



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Bases du transfert de chaleur

Formules

calculatrices !

Exemples!

conversions !

Signet calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Couverture la plus large des calculatrices et croissantes - **30 000+**
calculatrices !

Calculer avec une unité différente pour chaque variable - **Dans la conversion**
d'unité intégrée !

La plus large collection de mesures et d'unités - **250+ Mesures !**



N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis
!

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)



Liste de 17 Bases du transfert de chaleur Formules

Bases du transfert de chaleur

1) Coefficient de transfert de chaleur basé sur la différence de température

$$\text{fx } h_{ht} = \frac{q}{\Delta T_{\text{Overall}}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.312727\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K} = \frac{17.2\text{W}/\text{m}^2}{55\text{K}}$$

2) Coefficient de transfert de chaleur en fonction de la résistance de transfert de chaleur locale du film d'air

$$\text{fx } h_{ht} = \frac{1}{(A) \cdot HT_{\text{Resistance}}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 1.500375\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K} = \frac{1}{(0.05\text{m}^2) \cdot 13.33\text{K}/\text{W}}$$

3) Colburn J-Factor étant donné le facteur de friction Fanning

$$\text{fx } j_H = \frac{f}{2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.0045 = \frac{0.009}{2}$$



4) Diamètre équivalent du conduit non circulaire

$$fx \quad D_e = \frac{4 \cdot A_{cs}}{P}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.25m = \frac{4 \cdot 25m^2}{80m}$$

5) Diamètre équivalent en cas d'écoulement dans un conduit rectangulaire

$$fx \quad D_e = \frac{4 \cdot L \cdot B}{2 \cdot (L + B)}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.221429m = \frac{4 \cdot 1.9m \cdot 0.9m}{2 \cdot (1.9m + 0.9m)}$$


6) Diamètre interne du tuyau en fonction du coefficient de transfert de chaleur pour le gaz en mouvement turbulent

$$fx \quad D = \left(\frac{16.6 \cdot c_p \cdot (G)^{0.8}}{h} \right)^{\frac{1}{0.2}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.249748m = \left(\frac{16.6 \cdot 0.0002kcal(IT)/kg^{\circ}C \cdot (0.1kg/s/m^2)^{0.8}}{2.5kcal(IT)/h^{\circ}C} \right)^{\frac{1}{0.2}}$$




7) Écart de température moyenne du journal pour le débit co-courant 

$$\text{fx } \text{LMTD} = \frac{(T_{\text{ho}} - T_{\text{co}}) - (T_{\text{hi}} - T_{\text{ci}})}{\ln\left(\frac{T_{\text{ho}} - T_{\text{co}}}{T_{\text{hi}} - T_{\text{ci}}}\right)}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$\text{ex } 18.20478\text{K} = \frac{(20\text{K} - 10\text{K}) - (35\text{K} - 5\text{K})}{\ln\left(\frac{20\text{K} - 10\text{K}}{35\text{K} - 5\text{K}}\right)}$$

8) Enregistrer la différence de température moyenne pour le débit de courant de contre-courant 

$$\text{fx } \text{LMTD} = \frac{(T_{\text{ho}} - T_{\text{ci}}) - (T_{\text{hi}} - T_{\text{co}})}{\ln\left(\frac{T_{\text{ho}} - T_{\text{ci}}}{T_{\text{hi}} - T_{\text{co}}}\right)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 19.57615\text{K} = \frac{(20\text{K} - 5\text{K}) - (35\text{K} - 10\text{K})}{\ln\left(\frac{20\text{K} - 5\text{K}}{35\text{K} - 10\text{K}}\right)}$$


9) Facteur de Colburn utilisant l'analogie de Chilton Colburn 

$$\text{fx } j_{\text{H}} = \frac{\text{Nu}}{(\text{Re}) \cdot (\text{Pr})^{\frac{1}{3}}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.004541 = \frac{12.6}{(3125) \cdot (0.7)^{\frac{1}{3}}}$$




10) Facteur de friction de ventilation donné Colburn J-Factor 

$$fx \quad f = 2 \cdot j_H$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 0.0092 = 2 \cdot 0.0046$$

11) Facteur J pour le débit du tuyau 

$$fx \quad j_H = 0.023 \cdot (Re)^{-0.2}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 0.0046 = 0.023 \cdot (3125)^{-0.2}$$

12) Nombre de Reynolds donné Facteur de Colburn 

$$fx \quad Re = \left(\frac{j_H}{0.023} \right)^{\frac{-1}{0.2}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 3125 = \left(\frac{0.0046}{0.023} \right)^{\frac{-1}{0.2}}$$


13) Périmètre mouillé étant donné le rayon hydraulique 

$$fx \quad P = \frac{A_{cs}}{r_H}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 80.64516m = \frac{25m^2}{0.31m}$$



14) Rayon hydraulique 

$$fx \quad r_H = \frac{A_{cs}}{P}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.3125m = \frac{25m^2}{80m}$$

15) Résistance au transfert de chaleur local du film d'air 

$$fx \quad HT_{Resistance} = \frac{1}{h_{ht} \cdot A}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 13.33333K/W = \frac{1}{1.5W/m^2 \cdot K \cdot 0.05m^2}$$

16) Surface moyenne logarithmique du cylindre 

$$fx \quad A_{mean} = \frac{A_o - A_i}{\ln\left(\frac{A_o}{A_i}\right)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 9.865214m^2 = \frac{12m^2 - 8m^2}{\ln\left(\frac{12m^2}{8m^2}\right)}$$



17) Transfert de chaleur d'un flux de gaz circulant en mouvement turbulent



$$\text{fx } h_{ht} = \frac{16.6 \cdot c_p \cdot (G)^{0.8}}{D^{0.2}}$$

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$\text{ex } 2.930745 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} = \frac{16.6 \cdot 0.0002 \text{ kcal(IT)/kg} \cdot ^\circ \text{C} \cdot (0.1 \text{ kg/s/m}^2)^{0.8}}{(0.24 \text{ m})^{0.2}}$$



Variables utilisées

- **A_{Zone}** (Mètre carré)
- **A_{cs}** Zone transversale d'écoulement (Mètre carré)
- **A_i** Zone intérieure du cylindre (Mètre carré)
- **A_{mean}** Surface moyenne logarithmique (Mètre carré)
- **A_o** Zone extérieure du cylindre (Mètre carré)
- **B** Largeur du rectangle (Mètre)
- **c_p** La capacité thermique spécifique (Kilocalorie (IT) par Kilogramme par Celcius)
- **D** Diamètre interne du tuyau (Mètre)
- **D_e** Diamètre équivalent (Mètre)
- **f** Facteur de friction d'éventail
- **G** Vitesse de masse (Kilogramme par seconde par mètre carré)
- **h** Coefficient de transfert de chaleur pour le gaz (Kilocalorie (IT) par heure par mètre carré par Celcius)
- **h_{ht}** Coefficient de transfert de chaleur (Watt par mètre carré par Kelvin)
- **HT_{Resistance}** Résistance locale au transfert de chaleur (kelvin / watt)
- **j_H** facteur j de Colburn
- **L** Longueur de la section rectangulaire (Mètre)
- **LMTD** Différence de température moyenne logarithmique (Kelvin)
- **Nu** Numéro de Nusselt
- **P** Périmètre mouillé (Mètre)
- **Pr** Numéro de Prandtl
- **q** Transfert de chaleur (Watt par mètre carré)



- r_H Rayon hydraulique (Mètre)
- Re Le numéro de Reynold
- T_{ci} Température d'entrée du fluide froid (Kelvin)
- T_{co} Température de sortie du fluide froid (Kelvin)
- T_{hi} Température d'entrée du fluide chaud (Kelvin)
- T_{ho} Température de sortie du fluide chaud (Kelvin)
- $\Delta T_{Overall}$ Différence de température globale (Kelvin)













Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Fonction:** **In**, $\ln(\text{Number})$
Natural logarithm function (base e)
- **La mesure:** **Longueur** in Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Température** in Kelvin (K)
Température Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Zone** in Mètre carré (m²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Résistance thermique** in kelvin / watt (K/W)
Résistance thermique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **La capacité thermique spécifique** in Kilocalorie (IT) par Kilogramme par Celcius (kcal(IT)/kg*°C)
La capacité thermique spécifique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Densité de flux thermique** in Watt par mètre carré (W/m²)
Densité de flux thermique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Coefficient de transfert de chaleur** in Watt par mètre carré par Kelvin (W/m²*K), Kilocalorie (IT) par heure par mètre carré par Celcius (kcal(IT)/h*m²*°C)
Coefficient de transfert de chaleur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Vitesse de masse** in Kilogramme par seconde par mètre carré (kg/s/m²)
Vitesse de masse Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- Bases du transfert de chaleur Formules 
- Co-relation des nombres sans dimension Formules 
- Épaisseur critique de l'isolant Formules 
- Efficacité de l'échangeur de chaleur Formules 
- Échangeur de chaleur Formules 
- Échangeur de chaleur et son efficacité Formules 
- Transfert de chaleur à partir de surfaces étendues (ailettes) Formules 
- Transfert de chaleur à partir de surfaces étendues (ailettes), épaisseur critique d'isolation et résistance thermique Formules 
- Résistance thermique Formules 
- Conduction thermique à l'état instable Formules 

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

PDF Disponible en

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

8/21/2023 | 2:45:13 PM UTC

[Veillez laisser vos commentaires ici...](#)

