

Important Génie de l'énergie hydraulique Formules PDF



Formules Exemples avec unités

Liste de 20 Important Génie de l'énergie hydraulique Formules

1) Charge maximale compte tenu du facteur de charge pour les turbo-alternateurs Formule

Formule

$$P_L = \frac{L_{Avg}}{LF}$$

Exemple avec Unités

$$4 \text{ kW} = \frac{400 \text{ w}}{0.1}$$

Évaluer la formule

2) Charge moyenne compte tenu du facteur de charge pour les turbo-alternateurs Formule

Formule

$$L_{Avg} = LF \cdot P_L$$

Exemple avec Unités

$$400 \text{ w} = 0.1 \cdot 4 \text{ kW}$$

Évaluer la formule

3) Énergie maximale produite à l'aide du facteur de l'usine Formule

Formule

$$w = \frac{E}{p}$$

Exemple avec Unités

$$500 \text{ kW}^* \text{h} = \frac{250 \text{ kW}^* \text{h}}{0.5}$$

Évaluer la formule

4) Énergie réellement produite compte tenu du facteur d'usine Formule

Formule

$$E = p \cdot w$$

Exemple avec Unités

$$250 \text{ kW}^* \text{h} = 0.5 \cdot 500 \text{ kW}^* \text{h}$$

Évaluer la formule

5) Facteur de charge pour turbo-générateurs Formule

Formule

$$LF = \frac{L_{Avg}}{P_L}$$

Exemple avec Unités

$$0.1 = \frac{400 \text{ w}}{4 \text{ kW}}$$

Évaluer la formule

6) Facteur d'utilisation Formule

Formule

$$UF = \frac{P_{max}}{m}$$

Exemple avec Unités

$$9,998 = \frac{5000 \text{ kW}}{500.1 \text{ kW}}$$

Évaluer la formule



7) Facteur végétal Formule ↻

Formule

$$p = \frac{E}{w}$$

Exemple avec Unités

$$0.5 = \frac{250 \text{ kW}\cdot\text{h}}{500 \text{ kW}\cdot\text{h}}$$

Évaluer la formule ↻

8) Puissance maximale développée compte tenu du facteur d'utilisation Formule ↻

Formule

$$P_{\max} = UF \cdot m$$

Exemple avec Unités

$$5001 \text{ kW} = 10 \cdot 500.1 \text{ kW}$$

Évaluer la formule ↻

9) Puissance totale pouvant être développée compte tenu du facteur d'utilisation Formule ↻

Formule

$$m = \frac{P_{\max}}{UF}$$

Exemple avec Unités

$$500 \text{ kW} = \frac{5000 \text{ kW}}{10}$$

Évaluer la formule ↻

10) Évaluation de la puissance disponible Formules ↻

10.1) Débit d'eau donné en énergie par les turbines hydrauliques Formule ↻

Formule

$$q_{\text{flow}} = \frac{E_{\text{Turbines}}}{9.81 \cdot (H_{\text{Water}} - h_{\text{location}}) \cdot \eta \cdot T_w}$$

Exemple avec Unités

$$31.9998 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{522.36 \text{ N}\cdot\text{m}}{9.81 \cdot (2.3 \text{ m} - 1.5 \text{ m}) \cdot 0.80 \cdot 2.6 \text{ s}}$$

Évaluer la formule ↻

10.2) Efficacité de la centrale hydroélectrique compte tenu de la quantité d'hydroélectricité

Formule ↻

Formule

$$\eta = \frac{P}{9.81 \cdot q_{\text{flow}} \cdot (H_1 - H_{\text{Water}})}$$

Exemple avec Unités

$$0.9085 = \frac{0.77 \text{ kW}}{9.81 \cdot 32 \text{ m}^3/\text{s} \cdot (5 \text{ m} - 2.3 \text{ m})}$$

Évaluer la formule ↻

10.3) Efficacité de la centrale hydroélectrique compte tenu de l'énergie fournie par les turbines hydrauliques Formule ↻

Formule

$$\eta = \frac{E_{\text{Turbines}}}{9.81 \cdot q_{\text{flow}} \cdot (H_{\text{Water}} - h_{\text{location}}) \cdot T_w}$$

Exemple avec Unités

$$0.8 = \frac{522.36 \text{ N}\cdot\text{m}}{9.81 \cdot 32 \text{ m}^3/\text{s} \cdot (2.3 \text{ m} - 1.5 \text{ m}) \cdot 2.6 \text{ s}}$$

Évaluer la formule ↻



10.4) Énergie grâce aux turbines hydrauliques Formule

Formule

$$E_{\text{Turbines}} = \left(9.81 \cdot q_{\text{flow}} \cdot \left(H_{\text{Water}} - h_{\text{location}} \right) \cdot \eta \cdot T_w \right)$$

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

$$522.3629 \text{ N*m} = \left(9.81 \cdot 32 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \left(2.3 \text{ m} - 1.5 \text{ m} \right) \cdot 0.80 \cdot 2.6 \text{ s} \right)$$

10.5) Période d'écoulement de l'énergie à travers les turbines hydrauliques Formule

Formule

$$T_w = \frac{E_{\text{Turbines}}}{9.81 \cdot q_{\text{flow}} \cdot \left(H_{\text{Water}} - h_{\text{location}} \right) \cdot \eta}$$

Exemple avec Unités

$$2.6 \text{ s} = \frac{522.36 \text{ N*m}}{9.81 \cdot 32 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \left(2.3 \text{ m} - 1.5 \text{ m} \right) \cdot 0.80}$$

Évaluer la formule 

10.6) Perte de charge compte tenu de la quantité d'hydroélectricité Formule

Formule

$$h_{\text{location}} = \left(\left(\frac{P}{9.81 \cdot q_{\text{flow}} \cdot \eta} \right) - H_{\text{Water}} \right)$$

Exemple avec Unités

$$0.7661 \text{ m} = \left(\left(\frac{0.77 \text{ kW}}{9.81 \cdot 32 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 0.80} \right) - 2.3 \text{ m} \right)$$

Évaluer la formule 

10.7) Perte de charge donnée à l'énergie par les turbines hydrauliques Formule

Formule

$$h_{\text{location}} = - \left(\left(\frac{E_{\text{Turbines}}}{9.81 \cdot q_{\text{flow}} \cdot \eta \cdot T_w} \right) - H_{\text{Water}} \right)$$

Exemple avec Unités

$$1.5 \text{ m} = - \left(\left(\frac{522.36 \text{ N*m}}{9.81 \cdot 32 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 0.80 \cdot 2.6 \text{ s}} \right) - 2.3 \text{ m} \right)$$

Évaluer la formule 



10.8) Quantité d'hydroélectricité Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$P = \frac{\gamma_f \cdot q_{\text{flow}} \cdot (H_1 - H_{\text{Water}}) \cdot \eta}{1000}$$

Exemple avec Unités

$$0.6781_{\text{kW}} = \frac{9.81_{\text{kN/m}^3} \cdot 32_{\text{m}^3/\text{s}} \cdot (5_{\text{m}} - 2.3_{\text{m}}) \cdot 0.80}{1000}$$

10.9) Tête donnée à l'énergie par les turbines hydrauliques Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$H_{\text{Water}} = \left(\frac{E_{\text{Turbines}}}{9.81 \cdot q_{\text{flow}} \cdot \eta \cdot T_w} \right) + h_{\text{location}}$$

Exemple avec Unités

$$2.3_{\text{m}} = \left(\frac{522.36_{\text{N}^*\text{m}}}{9.81 \cdot 32_{\text{m}^3/\text{s}} \cdot 0.80 \cdot 2.6_{\text{s}}} \right) + 1.5_{\text{m}}$$

10.10) Tête donnée Quantité d'hydroélectricité Formule

Formule

$$H_{\text{Water}} = \left(\frac{P}{9.81 \cdot q_{\text{flow}} \cdot \eta} \right) + h_{\text{location}}$$

Exemple avec Unités

$$4.5661_{\text{m}} = \left(\frac{0.77_{\text{kW}}}{9.81 \cdot 32_{\text{m}^3/\text{s}} \cdot 0.80} \right) + 1.5_{\text{m}}$$

Évaluer la formule 

10.11) Tête efficace donnée à l'énergie par les turbines hydrauliques Formule

Formule

$$H_{\text{eff}} = \frac{E_{\text{Turbines}}}{9.81 \cdot q_{\text{flow}} \cdot \eta \cdot T_w}$$

Exemple avec Unités

$$0.8_{\text{m}} = \frac{522.36_{\text{N}^*\text{m}}}{9.81 \cdot 32_{\text{m}^3/\text{s}} \cdot 0.80 \cdot 2.6_{\text{s}}}$$

Évaluer la formule 



Variables utilisées dans la liste de Génie de l'énergie hydraulique

Formules ci-dessus

- **E** Énergie réellement produite (Kilowatt-heure)
- **E_{Turbines}** L'énergie grâce aux turbines hydrauliques (Newton-mètre)
- **H_{eff}** Tête efficace (Mètre)
- **H_I** Perte de tête (Mètre)
- **h_{location}** Perte de charge due au frottement (Mètre)
- **H_{Water}** Responsable de l'Eau (Mètre)
- **L_{Avg}** Charge moyenne (Watt)
- **LF** Facteur de charge
- **m** Puissance totale pouvant être développée (Kilowatt)
- **p** Facteur végétal
- **P** Quantité d'hydroélectricité (Kilowatt)
- **P_L** Charge de pointe (Kilowatt)
- **P_{max}** Puissance maximale développée (Kilowatt)
- **q_{flow}** Débit (Mètre cube par seconde)
- **T_w** Période de la vague progressive (Deuxième)
- **UF** Facteur d'utilisation
- **w** Énergie maximale produite (Kilowatt-heure)
- **Y_f** Poids spécifique du liquide (Kilonewton par mètre cube)
- **η** Efficacité de l'hydroélectricité

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Génie de l'énergie hydraulique

Formules ci-dessus

- **La mesure: Longueur** in Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Temps** in Deuxième (s)
Temps Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Énergie** in Kilowatt-heure (kW*h), Newton-mètre (N*m)
Énergie Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Du pouvoir** in Kilowatt (kW), Watt (W)
Du pouvoir Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Débit volumétrique** in Mètre cube par seconde (m³/s)
Débit volumétrique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Poids spécifique** in Kilonewton par mètre cube (kN/m³)
Poids spécifique Conversion d'unité ↻



- Important Flottabilité et flottaison Formules 
- Important Ponceaux Formules 
- Important Appareils de mesure du débit Formules 
- Important Équations de mouvement et équation d'énergie Formules 
- Important Écoulement de fluides compressibles Formules 
- Important Écoulement sur les encoches et les déversoirs Formules 
- Important Pression du fluide et sa mesure Formules 
- Important Principes de base de l'écoulement des fluides Formules 
- Important Production d'énergie hydroélectrique Formules 
- Important Forces hydrostatiques sur les surfaces Formules 
- Important Impact des jets libres Formules 
- Important Équation d'impulsion et ses applications Formules 
- Important Liquides en équilibre relatif Formules 
- Important Section de canal la plus efficace Formules 
- Important Flux non uniforme dans les canaux Formules 
- Important Propriétés du fluide Formules 
- Important Dilatation thermique des tuyaux et contraintes des tuyaux Formules 
- Important Flux uniforme dans les canaux Formules 
- Important Génie de l'énergie hydraulique Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage de croissance 
-  Calculateur PPCM 
-  Diviser 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](#)



