



Rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular de simple efecto



FAG | 468

Rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular

de simple efecto · Ejecución básica · Tolerancias

Los rodamientos axiales de bolas de contacto angular de simple efecto son rodamientos de precisión con tolerancias restringidas y apropiados para máquinas-herramienta. Estos rodamientos son muy rígidos, funcionan con poco rozamiento y con una elevada precisión de posicionamiento. No son despiezables.

Ejecución básica

Las dimensiones exteriores de los rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular de simple efecto se ajustan a la tabla de dimensiones DIN 616. Se fabrican en las series 7602 y 7603 para diámetros de eje desde 12 a 100 mm. FAG también suministra la serie estrecha BSB, ver publicación nº AC 41 130.

Con un ángulo de contacto de 60°, los rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular pue-

den soportar grandes esfuerzos axiales. Aparte de las fuerzas axiales también absorben fuerzas radiales reducidas. Como todos los rodamientos de bolas de contacto angular solamente pueden solicitarse axialmente en un sentido.

Tolerancias

Los rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular de simple efecto se fabrican con tolerancias restringidas de la clase de tolerancias P4 según ISO. Las tolerancias de los diámetros corresponden a las de los rodamientos radiales, las del salto axial corresponden a la variación del espesor en rodamientos axiales. En cuanto a las tolerancias de mecanizado para los asientos de rodamientos ver publicación FAG no. AC 41 130.



7602, 7603

▼ Tolerancias de los rodamientos axiales de bolas de contacto angular de simple efecto, series 7602 y 7603

Medidas en mm

Valor nominal del agujero y del diámetro exterior	más de hasta	30	50	80	120	150	180	250
		Valores en μm						
Diferencia del agujero	Δ_{dmp}	-5 0	-6 0	-7 0	-8 0			
Diferencia del diámetro exterior	Δ_{Dmp}		0 -6	0 -7	0 -8	0 -9	0 -10	0 -11
Diferencia de anchuras (del aro interior)	Δ_{Bs}	0 -250	0 -250	0 -250	0 -380			
Salto axial (del aro interior)	S_{ia}	2	2	3	3			
Salto axial (del aro exterior)	S_{ea}		2	3	3	4	4	4

Rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular

de simple efecto · Disposición de los rodamientos · Rigidez y precarga · Jaula · Lubricación · Aptitud para altas velocidades · Rozamiento

Disposición de los rodamientos

Los rodamientos axiales de bolas de contacto angular de simple efecto se montan preferentemente por parejas o en grupos. Los aros de los rodamientos tienen la tolerancia de la anchura de tal forma que rodamientos del mismo tamaño pueden montarse directamente por parejas o en grupos (montaje universal). En las disposiciones en O ó en X, las parejas y los grupos de rodamientos tienen una precarga determinada.

Rigidez y precarga

Los rodamientos axiales de bolas de contacto angular de simple efecto obtienen su rigidez por su construcción interna y mediante precarga. Si se montan dos rodamientos en disposición en O ó en X, se obtiene automáticamente una gran precarga definida (ver fuerza F_v , en la tabla de dimensiones). Al montar más rodamientos en un mismo apoyo, aumentan la precarga y la rigidez del mismo.

Jaula

Los rodamientos están equipados con una jaula de ventanas maciza de poliamida 66 reforzada con fibra de vidrio (sufijo TVP), guiada por las bolas. Con esta jaula es posible montar una gran cantidad de bolas. Las buenas propiedades de deslizamiento del material de la jaula y la forma de los alvéolos, favorable para la lubricación, contribuyen al giro con poco rozamiento de los rodamientos. En cuanto al límite térmico de aplicación condicionado por la jaula de poliamida ver pág. 85.

Lubricación

Los rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular de simple efecto pueden lubricarse con grasa o con aceite. Debido al manejo y la obturación más sencillas se usa preferentemente lubricación con grasa. Como grasas apropiadas han demostrado su eficacia las grasas de base de saponificación lítica con aditivos de alta presión EP, como p.e. la grasa Arcanol L135V de FAG.

Aptitud para alta velocidad

Las velocidades admisibles para la lubricación con grasa se indican en las tablas. Los valores indicados valen para una pareja de rodamientos en la disposición en O ó en X. Si se monta un grupo de tres o cuatro rodamientos han de ser reducidos los valores según la siguiente tabla:

▼ Reducción de la velocidad con diferentes disposiciones de rodamientos

Disposición de los rodamientos	Reducción de la velocidad
	$0,7 \cdot n^*$
	$0,85 \cdot n^*$
	$0,65 \cdot n^*$

* Velocidad alcanzable a partir de las tablas de medidas

Rozamiento

Los rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular tienen poco rozamiento. Así es suficiente una potencia de accionamiento reducida. Las tablas de las páginas 472 a 475 indican valores de orientación del par de rozamiento. Los valores indicados se refieren a un sólo rodamiento. Para grupos de rodamientos se obtiene multiplicado el par de rozamiento de un solo rodamiento por el número total de rodamientos del grupo.



Rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular

de simple efecto · Cargas equivalentes · Sufijos · Medidas auxiliares

Carga dinámica equivalente

La carga dinámica equivalente P se determina con ayuda de la fuerza axial F_a a partir de la ecuación

$$P = F_a \quad [\text{kN}]$$

Para la absorción de sollicitaciones radiales $F_r > 0,47 F_a$ los rodamientos axiales de bolas de contacto angular contenidos en este catálogo no son apropiados. Normalmente las fuerzas radiales F_r son tan pequeñas que pueden despreciarse en el cálculo de la carga dinámica equivalente.

Carga estática equivalente

Bajo sollicitación estática, es decir en reposo, los rodamientos axiales de bolas de contacto angular de simple efecto pueden cargarse más que bajo sollicitación dinámica. Sin embargo, la sollicitación estática no debe originar deformaciones plásticas que puedan obstaculizar el giro de los rodamientos. Por esta razón el factor de esfuerzos estáticos f_s no debe ser menor que 2,5.

$$f_s = C_0 \cdot i/P_0$$

C_0 Capacidad de carga estática [kN]
ver tablas de los rodamientos

i Número de rodamientos cargados axialmente

P_0 Carga estática equivalente [kN]

$P_0 = F_a$ [kN]

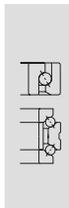
Sufijos

TVP Jaula de ventanas maciza de poliamida reforzada con fibra de vidrio, guiada por las bolas

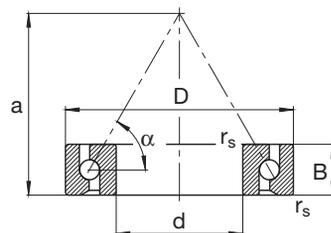
Medidas auxiliares

En la página 123 se encuentra información general sobre las medidas auxiliares de estos rodamientos.

En las alturas se indican los valores máximos del radio r_g de la garganta y los diámetros de los resaltes.



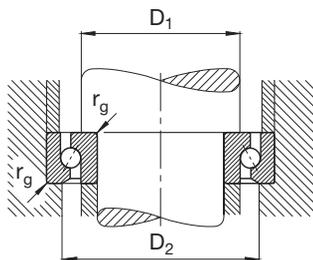
Rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular de simple efecto


 7602, 7603
 Angulo de contacto $\alpha = 60^\circ$

Eje	Dimensiones					Peso ≈ kg
	d mm	D	B	r _s min	a ≈	
12	12	32	10	0,6	24	0,042
15	15	35	11	0,6	27,5	0,052
17	17	40	12	0,6	31	0,074
20	20	47	14	1	36	0,139
	20	52	15	1,1	39,5	0,17
25	25	52	15	1	41	0,147
	25	62	17	1,1	47,5	0,275
30	30	62	16	1	48	0,232
	30	72	19	1,1	55,5	0,409
35	35	72	17	1,1	55	0,339
	35	80	21	1,5	61,5	0,546
40	40	80	18	1,1	62,5	0,418
	40	90	23	1,5	68,5	0,751
45	45	85	19	1,1	66	0,488
	45	100	25	1,5	77,5	0,992
50	50	90	20	1,1	71,5	0,557
	50	110	27	2	85,5	1,29
55	55	100	21	1,5	77,5	0,74
	55	120	29	2	91,5	1,67
60	60	110	22	1,5	86	0,94
	60	130	31	2,1	98	2,08
65	65	120	23	1,5	92,5	1,19
	65	140	33	2,1	107,5	2,58
70	70	125	24	1,5	96,5	1,3
	70	150	35	2,1	113	3,16
75	75	130	25	1,5	102,5	1,42
	75	160	37	2,1	123	3,74



Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

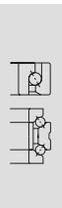
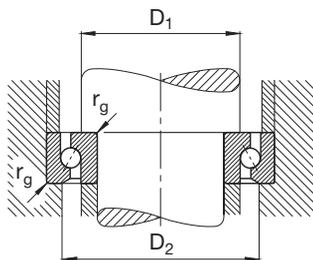


Capacidad de carga		Carga axial máxima	Velocidad alcanzable	Precarga	Par de rozamiento	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
din. C	estát. C ₀						Grasa	F _v	M _r
kN		kN	min ⁻¹	kN	Nmm	FAG	mm		
11,6	12,5	5,2	8000	1,4	15	7602012TVP	17	27	0,6
12,5	15	6,3	6700	1,3	20	7602015TVP	20,5	30	0,6
16,6	20	8,5	6000	1,7	30	7602017TVP	23	34,5	0,6
19,6	25,5	10,6	5000	2,3	50	7602020TVP	27,5	39,5	1
24,5	32	14	4500	2,9	60	7603020TVP	30,5	43,5	1
22	30,5	13,2	4500	2,5	65	7602025TVP	32	45	1
28,5	41,5	18	3800	3,3	85	7603025TVP	38	52	1
26	39	17	3800	2,9	85	7602030TVP	39,5	52,5	1
34,5	55	23,6	3200	4,3	130	7603030TVP	45	61	1
30	50	21,2	3200	3,3	115	7602035TVP	46,5	60,5	1
36,5	61	26,5	3000	4,8	170	7603035TVP	51	67	1,5
37,5	64	28	2800	4,3	170	7602040TVP	53,5	69,5	1
50	83	35,5	2600	5,6	225	7603040TVP	56,5	75,5	1,5
38	68	28	2600	4,5	190	7602045TVP	57	73	1
58,5	104	45	2200	7	300	7603045TVP	64,5	85,5	1,5
39	75	31,5	2400	4,9	230	7602050TVP	63	79	1
69,5	127	53	2000	7,6	360	7603050TVP	72	94	2
40,5	81,5	33,5	2200	4,6	250	7602055TVP	69,5	85,5	1,5
80	146	63	1900	8,8	460	7603055TVP	77	101	2
56	112	47,5	2000	6,5	350	7602060TVP	77	96	1,5
88	166	75	1800	10	540	7603060TVP	82,5	107,5	2,1
57	122	50	1800	7	410	7602065TVP	84	103	1,5
100	196	90	1600	12	700	7603065TVP	91,5	118,5	2,1
65,5	137	56	1800	7	440	7602070TVP	87	108	1,5
110	220	95	1600	12	760	7603070TVP	95,5	124,5	2,1
67	150	63	1600	7,6	480	7602075TVP	93,5	114,5	1,5
125	255	118	1400	15	920	7603075TVP	105,5	135,5	2,1

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.



Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

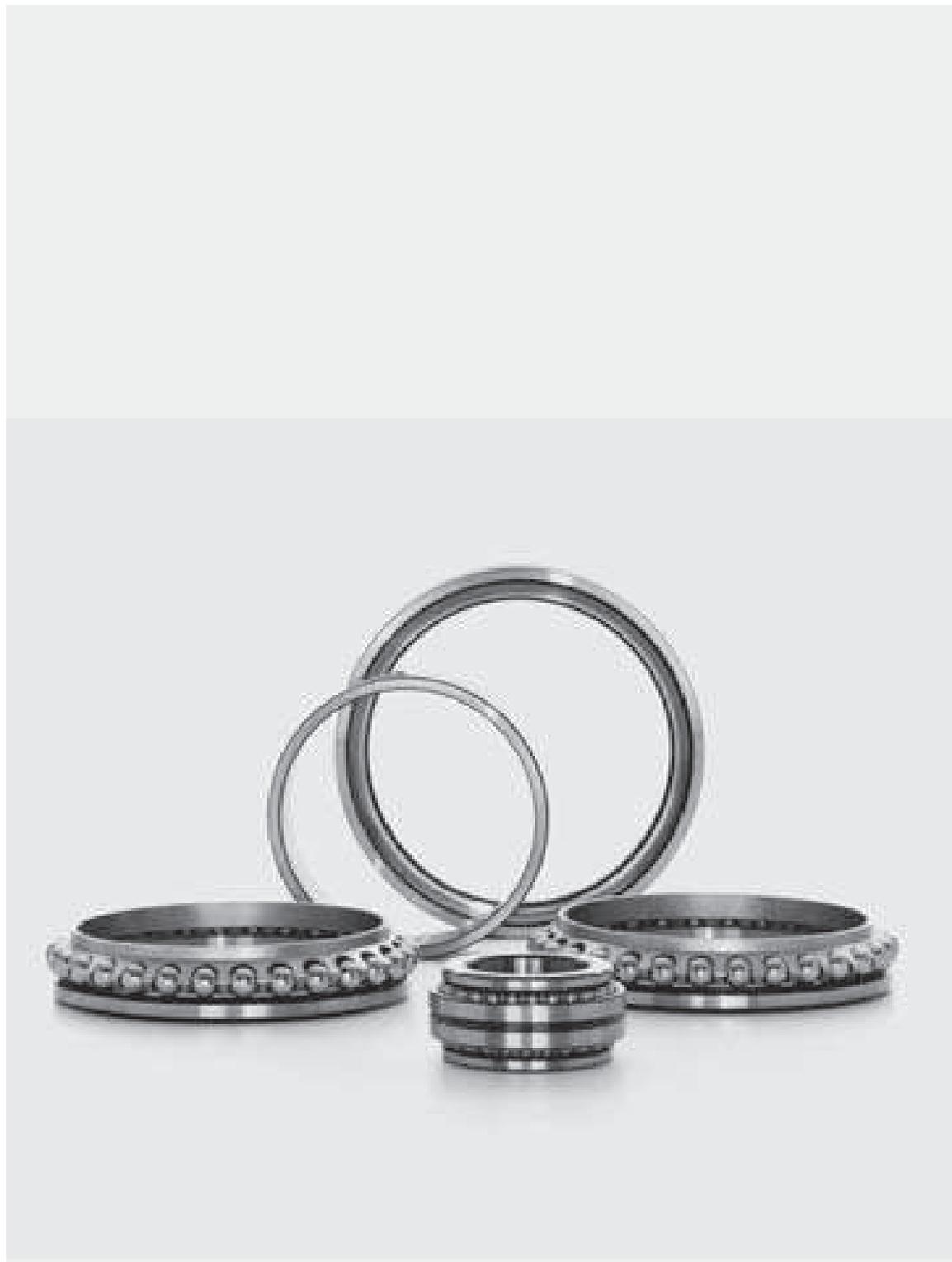


Capacidad de carga		Carga axial máxima din.	Velocidad alcanzable	Precarga	Par de rozamiento	Denominación abreviada	Medidas auxiliares		
din. C	estát. C ₀						Grasa	F _v	M _r
kN		kN	min ⁻¹	kN	Nmm	FAG	mm		
76,5	173	75	1500	8,9	600	7602080TVP	100	122	2
137	285	132	1400	16	1100	7603080TVP	111	143	2,1
88	200	85	1400	11	760	7602085TVP	107	131	2
160	325	150	1300	18	1250	7603085TVP	116	151	2,5
98	224	100	1400	11	790	7602090TVP	113,5	138,5	2
163	345	160	1200	18	1300	7603090TVP	122,5	157,5	2,5
110	255	112	1300	12	950	7602095TVP	119,5	146,5	2,1
163	360	170	1200	19	1450	7603095TVP	130	165	2,5
122	285	125	1200	14	1100	7602100TVP	125,5	154,5	2,1
193	430	212	1100	22	1700	7603100TVP	140	178	2,5

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.



Rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular de doble efecto



FAG | 476

Rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular

de doble efecto · Ejecuciones básicas · Tolerancias · Precarga · Aptitud para altas velocidades · Jaula · Lubricación

Los rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular de doble efecto son rodamientos de precisión con tolerancias restringidas. Se montan principalmente en los husillos de precisión de máquinas-herramienta. En este caso, el rodamiento axial de bolas de contacto angular está montado inmediatamente al lado de un rodamiento con dos hileras de rodillos cilíndricos, con agujero cónico.

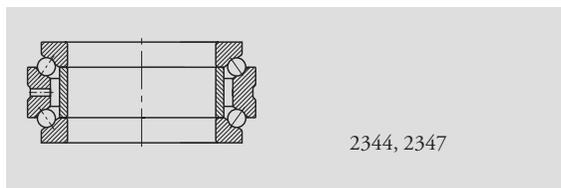
Gracias a las diferentes ejecuciones de los rodamientos axiales de bolas de contacto angular de doble efecto pueden montarse tanto al lado del diámetro pequeño del cono (series 2344) como al lado del diámetro grande del cono (series 2347).

Los rodamientos axiales de bolas de contacto angular de doble efecto son despiezables. Las piezas no deben intercambiarse con otras piezas de rodamientos del mismo tamaño.

Ejecuciones básicas

Los rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular de doble efecto de las series 2344 y 2347 tienen la misma medida nominal del diámetro exterior que los rodamientos de rodillos cónicos NN30ASK. Pero la tolerancia del diámetro exterior se ha fijado de tal forma que se obtenga un ajuste holgado si los asientos del rodamiento axial y del rodamiento de rodillos cilíndricos se mecanizan en la misma sujeción. En cuanto a las tolerancias de mecanizado para los asientos de rodamientos ver publicación no. AC 41 130.

Los rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular de doble efecto tienen un ángulo de contacto de 60°, que consigue una capacidad de carga axial y una rigidez elevadas.



Tolerancias

Los rodamientos axiales de bolas de contacto angular de doble efecto se fabrican en la clase de tolerancias SP.

Bajo demanda con clase de tolerancias UP.

Tolerancias: rodamientos axiales, pág. 70.

Precarga

En los rodamientos axiales de bolas de contacto angular de doble efecto la precarga se determina mediante el anillo distanciador entre los dos aros del eje.

Aptitud para altas velocidades

Los rodamientos axiales de bolas de contacto angular de doble efecto son apropiados para altas velocidades. Las tablas de medidas indican valores orientativos para las velocidades alcanzables bajo lubricación con grasa y con cantidades mínimas de aceite.

En algunos casos no se alcanzan velocidades elevadas si el rodamiento de rodillos cilíndricos montado al lado del rodamiento axial gira bajo precarga.

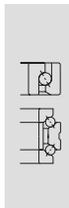
Jaula

Junto a la lubricación, (ver el apartado siguiente) la jaula maciza de latón (sufijo M) tiene una decisiva influencia en la alta velocidad de los rodamientos axiales de bolas de contacto angular de doble efecto. Cada camino de rodadura tiene su propia jaula guiada por las bolas.

Lubricación

En los rodamientos axiales de bolas de contacto angular de doble efecto puede obtenerse una lubricación segura con aceite o con grasa. Sobre todo la grasa para rodamientos Arcanol L74V de FAG es muy apropiada para lubricación continua. Sin embargo, las velocidades máximas se consiguen con aceite. Para que el aceite pueda fluir entre ambas hileras de bolas, el aro del alojamiento tiene una ranura circunferencial y orificios de engrase.

Una lubricación excesiva del rodamiento radial a altas velocidades puede evitarse insertando una obturación entre el rodamiento axial de bolas de contacto angular y el rodamiento de rodillos cilíndricos.





Rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular

de doble efecto · Cargas equivalentes · Sufijos · Medidas auxiliares

Carga dinámica equivalente

Los rodamientos axiales de bolas de contacto angular, montados al lado de un rodamiento de rodillos cilíndricos absorben solamente fuerzas axiales.

$$P = F_a \quad [\text{kN}]$$

Carga estática equivalente

Los rodamientos axiales de bolas de contacto angular montados al lado de un rodamiento de rodillos cilíndricos solamente absorben fuerzas axiales.

$$P_0 = F_a \quad [\text{kN}]$$

Para asegurar un giro silencioso el factor de esfuerzos estático f_s debe ser menor de 2,5.

$$f_s = C_0/P_0$$

$$C_0 \text{ Capacidad estática de carga (tablas)} \quad [\text{kN}]$$

Sufijos

M Jaula maciza de latón, guiada por las bolas

SP Clase de tolerancia SP

Medidas auxiliares

En la página 123 se encuentra información general sobre las medidas auxiliares de estos rodamientos.

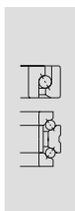
En las alturas se indican los valores máximos del radio r_g de la garganta y los diámetros de los resaltes.



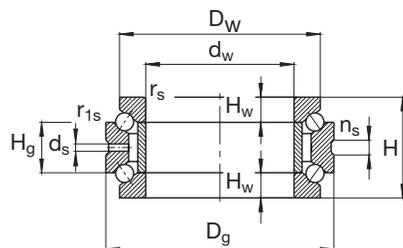
RODAVIGO, S.A.
RODAMIENTOS VIGO, S.A.

www.rodavigo.net

+34 986 288118
Servicio de Att. al Cliente

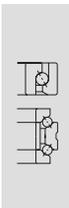
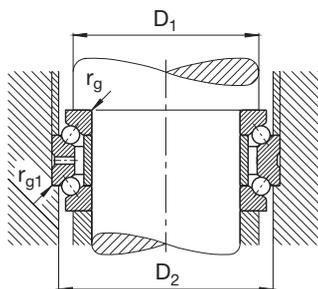


Rodamientos FAG axiales de bolas de contacto angular de doble efecto


 2344, 2347
 Angulo de contacto $\alpha = 60^\circ$

Eje	Dimensiones										Peso ≈ kg
	dw mm	Dg	Dw	H	Hg	Hw	rs min	r1s min	ns	ds	
30	30	55	47	32	16	8	1	0,15	4,8	3,2	0,245
32	32	55	47	32	16	8	1	0,15	4,8	3,2	0,232
35	35	62	53	34	17	8,5	1	0,15	4,8	3,2	0,318
37	37	62	53	34	17	8,5	1	0,15	4,8	3,2	0,302
40	40	68	58,5	36	18	9	1	0,15	4,8	3,2	0,39
42	42	68	58,5	36	18	9	1	0,15	4,8	3,2	0,371
45	45	75	65	38	19	9,5	1	0,15	4,8	3,2	0,486
47	47	75	65	38	19	9,5	1	0,15	4,8	3,2	0,472
50	50	80	70	38	19	9,5	1	0,15	4,8	3,2	0,485
52	52	80	70	38	19	9,5	1	0,15	4,8	3,2	0,408
55	55	90	78	44	22	11	1,1	0,3	6,5	3,2	0,944
57	57	90	78	44	22	11	1,1	0,3	6,5	3,2	0,884
60	60	95	83	44	22	11	1,1	0,3	6,5	3,2	0,884
62	62	95	83	44	22	11	1,1	0,3	6,5	3,2	0,852
65	65	100	88	44	22	11	1,1	0,3	6,5	3,2	0,898
67	67	100	88	44	22	11	1,1	0,3	6,5	3,2	0,862
70	70	110	97	48	24	12	1,1	0,3	6,5	3,2	1,22
73	73	110	97	48	24	12	1,1	0,3	6,5	3,2	1,16
75	75	115	102	48	24	12	1,1	0,3	6,5	3,2	1,22

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.

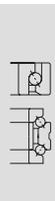
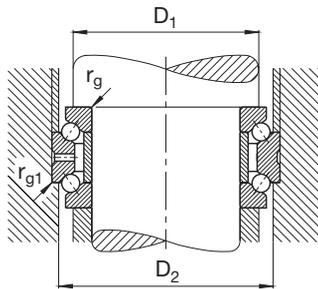


Capacidad de carga din. C kN	estát. C ₀	Velocidad alcanzable		Denominación abreviada Rodamiento FAG	Medidas auxiliares			
		Grasa min ⁻¹	Aceite		D ₁ mm	D ₂	r _g max	r _{g1} max
14,6	24	11000	16000	234406M.SP	40,5	50,5	1	0,15
14,6	24	11000	16000	234706M.SP	40,5	50,5	1	0,15
18	31,5	9500	14000	234407M.SP	46,5	57	1	0,15
18	31,5	9500	14000	234707M.SP	46,5	57	1	0,15
21,2	38	8500	12000	234408M.SP	51,5	63,5	1	0,15
21,2	38	8500	12000	234708M.SP	51,5	63,5	1	0,15
24	45	7500	10000	234409M.SP	57,5	70	1	0,15
24	45	7500	10000	234709M.SP	57,5	70	1	0,15
24,5	49	7000	9500	234410M.SP	62,5	75	1	0,15
24,5	49	7000	9500	234710M.SP	62,5	75	1	0,15
35,5	67	6300	8500	234411M.SP	69	84,5	1	0,3
35,5	67	6300	8500	234711M.SP	69	84,5	1	0,3
34,5	68	6000	8000	234412M.SP	74	89,5	1	0,3
34,5	68	6000	8000	234712M.SP	74	89,5	1	0,3
36,5	76,5	5600	7500	234413M.SP	79	94,5	1	0,3
36,5	76,5	5600	7500	234713M.SP	79	94,5	1	0,3
44	93	5300	7000	234414M.SP	86,5	103,5	1	0,3
44	93	5300	7000	234714M.SP	86,5	103,5	1	0,3
45	100	5000	6700	234415M.SP	91,5	108,5	1	0,3

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.



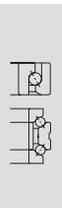
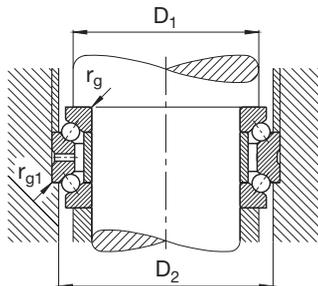
Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



Capacidad de carga din. C kN	estát. C ₀	Velocidad alcanzable		Denominación abreviada Rodamiento FAG	Medidas auxiliares			
		Grasa min ⁻¹	Aceite		D ₁ mm	D ₂	r _g max	r _{g1} max
45	100	5000	6700	234715M.SP	91,5	108,5	1	0,3
53	120	4500	6000	234416M.SP	98,5	117	1	0,3
53	120	4500	6000	234716M.SP	98,5	117	1	0,3
53	125	4500	6000	234417M.SP	103,5	122	1	0,3
53	125	4500	6000	234717M.SP	103,5	122	1	0,3
62	146	4000	5300	234418M.SP	110,5	130,5	1,5	0,3
62	146	4000	5300	234718M.SP	110,5	130,5	1,5	0,3
63	150	4000	5300	234419M.SP	115,5	135,5	1,5	0,3
63	150	4000	5300	234719M.SP	115,5	135,5	1,5	0,3
63	156	3800	5000	234420M.SP	120,5	140,5	1,5	0,3
63	156	3800	5000	234720M.SP	120,5	140,5	1,5	0,3
71	176	3600	4800	234421M.SP	128	150	2	0,6
71	176	3600	4800	234721M.SP	128	150	2	0,6
93	224	3400	4500	234422M.SP	134,5	160	2	0,6
93	224	3400	4500	234722M.SP	134,5	160	2	0,6
95	240	3200	4300	234424M.SP	144,5	170	2	0,6
95	240	3200	4300	234724M.SP	144,5	170	2	0,6
120	300	2800	3800	234426M.SP	159	188	2	0,6
120	300	2800	3800	234726M.SP	159	188	2	0,6

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

Los rodamientos pueden alcanzar una duración de vida ilimitada, si $C_0/P_0 \geq 8$, ver Pág.41.



Capacidad de carga din. C	estát. C ₀	Velocidad alcanzable		Denominación abreviada	Medidas auxiliares			
		Grasa	Aceite		D ₁	D ₂	r _g max	r _{g1} max
kN		min ⁻¹		Rodamiento FAG	mm			
125	320	2600	3600	234428M.SP	169	198	2,1	0,6
125	320	2600	3600	234728M.SP	169	198	2,1	0,6
134	355	2600	3600	234430M.SP	181	211,5	2,1	0,6
134	355	2600	3600	234730M.SP	181	211,5	2,1	0,6
160	415	2400	3400	234432M.SP	192,5	226	2,1	0,6
160	415	2400	3400	234732M.SP	192,5	226	2,1	0,6
196	520	2200	3200	234434M.SP	206,5	245	2,1	0,6
196	520	2200	3200	234734M.SP	206,5	245	2,1	0,6
224	585	2000	3000	234436M.SP	221	263	2,1	0,6
224	585	2000	3000	234736M.SP	221	263	2,1	0,6
232	630	1900	2800	234438M.SP	231	273	2,1	0,6
232	630	1900	2800	234738M.SP	231	273	2,1	0,6
270	720	1800	2600	234440M.SP	245	291,5	2,1	0,6
270	720	1800	2600	234740M.SP	245	291,5	2,1	0,6
325	900	1600	2200	234444M.SP	269	318	2,5	1
325	900	1600	2200	234744M.SP	269	318	2,5	1
335	965	1500	2000	234448M.SP	289	338	2,5	1
335	965	1500	2000	234748M.SP	289	338	2,5	1
390	1180	1400	1900	234452M.SP	317,5	374,5	3	1,5

Bajo demanda también son suministrables otras ejecuciones; no duden en contactarnos.

