



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Магнитная цепь Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 23 Магнитная цепь Формулы

### Магнитная цепь

### Электрические характеристики

#### 1) Минимальная частота, чтобы избежать насыщения

$$f_x \quad f = \frac{V_m}{2 \cdot \pi \cdot N_2 \cdot A}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 15.56182\text{Hz} = \frac{440\text{V}}{2 \cdot \pi \cdot 18 \cdot 0.25\text{m}^2}$$

#### 2) Напряжения, индуцируемые в проводниках для полевой резки

$$f_x \quad e = B \cdot l \cdot u$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 229.5\text{V} = 0.2\text{T} \cdot 270\text{mm} \cdot 4250\text{m/s}$$


#### 3) Процентное регулирование напряжения

$$f_x \quad \% = \left( \frac{V_{nl} - e}{e} \right) \cdot 100$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 22.00436 = \left( \frac{280\text{V} - 229.5\text{V}}{229.5\text{V}} \right) \cdot 100$$




4) Силы на токонесущих проводах 

$$f_x \quad F = B \cdot i \cdot l \cdot \sin(\theta)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 0.15606N = 0.2T \cdot 2.89A \cdot 270mm \cdot \sin(90^\circ)$$

5) Силы, действующие на заряды, движущиеся в магнитных полях 

$$f_x \quad F = q \cdot u \cdot B \cdot \sin(\theta)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.153N = 0.18mC \cdot 4250m/s \cdot 0.2T \cdot \sin(90^\circ)$$

6) Энергия, запасенная в магнитном поле 

$$f_x \quad E = \frac{B^2}{\mu^2}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10.20408J = \frac{0.2T}{(0.14H/m)^2}$$

Магнитные характеристики 7) Взаимная индуктивность 
 $f_x$ 
[Открыть калькулятор !\[\]\(84f47badaad7772cd95667a7c387a639\_img.jpg\)](#)

$$M = \frac{[\text{Permeability-vacuum}] \cdot \mu_r \cdot A \cdot Z \cdot N_2}{L_{\text{mean}}}$$

$$ex \quad 0.746128H = \frac{[\text{Permeability-vacuum}] \cdot 1.9H/m \cdot 0.25m^2 \cdot 1500 \cdot 18}{21.6mm}$$




8) Интенсивность намагничивания 

$$fx \quad I_{\text{mag}} = \frac{m}{V}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.810811 \text{ A/m} = \frac{1.5 \text{ A} \cdot \text{m}^2}{1.85 \text{ m}^3}$$

9) Магнитная восприимчивость 

$$fx \quad \chi = \frac{I_{\text{mag}}}{I}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.45 \text{ H/m} = \frac{0.81 \text{ A/m}}{1.8 \text{ A/m}}$$

10) Магнитный потенциал 

fx

Открыть калькулятор 

$$\Psi = \frac{m}{4 \cdot \pi \cdot [\text{Permeability-vacuum}] \cdot \mu_r \cdot D_{\text{poles}}}$$

$$ex \quad 62492.51 = \frac{1.5 \text{ A} \cdot \text{m}^2}{4 \cdot \pi \cdot [\text{Permeability-vacuum}] \cdot 1.9 \text{ H/m} \cdot 800 \text{ mm}}$$

11) Магнитный поток в сердечнике 

$$fx \quad \Phi_m = \frac{\text{mmf}}{S}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.057377 \text{ Wb} = \frac{0.035 \text{ AT}}{0.61 \text{ AT/Wb}}$$



12) Магнитный поток с использованием плотности потока 

$$fx \quad \Phi_m = B \cdot A$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.05 \text{ Wb} = 0.2 \text{ T} \cdot 0.25 \text{ m}^2$$

13) Нежелание 

$$fx \quad S = \frac{L_{\text{mean}}}{\mu \cdot A}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 0.617143 \text{ AT/Wb} = \frac{21.6 \text{ mm}}{0.14 \text{ H/m} \cdot 0.25 \text{ m}^2}$$

14) Плотность магнитного потока 

$$fx \quad B = \frac{\Phi_m}{A}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.2 \text{ T} = \frac{0.05 \text{ Wb}}{0.25 \text{ m}^2}$$

15) Плотность магнитного потока с использованием напряженности магнитного поля 

$$fx \quad B = \mu \cdot I$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.252 \text{ T} = 0.14 \text{ H/m} \cdot 1.8 \text{ A/m}$$



16) Плотность потока в тороидальном сердечнике 

$$fx \quad B = \frac{\mu_r \cdot N_2 \cdot i_{coil}}{\pi \cdot D_{in}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.229183T = \frac{1.9H/m \cdot 18 \cdot 0.012A}{\pi \cdot 570mm}$$

17) Проницаемость 

$$fx \quad P = \frac{1}{S}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.639344H = \frac{1}{0.61AT/Wb}$$

18) Сила магнитного поля 

$$fx \quad H = \frac{F}{m}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.1A/m = \frac{0.15N}{1.5A \cdot m^2}$$

19) Собственная индуктивность 

$$fx \quad L = \frac{Z \cdot \Phi_m}{i_{coil}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 6250H = \frac{1500 \cdot 0.05Wb}{0.012A}$$



20) Средняя потеря мощности с гистерезисом 

$$f_x P_{\text{hysteresis}} = K_h \cdot f \cdot B^n$$

Открыть калькулятор 

$$ex \ 2.523697W = 2.13J/m^3 \cdot 15.56Hz \cdot (0.2T)^{1.6}$$

Механические характеристики 21) Площадь кольца 

$$f_x \ A = \frac{\pi \cdot D_{in}^2}{4}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \ 0.255176m^2 = \frac{\pi \cdot (570mm)^2}{4}$$

22) Средний диаметр 

$$f_x \ D_{\text{mean}} = \frac{L_{\text{mean}}}{\pi}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \ 6.875494mm = \frac{21.6mm}{\pi}$$

23) Средняя длина 

$$f_x \ L_{\text{mean}} = \pi \cdot D_{\text{mean}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \ 21.67699mm = \pi \cdot 6.9mm$$



## Используемые переменные

- % Процентное регулирование
- **A** Площадь катушки (Квадратный метр)
- **B** Плотность магнитного потока (Тесла)
- **D<sub>in</sub>** Внутренний диаметр катушки (Миллиметр)
- **D<sub>mean</sub>** Средний диаметр (Миллиметр)
- **D<sub>poles</sub>** Расстояние от полюса (Миллиметр)
- **e** Напряжение (вольт)
- **E** Энергия (Джоуль)
- **f** Частота (Герц)
- **F** Сила (Ньютон)
- **H** Сила магнитного поля (Ампер на метр)
- **i** Электрический ток (Ампер)
- **I** Интенсивность магнитного поля (Ампер на метр)
- **i<sub>coil</sub>** Катушка тока (Ампер)
- **I<sub>mag</sub>** Интенсивность намагничивания (Ампер на метр)
- **K<sub>h</sub>** Константа гистерезиса (Джоуль на кубический метр)
- **l** Длина проводника (Миллиметр)
- **L** Собственная индуктивность (Генри)
- **L<sub>mean</sub>** Средняя длина (Миллиметр)
- **m** Магнитный момент (Ампер квадратный метр)
- **M** Взаимная индуктивность (Генри)
- **mmf** Магнитодвижущая сила (Ампер-Очередь)
- **n** Коэффициент Штейнмеца


























- $N_2$  Вторичные витки катушки
- $P$  Магнитная проницаемость (Генри)
- $P_{hysteresis}$  Потеря гистерезиса (Ватт)
- $q$  Электрический заряд (Милликулон)
- $S$  Нежелание (Ампер-виток по Веберу)
- $u$  Скорость заряда (метр в секунду)
- $V$  Объем (Кубический метр)
- $V_m$  Пиковое напряжение (вольт)
- $V_{nl}$  Напряжение без нагрузки (вольт)
- $x$  Магнитная восприимчивость (Генри / Метр)
- $Z$  Количество проводников
- $\theta$  Угол между векторами (степень)
- $\mu$  Магнитная проницаемость среды. (Генри / Метр)
- $\mu_r$  Относительная проницаемость (Генри / Метр)
- $\Phi_m$  Магнитный поток (Вебер)
- $\psi$  Магнитный потенциал



# Константы, функции, используемые измерения





- **постоянная:**  $\pi$ , 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **постоянная:** [**Permeability-vacuum**],  $4 * \pi * 1E-7$  Henry / Meter  
*Permeability of vacuum*
- **Функция:** **sin**, sin(Angle)  
*Trigonometric sine function*
- **Измерение:** **Длина** in Миллиметр (mm)  
*Длина Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Электрический ток** in Ампер (A)  
*Электрический ток Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Объем** in Кубический метр (m<sup>3</sup>)  
*Объем Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Область** in Квадратный метр (m<sup>2</sup>)  
*Область Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Скорость** in метр в секунду (m/s)  
*Скорость Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Энергия** in Джоуль (J)  
*Энергия Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Электрический заряд** in Милликулон (mC)  
*Электрический заряд Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Сила** in Ватт (W)  
*Сила Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N)  
*Сила Преобразование единиц измерения* 



- **Измерение: Угол** in степень ( $^{\circ}$ )  
Угол Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Частота** in Герц (Hz)  
Частота Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Магнитный поток** in Вебер (Wb)  
Магнитный поток Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Индуктивность** in Генри (H)  
Индуктивность Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Плотность магнитного потока** in Тесла (T)  
Плотность магнитного потока Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Магнитодвижущая сила** in Ампер-Очередь (AT)  
Магнитодвижущая сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Сила магнитного поля** in Ампер на метр (A/m)  
Сила магнитного поля Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Электрический потенциал** in вольт (V)  
Электрический потенциал Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Магнитная проницаемость** in Генри / Метр (H/m)  
Магнитная проницаемость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Магнитный момент** in Ампер квадратный метр ( $A \cdot m^2$ )  
Магнитный момент Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Плотность энергии** in Джоуль на кубический метр ( $J/m^3$ )  
Плотность энергии Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Нежелание** in Ампер-виток по Веберу (AT/Wb)  
Нежелание Преобразование единиц измерения 



## Проверьте другие списки формул

- Цепи переменного тока  
Формулы 
- Цепи постоянного тока  
Формулы 
- Магнитная цепь Формулы 
- Двухпортовая сеть Формулы 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

### PDF Доступен в

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

12/17/2023 | 12:34:49 PM UTC [Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)

