



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Transformator ontwerp Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Breedste dekking van rekenmachines en groeiend - **30.000_ rekenmachines!**

Bereken met een andere eenheid voor elke variabele - **In ingebouwde eenheidsconversie!**

Grootste verzameling maten en eenheden - **250+ metingen!**

DEEL dit document gerust met je vrienden!

[Laat hier uw feedback achter...](#)



Lijst van 19 Transformator ontwerp Formules

Transformator ontwerp

1) Aantal beurten in primaire wikkeling

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

Rekenmachine openen 

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

2) Aantal windingen in secundaire wikkeling

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

Rekenmachine openen 

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

3) EMF geïnduceerd in primaire wikkeling gegeven ingangsspanning

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

Rekenmachine openen 

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



4) Gebruiksfactor van Transformer Core

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

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

5) Hystereseverlies

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

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

6) Kerngebied gegeven EMF geïnduceerd in primaire wikkeling

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

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


7) Kerngebied gegeven EMF geïnduceerd in secundaire wikkeling

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

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



8) Maximale flux in kern met primaire wikkeling 

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

Rekenmachine openen 

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

9) Maximale flux in kern met secundaire wikkeling 

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

Rekenmachine openen 


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

10) Maximale kernflux 

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

Rekenmachine openen 

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

11) Percentage efficiëntie gedurende de hele dag van transformator 

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

Rekenmachine openen 

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



12) Percentage regulering van transformator

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

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

13) Primaire wikkelingsweerstand gegeven Impedantie van primaire wikkeling

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

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

14) Secundaire wikkelingsweerstand gegeven Impedantie van secundaire wikkeling

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

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

15) Stapelfactor van transformator

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

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



16) Transformator ijzer verlies

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.45W = 0.4W + 0.05W$$

17) Wervelstroomverlies

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

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

18) Zelf-geïnduceerde EMF aan primaire zijde

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

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

19) Zelf-geïnduceerde EMF in secundaire zijde

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487_img.jpg\)](#)

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



Variabelen gebruikt




- % 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)
- **R₁** Weerstand van Primair (Ohm)
- **R₂** Weerstand van secundair (Ohm)
- **S_f** Stapelfactor van transformator
- **UF** Gebruiksfactor van Transformer Core
- **V₁** Primaire spanning (Volt)
- **V_{core}** Kernvolume (Kubieke meter)
- **V_{full-load}** Eindspanning bij volledige belasting (Volt)
- **V_{no-load}** Geen laadklemspanning (Volt)
- **w** Lamineringsdikte (Meter)
- **x** Steinmetz-coëfficiënt
- **X_{L1}** Primaire lekreactantie (Ohm)
- **X_{L2}** Secundaire Lekkage Reactantie (Ohm)
- **Z₁** Impedantie van primair (Ohm)
- **Z₂** Impedantie van secundair (Ohm)
- **Φ_{max}** Maximale kernflux (Milliweber)



Constanten, functies, gebruikte metingen




- **Functie: sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **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/m^3)
Energiedichtheid Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- **Mechanische specificaties Formules** 
- **Reactantie Formules** 
- **Weerstand Formules** 
- **Transformatieverhouding: Formules** 
- **Transformator circuit Formules** 
- **Transformator ontwerp Formules** 
- **Spanning Formules** 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

12/17/2023 | 12:56:10 PM UTC

[Laat hier uw feedback achter...](#)

