



Formules Exemples avec unités

Liste de 14 Important Compresseur Formules

1) Degré de réaction pour le compresseur Formule ↗

Formule

$$R = \frac{\Delta E_{\text{rotor increase}}}{\Delta E_{\text{stage increase}}}$$

Exemple avec Unités

$$0.25 = \frac{3 \text{ kJ}}{12 \text{ kJ}}$$

Évaluer la formule ↗

2) Diamètre de sortie de la turbine Formule ↗

Formule

$$D_t = \frac{60 \cdot U_t}{\pi \cdot N}$$

Exemple avec Unités

$$0.5449 \text{ m} = \frac{60 \cdot 485 \text{ m/s}}{3.1416 \cdot 17000}$$

Évaluer la formule ↗

3) Diamètre moyen de la roue Formule ↗

Formule

$$D_m = \sqrt{\frac{D_t^2 + D_h^2}{2}}$$

Exemple avec Unités

$$0.5361 \text{ m} = \sqrt{\frac{0.57 \text{ m}^2 + 0.5 \text{ m}^2}{2}}$$

Évaluer la formule ↗

4) Efficacité du compresseur compte tenu de l'enthalpie Formule ↗

Formule

$$\eta_C = \frac{h_{2,\text{ideal}} - h_1}{h_{2,\text{actual}} - h_1}$$

Exemple avec Unités

$$0.9207 = \frac{547.9 \text{ kJ} - 387.6 \text{ kJ}}{561.7 \text{ kJ} - 387.6 \text{ kJ}}$$

Évaluer la formule ↗

5) Efficacité du compresseur dans le cycle réel de la turbine à gaz Formule ↗

Formule

$$\eta_C = \frac{T_2 - T_1}{T_{2,\text{actual}} - T_1}$$

Exemple avec Unités

$$0.9242 = \frac{420 \text{ K} - 298.15 \text{ K}}{430 \text{ K} - 298.15 \text{ K}}$$

Évaluer la formule ↗

6) Efficacité isentropique de la machine de compression Formule ↗

Formule

$$\eta_C = \frac{W_{s,\text{in}}}{W_{\text{in}}}$$

Exemple avec Unités

$$0.9274 = \frac{230 \text{ kJ}}{248 \text{ kJ}}$$

Évaluer la formule ↗

7) Fonctionnement du compresseur dans une turbine à gaz compte tenu de la température Formule ↗

Formule

$$W_c = C_p \cdot (T_2 - T_1)$$

Exemple avec Unités

$$152.0688 \text{ kJ} = 1.248 \text{ kJ/kg*K} \cdot (420 \text{ K} - 298.15 \text{ K})$$

Évaluer la formule ↗

8) Rapport de température minimum Formule ↗

Formule

$$T_r = \frac{P_r^{\frac{y-1}{y}}}{\eta_C \cdot \eta_T}$$

Exemple

$$1.5339 = \frac{2.4^{\frac{1.4-1}{1.4}}}{0.92 \cdot 0.91}$$

Évaluer la formule ↗

9) Travail de l'arbre dans les machines à écoulement compressible Formule ↗

Formule

$$W_s = \left(h_1 + \frac{C_1^2}{2} \right) - \left(h_2 + \frac{C_2^2}{2} \right)$$

Évaluer la formule ↗

Exemple avec Unités

$$-160.5702 \text{ kJ} = \left(387.6 \text{ kJ} + \frac{30.8 \text{ m/s}^2}{2} \right) - \left(548.5 \text{ kJ} + \frac{17 \text{ m/s}^2}{2} \right)$$

10) Travail de l'arbre dans les machines à écoulement compressible négligeant les vitesses d'entrée et de sortie Formule ↗

Formule

$$W_s = h_1 - h_2$$

Exemple avec Unités

$$-160.9 \text{ kJ} = 387.6 \text{ kJ} - 548.5 \text{ kJ}$$

Évaluer la formule ↗

11) Travaux de compresseur Formule ↗

Formule

$$W_c = h_2 - h_1$$

Exemple avec Unités

$$160.9 \text{ kJ} = 548.5 \text{ kJ} - 387.6 \text{ kJ}$$

Évaluer la formule ↗

12) Travaux requis pour entraîner le compresseur, y compris les pertes mécaniques Formule ↗

Formule

$$W_c = \left(\frac{1}{\eta_m} \right) \cdot C_p \cdot (T_2 - T_1)$$

Évaluer la formule ↗

Exemple avec Unités

$$153.6048 \text{ kJ} = \left(\frac{1}{0.99} \right) \cdot 1.248 \text{ kJ/kg*K} \cdot (420 \text{ K} - 298.15 \text{ K})$$



13) Vitesse de pointe de la turbine en fonction du diamètre du moyeu Formule

Formule

$$U_t = \pi \cdot \frac{N}{60} \cdot \sqrt{\frac{D_t^2 + D_h^2}{2}}$$

Exemple avec Unités

$$477.2311 \text{ m/s} = 3.1416 \cdot \frac{17000}{60} \cdot \sqrt{\frac{0.57 \text{ m}^2 + 0.5 \text{ m}^2}{2}}$$

Évaluer la formule 

14) Vitesse de pointe de l'impulseur compte tenu du diamètre moyen Formule

Formule

$$U_t = \pi \cdot \left(2 \cdot D_m^2 - D_h^2 \right)^{0.5} \cdot \frac{N}{60}$$

Exemple avec Unités

$$497.0334 \text{ m/s} = 3.1416 \cdot \left(2 \cdot 0.53 \text{ m}^2 - 0.5 \text{ m}^2 \right)^{0.5} \cdot \frac{17000}{60}$$

Évaluer la formule 

Variables utilisées dans la liste de Compresseur Formules ci-dessus

- C_1 Vitesse d'entrée du compresseur (Mètre par seconde)
- C_2 Vitesse de sortie du compresseur (Mètre par seconde)
- C_p Capacité thermique spécifique à pression constante (Kilojoule par Kilogramme par K)
- D_h Diamètre du moyeu de la turbine (Mètre)
- D_m Diamètre moyen de la turbine (Mètre)
- D_t Diamètre de la pointe de la turbine (Mètre)
- h_1 Enthalpie à l'entrée du compresseur (Kilojoule)
- h_2 Enthalpie à la sortie du compresseur (Kilojoule)
- $h_{2,actual}$ Enthalpie réelle après compression (Kilojoule)
- $h_{2,ideal}$ Enthalpie idéale après compression (Kilojoule)
- N RPM
- P_r Rapport de pression
- R Degré de réaction
- T_1 Température à l'entrée du compresseur (Kelvin)
- T_2 Température à la sortie du compresseur (Kelvin)
- $T_{2,actual}$ Température réelle à la sortie du compresseur (Kelvin)
- T_r Rapport de température
- U_t Vitesse de pointe (Mètre par seconde)
- W_c Travail du compresseur (Kilojoule)
- W_{in} Entrée de travail réelle (Kilojoule)
- W_s Travaux d'arbre (Kilojoule)
- $W_{s,in}$ Entrée de travail isentropique (Kilojoule)
- γ Rapport de capacité thermique
- $\Delta E_{rotor\ increase}$ Augmentation de l'enthalpie du rotor (Kilojoule)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Compresseur Formules ci-dessus

- **constante(s):** pi, 3.14159265358979323846264338327950288 Constante d'Archimède
- **Les fonctions:** sqrt, sqrt(Number)
Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.
- **La mesure:** Longueur in Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** Température in Kelvin (K)
Température Conversion d'unité 
- **La mesure:** La rapidité in Mètre par seconde (m/s)
La rapidité Conversion d'unité 
- **La mesure:** Énergie in Kilojoule (KJ)
Énergie 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 

- $\Delta E_{\text{stage increase}}$ Augmentation de l'enthalpie par étape (Kilojoule)
- η_C Efficacité isentropique du compresseur
- η_m Efficacité mécanique
- η_T Efficacité de la turbine

- **Important Compresseur Formules** 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  **Augmentation en pourcentage** 
-  **Calculateur PGCD** 
-  **Fraction mixte** 

Veuillez 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](#)

7/9/2024 | 5:55:23 AM UTC