



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Scambiatore di calore e sua efficacia Formule

Calcolatrici!

Esempi!

Conversioni!

Segnalibro calculatoratoz.com, unitsconverters.com

La più ampia copertura di calcolatrici e in crescita - **30.000+ calcolatrici!**

Calcola con un'unità diversa per ogni variabile - **Nella conversione di unità costruita!**

La più ampia raccolta di misure e unità - **250+ misurazioni!**

Sentiti libero di CONDIVIDERE questo documento con i tuoi amici!

[Si prega di lasciare il tuo feedback qui...](#)



Lista di 15 Scambiatore di calore e sua efficacia Formule

Scambiatore di calore e sua efficacia ↗

1) Coefficiente di trasferimento del calore complessivo per tubi non alettati ↗

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

[Apri Calcolatrice ↗](#)

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

2) Efficacia dello scambiatore di calore ↗

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

[Apri Calcolatrice ↗](#)

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

3) Efficacia dello scambiatore di calore a flusso parallelo se il fluido caldo è fluido minimo ↗

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

[Apri Calcolatrice ↗](#)

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

4) Efficacia dello scambiatore di calore a flusso parallelo se il fluido freddo è fluido minimo ↗

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

[Apri Calcolatrice ↗](#)

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



5) Efficacia dello scambiatore di calore in controcorrente se il fluido caldo è fluido minimo 

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)


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

6) Efficacia dello scambiatore di calore in controcorrente se il fluido freddo è fluido minimo 

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)


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

7) Efficacia dello scambiatore di calore per fluido minimo 

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

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

8) Fattore di incrostazione 

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

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

9) Numero di unità di trasferimento del calore 

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(aff7c69c44a5e015f18c35867ef3f5c3_img.jpg\)](#)

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


10) Tasso di capacità 

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(a25a22d88c5882f4a20f36103df86562_img.jpg\)](#)

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




11) Tasso di trasferimento di calore utilizzando il fattore di correzione e LMTD 

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)


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

12) Trasferimento di calore nello scambiatore di calore date le proprietà del fluido caldo 

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

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

13) Trasferimento di calore nello scambiatore di calore date le proprietà del fluido freddo 

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

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

14) Trasferimento di calore nello scambiatore di calore dato il coefficiente di trasferimento di calore complessivo 

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

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

15) Velocità massima possibile di trasferimento di calore 

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(40770d9ed6ed4f1222ebf89a1396e8b2_img.jpg\)](#)

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



Variabili utilizzate











- **A** Area dello scambiatore di calore (Metro quadrato)
- **A_i** Superficie interna del tubo (Metro quadrato)
- **A_o** Superficie esterna del tubo (Metro quadrato)
- **c** Capacità termica specifica (Joule per Chilogrammo per K)
- **C** Tasso di capacità (Watt per Kelvin)
- **c_c** Capacità termica specifica del fluido freddo (Joule per Chilogrammo per K)
- **c_h** Capacità termica specifica del fluido caldo (Joule per Chilogrammo per K)
- **C_{min}** Tasso di capacità minima (Watt per Kelvin)
- **d_i** Diametro interno del tubo (metro)
- **d_o** Diametro esterno del tubo (metro)
- **F** Fattore di correzione
- **h_{inside}** Coefficiente di trasferimento del calore per convezione interna (Watt per metro quadrato per Kelvin)
- **h_{outside}** Coefficiente di trasferimento del calore a convezione esterna (Watt per metro quadrato per Kelvin)
- **k** Conduttività termica (Watt per metro per K)
- **ṁ** Portata di massa (Chilogrammo/Secondo)
- **m_c** Massa di fluido freddo (Chilogrammo)
- **m_h** Massa di fluido caldo (Chilogrammo)
- **NTU** Numero di unità di scambio termico
- **q** Trasferimento di calore (Watt)
- **Q** Calore (Joule)
- **Q_{Actual}** Tasso effettivo di trasferimento di calore (Joule al secondo)
- **Q_{Max}** Velocità massima possibile di trasferimento di calore (Joule al secondo)
- **R_f** Fattore di incrostazione (Metro quadro Kelvin per Watt)
- **R_i** Fattore di incrostazione all'interno del tubo (Metro quadro Kelvin per Watt)
- **R_o** Fattore di incrostazione all'esterno del tubo (Metro quadro Kelvin per Watt)
- **T_{ci}** Temperatura di ingresso del fluido freddo (Kelvin)
- **T_{co}** Temperatura di uscita del fluido freddo (Kelvin)
- **T_{hi}** Temperatura di ingresso del fluido caldo (Kelvin)
- **T_{ho}** Temperatura di uscita del fluido caldo (Kelvin)
- **U** Coefficiente di trasferimento di calore complessivo (Watt per metro quadrato per Kelvin)
- **U_d** Coefficiente globale di trasferimento del calore dopo l'incrostazione (Watt per metro quadrato per Kelvin)
- **ΔT_m** Log differenza di temperatura media (Kelvin)
- **ΔT_{Max HE}** Massima differenza di temperatura nello scambiatore di calore (Kelvin)



- $\Delta T_{\text{Min Fluid}}$ Differenza di temperatura del fluido minimo (*Kelvin*)
- ϵ Efficacia dello scambiatore di calore
- ϵ_c Efficacia di HE quando Fluido Freddo è Fluido Min
- ϵ_h Efficacia di HE quando Hot Fluid è Min Fluid



Costanti, Funzioni, Misure utilizzate

- **Funzione: In**, $\ln(\text{Number})$
Natural logarithm function (base e)
- **Funzione: modulus**, modulus
Modulus of number
- **Misurazione: Lunghezza** in metro (m)
Lunghezza Conversione unità 
- **Misurazione: Peso** in Chilogrammo (kg)
Peso Conversione unità 
- **Misurazione: Temperatura** in Kelvin (K)
Temperatura Conversione unità 
- **Misurazione: La zona** in Metro quadrato (m^2)
La zona Conversione unità 
- **Misurazione: Energia** in Joule (J)
Energia Conversione unità 
- **Misurazione: Potenza** in Watt (W)
Potenza Conversione unità 
- **Misurazione: Conduttività termica** in Watt per metro per K ($\text{W}/(\text{m}^*\text{K})$)
Conduttività termica Conversione unità 
- **Misurazione: Capacità termica specifica** in Joule per Chilogrammo per K ($\text{J}/(\text{kg}^*\text{K})$)
Capacità termica specifica Conversione unità 
- **Misurazione: Portata di massa** in Chilogrammo/Secondo (kg/s)
Portata di massa Conversione unità 
- **Misurazione: Coefficiente di scambio termico** in Watt per metro quadrato per Kelvin ($\text{W}/\text{m}^2^*\text{K}$)
Coefficiente di scambio termico Conversione unità 
- **Misurazione: Tasso di trasferimento di calore** in Joule al secondo (J/s)
Tasso di trasferimento di calore Conversione unità 
- **Misurazione: Fattore di incrostazione** in Metro quadro Kelvin per Watt ($\text{m}^2\text{K}/\text{W}$)
Fattore di incrostazione Conversione unità 
- **Misurazione: Tasso di capacità termica** in Watt per Kelvin (W/K)
Tasso di capacità termica Conversione unità 



Controlla altri elenchi di formule

- **Nozioni di base sul trasferimento di calore Formule** 
- **Correlazione di numeri adimensionali Formule** 
- **Scambiatore di calore Formule** 
- **Scambiatore di calore e sua efficacia Formule** 
- **Trasferimento di calore da superfici estese (alette) Formule** 
- **Trasferimento di calore da superfici estese (alette), spessore critico dell'isolamento e resistenza termica Formule** 
- **Resistenza termica Formule** 
- **Conduzione del calore in stato instabile Formule** 

Sentiti libero di **CONDIVIDERE** questo documento con i tuoi amici!

PDF Disponibile in

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

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

[Si prega di lasciare il tuo feedback qui...](#)

