

Belangrijk Elektrische verwarming Formules Pdf



Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 14 Belangrijk Elektrische verwarming Formules

1) Diëlektrische verwarming Formules ↻

1.1) Capaciteit diëlektrisch Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

1.2) Diëlektrisch verlies Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

1.3) Dikte van diëlektricum Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

1.4) Netto Weerstand Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

1.5) Verlies Tangens Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻



1.6) Vermogensverliesdichtheid Formule

Formule

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

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

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

2) Oven Verwarming Formules

2.1) Dikte van cilinder Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

2.2) Energie vereist door oven om staal te smelten Formule

Formule

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

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

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

2.3) Energie-efficiëntie Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

2.4) Equivalente inductantie van oven Formule

Formule

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

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

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

2.5) Specifieke weerstand met gebruiksfrequentie Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 



2.6) Warmtegeleiding Formule

Formule

Evalueer de formule 

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

Voorbeeld met Eenheden

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

2.7) Warmtestraling Formule

Formule

Evalueer de formule 

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

Voorbeeld met Eenheden

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

2.8) Werk frequentie Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

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

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



Variabelen gebruikt in lijst van Elektrische verwarming Formules hierboven

- **A** Oppervlakte (Plein Meter)
- **A_{furnace}** Gebied van oven (Plein Centimeter)
- **C_d** Capaciteit van diëlektricum (Microfarad)
- **D_{melt}** Diameter van smelting (Centimeter)
- **e** Emissiviteit
- **E** Energie (Kilojoule)
- **E_a** Werkelijke energie (Kilojoule)
- **E_t** Theoretische energie (Kilojoule)
- **f** Frequentie (Megahertz)
- **F** Elektrische veldsterkte (Volt per meter)
- **f_{furnace}** Frequentie van inductieoven (Kilohertz)
- **H** Warmtestraling (Watt per vierkante meter per Kelvin)
- **H_{melt}** Hoogte van smelten (Centimeter)
- **k** Warmtegeleiding (Watt per meter per K)
- **K** Efficiëntie uitstralen
- **L** Inductie (Microhenry)
- **L_{heat}** Latente warmte (Kilojoule)
- **m** Massa (Kilogram)
- **N_{coil}** Aantal spoelwindingen
- **P_d** Vermogensdichtheid (Watt per kubieke meter)
- **P_I** Stroomuitval (Volt Ampère)
- **Q** Warmtegeleiding (Watt)
- **R** Weerstand (Ohm)
- **S_{heat}** Specifieke hitte (Joule per kilogram per K)
- **T₁** Temperatuur van muur 1 (Kelvin)
- **T₂** Temperatuur van muur 2 (Kelvin)
- **t_c** Dikte van cilinder (Centimeter)
- **t_d** Dikte van diëlektricum (Micrometer)
- **T_{total}** Totale tijd (Seconde)
- **t_w** Dikte van de muur (Centimeter)
- **tan δ** Verlies Tangens (Graad)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Elektrische verwarming Formules hierboven

- **constante(n): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **Functies: sin**, sin(Angle)
Sinus is een trigonometrische functie die de verhouding beschrijft tussen de lengte van de tegenoverliggende zijde van een rechthoekige driehoek en de lengte van de hypotenusa.
- **Functies: sqrt**, sqrt(Number)
Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Meting: Lengte** in Micrometer (µm), Centimeter (cm)
Lengte Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Gewicht** in Kilogram (kg)
Gewicht Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Tijd** in Seconde (s)
Tijd Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Temperatuur** in Kelvin (K)
Temperatuur Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Gebied** in Plein Meter (m²), Plein Centimeter (cm²)
Gebied Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Energie** in Kilojoule (KJ)
Energie Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Stroom** in Volt Ampère (VA), Watt (W)
Stroom Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Hoek** in Graad (°)
Hoek Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Frequentie** in Megahertz (MHz), Kilohertz (kHz)
Frequentie Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Capaciteit** in Microfarad (µF)
Capaciteit Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Elektrische Weerstand** in Ohm (Ω)
Elektrische Weerstand Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Inductie** in Microhenry (µH)
Inductie Eenheidsconversie ↻



- **V** Spanning (Volt)
- **X_C** Capacitieve reactantie (Ohm)
- **ε_r** Relatieve permittiviteit
- **ε_r''** Complexe relatieve permittiviteit
- **η** Energie-efficiëntie
- **μ_r** Relatieve doorlatendheid
- **ρ** Specifieke weerstand (Microhm Centimeter)
- **Φ** Fase Verschil (Graad)

- **Meting: Elektrische veldsterkte** in Volt per meter (V/m)
Elektrische veldsterkte Eenheidsconversie 
- **Meting: Warmtegeleiding** in Watt per meter per K (W/(m*K))
Warmtegeleiding Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektrisch potentieel** in Volt (V)
Elektrisch potentieel Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektrische weerstand** in Microhm Centimeter (μΩ*cm)
Elektrische weerstand Eenheidsconversie 
- **Meting: Specifieke warmte capaciteit** in Joule per kilogram per K (J/(kg*K))
Specifieke warmte capaciteit Eenheidsconversie 
- **Meting: Warmteoverdrachtscoëfficiënt** in Watt per vierkante meter per Kelvin (W/m²*K)
Warmteoverdrachtscoëfficiënt Eenheidsconversie 
- **Meting: Vermogensdichtheid** in Watt per kubieke meter (W/m³)
Vermogensdichtheid Eenheidsconversie 



Download andere Belangrijk Gebruik van elektrische energie pdf's

- **Belangrijk Elektrische verwarming Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  Omgekeerde percentage 
-  GGD rekenmachine 
-  Simpele fractie 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

7/8/2024 | 12:45:08 PM UTC

