

Important Mesures d'efficacité Formules PDF



Formules Exemples avec unités

Liste de 12 Important Mesures d'efficacité Formules

1) Changement de l'énergie cinétique du moteur à réaction Formule ↻

Formule

$$\Delta KE = \frac{\left((m_a + m_f) \cdot v_e^2 \right) - \left(m_a \cdot v^2 \right)}{2}$$

Évaluer la formule ↻

Exemple avec Unités

$$87.0389 \text{ kJ} = \frac{\left((3.5 \text{ kg/s} + 0.0315 \text{ kg/s}) \cdot 248 \text{ m/s}^2 \right) - \left(3.5 \text{ kg/s} \cdot 111 \text{ m/s}^2 \right)}{2}$$

2) Efficacité de transmission donnée en sortie et en entrée de transmission Formule ↻

Formule

$$\eta_{\text{transmission}} = \frac{P_{\text{out}}}{P_{\text{in}}}$$

Exemple avec Unités

$$0.9636 = \frac{106 \text{ kW}}{110 \text{ kW}}$$

Évaluer la formule ↻

3) Efficacité globale compte tenu de la consommation spécifique de carburant Formule ↻

Formule

$$\eta_o = \frac{V}{\text{TSFC} \cdot Q}$$

Exemple avec Unités

$$0.6123 = \frac{111 \text{ m/s}}{0.015 \text{ kg/h/N} \cdot 43510 \text{ kJ/kg}}$$

Évaluer la formule ↻

4) Efficacité globale du système de propulsion Formule ↻

Formule

$$\eta_{0,\text{prop}} = \eta_{\text{th}} \cdot \eta_{\text{transmission}} \cdot \eta_{\text{propulsive}}$$

Exemple

$$0.0385 = 0.064 \cdot 0.97 \cdot 0.62$$

Évaluer la formule ↻

5) Efficacité isentropique de la machine d'expansion Formule ↻

Formule

$$\eta_T = \frac{W_{\text{actual}}}{W_{s,\text{out}}}$$

Exemple avec Unités

$$0.8595 = \frac{104 \text{ kJ}}{121 \text{ kJ}}$$

Évaluer la formule ↻

6) Efficacité propulsive Formule ↻

Formule

$$\eta_{\text{propulsive}} = \frac{T_p}{P}$$

Exemple avec Unités

$$0.6206 = \frac{54 \text{ kW}}{87.01 \text{ kW}}$$

Évaluer la formule ↻

7) Efficacité propulsive compte tenu de la vitesse de l'avion Formule ↻

Formule

$$\eta_{\text{propulsive}} = \frac{2 \cdot V}{V_e + V}$$

Exemple avec Unités

$$0.6184 = \frac{2 \cdot 111 \text{ m/s}}{248 \text{ m/s} + 111 \text{ m/s}}$$

Évaluer la formule ↻

8) Efficacité thermique des moteurs à réaction compte tenu du rapport de vitesse effectif Formule ↻

Formule

$$\eta_{\text{th}} = \frac{V_e^2 \cdot (1 - \alpha^2)}{2 \cdot f \cdot Q}$$

Exemple avec Unités

$$0.0628 = \frac{248 \text{ m/s}^2 \cdot (1 - 0.4475^2)}{2 \cdot 0.009 \cdot 43510 \text{ kJ/kg}}$$

Évaluer la formule ↻

9) Production nette de travail dans un cycle de turbine à gaz simple Formule ↻

Formule

$$W_{\text{Net}} = C_p \cdot ((T_3 - T_4) - (T_2 - T_1))$$

Exemple avec Unités

$$57.408 \text{ kJ} = 1.248 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot ((555 \text{ K} - 439 \text{ K}) - (370 \text{ K} - 300 \text{ K}))$$

Évaluer la formule ↻

10) Puissance propulsive Formule ↻

Formule

$$P = \frac{1}{2} \cdot ((m_a + m_f) \cdot V_e^2 - (m_a \cdot V^2))$$

Exemple avec Unités

$$87.0389 \text{ kW} = \frac{1}{2} \cdot ((3.5 \text{ kg/s} + 0.0315 \text{ kg/s}) \cdot 248 \text{ m/s}^2 - (3.5 \text{ kg/s} \cdot 111 \text{ m/s}^2))$$

Évaluer la formule ↻

11) Rapport de vitesse effectif Formule ↻

Formule

$$\alpha = \frac{V}{V_e}$$

Exemple avec Unités

$$0.4476 = \frac{111 \text{ m/s}}{248 \text{ m/s}}$$

Évaluer la formule ↻



Formule

$$\eta_{\text{propulsive}} = \frac{2 \cdot \alpha}{1 + \alpha}$$

Exemple

$$0.6183 = \frac{2 \cdot 0.4475}{1 + 0.4475}$$

Évaluer la formule 



Variables utilisées dans la liste de Mesures d'efficacité Formules ci-dessus

- **C_p** Capacité thermique spécifique à pression constante (Kilojoule par Kilogramme par K)
- **f** Rapport air-carburant
- **m_a** Débit massique (Kilogramme / seconde)
- **m_f** Débit de carburant (Kilogramme / seconde)
- **P** Puissance propulsive (Kilowatt)
- **P_{in}** Puissance d'entrée de transmission (Kilowatt)
- **P_{out}** Puissance de sortie de transmission (Kilowatt)
- **Q** Pouvoir calorifique du carburant (Kilojoule par Kilogramme)
- **T_1** Température à l'entrée du compresseur (Kelvin)
- **T_2** Température à la sortie du compresseur (Kelvin)
- **T_3** Température à l'entrée de la turbine (Kelvin)
- **T_4** Température à la sortie de la turbine (Kelvin)
- **T_p** Puissance de poussée (Kilowatt)
- **TSFC** Consommation de carburant spécifique à la poussée (Kilogramme / heure / Newton)
- **V** Vitesse de vol (Mètre par seconde)
- **V_e** Vitesse de sortie (Mètre par seconde)
- **W_{actual}** Vrai travail (Kilojoule)
- **W_{Net}** Sortie de travail nette (Kilojoule)
- **$W_{s,out}$** Sortie de travail isentropique (Kilojoule)
- **α** Rapport de vitesse effectif
- **ΔKE** Changement d'énergie cinétique (Kilojoule)
- **η_o** L'efficacité globale
- **$\eta_{O,prop}$** Efficacité globale du système de propulsion
- **$\eta_{propulsive}$** Efficacité propulsive
- **η_T** Efficacité des turbines
- **η_{th}** Efficacité thermique

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Mesures d'efficacité Formules ci-dessus

- **La mesure: Température** in Kelvin (K)
Température Conversion d'unité ↻
- **La mesure: La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)
La rapidité 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: La capacité thermique spécifique** in Kilojoule par Kilogramme par K (kJ/kg*K)
La capacité thermique spécifique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Débit massique** in Kilogramme / seconde (kg/s)
Débit massique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Énergie spécifique** in Kilojoule par Kilogramme (kJ/kg)
Énergie spécifique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Consommation de carburant spécifique à la poussée** in Kilogramme / heure / Newton (kg/h/N)
Consommation de carburant spécifique à la poussée Conversion d'unité ↻









- $\eta_{\text{transmission}}$ Efficacité de la transmission



Téléchargez d'autres PDF Important Paramètres de performance

- Important Mesures d'efficacité Formules 
- Important Génération de poussée Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Augmentation en pourcentage 
-  Calculateur PGCD 
-  Fraction mixte 

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 | 6:08:20 AM UTC

