

Importante Bollente Formule PDF



**Formule
Esempi
con unità**

**Lista di 14
Importante Bollente Formule**

1) Calore modificato di vaporizzazione Formula

Formula

Valutare la formula 

$$\lambda = \left(h_{fg} + (c_{pv}) \cdot \left(\frac{T_w - T_{Sat}}{2} \right) \right)$$

Esempio con Unità

$$2636 \text{ J/kg} = \left(2260 \text{ J/kg} + (23.5 \text{ J/(kg}^\circ\text{K)}) \cdot \left(\frac{405 \text{ K} - 373 \text{ K}}{2} \right) \right)$$

2) Coefficiente di scambio termico dato il numero di Biot Formula

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula 

$$h_{\text{transfer}} = \frac{Bi \cdot k}{\ell}$$

$$4.4678 \text{ W/m}^2\text{K} = \frac{2.19 \cdot 10.18 \text{ W/(m}^\circ\text{K)}}{4.99 \text{ m}}$$

3) Coefficiente di scambio termico modificato sotto l'influenza della pressione Formula

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula 

$$h_p = (h_1) \cdot \left(\left(\frac{p_s}{p_1} \right)^{0.4} \right)$$

$$44.9539 \text{ W/m}^2\text{K} = (10.9 \text{ W/m}^2\text{K}) \cdot \left(\left(\frac{3.5 \text{ Pa}}{0.101325 \text{ Pa}} \right)^{0.4} \right)$$

4) Coefficiente di scambio termico per ebollizione locale a convezione forzata all'interno di tubi verticali Formula

Formula

Valutare la formula 

$$h = \left(2.54 \cdot \left((\Delta T_x)^3 \right) \cdot \exp \left(\frac{p}{1.551} \right) \right)$$

Esempio con Unità

$$29.0456 \text{ W/m}^2\text{C} = \left(2.54 \cdot \left((2.25 \text{ C})^3 \right) \cdot \exp \left(\frac{0.00607 \text{ MPa}}{1.551} \right) \right)$$



5) Coefficiente di scambio termico totale Formula

Formula

[Valutare la formula !\[\]\(3dfb8d66e81160ad61421a3452093d1b_img.jpg\)](#)

$$h_T = h_{FB} \cdot \left(\left(\frac{h_{FB}}{h_{transfer}} \right)^{\frac{1}{3}} \right) + h_r$$

Esempio con Unità

$$5449.994 \text{ W/m}^2\text{K} = 921 \text{ W/m}^2\text{K} \cdot \left(\left(\frac{921 \text{ W/m}^2\text{K}}{4.476 \text{ W/m}^2\text{K}} \right)^{\frac{1}{3}} \right) + 12.70 \text{ W/m}^2\text{K}$$

6) Coefficiente di trasferimento del calore della radiazione Formula

Formula

[Valutare la formula !\[\]\(3211b5d1d968fc1665909b34f9f16010_img.jpg\)](#)

$$h_r = \left(\frac{[\text{Stefan-BoltZ}] \cdot \varepsilon \cdot \left(\left(T_w \right)^4 - \left(T_{Sat} \right)^4 \right)}{T_w - T_{Sat}} \right)$$

Esempio con Unità

$$12.7051 \text{ W/m}^2\text{K} = \left(\frac{5.7\text{E-}8 \cdot 0.95 \cdot \left(\left(405 \text{ K} \right)^4 - \left(373 \text{ K} \right)^4 \right)}{405 \text{ K} - 373 \text{ K}} \right)$$

7) Correlazione per Heat Flux proposta da Mostinski Formula

Formula

[Valutare la formula !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$h_b = 0.00341 \cdot \left(P_c^{2.3} \right) \cdot \left(T_e^{2.33} \right) \cdot \left(P_r^{0.566} \right)$$

Esempio con Unità

$$110240.4213 \text{ W/m}^2\text{K} = 0.00341 \cdot \left(5.9 \text{ Pa}^{2.3} \right) \cdot \left(10 \text{ K}^{2.33} \right) \cdot \left(1.1^{0.566} \right)$$

8) Eccesso di temperatura in ebollizione Formula

Formula

Esempio con Unità

[Valutare la formula !\[\]\(a73c1962d20a39dd8fd6a060ae69693f_img.jpg\)](#)

$$T_{\text{excess}} = T_{\text{surface}} - T_{\text{Sat}}$$

$$297 \text{ K} = 670 \text{ K} - 373 \text{ K}$$



9) Flusso di calore critico di Zuber Formula

Formula

Valutare la formula 

$$q_{\text{Max}} = \left((0.149 \cdot L_V \cdot \rho_V) \cdot \left(\frac{(\sigma \cdot [g]) \cdot (\rho_L - \rho_V)}{\rho_V^2} \right)^{\frac{1}{4}} \right)$$

Esempio con Unità

$$58.1713 \text{ W/m}^2 = \left((0.149 \cdot 19 \text{ J/mol} \cdot 0.5 \text{ kg/m}^3) \cdot \left(\frac{(72.75 \text{ N/m} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2) \cdot (1000 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3)}{0.5 \text{ kg/m}^3^2} \right)^{\frac{1}{4}} \right)$$

10) Flusso di calore in stato di ebollizione completamente sviluppato per pressioni fino a 0,7 Megapascal Formula

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula 

$$q_{\text{rate}} = 2.253 \cdot A \cdot \left((\Delta T_x)^{3.96} \right)$$

$$279.495 \text{ W} = 2.253 \cdot 5 \text{ m}^2 \cdot \left((2.25^\circ\text{C})^{3.96} \right)$$

11) Flusso di calore in stato di ebollizione completamente sviluppato per pressioni più elevate Formula

Formula

Valutare la formula 

$$q_{\text{rate}} = 283.2 \cdot A \cdot \left((\Delta T_x)^3 \right) \cdot \left((p_{\text{HT}})^{\frac{4}{3}} \right)$$

Esempio con Unità

$$150.3508 \text{ W} = 283.2 \cdot 5 \text{ m}^2 \cdot \left((2.25^\circ\text{C})^3 \right) \cdot \left((3 \text{E-}8 \text{ MPa})^{\frac{4}{3}} \right)$$

12) Raggio di bolla di vapore in equilibrio meccanico in liquido surriscaldato Formula

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula 

$$r = \frac{2 \cdot \sigma \cdot [R] \cdot (T_{\text{Sat}}^2)}{P_l \cdot L_V \cdot (T_l - T_{\text{Sat}})}$$

$$0.1415 \text{ m} = \frac{2 \cdot 72.75 \text{ N/m} \cdot 8.3145 \cdot (373 \text{ K}^2)}{200000 \text{ Pa} \cdot 19 \text{ J/mol} \cdot (686 \text{ K} - 373 \text{ K})}$$

13) Temperatura saturo data temperatura in eccesso Formula

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula 

$$T_{\text{Sat}} = T_{\text{surface}} - T_{\text{excess}}$$

$$373 \text{ K} = 670 \text{ K} - 297 \text{ K}$$



14) Temperatura superficiale data temperatura in eccesso Formula

Formula

$$T_{\text{surface}} = T_{\text{Sat}} + T_{\text{excess}}$$

Esempio con Unità

$$670\text{ K} = 373\text{ K} + 297\text{ K}$$

Valutare la formula 



Variabili utilizzate nell'elenco di Bollente Formule sopra

- **A** La zona (Metro quadrato)
- **Bi** Numero Biot
- **c_{pv}** Calore specifico del vapore acqueo (Joule per Chilogrammo per K)
- **h** Coefficiente di scambio termico per convezione forzata (Watt per metro quadrato per Celsius)
- **h₁** Coefficiente di scambio termico a pressione atmosferica (Watt per metro quadrato per Kelvin)
- **h_b** Coefficiente di scambio termico per ebollizione nucleata (Watt per metro quadrato per Celsius)
- **h_{FB}** Coefficiente di trasferimento del calore nella regione di ebollizione del film (Watt per metro quadrato per Kelvin)
- **h_{fg}** Calore latente di vaporizzazione (Joule per chilogrammo)
- **h_p** Coefficiente di scambio termico a una certa pressione P (Watt per metro quadrato per Kelvin)
- **h_r** Coefficiente di scambio termico per irraggiamento (Watt per metro quadrato per Kelvin)
- **h_T** Coefficiente di scambio termico totale (Watt per metro quadrato per Kelvin)
- **h_{transfer}** Coefficiente di scambio termico (Watt per metro quadrato per Kelvin)
- **k** Conduttività termica (Watt per metro per K)
- **L_v** Entalpia di vaporizzazione del liquido (Joule Per Mole)
- **p** Pressione del sistema nei tubi verticali (Megapascal)
- **p₁** Pressione atmosferica standard (Pascal)
- **P_c** Pressione critica (Pascal)
- **P_{HT}** Pressione (Megapascal)
- **P_I** Pressione del liquido surriscaldato (Pascal)
- **P_r** Pressione ridotta
- **p_s** Pressione del sistema (Pascal)

Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Bollente Formule sopra

- **costante(i): [g]**, 9.80665
Accelerazione gravitazionale sulla Terra
- **costante(i): [Stefan-BoltZ]**, 5.670367E-8
Costante di Stefan-Boltzmann
- **costante(i): [R]**, 8.31446261815324
Costante universale dei gas
- **Funzioni: exp**, exp(Number)
In una funzione esponenziale, il valore della funzione cambia di un fattore costante per ogni variazione unitaria della variabile indipendente.
- **Misurazione: Lunghezza** in metro (m)
Lunghezza Conversione di unità 
- **Misurazione: Temperatura** in Kelvin (K), Centigrado (°C)
Temperatura Conversione di unità 
- **Misurazione: La zona** in Metro quadrato (m²)
La zona Conversione di unità 
- **Misurazione: Pressione** in Pascal (Pa), Megapascal (MPa)
Pressione Conversione di unità 
- **Misurazione: Differenza di temperatura** in Grado Celsius (°C)
Differenza di temperatura Conversione di unità 
- **Misurazione: Conduttività termica** in Watt per metro per K (W/(m*K))
Conduttività termica Conversione di unità 
- **Misurazione: Capacità termica specifica** in Joule per Chilogrammo per K (J/(kg*K))
Capacità termica specifica Conversione di unità 
- **Misurazione: Densità del flusso di calore** in Watt per metro quadrato (W/m²)
Densità del flusso di calore Conversione di unità 
- **Misurazione: Coefficiente di scambio termico** in Watt per metro quadrato per Kelvin (W/m²*K), Watt per metro quadrato per Celsius (W/m²*°C)
Coefficiente di scambio termico Conversione di unità 



- **q_{Max}** Flusso di calore critico (Watt per metro quadrato)
- **q_{rate}** Tasso di trasferimento di calore (Watt)
- **r** Raggio della bolla di vapore (metro)
- **T_e** Sovratemperatura nell'ebollizione del nucleo (Centigrado)
- **T_{excess}** Sovratemperatura nel trasferimento di calore (Kelvin)
- **T_I** Temperatura del liquido surriscaldato (Kelvin)
- **T_{Sat}** Temperatura di saturazione (Kelvin)
- **T_{surface}** Temperatura superficiale (Kelvin)
- **T_w** Temperatura della superficie della piastra (Kelvin)
- **ΔT_x** Temperatura in eccesso (Grado Celsius)
- **ε** Emissività
- **λ** Calore modificato di vaporizzazione (Joule per chilogrammo)
- **ρ_L** Densità del liquido (Chilogrammo per metro cubo)
- **ρ_v** Densità del vapore (Chilogrammo per metro cubo)
- **σ** Tensione superficiale (Newton per metro)
- **ℓ** Spessore della parete (metro)
- **Misurazione: Tensione superficiale** in Newton per metro (N/m)
Tensione superficiale Conversione di unità 
- **Misurazione: Densità** in Chilogrammo per metro cubo (kg/m³)
Densità Conversione di unità 
- **Misurazione: Calore latente** in Joule per chilogrammo (J/kg)
Calore latente Conversione di unità 
- **Misurazione: Energia Per Mole** in Joule Per Mole (J/mol)
Energia Per Mole Conversione di unità 
- **Misurazione: Tasso di trasferimento di calore** in Watt (W)
Tasso di trasferimento di calore Conversione di unità 



Scarica altri PDF Importante Bollitura e condensazione

- **Importante Bollente Formule**  **di scambio termico e del flusso di**
- **Importante Condensazione Formule**  **calore Formule** 
- **Formule importanti del numero di condensazione, del coefficiente medio**

Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Percentuale del numero** 
-  **Calcolatore mcm** 
-  **Frazione semplice** 

Per favore CONDIVIDI questo PDF con qualcuno che ne ha bisogno!

Questo PDF può essere scaricato in queste lingue

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

7/9/2024 | 4:35:57 AM UTC

