

Rodamientos de rodillos cónicos



Rodamientos de rodillos cónicos	314
■ Definición y aptitudes	314
■ Series	315
■ Variantes	315
■ Tolerancias y juegos	316
■ Elementos de cálculo	318
■ Elementos de montaje	320
■ Prefijos y sufijos	321
■ Características	322

Rodamientos de rodillos cónicos

Definición y aptitudes

→ Definición

Los rodamientos de rodillos cónicos de una hilera de cuerpos rodantes, (siempre montados) en oposición a otro rodamiento de la misma naturaleza, permiten una gran rigidez del montaje, en particular si están pre-cargados.

■ Jaula

Los rodamientos de rodillos cónicos están equipados generalmente con una jaula de chapa embutida o, en algún caso, de material sintético.

■ Ángulo de contacto

Los anillos de este rodamiento son separables: el anillo exterior (cubeta), no está ligado al resto del rodamiento, el cual se constituye de anillo interior (cono) y de los rodillos mantenidos sobre el cono por la jaula. El rodamiento de rodillos cónicos no puede aceptar más que cargas axiales en una sola dirección. Debe estar montado en oposición a un rodamiento del mismo tipo.

La Norma ISO 355 define diferentes series de rodamientos de rodillos cónicos con ángulos de contacto desde 10 hasta 30°. Para una carga radial determinada, la carga axial soportable por el rodamiento será mayor cuanto más pronunciado sea el ángulo de la cubeta. SNR ha adoptado una simbolización definida a partir de dicha norma para las nuevas series, llamadas "intermedias", y ha conservado la antigua simbolización en uso corriente para las otras series.

→ Aptitudes

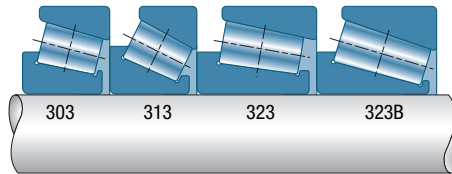
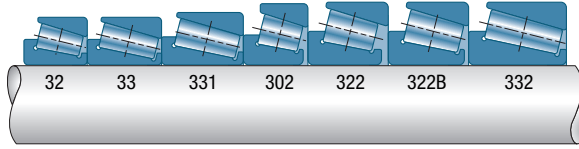
■ Cargas y velocidades

El rodamiento de rodillos cónicos es un rodamiento de contacto angular que puede soportar importantes cargas radiales y axiales.

■ Defectos de alineamiento

La corrección de los perfiles de las generatrices en contacto permite defectos de alineamiento del orden de 0,06°.

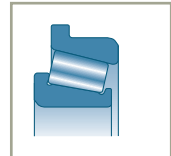
Series



Variantes

■ Forma redondeada especial

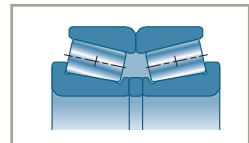
Redondeado especial sobre la gran cara del cono para permitir la adaptación del rodamiento a los grandes radios de curvatura que unen los respaldos de apoyo con el diámetro del eje en casos como, por ejemplo, las manguetas de rueda.



■ Collarín sobre la cubeta

■ Rodamientos emparejados

Están constituidos por dos rodamientos generalmente con separador intermedio, pre-reglados, de manera que forman un solo soporte. Los elementos de un mismo conjunto emparejado no pueden intercambiarse con los de ningún otro.



Rodamientos de rodillos cónicos

Tolerancias y juegos

→ Tolerancias

Estos rodamientos se suministran en precisión estándar con tolerancias conformes a la Norma ISO 492. Pueden ser suministrados bajo pedido con tolerancias específicas en una o varias de sus dimensiones o características.

→ Juego

■ Juego axial

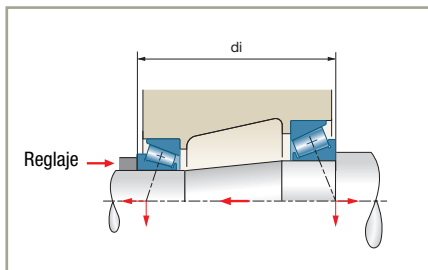
Estando estos rodamientos montados siempre en oposición, el juego axial se determina por el reglaje de los rodamientos en el momento del montaje, es decir, por el ajuste de la posición inicial relativa de los conos respecto a las cubetas. El reglaje determina un juego mecánico (juego positivo) o una precarga (juego negativo).

■ Tipos de montaje

Montaje en O

A utilizar en los casos de variaciones de temperatura o cuando se deben alejar lo más posible los puntos de aplicación de las cargas de ambos rodamientos. Permite, en particular, realizar montajes compactos, sean estos pre cargados o con juego.

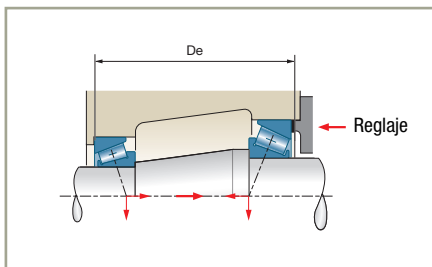
El reglaje se hace sobre la distancia d_i de los conos de ambos rodamientos, determinada sea por una longitud de separador, sea por una tuerca de reglaje.



Montaje en X

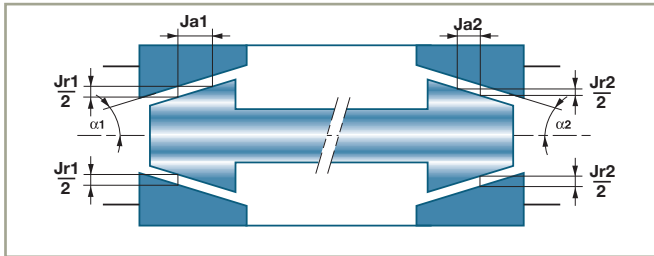
Para montar un eje totalmente equipado con los rodamientos dentro de un cárter.

El reglaje se hace sobre la distancia D_e de las cubetas de ambos rodamientos, que se determina mediante galgas o tuerca de reglaje.



Relación entre el juego axial J_a y el juego radial J_r de un rodamiento

$$J_a = 1,25 Y \cdot J_r$$



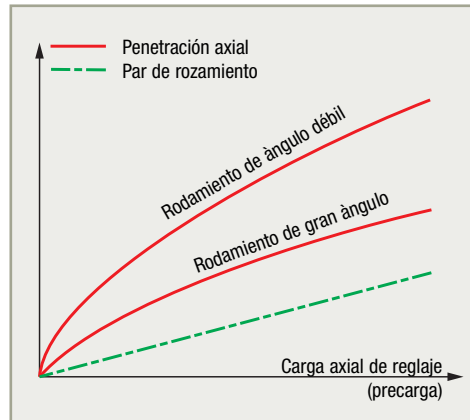
Precarga

Los rodamientos de rodillos cónicos se precargan cada vez que se quiere asegurar la rigidez axial del montaje (rodamientos de piñón cónico, rodamientos de cabezal de máquina herramienta...). Determinar el valor nominal de la precarga se hace de forma precisa para cada aplicación en función de las condiciones de las cargas y de las características de los rodamientos elegidos.

Para establecer un dossier de precarga de rodamientos, consultar a SNR.

Para cada símbolo de rodamiento, SNR establece dos curvas características:

- la curva de penetración axial que caracteriza la rigidez del rodamiento, que depende del ángulo de contacto, del número de rodillos y de la longitud efectiva de los mismos,
- la curva de par de rozamiento, que permite verificar por medio de un medidor de par que el reglaje de la precarga es correcto.



Juego axial del montaje por dos rodamientos separados

Estando estos rodamientos montados siempre en oposición, su juego interno se determina por el reglaje efectuado en el montaje que determina el juego axial del eje.

A título indicativo, la relación entre el juego axial y el juego radial correspondiente viene dada por la fórmula:

$$J_r = 0,8 / Y \cdot J_a \quad (Y = 0.4 \cotg\alpha)$$

Estos rodamientos pueden ser montados precargados cuando se quiere asegurar la rigidez axial de un montaje. El límite de velocidad se reduce en consecuencia y depende del valor de la precarga.

Consultar a SNR.

Rodamientos de rodillos cónicos

Elementos de cálculo

■ Duración de vida

■ Eje montado sobre dos rodamientos simples

Carga dinámica equivalente

El equilibrio axial del eje depende no sólo de los esfuerzos exteriores aplicados al mismo sino también de las fuerzas inducidas por las cargas radiales aplicadas sobre cada rodamiento.

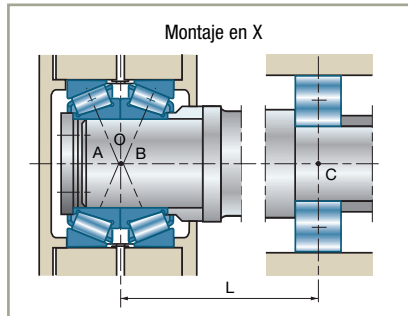
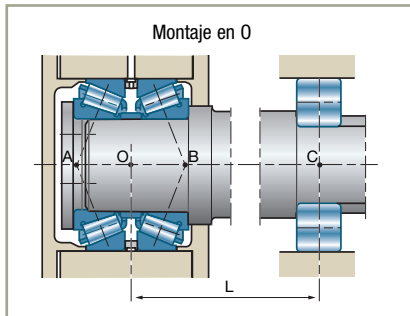
Carga estática equivalente

Su valor P_0 es el mayor de los dos obtenidos a partir de las siguientes fórmulas:

$$P_0 = F_r$$

$$P_0 = 0,5 F_r + Y_0 \cdot F_a$$

■ Eje en el cual uno de los dos apoyos está constituido por dos rodamientos emparejados no precargados montados en O o en X



Se considera este apoyo como constituido por un solo rodamiento de doble hilera de rodillos cuyo centro O es la mitad de la distancia AB de los puntos de aplicación de cargas. El montaje de un eje con un apoyo como este es hiperestático (3 puntos de apoyo A, B, C), y no puede asemejarse a un montaje sobre dos apoyos más que si la distancia AB es inferior a $L/5$ y la rigidez del conjunto es correcta (defecto de alineamiento $< 0,06^\circ$).

En cualquier otro caso, consultar a SNR

Carga dinámica equivalente del apoyo doble
(Norma ISO 281)

$$P = F_r + 1,1 Y. F_a \quad \text{si } F_a / F_r \leq e$$

$$P = 0,67 F_r + 1,68 Y. F_a \quad \text{si } F_a / F_r > e$$

Capacidad dinámica de base del apoyo doble

La capacidad dinámica de base de un conjunto de dos rodamientos idénticos es:

$$C_e = 1,715 C$$

Capacidad estática equivalente del apoyo doble

$$P_0 = F_r + 1,1 Y. F_a$$

Capacidad estática de base del apoyo doble

La capacidad estática del conjunto de dos rodamientos idénticos es el doble de la de uno sólo.

$$C_{0e} = 2 C_0$$

■ **Cálculo de rodamientos precargados**

Las fuerzas inducidas que intervienen en el equilibrio axial de dos rodamientos tienen valores que dependen de la precarga aplicada y de las características de rigidez de los rodamientos. El cálculo de la carga equivalente sobre cada rodamiento es, por tanto, complejo, y debe ser encargado a los Servicios Técnicos SNR.



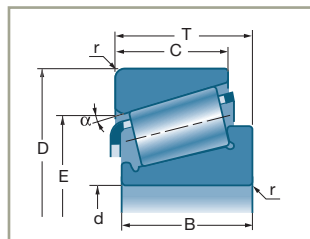
Rodamientos de rodillos cónicos

Elementos de montaje

■ Intercambiabilidad de los elementos de un mismo símbolo

Siendo los conos y cubetas de los rodamientos de rodillos cónicos disociables, la Norma ISO, ha fijado, además de las dimensiones y tolerancias de las envolventes exteriores :

- las cotas nominales del pequeño diámetro de la pista de la cubeta (E)
- el ángulo de contacto (α)



Intercambiabilidad entre elementos de fabricación SNR.

Los conos y cubetas de un mismo símbolo son totalmente intercambiables entre sí, permaneciendo la anchura total del rodamiento (cota T) conforme a la tolerancia normalizada (ISO 492).

Intercambiabilidad entre un elemento SNR y un elemento de otra marca.

Esta intercambiabilidad es posible a condición de que los elementos que no sean SNR sean conformes a la Norma ISO 355, principalmente en las cotas α y E. Sin embargo, siendo propios de cada fabricante las tolerancias de dichas cotas, las correcciones de los perfiles de las pistas, la calidad del acero y los estados de superficie, las prestaciones de tales ensamblajes corren el riesgo de verse sensiblemente reducidas. Deben por tanto ser evitados.

Algunos símbolos SNR de concepción antigua no permiten la intercambiabilidad con otras marcas. Se detallan en la "Lista de Rodamientos Estándar".

■ Parámetros de reglaje

El montaje de los rodamientos estándar necesita siempre un reglaje dado que sus elementos son separables. Este reglaje es función de las cotas características de montaje y de sus tolerancias, que son:

Las cotas funcionales del rodamiento

- Diámetro interior d
- Diámetro exterior D
- La distancia entre las caras del cono y la cubeta de un mismo rodamiento: cota T

Las cotas funcionales del montaje

- La distancia de los respaldos de las cubetas (D_e)
- La distancia de los respaldos de los conos (d_i)
- Los diámetros de los asientos del eje y del alojamiento

La tolerancia generalmente admitida para un juego determinado (positivo o negativo) obliga a repetir la operación de reglaje para cada conjunto, habida cuenta de la amplitud de tolerancias de los rodamientos estándar y de las cotas de montaje.

Se actúa por tanto cada vez sobre una de las distancias de los respaldos (D_e) o (d_i) para compensar las variaciones de las otras cotas características del ensamblaje.

El reglaje es una operación repetitiva relativamente larga que requiere una mano de obra especializada capaz de asegurar la precisión y la fiabilidad.

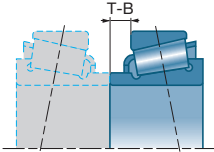
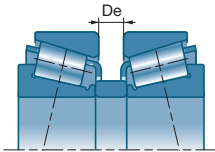
■ Colocación sin reglaje

En muchos montajes en serie, las tolerancias de las cotas tienen una dispersión gaussiana reducida. Utilizando entonces rodamientos con tolerancias igualmente reducidas, se obtiene sin ningún tipo de reglaje, y con una probabilidad del 99,73%, un juego conveniente para muchas aplicaciones.

Aplicaciones principales: ruedas de vehículos, cajas de cambio.

Los rodamientos son normalmente montados en O y poco distantes uno del otro.

■ Las dos posibilidades de montaje sin reglaje son:

Tipo de Montaje	Rodamientos pre-ajustados	Conjunto emparejado
Esquema del principio de reglaje		
Características del rodamiento	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tolerancia reducida sobre la posición del cono respecto a la gran cara de la cubeta (cota T-B). ▶ Cono y cubeta intercambiables. ▶ Cono generalmente alargado para evitar un separador. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Conjunto de dos rodamientos pre-reglados con una tolerancia reducida en la distancia de las dos cubetas (0,03 aprox.). ▶ Elementos no intercambiables con los de otro conjunto.
Características del montaje	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Montajes en O de gran serie. ▶ Tolerancia sobre la distancia (De) de los respaldos de las cubetas del orden de 0,05 máximo 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Montajes de media o gran serie. ▶ Tolerancia en la distancia (De) de los respaldos de las cubetas del orden de 0,05 máximo
Tolerancias sobre el juego axial	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tolerancia del orden de 0,15/0,20 mm con una probabilidad del 99,7%. Los juegos por encima de dicha probabilidad (0,3%) están comprendidos en una zona teórica de 0,4/0,6 mm aproximadamente 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tolerancia del orden de 0,10/0,15 mm con una probabilidad del 99,7%. Los juegos por encima de dicha probabilidad (0,3%) están comprendidos en una zona teórica de 0,25/0,4 mm aprox.

Prefijos y sufijos

■ Prefijos

R	Forma redondeada especial sobre la gran cara del anillo interior (cono)
----------	---

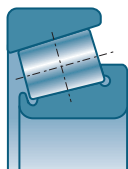
■ Sufijos



B	Sufijo para las series 322 y 323 de ángulo aumentado
A, C	Indíces de concepción interna
T	Collarín sobre el anillo exterior (cubeta)
P6X	Rodamiento cuya cota T tiene una tolerancia en la clase de precisión 6X



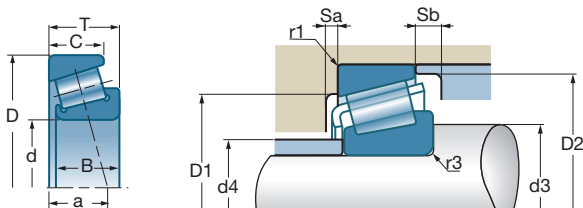
Características

■ Rodamientos de una hilera de rodillos cónicos (en mm)



	D1 min	D1 max	D2 min	d3 min	d4 max	Sa min	Sb min	r1 max	r3 max		ISO
Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
30202A	29,0	29,0	32,0	19,0	20,0	2,0	1,8	1,0	1,0	0,053	
30203A	34,0	34,0	37,0	23,0	23,0	2,0	2,3	1,0	1,0	0,076	2DB
32203A	33,6	34,2	37,9	23,8	22,1	3,1	0,5	1,0	1,0	0,103	2DD
30303A	40,0	41,0	42,0	23,0	25,0	2,0	3,2	1,0	1,0	0,121	2FB
30204A	40,0	41,0	43,0	26,0	27,0	2,0	3,3	1,0	1,0	0,125	2DB
30304A	44,0	45,0	47,0	27,0	28,0	2,0	3,2	1,5	1,5	0,179	2FB
32304A	43,0	45,0	47,0	27,0	27,0	3,0	4,0	1,5	1,5	0,238	2FD
32005V	40,0	42,0	44,0	30,0	30,0	3,0	3,5	0,6	0,6	0,110	4CC
30205A	44,0	46,0	48,0	31,0	31,0	2,0	3,3	1,0	1,0	0,154	3CC
32205B	41,0	46,0	49,0	31,0	30,0	3,2	4,0	1,0	1,0	0,192	5CD
33205A	43,0	46,0	49,0	31,0	30,0	4,0	4,0	1,0	1,0	0,222	2DE
30305A	54,0	55,0	57,0	32,0	34,0	2,0	3,2	1,5	1,5	0,265	2FB
32305A	53,0	55,0	57,0	32,0	33,0	3,0	5,0	1,5	1,5	0,378	2FD
32006C	48,0	49,0	52,0	36,0	35,0	3,7	4,0	1,0	1,0	0,165	4CC
30206A	53,0	56,0	57,0	36,0	37,0	2,0	3,2	1,0	1,0	0,238	3DB
32206C	52,0	56,0	59,0	36,0	37,0	3,2	4,0	1,0	1,0	0,282	3DC
33206A	53,0	56,0	59,0	36,0	36,0	5,0	5,5	1,0	1,0	0,353	2DE
30306A	62,0	65,0	66,0	37,0	40,0	3,0	4,5	1,5	1,5	0,400	2FB
31306A	55,0	65,0	68,0	37,0	40,0	3,0	6,5	1,5	1,5	0,395	7FB
32306A	59,0	65,0	66,0	37,0	39,0	4,0	5,5	1,5	1,5	0,579	2FD
32007C	54,0	56,0	59,0	41,0	40,0	4,0	4,0	1,0	1,0	0,219	4CC
30207A	62,0	65,0	67,0	42,0	44,0	3,0	3,0	1,5	1,5	0,328	3DB
32207C	61,0	65,0	67,0	42,0	43,0	3,6	5,5	1,5	1,5	0,430	3DC
32207B	56,0	65,0	68,0	42,0	42,0	3,0	5,0	1,5	1,5	0,436	5DC
33207A	61,0	65,0	68,0	42,0	42,0	5,0	6,0	1,5	1,5	0,542	2DE
30307A	70,0	71,0	74,0	44,0	45,0	3,0	4,5	1,5	2,0	0,550	2FB
31307A	62,0	71,0	76,0	44,0	44,0	4,0	7,5	1,5	2,0	0,526	7FB
32307A	66,0	71,0	74,0	44,0	44,0	4,0	7,5	1,5	2,0	0,827	2FE
32307B	61,0	71,0	76,0	44,0	42,0	5,3	7,5	1,5	2,0	0,741	5FE
32008C	60,0	62,0	65,0	46,0	46,0	4,7	4,5	1,0	1,0	0,265	3CD
33108A	65,0	68,0	71,0	47,0	47,0	4,0	5,5	1,5	1,5	0,505	2CE
30208A	69,0	73,0	74,0	47,0	49,0	3,0	3,8	1,5	1,5	0,422	3DB
32208C	68,0	73,0	75,0	47,0	48,0	5,1	5,5	1,5	1,5	0,508	3DC
33208A	67,0	73,0	76,0	47,0	47,0	5,0	7,0	1,5	1,5	0,733	2DE
30308A	77,0	81,0	82,0	49,0	52,0	3,0	5,0	1,5	2,0	0,759	2FB
31308A	71,0	81,0	86,0	49,0	51,0	4,0	8,0	1,5	2,0	0,747	7FB
32308A	73,0	81,0	82,0	49,0	50,0	4,0	8,0	1,5	2,0	1,040	2FD

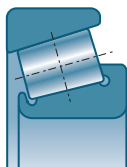
Rodamientos de rodillos cónicos





d		D	B	C	T	a			e	Y	Yo			
												10 ³ N	10 ³ N	r.p.m.*
mm	Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	C	C ₀						
45	32009V	75	20	15,5	20,00	16,50	59,0	73,0	0,39	1,53	0,84	4500	6300	
	33109A	80	26	20,5	26,00	19,10	87,0	117,0	0,38	1,57	0,86	4200	5900	
	30209C	85	19	16,0	20,75	17,75	67,0	74,0	0,40	1,48	0,81	4200	6000	
	32209A	85	23	19,0	24,75	20,10	84,1	103,0	0,40	1,48	0,81	4000	5600	
	32209B	85	23	19,0	24,75	23,75	87,0	104,0	0,59	1,01	0,56	4300	5700	
	33209A	85	32	25,0	32,00	22,00	118,4	141,0	0,39	1,56	0,86	4400	5900	
	30309A	100	25	22,0	27,25	21,30	114,1	129,8	0,35	1,74	0,96	3700	5200	
	31309A	100	25	18,0	27,25	32,50	106,2	109,0	0,83	0,73	0,40	3500	4600	
	32309A	100	36	30,0	38,25	25,60	152,2	189,3	0,35	1,74	0,96	3700	4900	
	32309B	100	36	30,0	38,25	29,75	152,0	187,0	0,55	1,10	0,60	3700	5100	
50	32010A	80	20	15,5	20,00	18,00	69,0	95,0	0,42	1,42	0,78	4100	5800	
	33110A	85	26	20,0	26,00	20,50	87,0	125,0	0,41	1,46	0,80	3900	5400	
	30210C	90	20	17,0	21,75	19,25	76,0	89,0	0,42	1,43	0,79	3100	4500	
	32210A	90	23	19,0	24,75	21,00	96,8	109,0	0,42	1,43	0,79	4000	5300	
	33210A	90	32	24,5	32,00	23,50	127,2	158,0	0,41	1,45	0,80	4000	5300	
	30310A	110	27	23,0	29,25	23,00	147,1	152,0	0,35	1,74	0,96	3600	4800	
	31310A	110	27	19,0	29,25	35,00	125,0	130,0	0,83	0,73	0,40	3200	4200	
	32310A	110	40	33,0	42,25	28,20	177,5	236,1	0,35	1,73	0,95	3400	4500	
	55	32011A	90	23	17,5	23,00	19,80	79,7	115,6	0,41	1,48	0,81	3600	5100
		33011A	90	27	21,0	27,00	19,50	101,2	138,0	0,31	1,92	1,06	4000	5400
33111A		95	30	23,0	30,00	22,00	122,8	155,0	0,37	1,60	0,88	3900	5200	
30211A		100	21	18,0	22,75	21,00	94,6	112,8	0,40	1,48	0,81	3500	5000	
32211A		100	25	21,0	26,75	22,80	112,7	141,5	0,40	1,48	0,81	3400	4700	
33211A		100	35	27,0	35,00	25,50	152,7	188,0	0,40	1,50	0,83	3600	4900	
30311A		120	29	25,0	31,50	24,50	155,0	179,0	0,35	1,74	0,96	3300	4400	
31311A		120	29	21,0	31,50	38,00	146,0	154,0	0,83	0,73	0,40	2900	3800	
32311A		120	43	35,0	45,50	30,40	212,7	271,3	0,35	1,74	0,96	3100	4100	
32311B		120	43	35,0	45,50	36,00	206,0	275,0	0,55	1,10	0,60	3000	4200	
60	32012A	95	23	17,5	23,00	20,80	83,8	121,5	0,83	0,73	0,40	3400	4900	
	33012A	95	27	21,0	27,00	20,50	103,4	145,0	0,33	1,83	1,00	3700	4900	
	33112A	100	30	23,0	30,00	23,50	113,0	164,0	0,40	1,51	0,83	3600	4700	
	30212A	110	22	19,0	23,75	22,30	103,3	130,0	0,40	1,48	0,81	3200	4600	
	32212A	110	28	24,0	29,75	25,00	138,7	178,8	0,40	1,48	0,81	3100	4400	
	33212A	110	38	29,0	38,00	27,50	161,0	223,0	0,40	1,48	0,81	3400	4500	
	30312A	130	31	26,0	33,50	26,50	180,0	210,0	0,35	1,74	0,96	3000	4000	
	31312A	130	31	22,0	33,50	40,50	165,9	176,0	0,83	0,73	0,40	2700	3600	
	32312A	130	46	37,0	48,50	32,00	244,0	315,0	0,35	1,74	0,96	3000	4000	

* Velocidades límites de acuerdo con el concepto SNR (ver Pág. 85 a 87).

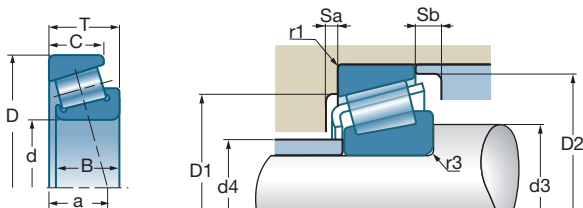
■ Rodamientos de una hilera de rodillos cónicos (en mm)



	D1 min	D1 max	D2 min	d3 min	d4 max	Sa min	Sb min	r1 max	r3 max		ISO
Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
32009V	67,0	69,0	72,0	49,0	51,0	4,0	4,5	1,0	1,0	0,320	3CC
33109A	69,0	73,0	77,0	52,0	52,0	4,0	5,5	1,5	1,5	0,551	3CE
30209C	74,0	78,0	80,0	52,0	54,0	3,2	4,5	1,5	1,5	0,463	3DB
32209A	73,0	78,0	80,0	52,0	53,0	3,0	5,5	1,5	1,5	0,641	3DC
32209B	70,0	78,0	82,0	52,0	53,0	4,0	5,5	1,5	1,5	0,576	5DC
33209A	72,0	78,0	81,0	52,0	52,0	5,0	7,0	1,5	1,5	0,803	3DE
30309A	86,0	91,0	92,0	54,0	59,0	3,0	5,0	1,5	2,0	1,030	2FB
31309A	79,0	91,0	95,0	54,0	56,0	4,0	9,0	1,5	2,0	0,951	7FB
32309A	82,0	91,0	93,0	54,0	56,0	4,0	8,0	1,5	2,0	1,400	2FD
32309B	76,0	91,0	94,0	54,0	55,0	5,0	8,0	1,5	2,0	1,400	5FD
32010A	72,0	74,0	77,0	56,0	56,0	4,0	4,5	1,0	1,0	0,360	3CC
33110A	74,0	78,0	82,0	57,0	56,0	4,0	6,0	1,5	1,5	0,574	3CE
30210C	79,0	83,0	85,0	57,0	58,0	3,3	4,5	1,5	1,5	0,527	3DB
32210A	78,0	83,0	85,0	57,0	58,0	3,0	5,5	1,5	1,5	0,667	3DC
33210A	77,0	83,0	87,0	57,0	57,0	5,0	7,5	1,5	1,5	0,875	3DE
30310A	95,0	100,0	102,0	60,0	65,0	4,0	6,0	2,0	2,5	1,290	2FB
31310A	87,0	100,0	104,0	60,0	62,0	4,0	10,0	2,0	2,5	1,240	7FB
32310A	90,0	100,0	102,0	60,0	62,0	5,0	9,0	2,0	2,5	1,860	2FD
32011A	81,0	83,0	86,0	62,0	63,0	4,0	5,5	1,5	1,5	0,592	3CC
33011A	81,0	83,0	86,0	62,0	63,0	5,0	6,0	1,5	1,5	0,667	2CE
33111A	83,0	88,0	91,0	62,0	62,0	5,0	7,0	1,5	1,5	0,863	3CE
30211A	88,0	91,0	94,0	64,0	64,0	4,0	4,5	1,5	2,0	0,732	3DB
32211A	87,0	91,0	95,0	64,0	63,0	4,0	5,5	1,5	2,0	0,915	3DC
33211A	85,0	91,0	96,0	64,0	62,0	6,0	8,0	1,5	2,0	1,160	3DE
30311A	104,0	110,0	111,0	65,0	71,0	4,0	6,5	2,0	2,5	1,610	2FB
31311A	94,0	110,0	113,0	65,0	68,0	4,0	10,5	2,0	2,5	1,580	7FB
32311A	99,0	110,0	111,0	65,0	68,0	5,0	10,5	2,0	2,5	2,350	2FD
32311B	91,0	110,0	112,0	65,0	65,0	5,0	10,5	2,0	2,5	2,320	5FD
32012A	85,0	88,0	91,0	67,0	67,0	4,0	5,5	1,5	1,5	0,632	4CC
33012A	85,0	88,0	90,0	67,0	67,0	5,0	6,0	1,5	1,5	0,715	2CE
33112A	88,0	93,0	96,0	67,0	67,0	5,0	7,0	1,5	1,5	0,917	3CE
30212A	96,0	101,0	103,0	69,0	70,0	4,0	4,5	1,5	2,0	0,967	3EB
32212A	95,0	101,0	104,0	69,0	69,0	4,0	5,5	1,5	2,0	1,170	3EC
33212A	93,0	101,0	105,0	69,0	69,0	6,0	9,0	1,5	2,0	1,540	3EE
30312A	112,0	118,0	120,0	72,0	77,0	5,0	7,5	2,5	3,0	2,030	2FB
31312A	103,0	118,0	123,0	72,0	73,0	5,0	11,5	2,5	3,0	2,000	7FB
32312A	107,0	118,0	120,0	72,0	74,0	6,0	11,5	2,5	2,0	2,924	2FB



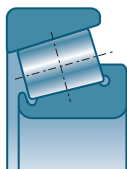
Rodamientos de rodillos cónicos





d		D	B	C	T	a			e	Y	Yo			
												r.p.m.*	r.p.m.*	
mm	Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	10 ³ N	10 ³ N				r.p.m.*	r.p.m.*	
65	32013A	100	23	17,5	23,00	22,50	83,0	128,0	0,46	1,31	0,72	3400	4600	
	33013A	100	27	21,0	27,00	21,50	107,9	156,0	0,35	1,72	0,95	3400	4600	
	33113A	110	34	26,5	34,00	26,00	159,3	211,0	0,39	1,55	0,85	3300	4400	
	30213A	120	23	20,0	24,75	23,80	126,3	152,7	0,40	1,48	0,81	2900	4100	
	32213A	120	31	27,0	32,75	27,30	168,7	221,8	0,40	1,48	0,82	2800	3900	
	33213A	120	41	32,0	41,00	29,50	202,0	280,0	0,39	1,54	0,85	2800	4000	
	30313A	140	33	28,0	36,00	28,50	203,0	238,0	0,35	1,74	0,96	2800	3700	
	31313A	140	33	23,0	36,00	44,00	191,4	204,0	0,83	0,73	0,40	2500	3300	
	32313A	140	48	39,0	51,00	34,50	273,0	350,0	0,35	1,74	0,96	2800	3700	
	32313B	140	48	39,0	51,00	41,50	275,0	375,0	0,55	1,10	0,60	2600	3500	
	70	32014A	110	25	19,0	25,00	24,00	105,0	160,0	0,43	1,38	0,76	3200	4200
		33014A	110	31	25,5	31,00	22,50	127,0	204,0	0,28	2,11	1,16	3200	4200
30214A		125	24	21,0	26,25	25,90	138,3	173,7	0,42	1,43	0,79	2800	4000	
32214A		125	31	27,0	33,25	28,90	173,1	237,1	0,42	1,43	0,79	2700	3800	
33214A		125	41	32,0	41,00	31,00	201,0	282,0	0,41	1,47	0,81	2900	3900	
30314A		150	35	30,0	38,00	30,00	230,0	272,0	0,35	1,74	0,96	2600	3500	
31314A		150	35	25,0	38,00	47,00	213,5	229,0	0,83	0,73	0,40	2300	3000	
32314A		150	51	42,0	54,00	36,50	310,0	405,0	0,35	1,74	0,96	2600	3500	
32314B		150	51	42,0	54,00	44,00	305,0	405,0	0,55	1,10	0,60	2400	3300	
75		32015A	115	25	19,0	25,00	25,50	106,0	167,0	0,46	1,31	0,72	3000	4000
		33015A	115	31	25,5	31,00	23,00	111,0	186,0	0,30	2,01	1,11	3000	4000
		33115A	125	37	29,0	37,00	29,00	188,1	252,0	0,40	1,51	0,83	2800	3700
	30215A	130	25	22,0	27,25	27,00	153,8	175,0	0,44	1,38	0,76	2700	3600	
	32215A	130	31	27,0	33,25	30,00	168,0	224,0	0,44	1,38	0,76	2700	3600	
	33215A	130	41	31,0	41,00	32,00	208,0	298,0	0,43	1,40	0,77	2700	3600	
	30315A	160	37	31,0	40,00	32,00	255,0	305,0	0,35	1,74	0,96	2400	3200	
	32315A	160	55	45,0	58,00	39,00	355,0	470,0	0,35	1,74	0,96	2400	3200	
	32315B	160	55	45,0	58,00	46,50	325,0	415,0	0,55	1,10	0,60	2300	3100	
	80	32016A	125	29	22,0	29,00	27,00	139,0	216,0	0,42	1,42	0,78	2800	3700
		33016A	125	36	29,5	36,00	25,00	173,0	284,0	0,28	2,16	1,19	2800	3700
		33116A	130	37	29,0	37,00	30,50	179,0	276,0	0,42	1,44	0,79	2600	3500
30216A		140	26	22,0	28,25	27,50	160,0	200,0	0,42	1,43	0,79	2500	3400	
32216A		140	33	28,0	35,25	31,00	199,0	265,0	0,42	1,43	0,79	2500	3400	
33216A		140	46	35,0	46,00	35,00	250,0	365,0	0,43	1,41	0,78	2500	3400	
30316A		170	39	33,0	42,50	34,00	291,0	350,0	0,35	1,74	0,96	2300	3000	
85		32017A	130	29	22,0	29,00	28,50	142,0	224,0	0,44	1,36	0,75	2600	3500
	33017A	130	36	29,5	36,00	26,00	176,0	296,0	0,29	2,06	1,13	2600	3500	
	33117A	140	41	32,0	41,00	33,00	211,0	330,0	0,41	1,48	0,81	2400	3300	
	30217A	150	28	24,0	30,50	30,00	202,4	232,0	0,42	1,43	0,79	2400	3200	

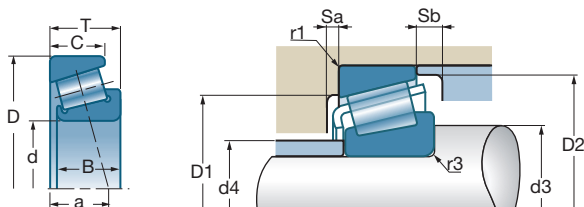
* Velocidades límites de acuerdo con el concepto SNR (ver Pág. 85 a 87).

■ Rodamientos de una hilera de rodillos cónicos (en mm)



	D1 min	D1 max	D2 min	d3 min	d4 max	Sa min	Sb min	r1 max	r3 max		ISO
Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
32013A	90,0	93,0	97,0	72,0	72,0	4,0	5,5	1,5	1,5	0,675	4CC
33013A	89,0	93,0	96,0	72,0	72,0	5,0	6,0	1,5	1,5	0,757	2CE
33113A	96,0	103,0	106,0	72,0	73,0	6,0	7,5	1,5	1,5	1,300	3DE
30213A	106,0	111,0	113,0	74,0	77,0	4,0	4,5	1,5	2,0	1,160	3EB
32213A	104,0	111,0	115,0	74,0	76,0	4,0	5,5	1,5	2,0	1,550	3EC
33213A	102,0	111,0	115,0	74,0	74,0	6,0	9,0	1,5	2,0	2,020	3EE
30313A	122,0	128,0	130,0	77,0	83,0	5,0	8,0	2,5	3,0	2,520	2GB
31313A	111,0	128,0	132,0	77,0	79,0	5,0	13,0	2,5	3,0	2,500	7GB
32313A	117,0	128,0	130,0	77,0	80,0	6,0	12,0	2,5	3,0	3,400	2GD
32313B	109,0	128,0	77,0	133,0	77,0	6,0	12,0	2,5	3,0	3,460	5GD
32014A	98,0	103,0	105,0	77,0	78,0	5,0	6,0	1,5	1,5	0,867	4CC
33014A	99,0	103,0	105,0	77,0	78,0	5,0	5,5	1,5	1,5	1,080	2CE
30214A	110,0	116,0	118,0	79,0	81,0	4,0	5,0	1,5	2,0	1,300	3EB
32214A	108,0	116,0	119,0	79,0	80,0	4,0	6,0	1,5	2,0	1,730	3EC
33214A	107,0	116,0	120,0	79,0	79,0	7,0	9,0	1,5	2,0	2,120	3EE
30314A	130,0	138,0	140,0	82,0	89,0	5,0	8,0	2,5	3,0	3,050	2GB
31314A	118,0	138,0	141,0	82,0	84,0	5,0	13,0	2,5	3,0	2,950	7GB
32314A	125,0	138,0	140,0	82,0	86,0	6,0	12,0	2,5	3,0	4,400	2GD
32314B	117,0	138,0	143,0	82,0	83,0	7,0	12,0	2,5	3,0	4,250	5GD
32015A	103,0	108,0	110,0	82,0	83,0	5,0	6,0	1,5	1,5	0,858	4CC
33015A	104,0	108,0	110,0	82,0	83,0	6,0	5,5	1,5	1,5	1,150	2CE
33115A	109,0	116,0	120,0	84,0	84,0	6,0	8,0	1,5	2,0	1,810	3DE
30215A	115,0	121,0	124,0	84,0	86,0	4,0	5,0	1,5	2,0	1,390	4DB
32215A	115,0	121,0	124,0	84,0	85,0	4,0	6,0	1,5	2,0	1,760	4DC
33215A	111,0	121,0	125,0	84,0	83,0	7,0	10,0	1,5	2,0	2,230	3EE
30315A	139,0	148,0	149,0	87,0	95,0	5,0	9,0	2,5	3,0	3,700	2GB
32315A	133,0	148,0	149,0	87,0	91,0	7,0	13,0	2,5	3,0	5,370	2GD
32315B	124,0	148,0	151,0	87,0	90,0	7,0	14,0	2,5	3,0	5,200	5GD
32016A	112,0	117,0	120,0	87,0	89,0	6,0	7,0	1,5	1,5	1,300	3CC
33016A	112,0	117,0	119,0	87,0	90,0	6,0	6,5	1,5	1,5	1,630	2CE
33116A	114,0	121,0	126,0	89,0	89,0	6,0	8,0	1,5	2,0	1,930	3DE
30216A	124,0	130,0	132,0	90,0	91,0	4,0	6,0	2,0	2,5	1,690	3EB
32216A	122,0	130,0	134,0	90,0	90,0	5,0	7,0	2,0	2,5	2,150	3EC
33216A	119,0	130,0	135,0	90,0	89,0	7,0	11,0	2,0	2,5	2,940	3EE
30316A	148,0	158,0	159,0	92,0	102,0	5,0	9,5	2,5	3,0	4,360	2GB
32017A	117,0	122,0	125,0	92,0	94,0	6,0	7,0	1,5	1,5	1,410	4CC
33017A	118,0	122,0	125,0	92,0	94,0	6,0	6,5	1,5	1,5	1,700	3CE
33117A	122,0	130,0	135,0	95,0	95,0	7,0	9,0	2,0	2,5	2,440	3DE
30217A	132,0	140,0	141,0	95,0	97,0	5,0	6,5	2,0	2,5	2,160	3EB

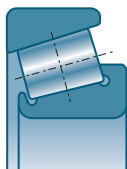
Rodamientos de rodillos cónicos



d		D	B	C	T	a			e	Y	Yo		
												r.p.m.*	r.p.m.*
mm	Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	10 ³ N	10 ³ N				r.p.m.*	r.p.m.*
85	32217A	150	36	30,0	38,50	33,50	224,0	300,0	0,42	1,43	0,79	2400	3200
	33217A	150	49	37,0	49,00	37,50	284,0	420,0	0,42	1,43	0,79	2400	3200
	32317A	180	60	49,0	63,50	43,00	405,0	525,0	0,35	1,74	0,96	2100	2900
90	32018A	140	32	24,0	32,00	30,00	168,0	270,0	0,41	1,42	0,78	2500	3300
	33018A	140	39	32,5	39,00	28,00	215,0	360,0	0,27	2,23	1,23	2500	3300
	33118A	150	45	35,0	45,00	35,50	253,0	400,0	0,40	1,51	0,83	2300	3100
	30218A	160	30	26,0	32,50	32,00	208,0	267,0	0,42	1,43	0,79	2200	3000
	32218A	160	40	34,0	42,50	36,00	262,0	360,0	0,42	1,43	0,79	2200	3000
	32318A	190	64	53,0	67,50	45,50	450,0	595,0	0,35	1,74	0,96	2000	2700
95	32019A	145	32	24,0	32,00	31,50	171,0	280,0	0,44	1,36	0,75	2300	3100
	33019A	145	39	32,5	39,00	28,50	242,3	375,0	0,28	2,16	1,19	2300	3100
	30219A	170	32	27,0	34,50	34,00	226,0	290,0	0,42	1,43	0,79	2100	2800
	32219A	170	43	37,0	45,50	39,00	299,0	415,0	0,42	1,43	0,79	2100	2800
100	32020A	150	32	24,0	32,00	32,50	170,0	281,0	0,46	1,31	0,72	2200	3000
	33020A	150	39	32,5	39,00	29,50	224,0	390,0	0,29	2,09	1,15	2200	3000
	30220A	180	34	29,0	37,00	36,00	258,0	335,0	0,42	1,43	0,79	2000	2700
	32220A	180	46	39,0	49,00	41,50	330,0	465,0	0,42	1,43	0,79	2000	2700
105	32021A	160	35	26,0	35,00	34,50	201,0	335,0	0,44	1,35	0,74	2100	2800
	33021A	160	43	34,0	43,00	31,00	245,0	420,0	0,28	2,12	1,17	2100	2800
	30221A	190	36	30,0	39,00	38,00	287,0	380,0	0,42	1,43	0,79	1900	2500
	32221A	190	50	43,0	53,00	44,00	380,0	540,0	0,42	1,43	0,79	1900	2500
110	32022A	170	38	29,0	38,00	36,50	236,0	390,0	0,43	1,39	0,77	2000	2700
	33022A	170	47	37,0	47,00	33,50	288,0	500,0	0,29	2,09	1,15	2000	2700
	30222A	200	38	32,0	41,00	40,00	325,0	435,0	0,42	1,43	0,79	1800	2400
	32222A	200	53	46,0	56,00	47,00	420,0	605,0	0,42	1,43	0,79	1800	2400
120	T4CB120	170	25	19,5	27,00	34,00	150,0	235,0	0,47	1,27	0,70	1900	2600
	32024A	180	38	29,0	38,00	39,00	245,0	420,0	0,46	1,31	0,72	1800	2500
	33024A	180	48	38,0	48,00	36,00	293,0	520,0	0,31	1,97	1,08	1800	2400
	30224A	215	40	34,0	43,50	44,00	345,0	470,0	0,44	1,38	0,76	1700	2200
	32224A	215	58	50,0	61,50	51,50	460,0	680,0	0,44	1,38	0,76	1700	2200
130	T4CB130	185	27	21,0	29,00	38,00	180,0	280,0	0,47	1,27	0,70	1700	2400
	32026A	200	45	34,0	45,00	43,50	320,0	545,0	0,43	1,38	0,76	1700	2200
	30226A	230	40	34,0	43,75	45,50	375,0	505,0	0,44	1,38	0,76	1500	2000
	32226A	230	64	54,0	67,75	57,00	530,0	815,0	0,44	1,38	0,76	1500	2000

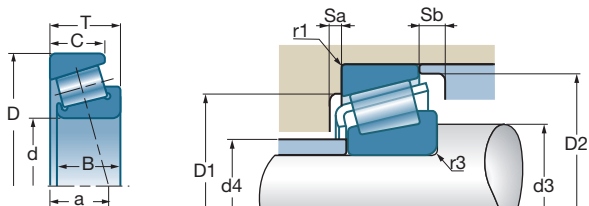
* Velocidades límites de acuerdo con el concepto SNR (ver Pág. 85 a 87).

■ Rodamientos de una hilera de rodillos cónicos (en mm)



	D1 min	D1 max	D2 min	d3 min	d4 max	Sa min	Sb min	r1 max	r3 max		ISO
Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
32217A	130,0	140,0	142,0	95,0	96,0	5,0	8,5	2,0	2,5	2,750	3EC
33217A	128,0	140,0	144,0	95,0	95,0	7,0	12,0	2,0	2,5	3,620	3EE
32317A	150,0	166,0	167,0	99,0	103,0	8,0	14,5	3,0	4,0	7,450	2GD
32018A	125,0	131,0	134,0	99,0	100,0	6,0	8,0	1,5	2,0	1,691	3CC
33018A	127,0	131,0	135,0	99,0	100,0	7,0	6,5	1,5	2,0	2,200	2CE
33118A	130,0	140,0	144,0	100,0	100,0	7,0	10,0	2,0	2,5	3,220	3DE
30218A	140,0	150,0	150,0	100,0	103,0	5,0	6,5	2,0	2,5	2,700	3FB
32218A	138,0	150,0	152,0	100,0	102,0	5,0	8,5	2,0	2,5	3,500	3FC
32318A	157,0	176,0	177,0	104,0	108,0	8,0	14,5	3,0	4,0	8,780	2GD
32019A	130,0	136,0	140,0	104,0	105,0	6,0	8,0	1,5	2,0	1,784	4CC
33019A	131,0	136,0	139,0	104,0	104,0	7,0	6,5	1,5	2,0	2,300	2CE
30219A	149,0	158,0	159,0	107,0	110,0	5,0	7,5	2,5	3,0	3,160	3FB
32219A	145,0	158,0	161,0	107,0	108,0	5,0	8,5	2,5	3,0	4,200	3FC
32020A	134,0	141,0	144,0	109,0	109,0	6,0	8,0	1,5	2,0	1,880	4CC
33020A	135,0	141,0	143,0	109,0	108,0	7,0	6,5	1,5	2,0	2,310	2CE
30220A	157,0	168,0	168,0	112,0	116,0	5,0	8,0	2,5	3,0	3,700	3FB
32220A	154,0	168,0	171,0	112,0	114,0	5,0	10,0	2,5	3,0	5,200	3FC
32021A	143,0	150,0	154,0	115,0	116,0	6,0	9,0	2,0	2,5	2,500	4DC
33021A	145,0	150,0	153,0	115,0	116,0	7,0	9,0	2,0	2,5	3,060	2DE
30221A	165,0	178,0	177,0	117,0	122,0	6,0	9,0	2,5	3,0	4,500	3FB
32221A	161,0	178,0	180,0	117,0	120,0	5,0	10,0	2,5	3,0	6,250	3FC
32022A	152,0	160,0	163,0	120,0	122,0	7,0	9,0	2,0	2,5	3,100	4DC
33022A	152,0	160,0	161,0	120,0	123,0	7,0	10,0	2,0	2,5	3,800	2DE
30222A	174,0	188,0	187,0	122,0	129,0	6,0	9,0	2,5	3,0	5,230	3FB
32222A	170,0	188,0	190,0	122,0	126,0	6,0	10,0	2,5	3,0	7,352	3FC
T4CB120	154,0	157,0	164,0	132,0	130,0	4,3	7,5	3,0	3,0	1,540	4CB
32024A	161,0	170,0	173,0	130,0	131,0	7,0	9,0	2,0	2,5	3,183	4DC
33024A	160,0	170,0	171,0	130,0	132,0	6,0	10,0	2,0	2,5	4,140	2DE
30224A	187,0	203,0	201,0	132,0	140,0	6,0	9,5	2,5	3,0	6,270	4FB
32224A	181,0	203,0	204,0	132,0	136,0	7,0	11,5	2,5	3,0	9,270	4FD
T4CB130	171,0	171,0	179,0	144,0	141,0	6,2	8,0	3,0	3,0	2,300	4CB
32026A	178,0	190,0	192,0	140,0	144,0	8,0	11,0	2,0	2,5	5,060	4EC
30226A	203,0	216,0	217,0	144,0	152,0	7,0	9,5	3,0	4,0	7,070	4FB
32226A	193,0	216,0	219,0	144,0	146,0	7,0	13,5	3,0	4,0	11,500	4FD

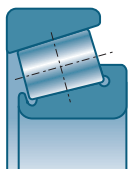
Rodamientos de rodillos cónicos





d		D	B	C	T	a			e	Y	Yo		
mm	Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	10 ³ N	10 ³ N				r.p.m.*	r.p.m.*
140	T4CB140	195	27	21,0	29,00	40,00	204,0	340,0	0,50	1,19	0,66	1700	2300
	32028A	210	45	34,0	45,00	46,00	330,0	580,0	0,46	1,31	0,72	1600	2100
	30228A	250	42	36,0	45,75	47,00	440,0	580,0	0,44	1,38	0,76	1400	2000
	32228A	250	68	58,0	71,75	61,00	610,0	920,0	0,44	1,38	0,76	1400	1900
150	32030A	225	48	36,0	48,00	49,00	370,0	640,0	0,46	1,31	0,72	1400	2000
	30230A	270	45	38,0	49,00	51,50	450,0	605,0	0,44	1,38	0,76	1300	1700
	32230A	270	73	60,0	77,00	64,50	700,0	1070,0	0,44	1,38	0,76	1300	1700
160	T4DB160	220	30	23,0	32,00	44,80	237,0	390,0	0,49	1,23	0,68	1500	2000
	32032A	240	51	38,0	51,00	52,50	435,0	790,0	0,46	1,31	0,72	1400	1800
	32232A	290	80	67,0	84,00	70,00	890,0	1420,0	0,44	1,38	0,76	1200	1600
170	32034A	260	57	43,0	57,00	56,00	500,0	895,0	0,44	1,35	0,74	1300	1700
	32234A	310	86	71,0	91,00	75,00	1000,0	1600,0	0,44	1,38	0,76	1100	1500
180	32036A	280	64	48,0	64,00	59,50	713,5	1170,0	0,42	1,42	0,78	1200	1600
	32236A	320	86	71,0	91,00	77,50	1030,0	1690,0	0,45	1,33	0,73	1100	1400
190	32038A	290	64	48,0	64,00	62,50	655,0	1210,0	0,44	1,36	0,75	1100	1500
200	32940A	280	51	39,0	51,00	54,00	525,0	960,0	0,39	1,52	0,84	1100	1600
	32040A	310	70	53,0	70,00	67,00	750,0	1350,0	0,43	1,39	0,77	1000	1400
240	32048A	360	76	57,0	76,00	78,00	1028,8	1760,0	0,46	1,31	0,72	870	1200
280	32056A	420	87	65,0	87,00	90,50	1250,0	2350,0	0,46	1,31	0,72	700	1000
320	32064A	480	100	74,0	100,00	104,00	1520,0	2940,0	0,46	1,31	0,72	630	840

* Velocidades límites de acuerdo con el concepto SNR (ver Pág. 85 a 87).

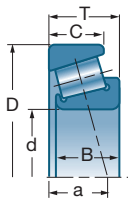
■ Rodamientos de una hilera de rodillos cónicos (en mm)



	D1 min	D1 max	D2 min	d3 min	d4 max	Sa min	Sb min	r1 max	r3 max		ISO
Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
T4CB140	180,0	181,0	189,0	152,0	151,0	5,0	8,0	3,0	3,0	2,400	4CB
32028A	187,0	200,0	202,0	150,0	153,0	8,0	11,0	2,0	2,5	5,200	4DC
30228A	219,0	236,0	234,0	154,0	163,0	9,0	9,5	3,0	4,0	9,000	4FB
32228A	210,0	236,0	238,0	154,0	159,0	8,0	13,5	3,0	4,0	14,200	4FD
32030A	200,0	213,0	216,0	162,0	164,0	8,0	12,0	2,5	3,0	6,310	4EC
30230A	234,0	256,0	250,0	164,0	175,0	9,0	11,0	3,0	4,0	11,100	4GB
32230A	226,0	256,0	254,0	164,0	171,0	8,0	17,0	3,0	4,0	18,500	4GD
T4DB160	204,0	206,0	213,0	172,0	172,0	6,0	9,0	3,0	3,0	3,200	4DB
32032A	213,0	228,0	231,0	172,0	175,0	8,0	13,0	2,5	3,0	7,700	4EC
32232A	242,0	276,0	274,0	174,0	183,0	10,0	17,0	3,0	4,0	22,500	4GD
32034A	230,0	248,0	249,0	182,0	187,0	10,0	14,0	2,5	3,0	10,300	4EC
32234A	259,0	292,0	294,0	188,0	196,0	10,0	20,0	4,0	5,0	29,300	4GD
32036A	247,0	268,0	267,0	192,0	199,0	10,0	16,0	2,5	3,0	14,200	3FD
32236A	267,0	302,0	303,0	198,0	204,0	10,0	20,0	4,0	5,0	30,700	4GD
32038A	257,0	278,0	279,0	202,0	209,0	10,0	16,0	2,5	3,0	14,800	4FD
32940A	257,0	268,0	271,0	212,0	216,0	9,0	12,0	2,5	3,0	9,380	
32040A	273,0	298,0	297,0	212,0	221,0	11,0	17,0	2,5	3,0	19,100	4FD
32048A	318,0	346,0	346,0	254,0	261,0	12,0	19,0	3,0	4,0	26,000	4FD
32056A	370,0	402,0	402,0	298,0	305,0	14,0	22,0	4,0	5,0	39,500	4FC
32064A	424,0	462,0	461,0	338,0	350,0	15,0	26,0	4,0	5,0	59,100	4GD



Rodamientos de rodillos cónicos



■ Rodamientos de una hilera de rodillos cónicos
(cotas en pulgadas)

d		D	B	C	T	a					
pulgadas	Ref.	mm	mm	mm	mm	mm	10°N	10°N	r.p.m.*	r.p.m.*	kg
75,987	HM215249/210	131,975	39,000	32,000	39,00	29,00	205,0	285,0	2500	3500	2,190
89,974	HM218248/210	146,975	40,000	32,500	40,00	31,40	251,1	340,0	2400	3200	2,550
88,900	HM518445/410	152,400	39,688	30,163	39,688	33,70	278,8	365,0	2300	3100	2,900
100,000	JHM720249/210	160,000	40,000	32,000	41,00	38,60	260,0	370,0	2200	2900	3,050
50,000	JLM104945N910Z	82,000	27,700	17,000	21,50	22,20	72,0	95,0	4000	5700	0,444
38,000	JL69349/310A	63,000	17,000	13,500	17,00	14,00	41,5	56,0	5300	7500	0,200
80,000	JM515649/610	130,000	34,000	28,500	35,00	30,10	183,6	249,0	2700	3600	1,730
17,462	LM11749/710	39,878	14,605	10,668	13,843	8,80	22,3	22,8	9800	13000	0,085
19,050	LM11949/910	45,237	16,637	12,065	15,494	9,90	29,0	30,3	8400	11000	0,121
21,986	LM12749/710	45,237	16,637	12,065	15,494	10,20	27,8	33,4	8200	10000	0,117
21,986	LM12749/711	45,974	16,637	12,065	15,494	10,20	27,8	33,4	8200	10000	0,122
38,100	LM29749/710	65,088	18,288	13,970	18,034	13,70	43,3	56,8	5200	7300	0,231
34,925	LM48548/510	65,088	18,288	13,970	18,034	13,70	45,7	58,0	5400	7600	0,251
41,275	LM501349/310	73,431	19,812	14,732	19,558	16,30	56,1	69,5	4700	6600	0,328
45,987	LM503349/310	74,976	18,000	14,000	18,00	15,80	53,1	74,8	4400	6200	0,297
45,987	LM503349A/310	74,976	18,000	14,000	18,00	15,80	53,1	74,8	4400	6200	0,297
45,242	LM603049/011	77,788	19,842	15,08	19,842	17,60	57,5	73,5	4400	6100	0,355
31,750	LM67048/010	59,131	16,764	11,811	15,875	12,80	35,3	42,5	5900	8400	0,177
26,988	L44649/610	50,292	14,732	10,668	14,224	10,90	26,7	32,5	6900	9800	0,119
29,000	L45449/410	50,292	14,732	10,668	14,224	10,90	30,0	37,8	7100	9600	0,109
196,850	L540049/010	254,00	27,783	21,433	28,275	42,60	198,0	413,0	1200	1600	3,500
34,988	L68149/110	59,131	16,764	11,938	15,875	13,30	33,3	44,4	5900	7800	0,167

* Velocidades límites de acuerdo con el concepto SNR (ver Pág. 85 a 87).