



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

DC-motorkarakteristieken 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 26 DC-motorkarakteristieken Formules

DC-motorkarakteristieken

1) Algehele efficiëntie van DC-motor gegeven ingangsvermogen

$$\text{fx } \eta_o = \frac{P_{\text{in}} - (P_{\text{cu(a)}} + P_{\text{cu(f)}} + P_{\text{loss}})}{P_{\text{in}}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.417949 = \frac{78\text{W} - (1.25\text{W} + 2.81\text{W} + 41.34\text{W})}{78\text{W}}$$

2) Algehele efficiëntie van DC-motor:

$$\text{fx } \eta_o = \frac{P_m}{P_{\text{in}}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.461538 = \frac{36\text{W}}{78\text{W}}$$

3) Ankerkoppel gegeven elektrisch rendement van DC-motor

$$\text{fx } \tau_a = \frac{I_a \cdot V_s \cdot \eta_e}{\omega_s}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.424006\text{N}^*\text{m} = \frac{0.724\text{A} \cdot 240\text{V} \cdot 0.8}{52.178\text{rev/s}}$$



4) Ankerkoppel gegeven Mechanische efficiëntie van DC-motor

$$fx \quad \tau_a = \eta_m \cdot \tau$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.4236N^*m = 0.60 \cdot 0.706N^*m$$

5) Ankerstroom gegeven elektrische efficiëntie van DC-motor

$$fx \quad I_a = \frac{\omega_s \cdot \tau_a}{V_s \cdot \eta_e}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.723989A = \frac{52.178rev/s \cdot 0.424N^*m}{240V \cdot 0.8}$$

6) Ankerstroom van gelijkstroommotor

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.724496A = \frac{320V}{1.135 \cdot 1.187Wb \cdot 52.178rev/s}$$

7) Constante verliezen gegeven mechanisch verlies

$$fx \quad C_{loss} = P_{core} + L_m$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 15.9W = 6.8W + 9.1W$$



8) DC-motorfrequentie gegeven snelheid 

$$fx \quad f = \frac{n \cdot N}{120}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 4.502949\text{Hz} = \frac{4 \cdot 1290\text{rev}/\text{min}}{120}$$

9) Elektrisch rendement van DC-motor 

$$fx \quad \eta_e = \frac{\tau_a \cdot \omega_s}{V_s \cdot I_a}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.799988 = \frac{0.424\text{N}^*\text{m} \cdot 52.178\text{rev}/\text{s}}{240\text{V} \cdot 0.724\text{A}}$$

10) Hoeksnelheid gegeven elektrische efficiëntie van DC-motor 

$$fx \quad \omega_s = \frac{\eta_e \cdot V_s \cdot I_a}{\tau_a}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 52.1788\text{rev}/\text{s} = \frac{0.8 \cdot 240\text{V} \cdot 0.724\text{A}}{0.424\text{N}^*\text{m}}$$

11) Ingangsvermogen gegeven Elektrisch rendement van DC-motor 

$$fx \quad P_{in} = \frac{P_{conv}}{\eta_e}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 78\text{W} = \frac{62.4\text{W}}{0.8}$$



12) Kernverlies gezien mechanisch verlies van DC-motor

$$fx \quad P_{\text{core}} = C_{\text{loss}} - L_m$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 6.8W = 15.9W - 9.1W$$

13) Machineconstructie Constante van gelijkstroommotor

$$fx \quad K_f = \frac{V_s - I_a \cdot R_a}{\Phi \cdot N}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.135516 = \frac{240V - 0.724A \cdot 80\Omega}{1.187Wb \cdot 1290\text{rev}/\text{min}}$$

14) Magnetische flux van gelijkstroommotor

$$fx \quad \Phi = \frac{V_s - I_a \cdot R_a}{K_f \cdot N}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.187539Wb = \frac{240V - 0.724A \cdot 80\Omega}{1.135 \cdot 1290\text{rev}/\text{min}}$$

15) Mechanisch vermogen ontwikkeld in DC-motor gegeven ingangsvermogen

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 36.06592W = 78W - ((0.724A)^2 \cdot 80\Omega)$$



16) Mechanische efficiëntie van DC-motor 

$$fx \quad \eta_m = \frac{\tau_a}{\tau}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.600567 = \frac{0.424N^*m}{0.706N^*m}$$

17) Motorkoppel gegeven mechanische efficiëntie van DC-motor 

$$fx \quad \tau = \frac{\tau_a}{\eta_m}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.706667N^*m = \frac{0.424N^*m}{0.60}$$

18) Motorkoppel van DC-seriemotor gegeven machineconstante 

$$fx \quad \tau = K_f \cdot \Phi \cdot I_a^2$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.706193N^*m = 1.135 \cdot 1.187Wb \cdot (0.724A)^2$$

19) Motorsnelheid van DC-motor 

$$fx \quad N = \frac{60 \cdot n_{||} \cdot E_b}{Z \cdot n \cdot \Phi}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1289.983rev/min = \frac{60 \cdot 6 \cdot 24.943V}{14 \cdot 4 \cdot 1.187Wb}$$



20) Motorsnelheid van DC-motor gegeven flux

$$fx \quad N = \frac{V_s - I_a \cdot R_a}{K_f \cdot \Phi}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1290.586 \text{ rev/min} = \frac{240\text{V} - 0.724\text{A} \cdot 80\Omega}{1.135 \cdot 1.187\text{Wb}}$$

21) Omgerekend vermogen gegeven elektrisch rendement van DC-motor

$$fx \quad P_{\text{conv}} = \eta_e \cdot P_{\text{in}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 62.4\text{W} = 0.8 \cdot 78\text{W}$$

22) Terug EMF-vergelijking van DC-motor

$$fx \quad E_b = \frac{n \cdot \Phi \cdot Z \cdot N}{60 \cdot n_{||}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 24.94334\text{V} = \frac{4 \cdot 1.187\text{Wb} \cdot 14 \cdot 1290 \text{ rev/min}}{60 \cdot 6}$$

23) Totaal vermogensverlies gezien de algehele efficiëntie van de gelijkstroommotor

$$fx \quad P_{\text{loss}} = P_{\text{in}} - \eta_o \cdot P_{\text{in}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 41.34\text{W} = 78\text{W} - 0.47 \cdot 78\text{W}$$



24) Uitgangsvermogen gegeven algehele efficiëntie van DC-motor 

$$fx \quad P_{out} = P_{in} \cdot \eta_o$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 36.66W = 78W \cdot 0.47$$

25) Voedingsspanning gegeven algehele efficiëntie van DC-motor 

$$fx \quad V_s = \frac{(I - I_{sh})^2 \cdot R_a + L_m + P_{core}}{I \cdot (1 - \eta_o)}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 240.5996V = \frac{(0.658A - 1.58A)^2 \cdot 80\Omega + 9.1W + 6.8W}{0.658A \cdot (1 - 0.47)}$$

26) Voedingsspanning gegeven elektrische efficiëntie van DC-motor 

$$fx \quad V_s = \frac{\omega_s \cdot \tau_a}{I_a \cdot \eta_e}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 239.9963V = \frac{52.178\text{rev/s} \cdot 0.424\text{N*m}}{0.724A \cdot 0.8}$$



Variabelen gebruikt








- C_{loss} Constant verlies (Watt)
- E_b Terug EMV (Volt)
- f Frequentie (Hertz)
- I Elektrische stroom (Ampère)
- I_a Ankerstroom (Ampère)
- I_{sh} Shuntveldstroom (Ampère)
- K_f Constante van machinebouw
- L_m Mechanische verliezen (Watt)
- n Aantal Polen
- N Motorische snelheid (Revolutie per minuut)
- $n_{||}$ Aantal parallelle paden
- P_{conv} Omgezette kracht (Watt)
- P_{core} Kernverliezen (Watt)
- $P_{\text{cu(a)}}$ Anker Koper Verlies (Watt)
- $P_{\text{cu(f)}}$ Veldkoperverliezen (Watt)
- P_{in} Ingangsvermogen (Watt)
- P_{loss} Stroomuitval (Watt)
- P_m Mechanische kracht (Watt)
- P_{out} Uitgangsvermogen (Watt)
- R_a Anker Weerstand (Ohm)
- V_a Ankerspanning (Volt)



- V_s Voedingsspanning (Volt)
- Z Aantal geleiders
- η_e Elektrisch rendement
- η_m Mechanische efficiëntie
- η_o Algemene efficiëntie
- T Motor koppel (Newtonmeter)
- T_a Anker koppel (Newtonmeter)
- Φ Magnetische stroom (Weber)
- ω_s Hoekige snelheid (Revolutie per seconde)




Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Meting: Elektrische stroom** in Ampère (A)
Elektrische stroom Eenheidsconversie 
- **Meting: Stroom** in Watt (W)
Stroom 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 seconde (rev/s), Revolutie per minuut (rev/min)
Hoeksnelheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Koppel** in Newtonmeter (N*m)
Koppel Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- **DC-motorkarakteristieken Formules** 
- **DC-serie motor Formules** 
- **DC-shuntmotor Formules** 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

7/18/2023 | 10:01:36 AM UTC

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

