



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Circuit moteur synchrone

Formules

calculatrices !

Exemples!

conversions !

Signet calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Couverture la plus large des calculatrices et croissantes - **30 000+ calculatrices !**

Calculer avec une unité différente pour chaque variable - **Dans la conversion d'unité intégrée !**

La plus large collection de mesures et d'unités - **250+ Mesures !**




N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis
!

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)



Liste de 31 Circuit moteur synchrone Formules

Circuit moteur synchrone

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

$$fx \quad \Phi_s = a \cos\left(\frac{P_{in}}{V \cdot I_a}\right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 30.00394^\circ = a \cos\left(\frac{769W}{240V \cdot 3.70A}\right)$$

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

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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.614762 = \frac{180V}{0.12Wb \cdot 23300rev/min}$$

3) Couple de sortie dans un moteur synchrone 

$$fx \quad \tau = \frac{3 \cdot V_\Phi \cdot E_a}{9.55 \cdot N_m \cdot X_s}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.034575N^*m = \frac{3 \cdot 28.75V \cdot 25.55V}{9.55 \cdot 13560rev/min \cdot 4.7\Omega}$$



4) Couple induit dans le moteur synchrone

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.033397N^*m = \frac{3 \cdot 28.75V \cdot 25.55V \cdot \sin(75^\circ)}{9.55 \cdot 13560\text{rev}/\text{min} \cdot 4.7\Omega}$$

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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

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

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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5.5A = \frac{1584W}{\sqrt{3} \cdot 192V \cdot \cos(30^\circ)}$$



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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(bd1a142de767a21e5362c595f844a4ff_img.jpg\)](#)

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

$$ex \quad 3.700878A = \sqrt{\frac{769W - 593W}{12.85\Omega}}$$

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(830769b31eeeaca920791081939ff8ba_img.jpg\)](#)

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

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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(47734e4656765d20df4fdbd5b7aff048_img.jpg\)](#)

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

$$ex \quad 3.699853A = \frac{769W}{\cos(30^\circ) \cdot 240V}$$



10) Facteur de distribution dans le moteur synchrone

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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.001297 = \frac{\sin\left(\frac{95 \cdot 162.8^\circ}{2}\right)}{95 \cdot \sin\left(\frac{162.8^\circ}{2}\right)}$$

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


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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.865991 = \frac{769W}{240V \cdot 3.70A}$$

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

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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.866025 = \frac{1056.2505W + 3 \cdot (3.70A)^2 \cdot 12.85\Omega}{\sqrt{3} \cdot 192V \cdot 5.5A}$$



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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.866025 = \frac{1584\text{W}}{\sqrt{3} \cdot 192\text{V} \cdot 5.5\text{A}}$$

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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 179.8755\text{V} = \frac{593\text{W}}{3.70\text{A} \cdot \cos(57^\circ - 30^\circ)}$$

15) Flux magnétique du moteur synchrone renvoyé EMF

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.120937\text{Wb} = \frac{180\text{V}}{0.61 \cdot 23300\text{rev/min}}$$



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



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

Ouvrir la calculatrice

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

17) Pas de fente angulaire dans un moteur synchrone



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

Ouvrir la calculatrice

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

18) Puissance de sortie pour moteur synchrone



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

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 175.9165\text{W} = (3.70\text{A})^2 \cdot 12.85\Omega$$

19) Puissance d'entrée du moteur synchrone



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

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 769.0306\text{W} = 3.70\text{A} \cdot 240\text{V} \cdot \cos(30^\circ)$$



20) Puissance d'entrée triphasée du moteur synchrone

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

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 1584\text{W} = \sqrt{3} \cdot 192\text{V} \cdot 5.5\text{A} \cdot \cos(30^\circ)$$

21) Puissance mécanique du moteur synchrone

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

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 593.4103\text{W} = 180\text{V} \cdot 3.70\text{A} \cdot \cos(57^\circ - 30^\circ)$$

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

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

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 593.0835\text{W} = 769\text{W} - (3.70\text{A})^2 \cdot 12.85\Omega$$

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

$$\text{fx } P_m = \tau_g \cdot N_s$$

Ouvrir la calculatrice 

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

24) Puissance mécanique triphasée du moteur synchrone

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

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 1056.25\text{W} = 1584\text{W} - 3 \cdot (3.70\text{A})^2 \cdot 12.85\Omega$$



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

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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 12.8561\Omega = \frac{769W - 593W}{(3.70A)^2}$$

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

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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 12.85\Omega = \frac{1584W - 1056.2505W}{3 \cdot (3.70A)^2}$$

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

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

Ouvrir la calculatrice 

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



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

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

Ouvrir la calculatrice 

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

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

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

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 239.9905\text{V} = \frac{769\text{W}}{3.70\text{A} \cdot \cos(30^\circ)}$$

30) Vitesse synchrone du moteur synchrone

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

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 23300.28\text{rev/min} = \frac{120 \cdot 61\text{Hz}}{3}$$



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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 23303.43\text{rev/min} = \frac{593\text{W}}{0.243\text{N}\cdot\text{m}}$$



Variables utilisées

- **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)
- γ 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

- **Fonction:** **acos**, $\text{acos}(\text{Number})$
Inverse trigonometric cosine function
- **Fonction:** **cos**, $\text{cos}(\text{Angle})$
Trigonometric cosine function
- **Fonction:** **sin**, $\text{sin}(\text{Angle})$
Trigonometric sine function
- **Fonction:** **sqrt**, $\text{sqrt}(\text{Number})$
Square root function
- **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 ($^{\circ}$)
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 ($\text{N}\cdot\text{m}$)
Couple Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- **Circuit moteur synchrone**

Formules 

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis
!

PDF Disponible en

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

2/13/2024 | 4:51:21 AM UTC

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)

