

Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 19 Belangrijk Transformator ontwerp Formules

1) Aantal beurten in primaire wikkeling Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

2) Aantal windingen in secundaire wikkeling Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

3) EMF geïnduceerd in primaire wikkeling gegeven ingangsspanning Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

4) Gebruiksfactor van Transformator Core Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

5) Hystereseverlies Formule ↻

Formule

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

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

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



6) Kerngebied gegeven EMF geïnduceerd in primaire wikkeling Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

7) Kerngebied gegeven EMF geïnduceerd in secundaire wikkeling Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

8) Maximale flux in kern met primaire wikkeling Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

9) Maximale flux in kern met secundaire wikkeling Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

10) Maximale kernflux Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

11) Percentage efficiëntie gedurende de hele dag van transformator Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

12) Percentage regulering van transformator Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻



13) Primaire wikkelingsweerstand gegeven Impedantie van primaire wikkeling Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

14) Secundaire wikkelingsweerstand gegeven Impedantie van secundaire wikkeling Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

15) Stapelfactor van transformator Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

16) Transformator ijzer verlies Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

17) Wervelstroomverlies Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

18) Zelf-geïnduceerde EMF aan primaire zijde Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

19) Zelf-geïnduceerde EMF in secundaire zijde Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van Transformator ontwerp Formules hierboven

- % Percentageregeling van transformator
- % $\eta_{\text{all day}}$ Efficiëntie de hele dag door
- A_{core} Gebied van kern (Plein Centimeter)
- A_{gross} Bruto dwarsdoorsnedegebied (Plein Centimeter)
- A_{net} Netto dwarsdoorsnede (Plein Centimeter)
- A_{total} Totale dwarsdoorsnede (Plein Centimeter)
- B_{max} Maximale fluxdichtheid (Tesla)
- E_1 EMF-geïnduceerd in het primair (Volt)
- E_2 EMF-geïnduceerd in het secundair (Volt)
- E_{in} Voer energie in (Kilowattuur)
- E_{out} Uitgangsenergie (Kilowattuur)
- $E_{\text{self}(1)}$ Zelfopgewekte EMF in het primair (Volt)
- f Leveringsfrequentie (Hertz)
- I_1 Primaire Stroom (Ampère)
- I_2 Secundaire Stroom (Ampère)
- K_e Wervelstroomcoëfficiënt (Siemens/Meter)
- K_h Hysteresis constante (Joule per kubieke meter)
- N_1 Aantal beurten in het primair
- N_2 Aantal bochten in secundair
- P_e Wervelstroomverlies (Watt)
- P_h Hysteresis verlies (Watt)
- P_{iron} IJzer verliezen (Watt)
- R_1 Weerstand van Primair (Ohm)
- R_2 Weerstand van secundair (Ohm)
- S_f Stapelfactor van transformator
- UF Gebruiksfactor van Transformer Core
- V_1 Primaire spanning (Volt)
- V_{core} Kernvolume (Kubieke meter)

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


- **Functies:** **sqrt**, sqrt(Number)
Een vierkantwortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantwortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Meting: Lengte** in Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektrische stroom** in Ampère (A)
Elektrische stroom Eenheidsconversie 
- **Meting: Volume** in Kubieke meter (m³)
Volume Eenheidsconversie 
- **Meting: Gebied** in Plein Centimeter (cm²)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting: Energie** in Kilowattuur (kW*h)
Energie Eenheidsconversie 
- **Meting: Stroom** in Watt (W)
Stroom Eenheidsconversie 
- **Meting: Frequentie** in Hertz (Hz)
Frequentie Eenheidsconversie 
- **Meting: Magnetische stroom** in Milliweber (mWb)
Magnetische stroom 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 
- **Meting: Elektrische geleidbaarheid** in Siemens/Meter (S/m)
Elektrische geleidbaarheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Energiedichtheid** in Joule per kubieke meter (J/m³)
Energiedichtheid Eenheidsconversie 



- **$V_{\text{full-load}}$** Eindspanning bij volledige belasting (Volt)
- **$V_{\text{no-load}}$** Geen laadklemspanning (Volt)
- **w** Lamineringdikte (Meter)
- **x** Steinmetz-coëfficiënt
- **X_{L1}** Primaire lekreactantie (Ohm)
- **X_{L2}** Secundaire Lekkage Reactantie (Ohm)
- **Z_1** Impedantie van primair (Ohm)
- **Z_2** Impedantie van secundair (Ohm)
- **Φ_{max}** Maximale kernflux (Milliweber)



Download andere Belangrijk Transformator pdf's

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

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  [Percentage groei](#) 
-  [KGV rekenmachine](#) 
-  [Delen 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 | 4:13:07 AM UTC

