

# Important Conception de transformateur Formules PDF



## Formules Exemples avec unités

## Liste de 19 Important Conception de transformateur Formules

### 1) EMF auto-induit du côté primaire Formule ↻

Formule

$$E_{\text{self}(1)} = X_{L1} \cdot I_1$$

Exemple avec Unités

$$11.088 \text{ v} = 0.88 \Omega \cdot 12.6 \text{ A}$$

Évaluer la formule ↻

### 2) EMF auto-induit du côté secondaire Formule ↻

Formule

$$E_2 = X_{L2} \cdot I_2$$

Exemple avec Unités

$$9.975 \text{ v} = 0.95 \Omega \cdot 10.5 \text{ A}$$

Évaluer la formule ↻

### 3) Facteur d'empilement du transformateur Formule ↻

Formule

$$S_f = \frac{A_{\text{net}}}{A_{\text{gross}}}$$

Exemple avec Unités

$$0.8333 = \frac{1000 \text{ cm}^2}{1200 \text{ cm}^2}$$

Évaluer la formule ↻

### 4) Facteur d'utilisation du noyau du transformateur Formule ↻

Formule

$$UF = \frac{A_{\text{net}}}{A_{\text{total}}}$$

Exemple avec Unités

$$0.3226 = \frac{1000 \text{ cm}^2}{3100 \text{ cm}^2}$$

Évaluer la formule ↻

### 5) FEM induite dans l'enroulement primaire étant donné la tension d'entrée Formule ↻

Formule

$$E_1 = V_1 - I_1 \cdot Z_1$$

Exemple avec Unités

$$13.2 \text{ v} = 240 \text{ v} - 12.6 \text{ A} \cdot 18 \Omega$$

Évaluer la formule ↻

### 6) Flux de base maximal Formule ↻

Formule

$$\Phi_{\text{max}} = B_{\text{max}} \cdot A_{\text{core}}$$

Exemple avec Unités

$$0.3 \text{ mWb} = 0.0012 \text{ T} \cdot 2500 \text{ cm}^2$$

Évaluer la formule ↻



## 7) Flux maximal dans le noyau en utilisant l'enroulement primaire Formule

Formule

$$\Phi_{\max} = \frac{E_1}{4.44 \cdot f \cdot N_1}$$

Exemple avec Unités

$$0.2973_{\text{mWb}} = \frac{13.2\text{v}}{4.44 \cdot 500\text{Hz} \cdot 20}$$

Évaluer la formule 

## 8) Flux maximal dans le noyau en utilisant l'enroulement secondaire Formule

Formule

$$\Phi_{\max} = \frac{E_2}{4.44 \cdot f \cdot N_2}$$

Exemple avec Unités

$$0.2973_{\text{mWb}} = \frac{15.84\text{v}}{4.44 \cdot 500\text{Hz} \cdot 24}$$

Évaluer la formule 

## 9) Nombre de tours dans l'enroulement primaire Formule

Formule

$$N_1 = \frac{E_1}{4.44 \cdot f \cdot A_{\text{core}} \cdot B_{\max}}$$

Exemple avec Unités

$$20 = \frac{13.2\text{v}}{4.44 \cdot 500\text{Hz} \cdot 2500\text{cm}^2 \cdot 0.0012\text{T}}$$

Évaluer la formule 

## 10) Nombre de tours dans l'enroulement secondaire Formule

Formule

$$N_2 = \frac{E_2}{4.44 \cdot f \cdot A_{\text{core}} \cdot B_{\max}}$$

Exemple avec Unités

$$24 = \frac{15.84\text{v}}{4.44 \cdot 500\text{Hz} \cdot 2500\text{cm}^2 \cdot 0.0012\text{T}}$$

Évaluer la formule 

## 11) Perte de fer du transformateur Formule

Formule

$$P_{\text{iron}} = P_e + P_h$$

Exemple avec Unités

$$0.45\text{w} = 0.4\text{w} + 0.05\text{w}$$

Évaluer la formule 

## 12) Perte d'hystérésis Formule

Formule

$$P_h = K_h \cdot f \cdot (B_{\max}^x) \cdot V_{\text{core}}$$

Exemple avec Unités

$$0.0524\text{w} = 2.13\text{J/m}^3 \cdot 500\text{Hz} \cdot (0.0012\text{T}^{1.6}) \cdot 2.32\text{m}^3$$

Évaluer la formule 

## 13) Perte par courants de Foucault Formule

Formule

$$P_e = K_e \cdot B_{\max}^2 \cdot f^2 \cdot w^2 \cdot V_{\text{core}}$$

Exemple avec Unités

$$0.4011\text{w} = 0.98\text{S/m} \cdot 0.0012\text{T}^2 \cdot 500\text{Hz}^2 \cdot 0.7\text{m}^2 \cdot 2.32\text{m}^3$$

Évaluer la formule 



#### 14) Pourcentage d'efficacité quotidienne du transformateur Formule ↻

Formule

$$\% \eta_{\text{all day}} = \left( \frac{E_{\text{out}}}{E_{\text{in}}} \right) \cdot 100$$

Exemple avec Unités

$$89.2857 = \left( \frac{31.25 \text{ kW} \cdot \text{h}}{35 \text{ kW} \cdot \text{h}} \right) \cdot 100$$

Évaluer la formule ↻

#### 15) Régulation en pourcentage du transformateur Formule ↻

Formule

$$\% = \left( \frac{V_{\text{no-load}} - V_{\text{full-load}}}{V_{\text{no-load}}} \right) \cdot 100$$

Exemple avec Unités

$$81.1558 = \left( \frac{288.1 \text{ v} - 54.29 \text{ v}}{288.1 \text{ v}} \right) \cdot 100$$

Évaluer la formule ↻

#### 16) Résistance de l'enroulement primaire compte tenu de l'impédance de l'enroulement primaire Formule ↻

Formule

$$R_1 = \sqrt{Z_1^2 - X_{L1}^2}$$

Exemple avec Unités

$$17.9785 \Omega = \sqrt{18 \Omega^2 - 0.88 \Omega^2}$$

Évaluer la formule ↻

#### 17) Résistance de l'enroulement secondaire compte tenu de l'impédance de l'enroulement secondaire Formule ↻

Formule

$$R_2 = \sqrt{Z_2^2 - X_{L2}^2}$$

Exemple avec Unités

$$25.9026 \Omega = \sqrt{25.92 \Omega^2 - 0.95 \Omega^2}$$

Évaluer la formule ↻

#### 18) Zone de noyau compte tenu de la FEM induite dans l'enroulement primaire Formule ↻

Formule

$$A_{\text{core}} = \frac{E_1}{4.44 \cdot f \cdot N_1 \cdot B_{\text{max}}}$$

Exemple avec Unités

$$2477.4775 \text{ cm}^2 = \frac{13.2 \text{ v}}{4.44 \cdot 500 \text{ Hz} \cdot 20 \cdot 0.0012 \text{ T}}$$

Évaluer la formule ↻

#### 19) Zone de noyau compte tenu de la FEM induite dans l'enroulement secondaire Formule ↻

Formule

$$A_{\text{core}} = \frac{E_2}{4.44 \cdot f \cdot N_2 \cdot B_{\text{max}}}$$

Exemple avec Unités

$$2477.4775 \text{ cm}^2 = \frac{15.84 \text{ v}}{4.44 \cdot 500 \text{ Hz} \cdot 24 \cdot 0.0012 \text{ T}}$$

Évaluer la formule ↻



## Variables utilisées dans la liste de Conception de transformateur

### Formules ci-dessus

- % Régulation en pourcentage du transformateur
- $\% \eta_{\text{all day}}$  Efficacité toute la journée
- $A_{\text{core}}$  Zone de noyau (place Centimètre)
- $A_{\text{gross}}$  Superficie transversale brute (place Centimètre)
- $A_{\text{net}}$  Surface en coupe transversale nette (place Centimètre)
- $A_{\text{total}}$  Superficie transversale totale (place Centimètre)
- $B_{\text{max}}$  Densité de flux maximale (Tesla)
- $E_1$  CEM induit au primaire (Volt)
- $E_2$  CEM induit au secondaire (Volt)
- $E_{\text{in}}$  Énergie d'entrée (Kilowatt-heure)
- $E_{\text{out}}$  Énergie de sortie (Kilowatt-heure)
- $E_{\text{self}(1)}$  EMF auto-induit dans le primaire (Volt)
- $f$  Fréquence d'approvisionnement (Hertz)
- $I_1$  Courant primaire (Ampère)
- $I_2$  Courant secondaire (Ampère)
- $K_e$  Coefficient de courant de Foucault (Siemens / mètre)
- $K_h$  Constante d'hystérésis (Joule par mètre cube)
- $N_1$  Nombre de tours en primaire
- $N_2$  Nombre de tours en secondaire
- $P_e$  Perte par courant de Foucault (Watt)
- $P_h$  Perte d'hystérésis (Watt)
- $P_{\text{iron}}$  Pertes de fer (Watt)
- $R_1$  Résistance du Primaire (Ohm)
- $R_2$  Résistance du Secondaire (Ohm)
- $S_f$  Facteur d'empilement du transformateur
- $UF$  Facteur d'utilisation du noyau du transformateur
- $V_1$  Tension primaire (Volt)

## Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste de Conception de transformateur

### Formules ci-dessus

- **Les fonctions:** `sqrt`, `sqrt(Number)`  
*Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.*
- **La mesure: Longueur** in Mètre (m)  
*Longueur Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Courant électrique** in Ampère (A)  
*Courant électrique Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Volume** in Mètre cube (m<sup>3</sup>)  
*Volume Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Zone** in place Centimètre (cm<sup>2</sup>)  
*Zone Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Énergie** in Kilowatt-heure (kW\*h)  
*Énergie Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Du pouvoir** in Watt (W)  
*Du pouvoir Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Fréquence** in Hertz (Hz)  
*Fréquence Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Flux magnétique** in Milliweber (mWb)  
*Flux magnétique Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Résistance électrique** in Ohm (Ω)  
*Résistance électrique Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Densité de flux magnétique** in Tesla (T)  
*Densité de flux magnétique Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Potentiel électrique** in Volt (V)  
*Potentiel électrique Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Conductivité électrique** in Siemens / mètre (S/m)  
*Conductivité électrique Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Densité d'énergie** in Joule par mètre cube (J/m<sup>3</sup>)  
*Densité d'énergie Conversion d'unité* ↻



- $V_{\text{core}}$  Volume de noyau (Mètre cube)
- $V_{\text{full-load}}$  Tension aux bornes à pleine charge (Volt)
- $V_{\text{no-load}}$  Aucune tension de borne de charge (Volt)
- $w$  Épaisseur de stratification (Mètre)
- $x$  Coefficient de Steinmetz
- $X_{L1}$  Réactance de fuite primaire (Ohm)
- $X_{L2}$  Réactance de fuite secondaire (Ohm)
- $Z_1$  Impédance du primaire (Ohm)
- $Z_2$  Impédance du secondaire (Ohm)
- $\Phi_{\text{max}}$  Flux de base maximal (Milliweber)



## Téléchargez d'autres PDF Important Transformateur

- [Important Circuit de transformateur Formules](#) 
- [Important Conception de transformateur Formules](#) 

## Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  [Pourcentage de croissance](#) 
-  [Calculateur PPCM](#) 
-  [Diviser fraction](#) 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

## Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

7/9/2024 | 4:12:36 AM UTC

