



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 19 Wichtig Gleichstrommaschinen Formeln

1) Ankerdurchmesser unter Verwendung spezifischer magnetischer Belastung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.5004 \text{ m} = \frac{4 \cdot 0.054 \text{ Wb}}{3.1416 \cdot 0.458 \text{ Wb/m}^2 \cdot 0.3 \text{ m}}$$

Formel auswerten

2) Ankerkernlänge unter Verwendung spezifischer magnetischer Belastung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.3002 \text{ m} = \frac{4 \cdot 0.054 \text{ Wb}}{3.1416 \cdot 0.5 \text{ m} \cdot 0.458 \text{ Wb/m}^2}$$

Formel auswerten

3) Anzahl der Pole mit magnetischer Belastung Formel

Formel

$$n = \frac{B}{\Phi}$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten

4) Anzahl der Pole unter Verwendung des Polabstands Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$4 = \frac{3.1416 \cdot 0.5 \text{ m}}{0.392 \text{ m}}$$

Formel auswerten

5) Anzahl der Pole unter Verwendung spezifischer magnetischer Belastung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$4 = \frac{0.458 \text{ Wb/m}^2 \cdot 3.1416 \cdot 0.5 \text{ m} \cdot 0.3 \text{ m}}{0.054 \text{ Wb}}$$

Formel auswerten

6) Ausgangskoeffizient DC Formel

Formel

$$C_{o(dc)} = \frac{\pi^2 \cdot B_{av} \cdot q_{av}}{1000}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.8474 = \frac{3.1416^2 \cdot 0.458 \text{ Wb/m}^2 \cdot 187.464 \text{ Ac/m}}{1000}$$

Formel auswerten



7) Ausgangsleistung von Gleichstrommaschinen Formel

Formel

$$P_o = \frac{P_{\text{gen}}}{\eta}$$

Beispiel mit Einheiten

$$600.6006 \text{ kW} = \frac{400 \text{ kW}}{0.666}$$

Formel auswerten 

8) Bereich der Dämpferwicklung Formel

Formel

$$A_d = \frac{0.2 \cdot q_{\text{av}} \cdot Y_p}{\delta_s}$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.6528 \text{ m}^2 = \frac{0.2 \cdot 187.464 \text{ Ac/m} \cdot 0.392 \text{ m}}{2.6 \text{ A/m}^2}$$

Formel auswerten 

9) Durchschnittliche Spaltdichte unter Verwendung des Grenzwerts der Kernlänge Formel

Formel

$$B_{\text{av}} = \frac{7.5}{L_{\text{limit}} \cdot V_a \cdot T_c \cdot n_c}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.4578 \text{ Wb/m}^2 = \frac{7.5}{0.3008 \text{ m} \cdot 0.0445 \text{ m/s} \cdot 204 \cdot 6}$$

Formel auswerten 

10) Effizienz der Gleichstrommaschine Formel

Formel

$$\eta = \frac{P_{\text{gen}}}{P_o}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.6667 = \frac{400 \text{ kW}}{600 \text{ kW}}$$

Formel auswerten 

11) Fluss pro Pol bei magnetischer Belastung Formel

Formel

$$\Phi = \frac{B}{n}$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

12) Fluss pro Pol unter Verwendung der Polteilung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

13) Fluss pro Pol unter Verwendung spezifischer magnetischer Belastung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.054 \text{ Wb} = \frac{0.458 \text{ Wb/m}^2 \cdot 3.1416 \cdot 0.5 \text{ m} \cdot 0.3 \text{ m}}{4}$$

Formel auswerten 

14) Grenzwert der Kernlänge Formel

Formel

$$L_{\text{limit}} = \frac{7.5}{B_{\text{av}} \cdot V_a \cdot T_c \cdot n_c}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.3006 \text{ m} = \frac{7.5}{0.458 \text{ Wb/m}^2 \cdot 0.0445 \text{ m/s} \cdot 204 \cdot 6}$$

Formel auswerten 



15) Polteilung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

16) Querschnittsbereich des Statorleiters Formel

Formel

$$\sigma_z = \frac{I_z}{\delta_s}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.8458\text{ m}^2 = \frac{9.999\text{ A}}{2.6\text{ A/m}^2}$$

Formel auswerten 

17) Spezifische magnetische Belastung unter Verwendung des Ausgangskoeffizienten DC

Formel 

Formel

$$B_{av} = \frac{C_o(\text{dc}) \cdot 1000}{\pi \cdot q_{av}^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.4578\text{ Wb/m}^2 = \frac{0.847 \cdot 1000}{3.1416^2 \cdot 187.464\text{ Ac/m}}$$

Formel auswerten 

18) Statorleiter pro Steckplatz Formel

Formel

$$Z_{ss} = \frac{Z}{n_s}$$

Beispiel

$$14 = \frac{500}{36}$$

Formel auswerten 

19) Umfangsgeschwindigkeit des Ankers unter Verwendung des Grenzwerts der Kernlänge

Formel 

Formel

$$V_a = \frac{7.5}{B_{av} \cdot L_{\text{limit}} \cdot T_c \cdot n_c}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0445\text{ m/s} = \frac{7.5}{0.458\text{ Wb/m}^2 \cdot 0.3008\text{ m} \cdot 204 \cdot 6}$$

Formel auswerten 



In der Liste von Gleichstrommaschinen Formeln oben verwendete Variablen

- A_d Bereich der Dämpferwicklung (Quadratmeter)
- B Magnetisches Laden (Weber)
- B_{av} Spezifische magnetische Belastung (Weber pro Quadratmeter)
- $C_{O(dc)}$ Ausgangskoeffizient DC
- D_a Ankerdurchmesser (Meter)
- I_z Strom im Leiter (Ampere)
- L_a Ankerkernlänge (Meter)
- L_{limit} Grenzwert der Kernlänge (Meter)
- n Anzahl der Stangen
- n_c Anzahl der Spulen zwischen benachbarten Segmenten
- n_s Anzahl der Statorschlitze
- P_{gen} Erzeugter Strom (Kilowatt)
- P_o Ausgangsleistung (Kilowatt)
- q_{av} Spezifische elektrische Belastung (Ampere Leiter pro Meter)
- T_c Windungen pro Spule
- V_a Umfangsgeschwindigkeit des Ankers (Meter pro Sekunde)
- Y_p Polteilung (Meter)
- Z Anzahl der Leiter
- Z_{ss} Leiter pro Steckplatz
- δ_s Stromdichte im Statorleiter (Ampere pro Quadratmeter)
- η Effizienz
- σ_z Querschnittsfläche des Statorleiters (Quadratmeter)
- Φ Fluss pro Pol (Weber)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Gleichstrommaschinen Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n):** π ,
3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Messung: Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrischer Strom** in Ampere (A)
Elektrischer Strom Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Leistung** in Kilowatt (kW)
Leistung Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Magnetischer Fluss** in Weber (Wb)
Magnetischer Fluss Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Magnetflußdichte** in Weber pro Quadratmeter (Wb/m²)
Magnetflußdichte Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Oberflächenstromdichte** in Ampere pro Quadratmeter (A/m²)
Oberflächenstromdichte Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Spezifische elektrische Belastung** in Ampere Leiter pro Meter (Ac/m)
Spezifische elektrische Belastung Einheitenumrechnung ↻



Laden Sie andere Wichtig Konstruktion elektrischer Maschinen-PDFs herunter

- **Wichtig AC-Maschinen Formeln**  
- **Wichtig Gleichstrommaschinen Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Umgekehrter Prozentsatz** 
-  **GGT rechner** 
-  **Einfacher bruch** 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

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

7/9/2024 | 4:00:11 AM UTC

