



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Elementos Hidráulicos Proporcionais para Esgotos Circulares Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**
Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**



Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



Lista de 27 Elementos Hidráulicos Proporcionais para Esgotos Circulares

Fórmulas

Elementos Hidráulicos Proporcionais para Esgotos Circulares

Área da Seção Transversal do Esgoto Circular

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

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

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 3.835668m^2 = 5.4m^2 \cdot \left(\frac{\frac{17.48m^3/s}{32.5m^3/s}}{\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}} \right)$$



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

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

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 5.349786m^2 = \frac{3.8m^2}{\frac{17.48m^3/s}{32.5m^3/s} \cdot \left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}}$$

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

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

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 5.416502m^2 = \frac{3.8m^2}{\frac{0.532}{\left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot \left(\frac{3.2m}{5.2m}\right)^{\frac{1}{6}}}}$$



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

[Abrir Calculadora !\[\]\(bd1a142de767a21e5362c595f844a4ff_img.jpg\)](#)

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

$$\text{ex } 3.793976\text{m}^2 = 5.4\text{m}^2 \cdot \left(\frac{0.532}{\left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}} \right)$$

5) Área de seção transversal para fluxo parcial dada taxa de descarga

[Abrir Calculadora !\[\]\(830769b31eeeaca920791081939ff8ba_img.jpg\)](#)

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

$$\text{ex } 3.788423\text{m}^2 = 5.4\text{m}^2 \cdot \left(\frac{0.532}{\left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot \left(\frac{3.2\text{m}}{5.2\text{m}}\right)^{\frac{1}{6}}} \right)$$



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

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

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 5.408574m^2 = \frac{3.8m^2}{\frac{0.532}{\left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}}}$$

Declive do leito do esgoto circular

7) Inclinação do Leito para Fluxo Completo dada Inclinação do Leito para Fluxo Parcial

$$fx \quad s = \frac{S_s \cdot r_{pf}}{R_{rf}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.001108 = \frac{0.0018 \cdot 3.2m}{5.2m}$$

8) Inclinação do Leito para Fluxo Parcial

$$fx \quad S_s = \frac{R_{rf} \cdot s}{r_{pf}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.001625 = \frac{5.2m \cdot 0.001}{3.2m}$$



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

[Abrir Calculadora !\[\]\(feabb98897b440bc8695a03336a6e2df_img.jpg\)](#)

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

$$ex \quad 0.001632 = 0.001 \cdot \left(\frac{0.76}{\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.2m}{5.2m} \right)^{\frac{2}{3}}} \right)^2$$

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(642aa997563f9a325b310230bb5078b7_img.jpg\)](#)

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

$$ex \quad 0.001103 = \frac{0.0018}{\left(\frac{0.76}{\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.2m}{5.2m} \right)^{\frac{2}{3}}} \right)^2}$$





11) Relação da inclinação do leito dada a relação de velocidade 

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

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.63225 = \left(\frac{0.76}{\left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot \left(\frac{3.2m}{5.2m}\right)^{\frac{2}{3}}} \right)^2$$

Taxa de descarga e descarga através do esgoto circular 12) Descarga de autolimpeza dada a profundidade média hidráulica para fluxo total 

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

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 17.34284m^3/s = 32.5m^3/s \cdot \left(\left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot \left(\frac{3.8m^2}{5.4m^2}\right) \cdot \left(\frac{3.2m}{5.2m}\right)^{\frac{1}{6}} \right)$$



13) Descarga de autolimpeza dada a razão de profundidade média hidráulica

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 17.31745\text{m}^3/\text{s} = 32.5\text{m}^3/\text{s} \cdot \left(\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.8\text{m}^2}{5.4\text{m}^2} \right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}} \right)$$

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

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 32.75704\text{m}^3/\text{s} = \frac{17.48\text{m}^3/\text{s}}{\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.8\text{m}^2}{5.4\text{m}^2} \right) \cdot \left(\frac{3.2\text{m}}{5.2\text{m}} \right)^{\frac{1}{6}}}$$

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

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(4b7a79268f6ba26c1471d4232fffa85a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 32.80505\text{m}^3/\text{s} = \frac{17.48\text{m}^3/\text{s}}{\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.8\text{m}^2}{5.4\text{m}^2} \right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}}$$



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

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(0f848bbd71cef6b345273b16f905912a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.533626 = \left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.8\text{m}^2}{5.4\text{m}^2} \right) \cdot \left(\frac{3.2\text{m}}{5.2\text{m}} \right)^{\frac{1}{6}}$$

17) Taxa de Descarga dada Razão de Profundidade Média Hidráulica

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(3211b5d1d968fc1665909b34f9f16010_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.532845 = \left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.8\text{m}^2}{5.4\text{m}^2} \right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}$$

Velocidade do fluxo através do esgoto circular

18) Relação de Velocidade dada Relação de Inclinação do Leito

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(e3275251d0893157c3584e20c81dc3ba_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.798099 = \left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.2\text{m}}{5.2\text{m}} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{1.8}$$



19) Relação de Velocidade dada Relação de Profundidade Média Hidráulica

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

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

20) Velocidade ao Funcionar Completamente Usando Relação de Inclinação do Leito

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5.763699\text{m/s} = \frac{4.6\text{m/s}}{\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.2\text{m}}{5.2\text{m}} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{1.8}}$$

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

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5.763699\text{m/s} = \frac{4.6\text{m/s}}{\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.2\text{m}}{5.2\text{m}} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{\frac{0.0018}{0.001}}}$$



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



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

Abrir Calculadora

$$ex \quad 4.796573m/s = 6.01m/s \cdot \left(\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.2m}{5.2m} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{\frac{0.0018}{0.001}} \right)$$

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



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

Abrir Calculadora

$$ex \quad 4.557445m/s = 6.01m/s \cdot \left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.2m}{5.2m} \right)^{\frac{1}{6}}$$

24) Velocidade de autolimpeza dada a razão de profundidade média hidráulica



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

Abrir Calculadora

$$ex \quad 4.550775m/s = 6.01m/s \cdot \left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}$$




25) Velocidade de autolimpeza usando relação de inclinação do leito 

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

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 4.796573\text{m/s} = 6.01\text{m/s} \cdot \left(\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.2\text{m}}{5.2\text{m}} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{1.8} \right)$$

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

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

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 6.066118\text{m/s} = \frac{4.6\text{m/s}}{\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.2\text{m}}{5.2\text{m}} \right)^{\frac{1}{6}}}$$

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

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

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 6.07501\text{m/s} = \frac{4.6\text{m/s}}{\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}}$$







Variáveis Usadas

- **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*)
- **qs****Q_{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*)
- **vs****V_{ratio}** Razão de Velocidade








Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Função:** **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 (m²)
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 (m³/s)
Taxa de fluxo volumétrico Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

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

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

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

8/27/2024 | 8:51:30 AM UTC

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

