

Importante Bueiros Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 16
Importante Bueiros Fórmulas

1) Bueiros em encostas subcríticas Fórmulas ↻

1.1) Cabeça na entrada medida a partir do fundo do bueiro Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

$$H_{in} = (K_e + 1) \cdot \left(v_m \cdot \frac{v_m}{2 \cdot [g]} \right) + h$$

Exemplo com Unidades

$$10.6324\text{m} = (0.85 + 1) \cdot \left(10\text{m/s} \cdot \frac{10\text{m/s}}{2 \cdot 9.8066\text{m/s}^2} \right) + 1.2\text{m}$$

1.2) Cabeça na entrada medida a partir do fundo do bueiro usando a fórmula de Mannings Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

$$H_{in} = (K_e + 1) \cdot \left(\frac{2.2 \cdot S \cdot \frac{r_h^{\frac{4}{3}}}{n \cdot n}}{2 \cdot [g]} \right) + h$$

Exemplo com Unidades

$$10.6473\text{m} = (0.85 + 1) \cdot \left(\frac{2.2 \cdot 0.0127 \cdot \frac{0.609\text{m}^{\frac{4}{3}}}{0.012 \cdot 0.012}}{2 \cdot 9.8066\text{m/s}^2} \right) + 1.2\text{m}$$

1.3) Coeficiente de perda de entrada dado à frente na entrada usando a fórmula de Mannings Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

$$K_e = \left(\frac{H_{in} - h}{\frac{2.2 \cdot S \cdot \frac{r_h^{\frac{4}{3}}}{n \cdot n}}{2 \cdot [g]}} \right) - 1$$

Exemplo com Unidades

$$0.8499 = \left(\frac{10.647\text{m} - 1.2\text{m}}{\frac{2.2 \cdot 0.0127 \cdot \frac{0.609\text{m}^{\frac{4}{3}}}{(0.012 \cdot 0.012)}}{2 \cdot 9.8066\text{m/s}^2}} \right) - 1$$



1.4) Coeficiente de Perda de Entrada usando a fórmula para Cabeça na Entrada medida a partir do Fundo do Culvert Fórmula ↻

Fórmula

$$K_e = \left(\frac{H_{in} - h}{v_m \cdot \frac{v_m}{2 \cdot [g]}} \right) - 1$$

Exemplo com Unidades

$$0.8529 = \left(\frac{10.647 \text{ m} - 1.2 \text{ m}}{10 \text{ m/s} \cdot \frac{10 \text{ m/s}}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}} \right) - 1$$

Avaliar Fórmula ↻

1.5) Fórmula de Manning para o coeficiente de rugosidade dada a velocidade do fluxo em bueiros Fórmula ↻

Fórmula

$$n = \frac{\sqrt{\frac{2.2 \cdot S \cdot r_h^{\frac{4}{3}}}{v_m}}}{v_m}$$

Exemplo com Unidades

$$0.012 = \frac{\sqrt{\frac{2.2 \cdot 0.0127 \cdot 0.609 \text{ m}^{\frac{4}{3}}}{10 \text{ m/s}}}}{10 \text{ m/s}}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.6) Fórmula de Manning para o raio hidráulico dada a velocidade do fluxo em bueiros Fórmula ↻

Fórmula

$$r_h = \left(\frac{v_m}{\sqrt{\frac{2.2 \cdot S}{n \cdot n}}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.8018 \text{ m} = \left(\frac{10 \text{ m/s}}{\sqrt{\frac{2.2 \cdot 0.0127}{0.012 \cdot 0.012}}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.7) Inclinação do leito usando a equação de Mannings Fórmula ↻

Fórmula

$$S = \left(\frac{v_m}{\sqrt{\frac{2.2 \cdot r_h^{\frac{4}{3}}}{n \cdot n}}} \right)^2$$

Exemplo com Unidades

$$0.0127 = \left(\frac{10 \text{ m/s}}{\sqrt{\frac{2.2 \cdot 0.609 \text{ m}^{\frac{4}{3}}}{0.012 \cdot 0.012}}} \right)^2$$

Avaliar Fórmula ↻



1.8) Profundidade de fluxo normal dada a cabeça na entrada medida a partir do fundo do bueiro Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$h = H_{in} - (K_e + 1) \cdot \left(v_m \cdot \frac{v_m}{2 \cdot [g]} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$1.2146_m = 10.647_m - (0.85 + 1) \cdot \left(10_{m/s} \cdot \frac{10_{m/s}}{2 \cdot 9.8066_{m/s^2}} \right)$$

1.9) Profundidade de fluxo normal dada a cabeça na entrada medida a partir do fundo usando a fórmula de Mannings Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$h = H_{in} - (K_e + 1) \cdot \left(\frac{2.2 \cdot S \cdot \frac{r_h^{\frac{4}{3}}}{(n \cdot n)}}{2 \cdot [g]} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$1.1997_m = 10.647_m - (0.85 + 1) \cdot \left(\frac{2.2 \cdot 0.0127 \cdot \frac{0.609_m^{\frac{4}{3}}}{(0.012 \cdot 0.012)}}{2 \cdot 9.8066_{m/s^2}} \right)$$

1.10) Velocidade de fluxo através das fórmulas de Manning em bueiros Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$v_m = \sqrt{2.2 \cdot S \cdot \frac{r_h^{\frac{4}{3}}}{n \cdot n}}$$

$$10.0079_{m/s} = \sqrt{2.2 \cdot 0.0127 \cdot \frac{0.609_m^{\frac{4}{3}}}{0.012 \cdot 0.012}}$$

1.11) Velocidade do fluxo dada a cabeça na entrada medida a partir do fundo do bueiro Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$v_m = \sqrt{\left(H_{in} - h \right) \cdot \frac{2 \cdot [g]}{K_e + 1}}$$

$$10.0077_{m/s} = \sqrt{\left(10.647_m - 1.2_m \right) \cdot \frac{2 \cdot 9.8066_{m/s^2}}{0.85 + 1}}$$



2) Entrada e saída submersas Fórmulas ↻

2.1) Coeficiente de Perda de Entrada dada a Velocidade dos Campos de Fluxo Fórmula ↻

Avaliar Fórmula ↻

Fórmula

$$K_e = 1 - \left(\frac{H_f - \frac{((v_m \cdot n)^2) \cdot l}{2.21 \cdot \Gamma_h^{1.33333}}}{v_m \cdot \frac{v_m}{2 \cdot [g]}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$0.85 = 1 - \left(\frac{0.8027 \text{ m} - \frac{((10 \text{ m/s} \cdot 0.012)^2) \cdot 3 \text{ m}}{2.21 \cdot 0.609 \text{ m}^{1.33333}}}{10 \text{ m/s} \cdot \frac{10 \text{ m/s}}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}} \right)$$

2.2) Comprimento do bueiro dada a velocidade dos campos de fluxo Fórmula ↻

Avaliar Fórmula ↻

Fórmula

$$l = \frac{H_f - (1 - K_e) \cdot \left(v_m \cdot \frac{v_m}{2 \cdot [g]} \right)}{\frac{((v_m \cdot n)^2)}{2.21 \cdot \Gamma_h^{1.33333}}}$$

Exemplo com Unidades

$$3.0036 \text{ m} = \frac{0.8027 \text{ m} - (1 - 0.85) \cdot \left(10 \text{ m/s} \cdot \frac{10 \text{ m/s}}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \right)}{\frac{((10 \text{ m/s} \cdot 0.012)^2)}{2.21 \cdot 0.609 \text{ m}^{1.33333}}}$$

2.3) Perda de carga no fluxo Fórmula ↻

Avaliar Fórmula ↻

Fórmula

$$H_f = (1 - K_e) \cdot \left(v_m \cdot \frac{v_m}{2 \cdot [g]} \right) + \frac{((v_m \cdot n)^2) \cdot l}{2.21 \cdot \Gamma_h^{1.33333}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.8027 \text{ m} = (1 - 0.85) \cdot \left(10 \text{ m/s} \cdot \frac{10 \text{ m/s}}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \right) + \frac{((10 \text{ m/s} \cdot 0.012)^2) \cdot 3 \text{ m}}{2.21 \cdot 0.609 \text{ m}^{1.33333}}$$



2.4) Raio Hidráulico do Culvert dada a Velocidade dos Campos de Fluxo Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$r_h = \left(\frac{\left((v_m \cdot n)^2 \right) \cdot l}{2.21 \cdot \left(H_f - (1 - K_e) \cdot \left(v_m \cdot \frac{v_m}{2 \cdot [g]} \right) \right)} \right)^{0.75}$$

Exemplo com Unidades

$$0.6085 \text{ m} = \left(\frac{\left((10 \text{ m/s} \cdot 0.012)^2 \right) \cdot 3 \text{ m}}{2.21 \cdot \left(0.8027 \text{ m} - (1 - 0.85) \cdot \left(10 \text{ m/s} \cdot \frac{10 \text{ m/s}}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \right) \right)} \right)^{0.75}$$

2.5) Velocidade dos campos de fluxo Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$v_m = \sqrt{\frac{H_f}{\frac{1 - K_e}{(2 \cdot [g])} + \frac{\left((n)^2 \right) \cdot l}{2.21 \cdot r_h^{1.33333}}}}$$

$$10.0003 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{0.8027 \text{ m}}{\frac{1 - 0.85}{(2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2)} + \frac{\left((0.012)^2 \right) \cdot 3 \text{ m}}{2.21 \cdot 0.609 \text{ m}^{1.33333}}}}$$



Variáveis usadas na lista de Bueiros Fórmulas acima

- **h** Profundidade normal de fluxo (Metro)
- **H_f** Perda de Cabeça por Atrito (Metro)
- **H_{in}** Cabeça total na entrada do fluxo (Metro)
- **K_e** Coeficiente de perda de entrada
- **l** Comprimento dos bueiros (Metro)
- **n** Coeficiente de Rugosidade de Manning
- **r_h** Raio Hidráulico do Canal (Metro)
- **S** Inclinação do leito do canal
- **v_m** Velocidade média dos bueiros (Metro por segundo)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Bueiros Fórmulas acima

- **constante(s): [g]**, 9.80665
Aceleração gravitacional na Terra
- **Funções: sqrt**, sqrt(Number)
Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.
- **Medição: Comprimento** in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades ↻
- **Medição: Velocidade** in Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades ↻



Baixe outros PDFs de Importante Hidráulica e Água

- [Importante Empuxo e flutuação Fórmulas](#) 
- [Importante Bueiros 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 Jatos 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

-  [Fração simples](#) 
-  [Calculadora MDC](#) 

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](#)

7/8/2024 | 9:30:43 AM UTC

