

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Elektrociepłownia Formuły

[Kalkulatory!](#)[Przykłady!](#)[konwersje!](#)

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerszy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**

Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerszy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim
znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 12 Elektrociepłownia Formuły

Elektrociepłownia

1) Energia kinetyczna netto elektronu

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

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

2) Gęstość prądu od katody do anody

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

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

3) Maksymalny prąd elektronowy na jednostkę powierzchni

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

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



4) Minimalna energia wymagana przez elektron do opuszczenia katody

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

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

5) Moc wyjściowa z generatora

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

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

6) Napięcie wyjściowe podane napięcia anodowe i katodowe

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

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

7) Napięcie wyjściowe przy danych poziomach energii Fermiego

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

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

8) Ogólna wydajność elektrowni

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(aff7c69c44a5e015f18c35867ef3f5c3_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.276 = 0.3 \cdot 0.92$$



9) Podane napięcie wyjściowe Funkcje pracy anody i katody

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

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

10) Sprawność cieplna elektrowni

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

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

11) Wydajność cyklu Rankine'a

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

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

12) Zużycie węgla na godzinę

$$fx \quad CCP_{coal} = \frac{Q_h}{CV_{coal}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

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



Używane zmienne








- **A** Stała emisji
- **CCP_{coal}** Zużycie węgla na godzinę (*Tona (Assay) (Zjednoczone Królestwo)*)
- **CV_{coal}** Wartość opałowa węgla (*Dżul na Kelvin*)
- **J** Gęstość prądu (*Amper na centymetr kwadratowy*)
- **J_a** Gęstość prądu anodowego (*Amper na centymetr kwadratowy*)
- **J_c** Gęstość prądu katody (*Amper na centymetr kwadratowy*)
- **P_{out}** Moc wyjściowa (*Wat na centymetr kwadratowy*)
- **Q** Energia netto (*Wat na centymetr kwadratowy*)
- **Q_e** Energia netto elektronów (*Wat na centymetr kwadratowy*)
- **Q_h** Dopływ ciepła na godzinę (*Dżul na Kelvin*)
- **q_s** Dostarczone ciepło
- **T** Temperatura (*kelwin*)
- **T_c** Temperatura katody (*kelwin*)
- **V_a** Napięcie anodowe (*Wolt*)
- **V_c** Napięcie katody (*Wolt*)
- **V_{out}** Napięcie wyjściowe (*Wolt*)
- **W_{net}** Wynik pracy netto
- **εf_a** Poziom energii anody Fermiego (*Elektron-wolt*)
- **εf_c** Poziom energii katody Fermiego (*Elektron-wolt*)
- **η_{electrical}** Wydajność elektryczna



- η_{overall} Ogólna wydajność
- η_R Wydajność cyklu Rankine'a
- η_{thermal} Wydajność termiczna
- Φ Funkcja pracy (*Elektron-wolt*)
- Φ_a Funkcja pracy anody (*Wolt*)
- Φ_c Funkcja pracy katody (*Wolt*)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **[BoltZ]**, 1.38064852E-23 Joule/Kelvin
Boltzmann constant
- **Stały:** **[Charge-e]**, 1.60217662E-19 Coulomb
Charge of electron
- **Funkcjonować:** **exp**, exp(Number)
Exponential function
- **Pomiar:** **Waga** in Tona (Assay) (Zjednoczone Królestwo) (AT (UK))
Waga Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Temperatura** in kelwin (K)
Temperatura Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Energia** in Elektron-wolt (eV)
Energia Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Gęstość prądu na powierzchni** in Amper na centymetr kwadratowy (A/cm²)
Gęstość prądu na powierzchni Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Potencjał elektryczny** in Volt (V)
Potencjał elektryczny Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Pojemność cieplna** in Dżul na Kelvin (J/K)
Pojemność cieplna Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Intensywność** in Wat na centymetr kwadratowy (W/cm²)
Intensywność Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- **Elektrownia z silnikami wysokoprężnymi Formuły** 
- **Elektrownia wodna Formuły** 
- **Czynniki operacyjne elektrowni Formuły** 
- **Elektrociepłownia Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

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

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

