



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Synchroon motorcircuit 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...](#)



Lijst van 31 Synchron motorcircuit Formules

Synchron motorcircuit

1) 3-fase ingangsvermogen van synchrone motor

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

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

2) 3-fase mechanisch vermogen van synchrone motor

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

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

3) Aantal polen gegeven synchrone snelheid in synchrone motor

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

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



4) Ankerstroom van synchrone motor gegeven 3-fase mechanisch vermogen

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

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

5) Ankerstroom van synchrone motor gegeven ingangsvermogen:

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

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

6) Ankerstroom van synchrone motor gegeven mechanisch vermogen:

$$\text{fx } I_a = \sqrt{\frac{P_{\text{in}} - P_{\text{m}}}{R_a}}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

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



7) Ankerweerstand van synchrone motor gegeven 3-fasen mechanisch vermogen

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

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

8) Ankerweerstand van synchrone motor gegeven ingangsvermogen:

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

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

9) Ankerwikkelingsconstante van synchrone motor

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

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



10) Arbeidsfactor van synchrone motor gegeven 3-fase mechanisch vermogen

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

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

11) Belastingsspanning van synchrone motor gegeven 3-fase mechanisch vermogen

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

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

12) Belastingstroom van synchrone motor gegeven 3-fase mechanisch vermogen

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

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



13) Fasehoek tussen spanning en ankerstroom gegeven ingangsvermogen

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

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

14) Hoekige sleufafstand in synchrone motor

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

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

15) Ingangsvermogen van synchrone motor:

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

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


16) Koppel geïnduceerd in synchrone motor

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487_img.jpg\)](#)

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




17) Koppel uittrekken in synchrone motor 

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

Rekenmachine openen 


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

18) Laadspanning van synchrone motor met behulp van 3-fase ingangsvermogen 

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

Rekenmachine openen 

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


19) Laadstroom van synchrone motor met behulp van 3-fase ingangsvermogen 

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

Rekenmachine openen 

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




20) Magnetische flux van synchrone motor terug EMF 

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

Rekenmachine openen 


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

21) Mechanisch vermogen van synchrone motor gegeven bruto koppel 

$$fx \quad P_m = \tau_g \cdot N_s$$

Rekenmachine openen 

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

22) Mechanisch vermogen van synchrone motor gegeven ingangsvermogen: 

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

Rekenmachine openen 

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

23) Mechanische kracht van synchrone motor 

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

Rekenmachine openen 

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




24) Spanning van synchrone motor gegeven ingangsvermogen: 

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

Rekenmachine openen 


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

25) Synchrone snelheid van synchrone motor 

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

Rekenmachine openen 

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

26) Synchrone snelheid van synchrone motor gegeven mechanisch vermogen 

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

Rekenmachine openen 

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


27) Terug EMF van synchrone motor met mechanisch vermogen 

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

Rekenmachine openen 

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




28) Uitgangsvermogen voor synchrone motor 

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

Rekenmachine openen 


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

29) Verdelingsfactor in synchrone motor 

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

Rekenmachine openen 


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

30) Vermogensfactor van synchrone motor gegeven ingangsvermogen: 

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

Rekenmachine openen 

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

31) Vermogensfactor van synchrone motor met behulp van 3-fase ingangsvermogen 

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

Rekenmachine openen 

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



Variabelen gebruikt




- **Cos Φ** Krachtfactor
- **E_a** Intern gegenereerde spanning (Volt)
- **E_b** Terug EMV (Volt)
- **f** Frequentie (Hertz)
- **I_a** Ankerstroom (Ampère)
- **I_L** Belastingsstroom (Ampère)
- **K_a** Ankerwikkelingsconstante
- **K_d** Verdelingsfactor
- **N_m** Motorische snelheid (Revolutie per minuut)
- **n_s** Aantal sleuven
- **N_s** Synchrone snelheid (Revolutie per minuut)
- **P** Aantal Polen
- **P_{in}** Ingangsvermogen (Watt)
- **P_{in(3 Φ)}** Ingangsvermogen in drie fasen (Watt)
- **P_m** Mechanische kracht (Watt)
- **P_{me(3 Φ)}** Mechanisch vermogen in drie fasen (Watt)
- **P_{out}** Uitgangsvermogen (Watt)
- **R_a** Anker Weerstand (Ohm)
- **V** Spanning (Volt)
- **V_L** Laad spanning (Volt)
- **V Φ** Eindspanning (Volt)



- X_s Synchrone reactantie (Ohm)
- Y Hoekige sleufafstand (Graad)
- α Laad hoek (Graad)
- δ Koppel hoek (Graad)
- T Koppel (Newtonmeter)
- T_g Bruto koppel (Newtonmeter)
- Φ Magnetische stroom (Weber)
- Φ_s Fase Verschil (Graad)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Functie:** **acos**, $\text{acos}(\text{Number})$
Inverse trigonometric cosine function
- **Functie:** **cos**, $\text{cos}(\text{Angle})$
Trigonometric cosine function
- **Functie:** **sin**, $\text{sin}(\text{Angle})$
Trigonometric sine function
- **Functie:** **sqrt**, $\text{sqrt}(\text{Number})$
Square root function
- **Meting:** **Elektrische stroom** in Ampère (A)
Elektrische stroom Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Stroom** in Watt (W)
Stroom Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Hoek** in Graad ($^{\circ}$)
Hoek Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Frequentie** in Hertz (Hz)
Frequentie Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Magnetische stroom** in Weber (Wb)
Magnetische stroom Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Elektrische Weerstand** in Ohm (Ω)
Elektrische Weerstand Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Elektrisch potentieel** in Volt (V)
Elektrisch potentieel Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Hoeksnelheid** in Revolutie per minuut (rev/min)
Hoeksnelheid Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Koppel** in Newtonmeter ($\text{N}\cdot\text{m}$)
Koppel Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- **Synchroon motorcircuit**
Formules 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

2/13/2024 | 4:51:22 AM UTC

[Laat hier uw feedback achter...](#)

