calculatoratoz.com

unitsconverters.com

Elektromagnetische inductie Formules

Rekenmachines! Voorbeelden! Conversies!

Bladwijzer **calculatoratoz.com**, **unitsconverters.com**

Breedste dekking van rekenmachines en groeiend - **30.000_ rekenmachines!**
Bereken met een andere eenheid voor elke variabele - **In ingebouwde eenheidsconversie!**
Grootste verzameling maten en eenheden - **250+ metingen!**

DEEL dit document gerust met je vrienden!

Laat hier uw feedback achter...

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

Lijst van 25 Elektromagnetische inductie Formules

Elektromagnetische inductie

Basisprincipes van elektromagnetische inductie

1) Capacitieve reactantie

Rekenmachine openen

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

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

2) EMF geïnduceerd in roterende spoel

Rekenmachine openen

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

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

3) Groei van stroom in LR Circuit

Rekenmachine openen

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

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

4) Huidige waarde voor wisselstroom

Rekenmachine openen

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

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

5) Inductieve reactantie

Rekenmachine openen

fx $X_L = \omega \cdot L$

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

6) Krachtfactor

Rekenmachine openen

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

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

7) Motional EMF

Rekenmachine openen

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

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

8) Resonantiefrequentie voor LCR-circuit

Rekenmachine openen

fx $\omega_r = \dfrac{1}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{Z \cdot C}}$

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

9) RMS-stroom gegeven piekstroom

Rekenmachine openen

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

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

10) Tijdconstante van LR Circuit

Rekenmachine openen

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

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

11) Tijdsperiode voor wisselstroom

Rekenmachine openen

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

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

12) Totale flux in wederzijdse inductie

Rekenmachine openen

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

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

13) Totale flux in zelfinductie

Rekenmachine openen

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

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

14) Verval van stroom in LR-circuit

Rekenmachine openen

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

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

15) Zelfinductie van solenoïde

Rekenmachine openen

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

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

Energie

16) Energie opgeslagen in inductor

Rekenmachine openen

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

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

17) Energie van RMS-stroom

Rekenmachine openen

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

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

18) Energiedichtheid van magnetisch veld

Rekenmachine openen

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

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

Impedantie

19) Impedantie gegeven energie en stroom

Rekenmachine openen

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

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

20) Impedantie voor LCR-circuit

Rekenmachine openen

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

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

21) Impedantie voor LR-circuit

Rekenmachine openen

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

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

22) Impedantie voor RC-circuit

Rekenmachine openen

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

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

Faseverschuiving

23) Faseverschuiving voor LCR-circuit

Rekenmachine openen

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

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

24) Faseverschuiving voor LR Circuit

Rekenmachine openen

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

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

25) Faseverschuiving voor RC Circuit

Rekenmachine openen

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

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

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

Variabelen gebruikt

- $\angle A$ Hoek A *(Graad)*
- A Gebied van lus *(Plein Meter)*
- B Magnetisch veld *(Weber per vierkante meter)*
- C Capaciteit *(Farad)*
- e EMF geïnduceerd in een roterende spoel *(Volt)*
- E Elektrische energie *(Joule)*
- E_{rms} RMS Energie *(Joule)*
- i Groei van stroom in LR-circuit *(Ampère)*
- I_{decay} Verval van stroom in LR-circuit *(Ampère)*
- I_o Piekstroom *(Ampère)*
- i_p Elektrische stroom *(Ampère)*
- I_{rms} Wortelgemiddelde kwadratische stroom *(Ampère)*
- L Inductie *(Henry)*
- L_{emf} Lengte *(Meter)*
- L_{in} Zelfinductie van solenoïde *(Henry)*
- $L_{solenoid}$ Lengte van solenoïde *(Meter)*
- M Wederzijdse inductie *(Henry)*
- n Aantal windingen van de spoel
- n_{turns} Aantal omwentelingen van solenoïde
- PF Krachtfactor
- r Straal *(Meter)*
- R Weerstand *(Ohm)*

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

- **t** Tijd *(Seconde)*
- **T_w** Tijdsperiode van progressieve golf *(Seconde)*
- **U** Energiedichtheid *(Joule)*
- **$U_{inductor}$** Energie opgeslagen in inductor *(Joule)*
- **v** Snelheid *(Meter per seconde)*
- **V_{rms}** Wortelgemiddelde kwadratische spanning *(Volt)*
- **X_c** Capacitieve reactantie *(Ohm)*
- **X_L** Inductieve reactantie *(Ohm)*
- **Z** Impedantie *(Ohm)*
- **ε** Elektromotorische kracht *(Volt)*
- **μ** Magnetische permeabiliteit van medium *(Henry / Meter)*
- **τ** Tijdconstante van LR Circuit *(Seconde)*
- **φ** Fase Verschil *(Graad)*
- **Φ** Totale flux in wederzijdse inductie *(Weber)*
- **Φ_m** Magnetische flux *(Weber)*
- **φ_{RC}** Faseverschuiving RC *(Graad)*
- **ω** Hoekige snelheid *(Radiaal per seconde)*
- **ω_f** Hoekfrequentie *(Hertz)*
- **ω_r** Resonantiefrequentie *(Hertz)*

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

Constanten, functies, gebruikte metingen

- Constante: **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
  Archimedes' constant
- Constante: **e**, 2.71828182845904523536028747135266249
  Napier's constant
- Constante: **[Permeability-vacuum]**, 4 * Pi * 1E-7 Henry / Meter
  Permeability of vacuum
- Functie: **arctan**, arctan(Number)
  Inverse trigonometric tangent function
- Functie: **cos**, cos(Angle)
  Trigonometric cosine function
- Functie: **ctan**, ctan(Angle)
  Trigonometric cotangent function
- Functie: **sin**, sin(Angle)
  Trigonometric sine function
- Functie: **sqrt**, sqrt(Number)
  Square root function
- Functie: **tan**, tan(Angle)
  Trigonometric tangent function
- Meting: **Lengte** in Meter (m)
  Lengte Eenheidsconversie
- Meting: **Tijd** in Seconde (s)
  Tijd Eenheidsconversie
- Meting: **Elektrische stroom** in Ampère (A)
  Elektrische stroom Eenheidsconversie
- Meting: **Gebied** in Plein Meter (m²)
  Gebied Eenheidsconversie

- Meting: **Snelheid** in Meter per seconde (m/s)
  Snelheid Eenheidsconversie
- Meting: **Energie** in Joule (J)
  Energie Eenheidsconversie
- Meting: **Hoek** in Graad (°)
  Hoek Eenheidsconversie
- Meting: **Frequentie** in Hertz (Hz)
  Frequentie Eenheidsconversie
- Meting: **Magnetische stroom** in Weber (Wb)
  Magnetische stroom Eenheidsconversie
- Meting: **Capaciteit** in Farad (F)
  Capaciteit Eenheidsconversie
- Meting: **Elektrische Weerstand** in Ohm (Ω)
  Elektrische Weerstand Eenheidsconversie
- Meting: **Inductie** in Henry (H)
  Inductie Eenheidsconversie
- Meting: **Magnetisch veld** in Weber per vierkante meter (Wb/m²)
  Magnetisch veld Eenheidsconversie
- Meting: **Elektrisch potentieel** in Volt (V)
  Elektrisch potentieel Eenheidsconversie
- Meting: **Hoeksnelheid** in Radiaal per seconde (rad/s)
  Hoeksnelheid Eenheidsconversie
- Meting: **Magnetische permeabiliteit** in Henry / Meter (H/m)
  Magnetische permeabiliteit Eenheidsconversie

Controleer andere formulelijsten

- **Condensator Formules**
- **Elektromagnetische inductie Formules**
- **Elektrostatica Formules**
- **Magnetisch veld als gevolg van stroom Formules**

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

English Spanish French German Russian Italian Portuguese Polish Dutch

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

Laat hier uw feedback achter...

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!