

Importante Elementos Hidráulicos Proporcionais para Esgotos Circulares Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 27 Importante Elementos Hidráulicos Proporcionais para Esgotos Circulares Fórmulas

1) Área da Seção Transversal do Esgoto Circular Fórmulas

1.1) Área da Seção Transversal para Fluxo Parcial dada a Taxa de Profundidade Média Hidráulica Fórmula

Fórmula

$$a = A \cdot \left(\frac{\frac{q}{Q}}{\left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot (R)^{\frac{1}{6}}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$3.8357 \text{ m}^2 = 5.4 \text{ m}^2 \cdot \left(\frac{\frac{17.48 \text{ m}^3/\text{s}}{32.5 \text{ m}^3/\text{s}}}{\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}} \right)$$

Avaliar Fórmula

1.2) Área da Seção Transversal para Fluxo Total dada a Taxa de Profundidade Média Hidráulica Fórmula

Fórmula

$$A = \frac{a}{\frac{\frac{q}{Q}}{\left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot (R)^{\frac{1}{6}}}}$$

Exemplo com Unidades

$$5.3498 \text{ m}^2 = \frac{3.8 \text{ m}^2}{\frac{\frac{17.48 \text{ m}^3/\text{s}}{32.5 \text{ m}^3/\text{s}}}{\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}}}$$

Avaliar Fórmula

1.3) Área da seção transversal para fluxo total dada taxa de descarga Fórmula

Fórmula

$$A = \frac{a}{\frac{qsQ_{ratio}}{\left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}} \right)^{\frac{1}{6}}}}$$

Exemplo com Unidades

$$5.4165 \text{ m}^2 = \frac{3.8 \text{ m}^2}{\frac{0.532}{\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}} \right)^{\frac{1}{6}}}}$$

Avaliar Fórmula

1.4) Área de seção transversal para fluxo parcial dada a profundidade média hidráulica e taxa de descarga Fórmula

Fórmula

$$a = A \cdot \left(\frac{qsQ_{ratio}}{\left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot (R)^{\frac{1}{6}}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$3.794 \text{ m}^2 = 5.4 \text{ m}^2 \cdot \left(\frac{0.532}{\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}} \right)$$

Avaliar Fórmula



1.5) Área de seção transversal para fluxo parcial dada taxa de descarga Fórmula

Fórmula

$$a = A \cdot \left(\frac{qsQ_{ratio}}{\left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}} \right)^{\frac{1}{6}}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$3.7884 \text{ m}^2 = 5.4 \text{ m}^2 \cdot \left(\frac{0.532}{\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}} \right)^{\frac{1}{6}}} \right)$$

Avaliar Fórmula 

1.6) Área de seção transversal para fluxo total dada a profundidade média hidráulica e taxa de descarga Fórmula

Fórmula

$$A = \frac{a}{\frac{qsQ_{ratio}}{\left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot \left(R \right)^{\frac{1}{n}}}}$$

Exemplo com Unidades

$$5.4086 \text{ m}^2 = \frac{3.8 \text{ m}^2}{\frac{0.532}{\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(0.61 \right)^{\frac{1}{6}}}}$$

Avaliar Fórmula 

2) Declive do leito do esgoto circular Fórmulas

2.1) Inclinação do Leito para Fluxo Completo dada Inclinação do Leito para Fluxo Parcial Fórmula

Fórmula

$$s = \frac{s_s \cdot r_{pf}}{R_{rf}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0011 = \frac{0.0018 \cdot 3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

2.2) Inclinação do Leito para Fluxo Parcial Fórmula

Fórmula

$$s_s = \frac{R_{rf} \cdot s}{r_{pf}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0016 = \frac{5.2 \text{ m} \cdot 0.001}{3.2 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

2.3) Inclinação do leito para fluxo parcial dada a taxa de velocidade Fórmula

Fórmula

$$s_s = s \cdot \left(\frac{vsV_{ratio}}{\left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}} \right)^{\frac{2}{3}}} \right)^2$$

Exemplo com Unidades

$$0.0016 = 0.001 \cdot \left(\frac{0.76}{\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}} \right)^{\frac{2}{3}}} \right)^2$$

Avaliar Fórmula 



2.4) Inclinação do leito para vazão total dada a taxa de velocidade Fórmula

Fórmula

$$S = \frac{S_s}{\left(\frac{vsV_{ratio}}{\left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}} \right)^{\frac{2}{3}}} \right)^2}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0011 = \frac{0.0018}{\left(\frac{0.76}{\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}} \right)^{\frac{2}{3}}} \right)^2}$$

Avaliar Fórmula 

2.5) Relação da inclinação do leito dada a relação de velocidade Fórmula

Fórmula

$$S = \left(\frac{vsV_{ratio}}{\left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}} \right)^{\frac{2}{3}}} \right)^2$$

Exemplo com Unidades

$$1.6322 = \left(\frac{0.76}{\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}} \right)^{\frac{2}{3}}} \right)^2$$

Avaliar Fórmula 

3) Taxa de descarga e descarga através do esgoto circular Fórmulas

3.1) Descarga de autolimpeza dada a profundidade média hidráulica para fluxo total Fórmula

Fórmula

$$q = Q \cdot \left(\left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot \left(\frac{a}{A} \right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}} \right)^{\frac{1}{6}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$17.3428 \text{ m}^3/\text{s} = 32.5 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \left(\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.8 \text{ m}^2}{5.4 \text{ m}^2} \right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}} \right)^{\frac{1}{6}} \right)$$

Avaliar Fórmula 

3.2) Descarga de autolimpeza dada a razão de profundidade média hidráulica Fórmula

Fórmula

$$q = Q \cdot \left(\left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot \left(\frac{a}{A} \right) \cdot (R)^{\frac{1}{6}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$17.3175 \text{ m}^3/\text{s} = 32.5 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \left(\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.8 \text{ m}^2}{5.4 \text{ m}^2} \right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}} \right)$$

Avaliar Fórmula 



3.3) Descarga de fluxo total dada a profundidade média hidráulica para fluxo parcial Fórmula



Fórmula

$$Q = \frac{q}{\left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot \left(\frac{a}{A}\right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}}\right)^{\frac{1}{6}}}$$

Exemplo com Unidades

$$32.757 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{17.48 \text{ m}^3/\text{s}}{\left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot \left(\frac{3.8 \text{ m}^2}{5.4 \text{ m}^2}\right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}}\right)^{\frac{1}{6}}}$$

Avaliar Fórmula

3.4) Descarga do fluxo total dada a razão de profundidade média hidráulica Fórmula



Fórmula

$$Q = \frac{q}{\left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot \left(\frac{a}{A}\right) \cdot (R)^{\frac{1}{6}}}$$

Exemplo com Unidades

$$32.8051 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{17.48 \text{ m}^3/\text{s}}{\left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot \left(\frac{3.8 \text{ m}^2}{5.4 \text{ m}^2}\right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}}$$

Avaliar Fórmula

3.5) Taxa de descarga dada a profundidade média hidráulica para fluxo total Fórmula



Fórmula

$$qsQ_{\text{ratio}} = \left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot \left(\frac{a}{A}\right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}}\right)^{\frac{1}{6}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.5336 = \left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot \left(\frac{3.8 \text{ m}^2}{5.4 \text{ m}^2}\right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}}\right)^{\frac{1}{6}}$$

Avaliar Fórmula

3.6) Taxa de Descarga dada Razão de Profundidade Média Hidráulica Fórmula



Fórmula

$$qsQ_{\text{ratio}} = \left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot \left(\frac{a}{A}\right) \cdot (R)^{\frac{1}{6}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.5328 = \left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot \left(\frac{3.8 \text{ m}^2}{5.4 \text{ m}^2}\right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}$$

Avaliar Fórmula

4) Velocidade do fluxo através do esgoto circular Fórmulas



4.1) Relação de Velocidade dada Relação de Inclinação do Leito Fórmula



Fórmula

$$vsV_{\text{ratio}} = \left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{S}$$

Exemplo com Unidades

$$0.7981 = \left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{1.8}$$

Avaliar Fórmula

4.2) Relação de Velocidade dada Relação de Profundidade Média Hidráulica Fórmula



Fórmula

$$vsV_{\text{ratio}} = \left(\left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot (R)^{\frac{1}{6}}\right)$$

Exemplo

$$0.7572 = \left(\left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}\right)$$

Avaliar Fórmula



4.3) Velocidade ao Funcionar Completamente Usando Relação de Inclinação do Leito Fórmula



Fórmula

$$V = \frac{V_s}{\left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{S}}$$

Exemplo com Unidades

$$5.7637 \text{ m/s} = \frac{4.6 \text{ m/s}}{\left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{1.8}}$$

Avaliar Fórmula

4.4) Velocidade ao operar totalmente usando a inclinação do leito para fluxo parcial Fórmula



Fórmula

$$V = \frac{V_s}{\left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{\frac{S_s}{s}}}$$

Exemplo com Unidades

$$5.7637 \text{ m/s} = \frac{4.6 \text{ m/s}}{\left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{\frac{0.0018}{0.001}}}$$

Avaliar Fórmula

4.5) Velocidade de autolimpeza dada a inclinação do leito para fluxo parcial Fórmula



Fórmula

$$V_s = V \cdot \left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{\frac{S_s}{s}}$$

Exemplo com Unidades

$$4.7966 \text{ m/s} = 6.01 \text{ m/s} \cdot \left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{\frac{0.0018}{0.001}}$$

Avaliar Fórmula

4.6) Velocidade de autolimpeza dada a profundidade média hidráulica para fluxo total Fórmula



Fórmula

$$V_s = V \cdot \left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}}\right)^{\frac{1}{6}}$$

Exemplo com Unidades

$$4.5574 \text{ m/s} = 6.01 \text{ m/s} \cdot \left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}}\right)^{\frac{1}{6}}$$

Avaliar Fórmula

4.7) Velocidade de autolimpeza dada a razão de profundidade média hidráulica Fórmula



Fórmula

$$V_s = V \cdot \left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot (R)^{\frac{1}{6}}$$

Exemplo com Unidades

$$4.5508 \text{ m/s} = 6.01 \text{ m/s} \cdot \left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}$$

Avaliar Fórmula



4.8) Velocidade de autolimpeza usando relação de inclinação do leito

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$V_s = V \cdot \left(\left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{S} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$4.7966 \text{ m/s} = 6.01 \text{ m/s} \cdot \left(\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{1.8} \right)$$

4.9) Velocidade de fluxo total dada a profundidade média hidráulica para fluxo total

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$V = \frac{V_s}{\left(\left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}} \right)^{\frac{1}{6}} \right)}$$

$$6.0661 \text{ m/s} = \frac{4.6 \text{ m/s}}{\left(\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}} \right)^{\frac{1}{6}} \right)}$$

4.10) Velocidade do fluxo total dada a razão de profundidade média hidráulica

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$V = \frac{V_s}{\left(\left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot (R)^{\frac{1}{6}} \right)}$$

$$6.075 \text{ m/s} = \frac{4.6 \text{ m/s}}{\left(\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}} \right)}$$



Variáveis usadas na lista de Elementos Hidráulicos Proporcionais para Esgotos Circulares Fórmulas acima

- **a** Área de esgotos parcialmente cheios (Metro quadrado)
- **A** Área de Esgotos Completos (Metro quadrado)
- **N** Coeficiente de rugosidade para execução completa
- **n_p** Coeficiente de Rugosidade Parcialmente Completo
- **q** Descarga quando o tubo está parcialmente cheio (Metro Cúbico por Segundo)
- **Q** Descarga quando o tubo estiver cheio (Metro Cúbico por Segundo)
- **qsQ_{ratio}** Taxa de descarga
- **R** Proporção de profundidade média hidráulica
- **r_{pf}** Profundidade média hidráulica para parcialmente cheio (Metro)
- **R_{rf}** Profundidade média hidráulica durante a operação completa (Metro)
- **s** Declive do leito do canal
- **S** Razão de declive do leito
- **s_s** Declive do leito de fluxo parcial
- **V** Velocidade durante a execução completa (Metro por segundo)
- **V_s** Velocidade em um esgoto parcialmente em funcionamento (Metro por segundo)
- **vsV_{ratio}** Razão de Velocidade

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Elementos Hidráulicos Proporcionais para Esgotos Circulares Fórmulas acima

- **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:** **Área** in Metro quadrado (m^2)
Área Conversão de unidades 
- **Medição:** **Velocidade** in Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades 
- **Medição:** **Taxa de fluxo volumétrico** in Metro Cúbico por Segundo (m^3/s)
Taxa de fluxo volumétrico Conversão de unidades 



Baixe outros PDFs de Importante Projetos Hidráulicos de Esgotos e Seções de Drenagem SW

- **Importante Velocidade do fluxo em esgotos e drenos Fórmulas** 
- **Importante Profundidade Média Hidráulica Fórmulas** 
- **Importante Velocidade mínima a ser gerada nos esgotos Fórmulas** 
- **Importante Elementos Hidráulicos Proporcionais para Esgotos Circulares Fórmulas** 
- **Importante Coeficiente de Rugosidade Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Multiplicar fração** 
-  **MDC de três números** 

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 | 10:30:33 AM UTC

