

Fórmulas Exemplos com unidades

Lista de 11 Importante Taxa de bombeamento Fórmulas

1) Taxa média diária de fluxo influente Fórmulas ↻

1.1) Taxa de fluxo influente diário médio dado o requisito teórico de oxigênio Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

$$Q_a = \left(O_2 + (1.42 \cdot P_x) \right) \cdot \left(\frac{f}{8.34 \cdot (S_o - S)} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$0.0003 \text{ m}^3/\text{d} = \left(2.5 \text{ mg/d} + (1.42 \cdot 20 \text{ mg/d}) \right) \cdot \left(\frac{0.68}{8.34 \cdot (25 \text{ mg/L} - 15 \text{ mg/L})} \right)$$

1.2) Taxa de vazão média diária do afluente usando a taxa de recirculação Fórmula ↻

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula ↻

$$Q_a = \frac{RAS}{\alpha}$$

$$1.2048 \text{ m}^3/\text{d} = \frac{10 \text{ m}^3/\text{d}}{8.3}$$

1.3) Taxa média diária de fluxo de afluentes dado o lodo ativado de resíduos líquidos Fórmula ↻

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula ↻

$$Q_a = \frac{P_x}{8.34 \cdot Y_{\text{obs}} \cdot (S_o - S)}$$

$$0.0003 \text{ m}^3/\text{d} = \frac{20 \text{ mg/d}}{8.34 \cdot 0.8 \cdot (25 \text{ mg/L} - 15 \text{ mg/L})}$$

2) Taxa de bombeamento RAS Fórmulas ↻

2.1) Taxa de bombeamento de RAS do tanque de aeração Fórmula ↻

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula ↻

$$RAS = \frac{X \cdot Q_a - X_r \cdot Q_w'}{X_r - X}$$

$$78.56 \text{ m}^3/\text{d} = \frac{1200 \text{ mg/L} \cdot 1.2 \text{ m}^3/\text{d} - 200 \text{ mg/L} \cdot 400 \text{ m}^3/\text{d}}{200 \text{ mg/L} - 1200 \text{ mg/L}}$$



2.2) Taxa de bombeamento RAS usando taxa de recirculação Fórmula

Fórmula

$$RAS = \alpha \cdot Q_a$$

Exemplo com Unidades

$$9.96 \text{ m}^3/\text{d} = 8.3 \cdot 1.2 \text{ m}^3/\text{d}$$

Avaliar Fórmula 

3) ERA taxa de bombeamento Fórmulas

3.1) Taxa de bombeamento ERA do tanque de aeração Fórmula

Fórmula

$$Q_w = \frac{V}{\theta_c}$$

Exemplo com Unidades

$$142.8571 \text{ m}^3/\text{d} = \frac{1000 \text{ m}^3}{7 \text{ d}}$$

Avaliar Fórmula 

3.2) Taxa de Bombeamento WAS da Linha de Retorno dada a Taxa de Bombeamento RAS do Tanque de Aeração Fórmula

Fórmula

$$Q_w = \left(\left(\frac{X}{X_r} \right) \cdot (Q_a + RAS) \right) - RAS$$

Avaliar Fórmula 

Exemplo com Unidades

$$57.2 \text{ m}^3/\text{d} = \left(\left(\frac{1200 \text{ mg/L}}{200 \text{ mg/L}} \right) \cdot (1.2 \text{ m}^3/\text{d} + 10 \text{ m}^3/\text{d}) \right) - 10 \text{ m}^3/\text{d}$$

3.3) Taxa de Bombeamento WAS da Linha de Retorno dada a Taxa de Desperdício da Linha de Retorno Fórmula

Fórmula

$$Q_w = \left(V \cdot \frac{X}{\theta_c \cdot X_r} \right) - \left(Q_e \cdot \frac{X_e}{X_r} \right)$$

Avaliar Fórmula 

Exemplo com Unidades

$$399.9999 \text{ m}^3/\text{d} = \left(1000 \text{ m}^3 \cdot \frac{1200 \text{ mg/L}}{7 \text{ d} \cdot 200 \text{ mg/L}} \right) - \left(1523.81 \text{ m}^3/\text{d} \cdot \frac{60 \text{ mg/L}}{200 \text{ mg/L}} \right)$$

3.4) Taxa de Bombeamento WAS usando Taxa de Desperdício da Linha de Retorno quando a Concentração de Sólido no Efluente é Baixa Fórmula

Fórmula

$$Q_w = V \cdot \frac{X}{\theta_c \cdot X_r}$$

Exemplo com Unidades

$$857.1429 \text{ m}^3/\text{d} = 1000 \text{ m}^3 \cdot \frac{1200 \text{ mg/L}}{7 \text{ d} \cdot 200 \text{ mg/L}}$$

Avaliar Fórmula 



4) Taxa de desperdício Fórmulas

4.1) Taxa de desperdício da linha de retorno Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$\theta_c = \frac{V \cdot X}{(Q_w' \cdot X_r) + (Q_e \cdot X_e)}$$

Exemplo com Unidades

$$7_d = \frac{1000 \text{ m}^3 \cdot 1200 \text{ mg/L}}{(400 \text{ m}^3/\text{d} \cdot 200 \text{ mg/L}) + (1523.81 \text{ m}^3/\text{d} \cdot 60 \text{ mg/L})}$$

4.2) Taxa de desperdício da linha de retorno quando a concentração de sólidos no efluente é baixa Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$\theta_c = \frac{V \cdot X}{Q_w' \cdot X_r}$$

Exemplo com Unidades






$$15_d = \frac{1000 \text{ m}^3 \cdot 1200 \text{ mg/L}}{400 \text{ m}^3/\text{d} \cdot 200 \text{ mg/L}}$$



Variáveis usadas na lista de Taxa de bombeamento Fórmulas acima

- **f** Fator de conversão de DBO
- **O₂** Necessidade teórica de oxigênio (miligrama/dia)
- **P_x** Lodo ativado por resíduos líquidos (miligrama/dia)
- **Q_a** Taxa média diária de fluxo influente (Metro cúbico por dia)
- **Q_e** Taxa de fluxo de efluentes (Metro cúbico por dia)
- **Q_w** Foi taxa de bombeamento do reator (Metro cúbico por dia)
- **Q_w'** Foi a taxa de bombeamento da linha de retorno (Metro cúbico por dia)
- **RAS** Retorno de Lodo Ativado (Metro cúbico por dia)
- **S** Concentração de Substrato Efluente (Miligrama por Litro)
- **S_o** Concentração de Substrato Influyente (Miligrama por Litro)
- **V** Volume do reator (Metro cúbico)
- **X** MLSS (Miligrama por Litro)
- **X_e** Concentração Sólida no Efluente (Miligrama por Litro)
- **X_r** Concentração de Lodo na Linha de Retorno (Miligrama por Litro)
- **Y_{obs}** Rendimento celular observado
- **α** Taxa de recirculação
- **θ_c** Tempo Médio de Residência Celular (Dia)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Taxa de bombeamento Fórmulas acima



- **Medição: Tempo** in Dia (d)
Tempo Conversão de unidades 
- **Medição: Volume** in Metro cúbico (m³)
Volume Conversão de unidades 
- **Medição: Taxa de fluxo volumétrico** in Metro cúbico por dia (m³/d)
Taxa de fluxo volumétrico Conversão de unidades 
- **Medição: Taxa de fluxo de massa** in miligrama/dia (mg/d)
Taxa de fluxo de massa Conversão de unidades 
- **Medição: Densidade** in Miligrama por Litro (mg/L)
Densidade Conversão de unidades 



Baixe outros PDFs de Importante Projeto de um reator de lodo ativado por mistura completa

- **Importante Taxa de bombeamento**
Fórmulas 
- **Importante Concentração de substrato**
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 | 12:17:27 PM UTC

