

Importante Características de carga y resistencia

Fórmulas PDF



Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 13

Importante Características de carga y resistencia Fórmulas

1) Carga resultante en el perno dada la precarga y la carga externa Fórmula

Fórmula

$$P_b = P_i + \Delta P$$

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula

2) Espesor de las partes unidas por perno dada la rigidez del perno Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula

3) Fuerza de tracción en el perno dada la máxima tensión de tracción en el perno Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula

4) Fuerza de tracción en el perno en tensión Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula

5) Fuerza de tracción en perno en cortante Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula

6) Fuerza imaginaria en el centro de gravedad de la junta atornillada dada la fuerza de corte primaria Fórmula

Fórmula

$$P = P_1' \cdot n$$

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula



7) Módulo de perno de Young dada la rigidez del perno Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

8) Número de tornillos con fuerza cortante primaria Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

9) Precarga en el perno dada la cantidad de compresión en las piezas unidas por el perno Fórmula

Fórmula

$$P_i = \delta_c \cdot k$$

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

10) Precarga en el perno dada la elongación del perno Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

11) Precarga en perno con torque de llave Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

12) Rigidez del perno dado el espesor de las piezas unidas por el perno Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

13) Torque de llave requerido para crear la carga previa requerida Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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






Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Características de carga y resistencia Fórmulas anterior

- ΔP Carga debida a fuerza externa sobre el perno (Newton)
- d Diámetro nominal del perno (Milímetro)
- d_c Diámetro del núcleo del perno (Milímetro)
- δ_b Alargamiento del perno (Milímetro)
- E Módulo de elasticidad del perno (Newton por milímetro cuadrado)
- f_s Factor de seguridad de la unión atornillada
- h Altura de la tuerca (Milímetro)
- k Rigidez combinada del perno (Newton por milímetro)
- k_b' Rigidez del perno (Newton por milímetro)
- l Espesor total de las piezas unidas por perno (Milímetro)
- M_t Torque de llave para apretar pernos (newton milímetro)
- n Número de pernos en la unión atornillada
- P Fuerza imaginaria sobre Bolt (Newton)
- P_1' Fuerza de corte primaria sobre el perno (Newton)
- P_b Carga resultante en el perno (Newton)
- P_i Precarga en perno (Newton)
- P_{tb} Fuerza de tracción en perno (Newton)
- S_{sy} Resistencia al corte del perno (Newton por milímetro cuadrado)
- S_{yt} Resistencia a la tracción del perno (Newton por milímetro cuadrado)
- δ_c Cantidad de compresión de la junta atornillada (Milímetro)
- $\sigma_{t_{max}}$ Esfuerzo máximo de tracción en perno (Newton por milímetro cuadrado)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Características de carga y resistencia Fórmulas anterior

- **constante(s):** π ,
3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Medición: Longitud** in Milímetro (mm)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición: Fuerza** in Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición: Esfuerzo de torsión** in newton milímetro (N*mm)
Esfuerzo de torsión Conversión de unidades 
- **Medición: Constante de rigidez** in Newton por milímetro (N/mm)
Constante de rigidez Conversión de unidades 
- **Medición: Estrés** in Newton por milímetro cuadrado (N/mm²)
Estrés Conversión de unidades 



Descargue otros archivos PDF de Importante Uniones atornilladas roscadas

- **Importante Análisis conjunto Fórmulas** 
- **Importante Características de carga y resistencia Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Disminución porcentual** 
-  **MCD de tres números** 
-  **Multiplicar fracción** 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

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

9/18/2024 | 11:09:21 AM UTC

