

Projekt : **Dubbel Beispiel**
 Einsatzfall : Demo Stirnradgetriebe aussenverzahnt
 Referenz : Z_13_46.zan / Claudio Bock / 19.09.2002

Zahnrad-Berechnung

Ritzel

Rad

Eingriffswinkel	α	[°]	20.000	
Schrägungswinkel	β	[°]	0.000	
Normalmodul	m_n	[mm]	1.475	
Zähnezahl	z	[mm]	13	46
Teilkreis- \emptyset	d	[mm]	19.1750	67.8500
Kopfkreis- \emptyset o. Kopfkürzung		[mm]	24.1605	71.1540
Kopfkreis- \emptyset	d_a	[mm]	24.1605	71.1540
Kopfkürzung	k	[mm]	0.0000	0.0000
Grundkreis- \emptyset	d_b	[mm]	18.0186	63.7581
Fusskreis- \emptyset	d_f	[mm]	17.5230	64.5165
Profilverschiebungsfaktor	x	[-]	0.690000	0.120000
Verzahnungsqualität nach DIN 3967			7 f 25	7 f 25
min. th. Flankenspiel	j_{tmin}	[μ m]		24
max. th. Flankenspiel	j_{tmax}	[μ m]		112
max. Verdrehwinkel	φ	[']	40	11
Achsabstand	a	[mm]		44.6107
Achsabstandstoleranz			$j_s 7 (\pm 12.5 \mu m)$	
Zahnbreite	b	[mm]		5.8000
Betriebseingriffswinkel im Stirnschnitt	α_{wt}	[°]	23.5719	
Profilüberdeckung	ϵ_α	[-]	1.3783	
Sprungüberdeckung	ϵ_β	[-]	0.0000	
Gesamtüberdeckung	ϵ_γ	[-]	1.3783	
Rundlaufabweichung	F_r	[μ m]	20.0	22.0
Flankenlinien-Winkelabweichung	$f_{H\beta}$	[μ m]	11.0	11.0
Messzähnezahl	k	[-]	3	6
Zahnweite	W_k	[mm]	11.8507	25.0205
Zahnweitenabmass	A_w	[mm]	-0.0132/-0.0413	-0.0179/-0.0554
Zweikugelmass	M_{dK}	[mm]	26.4553	71.5698
Zweikugelmass Abmass		[mm]	-0.0208/-0.0653	-0.0463/-0.1433
Kugeldurchmesser	D_m	[mm]	3.5000	2.5000

Zahnrad-Festigkeit

Leistung	P	[kW]	1.56	
Drehzahl	n	[min ⁻¹]	971.49	274.55
Drehmoment	M_d	[Nm]	15.30	54.12
Übersetzung	i	[-]	3.54	
Umfangskraft	F_t	[N]	1556.00	
Umfangsgeschwindigkeit	v_t	[m/s]	1.00	
Radialkraft	F_r	[N]	678.89	
Axialkraft	F_a	[N]	0.00	
Betriebsviskosität	ν	[mm ² /s]	100.00	
Äusserer dynamischer Faktor	f_{DA}	[-]	1.00	
E-Modul-Faktor	f_E	[-]	1.00	
Bearbeitung		[-]	geschliffen	geschliffen
Zahnfussspannung	σ	[N/mm ²]	434.03	463.95
Stribeck'sche Pressung	K	[N/mm ²]	33.44	
Werkstoff		[-]	17 Cr Ni Mo 6	17 Cr Ni Mo 6
Behandlung		[-]	leg. Stahl einatzgeh.	leg. Stahl einatzgeh.
Zahnfussfestigkeit		[N/mm ²]	490.00	490.00
Kennwert Stribeck Pressung		[N/mm ²]	45.00	45.00
Zahnbruchsicherheit		[-]	1.13	1.06
Sicherheit Flächenpressung		[-]	1.35	1.35