

Importante Características de carga e resistência

Fórmulas PDF



Fórmulas Exemplos com unidades

Lista de 13

Importante Características de carga e resistência Fórmulas

1) Carga resultante no parafuso dada pré-carga e carga externa Fórmula

Fórmula

$$P_b = P_i + \Delta P$$

Exemplo com Unidades

$$19000\text{ N} = 16500\text{ N} + 2500\text{ N}$$

Avaliar Fórmula

2) Espessura das peças mantidas juntas pelo parafuso, dada a rigidez do parafuso Fórmula

Fórmula

$$l = \frac{\pi \cdot d^2 \cdot E}{4 \cdot k_b'}$$

Exemplo com Unidades

$$115.3941\text{ mm} = \frac{3.1416 \cdot 15\text{ mm}^2 \cdot 207000\text{ N/mm}^2}{4 \cdot 3.17\text{E}+5\text{ N/mm}}$$

Avaliar Fórmula

3) Força de tração no parafuso dada a tensão de tração máxima no parafuso Fórmula

Fórmula

$$P_{tb} = \sigma_{t_{\max}} \cdot \frac{\pi}{4} \cdot d_c^2$$

Exemplo com Unidades

$$9952.5655\text{ N} = 88\text{ N/mm}^2 \cdot \frac{3.1416}{4} \cdot 12\text{ mm}^2$$

Avaliar Fórmula

4) Força de tração no parafuso em cisalhamento Fórmula

Fórmula

$$P_{tb} = \pi \cdot d_c \cdot h \cdot \frac{S_{sy}}{f_s}$$

Exemplo com Unidades

$$9997.8045\text{ N} = 3.1416 \cdot 12\text{ mm} \cdot 6\text{ mm} \cdot \frac{132.6\text{ N/mm}^2}{3}$$

Avaliar Fórmula

5) Força de tração no parafuso em tensão Fórmula

Fórmula

$$P_{tb} = \frac{\pi}{4} \cdot d_c^2 \cdot \frac{S_{yt}}{f_s}$$

Exemplo com Unidades

$$10009.1142\text{ N} = \frac{3.1416}{4} \cdot 12\text{ mm}^2 \cdot \frac{265.5\text{ N/mm}^2}{3}$$

Avaliar Fórmula

6) Força imaginária no centro de gravidade da junta parafusada dada a força de cisalhamento primária Fórmula

Fórmula

$$P = P_1' \cdot n$$

Exemplo com Unidades

$$12000\text{ N} = 3000\text{ N} \cdot 4$$

Avaliar Fórmula



7) Módulo de parafuso de Young dada a rigidez do parafuso Fórmula

Fórmula

$$E = \frac{k_b' \cdot l \cdot 4}{d^2 \cdot \pi}$$

Exemplo com Unidades

$$206293.1005 \text{ N/mm}^2 = \frac{3.17\text{E}+5 \text{ N/mm} \cdot 115 \text{ mm} \cdot 4}{15 \text{ mm}^2 \cdot 3.1416}$$

Avaliar Fórmula 

8) Número de parafusos com força de cisalhamento primária Fórmula

Fórmula

$$n = \frac{P}{P_1'}$$

Exemplo com Unidades

$$4 = \frac{12000 \text{ N}}{3000 \text{ N}}$$

Avaliar Fórmula 

9) Pré-carga no parafuso dada a quantidade de compressão nas peças unidas pelo parafuso Fórmula

Fórmula

$$P_i = \delta_c \cdot k$$

Exemplo com Unidades

$$16500 \text{ N} = 11 \text{ mm} \cdot 1500 \text{ N/mm}$$

Avaliar Fórmula 

10) Pré-carga no parafuso dado o torque da chave Fórmula

Fórmula

$$P_i = \frac{M_t}{0.2 \cdot d}$$

Exemplo com Unidades

$$16500 \text{ N} = \frac{49500 \text{ N*mm}}{0.2 \cdot 15 \text{ mm}}$$

Avaliar Fórmula 

11) Pré-carga no parafuso devido ao alongamento do parafuso Fórmula

Fórmula

$$P_i = \delta_b \cdot k_b'$$

Exemplo com Unidades

$$15850 \text{ N} = 0.05 \text{ mm} \cdot 3.17\text{E}+5 \text{ N/mm}$$

Avaliar Fórmula 

12) Rigidez do parafuso dada a espessura das peças unidas pelo parafuso Fórmula

Fórmula

$$k_b' = \frac{\pi \cdot d^2 \cdot E}{4 \cdot l}$$

Exemplo com Unidades

$$318086.2562 \text{ N/mm} = \frac{3.1416 \cdot 15 \text{ mm}^2 \cdot 207000 \text{ N/mm}^2}{4 \cdot 115 \text{ mm}}$$

Avaliar Fórmula 

13) Torque da chave necessário para criar a pré-carga necessária Fórmula

Fórmula

$$M_t = 0.2 \cdot P_i \cdot d$$

Exemplo com Unidades

$$49500 \text{ N*mm} = 0.2 \cdot 16500 \text{ N} \cdot 15 \text{ mm}$$

Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Características de carga e resistência Fórmulas acima

- ΔP Carga devido à força externa no parafuso (Newton)
- d Diâmetro nominal do parafuso (Milímetro)
- d_c Diâmetro do núcleo do parafuso (Milímetro)
- δ_b Alongamento do parafuso (Milímetro)
- E Módulo de elasticidade do parafuso (Newton por Milímetro Quadrado)
- f_s Fator de segurança da junta aparafusada
- h Altura da Porca (Milímetro)
- k Rigidez Combinada do Parafuso (Newton por Milímetro)
- k_b' Rigidez do parafuso (Newton por Milímetro)
- l Espessura total das peças unidas por parafuso (Milímetro)
- M_t Torque da chave para aperto do parafuso (Newton Milímetro)
- n Número de parafusos na junta aparafusada
- P Força imaginária no parafuso (Newton)
- P_1' Força de cisalhamento primária no parafuso (Newton)
- P_b Carga resultante no parafuso (Newton)
- P_i Pré-carga no parafuso (Newton)
- P_{tb} Força de tração no parafuso (Newton)
- S_{sy} Resistência ao cisalhamento do parafuso (Newton por Milímetro Quadrado)
- S_{yt} Resistência ao escoamento à tração do parafuso (Newton por Milímetro Quadrado)
- δ_c Quantidade de compressão da junta aparafusada (Milímetro)
- $\sigma_{t_{max}}$ Tensão máxima de tração no parafuso (Newton por Milímetro Quadrado)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Características de carga e resistência Fórmulas acima

- **constante(s):** π ,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Medição: Comprimento** in Milímetro (mm)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição: Força** in Newton (N)
Força Conversão de unidades 
- **Medição: Torque** in Newton Milímetro (N*mm)
Torque Conversão de unidades 
- **Medição: Constante de Rigidez** in Newton por Milímetro (N/mm)
Constante de Rigidez Conversão de unidades 
- **Medição: Estresse** in Newton por Milímetro Quadrado (N/mm²)
Estresse Conversão de unidades 



Baixe outros PDFs de Importante Juntas aparafusadas roscadas

- **Importante Análise Conjunta Fórmulas** 
- **Importante Características de carga e resistência Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Multiplicar fração** 
-  **MDC de três números** 

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](#)

9/18/2024 | 11:09:39 AM UTC

