Formules Pdf



**Formules
Voorbeelden
met eenheden**

Lijst van 15 Belangrijk Warmtewisselaar en zijn effectiviteit Formules

1) Aantal warmteoverdrachtseenheden Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

2) Algehele warmteoverdrachtscoëfficiënt voor buis zonder vinnen Formule ↻

Formule

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

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

$$0.9759 \text{ W/m}^2\text{K} = \frac{1}{\left(\frac{1}{17 \text{ W/m}^2\text{K}}\right) + 0.001 \text{ m}^2\text{K/W} + \left(\frac{2.68 \text{ m} \cdot \ln\left(\frac{2.68 \text{ m}}{1.27 \text{ m}}\right)}{2 \cdot 10.18 \text{ W/(mK)}}\right) + \left(\frac{0.002 \text{ m}^2\text{K/W} \cdot 14 \text{ m}^2}{12 \text{ m}^2}\right) + \left(\frac{14 \text{ m}^2}{1.35 \text{ W/m}^2\text{K} \cdot 12 \text{ m}^2}\right)}$$

3) Bevuilingsfactor Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$1.0006 \text{ m}^2\text{K/W} = \left(\frac{1}{0.975 \text{ W/m}^2\text{K}}\right) - \left(\frac{1}{40 \text{ W/m}^2\text{K}}\right)$$

Evalueer de formule ↻

4) Capaciteitstarief: Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$152.25 \text{ W/K} = 101.5 \text{ kg/s} \cdot 1.5 \text{ J/(kgK)}$$

Evalueer de formule ↻



5) Effectiviteit van parallelle warmtewisselaar als hete vloeistof minimale vloeistof is Formule



Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.3333 = \left(\frac{343\text{K} - 323\text{K}}{343\text{K} - 283\text{K}} \right)$$

Evalueer de formule

6) Effectiviteit van parallelle warmtewisselaar als koude vloeistof minimale vloeistof is Formule



Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.3333 = \frac{303\text{K} - 283\text{K}}{343\text{K} - 283\text{K}}$$

Evalueer de formule

7) Effectiviteit van tegenstroomwarmtewisselaar als hete vloeistof minimale vloeistof is

Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule

8) Effectiviteit van tegenstroomwarmtewisselaar als koude vloeistof minimale vloeistof is

Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule

9) Effectiviteit van warmtewisselaar voor minimale vloeistof Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.9062 = \frac{290\text{K}}{320\text{K}}$$

Evalueer de formule

10) Effectiviteit warmtewisselaar Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0167 = \frac{999\text{J/s}}{60000\text{J/s}}$$

Evalueer de formule

11) Maximaal mogelijke warmteoverdracht Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule



12) Snelheid van warmteoverdracht met behulp van correctiefactor en LMTD Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$2009.344 \text{ W} = 40 \text{ W/m}^2\text{K} \cdot 6.68 \text{ m}^2 \cdot 0.47 \cdot 16 \text{ K}$$

Evalueer de formule 

13) Warmteoverdracht in warmtewisselaar gegeven eigenschappen van hete vloeistof Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$48000 \text{ J} = 8 \text{ kg} \cdot 300 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)} \cdot (343 \text{ K} - 323 \text{ K})$$

Evalueer de formule 

14) Warmteoverdracht in warmtewisselaar gegeven koude vloeistofeigenschappen Formule

Formule

$$Q = \text{mod } \mu\text{S} (m_c \cdot c_c \cdot (T_{ci} - T_{co}))$$

Voorbeeld met Eenheden

$$63000 \text{ J} = \text{mod } \mu\text{S} (9 \text{ kg} \cdot 350 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)} \cdot (283 \text{ K} - 303 \text{ K}))$$

Evalueer de formule 

15) Warmteoverdracht in warmtewisselaar gegeven totale warmteoverdrachtscoëfficiënt Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$4275.2 \text{ J} = 40 \text{ W/m}^2\text{K} \cdot 6.68 \text{ m}^2 \cdot 16 \text{ K}$$

Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van Warmtewisselaar en zijn effectiviteit Formules hierboven

- **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** Vervuilingfactor aan de binnenkant van de buis (Vierkante meter Kelvin per Watt)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Warmtewisselaar en zijn effectiviteit Formules hierboven

- **Functies: In**, In(Number)
De natuurlijke logaritme, ook bekend als de logaritme met grondtal e, is de inverse functie van de natuurlijke exponentiële functie.
- **Functies: modulus**, modulus
De modulus van een getal is de rest wanneer dat getal wordt gedeeld door een ander getal.
- **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 (m²)
Gebied Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Energie** in Joule (J)
Energie Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Stroom** in Watt (W)
Stroom Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Warmtegeleiding** in Watt per meter per K (W/(m*K))
Warmtegeleiding Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Specifieke warmte capaciteit** in Joule per kilogram per K (J/(kg*K))
Specifieke warmte capaciteit Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Massastroomsnelheid** in Kilogram/Seconde (kg/s)
Massastroomsnelheid Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Warmteoverdrachtscoëfficiënt** in Watt per vierkante meter per Kelvin (W/m²*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 (m²K/W)
Vervuilingfactor Eenheidsconversie ↻



- R_o **Vervuilingfactor 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*)
- $\Delta T_{Max HE}$ **Maximaal temperatuurverschil in warmtewisselaar** (*Kelvin*)
- $\Delta T_{Min Fluid}$ **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**
- **Meting: Warmtecapaciteit:** in Watt per Kelvin (W/K)
Warmtecapaciteit: Eenheidsconversie 



Download andere Belangrijk Warmteoverdracht pdf's

- **Belangrijk Basisprincipes van warmteoverdracht Formules** 
- **Belangrijk Co-relatie van dimensieloze getallen Formules** 
- **Belangrijk Warmtewisselaar Formules** 
- **Belangrijk Warmteoverdracht van vergrote oppervlakken (vinnen) Formules** 
- **Belangrijk Thermische weerstand Formules** 
- **Belangrijk Warmtegeleiding in onstabiele toestand Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage stijging** 
-  **Gemengde fractie** 
-  **GGD rekenmachine** 

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](#)

7/9/2024 | 1:19:44 PM UTC

