



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Circuito Transformador Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**
Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



Lista de 35 Circuito Transformador Fórmulas

Circuito Transformador

1) Corrente primária dada relação de transformação de tensão

$$fx \quad I_1 = I_2 \cdot K$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

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

2) Corrente secundária dada relação de transformação de tensão

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

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

3) Eficiência do Transformador

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

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


4) EMF induzido no enrolamento primário

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

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



5) EMF induzido no enrolamento secundário 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

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

6) Frequência dada EMF induzida no enrolamento primário 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

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

7) Frequência dada EMF induzida no enrolamento secundário 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

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

8) Impedância do enrolamento primário 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

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



9) Impedância do enrolamento secundário

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

Abrir Calculadora 

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

10) Impedância equivalente do transformador do lado primário

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

Abrir Calculadora 

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

11) Impedância equivalente do transformador do lado secundário

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

Abrir Calculadora 

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

12) Queda de Resistência Primária PU

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

Abrir Calculadora 

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



13) Razão de Transformação dada Reatância de Vazamento Primária Abrir Calculadora 

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

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

14) Razão de Transformação dada Reatância de Vazamento Secundária Abrir Calculadora 

$$fx \quad K = \sqrt{\frac{X_{L2}}{X'_{L2}}}$$

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

15) Reatância de vazamento primário Abrir Calculadora 

$$fx \quad X_{L1} = \frac{X'_{L1}}{K^2}$$

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



16) Reatância de vazamento secundário 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

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

17) Reatância do enrolamento primário no secundário 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

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

18) Reatância do enrolamento secundário no primário 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

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

19) Reatância equivalente do transformador do lado primário 

$$fx \quad X_{01} = X_{L1} + X'_2$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487_img.jpg\)](#)

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


20) Reatância equivalente do transformador do lado secundário 

$$fx \quad X_{02} = X_{L2} + X'_1$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(111c5272ee3f91361f0d2e3665dd6ad0_img.jpg\)](#)

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



21) Regulação de Tensão em PF Atrasado 

fx

Abrir Calculadora 

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

ex

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

22) Regulação de Tensão na Unidade PF 


fx

Abrir Calculadora 

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

ex

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

23) Regulação de tensão no PF principal 

fx

Abrir Calculadora 

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

ex

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



24) Relação de Transformação dada Corrente Primária e Secundária

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

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

25) Resistência de enrolamento primário

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

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

26) Resistência de enrolamento secundário

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 25.9056\Omega = 17.99\Omega \cdot (1.2)^2$$

27) Resistência do Enrolamento Primário no Secundário

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(4146d17f71dced09c6ad789cacceaa6d_img.jpg\)](#)

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



28) Resistência do Enrolamento Secundário no Primário

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0_img.jpg\)](#)

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

29) Resistência equivalente do lado primário

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1_img.jpg\)](#)

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

30) Resistência equivalente do lado secundário

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(4b7a79268f6ba26c1471d4232fffa85a_img.jpg\)](#)

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

31) Taxa de Transformação dada Tensão Primária e Secundária

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(3342c215b2a8b663596a81468d5dc314_img.jpg\)](#)

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



32) Taxa de transformação dado o número primário e secundário de voltas



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

[Abrir Calculadora](#)

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

33) Tensão do Terminal durante Sem Carga



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

[Abrir Calculadora](#)

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

34) Voltagem Primária dada Relação de Transformação de Voltagem



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

[Abrir Calculadora](#)

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

35) Voltagem Secundária dada Relação de Transformação de Voltagem



$$fx \quad V_2 = V_1 \cdot K$$

[Abrir Calculadora](#)

$$ex \quad 288V = 240V \cdot 1.2$$



Variáveis Usadas


- % Regulação percentual do transformador
- A_{core} Área do Núcleo (*Praça centímetro*)
- B_{max} Densidade Máxima de Fluxo (*Tesla*)
- E_1 EMF induzido no primário (*Volt*)
- E_2 EMF induzido no secundário (*Volt*)
- $E_{\text{self}(2)}$ EMF auto-induzido no secundário (*Volt*)
- f Frequência de Fornecimento (*Hertz*)
- I_1 Corrente Primária (*Ampere*)
- I_2 Corrente Secundária (*Ampere*)
- K Taxa de Transformação
- N_1 Número de Voltas na Primária
- N_2 Número de Voltas no Secundário
- P_{in} Potência de entrada (*Quilowatt*)
- P_{out} Potência de saída (*Quilowatt*)
- R_{01} Resistência Equivalente do Primário (*Ohm*)
- R_{02} Resistência Equivalente do Secundário (*Ohm*)
- R_1 Resistência do Primário (*Ohm*)
- R'_1 Resistência do Primário no Secundário (*Ohm*)
- R_2 Resistência do Secundário (*Ohm*)
- R'_2 Resistência do Secundário no Primário (*Ohm*)
- R_{pu} Queda de resistência primária PU



- V_1 Tensão Primária (Volt)
- V_2 Tensão Secundária (Volt)
- $V_{\text{no-load}}$ Tensão terminal sem carga (Volt)
- X_{01} Reatância equivalente do primário (Ohm)
- X_{02} Reatância equivalente do secundário (Ohm)
- X'_{1} Reatância do Primário no Secundário (Ohm)
- X_2 Reatância Secundária (Ohm)
- X'_{2} Reatância do Secundário no Primário (Ohm)
- X_{L1} Reatância de vazamento primário (Ohm)
- X_{L2} Reatância de Vazamento Secundária (Ohm)
- Z_{01} Impedância Equivalente do Primário (Ohm)
- Z_{02} Impedância Equivalente do Secundário (Ohm)
- Z_1 Impedância do Primário (Ohm)
- Z_2 Impedância do Secundário (Ohm)
- η Eficiência
- φ_2 Ângulo do Fator de Potência Secundário (Grau)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Função:** **cos**, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Função:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Função:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Medição:** **Corrente elétrica** in Ampere (A)
Corrente elétrica Conversão de unidades 
- **Medição:** **Área** in Praça centímetro (cm²)
Área Conversão de unidades 
- **Medição:** **Poder** in Quilowatt (kW)
Poder Conversão de unidades 
- **Medição:** **Ângulo** in Grau (°)
Ângulo Conversão de unidades 
- **Medição:** **Frequência** in Hertz (Hz)
Frequência Conversão de unidades 
- **Medição:** **Resistência Elétrica** in Ohm (Ω)
Resistência Elétrica Conversão de unidades 
- **Medição:** **Densidade do fluxo magnético** in Tesla (T)
Densidade do fluxo magnético Conversão de unidades 
- **Medição:** **Potencial elétrico** in Volt (V)
Potencial elétrico Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- **Especificações Mecânicas Fórmulas** 
- **Reatância Fórmulas** 
- **Resistência Fórmulas** 
- **Taxa de transformação Fórmulas** 
- **Circuito Transformador Fórmulas** 
- **Projeto do Transformador Fórmulas** 
- **Tensão Fórmulas** 

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

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

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

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

