

Important Circuit moteur synchrone Formules PDF



Formules
Exemples
avec unités

Liste de 31
Important Circuit moteur synchrone
Formules

1) Angle de phase entre la tension et le courant d'induit étant donné la puissance d'entrée

Formule ↻

Formule

$$\Phi_s = \arccos\left(\frac{P_{in}}{V \cdot I_a}\right)$$

Exemple avec Unités

$$30.0039^\circ = \arccos\left(\frac{769\text{W}}{240\text{V} \cdot 3.70\text{A}}\right)$$

Évaluer la formule ↻

2) Constante d'enroulement d'induit du moteur synchrone Formule ↻

Formule

$$K_a = \frac{E_b}{\Phi \cdot N_s}$$

Exemple avec Unités

$$0.6148 = \frac{180\text{V}}{0.12\text{Wb} \cdot 23300\text{rev/min}}$$

Évaluer la formule ↻

3) Couple de sortie dans un moteur synchrone Formule ↻

Formule

$$\tau = \frac{3 \cdot V_\phi \cdot E_a}{9.55 \cdot N_m \cdot X_s}$$

Exemple avec Unités

$$0.0346\text{N}^*\text{m} = \frac{3 \cdot 28.75\text{V} \cdot 25.55\text{V}}{9.55 \cdot 13560\text{rev/min} \cdot 4.7\Omega}$$

Évaluer la formule ↻

4) Couple induit dans le moteur synchrone Formule ↻

Formule

$$\tau = \frac{3 \cdot V_\phi \cdot E_a \cdot \sin(\delta)}{9.55 \cdot N_m \cdot X_s}$$

Exemple avec Unités

$$0.0334\text{N}^*\text{m} = \frac{3 \cdot 28.75\text{V} \cdot 25.55\text{V} \cdot \sin(75^\circ)}{9.55 \cdot 13560\text{rev/min} \cdot 4.7\Omega}$$

Évaluer la formule ↻

5) Courant de charge du moteur synchrone donné puissance mécanique triphasée Formule ↻

Formule

$$I_L = \frac{P_{me(3\phi)} + 3 \cdot I_a^2 \cdot R_a}{\sqrt{3} \cdot V_L \cdot \cos(\Phi_s)}$$


Exemple avec Unités

$$5.5\text{A} = \frac{1056.2505\text{W} + 3 \cdot 3.70\text{A}^2 \cdot 12.85\Omega}{\sqrt{3} \cdot 192\text{V} \cdot \cos(30^\circ)}$$

Évaluer la formule ↻



6) Courant de charge du moteur synchrone utilisant une alimentation d'entrée triphasée

Formule 

Évaluer la formule 

Formule

$$I_L = \frac{P_{in(3\Phi)}}{\sqrt{3} \cdot V_L \cdot \cos(\Phi_s)}$$

Exemple avec Unités

$$5.5A = \frac{1584w}{\sqrt{3} \cdot 192v \cdot \cos(30^\circ)}$$

7) Courant d'induit du moteur synchrone compte tenu de la puissance mécanique Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$I_a = \sqrt{\frac{P_{in} - P_m}{R_a}}$$

Exemple avec Unités

$$3.7009A = \sqrt{\frac{769w - 593w}{12.85\Omega}}$$

8) Courant d'induit du moteur synchrone donné puissance mécanique triphasée Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$I_a = \sqrt{\frac{P_{in(3\Phi)} - P_{me(3\Phi)}}{3 \cdot R_a}}$$

Exemple avec Unités

$$3.7A = \sqrt{\frac{1584w - 1056.2505w}{3 \cdot 12.85\Omega}}$$

9) Courant d'induit du moteur synchrone étant donné la puissance d'entrée Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$I_a = \frac{P_{in}}{\cos(\Phi_s) \cdot V}$$

Exemple avec Unités

$$3.6999A = \frac{769w}{\cos(30^\circ) \cdot 240v}$$

10) Facteur de distribution dans le moteur synchrone Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$K_d = \frac{\sin\left(\frac{n_s \cdot Y}{2}\right)}{n_s \cdot \sin\left(\frac{Y}{2}\right)}$$

Exemple avec Unités

$$0.0013 = \frac{\sin\left(\frac{95 \cdot 162.8^\circ}{2}\right)}{95 \cdot \sin\left(\frac{162.8^\circ}{2}\right)}$$

11) Facteur de puissance du moteur synchrone compte tenu de la puissance d'entrée Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$\cos\Phi = \frac{P_{in}}{V \cdot I_a}$$

Exemple avec Unités

$$0.866 = \frac{769w}{240v \cdot 3.70A}$$



12) Facteur de puissance du moteur synchrone en fonction de la puissance mécanique triphasée Formule ↻

Formule

$$\cos\Phi = \frac{P_{me(3\Phi)} + 3 \cdot I_a^2 \cdot R_a}{\sqrt{3} \cdot V_L \cdot I_L}$$

Exemple avec Unités

$$0.866 = \frac{1056.2505w + 3 \cdot 3.70A^2 \cdot 12.85\Omega}{\sqrt{3} \cdot 192v \cdot 5.5A}$$

Évaluer la formule ↻

13) Facteur de puissance du moteur synchrone utilisant une puissance d'entrée triphasée Formule ↻

Formule

$$\cos\Phi = \frac{P_{in(3\Phi)}}{\sqrt{3} \cdot V_L \cdot I_L}$$

Exemple avec Unités

$$0.866 = \frac{1584w}{\sqrt{3} \cdot 192v \cdot 5.5A}$$

Évaluer la formule ↻

14) FEM arrière d'un moteur synchrone utilisant une puissance mécanique Formule ↻

Formule

$$E_b = \frac{P_m}{I_a \cdot \cos(\alpha - \Phi_s)}$$

Exemple avec Unités

$$179.8755v = \frac{593w}{3.70A \cdot \cos(57^\circ - 30^\circ)}$$

Évaluer la formule ↻

15) Flux magnétique du moteur synchrone renvoyé EMF Formule ↻

Formule

$$\Phi = \frac{E_b}{K_a \cdot N_s}$$

Exemple avec Unités

$$0.1209wb = \frac{180v}{0.61 \cdot 23300rev/min}$$

Évaluer la formule ↻

16) Nombre de pôles donné Vitesse synchrone dans un moteur synchrone Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$3 = \frac{61Hz \cdot 120}{23300rev/min}$$

Évaluer la formule ↻

17) Pas de fente angulaire dans un moteur synchrone Formule ↻

Formule

$$Y = \frac{P \cdot 180}{n_s \cdot 2}$$

Exemple avec Unités

$$162.8406^\circ = \frac{3 \cdot 180}{95 \cdot 2}$$

Évaluer la formule ↻

18) Puissance de sortie pour moteur synchrone Formule ↻

Formule

$$P_{out} = I_a^2 \cdot R_a$$

Exemple avec Unités

$$175.9165w = 3.70A^2 \cdot 12.85\Omega$$

Évaluer la formule ↻



19) Puissance d'entrée du moteur synchrone Formule

Formule

$$P_{in} = I_a \cdot V \cdot \cos(\Phi_s)$$

Exemple avec Unités

$$769.0306 \text{ w} = 3.70 \text{ A} \cdot 240 \text{ v} \cdot \cos(30^\circ)$$

Évaluer la formule 

20) Puissance d'entrée triphasée du moteur synchrone Formule

Formule

$$P_{in(3\Phi)} = \sqrt{3} \cdot V_L \cdot I_L \cdot \cos(\Phi_s)$$

Exemple avec Unités

$$1584 \text{ w} = \sqrt{3} \cdot 192 \text{ v} \cdot 5.5 \text{ A} \cdot \cos(30^\circ)$$

Évaluer la formule 

21) Puissance mécanique du moteur synchrone Formule

Formule

$$P_m = E_b \cdot I_a \cdot \cos(\alpha - \Phi_s)$$

Exemple avec Unités

$$593.4103 \text{ w} = 180 \text{ v} \cdot 3.70 \text{ A} \cdot \cos(57^\circ - 30^\circ)$$

Évaluer la formule 

22) Puissance mécanique du moteur synchrone compte tenu de la puissance d'entrée Formule

Formule

$$P_m = P_{in} \cdot I_a^2 \cdot R_a$$

Exemple avec Unités

$$593.0835 \text{ w} = 769 \text{ w} \cdot 3.70 \text{ A}^2 \cdot 12.85 \Omega$$

Évaluer la formule 

23) Puissance mécanique du moteur synchrone compte tenu du couple brut Formule

Formule

$$P_m = \tau_g \cdot N_s$$

Exemple avec Unités

$$592.9128 \text{ w} = 0.243 \text{ N}\cdot\text{m} \cdot 23300 \text{ rev/min}$$

Évaluer la formule 

24) Puissance mécanique triphasée du moteur synchrone Formule

Formule

$$P_{me(3\Phi)} = P_{in(3\Phi)} - 3 \cdot I_a^2 \cdot R_a$$

Exemple avec Unités

$$1056.2505 \text{ w} = 1584 \text{ w} - 3 \cdot 3.70 \text{ A}^2 \cdot 12.85 \Omega$$

Évaluer la formule 

25) Résistance d'induit du moteur synchrone compte tenu de la puissance d'entrée Formule

Formule

$$R_a = \frac{P_{in} - P_m}{I_a^2}$$

Exemple avec Unités

$$12.8561 \Omega = \frac{769 \text{ w} - 593 \text{ w}}{3.70 \text{ A}^2}$$

Évaluer la formule 

26) Résistance d'induit du moteur synchrone pour une puissance mécanique triphasée Formule

Formule

$$R_a = \frac{P_{in(3\Phi)} - P_{me(3\Phi)}}{3 \cdot I_a^2}$$


Exemple avec Unités

$$12.85 \Omega = \frac{1584 \text{ w} - 1056.2505 \text{ w}}{3 \cdot 3.70 \text{ A}^2}$$

Évaluer la formule 



27) Tension de charge du moteur synchrone en fonction de la puissance mécanique triphasée

Formule 

Formule


$$V_L = \frac{P_{me(3\Phi)} + 3 \cdot I_a^2 \cdot R_a}{\sqrt{3} \cdot I_L \cdot \cos(\Phi_s)}$$

Exemple avec Unités

$$192\text{v} = \frac{1056.2505\text{w} + 3 \cdot 3.70\text{A}^2 \cdot 12.85\Omega}{\sqrt{3} \cdot 5.5\text{A} \cdot \cos(30^\circ)}$$

Évaluer la formule 

28) Tension de charge du moteur synchrone utilisant une alimentation d'entrée triphasée

Formule 

Formule

$$V_L = \frac{P_{in(3\Phi)}}{\sqrt{3} \cdot I_L \cdot \cos(\Phi_s)}$$

Exemple avec Unités

$$192\text{v} = \frac{1584\text{w}}{\sqrt{3} \cdot 5.5\text{A} \cdot \cos(30^\circ)}$$

Évaluer la formule 

29) Tension du moteur synchrone compte tenu de la puissance d'entrée Formule

Formule

$$V = \frac{P_{in}}{I_a \cdot \cos(\Phi_s)}$$

Exemple avec Unités

$$239.9905\text{v} = \frac{769\text{w}}{3.70\text{A} \cdot \cos(30^\circ)}$$

Évaluer la formule 

30) Vitesse synchrone du moteur synchrone Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$23300.2837\text{ rev/min} = \frac{120 \cdot 61\text{Hz}}{3}$$

Évaluer la formule 

31) Vitesse synchrone du moteur synchrone compte tenu de la puissance mécanique Formule

Formule

$$N_s = \frac{P_m}{\tau_g}$$

Exemple avec Unités

$$23303.4275\text{ rev/min} = \frac{593\text{w}}{0.243\text{N}\cdot\text{m}}$$










Évaluer la formule 



Variables utilisées dans la liste de Circuit moteur synchrone Formules ci-dessus

- **Cos Φ** Facteur de puissance
- **E_a** Tension générée interne (Volt)
- **E_b** CEM arrière (Volt)
- **f** Fréquence (Hertz)
- **I_a** Courant d'induit (Ampère)
- **I_L** Courant de charge (Ampère)
- **K_a** Constante d'enroulement d'induit
- **K_d** Facteur de répartition
- **N_m** Vitesse du moteur (Révolutions par minute)
- **n_s** Nombre d'emplacements
- **N_s** Vitesse synchrone (Révolutions par minute)
- **P** Nombre de pôles
- **P_{in}** La puissance d'entrée (Watt)
- **P_{in(3 Φ)}** Puissance d'entrée triphasée (Watt)
- **P_m** Puissance mécanique (Watt)
- **P_{me(3 Φ)}** Puissance mécanique triphasée (Watt)
- **P_{out}** Puissance de sortie (Watt)
- **R_a** Résistance d'induit (Ohm)
- **V** Tension (Volt)
- **V_L** Tension de charge (Volt)
- **V Φ** Tension aux bornes (Volt)
- **X_s** Réactance synchrone (Ohm)
- **Y** Pas de fente angulaire (Degré)
- **α** Angle de charge (Degré)
- **δ** Angle de couple (Degré)
- **T** Couple (Newton-mètre)
- **T_g** Couple brut (Newton-mètre)
- **Φ** Flux magnétique (Weber)
- **Φ_s** Différence de phase (Degré)

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

- **Les fonctions:** **acos**, acos(Number)
La fonction cosinus inverse est la fonction inverse de la fonction cosinus. C'est la fonction qui prend un rapport en entrée et renvoie l'angle dont le cosinus est égal à ce rapport.
- **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:** **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.
- **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:** **Courant électrique** in Ampère (A)
Courant électrique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Du pouvoir** in Watt (W)
Du pouvoir 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:** **Résistance électrique** in Ohm (Ω)
Résistance électrique 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 



Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  **Changement en pourcentage** 
-  **PPCM de deux nombres** 
-  **Fraction propre** 

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 | 1:17:57 PM UTC

