



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Condensation 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 22 Condensation Formules


Condensation

1) Coefficient de transfert de chaleur moyen compte tenu du nombre de Reynolds et des propriétés à la température du film 

$$\text{fx } h^- = \frac{0.026 \cdot \left(P_f^{\frac{1}{3}}\right) \cdot \left(\text{Re}_m^{0.8}\right) \cdot \left(K_f\right)}{D_{\text{Tube}}}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$\text{ex } 0.782819\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K} = \frac{0.026 \cdot \left((0.95)^{\frac{1}{3}}\right) \cdot \left((2000)^{0.8}\right) \cdot (0.68\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K}))}{9.71\text{m}}$$

2) Coefficient de transfert de chaleur moyen pour la condensation à l'intérieur des tubes horizontaux pour une faible vitesse de vapeur 

$$\text{fx } h^- = 0.555 \cdot \left(\frac{\rho_f \cdot (\rho_f - \rho_v) \cdot [g] \cdot h'_{fg} \cdot (k_f^3)}{L \cdot D_{\text{Tube}} \cdot (T_{\text{Sat}} - T_w)}\right)^{0.25}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 14.42554\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K} = 0.555 \cdot \left(\frac{96\text{kg}/\text{m}^3 \cdot (96\text{kg}/\text{m}^3 - 0.5\text{kg}/\text{m}^3) \cdot [g] \cdot 3100000\text{J}/\text{kg} \cdot \left((0.67\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K}))^3\right)}{65\text{m} \cdot 9.71\text{m} \cdot (373\text{K} - 82\text{K})}\right)^{0.25}$$

3) Coefficient de transfert de chaleur moyen pour la condensation du film laminaire du tube 

$$\text{fx } h^- = 0.725 \cdot \left(\frac{\rho_f \cdot (\rho_f - \rho_v) \cdot [g] \cdot h_{fg} \cdot (k_f^3)}{D_{\text{Tube}} \cdot \mu_f \cdot (T_{\text{Sat}} - T_w)}\right)^{0.25}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 119.8098\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K} = 0.725 \cdot \left(\frac{96\text{kg}/\text{m}^3 \cdot (96\text{kg}/\text{m}^3 - 0.5\text{kg}/\text{m}^3) \cdot [g] \cdot 2260000\text{J}/\text{kg} \cdot \left((0.67\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K}))^3\right)}{9.71\text{m} \cdot 0.029\text{N}\cdot\text{s}/\text{m}^2 \cdot (373\text{K} - 82\text{K})}\right)^{0.25}$$



4) Coefficient de transfert de chaleur moyen pour la condensation du film sur la plaque pour le flux laminaire ondulé ↻

$$fx \quad h^- = 1.13 \cdot \left(\frac{\rho_f \cdot (\rho_f - \rho_v) \cdot [g] \cdot h_{fg} \cdot (k_f^3)}{L \cdot \mu_f \cdot (T_{Sat} - T_w)} \right)^{0.25}$$

Ouvrir la calculatrice ↻

ex

$$116.0939W/m^2 \cdot K = 1.13 \cdot \left(\frac{96kg/m^3 \cdot (96kg/m^3 - 0.5kg/m^3) \cdot [g] \cdot 2260000J/kg \cdot ((0.67W/(m \cdot K))^3)}{65m \cdot 0.029N \cdot s/m^2 \cdot (373K - 82K)} \right)^{0.25}$$

5) Coefficient de transfert de chaleur pour la condensation sur une plaque plane pour un profil de température non linéaire dans un film ↻

$$fx \quad h'_{fg} = (h_{fg} + 0.68 \cdot c \cdot (T_{Sat} - T_w))$$

Ouvrir la calculatrice ↻

$$ex \quad 3.1E^6J/kg = (2260000J/kg + 0.68 \cdot 4184J/(kg \cdot K) \cdot (373K - 82K))$$

6) Coefficient moyen de transfert de chaleur pour la condensation de vapeur sur la plaque ↻

$$fx \quad h^- = 0.943 \cdot \left(\frac{\rho_f \cdot (\rho_f - \rho_v) \cdot [g] \cdot h_{fg} \cdot (k_f^3)}{L \cdot \mu_f \cdot (T_{Sat} - T_w)} \right)^{0.25}$$

Ouvrir la calculatrice ↻

ex

$$96.8819W/m^2 \cdot K = 0.943 \cdot \left(\frac{96kg/m^3 \cdot (96kg/m^3 - 0.5kg/m^3) \cdot [g] \cdot 2260000J/kg \cdot ((0.67W/(m \cdot K))^3)}{65m \cdot 0.029N \cdot s/m^2 \cdot (373K - 82K)} \right)^{0.25}$$

7) Coefficient moyen de transfert de chaleur pour la condensation du film laminaire à l'extérieur de la sphère ↻

$$fx \quad h^- = 0.815 \cdot \left(\frac{\rho_f \cdot (\rho_f - \rho_v) \cdot [g] \cdot h_{fg} \cdot (k_f^3)}{D_{Sphere} \cdot \mu_f \cdot (T_{Sat} - T_w)} \right)^{0.25}$$

Ouvrir la calculatrice ↻

ex

$$134.6481W/m^2 \cdot K = 0.815 \cdot \left(\frac{96kg/m^3 \cdot (96kg/m^3 - 0.5kg/m^3) \cdot [g] \cdot 2260000J/kg \cdot ((0.67W/(m \cdot K))^3)}{9.72m \cdot 0.029N \cdot s/m^2 \cdot (373K - 82K)} \right)^{0.25}$$



8) Débit massique à travers une section particulière du film de condensat compte tenu du nombre de Reynolds du film

$$fx \quad \dot{m}_1 = \frac{Re_f \cdot P \cdot \mu}{4}$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 7200 \text{kg/s} = \frac{300 \cdot 9.6 \text{m} \cdot 10 \text{N}^* \text{s/m}^2}{4}$$

9) Débit massique du condensat à travers n'importe quelle position X du film

$$fx \quad \dot{m} = \frac{\rho_L \cdot (\rho_L - \rho_v) \cdot [g] \cdot (\delta^3)}{3 \cdot \mu_f}$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 1.406851 \text{kg/s} = \frac{1000 \text{kg/m}^3 \cdot (1000 \text{kg/m}^3 - 0.5 \text{kg/m}^3) \cdot [g] \cdot ((0.00232 \text{m})^3)}{3 \cdot 0.029 \text{N}^* \text{s/m}^2}$$

10) Épaisseur du film compte tenu du débit massique du condensat

$$fx \quad \delta = \left(\frac{3 \cdot \mu_f \cdot \dot{m}}{\rho_L \cdot (\rho_L - \rho_v) \cdot [g]} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 0.002316 \text{m} = \left(\frac{3 \cdot 0.029 \text{N}^* \text{s/m}^2 \cdot 1.40 \text{kg/s}}{1000 \text{kg/m}^3 \cdot (1000 \text{kg/m}^3 - 0.5 \text{kg/m}^3) \cdot [g]} \right)^{\frac{1}{3}}$$

11) Épaisseur du film dans la condensation du film

$$fx \quad \delta = \left(\frac{4 \cdot \mu_f \cdot k \cdot x \cdot (T_{\text{Sat}} - T_w)}{[g] \cdot h_{fg} \cdot (\rho_L) \cdot (\rho_L - \rho_v)} \right)^{0.25}$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 0.000982 \text{m} = \left(\frac{4 \cdot 0.029 \text{N}^* \text{s/m}^2 \cdot 10.18 \text{W}/(\text{m}^* \text{K}) \cdot 0.06 \text{m} \cdot (373 \text{K} - 82 \text{K})}{[g] \cdot 2260000 \text{J/kg} \cdot (1000 \text{kg/m}^3) \cdot (1000 \text{kg/m}^3 - 0.5 \text{kg/m}^3)} \right)^{0.25}$$


12) Nombre de condensation donné Nombre de Reynolds

$$fx \quad Co = \left((C)^{\frac{4}{3}} \cdot \left(\left(\frac{4 \cdot \sin(\Phi) \cdot \left(\left(\frac{A_{cs}}{P} \right) \right)^{\frac{1}{3}}}{L} \right) \right) \right) \cdot (Re_f)^{-\frac{1}{3}}$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 0.139312 = \left((1.5)^{\frac{4}{3}} \cdot \left(\left(\frac{4 \cdot \sin(1.55 \text{rad}) \cdot \left(\left(\frac{25 \text{m}^2}{9.6 \text{m}} \right) \right)^{\frac{1}{3}}}{65 \text{m}} \right) \right) \right) \cdot (300)^{-\frac{1}{3}}$$




13) Nombre de condensation lorsque la turbulence est rencontrée dans le film 

$$\text{fx } Co = 0.0077 \cdot \left((Re_f)^{0.4} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.075394 = 0.0077 \cdot \left((300)^{0.4} \right)$$

14) Nombre de condensation pour cylindre horizontal 

$$\text{fx } Co = 1.514 \cdot \left((Re_f)^{-\frac{1}{3}} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 


$$\text{ex } 0.226162 = 1.514 \cdot \left((300)^{-\frac{1}{3}} \right)$$

15) Nombre de Reynolds pour le film de condensat 

$$\text{fx } Re_f = \frac{4 \cdot \dot{m}_l}{P \cdot \mu}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 300 = \frac{4 \cdot 7200 \text{kg/s}}{9.6 \text{m} \cdot 10 \text{N*s/m}^2}$$

16) Nombre de Reynolds utilisant le coefficient de transfert de chaleur moyen pour le film de condensat 

$$\text{fx } Re_f = \left(\frac{4 \cdot h^- \cdot L \cdot (T_{\text{Sat}} - T_w)}{h_{fg} \cdot \mu_f} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 132.7571 = \left(\frac{4 \cdot 115 \text{W/m}^2 \cdot \text{K} \cdot 65 \text{m} \cdot (373 \text{K} - 82 \text{K})}{2260000 \text{J/kg} \cdot 0.029 \text{N*s/m}^2} \right)$$

17) Numéro de condensation 

$$\text{fx } Co = (h^-) \cdot \left(\left(\frac{(\mu_f)^2}{(k^3) \cdot (\rho_f) \cdot (\rho_f - \rho_v) \cdot [g]} \right)^{\frac{1}{3}} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.023802 = (115 \text{W/m}^2 \cdot \text{K}) \cdot \left(\left(\frac{(0.029 \text{N*s/m}^2)^2}{((10.18 \text{W/(m}^3 \cdot \text{K}))^3) \cdot (96 \text{kg/m}^3) \cdot (96 \text{kg/m}^3 - 0.5 \text{kg/m}^3) \cdot [g]} \right)^{\frac{1}{3}} \right)$$




18) Numéro de condensation pour la plaque verticale 

Ouvrir la calculatrice 

$$fx \quad Co = 1.47 \cdot \left((Re_f)^{-\frac{1}{3}} \right)$$


$$ex \quad 0.219589 = 1.47 \cdot \left((300)^{-\frac{1}{3}} \right)$$

19) Périmètre mouillé étant donné le nombre de Reynolds du film 

Ouvrir la calculatrice 

$$fx \quad P = \frac{4 \cdot \dot{m}_1}{Re_f \cdot \mu}$$


$$ex \quad 9.6m = \frac{4 \cdot 7200kg/s}{300 \cdot 10N*s/m^2}$$


20) Taux de transfert de chaleur pour la condensation des vapeurs surchauffées 

Ouvrir la calculatrice 

$$fx \quad q = h^- \cdot A_{plate} \cdot ((T_s') - T_w)$$


$$ex \quad 28658W = 115W/m^2*K \cdot 35.6m^2 \cdot (89K - 82K)$$

21) Viscosité du film compte tenu du débit massique du condensat 

Ouvrir la calculatrice 

$$fx \quad \mu_f = \frac{\rho_L \cdot (\rho_L - \rho_v) \cdot [g] \cdot (\delta^3)}{3 \cdot \dot{m}}$$

$$ex \quad 0.029142N*s/m^2 = \frac{1000kg/m^3 \cdot (1000kg/m^3 - 0.5kg/m^3) \cdot [g] \cdot ((0.00232m)^3)}{3 \cdot 1.40kg/s}$$

22) Viscosité du film compte tenu du nombre de Reynolds du film 

Ouvrir la calculatrice 

$$fx \quad \mu_f = \frac{4 \cdot \dot{m}_1}{P \cdot Re_f}$$

$$ex \quad 10N*s/m^2 = \frac{4 \cdot 7200kg/s}{9.6m \cdot 300}$$









Variables utilisées

- A_{CS} Zone transversale d'écoulement (Mètre carré)
- A_{plate} Zone de plaque (Mètre carré)
- C La capacité thermique spécifique (Joule par Kilogramme par K)
- C Constante pour le nombre de condensation
- Co Numéro de condensation
- D_{Sphere} Diamètre de sphère (Mètre)
- D_{Tube} Diamètre du tube (Mètre)
- h^- Coefficient de transfert de chaleur moyen (Watt par mètre carré par Kelvin)
- h_{fg} La chaleur latente de vaporisation (Joule par Kilogramme)
- h'_{fg} Chaleur Latente de Vaporisation Corrigée (Joule par Kilogramme)
- k Conductivité thermique (Watt par mètre par K)
- k_f Conductivité thermique du condensat de film (Watt par mètre par K)
- K_f Conductivité thermique à la température du film (Watt par mètre par K)
- L Longueur de plaque (Mètre)
- \dot{m} Débit massique (Kilogramme / seconde)
- \dot{m}_1 Débit massique du condensat (Kilogramme / seconde)
- P Périmètre mouillé (Mètre)
- P_f Nombre de Prandtl à la température du film
- q Transfert de chaleur (Watt)
- Re_f Nombre de Reynolds du film
- Re_m Nombre de Reynolds pour le mélange
- T_s' Température de saturation pour la vapeur surchauffée (Kelvin)
- T_{Sat} Température de saturation (Kelvin)
- T_w Température de surface de la plaque (Kelvin)
- x Hauteur du film (Mètre)
- δ Épaisseur du film (Mètre)
- μ Viscosité du fluide (Newton seconde par mètre carré)
- μ_f Viscosité du film (Newton seconde par mètre carré)
- ρ_f Densité du film liquide (Kilogramme par mètre cube)
- ρ_L Densité du liquide (Kilogramme par mètre cube)
- ρ_v Densité de vapeur (Kilogramme par mètre cube)
- Φ Angle d'inclinaison (Radian)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** [g], 9.80665 Meter/Second²
Gravitational acceleration on Earth
- **Fonction:** sin, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **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: Du pouvoir** in Watt (W)
Du pouvoir Conversion d'unité 
- **La mesure: Angle** in Radian (rad)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure: Conductivité thermique** in Watt par mètre par K (W/(m*K))
Conductivité thermique 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: Débit massique** in Kilogramme / seconde (kg/s)
Débit massique Conversion d'unité 
- **La mesure: Coefficient de transfert de chaleur** in Watt par mètre carré par Kelvin (W/m²*K)
Coefficient de transfert de chaleur Conversion d'unité 
- **La mesure: Viscosité dynamique** in Newton seconde par mètre carré (N*s/m²)
Viscosité dynamique Conversion d'unité 
- **La mesure: Densité** in Kilogramme par mètre cube (kg/m³)
Densité Conversion d'unité 
- **La mesure: Chaleur latente** in Joule par Kilogramme (J/kg)
Chaleur latente Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- [Ébullition Formules](#) 
- [Condensation Formules](#) 
- [Formules importantes du nombre de condensation, du coefficient de transfert de chaleur moyen et du flux de chaleur Formules](#) 

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

PDF Disponible en

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

12/14/2023 | 5:40:31 AM UTC

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

