



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Projeto de um digestor anaeróbico 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 20 Projeto de um digestor anaeróbico

Fórmulas

Projeto de um digestor anaeróbico

1) BOD em determinada Estabilização Percentual

$$fx \quad BOD_{in} = \frac{BOD_{out} \cdot 100 + 142 \cdot P_x}{100 - \%S}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 163.8777kg/d = \frac{4.9kg/d \cdot 100 + 142 \cdot 100kg/d}{100 - 10.36}$$

2) BOD em determinada quantidade de sólidos voláteis

$$fx \quad BOD_{in} = \left(\frac{P_x}{Y} \right) \cdot (1 - k_d \cdot \theta_c) + BOD_{out}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 163.9244kg/d = \left(\frac{100kg/d}{0.41} \right) \cdot (1 - 0.05d^{-1} \cdot 6.96d) + 4.9kg/d$$

3) BOD em determinado Volume de Gás Metano Produzido

$$fx \quad BOD_{in} = \left(\frac{V_{CH_4}}{5.62} \right) + BOD_{out} + (1.42 \cdot P_x)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 163.9kg/d = \left(\frac{95.54m^3/d}{5.62} \right) + 4.9kg/d + (1.42 \cdot 100kg/d)$$



4) BOD Out dada a Estabilização Percentual 

fx

Abrir Calculadora 

$$\text{BOD}_{\text{out}} = \frac{\text{BOD}_{\text{in}} \cdot 100 - 142 \cdot P_x - \%S \cdot \text{BOD}_{\text{in}}}{100}$$

ex

$$5.0096\text{kg/d} = \frac{164\text{kg/d} \cdot 100 - 142 \cdot 100\text{kg/d} - 10.36 \cdot 164\text{kg/d}}{100}$$

5) BOD Out dada Quantidade de Sólidos Voláteis 

fx

Abrir Calculadora 

$$\text{BOD}_{\text{out}} = \text{BOD}_{\text{in}} - \left(\frac{P_x}{Y} \right) \cdot (1 - k_d \cdot \theta_c)$$

ex

$$4.97561\text{kg/d} = 164\text{kg/d} - \left(\frac{100\text{kg/d}}{0.41} \right) \cdot (1 - 0.05\text{d}^{-1} \cdot 6.96\text{d})$$

6) BOD Out dado o Volume de Gás Metano Produzido 

fx


Abrir Calculadora 

$$\text{BOD}_{\text{out}} = \left(\text{BOD}_{\text{in}} - \left(\frac{V_{\text{CH}_4}}{5.62} \right) - (1.42 \cdot P_x) \right)$$

ex

$$5\text{kg/d} = \left(164\text{kg/d} - \left(\frac{95.54\text{m}^3/\text{d}}{5.62} \right) - (1.42 \cdot 100\text{kg/d}) \right)$$




7) Carga Volumétrica em Digestor Anaeróbico 

$$fx \quad V_1 = \left(\frac{BOD_{day}}{V} \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 2.3E^{-5}kg/m^3 = \left(\frac{10kg/d}{5m^3/s} \right)$$

8) Coeficiente de rendimento dada a quantidade de sólidos voláteis 

$$fx \quad Y = \frac{P_x \cdot (1 - \theta_c \cdot k_d)}{BOD_{in} - BOD_{out}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.409805 = \frac{100kg/d \cdot (1 - 6.96d \cdot 0.05d^{-1})}{164kg/d - 4.9kg/d}$$

9) Coeficiente endógeno dada a quantidade de sólidos voláteis 

$$fx \quad k_d = \left(\frac{1}{\theta_c} \right) - \left(Y \cdot \frac{BOD_{in} - BOD_{out}}{P_x \cdot \theta_c} \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.049955d^{-1} = \left(\frac{1}{6.96d} \right) - \left(0.41 \cdot \frac{164kg/d - 4.9kg/d}{100kg/d \cdot 6.96d} \right)$$

10) DBO por dia dada a carga volumétrica no digestor anaeróbico 

$$fx \quad BOD_{day} = (V_1 \cdot V)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10.368kg/d = (0.000024kg/m^3 \cdot 5m^3/s)$$



11) Estabilização percentual

fx

Abrir Calculadora 

$$\%S = \left(\frac{\text{BOD}_{\text{in}} - \text{BOD}_{\text{out}} - 1.42 \cdot P_x}{\text{BOD}_{\text{in}}} \right) \cdot 100$$

ex

$$10.42683 = \left(\frac{164\text{kg/d} - 4.9\text{kg/d} - 1.42 \cdot 100\text{kg/d}}{164\text{kg/d}} \right) \cdot 100$$

12) Quantidade de sólidos voláteis produzidos a cada dia

fx

Abrir Calculadora 

$$P_x = \frac{Y \cdot (\text{BOD}_{\text{in}} - \text{BOD}_{\text{out}})}{1 - k_d \cdot \theta_c}$$

ex

$$100.0475\text{kg/d} = \frac{0.41 \cdot (164\text{kg/d} - 4.9\text{kg/d})}{1 - 0.05\text{d}^{-1} \cdot 6.96\text{d}}$$

13) Sólidos Voláteis produzidos com Estabilização Percentual

fx

Abrir Calculadora 

$$P_x = \left(\frac{1}{1.42} \right) \cdot \left(\text{BOD}_{\text{in}} - \text{BOD}_{\text{out}} - \left(\frac{\%S \cdot \text{BOD}_{\text{in}}}{100} \right) \right)$$

ex

$$100.0772\text{kg/d} = \left(\frac{1}{1.42} \right) \cdot \left(164\text{kg/d} - 4.9\text{kg/d} - \left(\frac{10.36 \cdot 164\text{kg/d}}{100} \right) \right)$$



14) Sólidos Voláteis produzidos dado o Volume de Gás Metano produzido



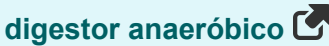
fx

Abrir Calculadora

$$P_x = \left(\frac{1}{1.42} \right) \cdot \left(\text{BOD}_{\text{in}} - \text{BOD}_{\text{out}} - \left(\frac{V_{\text{CH}_4}}{5.62} \right) \right)$$

$$\text{ex } 100.0704\text{kg/d} = \left(\frac{1}{1.42} \right) \cdot \left(164\text{kg/d} - 4.9\text{kg/d} - \left(\frac{95.54\text{m}^3/\text{d}}{5.62} \right) \right)$$

15) Taxa de fluxo de lodo influente dado o volume necessário para o digester anaeróbico



fx

Abrir Calculadora

$$Q_s = \left(\frac{V_T}{\theta} \right)$$

$$\text{ex } 2\text{m}^3/\text{s} = \left(\frac{28800\text{m}^3}{4\text{h}} \right)$$

16) Taxa de fluxo volumétrica dada a carga volumétrica no digester anaeróbico



fx

Abrir Calculadora

$$V = \left(\frac{\text{BOD}_{\text{day}}}{V_1} \right)$$

$$\text{ex } 4.822531\text{m}^3/\text{s} = \left(\frac{10\text{kg/d}}{0.000024\text{kg/m}^3} \right)$$



17) Tempo de Retenção Hidráulica dado o Volume Necessário para Digestor Anaeróbio

$$fx \quad \theta_h = \left(\frac{V_T}{Q_s} \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 14400s = \left(\frac{28800m^3}{2m^3/s} \right)$$

18) Tempo médio de residência da célula dada a quantidade de sólidos voláteis

$$fx \quad \theta_c = \left(\frac{1}{k_d} \right) - \left(Y \cdot \frac{BOD_{in} - BOD_{out}}{P_x \cdot k_d} \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 6.9538d = \left(\frac{1}{0.05d^{-1}} \right) - \left(0.41 \cdot \frac{164kg/d - 4.9kg/d}{100kg/d \cdot 0.05d^{-1}} \right)$$

19) Volume de gás metano produzido em condições padrão

$$fx \quad V_{CH_4} = 5.62 \cdot (BOD_{in} - BOD_{out} - 1.42 \cdot P_x)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 96.102m^3/d = 5.62 \cdot (164kg/d - 4.9kg/d - 1.42 \cdot 100kg/d)$$

20) Volume Necessário para Digestor Anaeróbio

$$fx \quad V_T = (\theta \cdot Q_s)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(06a315363e7801bba8c7489a6694af19_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 28800m^3 = (4h \cdot 2m^3/s)$$









Variáveis Usadas

- **%S** Estabilização percentual
- **BOD_{day}** DBO por dia (Quilograma/dia)
- **BOD_{in}** DBO em (Quilograma/dia)
- **BOD_{out}** Corpo fora (Quilograma/dia)
- **k_d** Coeficiente Endógeno (1 por dia)
- **P_x** Sólidos Voláteis Produzidos (Quilograma/dia)
- **Q_s** Taxa de fluxo de lodo influente (Metro Cúbico por Segundo)
- **Q_s** Taxa de fluxo de lodo influente (Metro Cúbico por Segundo)
- **V** Taxa de fluxo volumétrico (Metro Cúbico por Segundo)
- **V_{CH4}** Volume de Metano (Metro cúbico por dia)
- **V_I** Carregamento Volumétrico (Quilograma por Metro Cúbico)
- **V_T** Volume (Metro cúbico)
- **V_T** Volume (Metro cúbico)
- **Y** Coeficiente de rendimento
- **θ** Tempo de retenção hidráulica (Hora)
- **θ_c** Tempo Médio de Residência Celular (Dia)
- **θ_h** Retenção Hidráulica (Segundo)

















Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Medição: Tempo** in Dia (d), Hora (h), Segundo (s)
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), Metro Cúbico por Segundo (m³/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/m³)
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 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 digester aeróbico Fórmulas 
- Projeto de um digester anaeróbico Fórmulas 
- Projeto de bacia de mistura rápida e bacia de floculação Fórmulas 
- Projeto de filtro gotejante usando equações NRC Fórmulas 
- Descarte de Efluentes de Esgoto Fórmulas 
- Estimando a Descarga de Esgoto do Projeto Fórmulas 
- Poluição sonora 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](#)

7/31/2024 | 7:03:05 AM UTC

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

