



## Formeln Beispiele mit Einheiten

## Liste von 16 Wichtig Motor der DC-Serie Formeln

### 1) Aktuell Formeln

#### 1.1) Ankerstrom des Serien-DC-Motors Formel

Formel

$$I_a = \sqrt{\frac{\tau}{K_f \cdot \Phi}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.7249 \text{ A} = \sqrt{\frac{0.708 \text{ N}\cdot\text{m}}{1.135 \cdot 1.187 \text{ wb}}}$$

Formel auswerten

#### 1.2) Ankerstrom des Serien-DC-Motors bei gegebener Eingangsleistung Formel

Formel

$$I_a = \frac{P_{in}}{V_s}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.7208 \text{ A} = \frac{173 \text{ W}}{240 \text{ V}}$$

Formel auswerten

#### 1.3) Ankerstrom des Serien-DC-Motors mit Spannung Formel

Formel

$$I_a = \frac{V_s - V_a}{R_a + R_{sf}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.7355 \text{ A} = \frac{240 \text{ V} - 180 \text{ V}}{80 \Omega + 1.58 \Omega}$$

Formel auswerten

#### 1.4) Ankerstrom des Serien-Gleichstrommotors bei gegebener Drehzahl Formel

Formel

$$I_a = \frac{V_s - \Phi \cdot K_f \cdot N}{R_a + R_{sf}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.711 \text{ A} = \frac{240 \text{ V} - 1.187 \text{ wb} \cdot 1.135 \cdot 1290 \text{ rev/min}}{80 \Omega + 1.58 \Omega}$$

Formel auswerten

### 2) Mechanische Spezifikationen Formeln

#### 2.1) Magnetischer Fluss des Serien-DC-Motors bei gegebener Geschwindigkeit Formel

Formel

$$\Phi = \frac{V_s - I_a \cdot (R_a + R_{sf})}{K_f \cdot N}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.1801 \text{ wb} = \frac{240 \text{ V} - 0.724 \text{ A} \cdot (80 \Omega + 1.58 \Omega)}{1.135 \cdot 1290 \text{ rev/min}}$$

Formel auswerten



## 2.) Maschinenbaukonstante des Serien-DC-Motors mit Drehzahl Formel

Formel

$$K_f = \frac{V_s - I_a \cdot (R_a + R_{sf})}{\Phi \cdot N}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.1284 = \frac{240\text{V} - 0.724\text{A} \cdot (80\Omega + 1.58\Omega)}{1.187\text{Wb} \cdot 1290\text{rev/min}}$$

Formel auswerten 

## 2.3) Maschinenkonstruktionskonstante eines Gleichstromserienmotors mit ankerinduzierter Spannung Formel

Formel

$$K_f = \frac{V_a}{\Phi \cdot \omega_s \cdot I_a}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.2373 = \frac{180\text{V}}{1.187\text{Wb} \cdot 49.43\text{rad/s} \cdot 0.724\text{A}}$$

Formel auswerten 

## 3) Widerstand Formeln

### 3.1) Ankerwiderstand des Serien-DC-Motors bei gegebener Spannung Formel

Formel

$$R_a = \left( \frac{V_s - V_a}{I_a} \right) - R_{sf}$$

Beispiel mit Einheiten

$$81.2929\Omega = \left( \frac{240\text{V} - 180\text{V}}{0.724\text{A}} \right) - 1.58\Omega$$

Formel auswerten 

### 3.2) Reihenfeldwiderstand des Reihen-DC-Motors bei gegebener Drehzahl Formel

Formel

$$R_{sh} = \left( \frac{V_s - N \cdot K_f \cdot \Phi}{I_a} \right) - R_a$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.1142\Omega = \left( \frac{240\text{V} - 1290\text{rev/min} \cdot 1.135 \cdot 1.187\text{Wb}}{0.724\text{A}} \right) - 80\Omega$$

Formel auswerten 

### 3.3) Serienfeldwiderstand des Serien-DC-Motors bei gegebener Spannung Formel

Formel

$$R_{sf} = \left( \frac{V_s - V_a}{I_a} \right) - R_a$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.8729\Omega = \left( \frac{240\text{V} - 180\text{V}}{0.724\text{A}} \right) - 80\Omega$$

Formel auswerten 

## 4) Geschwindigkeit Formeln

### 4.1) Geschwindigkeit des Serien-DC-Motors Formel

Formel

$$N = \frac{V_s - I_a \cdot (R_a + R_{sh})}{K_f \cdot \Phi}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1290.0218\text{rev/min} = \frac{240\text{V} - 0.724\text{A} \cdot (80\Omega + 0.11\Omega)}{1.135 \cdot 1.187\text{Wb}}$$

Formel auswerten 



## 4.2) Winkelgeschwindigkeit des Gleichstrommotors bei gegebener Ausgangsleistung Formel



Formel

$$\omega_s = \frac{P_{\text{out}}}{\tau}$$

Beispiel mit Einheiten

$$49.435 \text{ rad/s} = \frac{35 \text{ W}}{0.708 \text{ N}\cdot\text{m}}$$

Formel auswerten

## 5) Stromspannung Formeln

### 5.1) Ankerinduzierte Spannung des Serien-DC-Motors bei gegebener Spannung Formel

Formel

$$V_a = V_s - I_a \cdot (R_a + R_{sf})$$

Beispiel mit Einheiten

$$180.9361 \text{ V} = 240 \text{ V} - 0.724 \text{ A} \cdot (80 \Omega + 1.58 \Omega)$$

Formel auswerten

### 5.2) Eingangsleistung des Serien-DC-Motors Formel

Formel

$$P_{\text{in}} = V_s \cdot I_a$$

Beispiel mit Einheiten

$$173.76 \text{ W} = 240 \text{ V} \cdot 0.724 \text{ A}$$

Formel auswerten

### 5.3) Spannung des Serien-DC-Motors bei gegebener Eingangsleistung Formel

Formel

$$V_s = \frac{P_{\text{in}}}{I_a}$$

Beispiel mit Einheiten

$$238.9503 \text{ V} = \frac{173 \text{ W}}{0.724 \text{ A}}$$

Formel auswerten

### 5.4) Spannungsgleichung des Serien-DC-Motors Formel

Formel

$$V_s = V_a + I_a \cdot (R_a + R_{sf})$$

Beispiel mit Einheiten

$$239.0639 \text{ V} = 180 \text{ V} + 0.724 \text{ A} \cdot (80 \Omega + 1.58 \Omega)$$

Formel auswerten



## In der Liste von Motor der DC-Serie Formeln oben verwendete Variablen

- $I_a$  Ankerstrom (Ampere)
- $K_f$  Konstante des Maschinenbaus
- $N$  Motor Geschwindigkeit (Umdrehung pro Minute)
- $P_{in}$  Eingangsleistung (Watt)
- $P_{out}$  Ausgangsleistung (Watt)
- $R_a$  Ankerwiderstand (Ohm)
- $R_{sf}$  Serienfeldwiderstand (Ohm)
- $R_{sh}$  Shunt-Feldwiderstand (Ohm)
- $V_a$  Ankerspannung (Volt)
- $V_s$  Versorgungsspannung (Volt)
- $T$  Drehmoment (Newtonmeter)
- $\Phi$  Magnetischer Fluss (Weber)
- $\omega_s$  Winkelgeschwindigkeit (Radiant pro Sekunde)

## Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Motor der DC-Serie Formeln oben verwendet werden

- **Funktionen:** sqrt, sqrt(Number)  
*Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.*
- **Messung: Elektrischer Strom** in Ampere (A)  
*Elektrischer Strom Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung: Leistung** in Watt (W)  
*Leistung Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung: Magnetischer Fluss** in Weber (Wb)  
*Magnetischer Fluss Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung: Elektrischer Widerstand** in Ohm ( $\Omega$ )  
*Elektrischer Widerstand Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Volt (V)  
*Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung: Winkelgeschwindigkeit** in Umdrehung pro Minute (rev/min), Radiant pro Sekunde (rad/s)  
*Winkelgeschwindigkeit Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung: Drehmoment** in Newtonmeter ( $N*m$ )  
*Drehmoment Einheitenumrechnung* ↻



## Laden Sie andere Wichtig Gleichspannungs Motor-PDFs herunter

- **Wichtig Eigenschaften des DC-Motors** • **Wichtig Gleichstrom-Formeln** 
- **Wichtig Motor der DC-Serie Formeln** 
- **Wichtig Gleichstrom-Nebenschlussmotor 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](#)

7/8/2024 | 12:25:34 PM UTC

