



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Ogrzewanie elektryczne 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 14 Ogrzewanie elektryczne Formuły

Ogrzewanie elektryczne

Ogrzewanie dielektryczne

1) Dielektryk pojemnościowy

$$\text{fx } C_d = \frac{\epsilon_r \cdot 8.85 \cdot 10^{-12} \cdot A}{4 \cdot \pi \cdot t_d}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.700144\mu\text{F} = \frac{3.14 \cdot 8.85 \cdot 10^{-12} \cdot 13\text{m}^2}{4 \cdot \pi \cdot 41.06\mu\text{m}}$$

2) Gęstość strat mocy

$$\text{fx } P_d = f \cdot (\epsilon_r //) \cdot 8.85418782 \cdot 10^{-12} \cdot F^2$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.013813\text{W}/\text{m}^3 = 5\text{MHz} \cdot 0.78 \cdot 8.85418782 \cdot 10^{-12} \cdot (20\text{V}/\text{m})^2$$


3) Grubość dielektryka

$$\text{fx } t_d = \frac{\epsilon_r \cdot 8.85 \cdot 10^{-12} \cdot A}{4 \cdot \pi \cdot C_d}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 41.06846\mu\text{m} = \frac{3.14 \cdot 8.85 \cdot 10^{-12} \cdot 13\text{m}^2}{4 \cdot \pi \cdot 0.70\mu\text{F}}$$



4) Opór netto 

$$fx \quad R = \frac{X_c}{\tan \delta}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 590.1978\Omega = \frac{380\Omega}{36.89^\circ}$$

5) Stracić styczność 

$$fx \quad \tan \delta = \frac{X_c}{R}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 36.89049^\circ = \frac{380\Omega}{590.19\Omega}$$

6) Straty dielektryczne 

$$fx \quad P_1 = \frac{V^2}{2 \cdot X_c} \cdot \sin(2 \cdot \Phi)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 45.58028VA = \frac{(200V)^2}{2 \cdot 380\Omega} \cdot \sin(2 \cdot 60^\circ)$$


Ogrzewanie pieca 7) Częstotliwość robocza 

$$fx \quad f_{furnace} = \frac{\rho \cdot 10^9}{4 \cdot \pi^2 \cdot t_c^2 \cdot \mu_r}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 2.845287kHz = \frac{113.59\mu\Omega \cdot cm \cdot 10^9}{4 \cdot \pi^2 \cdot (10.60cm)^2 \cdot 0.9}$$



8) Efektywności energetycznej 

$$\text{fx } \eta = \frac{E_t}{E_a}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.521739 = \frac{1.2\text{KJ}}{2.3\text{KJ}}$$

9) Energia wymagana przez piec do stopienia stali 

$$\text{fx } E = (m \cdot S_{\text{heat}} \cdot (T_2 - T_1)) + (m \cdot L_{\text{heat}})$$

Otwórz kalkulator 

ex

$$13.02476\text{KJ} = (35.98\text{kg} \cdot 138\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K}) \cdot (299\text{K} - 300\text{K})) + (35.98\text{kg} \cdot 0.5\text{KJ})$$

10) Grubość cylindra 

$$\text{fx } t_c = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\frac{\rho \cdot 10^9}{\mu_r \cdot f_{\text{furnace}}}}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 10.60986\text{cm} = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\frac{113.59\mu\Omega \cdot \text{cm} \cdot 10^9}{0.9 \cdot 2.84\text{kHz}}}$$

11) Promieniowanie ciepłe 

$$\text{fx } H = 5.72 \cdot e \cdot K \cdot \left(\left(\frac{T_1}{100} \right)^4 - \left(\frac{T_2}{100} \right)^4 \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 3.356142\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K} = 5.72 \cdot 0.91 \cdot 0.6 \cdot \left(\left(\frac{300\text{K}}{100} \right)^4 - \left(\frac{299\text{K}}{100} \right)^4 \right)$$



12) Przewodnictwo cieplne 

$$fx \quad Q = \frac{k \cdot A_{\text{furnace}} \cdot T_{\text{total}} \cdot (T_1 - T_2)}{t_w}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 1.097528W = \frac{11.09W/(m \cdot K) \cdot 20.5cm^2 \cdot 28s \cdot (300K - 299K)}{58cm}$$

13) Równoważna indukcyjność pieca 

$$fx \quad L = \frac{\pi \cdot 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} \cdot N_{\text{coil}}^2 \cdot D_{\text{melt}}^2}{4 \cdot H_{\text{melt}}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 38.19537\mu H = \frac{\pi \cdot 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} \cdot (24)^2 \cdot (10.75cm)^2}{4 \cdot 17.20cm}$$

14) Specyficzna rezystancja przy użyciu częstotliwości roboczej 

$$fx \quad \rho = \frac{f_{\text{furnace}} \cdot 4 \cdot \pi^2 \cdot t_c^2 \cdot \mu_r}{10^9}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 113.3789\mu\Omega \cdot cm = \frac{2.84kHz \cdot 4 \cdot \pi^2 \cdot (10.60cm)^2 \cdot 0.9}{10^9}$$



Używane zmienne

- **A** Powierzchnia (Metr Kwadratowy)
- **A_{furnace}** Powierzchnia pieca (Centymetr Kwadratowy)
- **C_d** Pojemność dielektryka (Mikrofarad)
- **D_{melt}** Średnica stopu (Centymetr)
- **e** Emisyjność
- **E** Energia (Kilodżuli)
- **E_a** Rzeczywista energia (Kilodżuli)
- **E_t** Energia teoretyczna (Kilodżuli)
- **f** Częstotliwość (Megaherc)
- **F** Natężenie pola elektrycznego (Wolt na metr)
- **f_{furnace}** Częstotliwość pieca indukcyjnego (Kiloherc)
- **H** Promieniowanie ciepłe (Wat na metr kwadratowy na kelwin)
- **H_{melt}** Wysokość topnienia (Centymetr)
- **k** Przewodność cieplna (Wat na metr na K)
- **K** Wydajność promieniowania
- **L** Indukcyjność (Mikrohenry)
- **L_{heat}** Ciepło (Kilodżuli)
- **m** Masa (Kilogram)
- **N_{coil}** Liczba zwojów cewki
- **P_d** Gęstość mocy (Wat na metr sześcienny)
- **P_l** Utrata mocy (Wolt Amper)
- **Q** Przewodnictwo ciepłe (Wat)
- **R** Opór (Om)
- **S_{heat}** Ciepło właściwe (Dżul na kilogram na K)











- T_1 Temperatura ściany 1 (kelwin)
- T_2 Temperatura ściany 2 (kelwin)
- t_c Grubość cylindra (Centymetr)
- t_d Grubość dielektryka (Mikrometr)
- T_{total} Czas całkowity (Drugi)
- t_w Grubość ściany (Centymetr)
- $\tan \delta$ Stracić styczność (Stopień)
- V Napięcie (Wolt)
- X_C Reaktancja pojemnościowa (Om)
- ϵ_r Względna przenikalność
- ϵ_r'' Złożona przenikalność względna
- η Efektywności energetycznej
- μ_r Względna przepuszczalność
- ρ Specyficzna odporność (Microhm Centymetr)
- Φ Różnica w fazach (Stopień)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Funkcjonować:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Pomiar:** **Długość** in Mikrometr (μm), Centymetr (cm)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Waga** in Kilogram (kg)
Waga Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Czas** in Drugi (s)
Czas Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Temperatura** in kelwin (K)
Temperatura Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Obszar** in Metr Kwadratowy (m^2), Centymetr Kwadratowy (cm^2)
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Energia** in Kilodżuli (kJ)
Energia Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Moc** in Wolt Amper (VA), Wat (W)
Moc Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Kąt** in Stopień ($^\circ$)
Kąt Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Częstotliwość** in Megaherc (MHz), Kiloherc (kHz)
Częstotliwość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Pojemność** in Mikrofarad (μF)
Pojemność Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Odporność elektryczna** in Om (Ω)
Odporność elektryczna Konwersja jednostek 



- **Pomiar: Indukcyjność** in Mikrohenry (μH)
Indukcyjność Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Siła pola elektrycznego** in Wolt na metr (V/m)
Siła pola elektrycznego Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Przewodność cieplna** in Wat na metr na K ($\text{W}/(\text{m}^*\text{K})$)
Przewodność cieplna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Potencjał elektryczny** in Wolt (V)
Potencjał elektryczny Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Oporność elektryczna** in Microhm Centymetr ($\mu\Omega*\text{cm}$)
Oporność elektryczna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Specyficzna pojemność cieplna** in Dżul na kilogram na K ($\text{J}/(\text{kg}*\text{K})$)
Specyficzna pojemność cieplna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Współczynnik przenikania ciepła** in Wat na metr kwadratowy na kelwin ($\text{W}/\text{m}^2*\text{K}$)
Współczynnik przenikania ciepła Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Gęstość mocy** in Wat na metr sześcienny (W/m^3)
Gęstość mocy Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- **Ogrzewanie elektryczne Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

12/17/2023 | 1:04:57 PM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

