

Important Centrale électrique à moteur diesel

Formules PDF



Formules
Exemples
avec unités

Liste de 28
Important Centrale électrique à moteur diesel
Formules

1) Aire du piston donnée Alésage du piston Formule ↻

Formule

$$A = \left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot B^2$$

Exemple avec Unités

$$0.1662 \text{ m}^2 = \left(\frac{3.1416}{4}\right) \cdot 460 \text{ mm}^2$$

Évaluer la formule ↻

2) Consommation de carburant spécifique aux freins compte tenu de la puissance de freinage et du taux de consommation de carburant Formule ↻

Formule

$$\text{BSFC} = \frac{m_f}{P_{4b}}$$

Exemple avec Unités

$$0.2308 \text{ kg/h/kW} = \frac{0.355 \text{ kg/s}}{5537 \text{ kW}}$$

Évaluer la formule ↻

3) Efficacité globale de la centrale électrique à moteur diesel Formule ↻

Formule

$$\text{BTE} = \text{ITE} \cdot \eta_m$$

Exemple

$$0.3665 = 0.5 \cdot 0.733$$

Évaluer la formule ↻

4) Efficacité globale ou efficacité thermique des freins à l'aide de l'efficacité mécanique Formule ↻

Formule

$$\text{BTE} = \frac{\eta_m \cdot P_{4i}}{m_f \cdot \text{CV}}$$

Exemple avec Unités

$$0.3713 = \frac{0.733 \cdot 7553 \text{ kW}}{0.355 \text{ kg/s} \cdot 42000 \text{ kJ/kg}}$$

Évaluer la formule ↻

5) Efficacité globale ou efficacité thermique des freins en utilisant la pression effective moyenne des freins Formule ↻

Formule

$$\text{BTE} = \frac{\text{BMEP} \cdot A \cdot L \cdot \left(\frac{N}{2}\right) \cdot N_c}{m_f \cdot \text{CV} \cdot 60}$$

Exemple avec Unités

$$0.371 = \frac{4.76 \text{ Bar} \cdot 0.166 \text{ m}^2 \cdot 600 \text{ mm} \cdot \left(\frac{7000 \text{ rad/s}}{2}\right) \cdot 2}{0.355 \text{ kg/s} \cdot 42000 \text{ kJ/kg} \cdot 60}$$

Évaluer la formule ↻



6) Efficacité globale ou efficacité thermique des freins en utilisant la puissance de friction et la puissance indiquée Formule

Formule

$$BTE = \frac{P_{4i} - P_f}{m_f \cdot CV}$$

Exemple avec Unités

$$0.3714 = \frac{7553 \text{ kW} - 2016 \text{ kW}}{0.355 \text{ kg/s} \cdot 42000 \text{ kJ/kg}}$$

Évaluer la formule 

7) Efficacité mécanique du moteur diesel Formule

Formule

$$\eta_m = \frac{P_{4b}}{P_{4i}}$$

Exemple avec Unités

$$0.7331 = \frac{5537 \text{ kW}}{7553 \text{ kW}}$$

Évaluer la formule 

8) Efficacité mécanique utilisant la puissance de freinage et la puissance de friction Formule

Formule

$$\eta_m = \frac{P_{4b}}{P_{4b} + P_f}$$

Exemple avec Unités

$$0.7331 = \frac{5537 \text{ kW}}{5537 \text{ kW} + 2016 \text{ kW}}$$

Évaluer la formule 

9) Efficacité mécanique utilisant la puissance indiquée et la puissance de friction Formule

Formule

$$\eta_m = \frac{P_{4i} - P_f}{P_{4i}}$$

Exemple avec Unités

$$0.7331 = \frac{7553 \text{ kW} - 2016 \text{ kW}}{7553 \text{ kW}}$$

Évaluer la formule 

10) Efficacité thermique de la centrale électrique à moteur diesel Formule

Formule

$$ITE = \frac{BTE}{\eta_m}$$

Exemple

$$0.5048 = \frac{0.37}{0.733}$$

Évaluer la formule 

11) Efficacité thermique des freins d'une centrale électrique à moteur diesel Formule

Formule

$$BTE = \frac{P_{4b}}{m_f \cdot CV}$$

Exemple avec Unités

$$0.3714 = \frac{5537 \text{ kW}}{0.355 \text{ kg/s} \cdot 42000 \text{ kJ/kg}}$$

Évaluer la formule 

12) Efficacité thermique en utilisant la pression efficace moyenne indiquée et la pression efficace moyenne de rupture Formule

Formule

$$ITE = BTE \cdot \frac{IMEP}{BMEP}$$

Exemple avec Unités

$$0.5053 = 0.37 \cdot \frac{6.5 \text{ Bar}}{4.76 \text{ Bar}}$$

Évaluer la formule 



13) Efficacité thermique en utilisant la puissance indiquée et la puissance de freinage Formule ↻

Formule

$$ITE = BTE \cdot \frac{P_{4i}}{P_{4b}}$$

Exemple avec Unités

$$0.5047 = 0.37 \cdot \frac{7553 \text{ kW}}{5537 \text{ kW}}$$

Évaluer la formule ↻

14) Efficacité thermique en utilisant la puissance indiquée et le taux de consommation de carburant Formule ↻

Formule

$$ITE = \frac{P_{4i}}{m_f \cdot CV}$$

Exemple avec Unités

$$0.5066 = \frac{7553 \text{ kW}}{0.355 \text{ kg/s} \cdot 42000 \text{ kJ/kg}}$$

Évaluer la formule ↻

15) Efficacité thermique utilisant la puissance de friction Formule ↻

Formule

$$ITE = BTE \cdot \left(\frac{P_f + P_{4b}}{P_{4b}} \right)$$

Exemple avec Unités

$$0.5047 = 0.37 \cdot \left(\frac{2016 \text{ kW} + 5537 \text{ kW}}{5537 \text{ kW}} \right)$$

Évaluer la formule ↻

16) Efficacité volumétrique de la centrale électrique à moteur diesel Formule ↻

Formule

$$VE = \frac{V}{V_c}$$

Exemple avec Unités

$$0.78 = \frac{1.794 \text{ m}^3}{2.3 \text{ m}^3}$$

Évaluer la formule ↻

17) Frein Pression effective moyenne donnée Couple Formule ↻

Formule

$$BMEP = K \cdot \tau$$

Exemple avec Unités

$$4.7584 \text{ Bar} = 31.5 \cdot 15.106 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Évaluer la formule ↻

18) Pression effective moyenne de freinage Formule ↻

Formule

$$BMEP = \eta_m \cdot IMEP$$

Exemple avec Unités

$$4.7645 \text{ Bar} = 0.733 \cdot 6.5 \text{ Bar}$$

Évaluer la formule ↻

19) Puissance de coupure donnée Rendement mécanique et puissance indiquée Formule ↻

Formule

$$P_{4b} = \eta_m \cdot P_{4i}$$

Exemple avec Unités

$$5536.349 \text{ kW} = 0.733 \cdot 7553 \text{ kW}$$

Évaluer la formule ↻



20) Puissance de freinage utilisant la pression effective moyenne de freinage Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$P_{4b} = \frac{BMEP \cdot A \cdot L \cdot \left(\frac{N}{2}\right) \cdot N_c}{60}$$

Exemple avec Unités

$$5531.12 \text{ kW} = \frac{4.76 \text{ Bar} \cdot 0.166 \text{ m}^2 \cdot 600 \text{ mm} \cdot \left(\frac{7000 \text{ rad/s}}{2}\right) \cdot 2}{60}$$

21) Puissance de friction du moteur diesel Formule

Formule

$$P_f = P_{4i} - P_{4b}$$

Exemple avec Unités

$$2016 \text{ kW} = 7553 \text{ kW} - 5537 \text{ kW}$$

Évaluer la formule 

22) Puissance de rupture compte tenu de l'alésage et de la course Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$P_{4b} = \frac{\eta_m \cdot IMEP \cdot A \cdot L \cdot \left(\frac{N}{2}\right) \cdot N_c}{60}$$

Exemple avec Unités

$$5536.349 \text{ kW} = \frac{0.733 \cdot 6.5 \text{ Bar} \cdot 0.166 \text{ m}^2 \cdot 600 \text{ mm} \cdot \left(\frac{7000 \text{ rad/s}}{2}\right) \cdot 2}{60}$$

23) Puissance de rupture du moteur diesel 2 temps Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$P_{2b} = \frac{2 \cdot \pi \cdot \tau \cdot N}{60}$$

Exemple avec Unités

$$11073.2763 \text{ kW} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 15.106 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot 7000 \text{ rad/s}}{60}$$

24) Puissance de rupture du moteur diesel 4 temps Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$P_{4b} = \frac{2 \cdot \pi \cdot \tau \cdot \left(\frac{N}{2}\right)}{60}$$

Exemple avec Unités

$$5536.6382 \text{ kW} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 15.106 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot \left(\frac{7000 \text{ rad/s}}{2}\right)}{60}$$

25) Puissance indiquée du moteur 2 temps Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$P_{i2} = \frac{IMEP \cdot A \cdot L \cdot N \cdot N_c}{60}$$

Exemple avec Unités

$$15106 \text{ kW} = \frac{6.5 \text{ Bar} \cdot 0.166 \text{ m}^2 \cdot 600 \text{ mm} \cdot 7000 \text{ rad/s} \cdot 2}{60}$$



26) Puissance indiquée du moteur 4 temps Formule

Formule

$$P_{4i} = \frac{\text{IMEP} \cdot A \cdot L \cdot \left(\frac{N}{2}\right) \cdot N_c}{60}$$

Exemple avec Unités

$$7553 \text{ kW} = \frac{6.5 \text{ Bar} \cdot 0.166 \text{ m}^2 \cdot 600 \text{ mm} \cdot \left(\frac{7000 \text{ rad/s}}{2}\right) \cdot 2}{60}$$

Évaluer la formule 

27) Puissance indiquée utilisant la puissance de freinage et la puissance de friction Formule

Formule

$$P_{4i} = P_{4b} + P_f$$

Exemple avec Unités

$$7553 \text{ kW} = 5537 \text{ kW} + 2016 \text{ kW}$$

Évaluer la formule 

28) Travail effectué par cycle Formule

Formule

$$W = \text{IMEP} \cdot A \cdot L$$

Exemple avec Unités

$$64.74 \text{ kJ} = 6.5 \text{ Bar} \cdot 0.166 \text{ m}^2 \cdot 600 \text{ mm}$$

Évaluer la formule 



Variables utilisées dans la liste de Centrale électrique à moteur diesel

Formules ci-dessus

- **A** Zone des pistons (*Mètre carré*)
- **B** Alésage du piston (*Millimètre*)
- **BMEP** Pression effective moyenne de freinage (*Bar*)
- **BSFC** Consommation de carburant spécifique aux freins (*Kilogramme / heure / kilowatt*)
- **BTE** Efficacité thermique des freins
- **CV** Valeur calorifique (*Kilojoule par Kilogramme*)
- **IMEP** Pression effective moyenne indiquée (*Bar*)
- **ITE** Efficacité thermique indiquée
- **K** Constante de proportionnalité
- **L** Course de piston (*Millimètre*)
- **m_f** Taux de consommation de carburant (*Kilogramme / seconde*)
- **N** RPM (*Radian par seconde*)
- **N_c** Nombre de cylindres
- **P_{2b}** Puissance de freinage de 2 temps (*Kilowatt*)
- **P_{4b}** Puissance de freinage de 4 temps (*Kilowatt*)
- **P_{4i}** Puissance indiquée de 4 temps (*Kilowatt*)
- **P_f** Puissance de frottement (*Kilowatt*)
- **P_{i2}** Puissance indiquée du moteur 2 temps (*Kilowatt*)
- **V** Volume d'air induit (*Mètre cube*)
- **V_c** Volume du cylindre (*Mètre cube*)
- **VE** Efficacité volumétrique
- **W** Travail (*Kilojoule*)
- **η_m** Efficacité mécanique
- **T** Couple (*Mètre de kilonewton*)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Centrale électrique à moteur diesel

Formules ci-dessus

- **constante(s):** pi,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **La mesure: Longueur** in Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Volume** in Mètre cube (m³)
Volume Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Zone** in Mètre carré (m²)
Zone Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Pression** in Bar (Bar)
Pression Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Énergie** in Kilojoule (KJ)
Énergie Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Du pouvoir** in Kilowatt (kW)
Du pouvoir Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Chaleur de combustion (par masse)** in Kilojoule par Kilogramme (kJ/kg)
Chaleur de combustion (par masse) 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)
Vitesse angulaire Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Couple** in Mètre de kilonewton (kN*m)
Couple Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Consommation spécifique de carburant** in Kilogramme / heure / kilowatt (kg/h/kW)
Consommation spécifique de carburant Conversion d'unité ↻



- Important Centrale électrique à moteur diesel Formules 
- Important Facteurs opérationnels de la centrale électrique Formules 
- Important Centrale hydroélectrique Formules 
- Important Centrale thermique Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  inversé de pourcentage 
-  Calculateur PGCD 
-  Fraction simple 

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](#)

7/9/2024 | 4:03:14 AM UTC

