

# Important Circuit du moteur à induction Formules PDF

 **Formules  
Exemples  
avec unités**

## Liste de 28 Important Circuit du moteur à induction Formules

### 1) Couple de démarrage du moteur à induction Formule

Formule

$$\tau = \frac{3 \cdot E^2 \cdot R}{2 \cdot \pi \cdot N_s \cdot (R^2 + X^2)}$$

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

$$0.0666 \text{ N*m} = \frac{3 \cdot 305.8 \text{ V}^2 \cdot 14.25 \Omega}{2 \cdot 3.1416 \cdot 15660 \text{ rev/min} \cdot (14.25 \Omega^2 + 75 \Omega^2)}$$

### 2) Couple de fonctionnement maximal Formule

Formule

$$\tau_{\text{run}} = \frac{3 \cdot E^2}{4 \cdot \pi \cdot N_s \cdot X}$$

Exemple avec Unités

$$0.1815 \text{ N*m} = \frac{3 \cdot 305.8 \text{ V}^2}{4 \cdot 3.1416 \cdot 15660 \text{ rev/min} \cdot 75 \Omega}$$

Évaluer la formule 

### 3) Couple du moteur à induction en condition de fonctionnement Formule

Formule

$$\tau = \frac{3 \cdot s \cdot E^2 \cdot R}{2 \cdot \pi \cdot N_s \cdot (R^2 + (X^2 \cdot s))}$$

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

$$0.058 \text{ N*m} = \frac{3 \cdot 0.19 \cdot 305.8 \text{ V}^2 \cdot 14.25 \Omega}{2 \cdot 3.1416 \cdot 15660 \text{ rev/min} \cdot (14.25 \Omega^2 + (75 \Omega^2 \cdot 0.19))}$$

### 4) Courant de champ utilisant le courant de charge dans le moteur à induction Formule

Formule

$$I_f = I_a - I_L$$

Exemple avec Unités

$$0.75 \text{ A} = 3.7 \text{ A} - 2.95 \text{ A}$$

Évaluer la formule 



## 5) Courant de charge dans le moteur à induction Formule

Formule

$$I_L = I_a - I_f$$

Exemple avec Unités

$$2.95 \text{ A} = 3.7 \text{ A} - 0.75 \text{ A}$$

Évaluer la formule 

## 6) Courant d'induit donné Puissance dans le moteur à induction Formule

Formule

$$I_a = \frac{P_{\text{out}}}{V_a}$$

Exemple avec Unités

$$3.7004 \text{ A} = \frac{41 \text{ W}}{11.08 \text{ V}}$$

Évaluer la formule 

## 7) Courant du rotor dans le moteur à induction Formule

Formule

$$I_r = \frac{s \cdot E_i}{\sqrt{R_{r(\text{ph})}^2 + (s \cdot X_{r(\text{ph})})^2}}$$

Exemple avec Unités

$$0.2186 \text{ A} = \frac{0.19 \cdot 67.3 \text{ V}}{\sqrt{56 \Omega^2 + (0.19 \cdot 89 \Omega)^2}}$$

Évaluer la formule 

## 8) Efficacité du rotor dans le moteur à induction Formule

Formule

$$\eta = \frac{N_m}{N_s}$$

Exemple avec Unités

$$0.9163 = \frac{14350 \text{ rev/min}}{15660 \text{ rev/min}}$$

Évaluer la formule 

## 9) EMF induit donné vitesse synchrone linéaire Formule

Formule

$$E_i = V_s \cdot B \cdot l$$

Exemple avec Unités

$$4.8654 \text{ V} = 135 \text{ m/s} \cdot 0.68 \text{ T} \cdot 53 \text{ mm}$$

Évaluer la formule 

## 10) Facteur de pas dans le moteur à induction Formule

Formule

$$K_p = \cos\left(\frac{\theta}{2}\right)$$

Exemple avec Unités

$$0.7071 = \cos\left(\frac{90^\circ}{2}\right)$$

Évaluer la formule 

## 11) Force par moteur à induction linéaire Formule

Formule

$$F = \frac{P_{\text{in}}}{V_s}$$

Exemple avec Unités

$$0.2963 \text{ N} = \frac{40 \text{ W}}{135 \text{ m/s}}$$

Évaluer la formule 

## 12) Fréquence donnée Nombre de pôles dans le moteur à induction Formule

Formule

$$f = \frac{n \cdot N_s}{120}$$

Exemple avec Unités

$$54.6637 \text{ Hz} = \frac{4 \cdot 15660 \text{ rev/min}}{120}$$

Évaluer la formule 



### 13) Fréquence du rotor donnée Fréquence d'alimentation Formule ↗

Formule

$$f_r = s \cdot f$$

Exemple avec Unités

$$10.374 \text{ Hz} = 0.19 \cdot 54.6 \text{ Hz}$$

Évaluer la formule ↗

### 14) Glissement de panne du moteur à induction Formule ↗

Formule

$$s = \frac{R}{X}$$

Exemple avec Unités

$$0.19 = \frac{14.25 \Omega}{75 \Omega}$$

Évaluer la formule ↗

### 15) Glissement donné Efficacité dans le moteur à induction Formule ↗

Formule

$$s = 1 - \eta$$

Exemple

$$0.1 = 1 - 0.90$$

Évaluer la formule ↗

### 16) Perte de cuivre du rotor dans le moteur à induction Formule ↗

Formule

$$P_{r(cu)} = 3 \cdot I_r^2 \cdot R_r$$

Exemple avec Unités

$$1.5595 \text{ W} = 3 \cdot 0.285 \text{ A}^2 \cdot 6.4 \Omega$$

Évaluer la formule ↗

### 17) Perte de cuivre du rotor en fonction de la puissance du rotor d'entrée Formule ↗

Formule

$$P_{r(cu)} = s \cdot P_{in(r)}$$

Exemple avec Unités

$$1.482 \text{ W} = 0.19 \cdot 7.8 \text{ W}$$

Évaluer la formule ↗

### 18) Perte de cuivre du stator dans le moteur à induction Formule ↗

Formule

$$P_{s(cu)} = 3 \cdot I_s^2 \cdot R_s$$

Exemple avec Unités

$$13.9804 \text{ W} = 3 \cdot 0.85 \text{ A}^2 \cdot 6.45 \Omega$$

Évaluer la formule ↗

### 19) Puissance convertie en moteur à induction Formule ↗

Formule

$$P_{conv} = P_{ag} - P_{r(cu)}$$

Exemple avec Unités

$$10.45 \text{ W} = 12 \text{ W} - 1.55 \text{ W}$$

Évaluer la formule ↗

### 20) Puissance d'entrée du rotor dans le moteur à induction Formule ↗

Formule

$$P_{in(r)} = P_{in} - P_{sl}$$

Exemple avec Unités

$$7.8 \text{ W} = 40 \text{ W} - 32.2 \text{ W}$$

Évaluer la formule ↗

### 21) Puissance mécanique brute dans le moteur à induction Formule ↗

Formule

$$P_m = (1 - s) \cdot P_{in}$$

Exemple avec Unités

$$32.4 \text{ W} = (1 - 0.19) \cdot 40 \text{ W}$$

Évaluer la formule ↗



## 22) Réactance donnée Glissement au couple maximum Formule ↗

Formule

$$X = \frac{R}{s}$$

Exemple avec Unités

$$75\Omega = \frac{14.25\Omega}{0.19}$$

Évaluer la formule ↗

## 23) Résistance donnée au glissement au couple maximum Formule ↗

Formule

$$R = s \cdot X$$

Exemple avec Unités

$$14.25\Omega = 0.19 \cdot 75\Omega$$

Évaluer la formule ↗

## 24) Tension induite donnée Puissance Formule ↗

Formule

$$V_a = \frac{P_{out}}{I_a}$$

Exemple avec Unités

$$11.0811V = \frac{41W}{3.7A}$$

Évaluer la formule ↗

## 25) Vitesse du moteur donnée Efficacité dans le moteur à induction Formule ↗

Formule

$$N_m = \eta \cdot N_s$$

Exemple avec Unités

$$14094\text{ rev/min} = 0.90 \cdot 15660\text{ rev/min}$$

Évaluer la formule ↗

## 26) Vitesse synchrone dans le moteur à induction Formule ↗

Formule

$$N_s = \frac{120 \cdot f}{n}$$

Exemple avec Unités

$$15641.7478\text{ rev/min} = \frac{120 \cdot 54.6\text{ Hz}}{4}$$

Évaluer la formule ↗

## 27) Vitesse synchrone du moteur à induction compte tenu de l'efficacité Formule ↗

Formule

$$N_s = \frac{N_m}{\eta}$$

Exemple avec Unités

$$15944.4444\text{ rev/min} = \frac{14350\text{ rev/min}}{0.90}$$

Évaluer la formule ↗

## 28) Vitesse synchrone linéaire Formule ↗

Formule

$$V_s = 2 \cdot w \cdot f_{line}$$

Exemple avec Unités

$$135\text{ m/s} = 2 \cdot 150\text{ mm} \cdot 450\text{ Hz}$$

Évaluer la formule ↗



# Variables utilisées dans la liste de Circuit du moteur à induction Formules ci-dessus

- **B** Densité de flux magnétique (*Tesla*)
- **E** CEM (*Volt*)
- **E<sub>i</sub>** CEM induit (*Volt*)
- **f** Fréquence (*Hertz*)
- **F** Force (*Newton*)
- **f<sub>line</sub>** Fréquence de ligne (*Hertz*)
- **f<sub>r</sub>** Fréquence rotorique (*Hertz*)
- **I<sub>a</sub>** Courant d'induit (*Ampère*)
- **I<sub>f</sub>** Courant de champ (*Ampère*)
- **I<sub>L</sub>** Courant de charge (*Ampère*)
- **I<sub>r</sub>** Courant du rotor (*Ampère*)
- **I<sub>s</sub>** Courant du stator (*Ampère*)
- **K<sub>p</sub>** Facteur de pas
- **l** Longueur du conducteur (*Millimètre*)
- **n** Nombre de pôles
- **N<sub>m</sub>** Vitesse du moteur (*Révolutions par minute*)
- **N<sub>s</sub>** Vitesse synchrone (*Révolutions par minute*)
- **P<sub>ag</sub>** Puissance d'entrefer (*Watt*)
- **P<sub>conv</sub>** Puissance convertie (*Watt*)
- **P<sub>in</sub>** La puissance d'entrée (*Watt*)
- **P<sub>in(r)</sub>** Puissance d'entrée du rotor (*Watt*)
- **P<sub>m</sub>** Puissance mécanique (*Watt*)
- **P<sub>out</sub>** Puissance de sortie (*Watt*)
- **P<sub>r(cu)</sub>** Perte de cuivre du rotor (*Watt*)
- **P<sub>s(cu)</sub>** Perte de cuivre du stator (*Watt*)
- **P<sub>sl</sub>** Pertes statoriques (*Watt*)
- **R** Résistance (*Ohm*)
- **R<sub>r</sub>** Résistance rotorique (*Ohm*)
- **R<sub>r(ph)</sub>** Résistance du rotor par phase (*Ohm*)
- **R<sub>s</sub>** Résistance statorique (*Ohm*)
- **S** Glisser

# Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Circuit du moteur à induction Formules ci-dessus

- **constante(s): pi,**  
3.14159265358979323846264338327950288  
*Constante d'Archimède*
- **Les fonctions:** **cos**, cos(Angle)  
Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.
- **Les fonctions:** **sqrt**, sqrt(Number)  
Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.
- **La mesure:** **Longueur** in Millimètre (mm)  
*Longueur Conversion d'unité* ↗
- **La mesure:** **Courant électrique** in Ampère (A)  
*Courant électrique Conversion d'unité* ↗
- **La mesure:** **La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)  
*La rapidité 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:** **Résistance électrique** in Ohm (Ω)  
*Résistance électrique Conversion d'unité* ↗
- **La mesure:** **Densité de flux magnétique** in Tesla (T)  
*Densité de flux magnétique Conversion d'unité* ↗
- **La mesure:** **Potentiel électrique** in Volt (V)  
*Potentiel électrique Conversion d'unité* ↗
- **La mesure:** **Vitesse angulaire** in Révolutions par minute (rev/min)  
*Vitesse angulaire Conversion d'unité* ↗
- **La mesure:** **Couple** in Newton-mètre (N\*m)  
*Couple Conversion d'unité* ↗



- **V<sub>a</sub>** Tension d'induit (*Volt*)
- **V<sub>s</sub>** Vitesse synchrone linéaire (*Mètre par seconde*)
- **w** Largeur du pas des pôles (*Millimètre*)
- **X** Réactance (*Ohm*)
- **X<sub>r(ph)</sub>** Réactance du rotor par phase (*Ohm*)
- **η** Efficacité
- **θ** Angle d'inclinaison court (*Degré*)
- **T** Couple (*Newton-mètre*)
- **T<sub>run</sub>** Couple de fonctionnement (*Newton-mètre*)

## Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  [inversé de pourcentage](#) 
-  [Fraction simple](#) 
-  [Calculateur PGCD](#) 

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](#)

7/9/2024 | 1:14:19 PM UTC

