



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Usina Térmica Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**
Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



Lista de 12 Usina Térmica Fórmulas

Usina Térmica

1) Consumo de Carvão por Hora

$$\text{fx } \text{CCP}_{\text{coal}} = \frac{Q_h}{\text{CV}_{\text{coal}}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.490434 \text{AT (UK)} = \frac{311.6 \text{J/K}}{6400 \text{J/K}}$$

2) Corrente máxima de elétrons por unidade de área

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3.138127 \text{A/cm}^2 = 120 \cdot (1100 \text{K})^2 \cdot \exp\left(-\frac{0.8 \text{eV}}{[\text{BoltZ}] \cdot 1100 \text{K}}\right)$$

3) Densidade de corrente do cátodo ao ânodo

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.471396 \text{A/cm}^2 = 120 \cdot (1350 \text{K})^2 \cdot \exp\left(-\frac{[\text{Charge-e}] \cdot 1.25 \text{V}}{[\text{BoltZ}] \cdot 1350 \text{K}}\right)$$



4) Eficiência do Ciclo Rankine

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.995775 = \frac{947.35}{951.37}$$

5) Eficiência geral da central elétrica

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.276 = 0.3 \cdot 0.92$$

6) Eficiência Térmica da Central Elétrica

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

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


7) Energia cinética líquida do elétron

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.109354 \text{W/cm}^2 = 0.47 \text{A/cm}^2 \cdot \left(\frac{2 \cdot [\text{BoltZ}] \cdot 1350 \text{K}}{[\text{Charge-e}]} \right)$$



8) Energia mínima exigida pelo elétron para sair do cátodo 

$$fx \quad Q = J_c \cdot V_c$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.5875W/cm^2 = 0.47A/cm^2 \cdot 1.25V$$

9) Saída de energia do gerador 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.0567W/cm^2 = 0.27V \cdot (0.47A/cm^2 - 0.26A/cm^2)$$

10) Tensão de saída dada funções de trabalho de ânodo e cátodo 

$$fx \quad V_{out} = \Phi_c - \Phi_a$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 0.27V = 1.42V - 1.15V$$

11) Tensão de saída dadas as tensões de ânodo e cátodo 

$$fx \quad V_{out} = V_c - V_a$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.27V = 1.25V - 0.98V$$

12) Tensão de saída dados níveis de energia Fermi 

$$fx \quad V_{out} = \frac{\epsilon f_a - \epsilon f_c}{[Charge-e]}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(40770d9ed6ed4f1222ebf89a1396e8b2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.27V = \frac{2.87eV - 2.6eV}{[Charge-e]}$$



Variáveis Usadas








- **A** Constante de emissão
- **CCP_{coal}** Consumo de Carvão por Hora (*Ton (Assay) (Reino Unido)*)
- **CV_{coal}** Valor Calorífico do Carvão (*Joule por Kelvin*)
- **J** Densidade atual (*Ampere por Centímetro Quadrado*)
- **J_a** Densidade atual do ânodo (*Ampere por Centímetro Quadrado*)
- **J_c** Densidade de corrente catódica (*Ampere por Centímetro Quadrado*)
- **P_{out}** Potência da saída (*Watt por centímetro quadrado*)
- **Q** Energia Líquida (*Watt por centímetro quadrado*)
- **Q_e** Energia líquida de elétrons (*Watt por centímetro quadrado*)
- **Q_h** Entrada de calor por hora (*Joule por Kelvin*)
- **q_s** Calor fornecido
- **T** Temperatura (*Kelvin*)
- **T_c** Temperatura do cátodo (*Kelvin*)
- **V_a** Tensão do ânodo (*Volt*)
- **V_c** Tensão catódica (*Volt*)
- **V_{out}** Voltagem de saída (*Volt*)
- **W_{net}** Resultado líquido de trabalho
- **εf_a** Nível de energia do ânodo Fermi (*Electron-Volt*)
- **εf_c** Nível de energia do cátodo Fermi (*Electron-Volt*)
- **η_{electrical}** Eficiência Elétrica
- **η_{overall}** Eficiência Geral



- η_R Eficiência do Ciclo Rankine
- η_{thermal} Eficiência térmica
- Φ Função no trabalho (*Electron-Volt*)
- Φ_a Função de trabalho do ânodo (*Volt*)
- Φ_c Função de trabalho catódico (*Volt*)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** [**BoltZ**], 1.38064852E-23 Joule/Kelvin
Boltzmann constant
- **Constante:** [**Charge-e**], 1.60217662E-19 Coulomb
Charge of electron
- **Função:** **exp**, exp(Number)
Exponential function
- **Medição:** **Peso** in Ton (Assay) (Reino Unido) (AT (UK))
Peso Conversão de unidades 
- **Medição:** **Temperatura** in Kelvin (K)
Temperatura Conversão de unidades 
- **Medição:** **Energia** in Electron-Volt (eV)
Energia Conversão de unidades 
- **Medição:** **Densidade de Corrente de Superfície** in Ampere por Centímetro Quadrado (A/cm²)
Densidade de Corrente de Superfície Conversão de unidades 
- **Medição:** **Potencial elétrico** in Volt (V)
Potencial elétrico Conversão de unidades 
- **Medição:** **Capacidade de calor** in Joule por Kelvin (J/K)
Capacidade de calor Conversão de unidades 
- **Medição:** **Intensidade** in Watt por centímetro quadrado (W/cm²)
Intensidade Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- [Usina de motores a diesel Fórmulas](#) 
- [Fatores operacionais da usina Fórmulas](#) 
- [Usina hidrelétrica Fórmulas](#) 
- [Usina Térmica Fórmulas](#) 

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

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

12/17/2023 | 1:03:28 PM UTC

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

