

Important Circuit magnétique Formules PDF



**Formules
Exemples
avec unités**

**Liste de 23
Important Circuit magnétique Formules**

1) Spécifications électriques Formules ↻

1.1) Énergie stockée dans le champ magnétique Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$10.2041\text{J} = \frac{0.2\text{T}}{0.14\text{H/m}^2}$$

Évaluer la formule ↻

1.2) Forces sur les charges se déplaçant dans des champs magnétiques Formule ↻

Formule

$$F = q \cdot u \cdot B \cdot \sin(90^\circ)$$

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

1.3) Forces sur les fils porteurs de courant Formule ↻

Formule

$$F = B \cdot i \cdot l \cdot \sin(90^\circ)$$

Exemple avec Unités

$$0.1561\text{N} = 0.2\text{T} \cdot 2.89\text{A} \cdot 270\text{mm} \cdot \sin(90^\circ)$$

Évaluer la formule ↻

1.4) Fréquence minimale pour éviter la saturation Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$15.5618\text{Hz} = \frac{440\text{v}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 18 \cdot 0.25\text{m}^2}$$

Évaluer la formule ↻

1.5) Régulation de la tension en pourcentage Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$22.0044 = \left(\frac{280\text{v} - 229.5\text{v}}{229.5\text{v}} \right) \cdot 100$$

Évaluer la formule ↻

1.6) Tensions induites dans les conducteurs coupants sur le terrain Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻



2) Spécifications magnétiques Formules ↻

2.1) Auto-inductance Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

2.2) Densité de flux dans le noyau toroïdal Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.2292 \text{ T} = \frac{1.9 \text{ H/m} \cdot 18 \cdot 0.012 \text{ A}}{3.1416 \cdot 570 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule ↻

2.3) Densité de flux magnétique Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

2.4) Densité de flux magnétique utilisant l'intensité du champ magnétique Formule ↻

Formule

$$B = \mu \cdot I$$

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

2.5) Flux magnétique dans le noyau Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.0574 \text{ Wb} = \frac{0.035 \text{ AT}}{0.61 \text{ AT/Wb}}$$

Évaluer la formule ↻

2.6) Flux magnétique utilisant la densité de flux Formule ↻

Formule

$$\Phi_m = B \cdot A$$

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

2.7) Inductance mutuelle Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.7461 \text{ H} = \frac{1.3\text{E-}6 \cdot 1.9 \text{ H/m} \cdot 0.25 \text{ m}^2 \cdot 1500 \cdot 18}{21.6 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule ↻



2.8) Intensité de magnétisation Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.8108 \text{ A/m} = \frac{1.5 \text{ A} \cdot \text{m}^2}{1.85 \text{ m}^3}$$

Évaluer la formule ↻

2.9) Intensité du champ magnétique Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

2.10) Perméance Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$1.6393 \text{ H} = \frac{1}{0.61 \text{ AT/Wb}}$$

Évaluer la formule ↻

2.11) Perte de puissance d'hystérésis moyenne Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$2.5237 \text{ W} = 2.13 \text{ J/m}^3 \cdot 15.56 \text{ Hz} \cdot 0.2 \text{ T}^{1.6}$$

Évaluer la formule ↻

2.12) Potentiel magnétique Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$62492.5064 = \frac{1.5 \text{ A} \cdot \text{m}^2}{4 \cdot 3.1416 \cdot 1.3\text{E}-6 \cdot 1.9 \text{ H/m} \cdot 800 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule ↻

2.13) Réluctance Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.6171 \text{ AT/Wb} = \frac{21.6 \text{ mm}}{0.14 \text{ H/m} \cdot 0.25 \text{ m}^2}$$

Évaluer la formule ↻

2.14) Susceptibilité magnétique Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻



3) Spécifications mécaniques Formules ↗

3.1) Diamètre moyen Formule ↗

Formule

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

Exemple avec Unités

$$6.8755 \text{ mm} = \frac{21.6 \text{ mm}}{3.1416}$$

Évaluer la formule ↗

3.2) Longueur moyenne Formule ↗

Formule

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

Exemple avec Unités

$$21.677 \text{ mm} = 3.1416 \cdot 6.9 \text{ mm}$$

Évaluer la formule ↗

3.3) Zone de l'anneau Formule ↗

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.2552 \text{ m}^2 = \frac{3.1416 \cdot 570 \text{ mm}^2}{4}$$

Évaluer la formule ↗



Variables utilisées dans la liste de Circuit magnétique Formules ci-dessus

- % Réglementation en pourcentage
- **A** Zone de bobine (Mètre carré)
- **B** Densité de flux magnétique (Tesla)
- **D_{in}** Diamètre intérieur de la bobine (Millimètre)
- **D_{mean}** Diamètre moyen (Millimètre)
- **D_{poles}** Distance des pôles (Millimètre)
- **e** Tension (Volt)
- **E** Énergie (Joule)
- **f** Fréquence (Hertz)
- **F** Force (Newton)
- **H** Intensité du champ magnétique (Ampère par mètre)
- **i** Courant électrique (Ampère)
- **I** Intensité du champ magnétique (Ampère par mètre)
- **i_{coil}** Courant de bobine (Ampère)
- **I_{mag}** Intensité de magnétisation (Ampère par mètre)
- **K_h** Constante d'hystérésis (Joule par mètre cube)
- **l** Longueur du conducteur (Millimètre)
- **L** Auto-inductance (Henry)
- **L_{mean}** Longueur moyenne (Millimètre)
- **m** Moment magnétique (Ampère mètre carré)
- **M** Inductance mutuelle (Henry)
- **mmf** Force magnétomotrice (Ampère-Tour)
- **n** Coefficient de Steinmetz
- **N₂** Tours secondaires de bobine
- **P** Perméance magnétique (Henry)
- **P_{hystersis}** Perte d'hystérésis (Watt)
- **q** Charge électrique (Millicoulomb)
- **S** Réluctance (Ampère-tour par Weber)
- **u** Vitesse de charge (Mètre par seconde)
- **V** Volume (Mètre cube)
- **V_m** Tension de crête (Volt)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Circuit magnétique Formules ci-dessus

- **constante(s): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **constante(s): [Permeability-vacuum]**, 1.2566E-6
Perméabilité du vide
- **Les fonctions: sin**, sin(Angle)
Le sinus est une fonction trigonométrique qui décrit le rapport entre la longueur du côté opposé d'un triangle rectangle et la longueur de l'hypoténuse.
- **La mesure: Longueur** in Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Courant électrique** in Ampère (A)
Courant électrique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Volume** in Mètre cube (m³)
Volume Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Zone** in Mètre carré (m²)
Zone Conversion d'unité ↻
- **La mesure: La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)
La rapidité Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Énergie** in Joule (J)
Énergie Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Charge électrique** in Millicoulomb (mC)
Charge électrique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Du pouvoir** in Watt (W)
Du pouvoir Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Angle** in Degré (°)
Angle Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Fréquence** in Hertz (Hz)
Fréquence Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Flux magnétique** in Weber (Wb)
Flux magnétique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Inductance** in Henry (H)
Inductance Conversion d'unité ↻



- V_{nl} Aucune tension de charge (Volt)
- x Susceptibilité magnétique (Henry / mètre)
- Z Nombre de conducteurs
- θ Angle entre les vecteurs (Degré)
- μ Perméabilité magnétique d'un milieu (Henry / mètre)
- μ_r Perméabilité relative (Henry / mètre)
- Φ_m Flux magnétique (Weber)
- ψ Potentiel magnétique

- **La mesure: Densité de flux magnétique** in Tesla (T)
Densité de flux magnétique Conversion d'unité 
- **La mesure: Force magnétomotrice** in Ampère-Tour (AT)
Force magnétomotrice Conversion d'unité 
- **La mesure: Intensité du champ magnétique** in Ampère par mètre (A/m)
Intensité du champ magnétique Conversion d'unité 
- **La mesure: Potentiel électrique** in Volt (V)
Potentiel électrique Conversion d'unité 
- **La mesure: Perméabilité magnétique** in Henry / mètre (H/m)
Perméabilité magnétique Conversion d'unité 
- **La mesure: Moment magnétique** in Ampère mètre carré (A*m²)
Moment magnétique Conversion d'unité 
- **La mesure: Densité d'énergie** in Joule par mètre cube (J/m³)
Densité d'énergie Conversion d'unité 
- **La mesure: Réductance** in Ampère-tour par Weber (AT/Wb)
Réductance Conversion d'unité 



Téléchargez d'autres PDF Important Circuit électrique

- Important Circuits CA Formules 
- Important Circuits CC Formules 
- Important Circuit magnétique Formules 
- Important Réseau à deux ports Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Part de pourcentage 
-  PGCD de deux nombres 
-  Fraction impropre 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

7/8/2024 | 1:03:32 PM UTC

