



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 14 Ważny Ogrzewanie elektryczne Formuły

1) Ogrzewanie dielektryczne Formuły ↻

1.1) Dielektryk pojemnościowy Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$0.7001 \mu\text{F} = \frac{3.14 \cdot 8.85 \cdot 10^{-12} \cdot 13 \text{m}^2}{4 \cdot 3.1416 \cdot 41.06 \mu\text{m}}$$

Oceń formułę ↻

1.2) Gęstość strat mocy Formuła ↻

Formuła

$$P_d = f \cdot \epsilon_r'' \cdot 8.85418782 \cdot 10^{-12} \cdot F^2$$

Przykład z Jednostki

$$0.0138 \text{W/m}^3 = 5 \text{MHz} \cdot 0.78 \cdot 8.85418782 \cdot 10^{-12} \cdot 20 \text{V/m}^2$$

Oceń formułę ↻

1.3) Grubość dielektryka Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$41.0685 \mu\text{m} = \frac{3.14 \cdot 8.85 \cdot 10^{-12} \cdot 13 \text{m}^2}{4 \cdot 3.1416 \cdot 0.70 \mu\text{F}}$$

Oceń formułę ↻

1.4) Opór netto Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

1.5) Stracić styczność Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$36.8905^\circ = \frac{380 \Omega}{590.19 \Omega}$$

Oceń formułę ↻



1.6) Straty dielektryczne Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$45.5803 \text{ VA} = \frac{200 \text{ V}^2}{2 \cdot 380 \Omega} \cdot \sin(2 \cdot 60^\circ)$$

Oceń formułę ↻

2) Ogrzewanie pieca Formuły ↻

2.1) Częstotliwość robocza Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$2.8453 \text{ kHz} = \frac{113.59 \mu\Omega \cdot \text{cm} \cdot 10^9}{4 \cdot 3.1416^2 \cdot 10.60 \text{ cm}^2 \cdot 0.9}$$

Oceń formułę ↻

2.2) Efektywności energetycznej Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$0.5217 = \frac{1.2 \text{ kJ}}{2.3 \text{ kJ}}$$

Oceń formułę ↻

2.3) Energia wymagana przez piec do stopienia stali Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$13.0248 \text{ kJ} = (35.98 \text{ kg} \cdot 138 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{K}) \cdot (299 \text{ K} - 300 \text{ K})) + (35.98 \text{ kg} \cdot 0.5 \text{ kJ})$$

Oceń formułę ↻

2.4) Grubość cylindra Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$10.6099 \text{ cm} = \frac{1}{2 \cdot 3.1416} \cdot \sqrt{\frac{113.59 \mu\Omega \cdot \text{cm} \cdot 10^9}{0.9 \cdot 2.84 \text{ kHz}}}$$

Oceń formułę ↻

2.5) Promieniowanie ciepłe Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$3.3561 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K} = 5.72 \cdot 0.91 \cdot 0.6 \cdot \left(\left(\frac{300 \text{ K}}{100} \right)^4 - \left(\frac{299 \text{ K}}{100} \right)^4 \right)$$

Oceń formułę ↻



2.6) Przewodnictwo cieplne Formuła

Formuła

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

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$1.0975 \text{ w} = \frac{11.09 \text{ W/(m}^2\text{K)} \cdot 20.5 \text{ cm}^2 \cdot 28 \text{ s} \cdot (300 \text{ K} - 299 \text{ K})}{58 \text{ cm}}$$

2.7) Równoważna indukcyjność pieca Formuła

Formuła

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

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$38.1954 \mu\text{H} = \frac{3.1416 \cdot 4 \cdot 3.1416 \cdot 10^{-7} \cdot 24^2 \cdot 10.75 \text{ cm}^2}{4 \cdot 17.20 \text{ cm}}$$

2.8) Specyficzna rezystancja przy użyciu częstotliwości roboczej Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$113.3789 \mu\Omega \cdot \text{cm} = \frac{2.84 \text{ kHz} \cdot 4 \cdot 3.1416^2 \cdot 10.60 \text{ cm}^2 \cdot 0.9}{10^9}$$

Oceń formułę 



Zmienne użyte na liście Ogrzewanie elektryczne Formuły powyżej

- **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 cieplne (Wat)
- **R** Opór (Om)
- **S_{heat}** Ciepło właściwe (Dżul na kilogram na K)
- **T₁** Temperatura ściany 1 (kelwin)
- **T₂** Temperatura ściany 2 (kelwin)
- **t_c** Grubość cylindra (Centymetr)
- **t_d** Grubość dielektryka (Mikrometr)
- **T_{total}** Czas całkowity (Drugi)
- **t_w** Grubość ściany (Centymetr)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Ogrzewanie elektryczne Formuły powyżej

- **stała(e): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesas
- **Funkcje: sin**, sin(Angle)
Sinus jest funkcją trygonometryczną opisującą stosunek długości przeciwnego boku trójkąta prostokątnego do długości przeciwprostokątnej.
- **Funkcje: sqrt**, sqrt(Number)
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- **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 (m²), Centymetr Kwadratowy (cm²)
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 (°)
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 




- **$\tan \delta$** 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)

- **Pomiar: Siła pola elektrycznego** in Wolt na metr (V/m)
Siła pola elektrycznego Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Przewodność cieplna** in Wat na metr na K (W/(m*K))
Przewodność cieplna Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Potencjał elektryczny** in Wolt (V)
Potencjał elektryczny Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Oporność elektryczna** in Microhm Centymetr ($\mu\Omega \cdot \text{cm}$)
Oporność elektryczna Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Specyficzna pojemność cieplna** in Dżul na kilogram na K (J/(kg*K))
Specyficzna pojemność cieplna Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Współczynnik przenikania ciepła** in Wat na metr kwadratowy na kelwin (W/m²*K)
Współczynnik przenikania ciepła Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Gęstość mocy** in Wat na metr sześcienny (W/m³)
Gęstość mocy Konwersja jednostek ↻



- **Ważny Ogrzewanie elektryczne**
Formuły 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  **Odwrócona procentowa** 
-  **Kalkulator NWD** 
-  **Ułamek prosty** 

UDOSTĘPNIJ ten plik PDF komuś, kto go potrzebuje!

Ten plik PDF można pobrać w tych językach

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

7/8/2024 | 12:45:04 PM UTC

