



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Indukcja elektromagnetyczna Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**
Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerzy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim
znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 25 Indukcja elektromagnetyczna

Formuły

Indukcja elektromagnetyczna ↗

Podstawy indukcji elektromagnetycznej ↗

1) Aktualna wartość prądu przemiennego ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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

2) Całkowity strumień w indukcyjności własnej ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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

3) Całkowity strumień we wzajemnej indukcyjności ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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




4) Częstotliwość rezonansowa dla obwodu LCR 

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

Otwórz kalkulator 

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

5) EMF indukowane w obracającej się cewce 

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

Otwórz kalkulator 

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


6) Indukcyjność własna elektromagnesu 

f_x

Otwórz kalkulator 

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

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

7) Motional EMF 

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

Otwórz kalkulator 

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




8) Okres czasu dla prądu przemiennego 

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

Otwórz kalkulator 


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

9) Prąd RMS przy danym prądzie szczytowym 

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

Otwórz kalkulator 

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

10) Reakcja pojemnościowa 

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

Otwórz kalkulator 

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

11) Reaktywność indukcyjna 

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

Otwórz kalkulator 

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



12) Stała czasowa obwodu LR 

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

Otwórz kalkulator 

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

13) Współczynnik mocy 

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

Otwórz kalkulator 

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

14) Wzrost prądu w obwodzie LR 

$$\text{fx } i = \frac{e}{R} \cdot \left(1 - e^{-\frac{t}{\tau}}\right)$$

Otwórz kalkulator 

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

15) Zanik prądu w obwodzie LR 

$$\text{fx } I_{\text{decay}} = i_p \cdot e^{-\frac{T_w}{\tau}}$$

Otwórz kalkulator 

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



Energia

16) Energia prądu RMS

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(950a62bbddad88d64435fd35607dfc42_img.jpg\)](#)

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

17) Energia zmagazynowana w cewce

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(73002692dd5e7a64e60946be3158e719_img.jpg\)](#)

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

18) Gęstość energii pola magnetycznego

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(104fbf564e2e5a8fbd84f31656d114c7_img.jpg\)](#)

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



Impedancja

19) Impedancja dla obwodu LCR

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(83f22ed94ec5517769dd76d702c6bfd8_img.jpg\)](#)

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

20) Impedancja dla obwodu LR

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3cb60d42b10e53f9522bb0b392c1c4cd_img.jpg\)](#)

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

21) Impedancja dla obwodu RC

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e_img.jpg\)](#)

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



22) Impedancja podana energia i prąd 

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

Otwórz kalkulator 

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

Przesunięcie fazowe 23) Przesunięcie fazowe dla obwodu LR 

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

Otwórz kalkulator 

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


24) Przesunięcie fazowe dla obwodu RC 

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

Otwórz kalkulator 

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



25) Przesunięcie fazy dla obwodu LCR Otwórz kalkulator 

fx

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

ex

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



Używane zmienne





- $\angle A$ Kąt A (Stopień)
- A Obszar pętli (Metr Kwadratowy)
- B Pole magnetyczne (Weber na metr kwadratowy)
- C Pojemność (Farad)
- e EMF indukowane w obracającej się cewce (Wolt)
- E Energia elektryczna (Dżul)
- E_{rms} Energia RMS (Dżul)
- i Wzrost prądu w obwodzie LR (Amper)
- I_{decay} Zanik prądu w obwodzie LR (Amper)
- I_0 Prąd szczytowy (Amper)
- i_p Prąd elektryczny (Amper)
- I_{rms} Pierwiastek prądu średniokwadratowego (Amper)
- L Indukcyjność (Henry)
- L_{emf} Długość (Metr)
- L_{in} Indukcyjność własna solenoidu (Henry)
- L_{solenoid} Długość solenoidu (Metr)
- M Wzajemna indukcyjność (Henry)
- n Liczba zwojów cewki
- n_{turns} Liczba zwojów solenoidu
- PF Współczynnik mocy
- r Promień (Metr)
- R Opór (Om)



- t Czas (Drugi)
- T_w Okres fali progresywnej (Drugi)
- U Gęstość energii (Dżul)
- U_{inductor} Energia zmagazynowana w cewce indukcyjnej (Dżul)
- v Prędkość (Metr na sekundę)
- V_{rms} Średniokwadratowe napięcie pierwiastkowe (Wolt)
- X_C Reaktancja pojemnościowa (Om)
- X_L Reaktywność indukcyjna (Om)
- Z Impedancja (Om)
- ε Siła elektromotoryczna (Wolt)
- μ Przepuszczalność magnetyczna ośrodka (Henry / metr)
- T Stała czasowa obwodu LR (Drugi)
- φ Różnica w fazach (Stopień)
- Φ Całkowity strumień we wzajemnej indukcyjności (Weber)
- Φ_m Strumień magnetyczny (Weber)
- φ_{RC} Przesunięcie fazowe RC (Stopień)
- ω Prędkość kątowna (Radian na sekundę)
- ω_f Częstotliwość kątowna (Herc)
- ω_r Częstotliwość rezonansowa (Herc)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Stały:** **e**, 2.71828182845904523536028747135266249
Napier's constant
- **Stały:** **[Permeability-vacuum]**, $4 * \text{Pi} * 1\text{E-}7$ Henry / Meter
Permeability of vacuum
- **Funkcjonować:** **arctan**, arctan(Number)
Inverse trigonometric tangent function
- **Funkcjonować:** **cos**, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Funkcjonować:** **ctan**, ctan(Angle)
Trigonometric cotangent function
- **Funkcjonować:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Funkcjonować:** **tan**, tan(Angle)
Trigonometric tangent function
- **Pomiar:** **Długość** in Metr (m)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Czas** in Drugi (s)
Czas Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Prąd elektryczny** in Amper (A)
Prąd elektryczny Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Obszar** in Metr Kwadratowy (m²)
Obszar Konwersja jednostek 



- **Pomiar: Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Energia** in Dżul (J)
Energia Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Kąt** in Stopień (°)
Kąt Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Częstotliwość** in Herc (Hz)
Częstotliwość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Strumień magnetyczny** in Weber (Wb)
Strumień magnetyczny Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Pojemność** in Farad (F)
Pojemność Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Odporność elektryczna** in Om (Ω)
Odporność elektryczna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Indukcyjność** in Henry (H)
Indukcyjność Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Pole magnetyczne** in Weber na metr kwadratowy (Wb/m²)
Pole magnetyczne Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Potencjał elektryczny** in Wolt (V)
Potencjał elektryczny Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Prędkość kątowna** in Radian na sekundę (rad/s)
Prędkość kątowna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Przepuszczalność magnetyczna** in Henry / metr (H/m)
Przepuszczalność magnetyczna Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- [Kondensator Formuły](#) 
- [Indukcja elektromagnetyczna Formuły](#) 
- [Elektrostatyka Formuły](#) 
- [Pole magnetyczne spowodowane prądem Formuły](#) 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

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

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

