

# Importante Escoamento de Líquidos em Leitos Compactados Fórmulas PDF



**Fórmulas**  
**Exemplos**  
**com unidades**

**Lista de 12**  
**Importante Escoamento de Líquidos em**  
**Leitos Compactados Fórmulas**

## 1) Cabeça de fluido perdida devido ao atrito Fórmula

Fórmula

$$H_f = \frac{f_f \cdot L_b \cdot U_b^2 \cdot (1 - \epsilon)}{g \cdot D_{eff} \cdot \epsilon^3}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0076 \text{ m} = \frac{1.148 \cdot 1100 \text{ m} \cdot 0.05 \text{ m/s}^2 \cdot (1 - 0.75)}{9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 24.99 \text{ m} \cdot 0.75^3}$$

Avaliar Fórmula

## 2) Densidade do Fluido por Ergun Fórmula

Fórmula

$$\rho = \frac{Re_{pb} \cdot \mu \cdot (1 - \epsilon)}{D_{eff} \cdot U_b}$$

Exemplo com Unidades

$$997.399 \text{ kg/m}^3 = \frac{200 \cdot 24.925 \text{ Pa}\cdot\text{s} \cdot (1 - 0.75)}{24.99 \text{ m} \cdot 0.05 \text{ m/s}}$$

Avaliar Fórmula

## 3) Diâmetro efetivo da partícula por Ergun dado o fator de fricção Fórmula

Fórmula

$$D_{eff} = \frac{f_f \cdot L_b \cdot U_b^2 \cdot (1 - \epsilon)}{g \cdot H_f \cdot \epsilon^3}$$

Exemplo com Unidades

$$24.7921 \text{ m} = \frac{1.148 \cdot 1100 \text{ m} \cdot 0.05 \text{ m/s}^2 \cdot (1 - 0.75)}{9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 0.0077 \text{ m} \cdot 0.75^3}$$

Avaliar Fórmula

## 4) Diâmetro efetivo de partícula por Ergun dado o número de Reynolds Fórmula

Fórmula

$$D_{eff} = \frac{Re_{pb} \cdot \mu \cdot (1 - \epsilon)}{U_b \cdot \rho}$$

Exemplo com Unidades

$$25 \text{ m} = \frac{200 \cdot 24.925 \text{ Pa}\cdot\text{s} \cdot (1 - 0.75)}{0.05 \text{ m/s} \cdot 997 \text{ kg/m}^3}$$

Avaliar Fórmula

## 5) Diâmetro Efetivo Médio Fórmula

Fórmula

$$D_o = \frac{6}{S_{vm}}$$

Exemplo com Unidades

$$25 \text{ m} = \frac{6}{0.24}$$

Avaliar Fórmula



## 6) Fator de Fricção de Beek Fórmula ↻

Fórmula

$$f_f = \frac{1 - \epsilon}{\epsilon^3} \cdot \left( 1.75 + 150 \cdot \left( \frac{1 - \epsilon}{Re_{pb}} \right) \right)$$

Exemplo

$$1.1481 = \frac{1 - 0.75}{0.75^3} \cdot \left( 1.75 + 150 \cdot \left( \frac{1 - 0.75}{200} \right) \right)$$

Avaliar Fórmula ↻

## 7) Fator de Fricção por Ergun Fórmula ↻

Fórmula

$$f_f = \frac{g \cdot D_{eff} \cdot H_f \cdot \epsilon^3}{L_b \cdot U_b^2 \cdot (1 - \epsilon)}$$

Exemplo com Unidades

$$1.1572 = \frac{9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 24.99 \text{ m} \cdot 0.0077 \text{ m} \cdot 0.75^3}{1100 \text{ m} \cdot 0.05 \text{ m/s}^2 \cdot (1 - 0.75)}$$

Avaliar Fórmula ↻

## 8) Fator de Fricção por Ergun para Valor Rep entre 1 e 2500 Fórmula ↻

Fórmula

$$f_f = \frac{150}{Re_{pb}} + 1.75$$

Exemplo

$$2.5 = \frac{150}{200} + 1.75$$

Avaliar Fórmula ↻

## 9) Fator de Fricção por Kozeny-Carman Fórmula ↻

Fórmula

$$f_f = \frac{150}{Re_{pb}}$$

Exemplo

$$0.75 = \frac{150}{200}$$

Avaliar Fórmula ↻

## 10) Número Reynolds de camas embaladas por Ergun Fórmula ↻

Fórmula

$$Re_{pb} = \frac{D_{eff} \cdot U_b \cdot \rho}{\mu \cdot (1 - \epsilon)}$$

Exemplo com Unidades

$$199.92 = \frac{24.99 \text{ m} \cdot 0.05 \text{ m/s} \cdot 997 \text{ kg/m}^3}{24.925 \text{ Pa*s} \cdot (1 - 0.75)}$$

Avaliar Fórmula ↻

## 11) Velocidade superficial de Ergun dado o número de Reynolds Fórmula ↻

Fórmula

$$U_b = \frac{Re_{pb} \cdot \mu \cdot (1 - \epsilon)}{D_{eff} \cdot \rho}$$

Exemplo com Unidades

$$0.05 \text{ m/s} = \frac{200 \cdot 24.925 \text{ Pa*s} \cdot (1 - 0.75)}{24.99 \text{ m} \cdot 997 \text{ kg/m}^3}$$

Avaliar Fórmula ↻

## 12) Viscosidade Absoluta do Fluido por Ergun Fórmula ↻

Fórmula

$$\mu = \frac{D_o \cdot U_b \cdot \rho}{Re_{pb} \cdot (1 - \epsilon)}$$

Exemplo com Unidades

$$24.925 \text{ Pa*s} = \frac{25 \text{ m} \cdot 0.05 \text{ m/s} \cdot 997 \text{ kg/m}^3}{200 \cdot (1 - 0.75)}$$






Avaliar Fórmula ↻



## Variáveis usadas na lista de Escoamento de Líquidos em Leitos Compactados Fórmulas acima


- $\epsilon$  Fração de vazio
- $D_{\text{eff}}$  Diâmetro (efe) (Metro)
- $D_o$  Diâmetro do objeto (Metro)
- $f_f$  Fator de atrito
- $g$  Aceleração devido à gravidade (Metro/Quadrado Segundo)
- $H_f$  Cabeça de Fluido (Metro)
- $L_b$  Comprimento da cama embalada (Metro)
- $Re_{pb}$  Número de Reynolds (pb)
- $S_{vm}$  Superfície específica média
- $U_b$  Velocidade Superficial (Metro por segundo)
- $\mu$  Viscosidade Absoluta (pascal segundo)
- $\rho$  Densidade (Quilograma por Metro Cúbico)

## Constantes, funções, medidas usadas na lista de Escoamento de Líquidos em Leitos Compactados Fórmulas acima

- **Medição: Comprimento** in Metro (m)  
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição: Velocidade** in Metro por segundo (m/s)  
Velocidade Conversão de unidades 
- **Medição: Aceleração** in Metro/Quadrado Segundo (m/s<sup>2</sup>)  
Aceleração Conversão de unidades 
- **Medição: Viscosidade dinamica** in pascal segundo (Pa\*s)  
Viscosidade dinamica Conversão de unidades 
- **Medição: Densidade** in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m<sup>3</sup>)  
Densidade Conversão de unidades 



## Baixe outros PDFs de Importante Fluxo Interno

- **Importante Escoamento de Líquidos em Leitos Compactados Fórmulas** 

### Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração simples** 
-  **Calculadora MMC** 

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 | 10:31:15 AM UTC

