



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Электромагнитная индукция 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 25 Электромагнитная индукция Формулы

Электромагнитная индукция

Основы электромагнитной индукции

1) Двигательная ЭДС

$$fx \quad \varepsilon = B \cdot L_{emf} \cdot v$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e474458956c9a37fbf9586ddb60a7fa1_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 45V = 2.5Wb/m^2 \cdot 3m \cdot 6m/s$$

2) Емкостное реактивное сопротивление

$$fx \quad X_c = \frac{1}{\omega \cdot C}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(4fe57c3593bf1b21d272ae7ac8dfaf77_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.1\Omega = \frac{1}{2rad/s \cdot 5F}$$


3) Индуктивное реактивное сопротивление

$$fx \quad X_L = \omega \cdot L$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(2bae76de5ebbd5c4d7d47162f1673734_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 11.4\Omega = 2rad/s \cdot 5.7H$$



4) Общий поток в собственной индуктивности 

$$fx \quad L_{in} = \pi \cdot \Phi_m \cdot r^2$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 955.5939H = \pi \cdot 230Wb \cdot (1.15m)^2$$

5) Период времени для переменного тока 

$$fx \quad T_w = \frac{2 \cdot \pi}{\omega}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.141593s = \frac{2 \cdot \pi}{2rad/s}$$

6) Полный поток во взаимной индуктивности 

$$fx \quad \Phi = M \cdot i_p$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 44Wb = 20H \cdot 2.2A$$

7) Постоянная времени цепи LR 

$$fx \quad \tau = \frac{L}{R}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.564356s = \frac{5.7H}{10.1\Omega}$$



8) Резонансная частота для цепи LCR 

$$f_x \omega_r = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{Z \cdot C}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \ 0.091888\text{Hz} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{0.6\Omega \cdot 5\text{F}}}$$

9) Рост тока в цепи LR 

$$f_x \ i = \frac{e}{R} \cdot \left(1 - e^{-\frac{t}{\frac{L}{R}}}\right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \ 0.269137\text{A} = \frac{e}{10.1\Omega} \cdot \left(1 - e^{-\frac{32\text{s}}{\frac{5.7\text{H}}{10.1\Omega}}}\right)$$

10) Самоиндуктивность соленоида 

f_x

Открыть калькулятор 

$$L_{in} = \pi \cdot [\text{Permeability-vacuum}] \cdot n_{\text{turns}}^2 \cdot r^2 \cdot L_{\text{solenoid}}$$

$$ex \ 0.019538\text{H} = \pi \cdot [\text{Permeability-vacuum}] \cdot (18)^2 \cdot (1.15\text{m})^2 \cdot 11.55\text{m}$$

11) Спад тока в цепи LR 

$$f_x \ I_{\text{decay}} = i_p \cdot e^{-\frac{T_w}{\frac{L}{R}}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \ 0.021959\text{A} = 2.2\text{A} \cdot e^{-\frac{2.6\text{s}}{\frac{5.7\text{H}}{10.1\Omega}}}$$



12) Среднеквадратичное значение тока с учетом пикового тока 

$$fx \quad I_{\text{rms}} = \frac{i_p}{\sqrt{2}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.555635A = \frac{2.2A}{\sqrt{2}}$$

13) Текущее значение для переменного тока 

$$fx \quad i_p = I_o \cdot \sin(\omega_f \cdot t + \angle A)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 22.45734A = 60A \cdot \sin(10.28\text{Hz} \cdot 32s + 30^\circ)$$

14) Фактор силы 

$$fx \quad PF = V_{\text{rms}} \cdot I_{\text{rms}} \cdot \cos(\varphi)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 18.80904 = 7V \cdot 3.8A \cdot \cos(45^\circ)$$

15) ЭДС, индуцированная во вращающейся катушке 

$$fx \quad e = n \cdot A \cdot B \cdot \omega \cdot \sin(\omega \cdot t)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 21850.62V = 95 \cdot 50m^2 \cdot 2.5Wb/m^2 \cdot 2rad/s \cdot \sin(2rad/s \cdot 32s)$$



Энергия

16) Плотность энергии магнитного поля

$$fx \quad U = \frac{B^2}{2 \cdot \mu}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(83f22ed94ec5517769dd76d702c6bfd8_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 156.25J = \frac{(2.5Wb/m^2)^2}{2 \cdot 0.02H/m}$$

17) Энергия среднеквадратичного тока

$$fx \quad E_{rms} = i_p^2 \cdot R \cdot t$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(3cb60d42b10e53f9522bb0b392c1c4cd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1564.288J = (2.2A)^2 \cdot 10.1\Omega \cdot 32s$$

18) Энергия, запасенная в индукторе

$$fx \quad U_{inductor} = 0.5 \cdot L \cdot i_p^2$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 13.794J = 0.5 \cdot 5.7H \cdot (2.2A)^2$$



Импеданс

19) Импеданс RC-цепи

$$fx \quad Z = \sqrt{R^2 + \frac{1}{(\omega_f \cdot C)^2}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 10.10002\Omega = \sqrt{(10.1\Omega)^2 + \frac{1}{(10.28\text{Hz} \cdot 5\text{F})^2}}$$

20) Импеданс для цепи LCR

$$fx \quad Z = \sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{\omega_f \cdot C} - (\omega_f \cdot L) \right)^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 59.44091\Omega = \sqrt{(10.1\Omega)^2 + \left(\frac{1}{10.28\text{Hz} \cdot 5\text{F}} - (10.28\text{Hz} \cdot 5.7\text{H}) \right)^2}$$

21) Импеданс для цепи LR

$$fx \quad Z = \sqrt{R^2 + (\omega_f \cdot L)^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 59.46008\Omega = \sqrt{(10.1\Omega)^2 + (10.28\text{Hz} \cdot 5.7\text{H})^2}$$



22) Импеданс с учетом энергии и тока 

$$fx \quad Z = \frac{E}{i_p}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 68.18182\Omega = \frac{150J}{2.2A}$$

Сдвиг фазы 23) Фазовый сдвиг для RC-цепи 

$$fx \quad \varphi_{RC} = \arctan\left(\frac{1}{\omega \cdot C \cdot R}\right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.567266^\circ = \arctan\left(\frac{1}{2\text{rad/s} \cdot 5F \cdot 10.1\Omega}\right)$$

24) Фазовый сдвиг для цепи LCR 

$$fx \quad \varphi_{RC} = \frac{\frac{1}{\omega \cdot C} - \omega \cdot Z}{R}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad -6.240134^\circ = \frac{\frac{1}{2\text{rad/s} \cdot 5F} - 2\text{rad/s} \cdot 0.6\Omega}{10.1\Omega}$$



25) Фазовый сдвиг для цепи LR [Открыть калькулятор !\[\]\(99f58673407353e96a019fbca558fd72_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } \varphi_{RC} = \arctan\left(\omega \cdot \frac{Z}{R}\right)$$

$$\text{ex } 6.775656^\circ = \arctan\left(2\text{rad/s} \cdot \frac{0.6\Omega}{10.1\Omega}\right)$$



Используемые переменные




- $\angle A$ Угол A (степень)
- A Площадь петли (Квадратный метр)
- B Магнитное поле (Вебер на квадратный метр)
- C Емкость (фарада)
- e ЭДС, индуцированная во вращающейся катушке (вольт)
- E Электрическая энергия (Джоуль)
- E_{rms} Среднеквадратичное значение энергии (Джоуль)
- i Рост тока в цепи LR (Ампер)
- I_{decay} Затухание тока в цепи LR (Ампер)
- I_0 Пиковый ток (Ампер)
- i_p Электрический ток (Ампер)
- I_{rms} Среднеквадратический ток (Ампер)
- L Индуктивность (Генри)
- L_{emf} Длина (метр)
- L_{in} Самоиндукция соленоида (Генри)
- L_{solenoid} Длина соленоида (метр)
- M Взаимная индуктивность (Генри)
- n Количество витков катушки
- n_{turns} Количество оборотов соленоида
- PF Фактор силы
- r Радиус (метр)
- R Сопротивление (ом)













- t Время (Второй)
- T_w Период времени прогрессивной волны (Второй)
- U Плотность энергии (Джоуль)
- U_{inductor} Энергия, запасенная в индукторе (Джоуль)
- v Скорость (метр в секунду)
- V_{rms} Среднеквадратичное напряжение (вольт)
- X_C Емкостное реактивное сопротивление (ом)
- X_L Индуктивное сопротивление (ом)
- Z Импеданс (ом)
- ε Электродвижущая сила (вольт)
- μ Магнитная проницаемость среды (Генри / Метр)
- T Постоянная времени цепи LR (Второй)
- φ Разница фаз (степень)
- Φ Общий поток во взаимной индуктивности (Вебер)
- Φ_m Магнитный поток (Вебер)
- φ_{RC} Фазовый сдвиг RC (степень)
- ω Угловая скорость (Радииан в секунду)
- ω_f Угловая частота (Герц)
- ω_r Резонансная частота (Герц)



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **постоянная:** e , 2.71828182845904523536028747135266249
Napier's constant
- **постоянная:** [**Permeability-vacuum**], $4 * \pi * 1E-7$ Henry / Meter
Permeability of vacuum
- **Функция:** **arctan**, arctan(Number)
Inverse trigonometric tangent function
- **Функция:** **cos**, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Функция:** **ctan**, ctan(Angle)
Trigonometric cotangent function
- **Функция:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Функция:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Функция:** **tan**, tan(Angle)
Trigonometric tangent function
- **Измерение:** **Длина** in метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Время** in Второй (s)
Время Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Электрический ток** in Ампер (A)
Электрический ток Преобразование единиц измерения 



- **Измерение: Область** in Квадратный метр (m^2)
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: 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: Емкость** in фарада (F)
Емкость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Электрическое сопротивление** in ом (Ω)
Электрическое сопротивление Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Индуктивность** in Генри (H)
Индуктивность Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Магнитное поле** in Вебер на квадратный метр (Wb/m^2)
Магнитное поле Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Электрический потенциал** in вольт (V)
Электрический потенциал Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Угловая скорость** in Радиан в секунду (rad/s)
Угловая скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Магнитная проницаемость** in Генри / Метр (H/m)
Магнитная проницаемость Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- [Конденсатор Формулы](#) 
- [Электростатика Формулы](#) 
- [Электромагнитная индукция Формулы](#) 
- [Магнитное поле из-за тока Формулы](#) 

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

PDF Доступен в

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

7/17/2023 | 6:21:07 AM UTC

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

