



# Berechnung der Formverbindungen der Welle mit der Nabe

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

## 1.0 Gemeinsame Eingabedaten

1.1	Berechnungseinheiten	SI Units (N, mm, kW...)	1.16	<b>Material der Welle (min. Zugfestigkeit) [Härte]</b>				
1.2	Übertragene Leistung	P	10.00	[kW]	1.17	C...Legierungsstahl (600) [HB 300-350 HRC 33-38]		
1.3	Wellendrehzahl	n	479.8	[/min]	1.18	Zugfestigkeitsgrenze $R_{mmin}$	600	[MPa]
1.4	Drehmoment	T	199.01	[Nm]	1.19	Zugelassener Druck $p_z$	200	[MPa]
1.5	<b>Art der Belastung, Betriebsparameter</b>				1.20	Zugelassene Scherspannung $\tau_z$	275	[MPa]
1.6	Beschaffenheit des Antriebs	Leichte Stöße	1.21	<b>Material der Nabe (min. Zugfestigkeit) [Härte]</b>				
1.7	Typ der Belastung	Leichte Stöße	1.22	G...Sphäroguss/Kugelgraphitguss (400)				
1.8	Betriebscharakter	Einseitig	1.23	Zugfestigkeitsgrenze $R_{mmin}$	400	[MPa]		
1.9	Anzahl der Anläufe in Tausenden	100	1.24	Zugelassener Druck $p_z$	135	[MPa]		
1.10	Verlangte Standzeit der Verbindung	20000	[h]	1.25	Zugelassene Scherspannung $\tau_z$	140	[MPa]	
1.11	<b>Typ der Verbindung, Entwurf des Wellendurchmessers</b>				1.26	<b>Allgemeiner Betriebskoeffizient</b>		
1.12	Typ der Verbindung	Feste Verbindung	1.27	Koeff. der Verbindungstyp $K_d$	1.0			
1.13	Durchmesser der Hohlwelle $d_h$	0.000	[mm]	1.28	der Verbindungsanwendung $K_a$	1.3		
1.14	Geforderte Sicherheit $s_f$	1.50		1.29	Koeffizient der Betriebsdauer $K_f$	0.5		
1.15	Minimaler Wellendurchmesser $d_{min}$	24.4	[mm]	1.30	Abnutzungskoeffizient $K_w$	0.8		

## A Paßfeder

## 2.0 Parameter der Verbindung, Federmaterial, Entwurf der Abmessungen

2.1	<b>Parameter der Verbindung</b>		2.6	<b>Material der Feder (min. Zugfestigkeit) [Härte]</b>			
2.2	Federtyp	B ... ISO R773	2.7	C...Legierungsstahl (600) [HB 300-350 HRC 33-38]			
2.3	Anzahl der Federn	2	2.8	Zugfestigkeitsgrenze $R_{mmin}$	600	[MPa]	
2.4	Koef. der Belastungsverteilung $K_L$	0.75	2.9	Zugelassener Druck $p_z$	200	[MPa]	
2.5	Allgemeiner Betriebskoeffizient $K_S$	2.60	<input checked="" type="checkbox"/>	2.10	Zugelassene Scherspannung $\tau_z$	275	[MPa]
2.11	<b>Entwurf der Abmessungen der Verbindung</b>						
2.12	Feder für den Durchmesser	6 ~ 500	[mm]				
2.13	Min. Wellendurchmesser $d_{1min}$	24.4	[mm]				
2.14	Wellendurchmesser $d$	60.000	[mm]				
2.15	Feder	18 x 11	<input checked="" type="checkbox"/>				
2.16	Federhöhe / Breite $b / h$	18	11			[mm]	
2.17	Federabrundung/abschrägung $R / s$	9	0.6			[mm]	
2.18	Parameter der Nut $t / d_1$	7	46			[mm]	
2.19	Minimale Funktionslänge $L_{fmin}$	23.9	[mm]				
2.20	Minimale Federlänge $L_{min}$	41.9	[mm]				
2.21	Zugelassener Längenbereich	50 ~ 200	[mm]				
2.22	Gewählte Federlänge $L$	50.000	[mm]	<input checked="" type="checkbox"/>			

## 3.0 Festigkeitskontrollen der Verbindung

3.1	<b>Kontrolle der Wellentorsion</b>		3.5	<b>Kontrolle der Quetschung der Wellennut</b>			
3.2	Zugelassene Scherspannung $\tau_z$	275	[MPa]	3.6	Zugelassener Druck $p_z$	200	[MPa]
3.3	Vergleichsspannung $\tau$	27.1	[MPa]	3.7	Vergleichsdruck $p$	73.5	[MPa]
3.4	Sicherheit	10.16		3.8	Sicherheit	2.72	
3.9	<b>Kontrolle der Federquetschung</b>		3.13	<b>Kontrolle der Quetschung der Nabennut</b>			
3.10	Zugelassener Druck $p_z$	200	[MPa]	3.14	Zugelassener Druck $p_z$	135	[MPa]
3.11	Vergleichsdruck $p$	73.5	[MPa]	3.15	Vergleichsdruck $p$	67.0	[MPa]
3.12	Sicherheit	2.72		3.16	Sicherheit	2.01	

## B Scheibenfeder

## 4.0 Parameter der Verbindung, Federmaterial, Entwurf der Abmessungen

## 5.0 Festigkeitskontrollen der Verbindung

## C Gleichflankige Nutung

## 6.0 Parameter der Verbindung, Entwurf der Abmessungen

## 7.0 Festigkeitskontrollen der Verbindung

## D Evolventenkerbverzahnungen

## 8.0 Parameter der Verbindung, Entwurf der Abmessungen

## 9.0 Festigkeitskontrollen der Verbindung

## Kapitel der Ergänzungen

## 10.0 Vergleichstabelle