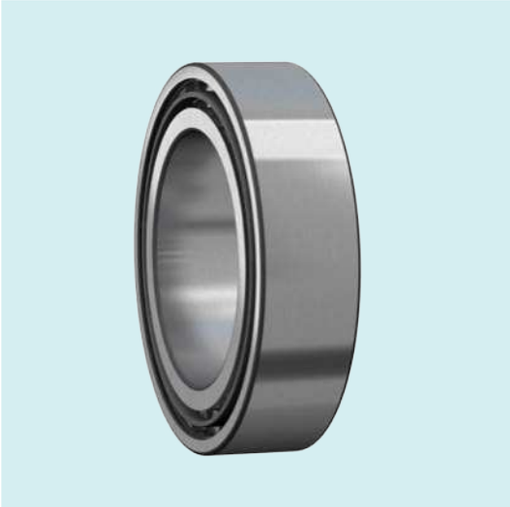
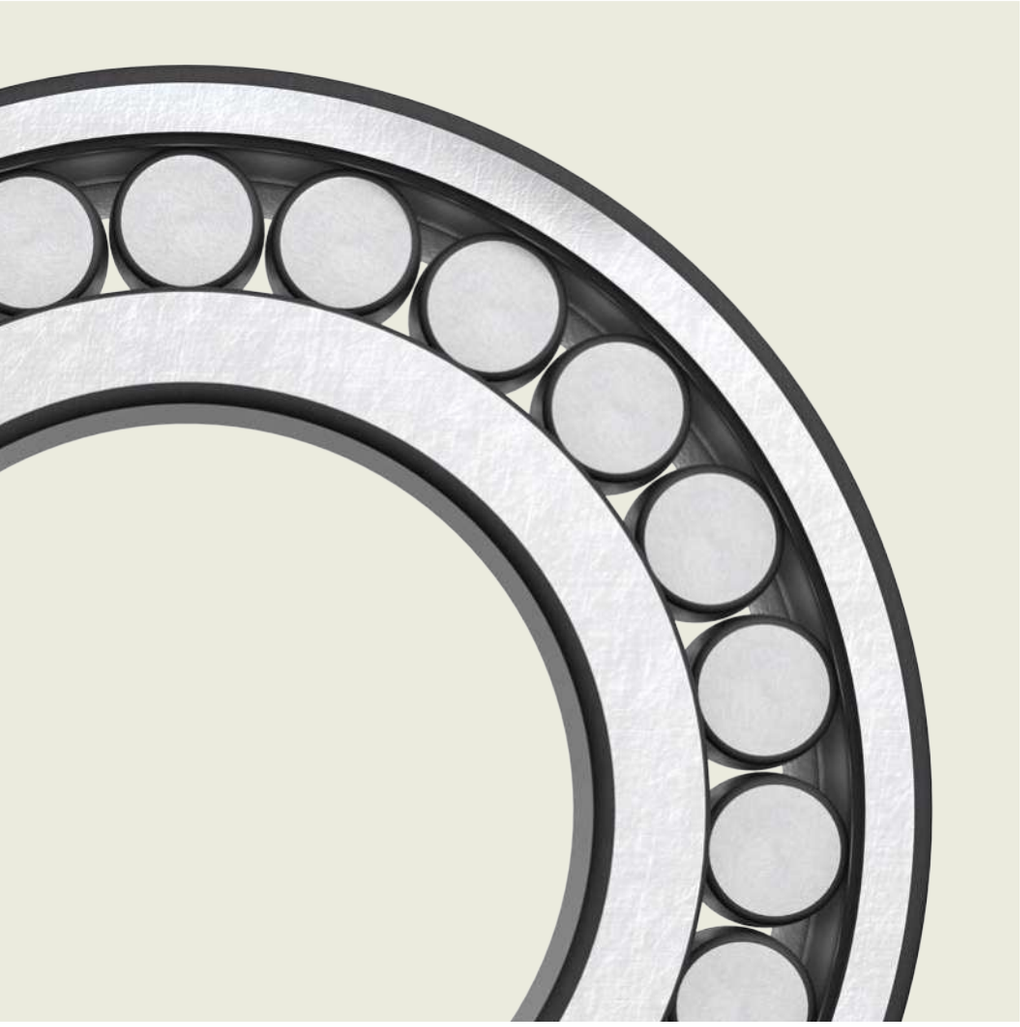


10 Rodamientos de rodillos toroidales CARB



www.rodavigo.net +34 986 288118
Servicio de Att. al Cliente

10 Rodamientos de rodillos toroidales CARB

Diseños y versiones **844**
Rodamientos de diseño básico 844
Rodamientos sellados 845
Jaulas 845
Rodamientos personalizados 845

Datos de los rodamientos **846**
(Estándares de las dimensiones, tolerancias, juego interno, desalineación admisible, desplazamiento axial admisible)

Cargas **849**
(Carga mínima, carga dinámica equivalente del rodamiento, carga estática equivalente del rodamiento)

Límites de temperatura **850**

Velocidad admisible **850**

Consideraciones de diseño **850**
Verificación del desplazamiento axial 850
Espacio libre a ambos lados del rodamiento 852
Montaje con descentramiento 852
Rodamientos sobre manguitos 852
Soportes para rodamientos adecuados 852

Montaje **853**
Montaje de rodamientos con agujero cónico 853

Sistema de designación **855**

Tablas de productos
10.1 Rodamientos de rodillos toroidales CARB 856
10.2 Rodamientos de rodillos toroidales CARB sobre un manguito de fijación 868
10.3 Rodamientos de rodillos toroidales CARB sobre un manguito de desmontaje 872

Otros rodamientos de rodillos toroidales CARB
Rodamientos con recubrimiento NoWear 1059

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

www.rodavigo.net +34 986 288118
Servicio de Att. al Cliente

10 Rodamientos de rodillos toroidales CARB

Más información

Conocimientos generales sobre rodamientos **17**

Proceso de selección de rodamientos **59**
Lubricación 109
Interfaces del rodamiento 139
Tolerancias de los asientos para condiciones estándares 148
Selección del juego interno 182
Sellado, montaje y desmontaje . . 193

Instrucciones de montaje para rodamientos individuales
→ skf.com/mount

Método de calado de rodamientos SKF Drive-up
→ skf.com/drive-up

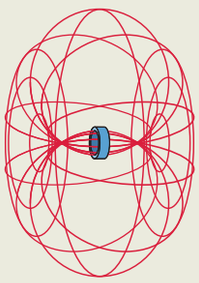
Manual de mantenimiento de los rodamientos SKF

Fig. 1

Rodamiento de rodillos toroidales CARB

Fig. 2

Un toro, con aro exterior de rodamiento CARB en su parte central



Los rodamientos de rodillos toroidales CARB (**fig. 1**) cuentan con una hilera de rodillos largos, ligeramente abombados y simétricos, y perfiles de los caminos de rodadura toroidales (**fig. 2**). Son rodamientos libres y soportan exclusivamente cargas radiales. Los rodamientos CARB se suelen utilizar para reemplazar el rodamiento de rodillos a rótula del lado libre en una disposición de rodamientos del lado fijo/libre.

Características de los rodamientos

- **Soportan desalineaciones**
  Los rodamientos CARB son autoalineables como los rodamientos de rodillos a rótula o los rodamientos de bolas a rótula (**fig. 3**).

- **Soportan el desplazamiento axial**
  Los rodamientos CARB compensan la dilatación térmica del eje como los rodamientos de rodillos cilíndricos o los rodamientos de agujas (**fig. 4**).

- **Amplia gama de series de dimensiones**
  Los rodamientos CARB están disponibles con las mismas dimensiones principales que los rodamientos de rodillos a rótula, rodamientos de bolas a rótula, rodamientos de rodillos cilíndricos y rodamientos de agujas correspondientes (**fig. 5**).

- **Vida útil prolongada**
  El perfil especial de los rodillos evita picos de tensión en los extremos de los rodillos (**fig. 6**).

- **Baja fricción**
  Los rodillos autoguiados mantienen bajos los niveles de fricción y calor por fricción (**fig. 7**).

- **Mayor resistencia al desgaste**
  Todos los rodamientos CARB son rodamientos SKF Explorer (**página 7**) mejorados.

- **Bajo nivel de ruido**
  Los rodamientos CARB pueden reducir los niveles de ruido y vibración, por ejemplo, en máquinas papeleras y ventiladores.

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

www.rodavigo.net +34 986 288118
Servicio de Att. al Cliente

Fig. 3

Desalineación

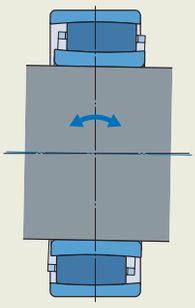


Fig. 5

Intercambiabilidad

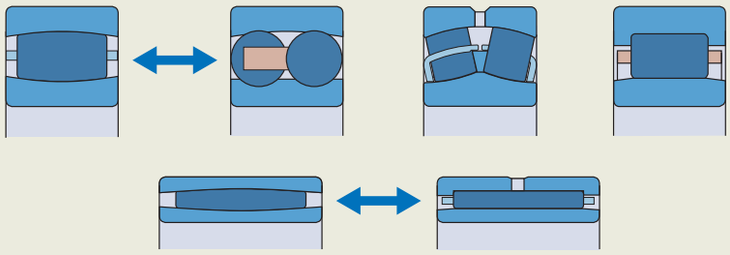


Fig. 4

Desplazamiento axial

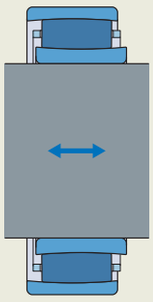
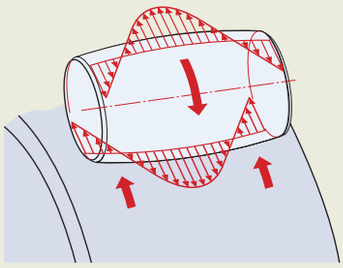


Fig. 6

Distribución óptima de la tensión

Fig. 7

Baja fricción y calor por fricción



Larga vida útil del sistema de rodamientos

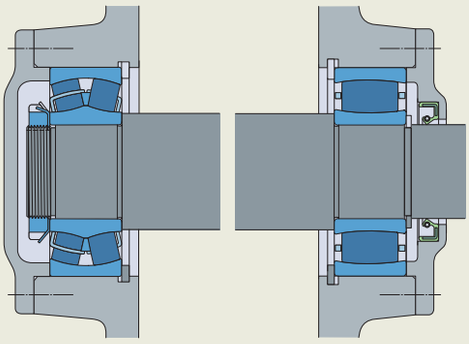
Los rodamientos CARB ofrecen beneficios en las disposiciones de rodamientos autoalineables (**fig. 8**). Con un rodamiento CARB del lado libre, no existen fuerzas axiales internamente inducidas, lo que da lugar a múltiples beneficios:

- La menor carga prolonga la vida útil.
- Los rodamientos funcionan a temperaturas más bajas, el lubricante dura más y pueden prolongarse los intervalos de mantenimiento.
- Se reducen los niveles de ruido y vibración.

Obtenga más información sobre la disposición de rodamientos autoalineables SKF en el video disponible en skf.com/go/17000-10 (4 minutos).

Fig. 8

Disposición de rodamientos autoalineables: Rodamiento de rodillos a rótula del lado fijo y rodamiento CARB del lado libre



Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

www.rodavigo.net +34 986 288118
Servicio de Att. al Cliente

Diseños y versiones

Gama estándar SKF

La gama estándar SKF de rodamientos de rodillos toroidales CARB coincide con la gama de rodamientos de rodillos a rótula. También incluye rodamientos con baja sección transversal para cumplir con los requisitos de espacio radial mínimo. Todos los rodamientos CARB son rodamientos SKF Explorer mejorados y se muestran de color azul en las tablas de productos. La gama estándar incluye:

- rodamientos de diseño básico con agujero cilíndrico o cónico
  - conicidad de 1:12 (sufijo de designación K)
  - conicidad de 1:30 (sufijo de designación K30)
- rodamientos sellados

Para tamaños y versiones que no figuran en las tablas de productos, comuníquese con SKF.

Rodamientos de diseño básico

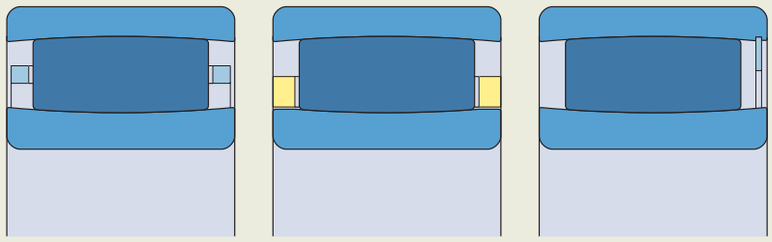
Según la serie y el tamaño, los siguientes rodamientos de rodillos toroidales CARB de diseño básico se encuentran disponibles de forma estándar (**fig. 9**):

- rodamientos con jaula centrada respecto de los rodillos
- rodamientos con jaula centrada respecto del aro interior
- rodamientos completamente llenos de rodillos con un anillo de retención

La capacidad de carga de los rodamientos CARB completamente llenos de rodillos es considerablemente superior a la de los rodamientos con jaula de igual tamaño.

Fig. 9

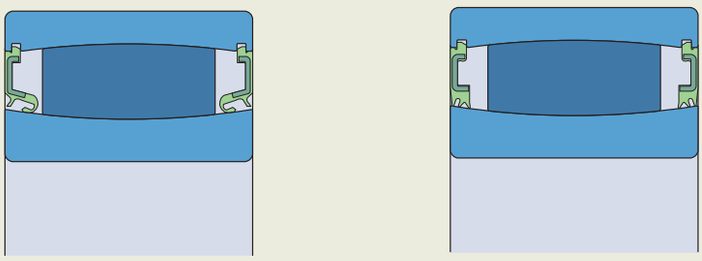
Diseños básicos



Rodamiento con jaula centrada respecto de los rodillos | Rodamiento con jaula centrada respecto del aro interior | Rodamiento completamente lleno de rodillos con un anillo de retención

Fig. 10

Rodamientos sellados



Sellos de HNBR | Sellos de NBR

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

www.rodavigo.net +34 986 288118
Servicio de Att. al Cliente

Rodamientos sellados

- están disponibles, de forma estándar, como rodamientos pequeños y medianos completamente llenos de rodillos con un agujero cilíndrico
- se usan generalmente para velocidades bajas y cargas muy elevadas
- son adecuados tanto para giro del aro interior como exterior
- están equipados con un sello rozante de doble labio en uno o ambos lados en un rebaje en el aro exterior, que sella contra el camino de rodadura del aro interior
- están disponibles en dos diferentes diseños y materiales del sello (**fig. 10**):
  - HNBR reforzado con chapa de acero (sufijo de designación CS5)
  - NBR reforzado con chapa de acero (sufijo de designación NS) con mayor eficacia de sellado, principalmente destinada a aplicaciones oscilantes o de velocidades muy bajas

Los rodamientos sellados en ambos lados están lubricados de por vida y prácticamente no necesitan mantenimiento. Se rellenan con una de las siguientes grasas (**tabla 1**):

- rodamientos con sellos de HNBR → grasa LGHB 2 SKF de forma estándar
- rodamientos con sellos de NBR → grasa LGEP 2 SKF de forma estándar
- otras grasas SKF disponibles a pedido

Para obtener más información sobre grasas, consulte la sección *Selección de una grasa SKF adecuada*, **página 116**.

Jaulas

Los rodamientos CARB, si no están completamente llenos de rodillos, están equipados con una de las siguientes jaulas:

- jaula reforzada con fibra de vidrio PA46 de tipo ventana, centrada respecto de los rodillos (sufijo de designación TN9)
- jaula estampada de acero de tipo ventana, centrada respecto de los rodillos (sin sufijo de designación)
- jaula mecanizada de latón de tipo ventana, centrada respecto de los rodillos (sufijo de designación M)
- jaula mecanizada de latón, centrada respecto del aro interior (sufijo de designación MB)

Cuando se utilizan a temperaturas elevadas, algunos lubricantes pueden tener efectos perjudiciales sobre las jaulas de poliamida. Para obtener más información sobre la idoneidad de las jaulas, consulte la sección *Jaulas*, **página 187**.

Rodamientos personalizados

SKF puede fabricar rodamientos personalizados con el fin de satisfacer los requisitos de aplicaciones en las que los rodamientos están sometidos a condiciones de funcionamiento únicas. Por ejemplo, rodamientos para:

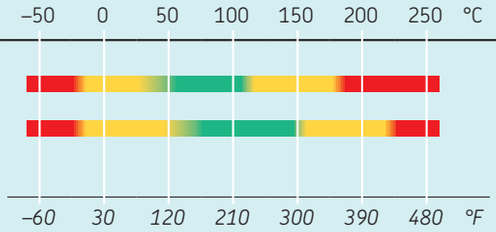
- papeleras o máquinas de aplicación de revestimientos con ejecución de alta precisión;
- aplicaciones en condiciones de funcionamiento muy exigentes, como máquinas de colada continua;
- aplicaciones a altas temperaturas.

Para obtener más información sobre los rodamientos CARB para aplicaciones específicas, comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de SKF.

Tabla 1

Especificaciones técnicas de las grasas SKF para los rodamientos CARB sellados

Grasa	Sufijo de designación	Rango de temperaturas[1]	Espesante	Tipo de aceite base	Grado NLGI	Viscosidad del aceite base [mm²/s] a 40 °C (105 °F)	a 100 °C (210 °F)
LGEP 2	VT143		Jabón de litio	Mineral	2	200	16
LGHB 2	GEM9		Complejo de sulfonato de calcio	Mineral	2	400	26,5



[1] Consulte el concepto del semáforo de SKF (**página 117**)

10

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

www.rodavigo.net +34 986 288118
Servicio de Att. al Cliente

Datos de los rodamientos

Estándares de las dimensiones	Dimensiones principales: ISO 15
Tolerancias Para obtener más información → **página 35**	Normal **d ≤ 300 mm** • tolerancia de ancho, al menos, un 50% más ajustada que lo establecido por la norma ISO (**tabla 2**) • tolerancias geométricas P5 **d > 300 mm** • tolerancias geométricas P5 a pedido (sufijo de designación C08) Valores: ISO 492 (**tabla 2**, **página 38**, a **tabla 4**, **página 40**)
Juego interno Para obtener más información → **página 182**	Normal Compruebe la disponibilidad de las clases de juego C2, C3, C4 o C5. Valores: ISO 5753-1 • agujero cilíndrico (**tabla 3**) • agujero cónico (**tabla 4**, **página 848**) Los valores corresponden a los rodamientos antes de montar, sin carga, sin desalineación y sin desplazamiento axial entre el aro interior y el aro exterior, y los rodillos centrados. El desplazamiento axial de uno de los aros del rodamiento respecto del otro reduce el juego radial interno. Rango de juego típico → **diagrama 1**, **página 850**.
Desalineación admisible	0,5° En caso de desalineación > 0,5°, comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de SKF.
Desplazamiento axial admisible (fig. 11, página 850)	$s_{1\,máx.}$, $s_{2\,máx.}$ (**tabla de productos**, **página 856**) El juego interno real puede limitar el posible desplazamiento axial. La desalineación reduce el posible desplazamiento axial. Para obtener más información, consulte la sección *Verificación del desplazamiento axial*, **página 850**. Debe quedar un espacio libre a ambos lados del rodamiento (*Espacio libre a ambos lados del rodamiento*, **página 852**).

Tabla 2

Tolerancias de ancho para rodamientos CARB

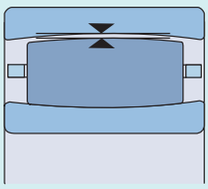
Diámetro del agujero d		**Tolerancias de ancho** $t_{\Delta Bs}$	
>	≤	U	L
mm		µm	
18	**50**	0	–40
50	**80**	0	–60
80	**250**	0	–80
250	**300**	0	–100

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

www.rodavigo.net +34 986 288118
Servicio de Att. al Cliente

Tabla 3

Juego radial interno de los rodamientos CARB con agujero cilíndrico



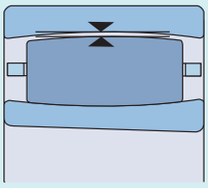
Diámetro del agujero d >	≤	**Juego radial interno** C2 mín.	máx.	Normal mín.	máx.	C3 mín.	máx.	C4 mín.	máx.	C5 mín.	máx.
mm		µm									
18	**24**	15	30	25	40	35	55	50	65	65	85
24	**30**	15	35	30	50	45	60	60	80	75	95
30	**40**	20	40	35	55	55	75	70	95	90	120
40	**50**	25	45	45	65	65	85	85	110	105	140
50	**65**	30	55	50	80	75	105	100	140	135	175
65	**80**	40	70	65	100	95	125	120	165	160	210
80	**100**	50	85	80	120	120	160	155	210	205	260
100	**120**	60	100	100	145	140	190	185	245	240	310
120	**140**	75	120	115	170	165	215	215	280	280	350
140	**160**	85	140	135	195	195	250	250	325	320	400
160	**180**	95	155	150	220	215	280	280	365	360	450
180	**200**	105	175	170	240	235	310	305	395	390	495
200	**225**	115	190	185	265	260	340	335	435	430	545
225	**250**	125	205	200	285	280	370	365	480	475	605
250	**280**	135	225	220	310	305	410	405	520	515	655
280	**315**	150	240	235	330	330	435	430	570	570	715
315	**355**	160	260	255	360	360	485	480	620	620	790
355	**400**	175	280	280	395	395	530	525	675	675	850
400	**450**	190	310	305	435	435	580	575	745	745	930
450	**500**	205	335	335	475	475	635	630	815	810	1 015
500	**560**	220	360	360	520	510	690	680	890	890	1 110
560	**630**	240	400	390	570	560	760	750	980	970	1 220
630	**710**	260	440	430	620	610	840	830	1 080	1 070	1 340
710	**800**	300	500	490	680	680	920	920	1 200	1 200	1 480
800	**900**	320	540	530	760	750	1 020	1 010	1 330	1 320	1 660
900	**1 000**	370	600	590	830	830	1 120	1 120	1 460	1 460	1 830
1 000	**1 120**	410	660	660	930	930	1 260	1 260	1 640	1 640	2 040
1 120	**1 250**	450	720	720	1 020	1 020	1 380	1 380	1 800	1 800	2 240
1 250	**1 400**	490	800	800	1 130	1 130	1 510	1 510	1 970	1 970	2 460
1 400	**1 600**	570	890	890	1 250	1 250	1 680	1 680	2 200	2 200	2 740
1 600	**1 800**	650	1 010	1 010	1 390	1 390	1 870	1 870	2 430	2 430	3 000

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

www.rodavigo.net +34 986 288118
Servicio de Att. al Cliente

Tabla 4

Juego radial interno de los rodamientos CARB con agujero cónico



Diámetro del agujero d >	≤	Juego radial interno C2 mín.	máx.	Normal mín.	máx.	C3 mín.	máx.	C4 mín.	máx.	C5 mín.	máx.
mm		µm									
18	**24**	15	35	30	45	40	55	55	70	65	85
24	**30**	20	40	35	55	50	65	65	85	80	100
30	**40**	25	50	45	65	60	80	80	100	100	125
40	**50**	30	55	50	75	70	95	90	120	115	145
50	**65**	40	65	60	90	85	115	110	150	145	185
65	**80**	50	80	75	110	105	140	135	180	175	220
80	**100**	60	100	95	135	130	175	170	220	215	275
100	**120**	75	115	115	155	155	205	200	255	255	325
120	**140**	90	135	135	180	180	235	230	295	290	365
140	**160**	100	155	155	215	210	270	265	340	335	415
160	**180**	115	175	170	240	235	305	300	385	380	470
180	**200**	130	195	190	260	260	330	325	420	415	520
200	**225**	140	215	210	290	285	365	360	460	460	575
225	**250**	160	235	235	315	315	405	400	515	510	635
250	**280**	170	260	255	345	340	445	440	560	555	695
280	**315**	195	285	280	380	375	485	480	620	615	765
315	**355**	220	320	315	420	415	545	540	680	675	850
355	**400**	250	350	350	475	470	600	595	755	755	920
400	**450**	280	385	380	525	525	655	650	835	835	1 005
450	**500**	305	435	435	575	575	735	730	915	910	1 115
500	**560**	330	480	470	640	630	810	800	1 010	1 000	1 230
560	**630**	380	530	530	710	700	890	880	1 110	1 110	1 350
630	**710**	420	590	590	780	770	990	980	1 230	1 230	1 490
710	**800**	480	680	670	860	860	1 100	1 100	1 380	1 380	1 660
800	**900**	520	740	730	960	950	1 220	1 210	1 530	1 520	1 860
900	**1 000**	580	820	810	1 040	1 040	1 340	1 340	1 670	1 670	2 050
1 000	**1 120**	640	900	890	1 170	1 160	1 500	1 490	1 880	1 870	2 280
1 120	**1 250**	700	980	970	1 280	1 270	1 640	1 630	2 060	2 050	2 500
1 250	**1 400**	770	1 080	1 080	1 410	1 410	1 790	1 780	2 250	2 250	2 740
1 400	**1 600**	870	1 200	1 200	1 550	1 550	1 990	1 990	2 500	2 500	3 050
1 600	**1 800**	950	1 320	1 320	1 690	1 690	2 180	2 180	2 730	2 730	3 310

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

www.rodavigo.net +34 986 288118
Servicio de Att. al Cliente

Cargas

	Rodamientos con jaula	Rodamientos completamente llenos de rodillos
Carga mínima	$F_{rm} = 0{,}007\ C_0$ **Rodamientos lubricados con aceite:** $n/n_r \leq 0{,}3 \rightarrow F_{rm} = 0{,}002\ C_0$ $0{,}3 < n/n_r \leq 2 \rightarrow F_{rm} = 0{,}002\ C_0 \left(1 + 2\sqrt{\frac{n}{n_r} - 0{,}3}\right)$	$F_{rm} = 0{,}01\ C_0$
Para obtener más información → **página 106**	Cuando el arranque se produce a temperaturas bajas o cuando el lubricante es muy viscoso, es posible que se requieran cargas mínimas mayores que $F_{rm} = 0{,}007\ C_0$ y $0{,}01\ C_0$, respectivamente.	
Carga dinámica equivalente del rodamiento Para obtener más información → **página 91**	$P = F_r$	
Carga estática equivalente del rodamiento Para obtener más información → **página 105**	$P_0 = F_r$	
	Símbolos C_0 capacidad de carga estática básica [kN] (**tabla de productos**, **página 856**) F_r carga radial [kN] F_{rm} carga radial mínima [kN] P carga dinámica equivalente del rodamiento [kN] P_0 carga estática equivalente del rodamiento [kN] n velocidad de giro [r. p. m.] n_r velocidad de referencia [r. p. m.] (**tabla de productos**)	

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

www.rodavigo.net +34 986 288118
Servicio de Att. al Cliente

Límites de temperatura

La temperatura de funcionamiento admisible para los rodamientos CARB puede estar limitada por los siguientes factores:

- la estabilidad dimensional de los aros del rodamiento;
- la jaula;
- los sellos;
- el lubricante.

En los casos en que se prevean temperaturas fuera del rango admisible, comuníquese con SKF.

Aros de los rodamientos

Los aros de los rodamientos CARB están estabilizados térmicamente a una temperatura de hasta 200 °C *(390 °F)*.

Jaulas

Las jaulas de acero o latón pueden utilizarse a las mismas temperaturas de funcionamiento que los aros del rodamiento. Para conocer los límites de temperatura de las jaulas de polímero, consulte la sección *Jaulas de polímero*, **página 188**.

Sellos

La temperatura de funcionamiento admisible de los sellos varía según el material del sello:

- HNBR: de –40 a +150 °C *(de –40 a +300 °F)*
- NBR: de –40 a +90 °C *(de –40 a +195 °F)*
  Se pueden soportar temperaturas de hasta 120 °C *(250 °F)* durante períodos breves.

Por lo general, los picos de temperatura se dan en el labio del sello.

Lubricantes

Los límites de temperatura de las grasas utilizadas en los rodamientos CARB sellados se detallan en la **tabla 1** (→ **página 845**). Para conocer los límites de temperatura de otras grasas SKF, consulte la sección *Selección de una grasa SKF adecuada*, **página 116**.

Cuando se utilicen lubricantes no suministrados por SKF, los límites de temperatura deben evaluarse según el concepto del semáforo de SKF (**página 117**).

Fig. 11

Desplazamiento axial admisible

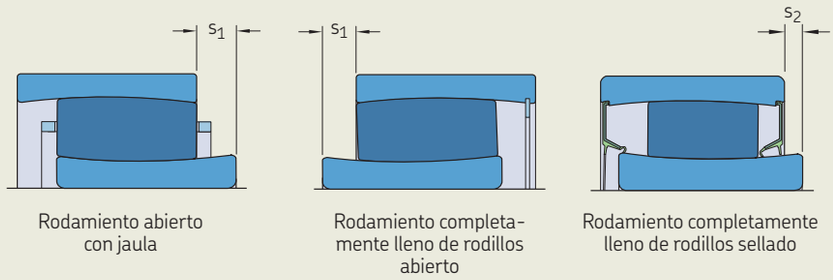
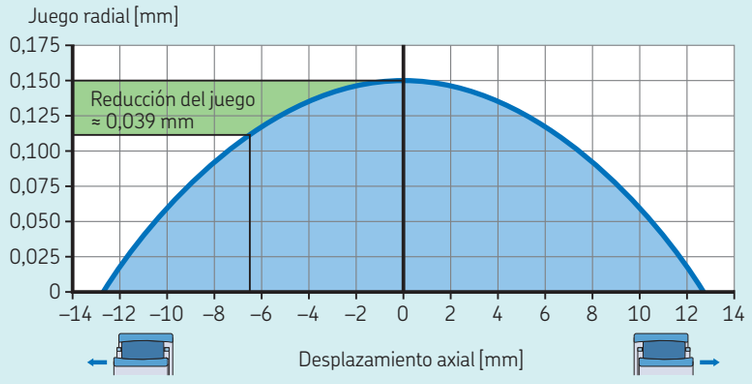


Diagrama 1

Rango de juego para un rodamiento CARB C 3052 con un juego de funcionamiento máximo de 0,150 mm



Velocidad admisible

Las velocidades nominales de la **tabla de productos** indican:

- la **velocidad de referencia**, que permite realizar una rápida evaluación de la capacidad de velocidad desde un marco térmico de referencia
- la **velocidad límite**, que es un límite mecánico que no debe superarse a menos que el diseño del rodamiento y la aplicación estén adaptados para velocidades más altas

Para obtener más información, consulte *Temperatura y velocidad de funcionamiento*, **página 130**.

Consideraciones de diseño

Verificación del desplazamiento axial

El juego interno real puede limitar el posible desplazamiento axial. La desalineación reduce el posible desplazamiento axial. Por lo tanto, se debe verificar el desplazamiento axial real.

1 Determine el desplazamiento axial requerido

– La dilatación térmica del eje se puede calcular mediante la siguiente fórmula:
$s_{req} = \alpha L \Delta T$

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

www.rodavigo.net +34 986 288118
Servicio de Att. al Cliente

– Cuando se deban considerar efectos adicionales, puede ser necesario realizar pruebas o simulaciones avanzadas.

2 Determine la desalineación máxima
– Calcule la desalineación β de los asientos del soporte en función de las tolerancias especificadas.
– Cuando se deban considerar efectos adicionales, puede ser necesario realizar pruebas o simulaciones avanzadas.

3 Compruebe el desplazamiento axial admisible
Compruebe el desplazamiento axial admisible en ambos sentidos, en función del rodamiento utilizado (**fig. 11**):
– rodamiento abierto con jaula
– rodamiento completamente lleno de rodillos con un anillo de retención
– rodamiento sellado

$$s_{req} < s_1 - \beta\, k_1\, B$$

o bien

$$s_{req} < s_2 - \beta\, k_1\, B$$

Cuando s_{req} es muy grande, considere el *Montaje con descentramiento*, **página 852**.

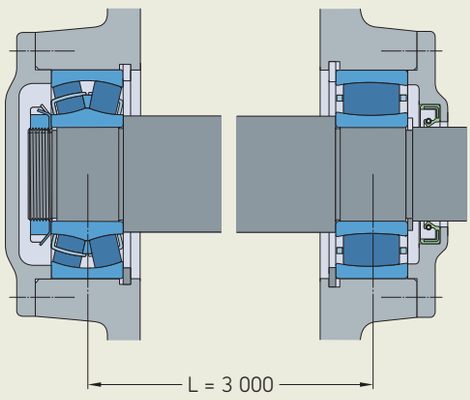
4 Compruebe el juego interno
– Determine la reducción del juego debido al desplazamiento axial.

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

– Determine la cantidad de reducción del juego a partir de otros efectos y evalúe el juego residual (*Selección del juego interno inicial*, **página 183**).

Fig. 12

Aplicación de ejemplo



Símbolos

B	ancho del rodamiento [mm]
C_{red}	reducción del juego radial como resultado de un desplazamiento axial desde una posición centrada [mm]
k_1	factor de desalineación (**tabla de productos**, **página 856**)
L	longitud del eje entre los rodamientos [mm]
s_1	límite de desplazamiento axial en rodamientos con jaula o rodamientos completamente llenos de rodillos cuando el desplazamiento se produce desde el aro de retención [mm] (**fig. 11**)
s_2	límite de desplazamiento axial en rodamientos completamente llenos de rodillos y rodamientos sellados cuando el desplazamiento se produce hacia el sello o el aro de retención, respectivamente [mm] (**fig. 11**)
s_{req}	desplazamiento axial requerido desde una posición centrada [mm]
α	coeficiente de dilatación térmica [°C^{-1}] = 12 × 10^{-6} para el acero
β	desalineación [°]
ΔT	diferencia de temperatura [°C]

Ejemplo de cálculo

Aplicación (**fig. 12**)
- Rodamiento C 3040
  – d = 200 mm
  – D = 310 mm
  – B = 82 mm
  – Juego normal: mín. 170 µm
  – s_1 = 15,2 mm
  – k_1 = 0,123
  – k_2 = 0,095
- Longitud del eje L = 3 000 mm
- Rango de temperaturas para el eje: de 20 a 90 °C *(de 70 a 195 °F)*
- Desalineación máxima: 0,46°

Verificación del desplazamiento axial:

1 Desplazamiento axial requerido
$s_{req} = \alpha\, L\, \Delta T$
$s_{req} = 12 \times 10^{-6} \times 3\,000 \times (90 - 20)$
$= 2{,}5$ mm

2 Desalineación máxima
Entrada suministrada: 0,46°

3 Comprobación del desplazamiento axial admisible
$s_{req} < s_1 - \beta\, k_1\, B$
$2{,}5 < 15{,}2 - 0{,}46 \times 0{,}123 \times 82 \approx 10{,}5$
→ correcto

4 Comprobación del juego interno

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

$$C_{red} = \frac{0{,}095 \times 2{,}5^2}{82} \approx 0{,}007$$

Juego interno mínimo cuando se desplaza el rodamiento
170 – 7 = 163 µm

Determine la reducción del juego debido a otros efectos (p. ej., ajuste de interferencia, diferencia de temperatura entre los aros interior y exterior) y evalúe el juego residual (*Selección del juego interno inicial*, **página 183**)

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

www.rodavigo.net +34 986 288118
Servicio de Att. al Cliente

Espacio libre a ambos lados del rodamiento

Para permitir el desplazamiento axial del eje respecto del soporte, debe quedar un espacio libre a ambos lados del rodamiento, tal como se indica en la **fig. 13**. El valor correspondiente al ancho de este espacio libre se basa en lo siguiente:

- el valor C_a (**tabla de productos**, **página 856**)
- el desplazamiento axial previsto de los aros del rodamiento durante el funcionamiento desde la posición central;
- el desplazamiento de los aros causado por la desalineación.

Cálculo del espacio libre necesario a ambos lados del rodamiento

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

donde
B = ancho del rodamiento [mm]
C_a = ancho mínimo del espacio necesario a ambos lados del rodamiento [mm] (**tabla de productos**)
C_{areq} = ancho del espacio necesario a ambos lados del rodamiento [mm]
k_1 = factor de desalineación (**tabla de productos**)
s = desplazamiento axial relativo de los aros, como la dilatación térmica del eje [mm]
β = desalineación [°]

Fig. 13

Espacio libre para permitir el desplazamiento axial

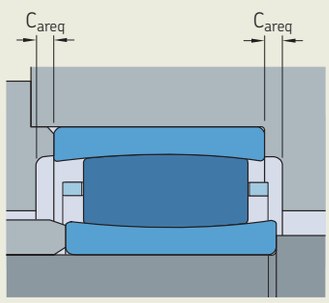
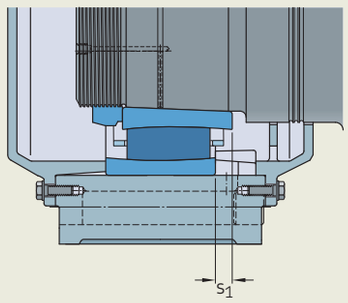


Fig. 14

Aros del rodamiento montados con descentramiento para soportar la dilatación del eje



10 Montaje con descentramiento

Cuando existe posibilidad de que se produzcan cambios térmicos considerables en la longitud del eje, el aro interior puede montarse con descentramiento respecto del aro exterior, hasta alcanzar el límite de desplazamiento axial s_1 o s_2 (**fig. 11**, **página 850**) en el sentido opuesto al desplazamiento axial previsto (**fig. 14**). El desplazamiento axial admisible ampliado se usa, por ejemplo, en las disposiciones de rodamientos a rótula de cilindros secadores de las máquinas papeleras.

Rodamientos sobre manguitos

Los rodamientos CARB con un agujero cónico pueden montarse con:

- un manguito de fijación sobre ejes planos o escalonados (**fig. 15**)
  - Los manguitos de fijación se entregan completos con un dispositivo de fijación.
  - Utilice conjuntos adecuados de manguitos de fijación SKF para evitar que el dispositivo de fijación interfiera con la jaula (**tabla de productos**, **página 868**).
- un manguito de desmontaje sobre ejes escalonados (**fig. 16**)

Compruebe cuidadosamente el desplazamiento axial, ya que podría ocurrir que s_1 (**tablas de productos**, **página 856**) no se logre completamente.

Para obtener más información sobre manguitos, consulte *Manguitos de fijación*, **página 1065**, y *Manguitos de desmontaje*, **página 1087**.

Soportes para rodamientos adecuados

Los soportes estándares para rodamientos SKF están disponibles para la mayoría de los rodamientos CARB de las series C 30, C 31, C 22 y C 23.

Las dos disposiciones comunes cuando se utilizan soportes estándares son:

- rodamientos CARB con un agujero cónico sobre un manguito de fijación y un eje plano;
- rodamientos CARB con un agujero cilíndrico sobre un eje escalonado.

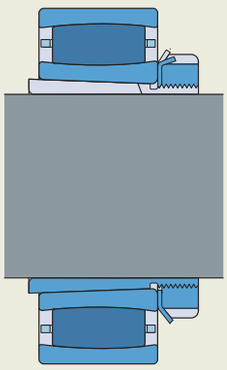
La gama completa de soportes para rodamientos SKF se presenta en línea en skf.com/housings.

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

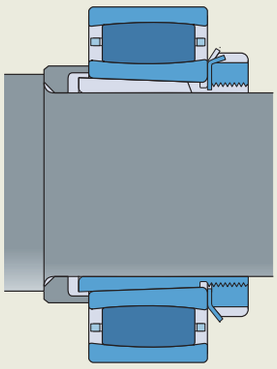
www.rodavigo.net +34 986 288118
Servicio de Att. al Cliente

Fig. 15

Rodamientos con un manguito de fijación



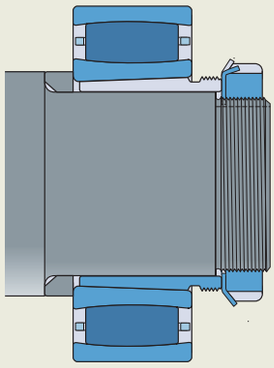
En un eje plano



En un eje escalonado

Fig. 16

Rodamiento con un manguito de desmontaje



Montaje

Los aros y el conjunto de rodillos de los rodamientos de rodillos toroidales CARB se pueden desplazar axialmente respecto de su posición normal, durante su manipulación. Esto es especialmente probable cuando se montan los rodamientos CARB con el eje o el soporte en posición vertical:

1 El conjunto de rodillos, junto con el aro interior o exterior, se desplazarán hacia abajo hasta que no haya más juego.
2 Cuando los aros del rodamiento se dilaten o se contraigan como consecuencia de un ajuste de interferencia, es probable que se genere una precarga.

Por consiguiente, siempre que sea posible:

- Monte los rodamientos CARB con el eje o el soporte en posición horizontal.
- Gire el aro interior o exterior para alinear los rodillos durante el montaje.
  Si esto no es posible, utilice una herramienta de manipulación de rodamientos u otro dispositivo para conservar la disposición central de los componentes del rodamiento.

Montaje de rodamientos con agujero cónico

Los rodamientos con agujero cónico se montan con un ajuste de interferencia, mediante uno de los siguientes métodos:

1 **Medición de la reducción del juego (tabla 5, página 854)**

2 **Medición del ángulo de apriete de la tuerca de fijación (tabla 5)**

3 **Medición del calado axial (tabla 5)**

4 **Aplicación del método de calado de rodamientos SKF Drive-up**
En el caso de los rodamientos con d >100 mm, SKF recomienda el uso del método de calado de rodamientos SKF Drive-up. Es un método rápido, confiable y seguro para lograr el ajuste de interferencia adecuado. Existe información adicional en línea en skf.com/drive-up.

5 **Medición de la dilatación del aro interior**
Existe información adicional en línea en skf.com/sensormount.

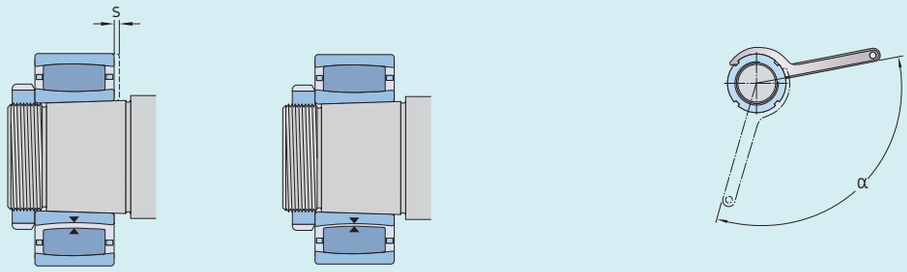
Para obtener más información sobre estos métodos de montaje, consulte la sección *Montaje de rodamientos con agujero cónico*, **página 203**, o el *Manual de mantenimiento de los rodamientos SKF*.

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

www.rodavigo.net +34 986 288118
Servicio de Att. al Cliente

Tabla 5

Datos del calado para rodamientos CARB con un agujero cónico



Diámetro del agujero		Reducción del juego radial interno		Calado axial[1)2)]				Ángulo de apriete de la tuerca de fijación[2)]
d				s				α
				Conicidad de 1:12		Conicidad de 1:30		Conicidad de 1:12
>	≤	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	
mm		mm		mm				°
24	**30**	0,01	0,015	0,25	0,29	–	–	100
30	**40**	0,015	0,02	0,3	0,35	0,75	0,9	115
40	**50**	0,02	0,025	0,37	0,44	0,95	1,1	130
50	**65**	0,025	0,035	0,45	0,54	1,15	1,35	115
65	**80**	0,035	0,04	0,55	0,65	1,4	1,65	130
80	**100**	0,04	0,05	0,66	0,79	1,65	2	150
100	**120**	0,05	0,06	0,79	0,95	2	2,35	
120	**140**	0,06	0,075	0,93	1,1	2,3	2,8	
140	**160**	0,07	0,085	1,05	1,3	2,65	3,2	
160	**180**	0,08	0,095	1,2	1,45	3	3,6	
180	**200**	0,09	0,105	1,3	1,6	3,3	4	
200	**225**	0,1	0,12	1,45	1,8	3,7	4,45	
225	**250**	0,11	0,13	1,6	1,95	4	4,85	
250	**280**	0,12	0,15	1,8	2,15	4,5	5,4	
280	**315**	0,135	0,165	2	2,4	4,95	6	
315	**355**	0,15	0,18	2,15	2,65	5,4	6,6	
355	**400**	0,17	0,21	2,5	3	6,2	7,6	
400	**450**	0,195	0,235	2,8	3,4	7	8,5	
450	**500**	0,215	0,265	3,1	3,8	7,8	9,5	
500	**560**	0,245	0,3	3,4	4,1	8,4	10,3	
560	**630**	0,275	0,34	3,8	4,65	9,5	11,6	
630	**710**	0,31	0,38	4,25	5,2	10,6	13	
710	**800**	0,35	0,425	4,75	5,8	11,9	14,5	
800	**900**	0,395	0,48	5,4	6,6	13,5	16,4	
900	**1 000**	0,44	0,535	6	7,3	15	18,3	
1 000	**1 120**	0,49	0,6	6,4	7,8	16	19,5	
1 120	**1 250**	0,55	0,67	7,1	8,7	17,8	21,7	
1 250	**1 400**	0,61	0,75	8	9,7	19,9	24,3	
1 400	**1 600**	0,7	0,85	9,1	11,1	22,7	27,7	
1 600	**1 800**	0,79	0,96	10,2	12,5	25,6	31,2	

La aplicación de los valores recomendados impide el deslizamiento del aro interior, pero no garantiza que el juego radial interno sea correcto durante el funcionamiento. Se deben evaluar cuidadosamente otras influencias del ajuste del soporte del rodamiento y las diferencias de temperatura entre el aro interior y el exterior cuando se seleccione la clase de juego radial interno del rodamiento (*Selección del juego interno inicial*, **página 183**).

1) No válido para el método de calado de rodamientos SKF Drive-up.
2) Los valores indicados son válidos únicamente para ejes macizos de acero y aplicaciones generales. Deben utilizarse únicamente como valores orientativos, ya que es difícil establecer una posición de inicio exacta. Además, el calado axial "s" difiere ligeramente entre las diferentes series de rodamientos.

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

www.rodavigo.net +34 986 288118
Servicio de Att. al Cliente

Sistema de designación

		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	/	Grupo 4					
						4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6

Prefijos

ZE Rodamiento con característica SensorMount

Designación básica

Aparece en la **tabla 4**, **página 30**

Sufijos

Grupo 1: Diseño interno

Grupo 2: Diseño externo (sellos, ranura para anillo elástico, etc.)

-CS5, -2CS5 Sello rozante, caucho de nitrilo-butadieno hidrogenado (hydrogenated nitrile-butadiene rubber, HNBR), en uno o ambos lados
-NS, -2NS Sello rozante, de NBR, en uno o ambos lados
K Agujero cónico, conicidad de 1:12
K30 Agujero cónico, conicidad de 1:30

Grupo 3: Diseño de la jaula

– Jaula estampada de acero, centrada respecto de los rodillos
M Jaula mecanizada de latón, centrada respecto de los rodillos
MB(1) Jaula mecanizada de latón, centrada respecto del aro interior
TN9 Jaula reforzada con fibra de vidrio PA46, centrada respecto de los rodillos
V Completamente lleno de rodillos (sin jaula)

Grupo 4.1: Materiales, tratamiento térmico

HA3 Aro interior cementado

Grupo 4.2: Precisión, juego, precarga, funcionamiento silencioso

C08 Tolerancias geométricas de clase P5
C2 Juego radial interno inferior al normal
C3 Juego radial interno superior al normal
C4 Juego radial interno superior a C3
C5 Juego radial interno superior a C4

Grupo 4.3: Conjuntos de rodamientos, rodamientos apareados

Grupo 4.4: Estabilización

S3 Aros del rodamiento estabilizados térmicamente a temperaturas de funcionamiento ≤ 300 °C *(570 °F)*

Grupo 4.5: Lubricación

GEM9 Relleno en un 70 al 100% con grasa LGHB 2 SKF

Grupo 4.6: Otras versiones

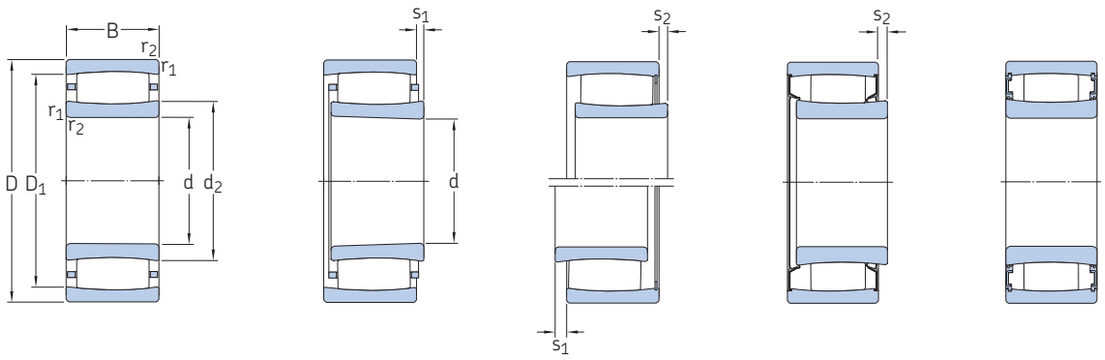
VE240 Rodamiento con rodillos de menor longitud
VG114 Jaula estampada de acero con superficie cementada
VM118 Rodamiento completamente lleno de rodillos sin anillo de retención
VT143 Relleno en un 25 al 45% con grasa LGEP 2 SKF

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

www.rodavigo.net +34 986 288118
Servicio de Att. al Cliente

10.1 Rodamientos de rodillos toroidales CARB

d **30 – 70** mm



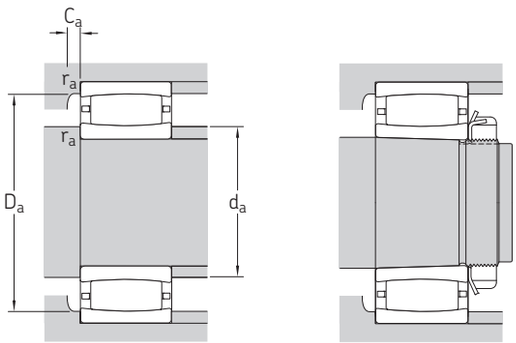
Agujero cilíndrico | Agujero cónico | Completamente lleno | Sellado (2CS5) | Sellado (2NS)

Dimensiones principales			Capacidad de carga básica		Carga límite de fatiga	Velocidades nominales		Masa	Designaciones	
			dinámica	estática		Velocidad de referencia	Velocidad límite		Rodamiento con agujero cilíndrico	agujero cónico
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r. p. m.		kg	–	
30	55	45	134	180	21,2	–	3 200	0,49	▸ C 6006 V	–
	62	20	69,5	62	7,2	11 000	15 000	0,28	▸ C 2206 TN9	C 2206 KTN9
	62	20	76,5	71	8,3	–	6 000	0,29	C 2206 V	–
35	72	23	83	80	9,3	9 500	13 000	0,44	▸ C 2207 TN9	C 2207 KTN9
	72	23	95	96	11,2	–	5 300	0,46	C 2207 V	–
40	62	22	76,5	100	11,8	–	4 300	0,25	▸ C 4908 V	–
	80	23	90	86,5	10,2	8 000	11 000	0,51	▸ C 2208 TN9	C 2208 KTN9
	80	23	102	104	12,2	–	4 500	0,53	▸ C 2208 V	–
45	68	40	132	200	23,6	–	2 600	0,53	C 6909 V	–
	85	23	93	93	10,8	7 500	11 000	0,56	▸ C 2209 TN9	▸ C 2209 KTN9
	85	23	106	110	12,9	–	4 300	0,58	C 2209 V	–
50	72	22	86,5	125	14,6	–	3 600	0,29	C 4910 V	–
	72	40	140	224	26	–	2 400	0,54	▸ C 6910 V	–
	80	30	116	140	16,3	5 600	7 500	0,55	▸ C 4010 TN9	–
	80	30	137	176	20,8	–	3 000	0,58	C 4010 V	–
	90	23	98	100	11,8	7 000	9 500	0,6	▸ C 2210 TN9	▸ C 2210 KTN9
	90	23	114	122	14,3	–	3 800	0,63	C 2210 V	–
55	80	45	180	300	35,5	–	2 200	0,78	C 6911 V	–
	100	25	116	114	13,4	6 300	9 000	0,8	▸ C 2211 TN9	▸ C 2211 KTN9
	100	25	132	134	15,6	–	3 400	0,82	▸ C 2211 V	C 2211 KV
60	85	45	190	335	39	–	–	0,83	▸ C 6912-2NSV	–
	85	45	190	335	39	–	1 900	0,83	▸ C 6912 V	–
	110	28	143	156	18,3	5 600	7 500	1,1	▸ C 2212 TN9	▸ C 2212 KTN9
	110	28	166	190	22,4	–	2 800	1,15	C 2212 V	C 2212 KV
65	100	35	102	173	20,4	–	150	1,05	C 4013-2CS5V/GEM9	–
	120	31	180	180	21,2	5 300	7 500	1,45	▸ C 2213 TN9	▸ C 2213 KTN9
	120	31	204	216	25,5	–	2 400	1,5	C 2213 V	C 2213 KV
70	125	31	186	196	22,8	5 000	7 000	1,5	▸ C 2214 TN9	C 2214 KTN9
	125	31	212	228	26,5	–	2 400	1,55	C 2214 V	–
	150	51	405	430	49	3 800	5 000	4,3	▸ C 2314	C 2314 K

Rodamiento SKF Explorer
▸ Producto popular

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

www.rodavigo.net +34 986 288118
Servicio de Att. al Cliente



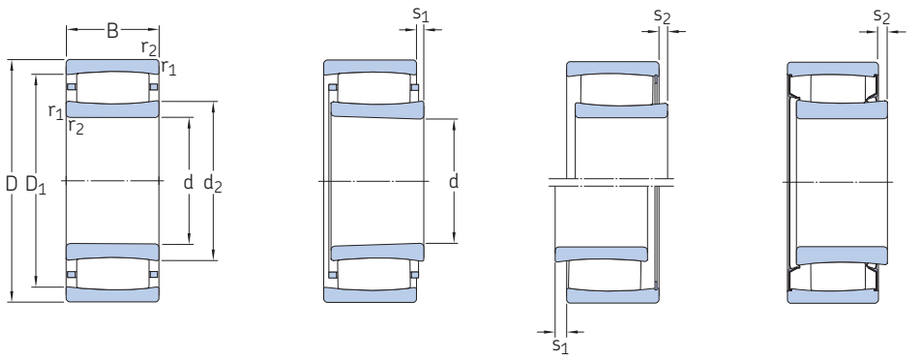
Dimensiones						Dimensiones de resaltes y radios de acuerdo						Factores de cálculo	
d	d_2 ≈	D_1 ≈	$r_{1,2}$ mín.	s_1[1] máx.	s_2[1] máx.	d_a mín.	d_a máx.	D_a mín.	D_a máx.	C_a[2] mín.	r_a máx.	k_1	k_2
mm						mm						–	
30	38,5	47,3	1	7,9	4,9	34,6	43	–	50,4	–	1	0,102	0,096
	37,4	53,1	1	4,5	–	35,6	37,4	50,6	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	44,8	58,5	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
	52,4	69,9	1,1	7,1	–	47	52,4	67,1	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	52	59,5	0,6	9,4	6,4	48,2	55	–	64,8	–	0,6	0,091	0,113
	55,6	73,1	1,1	7,1	–	52	55,6	70,4	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
	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	57,6	69,7	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
	61,9	79,4	1,1	7,1	–	57	61,9	76,7	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
55	62,7	71,5	1	7,9	4,9	59,6	67	–	75,4	–	1	0,107	0,096
	65,8	86,7	1,5	8,6	–	64	65,8	83,1	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
60	68,7	77,5	1	–	0,5	64,6	68,7	–	80,4	–	1	0,108	0,096
	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	77,1	94,7	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	78,6	87,5	1,1	–	5,9	71	78,6	–	94	–	1	0,071	0,181
	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
70	83,7	111	1,5	9,6	–	79	83,7	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	106	119	138	2,2	2	0,11	0,099

[1] → *Verificación del desplazamiento axial*, **página 850**
[2] → *Espacio libre a ambos lados del rodamiento*, **página 852**, valores negativos utilizados solo para el cálculo

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

10.1 Rodamientos de rodillos toroidales CARB

d **75 – 110** mm

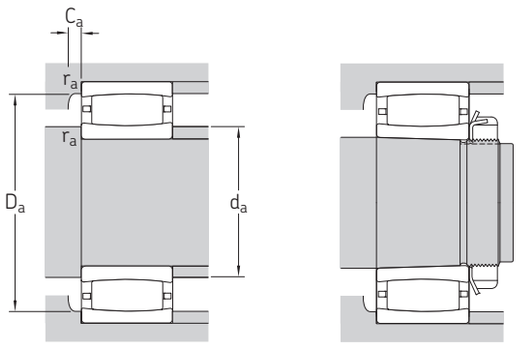


Agujero cilíndrico | Agujero cónico | Completamente lleno | Sellado (2CS5)

Dimensiones principales			Capacidad de carga básica		Carga límite de fatiga	Velocidades nominales		Masa	Designaciones	
			dinámica	estática		Velocidad de referencia	Velocidad límite		Rodamiento con agujero cilíndrico	agujero cónico
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r. p. m.		kg	–	
75	105	40	166	232	30	–	130	3,9	▸ C 5915-2CS5V/GEM9	–
	105	40	204	325	38	–	1 900	1,1	▸ C 5915 V	–
	105	54	204	325	37,5	–	140	1,4	C 6915-2CS5V/GEM9	–
	105	54	204	325	37,5	–	1 900	1,4	C 6915 V/VE240	–
	115	40	208	345	40,5	–	2 000	1,6	C 4015 V	–
	130	31	196	208	24	4 800	6 700	1,6	▸ C 2215	▸ C 2215 K
	130	31	220	240	28	–	2 200	1,65	C 2215 V	C 2215 KV
	160	55	425	465	52	3 600	4 800	5,3	▸ C 2315	▸ C 2315 K
80	140	33	220	250	28,5	4 300	6 000	2,05	▸ C 2216	▸ C 2216 K
	140	33	255	305	34,5	–	2 000	2,15	C 2216 V	C 2216 KV
	170	58	510	550	60	3 400	4 500	6,3	▸ C 2316	▸ C 2316 K
85	150	36	275	320	35,5	4 000	5 600	2,65	▸ C 2217	▸ C 2217 K
	180	60	540	600	64	3 200	4 300	7,4	▸ C 2317	▸ C 2317 K
90	125	46	193	325	37,5	2 600	4 000	1,75	C 5918 MB	–
	125	46	224	400	44	–	110	1,75	C 5918-2CS5V/GEM9	–
	125	46	224	400	45,5	–	1 600	1,75	▸ C 5918 V	–
	160	40	325	380	41,5	3 800	5 300	3,3	▸ C 2218	▸ C 2218 K
	190	64	610	695	73,5	2 800	4 000	8,65	▸ C 2318	C 2318 K
95	200	67	610	695	73,5	2 800	4 000	10	C 2319	C 2319 K
100	150	50	355	530	58,5	–	1 400	3,05	▸ C 4020 V	–
	150	67	510	865	95	–	1 100	4,3	▸ C 5020 V	–
	165	52	475	655	71	–	1 300	4,45	▸ C 3120 V	–
	165	65	475	655	69,5	–	90	5,2	C 4120-2CS5V/GEM9	–
	165	65	475	655	71	–	1 300	5,3	C 4120 V/VE240	–
	180	46	415	465	49	3 600	4 800	4,95	▸ C 2220	▸ C 2220 K
	215	73	800	880	90	2 600	3 600	12,5	▸ C 2320	▸ C 2320 K
110	170	60	415	585	63	–	85	4,6	C 4022-2CS5V/GEM9	–
	170	60	430	655	69,5	2 600	3 400	5,3	C 4022 MB	–
	170	60	500	800	85	–	1 200	5,2	C 4022 V	–
	180	69	500	710	75	–	80	6,6	C 4122-2CS5V/GEM9	–
	180	69	670	1 000	104	–	900	7,1	▸ C 4122 V	–
	200	53	530	620	64	3 200	4 300	7	▸ C 2222	▸ C 2222 K

Rodamiento SKF Explorer
▸ Producto popular

www.rodavigo.net +34 986 288118
Servicio de Att. al Cliente



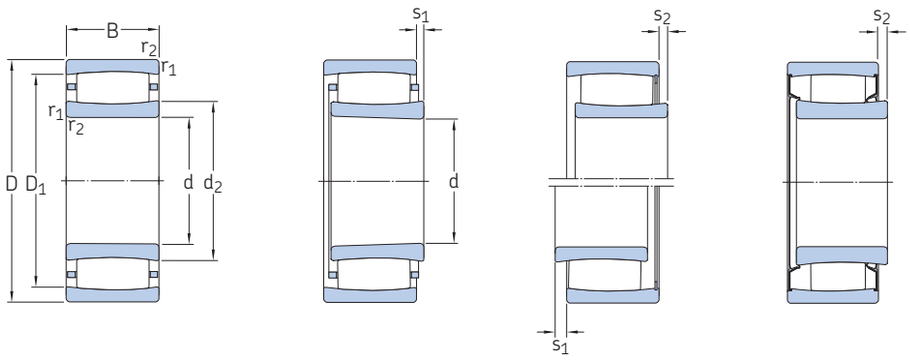
Dimensiones						Dimensiones de resaltes y radios de acuerdo						Factores de cálculo	
d	d_2 ≈	D_1 ≈	$r_{1,2}$ mín.	s_1[1] máx.	s_2[1] máx.	d_a mín.	d_a máx.	D_a mín.	D_a máx.	C_a[2] mín.	r_a máx.	k_1	k_2
mm						mm						–	
75	82,9	96,1	1	–	5	79,6	84,1	–	100	–	1	0,083	0,142
	83,6	95,5	1	9,4	6,2	79,6	89	–	100	–	1	0,098	0,114
	83,6	95,5	1	–	7,1	79,6	83	–	100	–	1	0,073	0,154
	83,6	95,5	1	9,2	9,2	79,6	88	–	100	–	1	0,073	0,154
	88,7	101	1,1	9,4	5,1	81	94	–	109	–	1	0,099	0,114
	88,5	116	1,5	9,6	–	84	98,3	106	121	1,2	1,5	0,099	0,127
	88,5	116	1,5	9,6	5,3	84	107	–	121	–	1,5	0,099	0,127
	98,5	137	2,1	13,1	–	87	113	126	148	2,2	2	0,103	0,107
80	98,1	125	2	9,1	–	91	107	116	129	1,2	2	0,104	0,121
	98,1	125	2	9,1	4,8	91	116	–	129	–	2	0,104	0,121
	102	146	2,1	10,1	–	92	119	133	158	2,4	2	0,107	0,101
85	103	133	2	7,1	–	96	114	123	139	1,3	2	0,114	0,105
	110	153	3	12,1	–	99	126	141	166	2,4	2,5	0,105	0,105
90	100	113	1,1	2,9	–	96	99	113	119	-0,9	1	0	0,131
	102	113	1,1	–	4,5	96	101	–	119	–	1	0,089	0,131
	102	113	1,1	15,4	11,1	96	106	–	119	–	1	0,089	0,131
	111	144	2	9,5	–	101	124	133	149	1,4	2	0,104	0,117
	119	166	3	9,6	–	104	138	154	176	2	2,5	0,108	0,101
95	119	166	3	12,6	–	109	138	154	186	2,1	2,5	0,103	0,106
100	113	135	1,5	14	9,7	107	126	–	143	–	1,5	0,098	0,118
	114	136	1,5	9,3	5	107	127	–	143	–	1,5	0,112	0,094
	119	150	2	10,1	4,7	111	136	–	154	–	2	0,112	0,1
	120	148	2	–	7,3	111	119	–	154	–	2	0,09	0,125
	120	148	2	17,7	17,7	111	135	–	154	–	2	0,09	0,125
	118	157	2,1	10,1	–	112	134	146	168	0,9	2	0,108	0,11
	126	185	3	11	–	114	150	168	201	3,2	2,5	0,113	0,096
110	128	155	2	–	7,9	119	127	–	161	–	2	0,142	0,083
	126	150	2	4,8	–	120	125	146	160	1,3	2	0	0,103
	126	150	2	12	6,6	120	136	–	160	–	2	0,107	0,103
	130	161	2	–	8,2	121	130	–	169	–	2	0,086	0,133
	132	163	2	11,4	4,6	121	149	–	169	–	2	0,111	0,097
	132	176	2,1	11,1	–	122	150	161	188	1,9	2	0,113	0,103

[1] → *Verificación del desplazamiento axial*, **página 850**
[2] → *Espacio libre a ambos lados del rodamiento*, **página 852**, valores negativos utilizados solo para el cálculo

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

10.1 Rodamientos de rodillos toroidales CARB

d **120 – 170** mm

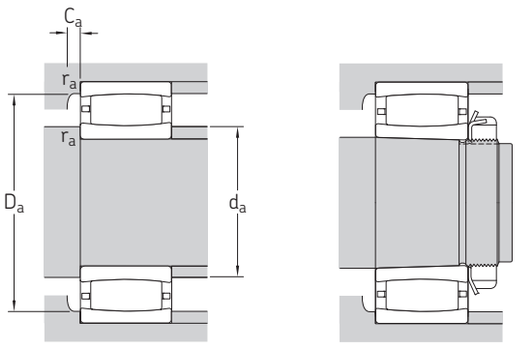


Agujero cilíndrico | Agujero cónico | Completamente lleno | Sellado (2CS5)

Dimensiones principales			Capacidad de carga básica		Carga límite de fatiga	Velocidades nominales		Masa	Designaciones	
			dinámica	estática		Velocidad de referencia	Velocidad límite		Rodamiento con agujero cilíndrico	agujero cónico
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r. p. m.		kg	–	
120	180	46	430	640	65,5	–	1 400	4,1	C 3024 V	–
	180	60	430	640	67	–	80	5,1	C 4024-2CS5V/GEM9	–
	180	60	430	640	65,5	–	1 400	5,05	C 4024 V/VE240	C 4024 K30V/VE240
	180	60	530	880	91,5	–	1 100	5,55	▸ C 4024 V	C 4024 K30V
	200	80	780	1 120	114	–	750	10	C 4124 V	–
	215	76	750	980	98	2 400	3 200	12	▸ C 3224	▸ C 3224 K
130	200	69	550	830	85	–	70	7,5	C 4026-2CS5V/GEM9	–
	200	69	620	930	93	2 200	2 800	7,85	▸ C 4026	C 4026 K30
	200	69	720	1 120	112	–	850	8,15	▸ C 4026 V	C 4026 K30V
	210	80	750	1 100	108	–	70	10,5	C 4126-2CS5V/GEM9	–
	230	64	735	930	91,5	2 800	3 800	11,5	▸ C 2226	▸ C 2226 K
	280	93	980	1 220	114	2 400	3 200	27	C 2326 K/VE240	–
140	210	69	750	1 220	120	–	800	8,6	▸ C 4028 V	C 4028 K30V
	225	85	780	1 200	116	–	63	12,5	C 4128-2CS5V/GEM9	–
	225	85	780	1 200	116	–	800	12,5	C 4128 V/VE240	–
	250	68	830	1 060	102	2 400	3 200	14	▸ C 2228	▸ C 2228 K
150	225	56	540	850	81,5	2 400	3 200	8,45	C 3030 MB	–
	225	56	585	960	93	–	1 000	8	C 3030 V	C 3030 KV
	225	75	585	965	93	–	63	10	C 4030-2CS5V/GEM9	–
	225	75	780	1 320	127	–	750	10,5	▸ C 4030 V	C 4030 K30V
	250	80	880	1 290	122	2 000	2 800	15,5	C 3130	C 3130 K
	250	100	1 220	1 860	176	–	450	20	▸ C 4130 V	–
	270	73	980	1 220	114	2 400	3 200	18	▸ C 2230	C 2230 K
160	240	80	765	1 160	110	1 700	2 400	12,5	▸ C 4032	C 4032 K30
	240	80	830	1 290	122	–	60	12,5	C 4032-2CS5V/GEM9	–
	240	80	915	1 460	140	–	600	13	▸ C 4032 V	C 4032 K30V
	270	86	1 000	1 400	129	1 900	2 600	21,5	C 3132	C 3132 K
	290	104	1 370	1 830	170	1 800	2 400	29,5	C 3232	C 3232 K
170	260	67	750	1 080	100	2 200	2 800	12,5	C 3034 M	–
	260	90	1 140	1 860	173	–	500	17,5	▸ C 4034 V	C 4034 K30V
	310	86	1 270	1 630	146	1 900	2 600	28	C 2234	C 2234 K

Rodamiento SKF Explorer
▸ Producto popular

www.rodavigo.net +34 986 288118
Servicio de Att. al Cliente



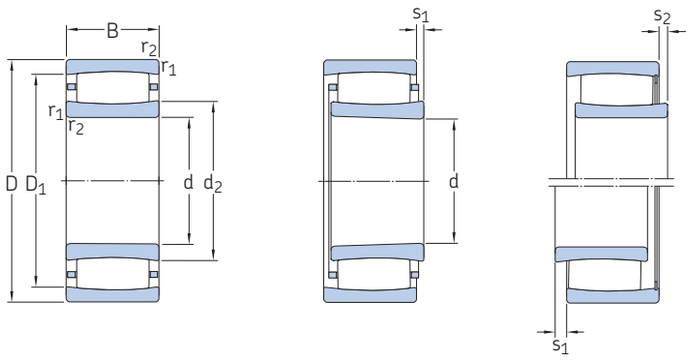
Dimensiones						Dimensiones de resaltes y radios de acuerdo						Factores de cálculo	
d	d_2 ≈	D_1 ≈	$r_{1,2}$ mín.	s_1[1] máx.	s_2[1] máx.	d_a mín.	d_a máx.	D_a mín.	D_a máx.	C_a[2] mín.	r_a máx.	k_1	k_2
mm						mm						–	
120	138	166	2	10,6	3,8	130	154	–	170	–	2	0,111	0,109
	140	164	2	–	7,5	129	139	–	171	–	2	0,085	0,142
	139	164	2	17,8	17,8	130	152	–	170	–	2	0,085	0,142
	140	164	2	12	5,2	130	152	–	170	–	2	0,109	0,103
	140	176	2	18	11,2	131	160	–	189	–	2	0,104	0,103
	149	190	2,1	17,1	–	132	162	179	203	2,4	2	0,103	0,108
130	152	182	2	–	8,2	139	151	–	191	–	2	0,089	0,133
	149	181	2	11,4	–	140	157	174	190	1,9	2	0,113	0,097
	149	181	2	11,4	4,6	140	167	–	190	–	2	0,113	0,097
	153	190	2	–	7,5	141	152	–	199	–	2	0,09	0,126
	152	199	3	9,6	–	144	171	185	216	1,1	2,5	0,113	0,101
	179	234	4	31,2	–	–	–	216	263	-7,5	3	0,093	0,122
140	161	193	2	11,4	5,9	150	177	–	200	–	2	0,115	0,097
	167	204	2,1	–	8,9	152	166	–	213	–	2	0,086	0,134
	166	204	2,1	9,7	9,7	152	189	–	213	–	2	0,086	0,134
	173	223	3	13,7	–	154	191	207	236	2,3	2,5	0,109	0,108
150	173	204	2,1	8,7	–	161	172	198	214	1,3	2	0	0,108
	174	204	2,1	14,1	7,3	161	190	–	214	–	2	0,113	0,108
	175	204	2,1	–	10,8	161	174	–	214	–	2	0,084	0,144
	173	204	2,1	17,4	10,6	161	189	–	214	–	2	0,107	0,106
	182	226	2,1	13,9	–	162	196	214	238	2,3	2	0,12	0,092
	179	222	2,1	20	10,1	162	204	–	238	–	2	0,105	0,103
	177	236	3	11,2	–	164	202	215	256	2,5	2,5	0,119	0,096
160	181	217	2,1	18,1	–	171	190	209	229	2,2	2	0,109	0,103
	180	218	2,1	–	7,7	171	180	–	229	–	2	0,093	0,126
	181	217	2,1	18,1	8,2	171	199	–	229	–	2	0,109	0,103
	191	240	2,1	10,3	–	172	208	229	258	2,4	2	0,112	0,099
	194	256	3	19,3	–	174	218	242	276	2,6	2,5	0,112	0,096
170	195	236	2,1	19	–	181	210	226	249	1,2	2	0,105	0,117
	195	236	2,1	17,1	7,2	181	218	–	249	–	2	0,108	0,103
	209	274	4	16,4	–	187	233	254	293	3	3	0,114	0,1

[1] → *Verificación del desplazamiento axial*, **página 850**
[2] → *Espacio libre a ambos lados del rodamiento*, **página 852**, valores negativos utilizados solo para el cálculo

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

10.1 Rodamientos de rodillos toroidales CARB

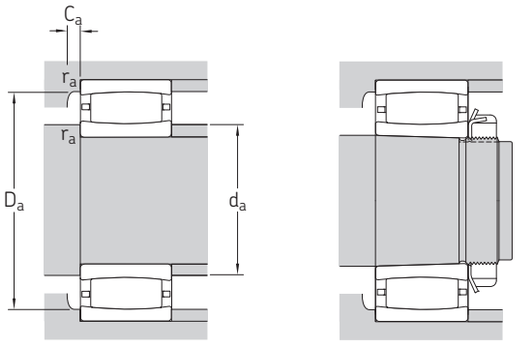
d **180 – 360** mm



Agujero cilíndrico | Agujero cónico | Completamente lleno

Dimensiones principales			Capacidad de carga básica		Carga límite de fatiga	Velocidades nominales		Masa	Designaciones	
			dinámica	estática		Velocidad de referencia	Velocidad límite		Rodamiento con agujero cilíndrico	agujero cónico
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r. p. m.		kg	–	
180	280	74	880	1 340	122	2 000	2 600	17	C 3036	C 3036 K
	280	100	1 320	2 120	196	–	430	23,5	C 4036 V	–
	300	96	1 250	1 730	156	1 700	2 400	26,5	▸ C 3136	▸ C 3136 K
	300	118	1 760	2 700	240	–	220	34,5	C 4136 V	–
	320	112	1 530	2 200	193	1 500	2 000	38	C 3236	C 3236 K
190	290	75	930	1 460	132	1 800	2 400	17,5	C 3038	C 3038 K
	320	104	1 700	2 550	224	–	190	34	C 3138 V	C 3138 KV
	340	92	1 370	1 730	153	1 800	2 400	34,5	▸ C 2238	C 2238 K
200	310	82	1 120	1 730	153	1 700	2 400	22,5	▸ C 3040	C 3040 K
	310	109	1 630	2 650	236	–	260	30,5	C 4040 V	
	340	112	1 600	2 320	200	1 500	2 000	41	▸ C 3140	▸ C 3140 K
220	340	90	1 320	2 040	176	1 600	2 200	29,5	▸ C 3044	▸ C 3044 K
	340	118	1 930	3 250	280	–	200	40	C 4044 V	C 4044 K30V
	370	120	1 900	2 900	245	1 400	1 800	52	▸ C 3144	▸ C 3144 K
	400	108	2 000	2 500	208	1 500	2 000	57,5	C 2244	C 2244 K
240	360	92	1 340	2 160	183	1 500	2 000	32	C 3048	C 3048 K
	400	128	2 320	3 450	285	1 300	1 700	64	▸ C 3148	▸ C 3148 K
260	400	104	1 760	2 850	232	1 300	1 800	47	C 3052	C 3052 K
	440	144	2 650	4 050	325	1 100	1 500	88	▸ C 3152	▸ C 3152 K
280	420	106	1 860	3 100	250	1 200	1 600	50,5	C 3056	C 3056 K
	460	146	2 850	4 500	355	1 100	1 400	94,5	C 3156	C 3156 K
300	460	118	2 160	3 750	290	1 100	1 500	72	C 3060 M	C 3060 KM
	460	160	2 900	4 900	390	900	1 200	95,5	C 4060 M	C 4060 K30M
	500	160	3 250	5 200	400	950	1 300	125	C 3160	C 3160 K
320	480	121	2 280	4 000	305	1 000	1 400	78	C 3064 M	C 3064 KM
	540	176	4 150	6 300	480	900	1 300	164	▸ 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	1 100	205	C 3168 M	C 3168 KM
	580	243	5 600	9 150	680	670	900	271	C 4168 K30MB	
360	480	90	1 760	3 250	245	1 000	1 400	45	C 3972 M	C 3972 KM
	540	134	2 900	5 000	375	900	1 300	106	C 3072 M	C 3072 KM
	600	192	5 000	8 000	585	800	1 100	220	C 3172 M	C 3172 KM

Rodamiento SKF Explorer
▸ Producto popular



Dimensiones						Dimensiones de resaltes y radios de acuerdo						Factores de cálculo	
d	d_2 ≈	D_1 ≈	$r_{1,2}$ mín.	s_1[1] máx.	s_2[1] máx.	d_a mín.	d_a máx.	D_a mín.	D_a máx.	C_a[2] mín.	r_a máx.	k_1	k_2
mm						mm						–	
180	209	251	2,1	15,1	–	191	223	239	269	2	2	0,112	0,105
	203	247	2,1	20,1	10,2	191	229	–	269	–	2	0,107	0,103
	210	266	3	23,2	–	194	231	252	286	2,2	2,5	0,102	0,111
	211	265	3	20	10,1	194	223	–	286	–	2,5	0,1	0,108
	228	289	4	27,3	–	197	249	271	303	3,2	3	0,107	0,104
190	225	266	2,1	16,1	–	201	238	254	279	1,9	2	0,113	0,107
	228	289	3	19	9,1	204	267	–	306	–	2,5	0,115	0,096
	224	296	4	22,5	–	207	254	275	323	1,6	3	0,108	0,108
200	235	285	2,1	15,2	–	211	250	272	299	2,9	2	0,123	0,095
	228	280	2,1	21	11,1	211	263	–	299	–	2	0,11	0,101
	244	305	3	27,3	–	214	264	288	326	-0,6	2,5	0,108	0,104
220	257	310	3	17,2	–	233	274	295	327	3,1	2,5	0,114	0,104
	251	306	3	20	10,1	233	284	–	327	–	2,5	0,115	0,095
	268	333	4	22,3	–	237	290	315	353	3,5	3	0,114	0,097
	259	350	4	20,5	–	237	298	321	383	1,7	3	0,113	0,101
240	276	329	3	19,2	–	253	293	312	347	1,3	2,5	0,113	0,106
	281	357	4	20,4	–	257	309	334	383	3,7	3	0,116	0,095
260	305	367	4	19,3	–	275	326	349	385	3,4	3	0,122	0,096
	314	394	4	26,4	–	277	341	371	423	4,1	3	0,115	0,096
280	328	389	4	21,3	–	295	352	373	405	1,8	3	0,121	0,098
	336	416	5	28,4	–	300	363	392	440	4,1	4	0,115	0,097
300	351	417	4	20	–	315	376	402	445	1,7	3	0,123	0,095
	338	410	4	30,4	–	315	362	396	445	2,8	3	0,105	0,106
	362	448	5	30,5	–	320	392	422	480	4,9	4	0,106	0,106
320	375	441	4	23,3	–	335	398	426	465	1,8	3	0,121	0,098
	371	477	5	26,7	–	340	411	452	520	4,2	4	0,114	0,096
340	394	475	5	25	–	358	430	454	502	2,1	4	0,12	0,099
	402	517	5	25,9	–	360	446	489	560	4,2	4	0,118	0,093
	403	514	5	20,2	–	–	–	487	560	10,7	4	0	0,096
360	394	450	3	17,2	–	373	409	435	467	1,6	2,5	0,127	0,104
	416	497	5	26,4	–	378	448	476	522	2	4	0,12	0,099
	423	537	5	27,9	–	380	464	507	580	3,9	4	0,117	0,094

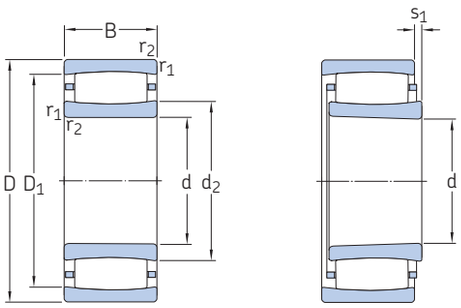
[1] → *Verificación del desplazamiento axial*, **página 850**
[2] → *Espacio libre a ambos lados del rodamiento*, **página 852**, valores negativos utilizados solo para el cálculo

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

www.rodavigo.net +34 986 288118
Servicio de Att. al Cliente

10.1 Rodamientos de rodillos toroidales CARB

d **380 – 630** mm



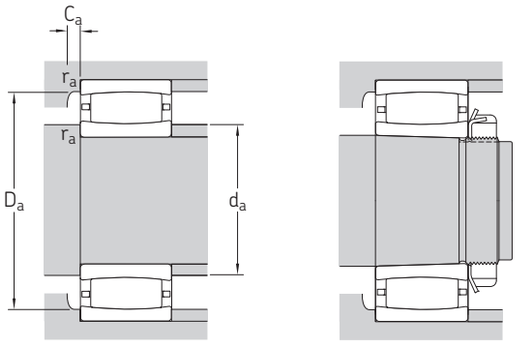
Agujero cilíndrico Agujero cónico

Dimensiones principales			Capacidad de carga básica		Carga límite de fatiga	Velocidades nominales		Masa	Designaciones	
			dinámica	estática		Velocidad de referencia	Velocidad límite		Rodamiento con agujero cilíndrico	agujero cónico
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r. p. m.		kg	–	
380	560	135	3 000	5 200	380	900	1 200	110	C 3076 M	C 3076 KM
	620	194	4 400	7 200	520	750	1 000	243	C 3176 MB	C 3176 KMB
400	540	106	2 120	4 000	290	900	1 300	66,5	C 3980 KM	–
	600	148	3 650	6 200	450	800	1 100	145	▸ C 3080 M	C 3080 KM
	650	200	4 800	8 300	585	700	950	258	C 3180 M	C 3180 KM
420	560	106	2 160	4 250	310	850	1 200	72	C 3984 M	C 3984 KM
	620	150	3 800	6 400	455	800	1 100	150	C 3084 M	C 3084 KM
	700	224	6 000	10 400	720	670	900	355	C 3184 M	C 3184 KM
440	650	157	3 750	6 400	450	750	1 000	190	C 3088 MB	C 3088 KMB
	720	226	6 700	11 400	780	630	850	385	C 3188 MB	C 3188 KMB
	720	280	7 500	12 900	900	500	670	471	C 4188 MB	C 4188 K30MB
460	680	163	4 000	7 500	520	700	950	205	C 3092 M	C 3092 KM
	760	240	6 800	12 000	815	600	800	435	C 3192 M	C 3192 KM
	760	300	8 650	15 000	1 020	480	630	571	C 4192 MB	C 4192 K30MB
	830	296	9 300	15 000	1 000	530	750	735	C 3292 MB	C 3292 KMB
480	650	128	3 100	6 100	425	750	1 000	120	C 3996 M	–
	700	165	4 050	7 800	530	670	900	215	C 3096 M	C 3096 KM
	790	248	6 950	12 500	830	560	750	523	C 3196 MB	C 3196 KMB
500	670	128	3 150	6 300	430	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	–
	830	264	7 500	12 700	850	530	750	560	C 31/500 M	C 31/500 KM
	830	325	9 800	17 600	1 160	430	560	710	C 41/500 M	C 41/500 K30M
530	780	185	5 100	9 500	630	600	800	300	C 30/530 M	▸ C 30/530 KM
	870	272	8 800	15 600	1 020	500	670	636	C 31/530 M	C 31/530 KM
560	750	140	3 600	7 350	490	600	850	175	C 39/560 M	C 39/560 KM
	820	195	5 600	11 000	720	530	750	350	C 30/560 M	C 30/560 KM
	920	355	10 400	19 600	1 270	380	500	989	C 41/560 K30MB	–
600	870	200	6 300	12 200	780	500	700	395	C 30/600 M	C 30/600 KM
	980	300	10 200	18 000	1 140	430	600	929	C 31/600 MB	C 31/600 KMB
	980	375	12 900	23 200	1 460	340	450	1 150	C 41/600 MB	C 41/600 K30MB
630	850	165	4 650	10 000	640	530	700	275	C 39/630 M	C 39/630 KM
	920	212	6 800	12 900	815	480	670	470	C 30/630 M	▸ C 30/630 KM
	1 030	315	11 800	20 800	1 290	400	560	1 090	C 31/630 MB	C 31/630 KMB

Rodamiento SKF Explorer
▸ Producto popular

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

www.rodavigo.net +34 986 288118
Servicio de Att. al Cliente



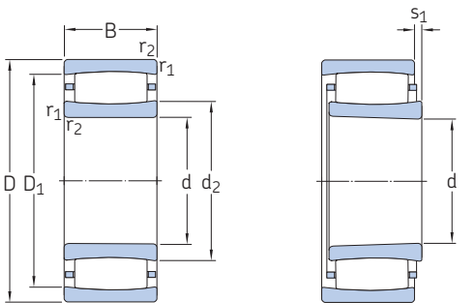
Dimensiones						Dimensiones de resaltes y radios de acuerdo						Factores de cálculo	
d	d_2 ≈	D_1 ≈	$r_{1,2}$ mín.	s_1[1] máx.	s_2[1] máx.	d_a mín.	d_a máx.	D_a mín.	D_a máx.	C_a[2] mín.	r_a máx.	k_1	k_2
mm						mm						–	
380	431	512	5	27	–	398	462	491	542	2	4	0,12	0,1
	446	551	5	25,4	–	400	445	526	600	7,3	4	0	0,106
400	439	501	4	21	–	–	–	487	525	1,8	3	0,13	0,098
	457	554	5	30,6	–	418	486	523	582	2,1	4	0,121	0,099
	488	589	6	50,7	–	426	525	566	624	4	5	0,106	0,109
420	461	523	4	21,3	–	435	484	510	545	1,8	3	0,132	0,098
	475	571	5	32,6	–	438	513	544	602	2,2	4	0,12	0,1
	507	618	6	34,8	–	446	544	592	674	3,8	5	0,113	0,098
440	490	587	6	24,6	–	463	489	563	627	1,7	5	0	0,105
	522	647	6	16	–	466	521	613	694	7,5	5	0	0,099
	510	637	6	27,8	–	466	509	606	694	7,3	5	0	0,1
460	539	624	6	33,5	–	483	570	604	657	2,3	5	0,114	0,108
	559	679	7,5	51	–	492	603	651	728	4,2	6	0,108	0,105
	537	671	7,5	23,3	–	477	536	638	728	12,6	6	0	0,097
	555	720	7,5	32,4	–	492	554	676	798	11	6	0	0,106
480	528	604	5	20,4	–	498	552	585	632	2	4	0,133	0,095
	555	640	6	35,5	–	503	586	620	677	2,3	5	0,113	0,11
	578	701	7,5	35,1	–	512	577	673	758	8,7	6	0	0,109
500	555	632	5	20,4	–	518	580	614	652	2	4	0,135	0,095
	571	656	6	37,5	–	523	600	637	697	2,3	5	0,113	0,111
	605	738	7,5	75,3	–	532	654	706	798	-11,7	6	0,099	0,116
	600	740	7,5	46,3	–	532	637	721	798	5,9	6	0,115	0,093
530	601	705	6	35,7	–	553	638	681	757	2,5	5	0,12	0,101
	635	781	7,5	44,4	–	562	685	745	838	5,4	6	0,115	0,097
560	621	701	5	32,4	–	578	648	682	732	2,3	4	0,128	0,104
	659	761	6	45,7	–	583	696	736	797	2,7	5	0,116	0,106
	664	802	7,5	23	–	–	–	770	888	13,8	6	0	0,101
600	692	805	6	35,9	–	623	728	776	847	2,7	5	0,125	0,098
	705	871	7,5	26,1	–	632	704	827	948	5,1	6	0	0,107
	697	869	7,5	24,6	–	632	696	823	948	5,5	6	0	0,097
630	699	785	6	35,5	–	653	723	766	827	2,4	5	0,121	0,11
	716	840	7,5	48,1	–	658	759	807	892	2,9	6	0,118	0,104
	741	916	7,5	23,8	–	662	740	868	998	5,7	6	0	0,102

[1] → *Verificación del desplazamiento axial*, **página 850**
[2] → *Espacio libre a ambos lados del rodamiento*, **página 852**, valores negativos utilizados solo para el cálculo

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

10.1 Rodamientos de rodillos toroidales CARB

d **670 – 1 700** mm

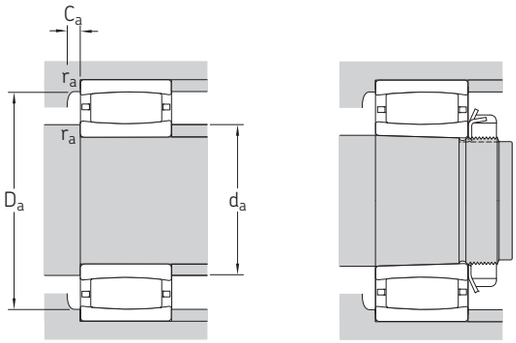


Agujero cilíndrico Agujero cónico

Dimensiones principales			Capacidad de carga básica		Carga límite de fatiga	Velocidades nominales		Masa	Designaciones	
			dinámica	estática		Velocidad de referencia	Velocidad límite		Rodamiento con agujero cilíndrico	agujero cónico
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r. p. m.		kg	–	
670	980	230	8 150	16 300	1 000	430	600	590	C 30/670 M	▸ C 30/670 KM
	1 090	336	11 800	21 200	1 290	380	500	1 300	C 31/670 MB	C 31/670 KMB
	1 090	412	16 000	29 000	1 760	300	400	1 570	C 41/670 MB	C 41/670 K30MB
710	950	180	6 000	12 500	780	450	630	360	C 39/710 M	C 39/710 KM
	1 030	236	8 800	17 300	1 060	400	560	655	C 30/710 M	C 30/710 KM
	1 030	315	10 600	21 600	1 320	320	430	865	C 40/710 M	C 40/710 K30M
	1 150	345	13 400	25 500	1 530	340	480	1 470	C 31/710 MB	C 31/710 KMB
750	1 000	185	6 100	13 400	815	430	560	410	C 39/750 M	C 39/750 KM
	1 090	250	9 500	19 300	1 160	380	530	838	C 30/750 MB	▸ C 30/750 KMB
	1 220	365	16 000	30 500	1 800	320	450	1 800	C 31/750 MB	C 31/750 KMB
800	1 060	195	6 400	14 600	880	380	530	480	C 39/800 M	–
	1 150	258	9 300	19 300	1 140	360	480	941	C 30/800 MB	C 30/800 KMB
850	1 120	200	7 350	16 300	960	360	480	540	C 39/850 M	C 39/850 KM
	1 220	272	11 600	24 500	1 430	320	450	1 110	C 30/850 MB	C 30/850 KMB
900	1 280	280	12 700	26 500	1 530	300	400	1 200	C 30/900 MB	C 30/900 KMB
950	1 360	300	13 200	28 500	1 600	280	380	1 480	C 30/950 MB	–
1 000	1 420	308	13 700	30 500	1 700	260	360	1 680	C 30/1000 MB	–
	1 580	462	20 400	45 500	2 500	220	300	3 800	C 31/1000 MB	C 31/1000 KMB
1 060	1 400	250	11 000	26 000	1 430	260	360	1 120	C 39/1060 MB	C 39/1060 KMB
1 120	1 460	335	13 200	31 500	1 700	200	260	1 630	C 49/1120 MB1	–
1 180	1 540	272	13 400	33 500	1 800	220	300	1 400	▸ C 39/1180 MB	–
1 500	1 950	335	19 600	48 000	2 400	140	200	2 710	▸ C 39/1500 MB	–
1 700	2 180	355	24 000	62 000	3 000	110	150	3 510	C 39/1700 MB	–

Rodamiento SKF Explorer
▸ Producto popular

www.rodavigo.net +34 986 288118
Servicio de Att. al Cliente



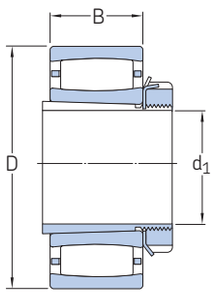
Dimensiones						Dimensiones de resaltes y radios de acuerdo						Factores de cálculo	
d	d_2 ≈	D_1 ≈	$r_{1,2}$ mín.	s_1[1] máx.	s_2[1] máx.	d_a mín.	d_a máx.	D_a mín.	D_a máx.	C_a[2] mín.	r_a máx.	k_1	k_2
mm						mm						–	
670	775	905	7,5	41,1	–	698	820	874	952	2,9	6	0,121	0,101
	792	964	7,5	41	–	702	791	922	1 058	11,4	6	0	0,109
	779	967	7,5	37,2	–	702	778	920	1 058	16,7	6	0	0,097
710	772	877	6	30,7	–	733	797	847	927	2,7	5	0,131	0,098
	806	946	7,5	47,3	–	738	853	908	1 002	3,2	6	0,119	0,104
	803	935	7,5	51,2	–	738	843	911	1 002	4,4	6	0,113	0,101
	842	1 013	9,5	47,8	–	750	841	973	1 110	11,1	8	0	0,111
750	830	934	6	35,7	–	773	856	908	977	2,7	5	0,131	0,101
	854	993	7,5	28,6	–	778	852	961	1 062	7,4	6	0	0,11
	884	1 077	9,5	33	–	790	883	1 025	1 180	9,3	8	0	0,094
800	888	990	6	45,7	–	823	917	967	1 037	2,9	5	0,126	0,106
	908	1 048	7,5	45,9	–	828	905	1 020	1 122	7,2	6	0	0,114
850	940	1 053	6	35,9	–	873	963	1 025	1 097	2,9	5	0,135	0,098
	964	1 113	7,5	24	–	878	963	1 077	1 192	7,7	6	0	0,097
900	1 005	1 173	7,5	24,8	–	928	1 003	1 126	1 252	9	6	0	0,1
950	1 075	1 241	7,5	37,8	–	978	1 073	1 204	1 332	8,7	6	0	0,107
1 000	1 130	1 295	7,5	44,9	–	1 028	1 128	1 260	1 392	8,5	6	0	0,11
	1 191	1 372	12	70,1	–	1 048	1 189	1 338	1 532	15	10	0	0,108
1 060	1 168	1 308	7,5	38,4	–	1 088	1 164	1 282	1 372	6	6	0	0,11
1 120	1 225	1 362	7,5	76,1	–	1 148	1 220	1 344	1 432	47,6	6	0	0,12
1 180	1 291	1 439	7,5	19,6	–	1 208	1 289	1 405	1 512	6,2	6	0	0,097
1 500	1 636	1 831	9,5	35	–	1 534	1 633	1 788	1 916	9,3	8	0	0,096
1 700	1 841	2 053	9,5	40,6	–	1 734	1 837	2 008	2 146	8,4	8	0	0,103

[1] → *Verificación del desplazamiento axial*, **página 850**
[2] → *Espacio libre a ambos lados del rodamiento*, **página 852**, valores negativos utilizados solo para el cálculo

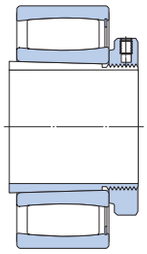
Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

10.2 Rodamientos de rodillos toroidales CARB sobre un manguito de fijación

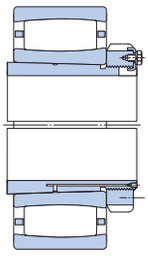
d_1 **25 – 410** mm



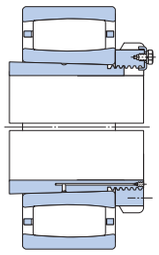
Rodamiento sobre un manguito H ..



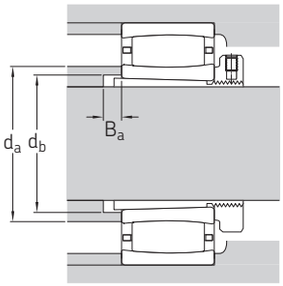
Rodamiento sobre un manguito H ..E



Rodamiento sobre un manguito OH ..H



Rodamiento sobre un manguito OH ..HE



Dimensiones principales			Dimensiones de resaltes y radios de acuerdo			Masa Rodamiento + manguito	Designaciones Rodamiento[1]	Manguito[2]
d_1	D	B	d_a máx.	d_b mín.	B_a mín.			
mm			mm			kg	–	
25	62	20	37,4	33	5	0,37	C 2206 KTN9	H 306 E
30	72	23	44,8	39	5	0,59	C 2207 KTN9	H 307 E
35	80	23	52,4	44	5	0,69	C 2208 KTN9	H 308 E
40	85	23	55,6	50	7	0,76	▸ C 2209 KTN9	H 309 E
45	90	23	61,9	55	9	0,85	▸ C 2210 KTN9	H 310 E
50	100	25	65,8	60	10	1,1	▸ C 2211 KTN9	H 311 E
	100	25	80	60	10	1,15	C 2211 KV	H 311 E
55	110	28	77,1	65	9	1,45	▸ C 2212 KTN9	H 312 E
	110	28	91	65	9	1,5	C 2212 KV	H 312
60	120	31	79	70	8	1,8	▸ C 2213 KTN9	H 313 E
	120	31	97	70	8	1,9	C 2213 KV	H 313
	125	31	83,7	75	9	2,1	C 2214 KTN9	H 314 E
	150	51	106	76	6	5,1	C 2314 K	H 2314
65	130	31	98,3	80	12	2,3	▸ C 2215 K	H 315 E
	130	31	107	80	12	2,4	C 2215 KV	H 315
	160	55	113	82	6	6,2	▸ C 2315 K	H 2315
70	140	33	107	85	12	2,9	▸ C 2216 K	H 316 E
	140	33	116	85	12	3	C 2216 KV	H 316
	170	58	119	88	6	7,4	▸ C 2316 K	H 2316
75	150	36	114	91	12	3,7	▸ C 2217 K	H 317 E
	180	60	126	94	7	8,5	▸ C 2317 K	H 2317
80	160	40	124	96	10	4,5	▸ C 2218 K	H 318 E
	190	64	138	100	7	10	C 2318 K	H 2318
85	200	67	138	105	7	11,5	C 2319 K	H 2319
90	180	46	134	108	8	6,3	▸ C 2220 K	H 320 E
	215	73	150	110	7	14,5	▸ C 2320 K	H 2320
100	200	53	150	118	6	8,8	▸ C 2222 K	H 322 E
110	215	76	162	131	17	14	▸ C 3224 K	H 2324 L

Rodamiento SKF Explorer
▸ Producto popular
1) Para obtener más datos de los rodamientos → **tabla de productos, página 856**
2) Para obtener más datos de los manguitos de fijación → **tabla de productos, página 1072**

Dimensiones principales			Dimensiones de resaltes y radios de acuerdo			Masa Rodamiento + manguito	Designaciones Rodamiento[1]	Manguito[2]
d_1	D	B	d_a máx.	d_b mín.	B_a mín.			
mm			mm			kg	–	
115	230	64	171	138	8	14	C 2226 K	H 3126 L
	280	93	201	142	8	31,5	C 2326 K/VE240	H 2326
125	250	68	191	149	8	17,5	▸ C 2228 K	H 3128 L
135	225	56	190	158	8	11,5	C 3030 KV	H 3030
	250	80	196	160	8	20	C 3130 K	H 3130 L
	270	73	202	160	15	23	C 2230 K	H 3130 L
140	270	86	208	170	8	27	C 3132 K	H 3132 L
	290	104	218	174	18	36,5	C 3232 K	H 2332 L
150	310	86	233	180	10	35	C 2234 K	H 3134 L
160	280	74	223	189	9	23	C 3036 K	H 3036
	300	96	231	191	8	34	C 3136 K	H 3136 L
	320	112	249	195	22	47	C 3236 K	H 2336
170	290	75	238	199	10	24	C 3038 K	H 3038
	320	104	267	202	9	45	C 3138 KV	H 3138
	340	92	254	202	21	43	C 2238 K	H 3138
180	310	82	250	210	10	30	C 3040 K	H 3040
	340	112	264	212	9	50,5	▸ C 3140 K	H 3140
200	340	90	274	231	10	37	▸ C 3044 K	OH 3044 H
	370	120	290	233	10	64	C 3144 K	OH 3144 HTL
	400	108	298	233	22	69	C 2244 K	OH 3144 H
220	360	92	293	251	11	42,5	C 3048 K	OH 3048 H
	400	128	309	254	11	77	C 3148 K	OH 3148 HTL
240	400	104	326	272	11	59	C 3052 K	OH 3052 H
	440	144	341	276	11	105	▸ C 3152 K	OH 3152 HTL
260	420	106	352	292	12	65	C 3056 K	OH 3056 H
	460	146	363	296	12	115	C 3156 K	OH 3156 HTL
280	460	118	376	313	12	91	C 3060 KM	OH 3060 H
	500	160	392	318	12	150	C 3160 K	OH 3160 H
300	480	121	398	334	13	95	C 3064 KM	OH 3064 H
	540	176	411	338	13	190	C 3164 KM	OH 3164 H
320	520	133	425	355	14	125	C 3068 KM	OH 3068 H
	580	190	446	360	14	235	C 3168 KM	OH 3168 H
340	480	90	409	372	14	73	C 3972 KM	OH 3972 HE
	540	134	448	375	14	135	C 3072 KM	OH 3072 H
	600	192	464	380	14	250	C 3172 KM	OH 3172 H
360	560	135	462	396	15	145	C 3076 KM	OH 3076 H
	620	194	445	401	15	290	C 3176 KMB	OH 3176 HE
380	540	106	461	413	15	105	C 3980 KM	OH 3980 HE
	600	148	486	417	15	175	C 3080 KM	OH 3080 H
	650	200	525	421	15	345	C 3180 KM	OH 3180 H
400	560	106	484	433	15	106	C 3984 KM	OH 3984 HE
	620	150	513	437	16	180	C 3084 KM	OH 3084 H
	700	224	544	443	16	395	C 3184 KM	OH 3184 H
410	650	157	489	458	17	250	C 3088 KMB	OH 3088 HE
	720	226	521	463	17	475	C 3188 KMB	OH 3188 HE

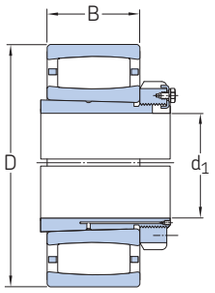
Rodamiento SKF Explorer
▸ Producto popular
1) Para obtener más datos de los rodamientos → **tabla de productos, página 856**
2) Para obtener más datos de los manguitos de fijación → **tabla de productos, página 1072**

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

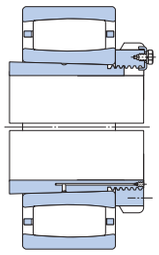
www.rodavigo.net +34 986 288118
Servicio de Att. al Cliente

10.2 Rodamientos de rodillos toroidales CARB sobre un manguito de fijación

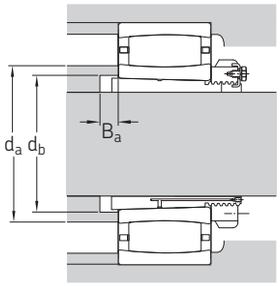
d_1 **430 – 1 000** mm



Rodamiento sobre un manguito OH ..H



Rodamiento sobre un manguito OH ..HE



Dimensiones principales			Dimensiones de resaltes y radios de acuerdo			Masa Rodamiento + manguito	Designaciones Rodamiento[1]	Manguito[2]
d_1	D	B	d_a máx.	d_b mín.	B_a mín.			
mm			mm			kg	–	
430	680	163	570	478	17	270	C 3092 KM	OH 3092 H
	760	240	603	484	17	540	C 3192 KM	OH 3192 H
450	700	165	586	499	18	275	C 3096 KM	OH 3096 H
	790	248	577	505	18	620	C 3196 KMB	OH 3196 HE
470	670	128	580	516	18	195	C 39/500 KM	OH 39/500 HE
	830	264	654	527	18	690	C 31/500 KM	OH 31/500 H
500	780	185	638	551	20	390	C 30/530 KM	OH 30/530 H
	870	272	685	558	20	770	C 31/530 KM	OH 31/530 H
530	750	140	648	577	20	260	C 39/560 KM	OH 39/560 HE
	820	195	696	582	20	440	C 30/560 KM	OH 30/560 H
	980	300	704	629	22	1 100	C 31/600 KMB	OH 31/600 HE
560	870	200	728	623	22	520	C 30/600 KM	OH 30/600 H
600	850	165	723	650	22	420	C 39/630 KM	OH 39/630 HE
	920	212	759	654	22	635	C 30/630 KM	OH 30/630 H
	1 030	315	740	663	22	1 280	C 31/630 KMB	OH 31/630 HE
630	980	230	820	696	22	750	C 30/670 KM	OH 30/670 H
	1 090	336	791	705	22	1 550	C 31/670 KMB	OH 31/670 HE
670	950	180	797	732	26	520	C 39/710 KM	OH 39/710 HE
	1 030	236	853	736	26	865	C 30/710 KM	OH 30/710 H
	1 150	345	841	745	26	1 800	C 31/710 KMB	OH 31/710 HE
710	1 000	185	856	772	26	590	C 39/750 KM	OH 39/750 HE
	1 090	250	852	778	26	1 000	C 30/750 KMB	OH 30/750 HE
	1 220	365	883	787	26	2 150	C 31/750 KMB	OH 31/750 HE
750	1 150	258	905	829	28	1 150	C 30/800 KMB	OH 30/800 HE
800	1 120	200	963	872	28	785	C 39/850 KM	OH 39/850 HE
	1 220	272	963	880	28	1 050	C 30/850 KMB	OH 30/850 HE
850	1 280	280	1 003	931	30	1 520	C 30/900 KMB	OH 30/900 HE
950	1 580	462	1 189	1 047	33	4 300	C 31/1000 KMB	OH 31/1000 HE
1 000	1 400	250	1 164	1 087	33	1 610	C 39/1060 KMB	OH 39/1060 HE

Rodamiento SKF Explorer
1) Para obtener más datos de los rodamientos → **tabla de productos, página 856**
2) Para obtener más datos de los manguitos de fijación → **tabla de productos, página 1072**

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

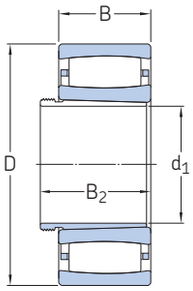
www.rodavigo.net +34 986 288118
Servicio de Att. al Cliente

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

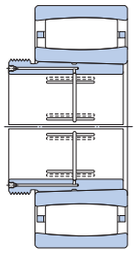
www.rodavigo.net +34 986 288118
Servicio de Att. al Cliente

10.3 Rodamientos de rodillos toroidales CARB sobre un manguito de desmontaje

d_1 **35 – 340** mm



Rodamiento sobre un manguito AH



Rodamiento sobre un manguito AOH

Dimensiones principales				Masa Rodamiento + manguito	Designaciones Rodamiento[1]	Manguito[2]
d_1	D	B	B_2[3] ≈			
mm				kg	–	
35	80	23	32	0,59	C 2208 KTN9	AH 308
40	85	23	34	0,67	▸ C 2209 KTN9	AH 309
45	90	23	38	0,72	▸ C 2210 KTN9	AHX 310
50	100	25	40	0,95	▸ C 2211 KTN9	AHX 311
	100	25	40	0,97	C 2211 KV	AHX 311
55	110	28	43	1,3	▸ C 2212 KTN9	AHX 312
	110	28	43	1,35	C 2212 KV	AHX 312
60	120	31	45	1,6	▸ C 2213 KTN9	AH 313 G
	120	31	45	1,7	C 2213 KV	AH 313 G
65	125	31	47	1,7	C 2214 KTN9	AH 314 G
	150	51	68	4,65	C 2314 K	AHX 2314 G
70	130	31	49	1,9	▸ C 2215 K	AH 315 G
	130	31	49	1,95	C 2215 KV	AH 315 G
	160	55	72	5,65	▸ C 2315 K	AHX 2315 G
75	140	33	52	2,35	▸ C 2216 K	AH 316
	140	33	52	2,45	C 2216 KV	AH 316
	170	58	75	6,75	▸ C 2316 K	AHX 2316
80	150	36	56	3	▸ C 2217 K	AHX 317
	180	60	78	7,9	▸ C 2317 K	AHX 2317
85	160	40	57	3,75	▸ C 2218 K	AHX 318
	190	64	83	9	C 2318 K	AHX 2318
90	200	67	89	11	C 2319 K	AHX 2319
95	180	46	63	5,3	▸ C 2220 K	AHX 320
	215	73	94	13,5	▸ C 2320 K	AHX 2320
105	200	53	72	7,65	▸ C 2222 K	AHX 3122
115	180	60	82	5,65	C 4024 K30V/VE240	AH 24024
	180	60	82	6,2	C 4024 K30V	AH 24024
	215	76	94	13	▸ C 3224 K	AHX 3224 G

Rodamiento SKF Explorer
▸ Producto popular
1) Para obtener más datos de los rodamientos → **tabla de productos, página 856**
2) Para obtener más datos de los manguitos de desmontaje → skf.com/go/17000-24-1
3) El ancho antes del manguito se cala en el interior del agujero del rodamiento

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

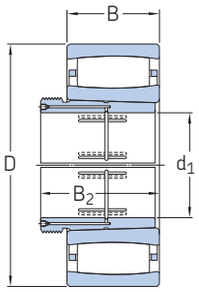
Dimensiones principales				Masa	Designaciones	
				Rodamiento + manguito	Rodamiento[1]	Manguito[2]
d_1	D	B	B_2[3] ≈			
mm				kg	–	
125	200	69	93	8,7	C 4026 K30	AH 24026
	200	69	93	8,9	C 4026 K30V	AH 24026
	230	64	82	12	▸ C 2226 K	AHX 3126
	280	93	119	29	C 2326 K/VE240	AHX 2326 G
135	210	69	93	9,5	C 4028 K30V	AH 24028
	250	68	88	15,5	▸ C 2228 K	AHX 3128
145	225	56	77	8,9	C 3030 KV	AHX 3030
	225	75	101	11,5	C 4030 K30V	AH 24030
	250	80	101	16,5	C 3130 K	AHX 3130 G
	270	73	101	19	C 2230 K	AHX 3130 G
150	240	80	106	14,5	C 4032 K30	AH 24032
	240	80	106	15	C 4032 K30V	AH 24032
	270	86	108	23	C 3132 K	AH 3132 G
	290	104	130	31	C 3232 K	AH 3232 G
160	260	90	117	20	C 4034 K30V	AH 24034
	310	86	109	31	C 2234 K	AH 3134 G
170	280	74	98	19	C 3036 K	AH 3036
	300	96	122	30	▸ C 3136 K	AH 3136 G
	320	112	146	41,5	C 3236 K	AH 3236 G
180	290	75	102	20,5	C 3038 K	AH 3038 G
	320	104	131	39	C 3138 KV	AH 3138 G
	340	92	117	38	C 2238 K	AH 2238 G
190	310	82	108	25,5	C 3040 K	AH 3040 G
	340	112	140	45,5	▸ C 3140 K	AH 3140
200	340	90	117	36	▸ C 3044 K	AOH 3044 G
	340	118	152	48	C 4044 K30V	AOH 24044
	370	120	151	60	▸ C 3144 K	AOH 3144
	400	108	136	65,5	C 2244 K	AOH 2244
220	360	92	123	39,5	C 3048 K	AOH 3048
	400	128	161	75	▸ C 3148 K	AOH 3148
240	400	104	135	55,5	C 3052 K	AOH 3052
	440	144	179	102	▸ C 3152 K	AOH 3152 G
260	420	106	139	61	C 3056 K	AOH 3056
	460	146	183	110	C 3156 K	AOH 3156 G
280	460	118	153	84	C 3060 KM	AOH 3060
	460	160	202	110	C 4060 K30M	AOH 24060 G
	500	160	200	140	C 3160 K	AOH 3160 G
300	480	121	157	93	C 3064 KM	AOH 3064 G
	540	176	217	185	C 3164 KM	AOH 3164 G
320	520	133	171	120	C 3068 KM	AOH 3068 G
	580	190	234	230	C 3168 KM	AOH 3168 G
340	540	134	176	125	C 3072 KM	AOH 3072 G
	600	192	238	245	C 3172 KM	AOH 3172 G

Rodamiento SKF Explorer
▸ Producto popular
1) Para obtener más datos de los rodamientos → **tabla de productos, página 856**
2) Para obtener más datos de los manguitos de desmontaje → skf.com/go/17000-24-1
3) El ancho antes del manguito se cala en el interior del agujero del rodamiento

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

10.3 Rodamientos de rodillos toroidales CARB sobre un manguito de desmontaje

d_1 **360 – 950** mm



Dimensiones principales				Masa	Designaciones	
				Rodamiento + manguito	Rodamiento[1]	Manguito[2]
d_1	D	B	B_2[3] ≈			
mm				kg	–	
360	560	135	180	130	C 3076 KM	AOH 3076 G
	620	194	242	260	C 3176 KMB	AOH 3176 G
380	600	148	193	165	C 3080 KM	AOH 3080 G
	650	200	250	310	C 3180 KM	AOH 3180 G
400	620	150	196	175	C 3084 KM	AOH 3084 G
	700	224	276	380	C 3184 KM	AOH 3184 G
420	650	157	205	215	C 3088 KMB	AOHX 3088 G
	720	226	281	405	C 3188 KMB	AOHX 3188 G
	720	280	332	510	C 4188 K30MB	AOH 24188
440	680	163	213	230	C 3092 KM	AOHX 3092 G
	760	240	296	480	C 3192 KM	AOHX 3192 G
	760	300	355	621	C 4192 K30MB	AOH 24192
460	700	165	217	245	C 3096 KM	AOHX 3096 G
	790	248	307	545	C 3196 KMB	AOHX 3196 G
480	830	264	325	615	C 31/500 KM	AOHX 31/500 G
500	780	185	242	355	C 30/530 KM	AOH 30/530
	870	272	337	720	C 31/530 KM	AOH 31/530
530	820	195	252	415	C 30/560 KM	AOHX 30/560
	920	355	417	989	C 41/560 K30MB	AOH 241/560 G
570	870	200	259	460	C 30/600 KM	AOHX 30/600
	980	300	369	990	C 31/600 KMB	AOHX 31/600
	980	375	439	1 270	C 41/600 K30MB	AOHX 241/600
600	920	212	272	555	C 30/630 KM	AOH 30/630
	1 030	315	389	1 180	C 31/630 KMB	AOH 31/630
630	980	230	294	705	C 30/670 KM	AOH 30/670
	1 090	336	409	1 410	C 31/670 KMB	AOHX 31/670
670	1 030	236	302	780	C 30/710 KM	AOHX 30/710
	1 030	315	386	1 010	C 40/710 K30M	AOH 240/710 G
	1 150	345	421	1 600	C 31/710 KMB	AOHX 31/710
710	1 090	250	316	920	C 30/750 KMB	AOH 30/750
	1 220	365	441	1 930	C 31/750 KMB	AOH 31/750

Rodamiento SKF Explorer
1) Para obtener más datos de los rodamientos → **tabla de productos, página 856**
2) Para obtener más datos de los manguitos de desmontaje → skf.com/go/17000-24-1
3) El ancho antes del manguito se cala en el interior del agujero del rodamiento

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

www.rodavigo.net +34 986 288118
Servicio de Att. al Cliente

Dimensiones principales				Masa	Designaciones	
				Rodamiento + manguito	Rodamiento[1]	Manguito[2]
d_1	D	B	B_2[3] ≈			
mm				kg	–	
750	1 150	258	326	1 060	C 30/800 KMB	AOH 30/800
800	1 220	272	343	1 280	C 30/850 KMB	AOH 30/850
850	1 280	280	355	1 400	C 30/900 KMB	AOH 30/900
950	1 580	462	547	3 950	C 31/1000 KMB	AOH 31/1000

Rodamiento SKF Explorer
1) Para obtener más datos de los rodamientos → **tabla de productos, página 856**
2) Para obtener más datos de los manguitos de desmontaje → skf.com/go/17000-24-1
3) El ancho antes del manguito se cala en el interior del agujero del rodamiento

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com