



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Réfrigération aérienne 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 25 Réfrigération aérienne Formules

Réfrigération aérienne

1) Chaleur absorbée pendant le processus d'expansion à pression constante

$$\text{fx } Q_{\text{Absorbed}} = C_p \cdot (T_1 - T_4)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10.05 \text{kJ/kg} = 1.005 \text{kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot (300\text{K} - 290\text{K})$$

2) Chaleur rejetée pendant le processus de refroidissement

$$\text{fx } Q_{\text{R, Cooling}} = ma \cdot C_p \cdot (T_t' - T_4)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 16.08 \text{kJ/kg} = 120 \text{kg/min} \cdot 1.005 \text{kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot (350.0\text{K} - 342\text{K})$$

3) Chaleur rejetée pendant le processus de refroidissement à pression constante

$$\text{fx } Q_{\text{R}} = C_p \cdot (T_2 - T_3)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 30.0495 \text{kJ/kg} = 1.005 \text{kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot (356.5\text{K} - 326.6\text{K})$$

4) Coefficient de performance relatif

$$\text{fx } \text{COP}_{\text{relative}} = \frac{\text{COP}_{\text{actual}}}{\text{COP}_{\text{theoretical}}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.333333 = \frac{0.2}{0.6}$$


5) Coefficient théorique de performance du réfrigérateur

$$\text{fx } \text{COP}_{\text{theoretical}} = \frac{Q_{\text{ref}}}{W}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(f507db636256ac11a5525ef93ec6b8d7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.6 = \frac{600 \text{kJ/kg}}{1000 \text{kJ/kg}}$$




6) COP du cycle d'air compte tenu de la puissance d'entrée 

$$\text{fx COP}_{\text{actual}} = \frac{210 \cdot Q}{P_{\text{in}} \cdot 60}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$\text{ex } 0.203226 = \frac{210 \cdot 150}{155\text{kJ}/\text{min} \cdot 60}$$

7) COP du cycle d'air pour une puissance d'entrée et un tonnage de réfrigération donnés 

$$\text{fx COP}_{\text{actual}} = \frac{210 \cdot Q}{P_{\text{in}} \cdot 60}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$\text{ex } 0.203226 = \frac{210 \cdot 150}{155\text{kJ}/\text{min} \cdot 60}$$

8) COP du cycle d'air simple 

$$\text{fx COP}_{\text{actual}} = \frac{T_6 - T_5'}{T_t' - T_2'}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.207792 = \frac{281\text{K} - 265\text{K}}{350.0\text{K} - 273\text{K}}$$

9) COP du cycle de Bell-Coleman pour des températures, un indice polytropique et un indice adiabatique donnés 

fx

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{COP}_{\text{theoretical}} = \frac{T_1 - T_4}{\left(\frac{n}{n-1}\right) \cdot \left(\frac{\gamma-1}{\gamma}\right) \cdot ((T_2 - T_3) - (T_1 - T_4))}$$

$$\text{ex } 0.601693 = \frac{300\text{K} - 290\text{K}}{\left(\frac{1.52}{1.52-1}\right) \cdot \left(\frac{1.4-1}{1.4}\right) \cdot ((356.5\text{K} - 326.6\text{K}) - (300\text{K} - 290\text{K}))}$$



10) COP du cycle de Bell-Coleman pour un taux de compression et un indice adiabatique donnés

$$\text{fx } \text{COP}_{\text{theoretical}} = \frac{1}{r_p^{\frac{\gamma-1}{\gamma}} - 1}$$

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

$$\text{ex } 0.662917 = \frac{1}{(25)^{\frac{1.4-1}{1.4}} - 1}$$

11) COP du cycle d'évaporation d'air simple

$$\text{fx } \text{COP}_{\text{actual}} = \frac{210 \cdot Q}{m_a \cdot C_p \cdot (T_{t'} - T_2')}$$

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

$$\text{ex } 0.203528 = \frac{210 \cdot 150}{120\text{kg}/\text{min} \cdot 1.005\text{kJ}/\text{kg} \cdot \text{K} \cdot (350.0\text{K} - 273\text{K})}$$

12) Effet de réfrigération produit

$$\text{fx } R_E = m_a \cdot C_p \cdot (T_6 - T_5')$$

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

$$\text{ex } 1929.6\text{kJ}/\text{min} = 120\text{kg}/\text{min} \cdot 1.005\text{kJ}/\text{kg} \cdot \text{K} \cdot (281\text{K} - 265\text{K})$$

13) Efficacité de la RAM

$$\text{fx } \eta = \frac{(p_2') - P_i}{P_f - P_i}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)


$$\text{ex } 0.866667 = \frac{150000\text{Pa} - 85000\text{Pa}}{160000\text{Pa} - 85000\text{Pa}}$$



14) Masse d'air pour produire Q tonnes de réfrigération [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(bd1a142de767a21e5362c595f844a4ff_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } M = \frac{210 \cdot Q}{C_p \cdot (T_6 - T_5')}$$

$$\text{ex } 117.5373\text{kg}/\text{min} = \frac{210 \cdot 150}{1.005\text{kJ}/\text{kg} \cdot \text{K} \cdot (281\text{K} - 265\text{K})}$$

15) Masse d'air pour produire Q tonnes de réfrigération compte tenu de la température de sortie de la turbine de refroidissement [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(830769b31eeeaca920791081939ff8ba_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } M = \frac{210 \cdot TR}{C_p \cdot (T_4 - T_7')}$$

$$\text{ex } 117.8507\text{kg}/\text{min} = \frac{210 \cdot 47}{1.005\text{kJ}/\text{kg} \cdot \text{K} \cdot (290\text{K} - 285\text{K})}$$

16) Masse initiale d'évaporant à transporter pour un temps de vol donné [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(47734e4656765d20df4fdbd5b7aff048_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } M_{\text{ini}} = \frac{Q_r \cdot t}{h_{\text{fg}}}$$

$$\text{ex } 53.53982\text{kg} = \frac{550\text{kJ}/\text{min} \cdot 220\text{min}}{2260\text{kJ}/\text{kg}}$$

17) Puissance nécessaire pour maintenir la pression à l'intérieur de la cabine à l'exclusion du travail du vérin [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(41aea2746216b27a6939d696d8e035da_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } P_{\text{in}} = \left(\frac{m_a \cdot C_p \cdot T_2'}{\text{CE}} \right) \cdot \left(\left(\frac{P_c}{p_2'} \right)^{\frac{\gamma-1}{\gamma}} - 1 \right)$$

$$\text{ex } 155.0701\text{kJ}/\text{min} = \left(\frac{120\text{kg}/\text{min} \cdot 1.005\text{kJ}/\text{kg} \cdot \text{K} \cdot 273\text{K}}{46.5} \right) \cdot \left(\left(\frac{400000\text{Pa}}{200000\text{Pa}} \right)^{\frac{1.4-1}{1.4}} - 1 \right)$$




18) Puissance requise pour le système de réfrigération 

$$\text{fx } P_{\text{req}} = \left(\frac{m_a \cdot C_p \cdot (T_t' - T_2')}{60} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 9286.2\text{kJ/min} = \left(\frac{120\text{kg/min} \cdot 1.005\text{kJ/kg}^*\text{K} \cdot (350.0\text{K} - 273\text{K})}{60} \right)$$

19) Puissance requise pour maintenir la pression à l'intérieur de la cabine, y compris le travail du vérin 

$$\text{fx } P_{\text{in}} = \left(\frac{m_a \cdot C_p \cdot T_a}{CE} \right) \cdot \left(\left(\frac{P_c}{P_{\text{atm}}} \right)^{\frac{\gamma-1}{\gamma}} - 1 \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 155.7478\text{kJ/min} = \left(\frac{120\text{kg/min} \cdot 1.005\text{kJ/kg}^*\text{K} \cdot 125\text{K}}{46.5} \right) \cdot \left(\left(\frac{400000\text{Pa}}{101325\text{Pa}} \right)^{\frac{1.4-1}{1.4}} - 1 \right)$$

20) Rapport de performance énergétique de la pompe à chaleur 

$$\text{fx } \text{COP}_{\text{theoretical}} = \frac{Q_{\text{delivered}}}{W_{\text{per min}}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.6 = \frac{5571.72\text{kJ/min}}{9286.2\text{kJ/min}}$$

21) Rapport de température au début et à la fin du processus de pilonnage 

$$\text{fx } T_{\text{ratio}} = 1 + \frac{v_{\text{process}}^2 \cdot (\gamma - 1)}{2 \cdot \gamma \cdot [R] \cdot T_i}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 1.202801 = 1 + \frac{(60\text{m/s})^2 \cdot (1.4 - 1)}{2 \cdot 1.4 \cdot [R] \cdot 305\text{K}}$$



22) Taux de compression ou d'expansion 


$$\text{fx } r_p = \frac{P_2}{P_1}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$\text{ex } 25 = \frac{10E6Pa}{4E5Pa}$$

23) Travail de compression 


$$\text{fx } W_{\text{per min}} = m_a \cdot C_p \cdot (T_t' - T_2')$$

Ouvrir la calculatrice 


$$\text{ex } 9286.2\text{kJ/min} = 120\text{kg/min} \cdot 1.005\text{kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot (350.0\text{K} - 273\text{K})$$

24) Travaux d'expansion 

$$\text{fx } W_{\text{per min}} = m_a \cdot C_p \cdot (T_4 - T_5')$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 9286.2\text{kJ/min} = 120\text{kg/min} \cdot 1.005\text{kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot (342\text{K} - 265\text{K})$$

25) Vitesse sonore ou acoustique locale dans des conditions d'air ambiant 

$$\text{fx } a = \left(\gamma \cdot [R] \cdot \frac{T_i}{MW} \right)^{0.5}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 340.0649\text{m/s} = \left(1.4 \cdot [R] \cdot \frac{305\text{K}}{0.0307\text{kg}} \right)^{0.5}$$



Variables utilisées











- **a** Vitesse du son (Mètre par seconde)
- **C_p** Capacité thermique spécifique à pression constante (Kilojoule par Kilogramme par K)
- **CE** Efficacité du compresseur
- **COP_{actual}** Coefficient de performance réel
- **COP_{relative}** Coefficient de performance relatif
- **COP_{theoretical}** Coefficient de performance théorique
- **h_{fg}** Chaleur latente de vaporisation (Kilojoule par Kilogramme)
- **M** Masse (kg / minute)
- **M_{ini}** Masse initiale (Kilogramme)
- **ma** Masse d'air (kg / minute)
- **MW** Poids moléculaire (Kilogramme)
- **n** Indice polytropique
- **P₁** Pression au début de la compression isentropique (Pascal)
- **p₂'** Pression de stagnation du système (Pascal)
- **P₂** Pression à la fin de la compression isentropique (Pascal)
- **P_{atm}** Pression atmosphérique (Pascal)
- **p_c** Pression de la cabine (Pascal)
- **P_f** Pression finale du système (Pascal)
- **P_i** Pression initiale du système (Pascal)
- **P_{in}** Puissance d'entrée (Kilojoule par minute)
- **P_{req}** Puissance requise (Kilojoule par minute)
- **p₂'** Pression de l'air comprimé (Pascal)
- **Q** Tonnage de réfrigération en TR
- **Q_{Absorbed}** Chaleur absorbée (Kilojoule par Kilogramme)
- **Q_{delivered}** Chaleur délivrée au corps chaud (Kilojoule par minute)
- **Q_r** Taux d'élimination de la chaleur (Kilojoule par minute)



- Q_R Chaleur rejetée (Kilojoule par Kilogramme)
- $Q_{R, \text{Cooling}}$ Chaleur rejetée pendant le processus de refroidissement (Kilojoule par Kilogramme)
- Q_{ref} Chaleur extraite du réfrigérateur (Kilojoule par Kilogramme)
- R_E Effet de réfrigération produit (Kilojoule par minute)
- r_p Taux de compression ou d'expansion
- t Temps en minutes (Minute)
- T_1 Température au début de la compression isentropique (Kelvin)
- T_2 Température idéale à la fin de la compression isentropique (Kelvin)
- T_3 Température idéale à la fin du refroidissement isobare (Kelvin)
- T_4 Température à la fin de la dilatation isentropique (Kelvin)
- T_6 Température intérieure de la cabine (Kelvin)
- T_a Température de l'air ambiant (Kelvin)
- T_i Température initiale (Kelvin)
- T_{ratio} Rapport de température
- T_2' Température réelle de l'air comprimé (Kelvin)
- T_4 Température à la fin du processus de refroidissement (Kelvin)
- T_5' Température réelle à la fin de la dilatation isentropique (Kelvin)
- T_7' Température de sortie réelle de la turbine de refroidissement (Kelvin)
- TR Une tonne de réfrigération
- Tt' Température réelle de fin de compression isentropique (Kelvin)
- v_{process} Vitesse (Mètre par seconde)
- w Travail effectué (Kilojoule par Kilogramme)
- $W_{\text{per min}}$ Travail effectué par minute (Kilojoule par minute)
- γ Rapport de capacité thermique
- η Efficacité du béliet



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** [R], 8.31446261815324
Constante du gaz universel
- **La mesure: Lester** in Kilogramme (kg)
Lester Conversion d'unité 
- **La mesure: Temps** in Minute (min)
Temps Conversion d'unité 
- **La mesure: Température** in Kelvin (K)
Température Conversion d'unité 
- **La mesure: Pression** in Pascal (Pa)
Pression Conversion d'unité 
- **La mesure: La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)
La rapidité Conversion d'unité 
- **La mesure: Du pouvoir** in Kilojoule par minute (kJ/min)
Du pouvoir Conversion d'unité 
- **La mesure: La capacité thermique spécifique** in Kilojoule par Kilogramme par K (kJ/kg*K)
La capacité thermique spécifique Conversion d'unité 
- **La mesure: Débit massique** in kg / minute (kg/min)
Débit massique Conversion d'unité 
- **La mesure: Chaleur latente** in Kilojoule par Kilogramme (kJ/kg)
Chaleur latente Conversion d'unité 
- **La mesure: Taux de transfert de chaleur** in Kilojoule par minute (kJ/min)
Taux de transfert de chaleur Conversion d'unité 
- **La mesure: Énergie spécifique** in Kilojoule par Kilogramme (kJ/kg)
Énergie spécifique Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- [Réfrigération aérienne Formules](#) 
- [Conduits Formules](#) 

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

PDF Disponible en

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

9/13/2024 | 6:44:56 AM UTC

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

