



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Projeto de um digestor aeróbico 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 15 Projeto de um digester aeróbico

Fórmulas

Projeto de um digester aeróbico

1) Densidade da Água com o Volume de Lodo Digerido

$$fx \quad \rho_{\text{water}} = \frac{W_s}{V_s \cdot G_s \cdot \%S}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1000\text{kg}/\text{m}^3 = \frac{20\text{kg}}{10.0\text{m}^3 \cdot 0.01 \cdot 0.20}$$

2) Densidade do Ar dada Volume de Ar Necessário

$$fx \quad \rho = \frac{W_{O_2}}{V_{\text{air}} \cdot 0.232}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 7183.908\text{kg}/\text{m}^3 = \frac{5\text{kg}}{0.003\text{m}^3 \cdot 0.232}$$

3) Gravidade Específica de Lodo Digerido dado o Volume de Lodo Digerido

$$fx \quad G_s = \frac{W_s}{\rho_{\text{water}} \cdot V_s \cdot \%S}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.01 = \frac{20\text{kg}}{1000\text{kg}/\text{m}^3 \cdot 10.0\text{m}^3 \cdot 0.20}$$



4) Peso de oxigênio dado o volume de ar 

$$fx \quad W_{O_2} = (V_{air} \cdot \rho \cdot 0.232)$$

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


$$ex \quad 4.999994kg = (0.003m^3 \cdot 7183.90kg/m^3 \cdot 0.232)$$

5) Peso de oxigênio necessário para destruir VSS 

$$fx \quad W_{O_2} = \frac{VSS \cdot 2.3 \cdot W_i}{VSS_w}$$

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


$$ex \quad 4.999245kg = \frac{3kg/d \cdot 2.3 \cdot 3.84kg}{5.3kg/d}$$

6) Peso de VSS dado Peso de Oxigênio Necessário 

$$fx \quad VSS_w = \frac{VSS \cdot 2.3 \cdot W_i}{W_{O_2}}$$

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

$$ex \quad 5.2992kg/d = \frac{3kg/d \cdot 2.3 \cdot 3.84kg}{5kg}$$

7) Peso do lodo dado o volume do lodo digerido 

$$fx \quad W_s = (\rho_{water} \cdot V_s \cdot G_s \cdot \%S)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 20kg = (1000kg/m^3 \cdot 10.0m^3 \cdot 0.01 \cdot 0.20)$$




8) Peso Inicial de Oxigênio dado Peso de Oxigênio Necessário 

$$fx \quad W_i = \frac{W_{O_2} \cdot VSS_w}{VSS \cdot 2.3}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 3.84058kg = \frac{5kg \cdot 5.3kg/d}{3kg/d \cdot 2.3}$$

9) Porcentagem de Sólidos Dados o Volume de Lodo Digerido 

$$fx \quad \%S = \frac{W_s}{V_s \cdot \rho_{water} \cdot G_s}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.2 = \frac{20kg}{10.0m^3 \cdot 1000kg/m^3 \cdot 0.01}$$


10) Sólidos Suspensos Totais do Digestor dado o Volume do Digestor Aeróbico 

$$fx \quad X = \frac{Q_i \cdot X_i}{V_{ad} \cdot (K_d \cdot P_v + \theta)}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.014468mg/L = \frac{5.0m^3/s \cdot 5000.2mg/L}{10m^3 \cdot (0.05d^{-1} \cdot 0.5 + 2.0d)}$$



11) Tempo de retenção de sólidos dado o volume do digestor aeróbico 

$$fx \quad \theta = \left(\frac{Q_i \cdot X_i}{V_{ad} \cdot X} - (K_d \cdot P_v) \right)$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 2.066882d = \left(\frac{5.0m^3/s \cdot 5000.2mg/L}{10m^3 \cdot 0.014mg/L} - (0.05d^{-1} \cdot 0.5) \right)$$

12) Volume de ar necessário nas condições padrão 

$$fx \quad V_{air} = \frac{W_{O_2}}{\rho \cdot 0.232}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.003m^3 = \frac{5kg}{7183.90kg/m^3 \cdot 0.232}$$

13) Volume de lodo digerido 

$$fx \quad V_s = \frac{W_s}{\rho_{water} \cdot G_s \cdot \%S}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 10m^3 = \frac{20kg}{1000kg/m^3 \cdot 0.01 \cdot 0.20}$$

14) Volume do digestor aeróbico 

$$fx \quad V_{ad} = \frac{Q_i \cdot X_i}{X \cdot ((K_d \cdot P_v) + \theta)}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 10.33441m^3 = \frac{5.0m^3/s \cdot 5000.2mg/L}{0.014mg/L \cdot ((0.05d^{-1} \cdot 0.5) + 2.0d)}$$



15) VSS como taxa de fluxo de massa dado o peso de oxigênio necessário



$$\text{fx } VSS = \frac{W_{O_2} \cdot VSS_w}{2.3 \cdot W_i}$$

Abrir Calculadora

$$\text{ex } 3.000453\text{kg/d} = \frac{5\text{kg} \cdot 5.3\text{kg/d}}{2.3 \cdot 3.84\text{kg}}$$










Variáveis Usadas

- **%S** Porcentagem de Sólidos
- **G_s** Gravidade Específica do Lodo
- **K_d** Constante da taxa de reação (1 por dia)
- **P_v** Fração Volátil
- **Q_i** Vazão Média Influyente (Metro Cúbico por Segundo)
- **V_{ad}** Volume do digester aeróbico (Metro cúbico)
- **V_{air}** Volume de Ar (Metro cúbico)
- **V_s** Volume de Lodo (Metro cúbico)
- **VSS** Volume do Sólido Suspenso (Quilograma/dia)
- **VSS_w** Peso Sólido Suspenso Volátil (Quilograma/dia)
- **W_i** Peso do oxigênio inicial (Quilograma)
- **W_{O2}** Peso do Oxigênio (Quilograma)
- **W_s** Peso do Lodo (Quilograma)
- **X** Digestor Total de Sólidos Suspensos (Miligrama por Litro)
- **X_i** Sólidos suspensos influentes (Miligrama por Litro)
- **θ** Tempo de retenção de sólidos (Dia)
- **ρ** Densidade do Ar (Quilograma por Metro Cúbico)
- **ρ_{water}** Densidade da Água (Quilograma por Metro Cúbico)










Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Medição: Peso** in Quilograma (kg)
Peso Conversão de unidades 
- **Medição: Tempo** in Dia (d)
Tempo Conversão de unidades 
- **Medição: Volume** in Metro cúbico (m^3)
Volume Conversão de unidades 
- **Medição: Taxa de fluxo volumétrico** in Metro Cúbico por Segundo (m^3/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: Densidade** in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m^3), Miligrama por Litro (mg/L)
Densidade Conversão de unidades 
- **Medição: Constante de taxa de reação de primeira ordem** in 1 por dia (d^{-1})
Constante de taxa de reação de primeira ordem 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 uma centrífuga de tigela sólida para remoção de água de lodo Fórmulas 
- Projeto de um digestor aeróbico 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](#)

7/2/2024 | 8:42:21 AM UTC

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

