

Change this text in mesys.ini

Wälzlagerberechnung

Eingabedaten

Wälzlagergeometrie

Lagertyp		Vierpunktlager (radial)
Innendurchmesser des Lagers	d	1300.0 mm
Aussendurchmesser des Lagers	D	1500.0 mm
Lagerbreite	B	100.000 mm
Anzahl Wälzkörper	Z	60
Durchmesser des Wälzkörpers	Dw	60.000 mm
Teilkreis	Dpw	1400.0 mm
Konformität Innenring	fi	0.53
Konformität Aussenring	fe	0.53
Nenndruckwinkel	α	45.000 °
Auswahl für das Lagerspiel		Eigene Eingabe als Betriebsspiel
Auswahl für die Lagertoleranz		Nicht berücksichtigt
Nominales axiales Lagerspiel	Pa	0.0100 mm
Art der Spielerzeugung		axiale Richtung

Belastung

Drehzahl Innenring	ni	0.0000 rpm
		Innenring rotiert nicht zur Last
Drehzahl Aussenring	ne	10.000 rpm
		Aussenring rotiert zur Last
Axialkraft	Fx	500.000 kN
Radialkraft Y	Fy	0.0000 kN
Radialkraft Z	Fz	100.000 kN
Kippmoment Y	My	150000 Nm
Kippmoment Z	Mz	0.0000 Nm
Temperatur des Innenringes	T_i	20.000 °C
Temperatur des Aussenringes	T_e	20.000 °C
Dynamische Tragzahl	Cr	762.661 kN
Statische Tragzahl	C0r	3370.2 kN
Ermüdungsgrenzbelastung	Cur	60.151 kN
Zuverlässigkeit	reliability	90.000 %
Obere Grenze für den Wert von aISO	aISOMax	50

Werkstoff

Oberflächenhärte Innenring	HRC_i	54
Oberflächenhärte Aussenring	HRC_e	54
Bruchfestigkeit des Kerns Innenring	Rm_i	1000.0 MPa

Bruchfestigkeit des Kerns Aussenring	Rm_e	1000.0 MPa
Werkstoff Innenring	Steel	
Werkstoff Aussenring	Steel	
Werkstoff Wälzkörper	Steel	
Schmierung		
Schmierstoff	ISO VG 220 mineral oil	
Kinematische Viskosität bei 40°C	v40	220.000 mm ² /s
Kinematische Viskosität bei 100°C	v100	19.000 mm ² /s
Dichte des Öls	rhoOil	890.000 kg/m ³
Schmierstofftemperatur	θOil	70.000 °C
Der Schmierstoff enthält keine effektiven EP-Zusätze		
Kinematische Viskosität bei Betriebstemperatur	v(θ)	51.794 mm ² /s
Dichte des Öls bei Betriebstemperatur	ρ(θ)	851.593 kg/m ³
Reinheit des Schmierstoffs	Fettschmierung, leichte bis mässige Verunreinigung	
Ergebnisse		
Zentrifugalkräfte werden nicht berücksichtigt		
<u>Wälzlagerinnengeometrie</u>		
Anzahl Wälzkörper	Z	60
Durchmesser des Wälzkörpers	Dw	60.000 mm
Teilkreis	Dpw	1400.0 mm
Konformität Innenring	fi	0.53
Konformität Aussenring	fe	0.53
Nendruckwinkel	α	45.000 °
Axialer Abstand der Krümmungsmittelpunkte innen und aussen	δCC	2.5406 mm
Axialer Abstand der Krümmungsmittelpunkte Innenring	δCC_i	2.5406 mm
Axialer Abstand der Krümmungsmittelpunkte Aussenring	δCC_e	2.5406 mm
Nominales diametrales Lagerspiel	Pd	0.0100 mm
Nominales axiales Lagerspiel	Pa	0.0100 mm
Laufbahndurchmesser Innenring	di	1338.9 mm
Laufbahndurchmesser Aussenring	de	1461.1 mm
Krümmungsradius Innenring	ri	31.800 mm
Krümmungsradius Aussenring	re	31.800 mm
Abstand zwischen den Wälzkörpern	δRE	13.270 mm
Schulterhöhe Innenring	dSi	1376.0 mm
Grenzwert für Druckwinkel Innenring	αlim_i	65.330 °
Schulterhöhe Aussenring	dSe	1424.0 mm
Grenzwert für Druckwinkel Aussenring	αlim_e	65.330 °
Ausdehnung der Druckellipse Innenring	dCimax	1369.4 mm
Ausdehnung der Druckellipse Aussenring	dCemin	1430.6 mm
Längenverhältnis Druckellipse Innenring	eLR_i	130.815 %
Längenverhältnis Druckellipse Aussenring	eLR_e	131.215 %
Kugelvorn-/nachlauf	Δb_circ	1.5016 mm

MESYS Shaft and Rolling Bearing Calculation

Change this text in mesys.ini

Axiale Auslenkung der Kugeln	Δb_{ax}	0.1011 mm
Maximum Bohr- zu Roll-Verhältnis	maxSpinToRoll	13.4424

Kräfte und Verschiebungen

Axialkraft	Fx	500.000 kN
Radialkraft Y	Fy	0.0000 kN
Radialkraft Z	Fz	100.000 kN
Verschiebung X	ux	97.592 μ m
Verschiebung Y	uy	-0.0000 μ m
Verschiebung Z	uz	-65.4682 μ m
Kippmoment Y	My	150000 Nm
Kippmoment Z	Mz	0.0000 Nm
Kippwinkel um Y	ry	0.1445 mrad
Kippwinkel um Z	rz	0.0000 mrad
Reibmoment	Mloss	761.689 Nm
Verlustleistung	Ploss	797.646 W
Maximale Pressung Innenring	pmax_i	1818.0 MPa
Maximale Pressung Aussenring	pmax_e	1771.8 MPa
Maximale Pressung	pmax	1818.0 MPa
Mittlere Pressung	pavg	1212.0 MPa
Statischer Sicherheitsfaktor (ISO 17956)	S0eff	9.60183

Die statische Sicherheit wurde aufgrund der Härte reduziert

Grenze für Axiallast, Innenring	Fa_max_i	3523.8 kN
Grenze für Axiallast, Aussenring	Fa_max_e	3563.5 kN
Grenze für Axiallast	Fa_max	3523.8 kN

Lebensdauer

Dynamische Tragzahl	Cr	762.661 kN
Statische Tragzahl	C0r	3370.2 kN
Ermüdungsgrenzbelastung	Cur	60.151 kN

Tragzahlen nach ISO, nur zum Vergleich:

Die Tragzahlen C_ISO und C0_ISO wurden aufgrund der Härte reduziert

Reduktion der Tragzahl aufgrund der Härte gemäss Harris

	C_ISO	762.661 kN
	C0_ISO	3370.2 kN
	Cu_ISO	60.151 kN
Lebensdauerbeiwert für Zuverlässigkeit	a1	1
Viskositätsverhältnis	κ	0.291162
Verunreinigungsbeiwert	eC	0.349479
Lebensdauerbeiwert	aISO	0.206981
Äquivalente Belastung	Pref	405137 N
Referenzlebensdauer	L10r	6.67098
Referenzlebensdauer	L10rh	11118.3 h

Modifizierte Referenzlebensdauer	Ln _{mr}	1.38077	
Modifizierte Referenzlebensdauer	Ln _{mrh}	2301.3 h	
Lebensdauer nach ISO 281			
Dynamischer Radiallastfaktor	X	0.54	
Dynamischer Axiallastfaktor	Y	0.81	
Dynamisch äquivalente Belastung	P	459000 N	
Lebensdauer	L ₁₀	4.58729	
Lebensdauer	L _{10h}	7645.5 h	
Lebensdauerbeiwert	a _{ISO}	0.200706	
Erweiterte Lebensdauer	Ln _m	0.920697	
Erweiterte Lebensdauer	Ln _{mh}	1534.5 h	
Statisch äquivalente Belastung	P ₀	310000 N	
Statischer Sicherheitsfaktor (ISO 76)	S ₀	10.8715	
<u>Verschleisskenngrößen</u>			
Reibmoment	M _{loss}	761.689 Nm	
Verlustleistung	P _{loss}	797.646 W	
Verlustleistung am Innenring	P _{loss_i}	411.619 W	
Verlustleistung am Aussenring	P _{loss_e}	386.026 W	
Verschleissgrösse PV _{max}	PV _{max}	159.108 MPa·m/s	
Verschleissgrösse PV _{avg_max}	PV _{avg_max}	106.293 MPa·m/s	
Verschleissgrösse QV	QV	7976.5 W	
Gesamter thermischer Widerstand	R	0.1386 K/W	
<u>Schubspannungen unter der Oberfläche</u>			
Maximale Schubspannung Innenring	τ_{max_i}	579.496 MPa	
Tiefe bei maximaler Schubspannung Innenring	h(τ_{max_i})	0.6892 mm	
Schubfliessgrenze für den Kern Innenring	τ_{yield_i}	425.000 MPa	
Schubdauerfestigkeit für den Kern Innenring	τ_{a_i}	255.000 MPa	
Schubspannung bei Einhärtetiefe Innenring	τ_i	255.000 MPa	
Maximale Schubspannung Aussenring	τ_{max_e}	565.437 MPa	
Tiefe bei maximaler Schubspannung Aussenring	h(τ_{max_e})	0.7090 mm	
Schubfliessgrenze für den Kern Aussenring	τ_{yield_e}	425.000 MPa	
Schubdauerfestigkeit für den Kern Aussenring	τ_{a_e}	255.000 MPa	
Schubspannung bei Einhärtetiefe Aussenring	τ_e	255.000 MPa	
Notwendige Einhärtetiefe Innenring	hd _{min_i}	2.9052 mm	
Notwendige Einhärtetiefe Aussenring	hd _{min_e}	2.9055 mm	
<u>Schädigungsfrequenzen</u>			
Drehzahl Innenring	n _i	0.00 1/s	(0rpm)
Drehzahl Aussenring	n _e	0.17 1/s	(10rpm)
Drehzahl Käfig	f _c	0.09 1/s	(5rpm)
Schadensfrequenz Innenring	f _{ip}	-5.15 1/s	(-309rpm)
Schadensfrequenz Aussenring	f _{ep}	4.85 1/s	(291rpm)
Schadensfrequenz Wälzkörper	f _{rp}	3.89 1/s	(233rpm)
<u>Steifigkeitsmatrix des Lagers</u>			

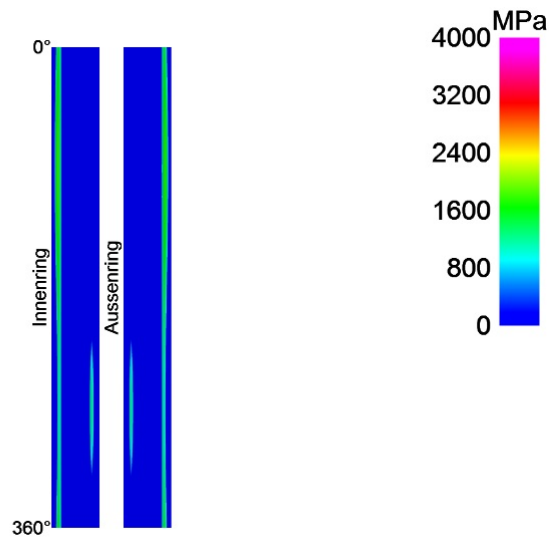
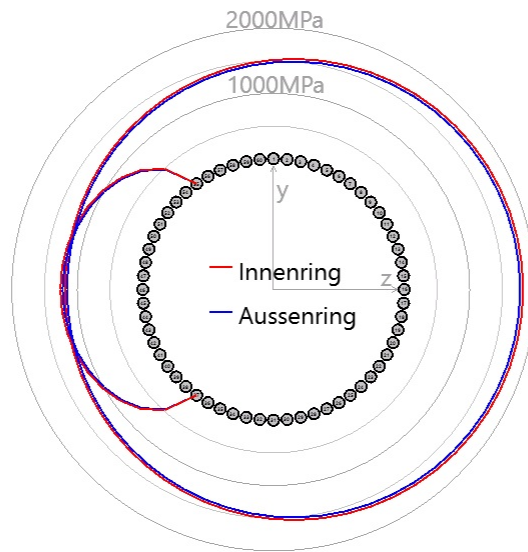
MESYS Shaft and Rolling Bearing Calculation

Change this text in mesys.ini

	ux [μm]	uy [μm]	uz [μm]	ry [mrad]	rz [mrad]
Fx [N]	10040.783	-0.000	2169.967	-130622.857	-0.105
Fy [N]	0.000	4238.116	0.000	-0.051	-2615096.909
Fz [N]	2169.976	0.000	5214.629	1918044.536	0.051
My [Nm]	-129.950	0.000	1918.420	2698493.673	0.038
Mz [Nm]	-0.000	-2615.269	-0.000	0.038	2221642.209

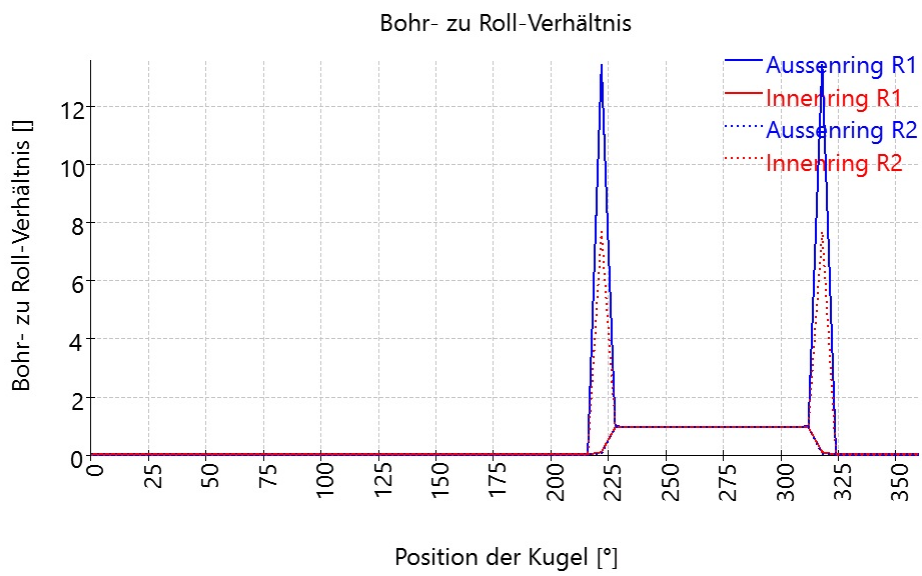
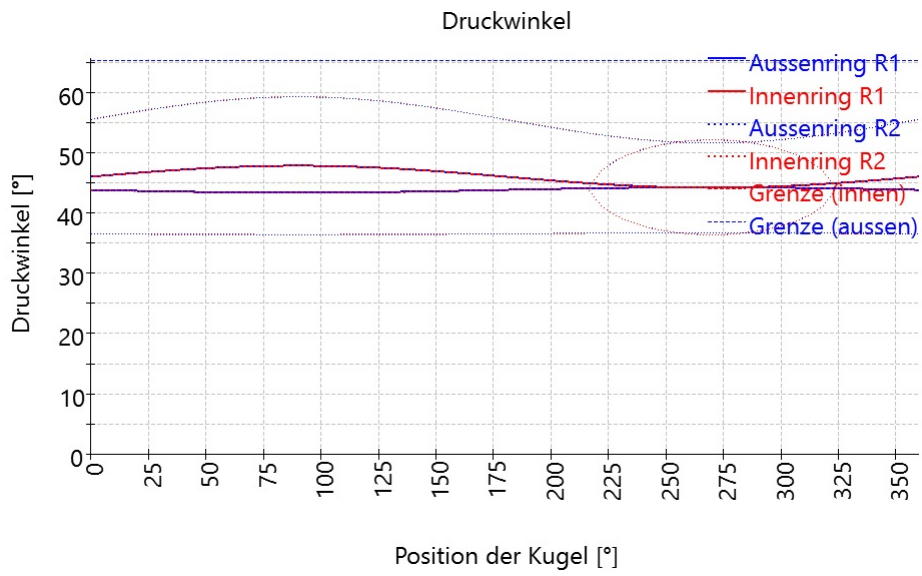
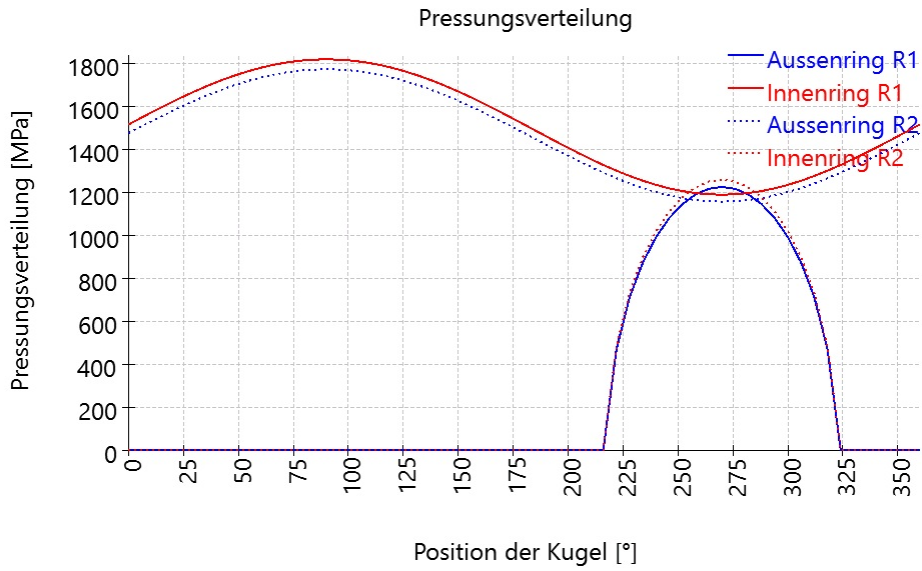
Nachgiebigkeitsmatrix des Lagers

	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	My [Nm]	Mz [Nm]
ux [μm]	0.00011	0.00000	-0.00007	0.00005	0.00000
uy [μm]	0.00000	0.00086	0.00000	0.00000	0.00102
uz [μm]	-0.00007	0.00000	0.00030	-0.00022	0.00000
ry [mrad]	0.00000	0.00000	-0.00000	0.00000	0.00000
rz [mrad]	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000



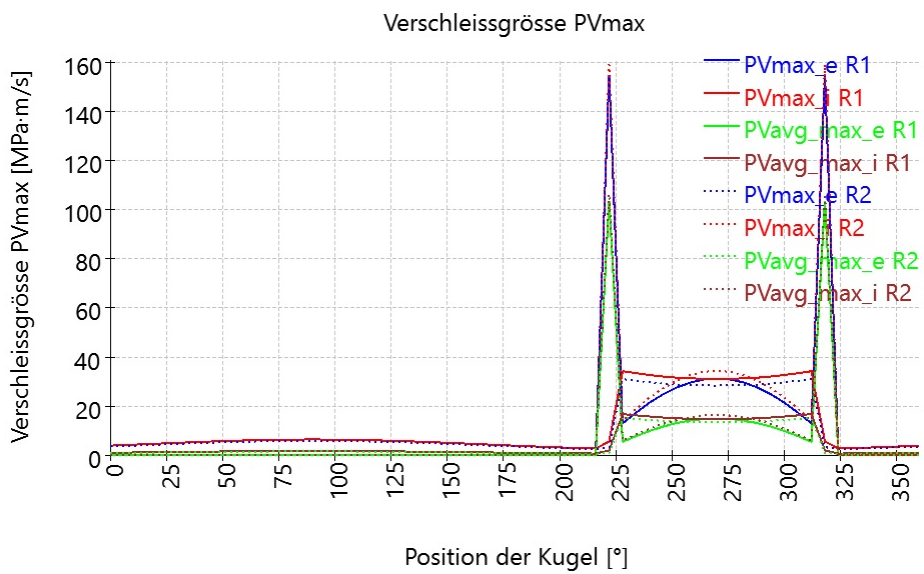
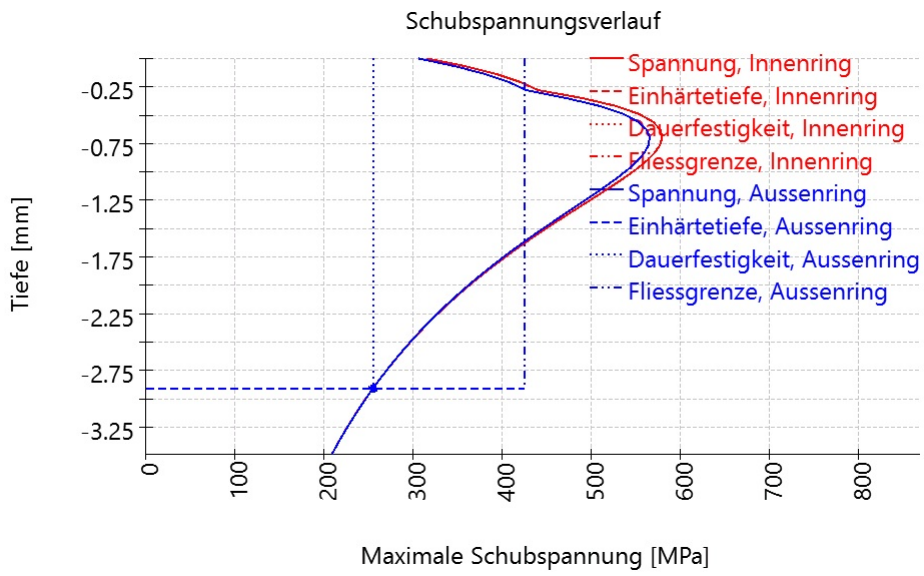
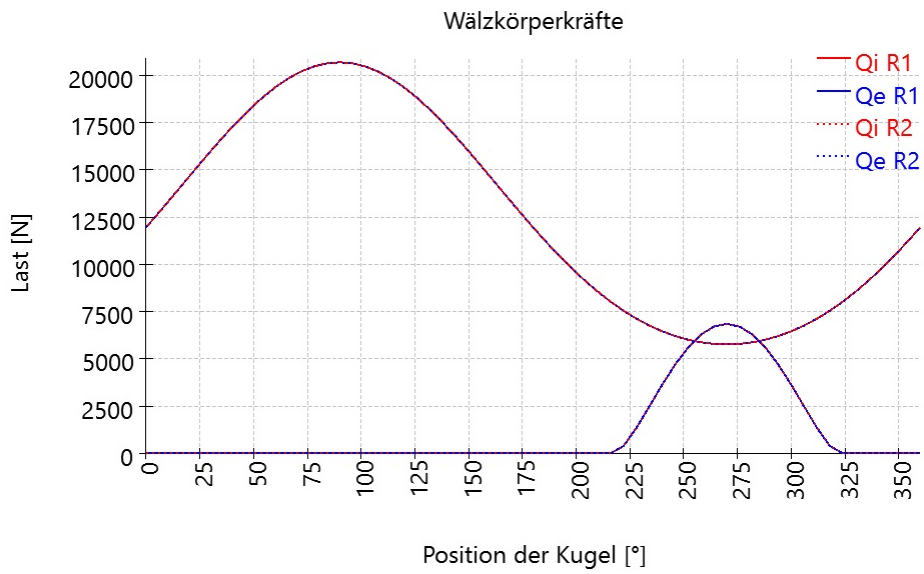
MESYS Shaft and Rolling Bearing Calculation

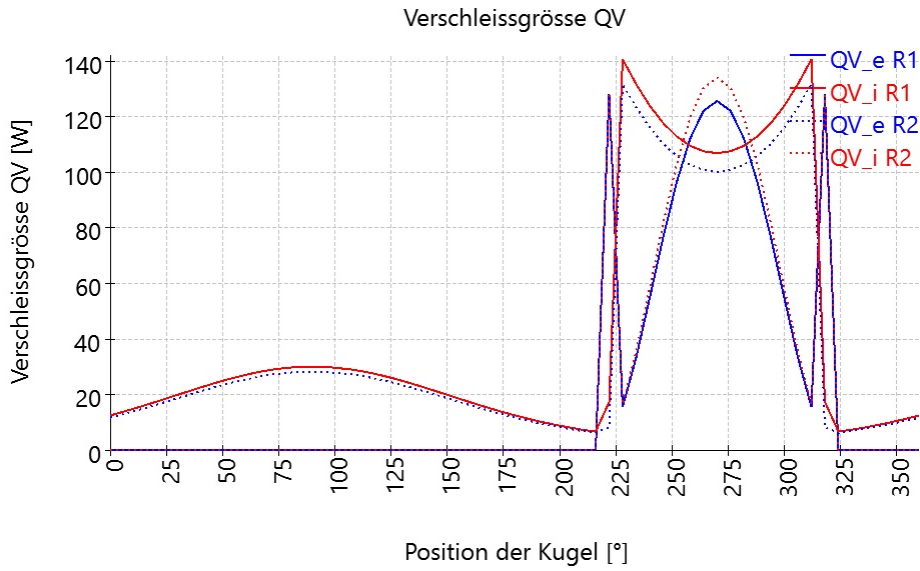
Change this text in mesys.ini



MESYS Shaft and Rolling Bearing Calculation

Change this text in mesys.ini





Ergebnistabelle für Lager 1

Kugel	ψ [°]	α_i [°]	α_e [°]	$Q_{i,l}$ [N]	$Q_{e,l}$ [N]	$p_{i,l}$ [MPa]	$p_{e,l}$ [MPa]	$\alpha_{i,r}$ [°]	$\alpha_{e,r}$ [°]	$Q_{i,r}$ [N]	$Q_{e,r}$ [N]	$p_{i,r}$ [MPa]	$p_{e,r}$ [MPa]	eLR _i	eLR _e
1	0.00	46.02	43.83	11948.4	0	1514.80	0.00	43.82	46.02	0	11948.4	0.00	1475.01	1.57	1.58
2	6.00	46.21	43.78	12737	0	1547.35	0.00	43.77	46.21	0	12737	0.00	1506.84	1.54	1.54
3	12.00	46.40	43.73	13544.7	0	1579.31	0.00	43.72	46.40	0	13544.7	0.00	1538.11	1.51	1.51
4	18.00	46.59	43.69	14361.6	0	1610.37	0.00	43.68	46.59	0	14361.6	0.00	1568.50	1.48	1.48
5	24.00	46.77	43.64	15176.8	0	1640.21	0.00	43.63	46.77	0	15176.8	0.00	1597.70	1.45	1.46
6	30.00	46.93	43.60	15978.5	0	1668.53	0.00	43.59	46.93	0	15978.5	0.00	1625.42	1.43	1.43
7	36.00	47.09	43.56	16754.6	0	1695.04	0.00	43.55	47.09	0	16754.6	0.00	1651.38	1.40	1.41
8	42.00	47.24	43.52	17492.4	0	1719.51	0.00	43.51	47.24	0	17492.4	0.00	1675.34	1.38	1.39
9	48.00	47.38	43.49	18179.6	0	1741.67	0.00	43.48	47.38	0	18179.6	0.00	1697.04	1.37	1.37
10	54.00	47.49	43.46	18803.8	0	1761.33	0.00	43.44	47.49	0	18803.8	0.00	1716.30	1.35	1.35
11	60.00	47.60	43.43	19353.8	0	1778.29	0.00	43.42	47.60	0	19353.8	0.00	1732.92	1.34	1.34
12	66.00	47.68	43.41	19819.2	0	1792.40	0.00	43.39	47.68	0	19819.2	0.00	1746.73	1.33	1.33
13	72.00	47.75	43.39	20191.1	0	1803.51	0.00	43.38	47.75	0	20191.1	0.00	1757.62	1.32	1.32
14	78.00	47.80	43.38	20462.2	0	1811.52	0.00	43.36	47.80	0	20462.2	0.00	1765.47	1.31	1.32
15	84.00	47.83	43.37	20627	0	1816.36	0.00	43.36	47.83	0	20627	0.00	1770.21	1.31	1.31
16	90.00	47.84	43.37	20682.3	0	1817.97	0.00	43.35	47.84	0	20682.3	0.00	1771.80	1.31	1.31
17	96.00	47.83	43.37	20627	0	1816.36	0.00	43.36	47.83	0	20627	0.00	1770.21	1.31	1.31
18	102.00	47.80	43.38	20462.2	0	1811.52	0.00	43.36	47.80	0	20462.2	0.00	1765.47	1.31	1.32
19	108.00	47.75	43.39	20191.1	0	1803.51	0.00	43.38	47.75	0	20191.1	0.00	1757.62	1.32	1.32
20	114.00	47.68	43.41	19819.2	0	1792.40	0.00	43.39	47.68	0	19819.2	0.00	1746.73	1.33	1.33
21	120.00	47.60	43.43	19353.8	0	1778.29	0.00	43.42	47.60	0	19353.8	0.00	1732.92	1.34	1.34
22	126.00	47.49	43.46	18803.8	0	1761.33	0.00	43.44	47.49	0	18803.8	0.00	1716.30	1.35	1.35
23	132.00	47.38	43.49	18179.6	0	1741.67	0.00	43.48	47.38	0	18179.6	0.00	1697.04	1.37	1.37
24	138.00	47.24	43.52	17492.4	0	1719.51	0.00	43.51	47.24	0	17492.4	0.00	1675.34	1.38	1.39
25	144.00	47.09	43.56	16754.6	0	1695.04	0.00	43.55	47.09	0	16754.6	0.00	1651.38	1.40	1.41
26	150.00	46.93	43.60	15978.5	0	1668.53	0.00	43.59	46.93	0	15978.5	0.00	1625.42	1.43	1.43
27	156.00	46.77	43.64	15176.8	0	1640.21	0.00	43.63	46.77	0	15176.8	0.00	1597.70	1.45	1.46
28	162.00	46.59	43.69	14361.6	0	1610.37	0.00	43.68	46.59	0	14361.6	0.00	1568.50	1.48	1.48
29	168.00	46.40	43.73	13544.7	0	1579.31	0.00	43.72	46.40	0	13544.7	0.00	1538.11	1.51	1.51
30	174.00	46.21	43.78	12737	0	1547.35	0.00	43.77	46.21	0	12737	0.00	1506.84	1.54	1.54
31	180.00	46.02	43.83	11948.4	0	1514.80	0.00	43.82	46.02	0	11948.4	0.00	1475.01	1.57	1.58
32	186.00	45.83	43.87	11187.6	0	1482.01	0.00	43.87	45.83	0	11187.6	0.00	1442.96	1.61	1.61

MESYS Shaft and Rolling Bearing Calculation

Change this text in mesys.ini

Kugel	ψ [°]	α_i [°]	α_e [°]	Q_i [N]	Q_e [N]	p_{i_l} [MPa]	p_{e_l} [MPa]	α_{i_r} [°]	α_{e_r} [°]	Q_{i_r} [N]	Q_{e_r} [N]	p_{i_r} [MPa]	p_{e_r} [MPa]	eLR _i	eLR _e
33	192.00	45.64	43.92	10462.2	0	1449.33	0.00	43.91	45.64	0	10462.2	0.00	1411.01	1.64	1.65
34	198.00	45.46	43.96	9778.57	0	1417.12	0.00	43.96	45.46	0	9778.57	0.00	1379.52	1.68	1.68
35	204.00	45.28	44.00	9141.71	0	1385.72	0.00	44.00	45.28	0	9141.71	0.00	1348.84	1.72	1.72
36	210.00	45.11	44.04	8555.54	0	1355.50	0.00	44.04	45.11	0	8555.54	0.00	1319.32	1.75	1.76
37	216.00	44.94	44.08	8022.92	0	1326.82	0.00	44.08	44.94	0	8022.92	0.00	1291.31	1.79	1.80
38	222.00	44.79	44.11	7545.76	387.888	1300.03	470.33	44.11	44.80	387.103	7545.73	483.13	1265.14	1.83	1.83
39	228.00	44.65	44.14	7125.15	1346.52	1275.45	712.16	44.15	44.66	1345.6	7125.09	731.85	1241.14	1.86	1.87
40	234.00	44.53	44.17	6761.6	2478.42	1253.42	872.77	44.17	44.54	2477.39	6761.47	896.98	1219.62	1.90	1.90
41	240.00	44.42	44.19	6455.1	3628.1	1234.21	990.99	44.20	44.43	3626.98	6454.88	1018.50	1200.87	1.92	1.93
42	246.00	44.34	44.21	6205.34	4692.15	1218.11	1079.70	44.22	44.35	4690.97	6205.02	1109.68	1185.15	1.95	1.96
43	252.00	44.27	44.23	6011.84	5594.28	1205.34	1144.89	44.23	44.28	5593.06	6011.43	1176.68	1172.68	1.97	1.98
44	258.00	44.21	44.24	5874.1	6277.97	1196.08	1189.75	44.25	44.23	6276.72	5873.6	1222.79	1163.63	1.95	1.96
45	264.00	44.18	44.25	5791.65	6703.78	1190.46	1216.06	44.25	44.20	6702.51	5791.1	1249.84	1158.15	1.92	1.93
46	270.00	44.17	44.25	5764.2	6848.3	1188.58	1224.74	44.25	44.19	6847.03	5763.64	1258.76	1156.31	1.91	1.92
47	276.00	44.18	44.25	5791.65	6703.78	1190.46	1216.06	44.25	44.20	6702.51	5791.1	1249.84	1158.15	1.92	1.93
48	282.00	44.21	44.24	5874.1	6277.97	1196.08	1189.75	44.25	44.23	6276.72	5873.6	1222.79	1163.63	1.95	1.96
49	288.00	44.27	44.23	6011.84	5594.28	1205.34	1144.89	44.23	44.28	5593.06	6011.43	1176.68	1172.68	1.97	1.98
50	294.00	44.34	44.21	6205.34	4692.15	1218.11	1079.70	44.22	44.35	4690.97	6205.02	1109.68	1185.15	1.95	1.96
51	300.00	44.42	44.19	6455.1	3628.1	1234.21	990.99	44.20	44.43	3626.98	6454.88	1018.50	1200.87	1.92	1.93
52	306.00	44.53	44.17	6761.6	2478.42	1253.42	872.77	44.17	44.54	2477.39	6761.47	896.98	1219.62	1.90	1.90
53	312.00	44.65	44.14	7125.15	1346.52	1275.45	712.16	44.15	44.66	1345.6	7125.09	731.85	1241.14	1.86	1.87
54	318.00	44.79	44.11	7545.76	387.888	1300.03	470.33	44.11	44.80	387.103	7545.73	483.13	1265.14	1.83	1.83
55	324.00	44.94	44.08	8022.92	0	1326.82	0.00	44.08	44.94	0	8022.92	0.00	1291.31	1.79	1.80
56	330.00	45.11	44.04	8555.54	0	1355.50	0.00	44.04	45.11	0	8555.54	0.00	1319.32	1.75	1.76
57	336.00	45.28	44.00	9141.71	0	1385.72	0.00	44.00	45.28	0	9141.71	0.00	1348.84	1.72	1.72
58	342.00	45.46	43.96	9778.57	0	1417.12	0.00	43.96	45.46	0	9778.57	0.00	1379.52	1.68	1.68
59	348.00	45.64	43.92	10462.2	0	1449.33	0.00	43.91	45.64	0	10462.2	0.00	1411.01	1.64	1.65
60	354.00	45.83	43.87	11187.6	0	1482.01	0.00	43.87	45.83	0	11187.6	0.00	1442.96	1.61	1.61

- ψ : Position der Kugel
- α_i : Druckwinkel Innenring
- α_e : Druckwinkel Aussenring
- Q_i : Kraft am Innenring
- Q_e : Kraft am Aussenring
- p_i : Maximale Pressung Innenring
- p_e : Maximale Pressung Aussenring
- eLR_i : Längenverhältnis Druckellipse Innenring
- eLR_e : Längenverhältnis Druckellipse Aussenring

Kugel	$\omega_{spin_i_l}$ [rad/s]	$\omega_{spin_e_l}$ [rad/s]	$\omega_{roll_i_l}$ [rad/s]	$\omega_{roll_e_l}$ [rad/s]	QV _{i_l} [W]	QV _{e_l} [W]	PVmax _{i_l} [MPa·m/s]	PVmax _{e_l} [MPa·m/s]	$\omega_{spin_i_r}$ [rad/s]	$\omega_{spin_e_r}$ [rad/s]	$\omega_{roll_i_r}$ [rad/s]	$\omega_{roll_e_r}$ [rad/s]	QV _{i_r} [W]	QV _{e_r} [W]	PVmax _{i_r} [MPa·m/s]	PVmax _{e_r} [MPa·m/s]
1	0.4	0.0	12.6	0.0	12.6	0.0	4.0	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	11.8	0.0	3.6
2	0.4	0.0	12.6	0.0	13.9	0.0	4.2	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	13.1	0.0	3.8
3	0.4	0.0	12.6	0.0	15.4	0.0	4.4	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	14.4	0.0	4.0
4	0.4	0.0	12.6	0.0	16.9	0.0	4.7	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	15.8	0.0	4.2
5	0.4	0.0	12.6	0.0	18.4	0.0	4.9	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	17.3	0.0	4.5
6	0.4	0.0	12.6	0.0	20.0	0.0	5.1	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	18.7	0.0	4.7

MESYS Shaft and Rolling Bearing Calculation

Change this text in mesys.ini

Kugel	$\omega_{spin_i_l}$ [rad/s]	$\omega_{spin_e_l}$ [rad/s]	$\omega_{roll_i_l}$ [rad/s]	$\omega_{roll_e_l}$ [rad/s]	QV_i_l [W]	QV_e_l [W]	PVmax_i_l [MPa·m/s]	PVmax_e_l [MPa·m/s]	$\omega_{spin_i_r}$ [rad/s]	$\omega_{spin_e_r}$ [rad/s]	$\omega_{roll_i_r}$ [rad/s]	$\omega_{roll_e_r}$ [rad/s]	QV_i_r [W]	QV_e_r [W]	PVmax_i_r [MPa·m/s]	PVmax_e_r [MPa·m/s]
7	0.4	0.0	12.6	0.0	21.5	0.0	5.3	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	20.2	0.0	4.9
8	0.4	0.0	12.6	0.0	23.1	0.0	5.6	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	21.7	0.0	5.1
9	0.4	0.0	12.6	0.0	24.5	0.0	5.7	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	23.0	0.0	5.2
10	0.4	0.0	12.6	0.0	25.9	0.0	5.9	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	24.3	0.0	5.4
11	0.4	0.0	12.6	0.0	27.1	0.0	6.1	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	25.5	0.0	5.6
12	0.4	0.0	12.6	0.0	28.2	0.0	6.2	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	26.5	0.0	5.7
13	0.4	0.0	12.6	0.0	29.0	0.0	6.3	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	27.3	0.0	5.8
14	0.4	0.0	12.6	0.0	29.6	0.0	6.4	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	27.8	0.0	5.8
15	0.4	0.0	12.6	0.0	30.0	0.0	6.4	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	28.2	0.0	5.9
16	0.4	0.0	12.6	0.0	30.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	28.2	0.0	5.9
17	0.4	0.0	12.6	0.0	30.0	0.0	6.4	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	28.2	0.0	5.9
18	0.4	0.0	12.6	0.0	29.5	0.0	6.4	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	27.7	0.0	5.9
19	0.4	0.0	12.6	0.0	29.0	0.0	6.3	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	27.3	0.0	5.8
20	0.4	0.0	12.6	0.0	28.2	0.0	6.2	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	26.5	0.0	5.7
21	0.4	0.0	12.6	0.0	27.1	0.0	6.1	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	25.5	0.0	5.6
22	0.4	0.0	12.6	0.0	25.9	0.0	5.9	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	24.3	0.0	5.4
23	0.4	0.0	12.6	0.0	24.5	0.0	5.7	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	23.0	0.0	5.2
24	0.4	0.0	12.6	0.0	23.1	0.0	5.6	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	21.7	0.0	5.1
25	0.4	0.0	12.6	0.0	21.5	0.0	5.3	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	20.2	0.0	4.9
26	0.4	0.0	12.6	0.0	20.0	0.0	5.1	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	18.7	0.0	4.7
27	0.4	0.0	12.6	0.0	18.4	0.0	4.9	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	17.3	0.0	4.5
28	0.4	0.0	12.6	0.0	16.9	0.0	4.7	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	15.8	0.0	4.2
29	0.4	0.0	12.6	0.0	15.4	0.0	4.4	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	14.4	0.0	4.0
30	0.4	0.0	12.6	0.0	13.9	0.0	4.2	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	13.1	0.0	3.8
31	0.4	0.0	12.6	0.0	12.6	0.0	4.0	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	11.8	0.0	3.6
32	0.4	0.0	12.6	0.0	11.4	0.0	3.7	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	10.7	0.0	3.4
33	0.4	0.0	12.6	0.0	10.2	0.0	3.5	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	9.6	0.0	3.2
34	0.4	0.0	12.6	0.0	9.2	0.0	3.3	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	8.6	0.0	3.0
35	0.4	0.0	12.6	0.0	8.3	0.0	3.1	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	7.8	0.0	2.8
36	0.4	0.0	12.6	0.0	7.4	0.0	3.0	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	7.0	0.0	2.7
37	0.4	0.0	12.6	0.0	6.7	0.0	2.8	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	6.3	0.0	2.5
38	1.4	11.8	12.6	0.9	17.4	128.1	5.7	154.9	12.6	0.7	1.6	11.8	127.7	8.3	159.1	3.3
39	12.1	11.6	12.6	11.7	140.6	15.6	34.2	13.0	12.3	11.4	12.4	11.8	16.5	131.7	14.1	31.0
40	12.2	11.6	12.6	11.7	131.7	33.3	33.4	17.4	12.3	11.5	12.5	11.8	35.4	123.4	19.0	30.3
41	12.2	11.5	12.6	11.8	124.0	54.6	32.7	21.4	12.3	11.5	12.5	11.8	58.2	116.2	23.5	29.7
42	12.2	11.5	12.6	11.8	117.7	76.4	32.1	24.9	12.2	11.5	12.5	11.8	81.5	110.3	27.3	29.2
43	12.2	11.5	12.5	11.8	112.9	96.3	31.6	27.6	12.2	11.5	12.5	11.8	102.7	105.8	30.4	28.8
44	12.2	11.5	12.5	11.8	109.5	112.0	31.3	29.6	12.2	11.5	12.5	11.8	119.5	102.7	32.6	28.6
45	12.2	11.5	12.5	11.8	107.5	122.1	31.2	30.9	12.2	11.5	12.5	11.8	130.3	100.8	34.0	28.5
46	12.2	11.5	12.5	11.8	106.9	125.6	31.1	31.3	12.2	11.5	12.5	11.8	134.0	100.2	34.4	28.4
47	12.2	11.5	12.5	11.8	107.5	122.1	31.2	30.9	12.2	11.5	12.5	11.8	130.3	100.8	34.0	28.5
48	12.2	11.5	12.5	11.8	109.5	112.0	31.3	29.6	12.2	11.5	12.5	11.8	119.5	102.7	32.6	28.6
49	12.2	11.5	12.5	11.8	112.9	96.3	31.6	27.6	12.2	11.5	12.5	11.8	102.7	105.8	30.4	28.8
50	12.2	11.5	12.6	11.8	117.7	76.4	32.1	24.9	12.2	11.5	12.5	11.8	81.5	110.3	27.3	29.2
51	12.2	11.5	12.6	11.8	124.0	54.6	32.7	21.4	12.3	11.5	12.5	11.8	58.2	116.2	23.5	29.7
52	12.2	11.6	12.6	11.7	131.7	33.3	33.4	17.4	12.3	11.5	12.5	11.8	35.4	123.4	19.0	30.3
53	12.1	11.6	12.6	11.7	140.6	15.6	34.2	13.0	12.3	11.4	12.4	11.8	16.5	131.7	14.1	31.0
54	1.4	11.8	12.6	0.9	17.4	128.1	5.7	154.9	12.6	0.7	1.6	11.8	127.7	8.3	159.1	3.3
55	0.4	0.0	12.6	0.0	6.7	0.0	2.8	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	6.3	0.0	2.5

MESYS Shaft and Rolling Bearing Calculation

Change this text in mesys.ini

Kugel	$\omega_{spin_i_l}$ [rad/s]	$\omega_{spin_e_l}$ [rad/s]	$\omega_{roll_i_l}$ [rad/s]	$\omega_{roll_e_l}$ [rad/s]	QV _{i_l} [W]	QV _{e_l} [W]	PVmax _{i_l} [MPa·m/s]	PVmax _{e_l} [MPa·m/s]	$\omega_{spin_i_r}$ [rad/s]	$\omega_{spin_e_r}$ [rad/s]	$\omega_{roll_i_r}$ [rad/s]	$\omega_{roll_e_r}$ [rad/s]	QV _{i_r} [W]	QV _{e_r} [W]	PVmax _{i_r} [MPa·m/s]	PVmax _{e_r} [MPa·m/s]
56	0.4	0.0	12.6	0.0	7.4	0.0	3.0	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	7.0	0.0	2.7
57	0.4	0.0	12.6	0.0	8.3	0.0	3.1	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	7.8	0.0	2.8
58	0.4	0.0	12.6	0.0	9.2	0.0	3.3	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	8.6	0.0	3.0
59	0.4	0.0	12.6	0.0	10.2	0.0	3.5	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	9.6	0.0	3.2
60	0.4	0.0	12.6	0.0	11.4	0.0	3.7	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	10.7	0.0	3.4