

# Importante Isolamento de vibração e transmissibilidade Fórmulas PDF



**Fórmulas**  
**Exemplos**  
**com unidades**

**Lista de 18**  
**Importante Isolamento de vibração e**  
**transmissibilidade Fórmulas**

## 1) Coeficiente de amortecimento usando força transmitida Fórmula

**Fórmula**

$$c = \frac{\sqrt{\left(\frac{F_T}{K}\right)^2 - k^2}}{\omega}$$

**Exemplo com Unidades**

$$9001.0124 \text{Ns/m} = \frac{\sqrt{\left(\frac{48021.6 \text{N}}{0.8 \text{m}}\right)^2 - 60000 \text{N/m}^2}}{0.2 \text{rad/s}}$$

**Avaliar Fórmula**

## 2) Deslocamento Máximo de Vibração dada a Taxa de Transmissibilidade Fórmula

**Fórmula**

$$K = \frac{\varepsilon \cdot F_a}{\sqrt{k^2 + (c \cdot \omega)^2}}$$

**Exemplo com Unidades**

$$0.7996 \text{m} = \frac{19.2 \cdot 2500 \text{N}}{\sqrt{60000 \text{N/m}^2 + (9000 \text{Ns/m} \cdot 0.2 \text{rad/s})^2}}$$

**Avaliar Fórmula**

## 3) Deslocamento Máximo de Vibração usando Força Transmitida Fórmula

**Fórmula**

$$K = \frac{F_T}{\sqrt{k^2 + (c \cdot \omega)^2}}$$

**Exemplo com Unidades**

$$0.8 \text{m} = \frac{48021.6 \text{N}}{\sqrt{60000 \text{N/m}^2 + (9000 \text{Ns/m} \cdot 0.2 \text{rad/s})^2}}$$

**Avaliar Fórmula**

## 4) Fator de Ampliação dada Taxa de Transmissibilidade Fórmula

**Fórmula**

$$D = \frac{\varepsilon \cdot k}{\sqrt{k^2 + (c \cdot \omega)^2}}$$

**Exemplo com Unidades**

$$19.1914 = \frac{19.2 \cdot 60000 \text{N/m}}{\sqrt{60000 \text{N/m}^2 + (9000 \text{Ns/m} \cdot 0.2 \text{rad/s})^2}}$$

**Avaliar Fórmula**

## 5) Fator de Ampliação dada Taxa de Transmissibilidade dada Frequência Circular Natural Fórmula

**Fórmula**

$$D = \frac{\varepsilon}{\sqrt{1 + \left(\frac{2 \cdot c \cdot \omega}{c_c \cdot \omega_n}\right)^2}}$$


**Exemplo com Unidades**

$$1.8537 = \frac{19.2}{\sqrt{1 + \left(\frac{2 \cdot 9000 \text{Ns/m} \cdot 0.2 \text{rad/s}}{1800 \text{Ns/m} \cdot 0.194 \text{rad/s}}\right)^2}}$$

**Avaliar Fórmula**



## 6) Força Aplicada dada a Taxa de Transmissibilidade e Deslocamento Máximo de Vibração

Fórmula 

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$F_a = \frac{K \cdot \sqrt{k^2 + (c \cdot \omega)^2}}{\varepsilon}$$

Exemplo com Unidades

$$2501.1247 \text{ N} = \frac{0.8 \text{ m} \cdot \sqrt{60000 \text{ N/m}^2 + (9000 \text{ Ns/m} \cdot 0.2 \text{ rad/s})^2}}{19.2}$$

## 7) Força aplicada dada taxa de transmissibilidade Fórmula

Fórmula

$$F_a = \frac{F_T}{\varepsilon}$$

Exemplo com Unidades

$$2501.125 \text{ N} = \frac{48021.6 \text{ N}}{19.2}$$

Avaliar Fórmula 

## 8) Força Transmitida Fórmula

Fórmula

$$F_T = K \cdot \sqrt{k^2 + (c \cdot \omega)^2}$$

Avaliar Fórmula 

Exemplo com Unidades

$$48021.5951 \text{ N} = 0.8 \text{ m} \cdot \sqrt{60000 \text{ N/m}^2 + (9000 \text{ Ns/m} \cdot 0.2 \text{ rad/s})^2}$$

## 9) Força Transmitida dada Taxa de Transmissibilidade Fórmula

Fórmula

$$F_T = \varepsilon \cdot F_a$$

Exemplo com Unidades

$$48000 \text{ N} = 19.2 \cdot 2500 \text{ N}$$

Avaliar Fórmula 

## 10) Frequência Circular Natural dada a Taxa de Transmissibilidade Fórmula

Fórmula

$$\omega_n = \frac{\omega}{\sqrt{1 + \frac{1}{\varepsilon}}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.195 \text{ rad/s} = \frac{0.2 \text{ rad/s}}{\sqrt{1 + \frac{1}{19.2}}}$$

Avaliar Fórmula 

## 11) Razão de Transmissibilidade se não houver Amortecimento Fórmula

Fórmula

$$\varepsilon = \frac{1}{\left(\frac{\omega}{\omega_n}\right)^2 - 1}$$

Exemplo com Unidades

$$15.9205 = \frac{1}{\left(\frac{0.2 \text{ rad/s}}{0.194 \text{ rad/s}}\right)^2 - 1}$$

Avaliar Fórmula 



## 12) Relação de Transmissibilidade dada o Fator de Ampliação Fórmula

Fórmula

$$\varepsilon = \frac{D \cdot \sqrt{k^2 + (c \cdot \omega)^2}}{k}$$

Exemplo com Unidades

$$19.1986 = \frac{19.19 \cdot \sqrt{60000 \text{ N/m}^2 + (9000 \text{ Ns/m} \cdot 0.2 \text{ rad/s})^2}}{60000 \text{ N/m}}$$

Avaliar Fórmula 

## 13) Rigidez da mola usando força transmitida Fórmula

Fórmula

$$k = \sqrt{\left(\frac{F_T}{K}\right)^2 - (c \cdot \omega)^2}$$

Exemplo com Unidades

$$60000.0061 \text{ N/m} = \sqrt{\left(\frac{48021.6 \text{ N}}{0.8 \text{ m}}\right)^2 - (9000 \text{ Ns/m} \cdot 0.2 \text{ rad/s})^2}$$

Avaliar Fórmula 

## 14) Taxa de Transmissibilidade Fórmula

Fórmula

$$\varepsilon = \frac{K \cdot \sqrt{k^2 + (c \cdot \omega)^2}}{F_a}$$

Exemplo com Unidades

$$19.2086 = \frac{0.8 \text{ m} \cdot \sqrt{60000 \text{ N/m}^2 + (9000 \text{ Ns/m} \cdot 0.2 \text{ rad/s})^2}}{2500 \text{ N}}$$

Avaliar Fórmula 

## 15) Taxa de Transmissibilidade dada Força Transmitida Fórmula

Fórmula

$$\varepsilon = \frac{F_T}{F_a}$$

Exemplo com Unidades

$$19.2086 = \frac{48021.6 \text{ N}}{2500 \text{ N}}$$

Avaliar Fórmula 



## 16) Taxa de Transmissibilidade dada Frequência Circular Natural e Coeficiente de Amortecimento Crítico Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$\varepsilon = \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{2 \cdot c \cdot \omega}{c_c \cdot \omega_n}\right)^2}}{\sqrt{\left(\frac{2 \cdot c \cdot \omega}{c_c \cdot \omega_n}\right)^2 + \left(1 - \left(\frac{\omega}{\omega_n}\right)^2\right)^2}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0984 = \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{2 \cdot 9000 \text{ Ns/m} \cdot 0.2 \text{ rad/s}}{1800 \text{ Ns/m} \cdot 0.194 \text{ rad/s}}\right)^2}}{\sqrt{\left(\frac{2 \cdot 9000 \text{ Ns/m} \cdot 0.2 \text{ rad/s}}{1800 \text{ Ns/m} \cdot 0.194 \text{ rad/s}}\right)^2 + \left(1 - \left(\frac{0.2 \text{ rad/s}}{0.194 \text{ rad/s}}\right)^2\right)^2}}$$

## 17) Taxa de Transmissibilidade dada Frequência Circular Natural e Fator de Ampliação Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$\varepsilon = D \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{2 \cdot c \cdot \omega}{c_c \cdot \omega_n}\right)^2}$$

Exemplo com Unidades

$$198.7636 = 19.19 \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{2 \cdot 9000 \text{ Ns/m} \cdot 0.2 \text{ rad/s}}{1800 \text{ Ns/m} \cdot 0.194 \text{ rad/s}}\right)^2}$$

## 18) Velocidade angular de vibração usando força transmitida Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$\omega = \frac{\sqrt{\left(\frac{F_T}{K}\right)^2 - k^2}}{c}$$

Exemplo com Unidades






$$0.2 \text{ rad/s} = \frac{\sqrt{\left(\frac{48021.6 \text{ N}}{0.8 \text{ m}}\right)^2 - 60000 \text{ N/m}^2}}{9000 \text{ Ns/m}}$$













## Variáveis usadas na lista de Isolamento de vibração e transmissibilidade Fórmulas acima

- **C** Coeficiente de amortecimento (Newton Segundo por Metro)
- **C<sub>c</sub>** Coeficiente de Amortecimento Crítico (Newton Segundo por Metro)
- **D** Fator de ampliação
- **F<sub>a</sub>** Força aplicada (Newton)
- **F<sub>T</sub>** Força transmitida (Newton)
- **k** Rigidez da Primavera (Newton por metro)
- **K** Deslocamento Máximo (Metro)
- **ε** Razão de Transmissibilidade
- **ω** Velocidade angular (Radiano por Segundo)
- **ω<sub>n</sub>** Frequência Circular Natural (Radiano por Segundo)

## Constantes, funções, medidas usadas na lista de Isolamento de vibração e transmissibilidade Fórmulas acima

- **Funções:** sqrt, sqrt(Number)  
*Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.*
- **Medição:** Comprimento in Metro (m)  
*Comprimento Conversão de unidades* 
- **Medição:** Força in Newton (N)  
*Força Conversão de unidades* 
- **Medição:** Tensão superficial in Newton por metro (N/m)  
*Tensão superficial Conversão de unidades* 
- **Medição:** Velocidade angular in Radiano por Segundo (rad/s)  
*Velocidade angular Conversão de unidades* 
- **Medição:** Coeficiente de amortecimento in Newton Segundo por Metro (Ns/m)  
*Coeficiente de amortecimento Conversão de unidades* 



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

### Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração mista** 
-  **Calculadora MDC** 

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](#)

7/8/2024 | 7:25:34 AM UTC

