

Wichtig Gestaltung der Tasten Formeln PDF



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 32 Wichtig Gestaltung der Tasten Formeln

1) Design von Kennedy Key Formeln

1.1) Druckspannung in Kennedy Key Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten

1.2) Durchmesser der Welle bei Druckspannung in Kennedy-Schlüssel Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten

1.3) Durchmesser der Welle bei gegebener Scherspannung in Kennedy-Schlüssel Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten

1.4) Länge des Kennedy-Schlüssels bei Druckspannung im Schlüssel Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten

1.5) Länge des Kennedy-Schlüssels bei gegebener Scherspannung im Schlüssel Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten



1.6) Scherspannung in Kennedy Key Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

1.7) Schlüsselbreite bei Druckspannung im Schlüssel Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

1.8) Von Kennedy-Schlüssel übertragenes Drehmoment bei Druckspannung im Schlüssel

Formel 

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

1.9) Von Kennedy-Schlüssel übertragenes Drehmoment bei Scherspannung im Schlüssel

Formel 

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

2) Design von Splines Formeln

2.1) Drehmomentübertragungskapazität der Keile bei gegebenem Durchmesser der Keile

Formel 

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

2.2) Drehmomentübertragungskapazität von Keilen Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 



2.3) Gesamtfläche der Keilwellen bei gegebener Drehmomentübertragungskapazität Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

2.4) Gesamtfläche der Splines Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

2.5) Hauptdurchmesser des Splines bei gegebenem mittlerem Radius Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

2.6) Kleiner Spline-Durchmesser bei mittlerem Radius Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

2.7) Mittlerer Radius der Keilwellen bei gegebener Drehmomentübertragungskapazität Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

2.8) Mittlerer Radius der Splines Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

2.9) Zulässiger Druck auf Keilwellen bei gegebener Drehmomentübertragungskapazität Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 



3) Design von Vierkant- und Flachsclüsseln Formeln

3.1) Druckspannung im Schlüssel Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

3.2) Druckspannung im Vierkant aufgrund des übertragenen Drehmoments Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

3.3) Höhe des Schlüssels bei Druckspannung im Schlüssel Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

3.4) Keilbreite bei gegebener Scherspannung im Keil Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

3.5) Scherbeanspruchung des Flachschlüssels Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

3.6) Scherspannung bei gegebener Kraft am Schlüssel Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

3.7) Scherspannung im Keil bei übertragenem Drehmoment Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 



3.8) Schlüssellänge bei Druckspannung im Schlüssel Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

3.9) Schlüssellänge bei Scherspannung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

3.10) Taste erzwingen Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

3.11) Von der Passfederwelle übertragenes Drehmoment bei Belastung der Passfeder Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

3.12) Von Keilwelle übertragenes Drehmoment bei Kraft auf Keile Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

3.13) Wellendurchmesser bei gegebener Druckspannung in Passfeder Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

3.14) Wellendurchmesser gegebene Kraft auf Schlüssel Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 



In der Liste von Gestaltung der Tasten Formeln oben verwendete Variablen

- **A** Gesamtfläche der Splines (Quadratmillimeter)
- **b_k** Breite der Taste (Millimeter)
- **d** Kleiner Durchmesser der Keilwellenverzahnung (Millimeter)
- **D** Außendurchmesser der Keilwellenverzahnung (Millimeter)
- **d_s** Wellendurchmesser mit Passfeder (Millimeter)
- **F** Kraft auf Taste (Newton)
- **h** Höhe der Taste (Millimeter)
- **l** Länge des Schlüssels (Millimeter)
- **l_h** Länge der Nabe auf der Keilwelle (Millimeter)
- **M_t** Übertragenes Drehmoment durch Passfederwelle (Newton Millimeter)
- **M_{t_k}** Übertragenes Drehmoment durch Kennedy-Schlüssel (Newton Millimeter)
- **n** Anzahl der Splines
- **p_m** Zulässiger Druck auf die Verzahnung (Newton / Quadratmillimeter)
- **R_m** Mittlerer Radius der Wellenverzahnung (Millimeter)
- **T** Von der Welle übertragenes Drehmoment (Newton Millimeter)
- **σ_c** Druckspannung in der Tonart (Newton pro Quadratmillimeter)
- **τ** Scherspannung im Schlüssel (Newton pro Quadratmillimeter)
- **τ flat key** Scherspannung (Newton pro Quadratmillimeter)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Gestaltung der Tasten Formeln oben verwendet werden

- **Funktionen:** **sqrt**, sqrt(Number)
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Messung:** **Länge** in Millimeter (mm)
Länge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmillimeter (mm²)
Bereich Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Druck** in Newton / Quadratmillimeter (N/mm²)
Druck Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Drehmoment** in Newton Millimeter (N*mm)
Drehmoment Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Betonen** in Newton pro Quadratmillimeter (N/mm²)
Betonen Einheitenumrechnung ↻



Laden Sie andere Wichtig Maschinendesign-PDFs herunter

- **Wichtig Kraftschrauben Formeln** 
- **Wichtig Castiglianos Theorem zur Durchbiegung in komplexen Strukturen Formeln** 
- **Wichtig Auslegung von Riementrieben Formeln** 
- **Wichtig Gestaltung der Tasten Formeln** 
- **Wichtig Design des Hebels Formeln** 
- **Wichtig Auslegung von Druckbehältern Formeln** 
- **Wichtig Auslegung von Wälzlagern Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Rückgang** 
-  **GGT von drei zahlen** 
-  **Bruch multiplizieren** 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

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

12/5/2024 | 5:04:52 AM UTC

