

Important Caractéristiques du moteur CC Formules PDF



Formules Exemples avec unités

Liste de 26 Important Caractéristiques du moteur CC Formules

1) Constante de construction de la machine du moteur à courant continu Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$1.1355 = \frac{240\text{V} - 0.724\text{A} \cdot 80\Omega}{1.187\text{wb} \cdot 1290\text{rev/min}}$$

Évaluer la formule ↻

2) Couple d'induit donné Efficacité électrique du moteur à courant continu Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.424\text{N}^*\text{m} = \frac{0.724\text{A} \cdot 240\text{V} \cdot 0.8}{52.178\text{rev/s}}$$

Évaluer la formule ↻

3) Couple d'induit donné Efficacité mécanique du moteur à courant continu Formule ↻

Formule

$$\tau_a = \eta_m \cdot \tau$$

Exemple avec Unités

$$0.4236\text{N}^*\text{m} = 0.60 \cdot 0.706\text{N}^*\text{m}$$

Évaluer la formule ↻

4) Couple moteur donné Efficacité mécanique du moteur à courant continu Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.7067\text{N}^*\text{m} = \frac{0.424\text{N}^*\text{m}}{0.60}$$

Évaluer la formule ↻

5) Couple moteur du moteur à courant continu série donné Constante de la machine Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.7062\text{N}^*\text{m} = 1.135 \cdot 1.187\text{wb} \cdot 0.724\text{A}^2$$

Évaluer la formule ↻

6) Courant d'induit donné Efficacité électrique du moteur à courant continu Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.724\text{A} = \frac{52.178\text{rev/s} \cdot 0.424\text{N}^*\text{m}}{240\text{V} \cdot 0.8}$$

Évaluer la formule ↻



7) Courant d'induit du moteur à courant continu Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.7245 \text{ A} = \frac{320 \text{ V}}{1.135 \cdot 1.187 \text{ Wb} \cdot 52.178 \text{ rev/s}}$$

Évaluer la formule 

8) Efficacité électrique du moteur à courant continu Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.8 = \frac{0.424 \text{ N}\cdot\text{m} \cdot 52.178 \text{ rev/s}}{240 \text{ V} \cdot 0.724 \text{ A}}$$

Évaluer la formule 

9) Efficacité globale du moteur à courant continu Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.4615 = \frac{36 \text{ W}}{78 \text{ W}}$$

Évaluer la formule 

10) Efficacité mécanique du moteur à courant continu Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.6006 = \frac{0.424 \text{ N}\cdot\text{m}}{0.706 \text{ N}\cdot\text{m}}$$

Évaluer la formule 

11) Équation EMF arrière du moteur à courant continu Formule

Formule

$$E_b = \frac{n \cdot \Phi \cdot Z \cdot N}{60 \cdot n_{II}}$$

Exemple avec Unités

$$24.9433 \text{ V} = \frac{4 \cdot 1.187 \text{ Wb} \cdot 14 \cdot 1290 \text{ rev/min}}{60 \cdot 6}$$

Évaluer la formule 

12) Flux magnétique du moteur à courant continu Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$1.1875 \text{ Wb} = \frac{240 \text{ V} - 0.724 \text{ A} \cdot 80 \Omega}{1.135 \cdot 1290 \text{ rev/min}}$$

Évaluer la formule 

13) Fréquence du moteur à courant continu Vitesse donnée Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$4.5029 \text{ Hz} = \frac{4 \cdot 1290 \text{ rev/min}}{120}$$

Évaluer la formule 

14) Perte de noyau donnée Perte mécanique du moteur à courant continu Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$6.8 \text{ W} = 15.9 \text{ W} - 9.1 \text{ W}$$

Évaluer la formule 



15) Perte de puissance totale compte tenu de l'efficacité globale du moteur à courant continu

Formule 

Évaluer la formule 

Formule

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

Exemple avec Unités

$$41.34 \text{ w} = 78 \text{ w} - 0.47 \cdot 78 \text{ w}$$

16) Pertes constantes compte tenu de la perte mécanique Formule

Formule

$$C_{\text{loss}} = P_{\text{core}} + L_m$$

Exemple avec Unités

$$15.9 \text{ w} = 6.8 \text{ w} + 9.1 \text{ w}$$

Évaluer la formule 

17) Puissance convertie en fonction du rendement électrique du moteur à courant continu

Formule 

Formule

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

Exemple avec Unités

$$62.4 \text{ w} = 0.8 \cdot 78 \text{ w}$$

Évaluer la formule 

18) Puissance de sortie donnée Efficacité globale du moteur à courant continu Formule

Formule

$$P_{\text{out}} = P_{\text{in}} \cdot \eta_o$$

Exemple avec Unités

$$36.66 \text{ w} = 78 \text{ w} \cdot 0.47$$

Évaluer la formule 

19) Puissance d'entrée donnée Efficacité électrique du moteur à courant continu Formule

Formule

$$P_{\text{in}} = \frac{P_{\text{conv}}}{\eta_e}$$

Exemple avec Unités

$$78 \text{ w} = \frac{62.4 \text{ w}}{0.8}$$

Évaluer la formule 

20) Puissance mécanique développée dans le moteur à courant continu compte tenu de la puissance d'entrée Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$36.0659 \text{ w} = 78 \text{ w} - \left(0.724 \text{ A}^2 \cdot 80 \Omega \right)$$

Évaluer la formule 

21) Rendement global du moteur à courant continu compte tenu de la puissance d'entrée

Formule 

Formule

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

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

$$0.4179 = \frac{78 \text{ w} - \left(1.25 \text{ w} + 2.81 \text{ w} + 41.34 \text{ w} \right)}{78 \text{ w}}$$



22) Tension d'alimentation donnée Efficacité électrique du moteur à courant continu Formule



Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule

23) Tension d'alimentation donnée Rendement global du moteur à courant continu Formule



Formule

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

Évaluer la formule

Exemple avec Unités

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

24) Vitesse angulaire donnée Efficacité électrique du moteur à courant continu Formule



Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule

25) Vitesse du moteur du moteur à courant continu Formule



Formule

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

Exemple avec Unités

$$1289.9825 \text{ rev/min} = \frac{60 \cdot 6 \cdot 24.943 \text{ V}}{14 \cdot 4 \cdot 1.187 \text{ Wb}}$$

Évaluer la formule

26) Vitesse du moteur du moteur à courant continu Flux donné Formule



Formule

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

Exemple avec Unités

$$1290.5863 \text{ rev/min} = \frac{240 \text{ V} - 0.724 \text{ A} \cdot 80 \Omega}{1.135 \cdot 1.187 \text{ Wb}}$$

Évaluer la formule



Variables utilisées dans la liste de Caractéristiques du moteur CC Formules ci-dessus

- C_{loss} Perte constante (Watt)
- E_b CEM arrière (Volt)
- f Fréquence (Hertz)
- I Courant électrique (Ampère)
- I_a Courant d'induit (Ampère)
- I_{sh} Courant de champ shunté (Ampère)
- K_f Constante de construction de machines
- L_m Pertes mécaniques (Watt)
- n Nombre de pôles
- N Vitesse du moteur (Révolutions par minute)
- n_{\parallel} Nombre de chemins parallèles
- P_{conv} Puissance convertie (Watt)
- P_{core} Pertes de base (Watt)
- $P_{\text{cu(a)}}$ Perte de cuivre d'induit (Watt)
- $P_{\text{cu(f)}}$ Pertes de cuivre sur le terrain (Watt)
- P_{in} La puissance d'entrée (Watt)
- P_{loss} Perte de pouvoir (Watt)
- P_m Puissance mécanique (Watt)
- P_{out} Puissance de sortie (Watt)
- R_a Résistance d'induit (Ohm)
- V_a Tension d'induit (Volt)
- V_s Tension d'alimentation (Volt)
- Z Nombre de conducteurs
- η_e Efficacité électrique
- η_m Efficacité mécanique
- η_o L'efficacité globale
- T Couple moteur (Newton-mètre)
- T_a Couple d'induit (Newton-mètre)
- Φ Flux magnétique (Weber)
- ω_s Vitesse angulaire (Révolution par seconde)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Caractéristiques du moteur CC Formules ci-dessus

- **La mesure: Courant électrique** in Ampère (A)
Courant électrique Conversion d'unité 
- **La mesure: Du pouvoir** in Watt (W)
Du pouvoir Conversion d'unité 
- **La mesure: Fréquence** in Hertz (Hz)
Fréquence Conversion d'unité 
- **La mesure: Flux magnétique** in Weber (Wb)
Flux magnétique Conversion d'unité 
- **La mesure: Résistance électrique** in Ohm (Ω)
Résistance électrique Conversion d'unité 
- **La mesure: Potentiel électrique** in Volt (V)
Potentiel électrique Conversion d'unité 
- **La mesure: Vitesse angulaire** in Révolutions par minute (rev/min), Révolution par seconde (rev/s)
Vitesse angulaire Conversion d'unité 
- **La mesure: Couple** in Newton-mètre (N*m)
Couple Conversion d'unité 



Téléchargez d'autres PDF Important Docteur moteur

- Important Caractéristiques du moteur CC Formules 
- Important Moteur shunt CC Formules 
- Important Moteur série CC Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage de diminution 
-  PGCD de trois nombres 
-  Multiplier fraction 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

7/8/2024 | 12:24:48 PM UTC

