



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Трансформер Дизайн 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 19 Трансформер Дизайн Формулы

Трансформер Дизайн

1) Количество витков в первичной обмотке

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

Открыть калькулятор 

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

2) Количество витков вторичной обмотки

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

Открыть калькулятор 

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


3) Коэффициент использования сердечника трансформатора

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

Открыть калькулятор 

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




4) Коэффициент укладки трансформатора 

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

Открыть калькулятор 


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

5) Максимальный поток в сердечнике с использованием вторичной обмотки 

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

Открыть калькулятор 

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

6) Максимальный поток в сердечнике с использованием первичной обмотки 

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

Открыть калькулятор 

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

7) Максимальный поток ядра 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.3mWb = 0.0012T \cdot 2500cm^2$$



8) Площадь сердечника с учетом ЭДС, индуцированной в первичной обмотке

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

Открыть калькулятор 

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

9) Площадь сердечника с учетом ЭДС, индуцированной во вторичной обмотке

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

Открыть калькулятор 

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

10) Потери на вихревые токи

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

Открыть калькулятор 

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

11) Потеря гистерезиса

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

Открыть калькулятор 

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



12) Потеря трансформатора в железе 

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

Открыть калькулятор 


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

13) Процент эффективности трансформатора в течение всего дня 

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

Открыть калькулятор 


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

14) Процентное регулирование трансформатора 

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

Открыть калькулятор 

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

15) Сопротивление вторичной обмотки с учетом импеданса вторичной обмотки 

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

Открыть калькулятор 

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



16) Сопротивление первичной обмотки с учетом импеданса первичной обмотки

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

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

17) ЭДС самоиндукции на вторичной стороне

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

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

18) ЭДС самоиндукции на первичной стороне

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

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

19) ЭДС, индуцированная в первичной обмотке при заданном входном напряжении

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(06a315363e7801bba8c7489a6694af19_img.jpg\)](#)

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



Используемые переменные












- % Процентное регулирование трансформатора
- $\% \eta_{\text{all day}}$ Эффективность в течение всего дня
- A_{core} Площадь ядра (Площадь Сантиметр)
- A_{gross} Общая площадь поперечного сечения (Площадь Сантиметр)
- A_{net} Чистая площадь поперечного сечения (Площадь Сантиметр)
- A_{total} Общая площадь поперечного сечения (Площадь Сантиметр)
- B_{max} Максимальная плотность потока (Тесла)
- E_1 ЭДС, индуцированная в первичном (вольт)
- E_2 ЭДС, индуцированная во вторичной обмотке (вольт)
- E_{in} Входная энергия (киловатт-час)
- E_{out} Выходная энергия (киловатт-час)
- $E_{\text{self}(1)}$ ЭДС самоиндукции в первичной обмотке (вольт)
- f Частота питания (Герц)
- I_1 Первичный ток (Ампер)
- I_2 Вторичный ток (Ампер)
- K_e Коэффициент вихревых токов (Сименс/ метр)
- K_h Константа гистерезиса (Джоуль на кубический метр)
- N_1 Количество витков в первичной
- N_2 Количество витков вторичной обмотки
- P_e Потери на вихревые токи (Ватт)
- P_h Потеря гистерезиса (Ватт)





- P_{iron} Потери в железе (Ватт)
- R_1 Сопротивление первичного (ом)
- R_2 Сопротивление вторичного (ом)
- S_f Коэффициент укладки трансформатора
- UF Коэффициент использования сердечника трансформатора
- V_1 Первичное напряжение (вольт)
- V_{core} Объем ядра (Кубический метр)
- $V_{full-load}$ Напряжение на клеммах полной нагрузки (вольт)
- $V_{no-load}$ Напряжение на клеммах без нагрузки (вольт)
- w Толщина ламинирования (метр)
- x Коэффициент Штейнмеца
- X_{L1} Первичное реактивное сопротивление утечки (ом)
- X_{L2} Вторичное реактивное сопротивление утечки (ом)
- Z_1 Импеданс первичного (ом)
- Z_2 Импеданс вторичной обмотки (ом)
- Φ_{max} Максимальный поток ядра (Милливебер)



Константы, функции, используемые измерения








- **Функция:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Измерение:** **Длина** in метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Электрический ток** in Ампер (A)
Электрический ток Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Объем** in Кубический метр (m³)
Объем Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Область** in Площадь Сантиметр (cm²)
Область Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Энергия** in киловатт-час (kW*h)
Энергия Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Сила** in Ватт (W)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Частота** in Герц (Hz)
Частота Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Магнитный поток** in Милливебер (mWb)
Магнитный поток 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 



- **Измерение: Электропроводность** in Сименс/ метр (S/m)
Электропроводность Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Плотность энергии** in Джоуль на кубический метр (J/m³)
Плотность энергии 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 | 12:56:10 PM UTC [Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)

