



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Transformatorschaltung Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**
Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute
Einheitenumrechnung!**

Größte Sammlung von Maßen und Einheiten - **250+ Messungen!**

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden
zu TEILEN!

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)



Liste von 35 Transformatorschaltung Formeln

Transformatorschaltung

1) Äquivalente Impedanz des Transformators von der Primärseite

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

[Rechner öffnen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 36.00295\Omega = \sqrt{(35.97\Omega)^2 + (1.54\Omega)^2}$$

2) Äquivalente Impedanz des Transformators von der Sekundärseite

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

[Rechner öffnen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 51.83799\Omega = \sqrt{(51.79\Omega)^2 + (2.23\Omega)^2}$$

3) Äquivalente Reaktanz des Transformators von der Primärseite

$$\text{fx } X_{01} = X_{L1} + X'_{2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.54\Omega = 0.88\Omega + 0.66\Omega$$

4) Äquivalente Reaktanz des Transformators von der Sekundärseite

$$\text{fx } X_{02} = X_{L2} + X'_{1}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.23\Omega = 0.95\Omega + 1.28\Omega$$




5) Äquivalenter Widerstand von der Primärseite 

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 35.96611\Omega = 17.98\Omega + \frac{25.90\Omega}{(1.2)^2}$$

6) Äquivalenter Widerstand von der Sekundärseite 

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

Rechner öffnen 


$$ex \quad 51.7912\Omega = 25.90\Omega + 17.98\Omega \cdot (1.2)^2$$

7) Frequenz gegeben EMF in Primärwicklung induziert 

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

Rechner öffnen 

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

8) Frequenz gegeben EMF in Sekundärwicklung induziert 

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

Rechner öffnen 

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




9) Impedanz der Primärwicklung 

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 18.00152\Omega = \sqrt{(17.98\Omega)^2 + (0.88\Omega)^2}$$

10) Impedanz der Sekundärwicklung 

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 25.91742\Omega = \sqrt{(25.90\Omega)^2 + (0.95\Omega)^2}$$

11) In der Primärwicklung induzierte EMF 

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

Rechner öffnen 


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

12) In der Sekundärwicklung induzierte EMF 

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

Rechner öffnen 

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

13) Klemmenspannung im Leerlauf 

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 288V = \frac{240V \cdot 24}{20}$$



14) Primäre Leckreaktanz

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

[Rechner öffnen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.888889\Omega = \frac{1.28\Omega}{(1.2)^2}$$

15) Primärspannung bei gegebenem Spannungswandlungsverhältnis

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

[Rechner öffnen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 240V = \frac{288V}{1.2}$$

16) Primärstrom bei gegebenem Spannungswandlungsverhältnis

$$\text{fx } I_1 = I_2 \cdot K$$

[Rechner öffnen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

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


17) Primärwicklungswiderstand

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

[Rechner öffnen !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 17.97917\Omega = \frac{25.89\Omega}{(1.2)^2}$$




18) PU-Primärwiderstandsabfall 

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

Rechner öffnen 

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

19) Reaktanz der Primärwicklung in der Sekundärwicklung 

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

Rechner öffnen 

$$ex \ 1.2672\Omega = 0.88\Omega \cdot (1.2)^2$$

20) Reaktanz der Sekundärwicklung in der Primärwicklung 

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

Rechner öffnen 

$$ex \ 0.659722\Omega = \frac{0.95\Omega}{(1.2)^2}$$

21) Sekundäre Leckreaktanz 

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

Rechner öffnen 

$$ex \ 0.952381\Omega = \frac{10V}{10.5A}$$




22) Sekundärspannung bei gegebenem Spannungswandlungsverhältnis 

$$\text{fx } V_2 = V_1 \cdot K$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 288\text{V} = 240\text{V} \cdot 1.2$$

23) Sekundärstrom bei gegebenem Spannungswandlungsverhältnis 

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

Rechner öffnen 


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

24) Sekundärwicklungswiderstand 

$$\text{fx } R_2 = R'_2 \cdot K^2$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 25.9056\Omega = 17.99\Omega \cdot (1.2)^2$$

25) Spannungsregelung am voreilenden PF 

fx


Rechner öffnen 

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

ex

$$80.08094 = \left(\frac{10.5\text{A} \cdot 25.90\Omega \cdot \cos(30^\circ) - 10.5\text{A} \cdot 0.93\Omega \cdot \sin(30^\circ)}{288\text{V}} \right) \cdot 100$$



26) Spannungsregelung bei nacheilendem PF 

fx

Rechner öffnen 

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

ex

$$83.47157 = \left(\frac{10.5\text{A} \cdot 25.90\Omega \cdot \cos(30^\circ) + 10.5\text{A} \cdot 0.93\Omega \cdot \sin(30^\circ)}{288\text{V}} \right) \cdot 100$$

27) Spannungsregelung bei Unity PF 

fx

Rechner öffnen 

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

ex

$$81.77625 = \left(\frac{10.5\text{A} \cdot 25.90\Omega \cdot \cos(30^\circ)}{288\text{V}} \right) \cdot 100$$

28) Transformationsverhältnis bei gegebener sekundärer Streureaktanz 

fx

Rechner öffnen 

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

ex

$$1.199747 = \sqrt{\frac{0.95\Omega}{0.66\Omega}}$$



29) Übersetzungsverhältnis bei gegebener Primär- und Sekundärspannung



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

Rechner öffnen

$$ex \quad 1.2 = \frac{288V}{240V}$$

30) Übersetzungsverhältnis bei gegebener primärer Streureaktanz

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

Rechner öffnen

$$ex \quad 1.206045 = \sqrt{\frac{1.28\Omega}{0.88\Omega}}$$

31) Übersetzungsverhältnis bei Primär- und Sekundärstrom

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

Rechner öffnen

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

32) Übersetzungsverhältnis bei primärer und sekundärer Windungszahl

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

Rechner öffnen

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



33) Widerstand der Primärwicklung in der Sekundärwicklung

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

[Rechner öffnen !\[\]\(0f848bbd71cef6b345273b16f905912a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 25.8912\Omega = 17.98\Omega \cdot (1.2)^2$$

34) Widerstand der Sekundärwicklung in der Primärwicklung

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

[Rechner öffnen !\[\]\(3211b5d1d968fc1665909b34f9f16010_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 17.98611\Omega = \frac{25.90\Omega}{(1.2)^2}$$

35) Wirkungsgrad des Transformators

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

[Rechner öffnen !\[\]\(9c2e8d1b5bd77cb5c9f83b7a9cff79fd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.888889 = \frac{120kW}{135kW}$$



Verwendete Variablen








- % Prozentregelung des Transformators
- A_{core} Bereich des Kerns (*Quadratischer Zentimeter*)
- B_{max} Maximale Flussdichte (*Tesla*)
- E_1 EMF induziert in der Grundschule (*Volt*)
- E_2 EMF induziert in Sekundärseite (*Volt*)
- $E_{\text{self}(2)}$ Selbstinduzierte EMF in der Sekundärseite (*Volt*)
- f Versorgungsfrequenz (*Hertz*)
- I_1 Primärstrom (*Ampere*)
- I_2 Sekundärstrom (*Ampere*)
- K Transformationsverhältnis
- N_1 Anzahl der Runden in der Grundschule
- N_2 Anzahl der Windungen in der Sekundärseite
- P_{in} Eingangsleistung (*Kilowatt*)
- P_{out} Ausgangsleistung (*Kilowatt*)
- R_{01} Äquivalenter Widerstand von Primär (*Ohm*)
- R_{02} Äquivalenter Widerstand von der Sekundärseite (*Ohm*)
- R_1 Widerstand von Primär (*Ohm*)
- R'_1 Widerstand von Primär in Sekundär (*Ohm*)
- R_2 Widerstand der Sekundärseite (*Ohm*)
- R'_2 Widerstand der Sekundärseite in der Primärseite (*Ohm*)
- R_{pu} Abfall des PU-Primärwiderstands



- V_1 Primärspannung (Volt)
- V_2 Sekundärspannung (Volt)
- $V_{\text{no-load}}$ Klemmenspannung ohne Last (Volt)
- X_{01} Äquivalente Reaktanz von Primär (Ohm)
- X_{02} Äquivalente Reaktanz von der Sekundärseite (Ohm)
- X'_1 Reaktanz von Primär in Sekundär (Ohm)
- X_2 Sekundärreaktanz (Ohm)
- X'_2 Reaktanz der Sekundärseite in der Primärseite (Ohm)
- X_{L1} Primäre Streureaktanz (Ohm)
- X_{L2} Sekundäre Streureaktanz (Ohm)
- Z_{01} Äquivalente Impedanz von Primär (Ohm)
- Z_{02} Äquivalente Impedanz von Sekundärseite (Ohm)
- Z_1 Impedanz von Primär (Ohm)
- Z_2 Impedanz der Sekundärseite (Ohm)
- η Effizienz
- φ_2 Winkel des sekundären Leistungsfaktors (Grad)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Funktion:** **cos**, $\cos(\text{Angle})$
Trigonometric cosine function
- **Funktion:** **sin**, $\sin(\text{Angle})$
Trigonometric sine function
- **Funktion:** **sqrt**, $\text{sqrt}(\text{Number})$
Square root function
- **Messung:** **Elektrischer Strom** in Ampere (A)
Elektrischer Strom Einheitsumrechnung 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratischer Zentimeter (cm^2)
Bereich Einheitsumrechnung 
- **Messung:** **Leistung** in Kilowatt (kW)
Leistung Einheitsumrechnung 
- **Messung:** **Winkel** in Grad ($^\circ$)
Winkel Einheitsumrechnung 
- **Messung:** **Frequenz** in Hertz (Hz)
Frequenz Einheitsumrechnung 
- **Messung:** **Elektrischer Widerstand** in Ohm (Ω)
Elektrischer Widerstand Einheitsumrechnung 
- **Messung:** **Magnetflußdichte** in Tesla (T)
Magnetflußdichte Einheitsumrechnung 
- **Messung:** **Elektrisches Potenzial** in Volt (V)
Elektrisches Potenzial Einheitsumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Mechanische Spezifikationen Formeln** 
- **Reaktanz Formeln** 
- **Widerstand Formeln** 
- **Transformationsverhältnis Formeln** 
- **Transformatorschaltung Formeln** 
- **Transformator-Design Formeln** 
- **Stromspannung Formeln** 

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

PDF Verfügbar in

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

12/17/2023 | 12:52:09 PM UTC

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)

