



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Projeto de um filtro de gotejamento de mídia plástica

## Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 24 Projeto de um filtro de gotejamento de mídia plástica Fórmulas

## Projeto de um filtro de gotejamento de mídia plástica ↗

### Área do Filtro ↗

#### 1) Área do filtro com vazão volumétrica e velocidade de vazão conhecidas ↗

$$fx \quad A = \left( \frac{V}{V_f} \right)$$

Abrir Calculadora ↗

$$ex \quad 3.003755m^2 = \left( \frac{24m^3/s}{7.99m/s} \right)$$

### Taxa de dosagem ↗

#### 2) Número de braços no conjunto do distribuidor rotativo dada a velocidade de rotação ↗

$$fx \quad N = \frac{1.6 \cdot Q_T}{n \cdot DR}$$

Abrir Calculadora ↗

$$ex \quad 4 = \frac{1.6 \cdot 12m/s}{9rev/min \cdot 32}$$



### 3) Taxa de Carga Hidráulica Total aplicada dada a Velocidade Rotacional



$$fx \quad Q_T = \frac{n \cdot N \cdot DR}{1.6}$$

[Abrir Calculadora](#)

$$ex \quad 12m/s = \frac{9rev/min \cdot 4 \cdot 32}{1.6}$$

### 4) Taxa de dosagem dada a velocidade rotacional



$$fx \quad DR = \frac{1.6 \cdot Q_T}{N \cdot n}$$

[Abrir Calculadora](#)

$$ex \quad 32 = \frac{1.6 \cdot 12m/s}{4 \cdot 9rev/min}$$

### 5) Velocidade rotacional de distribuição



$$fx \quad n = \frac{1.6 \cdot Q_T}{N \cdot DR}$$

[Abrir Calculadora](#)

$$ex \quad 9rev/min = \frac{1.6 \cdot 12m/s}{4 \cdot 32}$$



## Taxa de carregamento hidráulico

### 6) Carga Hidráulica do Filtro

$$fx \quad H = \frac{V}{A}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 8m/s = \frac{24m^3/s}{3m^2}$$

### 7) Taxa de Carga Hidráulica de Fluxo de Reciclagem dada a Taxa Total de Carga Hidráulica

$$fx \quad Q_R = (Q_T - Q)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 5.5m/s = (12m/s - 6.5m/s)$$

### 8) Taxa de Carregamento Hidráulico de Águas Residuais Influentes dada a Taxa Total de Carregamento Hidráulico

$$fx \quad Q = (Q_T - Q_R)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 6.5m/s = (12m/s - 5.5m/s)$$

### 9) Taxa total de carga hidráulica aplicada

$$fx \quad Q_T = (Q + Q_R)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 12m/s = (6.5m/s + 5.5m/s)$$



## Carregamento Orgânico

### 10) Área do Filtro dada a Carga Orgânica

$$fx \quad A = \frac{BOD_5}{O_L \cdot L_f}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 3m^2 = \frac{225kg/d}{30kg/d \cdot m^2 \cdot 2.5m}$$

### 11) Carga de DBO dada carga orgânica

$$fx \quad BOD_5 = O_L \cdot A \cdot L_f$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 225kg/d = 30kg/d \cdot m^2 \cdot 3m^2 \cdot 2.5m$$

### 12) Carregamento orgânico para filtro de gotejamento

$$fx \quad O_L = \left( \frac{BOD_5}{A \cdot L_f} \right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 30kg/d \cdot m^2 = \left( \frac{225kg/d}{3m^2 \cdot 2.5m} \right)$$

### 13) Comprimento do filtro dado o carregamento orgânico

$$fx \quad L_f = \frac{BOD_5}{O_L \cdot A}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 2.5m = \frac{225kg/d}{30kg/d \cdot m^2 \cdot 3m^2}$$



## Constante de tratabilidade

### 14) Coeficiente de Atividade de Temperatura dada a Constante de Tratabilidade

$$fx \quad \theta = \left( \frac{K_{30/20}}{K_{20/20}} \right)^{\frac{1}{T-20}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.035 = \left( \frac{28.62}{0.002} \right)^{\frac{1}{25^{\circ}C-20}}$$

### 15) Constante de tratabilidade a 30 graus Celsius e profundidade de filtro de 25 pés

$$fx \quad K_{30/25} = K_{30/20} \cdot \left( \frac{D_1}{D_2} \right)^a$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 26.79319 = 28.62 \cdot \left( \frac{6.1m}{7.6m} \right)^{0.3}$$


### 16) Constante de tratabilidade a 30 graus Celsius e profundidade do filtro de 20 pés

$$fx \quad K_{30/20} = K_{30/25} \cdot \left( \frac{D_2}{D_1} \right)^a$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 28.62727 = 26.80 \cdot \left( \frac{7.6m}{6.1m} \right)^{0.3}$$




17) Constante Empírica dada Constante de Tratabilidade 

$$fx \quad a = \left( \frac{\ln\left(\frac{K_{30/25}}{K_{30/20}}\right)}{\ln\left(\frac{D_1}{D_2}\right)} \right)$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 0.298845 = \left( \frac{\ln\left(\frac{26.80}{28.62}\right)}{\ln\left(\frac{6.1m}{7.6m}\right)} \right)$$

18) Profundidade do Filtro de Referência usando Constante de Tratabilidade 

$$fx \quad D_1 = D_2 \cdot \left( \frac{K_{30/25}}{K_{30/20}} \right)^{\frac{1}{a}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 6.105166m = 7.6m \cdot \left( \frac{26.80}{28.62} \right)^{\frac{1}{0.3}}$$

19) Profundidade do Filtro Real usando Constante de Tratabilidade 

$$fx \quad D_2 = D_1 \cdot \left( \frac{K_{30/20}}{K_{30/25}} \right)^{\frac{1}{a}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 7.593569m = 6.1m \cdot \left( \frac{28.62}{26.80} \right)^{\frac{1}{0.3}}$$





## 20) Temperatura das águas residuais usando a Constante de Tratabilidade



$$fx \quad T = 20 + \left( \ln \left( \frac{K_{30/20}}{K_{20/20}} \right) \cdot \left( \frac{1}{\ln(\theta)} \right) \right)$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 24.99875^\circ C = 20 + \left( \ln \left( \frac{28.62}{0.002} \right) \cdot \left( \frac{1}{\ln(1.035)} \right) \right)$$

## 21) Tratabilidade constante a 20 graus Celsius e profundidade de filtro de 20 pés



$$fx \quad K_{20/20} = \frac{K_{30/20}}{(\theta)^{T-20}}$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 0.002 = \frac{28.62}{(1.035)^{25^\circ C - 20}}$$

## 22) Tratabilidade constante a 30 graus Celsius e profundidade de filtro de 20 pés



$$fx \quad K_{30/20} = K_{20/20} \cdot (\theta)^{T-20}$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 28.62123 = 0.002 \cdot (1.035)^{25^\circ C - 20}$$



## Taxa de fluxo volumétrico

### 23) Vazão aplicada ao filtro sem recirculação

$$\text{fx } V = Q_v \cdot A$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(339a16584d5da0f0a3ca4e9ec17bf6a1\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 24\text{m}^3/\text{s} = 8\text{m}/\text{s} \cdot 3\text{m}^2$$

### 24) Vazão Volumétrica aplicada por Unidade de Área de Filtro dada a Descarga e Área

$$\text{fx } Q_v = \left( \frac{V}{A} \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(6059a5aa8b4ca7bb793408023d6c6e42\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 8\text{m}/\text{s} = \left( \frac{24\text{m}^3/\text{s}}{3\text{m}^2} \right)$$



## Variáveis Usadas









- **a** Constante Empírica
- **A** Área de Filtro (*Metro quadrado*)
- **BOD<sub>5</sub>** Carregamento de BOD para filtro (*Quilograma/dia*)
- **D<sub>1</sub>** Filtro de profundidade de referência (*Metro*)
- **D<sub>2</sub>** Profundidade do filtro real (*Metro*)
- **DR** Taxa de dosagem
- **H** Carregamento Hidráulico (*Metro por segundo*)
- **K<sub>20/20</sub>** Tratabilidade constante a 20°C e 20 pés de profundidade
- **K<sub>30/20</sub>** Tratabilidade constante a 30°C e 20 pés de profundidade
- **K<sub>30/25</sub>** Tratabilidade constante a 30°C e 25 pés de profundidade
- **L<sub>f</sub>** Comprimento do filtro (*Metro*)
- **n** Velocidade Rotacional de Distribuição (*Revolução por minuto*)
- **N** Número de armas
- **O<sub>L</sub>** Carregamento Orgânico (*quilograma / dia metro quadrado*)
- **Q** Taxa de carregamento hidráulico de águas residuais influentes (*Metro por segundo*)
- **Q<sub>R</sub>** Taxa de carga hidráulica de fluxo de reciclagem (*Metro por segundo*)
- **Q<sub>T</sub>** Taxa total de carga hidráulica aplicada (*Metro por segundo*)
- **Q<sub>V</sub>** Fluxo volumétrico por unidade de área (*Metro por segundo*)
- **T** Temperatura das águas residuais (*Celsius*)
- **V** Taxa de fluxo volumétrico (*Metro Cúbico por Segundo*)
- **V<sub>f</sub>** Velocidade de fluxo (*Metro por segundo*)



- $\theta$  Coeficiente de atividade de temperatura













## Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Função:** **ln**,  $\ln(\text{Number})$   
*O logaritmo natural, também conhecido como logaritmo de base e, é a função inversa da função exponencial natural.*
- **Medição:** **Comprimento** in Metro (m)  
*Comprimento Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Temperatura** in Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ )  
*Temperatura Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Área** in Metro quadrado ( $\text{m}^2$ )  
*Área Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Velocidade** in Metro por segundo (m/s)  
*Velocidade Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Frequência** in Revolução por minuto (rev/min)  
*Frequência Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Taxa de fluxo volumétrico** in Metro Cúbico por Segundo ( $\text{m}^3/\text{s}$ )  
*Taxa de fluxo volumétrico Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Taxa de fluxo de massa** in Quilograma/dia (kg/d)  
*Taxa de fluxo de massa Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Taxa de Carregamento Sólido** in quilograma / dia metro quadrado ( $\text{kg}/\text{d} \cdot \text{m}^2$ )  
*Taxa de Carregamento Sólido Conversão de unidades* 



## Verifique outras listas de fórmulas

- Projeto de um sistema de cloração para desinfecção de águas residuais Fórmulas 
- Projeto de um tanque de sedimentação circular Fórmulas 
- Projeto de um filtro de gotejamento de mídia plástica Fórmulas 
- Projeto de uma centrífuga de tigela sólida para remoção de água de lodo Fórmulas 
- Projeto de uma câmara de areia aerada Fórmulas 
- Projeto de um digestor aeróbico Fórmulas 
- Determinando o fluxo de águas pluviais Fórmulas 
- Estimando a Descarga de Esgoto do Projeto Fórmulas 
- Método de previsão populacional Fórmulas 
- Projeto de Esgoto do Sistema Sanitário Fórmulas 

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

## PDF Disponível em

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

7/5/2024 | 9:00:58 AM UTC

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

