



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Thermische elektriciteitscentrale Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Breedste dekking van rekenmachines en groeiend - **30.000_ rekenmachines!**

Bereken met een andere eenheid voor elke variabele - **In ingebouwde eenheidsconversie!**

Grootste verzameling maten en eenheden - **250+ metingen!**

DEEL dit document gerust met je vrienden!

[Laat hier uw feedback achter...](#)



Lijst van 12 Thermische elektriciteitscentrale Formules

Thermische elektriciteitscentrale

1) Algemene efficiëntie van de elektriciteitscentrale

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

Rekenmachine openen 

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

2) Maximale elektronenstroom per oppervlakte-eenheid

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

Rekenmachine openen 

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


3) Minimale energie die het elektron nodig heeft om de kathode te verlaten

$$\text{fx } Q = J_c \cdot V_c$$

Rekenmachine openen 

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




4) Netto kinetische energie van elektron 

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

Rekenmachine openen 


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

5) Rankine-cyclusefficiëntie 

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

Rekenmachine openen 

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

6) Stroomdichtheid van kathode naar anode 

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

Rekenmachine openen 

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

7) Thermische efficiëntie van elektriciteitscentrale 

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

Rekenmachine openen 

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



8) Ausgangsspannung gegeben anode- en kathodespanningen

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

Rekenmachine openen 

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

9) Ausgangsspannung gegeben anode- en kathodewerkfuncties

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

Rekenmachine openen 

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

10) Ausgangsspannung gegeben Fermi Energy Levels

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

Rekenmachine openen 

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

11) Ausgangsvermogen van generator

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

Rekenmachine openen 

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



12) Verbruik van steenkool per uur

[Rekenmachine openen !\[\]\(bd1a142de767a21e5362c595f844a4ff_img.jpg\)](#)

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

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



Variabelen gebruikt

- **A** Emissieconstante
- **CCP_{coal}** Verbruik van steenkool per uur (Ton (Assay) (Verenigd Koninkrijk))
- **CV_{coal}** Calorische waarde van steenkool (Joule per Kelvin)
- **J** Huidige dichtheid (Ampère per vierkante centimeter)
- **J_a** Anodestroomdichtheid (Ampère per vierkante centimeter)
- **J_c** Kathodestroomdichtheid (Ampère per vierkante centimeter)
- **P_{out}** Vermogen (Watt per vierkante centimeter)
- **Q** Netto energie (Watt per vierkante centimeter)
- **Q_e** Elektronen netto-energie (Watt per vierkante centimeter)
- **Q_h** Warmte-inbreng per uur (Joule per Kelvin)
- **q_s** Warmte geleverd
- **T** Temperatuur (Kelvin)
- **T_c** Kathode temperatuur (Kelvin)
- **V_a** Anodespanning (Volt)
- **V_c** Kathode spanning (Volt)
- **V_{out}** Uitgangsspanning (Volt)
- **W_{net}** Netto werkoutput
- **εf_a** Anode Fermi-energieniveau (Electron-volt)
- **εf_c** Kathode Fermi-energieniveau (Electron-volt)
- **η_{electrical}** Elektrisch rendement



- η_{overall} Algemene efficiëntie
- η_{R} Rankine-cyclusefficiëntie
- η_{thermal} Thermische efficiëntie
- Φ Werk functie (*Electron-volt*)
- Φ_{a} Anodewerkfunctie (*Volt*)
- Φ_{c} Kathodewerkfunctie (*Volt*)





Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constante:** [**BoltZ**], 1.38064852E-23 Joule/Kelvin
Boltzmann constant
- **Constante:** [**Charge-e**], 1.60217662E-19 Coulomb
Charge of electron
- **Functie:** **exp**, exp(Number)
Exponential function
- **Meting:** **Gewicht** in Ton (Assay) (Verenigd Koninkrijk) (AT (UK))
Gewicht Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Temperatuur** in Kelvin (K)
Temperatuur Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Energie** in Electron-volt (eV)
Energie Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Oppervlakte stroomdichtheid** in Ampère per vierkante centimeter (A/cm²)
Oppervlakte stroomdichtheid Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Elektrisch potentieel** in Volt (V)
Elektrisch potentieel Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Warmte capaciteit** in Joule per Kelvin (J/K)
Warmte capaciteit Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Intensiteit** in Watt per vierkante centimeter (W/cm²)
Intensiteit Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- **Dieselmotor Power Plant Formules** 
- **Waterkrachtcentrale Formules** 
- **Operationele factoren van elektriciteitscentrales**
- **Formules** 
- **Thermische elektriciteitscentrale Formules** 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

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

[Laat hier uw feedback achter...](#)

