

# Importante Diseño de llaves Fórmulas PDF



## Fórmulas Ejemplos con unidades

### Lista de 32 Importante Diseño de llaves Fórmulas

#### 1) Diseño de la llave Kennedy Fórmulas

##### 1.1) Ancho de la llave dada la tensión de compresión en la llave Fórmula

Fórmula

$$b_k = \sqrt{2} \cdot \frac{Mt_k}{d_s \cdot \sigma_c \cdot l}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.0011 \text{ mm} = \sqrt{2} \cdot \frac{712763.6 \text{ N}^* \text{ mm}}{44.98998 \text{ mm} \cdot 128 \text{ N/mm}^2 \cdot 35 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula

##### 1.2) Diámetro del eje dada la tensión de compresión en Kennedy Key Fórmula

Fórmula

$$d_s = \sqrt{2} \cdot \frac{Mt_k}{\sigma_c \cdot b_k \cdot l}$$

Ejemplo con Unidades

$$45 \text{ mm} = \sqrt{2} \cdot \frac{712763.6 \text{ N}^* \text{ mm}}{128 \text{ N/mm}^2 \cdot 5 \text{ mm} \cdot 35 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula

##### 1.3) Diámetro del eje dado el esfuerzo cortante en Kennedy Key Fórmula

Fórmula

$$d_s = \frac{Mt_k}{\sqrt{2} \cdot \tau \cdot b_k \cdot l}$$

Ejemplo con Unidades

$$45.0704 \text{ mm} = \frac{712763.6 \text{ N}^* \text{ mm}}{\sqrt{2} \cdot 63.9 \text{ N/mm}^2 \cdot 5 \text{ mm} \cdot 35 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula

##### 1.4) Esfuerzo cortante en Kennedy Key Fórmula

Fórmula

$$\tau = \frac{Mt_k}{\sqrt{2} \cdot d_s \cdot b_k \cdot l}$$

Ejemplo con Unidades

$$64.0143 \text{ N/mm}^2 = \frac{712763.6 \text{ N}^* \text{ mm}}{\sqrt{2} \cdot 44.98998 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm} \cdot 35 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula

##### 1.5) Estrés compresivo en Kennedy Key Fórmula

Fórmula

$$\sigma_c = \sqrt{2} \cdot \frac{Mt_k}{d_s \cdot b_k \cdot l}$$

Ejemplo con Unidades

$$128.0285 \text{ N/mm}^2 = \sqrt{2} \cdot \frac{712763.6 \text{ N}^* \text{ mm}}{44.98998 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm} \cdot 35 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula



## 1.6) Longitud de Kennedy Key dada la tensión de compresión en Key Fórmula

Fórmula

$$l = \sqrt{2} \cdot \frac{Mt_k}{d_s \cdot b_k \cdot \sigma_c}$$

Ejemplo con Unidades

$$35.0078 \text{ mm} = \sqrt{2} \cdot \frac{712763.6 \text{ N}^* \text{ mm}}{44.98998 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm} \cdot 128 \text{ N/mm}^2}$$

Evaluar fórmula 

## 1.7) Longitud de Kennedy Key dada la tensión de corte en Key Fórmula

Fórmula


$$l = \frac{Mt_k}{\sqrt{2} \cdot d_s \cdot b_k \cdot \tau}$$

Ejemplo con Unidades

$$35.0626 \text{ mm} = \frac{712763.6 \text{ N}^* \text{ mm}}{\sqrt{2} \cdot 44.98998 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm} \cdot 63.9 \text{ N/mm}^2}$$

Evaluar fórmula 

## 1.8) Torque transmitido por la llave Kennedy dada la tensión de compresión en la llave

Fórmula 

Fórmula

$$Mt_k = \sigma_c \cdot d_s \cdot b_k \cdot \frac{l}{\sqrt{2}}$$

Ejemplo con Unidades

$$712604.9267 \text{ N}^* \text{ mm} = 128 \text{ N/mm}^2 \cdot 44.98998 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm} \cdot \frac{35 \text{ mm}}{\sqrt{2}}$$

Evaluar fórmula 

## 1.9) Torque transmitido por la llave Kennedy dado el esfuerzo cortante en la llave Fórmula

Fórmula

$$Mt_k = \tau \cdot \sqrt{2} \cdot d_s \cdot b_k \cdot l$$

Ejemplo con Unidades

$$711491.4815 \text{ N}^* \text{ mm} = 63.9 \text{ N/mm}^2 \cdot \sqrt{2} \cdot 44.98998 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm} \cdot 35 \text{ mm}$$

Evaluar fórmula 

## 2) Diseño de splines Fórmulas

### 2.1) Área total de estrías Fórmula

Fórmula

$$A = 0.5 \cdot (l_h \cdot n) \cdot (D - d)$$

Ejemplo con Unidades

$$1560 \text{ mm}^2 = 0.5 \cdot (65 \text{ mm} \cdot 6) \cdot (60 \text{ mm} - 52 \text{ mm})$$

Evaluar fórmula 

### 2.2) Área total de estrías dada la capacidad de transmisión de par Fórmula

Fórmula

$$A = \frac{M_t}{p_m \cdot R_m}$$

Ejemplo con Unidades

$$1560 \text{ mm}^2 = \frac{224500 \text{ N}^* \text{ mm}}{5.139652 \text{ N/mm}^2 \cdot 28 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula 

### 2.3) Capacidad de transmisión de par de estrías Fórmula

Fórmula

$$M_t = p_m \cdot A \cdot R_m$$

Ejemplo con Unidades

$$224499.9994 \text{ N}^* \text{ mm} = 5.139652 \text{ N/mm}^2 \cdot 1560 \text{ mm}^2 \cdot 28 \text{ mm}$$

Evaluar fórmula 



## 2.4) Capacidad de transmisión de par de las estrías dado el diámetro de las estrías **Fórmula**

Evaluar fórmula

$$M_t = \frac{p_m \cdot l_h \cdot n \cdot (D^2 - d^2)}{8}$$

Ejemplo con Unidades

$$224499.9994 \text{ N}^* \text{ mm} = \frac{5.139652 \text{ N/mm}^2 \cdot 65 \text{ mm} \cdot 6 \cdot (60 \text{ mm}^2 - 52 \text{ mm}^2)}{8}$$

## 2.5) Diámetro mayor de spline dado radio medio **Fórmula**

Evaluar fórmula

Fórmula

$$D = 4 \cdot R_m - d$$

Ejemplo con Unidades

$$60 \text{ mm} = 4 \cdot 28 \text{ mm} - 52 \text{ mm}$$

## 2.6) Diámetro menor de spline dado radio medio **Fórmula**

Evaluar fórmula

Fórmula

$$d = 4 \cdot R_m - D$$

Ejemplo con Unidades

$$52 \text{ mm} = 4 \cdot 28 \text{ mm} - 60 \text{ mm}$$

## 2.7) Presión permitida en las estrías dada la capacidad de transmisión de par **Fórmula**

Evaluar fórmula

Fórmula

$$p_m = \frac{M_t}{A \cdot R_m}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.1397 \text{ N/mm}^2 = \frac{224500 \text{ N}^* \text{ mm}}{1560 \text{ mm}^2 \cdot 28 \text{ mm}}$$

## 2.8) Radio medio de estrías dada la capacidad de transmisión de par **Fórmula**

Evaluar fórmula

Fórmula

$$R_m = \frac{M_t}{p_m \cdot A}$$

Ejemplo con Unidades

$$28 \text{ mm} = \frac{224500 \text{ N}^* \text{ mm}}{5.139652 \text{ N/mm}^2 \cdot 1560 \text{ mm}^2}$$

## 2.9) Radio medio de splines **Fórmula**

Evaluar fórmula

Fórmula

$$R_m = \frac{D + d}{4}$$

Ejemplo con Unidades

$$28 \text{ mm} = \frac{60 \text{ mm} + 52 \text{ mm}}{4}$$

## 3) Diseño de Teclas Cuadradas y Planas **Fórmulas**

### 3.1) Altura de la llave dada la tensión de compresión en la llave **Fórmula**

Evaluar fórmula

Fórmula

$$h = 4 \cdot \frac{M_t}{d_s \cdot l \cdot \sigma_c}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.4554 \text{ mm} = 4 \cdot \frac{224500 \text{ N}^* \text{ mm}}{44.98998 \text{ mm} \cdot 35 \text{ mm} \cdot 128 \text{ N/mm}^2}$$



### 3.2) Ancho de la llave dado el esfuerzo cortante en la llave Fórmula

Fórmula

$$b_k = \frac{F}{\tau_{\text{flat key}} \cdot l}$$

Ejemplo con Unidades

$$5 \text{ mm} = \frac{9980 \text{ N}}{57.02857 \text{ N/mm}^2 \cdot 35 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula 

### 3.3) Diámetro del eje dada la tensión de compresión en clave Fórmula

Fórmula

$$d_s = 4 \cdot \frac{M_t}{\sigma_c \cdot l \cdot h}$$

Ejemplo con Unidades

$$44.5437 \text{ mm} = 4 \cdot \frac{224500 \text{ N*mm}}{128 \text{ N/mm}^2 \cdot 35 \text{ mm} \cdot 4.5 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula 

### 3.4) Diámetro del eje dado fuerza en la llave Fórmula

Fórmula

$$d_s = 2 \cdot \frac{M_t}{F}$$

Ejemplo con Unidades

$$44.99 \text{ mm} = 2 \cdot \frac{224500 \text{ N*mm}}{9980 \text{ N}}$$

Evaluar fórmula 

### 3.5) Esfuerzo compresivo en clave Fórmula

Fórmula

$$\sigma_c = 4 \cdot \frac{M_t}{d_s \cdot l \cdot h}$$

Ejemplo con Unidades

$$126.7302 \text{ N/mm}^2 = 4 \cdot \frac{224500 \text{ N*mm}}{44.98998 \text{ mm} \cdot 35 \text{ mm} \cdot 4.5 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula 

### 3.6) Esfuerzo cortante en chaveta plana Fórmula

Fórmula

$$\tau_{\text{flat key}} = \frac{2 \cdot T}{b_k \cdot d_s \cdot l}$$

Ejemplo con Unidades

$$57.0286 \text{ N/mm}^2 = \frac{2 \cdot 224499.99458 \text{ N*mm}}{5 \text{ mm} \cdot 44.98998 \text{ mm} \cdot 35 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula 

### 3.7) Esfuerzo cortante en fuerza dada en clave Fórmula

Fórmula

$$\tau_{\text{flat key}} = \frac{F}{b_k \cdot l}$$

Ejemplo con Unidades

$$57.0286 \text{ N/mm}^2 = \frac{9980 \text{ N}}{5 \text{ mm} \cdot 35 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula 

### 3.8) Esfuerzo cortante en llave dado par transmitido Fórmula

Fórmula

$$\tau_{\text{flat key}} = 2 \cdot \frac{M_t}{b_k \cdot l \cdot d_s}$$

Ejemplo con Unidades

$$57.0286 \text{ N/mm}^2 = 2 \cdot \frac{224500 \text{ N*mm}}{5 \text{ mm} \cdot 35 \text{ mm} \cdot 44.98998 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula 



### 3.9) Forzar tecla Fórmula

Fórmula

$$F = 2 \cdot \frac{M_t}{d_s}$$

Ejemplo con Unidades

$$9980 \text{ N} = 2 \cdot \frac{224500 \text{ N} \cdot \text{mm}}{44.98998 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula 

### 3.10) Longitud de la llave dada la tensión de compresión en la llave Fórmula

Fórmula

$$l = 4 \cdot \frac{M_t}{d_s \cdot \sigma_c \cdot h}$$

Ejemplo con Unidades

$$34.6528 \text{ mm} = 4 \cdot \frac{224500 \text{ N} \cdot \text{mm}}{44.98998 \text{ mm} \cdot 128 \text{ N/mm}^2 \cdot 4.5 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula 

### 3.11) Longitud de la llave dado el esfuerzo cortante Fórmula

Fórmula

$$l = \frac{F}{b_k \cdot \tau}$$

Ejemplo con Unidades

$$31.2363 \text{ mm} = \frac{9980 \text{ N}}{5 \text{ mm} \cdot 63.9 \text{ N/mm}^2}$$

Evaluar fórmula 

### 3.12) Tensión de compresión en llave cuadrada debido al par transmitido Fórmula

Fórmula

$$\sigma_c = 2 \cdot \tau$$

Ejemplo con Unidades

$$127.8 \text{ N/mm}^2 = 2 \cdot 63.9 \text{ N/mm}^2$$

Evaluar fórmula 

### 3.13) Torque transmitido por el eje enchavetado dado el estrés en la chaveta Fórmula

Fórmula

$$M_t = \sigma_c \cdot d_s \cdot l \cdot \frac{h}{4}$$

Ejemplo con Unidades

$$226749.4992 \text{ N} \cdot \text{mm} = 128 \text{ N/mm}^2 \cdot 44.98998 \text{ mm} \cdot 35 \text{ mm} \cdot \frac{4.5 \text{ mm}}{4}$$

Evaluar fórmula 

### 3.14) Torque transmitido por el eje enchavetado dado fuerza en las teclas Fórmula

Fórmula

$$M_t = F \cdot \frac{d_s}{2}$$

Ejemplo con Unidades

$$224500.0002 \text{ N} \cdot \text{mm} = 9980 \text{ N} \cdot \frac{44.98998 \text{ mm}}{2}$$







Evaluar fórmula 



## Variables utilizadas en la lista de Diseño de llaves Fórmulas anterior








- **A** Área total de splines (Milímetro cuadrado)
- **b<sub>k</sub>** Ancho de la llave (Milímetro)
- **d** Diámetro menor del eje de la chaveta estriada (Milímetro)
- **D** Diámetro mayor del eje de la chaveta estriada (Milímetro)
- **d<sub>s</sub>** Diámetro del eje con llave (Milímetro)
- **F** Fuerza en la tecla (Newton)
- **h** Altura de la llave (Milímetro)
- **l** Longitud de la llave (Milímetro)
- **l<sub>h</sub>** Longitud del cubo en el eje con chaveta (Milímetro)
- **M<sub>t</sub>** Par transmitido por eje con chaveta (newton milímetro)
- **M<sub>t<sub>k</sub></sub>** Par transmitido por la llave Kennedy (newton milímetro)
- **n** Número de splines
- **p<sub>m</sub>** Presión admisible sobre las estrías (Newton/Milímetro cuadrado)
- **R<sub>m</sub>** Radio medio de la estría del eje (Milímetro)
- **T** Par transmitido por el eje (newton milímetro)
- **σ<sub>c</sub>** Esfuerzo de compresión en llave (Newton por milímetro cuadrado)
- **τ** Esfuerzo cortante en la llave (Newton por milímetro cuadrado)
- **τ<sub>flat key</sub>** Esfuerzo cortante (Newton por milímetro cuadrado)

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Diseño de llaves Fórmulas anterior

- **Funciones:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Una función de raíz cuadrada es una función que toma un número no negativo como entrada y devuelve la raíz cuadrada del número de entrada dado.*
- **Medición:** **Longitud** in Milímetro (mm)  
*Longitud Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Área** in Milímetro cuadrado (mm<sup>2</sup>)  
*Área Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Presión** in Newton/Milímetro cuadrado (N/mm<sup>2</sup>)  
*Presión 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:** **Estrés** in Newton por milímetro cuadrado (N/mm<sup>2</sup>)  
*Estrés Conversión de unidades* 



## Descargue otros archivos PDF de Importante Diseno de la maquina

- **Importante Tornillos de potencia Fórmulas** 
- **Importante Teorema de Castigliano para la deflexión en estructuras complejas Fórmulas** 
- **Importante Diseño de transmisiones por correa Fórmulas** 
- **Importante Diseño de llaves Fórmulas** 
- **Importante Diseño de palanca Fórmulas** 
- **Importante Diseño de recipientes a presión. Fórmulas** 
- **Importante Diseño de rodamientos de contacto rodantes. 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](#)

12/5/2024 | 5:04:44 AM UTC

