

Importante Engenharia de Energia Hídrica Fórmulas PDF



Fórmulas Exemplos com unidades

Lista de 20 Importante Engenharia de Energia Hídrica Fórmulas

1) Carga de Pico dada Fator de Carga para Turbo-Geradores Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula

2) Carga Média dada Fator de Carga para Geradores Turbo Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula

3) Energia Máxima Produzida Usando Fator Vegetal Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula

4) Energia realmente produzida dado o fator da planta Fórmula

Fórmula

$$E = p \cdot w$$

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula

5) Fator de carga para turbo-geradores Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula

6) Fator de Planta Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula



7) Fator de Utilização Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$9.998 = \frac{5000_{kW}}{500.1_{kW}}$$

Avaliar Fórmula 

8) Potência máxima desenvolvida dado o fator de utilização Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

9) Potência total que pode ser desenvolvida dado o fator de utilização Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

10) Avaliação da potência disponível Fórmulas

10.1) Cabeça dada energia através de turbinas hidráulicas Fórmula

Fórmula

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

Avaliar Fórmula 

Exemplo com Unidades

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

10.2) Cabeça dada Quantidade de energia hidrelétrica Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

10.3) Cabeça efetiva dada energia através de turbinas hidráulicas Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 



10.4) Eficiência da Estação Hidrelétrica dada a Quantidade de Hidrelétrica Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

10.5) Eficiência da Usina Hidrelétrica com Energia Através de Turbinas Hidráulicas Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

10.6) Energia por meio de turbinas hidráulicas Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

10.7) Perda de carga dada a quantidade de energia hidrelétrica Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

10.8) Perda de carga dada energia através de turbinas hidráulicas Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 



Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

10.10) Quantidade de energia hidrelétrica Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

10.11) Taxa de fluxo de água dada energia através de turbinas hidráulicas Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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



Variáveis usadas na lista de Engenharia de Energia Hídrica

Fórmulas acima

- **E** Energia realmente produzida (Quilowatt-hora)
- **E_{Turbines}** Energia através de turbinas hidráulicas (Medidor de Newton)
- **H_{eff}** Cabeça Eficaz (Metro)
- **H_I** Perda de cabeça (Metro)
- **h_{location}** Perda de carga devido ao atrito (Metro)
- **H_{Water}** Cabeça de Água (Metro)
- **L_{Avg}** Carga média (Watt)
- **LF** fator de carga
- **m** Potência total que pode ser desenvolvida (Quilowatt)
- **p** Fator Vegetal
- **P** Quantidade de energia hidrelétrica (Quilowatt)
- **P_L** Pico de Carga (Quilowatt)
- **P_{max}** Potência máxima desenvolvida (Quilowatt)
- **q_{flow}** Taxa de fluxo (Metro Cúbico por Segundo)
- **T_w** Período de Tempo da Onda Progressiva (Segundo)
- **UF** Fator de utilização
- **w** Energia máxima produzida (Quilowatt-hora)
- **Y_f** Peso específico do líquido (Quilonewton por metro cúbico)
- **η** Eficiência da energia hidrelétrica

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Engenharia de Energia Hídrica

Fórmulas acima

- **Medição: Comprimento** in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição: Tempo** in Segundo (s)
Tempo Conversão de unidades 
- **Medição: Energia** in Quilowatt-hora (kW*h), Medidor de Newton (N*m)
Energia Conversão de unidades 
- **Medição: Poder** in Quilowatt (kW), Watt (W)
Poder Conversão de unidades 
- **Medição: Taxa de fluxo volumétrico** in Metro Cúbico por Segundo (m³/s)
Taxa de fluxo volumétrico Conversão de unidades 
- **Medição: Peso específico** in Quilonewton por metro cúbico (kN/m³)
Peso específico Conversão de unidades 



- **Importante Empuxo e flutuação Fórmulas** 
- **Importante Bueiros Fórmulas** 
- **Importante Dispositivos para medir a vazão Fórmulas** 
- **Importante Equações de Movimento e Equação de Energia Fórmulas** 
- **Importante Fluxo de fluidos compressíveis Fórmulas** 
- **Importante Fluxo sobre entalhes e represas Fórmulas** 
- **Importante Pressão do fluido e sua medição Fórmulas** 
- **Importante Fundamentos do fluxo de fluido Fórmulas** 
- **Importante Geração de energia hidrelétrica Fórmulas** 
- **Importante Forças hidrostáticas nas superfícies Fórmulas** 
- **Importante Impacto de Jatós Livres Fórmulas** 
- **Importante Equação do Momento de Impulso e suas Aplicações Fórmulas** 
- **Importante Líquidos em Equilíbrio Relativo Fórmulas** 
- **Importante Seção mais eficiente do canal Fórmulas** 
- **Importante Fluxo não uniforme em canais Fórmulas** 
- **Importante Propriedades do fluido Fórmulas** 
- **Importante Expansão térmica de tubos e tensões de tubos Fórmulas** 
- **Importante Fluxo Uniforme em Canais Fórmulas** 
- **Importante Engenharia de Energia Hídrica Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Dividir fração** 
-  **Calculadora MMC** 

Por favor, COMPARTILHE este PDF com alguém que precise dele!

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

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

9/18/2024 | 10:35:45 AM UTC

