



## Formules Voorbeelden met eenheden

## Lijst van 35 Belangrijk Transformator circuit Formules

### 1) Efficiëntie van transformator Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

### 2) EMF geïnduceerd in primaire wikkeling Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$13.32 \text{ v} = 4.44 \cdot 20 \cdot 500 \text{ Hz} \cdot 2500 \text{ cm}^2 \cdot 0.0012 \text{ T}$$

Evalueer de formule ↻

### 3) EMF geïnduceerd in secundaire wikkeling Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$15.984 \text{ v} = 4.44 \cdot 24 \cdot 500 \text{ Hz} \cdot 2500 \text{ cm}^2 \cdot 0.0012 \text{ T}$$

Evalueer de formule ↻

### 4) Equivalente impedantie van transformator vanaf primaire zijde Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

### 5) Equivalente impedantie van transformator vanaf secundaire zijde Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

### 6) Equivalente reactantie van transformator van primaire zijde Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

### 7) Equivalente reactantie van transformator van secundaire zijde Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻



## 8) Equivalente weerstand van primaire zijde Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 9) Equivalente weerstand van secundaire zijde Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 10) Frequentie gegeven EMF geïnduceerd in primaire wikkeling Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 11) Frequentie gegeven EMF geïnduceerd in secundaire wikkeling Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 12) Impedantie van primaire wikkeling Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 13) Impedantie van secundaire wikkeling Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 14) Klemspanning tijdens onbelast Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 15) Primaire lekreactie Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 



## 16) Primaire spanning gegeven spanningstransformatieverhouding: Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 17) Primaire stroom gegeven spanningstransformatieverhouding: Formule

Formule

$$I_1 = I_2 \cdot K$$

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 18) Primaire wikkelingsweerstand Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 19) PU primaire weerstandsval Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 20) Reactantie van primaire wikkeling in secundair Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 21) Reactie van secundaire wikkeling in primair Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 22) Secundaire lekreactantie Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 23) Secundaire spanning gegeven spanningstransformatieverhouding: Formule

Formule

$$V_2 = V_1 \cdot K$$

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 



## 24) Secundaire stroom gegeven spanningstransformatieverhouding: Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 25) Secundaire wikkelingsweerstand Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 26) Spanningsregeling bij achterblijvende PF Formule

Formule

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

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

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

## 27) Spanningsregeling bij toonaangevende PF Formule

Formule

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

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

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

## 28) Spanningsregeling bij Unity PF Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 29) Transformatieverhouding gegeven primair en secundair aantal beurten Formule

Formule

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

Voorbeeld

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

Evalueer de formule 



### 30) Transformatieverhouding gegeven primaire en secundaire spanning Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

### 31) Transformatieverhouding gegeven primaire en secundaire stroom Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

### 32) Transformatieverhouding gegeven primaire lekreactantie Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

### 33) Transformatieverhouding gegeven secundaire lekreactantie Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

### 34) Weerstand van primaire wikkeling in secundair Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

### 35) Weerstand van secundaire wikkeling in primair Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 



## Variabelen gebruikt in lijst van Transformator circuit Formules hierboven

- % Percentageregeling van transformator
- $A_{\text{core}}$  Gebied van kern (Plein Centimeter)
- $B_{\text{max}}$  Maximale fluxdichtheid (Tesla)
- $E_1$  EMF-geïnduceerd in het primair (Volt)
- $E_2$  EMF-geïnduceerd in het secundair (Volt)
- $E_{\text{self}(2)}$  Zelfgeïnduceerde EMF in secundair (Volt)
- $f$  Leveringsfrequentie (Hertz)
- $I_1$  Primaire Stroom (Ampère)
- $I_2$  Secundaire Stroom (Ampère)
- $K$  Transformatieverhouding
- $N_1$  Aantal beurten in het primair
- $N_2$  Aantal bochten in secundair
- $P_{\text{in}}$  Ingangsvermogen (Kilowatt)
- $P_{\text{out}}$  Uitgangsvermogen (Kilowatt)
- $R_{01}$  Gelijkwaardige weerstand van primair (Ohm)
- $R_{02}$  Gelijkwaardige weerstand van secundair (Ohm)
- $R_1$  Weerstand van Primair (Ohm)
- $R'_1$  Weerstand van primair in secundair (Ohm)
- $R_2$  Weerstand van secundair (Ohm)
- $R'_2$  Weerstand van secundair in primair (Ohm)
- $R_{\text{pu}}$  PU Primaire weerstandswaarde
- $V_1$  Primaire spanning (Volt)
- $V_2$  Secundaire spanning (Volt)
- $V_{\text{no-load}}$  Geen laadklemspanning (Volt)
- $X_{01}$  Equivalente reactantie van primair (Ohm)
- $X_{02}$  Equivalente reactantie van secundair (Ohm)
- $X'_1$  Reactantie van primair in secundair (Ohm)
- $X_2$  Secundaire reactantie (Ohm)
- $X'_2$  Reactantie van secundair in primair (Ohm)

## Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Transformator circuit Formules hierboven

- **Functies:** **cos**,  $\cos(\text{Angle})$   
*De cosinus van een hoek is de verhouding van de zijde grenzend aan de hoek tot de hypotenusa van de driehoek.*
- **Functies:** **sin**,  $\sin(\text{Angle})$   
*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**,  $\text{sqrt}(\text{Number})$   
*Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het gegeven invoergetal retourneert.*
- **Meting:** **Elektrische stroom** in Ampère (A)  
*Elektrische stroom Eenheidsconversie ↻*
- **Meting:** **Gebied** in Plein Centimeter (cm<sup>2</sup>)  
*Gebied Eenheidsconversie ↻*
- **Meting:** **Stroom** in Kilowatt (kW)  
*Stroom Eenheidsconversie ↻*
- **Meting:** **Hoek** in Graad (°)  
*Hoek Eenheidsconversie ↻*
- **Meting:** **Frequentie** in Hertz (Hz)  
*Frequentie Eenheidsconversie ↻*
- **Meting:** **Elektrische Weerstand** in Ohm (Ω)  
*Elektrische Weerstand Eenheidsconversie ↻*
- **Meting:** **Magnetische fluxdichtheid** in Tesla (T)  
*Magnetische fluxdichtheid Eenheidsconversie ↻*
- **Meting:** **Elektrisch potentieel** in Volt (V)  
*Elektrisch potentieel Eenheidsconversie ↻*









- $X_{L1}$  Primaire lekreactantie (Ohm)
- $X_{L2}$  Secundaire Lekkage Reactantie (Ohm)
- $Z_{01}$  Equivalente impedantie van primair (Ohm)
- $Z_{02}$  Equivalente impedantie van secundair (Ohm)
- $Z_1$  Impedantie van primair (Ohm)
- $Z_2$  Impedantie van secundair (Ohm)
- $\eta$  Efficiëntie
- $\varphi_2$  Secundaire arbeidsfactorhoek (Graad)



## Download andere Belangrijk Transformator pdf's

- [Belangrijk Transformator circuit Formules](#) 
- [Belangrijk Transformator ontwerp Formules](#) 

## Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  [Percentage Verandering](#) 
-  [KGV van twee getallen](#) 
-  [Juiste 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](#)

7/9/2024 | 4:12:16 AM UTC

