



Berechnung der Formverbindungen der Welle mit der Nabe

- i Berechnung: A = OK; B = OK; C = OK; D = OK
- ii Projektinformationen

1.0 Gemeinsame Eingabedaten

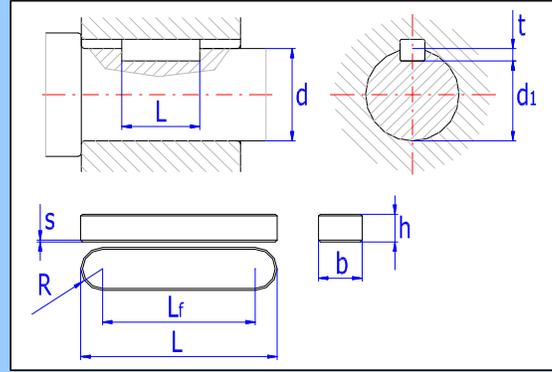
A Paßfeder

2.0 Parameter der Verbindung, Federmaterial, Entwurf der Abmessungen

2.1	Parameter der Verbindung	
2.2	Federtyp	A ... ANSI B17.1
2.3	Anzahl der Federn	1
2.4	Koef. der Belastungsverteilung	K_L 1,00
2.5	Allgemeiner Betriebskoeffizient	K_S 2,00 <input checked="" type="checkbox"/>

2.6	Material der Feder (min. Zugfestigkeit) [Härte]	
2.7	B...Veredelter Kohlenstoffstahl (72) [HB 220-270]	<input checked="" type="checkbox"/>
2.8	Zugfestigkeitsgrenze	R_{mmin} 72 [ksi]
2.9	Zugelassener Druck	p_z 19 [ksi]
2.10	Zugelassene Scherspannung	τ_z 30 [ksi]

2.11	Entwurf der Abmessungen der Verbindung	
2.12	Feder für den Durchmesser	0,3125 ~ 11 [in]
2.13	Min. Wellendurchmesser	d_{1min} 0,714 [in]
2.14	Wellendurchmesser	d 1,375 [in]
2.15	Feder	5/16 x 5/16 <input checked="" type="checkbox"/>
2.16	Federhöhe / Breite	b/h 0,3125 0,3125 [in]
2.17	Federabrundung/abschrägung	R/s 0,15625 0,01 [in]
2.18	Parameter der Nut	t/d_1 0,17 1,205 [in]
2.19	Minimale Funktionslänge	L_{fmin} 1,242 [in]
2.20	Minimale Federlänge	L_{min} 1,555 [in]
2.21	Zugelassener Längenbereich	0,375 ~ 3 [in]
2.22	Gewählte Federlänge	L 1,750 [in] <input checked="" type="checkbox"/>



3.0 Festigkeitskontrollen der Verbindung

3.1	Kontrolle der Wellentorsion	
3.2	Zugelassene Scherspannung	τ_z 30 [ksi]
3.3	Vergleichsspannung	τ 3,7 [ksi]
3.4	Sicherheit	8,18
3.9	Kontrolle der Federquetschung	
3.10	Zugelassener Druck	p_z 19 [ksi]
3.11	Vergleichsdruck	p 9,7 [ksi]
3.12	Sicherheit	1,97

3.5	Kontrolle der Quetschung der Wellennut	
3.6	Zugelassener Druck	p_z 19 [ksi]
3.7	Vergleichsdruck	p 9,7 [ksi]
3.8	Sicherheit	1,97
3.13	Kontrolle der Quetschung der Nabennut	
3.14	Zugelassener Druck	p_z 20 [ksi]
3.15	Vergleichsdruck	p 7,5 [ksi]
3.16	Sicherheit	2,67

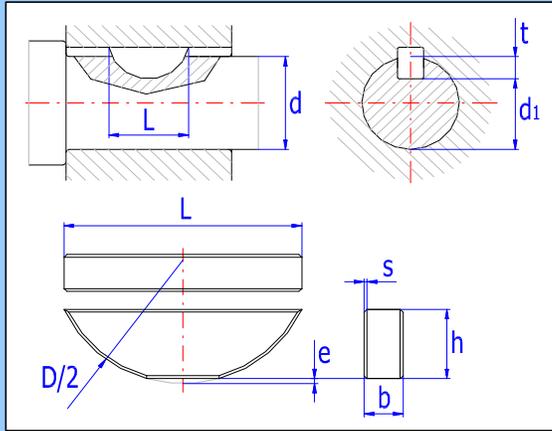
B Scheibenfeder

4.0 Parameter der Verbindung, Federmaterial, Entwurf der Abmessungen

4.1	Parameter der Verbindung	
4.2	Federtyp	A ... ANSI B17.2 A - mit voller Abrundung
4.3	Anzahl der Federn	1
4.4	Koef. der Belastungsverteilung	K_L 1,00
4.5	Allgemeiner Betriebskoeffizient	K_S 2,00 <input checked="" type="checkbox"/>

4.6	Material der Feder (min. Zugfestigkeit) [Härte]	
4.7	B...Veredelter Kohlenstoffstahl (72) [HB 220-270]	<input checked="" type="checkbox"/>
4.8	Zugfestigkeitsgrenze	R_{mmin} 72 [ksi]
4.9	Zugelassener Druck	p_z 19 [ksi]
4.10	Zugelassene Scherspannung	τ_z 30 [ksi]

4.11	Automatischer Entwurf der Verbindung	
4.12	Entwurfsergebnisse sortieren nach	Wellendurchmesser
4.13	Start des Entwurfs	
4.14	ID.	d d ₁ L s _T s _p Key
	1.	1.06 0.72 1.72 1.77 2.03 1217 (3/8 x 2 1/8)



4.15	Abmessungen der Verbindung	
4.16	Feder für den Durchmesser	0,25 ~ 3,25 [in]
4.17	Min. Wellendurchmesser	d_{1min} 0,714 [in]
4.18	Wellendurchmesser	d 1,063 [in]
4.19	Feder	1217 (3/8 x 2 1/8)
4.20	Federhöhe / Breite	b/h 0,375 0,531 [in]
4.21	Federdurchmesser / Länge	D/L 2,125 1,723 [in]
4.22	Parameter der Nut	t/d_1 0,3385 0,724 [in]
4.23	Federabschrägung	e/s 0 0,01 [in]

5.0 Festigkeitskontrollen der Verbindung

5.1	Kontrolle der Wellentorsion	
5.2	Zugelassene Scherspannung	τ_z 30 [ksi]
5.3	Vergleichsspannung	τ 16,9 [ksi]
5.4	Sicherheit	1,77

5.5	Kontrolle der Quetschung der Wellennut	
5.6	Zugelassener Druck	p_z 19 [ksi]
5.7	Vergleichsdruck	p 9,4 [ksi]
5.8	Sicherheit	2,03

5.9	Kontrolle der Federquetschung			5.13	Kontrolle der Quetschung der Nabennut		
5.10	Zugelassener Druck	p_z	19 [ksi]	5.14	Zugelassener Druck	p_z	20 [ksi]
5.11	Vergleichsdruck	p	9,4 [ksi]	5.15	Vergleichsdruck	p	5,4 [ksi]
5.12	Sicherheit		2,03	5.16	Sicherheit		3,74

C Gleichflankige Nutung

6.0 Parameter der Verbindung, Entwurf der Abmessungen

6.1 **Parameter der Verbindung**

6.2 Typ der Nutung A ... SAE - Reihe A

6.3 Koef. der Belastungsverteilung K_L 0,75

6.4 Allgemeiner Betriebskoeffizient K_S 2,00

6.5 **Entwurf der Abmessungen der Verbindung**

6.6 Nutung für den Durchmesser 0,75 ~ 6 [in]

6.7 Min. Wellendurchmesser d_{min} 0,714 [in]

6.8 Nutung 1.000 - 1 x 4

6.9 Außendurchmess. der Nutung D 1 [in]

6.10 Innendurchmesser der Nutung d 0,85 [in]

6.11 Anzahl der Nuten n 4

6.12 Zahnbreite b 0,241 [in]

6.13 Abschrägung der Kanten s 0,005 [in]

6.14 Min. Funktionslänge L_{min} 1,251 [in]

6.15 Gewählte Länge der Nutung L 1,375 [in]

7.0 Festigkeitskontrollen der Verbindung

7.1	Kontrolle der Wellentorsion			7.5	Kontrolle der Quetschung auf der Flankenverzahnung		
7.2	Zugelassene Scherspannung	τ_z	30 [ksi]	7.6	Zugelassener Druck	p_z	19 [ksi]
7.3	Vergleichsspannung	τ	10,5 [ksi]	7.7	Vergleichsdruck	p	10,2 [ksi]
7.4	Sicherheit		2,87	7.8	Sicherheit		1,87

D Evolventenkerbverzahnungen

8.0 Parameter der Verbindung, Entwurf der Abmessungen

8.1 **Parameter der Verbindung**

8.2 Nutung C ... ANSI B92.1 - 30°, Abgerundete Nut, auf die Flanken

8.3 Koef. der Belastungsverteilung K_L 0,75

8.4 Allgemeiner Betriebskoeffizient K_S 2,00

8.5 **Automatischer Entwurf der Verbindung**

8.6 Filter für den Entwurf der Nutung Komplette Reihe

8.7 Entwurfsergebnisse sortieren nach Außendurchmesser

8.8 Maximale Nabennlänge L_{max} 1,181 [in]

8.9 Start des Entwurfs

8.10

ID.	m/P	n	D_o	D_{re}	L_{min}	L	S_T	S_p
1.	48.0	37	0.79	0.73	0.51	0.56	1.81	1.89

8.11 **Abmessungen der Verbindung**

8.12 Min. Wellendurchmesser D_{remin} 0,714 [in]

8.13 Nutung 0.792 - 48 x 37

8.14 Teilung / Anzahl der Zähne P / n 48 37 [1/in]

8.15 Teilungs- / Grunddurchmesser D / D_b 0,771 0,668 [in]

8.16 Nenndurchmes./Verschiebung Dd / x_m

8.17 Durchmesser der Welle D_o / D_{re} 0,792 0,729 [in]

8.18 Durchmesser der Nabe D_i / D_{ri} 0,75 0,808 [in]

8.19 Zahndicke / Nutbreite t_v / s_v 0,033 0,033 [in]

8.20 Circular-Teilung/Formtoleranz p / c_f 0,065 0,002 [in]

8.21 Min. Funktionslänge L_{min} 0,507 [in]

8.22 Gewählte Länge der Nutung L 0,563 [in]

9.0 Festigkeitskontrollen der Verbindung

9.1	Kontrolle der Wellentorsion			9.5	Kontrolle der Quetschung auf der Flankenverzahnung		
9.2	Zugelassene Scherspannung	τ_z	30 [ksi]	9.6	Zugelassener Druck	p_z	19 [ksi]
9.3	Vergleichsspannung	τ	16,6 [ksi]	9.7	Vergleichsdruck	p	10,1 [ksi]
9.4	Sicherheit		1,81	9.8	Sicherheit		1,89

Kapitel der Ergänzungen

10.0 Vergleichstabelle

10.1	Paßfeder		
10.2	5/16 x 5/16 ANSI B17.1		
10.3	Wellendurchmesser	d	1,375 [in]
10.4	Federlänge	L	1,75 [in]
10.5	Sicherheit		1,97

10.6	Scheibenfeder		
10.7	1217 (3/8 x 2 1/8) ANSI B17.2 A		
10.8	Wellendurchmesser	d	1,063 [in]
10.9	Federlänge	L	1,723 [in]
10.10	Sicherheit		1,77

10.11	Gleichflankige Nutung		
10.12	1 x 4 SAE - Reihe A		
10.13	Außendurchmess. der Nutung	D	1 [in]
10.14	Innendurchmesser der Nutung	d	0,85 [in]
10.15	Länge der Nutung	L	1,375 [in]
10.16	Sicherheit		1,87

10.17	Evolventenkerbverzahnungen		
10.18	48 x 37 ANSI B92.1 - 30°, Abgerundete Nut, auf die Flanken		
10.19	Außendurchmess. der Nutung	D _o	0,792 [in]
10.20	Innendurchmesser der Nutung	D _{re}	0,729 [in]
10.21	Länge der Nutung	L	0,5626 [in]
10.22	Sicherheit		1,81

11.0 Grafische Ausgabe, CAD - Systeme

11.1	2D Ausgabe in:	DXF Datei ▼
11.2	2D-Zeichnungsmaßstab	Automatisch ▼

