

# Important Centrale thermique Formules PDF



## Formules Exemples avec unités

### Liste de 12 Important Centrale thermique Formules

#### 1) Consommation de charbon par heure Formule ↻

Formule

$$CCP_{\text{coal}} = \frac{Q_h}{CV_{\text{coal}}}$$

Exemple avec Unités

$$1.4904 \text{ AT (UK)} = \frac{311.6 \text{ J/K}}{6400 \text{ J/K}}$$

Évaluer la formule ↻

#### 2) Courant électronique maximal par unité de surface Formule ↻

Formule

$$J = A \cdot T^2 \cdot \exp\left(-\frac{\Phi}{[\text{BoltZ}] \cdot T}\right)$$

Exemple avec Unités

$$3.1381 \text{ A/cm}^2 = 120 \cdot 1100 \text{ K}^2 \cdot \exp\left(-\frac{0.8 \text{ eV}}{1.4\text{E-}23 \text{ J/K} \cdot 1100 \text{ K}}\right)$$

Évaluer la formule ↻

#### 3) Densité de courant de la cathode à l'anode Formule ↻

Formule

$$J_c = A \cdot T_c^2 \cdot \exp\left(-\frac{[\text{Charge-e}] \cdot V_c}{[\text{BoltZ}] \cdot T_c}\right)$$

Exemple avec Unités

$$0.4714 \text{ A/cm}^2 = 120 \cdot 1350 \text{ K}^2 \cdot \exp\left(-\frac{1.6\text{E-}19 \text{ c} \cdot 1.25 \text{ v}}{1.4\text{E-}23 \text{ J/K} \cdot 1350 \text{ K}}\right)$$

Évaluer la formule ↻

#### 4) Efficacité du cycle de Rankine Formule ↻

Formule

$$\eta_R = \frac{W_{\text{net}}}{q_s}$$

Exemple

$$0.9958 = \frac{947.35}{951.37}$$

Évaluer la formule ↻

#### 5) Efficacité globale de la centrale électrique Formule ↻

Formule

$$\eta_{\text{overall}} = \eta_{\text{thermal}} \cdot \eta_{\text{electrical}}$$

Exemple

$$0.276 = 0.3 \cdot 0.92$$

Évaluer la formule ↻



## 6) Efficacité thermique de la centrale électrique Formule ↻

Formule

$$\eta_{\text{thermal}} = \frac{\eta_{\text{overall}}}{\eta_{\text{electrical}}}$$

Exemple

$$0.3 = \frac{0.276}{0.92}$$

Évaluer la formule ↻

## 7) Énergie cinétique nette de l'électron Formule ↻

Formule

$$Q_e = J_c \cdot \left( \frac{2 \cdot [\text{BoltZ}] \cdot T_c}{[\text{Charge-e}]} \right)$$

Exemple avec Unités

$$0.1094 \text{ w/cm}^2 = 0.47 \text{ A/cm}^2 \cdot \left( \frac{2 \cdot 1.4\text{E-}23 \text{ J/K} \cdot 1350 \text{ K}}{1.6\text{E-}19 \text{ C}} \right)$$

Évaluer la formule ↻

## 8) Énergie minimale requise par l'électron pour quitter la cathode Formule ↻

Formule

$$Q = J_c \cdot V_c$$

Exemple avec Unités

$$0.5875 \text{ w/cm}^2 = 0.47 \text{ A/cm}^2 \cdot 1.25 \text{ v}$$

Évaluer la formule ↻

## 9) Puissance de sortie du générateur Formule ↻

Formule

$$P_{\text{out}} = V_{\text{out}} \cdot (J_c - J_a)$$

Exemple avec Unités

$$0.0567 \text{ w/cm}^2 = 0.27 \text{ v} \cdot (0.47 \text{ A/cm}^2 - 0.26 \text{ A/cm}^2)$$

Évaluer la formule ↻

## 10) Tension de sortie donnée Fonctions de travail d'anode et de cathode Formule ↻

Formule

$$V_{\text{out}} = \Phi_c - \Phi_a$$

Exemple avec Unités

$$0.27 \text{ v} = 1.42 \text{ v} - 1.15 \text{ v}$$

Évaluer la formule ↻

## 11) Tension de sortie donnée Niveaux d'énergie de Fermi Formule ↻

Formule

$$V_{\text{out}} = \frac{\epsilon_f^a - \epsilon_f^c}{[\text{Charge-e}]}$$

Exemple avec Unités

$$0.27 \text{ v} = \frac{2.87 \text{ eV} - 2.6 \text{ eV}}{1.6\text{E-}19 \text{ C}}$$

Évaluer la formule ↻

## 12) Tension de sortie donnée Tensions d'anode et de cathode Formule ↻

Formule

$$V_{\text{out}} = V_c - V_a$$

Exemple avec Unités

$$0.27 \text{ v} = 1.25 \text{ v} - 0.98 \text{ v}$$

Évaluer la formule ↻



## Variables utilisées dans la liste de Centrale thermique Formules ci-dessus

- **A** Constante d'émission
- **CCP<sub>coal</sub>** Consommation de charbon par heure (Ton (Assay) (UK))
- **CV<sub>coal</sub>** Pouvoir calorifique du charbon (Joule par Kelvin)
- **J** La densité actuelle (Ampère par centimètre carré)
- **J<sub>a</sub>** Densité de courant anodique (Ampère par centimètre carré)
- **J<sub>c</sub>** Densité de courant cathodique (Ampère par centimètre carré)
- **P<sub>out</sub>** Puissance de sortie (Watt par centimètre carré)
- **Q** Énergie nette (Watt par centimètre carré)
- **Q<sub>e</sub>** Énergie nette des électrons (Watt par centimètre carré)
- **Q<sub>h</sub>** Apport de chaleur par heure (Joule par Kelvin)
- **q<sub>s</sub>** Chaleur fournie
- **T** Température (Kelvin)
- **T<sub>c</sub>** Température cathodique (Kelvin)
- **V<sub>a</sub>** Tension anodique (Volt)
- **V<sub>c</sub>** Tension cathodique (Volt)
- **V<sub>out</sub>** Tension de sortie (Volt)
- **W<sub>net</sub>** Production nette
- **εf<sub>a</sub>** Niveau d'énergie de l'anode Fermi (Électron-volt)
- **εf<sub>c</sub>** Niveau d'énergie de la cathode Fermi (Électron-volt)
- **η<sub>electrical</sub>** Efficacité électrique
- **η<sub>overall</sub>** L'efficacité globale
- **η<sub>R</sub>** Efficacité du cycle de Rankine
- **η<sub>thermal</sub>** Efficacité thermique
- **Φ** Fonction de travail (Électron-volt)





## Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Centrale thermique Formules ci-dessus

- **constante(s): [Charge-e]**, 1.60217662E-19  
*Charge d'électron*
- **constante(s): [BoltZ]**, 1.38064852E-23  
*Constante de Boltzmann*
- **Les fonctions: exp**, exp(Number)  
*Dans une fonction exponentielle, la valeur de la fonction change d'un facteur constant pour chaque changement d'unité dans la variable indépendante.*
- **La mesure: Lester** in Ton (Assay) (UK) (AT (UK))  
*Lester Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Température** in Kelvin (K)  
*Température Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Énergie** in Électron-volt (eV)  
*Énergie Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Densité de courant de surface** in Ampère par centimètre carré (A/cm²)  
*Densité de courant de surface Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Potentiel électrique** in Volt (V)  
*Potentiel électrique Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Capacité thermique** in Joule par Kelvin (J/K)  
*Capacité thermique Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Intensité** in Watt par centimètre carré (W/cm²)  
*Intensité Conversion d'unité* ↻









- $\Phi_a$  Fonction de travail de l'anode (Volt)
- $\Phi_c$  Fonction de travail de la cathode (Volt)



- Important Centrale électrique à moteur diesel Formules 
- Important Facteurs opérationnels de la centrale électrique Formules 
- Important Centrale hydroélectrique Formules 
- Important Centrale thermique Formules 

### Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage de croissance 
-  Calculateur PPCM 
-  Diviser fraction 

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 | 4:06:44 AM UTC

