

Important Réfrigération et climatisation Formules PDF



**Formules
Exemples
avec unités**

Liste de 12 Important Réfrigération et climatisation Formules

1) Cycles de réfrigération à l'air Formules ↻

1.1) Chaleur absorbée pendant le processus d'expansion à pression constante Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

1.2) Chaleur rejetée pendant le processus de refroidissement à pression constante Formule ↻

Formule

$$Q_R = C_p \cdot (T_2 - T_3)$$

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

1.3) Coefficient de performance relatif Formule ↻

Formule

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

Exemple

$$0.3333 = \frac{0.2}{0.6}$$

Évaluer la formule ↻

1.4) Coefficient théorique de performance du réfrigérateur Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻



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

Formule

Évaluer la formule ↻

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

Exemple avec Unités

$$0.6017 = \frac{300\text{ K} - 290\text{ K}}{\left(\frac{1.52}{1.52-1}\right) \cdot \left(\frac{1.4-1}{1.4}\right) \cdot \left(\left(356.5\text{ K} - 326.6\text{ K}\right) - \left(300\text{ K} - 290\text{ K}\right)\right)}$$

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

Formule

Exemple

Évaluer la formule ↻

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

$$0.6629 = \frac{1}{25^{\frac{1.4-1}{1.4}} - 1}$$

1.7) Rapport de performance énergétique de la pompe à chaleur Formule ↻

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↻

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

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

1.8) Taux de compression ou d'expansion Formule ↻

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↻

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

$$25 = \frac{10\text{E}6\text{ Pa}}{4\text{E}5\text{ Pa}}$$

2) Systèmes de réfrigération à air Formules ↻

2.1) Efficacité de la RAM Formule ↻

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↻

$$\eta = \frac{p_2' - P_i}{P_f - P_i}$$

$$0.8667 = \frac{150000\text{ Pa} - 85000\text{ Pa}}{160000\text{ Pa} - 85000\text{ Pa}}$$

2.2) Masse initiale d'évaporant à transporter pour un temps de vol donné Formule ↻

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↻

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

$$53.5398\text{ kg} = \frac{550\text{ kJ/min} \cdot 220\text{ min}}{2260\text{ kJ/kg}}$$



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

Formule

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

Exemple avec Unités

$$1.2028 = 1 + \frac{60 \text{ m/s}^2 \cdot (1.4 - 1)}{2 \cdot 1.4 \cdot 8.3145 \cdot 305 \text{ K}}$$

Évaluer la formule 

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

Formule

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

Exemple avec Unités

$$340.0649 \text{ m/s} = \left(1.4 \cdot 8.3145 \cdot \frac{305 \text{ K}}{0.0307 \text{ kg}} \right)^{0.5}$$

Évaluer la formule 



Variables utilisées dans la liste de Réfrigération et climatisation

Formules ci-dessus

- **a** Vitesse du son (*Mètre par seconde*)
- **C_p** Capacité thermique spécifique à pression constante (*Kilojoule par Kilogramme par K*)
- **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_{ini}** Masse initiale (*Kilogramme*)
- **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_f** Pression finale du système (*Pascal*)
- **P_i** Pression initiale du système (*Pascal*)
- **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_{ref}** Chaleur extraite du réfrigérateur (*Kilojoule par Kilogramme*)
- **r_p** Taux de compression ou d'expansion
- **t** Temps en minutes (*Minute*)
- **T₁** Température au début de la compression isentropique (*Kelvin*)
- **T₂** Température idéale à la fin de la compression isentropique (*Kelvin*)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Réfrigération et climatisation

Formules ci-dessus

- **constante(s): [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: 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 



- **T₃** Température idéale à la fin du refroidissement isobare (*Kelvin*)
- **T₄** Température à la fin de la dilatation isentropique (*Kelvin*)
- **T_i** Température initiale (*Kelvin*)
- **T_{ratio}** Rapport de température
- **V_{process}** Vitesse (*Mètre par seconde*)
- **w** Travail effectué (*Kilojoule par Kilogramme*)
- **W_{per min}** Travail effectué par minute (*Kilojoule par minute*)
- **Y** Rapport de capacité thermique
- **η** Efficacité du bélier



Téléchargez d'autres PDF Important Mécanique

- **Important Réfrigération et climatisation Formules** 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  **Pourcentage de croissance** 
-  **Calculateur PPCM** 
-  **Diviser fraction** 

Veillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

9/23/2024 | 11:30:21 AM UTC

