



Rodamientos CARB®

Diseño.....	780
Rodamientos abiertos.....	780
Rodamientos obturados.....	781
Rodamientos para aplicaciones vibratorias	781
Rodamientos de la clase SKF Explorer	781
Rodamientos sobre manguitos	782
Soportes apropiados	783
Datos generales	784
Dimensiones.....	784
Tolerancias.....	784
Juego interno.....	784
Desalineación	784
Desplazamiento axial	787
Influencia de la temperatura de funcionamiento sobre los materiales del rodamiento	790
Jaulas.....	790
Carga mínima	790
Carga dinámica equivalente.....	791
Carga estática equivalente.....	791
Designaciones complementarias.....	791
Espacio libre a los lados del rodamiento	792
Montaje.....	792
Montaje de rodamientos con agujero cónico	793
Medición de la reducción del juego.....	793
Medición del ángulo de apriete de la tuerca de fijación	794
Medición del calado axial.....	794
Medición de la dilatación del aro interior	797
Información de montaje adicional	797
Tablas de productos.....	798
Rodamientos CARB	798
Rodamientos CARB con obturaciones.....	812
Rodamientos CARB sobre manguitos de fijación	816
Rodamientos CARB sobre manguitos de desmontaje	826



Diseño

El rodamiento toroidal CARB® es un tipo de rodamiento radial de rodillos totalmente nuevo (→ **fig. 1**). Este rodamiento de rodillos, compacto y autoalineable, fue diseñado por SKF y lanzado al mercado en 1995. En un diseño único, combina la capacidad de autoalineación del rodamiento de rodillos a rótula con la libertad de desplazamiento axial de los rodamientos de rodillos cilíndricos. También puede tener la reducida sección transversal normalmente asociada con los rodamientos de agujas.

La aplicación de los rodamientos CARB abarca un amplio rango de carga radial. Han sido diseñados exclusivamente como rodamientos libres y como tales, su excelente combinación de autoalineación y desplazamiento axial, abre un nuevo mundo de posibilidades para ahorrar espacio, peso y costes de producción. Desplazando axialmente los aros entre sí intencionalmente, es posible ajustar de modo preciso el juego radial interno del rodamiento.

Los rodamientos CARB permiten disposiciones más pequeñas y ligeras ofreciendo un rendimiento igual o superior, p.ej. en cajas de engranajes planetarios. Simplifican la disposición de los rodamientos para ejes largos sometidos a cambios de temperatura. Se ha comprobado que el uso de rodamientos CARB, también reduce los niveles de vibración, p.ej. en máquinas papeleras o en ventiladores.

El CARB es un rodamiento de una hilera, de rodillos largos, ligeramente abombados y simétricos. Los caminos de rodadura de ambos aros son cóncavos y están situados simétricamente en el centro del rodamiento. La combinación óptima de los perfiles de los caminos de rodadura, proporciona una distribución adecuada de la carga en el rodamiento y un bajo nivel de rozamiento durante el funcionamiento.

Los rodillos de los rodamientos CARB son autoguiados, es decir, siempre se colocarán de modo que la carga se distribuya uniformemente a lo largo del rodillo, independientemente de si el aro interior está desplazado axialmente y/o desalineado respecto al aro exterior.

La capacidad de carga del rodamiento CARB es muy alta incluso cuando tiene que compensar desalineaciones angulares o desplazamientos axiales. El resultado es una disposición de rodamientos altamente fiable y con una larga vida útil.

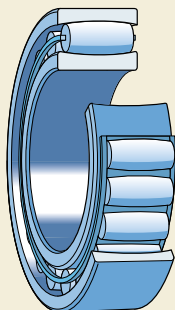
Rodamientos abiertos

Los rodamientos CARB se fabrican en dos diseños básicos (→ **fig. 2**), dependiendo del tamaño del rodamiento y de su serie, que son

- rodamientos con jaula (**a**)
- rodamientos completamente llenos de rodillos (**b**).

La capacidad de carga de los rodamientos CARB completamente llenos de rodillos, es notablemente mayor que la de los rodamientos con jaula. Ambos diseños se suministran con agujero cilíndrico o cónico. Dependiendo de la serie del rodamiento el agujero cónico tendrá conicidad 1:12 (sufijo K en su designación) ó 1:30 (sufijo K30 en su designación).

Fig. 1



Rodamientos obturados

Hoy en día, la gama de rodamientos obturados (→ fig. 3) consta de rodamientos pequeños o medianos, completamente llenos de rodillos, para bajas velocidades. Estos rodamientos con obturaciones a ambos lados se llenan con una grasa de larga duración para alta temperatura y no necesitan mantenimiento.

La obturación de doble labio apropiada para altas temperaturas, está reforzada con una chapa de acero y es de caucho nitrilo hidrogenado (HNBR). Obtura contra el camino de rodadura del aro interior. El diámetro exterior de la obturación se inserta en un rebaje del aro exterior y ofrece una obturación adecuada incluso en aplicaciones con giro del aro exterior. Las obturaciones pueden soportar temperaturas de funcionamiento entre -40 y $+150$ °C.

Los rodamientos obturados están llenos con una grasa de alta calidad con espesante de poliurea y un aceite base de éster sintético. Esta grasa tiene buenas propiedades antioxidantes y se puede utilizar a temperaturas entre -25 y $+180$ °C. La viscosidad del aceite base es de $440 \text{ mm}^2/\text{s}$ a 40 °C y $38 \text{ mm}^2/\text{s}$ a 100 °C. El llenado de grasa representa entre un 70 y un 100 % del espacio libre en el rodamiento. A petición, se pueden suministrar rodamientos obturados con otras grasas lubricantes o con distintos grados de llenado.

Rodamientos para aplicaciones vibratorias

SKF fabrica rodamientos CARB de la serie C 23/C4VG114 con jaula de chapa de acero con temple superficial y un agujero cilíndrico, que se usan como rodamientos libres en aplicaciones vibratorias. Estos rodamientos tienen las mismas dimensiones y características que los rodamientos de la serie C 23. Permiten un ajuste de interferencia sobre el eje para eliminar la posibilidad de corrosión por contacto causada por un ajuste flojo. El uso de los rodamientos CARB como rodamientos libres en aplicaciones vibratorias, garantiza una disposición autoalineable que ofrece un mejor rendimiento y fiabilidad.

Para más información sobre los rodamientos CARB de la serie C 23/C4VG114, contacte con el departamento de Ingeniería de Aplicaciones de SKF.

Rodamientos de la clase SKF Explorer

Todos los rodamientos CARB se fabrican en la clase de calidad SKF Explorer.

Fig. 2

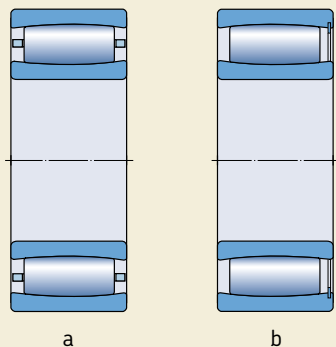


Fig. 3



Rodamientos sobre manguitos

Los rodamientos CARB con agujero cónico pueden montarse sobre ejes lisos o escalonados usando

- un maguito de fijación (→ **fig. 4**), tabla de productos que comienza en la **página 816**
- un manguito de desmontaje (→ **fig. 5**), tabla de productos que comienza en la **página 826**.

En caso necesario, existen manguitos de fijación (→ **fig. 6**) de los diseños E, L y TL modificados para los rodamientos CARB, que evitan el roce del mecanismo de fijación con la jaula:

- En el manguito de diseño E, la tuerca de fijación KM estándar y la arandela de retención MB se reemplazan por una tuerca KMFE (**a**), y la tuerca de fijación estándar HM 30 se reemplaza por una tuerca HME 30 con un rebaje en el diámetro exterior (**b**).
- El manguito de diseño L se diferencia del diseño estándar en que la tuerca de fijación KM estándar y la arandela de retención MB se han reemplazado por una tuerca KML y una arandela de retención MBL; resultando en una menor altura de sección (**c**).
- En el manguito de diseño TL, la tuerca de fijación estándar HM .. T y la arandela de retención MB, han sido reemplazadas por la tuerca HM 30 y el seguro MS 30 correspondientes; dando como resultado una menor altura de sección (**d**).

Para desplazamientos axiales mayores, se recomienda tener en cuenta la información de la sección “Espacio libre a los lados del rodamiento” en la **página 792**.

Fig. 4

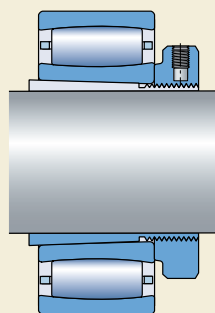
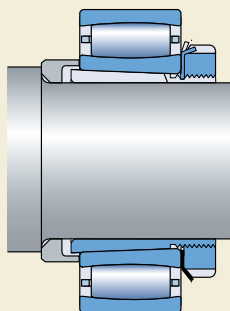


Fig. 5

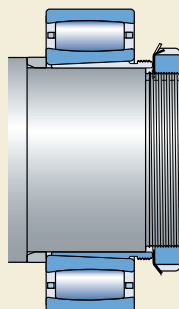
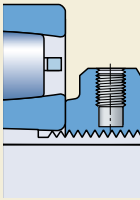
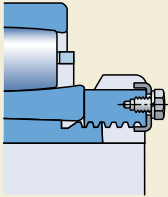


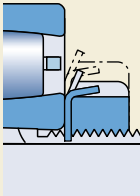
Fig. 6



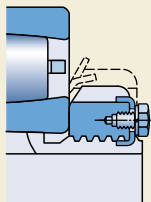
a



b



c



d

Soportes apropiados

La combinación de un rodapiñón CARB y un soporte apropiado constituye una disposición de rodapiñón libre económica, intercambiable y fiable que cumple las exigencias para un mantenimiento sencillo. Existen soportes SKF estándar para casi todos los rodapiñones CARB de las series de diámetros 0, 1, 2 y 3. Existen dos opciones de montaje posibles que no requieren medidas especiales:

- Rodapiñón CARB sobre manguito de fijación y eje liso.
- Rodapiñón CARB sobre asiento cilíndrico y eje escalonado.

Podrá encontrar información detallada sobre los soportes de pie SNL de las series 2, 3, 5, y 6 en la sección "Soportes para rodapiñones" que comienza en la **página 1031**.

También encontrará en dicha sección una breve descripción de todos los soportes SKF que incluye únicamente las principales características de diseño. Asimismo, se hace referencia a las publicaciones en las que podrá encontrar más información.

Datos generales

Dimensiones

Las dimensiones principales de los rodamientos CARB son conformes a ISO 15:1998. Las dimensiones de los manguitos de fijación y de desmontaje son conformes a ISO 2982-1:1995.

Tolerancias

Los rodamientos CARB se fabrican, como estándar, con tolerancias Normales. Los rodamientos con un diámetro de agujero de hasta 300 mm se fabrican con una precisión superior a las tolerancias ISO Normales. Por ejemplo

- la tolerancia de anchura es considerablemente más ajustada que la tolerancia Normal ISO; la tolerancia es la misma que la de los rodamientos de rodillos a rótula SKF Explorer (→ **tabla 2** en la **página 704**)
- la exactitud de giro es, por norma, de la clase de tolerancia P5.

Para disposiciones de rodamientos más grandes, en las que la precisión de funcionamiento sea un parámetro clave, existen rodamientos CARB con una precisión de giro P5. Estos rodamientos llevan el sufijo C08. Deberá comprobarse su disponibilidad.

Los valores de las tolerancias son conformes a ISO 492:2002 y vienen indicados en las **tablas 3 a 5**, que comienzan en la **página 125**.

Juego interno

Los rodamientos CARB se fabrican, como estándar, con juego radial interno Normal y la mayoría también están disponibles con juego mayor C3. Muchos rodamientos también pueden suministrarse con juego menor C2 ó con juego mucho mayor C4 ó C5.

Se muestran los límites correspondientes al juego radial interno de los rodamientos con

- agujero cilíndrico en la **tabla 1**
- agujero cónico en la **tabla 2**.

Los límites son válidos para rodamientos sin carga, antes del montaje y cuyos aros no estén desplazados entre sí.

El desplazamiento axial de un aro respecto al otro, reducirá gradualmente el juego radial

interno del rodamiento CARB. El desplazamiento axial producido cuando el eje o la base no reciban calor exterior, apenas afectará el juego radial interno (→ sección “Desplazamiento axial”, desde la **página 787**).

Los rodamientos CARB suelen utilizarse junto con rodamientos de rodillos a rótula. Su juego es ligeramente mayor que el del rodamiento de rodillos a rótula correspondiente de la misma clase de juego. Un desplazamiento axial del aro interior respecto al exterior de entre un 6 y un 8 % de la anchura del rodamiento reducirá el juego de funcionamiento a aproximadamente el mismo valor que el de un rodamiento de rodillos a rótula del mismo tamaño.

Desalineación

Durante el funcionamiento, el rodamiento CARB puede soportar una desalineación angular entre los aros interior y exterior de hasta $0,5^\circ$ (→ **fig. 7**) sin perjuicio para el rodamiento. Sin embargo, una desalineación mayor de $0,5^\circ$ aumentaría la fricción y afectaría la vida útil del rodamiento. Para desalineaciones superiores a los $0,5^\circ$, consulte al departamento de Ingeniería de Aplicaciones de SKF. La capacidad para compensar la desalineación cuando el rodamiento no gira, también está limitada. En los rodamientos CARB con jaula mecanizada de latón centrada en el aro interior, sufijo MB, la desalineación nunca debe superar los $0,5^\circ$.

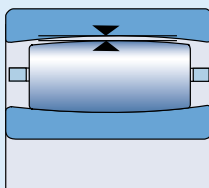
La desalineación desplaza los rodillos axialmente, haciendo que se acerquen a las caras laterales de los aros del rodamiento. Por tanto,

Fig. 7



Tabla 1

Juego radial interno de los rodamientos CARB con agujero cilíndrico

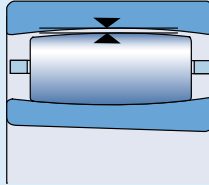


Diámetro del agujero d		Juego radial interno C2				Normal		C3		C4		C5	
más de	hasta incl.	mín	máx	mín	máx	mín	máx	mín	máx	mín	máx	mín	máx
mm		μm											
18	24	15	27	27	39	39	51	51	65	65	81		
24	30	18	32	32	46	46	60	60	76	76	94		
30	40	21	39	39	55	55	73	73	93	93	117		
40	50	25	45	45	65	65	85	85	109	109	137		
50	65	33	54	54	79	79	104	104	139	139	174		
65	80	40	66	66	96	96	124	124	164	164	208		
80	100	52	82	82	120	120	158	158	206	206	258		
100	120	64	100	100	144	144	186	186	244	244	306		
120	140	76	119	119	166	166	215	215	280	280	349		
140	160	87	138	138	195	195	252	252	321	321	398		
160	180	97	152	152	217	217	280	280	361	361	448		
180	200	108	171	171	238	238	307	307	394	394	495		
200	225	118	187	187	262	262	337	337	434	434	545		
225	250	128	202	202	282	282	368	368	478	478	602		
250	280	137	221	221	307	307	407	407	519	519	655		
280	315	152	236	236	330	330	434	434	570	570	714		
315	355	164	259	259	360	360	483	483	620	620	789		
355	400	175	280	280	395	395	528	528	675	675	850		
400	450	191	307	307	435	435	577	577	745	745	929		
450	500	205	335	335	475	475	633	633	811	811	1015		
500	560	220	360	360	518	518	688	688	890	890	1110		
560	630	245	395	395	567	567	751	751	975	975	1215		
630	710	267	435	435	617	617	831	831	1075	1075	1335		
710	800	300	494	494	680	680	920	920	1200	1200	1480		
800	900	329	535	535	755	755	1015	1015	1325	1325	1655		
900	1000	370	594	594	830	830	1120	1120	1460	1460	1830		
1000	1120	410	660	660	930	930	1260	1260	1640	1640	2040		
1120	1250	450	720	720	1020	1020	1380	1380	1800	1800	2240		

Ver la **página 137** para la definición del juego radial interno

Tabla 2

Juego radial interno de los rodamientos CARB con agujero cónico



Diámetro del agujero		Juego radial interno				C3		C4		C5	
d	hasta incl.	C2		Normal							
más de		mín	máx	mín	máx	mín	máx	mín	máx	mín	máx
mm		μm									
18	24	19	31	31	43	43	55	55	69	69	85
24	30	23	37	37	51	51	65	65	81	81	99
30	40	28	46	46	62	62	80	80	100	100	124
40	50	33	53	53	73	73	93	93	117	117	145
50	65	42	63	63	88	88	113	113	148	148	183
65	80	52	78	78	108	108	136	136	176	176	220
80	100	64	96	96	132	132	172	172	218	218	272
100	120	75	115	115	155	155	201	201	255	255	321
120	140	90	135	135	180	180	231	231	294	294	365
140	160	104	155	155	212	212	269	269	338	338	415
160	180	118	173	173	238	238	301	301	382	382	469
180	200	130	193	193	260	260	329	329	416	416	517
200	225	144	213	213	288	288	363	363	460	460	571
225	250	161	235	235	315	315	401	401	511	511	635
250	280	174	258	258	344	344	444	444	556	556	692
280	315	199	283	283	377	377	481	481	617	617	761
315	355	223	318	318	419	419	542	542	679	679	848
355	400	251	350	350	471	471	598	598	751	751	920
400	450	281	383	383	525	525	653	653	835	835	1005
450	500	305	435	435	575	575	733	733	911	911	1115
500	560	335	475	475	633	633	803	803	1005	1005	1225
560	630	380	530	530	702	702	886	886	1110	1110	1350
630	710	422	590	590	772	772	986	986	1230	1230	1490
710	800	480	674	674	860	860	1100	1100	1380	1380	1660
800	900	529	735	735	955	955	1215	1215	1525	1525	1855
900	1000	580	814	814	1040	1040	1340	1340	1670	1670	2050
1000	1120	645	895	895	1165	1165	1495	1495	1875	1875	2275
1120	1250	705	975	975	1275	1275	1635	1635	2055	2055	2495

Ver la **página 137** para la definición del juego radial interno

el desplazamiento axial permisible puede verse reducido (→ sección “Desplazamiento axial”).

Desplazamiento axial

Los rodamientos CARB admiten el desplazamiento axial del eje respecto al alojamiento dentro del propio rodamiento. El desplazamiento axial puede producirse a causa de la dilatación o movimientos de determinadas posiciones de rodamientos.

Tanto la desalineación como el desplazamiento axial influyen sobre la posición axial de los rodillos en un rodamiento CARB. El desplazamiento axial también reduce el juego radial. SKF recomienda comprobar que el desplazamiento axial está dentro de unos límites aceptables, es decir, que el juego residual sea lo suficientemente grande, y que los rodillos no sobresalgan por la cara lateral de un aro (→ fig. 8a) o no rocen con ningún anillo de fijación (→ fig. 8b) u obturación. Para permitir el desplazamiento de la corona de rodillos, se debe dejar espacio suficiente a ambos lados del rodamiento, tal y como se indica en la sección “Espacio libre a los lados del rodamiento” en la **página 792**.

El desplazamiento axial de un aro con respecto al otro desde la posición centrada, está limitado por

- el desplazamiento de los rodillos, o por
- la reducción del juego.

El desplazamiento axial máximo posible se obtiene del menor de estas dos limitaciones.

Limitación a causa del desplazamiento de los rodillos

Los valores orientativos s_1 y s_2 para el desplazamiento axial (→ fig. 8) indicados en las tablas de productos, son válidos siempre que

- el rodamiento cuente con un juego radial de funcionamiento lo suficientemente grande, antes de la dilatación del eje, y que
- los aros no estén desalineados.

La reducción del desplazamiento axial posible causada por la desalineación se puede calcular usando

$$s_{\text{mis}} = k_1 B \alpha$$

donde

s_{mis} = reducción del desplazamiento axial causada por la desalineación, mm

k_1 = factor de desalineación (→ tablas de productos)

B = anchura del rodamiento, mm (→ tablas de productos)

α = desalineación, grados

Suponiendo un juego de funcionamiento lo suficientemente grande, el desplazamiento axial máximo posible se calcula con la fórmula

$$s_{\text{lim}} = s_1 - s_{\text{mis}}$$

o

$$s_{\text{lim}} = s_2 - s_{\text{mis}}$$

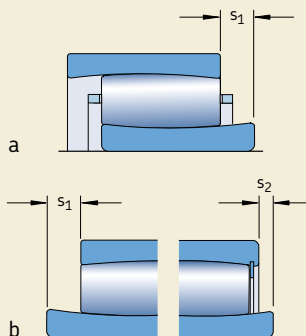
donde

s_{lim} = desplazamiento axial posible respecto al movimiento de los rodillos causado por la desalineación, mm

s_1 = valor orientativo para la capacidad de desplazamiento axial en rodamientos con jaula, o rodamientos completamente llenos de rodillos, al alejarse del anillo elástico, mm (→ tablas de productos)

s_2 = valor orientativo para la capacidad de desplazamiento axial en rodamientos obturados o completamente llenos de rodillos cuando existe un desplazamiento hacia la obturación o el anillo elástico respectivamente, mm (→ tablas de productos)

Fig. 8



s_{mis} = reducción del desplazamiento axial causado por la desalineación, mm

Limitación causada por la reducción del juego

La reducción del juego radial correspondiente al desplazamiento axial desde una posición centrada, se puede calcular con la fórmula

$$C_{red} = \frac{k_2 s_{cle}^2}{B}$$

Cuando la reducción del juego es mayor que el juego radial antes de la dilatación del eje, el rodamiento estará precargado. En cambio si se conoce cierta reducción del juego radial, el desplazamiento axial correspondiente desde una posición centrada puede calcularse usando la fórmula

$$s_{cle} = \sqrt{\frac{B C_{red}}{k_2}}$$

donde

s_{cle} = desplazamiento axial desde una posición centrada correspondiente a una cierta reducción de juego radial, mm

C_{red} = reducción del juego radial a causa de un desplazamiento axial desde una posición centrada, mm

k_2 = factor correspondiente al juego de funcionamiento (→ tablas de productos)

B = anchura del rodamiento, mm (→ tablas de productos)

La capacidad de desplazamiento axial también puede calcularse usando el **diagrama 1**, que es válido para todos los rodamientos CARB. El desplazamiento axial y el juego radial se muestran como funciones de la anchura del rodamiento.

En el **diagrama 1** puede verse (línea de puntos) que para un rodamiento C 3052 K/HA3C4, con un juego de funcionamiento de 0,15 mm que se corresponde a aproximadamente el 0,15 % de la anchura del rodamiento, es posible un desplazamiento axial de aproximadamente el 12 % de la anchura del rodamiento. Por tanto, con un desplazamiento axial de aproximadamente $0,12 \times 104 = 12,5$ mm, el juego de funcionamiento será cero.

Debe recordar que la distancia entre la línea de puntos y la curva representa el juego radial residual de funcionamiento de la disposición de rodamientos.

El **diagrama 1** también muestra cómo es posible, simplemente desplazando axialmente los aros del rodamiento, lograr un determinado juego radial interno en un rodamiento CARB.

Ejemplo de cálculo 1

Para el rodamiento C 3052, con

- una anchura $B = 104$ mm,
- un factor de desalineación $k_1 = 0,122$,
- un valor para el desplazamiento axial $s_1 = 19,3$,

con una desalineación angular $\alpha = 0,3^\circ$ entre el aro interior y exterior, el desplazamiento axial posible se puede calcular con la fórmula

$$\begin{aligned} s_{lim} &= s_1 - s_{mis} \\ s_{lim} &= s_1 - k_1 B \alpha \\ s_{lim} &= 19,3 - 0,122 \times 104 \times 0,3 = 19,3 - 3,8 \\ s_{lim} &= 15,5 \text{ mm} \end{aligned}$$

Ejemplo de cálculo 2

Para el rodamiento C 3052 K/HA3C4, con

- una anchura $B = 104$ mm,
- un factor de juego de funcionamiento $k_2 = 0,096$,
- un juego de funcionamiento de 0,15 mm,

el desplazamiento axial posible de un aro respecto al otro desde la posición central hasta conseguir un juego de funcionamiento cero, se puede calcular con la fórmula

$$\begin{aligned} s_{cle} &= \sqrt{\frac{B C_{red}}{k_2}} \\ s_{cle} &= \sqrt{\frac{104 \times 0,15}{0,096}} \\ s_{cle} &= 12,7 \text{ mm} \end{aligned}$$

El desplazamiento axial de 12,7 mm está por debajo del valor orientativo $s_1 = 19,3$ mm, que se muestra en las tablas de productos. También es permisible una desalineación en funcionamiento de $0,3^\circ$ véase también el ejemplo 1.

Ejemplo de cálculo 3

Para el rodamiento C 3052 con una anchura $B = 104$ mm y un factor de juego de funcionamiento $k_2 = 0,096$, la reducción del juego de funcionamiento a causa de un desplazamiento axial $s_{cle} = 6,5$ mm desde la posición central, se calcula utilizando las fórmulas

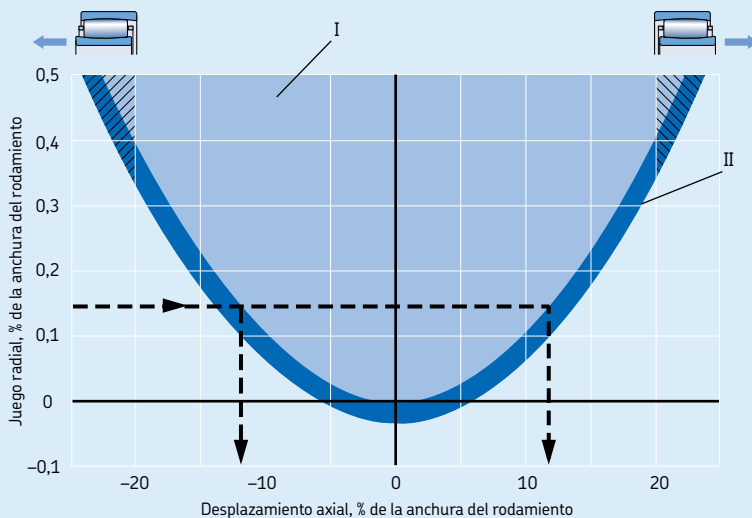
$$C_{red} = \frac{k_2 s_{cle}^2}{B}$$

$$C_{red} = \frac{0,096 \times 6,5^2}{104}$$

$$C_{red} = 0,039 \text{ mm}$$

Diagrama 1

Desplazamiento axial como un % de la anchura del rodamiento



I Rango de funcionamiento con juegos de funcionamiento

II Posible rango de funcionamiento en el que el rodamiento estará precargado y la fricción puede aumentar hasta un 50 %, pero en el que el rodamiento aún logrará una vida L_{10}

Influencia de la temperatura de funcionamiento sobre los materiales del rodamiento

Todos los rodamientos CARB se someten a un tratamiento térmico especial para que puedan funcionar a temperaturas más altas durante períodos de tiempo más largos, sin que se produzcan cambios dimensionales inadmisibles, siempre que la temperatura de funcionamiento permisible de la jaula no se exceda, por ejemplo una temperatura de +200 °C durante 2 500 h, o períodos más breves a temperaturas incluso más altas.

Jaulas

Cuando el rodamiento no está completamente lleno de rodillos, dependiendo de su tamaño, los rodamientos CARB se suministran, como están - dar, con una de las siguientes jaulas (→ fig. 9)

- poliamida 4,6 reforzada con fibra de vidrio de tipo ventana, centrada en los rodillos, sufijo TN9 en la designación (a)
- jaula de chapa de acero de tipo ventana, centrada en los rodillos, sin sufijo en su designación (b)
- jaula mecanizada de latón de tipo ventana, centrada en los rodillos, con el sufijo M en su designación (c)
- jaula mecanizada de latón de dos piezas, centrada en el aro interior, con el sufijo MB en su designación (d).

Nota

Los rodamientos CARB con jaulas de poliamida 4,6 pueden funcionar continuamente a temperaturas de hasta +130 °C. Los lubricantes que se suelen utilizar para los rodamientos no perjudican las propiedades de la jaula, con la excepción de unos pocos aceites sintéticos y grasas con un aceite base sintético y lubricantes que contienen una alta proporción de aditivos EP al usarse a altas temperaturas.

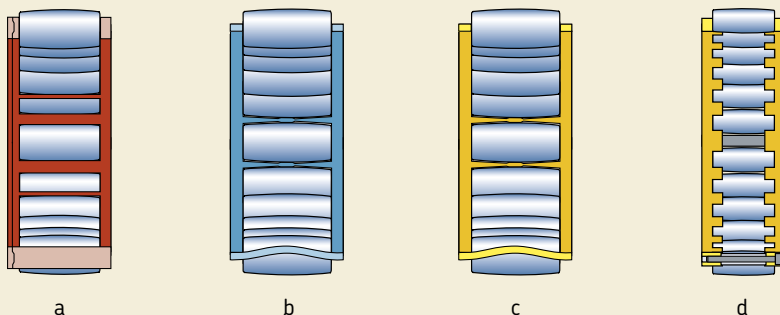
En disposiciones de rodamientos que han de funcionar continuamente a altas temperaturas, o en condiciones severas, se recomienda utilizar rodamientos con una jaula de acero o de latón. Los rodamientos completamente llenos de rodillos, también pueden ser una alternativa.

Para más información sobre las temperaturas de funcionamiento y el uso de las jaulas, consulte la sección “Materiales para las jaulas” que comienza en la **página 140**.

Carga mínima

Con el fin de lograr un funcionamiento satisfactorio, los rodamientos CARB, como todos los rodamientos de bolas y de rodillos, se deben someter siempre a una determinada carga mínima, particularmente si han de funcionar a altas velocidades o están sometidos a altas aceleraciones o cambios rápidos en la dirección de carga. Bajo tales condiciones, las fuerzas de inercia de los rodillos y la jaula, y el rozamiento en el lubricante, pueden perjudicar las condiciones de rodadura de la disposición de rodamien-

Fig. 9



tos y causar deslizamientos dañinos entre los rodillos y los caminos de rodadura.

La carga mínima requerida para los rodamientos CARB con jaula, se puede calcular con la fórmula

$$F_{rm} = 0,007 C_0$$

y para los rodamientos completamente llenos de rodillos, con la fórmula

$$F_{rm} = 0,01 C_0$$

donde

F_{rm} = carga radial mínima kN

C_0 = capacidad de carga estática, kN
(→ tablas de productos)

En algunas aplicaciones no es posible alcanzar o exceder la carga mínima requerida. No obstante, los rodamientos con jaula y lubricados con aceite, permiten una carga mínima menor. Esta carga puede calcularse cuando $n/n_r \leq 0,3$ con la fórmula

$$F_{rm} = 0,002 C_0$$

y cuando $0,3 < n/n_r \leq 2$ con la fórmula

$$F_{rm} = 0,003 C_0 \left(1 + 2 \sqrt{\frac{n}{n_r} - 0,3} \right)$$

donde

F_{rm} = carga radial mínima kN

C_0 = capacidad de carga estática, kN
(→ tablas de productos)

n = velocidad de giro, rpm

n_r = velocidad de referencia, rpm
(→ tablas de productos)

Al iniciar el funcionamiento a bajas temperaturas o cuando el lubricante sea muy viscoso, pueden requerirse cargas mínimas aún mayores que $F_{rm} = 0,007 C_0$ y $0,01 C_0$ respectivamente. El peso de los componentes soportados por el rodamiento, junto con las fuerzas externas, generalmente exceden la carga mínima requerida. Si no es el caso, el rodamiento CARB debe someterse a una carga radial adicional.

Carga dinámica equivalente

Puesto que el rodamiento CARB sólo puede soportar cargas radiales

$$P = F_r$$

Carga estática equivalente

Puesto que el rodamiento CARB sólo puede soportar cargas radiales

$$P_0 = F_r$$

Designaciones complementarias

Los sufijos en las designaciones utilizados para identificar ciertas propiedades de los rodamientos CARB se explican a continuación.

C2	Juego radial interno menor que Normal
C3	Juego radial interno mayor que Normal
C4	Juego radial interno mayor que C3
C5	Juego radial interno mayor que C4
CS5	Obturación rozante de caucho nitrilo hidrogenado (NHBR) reforzada con chapa de acero a un lado del rodamiento
2CS5	Obturación rozante CS5 a ambos lados del rodamiento. 70 a 100 % del espacio libre en el rodamiento llenado con una grasa para alta temperatura
HA3	Aro interior cementado
K	Agujero cónico, conicidad 1:12
K30	Agujero cónico, conicidad 1:30
M	Jaula mecanizada de latón de tipo ventana, centrada en los rodillos
MB	Jaula mecanizada de latón de dos piezas, centrada en el aro interior
TN9	Jaula de tipo ventana de poliamida 4,6 reforzada con fibra de vidrio y moldeada por inyección, centrada en los rodillos
V	Completamente lleno de rodillos (sin jaula)
VE240	Rodamiento modificado para un mayor desplazamiento axial
VG114	Jaula de acero con superficie templada, centrada en los rodillos

Espacio libre a los lados del rodamiento

Para permitir el desplazamiento axial del eje con respecto al soporte es necesario que exista un espacio libre a ambos lados del rodamiento, tal como se indica en la **fig. 10**. El valor correspondiente a la anchura de este espacio libre, se basa en

- el valor C_a de las tablas de productos
- el desplazamiento axial previsto de los aros del rodamiento durante el funcionamiento desde la posición central
- el desplazamiento de los aros a causa de la desalineación.

Se puede calcular con las fórmulas

$$C_{areq} = C_a + 0,5 (s + s_{mis})$$

o

$$C_{areq} = C_a + 0,5 (s + k_1 B \alpha)$$

donde

C_{areq} = anchura del espacio necesario a cada lado del rodamiento, mm

C_a = anchura mínima del espacio necesario a cada lado del rodamiento, mm
(→ tablas de productos)

s = desplazamiento axial relativo de los aros, p.ej. cambios de longitud del eje por dilatación, mm

s_{mis} = desplazamiento axial de los rodillos causado por la desalineación, mm

k_1 = factor de desalineación
(→ tablas de productos)

B = anchura del rodamiento, mm
(→ tablas de productos)

α = desalineación, grados

Ver también la sección “Desplazamiento axial” en la **página 787**.

Normalmente los aros del rodamiento se montan centrados entre sí. No obstante, si se prevén ciertos cambios de longitud del eje por dilatación, el aro interior puede montarse desplazado respecto al aro exterior hasta el desplazamiento axial permisible s_1 ó s_2 en dirección opuesta al alargamiento previsto del eje (→ **fig. 11**). De este modo, el desplazamiento axial permisible puede incrementarse notablemente, una ventaja que se aprovecha en las disposiciones de rodamientos de los cilindros secadores en las máquinas papeleras.

Montaje

Al montar un rodamiento CARB en un eje o soporte, ambos aros y los rodillos deben estar centrados entre sí. Por esta razón, SKF recomienda montar los rodamientos CARB cuando el eje o soporte esté en posición horizontal.

Al montar un rodamiento CARB en un eje o soporte vertical, los rodillos y los aros se deslizarán hacia abajo hasta eliminar cualquier juego. A menos que se mantenga un juego adecuado durante y después del montaje, las fuerzas de expansión o compresión resultantes de un

Fig. 10

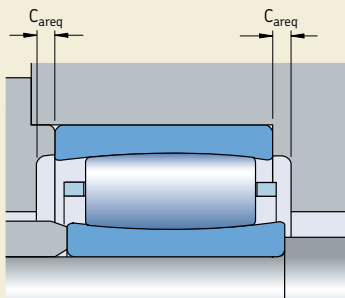
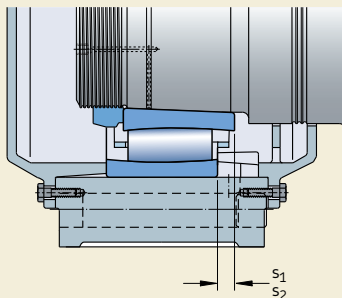


Fig. 11



ajuste de interferencia en el aro interior o exterior crearán una precarga. Esta precarga puede causar indentaciones en los caminos de rodadura y/o impedir totalmente el giro del rodamiento. Para evitar esto, se debe utilizar una herramienta de manipulación de rodamientos que mantenga los componentes de éstos centrados.

Montaje de rodamientos con agujero cónico

Los rodamientos con un agujero cónico siempre se montan con un ajuste de interferencia. La reducción del juego radial interno, o el desplazamiento axial del aro interior sobre su asiento cónico se utiliza para medir el grado de interferencia.

Algunos métodos apropiados para montar los rodamientos CARB con agujeros cónicos son:

- Medición de la reducción del juego.
- Medición del ángulo de apriete de la tuerca de fijación.
- Medición del calado axial.
- Medición de la dilatación del aro interior.

Los rodamientos pequeños con un diámetro de agujero de hasta 100 mm, se pueden montar correctamente midiendo el ángulo de apriete de la tuerca de fijación.

Para los rodamientos de mayor tamaño, se recomienda el uso del método de calado SKF "Drive-up". Este método es más preciso y lleva menos tiempo que el procedimiento basado en la reducción del juego o en el ángulo de apriete

de la tuerca de fijación. La medición de la expansión del aro interior, mediante el método SensorMount®, permite montar los rodamientos de mayor tamaño de un modo sencillo, rápido y preciso, ya que se integra un sensor en el aro interior del rodamiento.

Medición de la reducción del juego

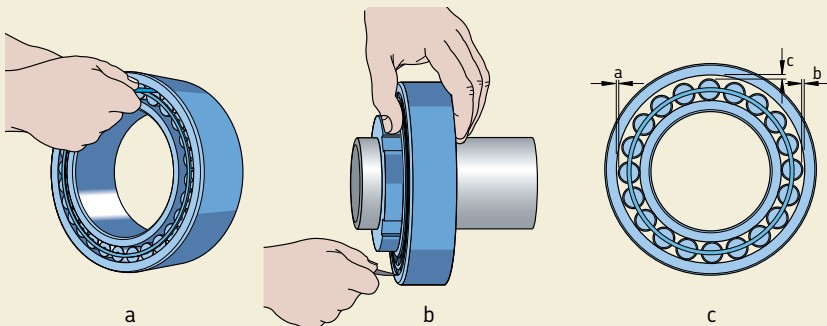
Este método, que utiliza galgas para medir el juego radial interno antes y después del montaje, es aplicable para rodamientos de tamaño medio y grande (→ **fig. 12**). Antes de realizar la medición, gire el aro exterior varias veces. Asegúrese de que ambos aros y los rodillos estén centrados entre sí.

Para la primera medición, se deberá seleccionar una galga con un espesor ligeramente inferior al valor mínimo del juego. Durante la medición, se debe mover la galga hacia delante y hacia atrás, hasta poder insertarla hasta el centro del rodillo. El procedimiento deberá repetirse usando galgas con un espesor ligeramente mayor cada vez, hasta sentir cierta resistencia de movimiento entre

- el aro exterior y el rodillo superior (**a**) – antes del montaje
- el aro interior o exterior y el rodillo inferior (**b**), dependiendo de la jaula, después del montaje.

Para los rodamientos más grandes, especialmente aquellos con un aro exterior de pared delgada, las mediciones se pueden ver afectadas por la deformación elástica de los aros,

Fig. 12



a causa del peso del rodamiento o la fuerza requerida para pasar la galga por el espacio entre el camino de rodadura y el rodillo descargado. Para establecer en estos casos un juego “verdadero” antes y después del montaje, se deberá seguir el siguiente procedimiento (c):

- Mida el juego “c” en la posición de las 12 horas de las manillas del reloj para un rodamiento de pie sin montar, o en la posición de las 6 horas para un rodamiento sobre un eje.
- Mida los juegos “a” en la posición de las 9 horas y “b” en la de las 3 horas sin mover el rodamiento.
- Calcule el juego radial interno “verdadero” con bastante precisión con la fórmula $0,5 (a+b+c)$.

Los valores recomendados para la reducción del juego radial interno se muestran en la **tabla 3**.

Medición del ángulo de apriete de la tuerca de fijación

Montar un rodamiento pequeño a mediano sobre un asiento cónico es sencillo cuando se utiliza el ángulo de apriete α de la tuerca de fijación (→ **fig. 13**) y el método descrito a continuación. Los valores recomendados para el ángulo de apriete α se muestran en la **tabla 3**.

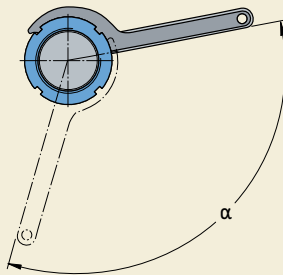
Antes de comenzar el proceso de apriete final, el rodamiento se debe calar sobre su asiento cónico hasta que toda la circunferencia de su agujero o la del manguito esté en contacto con el asiento del eje, es decir, el aro interior del rodamiento no pueda girar en el eje. Entonces, al girar la tuerca al ángulo determinado α , el rodamiento se calará sobre el asiento cónico. De ser posible, deberá revisarse el juego residual del rodamiento.

En caso de utilizar una tuerca KM, desenrosque la tuerca y coloque la arandela de retención en posición. Apriete de nuevo la tuerca firmemente y fíjela doblando una de las lengüetas de la arandela de retención hacia abajo en una de las ranuras de la tuerca. Si se utiliza una tuerca KMFE, fíjela apretando el prisionero con el par de apriete recomendado.

Medición del calado axial

El montaje de los rodamientos con un agujero cónico puede hacerse midiendo el calado axial del aro interior sobre su asiento. Los valores

Fig. 13



recomendados para el calado axial “s” requerido para aplicaciones generales se muestran en la **tabla 3**.

El método más apropiado en este caso es el método de calado SKF “Drive-up”. Este método de montaje ofrece un modo muy fiable y sencillo de determinar la posición exacta del rodamiento en el punto de partida desde donde se mide el desplazamiento axial. Requiere el uso de las siguientes herramientas de montaje (→ **fig. 14**)

Fig. 14

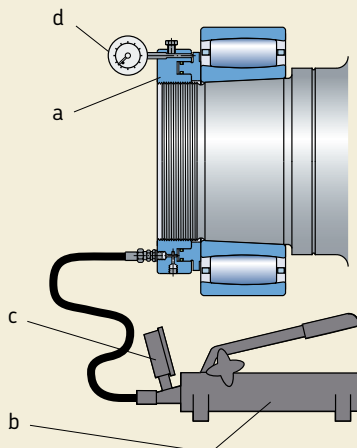
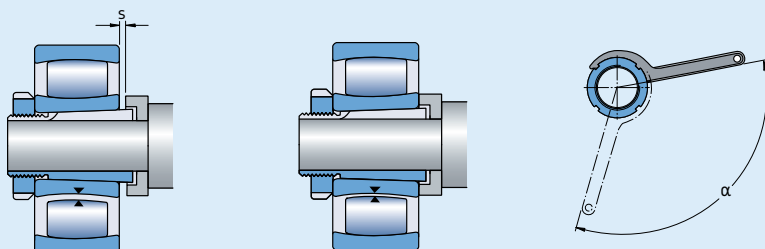


Tabla 3

Valores recomendados para la reducción del juego radial interno, el calado axial y el ángulo de apriete de la tuerca de fijación



Diámetro del agujero d más de hasta incl.		Reducción del juego radial interno		Calado axial ¹⁾ s Conicidad 1:12 mín máx Conicidad 1:30 mín máx				Juego radial residual ²⁾ permisible tras el mon- taje de rodamientos con un juego inicial Normal C3 C4			Ángulo de apriete de la tuerca fijación α Conicidad 1:12
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados
24	30	0,012	0,018	0,25	0,34	0,64	0,85	0,025	0,033	0,047	100
30	40	0,015	0,024	0,30	0,42	0,74	1,06	0,031	0,038	0,056	115
40	50	0,020	0,030	0,37	0,51	0,92	1,27	0,033	0,043	0,063	130
50	65	0,025	0,039	0,44	0,64	1,09	1,59	0,038	0,049	0,074	115
65	80	0,033	0,048	0,54	0,76	1,36	1,91	0,041	0,055	0,088	135
80	100	0,040	0,060	0,65	0,93	1,62	2,33	0,056	0,072	0,112	150
100	120	0,050	0,072	0,79	1,10	1,98	2,75	0,065	0,083	0,129	–
120	140	0,060	0,084	0,93	1,27	2,33	3,18	0,075	0,106	0,147	–
140	160	0,070	0,096	1,07	1,44	2,68	3,60	0,085	0,126	0,173	–
160	180	0,080	0,108	1,21	1,61	3,04	4,02	0,093	0,140	0,193	–
180	200	0,090	0,120	1,36	1,78	3,39	4,45	0,100	0,150	0,210	–
200	225	0,100	0,135	1,50	1,99	3,74	4,98	0,113	0,163	0,230	–
225	250	0,115	0,150	1,67	2,20	4,18	5,51	0,123	0,175	0,250	–
250	280	0,125	0,170	1,85	2,46	4,62	6,14	0,133	0,186	0,275	–
280	315	0,140	0,190	2,06	2,75	5,15	6,88	0,143	0,200	0,290	–
315	355	0,160	0,215	2,31	3,09	5,77	7,73	0,161	0,225	0,330	–
355	400	0,175	0,240	2,59	3,47	6,48	8,68	0,173	0,250	0,360	–
400	450	0,200	0,270	2,91	3,90	7,27	9,74	0,183	0,275	0,385	–
450	500	0,225	0,300	3,26	4,32	8,15	10,8	0,210	0,295	0,435	–
500	560	0,250	0,335	3,61	4,83	9,04	12,1	0,225	0,325	0,465	–
560	630	0,280	0,380	4,04	5,42	10,1	13,6	0,250	0,365	0,510	–
630	710	0,315	0,425	4,53	6,10	11,3	15,3	0,275	0,385	0,560	–
710	800	0,355	0,480	5,10	6,86	12,7	17,2	0,320	0,430	0,620	–
800	900	0,400	0,540	5,73	7,71	14,3	19,3	0,335	0,465	0,675	–
900	1 000	0,450	0,600	6,44	8,56	16,1	21,4	0,365	0,490	0,740	–
1 000	1 120	0,500	0,670	7,14	9,57	17,9	23,9	0,395	0,545	0,825	–
1 120	1 250	0,560	0,750	8	10,7	20	26,7	0,415	0,595	0,885	–

¹⁾ Sólo válido para ejes macizos de acero y aplicaciones generales. No válido para el método de calado SKF "Drive-up".

²⁾ Se debe comprobar el juego residual cuando el juego radial interno inicial se encuentra en la mitad inferior del rango de tolerancias, y cuando se pueden producir grandes diferencias de temperatura entre los aros del rodamiento durante el funcionamiento. El juego residual no debe ser inferior a los valores indicados arriba. Durante la medición, compruebe que los aros y los rodillos están alineados y centrados.

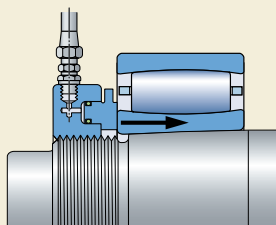
- una tuerca hidráulica SKF con un diseño HMV .. E (a)
- una bomba hidráulica (b)
- un manómetro (c), apropiado para las condiciones de montaje
- un reloj comparador (d).

Al utilizar el método de calado SKF "Drive-up", el rodamiento se sitúa en una posición inicial predeterminada sobre su asiento (→ **fig. 15**) con una presión de aceite determinada (que se corresponde con la fuerza de calado necesaria) en la tuerca hidráulica. De este modo, se logra parte de la reducción del juego radial interno deseada. La presión del aceite se controla con un manómetro. El rodamiento se cala entonces desde la posición inicial una distancia determinada hasta su posición final. El desplazamiento axial " s_s " se mide con precisión usando el reloj comparador montado en la tuerca hidráulica.

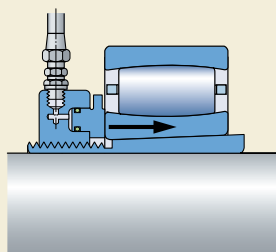
SKF ha calculado valores correspondientes a la presión de aceite requerida y al desplazamiento axial para cada rodamiento. Estos valores son aplicables a disposiciones de rodamientos (→ **fig. 16**) con

- una superficie de deslizamiento (a y b) o
- dos superficies de deslizamiento (c).

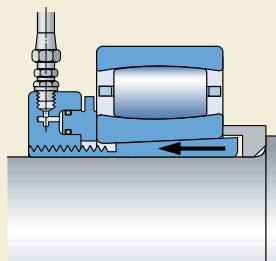
Fig. 16



a

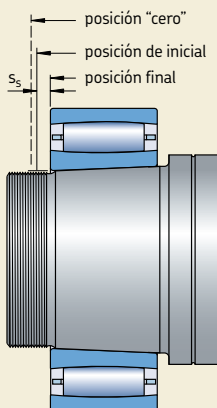


b



c

Fig. 15



Medición de la dilatación del aro interior

La medición de la dilatación del aro interior permite montar los rodamientos CARB de gran tamaño, con un agujero cónico, de un modo sencillo, rápido y preciso, sin necesidad de medir el juego radial interno antes y después del montaje. El método SensorMount utiliza un sensor, integrado en el aro interior del rodamiento CARB, y un indicador portátil (→ **fig. 17**) especial.

El rodamiento se cala sobre el asiento cónico utilizando herramientas de montaje estándar de SKF. El indicador procesa la información del sensor. La dilatación del aro interior se muestra como la relación entre la reducción del juego (mm) y el diámetro del agujero del rodamiento (m).

No es necesario tener en cuenta aspectos como el tamaño, el acabado superficial del rodamiento, el material del eje o su diseño (macizo o hueco).

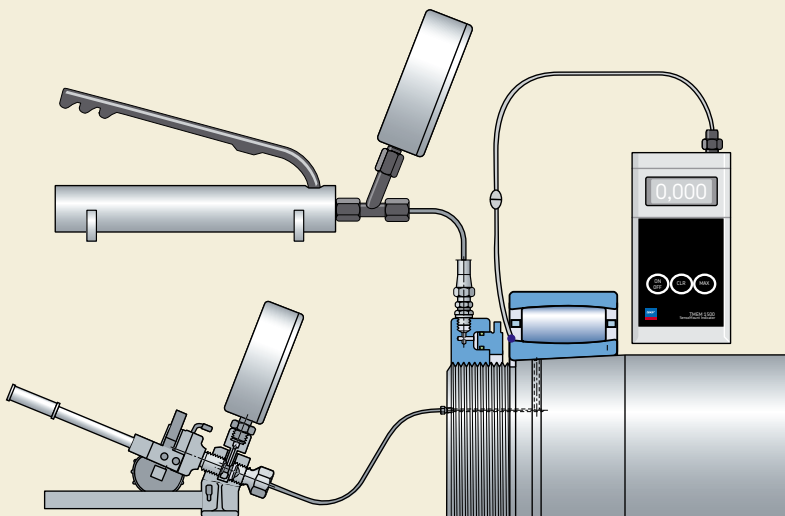
Para más información sobre el método SensorMount contacte con el departamento de Ingeniería de Aplicaciones de SKF.

Información de montaje adicional

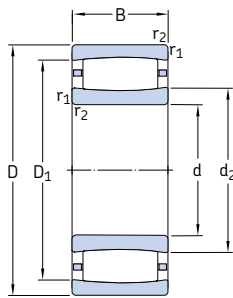
Podrá encontrar información adicional sobre el montaje de los rodamientos CARB en general o con el uso del método de calado SKF “Drive-up” en

- el manual “SKF Drive-up Method” en CD-ROM
- en la página Web www.skf.com/mount.

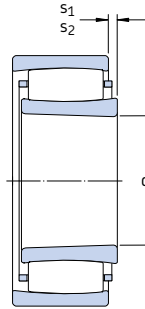
Fig. 17



Rodamientos CARB
d 25 – 55 mm



Agujero cilíndrico



Agujero cónico

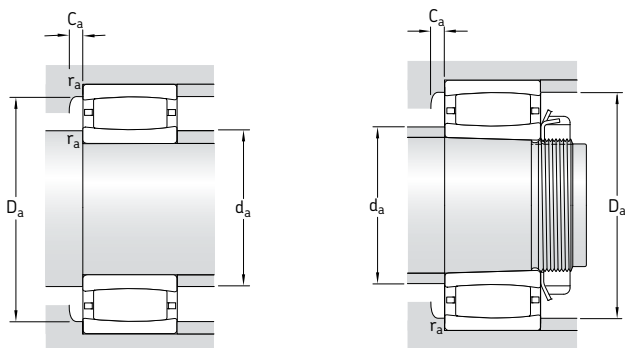


Completamente
lleno de rodillos

Dimensiones principales			Capacidad de carga básica		Carga límite de fatiga P_u	Velocidades		Masa	Designaciones	
d	D	B	C	C_0		Velocidad de referencia	Velocidad límite		Rodamiento con agujero cilíndrico	agujero cónico
mm			kN		kN	rpm		kg	–	
25	52	18	44	40	4,55	13 000	18 000	0,17	* C 2205 TN9 ¹⁾	* C 2205 KTN9 ¹⁾
	52	18	50	48	5,5	–	7 000	0,18	* C 2205 V ¹⁾	* C 2205 KV ¹⁾
30	55	45	134	180	19,6	–	3 000	0,50	* C 6006 V	–
	62	20	69,5	62	7,2	11 000	15 000	0,27	* C 2206 TN9	* C 2206 KTN9
	62	20	76,5	71	8,3	–	6 000	0,29	* C 2206 V	* C 2206 KV
35	72	23	83	80	9,3	9 500	13 000	0,43	* C 2207 TN9	* C 2207 KTN9
	72	23	95	96,5	11,2	–	5 000	0,45	* C 2207 V	* C 2207 KV
40	62	22	76,5	100	11	–	4 300	0,25	* C 4908 V	* C 4908 K30V
	62	30	104	143	16	–	3 400	0,35	* C 5908 V ¹⁾	–
	62	40	122	180	19,3	–	2 800	0,47	* C 6908 V ¹⁾	–
	80	23	90	86,5	10,2	8 000	11 000	0,50	* C 2208 TN9	* C 2208 KTN9
	80	23	102	104	12	–	4 500	0,53	* C 2208 V	* C 2208 KV
45	68	22	81,5	112	12,9	–	3 800	0,30	* C 4909 V ¹⁾	* C 4909 K30V ¹⁾
	68	30	110	163	18,3	–	3 200	0,41	* C 5909 V ¹⁾	–
	68	40	132	200	22	–	2 600	0,55	* C 6909 V ¹⁾	–
	85	23	93	93	10,8	8 000	11 000	0,55	* C 2209 TN9	* C 2209 KTN9
	85	23	106	110	12,9	–	4 300	0,58	* C 2209 V	* C 2209 KV
50	72	22	86,5	125	13,7	–	3 600	0,29	* C 4910 V	* C 4910 K30V
	72	30	118	180	20,4	–	2 800	0,42	* C 5910 V ¹⁾	–
	72	40	140	224	24,5	–	2 200	0,54	* C 6910 V	–
	80	30	116	140	16	5 000	7 500	0,55	* C 4010 TN9	* C 4010 K30TN9
	80	30	137	176	20	–	3 000	0,59	* C 4010 V	* C 4010 K30V
	90	23	98	100	11,8	7 000	9 500	0,59	* C 2210 TN9	* C 2210 KTN9
	90	23	114	122	14,3	–	3 800	0,62	* C 2210 V	* C 2210 KV
55	80	25	106	153	18	–	3 200	0,43	* C 4911 V ¹⁾	* C 4911 K30V ¹⁾
	80	34	143	224	25	–	2 600	0,60	* C 5911 V ¹⁾	–
	80	45	180	300	32,5	–	2 000	0,81	* C 6911 V ¹⁾	–
	100	25	116	114	13,4	6 700	9 000	0,79	* C 2211 TN9	* C 2211 KTN9
	100	25	132	134	16	–	3 400	0,81	* C 2211 V	* C 2211 KV

★ Rodamiento SKF Explorer

¹⁾ Se debe comprobar la disponibilidad antes de incorporarlo al diseño de una disposición de rodamientos

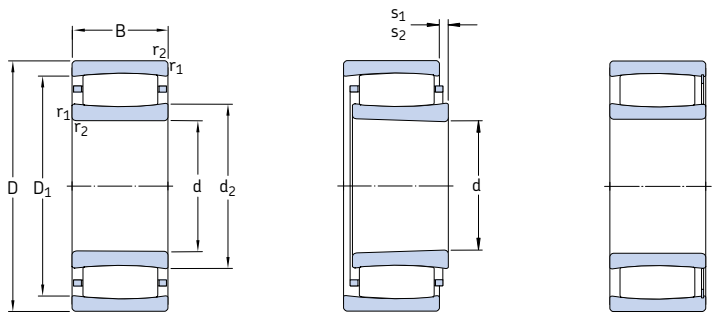


Dimensiones						Dimensiones de acuerdos y resaltes						Factores de cálculo	
d	d ₂	D ₁	r _{1,2} min	s ₁ ¹⁾	s ₂ ¹⁾	d _a min	d _a máx	D _a min	D _a máx	C _a ²⁾ min	r _a máx	k ₁	k ₂
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	—	—
25	32,1	43,3	1	5,8	—	30,6	32	42	46,4	0,3	1	0,09	0,126
	32,1	43,3	1	5,8	2,8	30,6	39	—	46,4	—	1	0,09	0,126
30	38,5	47,3	1	7,9	4,9	35,6	43	—	49,4	—	1	0,102	0,096
	37,4	53,1	1	4,5	—	35,6	37	51	56,4	0,3	1	0,101	0,111
	37,4	53,1	1	4,5	1,5	35,6	49	—	56,4	—	1	0,101	0,111
35	44,8	60,7	1,1	5,7	—	42	44	59	65	0,1	1	0,094	0,121
	44,8	60,7	1,1	5,7	2,7	42	57	—	65	—	1	0,094	0,121
40	46,1	55,3	0,6	4,7	1,7	43,2	52	—	58,8	—	0,6	0,099	0,114
	45,8	54,6	0,6	5	2	43,2	45	—	58,8	—	0,6	0,096	0,106
	46,6	53,8	0,6	9,4	6,4	43,2	46	—	58,8	—	0,6	0,113	0,088
	52,4	69,9	1,1	7,1	—	47	52	68	73	0,3	1	0,093	0,128
	52,4	69,9	1,1	7,1	4,1	47	66	—	73	—	1	0,093	0,128
45	51,6	60,5	0,6	4,7	1,7	48,2	51	—	64,8	—	0,6	0,114	0,1
	51,3	60,1	0,6	5	2	48,2	51	—	64,8	—	0,6	0,096	0,108
	52,1	59,3	0,6	9,4	6,4	48,2	52	—	64,8	—	0,6	0,113	0,09
	55,6	73,1	1,1	7,1	—	52	55	71	78	0,3	1	0,095	0,128
	55,6	73,1	1,1	7,1	4,1	52	69	—	78	—	1	0,095	0,128
50	56,9	66,1	0,6	4,7	1,7	53,2	62	—	68,8	—	0,6	0,103	0,114
	56,8	65,7	0,6	5	2	53,2	56	—	68,8	—	0,6	0,096	0,11
	57,5	65	0,6	9,4	6,4	53,2	61	—	68,8	—	0,6	0,093	0,113
	57,6	70,8	1	6	—	54,6	57	69	75,4	0,1	1	0,103	0,107
	57,6	70,8	1	6	3	54,6	67	—	75,4	—	1	0,103	0,107
55	61,9	79,4	1,1	7,1	—	57	61	77	83	0,8	1	0,097	0,128
	61,9	79,4	1,1	7,1	3,9	57	73	—	83	—	1	0,097	0,128
	62	72,1	1	5,5	2,5	59,6	62	—	80,4	—	1	0,107	0,105
55	62,8	72,4	1	6	3	59,6	62	—	80,4	—	1	0,097	0,109
	62,8	71,3	1	7,9	4,9	59,6	62	—	80,4	—	1	0,096	0,105
	65,8	86,7	1,5	8,6	—	64	65	84	91	0,3	1,5	0,094	0,133
	65,8	86,7	1,5	8,6	5,4	64	80	—	91	—	1,5	0,094	0,133

¹⁾ Desplazamiento axial permisible de un aro respecto al otro desde la posición normal (→ página 787)

²⁾ Anchura mínima del espacio libre para rodamientos con jaula en la posición normal (→ página 792)

Rodamientos CARB
d 60 – 85 mm



Agujero cilíndrico

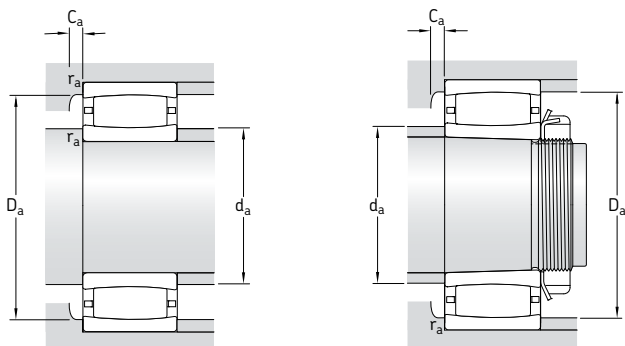
Agujero cónico

Completamente
lleno de rodillos

Dimensiones principales			Capacidad de carga básica		Carga límite de fatiga P _u	Velocidades		Masa	Designaciones	
d	D	B	dinámica C	estática C ₀		Velocidad de referencia	Velocidad límite		Rodamiento con agujero cilíndrico	agujero cónico
mm			kN		kN	rpm		kg	–	
60	85	25	112	170	19,6	–	3 000	0,46	* C 4912 V ¹⁾	* C 4912 K30V ¹⁾
	85	34	150	240	26,5	–	2 400	0,64	* C 5912 V ¹⁾	–
	85	45	190	335	36	–	1 900	0,84	* C 6912 V	–
	110	28	143	156	18,3	5 600	7 500	1,10	* C 2212 TN9	* C 2212 KTN9
	110	28	166	190	22,4	–	2 800	1,15	* C 2212 V	* C 2212 KV
65	90	25	116	180	20,8	–	2 800	0,50	* C 4913 V ¹⁾	* C 4913 K30V ¹⁾
	90	34	156	260	30	–	2 200	0,70	* C 5913 V ¹⁾	–
	90	45	196	355	38	–	1 800	0,93	* C 6913 V ¹⁾	–
	100	35	196	275	32	–	2 400	1,00	* C 4013 V ¹⁾	* C 4013 K30V ¹⁾
	120	31	180	180	21,2	5 300	7 500	1,40	* C 2213 TN9	* C 2213 KTN9
	120	31	204	216	25,5	–	2 400	1,47	* C 2213 V	* C 2213 KV
70	100	30	163	240	28	–	2 600	0,78	* C 4914 V ¹⁾	* C 4914 K30V ¹⁾
	100	40	196	310	34,5	–	2 000	1,00	* C 5914 V ¹⁾	–
	100	54	265	455	49	–	1 700	1,40	* C 6914 V ¹⁾	–
	125	31	186	196	23,2	5 000	7 000	1,45	* C 2214 TN9	* C 2214 KTN9
	125	31	212	228	27	–	2 400	1,50	* C 2214 V	* C 2214 KV
	150	51	405	430	49	3 800	5 000	4,25	* C 2314	* C 2314 K
75	105	30	166	255	30	–	2 400	0,82	* C 4915 V ¹⁾	* C 4915 K30V ¹⁾
	105	40	204	325	37,5	–	1 900	1,10	* C 5915 V	–
	105	54	204	325	37,5	–	1 600	1,40	* C 6915 V/VE240	–
	115	40	236	345	40	–	2 000	1,50	* C 4015 V ¹⁾	* C 4015 K30V ¹⁾
	130	31	196	208	25,5	4 800	6 700	1,60	* C 2215	* C 2215 K
	130	31	220	240	29	–	2 200	1,65	* C 2215 V	* C 2215 KV
	160	55	425	465	52	3 600	4 800	5,20	* C 2315	* C 2315 K
80	110	30	173	275	31,5	–	2 200	0,87	* C 4916 V ¹⁾	* C 4916 K30V ¹⁾
	110	40	208	345	40	–	1 800	1,20	* C 5916 V ¹⁾	–
	140	33	220	250	28,5	4 500	6 000	2,00	* C 2216	* C 2216 K
	140	33	255	305	34,5	–	2 000	2,10	* C 2216 V	* C 2216 KV
	170	58	510	550	61	3 400	4 500	6,20	* C 2316	* C 2316 K
85	120	35	224	355	40,5	–	2 000	1,30	* C 4917 V ¹⁾	* C 4917 K30V ¹⁾
	120	46	275	465	52	–	1 700	1,70	* C 5917 V ¹⁾	–
	150	36	275	320	36,5	4 300	5 600	2,60	* C 2217	* C 2217 K
	150	36	315	390	44	–	1 800	2,80	* C 2217 V ¹⁾	* C 2217 KV ¹⁾
	180	60	540	600	65,5	3 200	4 300	7,30	* C 2317	* C 2317 K

★ Rodamiento SKF Explorer

¹⁾ Se debe comprobar la disponibilidad antes de incorporarlo al diseño de una disposición de rodamientos

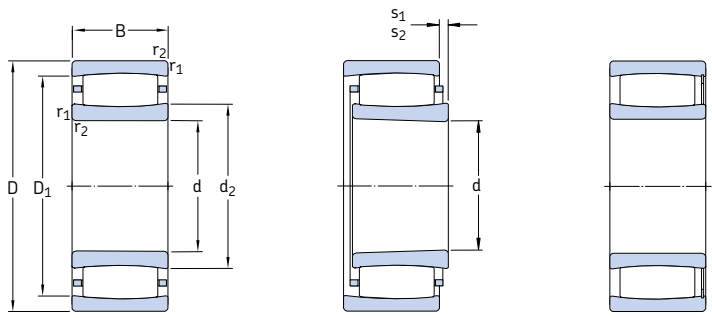


Dimensiones						Dimensiones de acuerdos y resaltes						Factores de cálculo	
d	d ₂	D ₁	r _{1,2} min	s ₁ ¹⁾	s ₂ ¹⁾	d _a min	d _a máx	D ₃ min	D ₃ máx	C _a ²⁾ min	r _a máx	k ₁	k ₂
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	—	—
60	68	78,2	1	5,5	2,3	64,6	68	—	80,4	—	1	0,107	0,108
	66,8	76,5	1	6	2,8	64,6	66	—	80,4	—	1	0,097	0,11
	68,7	77,5	1	7,9	4,7	64,6	72	—	80,4	—	1	0,108	0,096
	77,1	97,9	1,5	8,5	—	69	77	95	101	0,3	1,5	0,1	0,123
	77,1	97,9	1,5	8,5	5,3	69	91	—	101	—	1,5	0,1	0,123
65	72,1	82,2	1	5,5	2,3	69,6	72	—	85,4	—	1	0,107	0,109
	72,9	82,6	1	6	2,8	69,6	72	—	85,4	—	1	0,097	0,111
	72,9	81,4	1	7,9	4,7	69,6	72	—	85,4	—	1	0,096	0,107
	74,2	89,1	1,1	6	2,8	71	74	—	94	—	1	0,1	0,108
	79	106	1,5	9,6	—	74	79	102	111	0,2	1,5	0,097	0,127
	79	106	1,5	9,6	5,3	74	97	—	111	—	1,5	0,097	0,127
	79	106	1,5	9,6	5,3	74	97	—	111	—	1,5	0,097	0,127
70	78	91	1	6	2,8	74,6	78	—	95,4	—	1	0,107	0,107
	78,7	90,3	1	9,4	6,2	74,6	78	—	95,4	—	1	0,114	0,095
	79,1	89,8	1	9	5,8	74,6	79	—	95,4	—	1	0,102	0,1
	83,7	111	1,5	9,6	—	79	83	107	116	0,4	1,5	0,098	0,127
	83,7	111	1,5	9,6	5,3	79	102	—	116	—	1,5	0,098	0,127
	91,4	130	2,1	9,1	—	82	105	120	138	2,2	2	0,11	0,099
	91,4	130	2,1	9,1	—	82	105	120	138	2,2	2	0,11	0,099
75	83,1	96,1	1	6	2,8	79,6	83	—	100	—	1	0,107	0,108
	83,6	95,5	1	9,4	6,2	79,6	89	—	100	—	1	0,098	0,114
	83,6	95,5	1	9,2	9,2	79,6	88	—	100	—	1	0,073	0,154
	87,6	104	1,1	9,4	5,1	81	87	—	109	—	1	0,115	0,097
	88,5	115	1,5	9,6	—	84	98	110	121	1,2	1,5	0,099	0,127
	88,5	115	1,5	9,6	5,3	84	105	—	121	—	1,5	0,099	0,127
	98,5	135	2,1	13,1	—	87	110	130	148	2,2	2	0,103	0,107
	98,5	135	2,1	13,1	—	87	110	130	148	2,2	2	0,103	0,107
80	88,2	101	1	6	1,7	84,6	88	—	105	—	1	0,107	0,11
	88,8	101	1	9,4	5,1	84,6	88	—	105	—	1	0,114	0,098
	98,1	125	2	9,1	—	91	105	120	129	1,2	2	0,104	0,121
	98,1	125	2	9,1	4,8	91	115	—	129	—	2	0,104	0,121
	102	145	2,1	10,1	—	92	115	135	158	2,4	2	0,107	0,101
85	94,5	109	1,1	6	1,7	91	94	—	114	—	1	0,1	0,114
	95	109	1,1	8,9	4,6	91	95	—	114	—	1	0,098	0,109
	104	133	2	7,1	—	96	110	125	139	1,3	2	0,114	0,105
	104	133	2	7,1	1,7	96	115	—	139	—	2	0,114	0,105
	110	153	3	12,1	—	99	125	145	166	2,4	2,5	0,105	0,105
	110	153	3	12,1	—	99	125	145	166	2,4	2,5	0,105	0,105

¹⁾ Desplazamiento axial permisible de un aro respecto al otro desde la posición normal (→ [página 787](#))

²⁾ Anchura mínima del espacio libre para rodamientos con jaula en la posición normal (→ [página 792](#))

Rodamientos CARB
d 90 – 130 mm



Agujero cilíndrico

Agujero cónico

Completamente
lleno de rodillos

Dimensiones principales			Capacidad de carga básica		Carga límite de fatiga	Velocidades		Masa	Designaciones	
d	D	B	C	C ₀	P _u	Velocidad de referencia	Velocidad límite		Rodamiento con agujero cilíndrico	agujero cónico
mm			kN		kN	rpm		kg	—	
90	125	35	186	315	35,5	—	2 000	1,30	* C 4918 V ¹⁾	* C 4918 K30V ¹⁾
	125	46	224	400	44	—	1 600	1,75	* C 5918 V	—
	150	72	455	670	73,5	—	1 500	5,10	* BSC-2039 V	—
	160	40	325	380	42,5	3 800	5 300	3,30	* C 2218	* C 2218 K
	160	40	365	440	49	—	1 500	3,40	* C 2218 V ¹⁾	* C 2218 KV ¹⁾
	190	64	610	695	73,5	2 800	4 000	8,50	* C 2318	* C 2318 K
95	170	43	360	400	44	3 800	5 000	4,00	* C 2219 ¹⁾	* C 2219 K ¹⁾
	200	67	610	695	73,5	2 800	4 000	10,0	* C 2319	* C 2319 K
100	140	40	275	450	49	—	1 700	1,90	* C 4920 V ¹⁾	* C 4920 K30V ¹⁾
	140	54	375	640	68	—	1 400	2,70	* C 5920 V ¹⁾	—
	150	50	355	530	57	—	1 400	3,05	* C 4020 V	* C 4020 K30V
	150	67	510	865	90	—	1 100	4,30	* C 5020 V	—
	165	52	475	655	69,5	—	1 300	4,40	* C 3120 V	—
	165	65	475	655	69,5	—	1 300	5,25	* C 4120 V/VE240	* C 4120 K30V/VE240
	170	65	475	655	69,5	—	1 400	5,95	* BSC-2034 V	—
110	180	46	415	465	47,5	3 600	4 800	4,85	* C 2220	* C 2220 K
	215	73	800	880	91,5	2 600	3 600	12,5	* C 2320	* C 2320 K
	170	45	355	480	51	3 200	4 500	3,50	* C 3022 ¹⁾	* C 3022 K ¹⁾
	170	60	500	800	83	—	1 200	5,15	* C 4022 V	* C 4022 K30V
	180	69	670	1 000	102	—	900	7,05	* C 4122 V	* C 4122 K30V
	200	53	530	620	64	3 200	4 300	6,90	* C 2222	* C 2222 K
120	180	46	375	530	55	3 000	4 000	3,90	* C 3024 ¹⁾	* C 3024 K ¹⁾
	180	46	430	640	67	—	1 400	4,05	* C 3024 V	* C 3024 KV
	180	60	530	880	90	—	1 100	5,50	* C 4024 V	* C 4024 K30V
	200	80	780	1 120	114	—	750	10,5	* C 4124 V ¹⁾	* C 4124 K30V ¹⁾
	215	58	610	710	72	3 000	4 000	8,60	* C 2224 ¹⁾	* C 2224 K ¹⁾
	215	76	750	980	98	2 400	3 200	11,5	* C 3224	* C 3224 K
130	200	52	390	585	58,5	2 800	3 800	5,90	* C 3026 ¹⁾	* C 3026 K ¹⁾
	200	69	620	930	91,5	1 900	2 800	7,84	* C 4026	* C 4026 K30
	200	69	720	1 120	112	—	850	8,05	* C 4026 V	* C 4026 K30V
	210	80	750	1 100	108	—	670	10,5	* C 4126 V/VE240	* C 4126 K30V/VE240
	230	64	735	930	93	2 800	3 800	11,0	* C 2226	* C 2226 K

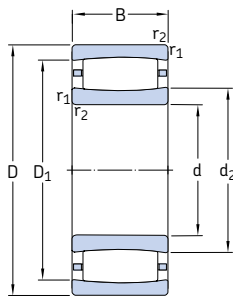
* Rodamiento SKF Explorer

¹⁾ Se debe comprobar la disponibilidad antes de incorporarlo al diseño de una disposición de rodamientos

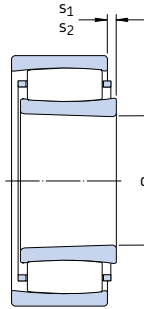


Rodamientos CARB

d 140 – 190 mm



Agujero cilíndrico



Agujero cónico



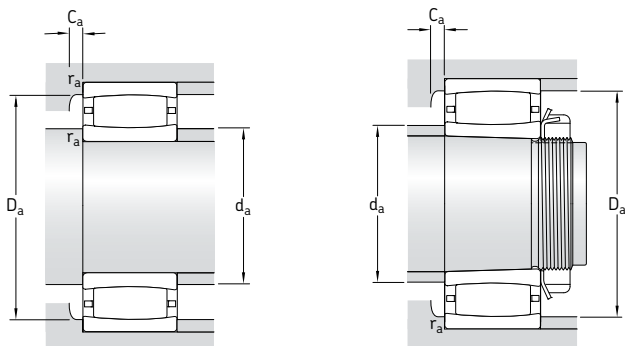
Completamente
lleno de rodillos

Dimensiones principales			Capacidad de carga básica		Carga límite de fatiga	Velocidades		Masa	Designaciones	
d	D	B	C	C ₀	P _u	Velocidad de referencia	Velocidad límite		Rodamiento con agujero cilíndrico	agujero cónico
mm			kN		kN	rpm		kg	–	
140	210	53	490	735	72	2 600	3 400	6,30	* C 3028 ¹⁾	* C 3028 K ¹⁾
	210	69	750	1 220	118	–	800	8,55	* C 4028 V	* C 4028 K30V
	225	85	1 000	1 600	153	–	630	14,2	* C 4128 V	* C 4128 K30V
	250	68	830	1 060	102	2 400	3 400	13,8	* C 2228	* C 2228 K
150	225	56	540	850	83	2 400	3 200	8,30	* C 3030 MB ¹⁾	* C 3030 KMB ¹⁾
	225	75	780	1 320	125	–	750	10,5	* C 4030 V	* C 4030 K30V
	250	80	880	1 290	122	2 000	2 800	15,0	* C 3130	* C 3130 K
	250	100	1 220	1 860	173	–	450	20,5	* C 4130 V ¹⁾	* C 4130 K30V ¹⁾
	270	73	980	1 220	116	2 400	3 200	17,5	* C 2230	* C 2230 K
160	240	60	600	980	93	2 200	3 000	9,60	* C 3032 ¹⁾	* C 3032 K ¹⁾
	240	80	795	1 160	110	1 600	2 400	12,3	* C 4032	* C 4032 K30
	240	80	915	1 460	140	–	600	12,6	* C 4032 V	* C 4032 K30V
	270	86	1 000	1 400	132	2 000	2 600	20,0	* C 3132 ¹⁾	* C 3132 K ¹⁾
	270	109	1 460	2 160	200	–	300	26,0	* C 4132 V ¹⁾	* C 4132 K30V ¹⁾
	290	104	1 370	1 830	170	1 700	2 400	28,5	* C 3232	* C 3232 K
170	260	67	750	1 160	108	2 000	2 800	12,5	* C 3034 ¹⁾	* C 3034 K ¹⁾
	260	90	1 140	1 860	170	–	500	17,5	* C 4034 V	* C 4034 K30V
	280	88	1 040	1 460	137	1 900	2 600	21,0	* C 3134 ¹⁾	* C 3134 K ¹⁾
	280	109	1 530	2 280	208	–	280	27,0	* C 4134 V ¹⁾	* C 4134 K30V ¹⁾
	310	86	1 270	1 630	150	2 000	2 600	28,0	* C 2234	* C 2234 K
180	280	74	880	1 340	125	1 900	2 600	16,5	* C 3036	* C 3036 K ²⁾
	280	100	1 320	2 120	193	–	430	23,0	* C 4036 V	* C 4036 K30V
	300	96	1 250	1 730	156	1 800	2 400	26,0	* C 3136	* C 3136 K ²⁾
	300	118	1 760	2 700	240	–	220	34,5	* C 4136 V ¹⁾	* C 4136 K30V ¹⁾
	320	112	1 530	2 200	196	1 500	2 000	37,0	* C 3236	* C 3236 K
190	290	75	930	1 460	132	1 800	2 400	17,5	* C 3038	* C 3038 K ²⁾
	290	100	1 370	2 320	204	–	380	24,5	* C 4038 V ¹⁾	* C 4038 K30V ¹⁾
	320	104	1 530	2 200	196	1 600	2 200	33,5	* C 3138 ¹⁾	* C 3138 K ¹⁾
	320	128	2 040	3 150	275	–	130	43,0	* C 4138 V ¹⁾	* C 4138 K30V ¹⁾
	340	92	1 370	1 730	156	1 800	2 400	34,0	* C 2238	* C 2238 K ²⁾

* Rodamiento SKF Explorer

¹⁾ Se debe comprobar la disponibilidad antes de incorporarlo al diseño de una disposición de rodamientos

²⁾ También disponible en el diseño K/HA3C4

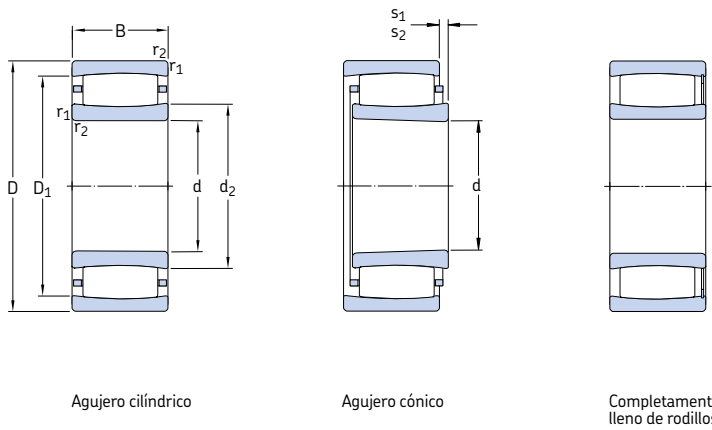


Dimensiones						Dimensiones de acuerdos y resaltes						Factores de cálculo	
d	d ₂	D ₁	r _{1,2} min	s ₁ ¹⁾	s ₂ ¹⁾	d _a min	d _a máx	D _a min	D _a máx	C _a ²⁾ min	r _a máx	k ₁	k ₂
mm						mm						–	
140	163	194	2	11	–	149	161	195	201	4,7	2	0,102	0,116
	161	193	2	11,4	5,9	149	175	–	201	–	2	0,115	0,097
	167	203	2,1	12	5,2	151	185	–	214	–	2	0,111	0,097
	173	223	3	13,7	–	154	190	210	236	2,3	2,5	0,109	0,108
150	173	204	2,1	2,8	–	161	172	200	214	1,3	2	–	0,108
	173	204	2,1	17,4	10,6	161	185	–	214	–	2	0,107	0,106
	182	226	2,1	13,9	–	162	195	215	238	2,3	2	0,12	0,092
	179	222	2,1	20	10,1	162	175	–	228	–	2	0,103	0,103
	177	236	3	11,2	–	164	200	215	256	2,5	2,5	0,119	0,096
160	187	218	2,1	15	–	171	186	220	229	5,1	2	0,115	0,106
	181	217	2,1	18,1	–	171	190	210	229	2,2	2	0,109	0,103
	181	217	2,1	18,1	8,2	171	195	–	229	–	2	0,109	0,103
	191	240	2,1	19	–	172	190	242	258	7,5	2	0,099	0,111
	190	241	2,1	21	11,1	172	190	–	258	–	2	0,101	0,105
	194	256	3	19,3	–	174	215	245	276	2,6	2,5	0,112	0,096
170	200	237	2,1	12,5	–	181	200	238	249	5,8	2	0,105	0,112
	195	235	2,1	17,1	7,2	181	215	–	249	–	2	0,108	0,103
	200	249	2,1	21	–	182	200	250	268	7,6	2	0,101	0,109
	200	251	2,1	21	11,1	182	200	–	268	–	2	0,101	0,106
	209	274	4	16,4	–	187	230	255	293	3	3	0,114	0,1
180	209	251	2,1	15,1	–	191	220	240	269	2	2	0,112	0,105
	203	247	2,1	20,1	10,2	191	225	–	269	–	2	0,107	0,103
	210	266	3	23,2	–	194	230	255	286	2,2	2,5	0,102	0,111
	211	265	3	20	10,1	194	210	–	286	–	2,5	0,095	0,11
	228	289	4	27,3	–	197	245	275	303	3,2	3	0,107	0,104
190	225	266	2,1	16,1	–	201	235	255	279	1,9	2	0,113	0,107
	220	263	2,1	20	10,1	201	220	–	279	–	2	0,103	0,106
	228	289	3	19	–	204	227	290	306	9,1	2,5	0,096	0,113
	222	284	3	20	10,1	204	220	–	306	–	2,5	0,094	0,111
	224	296	4	22,5	–	207	250	275	323	1,6	3	0,108	0,108

¹⁾ Desplazamiento axial permisible de un aro respecto al otro desde la posición normal (→ página 787)

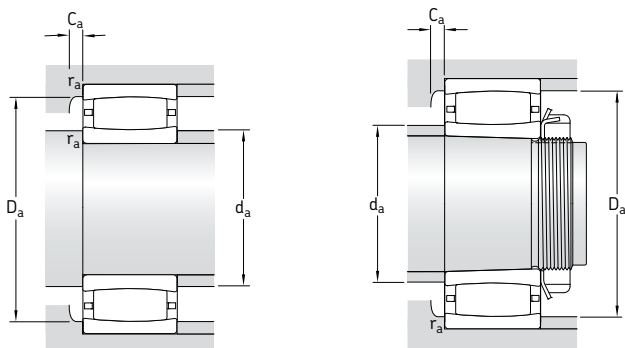
²⁾ Anchura mínima del espacio libre para rodamientos con jaula en la posición normal (→ página 792)

Rodamientos CARB
d 200 – 380 mm



Dimensiones principales			Capacidad de carga básica		Carga límite de fatiga P_u	Velocidades		Masa	Designaciones	
d	D	B	C	C_0		Velocidad de referencia	Velocidad límite		Rodamiento con agujero cilíndrico	agujero cónico
mm			kN		kN	rpm		kg	–	
200	310	82	1 120	1 730	153	1 700	2 400	22,0	* C 3040	* C 3040 K ²⁾
	310	109	1 630	2 650	232	–	260	30,5	* C 4040 V	* C 4040 K30V
	340	112	1 600	2 320	204	1 500	2 000	40,0	* C 3140	* C 3140 K ²⁾
	340	140	2 360	3 650	315	–	80	54,0	* C 4140 V ¹⁾	* C 4140 K30V ¹⁾
220	340	90	1 320	2 040	176	1 600	2 200	29,0	* C 3044	* C 3044 K ²⁾
	340	118	1 930	3 250	275	–	200	40,0	* C 4044 V ¹⁾	* C 4044 K30V ¹⁾
	370	120	1 900	2 900	245	1 400	1 900	51,0	* C 3144	* C 3144 K ²⁾
	400	108	2 000	2 500	216	1 500	2 000	56,5	* C 2244	* C 2244 K ²⁾
240	360	92	1 340	2 160	180	1 400	2 000	31,5	* C 3048	* C 3048 K ²⁾
	400	128	2 320	3 450	285	1 300	1 700	63,0	* C 3148	* C 3148 K ²⁾
260	400	104	1 760	2 850	232	1 300	1 800	46,0	* C 3052	* C 3052 K ²⁾
	440	144	2 650	4 050	325	1 100	1 500	87,0	* C 3152	* C 3152 K ²⁾
280	420	106	1 860	3 100	250	1 200	1 600	50,0	* C 3056	* C 3056 K ²⁾
	460	146	2 850	4 500	355	1 100	1 400	93,0	* C 3156	* C 3156 K ²⁾
300	460	118	2 160	3 750	290	1 100	1 500	71,0	* C 3060 M	* C 3060 KM
	460	160	2 900	4 900	380	850	1 200	95,0	* C 4060 M	* C 4060 K30M
	500	160	3 250	5 200	400	1 000	1 300	120	* C 3160	* C 3160 K ²⁾
320	480	121	2 280	4 000	310	1 000	1 400	76,5	* C 3064 M	* C 3064 KM
	540	176	4 150	6 300	480	950	1 300	160	* C 3164 M	* C 3164 KM
340	520	133	2 900	5 000	375	950	1 300	100	* C 3068 M	* C 3068 KM
	580	190	4 900	7 500	560	850	1 200	205	* C 3168 M	* C 3168 KM ²⁾
360	480	90	1 760	3 250	250	1 000	1 400	44,0	* C 3972 M	* C 3972 KM
	540	134	2 900	5 000	375	900	1 200	105	* C 3072 M	* C 3072 KM ²⁾
	600	192	5 000	8 000	585	800	1 100	215	* C 3172 M	* C 3172 KM ²⁾
380	520	106	2 120	4 000	300	950	1 300	65,5	* C 3976 MB ¹⁾	* C 3976 KMB ¹⁾
	560	135	3 000	5 200	390	900	1 200	110	* C 3076 M	* C 3076 KM
	620	194	4 550	7 500	540	750	1 000	230	* C 3176 MB ¹⁾	* C 3176 KMB ¹⁾

* Rodamiento SKF Explorer
1) Se debe comprobar la disponibilidad antes de incorporarlo al diseño de una disposición de rodamientos
2) También disponible en el diseño K/HA3C4 ó KM/HA3C4 respectivamente

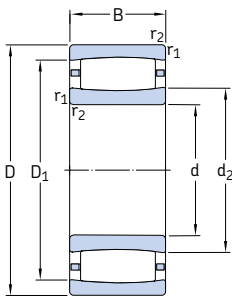


Dimensiones						Dimensiones de acuerdos y resaltes						Factores de cálculo	
d	d ₂	D ₁	r _{1,2} min	s ₁ ¹⁾	s ₂ ¹⁾	d _a min	d _a máx	D _a min	D _a máx	C _a ²⁾ min	r _a máx	k ₁	k ₂
mm						mm						–	
200	235	285	2,1	15,2	–	211	250	275	299	2,9	2	0,123	0,095
	229	280	2,1	21	11,1	211	225	–	299	–	2	0,11	0,101
	245	305	3	27,3	–	214	260	307	326	–	2,5	0,108	0,104
	237	302	3	22	12,1	214	235	–	326	–	2,5	0,092	0,112
220	257	310	3	17,2	–	233	270	295	327	3,1	2,5	0,114	0,104
	251	306	3	20	10,1	233	250	–	327	–	2,5	0,095	0,113
	268	333	4	22,3	–	237	290	315	353	3,5	3	0,114	0,097
	259	350	4	20,5	–	237	295	320	383	1,7	3	0,113	0,101
240	276	329	3	19,2	–	253	290	315	347	1,3	2,5	0,113	0,106
	281	357	4	20,4	–	257	305	335	383	3,7	3	0,116	0,095
260	305	367	4	19,3	–	275	325	350	385	3,4	3	0,122	0,096
	314	394	4	26,4	–	277	340	375	423	4,1	3	0,115	0,096
280	328	389	4	21,3	–	295	350	375	405	1,8	3	0,121	0,098
	336	416	5	28,4	–	300	360	395	440	4,1	4	0,115	0,097
300	352	417	4	20	–	315	375	405	445	1,7	3	0,123	0,095
	338	409	4	30,4	–	315	360	400	445	2,8	3	0,105	0,106
	362	448	5	30,5	–	320	390	425	480	4,9	4	0,106	0,106
320	376	440	4	23,3	–	335	395	430	465	1,8	3	0,121	0,098
	372	476	5	26,7	–	340	410	455	520	3,9	4	0,114	0,096
340	402	482	5	25,4	–	358	430	465	502	1,9	4	0,12	0,099
	405	517	5	25,9	–	360	445	490	560	4,2	4	0,118	0,093
360	394	450	3	17,2	–	373	405	440	467	1,6	2,5	0,127	0,104
	417	497	5	26,4	–	378	445	480	522	2	4	0,12	0,099
	423	537	5	27,9	–	380	460	510	522	3,9	4	0,117	0,094
380	429	489	4	10	–	395	425	490	505	9,7	3	–	0,128
	431	511	5	27	–	398	460	495	542	2	4	0,12	0,1
	450	550	5	19	–	400	445	555	600	16,4	4	–	0,106

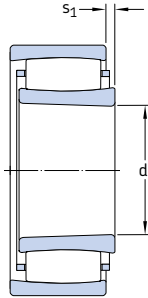
¹⁾ Desplazamiento axial permisible de un aro respecto al otro desde la posición normal (→ página 787)

²⁾ Anchura mínima del espacio libre para rodamientos con jaula en la posición normal (→ página 792)

Rodamientos CARB
d 400 – 600 mm



Agujero cilíndrico



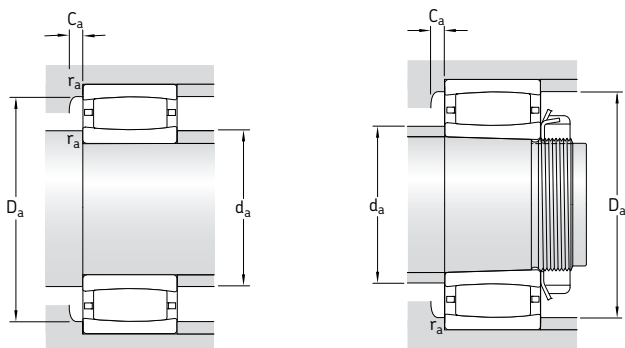
Agujero cónico

Dimensiones principales			Capacidad de carga básica		Carga límite de fatiga P _u	Velocidades		Masa	Designaciones	
d	D	B	dinámica C	estática C ₀		Velocidad de referencia	Velocidad límite		Rodamiento con agujero cilíndrico	agujero cónico
mm			kN		kN	rpm		kg	–	
400	540	106	2 160	4 150	305	900	1 300	69,0	* C 3980 MB ¹⁾	* C 3980 KMB ¹⁾
	600	148	3 650	6 200	450	800	1 100	140	* C 3080 M	* C 3080 KM
	650	200	5 000	8 650	610	700	950	275	* C 3180 MB	* C 3180 KMB
420	560	106	2 160	4 250	310	850	1 200	71,0	* C 3984 M	* C 3984 KM
	620	150	3 800	6 400	465	800	1 100	150	* C 3084 M	* C 3084 KM
	700	224	6 000	10 400	710	670	900	340	* C 3184 M	* C 3184 KM ²⁾
440	600	118	2 750	5 300	375	800	1 100	98,0	* C 3988 MB ¹⁾	* C 3988 KMB ¹⁾
	650	157	3 750	6 400	465	750	1 000	185	* C 3088 MB	* C 3088 KMB
	720	226	5 700	9 300	655	670	900	360	* C 3188 MB ¹⁾	* C 3188 KMB ¹⁾
460	620	118	2 700	5 300	375	800	1 100	100	* C 3992 MB ¹⁾	* C 3992 KMB ¹⁾
	680	163	4 000	7 500	510	700	950	200	* C 3092 M	* C 3092 KM ²⁾
	760	240	6 800	12 000	800	600	800	430	* C 3192 M	* C 3192 KM
	760	300	8 300	14 300	950	480	630	535	* C 4192 M	* C 4192 K30M
480	650	128	3 100	6 100	430	750	1 000	120	* C 3996 M	* C 3996 KM
	700	165	4 050	7 800	530	670	900	210	* C 3096 M	* C 3096 KM
	790	248	6 950	12 500	830	560	750	490	* C 3196 MB ¹⁾	* C 3196 KMB ¹⁾
500	670	128	3 150	6 300	440	700	950	125	* C 39/500 M	* C 39/500 KM
	720	167	4 250	8 300	560	630	900	225	* C 30/500 M	* C 30/500 KM ²⁾
	830	264	7 500	12 700	850	530	750	550	* C 31/500 M	* C 31/500 KM ²⁾
	830	325	9 800	17 600	1 140	400	560	720	* C 41/500 MB	* C 41/500 K30MB
530	710	136	3 550	7 100	490	670	900	150	* C 39/530 M	* C 39/530 KM
	780	185	5 100	9 500	640	600	800	295	* C 30/530 M	* C 30/530 KM ²⁾
	870	272	8 800	15 600	1 000	500	670	630	* C 31/530 M	* C 31/530 KM ²⁾
560	750	140	3 600	7 350	490	600	850	170	* C 39/560 M	* C 39/560 KM
	820	195	5 600	11 000	720	530	750	345	* C 30/560 M	* C 30/560 KM ²⁾
	920	280	9 500	17 000	1 100	480	670	750	* C 31/560 MB ¹⁾	* C 31/560 KMB ¹⁾
600	800	150	4 000	8 800	570	560	750	210	* C 39/600 M	* C 39/600 KM
	870	200	6 300	12 200	780	500	700	390	* C 30/600 M	* C 30/600 KM ²⁾
	980	300	10 200	18 000	1 120	430	600	870	* C 31/600 MB ¹⁾	* C 31/600 KMB ¹⁾

* Rodamiento SKF Explorer

¹⁾ Se debe comprobar la disponibilidad antes de incorporarlo al diseño de una disposición de rodamientos

²⁾ También disponible en el diseño K/HA3C4

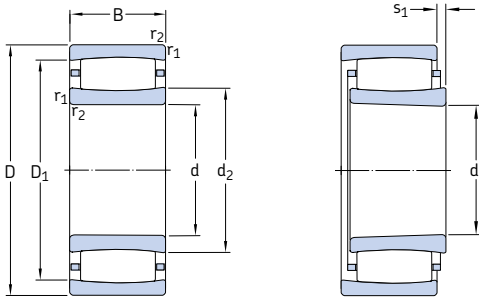


Dimensiones					Dimensiones de acuerdos y resaltes						Factores de cálculo	
d	d ₂	D ₁	r _{1,2} min	s ₁ ¹⁾ ~	d _a min	d _a máx	D _a min	D _a máx	C _a ²⁾ min	r _a máx	k ₁	k ₂
mm					mm						—	
400	440	500	4	10	415	435	505	525	9,7	3	—	0,128
	458	553	5	30,6	418	480	525	582	2,1	4	0,121	0,099
	485	589	6	10,1	426	480	565	624	4,4	5	—	0,109
420	462	522	4	21,3	435	480	515	545	1,8	3	0,132	0,098
	475	570	5	32,6	438	510	550	602	2,2	4	0,12	0,1
	508	618	6	34,8	446	540	595	674	3,8	5	0,113	0,098
440	495	564	4	11	455	490	565	585	10,5	3	—	0,119
	491	587	6	19,7	463	490	565	627	1,7	5	—	0,105
	514	633	6	22	466	510	635	694	19,1	5	—	0,102
460	508	577	4	11	475	505	580	605	10,4	3	—	0,12
	539	624	6	33,5	486	565	605	654	2,3	5	0,114	0,108
	559	679	7,5	51	492	570	655	728	4,2	6	0,108	0,105
	540	670	7,5	46,2	492	570	655	728	5,6	6	0,111	0,097
480	529	604	5	20,4	498	550	590	632	2	4	0,133	0,095
	555	640	6	35,5	503	580	625	677	2,3	5	0,113	0,11
	583	700	7,5	24	512	580	705	758	20,6	6	—	0,104
500	556	631	5	20,4	518	580	615	652	2	4	0,135	0,095
	572	656	6	37,5	523	600	640	697	2,3	5	0,113	0,111
	605	738	7,5	75,3	532	655	705	798	—	6	0,099	0,116
	598	740	7,5	16,3	532	595	705	798	5,9	6	—	0,093
530	578	657	5	28,4	548	600	640	692	2,2	4	0,129	0,101
	601	704	6	35,7	553	635	685	757	2,5	5	0,12	0,101
	635	781	7,5	44,4	562	680	745	838	4,8	6	0,115	0,097
560	622	701	5	32,4	578	645	685	732	2,3	4	0,128	0,104
	660	761	6	45,7	583	695	740	793	2,7	5	0,116	0,106
	664	808	7,5	28	592	660	810	888	23,8	6	—	0,111
600	666	744	5	32,4	618	685	725	782	2,4	4	0,131	0,1
	692	805	6	35,9	623	725	775	847	2,7	5	0,125	0,098
	710	870	7,5	30	632	705	875	948	25,4	6	—	0,105

¹⁾ Desplazamiento axial permisible de un aro respecto al otro desde la posición normal (→ página 787)

²⁾ Anchura mínima del espacio libre para rodamientos con jaula en la posición normal (→ página 792)

Rodamientos CARB
d 630 – 1 250 mm



Agujero cilíndrico

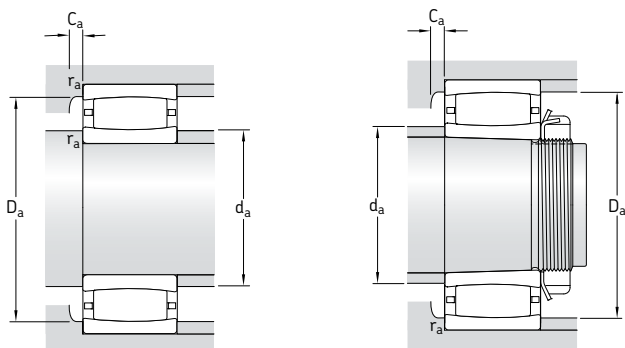
Agujero cónico

Dimensiones principales			Capacidad de carga básica		Carga límite de fatiga	Velocidades		Masa	Designaciones	
d	D	B	dinámica C	estática C ₀	P _u	Velocidad de referencia	Velocidad límite		Rodamiento con agujero cilíndrico	agujero cónico
mm			kN		kN	rpm		kg	–	
630	850	165	4 650	10 000	640	530	700	270	* C 39/630 M	* C 39/630 KM
	920	212	6 800	12 900	830	480	670	465	* C 30/630 M	* C 30/630 KM ²⁾
	1 030	315	12 200	22 000	1 370	400	560	1 040	* C 31/630 MB ¹⁾	* C 31/630 KMB ¹⁾
670	900	170	4 900	11 200	695	480	630	310	* C 39/670 M	* C 39/670 KM
	980	230	8 150	16 300	1 000	430	600	580	* C 30/670 M	* C 30/670 KM ²⁾
	1 090	336	12 000	22 000	1 320	380	530	1 230	* C 31/670 MB ¹⁾	* C 31/670 KMB ¹⁾
710	950	180	6 000	12 500	780	450	630	355	* C 39/710 M	* C 39/710 KM
	1 030	236	8 800	17 300	1 060	400	560	645	* C 30/710 M	* C 30/710 KM
	1 030	315	10 600	21 600	1 290	320	430	860	* C 40/710 M	* C 40/710 K30M
	1 150	345	12 700	24 000	1 430	360	480	1 410	* C 31/710 MB ¹⁾	* C 31/710 KMB ¹⁾
750	1 000	185	6 100	13 400	815	430	560	405	* C 39/750 M	* C 39/750 KM
	1 090	250	9 000	18 000	1 100	380	530	770	* C 30/750 MB ¹⁾	* C 30/750 KMB ¹⁾
	1 220	365	16 000	30 500	1 800	320	450	1 700	* C 31/750 MB ¹⁾	* C 31/750 KMB ¹⁾
800	1 060	195	6 400	14 600	865	380	530	470	* C 39/800 M	* C 39/800 KM
	1 150	258	9 150	18 600	1 120	360	480	860	* C 30/800 MB ¹⁾	* C 30/800 KMB ¹⁾
	1 280	375	15 600	30 500	1 760	300	400	1 870	* C 31/800 MB ¹⁾	* C 31/800 KMB ¹⁾
850	1 120	200	7 350	16 300	965	360	480	530	* C 39/850 M	* C 39/850 KM
	1 220	272	11 200	24 000	1 370	320	430	1 050	* C 30/850 MB ¹⁾	* C 30/850 KMB ¹⁾
	1 360	400	16 000	32 000	1 830	280	380	2 260	* C 31/850 MB ¹⁾	* C 31/850 KMB ¹⁾
900	1 180	206	8 150	18 000	1 060	340	450	580	* C 39/900 MB ¹⁾	* C 39/900 KMB ¹⁾
	1 280	280	12 700	26 500	1 530	300	400	1 150	* C 30/900 M	* C 30/900 KM
950	1 250	224	9 300	22 000	1 250	300	430	745	* C 39/950 M	* C 39/950 KM
	1 360	300	12 900	27 500	1 560	280	380	1 410	* C 30/950 MB ¹⁾	* C 30/950 KMB ¹⁾
1 000	1 420	308	13 400	29 000	1 630	260	340	1 570	* C 30/1000 MB ¹⁾	* C 30/1000 KMB ¹⁾
	1 580	462	22 800	45 500	2 500	220	300	3 470	* C 31/1000 MB ¹⁾	* C 31/1000 KMB ¹⁾
1 060	1 400	250	11 000	26 000	1 430	260	360	1 120	* C 39/1060 MB ¹⁾	* C 39/1060 KMB ¹⁾
1 180	1 540	272	12 900	31 500	1 660	220	300	1 340	* C 39/1180 M	* C 39/1180 KM
1 250	1 750	375	20 400	45 000	2 320	180	240	2 740	* C 30/1250 MB ¹⁾	* C 30/1250 KMB ¹⁾

* Rodamiento SKF Explorer

¹⁾ Se debe comprobar la disponibilidad antes de incorporarlo al diseño de una disposición de rodamientos

²⁾ También disponible en el diseño K/HA3C4

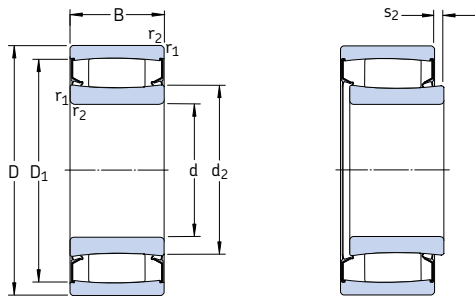


Dimensiones					Dimensiones de acuerdos y resaltes						Factores de cálculo	
d	d ₂	D ₁	r _{1,2} min	s ₁ ¹⁾	d _a min	d _a máx	D _a min	D _a máx	C _a ²⁾ min	r _a máx	k ₁	k ₂
mm					mm						—	
630	700	784	6	35,5	653	720	770	827	2,4	5	0,121	0,11
	717	840	7,5	48,1	658	755	810	892	2,9	6	0,118	0,104
	749	919	7,5	31	662	745	920	998	26,8	6	—	0,109
670	764	848	6	40,5	693	765	830	877	2,5	5	0,121	0,113
	775	904	7,5	41,1	698	820	875	952	2,9	6	0,121	0,101
	797	963	7,5	33	702	795	965	1058	28	6	—	0,104
710	773	877	6	30,7	733	795	850	927	2,7	5	0,131	0,098
	807	945	7,5	47,3	738	850	910	1002	3,2	6	0,119	0,104
	803	935	7,5	51,2	738	840	915	1002	4,4	6	0,113	0,101
	848	1012	9,5	34	750	845	1015	1100	28,6	8	—	0,102
750	830	933	6	35,7	773	855	910	977	2,7	5	0,131	0,101
	858	993	7,5	25	778	855	995	1062	21,8	6	—	0,112
	888	1076	9,5	36	790	885	1080	1180	31,5	8	—	0,117
800	889	990	6	45,7	823	915	970	1037	2,9	5	0,126	0,106
	913	1047	7,5	25	828	910	1050	1122	22,3	6	—	0,111
	947	1133	9,5	37	840	945	1135	1240	32,1	8	—	0,115
850	940	1053	6	35,9	873	960	1025	1097	2,9	5	0,135	0,098
	968	1113	7,5	27	878	965	1115	1192	24,1	6	—	0,124
	1020	1200	12	40	898	1015	1205	1312	33,5	10	—	0,11
900	989	1113	6	20	923	985	1115	1157	18,4	5	—	0,132
	1008	1172	7,5	45,8	928	1050	1130	1252	3,4	6	0,124	0,1
950	1044	1167	7,5	35	978	1080	1145	1222	3,1	6	0,134	0,098
	1080	1240	7,5	30	978	1075	1245	1322	26,2	6	—	0,116
1 000	1136	1294	7,5	30	1028	1135	1295	1392	26,7	6	—	0,114
	1179	1401	12	46	1048	1175	1405	1532	38,6	10	—	0,105
1 060	1175	1323	7,5	25	1088	1170	1325	1372	23,4	6	—	0,142
1 180	1311	1457	7,5	44,4	1208	1335	1425	1512	4,1	6	0,137	0,097
1 250	1397	1613	9,5	37	1284	1395	1615	1716	33,9	8	—	0,126

¹⁾ Desplazamiento axial permisible de un aro respecto al otro desde la posición normal (→ [página 787](#))

²⁾ Anchura mínima del espacio libre para rodamientos con jaula en la posición normal (→ [página 792](#))

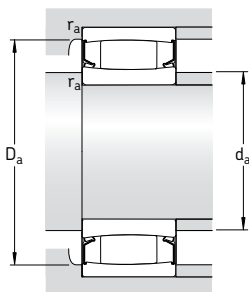
Rodamientos CARB con obturaciones
d 50 – 180 mm



Dimensiones principales			Capacidad de carga		Carga límite de fatiga P_u	Velocidad límite	Masa	Designación
d	D	B	básica dinámica C	estática C_0				
mm			kN		kN	rpm	kg	—
50	72	40	140	224	24,5	200	0,56	* C 6910-2CS5V ¹⁾
60	85	45	150	240	26,5	170	0,83	* C 6912-2CS5V ¹⁾
65	100	35	102	173	19	150	1,10	* C 4013-2CS5V
75	105	54	204	325	37,5	140	1,40	* C 6915-2CS5V
	115	40	143	193	23,2	130	1,40	* C 4015-2CS5V ¹⁾
90	125	46	224	400	44	110	1,75	* C 5918-2CS5V
100	150	50	310	450	50	95	2,90	* C 4020-2CS5V ¹⁾
	165	65	475	655	69,5	90	5,20	* C 4120-2CS5V ¹⁾
110	170	60	415	585	63	85	4,60	* C 4022-2CS5V ¹⁾
	180	69	500	710	75	85	6,60	* C 4122-2CS5V
120	180	60	430	640	67	80	5,10	* C 4024-2CS5V
	200	80	710	1 000	100	75	9,70	* C 4124-2CS5V ¹⁾
130	200	69	550	830	85	70	7,50	* C 4026-2CS5V
	210	80	750	1 100	108	70	10,5	* C 4126-2CS5V
140	210	69	570	900	88	67	7,90	* C 4028-2CS5V ¹⁾
	225	85	780	1 200	116	63	12,5	* C 4128-2CS5V
150	225	75	585	965	93	63	10,0	* C 4030-2CS5V
	250	100	1 220	1 860	173	60	20,5	* C 4130-2CS5V ¹⁾
160	240	80	655	1 100	104	60	12,0	* C 4032-2CS5V ¹⁾
	270	109	1 460	2 160	200	53	26,0	* C 4132-2CS5V ¹⁾
170	260	90	965	1 630	150	53	17,0	* C 4034-2CS5V ¹⁾
	280	109	1 530	2 280	208	53	27,0	* C 4134-2CS5V ¹⁾
180	280	100	1 320	2 120	193	53	23,5	* C 4036-2CS5V ¹⁾
	300	118	1 760	2 700	240	48	35,0	* C 4136-2CS5V ¹⁾

* Rodamiento SKF Explorer

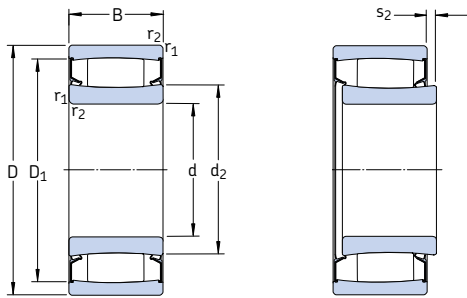
¹⁾ Se debe comprobar la disponibilidad antes de incorporarlo al diseño de una disposición de rodamientos



Dimensiones					Dimensiones de acuerdos y resaltes				Factores de cálculo	
d	d ₂ ~	D ₁ ~	r _{1,2} min	s ₂ ¹⁾ ~	d _a min	d _a máx	D _a máx	r _a máx	k ₁	k ₂
mm					mm				—	
50	57,6	64,9	0,6	2,8	53,2	57	68,8	0,6	0,113	0,091
60	68	75,3	1	5,4	64,6	67	80,4	1	0,128	0,083
65	78,6	87,5	1,1	5,9	71	78	94	1	0,071	0,181
75	83,6 88,5	95,5 104	1 1,1	7,1 7,3	79,6 81	83 88	100 111	1 1	0,073 0,210	0,154 0,063
90	102	113	1,1	4,5	96	101	119	1	0,089	0,131
100	114 120	136 148	1,5 2	6,2 7,3	107 111	113 119	143 154	1,5 2	0,145 0,09	0,083 0,125
110	128 130	155 160	2 2	7,9 8,2	119 121	127 129	161 169	2 2	0,142 0,086	0,083 0,133
120	140 140	164 176	2 2	7,5 8,2	129 131	139 139	171 189	2 2	0,085 0,126	0,142 0,087
130	152 153	182 190	2 2	8,2 7,5	139 141	151 152	191 199	2 2	0,089 0,09	0,133 0,126
140	163 167	193 204	2 2,1	8,7 8,9	149 152	162 166	201 213	2 2	0,133 0,086	0,089 0,134
150	175 179	204 221	2,1 2,1	10,8 6,4	161 162	174 178	214 238	2 2	0,084 0,103	0,144 0,103
160	188 190	218 241	2,1 2,1	11,4 6,7	170 172	187 189	230 258	2 2	0,154 0,101	0,079 0,105
170	201 200	237 251	2,1 2,1	9 6,7	180 182	199 198	250 268	2 2	0,116 0,101	0,097 0,106
180	204 211	246 265	2,1 3	6,4 6,4	190 194	202 209	270 286	2 2,5	0,103 0,095	0,105 0,11

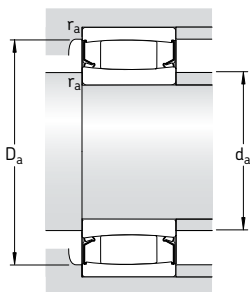
¹⁾ Desplazamiento axial permisible de un aro respecto al otro desde la posición normal (→ **página 787**)

Rodamientos CARB con obturaciones
d 190 – 200 mm



Dimensiones principales			Capacidad de carga básica		Carga límite de fatiga P_u	Velocidad límite	Masa	Designación
d	D	B	dinámica C	estática C_0				
mm			kN		kN	rpm	kg	—
190	290	100	1 370	2 320	204	48	24,5	* C 4038-2CS5V ¹⁾
	320	128	2 040	3 150	275	45	43,5	* C 4138-2CS5V ¹⁾
200	310	109	1 630	2 650	232	45	31,0	* C 4040-2CS5V ¹⁾
	340	140	2 360	3 650	315	43	54,5	* C 4140-2CS5V ¹⁾

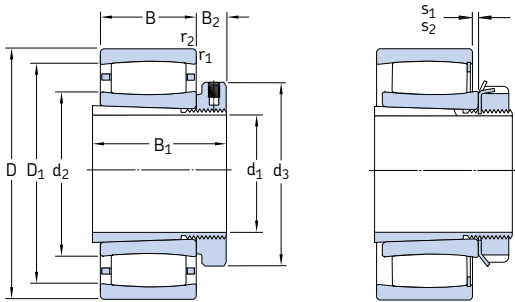
★ Rodamiento SKF Explorer
¹⁾ Se debe comprobar la disponibilidad antes de incorporarlo al diseño de una disposición de rodamientos



Dimensiones					Dimensiones de acuerdos y resaltes				Factores de cálculo	
d	d ₂ ~	D ₁ ~	r _{1,2} mín	s ₂ ¹⁾ ~	d _a mín	d _a máx	D _a máx	r _a máx	k ₁	k ₂
mm					mm				—	
190	221	263	2,1	6,4	200	219	280	2	0,103	0,106
	222	283	3	6,4	204	220	306	2,5	0,094	0,111
200	229	280	2,1	6,7	210	227	300	2	0,101	0,108
	237	301	3	7	214	235	326	2,5	0,092	0,112

¹⁾ Desplazamiento axial permisible de un aro respecto al otro desde la posición normal (→ **página 787**)

Rodamientos CARB sobre manguitos de fijación
d₁ 20 – 70 mm

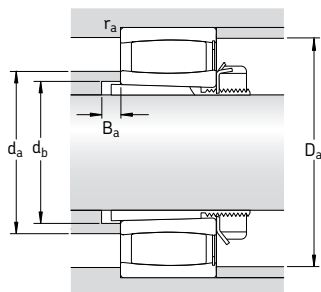
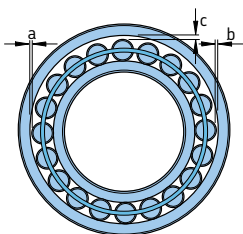


Rodamiento sobre un manguito de fijación de diseño E

Rodamiento completamente lleno de rodillos sobre un manguito de fijación estándar

Dimensiones principales			Capacidad de carga básica		Carga límite de fatiga	Velocidades		Masa	Designaciones	Manguito de fijación
d ₁	D	B	C	C ₀	P _u	Velocidad de referencia	Velocidad límite	Rodamiento + manguito	Rodamiento	
mm			kN		kN	rpm		kg	–	
20	52	18	44	40	4,55	13 000	18 000	0,24	* C 2205 KTN9 ¹⁾	H 305 E
	52	18	50	48	5,5	–	7 000	0,25	* C 2205 KV ¹⁾	H 305 E
25	62	20	69,5	62	7,2	11 000	15 000	0,37	* C 2206 KTN9	H 306 E
	62	20	76,5	71	8,3	–	6 000	0,39	* C 2206 KV	H 306 E
30	72	23	83	80	9,3	9 500	13 000	0,59	* C 2207 KTN9	H 307 E
	72	23	95	96,5	11,2	–	5 000	0,59	* C 2207 KV	H 307 E
35	80	23	90	86,5	10,2	8 000	11 000	0,69	* C 2208 KTN9	H 308 E
	80	23	102	104	12	–	4 500	0,70	* C 2208 KV	H 308
40	85	23	93	93	10,8	8 000	11 000	0,76	* C 2209 KTN9	H 309 E
	85	23	106	110	12,9	–	4 300	0,79	* C 2209 KV	H 309 E
45	90	23	98	100	11,8	7 000	9 500	0,85	* C 2210 KTN9	H 310 E
	90	23	114	122	14,3	–	3 800	0,89	* C 2210 KV	H 310 E
50	100	25	116	114	13,4	6 700	9 000	1,10	* C 2211 KTN9	H 311 E
	100	25	132	134	16	–	3 400	1,15	* C 2211 KV	H 311 E
55	110	28	143	156	18,3	5 600	7 500	1,45	* C 2212 KTN9	H 312 E
	110	28	166	190	22,4	–	2 800	1,50	* C 2212 KV	H 312
60	120	31	180	180	21,2	5 300	7 500	1,80	* C 2213 KTN9	H 313 E
	120	31	204	216	25,5	–	2 400	1,90	* C 2213 KV	H 313
	125	31	186	196	23,2	5 000	7 000	2,10	* C 2214 KTN9	H 314 E
65	125	31	212	228	27	–	2 400	2,20	* C 2214 KV	H 314
	150	51	405	430	49	3 800	5 000	5,10	* C 2314 K	H 2314
	130	31	196	208	25,5	4 800	6 700	2,30	* C 2215 K	H 315 E
70	130	31	220	240	29	–	2 200	2,40	* C 2215 KV	H 315
	160	55	425	465	52	3 600	4 800	6,20	* C 2315 K	H 2315
	140	33	220	250	28,5	4 500	6 000	2,90	* C 2216 K	H 316 E
70	140	33	255	305	34,5	–	2 000	3,00	* C 2216 KV	H 316
	170	58	510	550	61	3 400	4 500	7,40	* C 2316 K	H 2316

★ Rodamiento SKF Explorer
¹⁾ Se debe comprobar la disponibilidad antes de incorporarlo al diseño de una disposición de rodamientos

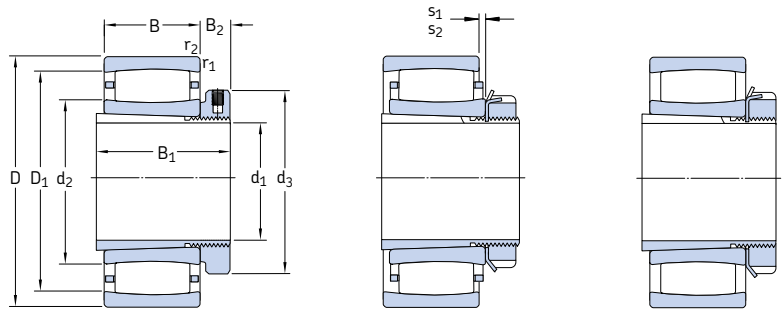


Dimensiones										Dimensiones de acuerdos y resaltes								Factores de cálculo	
d ₁	d ₂	d ₃	D ₁	B ₁	B ₂	r _{1,2} min	s ₁ ¹⁾	s ₂ ¹⁾		d _a máx	d _b mín	D _a mín	D _a máx	B _a mín	C _a ²⁾ mín	r _a máx	k ₁	k ₂	
mm										mm								—	
20	32,1	38	43,3	29	10,5	1	5,8	—		32	28	42	46,4	5	0,3	1	0,09	0,126	
	32,1	38	43,3	29	10,5	1	5,8	2,8		39	28	—	46,4	5	—	1	0,09	0,126	
25	37,4	45	53,1	31	10,5	1	4,5	—		37	33	51	56,4	5	0,3	1	0,101	0,111	
	37,4	45	53,1	31	10,5	1	4,5	1,5		49	33	—	56,4	5	—	1	0,101	0,111	
30	44,8	52	60,7	35	11,5	1,1	5,7	—		44	39	59	65	5	0,1	1	0,094	0,121	
	44,8	52	60,7	35	11,5	1,1	5,7	2,7		57	39	—	65	5	—	1	0,094	0,121	
35	52,4	58	69,9	36	13	1,1	7,1	—		52	44	68	73	5	0,3	1	0,093	0,128	
	52,4	58	69,9	36	10	1,1	7,1	4,1		66	44	—	73	5	—	1	0,093	0,128	
40	55,6	65	73,1	39	13	1,1	7,1	—		55	50	71	78	7	0,3	1	0,095	0,128	
	55,6	65	73,1	39	13	1,1	7,1	4,1		69	50	—	78	7	—	1	0,095	0,128	
45	61,9	70	79,4	42	14	1,1	7,1	—		61	55	77	83	9	0,8	1	0,097	0,128	
	61,9	70	79,4	42	14	1,1	7,1	3,9		73	55	—	83	9	—	1	0,097	0,128	
50	65,8	75	86,7	45	14	1,5	8,6	—		65	60	84	91	10	0,3	1,5	0,094	0,133	
	65,8	75	86,7	45	14	1,5	8,6	5,4		80	60	—	91	10	—	1,5	0,094	0,133	
55	77,1	80	97,9	47	14	1,5	8,5	—		77	65	95	101	9	0,3	1,5	0,1	0,123	
	77,1	80	97,9	47	12,5	1,5	8,5	5,3		91	65	—	101	9	—	1,5	0,1	0,123	
60	79	85	106	50	15	1,5	9,6	—		79	70	102	111	8	0,2	1,5	0,097	0,127	
	79	85	106	50	13,5	1,5	9,6	5,3		97	70	—	111	8	—	1,5	0,097	0,127	
65	83,7	92	111	52	15	1,5	9,6	—		83	75	107	116	9	0,4	1,5	0,098	0,127	
	83,7	92	111	52	13,5	1,5	9,6	5,3		102	75	—	116	9	—	1,5	0,098	0,127	
	91,4	92	130	68	13,5	2,1	9,1	—		105	76	120	138	6	2,2	2	0,11	0,099	
65	88,5	98	115	55	16	1,5	9,6	—		98	80	110	121	12	1,2	1,5	0,099	0,127	
	88,5	98	115	55	14,5	1,5	9,6	5,3		105	80	—	121	12	—	1,5	0,099	0,127	
	98,5	98	135	73	14,5	2,1	13,1	—		110	82	130	148	5	2,2	2	0,103	0,107	
70	98,1	105	125	59	18	2	9,1	—		105	85	120	129	12	1,2	2	0,104	0,121	
	98,1	105	125	59	17	2	9,1	4,8		115	85	—	129	12	—	2	0,104	0,121	
	102	105	145	78	17	2,1	10,1	—		115	88	135	158	6	2,4	2	0,107	0,101	

¹⁾ Desplazamiento axial permisible de un aro respecto a otro desde la posición normal (→ página 787)

²⁾ Anchura mínima del espacio libre para rodamientos con jaula en la posición normal (→ página 792)

Rodamientos CARB sobre manguitos de fijación
d₁ 75 – 140 mm



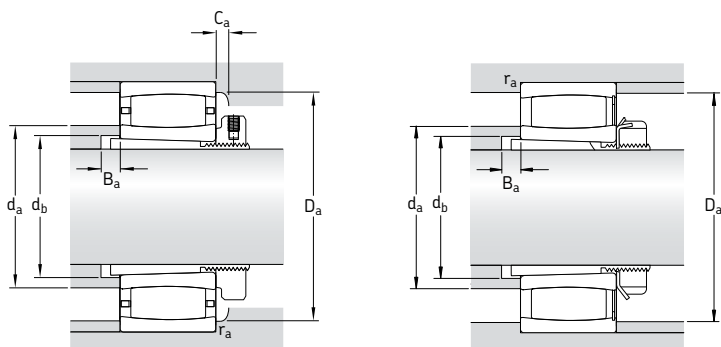
Rodamiento sobre un manguito de fijación de diseño E

Rodamiento sobre un manguito de fijación estándar o de diseño L

Rodamiento completamente lleno de rodillos sobre un manguito de fijación estándar

Dimensiones principales			Capacidad de carga básica		Carga límite de fatiga	Velocidades		Masa	Designaciones	Manguito de fijación
d ₁	D	B	C	C ₀	P _u	Velocidad de referencia	Velocidad límite	Rodamiento + manguito	Rodamiento	
mm			kN		kN	rpm		kg	–	
75	150	36	275	320	36,5	4 300	5 600	3,70	* C 2217 K	H 317 E
	150	36	315	390	44	–	1 800	3,85	* C 2217 KV ¹⁾	H 317
	180	60	540	600	65,5	3 200	4 300	8,50	* C 2317 K	H 2317
80	160	40	325	380	42,5	3 800	5 300	4,50	* C 2218 K	H 318 E
	160	40	365	440	49	–	1 500	4,60	* C 2218 KV ¹⁾	H 318
	190	64	610	695	73,5	2 800	4 000	10,0	* C 2318 K	H 2318
85	170	43	360	400	44	3 800	5 000	5,30	* C 2219 K ¹⁾	H 319 E
	200	67	610	695	73,5	2 800	4 000	11,5	* C 2319 K	H 2319
90	165	52	475	655	69,5	–	1 300	6,10	* C 3120 KV	H 3120 E
	180	46	415	465	47,5	3 600	4 800	6,30	* C 2220 K	H 320 E
	215	73	800	880	91,5	2 600	3 600	14,5	* C 2320 K	H 2320
100	170	45	355	480	51	3 200	4 500	5,50	* C 3022 K	H 322 E
	200	53	530	620	64	3 200	4 300	8,80	* C 2222 K	H 322 E
110	180	46	375	530	55	3 000	4 000	5,70	* C 3024 K ¹⁾	H 3024 E
	180	46	430	640	67	–	1 400	5,85	* C 3024 KV	H 3024
	215	58	610	710	72	3 000	4 000	8,60	* C 2224 K ¹⁾	H 3124 L
	215	76	750	980	98	2 400	3 200	14,2	* C 3224 K	H 2324 L
115	200	52	390	585	58,5	2 800	3 800	8,70	* C 3026 K ¹⁾	H 3026
	230	64	735	930	93	2 800	3 800	14,0	* C 2226 K	H 3126 L
125	210	53	490	735	72	2 600	3 400	9,30	* C 3028 K ¹⁾	H 3028
	250	68	830	1 060	102	2 400	3 400	17,5	* C 2228 K	H 3128 L
135	225	56	540	850	83	2 400	3 200	12,0	* C 3030 KMB ¹⁾	H 3030 E
	250	80	880	1 290	122	2 000	2 800	20,0	* C 3130 K	H 3130 L
	270	73	980	1 220	116	2 400	3 200	23,0	* C 2230 K	H 3130 L
140	240	60	600	980	93	2 200	3 000	14,5	* C 3032 K ¹⁾	H 3032
	270	86	1 000	1 400	132	2 000	2 600	27,0	* C 3132 K ¹⁾	H 3132 L
	290	104	1 370	1 830	170	1 700	2 400	36,5	* C 3232 K	H 2332 L

★ Rodamiento SKF Explorer
¹⁾ Se debe comprobar la disponibilidad antes de incorporarlo al diseño de una disposición de rodamientos

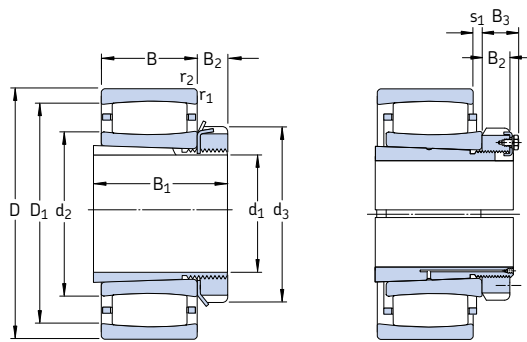


Dimensiones									Dimensiones de acuerdos y resaltes									Factores de cálculo	
d ₁	d ₂	d ₃	D ₁	B ₁	B ₂	r _{1,2} min	s ₁ ¹⁾	s ₂ ¹⁾	d _a máx	d _b min	D _a min	D _a máx	B _a min	C _a ²⁾ min	r _a máx	k ₁	k ₂		
mm									mm									–	
75	104	110	133	63	19	2	7,1	–	110	91	125	139	12	1,3	2	0,114	0,105		
	104	110	133	63	18	2	7,1	1,7	115	91	–	139	12	–	2	0,114	0,105		
	110	110	153	82	18	3	12,1	–	125	94	145	166	7	2,4	2,5	0,105	0,105		
80	112	120	144	65	19	2	9,5	–	120	96	130	149	10	1,4	2	0,104	0,117		
	112	120	144	65	18	2	9,5	5,4	125	96	–	149	10	–	2	0,104	0,117		
	119	120	166	86	18	3	9,6	–	135	100	155	176	7	2	2,5	0,108	0,101		
85	113	125	149	68	20	2,1	10,5	–	112	102	149	158	9	7	2	0,114	0,104		
	120	125	166	90	19	3	12,6	–	135	105	155	186	7	4,2	2,5	0,103	0,106		
90	119	130	150	76	20	2	10	4,7	130	106	–	154	6	–	2	0,1	0,112		
	118	130	157	71	21	2,1	10,1	–	130	108	150	168	8	0,9	2	0,108	0,11		
	126	130	185	97	20	3	11,2	–	150	110	170	201	7	3,2	2,5	0,113	0,096		
100	128	145	156	77	21,5	2	9,5	–	127	118	157	160	14	4	2	0,107	0,11		
	132	145	176	77	21,5	2,1	11,1	–	150	118	165	188	6	1,9	2	0,113	0,103		
110	138	155	166	72	26	2	10,6	–	145	127	160	170	7	0,9	2	0,111	0,109		
	138	145	166	72	22	2	10,6	3,8	150	127	–	170	7	–	2	0,111	0,109		
	144	145	191	88	22	2,1	13	–	143	128	192	203	11	5,4	2	0,113	0,103		
	149	145	190	112	22	2,1	17,1	–	160	131	180	203	17	2,4	2	0,103	0,108		
115	154	155	180	80	23	2	16,5	–	152	137	182	190	8	4,4	2	0,123	0,1		
	152	155	199	92	23	3	9,6	–	170	138	185	216	8	1,1	2,5	0,113	0,101		
125	163	165	194	82	24	2	11	–	161	147	195	200	8	4,7	2	0,102	0,116		
	173	165	223	97	24	3	13,7	–	190	149	210	236	8	2,3	2,5	0,109	0,108		
135	173	180	204	87	26	2,1	2,8	–	172	158	200	214	8	1,3	2	–	0,108		
	182	180	226	111	26	2,1	13,9	–	195	160	215	238	8	2,3	2	0,12	0,092		
	177	180	236	111	26	3	11,2	–	200	160	215	256	15	2,5	2,5	0,119	0,096		
140	187	190	218	93	27,5	2,1	15	–	186	168	220	229	8	5,1	2	0,115	0,106		
	191	190	240	119	27,5	2,1	19	–	190	170	242	258	8	7,5	2	0,099	0,111		
	194	190	256	147	27,5	3	19,3	–	215	174	245	276	18	2,6	2,5	0,112	0,096		

¹⁾ Desplazamiento axial permisible de un aro respecto al otro desde la posición normal (→ página 787)

²⁾ Anchura mínima del espacio libre para rodamientos con jaula en la posición normal (→ página 792)

Rodamientos CARB sobre manguitos de fijación
d₁ 150 – 320 mm

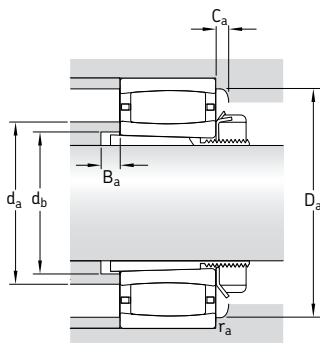


Rodamiento sobre un manguito de fijación estándar o de diseño L

Rodamiento sobre un manguito de fijación de diseño OH .. H(TL)

Dimensiones principales			Capacidad de carga básica		Carga límite de fatiga	Velocidades		Masa	Designaciones	Manguito de fijación
d ₁	D	B	C	C ₀	P _u	Velocidad de referencia	Velocidad límite	Rodamiento + manguito	Rodamiento	
mm			kN		kN	rpm		kg	–	
150	260	67	750	1 160	108	2 000	2 800	18,0	* C 3034 K ¹⁾	H 3034
	280	88	1 040	1 460	137	1 900	2 600	29,0	* C 3134 K ¹⁾	H 3134 L
	310	86	1 270	1 630	150	2 000	2 600	35,0	* C 2234 K	H 3134 L
160	280	74	880	1 340	125	1 900	2 600	23,0	* C 3036 K	H 3036
	300	96	1 250	1 730	156	1 800	2 400	34,0	* C 3136 K	H 3136 L
	320	112	1 530	2 200	196	1 500	2 000	47,0	* C 3236 K	H 2336
170	290	75	930	1 460	132	1 800	2 400	24,0	* C 3038 K	H 3038
	320	104	1 530	2 200	196	1 600	2 200	44,0	* C 3138 K ¹⁾	H 3138 L
	340	92	1 370	1 730	156	1 800	2 400	43,0	* C 2238 K	H 3138
180	310	82	1 120	1 730	153	1 700	2 400	30,0	* C 3040 K	H 3040
	340	112	1 600	2 320	204	1 500	2 000	50,5	* C 3140 K	H 3140
200	340	90	1 320	2 040	176	1 600	2 200	37,0	* C 3044 K	OH 3044 H
	370	120	1 900	2 900	245	1 400	1 900	64,0	* C 3144 K	OH 3144 HTL
	400	108	2 000	2 500	216	1 500	2 000	69,0	* C 2244 K	OH 3144 H
220	360	92	1 340	2 160	180	1 400	2 000	42,5	* C 3048 K	OH 3048 H
	400	128	2 320	3 450	285	1 300	1 700	77,0	* C 3148 K	OH 3148 HTL
240	400	104	1 760	2 850	232	1 300	1 800	59,0	* C 3052 K	OH 3052 H
	440	144	2 650	4 050	325	1 100	1 500	105	* C 3152 K	OH 3152 HTL
260	420	106	1 860	3 100	250	1 200	1 600	65,0	* C 3056 K	OH 3056 H
	460	146	2 850	4 500	355	1 100	1 400	115	* C 3156 K	OH 3156 HTL
280	460	118	2 160	3 750	290	1 100	1 500	91,0	* C 3060 KM	OH 3060 H
	500	160	3 250	5 200	400	1 000	1 300	150	* C 3160 K	OH 3160 H
300	480	121	2 280	4 000	310	1 000	1 400	95,0	* C 3064 KM	OH 3064 H
	540	176	4 150	6 300	480	950	1 300	190	* C 3164 KM	OH 3164 H
320	520	133	2 900	5 000	375	950	1 300	125	* C 3068 KM	OH 3068 H
	580	190	4 900	7 500	560	850	1 200	235	* C 3168 KM	OH 3168 H

★ Rodamiento SKF Explorer
1) Se debe comprobar la disponibilidad antes de incorporarlo al diseño de una disposición de rodamientos

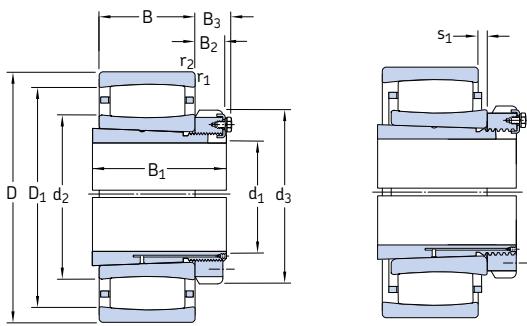


Dimensiones									Dimensiones de acuerdos y resaltes								Factores de cálculo	
d ₁	d ₂	d ₃	D ₁	B ₁	B ₂	B ₃	r _{1,2} min	s ₁ ¹⁾ ~	d _a máx	d _b min	D _a min	D _a máx	B _a min	C _a ²⁾ min	r _a máx	k ₁	k ₂	
mm									mm								—	
150	200	200	237	101	28,5	—	2,1	12,5	200	179	238	249	8	5,8	2	0,105	0,112	
	200	200	249	122	28,5	—	2,1	21	200	180	250	268	8	7,6	2	0,101	0,109	
	209	200	274	122	28,5	—	4	16,4	230	180	255	293	10	3	3	0,114	0,1	
160	209	210	251	109	29,5	—	2,1	15,1	220	189	240	269	8	2	2	0,112	0,105	
	210	210	266	131	29,5	—	3	23,2	230	191	255	286	8	2,2	2,5	0,102	0,111	
	228	230	289	161	30	—	4	27,3	245	195	275	303	22	3,2	3	0,107	0,104	
170	225	220	266	112	30,5	—	2,1	16,1	235	199	255	279	9	1,9	2	0,113	0,107	
	228	220	289	141	30,5	—	3	19	227	202	290	306	9	9,1	2,5	0,096	0,113	
	224	240	296	141	31	—	4	22,5	250	202	275	323	21	1,6	3	0,108	0,108	
180	235	240	285	120	31,5	—	2,1	15,2	250	210	275	299	9	2,9	2	0,123	0,095	
	245	250	305	150	32	—	3	27,3	260	212	307	326	9	—	2,5	0,108	0,104	
200	257	260	310	126	30	41	3	17,2	270	231	295	327	9	3,1	2,5	0,114	0,104	
	268	260	333	161	30	41	4	22,3	290	233	315	353	9	3,5	3	0,114	0,097	
	259	280	350	161	35	—	4	20,5	295	233	320	383	21	1,7	3	0,113	0,101	
220	276	290	329	133	34	46	3	19,2	290	251	315	347	11	1,3	2,5	0,113	0,106	
	281	290	357	172	34	46	4	20,4	305	254	335	383	11	3,7	3	0,116	0,095	
240	305	310	367	145	34	46	4	19,3	325	272	350	385	11	3,4	3	0,122	0,096	
	314	310	394	190	34	46	4	26,4	340	276	375	423	11	4,1	3	0,115	0,096	
260	328	330	389	152	38	50	4	21,3	350	292	375	405	12	1,8	3	0,121	0,098	
	336	330	416	195	38	50	5	28,4	360	296	395	440	12	4,1	4	0,115	0,097	
280	352	360	417	168	42	54	4	20	375	313	405	445	12	1,7	3	0,123	0,095	
	362	380	448	208	40	53	5	30,5	390	318	425	480	12	4,9	4	0,106	0,106	
300	376	380	440	171	42	55	4	23,3	395	334	430	465	13	1,8	3	0,121	0,098	
	372	400	476	226	42	56	5	26,7	410	338	455	520	13	3,9	4	0,114	0,096	
320	402	400	482	187	45	58	5	25,4	430	355	465	502	14	1,9	4	0,12	0,099	
	405	440	517	254	55	72	5	25,9	445	360	490	560	14	4,2	4	0,118	0,093	

¹⁾ Desplazamiento axial permisible de un aro respecto a otro desde la posición normal (→ página 787)

²⁾ Anchura mínima del espacio libre para rodamientos con jaula en la posición normal (→ página 792)

Rodamientos CARB sobre manguitos de fijación
d₁ 340 – 530 mm

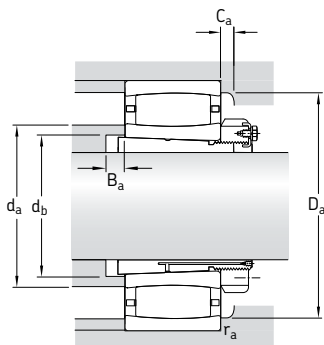


Rodamiento sobre un manguito
de fijación de diseño OH .. H

Rodamiento sobre un manguito
de fijación de diseño OH .. HE

Dimensiones principales			Capacidad de carga básica		Carga límite de fatiga	Velocidades		Masa	Designaciones	Manguito de fijación
d ₁	D	B	C	C ₀	P _u	Velocidad de referencia	Velocidad límite	Rodamiento + manguito	Rodamiento	
mm			kN		kN	rpm		kg	–	
340	480	90	1 760	3 250	250	1 000	1 400	73,0	* C 3972 KM	OH 3972 HE
	540	134	2 900	5 000	375	900	1 200	135	* C 3072 KM	OH 3072 H
	600	192	5 000	8 000	585	800	1 100	250	* C 3172 KM	OH 3172 H
360	520	106	2 120	4 000	300	950	1 300	96,0	* C 3976 KMB ¹⁾	OH 3976 HE
	560	135	4 000	5 200	390	900	1 200	145	* C 3076 KM	OH 3076 H
	620	194	3 550	7 500	540	750	1 000	290	* C 3176 KMB ¹⁾	OH 3176 HE
380	540	106	2 160	4 150	305	900	1 300	105	* C 3980 KMB ¹⁾	OH 3980 HE
	600	148	3 650	6 200	450	800	1 100	175	* C 3080 KM	OH 3080 H
	650	200	5 000	8 650	610	700	950	345	* C 3180 KMB	OH 3180 HE
400	560	106	2 160	4 250	310	850	1 200	105	* C 3984 KM	OH 3984 HE
	620	150	3 800	6 400	465	800	1 100	180	* C 3084 KM	OH 3084 H
	700	224	6 000	10 400	710	670	900	395	* C 3184 KM	OH 3184 H
410	600	118	2 750	5 300	375	800	1 100	155	* C 3988 KMB ¹⁾	OH 3988 HE
	650	157	3 750	6 400	465	750	1 000	250	* C 3088 KMB	OH 3088 HE
	720	226	5 700	9 300	655	670	900	475	* C 3188 KMB ¹⁾	OH 3188 HE
430	620	118	2 700	5 300	375	800	1 100	160	* C 3992 KMB ¹⁾	OH 3992 HE
	680	163	4 000	7 500	510	700	950	270	* C 3092 KM	OH 3092 H
	760	240	6 800	12 000	800	600	800	540	* C 3192 KM	OH 3192 H
450	650	128	3 100	6 100	430	750	1 000	185	* C 3996 KM	OH 3996 H
	700	165	4 050	7 800	530	670	900	275	* C 3096 KM	OH 3096 H
	790	248	6 950	12 500	830	560	750	620	* C 3196 KMB ¹⁾	OH 3196 HE
470	670	128	3 150	6 300	440	700	950	195	* C 39/500 KM	OH 39/500 HE
	720	167	4 250	8 300	560	630	900	305	* C 30/500 KM	OH 30/500 H
	830	264	7 500	12 700	850	530	750	690	* C 31/500 KM	OH 31/500 H
500	710	136	3 550	7 100	490	670	900	230	* C 39/530 KM	OH 39/530 HE
	780	185	5 100	9 500	640	600	800	390	* C 30/530 KM	OH 30/530 H
	870	272	8 800	15 600	1 000	500	670	770	* C 31/530 KM	OH 31/530 H
530	750	140	3 600	7 350	490	600	850	260	* C 39/560 KM	OH 39/560 HE
	820	195	5 600	11 000	720	530	750	440	* C 30/560 KM	OH 30/560 H
	920	280	9 500	17 000	1 100	480	670	930	* C 31/560 KMB ¹⁾	OH 31/560 HE

* Rodamiento SKF Explorer
¹⁾ Se debe comprobar la disponibilidad antes de incorporarlo al diseño de una disposición de rodamientos

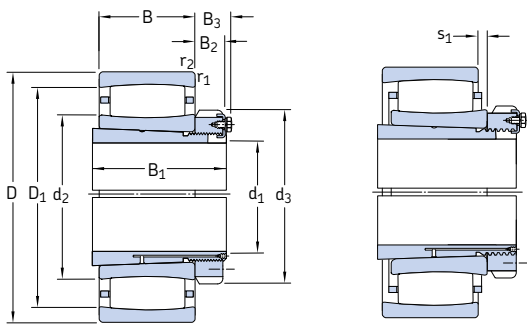


Dimensiones										Dimensiones de acuerdos y resaltes								Factores de cálculo	
d_1	d_2	d_3	D_1	B_1	B_2	B_3	$r_{1,2}$	$s_1^{1)}$		d_a	d_b	D_a	D_a	B_a	$C_a^{2)}$	r_a		k_1	k_2
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm
340	394	420	450	144	45	58	3	17,2		405	372	440	467	14	1,6	2,5		0,127	0,104
	417	420	497	188	45	58	5	26,4		445	375	480	522	14	2	4		0,12	0,099
	423	460	537	259	58	75	5	27,9		460	380	510	580	14	3,9	4		0,117	0,094
360	429	450	489	164	48	62	4	10		425	393	490	505	15	9,7	3		–	0,128
	431	450	511	193	48	62	5	27		460	396	495	542	15	2	4		0,12	0,1
	450	490	550	264	60	77	5	19		445	401	555	600	15	16,4	4		–	0,106
380	440	470	500	168	52	66	4	10		435	413	505	525	15	9,7	3		–	0,128
	458	470	553	210	52	66	5	30,6		480	417	525	582	15	2,1	4		0,121	0,099
	485	520	589	272	62	82	6	10,1		480	421	565	624	15	4,4	5		–	0,109
400	462	490	522	168	52	66	4	21,3		480	433	515	545	15	1,8	3		0,132	0,098
	475	490	570	212	52	66	5	32,6		510	437	550	602	16	2,2	4		0,12	0,1
	508	540	618	304	70	90	6	34,8		540	443	595	674	16	3,8	5		0,113	0,098
410	495	520	564	189	60	77	4	11		490	454	565	585	17	10,5	3		–	0,119
	491	520	587	228	60	77	6	19,7		490	458	565	627	17	1,7	5		–	0,105
	514	560	633	307	70	90	6	22		510	463	635	694	17	19,1	5		–	0,102
430	508	540	577	189	60	77	4	11		505	474	580	605	17	10,4	3		–	0,12
	539	540	624	234	60	77	6	33,5		565	478	605	657	17	2,3	5		0,114	0,108
	559	580	679	326	75	95	7,5	51		570	484	655	728	17	4,2	6		0,108	0,105
450	529	560	604	200	60	77	5	20,4		550	496	590	632	18	2	4		0,133	0,095
	555	560	640	237	60	77	6	35,5		580	499	625	677	18	2,3	5		0,113	0,11
	583	620	700	335	75	95	7,5	24		580	505	705	758	18	20,6	6		–	0,104
470	556	580	631	208	68	85	5	20,4		580	516	615	652	18	2	4		0,135	0,095
	572	580	656	247	68	85	6	37,5		600	519	640	697	18	2,3	5		0,113	0,111
	605	630	738	356	80	100	7,5	75,3		655	527	705	798	18	–	6		0,099	0,116
500	578	630	657	216	68	90	5	28,4		600	547	640	692	20	2,2	4		0,129	0,101
	601	630	704	265	68	90	6	35,7		635	551	685	757	20	2,5	5		0,12	0,101
	635	670	781	364	80	105	7,5	44,4		680	558	745	838	20	4,8	6		0,115	0,097
530	622	650	701	227	75	97	5	32,4		645	577	685	732	20	2,3	4		0,128	0,104
	660	650	761	282	75	97	6	45,7		695	582	740	797	20	2,7	5		0,116	0,106
	664	710	808	377	85	110	7,5	28		660	589	810	888	20	23,8	6		–	0,111

1) Desplazamiento axial permisible de un aro respecto al otro desde la posición normal (→ página 787)

2) Anchura mínima del espacio libre para rodamientos con jaula en la posición normal (→ página 792)

Rodamientos CARB sobre manguitos de fijación
d₁ 560 – 1 000 mm

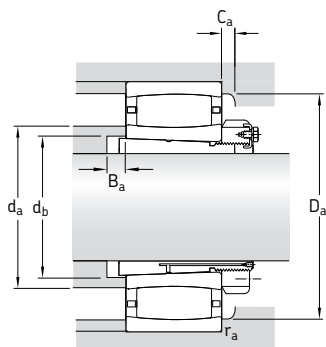


Rodamiento sobre un manguito de fijación de diseño OH .. H

Rodamiento sobre un manguito de fijación de diseño OH .. HE

Dimensiones principales			Capacidad de carga básica		Carga límite de fatiga	Velocidades		Masa	Designaciones	Manguito de fijación
d ₁	D	B	C	C ₀	P _u	Velocidad de referencia	Velocidad límite	Rodamiento + manguito	Rodamiento	
mm			kN		kN	rpm		kg	–	
560	800	150	4 000	8 800	570	560	750	325	* C 39/600 KM	OH 39/600 HE
	870	200	6 300	12 200	780	500	700	520	* C 30/600 KM	OH 30/600 H
	980	300	10 200	18 000	1 120	430	600	1 100	* C 31/600 KMB ¹⁾	OH 31/600 HE
600	850	165	4 650	10 000	640	530	700	420	* C 39/630 KM	OH 39/630 HE
	920	212	6 800	12 900	830	480	670	635	* C 30/630 KM	OH 30/630 H
	1 030	315	12 200	22 000	1 370	400	560	1 280	* C 31/630 KMB ¹⁾	OH 31/630 HE
630	900	170	4 900	11 200	695	480	630	455	* C 39/670 KM	OH 39/670 H
	980	230	8 150	16 300	1 000	430	600	750	* C 30/670 KM	OH 30/670 H
	1 090	336	12 000	22 000	1 320	380	530	1 550	* C 31/670 KMB ¹⁾	OH 31/670 HE
670	950	180	6 000	12 500	780	450	630	520	* C 39/710 KM	OH 39/710 HE
	1 030	236	8 800	17 300	1 060	400	560	865	* C 30/710 KM	OH 30/710 H
	1 150	345	12 700	24 000	1 430	360	480	1 800	* C 31/710 KMB ¹⁾	OH 31/710 HE
710	1 000	185	6 100	13 400	815	430	560	590	* C 39/750 KM	OH 39/750 HE
	1 090	250	9 000	18 000	1 100	380	530	1 000	* C 30/750 KMB ¹⁾	OH 30/750 HE
	1 220	365	16 000	30 500	1 800	320	450	2 150	* C 31/750 KMB ¹⁾	OH 31/750 HE
750	1 060	195	6 400	14 600	865	380	530	715	* C 39/800 KM	OH 39/800 HE
	1 150	258	9 150	18 600	1 120	360	480	1 150	* C 30/800 KMB ¹⁾	OH 30/800 HE
	1 280	375	15 600	30 500	1 760	300	400	2 400	* C 31/800 KMB ¹⁾	OH 31/800 HE
800	1 120	200	7 350	16 300	965	360	480	785	* C 39/850 KM	OH 39/850 HE
	1 220	272	11 200	24 000	1 370	320	430	1 050	* C 30/850 KMB ¹⁾	OH 30/850 HE
	1 360	400	16 000	32 000	1 830	280	380	2 260	* C 31/850 KMB ¹⁾	OH 31/850 HE
850	1 180	206	8 150	18 000	1 060	340	450	900	* C 39/900 KMB ¹⁾	OH 39/900 HE
	1 280	280	12 700	26 500	1 530	300	400	1 520	* C 30/900 KM	OH 30/900 H
900	1 250	224	9 300	22 000	1 250	300	430	1 100	* C 39/950 KM	OH 39/950 HE
	1 360	300	12 900	27 500	1 560	280	380	1 800	* C 30/950 KMB ¹⁾	OH 30/950 HE
950	1 420	308	13 400	29 000	1 630	260	340	2 000	* C 30/1000 KMB ¹⁾	OH 30/1000 HE
	1 580	462	22 800	45 500	2 500	220	300	4 300	* C 31/1000 KMB ¹⁾	OH 31/1000 HE
1 000	1 400	250	11 000	26 000	1 430	260	360	1 610	* C 39/1060 KMB ¹⁾	OH 39/1060 HE

★ Rodamiento SKF Explorer
¹⁾ Se debe comprobar la disponibilidad antes de incorporarlo al diseño de una disposición de rodamientos

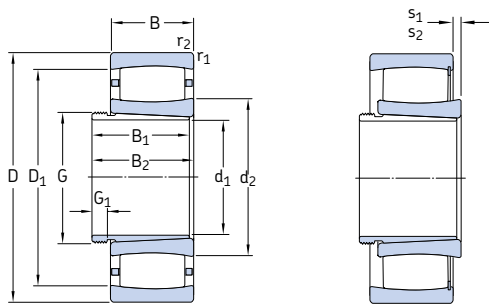


Dimensiones									Dimensiones de acuerdos y resaltes									Factores de cálculo	
d ₁	d ₂	d ₃	D ₁	B ₁	B ₂	B ₃	r _{1,2}	s ₁ ¹⁾	d _a	d _b	D _a	D _a	B _a	C _a ²⁾	r _a	k ₁	k ₂		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
560	666	700	744	239	75	97	5	32,4	685	619	725	782	22	2,4	4	0,131	0,1		
	692	700	805	289	75	97	6	35,9	725	623	775	847	22	2,7	5	0,125	0,098		
	710	750	870	399	85	110	7,5	30	705	632	875	948	22	25,4	6	–	0,105		
600	700	730	784	254	75	97	6	35,5	720	650	770	827	22	2,4	5	0,121	0,11		
	717	730	840	301	75	97	7,5	48,1	755	654	810	892	22	2,9	6	0,118	0,104		
	749	800	919	424	95	120	7,5	31	745	663	920	998	22	26,8	6	–	0,109		
630	764	780	848	264	80	102	6	40,5	765	691	830	877	22	2,5	5	0,121	0,113		
	775	780	904	324	80	102	7,5	41,1	820	696	875	952	22	2,9	6	0,121	0,101		
	797	850	963	456	106	131	7,5	33	795	705	965	1058	22	28	6	–	0,104		
670	773	830	877	286	90	112	6	30,7	795	732	850	927	26	2,7	5	0,131	0,098		
	807	830	945	342	90	112	7,5	47,3	850	736	910	1002	26	3,2	6	0,119	0,104		
	848	900	1012	467	106	135	9,5	34	845	745	1015	1110	26	28,6	8	–	0,102		
710	830	870	933	291	90	112	6	35,7	855	772	910	977	26	2,7	5	0,131	0,101		
	858	870	993	356	90	112	7,5	25	855	778	995	1062	26	21,8	6	–	0,112		
	888	950	1076	493	112	141	9,5	36	885	787	1080	1180	26	31,5	8	–	0,117		
750	889	920	990	303	90	112	6	45,7	915	825	970	1037	28	2,9	5	0,126	0,106		
	913	920	1047	366	90	112	7,5	25	910	829	1050	1122	28	22,3	6	–	0,111		
	947	1000	1133	505	112	141	9,5	37	945	838	1135	1240	28	32,1	8	–	0,115		
800	940	980	1053	308	90	115	6	35,9	960	876	1025	1097	28	2,9	5	0,135	0,098		
	968	980	1113	380	90	115	7,5	27	965	880	1115	1192	28	24,1	6	–	0,124		
	1020	1060	1200	536	118	147	12	40	1015	890	1205	1312	28	33,5	10	–	0,11		
850	989	1030	1113	326	100	125	6	20	985	924	1115	1157	30	18,4	5	–	0,132		
	1008	1030	1172	400	100	125	7,5	45,8	1050	931	1130	1252	30	3,4	6	0,124	0,1		
900	1044	1080	1167	344	100	125	7,5	35	1080	976	1145	1222	30	3,1	6	0,134	0,098		
	1080	1080	1240	420	100	125	7,5	30	1075	983	1245	1332	30	26,2	6	–	0,116		
950	1136	1140	1294	430	100	125	7,5	30	1135	1034	1295	1392	33	26,7	6	–	0,114		
	1179	1240	1401	609	125	154	12	46	1175	1047	1405	1532	33	38,6	10	–	0,105		
1 000	1175	1 200	1 323	372	100	125	7,5	25	1170	1 090	1 325	1 392	33	23,4	6	–	0,142		

¹⁾ Desplazamiento axial permisible de un aro respecto al otro desde la posición normal (→ página 787)

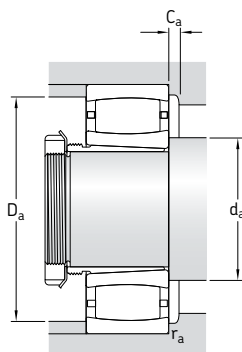
²⁾ Anchura mínima del espacio libre para rodamientos con jaula en la posición normal (→ página 792)

Rodamientos CARB sobre manguitos de desmontaje
d₁ 35 – 85 mm



Dimensiones principales			Capacidad de carga básica		Carga límite de fatiga P _u	Velocidades		Masa Rodamiento + manguito	Designaciones Rodamiento	Manguito de desmontaje
d ₁	D	B	C	C ₀		Velocidad de referencia	Velocidad límite			
mm			kN		kN	rpm		kg	—	
35	80	23	90	86,5	10,2	8 000	11 000	0,59	* C 2208 KTN9	AH 308
	80	23	102	104	12	—	4 500	0,62	* C 2208 KV	AH 308
40	85	23	93	93	10,8	8 000	11 000	0,67	* C 2209 KTN9	AH 309
	85	23	106	110	12,9	—	4 300	0,70	* C 2209 KV	AH 309
45	90	23	98	100	11,8	7 000	9 500	0,72	* C 2210 KTN9	AHX 310
	90	23	114	122	14,3	—	3 800	0,75	* C 2210 KV	AHX 310
50	100	25	116	114	13,4	6 700	9 000	0,95	* C 2211 KTN9	AHX 311
	100	25	132	134	16	—	3 400	0,97	* C 2211 KV	AHX 311
55	110	28	143	156	18,3	5 600	7 500	1,30	* C 2212 KTN9	AHX 312
	110	28	166	190	22,4	—	2 800	1,35	* C 2212 KV	AHX 312
60	120	31	180	180	21,2	5 300	7 500	1,60	* C 2213 KTN9	AH 313 G
	120	31	204	216	25,5	—	2 400	1,70	* C 2213 KV	AH 313 G
65	125	31	186	196	23,2	5 000	7 000	1,70	* C 2214 KTN9	AH 314 G
	125	31	212	228	27	—	2 400	1,75	* C 2214 KV	AH 314 G
	150	51	405	430	49	3 800	5 000	4,65	* C 2314 K	AHX 2314 G
70	130	31	196	208	25,5	4 800	6 700	1,90	* C 2215 K	AH 315 G
	130	31	220	240	29	—	2 200	1,95	* C 2215 KV	AH 315 G
	160	55	425	465	52	3 600	4 800	5,65	* C 2315 K	AHX 2315 G
75	140	33	220	250	28,5	4 500	6 000	2,35	* C 2216 K	AH 316
	140	33	255	305	34,5	—	2 000	2,45	* C 2216 KV	AH 316
	170	58	510	550	61	3 400	4 500	6,75	* C 2316 K	AHX 2316
80	150	36	275	320	36,5	4 300	5 600	3,00	* C 2217 K	AHX 317
	150	36	315	390	44	—	1 800	3,20	* C 2217 KV ¹⁾	AHX 317
	180	60	540	600	65,5	3 200	4 300	7,90	* C 2317 K	AHX 2317
85	160	40	325	380	42,5	3 800	5 300	3,75	* C 2218 K	AHX 318
	160	40	365	440	49	—	1 500	3,85	* C 2218 KV ¹⁾	AHX 318
	190	64	610	695	73,5	2 800	4 000	9,00	* C 2318 K	AHX 2318

★ Rodamiento SKF Explorer
1) Se debe comprobar la disponibilidad antes de incorporarlo al diseño de una disposición de rodamientos



Dimensiones										Dimensiones de acuerdos y resaltes							Factores de cálculo	
d ₁	d ₂	D ₁	B ₁	B ₂ ¹⁾	G	G ₁	r _{1,2} min	s ₁ ²⁾	s ₂ ²⁾	d _a min	d _a máx	D _a min	D _a máx	C _a ³⁾ min	r _a máx	k ₁	k ₂	
mm										mm							—	
35	52,4	69,9	29	32	M 45×1,5	6	1,1	7,1	—	47	52	68	73	0,3	1	0,093	0,128	
	52,4	69,9	29	32	M 45×1,5	6	1,1	7,1	4,1	47	66	—	73	—	1	0,093	0,128	
40	55,6	73,1	31	34	M 50×1,5	6	1,1	7,1	—	52	55	71	78	0,3	1	0,095	0,128	
	55,6	73,1	31	34	M 50×1,5	6	1,1	7,1	4,1	52	69	—	78	—	1	0,095	0,128	
45	61,9	79,4	35	38	M 55×2	7	1,1	7,1	—	57	61	77	83	0,8	1	0,097	0,128	
	61,9	79,4	35	38	M 55×2	7	1,1	7,1	3,9	57	73	—	83	—	1	0,097	0,128	
50	65,8	86,7	37	40	M 60×2	7	1,5	8,6	—	64	65	84	91	0,3	1,5	0,094	0,133	
	65,8	86,7	37	40	M 60×2	7	1,5	8,6	5,4	64	80	—	91	—	1,5	0,094	0,133	
55	77,1	97,9	40	43	M 65×2	8	1,5	8,5	—	69	77	95	101	0,3	1,5	0,1	0,123	
	77,1	97,9	40	43	M 65×2	8	1,5	8,5	5,3	69	91	—	101	—	1,5	0,1	0,123	
60	79	106	42	45	M 70×2	8	1,5	9,6	—	74	79	102	111	0,2	1,5	0,097	0,127	
	79	106	42	45	M 70×2	8	1,5	9,6	5,3	74	97	—	111	—	1,5	0,097	0,127	
65	83,7	111	43	47	M 75×2	8	1,5	9,6	—	79	83	107	116	0,4	1,5	0,098	0,127	
	83,7	111	43	47	M 75×2	8	1,5	9,6	5,3	79	102	—	116	—	1,5	0,098	0,127	
	91,4	130	64	68	M 75×2	12	2,1	9,1	—	82	105	120	138	2,2	2	0,11	0,099	
70	88,5	115	45	49	M 80×2	8	1,5	9,6	—	84	98	110	121	1,2	1,5	0,099	0,127	
	88,5	115	45	49	M 80×2	8	1,5	9,6	5,3	84	105	—	121	—	1,5	0,099	0,127	
	98,5	135	68	72	M 80×2	12	2,1	13,1	—	87	110	130	148	2,2	2	0,103	0,107	
75	98,1	125	48	52	M 90×2	8	2	9,1	—	91	105	120	129	1,2	2	0,104	0,121	
	98,1	125	48	52	M 90×2	8	2	9,1	4,8	91	115	—	129	—	2	0,104	0,121	
	102	145	71	75	M 90×2	12	2,1	10,1	—	92	115	135	158	2,4	2	0,107	0,101	
80	104	133	52	56	M 95×2	9	2	7,1	—	96	110	125	139	1,3	2	0,114	0,105	
	104	133	52	56	M 95×2	9	2	7,1	1,7	96	115	—	139	—	2	0,114	0,105	
	110	153	74	78	M 95×2	13	3	12,1	—	99	125	145	166	2,4	2,5	0,105	0,105	
85	112	144	53	57	M 100×2	9	2	9,5	—	101	120	130	149	1,4	2	0,104	0,117	
	112	144	53	57	M 100×2	9	2	9,5	5,4	101	125	—	149	—	2	0,104	0,117	
	119	166	79	83	M 100×2	14	3	9,6	—	104	135	155	176	2	2,5	0,108	0,101	

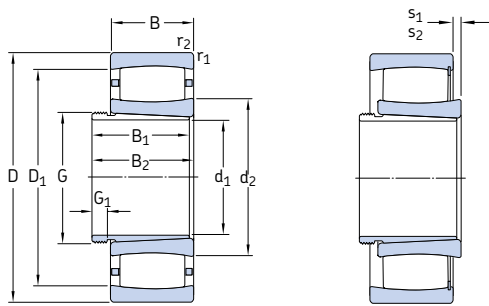
1) Anchura antes de colocar el manguito en el agujero del rodamiento

2) Desplazamiento axial permisible de un aro respecto al otro desde la posición normal (→ página 787)

3) Anchura mínima del espacio libre para rodamientos con jaula en la posición normal (→ página 792)

Rodamientos CARB sobre manguitos de desmontaje

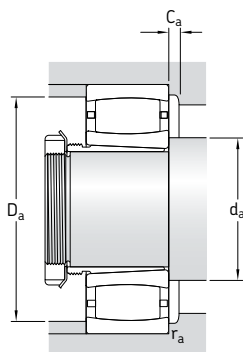
d₁ 90 – 145 mm



Dimensiones principales			Capacidad de carga básica		Carga límite de fatiga P _u	Velocidades		Masa Rodamiento + manguito	Designaciones Rodamiento	Manguito de desmontaje
d ₁	D	B	C	C ₀		Velocidad de referencia	Velocidad límite			
mm			kN		kN	rpm		kg	–	
90	170	43	360	400	44	3 800	5 000	4,50	* C 2219 K ⁽¹⁾	AHX 319
	200	67	610	695	73,5	2 800	4 000	11,0	* C 2319 K	AHX 2319
95	165	52	475	655	69,5	–	1 300	5,00	* C 3120 KV	AHX 3120
	180	46	415	465	47,5	3 600	4 800	5,30	* C 2220 K	AHX 320
	215	73	800	880	91,5	2 600	3 600	13,5	* C 2320 K	AHX 2320
105	170	45	355	480	51	3 200	4 500	4,25	* C 3022 K ⁽¹⁾	AHX 3122
	180	69	670	1 000	102	–	900	7,75	* C 4122 K30V	AH 24122
	200	53	530	620	64	3 200	4 300	7,65	* C 2222 K	AHX 3122
115	180	46	375	530	55	3 000	4 000	4,60	* C 3024 K ⁽¹⁾	AHX 3024
	180	46	430	640	67	–	1 400	4,75	* C 3024 KV	AHX 3024
	180	60	530	880	90	–	1 100	6,20	* C 4024 K30V	AH 24024
	200	80	780	1 120	114	–	750	11,5	* C 4124 K30V ⁽¹⁾	AH 24124
	215	58	610	710	72	3 000	4 000	9,50	* C 2224 K ⁽¹⁾	AHX 3124
	215	76	750	980	98	2 400	3 200	13,0	* C 3224 K	AHX 3224 G
125	200	52	390	585	58,5	2 800	3 800	6,80	* C 3026 K ⁽¹⁾	AHX 3026
	200	69	620	930	91,5	1 900	2 800	8,70	* C 4026 K30	AH 24026
	200	69	720	1 120	112	–	850	8,90	* C 4026 K30V	AH 24026
	210	80	750	1 100	108	–	670	11,5	* C 4126 K30V/VE240	AH 24126
	230	64	735	930	93	2 800	3 800	12,0	* C 2226 K	AHX 3126
135	210	53	490	735	72	2 600	3 400	7,30	* C 3028 K ⁽¹⁾	AHX 3028
	210	69	750	1 220	118	–	800	9,50	* C 4028 K30V	AH 24028
	225	85	1 000	1 600	153	–	630	15,5	* C 4128 K30V	AH 24128
	250	68	830	1 060	102	2 400	3 400	15,5	* C 2228 K	AHX 3128
145	225	56	540	850	83	2 400	3 200	9,40	* C 3030 KMB ⁽¹⁾	AHX 3030
	225	75	780	1 320	125	–	750	11,5	* C 4030 K30V	AH 24030
	250	80	880	1 290	122	2 000	2 800	16,5	* C 3130 K	AHX 3130 G
	250	100	1 220	1 860	173	–	450	22,0	* C 4130 K30V ⁽¹⁾	AH 24130
	270	73	980	1 220	116	2 400	3 200	19,0	* C 2230 K	AHX 3130 G

★ Rodamiento SKF Explorer

¹⁾ Se debe comprobar la disponibilidad antes de incorporarlo al diseño de una disposición de rodamientos



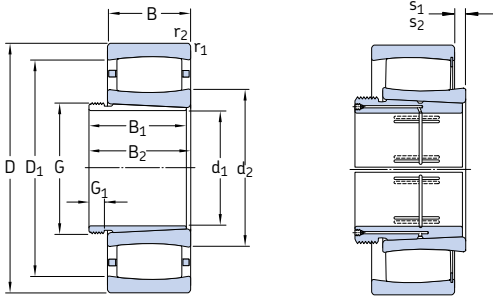
Dimensiones										Dimensiones de acuerdos y resaltes							Factores de cálculo	
d ₁	d ₂	D ₁	B ₁	B ₂ ¹⁾	G	G ₁	r _{1,2} min	s ₁ ²⁾	s ₂ ²⁾	d _a min	d _a máx	D _a min	D _a máx	C _a ³⁾ min	r _a máx	k ₁	k ₂	
mm										mm							—	
90	113	149	57	61	M 105x2	10	2,1	10,5	—	107	112	149	158	4,2	2	0,114	0,104	
	120	166	85	89	M 105x2	16	3	12,6	—	109	135	155	186	2,1	2,5	0,103	0,106	
95	119	150	64	68	M 110x2	11	2	10	4,7	111	130	—	154	—	2	0,1	0,112	
	118	157	59	63	M 110x2	10	2,1	10,1	—	112	130	150	168	0,9	2	0,108	0,11	
	126	185	90	94	M 110x2	16	3	11,2	—	114	150	170	201	3,2	2,5	0,113	0,096	
105	128	156	68	72	M 120x2	11	2	9,5	—	119	127	157	161	4	2	0,107	0,11	
	132	163	82	91	M 115x2	13	2	11,4	4,6	120	145	—	170	—	2	0,111	0,097	
	132	176	68	72	M 120x2	11	2,1	11,1	—	122	150	165	188	1,9	2	0,113	0,103	
115	138	166	60	64	M 130x2	13	2	10,6	—	129	145	160	171	0,9	2	0,111	0,109	
	138	166	60	64	M 130x2	13	2	10,6	3,8	129	150	—	171	—	2	0,111	0,109	
	140	164	73	82	M 125x2	13	2	12	5,2	129	150	—	171	—	2	0,109	0,103	
	140	176	93	102	M 130x2	13	2	18	11,2	131	140	—	189	—	2	0,103	0,103	
	144	191	75	79	M 130x2	12	2,1	13	—	132	143	192	203	5,4	2	0,113	0,103	
	149	190	90	94	M 130x2	13	2,1	17,1	—	132	160	180	203	2,4	2	0,103	0,108	
125	154	180	67	71	M 140x2	14	2	16,5	—	139	152	182	191	4,4	2	0,123	0,1	
	149	181	83	93	M 140x2	14	2	11,4	—	139	155	175	191	1,9	2	0,113	0,097	
	149	181	83	93	M 135x2	14	2	11,4	4,6	139	165	—	191	—	2	0,113	0,097	
	153	190	94	104	M 140x2	14	2	9,7	9,7	141	170	—	199	—	2	0,09	0,126	
	152	199	78	82	M 140x2	12	3	9,6	—	144	170	185	216	1,1	2,5	0,113	0,101	
	152	199	78	82	M 140x2	12	3	9,6	—	144	170	185	216	1,1	2,5	0,113	0,101	
135	163	194	68	73	M 150x2	14	2	11	—	149	161	195	201	4,7	2	0,102	0,116	
	161	193	83	93	M 145x2	14	2	11,4	5,9	149	175	—	201	—	2	0,115	0,097	
	167	203	99	109	M 150x2	14	2,1	12	5,2	151	185	—	214	—	2	0,111	0,097	
	173	223	83	88	M 150x2	14	3	13,7	—	154	190	210	236	2,3	2,5	0,109	0,108	
145	173	204	72	77	M 160x3	15	2,1	2,8	—	161	172	200	214	1,3	2	—	0,108	
	173	204	90	101	M 155x3	15	2,1	17,4	10,6	161	185	—	214	—	2	0,107	0,106	
	182	226	96	101	M 160x3	15	2,1	13,9	—	162	195	215	238	2,3	2	0,12	0,092	
	179	222	115	126	M 160x3	15	2,1	20	10,1	162	175	—	228	—	2	0,103	0,103	
	177	236	96	101	M 160x3	15	3	11,2	—	164	200	215	256	2,5	2,5	0,119	0,096	
	177	236	96	101	M 160x3	15	3	11,2	—	164	200	215	256	2,5	2,5	0,119	0,096	

1) Anchura antes de colocar el manguito en el agujero del rodamiento

2) Desplazamiento axial permisible de un aro respecto al otro desde la posición normal (→ página 787)

3) Anchura mínima del espacio libre para rodamientos con jaula en la posición normal (→ página 792)

Rodamientos CARB sobre manguitos de desmontaje
d₁ 150 – 220 mm



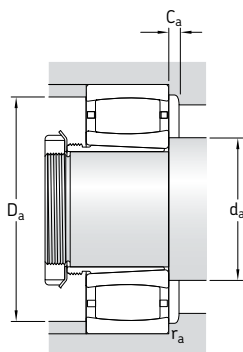
Rodamiento sobre un manguito de desmontaje de diseño AH

Rodamiento sobre un manguito de desmontaje de diseño AOH para el método de inyección de aceite

Dimensiones principales			Capacidad de carga básica		Carga límite de fatiga P _u	Velocidades		Masa Rodamiento + manguito	Designaciones Rodamiento	Manguito de desmontaje
d ₁	D	B	C	C ₀		Velocidad de referencia	Velocidad límite			
mm			kN		kN	rpm		kg	–	
150	240	60	600	980	93	2 200	3 000	11,5	* C 3032 K ⁽¹⁾	AH 3032
	240	80	795	1 160	110	1 600	2 400	14,7	* C 4032 K30	AH 24032
	240	80	915	1 460	140	–	600	15,0	* C 4032 K30V	AH 24032
	270	86	1 000	1 400	132	2 000	2 600	23,0	* C 3132 K ⁽¹⁾	AH 3132 G
	270	109	1 460	2 160	200	–	300	29,0	* C 4132 K30V ⁽¹⁾	AH 24132
	290	104	1 370	1 830	170	1 700	2 400	31,0	* C 3232 K	AH 3232 G
160	260	67	750	1 160	108	2 000	2 800	15,0	* C 3034 K ⁽¹⁾	AH 3034
	260	90	1 140	1 860	170	–	480	20,0	* C 4034 K30V	AH 24034
	280	88	1 040	1 460	137	1 900	2 600	24,0	* C 3134 K ⁽¹⁾	AH 3134 G
	280	109	1 530	2 280	208	–	280	30,0	* C 4134 K30V ⁽¹⁾	AH 24134
	310	86	1 270	1 630	150	2 000	2 600	31,0	* C 2234 K	AH 3134 G
170	280	74	880	1 340	125	1 900	2 600	19,0	* C 3036 K	AH 3036
	280	100	1 320	2 120	193	–	430	26,0	* C 4036 K30V	AH 24036
	300	96	1 250	1 730	156	1 800	2 400	30,0	* C 3136 K	AH 3136 G
	300	118	1 760	2 700	240	–	220	38,0	* C 4136 K30V ⁽¹⁾	AH 24136
	320	112	1 530	2 200	196	1 500	2 000	41,5	* C 3236 K	AH 3236 G
180	290	75	930	1 460	132	1 800	2 400	20,5	* C 3038 K	AH 3038 G
	290	100	1 370	2 320	204	–	380	28,0	* C 4038 K30V ⁽¹⁾	AH 24038
	320	104	1 530	2 200	196	1 600	2 200	38,0	* C 3138 K ⁽¹⁾	AH 3138 G
	320	128	2 040	3 150	275	–	130	47,5	* C 4138 K30V ⁽¹⁾	AH 24138
	340	92	1 370	1 730	156	1 800	2 400	38,0	* C 2238 K	AH 2238 G
190	310	82	1 120	1 730	153	1 700	2 400	25,5	* C 3040 K	AH 3040 G
	310	109	1 630	2 650	232	–	260	34,5	* C 4040 K30V	AH 24040
	340	112	1 600	2 320	204	1 500	2 000	45,5	* C 3140 K	AH 3140
	340	140	2 360	3 650	315	–	80	59,0	* C 4140 K30V ⁽¹⁾	AH 24140
200	340	90	1 320	2 040	176	1 600	2 200	36,0	* C 3044 K	AOH 3044 G
	340	118	1 930	3 250	275	–	200	48,0	* C 4044 K30V ⁽¹⁾	AOH 24044
	370	120	1 900	2 900	245	1 400	1 900	60,0	* C 3144 K	AOH 3144
	400	108	2 000	2 500	216	1 500	2 000	65,5	* C 2244 K	AOH 2244
220	360	92	1 340	2 160	180	1 400	2 000	39,5	* C 3048 K	AOH 3048
	400	128	2 320	3 450	285	1 300	1 700	75,0	* C 3148 K	AOH 3148

★ Rodamiento SKF Explorer

¹⁾ Se debe comprobar la disponibilidad antes de incorporarlo al diseño de una disposición de rodamientos



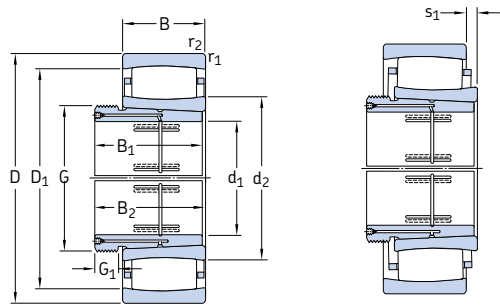
Dimensiones										Dimensiones de acuerdos y resaltes							Factores de cálculo	
d ₁	d ₂	D ₁	B ₁	B ₂ ¹⁾	G	G ₁	r _{1,2} min	s ₁ ²⁾	s ₂ ²⁾	d _a min	d _a máx	D _a min	D _a máx	C _a ³⁾ min	r _a máx	k ₁	k ₂	
mm										mm							—	
150	187	218	77	82	M 170×3	16	2,1	15	—	171	186	220	229	5,1	2	0,115	0,106	
	181	217	95	106	M 170×3	15	2,1	18,1	—	171	190	210	229	2,2	2	0,109	0,103	
	181	217	95	106	M 170×3	15	2,1	18,1	8,2	171	195	—	229	—	2	0,109	0,103	
	191	240	103	108	M 170×3	16	2,1	19	—	172	190	242	258	7,5	2	0,099	0,111	
	190	241	124	135	M 170×3	15	2,1	21	11,1	172	190	—	258	—	2	0,101	0,105	
	194	256	124	130	M 170×3	20	3	19,3	—	174	215	245	276	2,6	2,5	0,112	0,096	
160	200	237	85	90	M 180×3	17	2,1	12,5	—	181	200	238	249	5,8	2	0,105	0,112	
	195	235	106	117	M 180×3	16	2,1	17,1	7,2	181	215	—	249	—	2	0,108	0,103	
	200	249	104	109	M 180×3	16	2,1	21	—	182	200	250	268	7,6	2	0,101	0,109	
	200	251	125	136	M 180×3	16	2,1	21	11,1	182	200	—	268	—	2	0,101	0,106	
	209	274	104	109	M 180×3	16	4	16,4	—	187	230	255	293	3	3	0,114	0,1	
	209	251	92	98	M 190×3	17	2,1	15,1	—	191	220	240	269	2	2	0,112	0,105	
170	203	247	116	127	M 190×3	16	2,1	20,1	10,2	191	225	—	269	—	2	0,107	0,103	
	210	266	116	122	M 190×3	19	3	23,2	—	194	230	255	286	2,2	2,5	0,102	0,111	
	211	265	134	145	M 190×3	16	3	20	10,1	194	210	—	286	—	2,5	0,095	0,11	
	228	289	140	146	M 190×3	24	4	27,3	—	197	245	275	303	3,2	3	0,107	0,104	
	225	266	96	102	M 200×3	18	2,1	16,1	—	201	235	255	279	1,9	2	0,113	0,107	
	220	263	118	131	M 200×3	18	2,1	20	10,1	201	220	—	279	—	2	0,103	0,106	
180	228	289	125	131	M 200×3	20	3	19	—	204	227	290	306	9,1	2,5	0,096	0,113	
	222	284	146	159	M 200×3	18	3	20	10,1	204	220	—	306	—	2,5	0,094	0,111	
	224	296	112	117	M 200×3	18	4	22,5	—	207	250	275	323	1,6	3	0,108	0,108	
	235	285	102	108	Tr 210×4	19	2,1	15,2	—	211	250	275	299	2,9	2	0,123	0,095	
	229	280	127	140	Tr 210×4	18	2,1	21	11,1	211	225	—	299	—	2	0,11	0,101	
	245	305	134	140	Tr 220×4	21	3	27,3	—	214	260	307	326	—	2,5	0,108	0,104	
190	237	302	158	171	Tr 210×4	18	3	22	12,1	214	235	—	326	—	2,5	0,092	0,112	
	257	310	111	117	Tr 230×4	20	3	17,2	—	233	270	295	327	3,1	2,5	0,114	0,104	
	251	306	138	152	Tr 230×4	20	3	20	10,1	233	250	—	327	—	2,5	0,095	0,113	
	268	333	145	151	Tr 240×4	23	4	22,3	—	237	290	315	353	3,5	3	0,114	0,097	
	259	350	145	151	Tr 240×4	23	4	20,5	—	237	295	320	383	1,7	3	0,113	0,101	
	220	276	329	116	123	Tr 260×4	21	3	19,2	—	253	290	315	347	1,3	2,5	0,113	0,106
281		357	154	161	Tr 260×4	25	4	20,4	—	257	305	335	383	3,7	3	0,116	0,095	

1) Anchura antes de colocar el manguito en el agujero del rodamiento

2) Desplazamiento axial permisible de un aro respecto al otro desde la posición normal (→ página 787)

3) Anchura mínima del espacio libre para rodamientos con jaula en la posición normal (→ página 792)

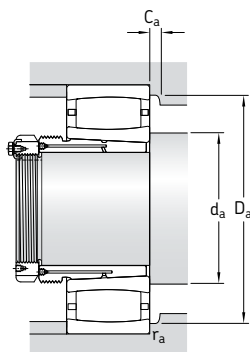
Rodamientos CARB sobre manguitos de desmontaje
d₁ 240 – 460 mm



Dimensiones principales			Capacidad de carga básica		Carga límite de fatiga P _u	Velocidades		Masa Rodamiento + manguito	Designaciones Rodamiento	Manguito de desmontaje
d ₁	D	B	C	C ₀		Velocidad de referencia	Velocidad límite			
mm			kN		kN	rpm		kg	—	
240	400	104	1 760	2 850	232	1 300	1 800	55,5	* C 3052 K	AOH 3052
	440	144	2 650	4 050	325	1 100	1 500	102	* C 3152 K	AOH 3152 G
260	420	106	1 860	3 100	250	1 200	1 600	61,0	* C 3056 K	AOH 3056
	460	146	2 850	4 500	355	1 100	1 400	110	* C 3156 K	AOH 3156 G
280	460	118	2 160	3 750	290	1 100	1 500	84,0	* C 3060 KM	AOH 3060
	460	160	2 900	4 900	380	850	1 200	110	* C 4060 K30M	AOH 24060 G
	500	160	3 250	5 200	400	1 000	1 300	140	* C 3160 K	AOH 3160 G
300	480	121	2 280	4 000	310	1 000	1 400	93,0	* C 3064 KM	AOH 3064 G
	540	176	4 150	6 300	480	950	1 300	185	* C 3164 KM	AOH 3164 G
320	520	133	2 900	5 000	375	950	1 300	120	* C 3068 KM	AOH 3068 G
	580	190	4 900	7 500	560	850	1 200	230	* C 3168 KM	AOH 3168 G
340	540	134	2 900	5 000	375	900	1 200	125	* C 3072 KM	AOH 3072 G
	600	192	5 000	8 000	585	800	1 100	245	* C 3172 KM	AOH 3172 G
360	560	135	3 000	5 200	390	900	1 200	130	* C 3076 KM	AOH 3076 G
	620	194	4 550	7 500	540	750	1 000	260	* C 3176 KMB ¹⁾	AOH 3176 G
380	600	148	3 650	6 200	450	800	1 100	165	* C 3080 KM	AOH 3080 G
	650	200	5 000	8 650	610	700	950	310	* C 3180 KMB	AOH 3180 G
400	620	150	3 800	6 400	465	850	1 200	175	* C 3084 KM	AOH 3084 G
	700	224	6 000	10 400	710	800	1 100	380	* C 3184 KM	AOH 3184 G
420	650	157	3 750	6 400	465	800	1 100	215	* C 3088 KMB	AOHX 3088 G
	720	226	5 700	9 300	655	670	900	405	* C 3188 KMB ¹⁾	AOHX 3188 G
440	680	163	4 000	7 500	510	700	950	230	* C 3092 KM	AOHX 3092 G
	760	240	6 800	12 000	800	600	800	480	* C 3192 KM	AOHX 3192 G
	760	300	8 300	14 300	950	480	630	585	* C 4192 K30M	AOH 24192
460	700	165	4 050	7 800	530	670	900	245	* C 3096 KM	AOHX 3096 G
	790	248	6 950	12 500	830	560	750	545	* C 3196 KMB ¹⁾	AOHX 3196 G

★ Rodamiento SKF Explorer

¹⁾ Se debe comprobar la disponibilidad antes de incorporarlo al diseño de una disposición de rodamientos



Dimensiones									Dimensiones de acuerdos y resaltes						Factores de cálculo	
d ₁	d ₂	D ₁	B ₁	B ₂ ¹⁾	G	G ₁	r _{1,2} min	s ₁ ²⁾	d _a min	d _a máx	D _a min	D _a máx	C _a ³⁾ min	r _a máx	k ₁	k ₂
mm									mm						—	
240	305	367	128	135	Tr 280×4	23	4	19,3	275	325	350	385	3,4	3	0,122	0,096
	314	394	172	179	Tr 280×4	26	4	26,4	277	340	375	423	4,1	3	0,115	0,096
260	328	389	131	139	Tr 300×4	24	4	21,3	295	350	375	405	1,8	3	0,121	0,098
	336	416	175	183	Tr 300×5	28	5	28,4	300	360	395	440	4,1	4	0,115	0,097
280	352	417	145	153	Tr 320×5	26	4	20	315	375	405	445	1,7	3	0,123	0,095
	338	409	184	202	Tr 320×5	24	4	30,4	315	360	400	445	2,8	3	0,105	0,106
	362	448	192	200	Tr 320×5	30	5	30,5	320	390	425	480	4,9	4	0,106	0,106
300	376	440	149	157	Tr 340×5	27	4	23,3	335	395	430	465	1,8	3	0,121	0,098
	372	476	209	217	Tr 340×5	31	5	26,7	340	410	455	520	3,9	4	0,114	0,096
320	402	482	162	171	Tr 360×5	28	5	25,4	358	430	465	502	1,9	4	0,12	0,099
	405	517	225	234	Tr 360×5	33	5	25,9	360	445	490	560	4,2	4	0,118	0,093
340	417	497	167	176	Tr 380×5	30	5	26,4	378	445	480	522	2	4	0,12	0,099
	423	537	229	238	Tr 380×5	35	5	27,9	380	460	510	522	3,9	4	0,117	0,094
360	431	511	170	180	Tr 400×5	31	5	27	398	460	495	542	2	4	0,12	0,1
	450	550	232	242	Tr 400×5	36	5	19	400	445	555	600	16,4	4	—	0,106
380	458	553	183	193	Tr 420×5	33	5	30,6	418	480	525	582	2,1	4	0,121	0,099
	485	589	240	250	Tr 420×5	38	6	10,1	426	480	565	624	4,4	5	—	0,109
400	475	570	186	196	Tr 440×5	34	5	32,6	438	510	550	602	2,2	4	0,12	0,1
	508	618	266	276	Tr 440×5	40	6	34,8	446	540	595	674	3,8	5	0,113	0,098
420	491	587	194	205	Tr 460×5	35	6	19,7	463	490	565	627	1,7	5	—	0,105
	514	633	270	281	Tr 460×5	48	6	22	466	510	635	694	19,1	5	—	0,102
440	539	624	202	213	Tr 480×5	37	6	33,5	486	565	605	654	2,3	5	0,114	0,108
	559	679	285	296	Tr 480×6	43	7,5	51	492	570	655	728	4,2	6	0,108	0,105
	540	670	332	355	Tr 480×5	32	7,5	46,2	492	570	655	728	5,6	6	0,111	0,097
460	555	640	205	217	Tr 500×6	38	6	35,5	503	580	625	677	2,3	5	0,113	0,11
	583	700	295	307	Tr 500×6	45	7,5	24	512	580	705	758	20,6	6	—	0,104

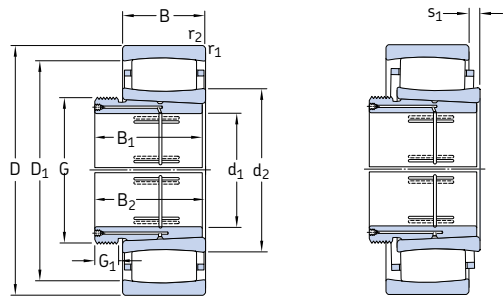
1) Anchura antes de colocar el manguito en el agujero del rodamiento

2) Desplazamiento axial permisible de un aro respecto al otro desde la posición normal (→ **página 787**)

3) Anchura mínima del espacio libre para rodamientos con jaula en la posición normal (→ **página 792**)

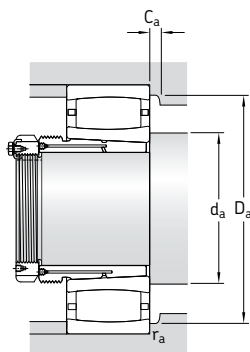
Rodamientos CARB sobre manguitos de desmontaje

d₁ 480 – 950 mm



Dimensiones principales			Capacidad de carga básica		Carga límite de fatiga P _u	Velocidades		Masa Rodamiento + manguito	Designaciones Rodamiento	Manguito de desmontaje
d ₁	D	B	C	C ₀		Velocidad de referencia	Velocidad límite			
mm			kN		kN	rpm		kg	—	
480	720	167	4 250	8 300	560	630	900	265	* C 30/500 KM	A0HX 30/500 G
	830	264	7 500	12 700	850	530	750	615	* C 31/500 KM	A0HX 31/500 G
	830	325	9 800	17 600	1 140	400	560	775	* C 41/500 K30MB	A0H 241/500
500	780	185	5 100	9 500	640	600	800	355	* C 30/530 KM	A0H 30/530
	870	272	8 800	15 600	1 000	500	670	720	* C 31/530 KM	A0H 31/530
530	820	195	5 600	11 000	720	600	850	415	* C 30/560 KM	A0HX 30/560
	920	280	9 500	17 000	1 100	530	750	855	* C 31/560 KMB ¹⁾	A0H 31/560
570	870	200	6 300	12 200	780	500	700	460	* C 30/600 KM	A0HX 30/600
	980	300	10 200	18 000	1 120	430	600	990	* C 31/600 KMB ¹⁾	A0HX 31/600
600	920	212	6 800	12 900	830	480	670	555	* C 30/630 KM	A0H 30/630
	1 030	315	12 200	22 000	1 370	400	560	1 180	* C 31/630 KMB ¹⁾	A0H 31/630
630	980	230	8 150	16 300	1 000	430	600	705	* C 30/670 KM	A0H 30/670
	1 090	336	12 000	22 000	1 320	380	530	1 410	* C 31/670 KMB ¹⁾	A0HX 31/670
670	1 030	236	8 800	17 300	1 060	450	630	780	* C 30/710 KM	A0HX 30/710
	1 030	315	10 600	21 600	1 290	400	560	1 010	* C 40/710 K30M	A0H 240/710 G
	1 150	345	12 700	24 000	1 430	360	480	1 600	* C 31/710 KMB ¹⁾	A0HX 31/710
710	1 090	250	9 000	18 000	1 100	380	530	920	* C 30/750 KMB ¹⁾	A0H 30/750
	1 220	365	16 000	30 500	1 800	320	450	1 930	* C 31/750 KMB ¹⁾	A0H 31/750
750	1 150	258	9 150	18 600	1 120	360	480	1 060	* C 30/800 KMB ¹⁾	A0H 30/800
	1 280	375	15 600	30 500	1 760	300	400	2 170	* C 31/800 KMB ¹⁾	A0H 31/800
800	1 220	272	11 200	24 000	1 370	320	430	1 280	* C 30/850 KMB ¹⁾	A0H 30/850
	1 360	400	16 000	32 000	1 830	280	380	2 600	* C 31/850 KMB ¹⁾	A0H 31/850
850	1 280	280	12 700	26 500	1 530	300	400	1 400	* C 30/900 KM	A0H 30/900
900	1 360	300	12 900	27 500	1 560	280	380	1 700	* C 30/950 KMB ¹⁾	A0H 30/950
950	1 420	308	13 400	29 000	1 630	260	340	1 880	* C 30/1000 KMB ¹⁾	A0H 30/1000
	1 580	462	22 800	45 500	2 500	220	300	3 950	* C 31/1000 KMB ¹⁾	A0H 31/1000

★ Rodamiento SKF Explorer
¹⁾ Se debe comprobar la disponibilidad antes de incorporarlo al diseño de una disposición de rodamientos



Dimensiones									Dimensiones de acuerdos y resaltes							Factores de cálculo	
d ₁	d ₂	D ₁	B ₁	B ₂ ¹⁾	G	G ₁	r _{1,2} min	s ₁ ²⁾	d _a min	d _a máx	D _a min	D _a máx	C _a ³⁾ min	r _a máx	k ₁	k ₂	
mm									mm							—	
480	572	656	209	221	Tr 530×6	40	6	37,5	523	600	640	697	2,3	5	0,113	0,111	
	605	738	313	325	Tr 530×6	47	7,5	75,3	532	655	705	798	—	6	0,099	0,116	
	598	740	360	383	Tr 530×6	35	7,5	16,3	532	595	705	798	5,9	6	—	0,093	
500	601	704	230	242	Tr 560×6	45	6	35,7	553	635	685	757	2,5	5	0,12	0,101	
	635	781	325	337	Tr 560×6	53	7,5	44,4	562	680	745	838	4,8	6	0,115	0,097	
530	660	761	240	252	Tr 600×6	45	6	45,7	583	695	740	793	2,7	5	0,116	0,106	
	664	808	335	347	Tr 600×6	55	7,5	28	592	660	810	888	23,8	6	—	0,111	
570	692	805	245	259	Tr 630×6	45	6	35,9	623	725	775	847	2,7	5	0,125	0,098	
	710	870	355	369	Tr 630×6	55	7,5	30	632	705	875	948	25,4	6	—	0,105	
600	717	840	258	272	Tr 670×6	46	7,5	48,1	658	755	810	892	2,9	6	0,118	0,104	
	749	919	375	389	Tr 670×6	60	7,5	31	662	745	920	998	26,8	6	—	0,109	
630	775	904	280	294	Tr 710×7	50	7,5	41,1	698	820	875	952	2,9	6	0,121	0,101	
	797	963	395	409	Tr 710×7	59	7,5	33	702	795	965	1058	28	6	—	0,104	
670	807	945	286	302	Tr 750×7	50	7,5	47,3	738	850	910	1002	3,2	6	0,119	0,104	
	803	935	360	389	Tr 750×7	45	7,5	51,2	738	840	915	1002	4,4	6	0,113	0,101	
	848	1012	405	421	Tr 750×7	60	9,5	34	750	845	1015	1100	28,6	8	—	0,102	
710	858	993	300	316	Tr 800×7	50	7,5	25	778	855	995	1062	21,8	6	—	0,112	
	888	1076	425	441	Tr 800×7	60	9,5	36	790	885	1080	1180	31,5	8	—	0,117	
750	913	1047	308	326	Tr 850×7	50	7,5	25	828	910	1050	1122	22,3	6	—	0,111	
	947	1133	438	456	Tr 850×7	63	9,5	37	840	945	1135	1240	32,1	8	—	0,115	
800	968	1113	325	343	Tr 900×7	53	7,5	27	878	965	1115	1192	24,1	6	—	0,124	
	1020	1200	462	480	Tr 900×7	62	12	40	898	1015	1205	1312	33,5	10	—	0,11	
850	1008	1172	335	355	Tr 950×8	55	7,5	45,8	928	1050	1130	1252	3,4	6	0,124	0,1	
900	1080	1240	355	375	Tr 1000×8	55	7,5	30	978	1075	1245	1322	26,2	6	—	0,116	
950	1136	1294	365	387	Tr 1060×8	57	7,5	30	1028	1135	1295	1392	26,7	6	—	0,114	
	1179	1401	525	547	Tr 1060×8	63	12	46	1048	1175	1405	1532	38,6	10	—	0,105	

1) Anchura antes de colocar el manguito en el agujero del rodamiento

2) Desplazamiento axial permisible de un aro respecto al otro desde la posición normal (→ [página 787](#))

3) Anchura mínima del espacio libre para rodamientos con jaula en la posición normal (→ [página 792](#))