

Wichtig Wärmekraftwerk Formeln PDF



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 12 Wichtig Wärmekraftwerk Formeln

1) Ausgangsleistung vom Generator Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

2) Ausgangsspannung bei Anoden- und Kathodenarbeitsfunktionen Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

3) Ausgangsspannung bei Fermi-Energieniveaus Formel ↻

Formel

$$V_{\text{out}} = \frac{e\phi_a - e\phi_c}{[\text{Charge}-e]}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.27 \text{ V} = \frac{2.87 \text{ eV} - 2.6 \text{ eV}}{1.6\text{E}-19\text{c}}$$

Formel auswerten ↻

4) Ausgangsspannung bei gegebenen Anoden- und Kathodenspannungen Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

5) Effizienz des Rankine-Zyklus Formel ↻

Formel

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

Beispiel

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

Formel auswerten ↻

6) Gesamteffizienz des Kraftwerks Formel ↻

Formel

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

Beispiel

$$0.276 = 0.3 \cdot 0.92$$

Formel auswerten ↻



7) Kinetische Nettoenergie des Elektrons Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

8) Maximaler Elektronenstrom pro Flächeneinheit Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

9) Mindestenergie, die ein Elektron benötigt, um die Kathode zu verlassen Formel

Formel

$$Q = J_c \cdot V_c$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.5875 \text{ W/cm}^2 = 0.47 \text{ A/cm}^2 \cdot 1.25 \text{ V}$$

Formel auswerten 

10) Stromdichte von Kathode zu Anode Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

11) Verbrauch von Kohle pro Stunde Formel

Formel

$$\text{CCP}_{\text{coal}} = \frac{Q_h}{CV_{\text{coal}}}$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

12) Wärmewirkungsgrad des Kraftwerks Formel

Formel

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

Beispiel

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

Formel auswerten 



In der Liste von Wärmekraftwerk Formeln oben verwendete Variablen

- **A** Emissionskonstante
- **CCP_{coal}** Verbrauch von Kohle pro Stunde (Tonne (Assay) (Vereinigtes Königreich))
- **CV_{coal}** Brennwert von Kohle (Joule pro Kelvin)
- **J** Stromdichte (Ampere pro Quadratzentimeter)
- **J_a** Anodenstromdichte (Ampere pro Quadratzentimeter)
- **J_c** Kathodenstromdichte (Ampere pro Quadratzentimeter)
- **P_{out}** Leistung (Watt pro Quadratzentimeter)
- **Q** Netto Energie (Watt pro Quadratzentimeter)
- **Q_e** Elektronen-Nettoenergie (Watt pro Quadratzentimeter)
- **Q_h** Wärmeeintrag pro Stunde (Joule pro Kelvin)
- **q_s** Wärmeversorgung
- **T** Temperatur (Kelvin)
- **T_c** Kathodentemperatur (Kelvin)
- **V_a** Anodenspannung (Volt)
- **V_c** Kathodenspannung (Volt)
- **V_{out}** Ausgangsspannung (Volt)
- **W_{net}** Netzwerkarbeitsausgabe
- **εf_a** Anoden-Fermi-Energieniveau (Elektronen Volt)
- **εf_c** Kathoden-Fermi-Energieniveau (Elektronen Volt)
- **η_{electrical}** Elektrischer Wirkungsgrad
- **η_{overall}** Gesamteffizienz
- **η_R** Effizienz des Rankine-Zyklus
- **η_{thermal}** Thermischen Wirkungsgrad
- **Φ** Arbeitsfunktion (Elektronen Volt)
- **Φ_a** Anodenarbeitsfunktion (Volt)
- **Φ_c** Kathodenarbeitsfunktion (Volt)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Wärmekraftwerk Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): [Boltz]**, 1.38064852E-23 Boltzmann-Konstante
- **Konstante(n): [Charge-e]**, 1.60217662E-19 Ladung eines Elektrons
- **Funktionen: exp**, exp(Number)
Bei einer Exponentialfunktion ändert sich der Funktionswert bei jeder Einheitsänderung der unabhängigen Variablen um einen konstanten Faktor.
- **Messung: Gewicht** in Tonne (Assay) (Vereinigtes Königreich) (AT (UK))
Gewicht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Temperatur** in Kelvin (K)
Temperatur Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Energie** in Elektronen Volt (eV)
Energie Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Oberflächenstromdichte** in Ampere pro Quadratzentimeter (A/cm²)
Oberflächenstromdichte Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Volt (V)
Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Wärmekapazität** in Joule pro Kelvin (J/K)
Wärmekapazität Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Intensität** in Watt pro Quadratzentimeter (W/cm²)
Intensität Einheitenumrechnung ↻



Laden Sie andere Wichtig Kraftwerksbetrieb-PDFs herunter

- **Wichtig Dieselmotor-Kraftwerk Formeln** 
- **Wichtig Kraftwerksbetriebsfaktoren Formeln** 
- **Wichtig Wasserkraftwerk Formeln** 
- **Wichtig Wärmekraftwerk Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Wachstum** 
-  **KGV rechner** 
-  **Dividiere bruch** 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

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

7/9/2024 | 4:06:49 AM UTC

