



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Caractéristiques du moteur CC Formules

calculatrices !

Exemples!

conversions !

Signet [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Couverture la plus large des calculatrices et croissantes - **30 000+**  
**calculatrices !**

Calculer avec une unité différente pour chaque variable - **Dans la conversion**  
**d'unité intégrée !**

La plus large collection de mesures et d'unités - **250+ Mesures !**



N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis  
!

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)



# Liste de 26 Caractéristiques du moteur CC Formules

## Caractéristiques du moteur CC

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

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

Ouvrir la calculatrice 

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

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

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

Ouvrir la calculatrice 

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

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

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

Ouvrir la calculatrice 

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



#### 4) Couple moteur donné Efficacité mécanique du moteur à courant continu

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

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.706667\text{N}\cdot\text{m} = \frac{0.424\text{N}\cdot\text{m}}{0.60}$$

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

$$\text{fx } \tau = K_f \cdot \Phi \cdot I_a^2$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.706193\text{N}\cdot\text{m} = 1.135 \cdot 1.187\text{Wb} \cdot (0.724\text{A})^2$$


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

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

Ouvrir la calculatrice 

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




7) Courant d'induit du moteur à courant continu 

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

Ouvrir la calculatrice 


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

8) Efficacité électrique du moteur à courant continu 

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

Ouvrir la calculatrice 


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

9) Efficacité globale du moteur à courant continu 

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

Ouvrir la calculatrice 

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


10) Efficacité mécanique du moteur à courant continu 

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

Ouvrir la calculatrice 

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




11) Équation EMF arrière du moteur à courant continu 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

12) Flux magnétique du moteur à courant continu 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

13) Fréquence du moteur à courant continu Vitesse donnée 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

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



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

Ouvrir la calculatrice 

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



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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 41.34W = 78W - 0.47 \cdot 78W$$

### 16) Pertes constantes compte tenu de la perte mécanique

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5\_img.jpg\)](#)

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

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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 62.4W = 0.8 \cdot 78W$$

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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(06a315363e7801bba8c7489a6694af19\_img.jpg\)](#)

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



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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107\_img.jpg\)](#)

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

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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6\_img.jpg\)](#)

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

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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9\_img.jpg\)](#)

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





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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0\_img.jpg\)](#)

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

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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1\_img.jpg\)](#)

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


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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(4b7a79268f6ba26c1471d4232fffa85a\_img.jpg\)](#)

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




25) Vitesse du moteur du moteur à courant continu 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

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

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

Ouvrir la calculatrice 

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



## Variables utilisées








- $C_{\text{loss}}$  Perte constante (Watt)
- $E_b$  CEM arrière (Volt)
- $f$  Fréquence (Hertz)
- $I$  Courant électrique (Ampère)
- $I_a$  Courant d'induit (Ampère)
- $I_{\text{sh}}$  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)
- $n_{||}$  Nombre de chemins parallèles
- $P_{\text{conv}}$  Puissance convertie (Watt)
- $P_{\text{core}}$  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)
- $P_{\text{in}}$  La puissance d'entrée (Watt)
- $P_{\text{loss}}$  Perte de pouvoir (Watt)
- $P_m$  Puissance mécanique (Watt)
- $P_{\text{out}}$  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
- $\eta_e$  Efficacité électrique
- $\eta_m$  Efficacité mécanique
- $\eta_o$  L'efficacité globale
- $T$  Couple moteur (Newton-mètre)
- $T_a$  Couple d'induit (Newton-mètre)
- $\Phi$  Flux magnétique (Weber)
- $\omega_s$  Vitesse angulaire (Révolution par seconde)



## Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **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 ( $\Omega$ )  
*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* 



## Vérifier d'autres listes de formules

- [Caractéristiques du moteur CC Formules](#) 
- [Moteur série CC Formules](#) 
- [Moteur shunt CC Formules](#) 

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

## PDF Disponible en

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

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

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)

