

Cálculo de rodamientos

Datos de entrada

Geometría del rodamiento

Tipo de rodamiento Rodamientos de bolas con cuatro puntos de contacto (radial)

Diámetro interno del rodamiento	d	1300.0 mm
Diámetro externo del rodamiento	D	1500.0 mm
Anchura del rodamiento	B	100.000 mm
Número de elementos rodantes	Z	60
Diámetro del rodillo	Dw	60.000 mm
Diámetro de paso	Dpw	1400.0 mm
Conformidad de la pista interna	fi	0.53
Conformidad de la pista externa	fe	0.53
Ángulo nominal de contacto	α	45.000 °

Definición de la holgura User input as operating clearance

Definición de la tolerancia del rodamiento Not considered

Holgura axial nominal Pa 0.0100 mm

Modo de generación de la holgura Dirección axial

Cargas

Velocidad del anillo interno ni 0.0000 rpm

El anillo interno es estacionario respecto a la carga

Velocidad del anillo externo ne 10.000 rpm

El anillo externo gira respecto a la carga

Fuerza axial Fx 500.000 kN

Fuerza radial Y Fy 0.0000 kN

Fuerza radial Z Fz 100.000 kN

Momento Y My 150000 Nm

Momento Z Mz 0.0000 Nm

Fiabilidad reliability 90.000 %

Valor máximo permisible para aISO aISOmax 50

Temperatura del eje T_i 20.000 °C

Temperatura de la carcasa T_e 20.000 °C

Material

Dureza superficial de la pista interna HRC_i 54

Dureza superficial de la pista externa HRC_e 54

Límite de rotura del núcleo de la pista interna Rm_i 1000.0 MPa

Límite de rotura del núcleo de la pista externa Rm_e 1000.0 MPa

Material para el anillo interno Steel

Material para el anillo externo Steel

Material del elemento rodante Steel

Lubricación

Lubricante ISO VG 220 mineral oil

Viscosidad cinemática a 40°C v40 220.000 mm²/s

Viscosidad cinemática a 100°C v100 19.000 mm²/s

Densidad del aceite rhoOil 890.000 kg/m³

Temperatura del aceite ϑ Oil 70.000 °C

El aceite no contiene aditivos efectivos EP

Viscosidad cinemática del aceite en funcionamiento $v(\vartheta)$ 51.794 mm²/s

Densidad del aceite en funcionamiento $\rho(\vartheta)$ 851.593 kg/m³

Pureza del lubricante

Grease lubrication, Slight to typical contamination

Resultados

Las fuerzas centrífugas no son consideradas

Geometría interna del rodamiento

Número de elementos rodantes	Z	60
Diametro del rodillo	Dw	60.000 mm
Diámetro de paso	Dpw	1400.0 mm
Conformidad de la pista interna	fi	0.53
Conformidad de la pista externa	fe	0.53
Ángulo nominal de contacto	α	45.000 °
Distancia entre los centros de curvatura de los anillos interno y externo	δ_{CC}	2.5406 mm
Distancia entre los centros de curvatura del anillo interno	δ_{CC_i}	2.5406 mm
Distancia entre los centros de curvatura del anillo externo	δ_{CC_e}	2.5406 mm
Holgura diametral nominal	Pd	0.0100 mm
Holgura axial nominal	Pa	0.0100 mm
Diámetro de la pista interna	di	1338.9 mm
Diámetro de la pista externa	de	1461.1 mm
Radio de la pista interna	ri	31.800 mm
Radio de la pista externa	re	31.800 mm
Distancia entre elementos rodantes	δ_{RE}	13.270 mm
Diámetro del hombro del anillo interno	dSi	1376.0 mm
Ángulo límite de contacto del anillo interno	α_{lim_i}	65.330 °
Diámetro del hombro del anillo externo	dSe	1424.0 mm
Ángulo límite de contacto del anillo externo	α_{lim_e}	65.330 °
Extensión de la elipse de contacto del anillo interno	dCimax	1369.4 mm
Extensión de la elipse de contacto del anillo externo	dCemin	1430.6 mm
Relación de longitud de la elipse en la pista interna	eLR_i	130.815 %
Relación de longitud de la elipse en la pista externa	eLR_e	131.215 %
Avance circunferencial de la bola	Δb_{circ}	1.5062 mm
Desviación axial de la bola	Δb_{ax}	0.1011 mm

Fuerzas y desplazamientos

Fuerza axial	Fx	500.000 kN
Fuerza radial Y	Fy	0.0000 kN
Fuerza radial Z	Fz	100.000 kN
Desplazamiento X	ux	97.592 μ m
Desplazamiento Y	uy	0.0000 μ m
Desplazamiento Z	uz	-65.4682 μ m
Momento Y	My	150000 Nm
Momento Z	Mz	0.0000 Nm
Rotación alrededor de Y	ry	0.1445 mrad
Rotación alrededor de Z	rz	0.0000 mrad
Momento de fricción	Mloss	761.628 Nm
Pérdida de potencia	Ploss	797.708 W
Presión máxima en la pista interna	pmax_i	1818.0 MPa
Presión máxima en la pista externa	pmax_e	1771.8 MPa
Máxima presión	pmax	1818.0 MPa

Factor de seguridad estático	SF	9.62227
El factor de seguridad esta reducido a causa de la dureza		
Límite para la fuerza axial, anillo interno	Fa_max_i	3523.8 kN
Límite para la fuerza axial, anillo externo	Fa_max_e	3563.4 kN
Límite para la fuerza axial	Fa_max	3523.8 kN
Vida		
Factor de capacidad de carga	bm	1.3
Capacidad dinámica de carga	Cr	762.661 kN
Capacidad estática de carga	C0r	3370.2 kN
Límite de fatiga	Cur	60.151 kN
Las capacidades de carga C y C0 están reducidas a causa de la dureza		
Factor de corrección de vida para la fiabilidad	a1	1
Cociente de viscosidades	χ	0.291162
Factor de contaminación	eC	0.349479
Factor de corrección de vida	aISO	0.206981
Carga de referencia	Pref	405137 N
Vida nominal de referencia	L10r	6.67098
Vida nominal de referencia	L10rh	11118.3 h
Vida modificada de referencia	Lnmr	1.38077
Vida modificada de referencia	Lnmrh	2301.3 h
Vida según ISO 281		
Factor de carga radial dinámica	X	0.54
Factor de carga axial dinámica	Y	0.81
Carga dinámica equivalente	P	459000 N
Vida nominal	L10	4.58729
Vida nominal	L10h	7645.5 h
Vida modificada	Ln	0.920696
Vida modificada	Ln	1534.5 h
Parámetros de desgaste		
Momento de fricción	Mloss	761.628 Nm
Pérdida de potencia	Ploss	797.708 W
Pérdida de potencia en la pista interna	Ploss_i	411.651 W
Pérdida de potencia en la pista externa	Ploss_e	386.057 W
Parámetro de desgaste PVmax	PVmax	158.907 MPa·m/s
Parámetro de desgaste PVmax_max	PVavg_max	106.292 MPa·m/s
Parámetro de desgaste QV	QV	7977.1 W
Resistencia térmica total	R	0.1386 K/W
Tensiones subsuperficiales		
Máxima tensión tangencial para la pista interna	τ_{max_i}	579.496 MPa
Profundidad para máxima tensión tangencial en la pista interna	$h(\tau_{max_i})$	0.6892 mm
Límite de fluencia por cizalladura para el núcleo de la pista interna	τ_{Yield_i}	425.000 MPa
Límite de fatiga por cizalladura para el núcleo de la pista interna	τ_a_i	255.000 MPa
Tensión cortante en el núcleo de la pista interna	τ_i	255.000 MPa
Máxima tensión tangencial para la pista externa	τ_{max_e}	565.437 MPa
Profundidad para máxima tensión tangencial en la pista externa	$h(\tau_{max_e})$	0.7090 mm
Límite de fluencia por cizalladura para el núcleo de	τ_{Yield_e}	425.000 MPa

la pista externa

Límite de fatiga por cizalladura para el núcleo de la pista externa τ_{a_e} 255.000 MPa

Tensión cortante en el núcleo de la pista externa τ_e 255.000 MPa

Profundidad requerida de dureza en la pista interna hd_{min_i} 2.9052 mm

Profundidad requerida de dureza en la pista externa hd_{min_e} 2.9055 mm

Frecuencias de daño

Velocidad del anillo interno n_i 0.00 1/s (0rpm)

Velocidad del anillo externo n_e 0.17 1/s (10rpm)

Velocidad de rotación de la jaula f_c 0.09 1/s (5rpm)

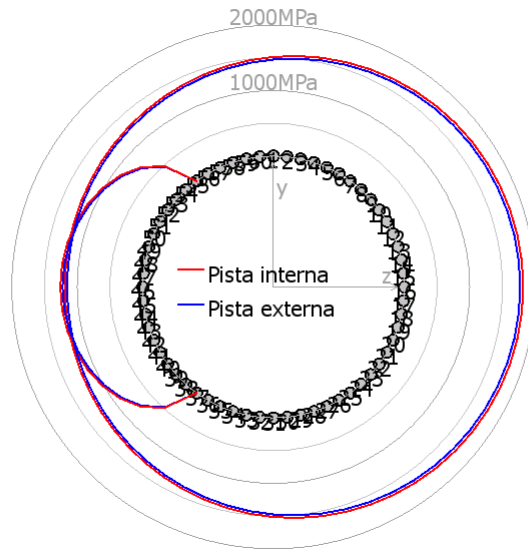
Frecuencia de daño para la pista interna f_{ip} -5.15 1/s (-309rpm)

Frecuencia de daño para la pista externa f_{ep} 4.85 1/s (291rpm)

Frecuencia de daño para el elemento rodante f_{rp} 3.89 1/s (233rpm)

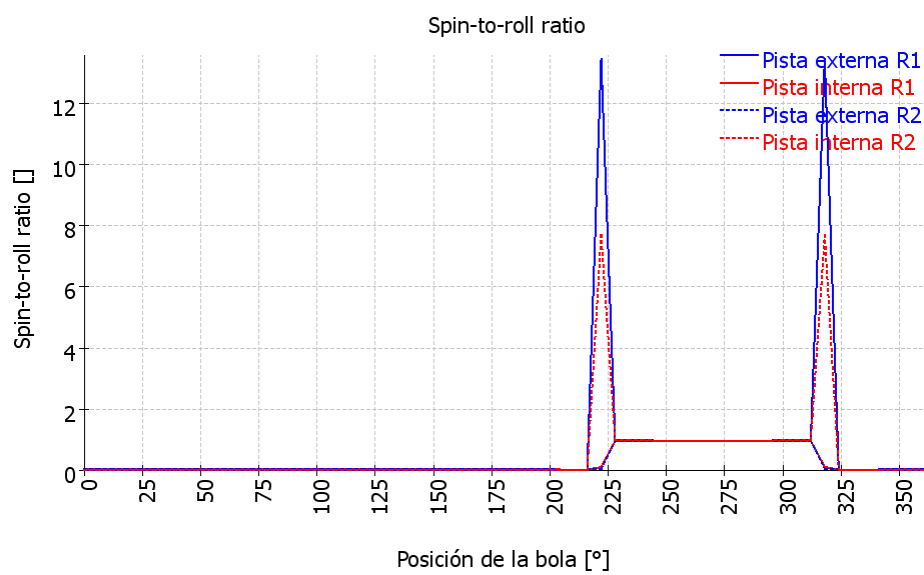
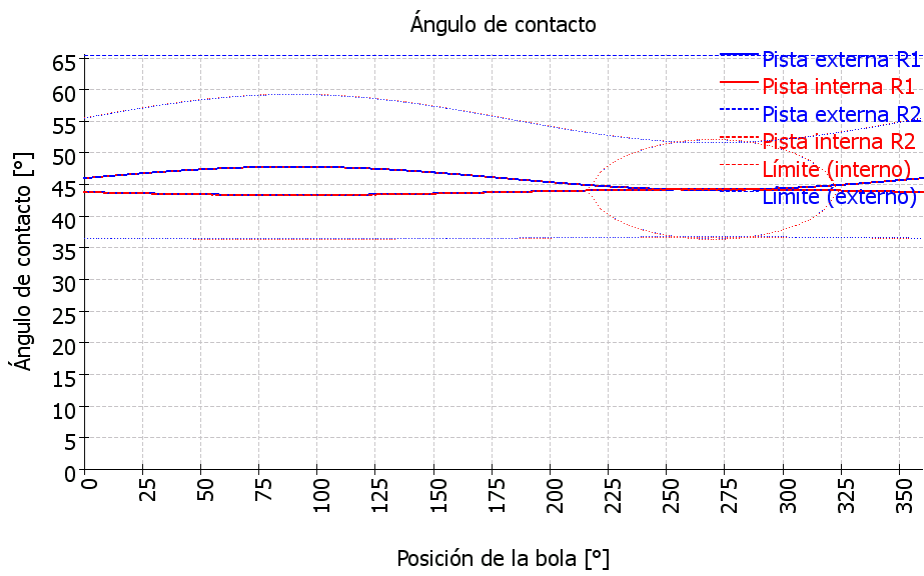
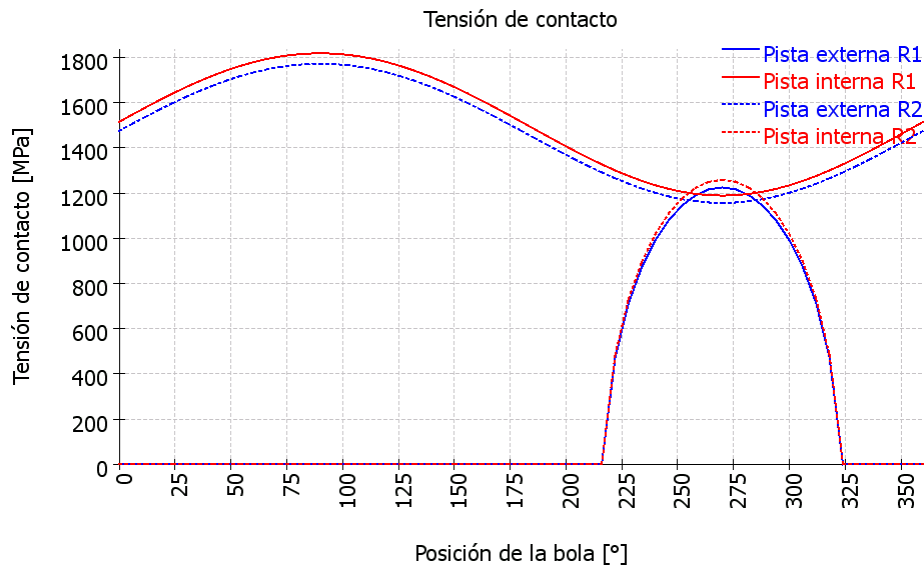
Matriz de rigidez del rodamiento

	ux [μ m]	uy [μ m]	uz [μ m]	ry [mrad]	rz [mrad]
Fx [N]	10040.784	0.000	2169.967	-130622.101	0.000
Fy [N]	0.000	4238.117	0.000	-0.000	-2615097.527
Fz [N]	2169.977	0.000	5214.631	1918045.116	0.000
My [Nm]	-129.950	-0.000	1918.420	2698493.484	-0.000
Mz [Nm]	0.000	-2615.270	0.000	-0.000	2221642.185



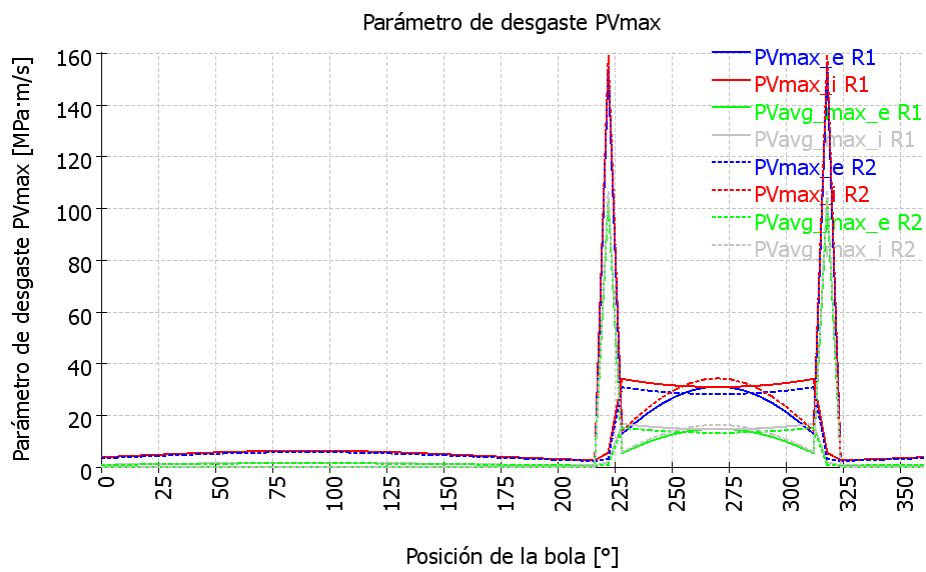
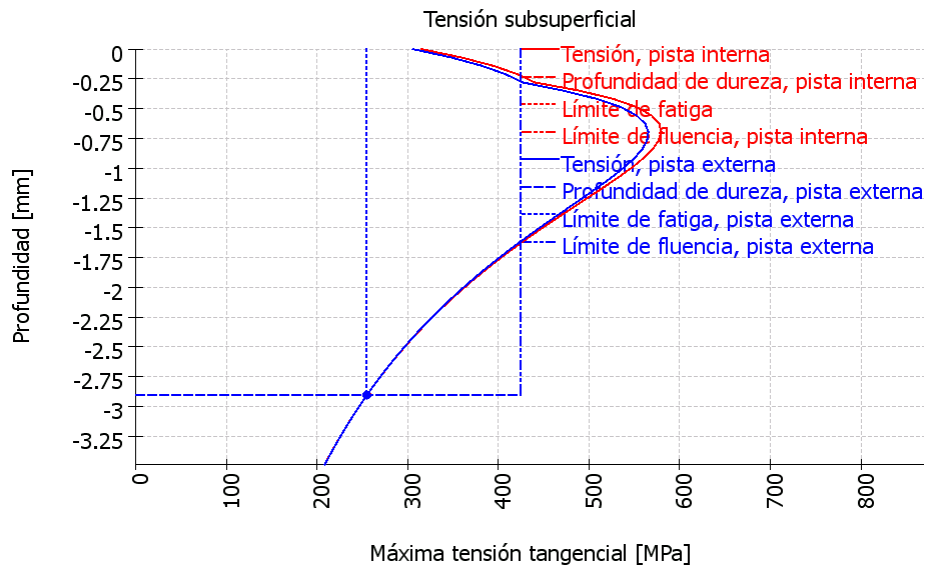
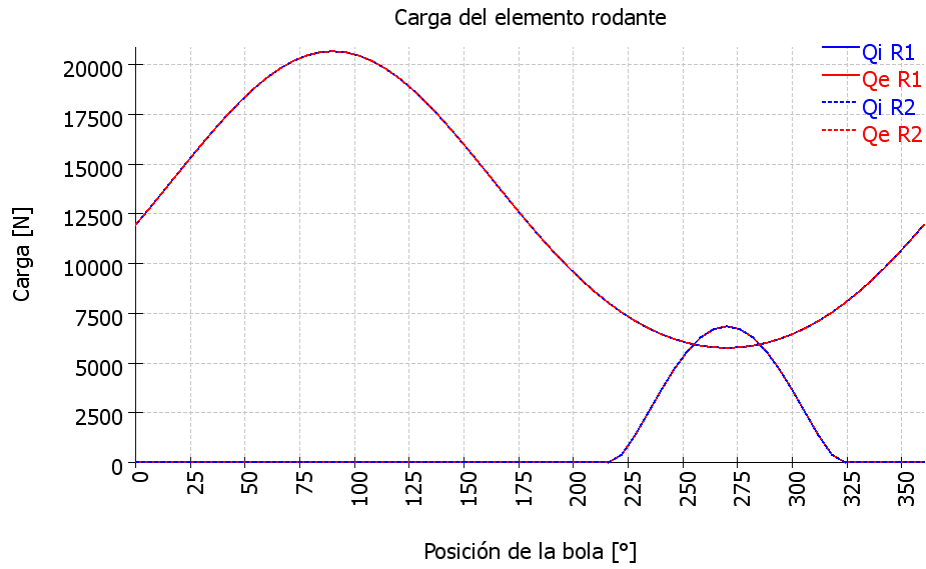
MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini



MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini



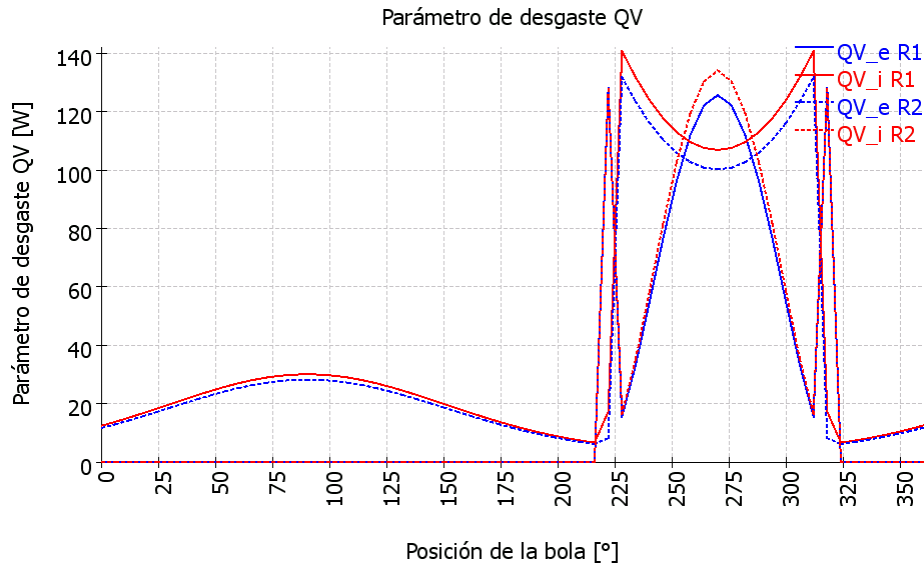


Tabla de resultados para el rodamiento 1

Bola	ψ [°]	α_i [°]	α_e [°]	Q_i [N]	Q_e [N]	p_i [MPa]	p_e [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
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
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

MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini

Bola	ψ [°]	α_i [°]	α_e [°]	Q_i [N]	Q_e [N]	p_i [MPa]	p_e [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
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	5874.09	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	5874.09	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 : Posición de la bola
- α_i : Ángulo de contacto de la pista interna
- α_e : Ángulo de contacto de la pista externa
- Q_i : Fuerza en la pista interna
- Q_e : Fuerza en la pista externa
- p_i : Presión máxima en la pista interna
- p_e : Presión máxima en la pista externa
- eLR_i : Relación de longitud de la elipse en la pista interna
- eLR_e : Relación de longitud de la elipse en la pista externa

Bola	ω_{spin_i} [rad/s]	ω_{spin_e} [rad/s]	ω_{roll_i} [rad/s]	ω_{roll_e} [rad/s]	QV _i [W]	QV _e [W]	PVmax _i [MPa·m/s]	PVmax _e [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	3.9	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	4.6	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
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	5.5	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	5.5
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	27.9	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	30.2	0.0	6.5	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	28.3	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	29.6	0.0	6.4	0.0	0.0	0.4	0.0	11.9	0.0	27.9	0.0	5.8

MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini

Bola	$\omega_{spin_i_l}$ [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]
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	5.5
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	5.5	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	4.6	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	3.9	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	10.6	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	7.5	0.0	2.9	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	154.7	12.6	0.7	1.6	11.8	127.7	8.3	158.9	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	18.9	30.3
41	12.2	11.5	12.6	11.8	124.0	54.6	32.6	21.4	12.3	11.5	12.5	11.8	58.2	116.2	23.4	29.6
42	12.2	11.5	12.6	11.8	117.7	76.4	32.0	24.8	12.2	11.5	12.5	11.8	81.5	110.3	27.3	29.1
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	119.6	102.7	32.6	28.6
45	12.2	11.5	12.5	11.8	107.5	122.1	31.2	30.8	12.2	11.5	12.5	11.8	130.3	100.8	34.0	28.4
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	30.8	12.2	11.5	12.5	11.8	130.3	100.8	34.0	28.4
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	119.6	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	32.0	24.8	12.2	11.5	12.5	11.8	81.5	110.3	27.3	29.1
51	12.2	11.5	12.6	11.8	124.0	54.6	32.6	21.4	12.3	11.5	12.5	11.8	58.2	116.2	23.4	29.6
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	18.9	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	154.7	12.6	0.7	1.6	11.8	127.7	8.3	158.9	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
56	0.4	0.0	12.6	0.0	7.5	0.0	2.9	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	10.6	0.0	3.4