



Formules Exemples avec unités

Liste de 35 Important Circuit de transformateur Formules

1) Chute de résistance primaire PU Formule ↻

Formule

$$R_{pu} = \frac{I_1 \cdot R_{01}}{E_1}$$

Exemple avec Unités

$$34.335 = \frac{12.6A \cdot 35.97\Omega}{13.2V}$$

Évaluer la formule ↻

2) Courant primaire donné Rapport de transformation de tension Formule ↻

Formule

$$I_1 = I_2 \cdot K$$

Exemple avec Unités

$$12.6A = 10.5A \cdot 1.2$$

Évaluer la formule ↻

3) Courant secondaire donné Rapport de transformation de tension Formule ↻

Formule

$$I_2 = \frac{I_1}{K}$$

Exemple avec Unités

$$10.5A = \frac{12.6A}{1.2}$$

Évaluer la formule ↻

4) Efficacité du transformateur Formule ↻

Formule

$$\eta = \frac{P_{out}}{P_{in}}$$

Exemple avec Unités

$$0.8889 = \frac{120kW}{135kW}$$

Évaluer la formule ↻

5) EMF induit dans l'enroulement primaire Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$13.32V = 4.44 \cdot 20 \cdot 500Hz \cdot 2500cm^2 \cdot 0.0012T$$

Évaluer la formule ↻

6) EMF induit dans l'enroulement secondaire Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$15.984V = 4.44 \cdot 24 \cdot 500Hz \cdot 2500cm^2 \cdot 0.0012T$$

Évaluer la formule ↻



7) Fréquence donnée EMF induite dans l'enroulement primaire Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$495.4955 \text{ Hz} = \frac{13.2 \text{ v}}{4.44 \cdot 20 \cdot 2500 \text{ cm}^2 \cdot 0.0012 \text{ T}}$$

Évaluer la formule 

8) Fréquence donnée EMF induite dans l'enroulement secondaire Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$495.4955 \text{ Hz} = \frac{15.84 \text{ v}}{4.44 \cdot 24 \cdot 2500 \text{ cm}^2 \cdot 0.0012 \text{ T}}$$

Évaluer la formule 

9) Impédance de l'enroulement primaire Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$18.0015 \Omega = \sqrt{17.98 \Omega^2 + 0.88 \Omega^2}$$

Évaluer la formule 

10) Impédance de l'enroulement secondaire Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$25.9174 \Omega = \sqrt{25.90 \Omega^2 + 0.95 \Omega^2}$$

Évaluer la formule 

11) Impédance équivalente du transformateur du côté primaire Formule

Formule

$$Z_{01} = \sqrt{R_{01}^2 + X_{01}^2}$$

Exemple avec Unités

$$36.003 \Omega = \sqrt{35.97 \Omega^2 + 1.54 \Omega^2}$$

Évaluer la formule 

12) Impédance équivalente du transformateur du côté secondaire Formule

Formule

$$Z_{02} = \sqrt{R_{02}^2 + X_{02}^2}$$

Exemple avec Unités

$$51.838 \Omega = \sqrt{51.79 \Omega^2 + 2.23 \Omega^2}$$

Évaluer la formule 

13) Rapport de transformation donné Courant primaire et secondaire Formule

Formule

$$K = \frac{I_1}{I_2}$$

Exemple avec Unités

$$1.2 = \frac{12.6 \text{ A}}{10.5 \text{ A}}$$

Évaluer la formule 

14) Rapport de transformation donné Nombre de tours primaire et secondaire Formule

Formule

$$K = \frac{N_2}{N_1}$$

Exemple

$$1.2 = \frac{24}{20}$$

Évaluer la formule 



15) Rapport de transformation donné Réactance de fuite primaire Formule

Formule

$$K = \sqrt{\frac{X'_1}{X_{L1}}}$$

Exemple avec Unités

$$1.206 = \sqrt{\frac{1.28\Omega}{0.88\Omega}}$$

Évaluer la formule 

16) Rapport de transformation donné Réactance de fuite secondaire Formule

Formule

$$K = \sqrt{\frac{X_{L2}}{X'_2}}$$

Exemple avec Unités

$$1.1997 = \sqrt{\frac{0.95\Omega}{0.66\Omega}}$$

Évaluer la formule 

17) Rapport de transformation étant donné la tension primaire et secondaire Formule

Formule

$$K = \frac{V_2}{V_1}$$

Exemple avec Unités

$$1.2 = \frac{288v}{240v}$$

Évaluer la formule 

18) Réactance de fuite primaire Formule

Formule

$$X_{L1} = \frac{X'_1}{K^2}$$

Exemple avec Unités

$$0.8889\Omega = \frac{1.28\Omega}{1.2^2}$$

Évaluer la formule 

19) Réactance de fuite secondaire Formule

Formule

$$X_{L2} = \frac{E_{\text{self}(2)}}{I_2}$$

Exemple avec Unités

$$0.9524\Omega = \frac{10v}{10.5A}$$

Évaluer la formule 

20) Réactance de l'enroulement primaire dans le secondaire Formule

Formule

$$X'_1 = X_{L1} \cdot K^2$$

Exemple avec Unités

$$1.2672\Omega = 0.88\Omega \cdot 1.2^2$$

Évaluer la formule 

21) Réactance de l'enroulement secondaire dans le primaire Formule

Formule

$$X'_2 = \frac{X_{L2}}{K^2}$$

Exemple avec Unités

$$0.6597\Omega = \frac{0.95\Omega}{1.2^2}$$

Évaluer la formule 



22) Réactance équivalente du transformateur du côté primaire Formule

Formule

$$X_{01} = X_{L1} + X'_2$$

Exemple avec Unités

$$1.54 \Omega = 0.88 \Omega + 0.66 \Omega$$

Évaluer la formule 

23) Réactance équivalente du transformateur du côté secondaire Formule

Formule

$$X_{02} = X_{L2} + X'_1$$

Exemple avec Unités

$$2.23 \Omega = 0.95 \Omega + 1.28 \Omega$$

Évaluer la formule 

24) Régulation de tension à retard PF Formule

Formule

$$\% = \left(\frac{I_2 \cdot R_2 \cdot \cos(\varphi_2) + I_2 \cdot X_2 \cdot \sin(\varphi_2)}{V_2} \right) \cdot 100$$

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

$$83.4716 = \left(\frac{10.5 \text{ A} \cdot 25.90 \Omega \cdot \cos(30^\circ) + 10.5 \text{ A} \cdot 0.93 \Omega \cdot \sin(30^\circ)}{288 \text{ V}} \right) \cdot 100$$

25) Régulation de tension à Unity PF Formule

Formule

$$\% = \left(\frac{I_2 \cdot R_2 \cdot \cos(\varphi_2)}{V_2} \right) \cdot 100$$

Exemple avec Unités

$$81.7763 = \left(\frac{10.5 \text{ A} \cdot 25.90 \Omega \cdot \cos(30^\circ)}{288 \text{ V}} \right) \cdot 100$$

Évaluer la formule 

26) Régulation de tension au premier PF Formule

Formule

$$\% = \left(\frac{I_2 \cdot R_2 \cdot \cos(\varphi_2) - I_2 \cdot X_2 \cdot \sin(\varphi_2)}{V_2} \right) \cdot 100$$

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

$$80.0809 = \left(\frac{10.5 \text{ A} \cdot 25.90 \Omega \cdot \cos(30^\circ) - 10.5 \text{ A} \cdot 0.93 \Omega \cdot \sin(30^\circ)}{288 \text{ V}} \right) \cdot 100$$

27) Résistance de l'enroulement primaire dans le secondaire Formule

Formule

$$R'_1 = R_1 \cdot K^2$$

Exemple avec Unités

$$25.8912 \Omega = 17.98 \Omega \cdot 1.2^2$$

Évaluer la formule 



28) Résistance de l'enroulement secondaire dans le primaire Formule

Formule

$$R'_2 = \frac{R_2}{K^2}$$

Exemple avec Unités

$$17.9861\Omega = \frac{25.90\Omega}{1.2^2}$$

Évaluer la formule 

29) Résistance d'enroulement primaire Formule

Formule

$$R_1 = \frac{R'_1}{K^2}$$

Exemple avec Unités

$$17.9792\Omega = \frac{25.89\Omega}{1.2^2}$$

Évaluer la formule 

30) Résistance d'enroulement secondaire Formule

Formule

$$R_2 = R'_2 \cdot K^2$$

Exemple avec Unités

$$25.9056\Omega = 17.99\Omega \cdot 1.2^2$$

Évaluer la formule 

31) Résistance équivalente du côté primaire Formule

Formule

$$R_{01} = R_1 + \frac{R_2}{K^2}$$

Exemple avec Unités

$$35.9661\Omega = 17.98\Omega + \frac{25.90\Omega}{1.2^2}$$

Évaluer la formule 

32) Résistance équivalente du côté secondaire Formule

Formule

$$R_{02} = R_2 + R_1 \cdot K^2$$

Exemple avec Unités

$$51.7912\Omega = 25.90\Omega + 17.98\Omega \cdot 1.2^2$$

Évaluer la formule 

33) Tension aux bornes en l'absence de charge Formule

Formule

$$V_{\text{no-load}} = \frac{V_1 \cdot N_2}{N_1}$$

Exemple avec Unités

$$288\text{v} = \frac{240\text{v} \cdot 24}{20}$$

Évaluer la formule 

34) Tension primaire donnée Rapport de transformation de tension Formule

Formule

$$V_1 = \frac{V_2}{K}$$

Exemple avec Unités

$$240\text{v} = \frac{288\text{v}}{1.2}$$

Évaluer la formule 

35) Tension secondaire donnée Rapport de transformation de tension Formule

Formule

$$V_2 = V_1 \cdot K$$

Exemple avec Unités

$$288\text{v} = 240\text{v} \cdot 1.2$$









Évaluer la formule 



Variables utilisées dans la liste de Circuit de transformateur Formules ci-dessus

- % Régulation en pourcentage du transformateur
- A_{core} Zone de noyau (place Centimètre)
- B_{max} Densité de flux maximale (Tesla)
- E_1 CEM induit au primaire (Volt)
- E_2 CEM induit au secondaire (Volt)
- $E_{\text{self}(2)}$ CEM auto-induit au secondaire (Volt)
- f Fréquence d'approvisionnement (Hertz)
- I_1 Courant primaire (Ampère)
- I_2 Courant secondaire (Ampère)
- K Rapport de transformation
- N_1 Nombre de tours en primaire
- N_2 Nombre de tours en secondaire
- P_{in} La puissance d'entrée (Kilowatt)
- P_{out} Puissance de sortie (Kilowatt)
- R_{01} Résistance équivalente du primaire (Ohm)
- R_{02} Résistance équivalente du secondaire (Ohm)
- R_1 Résistance du Primaire (Ohm)
- R'_1 Résistance du Primaire au Secondaire (Ohm)
- R_2 Résistance du Secondaire (Ohm)
- R'_2 Résistance du secondaire au primaire (Ohm)
- R_{pu} Chute de la résistance primaire PU
- V_1 Tension primaire (Volt)
- V_2 Tension secondaire (Volt)
- $V_{\text{no-load}}$ Aucune tension de borne de charge (Volt)
- X_{01} Réactance équivalente du primaire (Ohm)
- X_{02} Réactance équivalente du secondaire (Ohm)
- X'_1 Réactance du primaire au secondaire (Ohm)
- X_2 Réactance secondaire (Ohm)
- X'_2 Réactance du secondaire dans le primaire (Ohm)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Circuit de transformateur Formules ci-dessus

- **Les fonctions:** **cos**, cos(Angle)
Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.
- **Les fonctions:** **sin**, sin(Angle)
Le sinus est une fonction trigonométrique qui décrit le rapport entre la longueur du côté opposé d'un triangle rectangle et la longueur de l'hypoténuse.
- **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:** **Courant électrique** in Ampère (A)
Courant électrique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Zone** in place Centimètre (cm²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Du pouvoir** in Kilowatt (kW)
Du pouvoir Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Angle** in Degré (°)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Fréquence** in Hertz (Hz)
Fréquence 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 



- X_{L1} Réactance de fuite primaire (Ohm)
- X_{L2} Réactance de fuite secondaire (Ohm)
- Z_{01} Impédance équivalente du primaire (Ohm)
- Z_{02} Impédance équivalente du secondaire (Ohm)
- Z_1 Impédance du primaire (Ohm)
- Z_2 Impédance du secondaire (Ohm)
- η Efficacité
- φ_2 Angle du facteur de puissance secondaire (Degré)



Téléchargez d'autres PDF Important Transformateur

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

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  [Changement en pourcentage](#) 
-  [PPCM de deux nombres](#) 
-  [Fraction propre](#) 

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 | 4:11:35 AM UTC

