



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Conception de transformateur 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 19 Conception de transformateur Formules

Conception de transformateur

1) EMF auto-induit du côté primaire

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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 11.088V = 0.88\Omega \cdot 12.6A$$

2) EMF auto-induit du côté secondaire

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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 9.975V = 0.95\Omega \cdot 10.5A$$

3) Facteur d'empilement du transformateur

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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.833333 = \frac{1000\text{cm}^2}{1200\text{cm}^2}$$



4) Facteur d'utilisation du noyau du transformateur

$$fx \quad UF = \frac{A_{net}}{A_{total}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.322581 = \frac{1000cm^2}{3100cm^2}$$

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


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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 13.2V = 240V - 12.6A \cdot 18\Omega$$

6) Flux de base maximal

$$fx \quad \Phi_{max} = B_{max} \cdot A_{core}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.3mWb = 0.0012T \cdot 2500cm^2$$


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

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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.297297mWb = \frac{13.2V}{4.44 \cdot 500Hz \cdot 20}$$




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

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

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 0.297297\text{mWb} = \frac{15.84\text{V}}{4.44 \cdot 500\text{Hz} \cdot 24}$$

9) Nombre de tours dans l'enroulement primaire 

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

Ouvrir la calculatrice 


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

10) Nombre de tours dans l'enroulement secondaire 

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

Ouvrir la calculatrice 

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


11) Perte de fer du transformateur 

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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.45\text{W} = 0.4\text{W} + 0.05\text{W}$$



12) Perte d'hystérésis 

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

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 0.052424W = 2.13J/m^3 \cdot 500Hz \cdot (0.0012T^{1.6}) \cdot 2.32m^3$$

13) Perte par courants de Foucault 

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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.401063W = 0.98S/m \cdot (0.0012T)^2 \cdot (500Hz)^2 \cdot (0.7m)^2 \cdot 2.32m^3$$

14) Pourcentage d'efficacité quotidienne du transformateur 

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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 89.28571 = \left(\frac{31.25kW \cdot h}{35kW \cdot h} \right) \cdot 100$$

15) Régulation en pourcentage du transformateur 

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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 81.15585 = \left(\frac{288.1V - 54.29V}{288.1V} \right) \cdot 100$$



16) Résistance de l'enroulement primaire compte tenu de l'impédance de l'enroulement primaire

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 17.97848\Omega = \sqrt{(18\Omega)^2 - (0.88\Omega)^2}$$

17) Résistance de l'enroulement secondaire compte tenu de l'impédance de l'enroulement secondaire

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 25.90258\Omega = \sqrt{(25.92\Omega)^2 - (0.95\Omega)^2}$$

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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2477.477\text{cm}^2 = \frac{13.2\text{V}}{4.44 \cdot 500\text{Hz} \cdot 20 \cdot 0.0012\text{T}}$$



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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2477.477\text{cm}^2 = \frac{15.84\text{V}}{4.44 \cdot 500\text{Hz} \cdot 24 \cdot 0.0012\text{T}}$$



Variables utilisées

- % Régulation en pourcentage du transformateur
- $\% \eta_{\text{all day}}$ Efficacité toute la journée
- A_{core} Zone de noyau (*place Centimètre*)
- A_{gross} Superficie transversale brute (*place Centimètre*)
- A_{net} Surface en coupe transversale nette (*place Centimètre*)
- A_{total} Superficie transversale totale (*place Centimètre*)
- B_{max} Densité de flux maximale (*Tesla*)
- E_1 CEM induit au primaire (*Volt*)
- E_2 CEM induit au secondaire (*Volt*)
- E_{in} Énergie d'entrée (*Kilowatt-heure*)
- E_{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_{iron}** Pertes de fer (Watt)
- **R₁** Résistance du Primaire (Ohm)
- **R₂** Résistance du Secondaire (Ohm)
- **S_f** Facteur d'empilement du transformateur
- **UF** Facteur d'utilisation du noyau du transformateur
- **V₁** Tension primaire (Volt)
- **V_{core}** Volume de noyau (Mètre cube)
- **V_{full-load}** Tension aux bornes à pleine charge (Volt)
- **V_{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)
- **Z₁** Impédance du primaire (Ohm)
- **Z₂** Impédance du secondaire (Ohm)
- **Φ_{max}** Flux de base maximal (Milliweber)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées








- **Fonction:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **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 (m³)
Volume Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Zone** in place Centimètre (cm²)
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^3)
Densité d'énergie Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- **Spécifications mécaniques Formules** 
- **Réactance Formules** 
- **La résistance Formules** 
- **Rapport de transformation Formules** 
- **Circuit de transformateur Formules** 
- **Conception de transformateur Formules** 
- **Tension 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 | 12:56:10 PM UTC

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

