



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Principes de base des modes de 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 13 Principes de base des modes de transfert de chaleur Formules

Principes de base des modes de transfert de chaleur ↗

1) Chaleur radiale circulant dans le cylindre ↗

$$fx \quad Q = k \cdot 2 \cdot \pi \cdot \Delta T \cdot \frac{l}{\ln\left(\frac{r_{outer}}{r_{inner}}\right)}$$

Ouvrir la calculatrice ↗

$$ex \quad 2731.399J = 10.18W/(m \cdot K) \cdot 2 \cdot \pi \cdot 5.25K \cdot \frac{6.21m}{\ln\left(\frac{7.51m}{3.5m}\right)}$$

2) Différence de température utilisant l'analogie thermique avec la loi d'Ohm ↗

$$fx \quad \Delta T = q \cdot R_{th}$$

Ouvrir la calculatrice ↗

$$ex \quad 7.5K = 750W \cdot 0.01K/W$$

3) Diffusivité thermique ↗

$$fx \quad \alpha = \frac{k}{\rho \cdot C_o}$$

Ouvrir la calculatrice ↗

$$ex \quad 0.461887m^2/s = \frac{10.18W/(m \cdot K)}{5.51kg/m^3 \cdot 4J/(kg \cdot K)}$$

4) Loi d'Ohm ↗

$$fx \quad V = I \cdot R$$

Ouvrir la calculatrice ↗

$$ex \quad 31.5V = 2.1A \cdot 15\Omega$$




5) Puissance émissive totale du corps rayonnant 

$$fx \quad E_b = \left(\varepsilon \cdot (T_e)^4 \right) \cdot [\text{Stefan-BoltZ}]$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2.811969W = \left(0.95 \cdot (85K)^4 \right) \cdot [\text{Stefan-BoltZ}]$$

6) Radiosité 

$$fx \quad J = \frac{E_{\text{Leaving}}}{SA_{\text{Body}} \cdot t_{\text{sec}}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.058824W/m^2 = \frac{19J}{8.5m^2 \cdot 38s}$$

7) Résistance thermique au rayonnement 


fx

Ouvrir la calculatrice 

$$R_{th} = \frac{1}{\varepsilon \cdot [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot A_{base} \cdot (T_1 + T_2) \cdot \left((T_1)^2 + (T_2)^2 \right)}$$

ex

$$0.007647K/W = \frac{1}{0.95 \cdot [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot 9m^2 \cdot (503K + 293K) \cdot \left((503K)^2 + (293K)^2 \right)}$$

8) Résistance thermique dans le transfert de chaleur par convection 

$$fx \quad R_{th} = \frac{1}{A_{expo} \cdot h_{conv}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.004505K/W = \frac{1}{11.1m^2 \cdot 20W/m^2 \cdot K}$$




9) Résistance thermique de la paroi sphérique 

$$fx \quad r_{th} = \frac{r_2 - r_1}{4 \cdot \pi \cdot k \cdot r_1 \cdot r_2}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 0.001326K/W = \frac{6m - 5m}{4 \cdot \pi \cdot 2W/(m \cdot K) \cdot 5m \cdot 6m}$$

10) Taux de transfert de chaleur par convection 

$$fx \quad q = h_{transfer} \cdot A_{Exposed} \cdot (T_w - T_a)$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 732.6W = 13.2W/m^2 \cdot K \cdot 11.1m^2 \cdot (305K - 300K)$$

11) Transfert de chaleur à travers une paroi plane ou une surface 

$$fx \quad q = -k \cdot A_c \cdot \frac{t_o - t_i}{w}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 799.8571W = -10.18W/(m \cdot K) \cdot 11m^2 \cdot \frac{321K - 371K}{7m}$$

12) Transfert de chaleur global basé sur la résistance thermique 

$$fx \quad q_{overall} = \frac{\Delta T_{Overall}}{\Sigma R_{Thermal}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2.794715W = \frac{55K}{19.68K/W}$$

13) Transfert de chaleur radiative 

$$fx \quad Q = [Stefan-BoltZ] \cdot SA_{Body} \cdot F \cdot (T_1^4 - T_2^4)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2730.11J = [Stefan-BoltZ] \cdot 8.5m^2 \cdot 0.1 \cdot ((503K)^4 - (293K)^4)$$



Variables utilisées

- A_{base} Superficie de base (Mètre carré)
- A_c Zone transversale (Mètre carré)
- A_{expo} Surface exposée (Mètre carré)
- A_{Exposed} Surface exposée (Mètre carré)
- C_o La capacité thermique spécifique (Joule par Kilogramme par K)
- E_b Puissance émissive par unité de surface (Watt)
- E_{Leaving} Surface de sortie d'énergie (Joule)
- F Facteur de vue géométrique
- h_{conv} Coefficient de transfert de chaleur par convection (Watt par mètre carré par Kelvin)
- h_{transfer} Coefficient de transfert de chaleur (Watt par mètre carré par Kelvin)
- I Courant électrique (Ampère)
- J Radiosité (Watt par mètre carré)
- k Conductivité thermique (Watt par mètre par K)
- k Conductivité thermique (Watt par mètre par K)
- k Conductivité thermique (Watt par mètre par K)
- l Longueur du cylindre (Mètre)
- q Débit de chaleur (Watt)
- Q Chaleur (Joule)
- q_{overall} Transfert de chaleur global (Watt)
- R Résistance (Ohm)
- r_1 Rayon de la 1ère sphère concentrique (Mètre)
- r_2 Rayon de la 2ème sphère concentrique (Mètre)
- r_{inner} Rayon intérieur du cylindre (Mètre)
- r_{outer} Rayon extérieur du cylindre (Mètre)
- r_{th} Résistance thermique de la sphère sans convection (kelvin / watt)
- R_{th} Résistance thermique (kelvin / watt)
- SA_{Body} Zone de la surface du corps (Mètre carré)
- T_1 Température de surface 1 (Kelvin)






- T_2 Température de surface 2 (Kelvin)
- T_a Température ambiante (Kelvin)
- T_e Température de rayonnement efficace (Kelvin)
- t_i Température intérieure (Kelvin)
- t_o Température extérieure (Kelvin)
- t_{sec} Temps en secondes (Deuxième)
- T_w Température superficielle (Kelvin)
- V Tension (Volt)
- w Largeur de la surface plane (Mètre)
- α Diffusivité thermique (Mètre carré par seconde)
- ΔT Différence de température (Kelvin)
- $\Delta T_{Overall}$ Différence de température globale (Kelvin)
- ϵ Emissivité
- ρ Densité (Kilogramme par mètre cube)
- $\Sigma R_{Thermal}$ Résistance thermique totale (kelvin / watt)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
आर्किमिडीजचा स्थिरांक
- **Constante:** **[Stefan-BoltZ]**, 5.670367E-8
स्टीफन-बोल्ट्झमन कॉन्स्टंट
- **Fonction:** **ln**, ln(Number)
नैसर्गिक लॉगरिथम, ज्याला बेस e ला लॉगरिथम असेही म्हणतात, हे नैसर्गिक घातांकीय कार्याचे व्यस्त कार्य आहे.
- **La mesure:** **Longueur** in Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **Temps** in Deuxième (s)
Temps Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **Courant électrique** in Ampère (A)
Courant électrique 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:** **Énergie** in Joule (J)
Énergie Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **Du pouvoir** in Watt (W)
Du pouvoir Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **Résistance électrique** in Ohm (Ω)
Résistance électrique Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **La différence de température** in Kelvin (K)
La différence de température Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **Résistance thermique** in kelvin / watt (K/W)
Résistance thermique Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **Conductivité thermique** in Watt par mètre par K (W/(m*K))
Conductivité thermique Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **Potentiel électrique** in Volt (V)
Potentiel électrique Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **La capacité thermique spécifique** in Joule par Kilogramme par K (J/(kg*K))
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 ($W/m^2 \cdot K$)
Coefficient de transfert de chaleur Conversion d'unité 
- **La mesure: Densité** in Kilogramme par mètre cube (kg/m^3)
Densité Conversion d'unité 
- **La mesure: Diffusivité** in Mètre carré par seconde (m^2/s)
Diffusivité Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- [Principes de base des modes de transfert de chaleur Formules](#) 
- [Transfert de chaleur par convection Formules](#) 

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

PDF Disponible en

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

3/28/2024 | 5:30:30 AM UTC

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

