



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Diseño de llaves Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Cobertura más amplia de calculadoras y creciente - ¡30.000+ calculadoras!

Calcular con una unidad diferente para cada variable - ¡Conversión de unidades integrada!

La colección más amplia de medidas y unidades - ¡250+ Medidas!

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

*[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)*



# Lista de 32 Diseño de llaves Fórmulas

## Diseño de llaves

### Diseño de la llave Kennedy

#### 1) Ancho de la llave dada la tensión de compresión en la llave

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

Calculadora abierta 

$$ex \quad 5.001113\text{mm} = \sqrt{2} \cdot \frac{712763.6\text{N}^*\text{mm}}{44.98998\text{mm} \cdot 128\text{N}/\text{mm}^2 \cdot 35\text{mm}}$$

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

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

Calculadora abierta 

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


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

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

Calculadora abierta 

$$ex \quad 45.07042\text{mm} = \frac{712763.6\text{N}^*\text{mm}}{\sqrt{2} \cdot 63.9\text{N}/\text{mm}^2 \cdot 5\text{mm} \cdot 35\text{mm}}$$



4) Esfuerzo cortante en Kennedy Key Calculadora abierta 

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

$$ex \quad 64.01425N/mm^2 = \frac{712763.6N*mm}{\sqrt{2} \cdot 44.98998mm \cdot 5mm \cdot 35mm}$$

5) Estrés compresivo en Kennedy Key Calculadora abierta 

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

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

6) Longitud de Kennedy Key dada la tensión de compresión en Key Calculadora abierta 

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

$$ex \quad 35.00779mm = \sqrt{2} \cdot \frac{712763.6N*mm}{44.98998mm \cdot 5mm \cdot 128N/mm^2}$$

7) Longitud de Kennedy Key dada la tensión de corte en Key Calculadora abierta 

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

$$ex \quad 35.06258mm = \frac{712763.6N*mm}{\sqrt{2} \cdot 44.98998mm \cdot 5mm \cdot 63.9N/mm^2}$$



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

$$fx \quad Mt_k = \sigma_c \cdot d_s \cdot b_k \cdot \frac{1}{\sqrt{2}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 712604.9N*mm = 128N/mm^2 \cdot 44.98998mm \cdot 5mm \cdot \frac{35mm}{\sqrt{2}}$$

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

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

Calculadora abierta 

$$ex \quad 711491.5N*mm = 63.9N/mm^2 \cdot \sqrt{2} \cdot 44.98998mm \cdot 5mm \cdot 35mm$$

## Diseño de splines

### 10) Área total de estrías

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

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1560mm^2 = 0.5 \cdot (65mm \cdot 6) \cdot (60mm - 52mm)$$

### 11) Área total de estrías dada la capacidad de transmisión de par

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

Calculadora abierta 

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




12) Capacidad de transmisión de par de estrías 

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

Calculadora abierta 

$$ex \quad 224500N \cdot mm = 5.139652N/mm^2 \cdot 1560mm^2 \cdot 28mm$$

13) Capacidad de transmisión de par de las estrías dado el diámetro de las estrías 

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

Calculadora abierta 

$$ex \quad 224500N \cdot mm = \frac{5.139652N/mm^2 \cdot 65mm \cdot 6 \cdot ((60mm)^2 - (52mm)^2)}{8}$$

14) Diámetro mayor de spline dado radio medio 

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

Calculadora abierta 

$$ex \quad 60mm = 4 \cdot 28mm - 52mm$$

15) Diámetro menor de spline dado radio medio 

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

Calculadora abierta 

$$ex \quad 52mm = 4 \cdot 28mm - 60mm$$



## 16) Presión permitida en las estrías dada la capacidad de transmisión de par

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

Calculadora abierta 

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

## 17) Radio medio de estrías dada la capacidad de transmisión de par

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

Calculadora abierta 

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

## 18) Radio medio de splines

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

Calculadora abierta 

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



## Diseño de Teclas Cuadradas y Planas

### 19) Altura de la llave dada la tensión de compresión en la llave

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

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 4.455357\text{mm} = 4 \cdot \frac{224500\text{N} \cdot \text{mm}}{44.98998\text{mm} \cdot 35\text{mm} \cdot 128\text{N}/\text{mm}^2}$$

### 20) Ancho de la llave dado el esfuerzo cortante en la llave

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

Calculadora abierta 

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


### 21) Diámetro del eje dada la tensión de compresión en llave

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

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 44.54365\text{mm} = 4 \cdot \frac{224500\text{N} \cdot \text{mm}}{128\text{N}/\text{mm}^2 \cdot 35\text{mm} \cdot 4.5\text{mm}}$$



22) Diámetro del eje dado fuerza en la llave Calculadora abierta 


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

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

23) Esfuerzo compresivo en llave Calculadora abierta 

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

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

24) Esfuerzo cortante en chaveta plana Calculadora abierta 

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

$$ex \quad 57.02857\text{N}/\text{mm}^2 = \frac{2 \cdot 224499.99458\text{N} \cdot \text{mm}}{5\text{mm} \cdot 44.98998\text{mm} \cdot 35\text{mm}}$$

25) Esfuerzo cortante en fuerza dada en llave Calculadora abierta 

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

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






26) Esfuerzo cortante en llave dado par transmitido 

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

Calculadora abierta 

$$ex \quad 57.02857\text{N/mm}^2 = 2 \cdot \frac{224500\text{N} \cdot \text{mm}}{5\text{mm} \cdot 35\text{mm} \cdot 44.98998\text{mm}}$$

27) Forzar tecla 

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

Calculadora abierta 

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

28) Longitud de la llave dada la tensión de compresión en la llave 

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

Calculadora abierta 

$$ex \quad 34.65278\text{mm} = 4 \cdot \frac{224500\text{N} \cdot \text{mm}}{44.98998\text{mm} \cdot 128\text{N/mm}^2 \cdot 4.5\text{mm}}$$

29) Longitud de la llave dado el esfuerzo cortante 

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

Calculadora abierta 

$$ex \quad 31.23631\text{mm} = \frac{9980\text{N}}{5\text{mm} \cdot 63.9\text{N/mm}^2}$$



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

$$fx \quad \sigma_c = 2 \cdot \tau$$

Calculadora abierta 

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

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

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

Calculadora abierta 

$$ex \quad 226749.5\text{N*mm} = 128\text{N/mm}^2 \cdot 44.98998\text{mm} \cdot 35\text{mm} \cdot \frac{4.5\text{mm}}{4}$$

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

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

Calculadora abierta 

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









## Variables utilizadas

- **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*)
- **Mt<sub>k</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, medidas utilizadas

- **Función:** **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](#)* 



## Consulte otras listas de fórmulas

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

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

## PDF Disponible en

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

11/25/2024 | 4:07:28 PM UTC

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)

