



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Chauffage électrique Formules

calculatrices !

Exemples!

conversions !

Signet calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Couverture la plus large des calculatrices et croissantes - **30 000+ calculatrices !**
Calculer avec une unité différente pour chaque variable - **Dans la conversion d'unité intégrée !**

La plus large collection de mesures et d'unités - **250+ Mesures !**

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)



Liste de 14 Chauffage électrique Formules

Chauffage électrique

Chauffage diélectrique

1) Capacité diélectrique

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

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

2) Densité de perte de puissance

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

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

3) Épaisseur de diélectrique

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


[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

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



4) Perte diélectrique 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

5) Résistance nette 

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

Ouvrir la calculatrice 


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

6) Tangente de perte 

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

Ouvrir la calculatrice 

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


Chauffage de fournaise 7) Conduction thermique 

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

Ouvrir la calculatrice 

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




8) Efficacité énergétique 

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

Ouvrir la calculatrice 

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


9) Énergie requise par le four pour faire fondre l'acier 

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

Ouvrir la calculatrice 

ex


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

10) Épaisseur du cylindre 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

11) Fréquence de fonctionnement 

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

Ouvrir la calculatrice 

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



12) Inductance équivalente du four 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

13) Rayonnement thermique 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

14) Résistance spécifique utilisant la fréquence de fonctionnement 

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

Ouvrir la calculatrice 

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



Variables utilisées

- **A** Superficie (Mètre carré)
- **A_{furnace}** Zone de four (place Centimètre)
- **C_d** Capacité du diélectrique (microfarades)
- **D_{melt}** Diamètre de fonte (Centimètre)
- **e** Emissivité
- **E** Énergie (Kilojoule)
- **E_a** Énergie réelle (Kilojoule)
- **E_t** Énergie théorique (Kilojoule)
- **f** Fréquence (Mégahertz)
- **F** Intensité du champ électrique (Volt par mètre)
- **f_{furnace}** Fréquence du four à induction (Kilohertz)
- **H** Rayonnement thermique (Watt par mètre carré par Kelvin)
- **H_{melt}** Hauteur de fonte (Centimètre)
- **k** Conductivité thermique (Watt par mètre par K)
- **K** Efficacité rayonnante
- **L** Inductance (Microhenri)
- **L_{heat}** Chaleur latente (Kilojoule)
- **m** Masse (Kilogramme)
- **N_{coil}** Nombre de tours de bobine
- **P_d** La densité de puissance (Watt par mètre cube)
- **P_l** Perte de pouvoir (Volt Ampère)
- **Q** Conduction de la chaleur (Watt)
- **R** Résistance (Ohm)
- **S_{heat}** Chaleur spécifique (Joule par Kilogramme par K)











- T_1 Température du mur 1 (Kelvin)
- T_2 Température du mur 2 (Kelvin)
- t_c Épaisseur du cylindre (Centimètre)
- t_d Épaisseur de diélectrique (Micromètre)
- T_{total} Temps total (Deuxième)
- t_w Épaisseur du mur (Centimètre)
- $\tan \delta$ Tangente de perte (Degré)
- V Tension (Volt)
- X_C Réactance capacitive (Ohm)
- ϵ_r Permittivité relative
- ϵ_r'' Permittivité relative complexe
- η Efficacité énergétique
- μ_r Perméabilité relative
- ρ Résistance spécifique (microhm centimètre)
- Φ Différence de phase (Degré)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Fonction:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Fonction:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **La mesure:** **Longueur** in Micromètre (μm), Centimètre (cm)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Lester** in Kilogramme (kg)
Lester Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Temps** in Deuxième (s)
Temps Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Température** in Kelvin (K)
Température Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Zone** in Mètre carré (m^2), place Centimètre (cm^2)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Énergie** in Kilojoule (KJ)
Énergie Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Du pouvoir** in Volt Ampère (VA), Watt (W)
Du pouvoir Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Angle** in Degré ($^\circ$)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Fréquence** in Mégahertz (MHz), Kilohertz (kHz)
Fréquence Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Capacitance** in microfarades (μF)
Capacitance Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Résistance électrique** in Ohm (Ω)
Résistance électrique Conversion d'unité 



- **La mesure: Inductance** in Microhenri (μH)
Inductance Conversion d'unité 
- **La mesure: Intensité du champ électrique** in Volt par mètre (V/m)
Intensité du champ électrique Conversion d'unité 
- **La mesure: Conductivité thermique** in Watt par mètre par K ($\text{W}/(\text{m}^*\text{K})$)
Conductivité thermique Conversion d'unité 
- **La mesure: Potentiel électrique** in Volt (V)
Potentiel électrique Conversion d'unité 
- **La mesure: Résistivité électrique** in microhm centimètre ($\mu\Omega*\text{cm}$)
Résistivité électrique Conversion d'unité 
- **La mesure: La capacité thermique spécifique** in Joule par Kilogramme par K ($\text{J}/(\text{kg}*\text{K})$)
La capacité thermique spécifique Conversion d'unité 
- **La mesure: Coefficient de transfert de chaleur** in Watt par mètre carré par Kelvin ($\text{W}/\text{m}^2*\text{K}$)
Coefficient de transfert de chaleur Conversion d'unité 
- **La mesure: La densité de puissance** in Watt par mètre cube (W/m^3)
La densité de puissance Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- [Chauffage électrique Formules](#) 

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

PDF Disponible en

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

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

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)

