



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Efeito da Inércia da Restrição nas Vibrações Longitudinais e Transversais 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 12 Efeito da Inércia da Restrição nas Vibrações Longitudinais e Transversais Fórmulas

Efeito da Inércia da Restrição nas Vibrações Longitudinais e Transversais ↗

Vibração Longitudinal ↗

1) Comprimento da restrição para vibração longitudinal ↗

$$fx \quad l = \frac{V_{\text{longitudinal}} \cdot x}{v_s}$$

Abrir Calculadora ↗

$$ex \quad 7.32\text{mm} = \frac{4\text{m/s} \cdot 3.66\text{mm}}{2\text{m/s}}$$

2) Energia Cinética Total de Restrição em Vibração Longitudinal ↗

$$fx \quad KE = \frac{m_c \cdot V_{\text{longitudinal}}^2}{6}$$

Abrir Calculadora ↗

$$ex \quad 74.66667\text{J} = \frac{28\text{kg} \cdot (4\text{m/s})^2}{6}$$



3) Frequência Natural de Vibração Longitudinal

$$f = \sqrt{\frac{S_{\text{constrain}}}{W_{\text{attached}} + \frac{m_c}{3}}} \cdot \frac{1}{2 \cdot \pi}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(dfbd6b3763a6d1d9afaa974f64e2e4b5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.18281\text{Hz} = \sqrt{\frac{13\text{N/m}}{0.52\text{kg} + \frac{28\text{kg}}{3}}} \cdot \frac{1}{2 \cdot \pi}$$

4) Massa total de restrição para vibração longitudinal

$$m_c = \frac{6 \cdot KE}{V_{\text{longitudinal}}^2}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(ec9132f1d27c8919987d92907322654d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 28.125\text{kg} = \frac{6 \cdot 75\text{J}}{(4\text{m/s})^2}$$

5) Velocidade do Elemento Pequeno para Vibração Longitudinal

$$v_s = \frac{x \cdot V_{\text{longitudinal}}}{l}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(758ebdf4629c903da74c2e079717ae32_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.997271\text{m/s} = \frac{3.66\text{mm} \cdot 4\text{m/s}}{7.33\text{mm}}$$



6) Velocidade Longitudinal da Extremidade Livre para Vibração Longitudinal

Abrir Calculadora 

$$fx \quad V_{\text{longitudinal}} = \sqrt{\frac{6 \cdot KE}{m_c}}$$

$$ex \quad 4.008919\text{m/s} = \sqrt{\frac{6 \cdot 75\text{J}}{28\text{kg}}}$$

Vibração Transversal

7) Comprimento da restrição para vibrações transversais

Abrir Calculadora 

$$fx \quad l = \frac{m_c}{m}$$

$$ex \quad 7\text{mm} = \frac{28\text{kg}}{4000\text{kg/m}}$$

8) Energia Cinética Total de Restrição para Vibrações Transversais

Abrir Calculadora 

$$fx \quad KE = \frac{33 \cdot m_c \cdot V_{\text{traverse}}^2}{280}$$

$$ex \quad 118.8\text{J} = \frac{33 \cdot 28\text{kg} \cdot (6\text{m/s})^2}{280}$$



9) Frequência Natural de Vibração Transversal

$$fx \quad f = \frac{\sqrt{\frac{S_{\text{constrain}}}{W_{\text{attached}} + m_c \cdot \frac{33}{140}}}}{2 \cdot \pi}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(eafc244b53721dd1ec133f0772f70fc7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.215056\text{Hz} = \frac{\sqrt{\frac{13\text{N/m}}{0.52\text{kg} + 28\text{kg} \cdot \frac{33}{140}}}}{2 \cdot \pi}$$

10) Massa total de restrição para vibrações transversais

$$fx \quad m_c = \frac{280 \cdot KE}{33 \cdot V_{\text{traverse}}^2}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(10f8862fc183b400327470ea85afe9ae_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 17.67677\text{kg} = \frac{280 \cdot 75\text{J}}{33 \cdot (6\text{m/s})^2}$$

11) Velocidade do Elemento Pequeno para Vibrações Transversais

$$fx \quad v_s = \frac{(3 \cdot l \cdot x^2 - x^3) \cdot V_{\text{traverse}}}{2 \cdot l^3}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(35dc653d59570f8f891c312eeece91a2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.870398\text{m/s} = \frac{(3 \cdot 7.33\text{mm} \cdot (3.66\text{mm})^2 - (3.66\text{mm})^3) \cdot 6\text{m/s}}{2 \cdot (7.33\text{mm})^3}$$



12) Velocidade transversal da extremidade livre Abrir Calculadora 

$$\text{fx } V_{\text{transverse}} = \sqrt{\frac{280 \cdot KE}{33 \cdot m_c}}$$

$$\text{ex } 4.767313\text{m/s} = \sqrt{\frac{280 \cdot 75\text{J}}{33 \cdot 28\text{kg}}}$$










Variáveis Usadas

- **f** Frequência (Hertz)
- **KE** Energia cinética (Joule)
- **l** Comprimento da restrição (Milímetro)
- **m** Massa (Quilograma por Metro)
- **m_c** Massa Total de Restrição (Quilograma)
- **S_{constrain}** Rigidez da Restrição (Newton por metro)
- **V_{longitudinal}** Velocidade longitudinal da extremidade livre (Metro por segundo)
- **v_s** Velocidade do Elemento Pequeno (Metro por segundo)
- **V_{traverse}** Velocidade transversal da extremidade livre (Metro por segundo)
- **W_{attached}** Carga anexada ao fim livre da restrição (Quilograma)
- **x** Distância entre o elemento pequeno e a extremidade fixa (Milímetro)
















Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Função:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Medição:** **Comprimento** in Milímetro (mm)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição:** **Peso** in Quilograma (kg)
Peso 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:** **Frequência** in Hertz (Hz)
Frequência Conversão de unidades 
- **Medição:** **Tensão superficial** in Newton por metro (N/m)
Tensão superficial Conversão de unidades 
- **Medição:** **Densidade de Massa Linear** in Quilograma por Metro (kg/m)
Densidade de Massa Linear Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- **Carga para Vários Tipos de Vigas e Condições de Carga Fórmulas** 
- **Velocidade crítica ou giratória de um eixo Fórmulas** 
- **Efeito da Inércia da Restrição nas Vibrações Longitudinais e Transversais Fórmulas** 
- **Frequência de vibrações amortecidas Fórmulas** 
- **Frequência de Vibrações Forçadas Subamortecidas Fórmulas** 
- **Fator de ampliação ou lupa dinâmica Fórmulas** 
- **Frequência natural de vibrações transversais livres Fórmulas** 
- **Frequência natural de vibrações transversais livres devido à carga uniformemente distribuída agindo sobre um eixo simplesmente apoiado Fórmulas** 
- **Frequência natural de vibrações transversais livres para um eixo sujeito a uma série de cargas pontuais Fórmulas** 
- **Frequência natural de vibrações transversais livres de um eixo fixo em ambas as extremidades carregando uma carga uniformemente distribuída Fórmulas** 
- **Valores de comprimento de viga para os vários tipos de vigas e sob várias condições de carga Fórmulas** 
- **Valores de deflexão estática para os vários tipos de vigas e sob várias condições de carga Fórmulas** 
- **Isolamento de vibração e transmissibilidade Fórmulas** 

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



PDF Disponível em

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

11/21/2023 | 9:44:19 PM UTC

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

