



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Energia Específica e Profundidade Crítica 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 23 Energia Específica e Profundidade Crítica Fórmulas

Energia Específica e Profundidade Crítica ↗

1) Altura de referência para energia total por unidade Peso da água na seção de fluxo ↗

$$fx \quad y = E_{\text{total}} - \left(\left(\frac{V_{\text{mean}}^2}{2 \cdot [g]} \right) + d_f \right)$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 98.93746 \text{mm} = 8.6J - \left(\left(\frac{(10.1 \text{m/s})^2}{2 \cdot [g]} \right) + 3.3 \text{m} \right)$$

2) Área da Seção Considerando Condição de Descarga Máxima ↗

$$fx \quad A_{\text{cs}} = \left(Q \cdot Q \cdot \frac{T}{[g]} \right)^{\frac{1}{3}}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 3.475241 \text{m}^2 = \left(14 \text{m}^3/\text{s} \cdot 14 \text{m}^3/\text{s} \cdot \frac{2.1 \text{m}}{[g]} \right)^{\frac{1}{3}}$$



3) Área da Seção dada quitação ↗

fx $A_{cs} = \frac{Q}{\sqrt{2 \cdot [g] \cdot (E_{total} - d_f)}}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $1.37314m^2 = \frac{14m^3/s}{\sqrt{2 \cdot [g] \cdot (8.6J - 3.3m)}}$

4) Área de Seção de Canal Aberto Considerando Condição de Energia Específica Mínima ↗

fx $A_{cs} = \left(Q \cdot \frac{T}{[g]} \right)^{\frac{1}{3}}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $1.441923m^2 = \left(14m^3/s \cdot \frac{2.1m}{[g]} \right)^{\frac{1}{3}}$

5) Descarga através da área ↗

fx $Q = \sqrt{2 \cdot [g] \cdot A_{cs}^2 \cdot (E_{total} - d_f)}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $34.66508m^3/s = \sqrt{2 \cdot [g] \cdot (3.4m^2)^2 \cdot (8.6J - 3.3m)}$



6) Descarga através da Seção Considerando Condição de Energia Específica Mínima ↗

fx
$$Q = \sqrt{(A_{cs}^3) \cdot \frac{[g]}{T}}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex
$$13.54781\text{m}^3/\text{s} = \sqrt{((3.4\text{m}^2)^3) \cdot \frac{[g]}{2.1\text{m}}}$$

7) Descarga por Seção Considerando Condição de Descarga Máxima ↗

fx
$$Q = \sqrt{(A_{cs}^3) \cdot \frac{[g]}{T}}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex
$$13.54781\text{m}^3/\text{s} = \sqrt{((3.4\text{m}^2)^3) \cdot \frac{[g]}{2.1\text{m}}}$$

8) Diâmetro da seção dado o número de Froude ↗

fx
$$d_{section} = \frac{\left(\frac{V_{FN}}{Fr}\right)^2}{[g]}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex
$$4.996609\text{m} = \frac{\left(\frac{70\text{m/s}}{10}\right)^2}{[g]}$$



9) Diâmetro da Seção por Seção Considerando Condição de Energia Específica Mínima ↗

fx $d_{\text{section}} = \frac{V_{\text{mean}}^2}{[g]}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $10.40213\text{m} = \frac{(10.1\text{m/s})^2}{[g]}$

10) Energia Total por unidade de Peso da Água na Seção de Fluxo ↗

fx $E_{\text{total}} = \left(\frac{V_{\text{mean}}^2}{2 \cdot [g]} \right) + d_f + y$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $8.541063\text{J} = \left(\frac{(10.1\text{m/s})^2}{2 \cdot [g]} \right) + 3.3\text{m} + 40\text{mm}$

11) Energia Total por unidade de Peso da Água na Seção de Fluxo dada a Vazão ↗

fx $E_{\text{total}} = d_f + \left(\frac{\left(\frac{Q}{A_{\text{cs}}} \right)^2}{2 \cdot [g]} \right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $4.164465\text{J} = 3.3\text{m} + \left(\frac{\left(\frac{14\text{m}^3/\text{s}}{3.4\text{m}^2} \right)^2}{2 \cdot [g]} \right)$



12) Energia total por unidade Peso da água na seção de fluxo considerando a inclinação do leito como referência ↗

fx $E_{\text{total}} = \left(\frac{V_{\text{FN}}^2}{2 \cdot [g]} \right) + d_f$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $253.1305 \text{J} = \left(\frac{(70 \text{m/s})^2}{2 \cdot [g]} \right) + 3.3 \text{m}$

13) Largura Superior da Seção através da Seção Considerando Condição de Energia Específica Mínima ↗

fx $T = \left((A_{\text{cs}}^3) \cdot \frac{[g]}{Q} \right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $27.53147 \text{m} = \left(((3.4 \text{m}^2)^3) \cdot \frac{[g]}{14 \text{m}^3/\text{s}} \right)$

14) Largura superior da seção considerando a condição de descarga máxima ↗

fx $T = \sqrt{(A_{\text{cs}}^3) \cdot \frac{[g]}{Q}}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $5.247044 \text{m} = \sqrt{((3.4 \text{m}^2)^3) \cdot \frac{[g]}{14 \text{m}^3/\text{s}}}$



15) Número de Froude dada a velocidade ↗

fx $Fr = \frac{V_{FN}}{\sqrt{[g] \cdot d_{section}}}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $9.996609 = \frac{70\text{m/s}}{\sqrt{[g] \cdot 5\text{m}}}$

16) Profundidade do Fluxo dada a Descarga ↗

fx $d_f = E_{total} - \left(\frac{\left(\frac{Q}{A_{cs}} \right)^2}{2 \cdot [g]} \right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $7.735535\text{m} = 8.6J - \left(\frac{\left(\frac{14\text{m}^3/\text{s}}{3.4\text{m}^2} \right)^2}{2 \cdot [g]} \right)$

17) Profundidade do fluxo dada a energia total na seção de fluxo tomando a inclinação do leito como referência ↗

fx $d_f = E_{total} - \left(\left(\frac{V_{mean}^2}{2 \cdot [g]} \right) \right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $3.398937\text{m} = 8.6J - \left(\left(\frac{(10.1\text{m/s})^2}{2 \cdot [g]} \right) \right)$



18) Profundidade do fluxo dada a energia total por unidade de peso da água na seção de fluxo ↗

fx $d_f = E_{\text{total}} - \left(\left(\frac{V_{\text{mean}}^2}{2 \cdot [g]} \right) + y \right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $3.358937\text{m} = 8.6\text{J} - \left(\left(\frac{(10.1\text{m/s})^2}{2 \cdot [g]} \right) + 40\text{mm} \right)$

19) Velocidade Média de Fluxo através da Seção Considerando Condição de Energia Específica Mínima ↗

fx $V_{\text{mean}} = \sqrt{[g] \cdot d_{\text{section}}}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $7.002375\text{m/s} = \sqrt{[g] \cdot 5\text{m}}$

20) Velocidade média de fluxo para energia total por unidade de peso de água na seção de fluxo ↗

fx $V_{\text{mean}} = \sqrt{(E_{\text{total}} - (d_f + y)) \cdot 2 \cdot [g]}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $10.15706\text{m/s} = \sqrt{(8.6\text{J} - (3.3\text{m} + 40\text{mm})) \cdot 2 \cdot [g]}$



21) Velocidade média do fluxo dada a energia total na seção de fluxo tomando a inclinação do leito como referência ↗

fx $V_{mean} = \sqrt{(E_{total} - (d_f)) \cdot 2 \cdot [g]}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $10.19561\text{m/s} = \sqrt{(8.6J - (3.3\text{m})) \cdot 2 \cdot [g]}$

22) Velocidade média do fluxo dado o número de Froude ↗

fx $V_{FN} = Fr \cdot \sqrt{d_{section} \cdot [g]}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $70.02375\text{m/s} = 10 \cdot \sqrt{5\text{m} \cdot [g]}$

23) Volume de Líquido Considerando Condição de Descarga Máxima ↗

fx $V_w = \sqrt{(A_{cs}^3) \cdot \frac{[g]}{T}} \cdot \Delta t$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $16.93476\text{m}^3 = \sqrt{((3.4\text{m}^2)^3) \cdot \frac{[g]}{2.1\text{m}}} \cdot 1.25\text{s}$



Variáveis Usadas

- **A_{cs}** Área da Seção Transversal do Canal (*Metro quadrado*)
- **d_f** Profundidade de Fluxo (*Metro*)
- **d_{section}** Diâmetro da Seção (*Metro*)
- **E_{total}** Energia Total (*Joule*)
- **Fr** Número Froude
- **Q** Descarga do Canal (*Metro Cúbico por Segundo*)
- **T** Largura superior (*Metro*)
- **V_{FN}** Velocidade média para o número de Froude (*Metro por segundo*)
- **V_{mean}** Velocidade média (*Metro por segundo*)
- **V_w** Volume de Água (*Metro cúbico*)
- **y** Altura acima do Datum (*Milímetro*)
- **Δt** Intervalo de tempo (*Segundo*)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** [g], 9.80665 Meter/Second²
Gravitational acceleration on Earth
- **Função:** sqrt, sqrt(Number)
Square root function
- **Medição:** **Comprimento** in Milímetro (mm), Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Tempo** in Segundo (s)
Tempo Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Volume** in Metro cúbico (m³)
Volume Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Área** in Metro quadrado (m²)
Área Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Velocidade** in Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Energia** in Joule (J)
Energia Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Taxa de fluxo volumétrico** in Metro Cúbico por Segundo (m³/s)
Taxa de fluxo volumétrico Conversão de unidades ↗



Verifique outras listas de fórmulas

- Cálculo de Fluxo Uniforme
[Fórmulas](#) 
- Fluxo crítico e sua computação
[Fórmulas](#) 
- Propriedades geométricas da seção do canal
[Fórmulas](#) 
- Medição de calhas e momento em força específica de fluxo de canal aberto
[Fórmulas](#) 
- Energia Específica e Profundidade Crítica
[Fórmulas](#) 

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

PDF Disponível em

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

2/1/2024 | 4:32:06 AM UTC

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

