



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Formules importantes de la dynamique du moteur Formules

calculatrices !

Exemples!

conversions !

Signet calculatoratoz.com, 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 21 Formules importantes de la dynamique du moteur Formules

Formules importantes de la dynamique du moteur

1) Consommation de carburant spécifique aux freins

$$\text{fx } \text{BSFC} = \frac{\dot{m}_f}{\text{BP}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.005891\text{kg/h/W} = \frac{0.00090\text{kg/s}}{0.55\text{kW}}$$

2) Consommation de carburant spécifique indiquée

$$\text{fx } \text{ISFC} = \frac{\dot{m}_f}{\text{IP}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.0036\text{kg/h/W} = \frac{0.00090\text{kg/s}}{0.9\text{kW}}$$

3) Cylindrée du moteur compte tenu du nombre de cylindres

$$\text{fx } E_d = r \cdot r \cdot L \cdot 0.7854 \cdot N_c$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 3981.036\text{cm}^3 = 12\text{cm} \cdot 12\text{cm} \cdot 8.8\text{cm} \cdot 0.7854 \cdot 4$$



4) Efficacité mécanique du moteur IC

$$fx \quad \eta_m = \left(\frac{BP}{IP} \right) \cdot 100$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 61.11111 = \left(\frac{0.55kW}{0.9kW} \right) \cdot 100$$

5) Efficacité relative

$$fx \quad \eta_r = \left(\frac{IDE}{\eta_a} \right) \cdot 100$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 8.4 = \left(\frac{0.42}{5} \right) \cdot 100$$

6) Efficacité thermique du frein en fonction de la puissance de freinage

$$fx \quad \eta_b = \left(\frac{BP}{m_f \cdot CV} \right) \cdot 100$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.245536 = \left(\frac{0.55kW}{0.14kg/s \cdot 1600kJ/kg} \right) \cdot 100$$

7) Efficacité thermique indiquée donnée Puissance indiquée

$$fx \quad IDE = \left(\frac{IP}{m_f \cdot CV} \right) \cdot 100$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.401786 = \left(\frac{0.9kW}{0.14kg/s \cdot 1600kJ/kg} \right) \cdot 100$$




8) Énergie cinétique stockée dans le volant du moteur IC 

$$fx \quad E = \frac{J \cdot (\omega^2)}{2}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 10J = \frac{0.2kg \cdot m^2 \cdot ((10rad/s)^2)}{2}$$

9) Indice de Mach de soupape d'admission 

$$fx \quad Z = \left(\left(\frac{D_c}{D_i} \right)^2 \right) \cdot \left(\frac{S_p}{q_f \cdot a} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 3318.962 = \left(\left(\frac{85cm}{2cm} \right)^2 \right) \cdot \left(\frac{73.72m/s}{11.80 \cdot 340cm/s} \right)$$

10) Numéro de Beale 

$$fx \quad B_n = \frac{HP}{P \cdot SV_p \cdot f_e}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.101892 = \frac{160hp}{56N/m^2 \cdot 205m^3 \cdot 102Hz}$$

11) Puissance de freinage donnée Pression effective moyenne 

$$fx \quad BP = (P_{mb} \cdot L \cdot A \cdot (N))$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.55292kW = (5000Pa \cdot 8.8cm \cdot 30cm^2 \cdot (4000rev/min))$$



12) Puissance de freinage donnée Rendement mécanique

$$fx \quad BP = \left(\frac{\eta_m}{100} \right) \cdot IP$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.54kW = \left(\frac{60}{100} \right) \cdot 0.9kW$$

13) Puissance de frottement

$$fx \quad FP = IP - BP$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.35kW = 0.9kW - 0.55kW$$

14) Puissance de sortie spécifique

$$fx \quad P_s = \frac{BP}{A}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 183.3333kW = \frac{0.55kW}{30cm^2}$$


15) Puissance indiquée Rendement mécanique donné

$$fx \quad IP = \frac{BP}{\frac{\eta_m}{100}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.916667kW = \frac{0.55kW}{\frac{60}{100}}$$




16) Rapport d'équivalence 

$$fx \quad \Phi = \frac{R_a}{R_f}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1.22449 = \frac{18}{14.7}$$

17) Régime moteur 

$$fx \quad \omega_e = \frac{MPH \cdot i_g \cdot 336}{D}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 288758.6 \text{ rev/min} = \frac{60 \text{ mi/h} \cdot 2.55 \cdot 336}{76 \text{ cm}}$$

18) Taux de refroidissement du moteur 

$$fx \quad R_c = k \cdot (T - T_a)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 147/\text{min} = 0.035 \cdot (360\text{K} - 290\text{K})$$

19) Temps de refroidissement du moteur 

$$fx \quad t = \frac{T - T_f}{R_c}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.37415 \text{ min} = \frac{360\text{K} - 305\text{K}}{147/\text{min}}$$



20) Vitesse moyenne des pistons

$$fx \quad s_p = 2 \cdot L \cdot N$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 73.72271 \text{m/s} = 2 \cdot 8.8 \text{cm} \cdot 4000 \text{rev/min}$$

21) Volume balayé

$$fx \quad V_s = \left(\left(\left(\frac{\pi}{4} \right) \cdot D_{ic}^2 \right) \cdot L \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 442.3362 \text{cm}^3 = \left(\left(\left(\frac{\pi}{4} \right) \cdot (8 \text{cm})^2 \right) \cdot 8.8 \text{cm} \right)$$



Variables utilisées

- **a** Vitesse du son (*Centimètre par seconde*)
- **A** Aire de section transversale (*place Centimètre*)
- **B_n** Numéro de Beale
- **BP** Puissance de freinage (*Kilowatt*)
- **BSFC** Consommation de carburant spécifique aux freins (*Kilogramme / heure / Watt*)
- **CV** Pouvoir calorifique du carburant (*Kilojoule par Kilogramme*)
- **D** Diamètre du pneu (*Centimètre*)
- **D_c** Diamètre du cylindre (*Centimètre*)
- **D_i** Diamètre de la soupape d'admission (*Centimètre*)
- **D_{ic}** Diamètre intérieur du cylindre (*Centimètre*)
- **E** Énergie cinétique stockée dans le volant (*Joule*)
- **E_d** Cylindrée du moteur (*Centimètre cube*)
- **f_e** Fréquence du moteur (*Hertz*)
- **FP** Puissance de friction (*Kilowatt*)
- **HP** Puissance du moteur (*cheval-vapeur*)
- **i_g** Rapport de démultiplication de la transmission
- **IDE** Efficacité thermique indiquée
- **IP** Puissance indiquée (*Kilowatt*)
- **ISFC** Consommation de carburant spécifique indiquée (*Kilogramme / heure / Watt*)
- **J** Moment d'inertie du volant (*Kilogramme Mètre Carré*)
- **k** Constante pour le taux de refroidissement



- **L** Longueur de course (*Centimètre*)
- **m_f** Masse de carburant fournie par seconde (*Kilogramme / seconde*)
- **\dot{m}_f** Consommation de carburant dans le moteur IC (*Kilogramme / seconde*)
- **MPH** Vitesse du véhicule (*Mille / heure*)
- **N** La vitesse du moteur (*Révolutions par minute*)
- **N_c** Nombre de cylindres
- **P** Pression moyenne du gaz (*Newton / mètre carré*)
- **P_{mb}** Pression effective moyenne des freins (*Pascal*)
- **P_s** Puissance de sortie spécifique (*Kilowatt*)
- **q_f** Coefficient de débit
- **r** Alésage du moteur (*Centimètre*)
- **R_a** Rapport air/carburant réel
- **R_c** Taux de refroidissement (*1 par minute*)
- **R_f** Rapport stœchiométrique air/carburant
- **s_p** Vitesse moyenne du piston (*Mètre par seconde*)
- **SV_p** Volume balayé par le piston (*Mètre cube*)
- **t** Temps requis pour refroidir le moteur (*Minute*)
- **T** Température du moteur (*Kelvin*)
- **T_a** Température ambiante du moteur (*Kelvin*)
- **T_f** Température finale du moteur (*Kelvin*)
- **V_s** Volume balayé (*Centimètre cube*)
- **Z** Indice de Mach
- **η_a** Efficacité des normes aériennes
- **η_b** Efficacité thermique des freins








- η_m Efficacité mécanique
- η_r Efficacité relative
- Φ Rapport d'équivalence
- ω Vitesse angulaire du volant (*Radian par seconde*)
- ω_e Régime moteur (*Révolutions par minute*)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **La mesure:** **Longueur** in Centimètre (cm)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Temps** in Minute (min)
Temps Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Température** in Kelvin (K)
Température Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Volume** in Centimètre cube (cm³), Mètre cube (m³)
Volume Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Zone** in place Centimètre (cm²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Pression** in Newton / mètre carré (N/m²), Pascal (Pa)
Pression Conversion d'unité 
- **La mesure:** **La rapidité** in Mètre par seconde (m/s), Centimètre par seconde (cm/s), Mille / heure (mi/h)
La rapidité Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Énergie** in Joule (J)
Énergie Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Du pouvoir** in Kilowatt (kW), cheval-vapeur (hp)
Du pouvoir Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Fréquence** in Hertz (Hz)
Fréquence Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Débit massique** in Kilogramme / seconde (kg/s)
Débit massique Conversion d'unité 



- **La mesure: Vitesse angulaire** in Radian par seconde (rad/s), Révolutions par minute (rev/min)
Vitesse angulaire Conversion d'unité 
- **La mesure: Moment d'inertie** in Kilogramme Mètre Carré ($\text{kg}\cdot\text{m}^2$)
Moment d'inertie Conversion d'unité 
- **La mesure: Énergie spécifique** in Kilojoule par Kilogramme (kJ/kg)
Énergie spécifique Conversion d'unité 
- **La mesure: Consommation spécifique de carburant** in Kilogramme / heure / Watt ($\text{kg}/\text{h}/\text{W}$)
Consommation spécifique de carburant Conversion d'unité 
- **La mesure: Inverse du temps** in 1 par minute (1/min)
Inverse du temps Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- **Pour moteur 4 temps**

Formules 

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

PDF Disponible en

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

8/12/2024 | 6:09:57 AM UTC

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

