



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Цепь трансформатора Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Самый широкий охват калькуляторов и рост - **30 000+ калькуляторов!**

Расчет с разными единицами измерения для каждой переменной -

Встроенное преобразование единиц измерения!

Самая широкая коллекция измерений и единиц измерения - **250+**

измерений!


Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с
друзьями!

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)



Список 35 Цепь трансформатора Формулы


Цепь трансформатора

1) Вторичное напряжение при заданном коэффициенте трансформации напряжения 

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

Открыть калькулятор 


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

2) Вторичное реактивное сопротивление утки 

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

Открыть калькулятор 

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

3) Вторичный ток при заданном коэффициенте трансформации напряжения 

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

Открыть калькулятор 

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




4) Импеданс первичной обмотки 

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

Открыть калькулятор 


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

5) Коэффициент трансформации при заданном первичном и вторичном напряжении 

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

Открыть калькулятор 


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

6) Коэффициент трансформации при заданном первичном и вторичном токе 

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

Открыть калькулятор 

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

7) Коэффициент трансформации с учетом первичного и вторичного количества витков 

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

Открыть калькулятор 

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



8) Коэффициент трансформации с учетом первичного реактивного сопротивления утечки

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

Открыть калькулятор 

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

9) Коэффициент трансформации с учетом реактивного сопротивления вторичной утечки

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

Открыть калькулятор 

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


10) Напряжение на клеммах при отсутствии нагрузки

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

Открыть калькулятор 

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



11) Падение основного сопротивления ПУ 

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

Открыть калькулятор 


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

12) Первичное напряжение при заданном коэффициенте трансформации напряжения 

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

Открыть калькулятор 


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

13) Первичное реактивное сопротивление утечки 

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

Открыть калькулятор 

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

14) Первичный ток при заданном коэффициенте трансформации напряжения 

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

Открыть калькулятор 

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



15) Полное сопротивление вторичной обмотки 

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

Открыть калькулятор 

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

16) Реактивное сопротивление вторичной обмотки в первичной 

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

Открыть калькулятор 

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

17) Реактивное сопротивление первичной обмотки во вторичной 

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

Открыть калькулятор 

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

18) Регулирование напряжения на опережающей мощности 

fx

Открыть калькулятор 

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

ex

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



19) Регулирование напряжения при отстающем коэффициенте мощности

fx

Открыть калькулятор 

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

ex

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

20) Регулировка напряжения на Unity PF

fx

Открыть калькулятор 

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

ex

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

21) Сопротивление вторичной обмотки

fx

Открыть калькулятор 

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

ex

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



22) Сопротивление вторичной обмотки в первичной 

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

Открыть калькулятор 

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

23) Сопротивление первичной обмотки 

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

Открыть калькулятор 

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

24) Сопротивление первичной обмотки во вторичной 

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

Открыть калькулятор 

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

25) Частота заданной ЭДС, индуцированной в первичной обмотке 

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

Открыть калькулятор 

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



26) Частота заданной ЭДС, индуцированной во вторичной обмотке 

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

Открыть калькулятор 


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

27) ЭДС во вторичной обмотке 

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

Открыть калькулятор 


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

28) ЭДС, индуцированная в первичной обмотке 

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

Открыть калькулятор 

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

29) Эквивалентное полное сопротивление трансформатора с первичной стороны 

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

Открыть калькулятор 

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



30) Эквивалентное полное сопротивление трансформатора со стороны вторичной обмотки

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

Открыть калькулятор 

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

31) Эквивалентное реактивное сопротивление трансформатора с первичной стороны

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

Открыть калькулятор 

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

32) Эквивалентное реактивное сопротивление трансформатора со стороны вторичной обмотки

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

Открыть калькулятор 

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


33) Эквивалентное сопротивление вторичной обмотки

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

Открыть калькулятор 

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



34) Эквивалентное сопротивление с первичной стороны 

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

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

35) Эффективность трансформатора 

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

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



Используемые переменные



- % Процентное регулирование трансформатора
- A_{core} Площадь ядра (Площадь Сантиметр)
- B_{max} Максимальная плотность потока (Тесла)
- E_1 ЭДС, индуцированная в первичном (вольт)
- E_2 ЭДС, индуцированная во вторичной обмотке (вольт)
- $E_{\text{self}(2)}$ ЭДС самоиндукции во вторичной обмотке (вольт)
- f Частота питания (Герц)
- I_1 Первичный ток (Ампер)
- I_2 Вторичный ток (Ампер)
- K Коэффициент трансформации
- N_1 Количество витков в первичной
- N_2 Количество витков вторичной обмотки
- P_{in} Входная мощность (киловатт)
- P_{out} Выходная мощность (киловатт)
- R_{01} Эквивалентное сопротивление от первичного (ом)
- R_{02} Эквивалентное сопротивление вторичной обмотки (ом)
- R_1 Сопротивление первичного (ом)
- R'_1 Сопротивление первичного во вторичном (ом)
- R_2 Сопротивление вторичного (ом)
- R'_2 Сопротивление вторичного в первичном (ом)
- R_{pu} Падение первичного сопротивления PU



- V_1 Первичное напряжение (вольт)
- V_2 Вторичное напряжение (вольт)
- $V_{no-load}$ Напряжение на клеммах без нагрузки (вольт)
- X_{01} Эквивалентное реактивное сопротивление от первичной обмотки (ом)
- X_{02} Эквивалентное реактивное сопротивление вторичной обмотки (ом)
- X'_1 Реактивное сопротивление первичного контура во вторичном (ом)
- X_2 Вторичное реактивное сопротивление (ом)
- X'_2 Реактивное сопротивление вторичной обмотки в первичной (ом)
- X_{L1} Первичное реактивное сопротивление утечки (ом)
- X_{L2} Вторичное реактивное сопротивление утечки (ом)
- Z_{01} Эквивалентный импеданс от первичной обмотки (ом)
- Z_{02} Эквивалентный импеданс вторичной обмотки (ом)
- Z_1 Импеданс первичного (ом)
- Z_2 Импеданс вторичной обмотки (ом)
- η Эффективность
- Φ_2 Угол вторичного коэффициента мощности (степень)










Константы, функции, используемые измерения

- **Функция:** **cos**, $\cos(\text{Angle})$
Trigonometric cosine function
- **Функция:** **sin**, $\sin(\text{Angle})$
Trigonometric sine function
- **Функция:** **sqrt**, $\sqrt{\text{Number}}$
Square root function
- **Измерение:** **Электрический ток** in Ампер (A)
Электрический ток Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Область** in Площадь Сантиметр (cm^2)
Область Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Сила** in киловатт (kW)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Угол** in степень ($^\circ$)
Угол Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Частота** in Герц (Hz)
Частота Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Электрическое сопротивление** in ом (Ω)
Электрическое сопротивление Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Плотность магнитного потока** in Тесла (T)
Плотность магнитного потока Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Электрический потенциал** in вольт (V)
Электрический потенциал Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- **Механические характеристики**
Формулы 
- **реактивное сопротивление**
Формулы 
- **Сопротивление** Формулы 
- **Коэффициент трансформации**
Формулы 
- **Цепь трансформатора**
Формулы 
- **Трансформер Дизайн**
Формулы 
- **Напряжение** Формулы 

Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

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

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)

