

Belangrijk Synchroon motorcircuit Formules Pdf

Formules
Voorbeelden
met eenheden

Lijst van 31
Belangrijk Synchroon motorcircuit
Formules

1) 3-fase ingangsvermogen van synchrone motor Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

2) 3-fase mechanisch vermogen van synchrone motor Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

3) Aantal polen gegeven synchrone snelheid in synchrone motor Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

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

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

5) Ankerstroom van synchrone motor gegeven ingangsvermogen: Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

6) Ankerstroom van synchrone motor gegeven mechanisch vermogen: Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

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

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

8) Ankerweerstand van synchrone motor gegeven ingangsvermogen: Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

9) Ankerwikkelingsconstante van synchrone motor Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

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

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

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

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

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

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

13) Fasehoek tussen spanning en ankerstroom gegeven ingangsvermogen Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

14) Hoekige sleufafstand in synchrone motor Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

15) Ingangsvermogen van synchrone motor: Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

16) Koppel geïnduceerd in synchrone motor Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

17) Koppel uittrekken in synchrone motor Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

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

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

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

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

20) Magnetische flux van synchrone motor terug EMF Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

21) Mechanisch vermogen van synchrone motor gegeven bruto koppel Formule

Formule

$$P_m = \tau_g \cdot N_s$$

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 



22) Mechanisch vermogen van synchrone motor gegeven ingangsvermogen: Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

23) Mechanische kracht van synchrone motor Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

24) Spanning van synchrone motor gegeven ingangsvermogen: Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

25) Synchrone snelheid van synchrone motor Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

26) Synchrone snelheid van synchrone motor gegeven mechanisch vermogen Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

27) Terug EMF van synchrone motor met mechanisch vermogen Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

28) Uitgangsvermogen voor synchrone motor Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

29) Verdelingsfactor in synchrone motor Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 



30) Vermogensfactor van synchrone motor gegeven ingangsvermogen: Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

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

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van Synchron motorcircuit Formules hierboven







- **Cos Φ** Krachtfactor
- **E_a** Intern gegenereerde spanning (Volt)
- **E_b** Terug EMV (Volt)
- **f** Frequentie (Hertz)
- **I_a** Ankerstroom (Ampère)
- **I_L** Belastingstroom (Ampère)
- **K_a** Ankerwikkelingsconstante
- **K_d** Verdelingsfactor
- **N_m** Motorische snelheid (Revolutie per minuut)
- **n_s** Aantal sleuven
- **N_s** Synchronische 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** Synchronische 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, metingen gebruikt in de lijst met Synchron motorcircuit Formules hierboven

- **Functies: acos**, acos(Number)
De inverse cosinusfunctie is de inverse functie van de cosinusfunctie. Het is de functie die een verhouding als invoer neemt en de hoek retourneert waarvan de cosinus gelijk is aan die verhouding.
- **Functies: cos**, cos(Angle)
De cosinus van een hoek is de verhouding van de zijde grenzend aan de hoek tot de hypotenusa van de driehoek.
- **Functies: sin**, sin(Angle)
Sinus is een trigonometrische functie die de verhouding beschrijft tussen de lengte van de tegenoverliggende zijde van een rechthoekige driehoek en de lengte van de hypotenusa.
- **Functies: sqrt**, sqrt(Number)
Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Meting: Elektrische stroom** in Ampère (A)
Elektrische stroom Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Stroom** in Watt (W)
Stroom Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Hoek** in Graad (°)
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 (N*m)
Koppel Eenheidsconversie ↻



Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  Percentage Verandering 
-  KGV van twee getallen 
-  Juiste fractie 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

7/9/2024 | 1:18:25 PM UTC

