

Importante Seção de esgoto circular funcionando completamente Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 37

Importante Seção de esgoto circular funcionando completamente Fórmulas

1) Área de seção transversal dada quitação Fórmula ↻

Fórmula

$$A = \frac{Q}{V}$$

Exemplo com Unidades

$$5.4077 \text{ m}^2 = \frac{32.5 \text{ m}^3/\text{s}}{6.01 \text{ m/s}}$$

Avaliar Fórmula ↻

2) Descarregue quando o tubo estiver funcionando cheio Fórmula ↻

Fórmula

$$Q = V \cdot A$$

Exemplo com Unidades

$$32.454 \text{ m}^3/\text{s} = 6.01 \text{ m/s} \cdot 5.4 \text{ m}^2$$

Avaliar Fórmula ↻

3) Diâmetro do tubo usando profundidade média hidráulica Fórmula ↻

Fórmula

$$D_{\text{pipe}} = \frac{r_{\text{pf}}}{\left(\frac{1}{4}\right) \cdot \left(1 - \left(\frac{\left(360 \cdot \frac{\pi}{180}\right) \cdot \sin(\angle_{\text{central}})}{2 \cdot \pi \cdot \angle_{\text{central}}}\right)\right)}$$

Avaliar Fórmula ↻

Exemplo com Unidades

$$21.8243 \text{ m} = \frac{3.2 \text{ m}}{\left(\frac{1}{4}\right) \cdot \left(1 - \left(\frac{\left(360 \cdot \frac{3.1416}{180}\right) \cdot \sin(120^\circ)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 120^\circ}\right)\right)}$$



4) Diâmetro do tubo, dada a área da seção transversal Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$D_{\text{pipe}} = \left(\frac{a}{\left(\frac{\pi}{4} \right) \cdot \left(\left(\frac{\angle_{\text{central}}}{360 \cdot \frac{\pi}{180}} \right) - \left(\frac{\sin(\angle_{\text{central}})}{2 \cdot \pi} \right) \right)} \right)^{\frac{1}{2}}$$

Exemplo com Unidades

$$4.9748 \text{ m} = \left(\frac{3.8 \text{ m}^2}{\left(\frac{3.1416}{4} \right) \cdot \left(\left(\frac{120^\circ}{360 \cdot \frac{3.1416}{180}} \right) - \left(\frac{\sin(120^\circ)}{2 \cdot 3.1416} \right) \right)} \right)^{\frac{1}{2}}$$

5) Profundidade Média Hidráulica usando Ângulo Central Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$r_{\text{pf}} = \left(\frac{D_{\text{pipe}}}{4} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{\left(360 \cdot \frac{\pi}{180} \right) \cdot \sin(\angle_{\text{central}})}{2 \cdot \pi \cdot \angle_{\text{central}}} \right) \right)$$

Exemplo com Unidades

$$0.3871 \text{ m} = \left(\frac{2.64 \text{ m}}{4} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{\left(360 \cdot \frac{3.1416}{180} \right) \cdot \sin(120^\circ)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 120^\circ} \right) \right)$$

6) Velocidade durante a execução da descarga completa Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$V = \frac{Q}{A}$$

$$6.0185 \text{ m/s} = \frac{32.5 \text{ m}^3/\text{s}}{5.4 \text{ m}^2}$$

7) Área Proporcional Fórmulas

7.1) Área de Seção Transversal dada Área Proporcional Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$A = \frac{a}{P_a}$$

$$5.4054 \text{ m}^2 = \frac{3.8 \text{ m}^2}{0.703}$$



7.2) Área Proporcional dada Ângulo Central Fórmula

Fórmula

$$P_a = \left(\left(\frac{\angle_{\text{central}}}{360 \cdot \frac{\pi}{180}} \right) - \left(\frac{\sin(\angle_{\text{central}})}{2 \cdot \pi} \right) \right)$$

Avaliar Fórmula 

Exemplo com Unidades

$$0.1955 = \left(\left(\frac{120^\circ}{360 \cdot \frac{3.1416}{180}} \right) - \left(\frac{\sin(120^\circ)}{2 \cdot 3.1416} \right) \right)$$

7.3) Área Proporcional dada Área de Seção Transversal Fórmula

Fórmula

$$P_a = \frac{a}{A}$$

Exemplo com Unidades

$$0.7037 = \frac{3.8\text{m}^2}{5.4\text{m}^2}$$

Avaliar Fórmula 

8) Profundidade Proporcional Fórmulas

8.1) Diâmetro do tubo dada a profundidade proporcional Fórmula

Fórmula

$$D_{\text{pipe}} = \frac{d}{P_d}$$

Exemplo com Unidades

$$2.6411\text{m} = \frac{2.2\text{m}}{0.833}$$

Avaliar Fórmula 

8.2) Profundidade do Fluxo Parcial dada Profundidade Proporcional Fórmula

Fórmula

$$d = P_d \cdot D_{\text{pipe}}$$

Exemplo com Unidades

$$2.1991\text{m} = 0.833 \cdot 2.64\text{m}$$

Avaliar Fórmula 

8.3) Profundidade Proporcional dada Ângulo Central Fórmula

Fórmula

$$P_d = \left(\frac{1}{2} \right) \cdot \left(1 - \cos\left(\frac{\angle_{\text{central}}}{2} \right) \right)$$

Exemplo com Unidades

$$0.25 = \left(\frac{1}{2} \right) \cdot \left(1 - \cos\left(\frac{120^\circ}{2} \right) \right)$$

Avaliar Fórmula 

8.4) Profundidade Proporcional dado o Diâmetro do Tubo Fórmula

Fórmula

$$P_d = \frac{d}{D_{\text{pipe}}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.8333 = \frac{2.2\text{m}}{2.64\text{m}}$$

Avaliar Fórmula 



9) Descarga Proporcional Fórmulas

9.1) Área de seção transversal durante a execução completa dada descarga proporcional

Fórmula

$$A = \frac{a \cdot V_s}{V \cdot P_q}$$

$$5.4061 \text{ m}^2 = \frac{3.8 \text{ m}^2 \cdot 4.6 \text{ m/s}}{6.01 \text{ m/s} \cdot 0.538}$$

Avaliar Fórmula

9.2) Descarga Proporcional dada a Área de Seção Transversal

Fórmula Avaliar Fórmula

$$P_q = \frac{V_s \cdot a}{V \cdot A}$$

$$0.5386 = \frac{4.6 \text{ m/s} \cdot 3.8 \text{ m}^2}{6.01 \text{ m/s} \cdot 5.4 \text{ m}^2}$$

9.3) Descarga Proporcional dado Ângulo Central

Fórmula Avaliar Fórmula

$$P_q = \left(\left(\frac{\angle_{\text{central}}}{360 \cdot \frac{\pi}{180}} \right) - \left(\frac{\sin(\angle_{\text{central}})}{2 \cdot \pi} \right) \right) \cdot \left(1 - \frac{\left(360 \cdot \frac{\pi}{180} \right) \cdot \sin(\angle_{\text{central}})}{2 \cdot \pi \cdot \angle_{\text{central}}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$0.1147 = \left(\left(\frac{120^\circ}{360 \cdot \frac{3.1416}{180}} \right) - \left(\frac{\sin(120^\circ)}{2 \cdot 3.1416} \right) \right) \cdot \left(1 - \frac{\left(360 \cdot \frac{3.1416}{180} \right) \cdot \sin(120^\circ)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 120^\circ} \right)$$

9.4) Descarga proporcional usando descarga quando o tubo estiver cheio

Fórmula Avaliar Fórmula

$$P_q = \frac{q}{Q}$$

$$0.5378 = \frac{17.48 \text{ m}^3/\text{s}}{32.5 \text{ m}^3/\text{s}}$$

9.5) Descarga quando o tubo está cheio usando descarga proporcional

Fórmula Avaliar Fórmula

$$Q = \left(\frac{q}{P_q} \right)$$

$$32.4907 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{17.48 \text{ m}^3/\text{s}}{0.538} \right)$$

9.6) Velocidade durante a execução completa dada descarga proporcional

Fórmula Avaliar Fórmula

$$V = \frac{V_s \cdot a}{P_q \cdot A}$$

$$6.0168 \text{ m/s} = \frac{4.6 \text{ m/s} \cdot 3.8 \text{ m}^2}{0.538 \cdot 5.4 \text{ m}^2}$$



10) Profundidade Média Hidráulica Proporcional Fórmulas ↻

10.1) Profundidade Média Hidráulica durante a Operação Completa dada Profundidade Média Hidráulica Proporcional Fórmula ↻

Fórmula

$$R_{rf} = \left(\frac{r_{pf}}{P_{hmd}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$5.2033\text{ m} = \left(\frac{3.2\text{ m}}{0.615} \right)$$

Avaliar Fórmula ↻

10.2) Profundidade Média Hidráulica Proporcional dada a Profundidade Média Hidráulica ao Funcionar Parcialmente Cheio Fórmula ↻

Fórmula

$$P_{hmd} = \frac{r_{pf}}{R_{rf}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.6154 = \frac{3.2\text{ m}}{5.2\text{ m}}$$

Avaliar Fórmula ↻

10.3) Profundidade Média Hidráulica Proporcional dada o Ângulo Central Fórmula ↻

Fórmula

$$P_{hmd} = \left(1 - \frac{\left(360 \cdot \frac{\pi}{180} \right) \cdot \sin(\angle_{\text{central}})}{2 \cdot \pi \cdot \angle_{\text{central}}} \right)$$

Avaliar Fórmula ↻

Exemplo com Unidades

$$0.5865 = \left(1 - \frac{\left(360 \cdot \frac{3.1416}{180} \right) \cdot \sin(120^\circ)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 120^\circ} \right)$$

11) Perímetro Proporcional Fórmulas ↻

11.1) Ângulo Central dado Perímetro Proporcional Fórmula ↻

Fórmula

$$\angle_{\text{central}} = \left(P_p \cdot \left(360 \cdot \frac{\pi}{180} \right) \right)$$

Exemplo com Unidades

$$187.2^\circ = \left(0.520 \cdot \left(360 \cdot \frac{3.1416}{180} \right) \right)$$

Avaliar Fórmula ↻

11.2) Perímetro Proporcional dado Ângulo Central Fórmula ↻

Fórmula

$$P_p = \left(\frac{\angle_{\text{central}}}{360 \cdot \frac{\pi}{180}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$0.3333 = \left(\frac{120^\circ}{360 \cdot \frac{3.1416}{180}} \right)$$

Avaliar Fórmula ↻



11.3) Perímetro Proporcional dado Perímetro Úmido Fórmula

Fórmula

$$P_p = \frac{P_w}{P}$$

Exemplo com Unidades

$$0.5208 = \frac{6.25 \text{ m}}{12 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

12) Velocidade Proporcional Fórmulas

12.1) Coeficiente de rugosidade durante a execução total da velocidade proporcional Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.9516 = \frac{0.765 \cdot 0.9}{\left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}}\right)^{\frac{2}{3}}}$$

Avaliar Fórmula 

12.2) Profundidade Média Hidráulica ao Funcionar com Velocidade Proporcional dada Fórmula

Fórmula

$$R_{rf} = \left(\frac{\left(\frac{r_{pf}}{P_v}\right)^{\frac{2}{3}}}{\left(\frac{r_{pf}}{P_v}\right)^{\frac{2}{3}}}\right)^{\frac{3}{2}}$$

Exemplo com Unidades

$$4.7825 \text{ m} = \left(\frac{\left(\frac{3.2 \text{ m}}{0.765}\right)^{\frac{2}{3}}}{\left(\frac{3.2 \text{ m}}{0.765}\right)^{\frac{2}{3}}}\right)^{\frac{3}{2}}$$

Avaliar Fórmula 

12.3) Velocidade durante a execução completa dada a velocidade proporcional Fórmula

Fórmula

$$V = \frac{V_s}{P_v}$$

Exemplo com Unidades

$$6.0131 \text{ m/s} = \frac{4.6 \text{ m/s}}{0.765}$$

Avaliar Fórmula 

12.4) Velocidade proporcional dada a velocidade durante a execução parcialmente cheia Fórmula

Fórmula

$$P_v = \frac{V_s}{V}$$

Exemplo com Unidades

$$0.7654 = \frac{4.6 \text{ m/s}}{6.01 \text{ m/s}}$$

Avaliar Fórmula 

12.5) Velocidade Proporcional dada Coeficiente de Rugosidade Fórmula

Fórmula

$$P_v = \left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{r_{pf}}\right)^{\frac{2}{3}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.8222 = \left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{3.2 \text{ m}}\right)^{\frac{2}{3}}$$

Avaliar Fórmula 



12.6) Velocidade Proporcional dada o Ângulo Central Fórmula

Avaliar Fórmula

Fórmula

$$P_v = \left(1 - \frac{\left(360 \cdot \frac{\pi}{180} \right) \cdot \sin(\angle_{\text{central}})}{2 \cdot \pi \cdot \angle_{\text{central}}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.7007 = \left(1 - \frac{\left(360 \cdot \frac{3.1416}{180} \right) \cdot \sin(120^\circ)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 120^\circ} \right)^{\frac{2}{3}}$$

12.7) Velocidade proporcional quando o coeficiente de rugosidade não varia com a profundidade Fórmula

Avaliar Fórmula

Fórmula

$$P_v = \left(\frac{r_{\text{pf}}}{R_{\text{rf}}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.7235 = \left(\frac{3.2\text{m}}{5.2\text{m}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

13) Perímetro molhado Fórmulas

13.1) Ângulo Central dado Perímetro Úmido Fórmula

Avaliar Fórmula

Fórmula

$$\angle_{\text{central}} = \frac{P_w \cdot \left(360 \cdot \frac{\pi}{180} \right)}{\pi \cdot D_{\text{pipe}}}$$

Exemplo com Unidades

$$271.2868^\circ = \frac{6.25\text{m} \cdot \left(360 \cdot \frac{3.1416}{180} \right)}{3.1416 \cdot 2.64\text{m}}$$

13.2) Diâmetro do tubo dado perímetro molhado Fórmula

Avaliar Fórmula

Fórmula

$$D_{\text{pipe}} = \frac{P_w \cdot \left(360 \cdot \frac{\pi}{180} \right)}{\pi \cdot \angle_{\text{central}}}$$

Exemplo com Unidades

$$5.9683\text{m} = \frac{6.25\text{m} \cdot \left(360 \cdot \frac{3.1416}{180} \right)}{3.1416 \cdot 120^\circ}$$

13.3) Perímetro molhado dado o ângulo central Fórmula

Avaliar Fórmula

Fórmula

$$P_w = \frac{\pi \cdot D_{\text{pipe}} \cdot \angle_{\text{central}}}{360 \cdot \frac{\pi}{180}}$$

Exemplo com Unidades

$$2.7646\text{m} = \frac{3.1416 \cdot 2.64\text{m} \cdot 120^\circ}{360 \cdot \frac{3.1416}{180}}$$

13.4) Perímetro Molhado dado Perímetro Proporcional Fórmula

Avaliar Fórmula

Fórmula

$$P_w = P_p \cdot P$$

Exemplo com Unidades

$$6.24\text{m} = 0.520 \cdot 12\text{m}$$



Fórmula

$$P = \frac{P_w}{P_p}$$

Exemplo com Unidades

$$12.0192_m = \frac{6.25_m}{0.520}$$

Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Seção de esgoto circular funcionando completamente Fórmulas acima


- \angle_{central} Ângulo central (Grau)
- **a** Área de esgotos parcialmente cheios (Metro quadrado)
- **A** Área de Esgotos Completos (Metro quadrado)
- **d** Profundidade no fluxo parcial (Metro)
- **D_{pipe}** Diâmetro do tubo (Metro)
- **N** Coeficiente de rugosidade para execução completa
- **n_p** Coeficiente de Rugosidade Parcialmente Completo
- **P** Perímetro Molhado (Metro)
- **P_a** Área Proporcional
- **P_d** Profundidade Proporcional
- **P_{hmd}** Profundidade média hidráulica proporcional
- **P_p** Perímetro proporcional
- **P_q** Descarga Proporcional
- **P_v** Velocidade Proporcional
- **P_w** Perímetro Molhado para Fluxo Parcial (Metro)
- **q** Descarga quando o tubo está parcialmente cheio (Metro Cúbico por Segundo)
- **Q** Descarga quando o tubo estiver cheio (Metro Cúbico por Segundo)
- **r_{pf}** Profundidade média hidráulica para parcialmente cheio (Metro)
- **R_{rf}** Profundidade média hidráulica durante a operação completa (Metro)
- **V** Velocidade durante a execução completa (Metro por segundo)
- **V_s** Velocidade em um esgoto parcialmente em funcionamento (Metro por segundo)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Seção de esgoto circular funcionando completamente Fórmulas acima

- **constante(s):** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Funções: cos, cos(Angle)**
O cosseno de um ângulo é a razão entre o lado adjacente ao ângulo e a hipotenusa do triângulo.
- **Funções: sin, sin(Angle)**
O seno é uma função trigonométrica que descreve a razão entre o comprimento do lado oposto de um triângulo retângulo e o comprimento da hipotenusa.
- **Medição: Comprimento** in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades ↻
- **Medição: Área** in Metro quadrado (m²)
Área Conversão de unidades ↻
- **Medição: Velocidade** in Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades ↻
- **Medição: Ângulo** in Grau (°)
Ângulo Conversão de unidades ↻
- **Medição: Taxa de fluxo volumétrico** in Metro Cúbico por Segundo (m³/s)
Taxa de fluxo volumétrico Conversão de unidades ↻



Baixe outros PDFs de Importante Características Hidráulicas de Seções de Esgoto Circulares

- **Importante Seção de esgoto circular funcionando completamente**
Fórmulas 
- **Importante Seção de esgoto circular funcionando parcialmente cheia**
Fórmulas 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração mista** 
-  **MMC de dois 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 | 11:12:49 AM UTC

