



Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 28 Belangrijk AC-machines Formules

1) Elektrische parameters Formules ↻

1.1) Kortsluitverhouding Formule ↻

Formule

$$SCR = \frac{1}{X_S}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.5 = \frac{1}{0.4\Omega}$$

Evalueer de formule ↻

1.2) Schijnbare kracht Formule ↻

Formule

$$S = \frac{P_{\text{rated}}}{PF}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$48.0156 \text{ kVA} = \frac{21.607 \text{ kW}}{0.45}$$

Evalueer de formule ↻

1.3) Spanning veldspool Formule ↻

Formule

$$E_f = I_f \cdot R_f$$

Voorbeeld met Eenheden

$$42.4983 \text{ V} = 83.33 \text{ A} \cdot 0.51 \Omega$$

Evalueer de formule ↻

1.4) Specifieke elektrische belasting Formule ↻

Formule

$$q_{av} = \frac{I_a \cdot Z}{\pi \cdot n_{||} \cdot D_a}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$187.4845 \text{ Ac/m} = \frac{1.178 \text{ A} \cdot 500}{3.1416 \cdot 2 \cdot 0.5 \text{ m}}$$

Evalueer de formule ↻

1.5) Specifieke elektrische belasting met behulp van uitgangscoefficiënt AC Formule ↻

Formule

$$q_{av} = \frac{C_{o(ac)} \cdot 1000}{11 \cdot B_{av} \cdot K_w}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$187.4642 \text{ Ac/m} = \frac{0.85 \cdot 1000}{11 \cdot 0.458 \text{ Wb/m}^2 \cdot 0.9}$$

Evalueer de formule ↻

1.6) Stroom in dirigent Formule ↻

Formule

$$I_z = \frac{I_{ph}}{n_{||}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$10 \text{ A} = \frac{20 \text{ A}}{2}$$

Evalueer de formule ↻



1.7) Stroom per fase Formule

Formule

$$I_{ph} = \frac{S \cdot 1000}{E_{ph} \cdot 3}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$20 A = \frac{48 \text{ kVA} \cdot 1000}{800 \text{ kV} \cdot 3}$$

Evalueer de formule 

1.8) Synchronie snelheid met behulp van uitvoervergelijking Formule

Formule

$$N_s = \frac{P_o}{C_{o(ac)} \cdot 1000 \cdot D_a^2 \cdot L_a}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1497.9289 \text{ rev/s} = \frac{600 \text{ kW}}{0.85 \cdot 1000 \cdot 0.5 \text{ m}^2 \cdot 0.3 \text{ m}}$$

Evalueer de formule 

1.9) Uitgangsvermogen van synchrone machine Formule

Formule

$$P_o = C_{o(ac)} \cdot 1000 \cdot D_a^2 \cdot L_a \cdot N_s$$

Voorbeeld met Eenheden

$$600.8296 \text{ kW} = 0.85 \cdot 1000 \cdot 0.5 \text{ m}^2 \cdot 0.3 \text{ m} \cdot 1500 \text{ rev/s}$$

Evalueer de formule 

1.10) Uitvoercoëfficiënt met behulp van uitvoervergelijking Formule

Formule

$$C_{o(ac)} = \frac{P_o}{L_a \cdot D_a^2 \cdot N_s \cdot 1000}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.8488 = \frac{600 \text{ kW}}{0.3 \text{ m} \cdot 0.5 \text{ m}^2 \cdot 1500 \text{ rev/s} \cdot 1000}$$

Evalueer de formule 

1.11) Veld weerstand Formule

Formule

$$R_f = \frac{T_c \cdot \rho \cdot L_{mt}}{A_f}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.51 \Omega = \frac{204 \cdot 2.5 \text{e-}5 \Omega \cdot \text{m} \cdot 0.25 \text{ m}}{0.0025 \text{ m}^2}$$

Evalueer de formule 

1.12) Veldstroom Formule

Formule

$$I_f = \frac{E_f}{R_f}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$83.3333 A = \frac{42.5 \text{ V}}{0.51 \Omega}$$

Evalueer de formule 

1.13) Wickelingsfactor met behulp van uitgangscoefficiënt AC Formule

Formule

$$K_w = \frac{C_{o(ac)} \cdot 1000}{11 \cdot B_{av} \cdot q_{av}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.9 = \frac{0.85 \cdot 1000}{11 \cdot 0.458 \text{ Wb/m}^2 \cdot 187.464 \text{ Ac/m}}$$

Evalueer de formule 



2) Magnetische parameters Formules ↻

2.1) Flux per pool met behulp van Pole Pitch Formule ↻

Formule

$$\Phi = B_{av} \cdot Y_p \cdot L_{limit}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.054 \text{ Wb} = 0.458 \text{ Wb/m}^2 \cdot 0.392 \text{ m} \cdot 0.3008 \text{ m}$$

Evalueer de formule ↻

2.2) Full Load Field MMF Formule ↻

Formule

$$\text{MMF}_f = I_f \cdot T_c$$

Voorbeeld met Eenheden

$$16999.32 \text{ AT} = 83.33 \text{ A} \cdot 204$$

Evalueer de formule ↻

2.3) Magnetisch laden Formule ↻

Formule

$$B = n \cdot \Phi$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.216 \text{ Wb} = 4 \cdot 0.054 \text{ Wb}$$

Evalueer de formule ↻

2.4) MMF van demperwikkeling Formule ↻

Formule

$$\text{MMF}_d = 0.143 \cdot q_{av} \cdot Y_p$$

Voorbeeld met Eenheden

$$10.5085 \text{ AT} = 0.143 \cdot 187.464 \text{ Ac/m} \cdot 0.392 \text{ m}$$

Evalueer de formule ↻

2.5) paal toonhoogte Formule ↻

Formule

$$Y_p = \frac{\pi \cdot D_a}{n}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.3927 \text{ m} = \frac{3.1416 \cdot 0.5 \text{ m}}{4}$$

Evalueer de formule ↻

2.6) Pool boog Formule ↻

Formule

$$\theta = n_d \cdot 0.8 \cdot Y_s$$

Voorbeeld met Eenheden

$$257.6 \text{ m} = 10 \cdot 0.8 \cdot 32.2 \text{ m}$$

Evalueer de formule ↻

2.7) Specifieke magnetische belasting Formule ↻

Formule

$$B_{av} = \frac{n \cdot \Phi}{\pi \cdot D_a \cdot L_a}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.4584 \text{ Wb/m}^2 = \frac{4 \cdot 0.054 \text{ Wb}}{3.1416 \cdot 0.5 \text{ m} \cdot 0.3 \text{ m}}$$

Evalueer de formule ↻

2.8) Specifieke magnetische belasting met behulp van uitgangscoefficiënt AC Formule ↻

Formule

$$B_{av} = \frac{C_{o(ac)} \cdot 1000}{11 \cdot q_{av} \cdot K_w}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.458 \text{ Wb/m}^2 = \frac{0.85 \cdot 1000}{11 \cdot 187.464 \text{ Ac/m} \cdot 0.9}$$

Evalueer de formule ↻



3) Mechanische parameters Formules

3.1) Aantal demperstangen Formule

Formule

$$n_d = \frac{\theta}{0.8 \cdot Y_s}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$10 = \frac{257.6 \text{ m}}{0.8 \cdot 32.2 \text{ m}}$$

Evalueer de formule 

3.2) Ankerdiameter met behulp van uitvoervergelijking Formule

Formule

$$D_a = \sqrt{\frac{P_o}{C_{o(ac)} \cdot 1000 \cdot N_s \cdot L_a}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.4997 \text{ m} = \sqrt{\frac{600 \text{ kW}}{0.85 \cdot 1000 \cdot 1500 \text{ rev/s} \cdot 0.3 \text{ m}}}$$

Evalueer de formule 

3.3) Ankerkernlengte met behulp van uitvoervergelijking Formule

Formule

$$L_a = \frac{P_o}{C_{o(ac)} \cdot 1000 \cdot D_a^2 \cdot N_s}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.2996 \text{ m} = \frac{600 \text{ kW}}{0.85 \cdot 1000 \cdot 0.5 \text{ m}^2 \cdot 1500 \text{ rev/s}}$$

Evalueer de formule 

3.4) Diameter van de demperstang Formule

Formule

$$D_d = \sqrt{\frac{4 \cdot A_d}{\pi}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.6821 \text{ m} = \sqrt{\frac{4 \cdot 5.65 \text{ m}^2}{3.1416}}$$

Evalueer de formule 

3.5) Dwarsdoorsnede van demperwikkeling Formule

Formule

$$\sigma_d = \frac{A_d}{n_d}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.565 \text{ m}^2 = \frac{5.65 \text{ m}^2}{10}$$

Evalueer de formule 

3.6) Gebied van veldgeleider Formule

Formule

$$A_f = \frac{MMF_f \cdot \rho \cdot L_{mt}}{E_f}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0025 \text{ m}^2 = \frac{17000 \text{ AT} \cdot 2.5 \text{e-}5 \Omega \cdot \text{m} \cdot 0.25 \text{ m}}{42.5 \text{ v}}$$

Evalueer de formule 

3.7) Lengte van de demperstang Formule

Formule

$$L_d = 1.1 \cdot L_a$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.33 \text{ m} = 1.1 \cdot 0.3 \text{ m}$$

Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van AC-machines Formules hierboven

- **A_d** Gebied van demperwikkeling (Plein Meter)
- **A_f** Gebied van veldgeleider (Plein Meter)
- **B** Magnetisch laden (Weber)
- **B_{av}** Specifieke magnetische belasting (Weber per vierkante meter)
- **C_{o(ac)}** Uitgangscoefficiënt AC
- **D_a** Ankerdiameter (Meter)
- **D_d** Diameter van de demperstang (Meter)
- **E_f** Spanning veldspoel (Volt)
- **E_{ph}** Geïnduceerde emf per fase (Kilovolt)
- **I_a** Ankerstroom (Ampère)
- **I_f** Veldstroom (Ampère)
- **I_{ph}** Stroom per fase (Ampère)
- **I_z** Stroom in dirigent (Ampère)
- **K_w** Opwindingsfactor
- **L_a** Lengte van de ankerkern (Meter)
- **L_d** Lengte van de demperstang (Meter)
- **L_{limit}** Grenswaarde van kernlengte (Meter)
- **L_{mt}** Lengte van de gemiddelde draai (Meter)
- **MMF_d** MMF van demperwikkeling (Ampere-Turn)
- **MMF_f** Full Load Field MMF (Ampere-Turn)
- **n** Aantal Polen
- **n_{||}** Aantal parallelle paden
- **n_d** Aantal demperstangen
- **N_s** Synchronische snelheid (Revolutie per seconde)
- **P_o** Uitgangsvermogen (Kilowatt)
- **P_{rated}** Nominaal echt vermogen (Kilowatt)
- **PF** Krachtfactor
- **q_{av}** Specifieke elektrische lading (Ampère geleider per meter)
- **R_f** Veld weerstand (Ohm)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met AC-machines Formules hierboven

- **constante(n): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **Functies: sqrt**, sqrt(Number)
Een vierkantwortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantwortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Meting: Lengte** in Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Elektrische stroom** in Ampère (A)
Elektrische stroom Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Gebied** in Plein Meter (m²)
Gebied Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Stroom** in Kilovolt Ampère (kVA), Kilowatt (kW)
Stroom Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Magnetische stroom** in Weber (Wb)
Magnetische stroom Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Elektrische Weerstand** in Ohm (Ω)
Elektrische Weerstand Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Magnetische fluxdichtheid** in Weber per vierkante meter (Wb/m²)
Magnetische fluxdichtheid Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Magnetomotorische kracht** in Ampere-Turn (AT)
Magnetomotorische kracht Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Elektrisch potentieel** in Volt (V), Kilovolt (kV)
Elektrisch potentieel Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Elektrische weerstand** in Ohm Meter (Ω*m)
Elektrische weerstand Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Hoeksnelheid** in Revolutie per seconde (rev/s)
Hoeksnelheid Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Specifieke elektrische belasting** in Ampère geleider per meter (Ac/m)
Specifieke elektrische belasting Eenheidsconversie ↻



- **S** Schijnbare kracht (*Kilovolt Ampère*)
- **SCR** Kortsluitverhouding
- **T_c** Draaiingen per spoel
- **X_s** Synchron reactantie (*Ohm*)
- **Y_p** paal toonhoogte (*Meter*)
- **Y_s** Slothoogte (*Meter*)
- **Z** Aantal geleiders
- **θ** Pool boog (*Meter*)
- **ρ** weerstand (*Ohm Meter*)
- **σ_d** Dwarsdoorsnede van demperwikkeling (*Plein Meter*)
- **Φ** Flux per pool (*Weber*)



Download andere Belangrijk Elektrisch machineontwerp pdf's

- [Belangrijk AC-machines Formules](#) 
- [Belangrijk DC-machines Formules](#) 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  [Percentage groei](#) 
-  [KGV rekenmachine](#) 
-  [Delen 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 | 3:59:47 AM UTC

